Thèse de doctorat

Histoire, civilisations, archéologie et art des mondes anciens et médiévaux

École Doctorale des Sciences de l'Homme et de la Société

Présentée et soutenue publiquement le 15 décembre 2025 par

BINIAS Paul

GEORESSOURCES, PRODUCTIONS LITHIQUES ET TERRITOIRES CULTURELS AU PALEOLITHIQUE MOYEN ET SUPERIEUR : EN MARGE ORIENTALE DU BASSIN PARISIEN (HAUTE-MARNE, HAUTE-SAÔNE)

Sous la direction de :

Agnès LAMOTTE : Professeur des universités en Préhistoire, Université de Lille, UMR 8154n HALMA, CNRS

Pierre-Gil SALVADOR : Professeur des universités en géographie, Université de Lille, ULR 4677, TVES

Présentée devant un jury composé de :

Jean-Pierre BRACCO : Professeur des universités en Préhistoire, Univversité Aix-Marseille, UMR 7259, LAMPEA (examinateur et président)

Sophie GREGOIRE : Maître de confèrence HDR, Préhistoire, Université de Perpignan, UMR 7194, HNHP (rapporteure)

Jean-Laurent MONNIER : Directeur de recherches émérite, Université de Rennes I, UMR 6566, CREAAH (rapporteur)

Marie-Hélène MONCEL : Directrice de recherches, Muséum d'Histoire natureles, Paris,UMR 7194, HNHP (examinatrice)

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude envers ma directrice de thèse, Agnès LAMOTTE, professeur des universités en Préhistoire à l'université de Lille, pour son engagement et les nombreuses heures dédiées à guider mes recherches. Son partage passionné de son expertise a suscité en moi un amour pour les sciences de la Préhistoire dès mes années de Master. Auprès d'elle j'ai pu découvrir toute la complexité de l'archéologie des temps très anciens, ce qui m'a permis d'appréhender, de structurer et de comprendre notre lointain passé. Si vous demandez à un enfant ce qu'il voudrait faire de sa vie, il répondra surement ; devenir archéologue. Aujourd'hui, Agnès Lamotte et bien d'autres acteurs de l'archéologie m'ont permis de concrétiser un rêve qui nourrissait autrefois mon imaginaire d'enfant.

Mon profond remerciement s'adresse également à mon co-directeur, Pierre-Gil SALVADOR, professeur des universités en géographie à l'université de Lille, pour sa disponibilité constante, ses conseils éclairés, et son apport enrichissant à ma thèse malgré nos domaines de spécialisation différents. Son regard unique a apporté une dimension nouvelle à mes recherches, soulignant l'importance de la pluridisciplinarité au cœur de la recherche préhistorique.

Je remercie Sanda BALESCU, maitre de conférences à l'université de Lille, pour avoir accepté de me suivre durant mes CSI (comité de suivi individuel) et pour les nombreux conseils prodigués durant ces derniers. Je tiens aussi à la remercier puisqu'elle a été ma professeure au tout début de mes études en archéologie, et a grandement contribué à mon intérêt pour l'archéologie.

Je remercie Frédéric SEARA, conservateur régional de l'archéologie chez DRAC Alsace, pour son suivi durant mes différents CSI et tous les conseils précieux qu'il m'a apportés. Je le remercie aussi pour les nombreux contacts qu'il m'a donné et pour l'aide qu'il m'a apporté pour communiquer avec les acteurs de l'archéologie de la région Grand-Est.

Ma reconnaissance va également à ma mère, Sylvie FACON, pour ses innombrables heures de relecture, son soutien indéfectible, et l'amour constant qu'elle m'a prodigué, tant dans les moments difficiles de la rédaction de ce travail que dans les moments plus joyeux. Au même titre, je remercie Luc BRUET, sa gentilesse et sa joie de vivre m'ont été précieux dans le soutien qu'il m'a apporté, merci Luc.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude envers ma compagne, Justine MARECHAL, pour son soutien inébranlable et son amour, même dans les moments les plus difficiles. Sa présence constante a été une source de motivation essentielle, rendant le travail moins ardu et plus gratifiant.

Je remercie mon père, Marc BINIAS, pour son soutien, ses conseils et son avis éclairé sur le monde universitaire. Le soutien de mes parents est indispensable dans cette étape importante de ma carrière et je les en remercie.

Je remercie chaleureusement Caroline LENOIR et Soizic BOUCHY-LESTRAT, conservatrices du musée de Langres, pour leur précieuse collaboration et leur accueil bienveillant lors de mes visites.

Mes remerciements vont également au service archéologique d'Arras, notamment à Yann HENRY et Mathieu BEGHIN, directeur adjoint et directeur du service archéologique municipal d'Arras, pour leur formation sur le terrain empreinte de passion et de bonne humeur. Au-delà de cette expérience d'apprentissage, j'ai tissé des liens d'amitié avec Ian et Mathieu, et je suis reconnaissant de pouvoir continuer à travailler et apprendre à leurs côtés.

Je remercie le laboratoire HALMA et ses membres pour leurs disponibilités et l'amicalité dont ils ont fait preuve tout au long de ma thèse. Le partage avec les autres doctorants et l'administration du laboratoire a été essentiel dans l'exercice du doctorat et je les remercie tous. L'accès aux différents outils mis à disposition des doctorants a aussi était primordial dans mon passage au sein du laboratoire HALMA.

Je remercie au même titre l'école doctorale des sciences humaines et sociales de Lille pour avoir accepté ma candidature et pour m'avoir délivré une bourse qui a grandement facilité mon travail. Je remercie aussi le personnel de l'école doctorale qui a toujours su être présent dans les moments de doutes et qui m'a aidé à faire face à de nombreuses difficultés. Les formations proposées tout au long de mon doctorat ont aussi été une source importante de motivation et d'intégration au monde de la recherche et je remercie l'école doctorale d'avoir mis à notre disposition ces formations.

Je remercie mes trois collègues doctorants avec lesquels j'ai partagé un même encadrement. Floriane PEUDON, docteure en archéologie à l'université de Lille, Adèle DESMADRYL, docteure en archéologie à l'université de Lille et Laura VANUXEM, doctorante en archéologie à l'université de Lille, m'ont soutenue et conseillé durant mes débuts et je les remercie grandement pour cela.

Je tiens à remercier mon frère, Rémy BINIAS, pour son soutien constant et pour son regard éclairé sur le monde universitaire. Les nombreuses discussions que nous avons eues m'ont permis de me recentrer sur mon sujet et de relativiser sur l'avancée de mon travail. Au-delà de ces conseils, sa présence et son soutien indéfectible ont compté bien plus qu'il ne le pense. Dans les moments de doute, j'ai toujours su que je pouvais compter sur lui. Avoir un frère comme toi est une véritable chance, et je suis profondément reconnaissant de t'avoir à mes côtés.

Je souhaite remercier Coralie REGER DE MOURA, docteure en biologie, qui a elle aussi traversé l'épreuve de la thèse. Son soutien a été absolument déterminant durant ces années de travail. Elle a su lever mes doutes et me redonner confiance dans les moments les plus difficiles. Coralie ayant soutenu sa thèse en 2023, ces trois années d'avance sur mon propre parcours ont été précieuses, car elle a toujours su répondre à mes interrogations et m'apporter des conseils avisés. Merci, docteure.

Je tiens également à remercier Charly TAVERNIER, François SNECOT, Valentin LAMBERT, Gauthier PAYEN, Augustin COULLET, Baptiste RICHARD, Élise CACHERA, Mathieu DERNONCOURT et Victor POUILLAUDE. Auprès d'eux, je me suis senti soutenu durant les moments les plus compliqués, et j'ai toujours pu compter sur eux pour me changer les idées et partager des moments exceptionnels. Je n'aurais pas réussi à mener ce travail à son terme sans leur présence à mes côtés. Merci l'équipage, je vous aime.

Je remercie aussi Baptiste MUCHEMBLE, Baptiste PERONI, Lucas COTTIN Thomas RICOUART et Guillaume DESENFANS, mes amis proches. Comme pour mes autres groupes d'amis, ils ont toujours été présents pour me venir en aide, que ce soit dans le travail ou simplement pour maintenir mon moral durant les périodes les plus difficiles. Merci les much, et thomas bientôt sur lol.

Armand RONCIER, Alexis MACKOWIAK et Nicolas LEGRAND, mes chers frères, je vous remercie bien évidemment. Votre présence et notre amitié indéfectible ont été un véritable moteur tout au long de cette thèse. Merci les gars. La suite dans la Gova.

Merci à Robin LEFEVBRE, Axelle TAVERNIER, Jean-baptiste VERNY, Axelle DUNYCK et Victoria BRAY. Nos nombreuses heures passées aux terrasses arragoeises et votre soutien m'ont aidé à souffler. A vos cotés j'ai pu me relacher et oublier les difficultés innérantes à la thése, merci les copains, instant ou couleur ?

Mes remerciements vont également à Léo PRYFER et Klervi VANDENBOSSCHE. Léo merci pour ton soutien et tes blagues rocambolesques que tu nous partage depuis 25 ans. Klervi merci pour tes avis éclairés et ta rigueur universitaire sur laquelle j'ai pu prendre exemple, je te souhaite le meilleur pour cloturer ta thése. Merci docteure.

Je souhaite enfin remercier Irvin SPEURT, mon ami et patron. Il m'a apporté une aide et un soutien précieux dans les jours les plus proches de ma soutenance, et je lui en suis très reconnaissant. Merci à toi, Irvin. Il ne fait aucun doute que notre jeunesse contribuera à dynamiser notre belle région dans le domaine de l'archéologie.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS **1**

INTRODUCTION **18**

Partie I : Présentation du cadre géographique, géologique et chronostratigraphique **29**

Chapitre I – Cadre physique de la région d'étude **30**

Chapitre II – La Haute-Saône **36**

1. Cadre géographique 36
2. Cadre géologique 42
3. Formations à silicites 46
   - 3.1. Jurassique 46
   - 3.2. Paléogène 47
4. Formations autres roches 50
   - 4.1. Quartz et quartzite 50
   - 4.2. Chaille 51
5. Accessibilité des matériaux selon les périodes glaciaires ou interglaciaires 52
   - 5.1. Pendant les temps glaciaires 52
   - 5.2. Pendant les temps interglaciaires 53
6. Le Paléolithique en Haute-Saône 53
   - 6.1. Paléolithique moyen 53
   - 6.2. Paléolithique supérieur 55

Chapitre III – La Haute-Marne **59**

1. Cadre géographique 59
2. Cadre géologique 62
3. Répartition des cultures du Paléolithique de Haute-Marne 65
   - 3.1. Paléolithique moyen en Haute-Marne 65
   - 3.2. Paléolithique supérieur en Haute-Marne 66
   - 3.3. Mésolithique 69
   - 3.4. Le Mésolithique Ancien 69
   - 3.5. Le Mésolithique Récent et Final 70
   - 3.6. Quelques données sur le Tardiglaciaire de la Haute-Marne 72

Chapitre IV – Données paléoenvironnementales **75**

1. Paléolithique moyen – début du dernier glaciaire (115 000 BP – 60 000 BP) 75

2. Fin du Paléolithique moyen – oscillations du MIS 3 (60 000 BP – 35 000 BP)..... 77
3. Début du paléolithique supérieur – Pléniglaciaire supérieur-DMG (38 000 BP – 25 000 BP)..... 77
4. Milieu du Paléolithique supérieur – DMG (25 000 BP – 17 000 BP)..... 78
5. Fin du Paléolithique supérieur – Tardiglaciaire (17 000 BP – 11 700 BP)..... 78
Partie II – Méthodologie d'étude **81**
Chapitre I – Méthodologie d'étude des matières premières minérales..... **82**
1. Géologie et territoires d'acquisitions..... 82
2. La lithothèque : état des connaissances actuelles..... 84
3. Les matériaux silicites et autres roches : diagnose et analyse 88
3.1. Les silicites 88
3.1.1. Silicite du Rupélien..... 90
3.1.2. Silicite blanc/jaune du Rupélien 100
3.1.3. Silicite à bandes parallèles du Rupélien..... 102
3.1.4. Silicite blanc du Rupélien..... 104
3.1.5. Silicite beige du Rupélien..... 106
3.1.6. Silicite bleu du Bajocien 108
3.1.7. Silicite blond/brun du Séquanien..... 110
3.1.8. Silicite noir du Turonien..... 112
3.2. Les autres roches 114
3.2.1. Quartz/quartzite 114
3.2.2. Chailles..... 117
Chapitre II – Méthodologie d'étude des industries lithiques..... **120**
1. Concept de chaîne opératoire : bilan et utilisation 120
2. Les méthodes de débitages rencontrées : définitions et caractérisation..... 122
2.1. Les méthodes de débitage du Paléolithique moyen..... 123
2.1.1. Débitage sans prédétermination 123
2.1.2. Débitage clactonien 124
2.1.3. Le concept de débitage Levallois 125
2.1.4. Le concept de débitage discoïde..... 127
2.1.5. Débitage Quina 127
2.2 Les méthodes de débitage du Paléolithique supérieur..... 128
2.2.1. Concept du débitage Lamino-lamellaire..... 128

2.2.2. Débitage laminaire 128
2.2.3. Débitage lamellaire 129
3. Analyse et caractérisation des collections : utilisation de listes typologiques ... 129
3.1. Liste typologique du Paléolithique moyen 130
3.2. Liste typologique du Paléolithique supérieur 132
Partie III – Présentation des gisements étudiés 135
Chapitre I - Farincourt « les pertes de la Rigotte » : les trois grottes et la station de surface 136
1. Présentation générale 136
1.1. Localisation 136
1.2. Environnement géologique 140
1.3. Historiographie du site 143
1.4. Présentation des contenus des campagnes de fouilles 147
1.5. Etude archéozoologique 148
1.6. Représentations artistiques 149
1.6.1. Art sur matière dure animale 149
1.6.2. Art sur matière dure non animale 151
1.6.3. Indices d'attribution culturelle 151
1.6.4. L'industrie lithique : les fossiles directeurs 151
1.6.5. L'industrie en matière dure animale 152
1.6.6. L'art comme indicateur relatif 153
1.6.7. La faune et le Paléoenvironnement 154
1.7. Environnement Paléolithique 155
1.8. Composition lithique des séries : les matières premières 155
La grotte I 160
1. Présentation 161
1.1. Etude archéozoologique 161
2. Contenu de l'industrie et matière première 162
2.1. Import, export des matériaux 164
3. Support au débitage 166
4. Les produits de débitage 168
4.1. Eclats bruts 170
4.2. Eclats retouchés 172

4.3. Lames 173
4.4. Lamelles 177
4.5. L'outillage retouché 179
4.5.1. Outillage retouché secondaire 179
4.5.2. Burins 181
5. La chaîne opératoire 184
6. Synthèse et cartographie 191
La grotte II 196
1. Présentation 197
1.1. Etude archéozoologique 197
2. Contenue de l'industrie lithique et matière première 199
2.1. Import, export des matériaux 201
3. Support au débitage 202
4. Les produits de débitage 207
4.1. Éclats bruts 209
4.2. Eclats retouchés 210
4.3. Lames 212
4.4. Lamelles 216
4.5. L'outillage retouché 218
4.5.1. Outillage retouché secondaire 218
4.5.2. Burins 221
5. Chaîne opératoire 223
6. Synthèse et cartographie 230
La grotte III 235
1. Présentation 236
1.1. Etude archéozoologique 236
2. Contenue de l'industrie lithique et matière première 237
2.1. Import, export des matériaux 239
3. Support au débitage 240
4. Les produits de débitage 243
4.1. Éclats bruts 245
4.2. Éclats retouchés 246
4.3. Lames 247

4.4. Lamelles 251
4.5. L'outillage retouché 253
4.5.1. Outillage retouché secondaire 253
4.5.2. Burins 256
5. Chaîne opératoire 259
6. Synthèse et cartographie 266
La station de surface **272**
1. Présentation 273
2. Contenue de l'industrie lithique et matière première 273
2.1. Import, export des matériaux 275
3. Support au débitage 277
4. Les produits de débitage 280
4.1. Éclats bruts 282
4.2. Éclats retouchés 283
4.3. Lames 284
4.4. Lamelles 288
4.5. L'outillage retouché 291
4.5.1. L'outillage retouché secondaire 291
4.5.2. Burins 293
5. Chaîne opératoire 296
6. Synthèse et cartographie 303
Chapitre II - Farincourt « les pertes de la Rigotte » : comparaison des quatre entités ... **309**
1. La matière première 309
2. Import, export des matériaux 315
3. Support au débitage 317
4. Les produits de débitage 321
4.1. Lames 335
4.2. Lamelles 337
4.3. Burins 339
4.4. Eclats bruts 341
5. Quelle acquisition, circulation et exploitation des matériaux à Farincourt ? 344
5.1. La grotte I 344
5.2. La grotte II (vocation domestique) 347

5.3. Grotte III 350
5.4. Station de surface 353
6. Synthèse générale 356
6.1. Origines des matières premières minérales : formations locales et régionales 358
6.2. Origines des matières premières minérales : Circulation des matières premières et stratégies d'approvisionnement 359
6.3. Origines des matières premières minérales, accessibilité et disponibilité des matériaux 371
Chapitre III – Pierrecourt : à propos des séries lithiques des sondages de 2005 373
1. Présentation générale 373
1.1. Localisation 373
1.2. Environnement géologique local 375
1.3. Historiographie du site 377
2. Présentation de l'industrie lithique 379
2.1. Industrie issue des prospections de surface 379
2.2. Répartition des artefacts par sondage 380
2.3. Analyse pétrographique de l'industrie de sondage 382
3. Support au débitage 384
4. Les produits de débitage 385
4.1. Eclats 385
4.2. Outillage retouché des sondages 386
4.3. Composition pétrographique des sondages 388
5. Chaines opératoires 391
6. Synthèse petro-typo-technologique de l'industrie et des chaines opératoires . 395
7. Approvisionnement et circulation des matériaux 396
Chapitre IV : Pierrecourt : étude détaillée de la série des ramassages de surface 402
1. Contenu de l'industrie et matière première de la série de surface 402
1.1. Import, export des matériaux 406
2. Support au débitage 409
2.1. Typologie des nucleus 410
3. Les produits de débitage 415
3.1. Eclats 415
3.2. L'outillage retouché 417

3.2.1. Les racloirs 420
3.2.2. Autres productions retouchées 431
4. Chaîne opératoire 436
4.1. Chaîne opératoire du silicite du Bajocien 436
4.2. Chaîne opératoire du silicite du Bathonien 436
4.3. Chaîne opératoire du silicite du Callovien 437
4.4. Chaîne opératoire du Rupélien 438
4.5. Chaîne opératoire du Muschelkalk 438
4.6. Chaîne opératoire du Quartz et du quartzite 439
4.7. Chaîne opératoire de la chaille 440
4.8. Chaîne opératoire des matériaux Indéterminés 440
5. Synthèse petro-typo-technologique 446
5.1. Silicite du Bajocien : matériau local majoritaire (75,5%) 446
5.2. Silicite du Bathonien : matériau local secondaire (7 %) 447
5.3. Silicite du Rupélien : matériau importé (3,9%) 448
5.4. Silicite du Callovien : matériau local marginal (2,7%) 449
5.5. Quartz/Quartzite: matériau régional (5,5 %) 450
5.6. Chaille : matériau local d'appoint à usage limité (2,3 %) 451
5.7. Silicite du Muschelkalk : matériau régional collecté de manière opportuniste (1,6%) 451
6. Approvisionnement et circulation des matériaux 455
6.1. Localisation des sources en matière premières minérales 455
6.2. Déplacements des tailleurs de Pierrecourt 456
7. Synthèse comparative entre les deux études de Pierrecourt 460
Chapitre V – Pont-de-Planches 464
1. Présentation générale 464
1.1. Localisation 464
1.2. Environnement géologique de Pont-de-Planches 466
1.3. Historiographie du site 468
1.3.1. Historique des fouilles (Paléolithique moyen) 468
1.3.2. Historique des fouilles (Paléolithique supérieur) 469
2. L'occupation du Paléolithique moyen 472
2.1. Décompte de l'industrie lithique 472
2.1.1. Etude de la collection M. Desmenard – industrie lithique 472

2.1.2. Etude la collection F. Galtier – industrie lithique 474
2.1.3. Matières premières minérales de la série de surface : composition pétrographique 476
3. L'occupation du Paléolithique supérieur 479
3.1. Décompte de l'industrie lithique 480
3.1.1. Etude de la collection F. Galtier 480
3.1.2. Etude de la collection L. Brou 480
3.1.3. Etude de la collection du sondage 13 (2008-2010) 481
3.1.4. Matières premières minérales 484
3.1.5. Acquisition des matériaux 485
3.1.6. Modalités de débitage 487
3.1.7. Débitage laminaire 490
3.1.8. Débitage lamellaire 491
3.1.9. Lien entre débitage laminaire et débitage lamellaire 492
4. Synthèse 493
Chapitre VI - Pont-de-Planches (série du Paléolithique supérieur) 498
1. Contenu de l'industrie et matière première de la série de surface 498
2. Support au débitage 502
3. Les produits de débitage 508
3.1. Eclats 509
3.2. Lames 511
3.3. Lamelles 517
3.4. L'outillage retouché 521
3.4.1. Les burins 524
3.4.2. Autre production retouchée 527
4. Chaine opératoire 529
4.1. Faciès blanc : une chaîne opératoire complète et maîtrisée 529
4.2. Faciès à bandes parallèles : une chaîne opératoire duale et optimisée 530
4.3. Faciès gris : une production spécialisée sur lames 531
4.4. Une gestion différenciée des matières premières 532
5. Synthèse petro-typo-technologique 537
5.1. Faciès blanc 537
5.2. Faciès à bandes parallèles 537

5.3. Faciès gris 538
6. Approvisionnement et circulation des matériaux 539
Chapitre VII - Pont-de-Planches (série à bifaces du Paléolithique moyen) 541
1. Contenu de l'industrie et matière première 541
1.1. Import, export des matériaux 544
2. Support au débitage 547
2.1. Typologie des nucleus 548
3. Les produits de débitage et façonnage 555
3.1. Eclats 556
3.2. L'outillage retouché 559
3.2.1. Les racloirs 561
3.3. Les bifaces 566
3.3.1. Répartition typologique de l'outillage bifacial 568
3.3.2. Matières premières minérales 570
3.3.3. Bifaces et supports 576
3.3.4. Morphologie des bifaces 578
3.3.5. Données métriques des bifaces de Pont-de-Planches 582
3.3.6. Synthèse de l'étude bifaciale de Pont-de-Planches 586
3.4. Autres outils retouchés 588
4. Chaîne opératoire 590
4.1. Chaîne opératoire du silicite tertiaire – faciès blanc 590
4.2. Chaîne opératoire du silicite tertiaire – faciès gris 591
4.3. Chaîne opératoire du silicite tertiaire – faciès à bandes parallèles 592
4.4. Chaîne opératoire du quartz et quartzite 593
4.5. Chaîne opératoire des matières premières indéterminées 594
5. Synthèse petro-typo-technologique 599
6. Approvisionnement et circulation des matériaux 600
Partie IV – Synthèse sur l'exploitation de l'espace, circulation et stratégie de production lithique des néandertaliens et Hommes anatomiquement modernes 603
I – Au Paléolithique moyen : géoressources et territoires 604
1.1. Les plateaux 604
1.1.1. Les gisements archéologiques 605
1.1.2. Les gisements de matières premières accessibles 607

1.1.2.1. Pierrecourt 608
1.1.2.2. Delain 608
1.1.2.3. Frettes 609
1.1.2.4. Champlitte 609
1.1.3. Quelles productions ? 611
1.2. La vallée de la Saône 612
1.2.1. Les gisements archéologiques 613
1.2.2. Les gisements de matières premières accessibles 615
1.2.3. Quelles productions ? 618
1.3. Le bassin de Mont-les-Etrelles 621
1.3.1. Les gisements archéologiques 621
1.3.2. Les gisements de matières premières accessibles 623
1.3.3. Quelles productions ? 626
1.4. Implantations différenciées et comportements associés 630
2. Vers une typologie des territoires au Paléolithique moyen ? 631
II – Au Paléolithique supérieur : géoressources et territoires 633
1.1. Les plateaux de Langres et de Champlitte 634
1.1.1. Les gisements archéologiques 635
1.1.1.1. Les grottes de Farincourt et sa station de surface 635
1.1.1.2. Les grottes de Fouvent-le-Bas 635
1.1.2. Les gisements de matière première accessibles 636
1.1.2.1. Grotte I 636
1.1.2.2. Grotte II 637
1.1.2.3. Grotte III 637
1.1.2.4. La station de surface 638
1.1.3. Quelles productions ? 639
1.1.3.1. Grotte I 639
1.1.3.2. Grotte II 639
1.1.3.3. Grotte III 639
1.1.3.4. Station de surface 640
1.2. La vallée de la Saône 640
1.2.1. Les gisements archéologiques 641

1.2.1.1. Seveux – Le Vernois 641
1.2.1.2. Vaite – Le Haut Bois 641
1.2.1.3. Rigny – En Terredey 641
1.2.2. Les gisements de matières premières accessibles 642
1.2.2.1. Seveux – Le Vernois 642
1.2.2.2. Vaite – Le Haut Bois 643
1.2.2.3. Rigny – En Terredey 643
1.2.3. Quelles productions ? 644
1.2.3.1. Seveux – Le Vernois 644
1.2.3.2. Vaite – Le Haut Bois 644
1.2.3.3. Rigny – En Terredey 645
1.3. Le bassin de Mont-les-Etrelles 646
1.3.1. Les gisements archéologiques 646
1.3.1.1. Pont-de-Planches 646
1.3.1.2. La grotte de la Baume Noire 647
1.3.2. Les gisements de matières premières accessibles 647
1.3.2.1. Pont-de-Planches 647
1.3.2.2. La grotte de la Baume Noire — couche M4 648
1.3.2.3. La grotte de la Baume Noire — couche M3 648
1.3.3. Quelles productions ? 649
1.3.3.1. Pont-de-Planches 649
1.3.3.2. La grotte de la Baume Noire — couche M4 649
1.3.3.3. La grotte de la Baume Noire — couche M3 650
1.4. La diffusion du silicite rupélien hors Haute-Saône durant le Paléolithique supérieur 650
1.5. Comportement d'*Homo sapiens* 652
2. Vers une typologie des territoires au Paléolithique supérieur ? 654
III – Synthèse des comportements de Neandertal et *Sapiens* 655
Partie V – Bilan et perspectives **659**
Liste des Figures **666**
Liste des tableaux **680**
Bibliographie **688**
Résumé **707**

Abstract **708**

INTRODUCTION

L'étude de la Préhistoire revêt une importance fondamentale dans la compréhension de l'histoire de l'humanité. Elle constitue le socle sur lequel repose notre compréhension des origines, des développements culturels, technologiques et sociaux qui ont façonné les premières sociétés humaines. En explorant les vestiges archéologiques, les artefacts et les sites préhistoriques, nous sommes en mesure de reconstruire les modes de vie, les adaptations environnementales et les évolutions biologiques de nos ancêtres. L'étude de la Préhistoire contribue à éclaircir les origines de l'humanité, fournissant des clés essentielles pour comprendre notre parcours évolutif et les fondements de nos sociétés contemporaines.

Au cœur de ce cadre chronologique, le Paléolithique, période charnière de l'histoire humaine, se dévoile à travers les intrications complexes du monde végétal, faunique, et minéral. Au sein de cet ensemble, le monde minéral émerge comme un élément central propice à l'étude approfondie des comportements et des choix technologiques des hominidés du Paléolithique. Depuis quelques années les préhistoriens ont compris l'intérêt grandissant d'étudier ce monde tangible au travers de l'étude conjointe de la typo-technologie et de la pétrographie. En effet, la typo-technologie se concentre sur les caractéristiques techniques des outils lithiques, permettant de comprendre les méthodes de fabrication, les choix de matières premières, et les techniques de taille employées par les populations préhistoriques. En parallèle, la pétrographie offre des informations sur l'origine géologique des matières premières, permettant de reconstituer les réseaux d'approvisionnement et de comprendre comment les sociétés préhistoriques exploitaient les ressources minérales. De plus, La pétrographie facilite l'identification précise des sources minérales utilisées pour la fabrication d'outils lithiques. Cette information est cruciale pour comprendre et connaitre l'entendue des territoires préhistorique et l'utilisation qu'en faisaient nos ancêtres. L'étude combinée de la typo-technologie et de la pétrographie permet de contextualiser culturellement les sociétés préhistoriques. Elle offre des indices sur les variations culturelles dans les techniques de fabrication et les choix technologiques spécifiques à chaque groupe humain. En analysant la provenance des matières premières à l'échelle régionale, voire internationale, l'étude de la typo-technologie et de la pétrographie contribue à la reconstitution des réseaux d'échanges entre les différentes communautés préhistoriques. Cela offre des perspectives sur les

dynamiques d'interaction, les contacts culturels et les schémas de mobilité des populations. L'analyse des variations dans la typo-technologie et la pétrographie au fil du temps permet de tracer l'évolution des compétences technologiques et des stratégies d'exploitation des ressources minérales au sein des sociétés préhistoriques.

Dans ce cadre, l'étude comparée des comportements et des choix technologiques des hominidés de cette époque, tels que *Néandertal* et *Homo sapiens*, s'avère cruciale. Comprendre les comportements des groupes néandertaliens du Paléolithique moyen et des groupes de *Sapiens* du Paléolithique supérieur requiert une analyse approfondie de l'origine des objets abandonnés dans les sites archéologiques. L'établissement d'un territoire habité, la compréhension de la relation entre l'homme et les matières premières, ainsi que l'étude des déplacements humains dans le territoire, exigent une étude poussée de la provenance des matériaux associés à la typo-technologie. L'examen et la comparaison de ces éléments permettent de rapprocher deux hominidés autrefois différenciés par les préhistoriens. En effet, au cours des deux dernières décennies, les travaux scientifiques sur les *néandertaliens* (*Homo néandertalensis*) et les Hommes anatomiquement modernes (*Homo sapiens sapiens*) indiquent une convergence croissante, malgré leurs anatomies distinctes. L'analyse comparative de *Néandertal* et *Sapiens* à travers les prismes typotechnologiques et pétrologiques, éléments centraux mettant en lumières leur similitudes, est alors à l'origine de cette thèse.

Si le choix de comparer *Sapiens* et de *Néandertal* se comprend par leur proximité chronologique, géographique et culturelle, il est important de choisir une région permettant d'étudier ces comportements aux travers de différents facteurs. La région Bourgogne-Franche-Comté et plus particulièrement le département de la Haute-Saône en constitue une toile de fond idéale et se caractérise géologiquement par une grande diversité de matériaux taillable par les Hommes et historiquement par une présence des deux hominidés (*Sapiens* et *Néandertal*). Le département de la Haute-Saône, caractérisé par une dépression traversée d'est en ouest (vallée de la Saône), offre un contexte pertinent en raison de la présence d'un ancien lac oligocène générant d'importantes formations de silicite de haute qualité au côté de silicite de moindre qualité. Les cours d'eau qui parcourent cette dépression ont également influencé le développement des premières communautés humaines qui se sont installées dans

la zone. La diversité géologique de ce département permet aussi l'exploration de sites de plein air et de grottes et permet de déterminer si les structures d'accueil ont une incidence sur les comportements.

Ainsi, notre recherche se focalise sur le quart Nord-Est de la France, une région cruciale qui sert de trait d'union entre les territoires de l'Europe septentrionale et méridionale, ainsi que de l'Europe centrale (Lamotte, 2012). Plus spécifiquement, nous nous penchons sur les pratiques distinctes d'acquisition, d'exploitation, et de transformation des matières premières minérales par deux groupes majeurs d'hominidés : *Homo néandertalensis* (*Néandertal*) et *Homo sapiens sapiens* (Homme anatomiquement moderne).

Dans ce territoire occupé successivement par ces deux espèces pas moins de 27 sources de matières premières minérales différentes ont été identifiées, offrant ainsi aux hominidés une gamme étendue de silicite et d'autres roches indispensables à leur survie (Lamotte *et al*., 2017). Cette diversité remarquable permet d'explorer les formes, les propriétés physiques, et les couleurs des matières premières minérales sous des angles multiples. Chaque type de matériau offre des caractéristiques distinctes, doublées de propriétés mécaniques variées, fournissant aux hominidés une palette de choix complexe pour la fabrication d'outils et d'armes. Cette thèse s'emploie à analyser comment *Néandertal* et *Sapiens* effectué leurs choix à travers cette abondance de ressources, évaluant lesquels étaient influencés par des préférences esthétiques, des considérations fonctionnelles, ou d'autres facteurs d'ordre géographique, géologique et topographique. Cette exploration approfondie de la pluralité des choix de matières premières minérales contribuera ainsi à élucider les dynamiques complexes de la technologie lithique et à dévoiler les intrications culturelles qui ont pu façonner les décisions des deux hominidés au sein de la Haute-Saône pendant le Paléolithique moyen et supérieur.

Face à la diversité des paramètres exerçant leur influence sur les hominidés, plusieurs interrogations se posent, orientant la structure de la thèse, notamment ; quels impacts ont joué la quantité, la qualité et l'accessibilité des matériaux sur les sociétés ? quelles alternatives pour ces sociétés si elles venaient à manquer ? Ces hominidés se sont-ils procurés les silicites et les « autres roches » aux mêmes endroits au fil du temps ? Ont-ils un comportement divergeant d'acquisition et de circulation de la matière première minérale selon leur gîte d'accueil ? Ont-

ils connaissance et exploitent-ils avec la même intensité les sources de matière première minérale ? Les environnements, les comportements et les mœurs étant différents pour ces deux hominidés ce travail apportera une réelle plus-value à nos connaissances sur les comportements d'acquisition, d'exploitation et de circulation des matières premières minérales.

L'examen approfondi de la pluralité de facteurs influant sur les hominidés, amorcé dans cette introduction, crée une base solide pour les investigations à venir. Les questionnements soulevés définissent le cadre analytique de la thèse, orientant notre exploration des choix matériels, des stratégies d'acquisition, et des interactions avec l'environnement minéral par les hominidés du Paléolithique. Ainsi, la recherche à suivre se positionne comme une étude scientifique visant à disséquer et à comprendre les dynamiques complexes qui ont façonné les comportements technologiques et culturels des *Néandertaliens* et des *Homo sapiens*, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives sur notre compréhension des sociétés préhistoriques.

La présente thèse est structurée en quatre parties principales, suivant une progression logique allant de la présentation du contexte géographique et géologique jusqu'à une mise en perspective synthétique des comportements préhistoriques liés à l'acquisition et à l'exploitation des matières premières lithiques.

La **première partie** pose les bases du travail en exposant le cadre physique et chronostratigraphique des régions étudiées. Elle présente les caractéristiques géographiques et *géologiques* de la Haute-Saône et de la Haute-Marne, en mettant l'accent sur les formations lithologiques livrant du silicite et autres matériaux utilisés par les groupes paléolithiques. Elle dresse également un état des connaissances sur les occupations humaines durant le Paléolithique moyen et supérieur, en lien avec les variations environnementales successives.

La **deuxième partie** est consacrée à la méthodologie. Elle détaille les outils et protocoles utilisés pour l'analyse des matières premières minérales, l'identification pétrographique des silicites et matériaux non siliceux, ainsi que les méthodes d'étude des industries lithiques (chaînes opératoires, typologie, etc.). Cette section comprend aussi des fiches de diagnose pour les matériaux identifiés dans les séries, en particulier à Farincourt.

La **troisième partie** constitue le socle empirique de la thèse. Elle regroupe l'étude de trois gisements principaux : **Farincourt, Pierrecourt** et **Pont-de-Planches**. Chaque site est analysé dans sa globalité (cadre, matériel, techniques, matières premières, dynamiques de production et de circulation), avec une attention portée aux spécificités techniques et culturelles de chaque contexte. Une comparaison intra-site et inter-sites est amorcée à l'échelle locale.

Enfin, la **quatrième partie** constitue la **section comparative et synthétique** du travail. Elle met en regard l'ensemble des données issues des différents sites afin d'interroger les **logiques de sélection des matériaux, les choix techniques, les traditions culturelles** et les modes d'occupation du territoire. Cette partie propose une interprétation plus large des comportements d'acquisition et de gestion des matières premières chez les groupes néandertaliens et *sapiens* dans un espace commun, en soulignant les convergences et divergences dans leurs pratiques.

Cette organisation permet de passer d'une approche contextuelle et descriptive à une analyse croisée des données, pour éclairer les **logiques techniques, territoriales et culturelles** à l'œuvre dans les sociétés préhistoriques du nord-est de la France.

Avant toute chose nous allons définir ici les différentes définitions des territoires durant la préhistoire afin de retranscrire ces concepts à notre corpus

Définitions des territoires durant la préhistoire

La notion de territoire en Préhistoire ne peut être envisagée comme un concept unique et figé. Elle doit être appréhendée comme une construction plurielle, indissociablement liée à l'espace, au temps, aux activités humaines et à une dynamique sociale et symbolique. Selon Émilie Goval, le territoire est « fonction de l'Homme », correspondant à la combinaison d'un espace géographique (étendue, lieu) et d'un temps vécu, auxquels s'ajoute une dimension affective, support d'une identité collective. En ce sens, le territoire ne saurait être uniquement défini comme un périmètre d'action, mais plutôt comme un espace approprié, pratiqué et signifié par le groupe humain (Goval, 2010).

Plusieurs auteurs ont contribué à enrichir cette conception. Le Berre définit le territoire comme « une portion de surface terrestre appropriée par un groupe social pour assurer sa reproduction et la satisfaction de ses besoins vitaux », insistant sur sa gestion, son occupation et son exploration (Le Berre, 1992). De manière complémentaire, Marié rappelle que le territoire est également un lieu de passage, un espace traversé qui participe à la construction identitaire, même en contexte de mobilité (Marié, 2004). Enfin, Le Mouël insiste sur la fonction cognitive du territoire : il est le lieu à partir duquel le groupe élabore sa représentation du monde, sa mémoire et son équilibre écologique (Le Mouël, 1978).

En archéologie préhistorique, la notion de territoire est souvent abordée par emboîtement d'échelles. E. Goval propose une typologie à trois niveaux. À l'échelle la plus fine, celle de l'occupation, le territoire correspond à un réseau d'espaces appropriés, reliés entre eux, voués à des activités précises telles que l'acquisition de matières premières, la production ou l'utilisation des artefacts. Ce territoire « vécu » est perceptible par la présence de structures, de concentrations d'objets, d'aires d'activités différenciées. À l'échelle régionale, comme celle du bassin de la Somme, le territoire devient un réseau d'occupations, mis en relation par des zones de circulation souvent difficiles à appréhender, mais révélatrices de logiques spatiales. Enfin, à l'échelle macro-régionale, comme celle de la France septentrionale, le territoire correspond à un système de gisements interconnectés, individualisé par rapport aux autres grandes entités géographiques (Goval, 2010).

Cette approche multi-échelle s'inscrit dans le prolongement des travaux de Binford (1980, 1982), qui avait modélisé les comportements spatiaux des groupes paléolithiques autour de deux grands types d'occupation : les "camps résidentiels" et les "camps logistiques", structurés par un rayon de collecte. Si ces modèles ont été critiqués pour leur simplisme, ils ont permis d'introduire l'idée d'une structuration du territoire selon des fonctions techniques, saisonnières ou économiques.

Du point de vue archéologique, la distinction opérée par Depaepe entre gisement, site et occupation constitue une base méthodologique solide pour qualifier les territoires. Le gisement désigne toute concentration de vestiges, sans lien forcément direct ni cohérence chronologique. Le site est un regroupement cohérent de vestiges, identifiable dans le temps et l'espace, souvent palimpsesté. L'occupation, enfin, désigne une unité fonctionnelle et

temporelle homogène, où les artefacts entretiennent des relations interprétables. C'est à partir de ces occupations que peuvent être définis des territoires fonctionnels, des territoires techniques, voire des territoires sociaux.

En contexte paléolithique, les travaux menés sur des sites structurés comme Pincevent ont permis d'identifier des territoires domestiques, organisés autour d'un foyer central, avec des aires centrifuges d'activités (Stapert & Street, 1997 ; Bodu *et al*., 2006). Toutefois, dans le cadre du Weichsélien ancien en France septentrionale, les données sont plus rares, les foyers absents et les structures d'habitat peu lisibles. Il est alors nécessaire d'user de prudence et de méthodes indirectes, comme l'analyse technologique, la typologie des outils ou l'étude des matières premières.

Enfin, les comportements spatiaux diffèrent entre Néandertaliens et *Homo sapiens*. Les premiers semblent privilégier des occupations brèves, peu structurées et répétées, tandis que les seconds manifestent une organisation plus lisible de l'espace, une plus grande diversité fonctionnelle et une intensification des échanges à longue distance (Vandermeersch, 2007 ; Demars, 1996). Ces différences se traduisent dans les formes d'appropriation des territoires : plus fragmentés et éphémères chez les Néandertaliens, plus stables et structurés chez les groupes du Tardiglaciaire.

Ainsi, définir le territoire en Préhistoire revient à croiser des données fonctionnelles, spatiales, temporelles et symboliques, tout en restant attentif aux limites de l'interprétation. Il s'agit moins de fixer une typologie définitive que de décrire des dynamiques territoriales, propres à chaque groupe, chaque période, chaque région. Cette lecture archéologique ne peut être dissociée d'une compréhension fine des structures géologiques et géomorphologiques du territoire. Les substrats, les formations sédimentaires et les dynamiques de surface façonnent les potentialités d'implantation humaine. Les travaux de J.-P. Lautridou sur le cycle périglaciaire en Europe du Nord-Ouest (Lautridou, 1985), de F. Gullentops et P. Haesaerts sur la stratigraphie des lœss et les formations quaternaires en Belgique (Haesaerts, 1990 ; Gullentops, 1963), ou encore les apports de la pétroarchéologie de S. Grégoire permettent d'ancrer la réflexion territoriale dans une logique environnementale structurante (Grégoire, 2009).

Typologie des territoires à la Préhistoire : vers une approche élargie et dynamique

À période de la Préhistoire, la notion de territoire ne peut se résumer à une simple emprise spatiale ou à une aire d'occupation ponctuelle. Elle renvoie à une organisation complexe de l'espace, dépendant des besoins techniques, des structures sociales, de la symbolique culturelle, et des dynamiques de mobilité propres aux groupes humains. Dans ce cadre, les travaux d'Émilie Goval proposent un résumé et une lecture multi-échelle du territoire, intégrant à la fois des dimensions économiques, fonctionnelles et symboliques (Goval, 2010). Cette approche peut être élargie en distinguant plusieurs formes de territoires, qui coexistent et s'articulent au sein des sociétés préhistoriques.

Le territoire de proximité ou « domestique »

Il s'agit de l'espace directement associé au lieu de résidence ou d'occupation temporaire. C'est là que se concentrent les activités quotidiennes : taille du silicite, préparation alimentaire, entretien des outils, sommeil. Ce territoire est souvent perceptible par la structuration spatiale intra-site (aires de débitage, foyers, zones de rejet). Il correspond au « territoire domestique » mis en évidence sur les sols d'habitat du Paléolithique supérieur, comme à Pincevent (Bodu *et al*., 2006).

Le territoire technique ou économique

Ce territoire regroupe l'ensemble des zones exploitées pour les besoins en ressources : gîtes de matières premières, zones de chasse, points d'eau, ressources végétales. La distribution de ces espaces est directement influencée par la nature géologique des formations disponibles à l'échelle locale ou régionale. Les approches cartographiques et pétrographiques, fondées notamment sur les données géologiques et les analyses de la dynamique fluviale appliquées à la dispersion des matériaux lithiques (Gouraud, 1999), fournissent un cadre essentiel pour comprendre les contraintes et les opportunités techniques qui pèsent sur l'organisation du territoire. Il reflète une logique d'extension spatiale liée à la subsistance, et peut s'étendre à plusieurs dizaines de kilomètres. L'analyse techno-

économique des chaînes opératoires (Geneste, 1985 ; Féblot-Augustins, 1993) permet d'identifier ces espaces d'exploitation.

Le territoire de déplacement ou de circulation

Lié aux mobilités humaines, ce territoire se compose des trajets reliant les différents sites fréquentés. Il constitue un réseau de circulation souvent difficile à appréhender archéologiquement, mais essentiel dans la structuration du paysage. Ces itinéraires sont parfois restituables par la circulation des matières premières, notamment dans les contextes gravettiens et aurignaciens.

Le territoire logistique ou de chasse

Ce sont les zones fréquentées temporairement, pour des activités spécifiques, souvent à distance du camp principal : haltes de chasse, postes d'observation, points de dépeçage. Ces occupations brèves sont peu structurées mais révélatrices d'une stratégie d'exploitation du territoire en « étoile » autour d'un site principal (Binford, 1980).

Le territoire symbolique ou sacré

Certains lieux sont investis d'une signification symbolique ou spirituelle : grottes ornées, dépôts rituels, sépultures. Ces espaces ne répondent pas à une logique utilitaire immédiate mais témoignent d'une relation culturelle et probablement religieuse à l'espace (Clottes & Lewis-Williams, 1996). La grotte de Lascaux en est l'exemple le plus emblématique.

Le territoire social ou identitaire

Il s'agit de l'espace perçu comme appartenant à un groupe donné. Il se manifeste à travers des styles techniques, des traditions culturelles ou des logiques d'exclusion/inclusion

dans l'accès à certaines zones. Ce territoire est difficilement perceptible, mais peut être approché par des regroupements stylistiques, des préférences de matières premières ou la récurrence d'occupations dans une même zone (Bracco, 2005 ; Goval, inspiré de Depaepe, 2007).

Le territoire mental ou cognitif

Il correspond à l'espace connu, représenté, transmis oralement dans les groupes humains. Même s'il n'est pas archéologiquement visible, il structure les déplacements, les choix d'installation, les récits mythiques ou historiques. Il forme une « carte menta le » du monde, comparable à ce que l'anthropologie moderne décrit dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs (Ingold, 2000).

Le territoire taphonomique (perceptible par l'archéologue)

Enfin, il convient de rappeler que le territoire que l'archéologue reconstitue est partiel : il résulte d'un filtre taphonomique, qui ne restitue que certains éléments de la réalité passée. Ce territoire perçu est souvent biaisé par les conditions de conservation, les processus post-dépositionnels ou les limites des fouilles (Villa, 1982 ; Goval, 2010). Les processus de recouvrement, d'érosion ou d'enfouissement sont fortement conditionnés par le contexte géomorphologique, comme le montrent les travaux de J.-P. Lautridou (1985) ou de F. Gullentops sur les formations superficielles en contexte périglaciaire (Gullentops, 1963). Intégrer ces données permet de mieux cerner les zones potentiellement invisibles ou érodées, et donc d'éviter les biais dans la reconstitution des dynamiques spatiales.

Partie I : Présentation du cadre géographique, géologique et chronostratigraphique

Chapitre I – Cadre physique de la région d'étude

La recherche dans les sciences préhistoriques est une discipline complexe requérant la maîtrise de nombreux outils, tant lors des travaux de laboratoire que durant les phases de terrain. Les rares éléments qui nous parviennent de cette période ne permettent pas une étude aussi aisée que pour les périodes plus récentes. Les matériaux organiques, omniprésents dans les sociétés préhistoriques, se décomposent rapidement dans le temps, rendant notre compréhension de ces cultures plus lacunaire comparée aux périodes où des matériaux plus durables sont disponibles. Il est donc nécessaire de porter attention à tous les éléments qui pourraient nous amener à une compréhension plus précise de notre histoire lointaine, les vestiges lithiques des populations préhistoriques étant les témoins matériels les plus importants pour reconstruire leur mode de vie et leurs techniques. Dans ce cadre, il est pertinent de replacer dès maintenant le cadre géographique et géologique de cette étude, puisque les hommes de la Préhistoire évoluent dans des milieux qui conditionnent leur mode de vie (Kozlowski, 2017). L'étude géographique et géologique amène à notre compréhension de leur cadre de vie, c'est dans ces paysages qu'ils tireront tous les moyens disponibles à leur survie, notamment dans l'acquisition et l'utilisation de matière première minérale, mais aussi animale et végétale (Gamble, 1999). Il sera ainsi plus aisé de comprendre les obstacles et les contraintes qui ont pu leur être imposés.

Le cadre géographique de cette étude s'insère dans la partie est du territoire national, la région comprend bon nombre de paysages et de formations géologiques offrant un vaste panel de choix entre matière première silicite et matière première d'autres roches. La lithologie variée amène les différentes populations du Paléolithique moyen et supérieur à utiliser plusieurs sources en matière première minérale provenant des différentes formations géologiques, leur accès sera plus ou moins aisé en fonction de la géomorphologie du territoire et de la couverture végétale. La mise en évidence du contexte géographique et climatique sera donc présentée ici.

Le cadre géographique de la recherche s'inscrit dans la nouvelle réforme territoriale de 2016 qui a amené à la création d'une nouvelle entité régionale ; la Bourgogne-Franche-Comté. Ce vaste territoire compte huit départements avec : la Côte d'Or, le Doubs, la Haute-Saône, le Jura, la Nièvre, la Saône-et-Loire, le Territoire de Belfort et l'Yonne (fig. 1). Une attention particulière est portée sur le département de la Haute-Saône en raison de sa richesse en gisements paléolithiques et de son contexte géologique distinct, qui sera détaillé ultérieurement. Parallèlement, un autre département en dehors de la région Bourgogne-Franche-Comté est également inclus dans l'étude en raison de la présence d'un site majeur. Il s'agit du département de la Haute-Marne, qui fait partie de la région Grand-Est et partage une frontière au sud, avec la Haute-Saône. Ces deux départements sont situés en marge orientale du Bassin parisien, une dénomination choisie délibérément pour englober les limites administratives modernes et positionner l'étude dans une unité naturelle plus cohérente. Cela permet de mieux comprendre les sociétés anciennes dans un contexte géographique et géologique plus large, en mettant de côté les découpages administratifs contemporains.

La région Bourgogne-Franche-Comté présente un relief structuré selon un axe incliné sud-ouest, le long de la vallée de la Saône (fig. 2). Ce tracé suit la ligne de partage des eaux entre les bassins versants de la Saône au sud-est et de la Seine au nord-ouest, marquant la transition entre le Bassin parisien et la vallée de la Saône. La partie nord-ouest, constituée des basses vallées de l'Yonne et de l'Armançon, annonce l'entrée dans le Bassin parisien. La région est également marquée par plusieurs massifs montagneux : le Massif des Vosges au nord-est (1400 mètres), le Massif du Morvan au centre (900 mètres), et le Massif jurassien au sud-est (1700 mètres), dont les altitudes varient de 250 à 1700 mètres (Girault, 2011).

Le sud-est de la région est dominé par la chaîne jurassienne, d'orientation sud-ouest/nord-est, formant un relief montagneux karstique avec des calcaires plissés et des vallées encaissées. La zone préjurassienne, qui s'étend entre le massif jurassien et le Massif des Vosges, correspond à un glacis qui conditionne la convergence des cours d'eau vers le bassin de la Saône (Campy, 1982) (fig. 2). La géologie de la région, influencée par des dépôts marins anciens, a engendré des plateaux calcaires datant du Jurassique et du Crétacé, caractéristiques de la Bourgogne. Ces plateaux sont entrecoupés par des vallées fluviales, comme celles de la Saône et du Doubs, qui structurent le paysage. Cette géologie joue

également un rôle dans la disponibilité des ressources naturelles, notamment les silicites et les minerais, exploités par les populations préhistoriques.

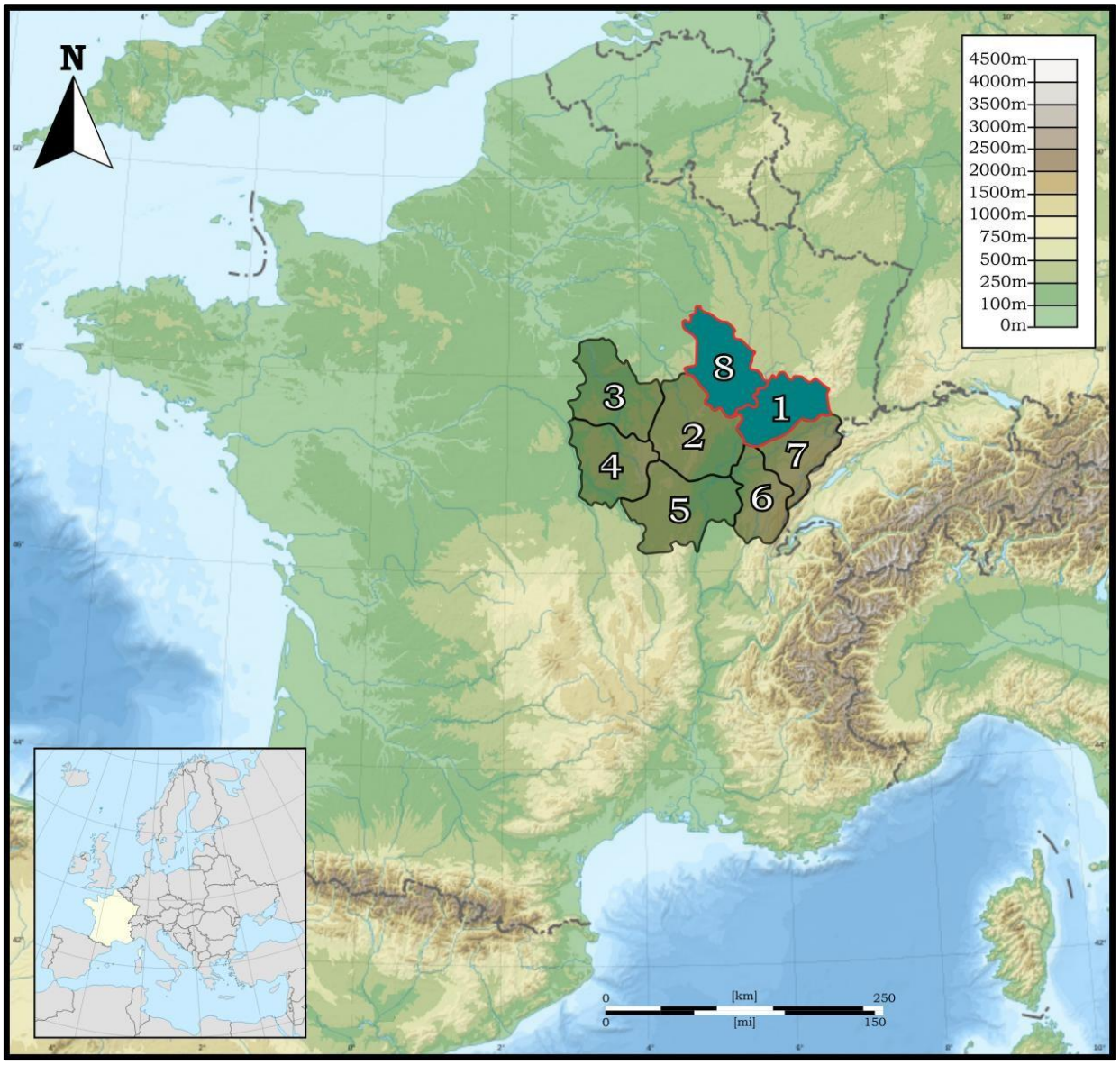
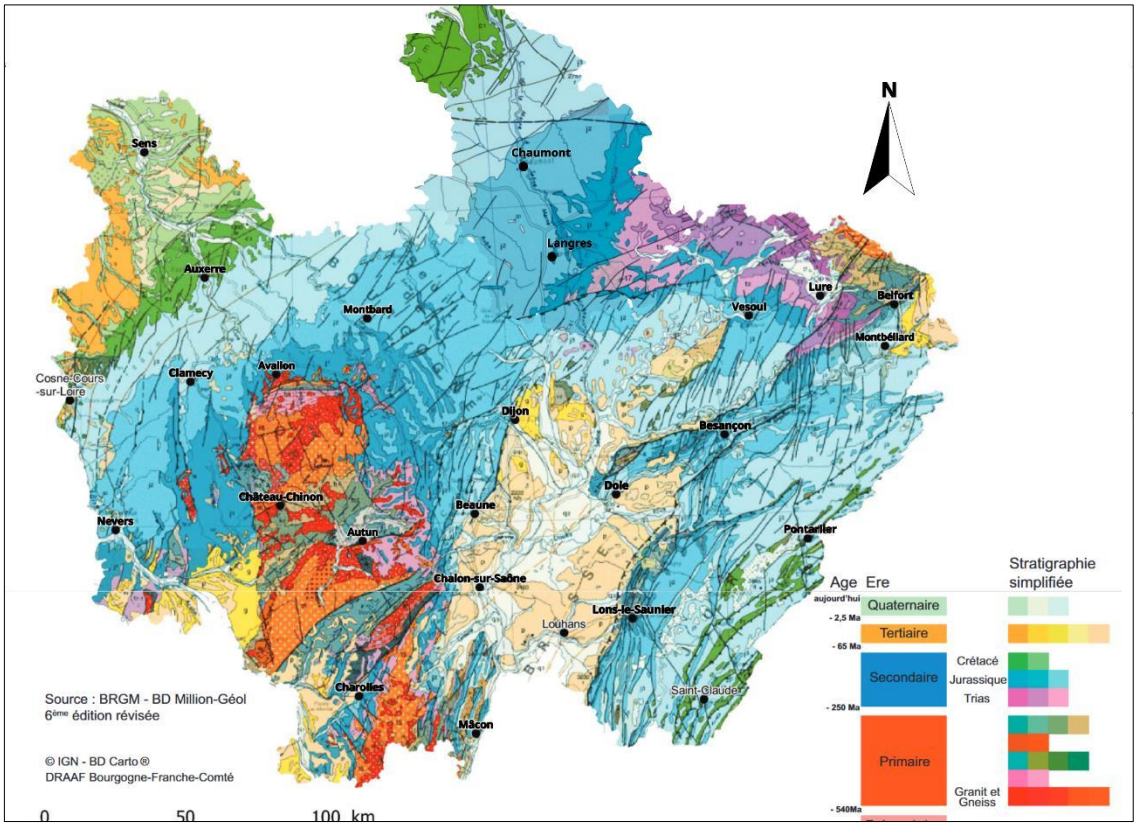


Figure 1 : Carte de répartition des départements de Bourgogne-Franche-Comté et la Haute-Marne(1 : Haute-Saône, 2 : Côte d'Or, 3 : Yonne, 4 : Nièvre, 5 : Saône-et-Loire, 6 : Jura, 7 : Doubs) (8 : Haute-Marne) (fond de carte, carte des reliefs Géoportail – modifié).



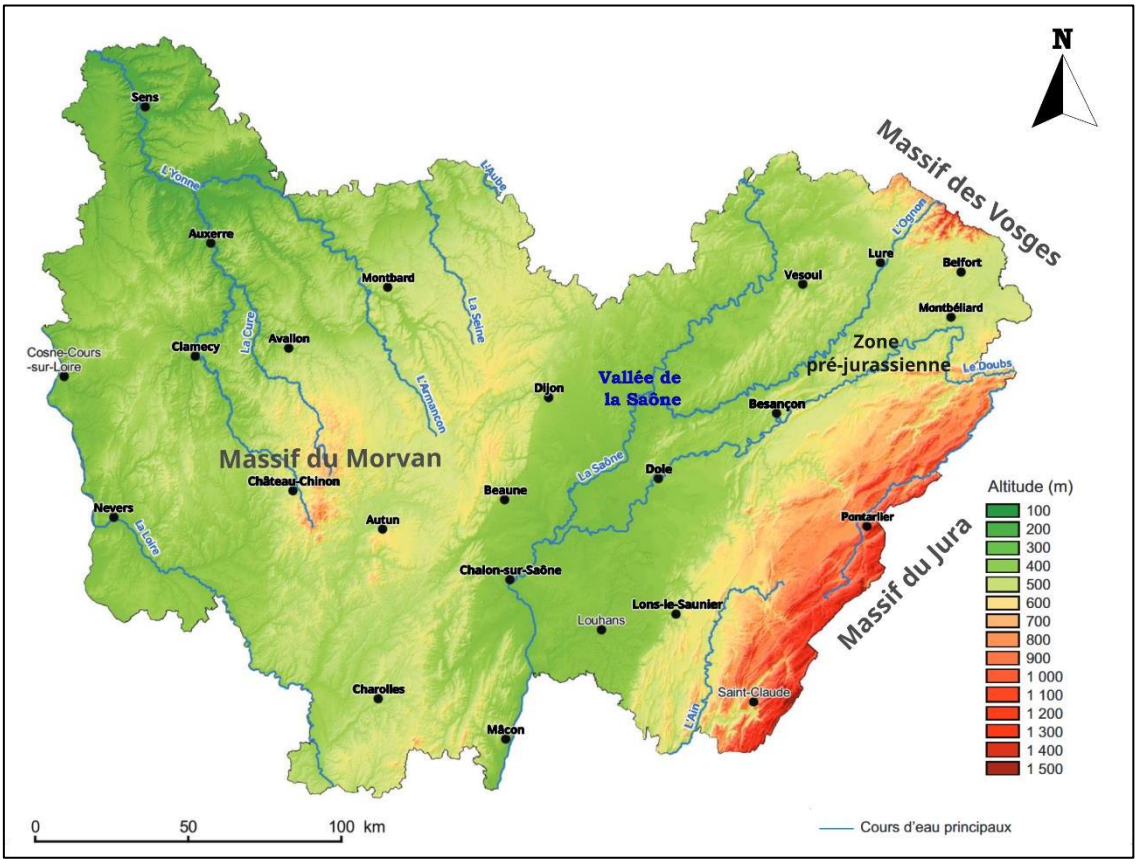


Figure 2 : Relief et géologie de la Bourgogne-Franche-Comté (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - Girault, 2011).

Les sites présents dans le corpus étudié s'insèrent dans deux entités administratives à la géographie et la géologie différentes, la Haute-Saône et la Haute-Marne, qui font l'objet de cette présentation. Ainsi, les sites de plein air de Pont-de-Planches et de Pierrecourt se trouvent dans le département de la Haute-Saône. Les trois grottes de Farincourt et sa station de surface, se situent en Haute-Marne à la limite avec le département de la Haute-Saône. Le département de la Haute-Marne se trouve en bordure est du Bassin parisien, unique entité de la région Grand-Est de ce corpus (fig. 3).

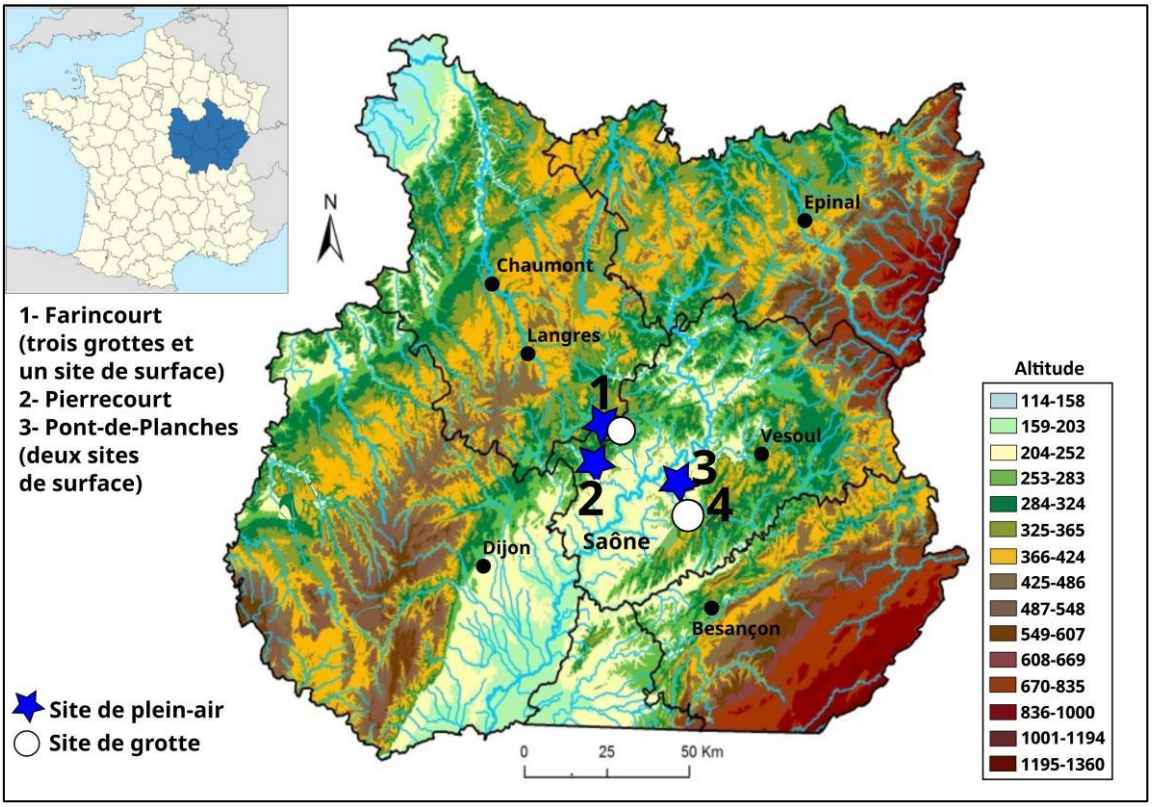


Figure 3 : Carte de répartition des sites étudiés (fond de carte, P-G. Salvador, modifié).

Le cadre spatial retenu dans cette étude s'appuie en partie sur les limites administratives actuelles, notamment celles des départements de la Haute-Saône et de la Haute-Marne. Ce choix répond avant tout à des considérations pratiques liées à l'organisation de la recherche, à la structuration des inventaires archéologiques et à la disponibilité de la documentation scientifique, qui est fréquemment classée selon ces divisions administratives contemporaines. Toutefois, il convient de souligner que ce découpage ne possède qu'une valeur méthodologique et ne saurait être interprété comme une réalité pertinente pour les sociétés préhistoriques. En effet, les territoires des groupes humains du Paléolithique se définissent selon des logiques très différentes de celles qui structurent les espaces politiques modernes. Les limites administratives actuelles sont le produit d'une construction historique récente, sans rapport avec les dynamiques de mobilité, d'exploitation des ressources ou d'occupation du territoire qui caractérisent les sociétés de chasseurs-cueilleurs. Les espaces parcourus par ces groupes étaient avant tout structurés par des facteurs environnementaux et économiques : disponibilité des matières premières minérales, accessibilité des réseaux hydrographiques, organisation des reliefs, répartition des ressources animales ou végétales. Ces paramètres déterminaient des territoires fonctionnels, souvent étendus et perméables, qui ne correspondent en rien aux frontières administratives contemporaines. Dans cette perspective, le recours aux départements de la Haute-Saône et de la Haute-Marne constitue uniquement un cadre opératoire permettant d'organiser l'analyse et de structurer la présentation des données archéologiques. Ce choix se justifie également par la cohérence géographique et géologique de ces espaces, situés à l'interface entre plusieurs ensembles morphostructuraux majeurs, notamment les plateaux jurassiques et les bassins sédimentaires tertiaires. Cette position particulière confère à la région un intérêt scientifique notable pour l'étude des stratégies d'approvisionnement en matières premières lithiques et des dynamiques de circulation des groupes humains. Il est toutefois essentiel de rappeler que l'analyse menée dans cette thèse ne vise pas à restituer des territoires « départementaux » préhistoriques, mais bien à comprendre des systèmes d'occupation et d'exploitation de l'espace qui dépassent largement ces limites administratives. Les données étudiées seront donc systématiquement replacées dans un cadre géographique et environnemental plus large, afin de restituer au mieux les logiques territoriales propres aux sociétés préhistoriques.

Chapitre II – La Haute-Saône

1. Cadre géographique

La Haute-Saône est centrale dans notre étude, puisque la majorité des sites étudiés se trouvent dans ce découpage territorial. Le département rassemble plusieurs entités géographiques différentes, avec notamment la présence de grottes et abris sous roche d'origine karstique qui offrent un choix multiple aux Hommes du Paléolithique lors de leur implantation. Cette spécificité se veut prépondérante dans le cadre de notre étude, puisqu'elle permet de réaliser une étude comparative entre sites de grottes et sites de plein air, approche qui est au cœur du projet de recherche. La Haute-Saône proposait un paysage varié aux Hommes du Paléolithique (fig. 4). La description de ce département s'étendra du sud-ouest (aux environs de Gray) au nord-est (vers les retombées des Vosges). Pour faciliter la lecture, deux cartes distinctes sont proposées : la première présente un découpage artificiel du département en régions naturelles basé sur des toponymies établies au fil du temps, et la seconde illustre les reliefs. Bien que Lucien Gallois, dans son étude sur le Bassigny, ait souligné les limites floues et les complexités historiques de ces microrégions, rendant difficile une division géographique stricte, je me réfère ici à ces noms uniquement à titre indicatif (Gallois, 1901). Cette approche vise à harmoniser le texte avec la représentation cartographique de la zone étudiée.

Avec un relief compris entre 300 et 450 mètres d'altitude, la Haute-Saône offre un certain nombre de paysages variés (fig. 4 et 5). Le département est traversé par la Saône suivant un axe nord-est/sud-ouest structurant dans l'ensemble la topographie générale du secteur. Les plateaux calcaires de la Haute-Saône sont traversés, au centre de la zone, par la vallée de la Saône et bordés à l'est par la vallée de l'Ognon. En aval de la ville de Gray, la Saône installe ses méandres sur une plaine large de quelques kilomètres et des banquettes et terrasses alluviales créent de petits dénivelés, tandis qu'en amont de Gray la plaine se resserre sur environ un kilomètre (Journaux, 1956) (fig. 4).

Les plateaux de Champlitte et Combeaufontaine occupent le côté occidental de la plaine de la Saône, tandis que le plateau de Vesoul en occupe le côté est (Habib, 2015). Les plateaux calcaires de Champlitte et Combeaufontaine se divisent en différentes sous-unités

qui diversifient le paysage, ainsi plusieurs rivières coulant vers la Saône déterminent des vallées bordées par des versants nets sur fond plat (fig. 5).

Au centre du département, les plateaux de Vesoul possèdent une topographie tabulaire qui se voit altérée par un bon nombre de vallons s'appuyant sur diverses failles (Girault, 2011). Le contact avec la vallée de l'Ognon au sud-est est marqué par les dénivelés qui atteignent parfois une centaine de mètres sur sa bordure nord, tandis que le talus assurant le contact avec la plaine de Gray est peu élevé ainsi qu'échancré d'amples vallons. Au niveau du mont du Gy, le plateau domine les zones annexes, créant un petit effet de balcon (fig. 4). À l'extrême Nord des plateaux calcaires centraux, la vallée du Durgeon crée une dépression arquée et surbaissée coupant le plateau d'est en ouest (Journaux, 1956). Les plateaux calcaires centraux sont modelés par de nombreuses formes karstiques (dolines, dépressions fermées de dimensions hectométriques, pertes, grottes, gouffres) susceptibles d'avoir accueilli des occupations du Paléolithique.

À l'est du secteur présenté précédemment, la vallée de l'Ognon serpente entre les collines dominant la vallée de quelques mètres seulement et le profil à fond plat de la vallée marque à peine le contexte général de plaine dans la partie basse de la vallée de l'Ognon (Gauthier, 2011) (fig. 4). Tout comme la Saône, l'Ognon développe un système de terrasses alluviales créé par une dynamique de dépôts alluviaux et d'incisions alternées durant les oscillations climatiques qui caractérisent le Quaternaire.

Au nord-est de la vallée de l'Ognon, les dépressions et collines sous-vosgiennes marquent la présence toujours plus à l'est de la retombée du massif vosgien. Sur cette bordure sud des Vosges, la dépression ne prend pas une forme d'auréole régulière, mais se trouve fragmentée en plusieurs bassins (Campy, 1982) (fig. 4). La démarcation entre Vosges saônoises et Vosges du versant lorrain est matérialisée par la présence de l'interfluve Moselle-Ognon. La retombée du massif vosgien est profondément entaillée par les vallées de l'Ognon, de la Combeauté et du Breuchin (Gauthier, 2011). Cette retombée du massif vosgien forme des reliefs avec des altitudes dépassant les 1200 mètres. Cette topographie rend accessible aux Hommes du Paléolithique, l'accès à différents environnements et ressources associés à ces derniers. Le point culminant du département est matérialisé par le "Ballon de Servance" (1216m) marquant aussi la jonction administrative entre le département de la Haute-Saône et celui des Vosges (fig. 5). Au sud de la dépression sous-vosgienne, l'Avant-Pays d'Héricourt

marque la zone des avant-monts et avant-plateaux de la retombée nord du croissant jurassien (fig. 4). Le rebord de l'avant-plateau jurassien se matérialise ici par un alignement de promontoires et de buttes aplaties séparées par des vallons. Cette zone se compose de plateaux, dont l'altitude n'excède pas les 350 mètres, drainés de petits cours d'eau venant se jeter dans la vallée de l'Ognon (Journaux, 1956).

Au nord de la dépression sous-vosgienne, les Vosges saônoises comprennent des reliefs plus marqués de vallées et de plateaux variés (fig. 4). Le plateau de Saint-Bresson occupe le côté ouest du plateau des Milles étangs, les deux étant séparés par la vallée du Breuchin. Ce plateau est bien plus incisé par de nombreuses vallées secondaires, rendant la densité d'étangs bien moins forte que pour le plateau des Milles étangs (Girault, 2011). La haute vallée de l'Ognon occupe la partie orientale du plateau des Milles étangs et présente deux versants dissymétriques très raides suivant le tracé rectiligne d'une fracture. Le massif vosgien est entaillé de plusieurs vallées à des pentes très fortes, dont l'altitude croît du sud au nord (Rahin, Raddon, Ognon…). La partie orientale des Vosges saônoises accueille deux de ces vallées (Rahin, Raddon) (Campy, 1982). Les lignes de crêtes matérialisent les points les plus hauts de la zone avec plus de 1100 mètres d'altitude. Enfin la zone de la Vôge occupe l'extrême nord de la Haute-Saône et se compose majoritairement de vallées (Cholley, 1914).

Sur le plan hydrographique, la zone est traversée par de nombreux cours d'eau provenant de sources différentes, du massif granitique et gréseux des Vosges (cours supérieurs de la Saône de l'Ognon) ou des plateaux de la Haute-Saône (affluents des cours exposés plus haut) (Journaux, 1956) (fig. 4).

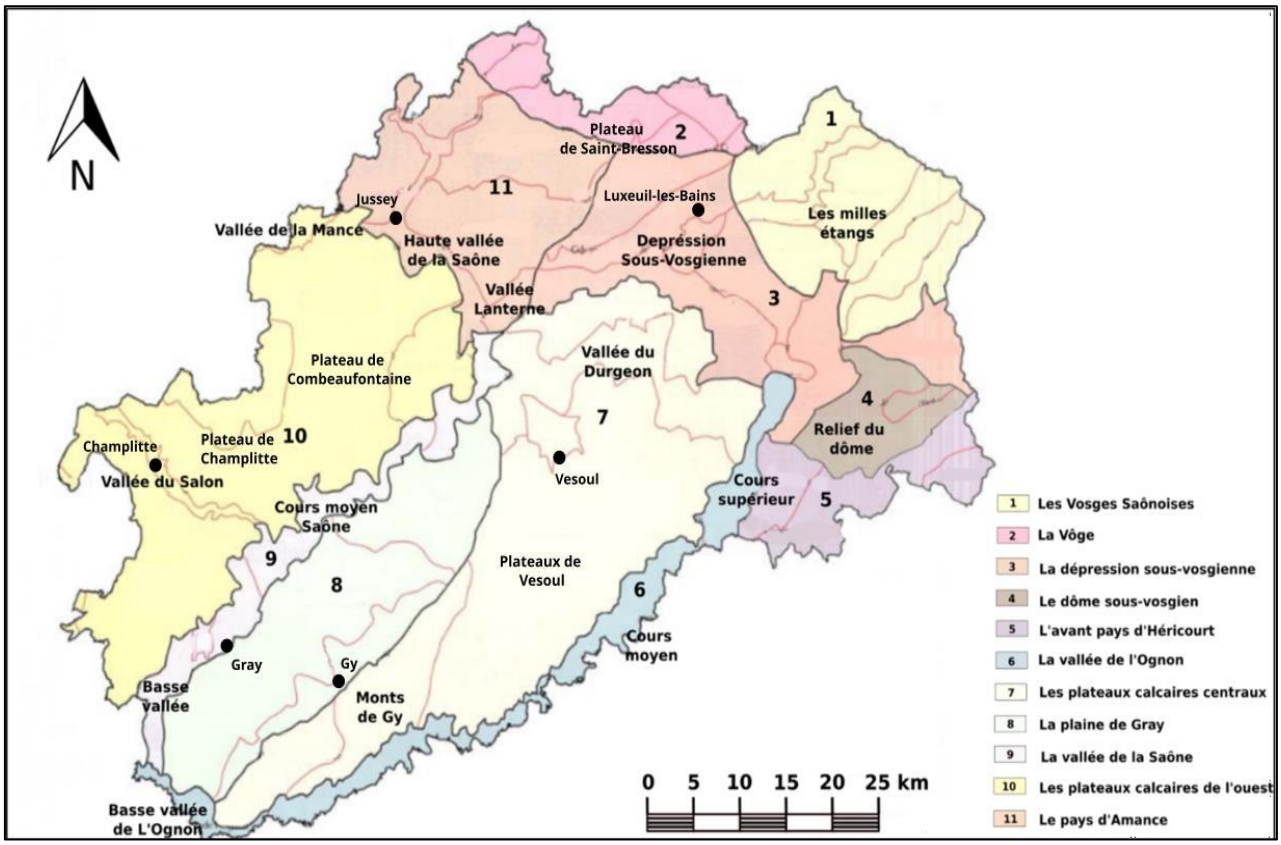
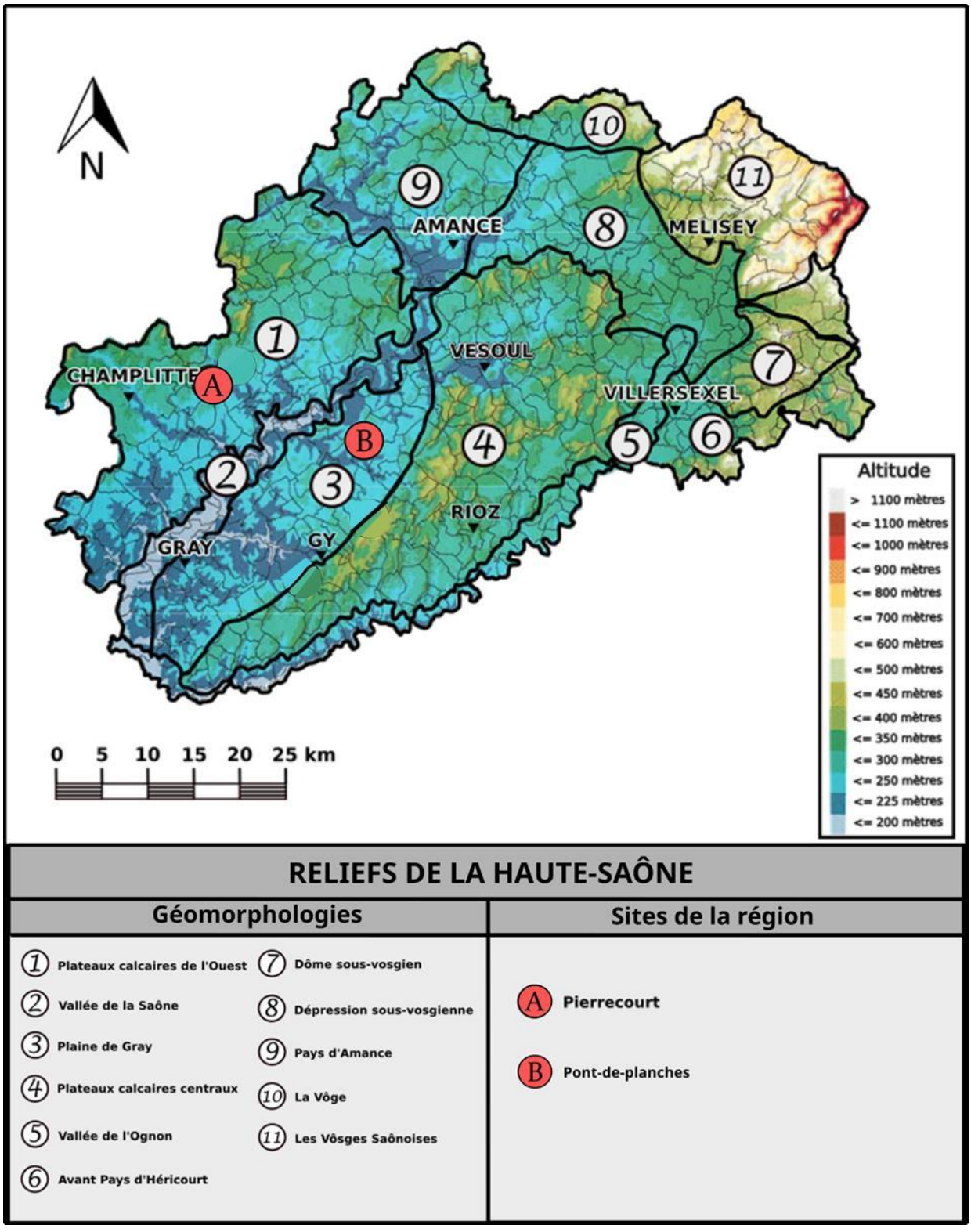


Figure 4 : Découpage des principales unités naturelles du département de la Haute-Saône (découpage à but indicatif pour faciliter la lecture) (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Girault, 2011, modifié).



RELIEFS DE LA HAUTE-SAÔNE

Géomorphologies	Sites de la région
1 Plateaux calcaires de l'Ouest	A Pierrecourt
2 Vallée de la Saône	B Pont-de-planches
3 Plaine de Gray	
4 Plateaux calcaires centraux	
5 Vallée de l'Ognon	
6 Avant Pays d'Héricourt	
7 Dôme sous-vosgien	
8 Dépression sous-vosgienne	
9 Pays d'Amance	
10 La Vôge	
11 Les Vôsges Saônoises	

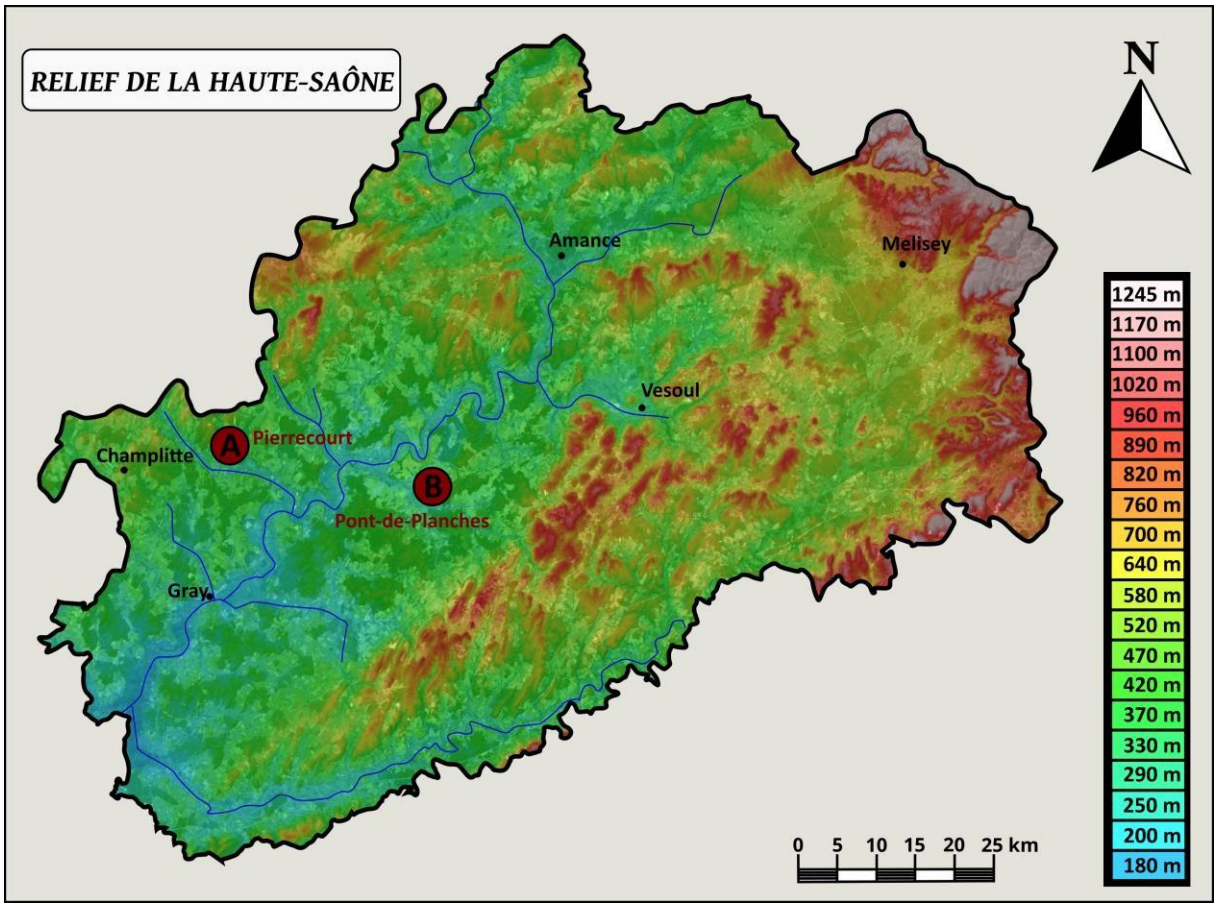


Figure 5 : Carte des reliefs du département de la Haute-Saône (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Gauthier, 2011, modifié).

2. Cadre géologique

Le département de la Haute-Saône comprend un substrat d'âge jurassique principalement constitué de calcaires qui conditionnent la morphologie générale de la zone, avec un développement de réseaux karstiques affectés pars les variations climatiques quaternaires (Journaux, 1956). Le massif vosgien, composé de terrains cristallins et éruptifs du socle ancien hercynien, forme une série d'auréoles de plus en plus récentes à mesure qu'on s'en éloigne (fig. 6 et 7). Ici, les formations cristallines affleurent en bordure méridionale des Vosges, tandis que le socle ancien est recouvert, partout ailleurs, par des formations sédimentaires formées entre le Permo-Carbonifère et le Paléogène (Campy, 1981) (fig. 7). Le massif des Vosges, avec le Massif armoricain et le Massif central, sont des reliquats du massif hercynien dont le développement s'achève au Carbonifère. L'ensemble "ceinture" le Bassin parisien qui se voit par la suite recouvert de couches sédimentaires conditionnant la majeure partie septentrionale de la France, dont notre région d'étude (Théobald, 1972). La Haute-Saône se voit drainée par plusieurs cours d'eau du bassin versant de la Saône qui déposent, dans le fond et sur les bords des vallées (Saône, Ognon, Rahin, Lanterne, Semouse), des alluvions quaternaires fluviatiles ou fluvio-glaciaires (fig. 7). Les nombreuses variations climatiques du Quaternaire vont modifier la forme des versants et amener au dépôt d'alluvions dans les fonds de vallées ainsi qu'à un cortège de dépôts fluvio-glaciaires dans les têtes de vallées. La géomorphologie actuelle de la Bourgogne-Franche-Comté résulte, entre autres, d'un climat périglaciaire créant une alternance de phase de gel et de dégel et affectant les reliefs développés dans les formations secondaires et tertiaires. Cette dynamique a pour conséquence des coulées de solifluxion sur les versants menant au dépôt et au transport d'une grande quantité de matériaux sédimentaires, mais aussi à la création d'un important réseau karstique dans les nombreuses formations calcaires (Contini, 1991). L'exposition de la géologie de la Haute-Saône se fera ici des formations des plus anciennes aux plus récentes (du nord-est au sud-ouest).

A l'échelle du département, une vaste dépression périphérique forme à l'Ouest du massif des Vosges une auréole constituée de terrains marneux du Trias et du Jurassique inférieur. Le nord de la haute vallée de la Saône, de la dépression sous-vosgienne et du Pays d'Héricourt est composé d'un substrat de calcaires dolomitiques du Trias moyen, tandis que la

zone de la Vôge repose sur un substrat gréseux du Trias inférieur. La partie sud de la dépression sous-vosgienne est quant à elle caractérisée par un substrat du Trias supérieur (dolomies et marnes) (fig. 4 et 7) (Contini, 1991).

Le plateau de Vesoul est constitué par des formations calcaires d'âge jurassique supérieur et moyen, tandis que le bassin de Mont-les-Etrelles s'ouvre dans des formations tertiaires (conglomérats de calcaires, marnes et argiles) tout en étant circonscrit de failles le mettant en contact avec des formations calcaires jurassiques (Cholley, 1939 ; Théobald, 1969, 1972 ; Contini, 1991). Le sud du bassin de Mont-les-Etrelles donne accès à des formations du Crétacé (calcaires) reposant au contact de celles du Trias (Contini, 1991). L'Ognon fait quant à lui partie des cours d'eau drainant le glacis du sud des Vosges. L'emplacement de son cours suit sur plusieurs kilomètres le tracé des failles de l'Ognon faisant se développer le cours sur le rebord méridional des plateaux de Vesoul, constitué dans cette zone de terrains du Jurassique supérieur. Au sud de la faille de l'Ognon, la zone préjurassienne fait affleurer des formations du Jurassique inférieur et du Trias (Campy, 1981) (fig. 7).

Au centre du département, la plaine de la Saône correspond quant à elle à un bassin d'effondrement en lien avec la plaine de la Bresse, ici les terrains calcaires jurassiques sont recouverts en partie par des alluvions fluviatiles de la Saône. Enfin les plateaux de Champlitte et Combeaufontaine se composent, eux aussi, de terrains d'âge jurassique avec une auréole de Trias inférieur dans la partie nord du plateau de Combeaufontaine débordant sur le département de la Haute-Marne (fig. 4 et 7). La distribution des formations géologiques dans la région reflète une organisation structurale en auréoles autour du massif des Vosges, liée aux grandes phases tectoniques hercyniennes et post-hercyniennes. À proximité immédiate des Vosges, affleurent principalement des terrains anciens, datés du Carbonifère et du Trias, parfois entrecoupés de niveaux jurassiques. En s'en éloignant vers le sud-ouest, les formations jurassiques deviennent progressivement dominantes dans le paysage géologique, avec quelques affleurements discontinus de formations plus récentes, notamment crétacées et oligocènes. Cette diversité géologique, accrue par la morphologie variée des lieux et la couverture végétale, offre un accès à une grande variété de matières premières minérales dans la zone (plus ou moins selon la morphologie des lieux et du couvert végétal). De plus, les cours de l'Ognon et de la Saône, qui drainent le département dans sa totalité (selon un axe nord-est/sud-ouest), entrainent des matériaux provenant du massif vosgien qui sont conservés dans

les terrasses alluviales (Contini, 1991). Toutes ces formations contiennent différents matériaux utilisables et utilisés par les Hommes du Paléolithique. La multitude de formations géologiques du secteur constitue une véritable richesse en matières premières minérales pour les Hommes préhistoriques, possédant toutes des propriétés mécaniques diverses recherchées par les tailleurs du Paléolithique (fig. 7).

Éon	Ère	Période/Système	Epoque/Série	Etage	Age (Ma)
PHANÉROZOÏQUE	CÉNOZOÏQUE Tertiaire	Quaternaire	Holocène		0,0117
			Pléistocène	Tarantien	0,126
				Ionien	0,781
				Calabrien	1,806
				Gélasien	2,58
		Néogène	Pliocène	Plaisancien	3,600
				Zancléen	5,333
			Miocène	Messinien	7,246
				Tortonien	11,62
				Serravallien	13,82
				Langhien	15,97
				Burdigalien	20,44
				Aquitanien	23,03
		Paléogène	Oligocène	Chattien	28,1
				Rupélien	33,9
			Éocène	Priabonien	38,0
				Bartonien	41,3
				Lutétien	47,8
				Yprésien	56,0
			Paléocène	Thanétien	59,2
				Sélandien	61,6
				Danien	66,0
	MÉSOZOÏQUE Secondaire	Crétacé	Supérieur	Maastrichtien	72,1 ± 0,2
				Campanien	83,6 ± 0,2
				Santonien	86,3 ± 0,5
				Coniacien	89,8 ± 0,3
				Turonien	93,9
				Cénomanien	100,5
			Inférieur	Albien	≃113,0
				Aptien	≃125,0
				Barrémien	≃129,4
				Hauterivien	≃132,9
				Valanginien	≃139,8
				Berriasien	≃145,0
		Jurassique	Supérieur Malm	Tithonien	152,1 ± 0,9
				Kimméridgien	157,3 ± 1,0
				Oxfordien	163,5 ± 1,0
			Moyen Dogger	Callovien	166,1 ± 1,2
				Bathonien	168,3 ± 1,3
				Bajocien	170,3 ± 1,4
				Aalénien	174,1 ± 1,0
			Inférieur Lias	Toarcien	182,7 ± 0,7
				Pliensbachien	190,8 ± 1,0
				Sinémurien	199,3 ± 0,3
				Hettangien	201,3 ± 0,2
		Trias	Supérieur	Rhétien	≃208,5
				Norien	≃227
				Carnien	≃237
			Moyen	Ladinien	≃242
				Anisien	247,2
			Inférieur	Olenekien	251,2
				Induen	252,17 ± 0,06
	PALÉOZOÏQUE Primaire	Permien	Lopingien	Changhsingien	254,17 ± 0,07
				Wuchiaping'ien	259,8 ± 0,4
			Guadalupien	Capitanien	265,1 ± 0,4
				Wordien	268,8 ± 0,5
				Roadien	272,3 ± 0,5
			Cisuralien	Kungurien	279,3 ± 0,6
				Artinskien	290,1 ± 0,26
				Sakmarien	295,0 ± 0,18
				Assélien	298,9 ± 0,15
		Carbonifère	Pennsylvanien cf. Silésien	Gjélien	303,7 ± 0,1
				Kasimovien	307,0 ± 0,1
				Moscovien	315,2 ± 0,2
				Bachkirien	323,2 ± 0,4
			Mississippien cf. Dinantien	Serpoukhovien	330,9 ± 0,2
				Viséen	346,7 ± 0,4
				Tournaisien	358,9 ± 0,4
		Dévonien	Supérieur	Famennien	372,2 ± 1,6
				Frasnien	382,7 ± 1,6

Figure 6 **:** Formations géologiques nationales et formations assimilées à la zone d'étude. Cadre rouge = formations présentes en Haute-Saône (*Charte stratigraphique internationale de l'IUGS, 2018*)

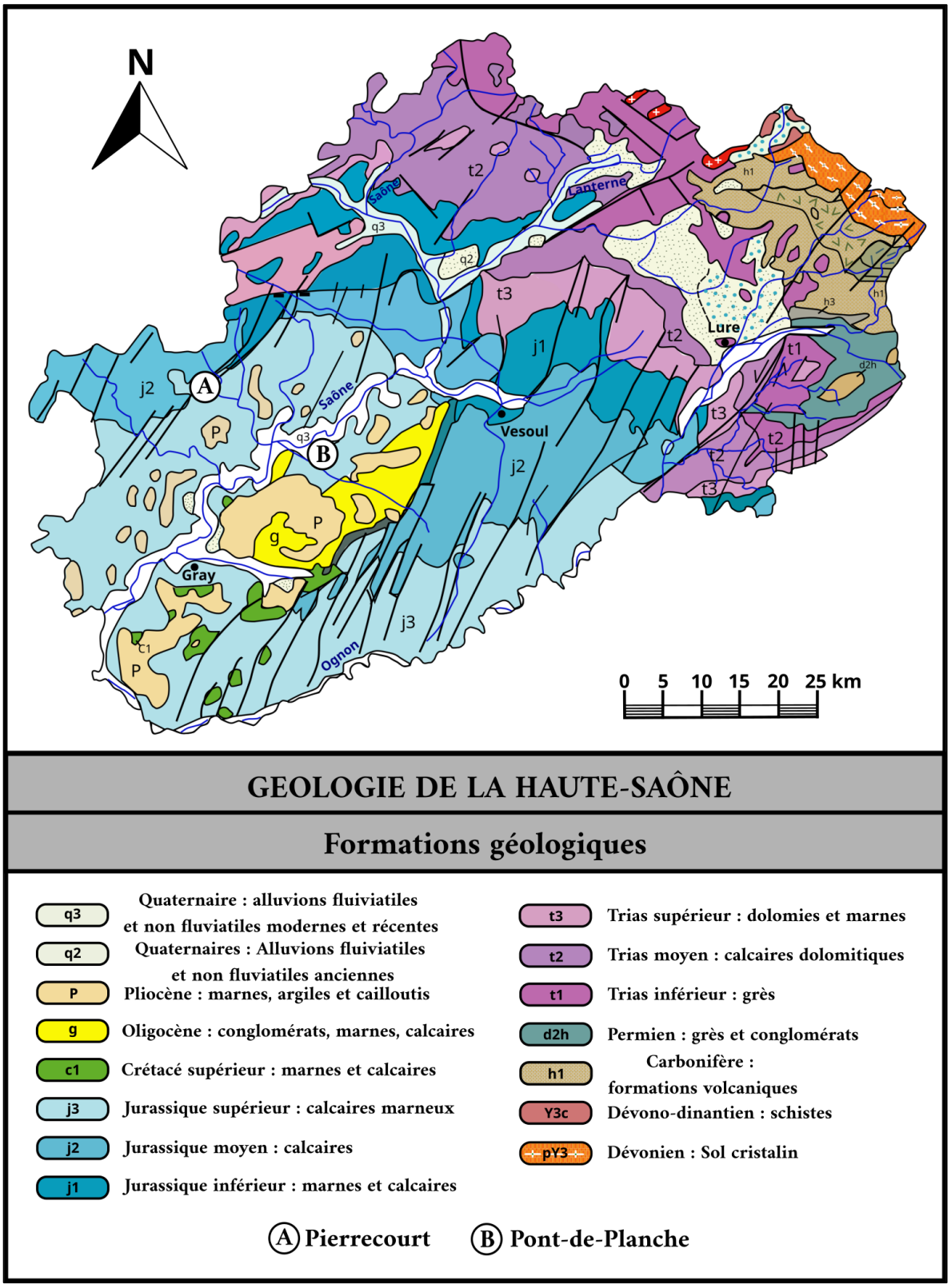


Figure 7 : Géologie simplifiée de la Haute-Saône (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté, modifié).

3. Formations à silicite

Toutes les formations géologiques évoquées précédemment n'ont pas toujours été accessibles et ne procurent pas toutes des matériaux taillables par les Hommes du Paléolithique, il convient donc de présenter les matériaux qui ont été reconnus par différents chercheurs dans les étages stratigraphiques (Girardot, 1922 ; Tintant, 1950 ; Contini, 1975 ; Girardin, 1982 ; Habib, 2015). Tous les silicites et autres roches provenant des formations évoquées ci-dessous ne sont pas forcément retrouvés sur les sites du corpus étudié ici. Les différentes matières premières minérales présentes en Haute-Saône sont diversifiées et possèdent pour la plupart des caractéristiques différentes et sont de plus ou moins bonne qualité.

3.1. Jurassique

La majeure partie du département de la Haute-Saône repose sur des formations calcaires du Jurassique moyen et supérieur susceptibles de livrer différents types de silicites. Pour le Jurassique moyen, plusieurs types de matériaux diversifiés sont potentiellement disponibles avec les calcaires à entroques du Bajocien inférieur, les calcaires à polypiers du Bajocien moyen, les calcaires oolithiques du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur, les calcaires compacts du Bathonien, les calcaires grenus du Bathonien supérieur, la dalle nacrée du Callovien inférieur, les oolithes ferrugineuses du Callovo-Oxfordien et les calcaires argileux du Callovien supérieur (Contini, 1975 ; Girardin, 1982 ; Lamotte, 2012 ; Habib, 2015) (fig. 8).

Le Jurassique supérieur livre aussi un grand nombre de faciès avec les calcaires argileux à chailles de l'Oxfordien moyen, les calcaires oolithiques et à polypiers de l'Oxfordien moyen, les calcaires à débris silicifiés de l'Oxfordien moyen, les calcaires oolithiques et micritiques de l'Oxfordien supérieur, les calcaires à ptérocères du Kimméridgien inférieur, les calcaires argileux du Kimméridgien supérieur et les calcaires à tubulures du Portlandien) (Girardot, 1922 ; Tintant, 1950 ; Contini, 1970 ; Girardin, 1982) (fig. 8).

3.2. Paléogène

Le Paléogène comprend quelques formations qui livrent marnes, argiles et cailloutis, mais pas de calcaires susceptibles de procurer des matières siliceuses (fig. 8). Seules les formations datant de l'Oligocène peuvent potentiellement livrer des matériaux siliceux. Les seules formations de l'Oligocène en Haute-Saône se localisent dans le bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles, situé entre les vallées de la Saône et de l'Ognon (fig. 9). Dans cette zone les affleurements oligocènes sont abondants et couvrent une superficie de 10 à 20 km^2. Certaines formations sont susceptibles de livrer des silicites, notamment les argiles à silicite de l'Oligocène inférieur (G1, G1b) (Rupélien) qui se déclinent en quatre grands faciès différents, avec le faciès de grève, de beine, de talus et de plaine (nommé par rapport à la position de leurs affleurements) (Affolter, 1987). Localisé sur le horst de Fresne-Saint-Mamès un calcaire lacustre à silicite du Rupélien donne accès à des bancs de calcaires à silicite (Contini, 1975) (fig.8).

Le bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles a fait l'objet d'études sur la diffusion des matières premières minérales provenant de cette zone. Il a pu être démontré que durant le Paléolithique les préhistoriques installés dans le bassin utilisaient quasi exclusivement les sources tertiaires, tandis que les assemblages lithiques (récoltés sur site) en dehors de la zone se composent de moins en moins de sources tertiaires à mesure que l'on s'en éloigne (et que l'on se rapproche des sources jurassiques) (Séara, 1995 ; Cupillard, 2019). Au Paléolithique supérieur on remarque tout de même une diffusion plus avancée des matières premières minérales de la zone, le site magdalénien de Ranchot, distant de 40 kilomètres d'avec le bassin de Mont-les-Etrelles, présente une lithologie dominée par les silicites tertiaires de Mont-les-Etrelles. Cet intérêt pour les silicites tertiaires du bassin de Mont-les-Etrelles est encore plus marqué durant la période du Néolithique moyen puisqu'on retrouve ces matériaux aux abords du lac de Neuchâtel, en Suisse, à plus de 100 kilomètres de la source d'extraction (Affolter & Cupillard, 1991 ; Affolter, 2002 ; Imbeaux, 2018).

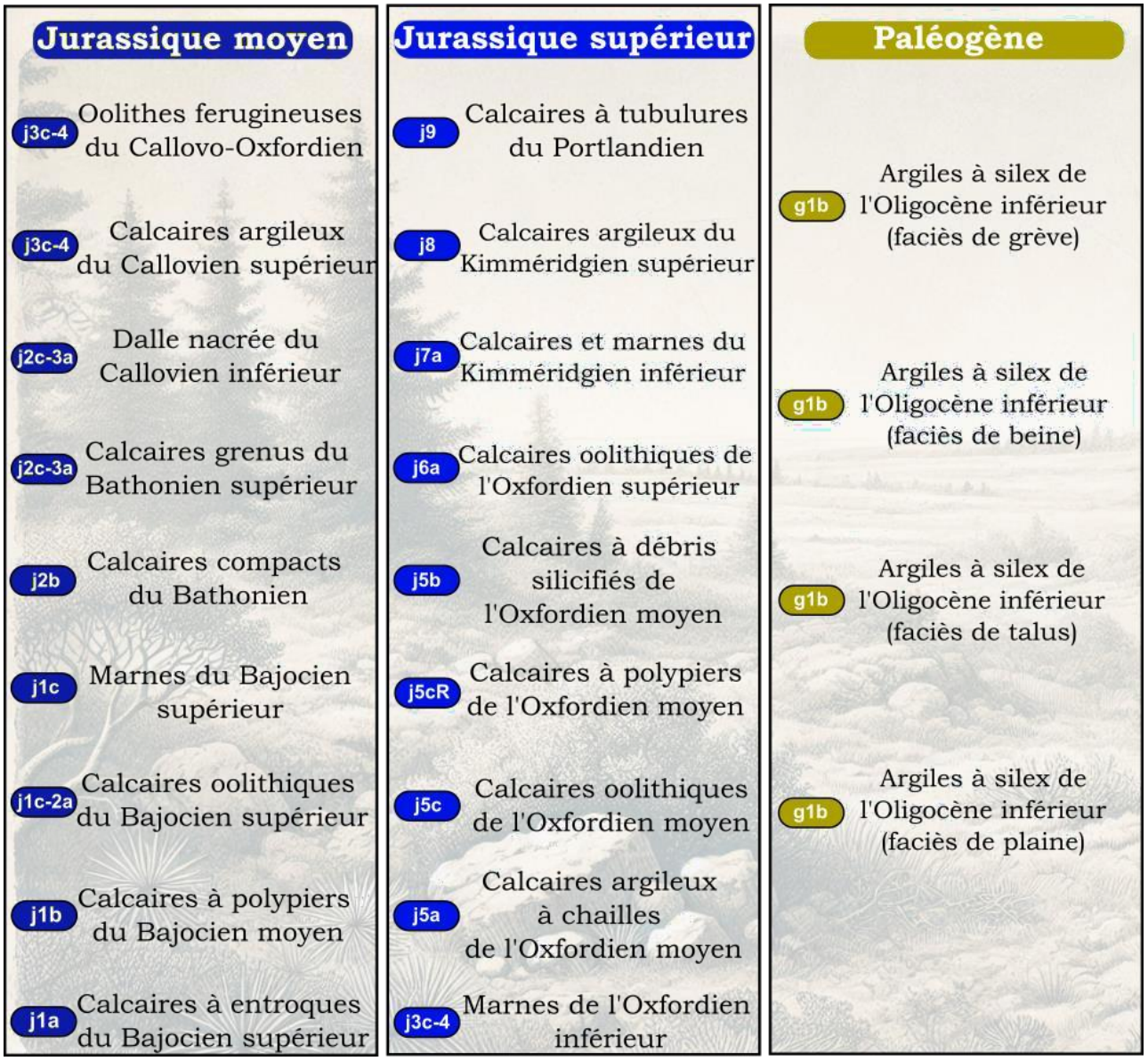


Figure 8 : Formations principales livrant des silicites en Haute-Saône

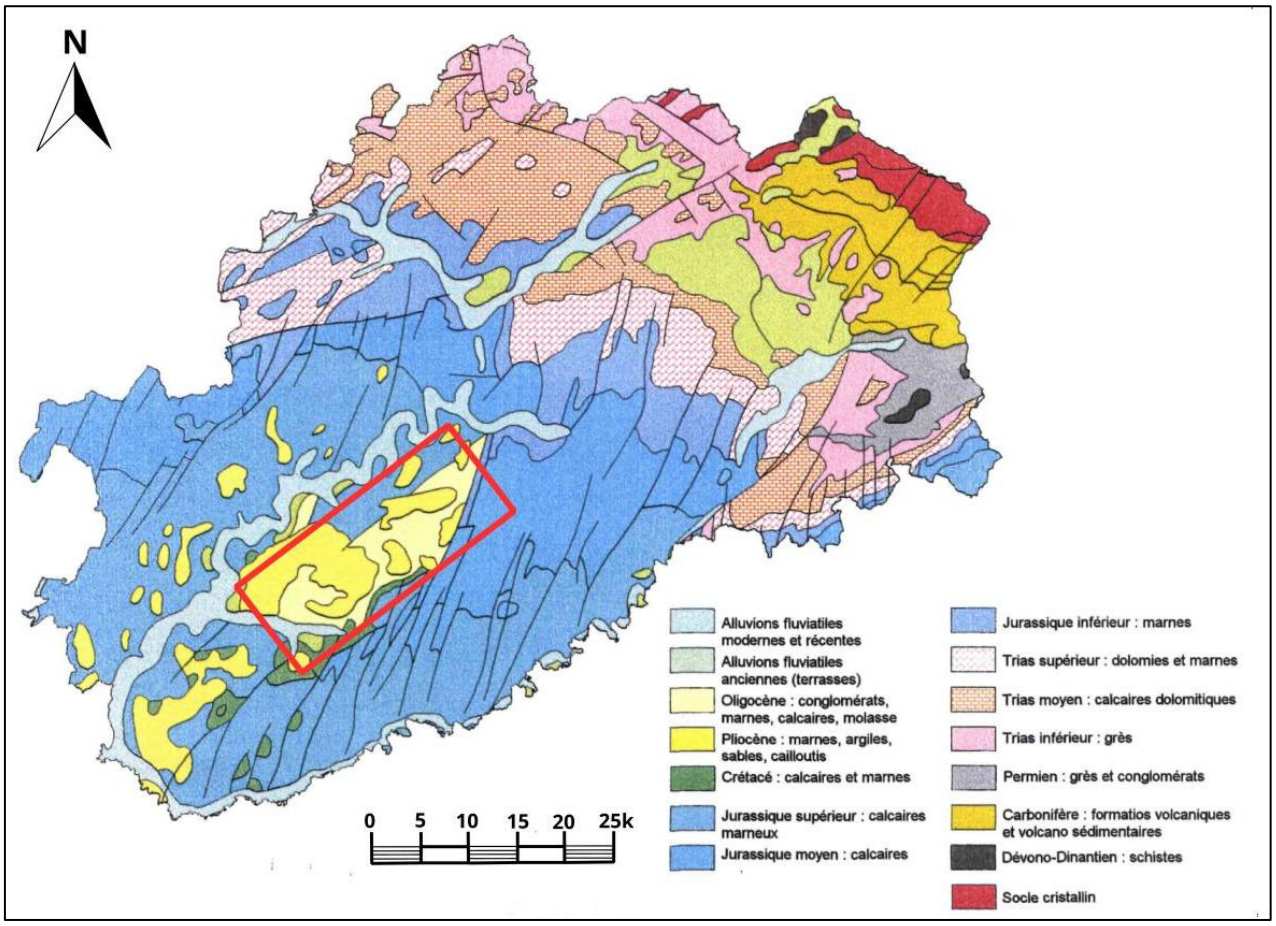


Figure 9 : Localisation du bassin de Mont-les-Etrelles et de ses formations oligocènes (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté, modifié).

En général les cours d'eau principaux, comme la Saône et l'Ognon, sont susceptibles de contenir des matières premières minérales détritiques provenant des différentes formations que les systèmes hydrologiques traversent. Ainsi, les alluvions fluviatiles qui se déposent le long des cours d'eau, ont drainé des matériaux silicites des formations jurassiques présentes sur la majeure partie du département, mais aussi des matériaux d'autres roches dont l'utilisation est attestée par la présence d'artefact sur site comme le quartz ou le quartzite. Les cours d'eau (Ognon, Saône) d'orientation nord-est/sud-ouest traversent différents substrats, les nappes alluviales se voient donc composées d'un assemblage lithologique très varié. Ainsi, quartz et quartzite provenant des Vosges gréseuses se mélangeront aux apports provenant du substrat jurassique du territoire, mais aussi des formations du Trias et du Quaternaire de la plaine de Gray (Journaux, 1956 ; Campy & Contini, 1973).

4. Formations autres roches

4.1. Quartz et quartzite

Quartz et quartzite sont présents dans le secteur dans des contextes bien particuliers. Au nord-est de Gray, la haute terrasse, dominant la Saône d'une cinquantaine de mètres, renferme de nombreux galets de quartzite provenant des Vosges gréseuses (Théobald & Gardet, 1935). Les moyennes terrasses de la Saône agglomèrent des graviers et roches vosgiennes composées de quartzite et de grès, tandis que les basses terrasses de la Saône, composée de limons fins sableux et argileux, comprennent quelques galets de quartzite (Contini, 1970). Le drainage qui s'effectue des Vosges vers le bassin versant de la Saône véhicule bon nombre de matériaux de quartz et quartzite « utilisables » par les paléolithiques, alimente les terrasses de la Saône et amènent à rencontrer ces derniers en contexte secondaire dans les différents cours d'eau et nappes alluviales (Contini, 1975). Les galets de quartz et quartzite sont aussi transportés par les différents affluents de la Saône, comme on peut le remarquer avec la retombée des Vosges au sud de Mersuay où la Lanterne draine des alluvions anciennes composées d'un grand nombre de galets de quartz et quartzite roulés (Contini, 1969). Cette multitude de sources apporte un vaste choix (taille, propriétés mécaniques, couleurs…) aux Hommes du Paléolithique ayant parcouru la zone.

Quartz et quartzite sont aussi présents sous forme de galets au sein de formations superficielles de limons de plateaux localisés sur les plateaux ouest et centraux, de part et d'autre du bassin de la Saône (Rang Heard, 1978). Des limons de plateaux livrent localement sur la rive ouest de la Saône, au niveau de Port-sur-Saône, un grand nombre de galets de quartzite (Cholley, 1939). De la même façon, les formations aalénienne et pliensbachienne des plateaux centraux donnent accès, de manière circonscrite, à des galets de quartz (Contini, 1970, 1975).

4.2. Chaille

Les chailles sont des rognons de silice provenant des calcaires jurassiques. La caractérisation de la chaille en tant que silicite est aujourd'hui très discutée. D'abord apparentée à un silicite dont la formation serait inachevée (Cayeux, 1929), la chaille est par la suite considérée comme un accident siliceux de calcaire marin, rendant ainsi sa caractérisation encore plus floue. Du fait de cette incapacité à définir la nature exacte de la chaille, P. Fernandes propose de n'utiliser le terme de chaille que dans un contexte secondaire bien précis « argiles à chailles », « sables à chailles » … Dissociant clairement les chailles du silicite, nous suivrons ici la proposition de l'auteur (Fernandes, 2012). De plus, la chaille étant dépourvue de cortex, aucune délimitation n'existe avec le nodule, formant ainsi un ensemble calcaire homogène. L'aspect vitreux si caractéristique des silicites n'existe donc pas pour ce type de matériaux. Afin d'exposer plus facilement les caractéristiques convoitées par les hommes en termes de matière première minérale, nous préférerons ici inclure la chaille à des formations d'autres roches.

Les chailles sont présentes dans le territoire de manière ponctuelle, elles proviennent de formations résiduelles dont l'origine est l'altération des formations oxfordiennes du Jurassique supérieur, mais aussi de l'altération de la dalle nacrée du Callovien et des calcaires à Polypiers du Bajocien moyen (Contini, 1970 ; Lamotte, 2012). Les régions où le substrat provient de ces niveaux sont recouvertes pas ces argiles à chailles qui se sont souvent étalées par solifluxion sur les pentes voisines et ont par la suite parfois subi des remaniements par ruissellement ou ont été entrainées par des cours d'eau (Kuntz, 1970).

5. Accessibilité des matériaux selon les périodes glaciaires ou interglaciaires

L'accessibilité des sources d'approvisionnement pour les préhistoriques dépend de plusieurs facteurs, qu'ils soient géologiques, humains ou climatiques. Les variations de conditions d'affleurements de silicite sont liées à la prolifération de la couverture végétale, à l'extension des dépôts de couverture et à l'évolution des réseaux hydrographiques. Tous ces facteurs liés entre eux ont mené à de grandes différences dans les possibilités d'accès aux gîtes d'acquisition. À cela s'ajoutent les comportements d'acquisition des nomades de la Préhistoire puisqu'ils ramassaient les silicites dans l'environnement comme ils pourraient cueillir leur nourriture (Masson, 1983). Afin de réaliser cet approvisionnement, les préhistoriques ont eu le choix de s'intéresser à des contextes remaniés, comme dans les terrasses fluviatiles ou dans les cailloutis de fond de vallée (Allard *et al*, 2010).

5.1. Pendant les temps glaciaires

Si les matériaux ramassés dans les terrasses sont de moindre qualité, dans certains contextes, ceux libérés par l'érosion (phénomène qui caractérise les périodes glaciaires, du fait de la disparition du couvert végétal) assurent un approvisionnement en matière première fraiche n'ayant subi que très peu d'influences extérieures susceptibles de modifier ses propriétés physiques. Durant les périodes glaciaires, les affleurements de silicite au sein de la roche mère étaient parfois très visibles dans l'environnement du fait d'une couverture végétale quasi inexistante et permettaient un ramassage direct (Bressy, 2002). Outre cela l'accès aux gîtes primaires dépend souvent de l'incision de l'affleurement par le réseau hydrographique, comme on peut le voir dans les diverses formations jurassiques incisées par le Vannon, mais aussi dans le bassin de Mont-les-Etrelles. Comme le disait Alain Turq : *Lorsqu'il s'agit d'affeurements continus sur plusieurs kilomètres, il est difficilement concevable que les dépôts de versants puissent en interdire totalement l'accès* (Turq, 2005). Ainsi il est probable que l'approvisionnement se soit fait le long des versants, mais aussi directement sur les formations dénudées de végétation.

5.2. Pendant les temps interglaciaires

À l'inverse, durant les périodes interglaciaires, le couvert végétal obstruait la visibilité et rendait plus difficile un ramassage direct. Du fait de l'absence de végétation, le défonçage cryoclastique des plateaux en période glaciaire libérait localement des matériaux, offrant une sélection plus aisée au sommet de ces derniers (Campy, 1985 ; Lamotte, 2012 ; Richard, 1988). Durant les périodes interglaciaires, l'approvisionnement en matière première se faisait donc au sommet des formations ou des plateaux, dans certains versants incisés par l'activité hydrologique ou les processus de météorisation, dans les alluvions de rivières, ainsi qu'au niveau des ruptures de pente, où l'érosion pouvait mettre au jour des formations lithologiques exploitées pour leur potentiel en matière première (Renaud-Miskovsky, 2004).

6. Le Paléolithique en Haute-Saône

Après avoir posé les bases géographiques et géologiques du territoire, il convient désormais de s'intéresser aux différentes civilisations qui ont occupé ces espaces au cours des périodes paléolithiques.

6.1. Paléolithique moyen

Le Paléolithique inférieur et moyen du département de la Haute-Saône sont les périodes du Paléolithique les mieux représentées pour cette localité. Sur les 167 sites préhistoriques du département, près de 80 sont associés à Neandertal. On remarque une répartition homogène sur l'entièreté du territoire, que ce soit sur les rives gauche et droite de la Saône (fig. 10). Contrairement à des localités comme celles du nord de la France, qui disposent des stratigraphies bien établies grâce aux sédiments éoliens lœssiques, la stratigraphie des sites de Haute-Saône est très lacunaire. La stratigraphie des dépôts est souvent très peu développée et les données fauniques sont majoritairement lacunaires, voire inexistantes, la plupart du temps (Contini, 1969 ; Lamotte, 2022). Toutefois, depuis un programme de fouilles et de sondages débuté en 2006 (A. Lamotte et G. Huguenin, dir) le retard est progressivement comblé offrant un cadre chronoculturel aux principaux sites régionaux (Lamotte *et al*, 2024). Un site de notre corpus fait partie de ce programme avec une occupation micoquienne qui serait datée aux alentours de – 50 ka BP (Pont-de-Planche)

(Lamotte *et al*, 2012). À la toute fin du Paléolithique moyen on peut donc s'assurer de la présence de groupes micoquiens dans le secteur. Sept autres sites ont fait l'objet de datations dans le cadre de ce programme d'étude et une fourchette de temps allant de -130 000 ans à – 23 000 ans a été définie (fig. 10). Cette période montre bien la présence des néandertaliens dans la région du début de l'Interglaciaire eemien jusqu'au maximum glaciaire weichsélien. De manière générale, les sites de plein air sont plus fréquemment observés que les sites de grotte ou d'abris sous roche, marquant une nette prédominance d'installations de plein air. Cette tendance se reflète également dans une répartition géographique significative des néandertaliens. A. Thévenin et G. Huguenin ont souligné la répartition des industries du Paléolithique moyen dans le bassin supérieur de la Saône (Thévenin *et al*, 1966). Ces stations de plein air se divisent en deux catégories distinctes : celles situées sur les plateaux qui surplombent la vallée de la Saône, et celles liées à la présence d'affleurements de silicite de l'Oligocène, en particulier à Mont-les-Etrelles, où plusieurs sites de surface ont été mis au jour.

Les travaux anciens et récents des chercheurs de la région permettent par ailleurs d'identifier des cultures du Paléolithique moyen en présence. Pour autant il sera quasiment impossible d'apprécier pleinement la prédominance hypothétique d'une culture du Paléolithique moyen sur une autre. Ainsi des groupements de Moustériens type Quina-Ferrassie parcouraient les plateaux calcaires du Nord du département, autour du village actuel de Frettes (Lamotte et Huguenin, 2008 ; fig. 10). Dans le centre du département, au sein du bassin oligocène de Mont-les-Etrelles, des groupements micoquiens provenant vraisemblablement d'Allemagne du sud ou d'Europe orientale, ont profité des silicites du Rupélien très présents dans cette zone (Bosinski, 1967 ; Lamotte, 2012). Profitant de cette position avantageuse en termes de ressources minérales, des groupements moustériens de tradition acheuléenne ont puisé dans ce même silicite d'excellente qualité (Arnould, 1968 ; Lamotte, 2012).

Bien que l'estimation précise de la part respective des différentes cultures matérielles du Paléolithique moyen puisse être complexe en raison de défis liés à la datation, au Paléolithique supérieur, la tendance technologique devient plus perceptible.

6.2. Paléolithique supérieur

Le département de la Haute-Saône semble avoir été bien moins fréquenté par les Hommes modernes que par les néandertaliens. En effet, moins de 20 sites du Paléolithique supérieur sont recensés et leur répartition est bien moins marquée que pour la période du Paléolithique moyen. Les plateaux du nord et la rive gauche de la Saône abritent très peu voire aucun site du Paléolithique supérieur. On remarque notamment une concentration des implantations au sein et autour du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles (Séara, 1992 ; Thévenin, 1997). Une deuxième concentration semble se faire dans le nord-ouest du département, toujours en rive droite de la Saône (fig. 11). Ainsi les quelques sites de Haute-Saône montrent que les Aurignaciens parcourent faiblement le secteur sans jamais s'y installer de façon pérenne (Vantoux-et-Longevelle) (Lamotte, 2012 ; 2019). La période qui suit marque le début des conditions climatiques difficiles du dernier maximum glaciaire qui a généralement pour effet de créer des déserts humains dans les régions nord du territoire national (Fagnart, 1995 ; Binias, 2021). Si le Solutréen est bien totalement absent du département en raison du climat bien trop rude, le Gravettien est quant à lui nouvellement détecté sur le site de Pont-de-Planches (Lamotte, 2012 ; Lamotte & Salvador, 2023).

Suite au maximum glaciaire, les animaux grégaires venant s'abreuver dans la Saône et ses affluents sont suivis par des groupements magdaléniens. Cette culture est la mieux représentée pour le Paléolithique supérieur du département et s'implante majoritairement aux abords de la Saône et de ses affluents, eux-mêmes au cœur du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles. Différentes phases du Magdalénien sont reconnues sur le territoire. Durant le Dryas ancien, qui fait directement suite au maximum glaciaire, des groupes du Magdalénien ancien parcourent le bassin de Mont-les-Etrelles où des traces sont découvertes sur les sites de Seveux (Séara, 1992) et de la Baume Noire à Fretigney (Thévenin, 1987 ; fig. 11). À la fin du Dryas ancien, l'industrie lithique de la couche 3 de Fretigney reflète la présence d'un groupe du Magdalénien supérieur. Ce site est le seul pour le département à regrouper les caractéristiques de ce Magdalénien tardif (dominance de burin et de lamelles à dos ; Thévenin, 1987). La fin du Dryas ancien marque le retour à des conditions climatiques plus clémentes et plusieurs groupes du Magdalénien final sont reconnus dans les secteurs limitrophes. Qualifiés de « faciès de Ranchot » en 1995 par Serge David, ces groupes partagent tous une industrie

lithique tournée vers l'obtention de lamelles à dos, de burins et de grattoirs. De plus, ces groupes s'approvisionnent exclusivement en silicite du Rupélien du bassin tertiaire de Mont-les- Etrelles (David, 1995). Fretigney et Rigney sont deux sites renfermant une industrie lithique rattachée à ce groupe de Ranchot, mais les sites de Farincourt (Haute-Marne), de Curchapon (Doubs) (Bouchet, 1905), de Rurey (Doubs) (Piningre, 1985), de Nahin (Doubs) (Piningre, 1985), de Bavan (Doubs) (Aimé, 1987) et de Rochedane (Doubs) (Thévenin, 1987) partagent aussi cette caractéristique.

Les témoins de l'azilianisation du Magdalénien, caractéristique de la fin du Tardiglaciaire, ne sont pas retrouvés pour le département. Suite à la fin du Paléolithique supérieur, le territoire voit plusieurs groupes du Mésolithique s'installer sur les rives de la Saône et marque la reconquête finale de la zone par l'Homme (Séara, 1992).

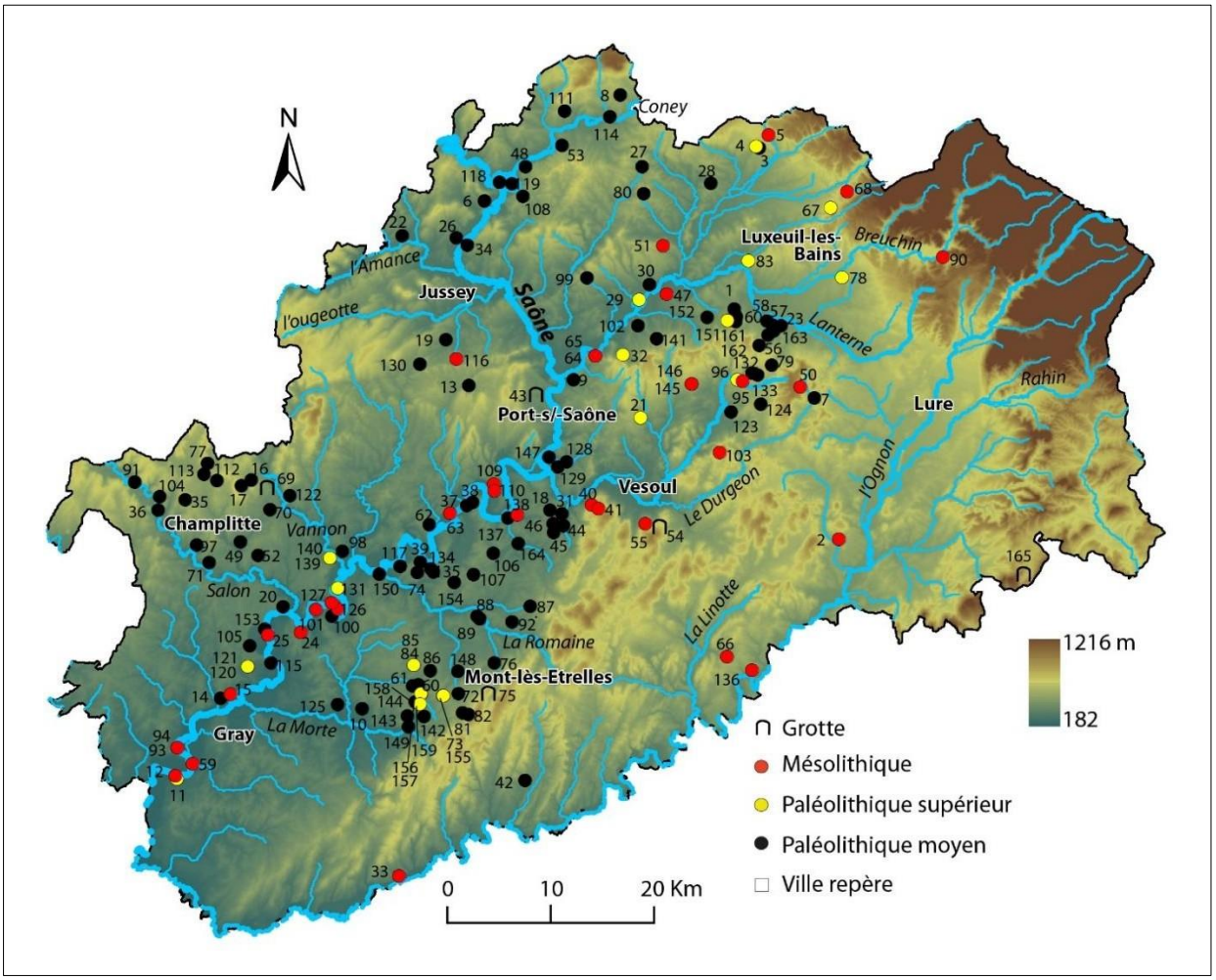


Figure 10 : Répartition des sites du Paléolithique moyen au Mésolithique en Haute-Saône (in : « La Saône bien plus qu'une rivière », Salvador & Lamotte, 2023) (réalisation P.-G. Salvador).

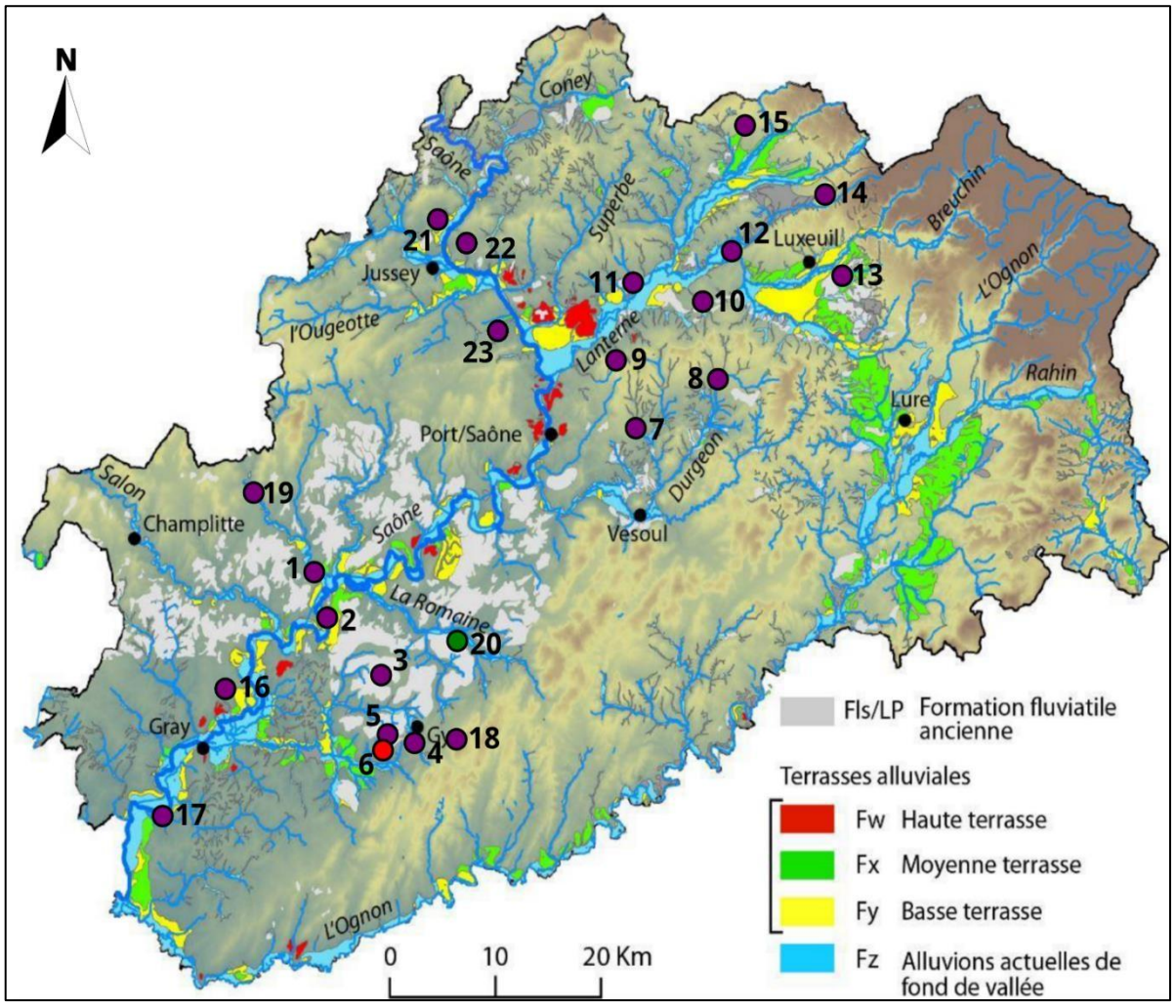


Figure 11 : Répartition des sites du Paléolithique supérieur en Haute-Saône. 1 : Vaite, 2 : Seveux, 3 : La Chapelle-St-Quillan, 4 : Frasne-le-Château, 5/6 : Villers-Chemin/Vantoux-et-Longevelle, 7 : Auxon, 8 : Le Charrette, 9 : Breurey-lès-Faverney, 10 : Villers-lès-Luxeuil, 11 : Bourguignon-les-Conflans, 12 : Hautevelle, 13 : Froideconche, 14 : Fougerolles, 15 : Aillevillers-Lyaumont, 16 : Rigny, 17 : Apremont, 18 : Fretigney, 19 : Fouvent-le-Bas, 20 : Pont-de-Planches, 21 : Betaucourt, 22 = Magdalénien, = Aurignacien, = Gravettien. (D'après Lamotte & Salvador, 2023) (réalisation P.-G. Salvador, modifié).

Chapitre III – La Haute-Marne

1. Cadre géographique

Comme pour la Haute-Saône, bien que les limites des microrégions de la Haute-Marne soient floues et historiquement complexes, rendant difficile une division géographique stricte, je me réfère ici aux toponymies qui vont suivre uniquement à titre indicatif. Cette approche permet d'assurer une cohérence entre le texte et les cartes dans la présentation de ce département.

Le département de la Haute-Marne est la seule entité appartenant à la région Grand-Est de notre corpus. Inscrit dans le Bassin parisien, le département est structuré par 3 entités géographiques. Le nord-ouest du département est occupé par une vaste plaine, la plaine du Der (fig. 12). Au sud de cette entité et au centre du département, de nombreux plateaux (Maizières, Argentolles, Etoile, Juzennecourt…) prennent place de chaque côté de la vallée de la Marne d'axe nord-sud. Un peu plus au sud, les plateaux de Chaumont et de Langres s'étendent jusqu'au sud-est. Enfin, au sud-est se trouvent les vallées de la Vingeanne et du Bassigny (Gauthier, 2011). L'altitude générale des plateaux culmine à 450 mètres, tandis que les vallées du Sud-Est n'excèdent pas les 270 mètres (fig. 12 et 13).

Le sud-ouest de la Haute-Marne est occupé par les plateaux de Langres et de Chaumont, parcourus par un important réseau karstique à la limite orientale des terrains sédimentaires du Bassin parisien (Adam, 2008). De nombreuses failles marquées en surface par des ruptures de pente caractérisent la morphologie du plateau de Langres. À l'est du plateau de Langres, un réseau de collines se développe aux abords de la plaine de la Vingeanne (fig. 12). Le sud de la Haute-Marne est caractérisé par la présence de la plaine de la Vingeanne, au pied du plateau de Langres. La particularité de la plaine de la Vingeanne réside dans la présence de nombreuses buttes-témoins marquant la délimitation avec le plateau de Langres à l'ouest (Adam, 2008 ; fig. 12). À l'est de la plaine de la Vingeanne, la vallée de l'Amance correspond aux digitations sud-ouest des plateaux de la Saône. La zone de l'Apance-Amance est, quant à elle, une microrégion présentant un paysage de vallées successives (Resaigne, Salon, Apance, Amance...) et de collines (collines de Bourbonne à la jonction avec la Haute-

Saône) (Adam, 2008 ; Gauthier, 2011). De petits plateaux vallonnés viennent diversifier le paysage dans les secteurs calcaires. Au nord, la plaine du Bassigny forme un paysage très plan en son centre, bordé de buttes-témoins (fig. 12).

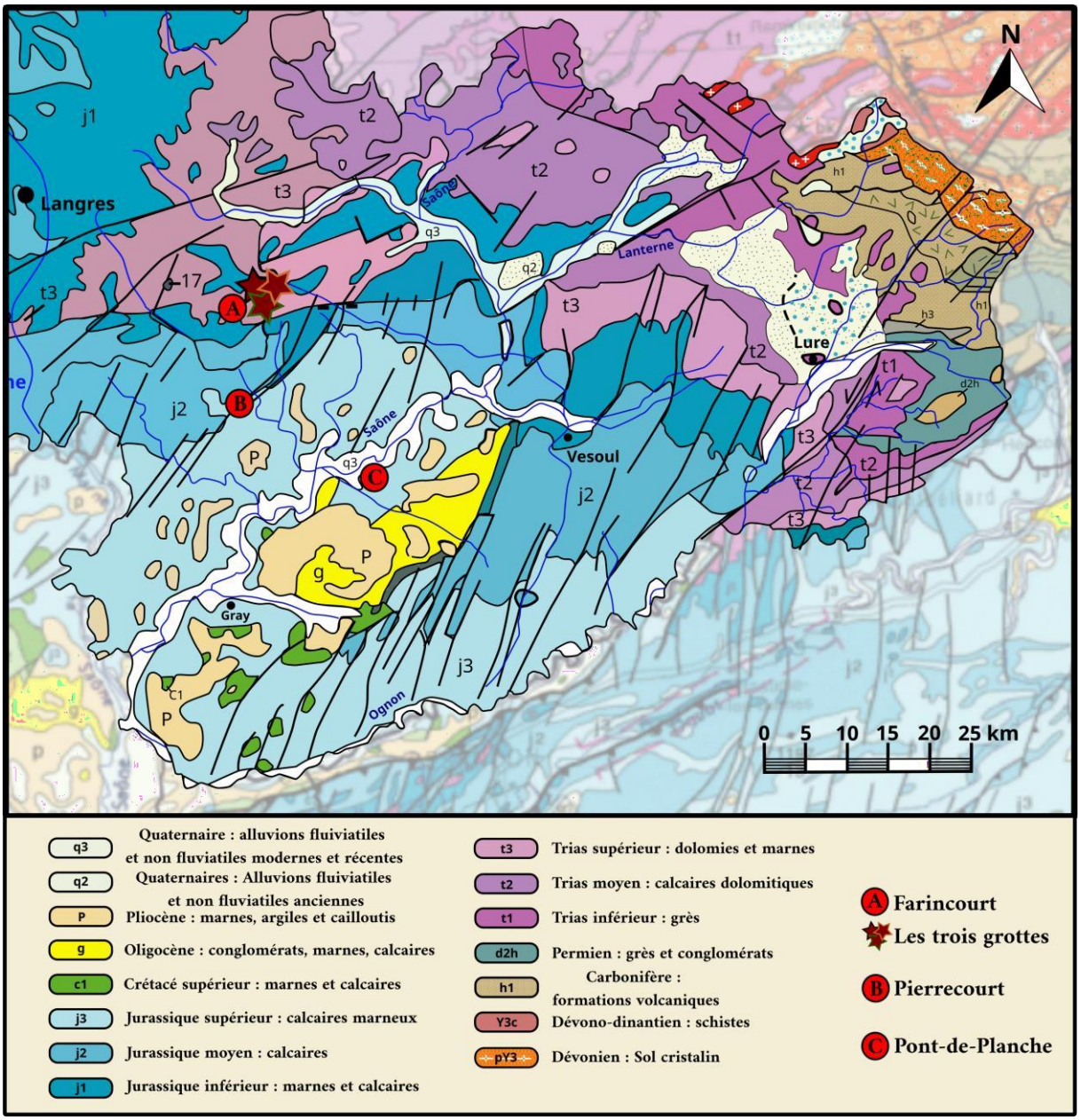


Figure 12 : Données relatives aux reliefs de la Haute-Marne (Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne - d'après Adam, 2008).

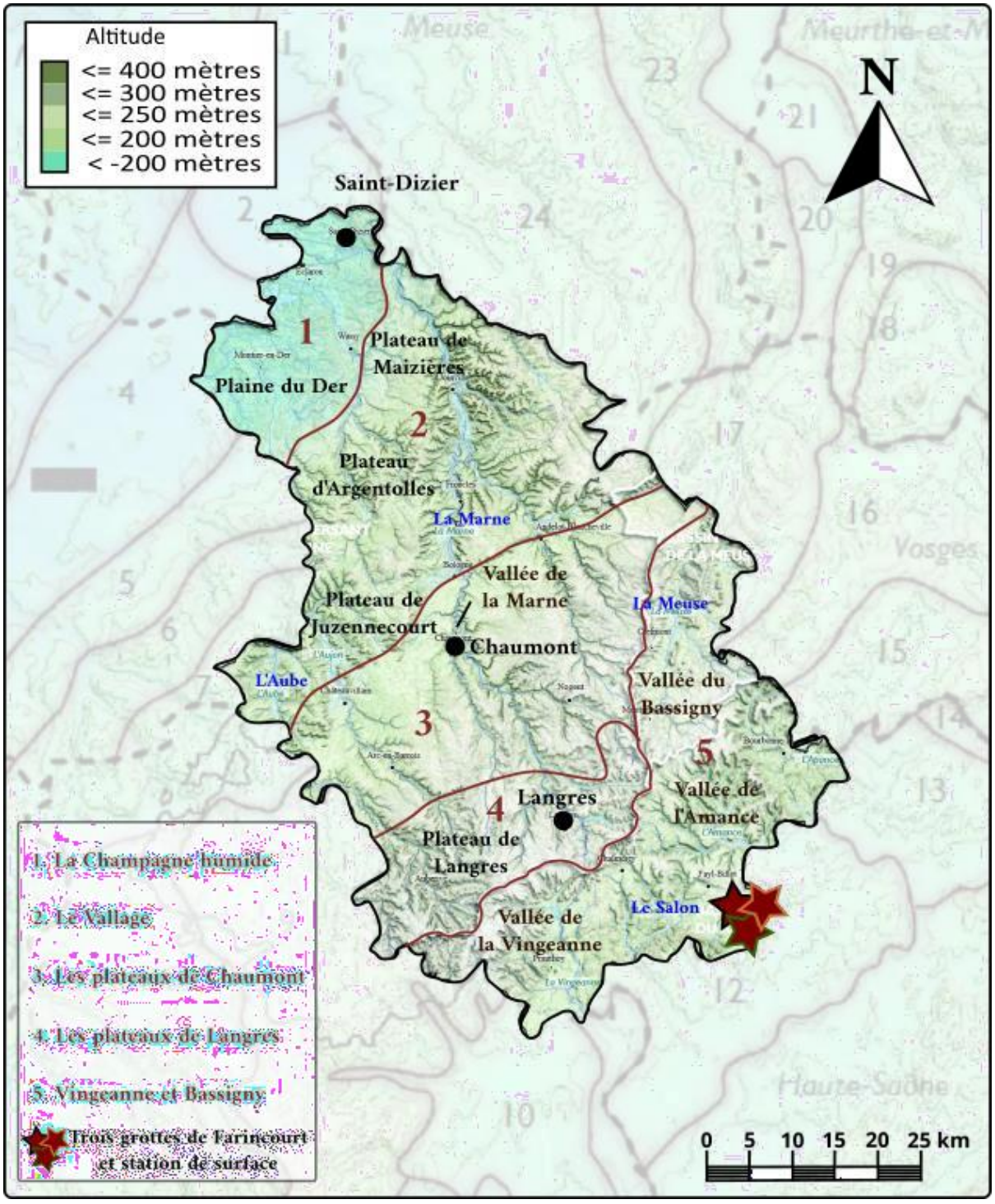


Figure 13 : Données relatives aux reliefs de la Haute-Marne (Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne - d'après Adam, 2008).

2. Cadre géologique

L'histoire géologique du département de la Haute-Marne résulte des transgressions secondaires dans la partie orientale du Bassin parisien. Du nord-ouest au sud-est, le département est caractérisé par des formations crétacées, jurassiques et triasiques. Ce contexte amène à la formation de paysages très différents et donne aussi, dans certains cas, un accès à des matériaux taillables par les Hommes du Paléolithique.

La quasi-totalité de la plaine de la Vingeanne et du Bassigny, se caractérise par une alternance de formations géologiques d'âges différents inscrits sur le front des cuestas (secteur 5, fig. 14). Ainsi, la partie ouest de cette entité prend la forme d'un plateau jurassique composé de calcaire du Bajocien, ponctué de buttes-témoins. À l'est, pour la majeure partie de la zone, on retrouve des formations géologiques les plus récentes du Trias composée d'une part, d'argile-marneuse et d'autre part, de calcaire. Des grès sont présents au sommet des buttes-témoins de la zone et en contexte secondaire le long des pentes de vallées, tandis que les argiles-marneuses du Trias supérieur affleurent dans les fonds (fig. 14). La partie sud de cette entité correspond à la bordure septentrionale du plateau de Champlitte composée de calcaire oolithique du Bajocien et du Bathonien. Cette entité, fortement faillée, met en contact des formations jurassiques au sud et des formations triasiques au nord (Blaison, 1971).

Les plateaux de Chaumont et Langres expriment aussi bien l'histoire géologique du Bassin parisien. Ils se composent dans leur quasi-totalité de calcaires du Jurassique moyen reposant sur les calcaires et grès du Jurassiques inférieur. Quelques perturbations du plateau calcaire laissent, par endroit, affleurer les calcaires du Jurassique inférieur (Blaison, 1971) (fig. 14).

Au nord des plateaux de Chaumont et Langres tous les étages des formations du Jurassique supérieur sont représentés. La nature lithologique apporte un relief varié à la zone, ainsi les calcaires portlandiens (Jurassique supérieur final) prennent la forme de plateaux reposant sur les assises marno-calcaires kimméridgiennes fortement érodées et les calcaires de l'Argovien surplombent les dépressions des marnes oxfordiennes. En général le relief accidenté est déterminé par les affleurements ; le relief positif est donné par les calcaires du

Séquanien au Portlandien tandis que les marnes du Kimméridgien moyen et supérieur sont profondément érodées (Blaison, 1971).

L'extrémité septentrionale de la Haute-Marne est quasi exclusivement occupée par une formation du Crétacé, cette zone délimite l'auréole crétacée du Bassin parisien avec la Côte de Champagne visible dans sa partie méridionale (fig. 14). Cette vaste dépression délimitée par la Côte de Champagne à l'est est formée d'affleurements du Crétacé inférieur s'échelonnant du Valanginien à l'Albien. La faille de Saint-Dizier divise le département en deux parties distinctes, avec la partie occidentale constituée de calcaire albien et la partie orientale de calcaire valanginien. Comme pour les autres régions l'activité hydrologique draine les matériaux des formations qu'elle traverse et dépose des alluvions sur la totalité des versants des cours d'eau de la zone.

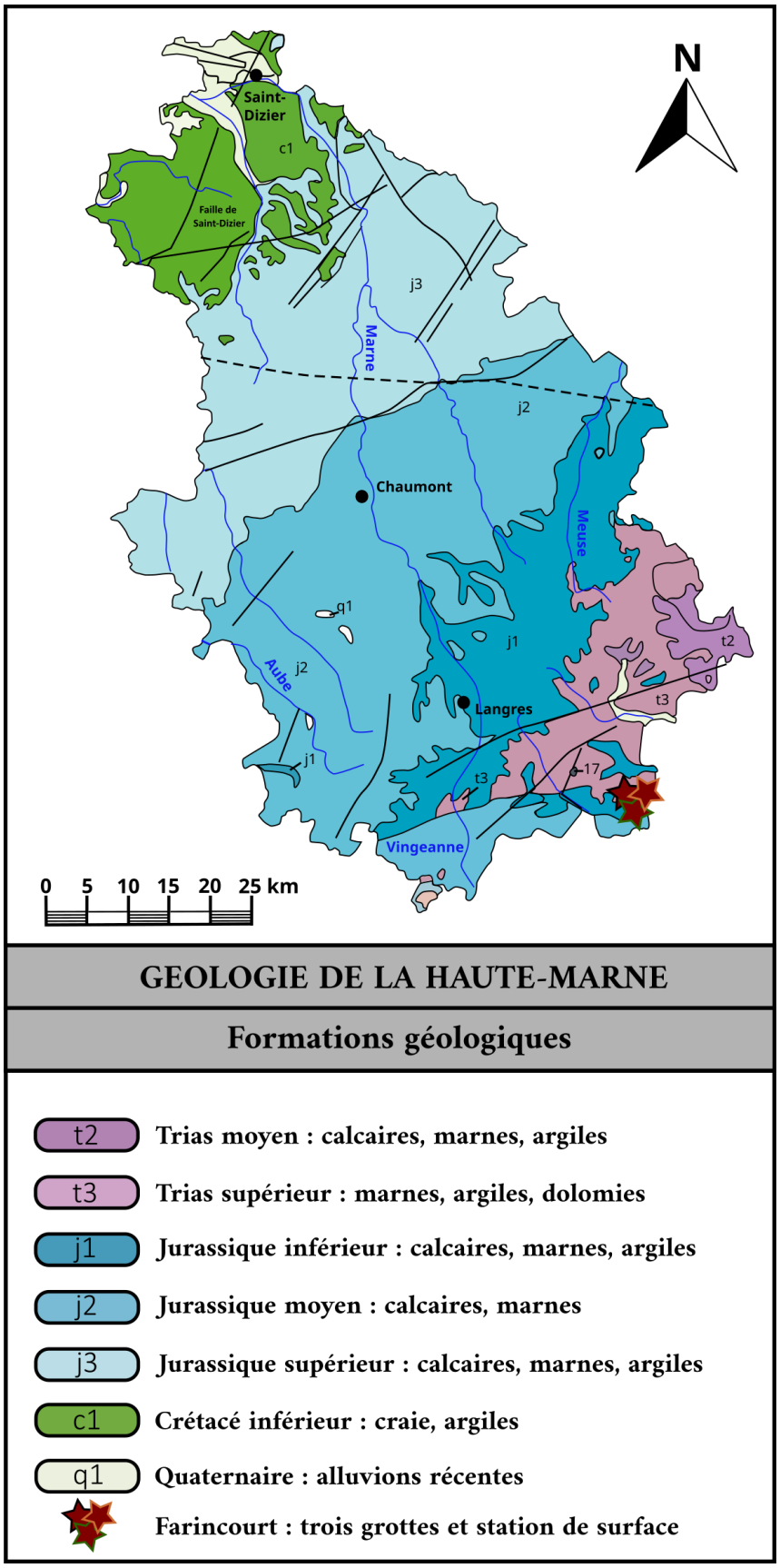


Figure 14 : Carte géologique simplifiée de la Haute-Marne (Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne, modifié).

3. Répartition des cultures du Paléolithique de Haute-Marne

La recherche en préhistoire ne se limite pas à l'exploration isolée d'une seule région, mais tire toute sa richesse de la comparaison entre la région d'étude et ses régions limitrophes. Cette approche comparative offre un éclairage crucial sur les évolutions humaines, les cultures et les développements technologiques qui ont façonné notre passé lointain.

La synthèse cartographique et rédactionnelle qui suit a été établie par une sélection bibliographique constituée de rapports de fouilles, d'articles thématiques et d'extractions des cartes de la base PATRIARCHE, issue d'acteurs de l'archéologie qui officient dans la région depuis plusieurs décennies (Amiot, 1977, 1982 ; Thévenin, 1977, 1978, 1983, 1986, 1994, 1996 ; Petit, 1995).

3.1. Paléolithique moyen en Haute-Marne

Contrairement à la richesse observée dans le département de la Haute-Saône, la Haute-Marne présente une documentation relativement limitée pour le Paléolithique moyen. Le témoin le plus ancien de cette période dans le département se trouve à Montsaugeon, où une industrie lithique acheuléenne a été identifiée (Amiot, 1996). Malgré les défis liés à la datation (stratigraphie lacunaire, absence de faune), l'auteur estime que le site pourrait remonter à environ -150 000 ans avant le présent (BP) (Amiot, 1996). Dans une tradition technique acheuléenne, le site de Saint-Ciergues révèle une industrie typique du Clactonien (fig. 15).

Les premières traces de groupements moustériens apparaissent dans le sud du département avec les stations de Villegusien (Amiot & Etienne, 1982) et Crenay (Amiot & Etienne, 1977). Ces deux sites renferment une abondante industrie moustérienne du faciès Quina-Ferrassie. Dans le même secteur, une industrie de moindre importance est découverte à Hortes (Gouspy, 1978) et à Guyonvelle (Thévenin, 1965) (fig. 15). Ainsi, le sud de la Haute-Marne semble avoir été parcouru de manière significative par des groupements moustériens (fig. 15). Très peu d'autres témoins sont recensés pour le département, bien que l'on note la présence de quelques groupements moustériens au sud de Saint-Dizier. En effet, les sites de Dommartin-le-Franc (Moustérien de tradition acheuléenne) (Puydt, 1910), Fays (Moustérien

de tradition acheuléenne) et Morancourt (Moustérien typique) (Mouton, 1948) indiquent que ce secteur était également fréquenté par les Moustériens du Paléolithique moyen.

D'autres sites du Paléolithique moyen confirment que le département était généralement fréquenté par les Néandertaliens, bien que leur industrie soit numériquement limitée pour une identification précise dans le cadre de cette étude. Sur le plan chronologique, la datation des sites est complexe pour les raisons déjà évoquées, mais la fourchette chronologique s'étend de -150000 ans BP (Montsaugeon - Amiot, 1996) à -50000 ans BP (Hortes - Gouspy, 1978) (Amiot, 1993). Dans tous les cas, les groupes de Néandertaliens ayant exploré la Haute-Saône semblent s'être hypothétiquement déplacés jusqu'au nord de la Haute-Marne (Thévenin, 1994) (Decron, 1994).

3.2. Paléolithique supérieur en Haute-Marne

De manière similaire à la Haute-Saône, les sites du Paléolithique supérieur se font beaucoup plus rares dans le département. Du fait de la proximité de la ceinture périglaciaire, qui rend les régions septentrionales inhospitalières en raison du climat rigoureux, il est compréhensible que moins de témoignages du Paléolithique supérieur aient été découverts. Comme mentionné précédemment pour la Haute-Saône, les groupements du Paléolithique supérieur avaient tendance à rester au sud de la Saône, limitant ainsi leur présence dans la partie nord du territoire d'étude (fig. 15). Par conséquent, il est tout à fait logique d'observer un hiatus d'implantation pour une localité située encore plus au nord.

Néanmoins, le Paléolithique supérieur ancien se distingue par son absence totale dans le département, une réalité qui perdure jusqu'à la fin du Dernier Maximum Glaciaire. En conséquence, les cultures emblématiques de l'Aurignacien, du Gravettien et du Solutréen n'ont pas laissé leur empreinte dans ce secteur. Dans l'ensemble, le département offre peu de témoignages du Paléolithique supérieur (fig. 15). Actuellement, seuls trois sites peuvent être attribués à cette période. Les sites de Farincourt et de Donnemarie appartiennent tous deux au Magdalénien, bien que le second présente une industrie lithique plutôt modeste. À l'inverse, le site de Farincourt, composé de trois grottes et d'une station en surface, a été le lieu de passage de groupes du Magdalénien ancien et moyen. Parmi ces faibles indices, Courcelles-en-Montagnes a révélé une industrie lithique épipaléolithique similaire à l'Azilien

(Etienne, 1977). Ces groupes aziliens ont donc occupé le territoire de manière limitée à la toute fin du Paléolithique supérieur, avant que le secteur ne soit reconquis par les sociétés mésolithiques, puis néolithiques.

Après la fin du Paléolithique supérieur, plusieurs groupes du Mésolithique ont élu domicile dans le sud du département. Ce n'est qu'au cours du Néolithique que la zone sera pleinement repeuplée (Pernot, 1994). Cette transition marque une période clé dans l 'histoire préhistorique locale, caractérisée par des changements significatifs dans les modes de vie et les pratiques culturelles.

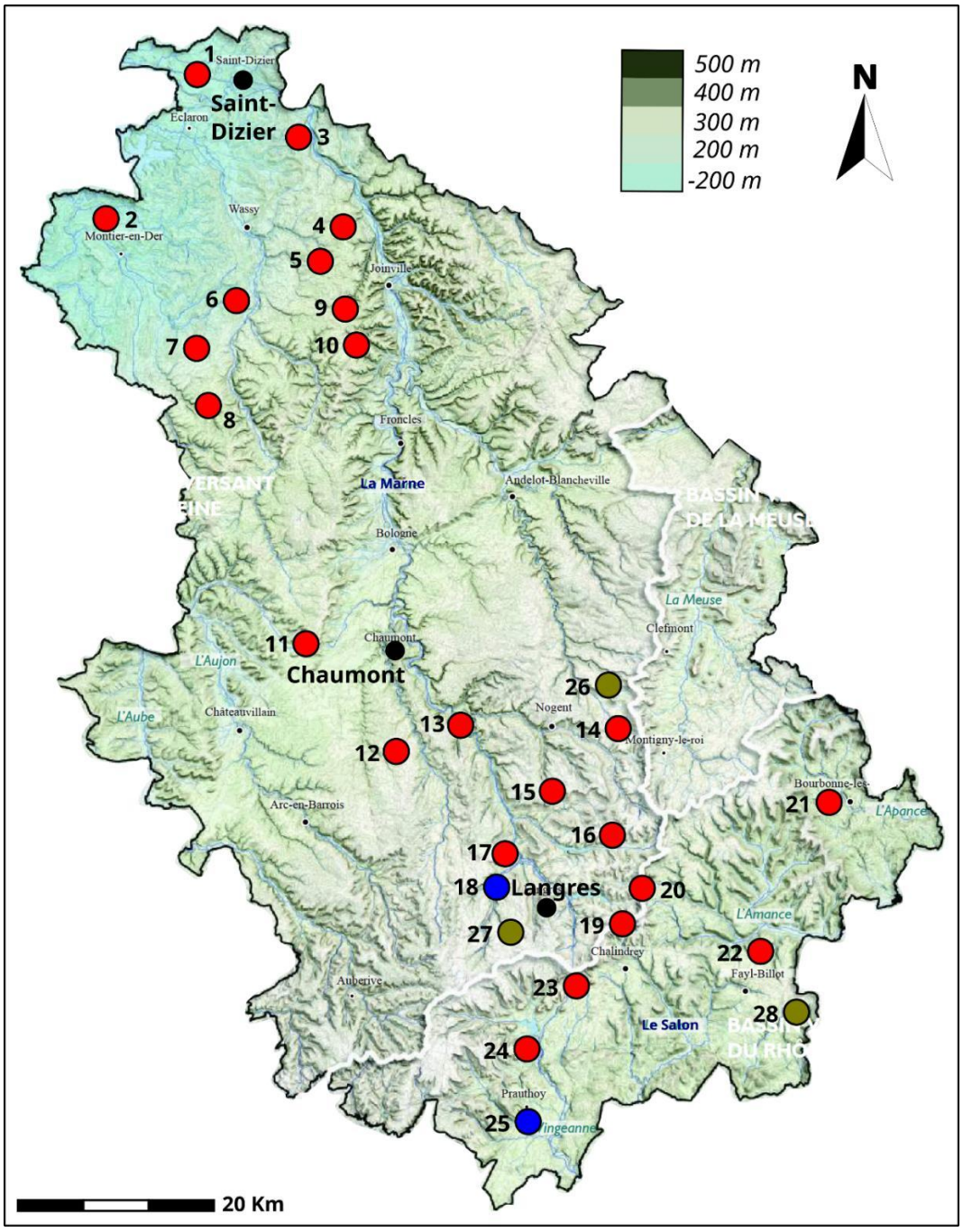


Figure 15 : Répartition des sites du Paléolithique en Haute-Marne. 1 : Perthes, 2 : Droyes, 3 : Chamouilley/Narcy, 4 : Maizières, 5 : Fays, 6 : Vaux-sur-Bloise, 7 : Sommevoire, 8 : Nully, 9 : Dommartin-le-Franc, 10 : Morancourt, 11 : Villiers-le-Sec, 12 : Crenay, 13 : Foulain, 14 : Nogent-en-Bassigny, 15 : Rolampont, 16 : Lannes, 17 : Humes, 18 : Saint-Ciergues, 19 : Lecey, 20 : Celsay, 21 : Bourbonne-les-Bains, 22 : Guyonvelle, 23 : Cohons, 24 : Villegusien, 25 : Montsaugeon, 26 : Donnemarie, 27 : Courcelles-en-Montagne, 28 Farincourt. = Paléolithique inférieur, = Paléolithique moyen, = Paléolithique supérieur. (D'après Amiot, 1993) (réalisation P. Binias).

3.3. Mésolithique

Les civilisations préhistoriques nous demeurent souvent énigmatiques, leurs traces matérielles constituant notre unique fenêtre sur leur monde. Parmi ces vestiges, l'outillage en pierre revêt une importance cruciale, offrant un indice essentiel pour appréhender leur existence. Il est essentiel de noter que l'innovation technologique ne se produit pas dans le vide, mais s'inscrit dans une continuité où chaque société tire parti des connaissances accumulées pour progresser. Durant la période du Mésolithique, l'Homme a développé une industrie singulière, caractérisée par de petits outils en pierre appelés « microlithes ». Ces artefacts sont désormais associés à l'émergence de l'arc et de la flèche. Montés selon des configurations variées, ces microlithes servaient à créer des armes à la fois efficaces et complexes, dotées de pointes acérées et de tranchants latéraux. La présence répandue de ces microlithes témoigne de l'importance croissante de l'arc dans la vie quotidienne.

Quelques sites datés de la période du Mésolithique sont aussi détectés en Haute-Marne (Petit, 1992) (fig. 16). Les premières références au Mésolithique datent de 1922 avec les travaux de Georges Drioux (Drioux, 1925). J.-C. Étienne a découvert le site de Vaubeton à Courcelles-en-Montagne en 1977, conduisant à une déviation de l'autoroute Nancy-Dijon. F. Huet a publié les résultats de fouilles à Verseilles-le-Bas en 1992, tandis que Louis Lepage a synthétisé le Mésolithique de la Haute-Marne en 1991 (Lepage, 1991).

3.4. Le Mésolithique Ancien

Des segments de cercle courts et effilés découverts à Rolampont (Petit, 1995), Humes-Jorquenay (Petit, 1995, 1997, 2000) et Percey-le-Paute (Petit, 1997) suggèrent une occupation à la fin du Préboréal ou au début du Boréal. À Verseilles-le-Bas (Huet, 1992), des segments de cercle larges associés à des pointes à base non retouchée pourraient indiquer une période mésolithique encore plus ancienne.

3.5. Le Mésolithique Récent et Final

La présence de trapèzes et d'armatures évoluées à plusieurs sites suggère une occupation successive à des périodes différentes. Les pointes de Bavans, spécifiques à cette période, pourraient témoigner de la présence d'un groupe occupant le massif jurassien de la région de Langres et du Nord de la Haute-Marne.

La différence de densité de sites entre le Paléolithique moyen et supérieur en Haute-Saône et en Haute-Marne est frappante, et plusieurs facteurs pourraient l'expliquer. En Haute-Saône, les sites de ces périodes semblent plus nombreux en raison de l'accès aisé aux matières premières, notamment le silicite, qui attirait des groupes humains vers cette localité. En revanche, en Haute-Marne, les ressources étant plus dispersées, les occupations humaines ont pu être moins fréquentes. Pour le Mésolithique, l'amélioration climatique et l'abondance accrue des ressources forestières et aquatiques ont favorisé une occupation plus dense de la Haute-Marne, marquant ainsi une augmentation des sites dans ce secteur. Cette différence de densité entre la Haute-Saône et la Haute-Marne peut également s'expliquer par une intensité d'activité archéologique inégale. En Haute-Saône, les prospections et fouilles ont permis de documenter plus largement le Paléolithique moyen et supérieur. À l'inverse, en Haute-Marne, où l'archéologie préventive est moins développée, de nombreux sites restent sans doute à découvrir.

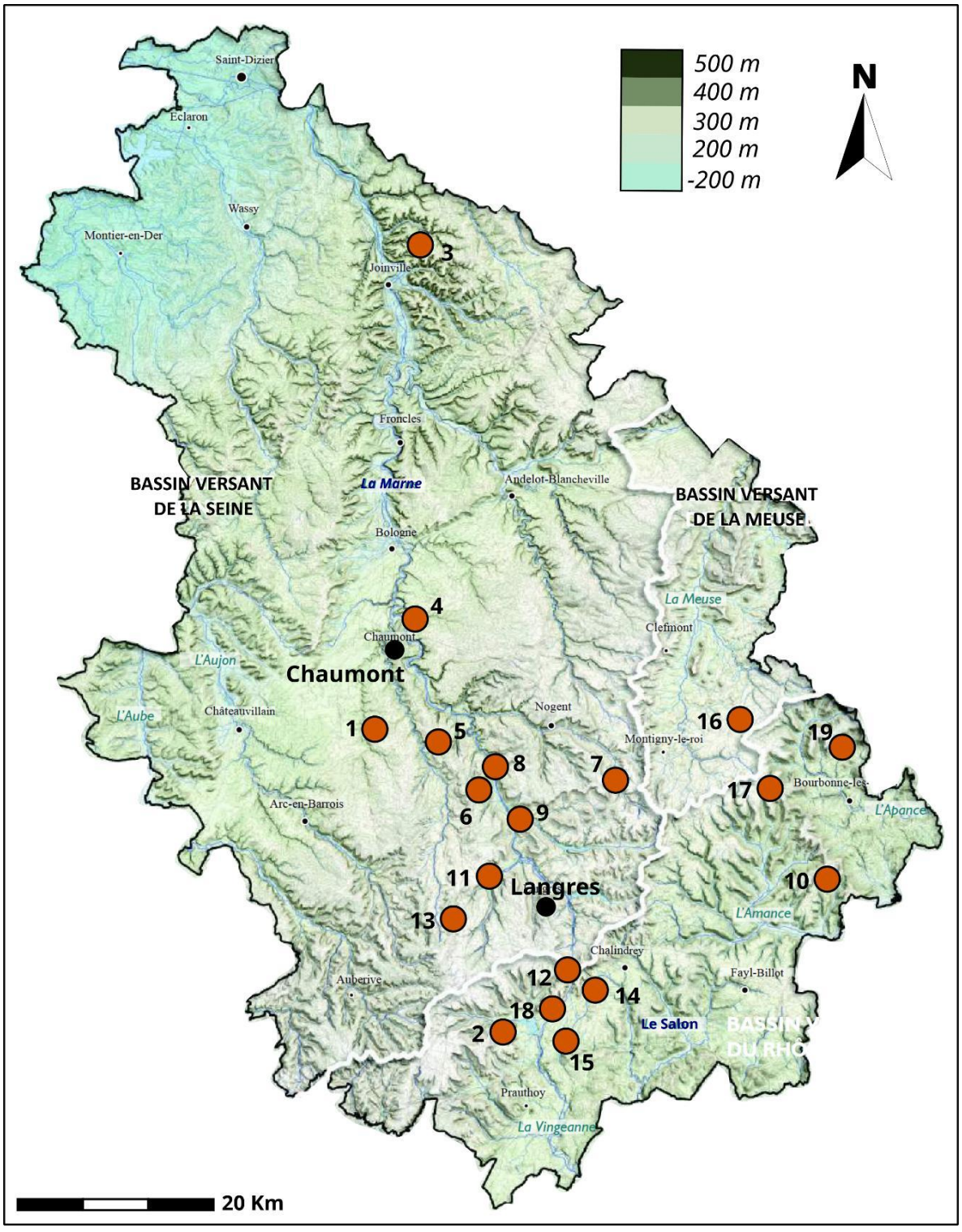


Figure 16 : Répartition des sites du Mésolithique en Haute-Marne. 1 : Crenay, 2 : Verseilles-le-Bas, 3 : Gourzon, 4 : Chaumont, 5 : Foulain, 6 : Marnay, 7 : Chauffourt, 8 : Rolampont, 9 : Humes-Jorquenay, 10 : Vaux-la-Douce, 11 : Saint-Ciergues, 12 : Saints-Geosmes, 13 : Courcelles-en-Montagnes, 14 : Balesmes, 15 : Percey-le-Pautel, 16 : Parnot, 17 : Pouilly, 18 : Cohons, 19 : Montsaugeon. (D'après Petit, 1995 et Dachary, 2022) (réalisation P. Binias).

3.6. Quelques données sur le Tardiglaciaire de la Haute-Marne

La Haute-Marne, située au cœur de l'Europe continentale, a été le théâtre de multiples évolutions culturelles et de fluctuations climatiques majeures pendant le Paléolithique supérieur. À travers les périodes du Dryas I, du Bölling, du Dryas II et de l'Alleröd, le département a témoigné de l'adaptabilité remarquable des populations humaines aux conditions environnementales changeantes. Durant le Dryas I, une phase de refroidissement prolongée, les preuves archéologiques révèlent une interruption temporaire de l'occupation humaine, suggérant des conditions climatiques rigoureuses.

Le Bölling, marquée par un retour à un climat plus clément, a été une période d'expansion territoriale significative. Les populations, profitant de conditions favorables, ont colonisé de nouvelles zones, élargissant ainsi leur domaine d'activité jusqu'à la Haute-Marne. Les conséquences du Dryas II restent sujettes à débat, mais les données archéologiques suggèrent une détérioration climatique qui aurait entraîné des mouvements de population dans les régions septentrionales de l'Europe, y compris en Haute-Marne. Enfin, l'Alleröd marque une période de transition majeure, avec la disparition du renne de la région et l'émergence de l'azilianisation. Les populations locales adoptent des armatures à dos courbe, reflétant une uniformisation culturelle à l'échelle régionale.

Ainsi, les découvertes archéologiques en Haute-Marne, notamment à Farincourt, Courcelles-en-Montagne et Eclaron, offrent un aperçu précieux de l'évolution culturelle et de l'adaptation humaine aux changements climatiques au cours du Paléolithique supérieur.

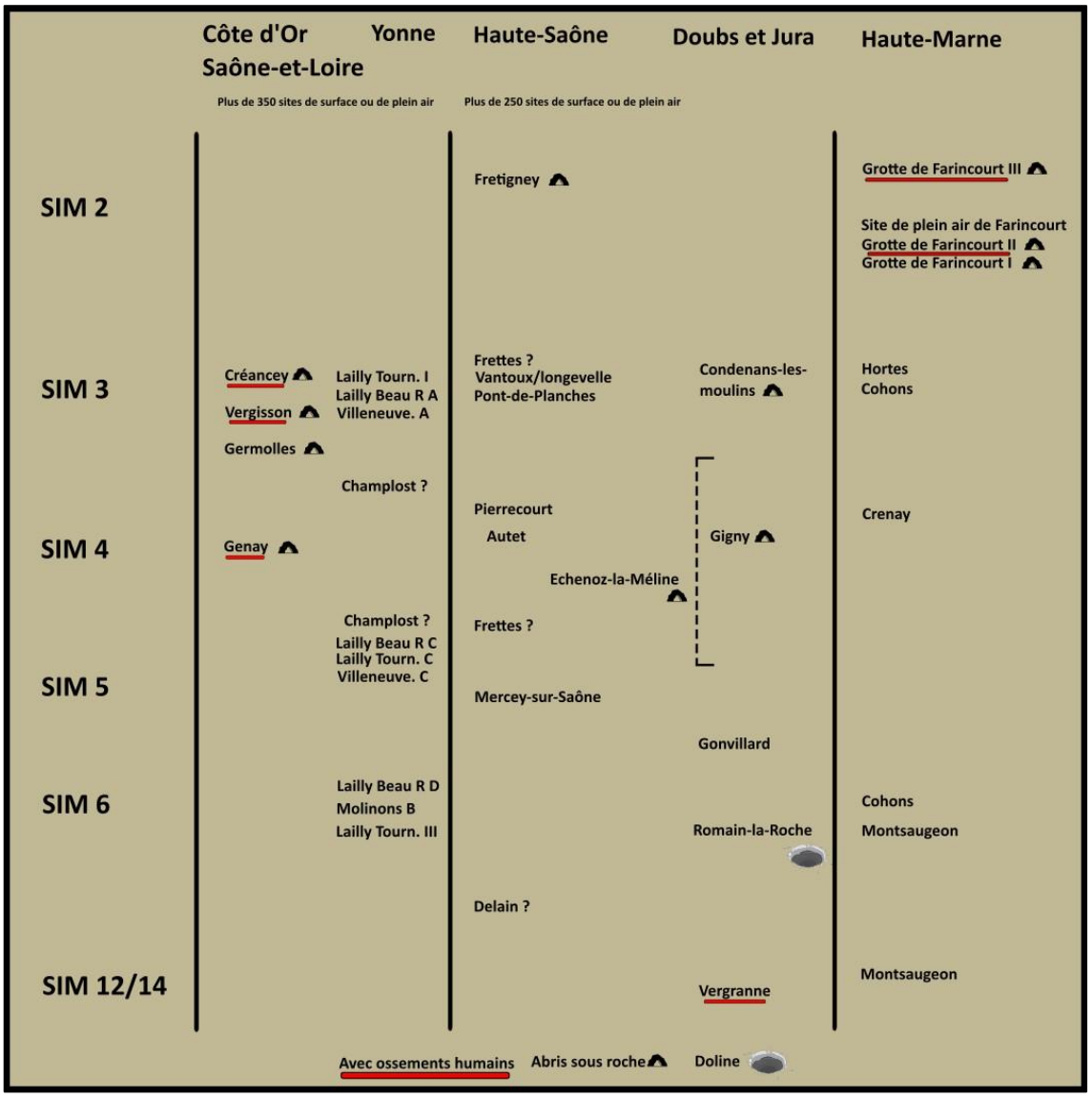


Figure 17 : Comparaison des occupations régionales (d'après Lamotte, 2012, modifié) .

Chapitre IV – Données paléoenvironnementales

L'évolution climatique du Pléistocène supérieur est aujourd'hui décrite à partir de la chronologie isotopique marine (Marine Isotope Stages – MIS), qui repose sur les variations du rapport isotopique de l'oxygène enregistrées dans les sédiments océaniques. Cette chronologie permet de distinguer une succession de phases froides et tempérées à l'échelle globale et constitue désormais la référence pour la description du Dernier cycle glaciaire. L'ancienne terminologie alpine fondée sur la succession Günz–Mindel–Riss–Würm (Penck et Brückner, 1909), longtemps utilisée en Europe occidentale, n'est plus employée dans un sens chronostratigraphique strict.

Dans le nord-ouest de l'Europe, et plus particulièrement dans le Bassin parisien et ses marges orientales, la lecture des variations climatiques du Pléistocène supérieur s'appuie également sur les séquences lœssiques et les formations périglaciaires qui ont permis d'individualiser plusieurs subdivisions régionales du Dernier Glaciaire. Ces subdivisions comprennent notamment les stades froids de Mélisey, ainsi que les interstades de Saint-Germain, qui correspondent aux oscillations climatiques du début du MIS 5 (Sommé, 1980 ; Lautridou, 1985 ; Antoine et al., 2003 ; Haesaerts et al., 2016).

Cette stratigraphie régionale, élaborée à partir des séquences lœssiques du nord de la France et de la Belgique, constitue un cadre particulièrement pertinent pour l'étude paléoenvironnementale des marges orientales du Bassin parisien. En effet, les dynamiques climatiques et sédimentaires observées dans ces régions présentent de fortes analogies avec celles documentées dans le nord-est de la France, notamment en Haute-Saône et en Haute-Marne, où les processus périglaciaires et les dépôts de couverture témoignent des mêmes oscillations climatiques au cours du Dernier cycle glaciaire (Campy, 1982 ; Antoine et al, 2003).

1. Paléolithique moyen – début du Dernier Glaciaire (115 000 – 60 000 BP)

Le Paléolithique moyen européen se développe au cours du dernier cycle glaciaire du Pléistocène supérieur, qui succède à l'interglaciaire eemien (MIS 5e). Cette période tempérée, datée d'environ 130 000 à 115 000 ans BP, se caractérise par des environnements forestiers largement développés en Europe occidentale et par des conditions climatiques globalement plus chaudes que l'actuel. À partir d'environ 115 000 ans BP, une dégradation progressive du climat marque l'entrée dans le dernier cycle glaciaire, désormais décrit à l'aide de la chronologie isotopique marine (Marine Isotope Stages – MIS), qui constitue aujourd'hui la référence chronostratigraphique internationale (Lisiecki & Raymo, 2005 ; Rasmussen et al, 2014). Dans les archives continentales d'Europe occidentale, notamment dans les séquences polliniques et sédimentaires du bassin tourbeux de La Grande Pile dans les Vosges, cette transition climatique est enregistrée par une succession d'oscillations froides et tempérées correspondant aux subdivisions du MIS 5. Les travaux pionniers de Woillard (1978) ont permis d'identifier plusieurs phases climatiques successives, reprises ensuite dans les synthèses quaternaires européennes. Ces oscillations comprennent notamment les stades froids de Mélisey I et Mélisey II, séparés par les interstades tempérés de Saint-Germain I et Saint-Germain II, corrélés respectivement aux subdivisions MIS 5d, MIS 5c, MIS 5b et MIS 5a (Woillard, 1978 ; Sommé, 1980 ; Antoine et al, 2003 ; Wohlfarth, 2013). Le stade de Mélisey I (MIS 5d), daté d'environ 115 000 à 105 000 ans BP, correspond à une première dégradation climatique marquée par une baisse rapide des températures et une ouverture progressive des paysages forestiers hérités de l'Eemien. Cette phase est suivie par l'interstade de Saint-Germain I (MIS 5c), période relativement tempérée durant laquelle une couverture arborée plus importante se développe de nouveau dans les paysages européens. Une nouvelle phase de refroidissement intervient ensuite avec le stade de Mélisey II (MIS 5b), caractérisé par un climat plus froid et plus sec, avant qu'un dernier épisode tempéré, l'interstade de Saint-Germain II (MIS 5a), ne marque la fin du début glaciaire vers 70 000 ans BP. Ces oscillations climatiques sont également enregistrées dans les séquences lœssiques d'Europe occidentale. Le site d'Achenheim, en Alsace, constitue à cet égard une référence majeure pour l'étude des alternances loess-paléosols du Pléistocène supérieur. La stratigraphie lœssique de ce site a permis d'établir des corrélations entre les séquences sédimentaires continentales et les

stades isotopiques marins, contribuant à affiner la chronologie des variations climatiques enregistrées en Europe occidentale (Antoine et al, 2009 ; Haesaerts et al, 2011). À partir d'environ 70 000 ans BP, les conditions climatiques se dégradent nettement et conduisent à l'installation du Pléniglaciaire inférieur, correspondant au MIS 4. Cette phase est marquée par un refroidissement important et par le développement d'environnements périglaciaires dans une grande partie de l'Europe occidentale. Les paysages deviennent largement ouverts et dominés par des formations végétales de type steppe froide ou steppe-toundra, tandis que les processus de gélifraction et de cryoturbation jouent un rôle majeur dans la dynamique des versants. Dans l'est du Bassin parisien et dans les plateaux jurassiens occidentaux, ces fluctuations climatiques ont fortement influencé l'évolution géomorphologique des paysages et la formation des dépôts de couverture. Les variations climatiques successives ont notamment conditionné l'accessibilité et la redistribution des ressources lithiques exploitées par les groupes humains du Paléolithique moyen.

2. Fin du Paléolithique moyen – oscillations climatiques du MIS 3 (60 000 BP – 35 000 BP)

La fin du Paléolithique moyen s'inscrit principalement dans le MIS 3, période caractérisée par une forte instabilité climatique. Les enregistrements glaciaires du Groenland et les archives marines montrent que cette phase correspond à une succession rapide d'oscillations climatiques, connues sous le nom d'événements de Dansgaard-Oeschger, alternant épisodes relativement tempérés et retours à des conditions plus froides (Rasmussen et al, 2014). En Europe occidentale, ces fluctuations se traduisent par des variations importantes de la couverture végétale et des dynamiques sédimentaires. Les paysages restent globalement ouverts et dominés par des formations de steppe froide, bien que certaines phases interstadiaires permettent un développement partiel de la végétation arborée. Ces oscillations climatiques influencent également les dynamiques de formation des dépôts lœssiques, largement développés dans les régions septentrionales et orientales du continent (Antoine et al, 2003). Dans le nord-est de la France, ces variations climatiques se traduisent par une alternance de phases d'érosion et de stabilité des versants, associées à la redistribution des matériaux superficiels.

Ces transformations environnementales ont nécessairement influencé l'organisation des territoires occupés par les groupes néandertaliens à la fin du Paléolithique moyen.

3. Début du paléolithique supérieur – Pléniglaciaire supérieur-DMG (38 000 BP – 25 000 BP)

Le début du Paléolithique supérieur correspond à la fin du MIS 3 et à la transition vers le MIS 2, caractérisée par une dégradation climatique progressive. Les environnements deviennent progressivement plus froids et plus secs, tandis que les paysages européens s'ouvrent davantage. Cette évolution s'accompagne d'une intensification des processus périglaciaires et du développement de dépôts éoliens de type lœss, particulièrement bien documentés dans les régions du nord de la France et de Belgique (Antoine et al, 2003). Les formations végétales sont dominées par des steppes froides dans lesquelles la couverture arborée reste très limitée. Dans les marges orientales du Bassin parisien et dans les plateaux jurassiens occidentaux, ces conditions climatiques favorisent le développement de processus tels que la gélifraction, la solifluxion et la cryoturbation, qui contribuent à remodeler les versants et à redistribuer les matériaux superficiels. Ces transformations environnementales ont pu modifier l'accessibilité des gîtes de matières premières minérales exploitées par les groupes humains du Paléolithique supérieur.

4. Milieu du Paléolithique supérieur – DMG (25 000 BP – 17 000 BP)

Le Dernier Maximum Glaciaire (Last Glacial Maximum – LGM) correspond à la phase la plus froide du dernier cycle glaciaire et est généralement situé entre environ 25 000 et 17 000 ans BP, avec un maximum glaciaire autour de 23 000 à 21 000 ans BP (Clark et al, 2009) (fig. 17 et 18a et b). Durant cette période, les paysages européens sont dominés par des environnements périglaciaires et par des formations de steppe-toundra largement ouvertes. Les calottes glaciaires atteignent leur extension maximale en Europe septentrionale, tandis que les régions situées plus au sud, comme la France orientale, se trouvent dans une zone périglaciaire caractérisée par des conditions climatiques extrêmement froides et sèches. Dans ces régions, les dynamiques géomorphologiques sont dominées par les processus périglaciaires. Les phénomènes de cryoturbation, de gélifraction et de solifluxion contribuent à remodeler les versants et à redistribuer les matériaux superficiels, tandis que les réseaux hydrographiques connaissent des transformations importantes liées aux variations climatiques et aux fluctuations du niveau marin.

5. Fin du Paléolithique supérieur – Tardiglaciaire (17 000 BP – 11 700 BP)

Le Tardiglaciaire correspond à la phase de réchauffement progressive qui succède au Dernier Maximum Glaciaire et précède l'installation des conditions climatiques holocènes. Cette période est caractérisée par une succession d'oscillations climatiques rapides enregistrées dans les archives glaciaires et continentales. Parmi ces oscillations, les interstades du Bølling et de l'Allerød correspondent à des phases relativement tempérées durant lesquelles la couverture végétale se développe de nouveau en Europe occidentale. Ces épisodes sont interrompus par des retours à des conditions climatiques plus froides, regroupés sous le terme de Dryas, dont le plus marqué est le Dryas récent, daté d'environ 12 900 à 11 700 ans BP (Rasmussen et al, 2014). Ces fluctuations climatiques entraînent une transformation progressive des paysages européens. Les environnements deviennent progressivement plus diversifiés, annonçant les conditions climatiques de l'Holocène.

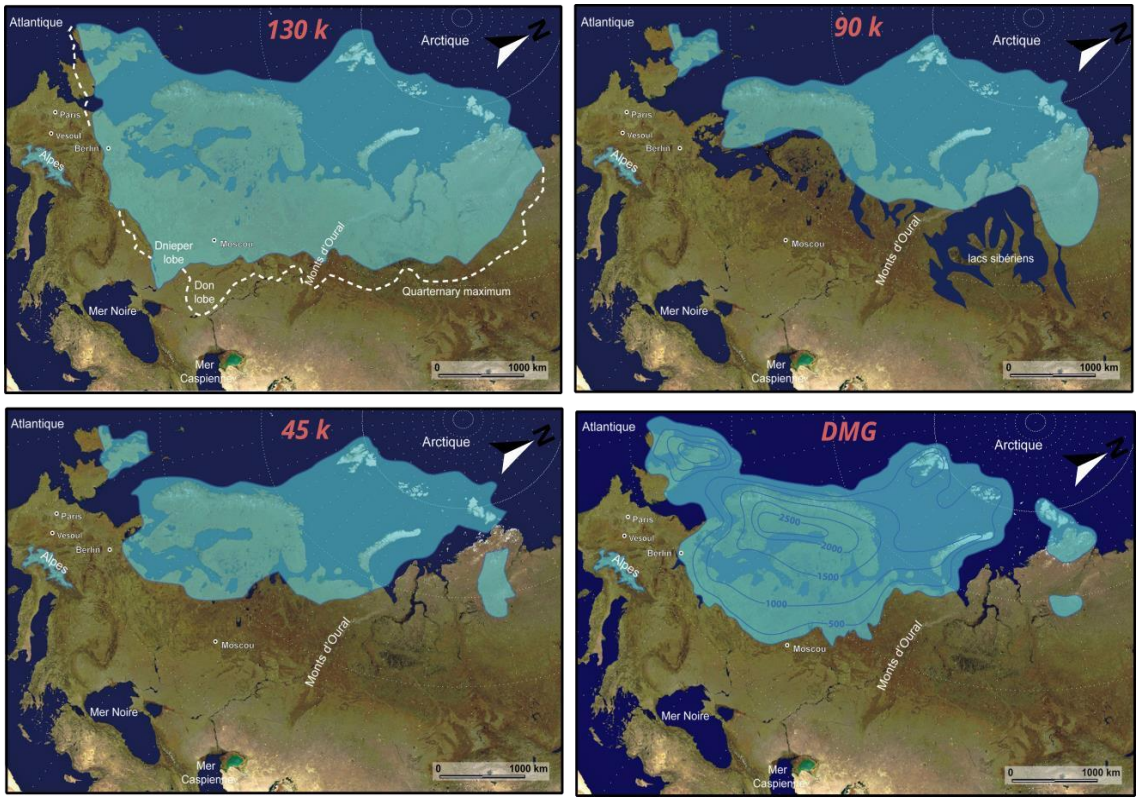


Figure 18a : L'inlandsis de la Fennoscandie, alpin et eurasien de la fin de la glaciation du Riss au dernier maximum glaciaire Würmienne (d'après Svendsen *et al*, 2004).

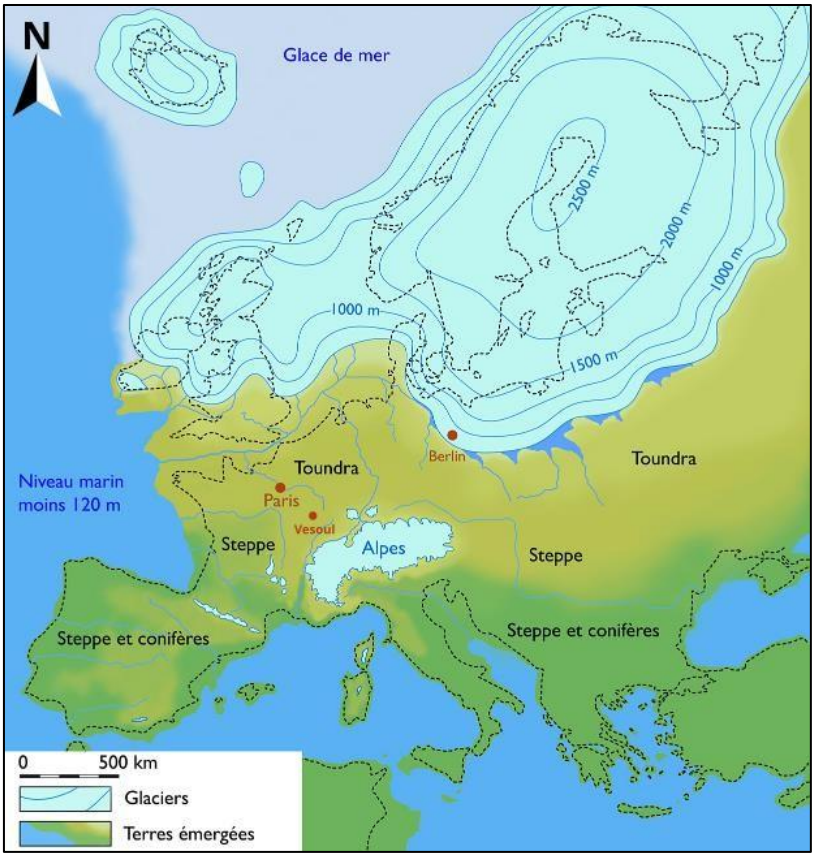


Figure 18b : L'inlandsis de la Fennoscandie durant le dernier maximum glaciaire (d'après Svendsen *et al*, 2004).

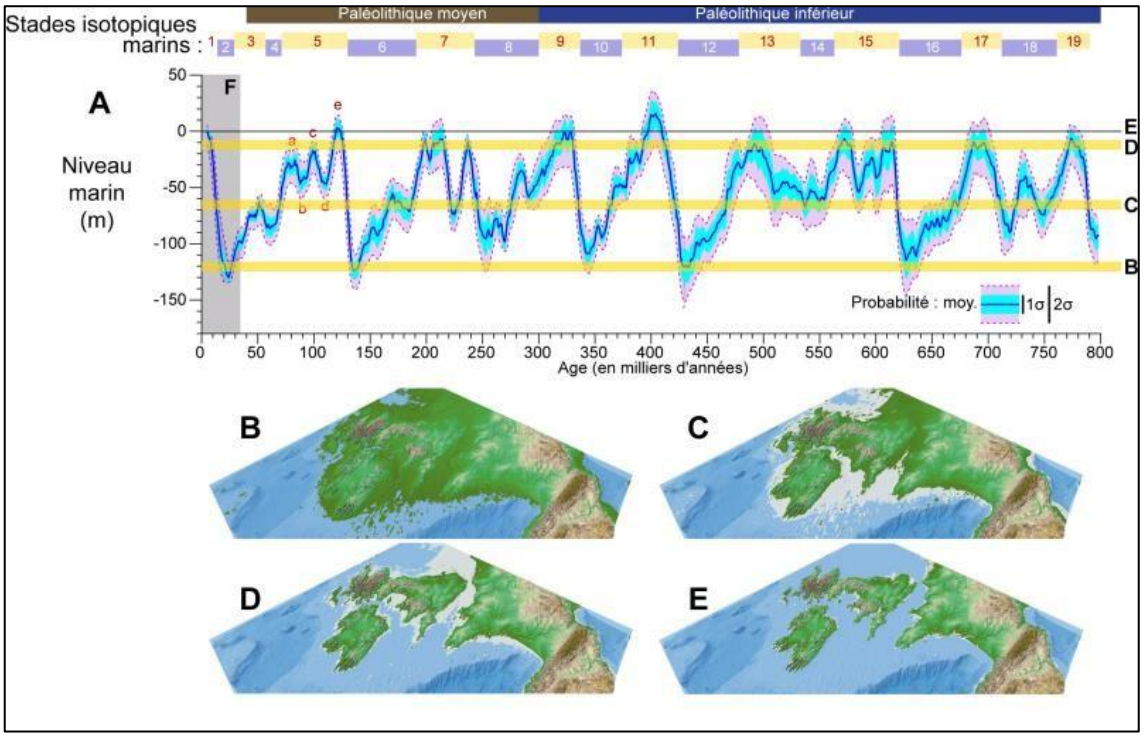


Figure 19 : Variations du niveau marin et de l'environnement au cours du Pléistocène et de l'Holocène (d'après Garcia-Artola *et al.* 2018).

Partie II – Méthodologie d'étude

Chapitre I – Méthodologie d'étude des matières premières minérales

Ce chapitre a pour vocation de mettre en évidence la méthodologie choisie pour l'étude des différentes séries lithiques, des méthodes empruntées aux autres chercheurs, des outils utilisés et des concepts mettant en évidence certains axes d'études choisi. Cette partie comprendra aussi différents éléments relatifs aux séries lithiques étudiés comme les fiches diagnoses des matières premières présentes dans l'environnement des sites. En général, le cadre analytique de la thèse sera présenté ici avec toutes les méthodes employées pour mener à bien ce travail de doctorat.

1. Géologie et territoires d'acquisitions

La géologie occupe une place cruciale dans la compréhension de la préhistoire, fournissant une fenêtre unique sur les événements qui ont façonné la Terre avant l'avènement de l'humanité. En tant que discipline scientifique dédiée à l'étude de la structure, de la composition et des processus géodynamiques de notre planète, la géologie offre des clés essentielles pour décrypter le passé lointain et reconstituer les conditions environnementales dans lesquelles nos ancêtres ont évolué.

Les roches, les sédiments et les strates géologiques agissent comme des archives temporelles, enregistrant les traces laissées par des millions d'années d'activité géologique. Les paléontologues et les archéologues se tournent vers ces archives pour découvrir des indices sur la vie préhistorique et les adaptations humaines à des environnements en constante évolution. De plus, la géologie fournit des informations cruciales sur les changements climatiques qui ont eu un impact sur la vie préhistorique. Les variations des niveaux de la mer, les glaciations et les périodes interglaciaires ont laissé des empreintes géologiques discernables, influençant la dispersion des populations humaines, la faune et la flore. Comprendre ces changements climatiques est essentiel pour contextualiser l'évolution des sociétés humaines et leur capacité à s'adapter aux conditions changeantes.

L'évolution des techniques lithiques, en particulier l'utilisation du silicite, représente un aspect important de l'interaction entre la préhistoire et la géologie. Certaines formations géologiques ont joué un rôle crucial dans la disponibilité et la qualité du silicite, influençant ainsi le développement des outils en pierre utilisés par nos ancêtres. Les gisements de silicite, souvent associés à des formations sédimentaires telles que les calcaires ou les roches siliceuses, ont été des sources privilégiées pour la fabrication d'outils préhistoriques en raison de la nature cassante et facilement taillable de cette roche. Les variations dans la composition chimique et la structure des formations géologiques ont également engendré des variations dans la qualité du silicite, impactant ainsi la technologie lithique des communautés humaines. Nous pouvons retracer ces changements en examinant les sources de silicite, offrant ainsi un aperçu précieux de l'évolution des compétences techniques, des échanges culturels et des stratégies d'adaptation des sociétés préhistoriques en fonction de leurs ressources géologiques locales.

En raison de l'importance cruciale de la géologie dans la compréhension de la préhistoire, de nombreux chercheurs contemporains se consacrent à une analyse de plus en plus précise des faciès géologiques (Affolter, 2005) (Imbeaux, 2018). En complément des nombreuses notices du BRGM définissant les faciès géologiques régionaux, plusieurs projets de recherche en cours contribuent à approfondir nos connaissances dans ce domaine. Dans le contexte régional, un projet de thèse s'inscrit dans une approche analytique moderne de la géologie. Marie Imbeaux, doctorante à Artehis, se focalise sur la détermination de l'origine géographique des silicites et l'identification des sites producteurs, visant à définir précisément la provenance et la proportion des matériaux lithiques. Cette recherche doctorale constitue le socle de mon propre travail, qui explore l'impact du choix des faciès géologiques sur les productions humaines. Ce type d'étude revêt une importance cruciale, étant à la base des réflexions et des travaux de nombreux préhistoriens actuels, dont je fais partie. La démarche moderne de Marie Imbeaux reflète les avancées des recherches géologiques contemporaines, notamment dans la détermination des faciès géologiques, désormais étudiés non seulement à l'échelle macro et microscopique, mais également à travers des mesures géochimiques réalisées en ICP-MS à ablation laser. Ces avancées permettront rétrospectivement de définir la chronologie des exploitations des divers secteurs miniers et d'estimer l'importance des productions et des exportations. L'étude du silicite et son analyse spatiale contribueront à délimiter les territoires d'exploitation, de

diffusion et de consommation. Dans nos domaines d'étude (Néolithique et Paléolithique), la structuration de l'espace revêt une importance fondamentale, étant au cœur de nos projets de thèse respectifs. Les résultats obtenus par ces recherches ouvriront ainsi de nouvelles perspectives pour explorer l'organisation économique et sociale des communautés préhistoriques.

L'utilisation approfondie de la géologie au sein de ma thèse établit un pont significatif entre les processus géologiques passés et les développements culturels humains. En analysant les formations géologiques associées aux sites archéologiques, je souhaite élucider les interactions complexes entre l'évolution du paysage terrestre et les choix adaptatifs des sociétés préhistoriques. Cette approche intégrée permet d'apporter des éclairages novateurs sur la manière dont les facteurs géologiques ont influencé les comportements humains, contribuant ainsi à enrichir notre compréhension globale de la préhistoire. En synthétisant les données géologiques avec les éléments culturels, ma thèse vise à apporter une contribution significative à la compréhension de l'histoire ancienne de l'humanité. Ainsi, les territoires de diffusion des matériaux seront reconstitués, les aires de diffusion de chaque région productrice seront cartographiées et les dynamiques évolutives seront restituées.

2. La lithothèque : état des connaissances actuelles

Depuis les années 1960, les préhistoriens s'intéressent à la provenance, l'exploitation et la gestion des matières premières minérales en compilant les travaux pétro-archéologiques dans des lithothèques. Ainsi, au fil du temps, les échantillonnages des formations et l'analyse et l'étude des collections archéologiques alimentent une base de données lithothèque plus ou moins complète selon les régions (Nowel, 1961 ; Pradel & Tourencq, 1967 ; Malissen, 1977). Une lithothèque est un lieu ou une base de données, renfermant des collections d'échantillons géologiques permettant d'archiver les roches et leurs caractéristiques. Elle est destinée aux géologues, mais les préhistoriens en font une utilisation majeure depuis les années 1980. La comparaison des données pétrographiques et typotechnologiques permettra par la suite d'étudier les différents aspects des relations entretenues entre l'Homme et la matière comme l'a pu exposer A. Masson (sens d'approvisionnement ou d'échanges, accessibilité des gîtes, évolutions des approvisionnements…) (Masson, 1981).

De nombreux acteurs de l'archéologie ont permis de constituer une lithothèque régionale aujourd'hui entreposée au SRA de Besançon. Cette lithothèque est entretenue selon deux modalités principales avec ; l'échantillonnage des affleurements (PCR « lithothèque franc-comtoise » de 1995) et l'étude des séries lithiques archéologiques (intimement liée à des programmes de fouilles). Toutes les formations n'ont pas été échantillonnées, mais la plupart ont été étudiées. Elle a été alimentée au fur et à mesure du temps au travers de différents travaux. Notamment avec quelques chantiers archéologiques préhistoriques où un échantillonnage des formations est parfois réalisé en inventoriant tous les caractères discriminants des divers faciès observés (site à mettre) (Lamotte & Huguenin, 2006, 2008, 2012 et d'autre à mettre) (Lamotte & Salvador, à paraitre). D'autres ont directement eu pour but d'alimenter la lithothèque notamment avec J. Affolter et C. Cupillard, qui se sont intéressés au bassin de Mont-les-Etrelles et aux stations Nord-Jura pour la période du Paléolithique supérieur, mais aussi du Néolithique (Affolter, 1991, 2002) (Cupillard, 1995). La période du Mésolithique a, quant à elle, été étudiée en 1996 par D. Bourgeois avec des séries de la « Baume de Montandon » (Piningre, 1985) et de « L'Ormoy » (Séara, 1995).

De manière générale, c'est en 1992 qu'un projet trisannuel est lancé pour la prospection des affleurements de silicite et la détermination pétrographique des matériaux ramassés. Ainsi, sur les trois premières années, 200 affleurements ont pu être examinés dans les départements de la Haute-Saône, du Doubs et du Jura (Cupillard, 1995). Malgré que le décompte et la localisation exacte des prospections sont aujourd'hui inaccessibles (du fait du remaniement des locaux du SRA Bourgogne-Franche-Comté) quelques informations restent disponibles. 31 affleurements ont été prospectés et ont livré des indices de silicifications (fossiles ou fragments siliceux, calcaires légèrement siliceux…) et 22 sites procurent des silicites aptes à la taille. Ces silicites se rattachent stratigraphiquement au Dogger et au Malm du Jurassique, au crétacé et au tertiaire (oligocène et miocène). Ces échantillons ont été étudiés pétrographiquement par J. Affolter pour la région du Jura et de la Haute-Saône (Cupillard, 1995). Du Paléolithique supérieur au Néolithique, l'étude réalisée par J. Affolter, a permis de reconnaitre l'utilisation récurrente d'une trentaine de types de matières premières différents pour le Jura et la vallée de la Saône. J. Affolter remarque que durant le Magdalénien moyen la présence de silicite allochtones se veut de plus en plus marquée au sein des séries lithiques du

Jura et de la Haute-Saône. Ce phénomène s'accentue durant le Mésolithique et culmine durant le Néolithique (Affolter, 1995) (Cupillard, 1995).

Aujourd'hui 305 affleurements se répartissent sur le territoire franc-comtois et sont issus des principales formations de la région. Plus de 120 gîtes à silicite ont subi une étude pétrographique, mais leur caractéristique et description sont aujourd'hui indisponibles (pour les mêmes raisons qu'évoquées plus haut). (la carte des prospections réalisées est à faire).

Une lithothèque régionale étant déjà bien avancée pour la région, les éventuelles matières premières minérales manquantes de cette base de données seront ajoutées selon les critères déjà pré-établis par les chercheurs ayant contribué à son édification (Cupillard, 1995)(Affolter, 1995)(Lamotte & Huguenin, 2006, 2008, 2012). Pour notre part, l'échantillonnage des formations est réalisé à l'aide des différentes cartes géologiques de la région Haute-Saône qui guide les lieux à échantillonner (Fayl-Billot n°408, Jussey n°409, Champlitte n°440, Port-sur-Saône n°441, Vesoul n°442, Gy n°472). D'autre part, les matières premières minérales des séries lithiques présentes sur site sont identifiées afin de les associer à des gîtes d'acquisition. Un grand nombre de documents vient alors constituer la base d'information disponible, qui sera traitée dans diverses parties (échantillons de silicite, photographies, fiches d'enregistrement, carte gîtologique…) (fig. 20).

Les différents types de matières premières reconnues et décrites seront ensuite représentés sur carte en proposant une récurrence de répartition géographique ou non. Ainsi les silicites et autres roches seront classés en « forte répartition géographique » dans le cas d'une matière première fortement présente dans l'environnement attenant, au contraire d'une « répartition géographique localisée » pour les matières premières possédant peu de gîte d'acquisition ou faiblement réparties sur le territoire. Pour exemple, les faciès de silicite du bassin de Mont-les-Etrelles seront classés en tant que silicite à forte répartition géographique puisque les formations sont nombreuses et étendues au sein du bassin tertiaire. Toujours dans cette même localité, les formations du crétacé sont très peu nombreuses, peu étendues et très éparses et seront donc classées en tant que matériau à faible répartition géographique (fig. 20). Les matières premières désignées dans telle ou telle nomenclature seront exposées dans des parties bien distinctes. Cette nomenclature est choisie en réponse au besoin d'une édification de la cartographie des secteurs à silicite et autres roches afin de restituer au mieux les éventuelles acquisitions de matériaux par les hominidés ayant parcouru

la région. Mais elle n'est pas absolue, en effet les différents gîtes d'acquisition de matières premières minérales sont impactés par l'évolution du paysage depuis la Préhistoire, l'érosion et le développement du couvert végétal rend aujourd'hui inaccessibles des gîtes d'acquisition et au contraire rend accessible des gîtes qui ne l'étaient pas auparavant**.**

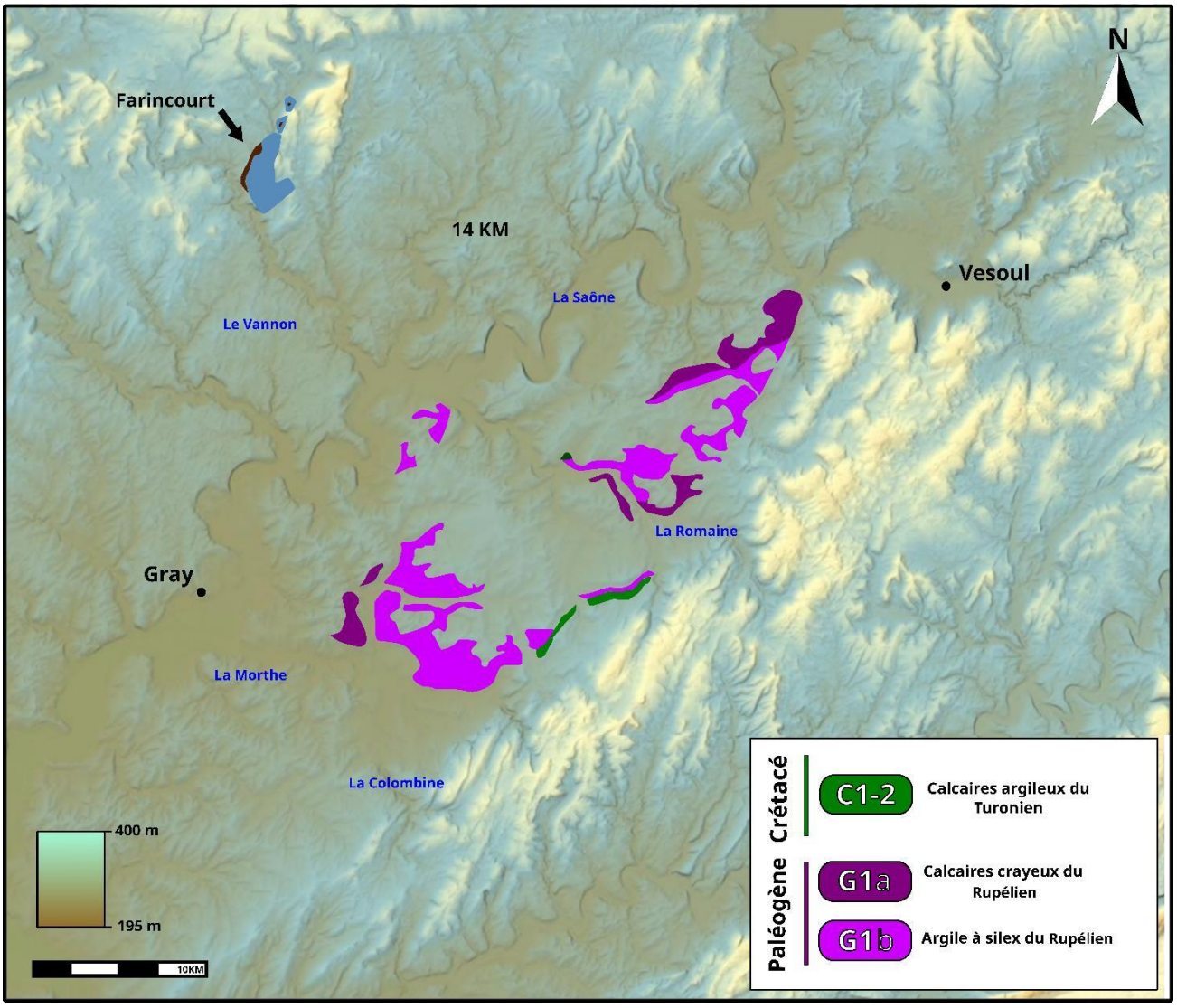


Figure 20 : Carte des reliefs centrée sur le bassin de Mont-les-Etrelles et ses formations oligocènes et crétacés (fond de carte, carte des reliefs Géoportail – modifié).

3. Les matériaux silicites et autres roches : diagnose et analyse

3.1. Les silicites

L'observation et l'étude des matières premières minérales présentes dans la région se veut être une étape centrale dans la rédaction de cette thèse. L'étude et la classification des différentes matières premières minérales sont indispensables pour aborder la thématique des limites de l'extension des territoires préhistoriques et des comportements d'acquisition (qualité de la matière, propriétés mécaniques, esthétique…). En outre, la description et la classification des matières premières minérales utilisées sur les sites préhistoriques permettront l'identification des territoires connus et parcourus et amèneront à une identification des contraintes technologiques liées aux matériaux. Par le biais de la description exhaustive des matières premières minérales, le but est de rapprocher les séries lithiques disponibles sur site, des gîtes en matières premières minérales. D'un côté, il faut séparer par l'analyse visuelle les différents types de silicite et autres roches les uns des autres, mais aussi proposer une étendue géographique dans laquelle sera présente ce type particulier de matière première. L'origine et la restriction géographique auxquelles ces matières appartiennent nous renseigneront donc sur les modalités d'acquisition de matières premières et sur les extensions de territoires des différents hominidés.

D'un point de vue méthodologique, la technique utilisée se fait à une échelle macroscopique et est tirée des principaux chercheurs de ces dernières décennies qui ont beaucoup travaillé sur ces questions liées aux études des matières premières minérales (Demars, 1980 ; Masson, 1981 ; Simmonet, 1999 ; Turq, 2000 ; Tomasso, 2014 ; Fernandes, 2012). D'un point de vue macroscopique, l'examen des matières premières consistera en une analyse des critères visibles à l'œil nu : morphologie générale, caractéristique du cortex, homogénéité, granulométrie, trame, couleur. Bien d'autres critères d'analyse sont résumés dans des fiches dédiées et seront par la suite liés à la cartographie géologique et aux séries présentes dans le corpus de site étudié. À terme, l'édification d'une lithothèque permettra l'étude complète des données en lien avec les derniers éléments exposés.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

◯ Silex
◯ Non-silex

N° d'inventaire/photo : **Etage géologique / Faciés :**

Localisation du prélévement :

Commune : ***Coordonées GPS :*** ***Autre :***

Lieu-dit : ***Altitude :***

Précision : ***Carte géologique :***

Description macroscopique (oeil nu) :

Aspect général

Morphologie : **Volume :**

Cortex

Couleur : **Granulométrie :** **Sous corticale :**

Epaisseur : **Altération (taphonomie) :** **Transition :**

Délimitation: **Etat :** **Contact :**

Matrice

Couleur : ***Aspect :*** ***Patine :***

Trame : ***Brillance :*** ***Cassure :***

Grain : ***Transparence :*** ***Inclusion/s :***

Description microscopique :

Structure sédimentaire :

Texture (Dunham) :

Inclusions observables

◯ ***Minérales :***
◯ ***Sedimentaires :***
◯ ***Cristalisation :***

Morphologie :

Dimensions :

Fossiles :

Remarques :

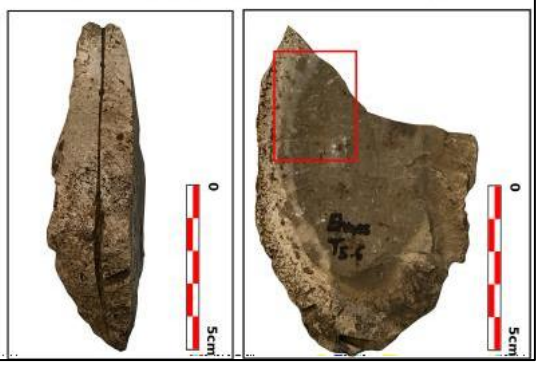


Figure 21 : exemple de fiches utilisées pour décrire et classer les matériaux (© P. Binias).

3.1.1. Silicite du Rupélien

Ce silicite du Rupélien se localise quasi exclusivement dans le bassin tertiaire de Mont- les-Etrelles de façon éparse sur environ 8 kilomètres selon un axe sud-ouest/nord-est (fig. 22 et 23). La formation dans laquelle apparaissent ces silicites est tributaire d'un complexe lacustre puissant de 30 à 50 mètres (Dreyfuss, 1970). Des argiles vertes renferment des lits calcaires et des plaques de silicite avec quelques inclusions de Gastéropodes, par ailleurs ces mêmes silicites ont été observés en position secondaire dans la vallée de l'Ognon. Ce silicite se classe dans la nomenclature des silicites à forte répartition géographique et aucune autre source n'existe pour la région.

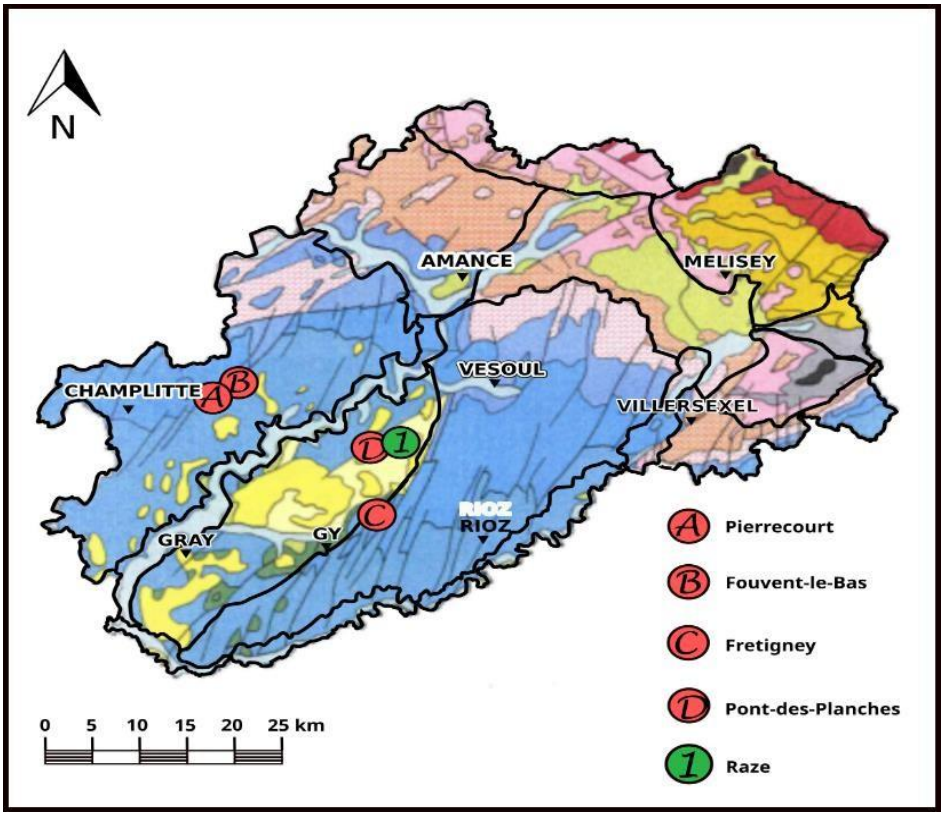


Figure 22 : carte géologique du secteur d'étude.

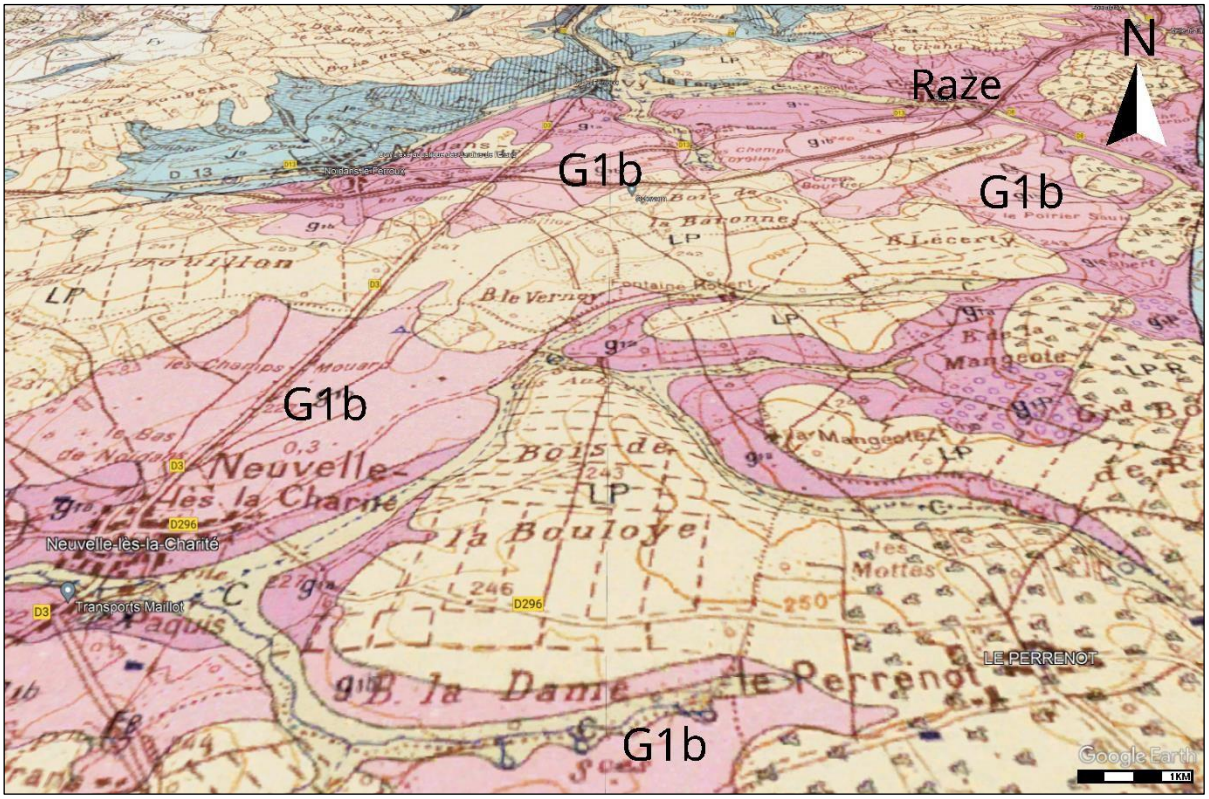


Figure 23 : Carte géologique des formations rupéliennes du bassin de Mont-les-Etrelles (carte géologique de Port-Sur-Saône n°441).

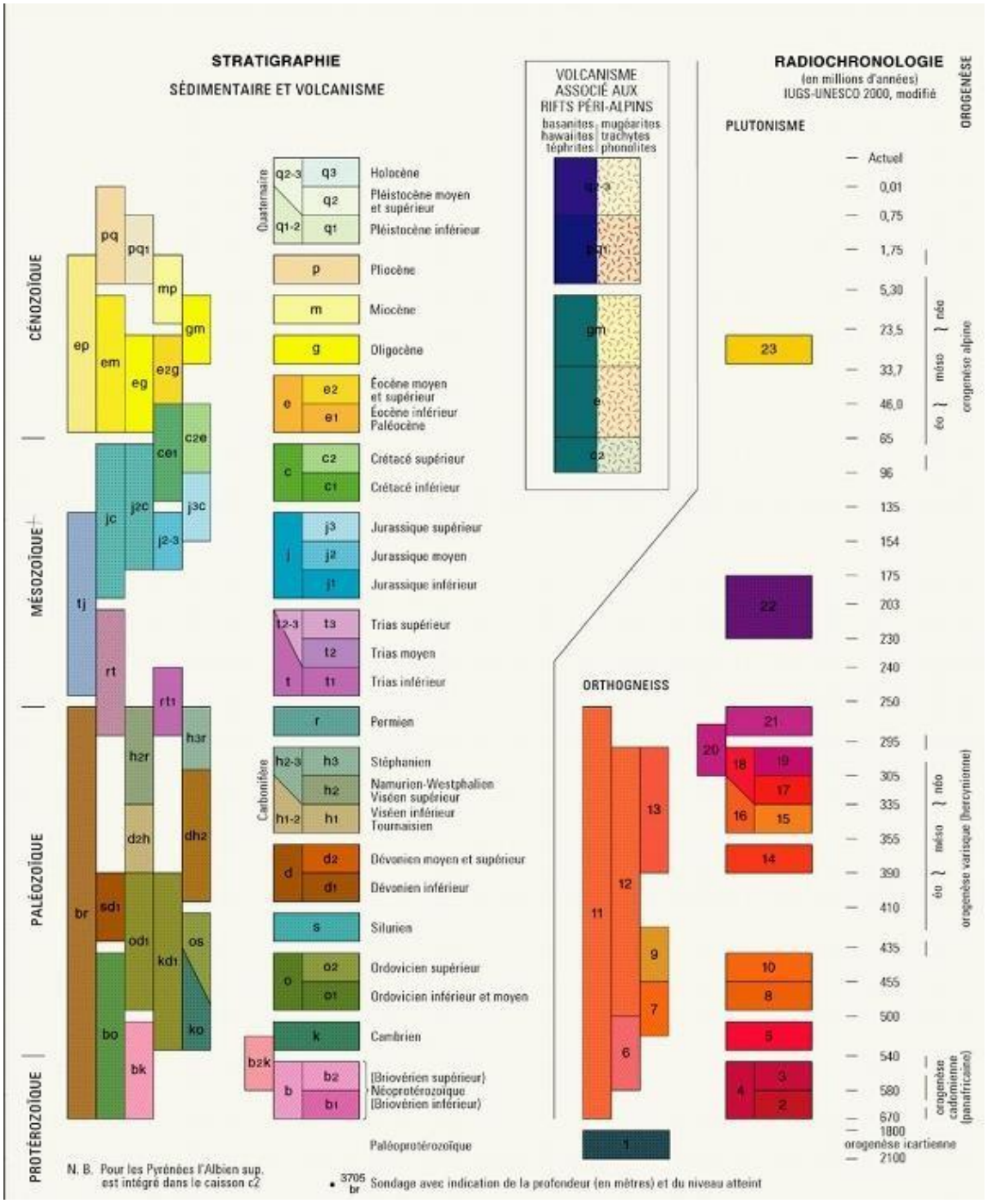


Figure 24 : localisation des silicites oligocène « G1b » et légende géologique (fond de carte, carte géologique n°441 Port-sur-Saône, BRGM, modifié).

La description de ce type de matière première a été établie sur un échantillonnage choisi sur des critères de variabilité intralocale afin d'exprimer au mieux ses caractéristiques. Ces silicites prennent généralement l'aspect de plaquettes n'excédant pas les 15 cm de longueur, la variabilité d'épaisseur et de poids reste forte sur les échantillons étudiés, par ailleurs certains spécimens présentent une morphologie générale en bloc. Les spécimens étudiés présentent un cortex de couleur blanc/beige avec une granulométrie majoritairement pulvérulente, l'épaisseur sous-corticale possède une transition nette et est inframillimétrique, son contact avec la matrice est souligné par un fin liseré gris à noir (fig. 25). Le cortex présente souvent des altérations taphonomiques représentées par des remontées d'oxyde de fer sur la surface externe du silicite (fig. 25). Quelques échantillons montrent des inclusions de Gastéropodes de façon très éparse (fig. 26).

Pour ce qui est de la matrice, les silicites du Rupélien de Mont-les-Etrelles se caractérisent par un grain fin, une opacité plus ou moins marquée et une trame litée. Les couleurs sont multiples allant du blanc, au bleu clair en passant par le gris clair et le gris foncé, chaque couleur correspondant à une partie de la trame (fig. 27). Cette ambivalence de zonation et de couleur prend place directement sous la partie sous-corticale et se repend de manière plus ou moins parallèle sur l'ensemble de la matrice (fig. 27). Quelques plages centimétriques de la matrice s'intercalent entre le litage et présentent des aspects mal silicifiés possédant une granulométrie plus grossière au toucher. L'aspect de la matrice est donc pour la plupart du temps hétérogène et très mat, de plus quelques échantillons présentent une patine légère à graphique (Cf. glossaire). Plusieurs inclusions sont observables dans la matrice sous forme d'éléments minéraux détritiques hétérométriques arrondis et allongés de couleur blanche et noire. La classification de Dunham utilisée ici classe l'ensemble des individus échantillonnés dans la catégorie des *mudstones* (moins de 10 % de grains non jointifs) (Dunham, 1962). Cette classification est basée sur l'arrangement textural des composants (disposition des éléments figurés par rapport à la phase de liaison). Quand on sait que cet arrangement textural est, la plupart du temps, lié à l'hydrodynamisme du milieu de dépôt, on voit l'intérêt de cette classification pour déterminer l'environnement sédimentaire dans lequel se sont mises en place ces roches. Dans notre cas elle est utilisée comme moyen de description et de caractérisation macroscopique supplémentaire.

Lorsqu'il est patiné, ce silicite reste toujours identifiable malgré certains échantillons dont la patine rend difficile la caractérisation. En général, l'aspect lité de la trame et ses couleurs permettent de reconnaître assez aisément le silicite en question.

Une variabilité intralocale existe tout de même pour ce type de silicite, notamment dans la morphologie générale, puisque certains prennent la forme de blocs plus massifs que les échantillons précédents. De plus, la variabilité d'épaisseur et de poids est grande au sein du corpus échantillonné, le plus gros spécimen pesant 1420 g et le plus petit 499 g (pour des rognons complets non brisés). La trame litée présente aussi quelques variations de couleur selon les spécimens comme on peut le voir sur « Raze B2 » avec la couleur rouge qui apparaît faiblement au plus près de l'épaisseur sous-corticale (fig. 28). Les cortex des différents échantillons sont aussi variables, mais ce phénomène est dû à des actions taphonomiques et ne relève pas d'une véritable variabilité de composition.

Un échantillon en particulier marque une forte variabilité (Raze B3) (fig. 29). La matrice ne correspond plus ici à une trame litée, mais à un ensemble homogène de couleur gris clair à grain fin (fig. 29). L'épaisseur sous-corticale marque un léger dégradé du gris foncé au gris clair à mesure que l'on s'approche du cœur de la matrice. De plus, de longues lignes plus ou moins épaisses créent un effet marbré sur l'ensemble et les inclusions d'éléments détritiques sédimentaires se veulent beaucoup moins présentes (fig. 29). L'épaisseur corticale de 1,6 mm marque une différence majeure avec les autres spécimens du corpus. La prospection et la collecte de ces matériaux ont été réalisées par A. Lamotte et P.-G. Salvador.

Figure 25 : Échantillon en forme de plaquette « RazeB5 » à patine graphique (© P. Binias).

Flèche noire = fin liseré noir ; flèche rouge = trace d'oxydation.

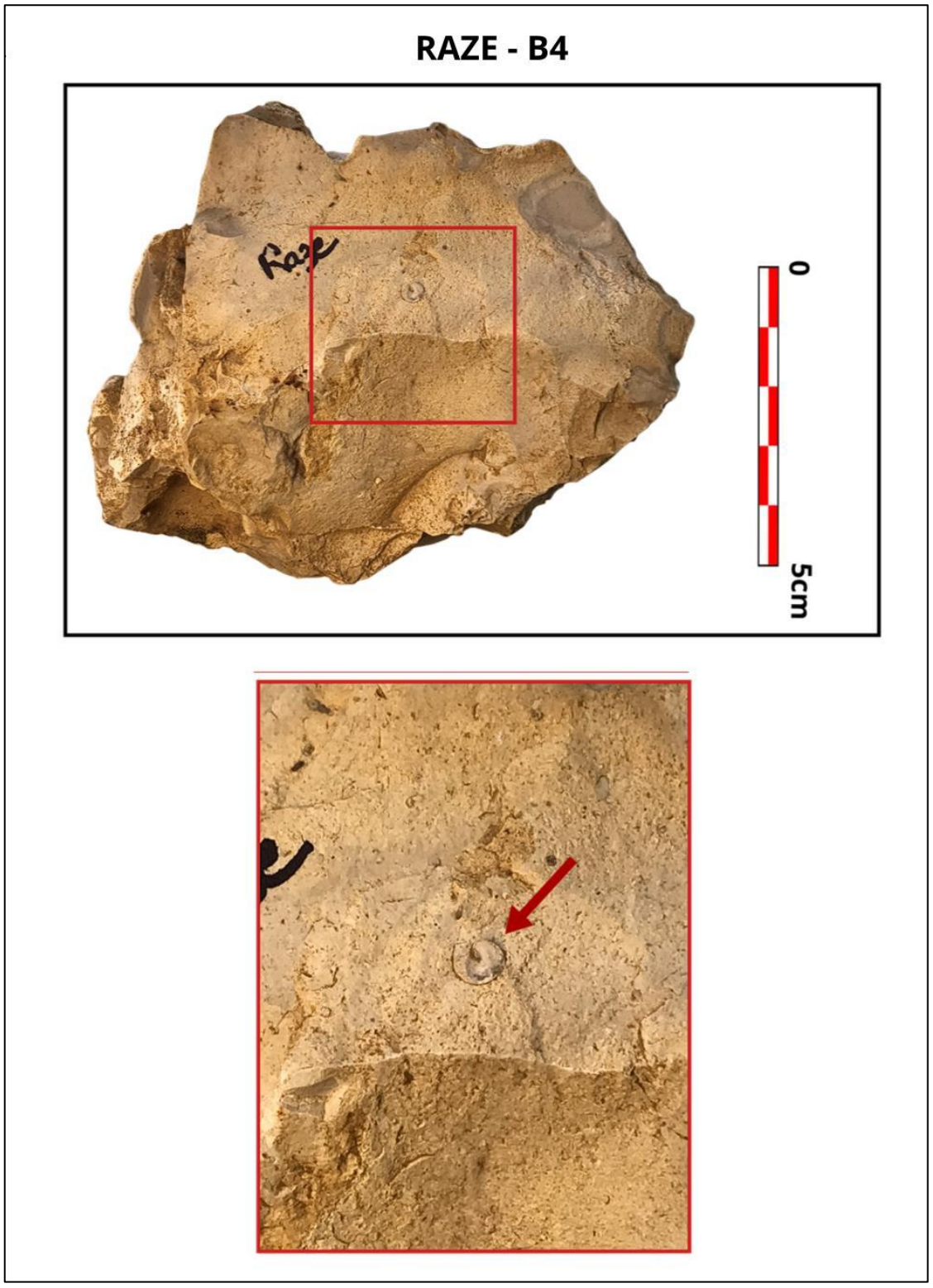


Figure 26 : Échantillon en forme de bloc « RazeB4 » (© P. Binias).

Flèche rouge = inclusion de gastéropode.

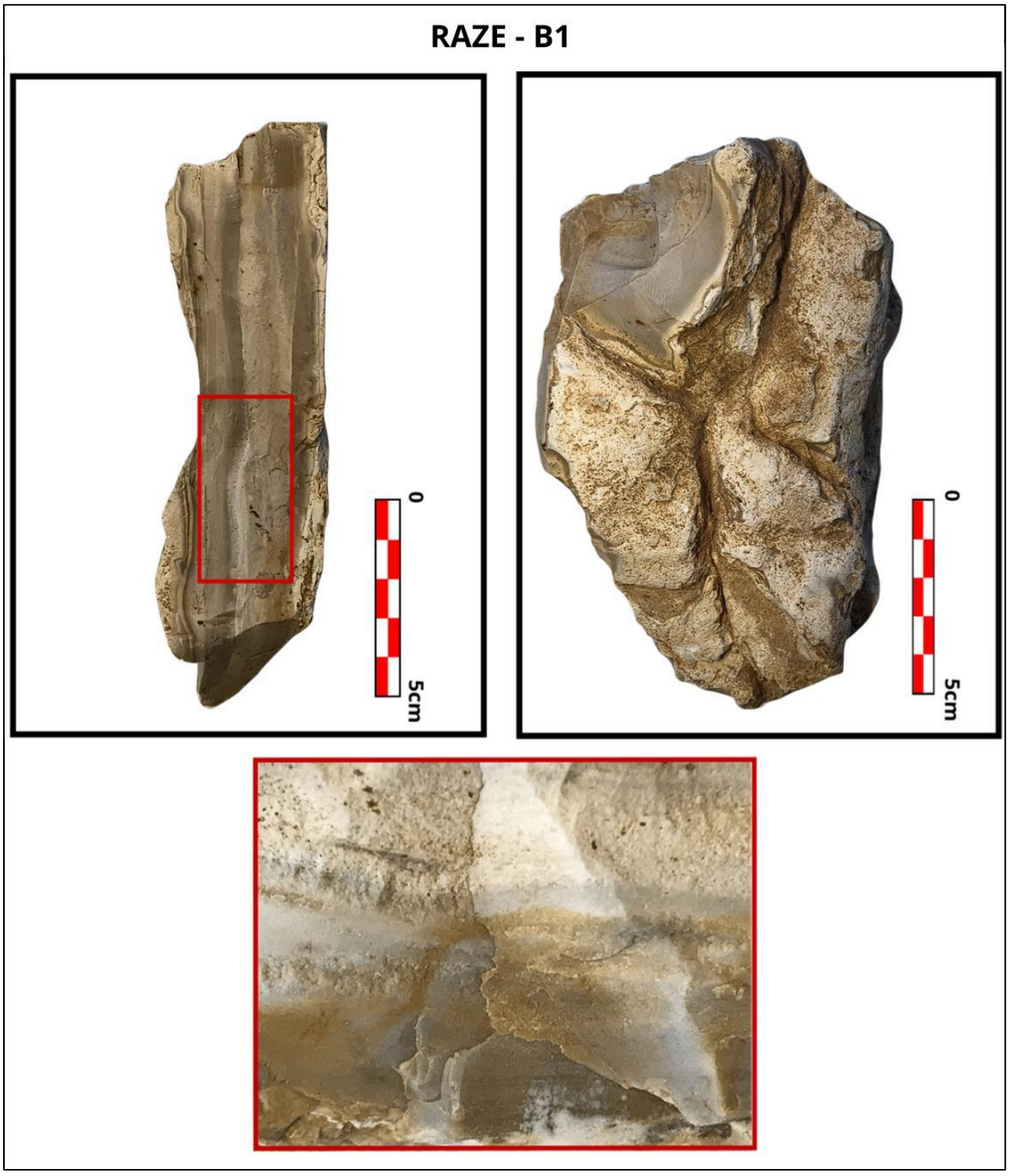


Figure 27 : Échantillon en forme de plaquette « RazeB1 » montrant le cortex blanc et la trame litée de la matrice (© P. Binias).

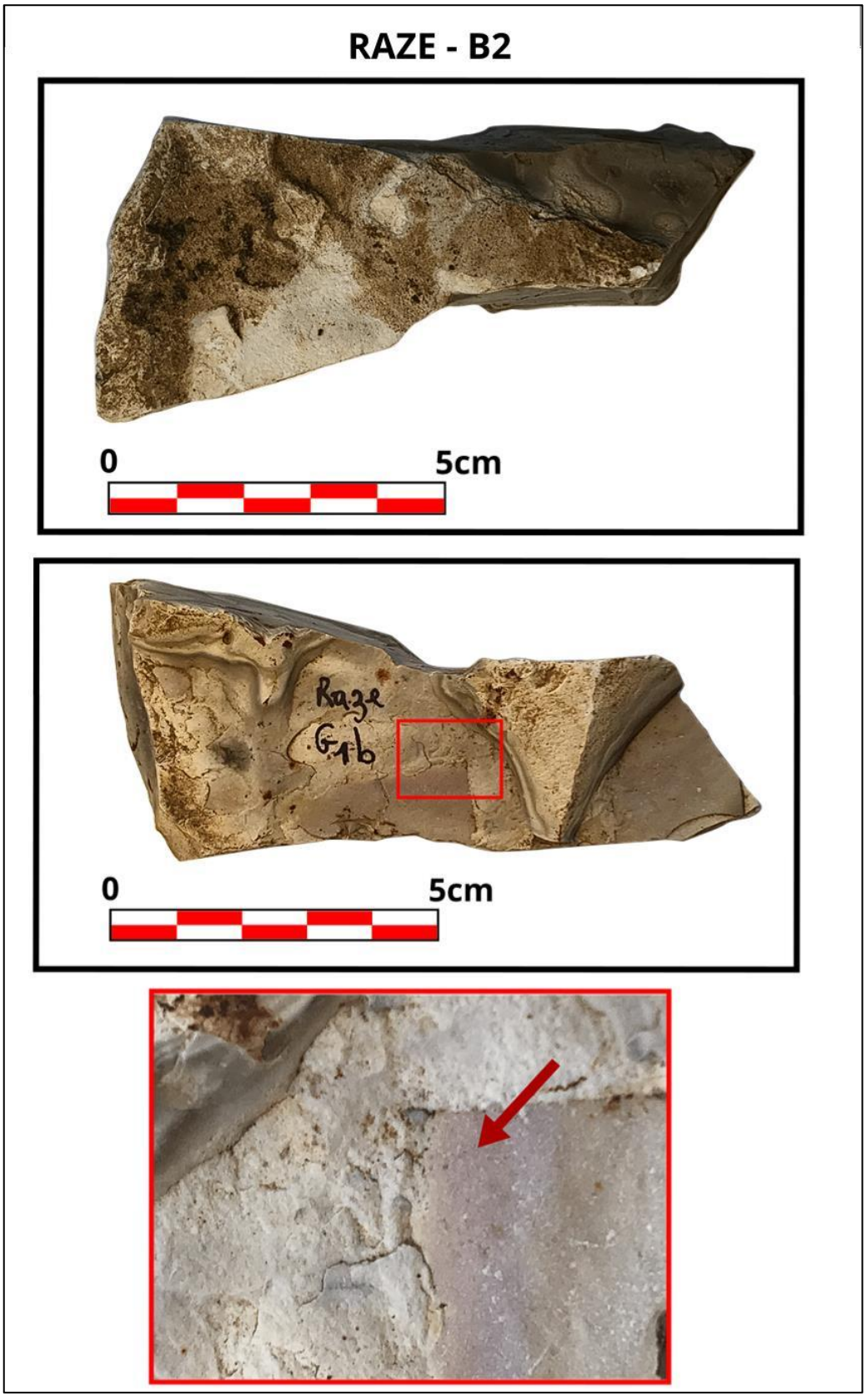


Figure 28 : Échantillon en forme de plaquette « B2 » montrant le contact entre l'épaisseur sous-corticale et la matrice (© P. Binias). Flèche rouge = anomalie de couleur rouge.

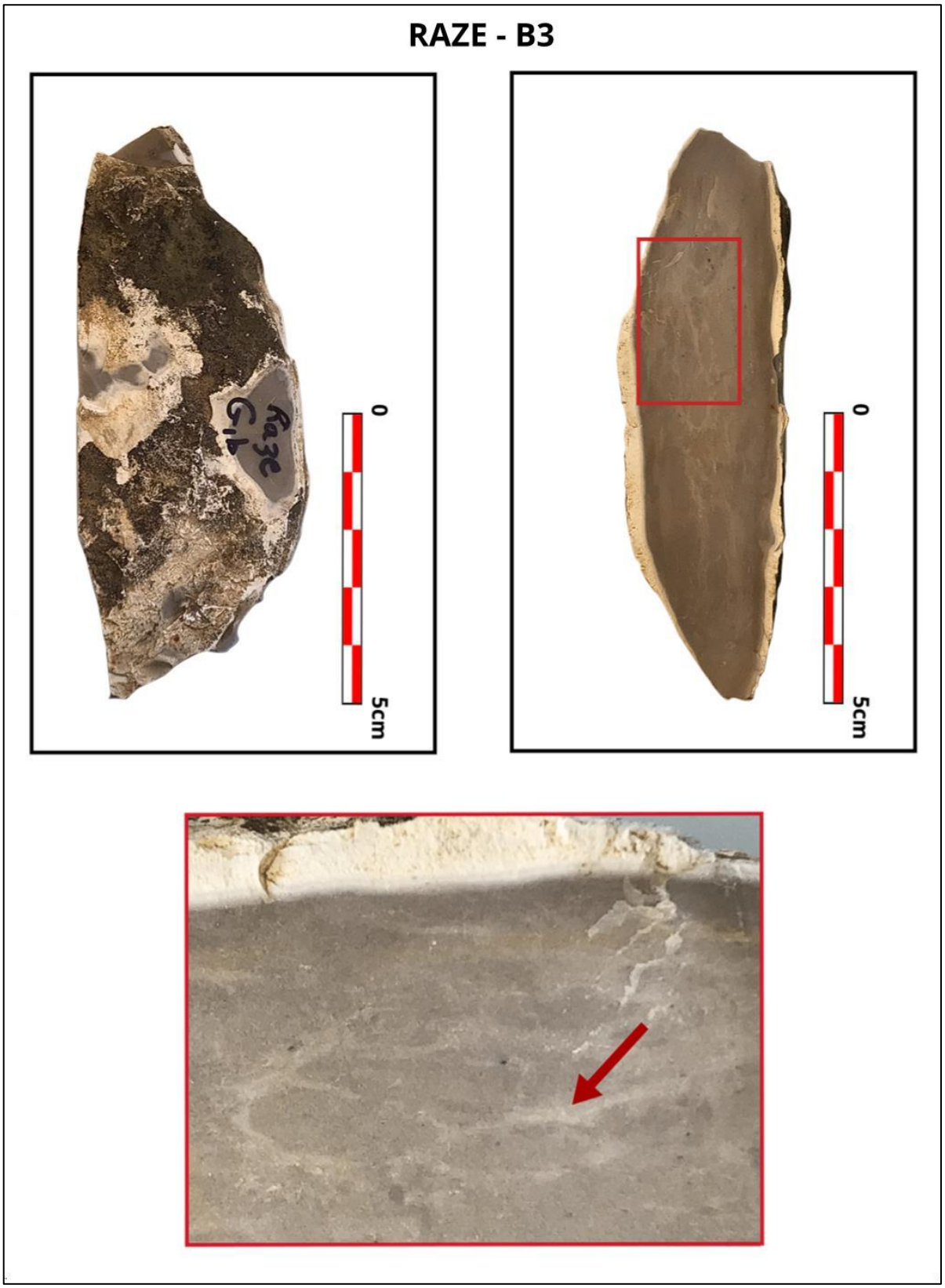


Figure 29 : échantillon du corpus présentant une morphologie générale en bloc et une matrice différente des échantillons précédents (© P. Binias). Flèche rouge = grossissement sur l'effet marbré de la matrice.

3.1.2. Silicite blanc/jaune du Rupélien

La totalité des spécimens étudiés présente un cortex de couleur blanc/beige avec une granulométrie majoritairement pulvérulente, l'épaisseur sous-corticale possède une transition diffuse allant de 2 à 6 mm, son contact avec la matrice est souligné par un fin liseré blanc à jaune. Le cortex présente parfois des altérations taphonomiques représentées par des remontées d'oxyde de fer sur la surface externe du silicite. Le cortex est légèrement scoriacé du fait de nombreux orifices naturels présents en surface (fig. 30).

La matrice se caractérise par une trame homogène unie de couleur jaune à beige à grain fin, l'ensemble est mat et très opaque. La texture est qualifiée de *mudstones* (Dunham) et quelques éléments bioclastiques de nature indéterminée se répartissent ponctuellement dans la matrice. Ces inclusions sont hétérométriques et de forme parfaitement circulaire.

Ce matériau est d'excellente qualité à la vue des expérimentations actuelles (Malgarini *et al*, 2017) et de la volonté très marquée des sociétés préhistoriques à s'implanter très proche de ces sources ou en s'approvisionnant dans ce bassin oligocène malgré une distance forte (Arlay, site magdalénien distant de 80 kilomètres) (Combier, 1976).

Ce silicite jaune/beige provient des formations lacustres oligocènes du bassin de Mont- les-Etrelles, unique secteur de la région pour ce type de silicite et il est disponible sous forme de plaquette de taille variable (Contini, 1991). Ce bassin centralise différents faciès de ce silicite selon leur position géographique et stratigraphique dans le lac tertiaire et qui sont aussi présents dans la composition de Farincourt (à bandes parallèles, beige, blanc…) (Affolter, 1991).

Il faut donc franchir physiquement la Saône pour s'approvisionner en ce silicite d'excellente qualité, ce qui ajoute une contrainte supplémentaire importante à l'approvisionnement et circulation de ce matériau dominant.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
○ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-SnBlj.01 Dénomination : Rupélien Localisation : Bassin de Mont-les-Etrelles

Description macroscopique (oeil nu) :

Aspect général

Morphologie : Plaquette

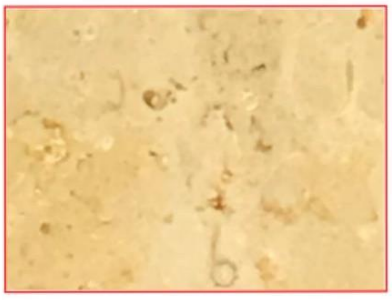
Cortex

Couleur : beige orangé	Granulométrie : pulvérulent	Sous corticale : fin liseré blanc
Epaisseur : de 2 mm à 6 mm	Altération (taphonomie) : Frais	Transition : régulière
Délimitation : diffuse	Etat : /	Contact : liseré

Matrice

Couleur : blanc jaune	*Aspect :* Hétérogène	*Patine : puissante*
Trame : uni	*Brillance : mat*	*Cassure :* irrégulière
Grain : fin	*Transparence : opaque*	*Inclusion/s : ponctuelle*

Description microscopique :



Structure sédimentaire : uni

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables

☑ *Minérales : trés légére inclusions bioclastiques*
☑ *Sedimentaires : faibles traces d'oxydations*
○ *Cristalisation :*

Morphologie : arrondies et allongées

Dimensions : hétérométriques

Fossiles :

Remarques : silex d'excellente qualité à patine variable

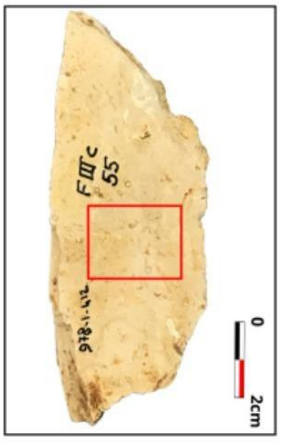


Figure 30 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-SnBlj.

3.1.3. Silicite à bandes parallèles du Rupélien

Ce silicite possède un cortex relativement similaire à celui déjà rencontré pour « M-SnBlj.01 », il présente une couleur blanche à beige avec une granulométrie majoritairement pulvérulente et bardé d'orifices naturels lui donnant un aspect scoriacé. L'épaisseur sous-corticale est diffuse malgré la présence d'un fin liseré gris plus ou moins régulier. Quelques remontées d'oxydes de fer sont visibles à la surface du cortex (fig. 31).

La matrice présente une trame litée dont les couleurs varient par bandes ; ainsi la couleur noire succède à la couleur blanche/beige de façon parallèle. Les épaisseurs des bandes sont variables entre les spécimens, ce qui donne une variabilité intralocale forte. La matrice est hétérogène du fait des bandes parallèles ainsi que mate et opaque. Contrairement aux silicites M-SnBlj.01, de nombreuses inclusions d'éléments détritiques sont visibles en surface et la patine est bien moins marquée. Ces inclusions sont pour la plupart arrondies et homométriques, elles sont plus ou moins présentes entre chaque spécimen. La texture générale est qualifiée de *mudstones* selon la classification de Dunham.

Ce matériau provient du même secteur évoqué plus haut pour M-SnBlj.01, et il est présent dans le bassin oligocène de Mont-les-Etrelles sous forme de plaquettes de taille et d'épaisseurs variables (Affolter, 1991). Sa différence physique de structure litée est due à un placement géographique et stratigraphique différent, mais ils possèdent les mêmes propriétés mécaniques et physiques que M-SnBlj.01.

L'acquisition de ce silicite implique aussi un déplacement régional d'une trentaine de kilomètres et le passage de la Saône. Bien moins présent que le silicite blanc/jaune, il représente tout de même environ 10% de la composition lithique des grottes de Farincourt et semble avoir été ramassés en même temps que M-SnBlj.01. La raison pour laquelle il est moins utilisé reste inconnue même si on peut penser qu'il était moins accessible dans l'environnement ou que ses caractéristiques étaient moins aptes à la taille.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
○ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-Snbp.01 Dénomination : Rupélien Localisation : Bassin de Mont-les-Etrelles

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : plaquette

Cortex

Couleur : beige gris	Granulométrie : pulvérulent	Sous corticale : fin liseré gris
Epaisseur : de 2mm à 6mm	Altération (taphonomie) : frais	Transition : régulière
Délimitation : diffuse	Etat : /	Contact : liseré

Matrice

Couleur : beige gris	*Aspect : hétérogène*	*Patine : graphique*
Trame : litée	*Brillance : mat*	*Cassure : irrégulière*
Grain : fin	*Transparence : opaque*	*Inclusion/s : ponctuelle*

Description microscopique :

Structure sédimentaire : litée

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables

☑ *Minérales : faibles traces d'oxydations*
☑ *Sedimentaires : éléments détritiques*
○ *Cristalisation :*

Morphologie : arrondies

Dimensions : homométrique

Fossiles : /

Remarques : silex d'excellente qualité provenant de la même localité que M-SnBlj.01

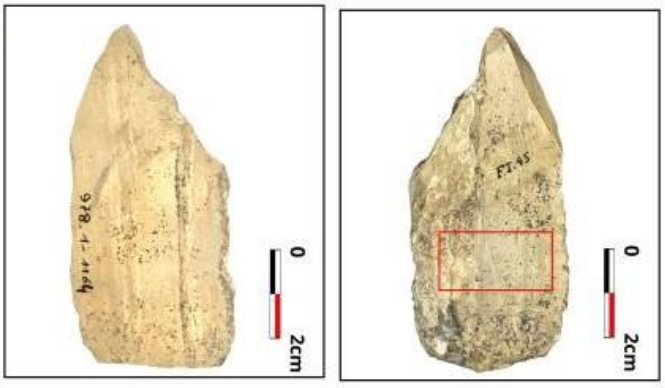


Figure 31 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-SnBp.

3.1.4. Silicite blanc du Rupélien

Ce silicite revêt un cortex beige à gris avec une épaisseur n'excédant pas les 6 millimètres, la délimitation entre cortex et épaisseur sous-corticale est nette et la granulométrie générale est pulvérulente. L'épaisseur sous-corticale prend la forme d'un épais liseré marron très régulier et le contact avec la matrice est plus ou moins diffus (fig. 32).

La couleur de la matrice est d'un blanc ivoire prononcé, la trame est unie avec un grain fin. L'ensemble est mat, opaque et relativement homogène. La patine est qualifiée de puissante, ce qui lui donne cet aspect d'ivoire. La texture de la matrice est *mudstones* selon la classification de Dunham, quelques rares inclusions d'éléments détritiques sont de formes allongées et arrondies ainsi qu'hétérométrique. Ce silicite est considéré comme étant un silicite d'excellente qualité (Malgarini, 2017).

Ce silicite provient aussi du secteur du bassin de Mont-les-Etrelles, et il est présent dans le bassin oligocène de Mont-les-Etrelles sous forme de plaquettes, de tailles et d'épaisseurs variables (Affolter, 1991). Sa différence physique de structure litée est due à un placement géographique et stratigraphique différent, mais ils possèdent les mêmes propriétés mécaniques et physiques que MSnBlj.01.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
○ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-SnBl.01 Dénomination : Rupélien Localisation : Bassin de Mont-les-Etrelles

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : plaquette

Cortex

Couleur : beige gris
Granulométrie : pulvérulent
Sous corticale : épais liseré marron
Epaisseur : de 2 mm à 6 mm
Altération (taphonomie) : frais
Transition : régulière
Délimitation : net
Etat : /
Contact : liseré

Matrice

Couleur : blanc ivoire
Aspect : homogène
Patine : puissante
Trame : uni
Brillance : mat
Cassure : irrégulière
Grain : fin
Transparence : opaque
Inclusion/s : rare

Description microscopique :

Structure sédimentaire : uni

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables

○ *Minérales :*
☑ *Sedimentaires :* éléments détritiques
○ *Cristalisation :*

Morphologie : arrondies et allongées

Dimensions : hétérométrique

Fossiles : /

Remarques : silex d'excellente qualité provenant de la même localité que M-SnBlj. 01

Figure 32 – Farincourt, grotte III : Fiche diagnose du silicite M-SnBl.

3.1.5. Silicite beige du Rupélien

Ce silicite possède un cortex de couleur jaune orangé avec une granulométrie pulvérulente, son épaisseur varie entre 2 et 6 millimètres et sa délimitation avec l'épaisseur sous-corticale est nette. Cette épaisseur prend la forme d'un fin liseré à transition régulière avec la matrice (fig. 34).

La matrice possède une trame unie à grain fin de couleur beige à marron, l'ensemble est mat, opaque est présente une structure plus ou moins homogène. La patine est qualifiée de graphique et les inclusions sont ponctuelles au sein de la matrice. Les inclusions sont des éléments détritiques arrondis et allongés hétérométriques de couleur noire. On observe parfois des amas détritiques noirs à la surface de la pièce, mais relevant d'une action taphonomique et non d'une composition physique du silicite. Comme pour tous les autres matériaux des compositions des grottes de Farincourt, la texture est qualifiée de *mudstones*. C'est aussi un silicite d'une grande qualité (Malgarini, 2017).

Ce silicite provient aussi du secteur du bassin de Mont-les-Etrelles, et il est présent dans le bassin Oligocène de Mont-les-Etrelles sous forme de plaquettes de tailles et d'épaisseurs variables (Affolter, 1991). Sa différence physique de structure litée est due à un placement géographique et stratigraphique différent, mais ils possèdent les mêmes propriétés mécaniques et physiques que MSnBlj.01. Ce matériau est le quatrième silicite différent dans son aspect, mais qui provient tout de même du bassin de Mont-les-Etrelles. L'acquisition se concentre majoritairement sur le M-SnBlj.01, puis le silicite blanc et le silicite à bandes parallèles. Ce silicite beige est le moins présent du corpus étudié.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
☐ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-SnBe.01 Dénomination : Rupélien Localisation : Bassin de Mont-les-Etrelles

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : plaquette

Cortex

Couleur : jaune orangé	Granulométrie : pulvérulent	Sous corticale : fin liseré gris
Epaisseur : de 2 mm à 6 mm	Altération (taphonomie) : frais	Transition : régulière
Délimitation : nette	Etat : /	Contact : liseré

Matrice

Couleur : beige marron	*Aspect :* homogène	*Patine :* graphique
Trame : uni	*Brillance :* mat	*Cassure :* irrégulière
Grain : fin	*Transparence :* opaque	*Inclusion/s :* ponctuelle

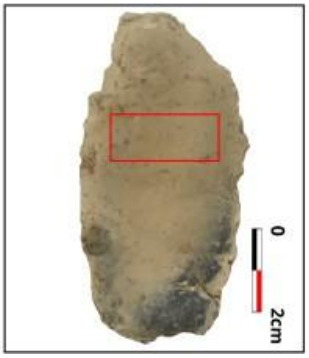
Description microscopique :

Structure sédimentaire : uni

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables

☐ *Minérales :*
☑ *Sedimentaires :* éléments détritiques
☐ *Cristalisation :*



Morphologie : arrondies et allongées

Dimensions : hétérométrique

Fossiles : /

Remarques : silex d'excellente qualité considéré comme une patine de M-SnBlj.01

Figure 33 – Farincourt, grotte II : Fiche diagnose du silicite M-SnBe.

3.1.6. Silicite bleu du Bajocien

Ce type de silicite possède un cortex gris à beige dont la granulométrie est qualifiée de pulvérulente. L'épaisseur du cortex varie entre 1 et 4 mm. L'épaisseur sous-corticale se caractérise par un fin liseré régulier. Quelques remontées d'oxydes de fer sont visibles en surface par le biais de traces rougeâtres (fig. 34).

La matrice possède une trame unie à grain fin de couleur majoritairement bleue/grise et l'ensemble est homogène, mat et opaque. La patine est qualifiée de graphique et fait passer la couleur de la matrice du bleu au blanc. La texture générale rentre dans les critères de *mudstones* établis par Dunham. Des inclusions ponctuelles d'éléments détritiques se lient à des traces d'oxydation remontant en surface et à des concrétions calcaires. Les inclusions sont arrondies et hétérométriques. Ce silicite bajocien est considéré comme étant un silicite de bonne qualité, apte à la taille.

Le silicite du Bajocien est disponible sous forme de rognon de taille et forme variables dans différentes formations géologiques locales. L'approvisionnement se fait ici de façon strictement locale, les petits talus constitués de marnes du Bajocien moyen et couronnés de calcaire du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur ont pu servir lors de l'acquisition de ce matériau. Le substrat local constitué, de calcaire du Bajocien moyen, a potentiellement pu livrer quelques rognons de silicite, tous comme les calcaires micritiques du Bajocien supérieur. Quoi qu'il en soit l'acquisition de ce type de matériau se fait dans un rayon inférieur à 1 kilomètre de circonférence.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
○ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-Bj.01 Dénomination : Bajocien Localisation : Environnement attenant

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : bloc

Cortex

Couleur : beige gris | Granulométrie : pulvérulent | Sous corticale : /

Epaisseur : de 1 mm à 4 mm | Altération (taphonomie) : frais | Transition : régulière

Délimitation : diffuse | Etat : / | Contact : liseré

Matrice

Couleur : bleu à blanc | *Aspect :* homogène | *Patine :* faible

Trame : uni | *Brillance :* mat | *Cassure :* régulière

Grain : fin | *Transparence :* opaque | *Inclusion/s :* ponctuelle

Description microscopique :

Structure sédimentaire : uni

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables

☑ Minérales : traces d'oxydation éparses et de concrétion calcaire
☑ *Sedimentaires :* éléments détritiques
○ *Cristalisation :*

Morphologie : arrondies

Dimensions : hétérométrique

Fossiles : /

Remarques : silex de bonne qualité

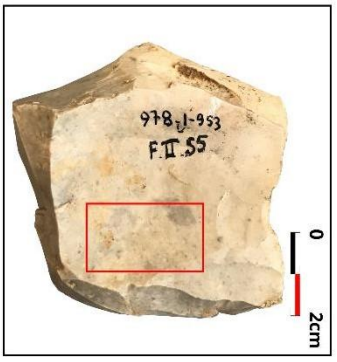


Figure 34 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-Bj.

3.1.7. Silicite blond/brun du Séquanien

Ce silicite du Séquanien est très peu présent à Farincourt, le cortex est complètement absent des grottes et ne permet donc pas d'en faire une analyse. La matrice est de couleur brune avec une trame unie à grain très fin. La texture générale est qualifiée de *mudstones* et très lisse au toucher, aucune patine ne semble altérer l'état de ce silicite et les inclusions sont complètement inexistantes. L'ensemble est très brillant et légèrement translucide. Toutes ces caractéristiques rendent ce silicite atypique au sein de la composition lithique (fig. 35).

Aucune information sur l'état originel de ce matériau n'est disponible du fait de son import sur site en produit fini. Les quelques formations pouvant potentiellement livrer ce type de silicite sont ; les calcaires sublithographique de l'Oxfordien moyen, les calcaires oolithiques de l'Oxfordien supérieur et les calcaires micritiques de l'Oxfordien supérieur. Ces formations se répartissent de part et d'autre du Vannon, entre 4 et 12 kilomètres de distance des grottes de Farincourt. Si l'on considère que les tailleurs magdaléniens empruntaient le couloir naturel du Vannon pour atteindre leur source en matière première principale, il se peut qu'un approvisionnement opportuniste ait été réalisé sur le chemin.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
○ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-Sq.01 Dénomination : Séquanien Localisation : Moin de 4km au sud

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : /

Cortex

Couleur : /	Granulométrie : /	Sous corticale : /
Epaisseur : /	Altération (taphonomie) : /	Transition : /
Délimitation : /	Etat : /	Contact : /

Matrice

Couleur : brun	*Aspect :* homogène	*Patine :* faible
Trame : uni	*Brillance :* brillant	*Cassure :* régulière
Grain : fin	*Transparence :* légérement translucide	*Inclusion/s :* inexistante

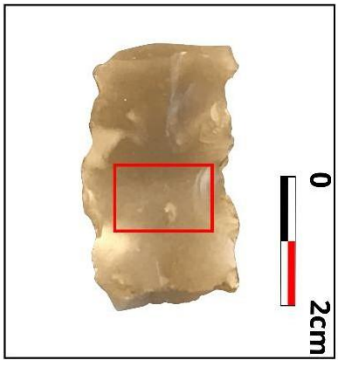
Description microscopique :

Structure sédimentaire : uni

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables
Aucunes inclusions

- ○ Minérales :
- ○ *Sedimentaires :*
- ○ *Cristalisation :*



Morphologie : /

Dimensions : /

Fossiles : /

Remarques : Silex connue par un seul exemplaire, absence totale de cortex

Figure 35 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-Sq.

3.1.8. Silicite noir du Turonien

Tous comme le silicite brun du Séquanien, ce silicite issu de formations du Crétacé est très peu présent à Farincourt et le cortex nous ait totalement inconnu, les pièces étant aussi ramenées en tant que produits finis sur site ou sous forme d'éclats non-corticaux (fig. 36).

La trame de la matrice est unie avec un grain fin de couleur noir, l'aspect général est homogène, mat et opaque. La patine est faible, voire inexistante, et aucune inclusion particulière n'est observée. La texture est qualifiée de mudstones. Aucune information ne nous permet de décrire l'état originel en rognon, en plaquette…

Ce silicite est particulier dans la composition lithique des grottes de Farincourt puisqu'il provient de formations crétacées, très rares en Haute-Saône. Les seules formations crétacées du secteur se trouvent dans le bassin de Mont-les-Etrelles, les premières se trouvent à 20 kilomètres au sud, au niveau du méandre de Mercey-sur-Saône. De petites formations affleurent ici, dont les calcaires argileux de Cénomanien. À une dizaine de kilomètres de cette zone, au plus près des formations lacustres oligocènes, des formations du Cénomanien s'étendent sporadiquement entre Fretigney-Velloreille et Lieucourt. D'autres formations du Crétacé existent, mais sont bien plus éloignées que celles évoquées avant. A Fanay, dans l'est de la Côte d'Or, des terrains crétacés affleurent tous comme à Bourberain. À 90 kilomètres de Farincourt, dans le nord de la Haute-Marne, un secteur bien plus éloigné et en dehors de l'axe de déplacement emprunté par les tailleurs de Farincourt, laisse affleurer des formations crétacées et constitue le substrat local.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

☑ Silex
○ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-Cr.01 Dénomination : Cénomanien Localisation : Bassin de Mont-les-Etrelles

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : /

Cortex

Couleur : /	Granulométrie : /	Sous corticale : /
Epaisseur : /	Altération (taphonomie) : /	Transition : /
Délimitation : /	Etat : /	Contact : /

Matrice

Couleur : noir	*Aspect :* homogène	*Patine :* faible
Trame : uni	*Brillance :* mat	*Cassure :* régulière
Grain : fin	*Transparence :* opaque	*Inclusion/s :* inexistante

Description microscopique :

Structure sédimentaire : uni

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables
Aucunes inclusions

○ Minérales :
○ *Sedimentaires :*
○ *Cristalisation :*

Morphologie : /

Dimensions : /

Fossiles : /

Remarques : silex trés peu représenté, méconnaissance totale du cortex

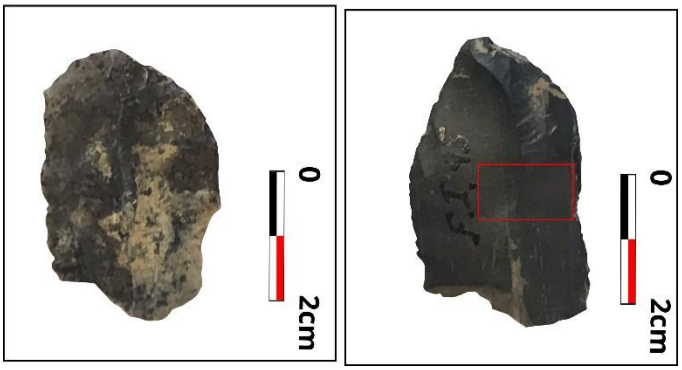


Figure 36 – Farincourt, grotte III : Fiche diagnose du silicite M-Cr.

3.2. Les autres roches

3.2.1. Quartz/quartzite

Ce quartzite possède une structure cristalline hétérogène, la matrice semi-translucide comprend des couleurs allant du beige au rose. On observe une forte imprégnation rose-rouge, la texture est *mudstones* (Dunham) et aucune inclusion particulière n'est observable. Le cortex est indéterminable du fait de son absence totale. Ce type de matériau se trouve sous forme de galets de tailles variées (fig. 37).

Si l'utilisation des quartz et quartzite est bien attestée dans la région (abri Rochedane) (David, 1996) (pont-de-planches) (Lamotte, 2012), un seul exemple de ce matériau existe pour Farincourt et ne comporte pas de stigmates liés à la taille. Quoi qu'il en soit ce type de matériau est disponible dans différents contextes. D'abord dans son contexte primaire, ou quartz et quartzite sont tributaires d'origines différentes ; métamorphique ou sédimentaire pour le quartzite et métamorphique ou hydrothermale pour le quartz.

Le drainage qui s'effectue des Vosges vers le bassin versant de la Saône véhicule bon nombre de matériaux de quartz et quartzite qui alimentent les terrasses de la Saône et amènent à rencontrer ces derniers en contexte secondaire dans les différents cours d'eau et nappes alluviales de la région. Par exemple, au nord-est de Gray, les hautes terrasses, dominant la Saône d'une cinquantaine de mètres, renferment quelques galets de quartzite et des éléments détritiques issus de la décomposition des grès provenant des Vosges. Les moyennes terrasses de la Saône agglomèrent des graviers et roches vosgiennes composées de galets de quartz, quartzite et de grès, et sont considérées comme les plus abondantes pour les galets de quartz et de quartzite (Campy, 1973). Les basses terrasses de la Saône, composées de limons fins sableux et argileux, comprennent quant à elles, quelques galets de quartz et quartzite et galets de grès vosgiens (Contini, 1969) (Journaux, 1956). Bien qu'ambivalent, le contenu de ces alluvions se retrouve dans les cours d'eau principaux de la région drainant les Vosges comme l'Ognon, et les caractéristiques physiques des quartz et quartzites sont très différentes selon la localisation. Ainsi les nuances allant du violet foncé à ocre et du noir au beige proviennent des terrasses de la Saône, du Doubs et de l'ognon, tandis que les coloris allant du violet au beige se retrouvent dans les retombées méridionales des Vosges (Lamotte, 2012).

Les galets de quartz et quartzite sont aussi transportés par les différents affluents de la Saône, comme on peut le remarquer avec la retombée des Vosges au sud de Mersuay ou la Lanterne draine des alluvions anciennes composées d'un grand nombre de galets de quartz et quartzite roulés (Contini, 1969).

Quartz et quartzite sont aussi présents sous forme de galet au sein de formations superficielles de limons de plateaux localisés sur les plateaux ouest et centraux, de part et d'autre du bassin de la Saône (Rangheard, 1978). Des limons de plateaux livrent localement sur la rive ouest de la Saône, au niveau de Port-sur-Saône, un grand nombre de galets de quartzite. De la même façon, les formations aalénienne et pliensbachienne des plateaux centraux donnent accès de manière circonscrite, à des galets de quartz (Contini, 1970, 1975). Ces formations ont potentiellement été utilisées par les groupements préhistoriques de la région. Pour les groupements de Farincourt, la source potentielle la plus proche en quartzite se trouve à 14 km au sud, dans les hautes et moyennes terrasses de la Saône, au niveau de Seveux.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

◯ Silex
☑ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-Qz.01 Dénomination : / Localisation : 14 km au sud, terrasses drainants les Vosges

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : galet

Cortex

Couleur : / Granulométrie : / Sous corticale : /

Epaisseur : / Altération (taphonomie) : / Transition : /

Délimitation : / Etat : / Contact : /

Matrice

Couleur : beige à rose *Aspect :* hétérogène *Patine :* faible

Trame : zoné *Brillance :* brillant *Cassure :* irrégulière

Grain : fin *Transparence :* opaque *Inclusion/s :* inexistante

Description microscopique :

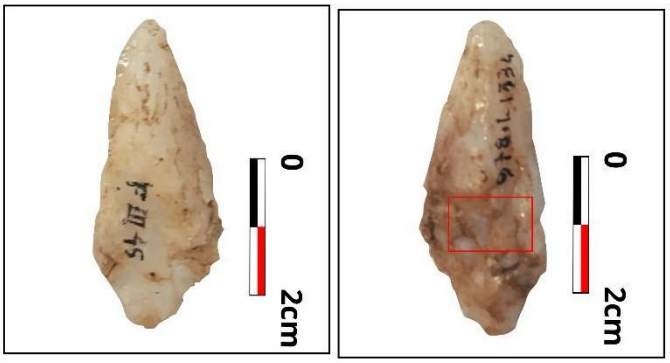
Structure sédimentaire : zoné

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables

Aucunes inclusions

◯ Minérales :
◯ *Sedimentaires :*
◯ *Cristalisation :*



Morphologie : /

Dimensions : /

Fossiles : /

Remarques : cette unique petit exemplaire ne permet par une observation plus poussée du matériau

Figure 37 – Farincourt, grotte II : Fiche diagnose du silicite M-Qz.

3.2.2. Chailles

Les chailles de Farincourt s'habillent d'un cortex beige/jaune d'une épaisseur allant de 2 à 4 mm, avec une granulométrie pulvérulente. Quelques traces de remontées d'oxyde de fer sont visibles en surface et la délimitation entre le cortex et la matrice est diffuse. La couleur de la matrice est un peu plus claire que le cortex, mais revêt tout de même une couleur beige/jaune, le grain est un peu plus grossier que ce qu'on rencontre avec les matériaux précédents, mais reste tout de même fin. La structure générale est homogène, mate et opaque. La patine qui s'applique sur les pièces de Farincourt est faible et les inclusions sont rares. La texture est qualifiée de *mudstones* selon la classification de Dunham (fig. 38).

Le substrat local d'âge jurassique étale un grand nombre de formations qui ont pu livrer des chailles accessibles par les tailleurs de Farincourt. Les calcaires du Bajocien moyen et supérieur, l'altération de la dalle nacrée du Callovien inférieur et les calcaires argileux à chailles de l'Oxfordien moyen sont susceptibles d'avoir été source d'approvisionnement en chaille pour les préhistoriques. Ce sont surtout les formations résiduelles de l'Oxfordien moyen qui livrent le plus de chailles et dont l'accessibilité est la plus aisée (Contini, 1973). Quelle que soit la source en chaille choisie par les tailleurs de Farincourt, la distance d'approvisionnement se fait strictement dans un rayon inférieur à 5 kilomètres et plus spécifiquement dans les formations résiduelles de l'Oxfordien moyen, à 4 kilomètres au sud des grottes.

Fiche relative à l'étude et à la description des matières premières minérales de la Haute-Saône (LABORATOIRE)

○ Silex
☑ Non-silex

N° d'inventaire/photo : M-Ch.01 Dénomination : Oxfordien Localisation : Formations résiduelles, 4km au sud

Description macroscopique :

Aspect général

Morphologie : galet

Cortex

Couleur : / Granulométrie : / Sous corticale : /

Epaisseur : / Altération (taphonomie) : / Transition : /

Délimitation : / Etat : / Contact : /

Matrice

Couleur : beige à rose ***Aspect :*** hétérogène ***Patine :*** faible

Trame : zoné ***Brillance :*** brillant ***Cassure :*** irrégulière

Grain : fin ***Transparence :*** opaque ***Inclusion/s :*** inexistante

Description microscopique :

Structure sédimentaire : zoné

Texture (Dunham) : mudstone

Inclusions observables
Aucunes inclusions

○ Minérales :
○ *Sedimentaires :*
○ *Cristalisation :*

Morphologie : /

Dimensions : /

Fossiles : /

Remarques : cette unique petit exemplaire ne permet par une observation plus poussée du matériau

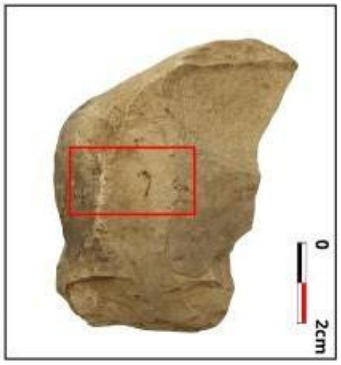


Figure 38 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-Ch.

Chapitre II – Méthodologie d'étude des industries lithiques

L'étude des industries lithiques revêt une importance capitale dans le domaine de l'archéologie et de l'anthropologie. La méthodologie adoptée pour examiner ces artefacts en pierre revêt une signification particulière, car elle guide la recherche, permettant une compréhension approfondie des comportements humains, des technologies et des modes de vie qui ont émergé au fil des millénaires. En général, les analyses descriptives cherchent à exposer les activités du tailleur au sein de son système technique global. Les termes utilisés sont issus de travaux récents concernant la typotechnologie de l'industrie lithique (Inizan *et al*., 1995 ; Pelegrin, 1995 ; Valentin, 1995 ; Bon, 2002 ; Mevel, 2010 ; Naudinot, 2010). Cependant, certaines notions nécessitent une explication détaillée. Ce chapitre a donc pour vocation d'exposer tous les outils utilisés dans le cadre de l'étude des industries lithiques des différents sites du corpus.

1. Concept de chaîne opératoire : bilan et utilisation

La reconstitution de la chaîne opératoire est indispensable pour étudier au mieux le comportement qu'adoptaient les tailleurs face aux matières premières minérales. Ce concept de chaîne opératoire ne naît pas au sein du milieu archéologique, mais bien ethnologique. En effet, c'est en 1920, dans la mouvance ethnologique, que Marcel Mauss s'intéresse d'abord aux techniques de production en évoquant pour la première fois la « chaîne opératoire » (Mauss, 1920). Par la suite, André Leroi-Gourhan, devenant préhistorien, s'intéresse à ce concept. Pour Leroi-Gourhan*, la* technique est partout, dans la logique naturelle, dans la société, dans la matière, dans l'outil, dans le geste, dans la parole, dans le cerveau. C'est dans cette optique que les travaux sur les actes techniques prirent de l'essor et furent utilisés largement par les préhistoriens (Cresswell, 1976 ; Lemonnier, 1983 ; revue *Techniques & culture* depuis 1976).

La chaîne opératoire est un concept autorisant une analyse étape par étape du processus de réalisation et d'utilisation des objets archéologiques, de leur état le plus brut à la redécouverte par l'archéologue. Il est surtout très développé en science préhistorique, puisque les productions lithiques des tailleurs préhistoriques permettent un remontage mental de la chronologie des actions réalisées sur un bloc de silicite. À travers le concept des chaînes opératoires, il est possible de reconstituer l'ordre et les paramètres impliqués dans chacune des étapes de réalisation d'un objet (Pigeot, 2011). Pour y parvenir, il est nécessaire d'examiner les stigmates caractéristiques laissés à chaque étape sur l'objet fini et d'étudier les déchets liés à sa réalisation. Ainsi, un phasage de la chaîne opératoire permet de restituer au mieux les gestes et les choix entrepris par les tailleurs.

- Phase 0 : Étape d'acquisition de la matière première, elle rassemble la présence de bloc brut sur site ou de bloc testé par endroits
- Phase 1 : Phase assimilée à la préparation du nucleus, dans laquelle le nucleus est décortiqué afin de le préparer pour la prochaine étape.
- Phase 2 : Cette phase est celle assimilée au plein débitage, on pourra y déceler la technique utilisée (Levallois, laminaire…), elle contient alors la préparation du plan de frappe, le débitage et l'abandon du nucleus.
- Phase 3 : Cette phase utilise le support obtenu dans la phase 2 pour finaliser la production et obtenir l'outil voulu. Le tailleur pratique des retouches diverses sur le support afin de le conformer à sa volonté.
- Phase 4 : Cette phase englobe l'utilisation de l'outil et son ravivage potentiel, les traces laissées sur les pièces permettent de déterminer leur appartenance à cette phase.
- Phase 5 : Phase d'abandon de la pièce.

L'application de ce concept en préhistoire nous permet par la suite de restituer les schémas opératoires adoptés par les tailleurs et comprendre quelle relation ils entretenaient avec les matériaux, leurs capacités techniques et leur objectif de production.

2. Les méthodes de débitages rencontrées : définitions et caractérisation

Le débitage, processus technique essentiel en préhistoire, représente l'ensemble des opérations visant à obtenir des éclats ou des lames à partir d'une matière première lithique brute. Les méthodes de débitage jouent un rôle crucial dans la compréhension des cultures préhistoriques, offrant des indices sur les compétences techniques, les stratégies d'exploitation des ressources, et les modes de vie des populations anciennes.

Les premières méthodes de débitage remontent au Paléolithique inférieur, où les hominidés utilisaient des percuteurs pour fracturer des galets et obtenir des éclats bruts. Au fur et à mesure de l'évolution culturelle et technologique, les méthodes de débitage ont également progressé (Leakey, 1976) (Dini, 2012). Le débitage Levallois, caractéristique du Paléolithique moyen, est une technique sophistiquée où un nucléus est préparé de manière à produire des éclats prédéterminés, offrant une efficacité accrue dans l'utilisation de la matière première et la production d'outils (Mortillet, 1900) (Bordes, 1961) (Pradel, 1965) (Boëda, 1994).

Au Paléolithique supérieur, le débitage laminaire devient prédominant, avec une préférence pour la production de lames plutôt que d'éclats. Les méthodes de débitage laminaire impliquent souvent l'utilisation de techniques de pression pour détacher de longues lames minces, permettant la fabrication d'outils plus spécialisés. Ces lames étaient ensuite retouchées pour créer des pointes de projectiles, des couteaux et d'autres artefacts spécifiques aux besoins des sociétés préhistoriques (Bordes, 1961) (Texier, 1996) (Laurent, 2000).

Les méthodes de débitage variaient également en fonction des matières premières disponibles localement. Les groupes préhistoriques adaptaient leurs techniques en fonction des propriétés spécifiques des matériaux lithiques tels que le silicite, l'obsidienne ou le quartz, influençant ainsi la forme et la fonction des outils produits.

Nous utilisons aujourd'hui des analyses détaillées des déchets lithiques, des traces d'utilisation et des sites archéologiques pour reconstituer les méthodes de débitage employées par nos ancêtres. Ces études permettent de comprendre les choix technologiques

des populations préhistoriques, leurs interactions avec l'environnement, ainsi que les implications culturelles et sociales de leurs pratiques de débitage. Nous présenterons brièvement ici les différentes méthodes de débitage que l'on pourra rencontrer au sein des sites du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur de la région.

2.1. Les méthodes de débitage du Paléolithique moyen

Le Paléolithique moyen se caractérise par une diversité remarquable de méthodes de débitage, témoignant d'une évolution progressive des comportements techniques des groupes humains, en particulier des Néandertaliens. Ces méthodes, fondées sur des logiques opératoires variées, traduisent à la fois des savoir-faire spécifiques et des choix culturels adaptés aux contraintes environnementales, à la qualité des matières premières et aux besoins fonctionnels. Du débitage opportuniste sans prédétermination jusqu'aux méthodes organisées telles que le Levallois, en passant par les systèmes clactoniens, discoïdes, Quina ou encore les productions laminaires observées dans certains assemblages moustériens, ces techniques ne se succèdent pas toujours strictement dans le temps, mais peuvent aussi coexister dans un même site ou territoire. La présentation qui suit vise à exposer les principales méthodes de débitage du Paléolithique moyen, en les replaçant dans leur cadre chronologique, culturel et géographique, afin de mieux comprendre la diversité et la complexité des comportements techniques de cette période.

2.1.1. Débitage sans prédétermination

Le débitage sans prédétermination est l'une des formes les plus anciennes de production lithique, attestée dès le Paléolithique inférieur et se maintenant jusqu'au Paléolithique moyen. Il s'agit d'une méthode élémentaire dans laquelle les éclats sont extra its sans planification de forme ou de dimensions standardisées, ni organisation hiérarchisée du volume. Les enlèvements suivent les convexités naturelles du bloc, sans préparation du plan de frappe, ni gestion structurée de la surface de débitage. Les produits obtenus sont des éclats irréguliers, à talon souvent cortical et à morphologie variée, destinés à un usage fonctionnel immédiat.

Ce type de débitage est présent dans de nombreuses industries anciennes, et reste associé à des productions dites indifférenciées du Moustérien (Bordes, 1961). Il ne constitue pas une tradition technique autonome mais plutôt un mode de production complémentaire, adapté à des contextes de matière première de faible qualité ou à des besoins rapides en éclats (Geneste, 1985 ; Bourguignon, 1997). Les travaux de Boëda (2013) et d'Inizan *et al*. (1995) insistent sur le rôle fondamental de ces techniques dans l'acquisition des bases de la technologie lithique. L'aire de répartition est très large, couvrant l'ensemble de l'Europe préhistorique.

2.1.2. Débitage clactonien

Le débitage clactonien succède généralement au débitage sans prédétermination dans la séquence du Paléolithique inférieur. Il est daté entre environ 500 000 et 250 000 BP. Il se caractérise par l'extraction d'éclats épais, à talon large et à bulbe proéminent, sans préparation préalable du plan de frappe. Les éclats sont détachés à l'aide d'un percuteur dur, en exploitant les convexités naturelles du bloc. Cette méthode ne repose sur aucune hiérarchisation du volume et produit des éclats peu standardisés.

Initialement identifiée à Clacton-on-Sea (Angleterre), elle a été décrite par Henri Breuil (1932) puis redéfinie par Forestier (1993) comme une méthode de débitage adaptée à la disponibilité des matières premières et aux besoins immédiats. Les synthèses de Moncel *et al*. (2009) replacent cette méthode dans une variabilité plus large des systèmes du Paléolithique ancien. On la retrouve principalement en Europe du Nord-Ouest, dans des contextes attribués à Homo heidelbergensis. Elle tend à disparaître avec l'émergence des techniques Levallois au Paléolithique moyen.

2.1.3. Le concept de débitage Levallois

En 1879, d'importants éclats de silicite de forme ovale, aux bords tranchants, ont été récoltés sur la rive droite de la Seine, à proximité de Levallois-Perret. Ces éclats ont été définis comme étant du "type Levallois" par G. et A. de Mortillet dans leur ouvrage "La vie préhistorique" (1900). D'autres chercheurs, tels que V. Commont, H. Breuil, R. Vaufrey, ont ensuite attribué les éclats de type Levalloisà une méthode spécifique de débitage. Cependant, c'est avec les études de F. Bordes que cette méthode a été précisément définie et reproduite expérimentalement (Bordes, 1961). Bordes a minutieusement décrit l'organisation des gestes techniques nécessaires à la mise en forme particulière du nucléus et à la production d'éclats caractéristiques du Levallois. Ce travail a conduit à une définition précise : "Éclat à forme prédéterminée par une préparation spéciale du nucléus avec enlèvement de cet éclat" (Bordes, 1961). Cette définition repose sur deux notions fondamentales et indissociables : la prédétermination et la production d'un unique éclat prédéterminé sur le nucléus.

La disposition de la surface de débitage est soigneusement agencée de manière à ce que les produits obtenus soient toujours prédéterminés. Cette caractéristique est obtenue en maintenant les convexités latérales et distales de la surface de débitage, et cet arrangement guide l'onde de choc pour chaque élément détaché. Les convexités sont créées par des enlèvements légèrement sécants et/ou débordants. Ces produits sont alors désignés sous le terme « d'éclats prédéterminant », car ils sont détachés en fonction des conséquences techniques qu'ils entraînent sur le nucléus et non pour leurs caractéristiques intrinsèques (Boëda, 1994). Peu importe la méthode utilisée pour obtenir des produits Levallois, tous partagent la caractéristique d'être détachés d'un nucléus organisé selon le concept Levallois. Ainsi plusieurs méthodes s'insèrent au sein de ce concept Levallois :

- ***Méthode Levallois à enlèvement préférentiel*** : Le tailleur a pour objectif de produire un unique éclat prédéterminé sur un nucleus.
- ***Méthode Levallois à enlèvements multiples*** : Le tailleur utilise la surface Levallois afin d'en sortir plusieurs éclats prédéterminés.
- ***Méthode Levallois récurrente unipolaire, convergente/parallèle*** : Le débitage évolue dans une seule direction, produisant des éléments de forme triangulaire (tels que des pointes) ou rectangulaire (lames ou éclats laminaires), qui sont généralement de nature allongée.
- ***Méthode Levallois récurrente bipolaire, opposée/orthogonale*** *:* Deux plans de percussion principaux sont utilisés. Lorsque ces plans sont orthogonaux, les éclats Levallois résultants seront généralement de forme quadrangulaire.
- ***Méthode Levallois récurrente centripète parallèle*** *:* Le plan de percussion est appliqué sur l'ensemble du nucléus. Le détachement de chaque éclat modifie, sans compromettre, comme c'était le cas avec la méthode préférentielle, l'équilibre de la convexité de la surface de débitage. Du point de vue morphologique, les produits détachés avec cette variante peuvent présenter des différences marquées entre eux, même au sein de la même séquence d'exploitation.
- ***Débitage laminaire non Levallois :*** Si le débitage laminaire est caractéristique du Paléolithique supérieur, certaines productions possédant une tendance à l'obtention de supports allongés, sont retrouvées pour le Paléolithique moyen (Tixier, 1984) (Révillon, 1994).

2.1.4. Le concept de débitage discoïde

Au début du XXe siècle, les préhistoriens utilisaient le terme de « disques moustériens » pour désigner de petits nucléus plats, qu'ils interprétaient parfois comme des projectiles. Dans cette période, le terme discoïde était principalement utilisé pour décrire une morphologie, probablement dans un contexte typologique, plutôt que pour évoquer une technique de débitage (Dini, 2012). Ce n'est qu'à partir des années 1950 que François Bordes a été l'un des premiers à les considérer comme de véritables nucléus (Bordes, 1951). Cependant, il a utilisé l'expression « nucléus discoïde », mettant ainsi l'accent sur leur forme, en référence à ce qui serait ultérieurement appelé « débitage discoïde », notamment grâce aux travaux d'Éric Boëda (Boëda, 1995).

Le débitage discoïde se distingue par la production d'enlèvements de direction centripète, affectant une ou deux surfaces du nucléus. Contrairement au débitage Levallois, le débitage discoïde se caractérise par la production récurrente d'éclats de direction centripète, au détriment d'un nucléus présentant une structure bipyramidale. Ce dernier se compose de deux surfaces convexes non hiérarchisées, chacune pouvant être utilisée alternativement comme surface de débitage ou surface de plan de frappe (Boëda, 1995).

2.1.5. Débitage Quina

Le débitage Quina apparaît dans un second temps au sein du Paléolithique moyen, à partir d'environ 60 000 BP, et se développe jusqu'à environ 45 000 BP. Il est caractéristique du Moustérien de type Quina. Il repose sur une exploitation unipolaire récurrente de petits blocs ou de galets, avec enlèvements courts et profonds, sans préparation des convexités. Les produits sont des éclats épais, à talon lisse, bulbe bien marqué, et souvent corticaux. Ils sont majoritairement transformés en racloirs à retouches abruptes et scalariformes.

Les travaux de Laurence Bourguignon (1997) ont montré que ce débitage est loin d'être sommaire : il répond à une logique techno-fonctionnelle rigoureuse, adaptée à des stratégies d'exploitation prolongée des outils, de réaffûtage et de recyclage. Ce système est présent dans de nombreux sites du Sud-Ouest de la France (La Quina, Les Pradelles, Chez-Pinaud), mais aussi en Espagne et en Allemagne. Il reflète des choix techniques propres aux Néandertaliens,

à la fois économes et adaptés aux activités de boucherie ou à une occupation semi-permanente (Bourguignon, 1997 ; Turq, 2000).

2.2 Les méthodes de débitage du Paléolithique supérieur

2.2.1. Concept du débitage Lamino-lamellaire

Pendant le Paléolithique supérieur, le débitage laminaire émerge en tant que méthode de débitage caractéristique de cette période. Le débitage laminaire et le débitage lamellaire représentent deux méthodes distinctes de production d'outils en pierre qui ont joué un rôle significatif dans le développement des cultures préhistoriques, en particulier pendant le Paléolithique supérieur.

André Leroi-Gourhan a contribué à la reconnaissance et à la compréhension du débitage laminaire, notamment dans le contexte du Paléolithique supérieur. Ses travaux ont jeté les bases pour la compréhension des différentes méthodes de débitage lithique utili sées par les populations préhistoriques, y compris le débitage laminaire (Leroi-Gourhan, 1936). Il est important de noter que de nombreux chercheurs, tels que François Bordes, Henri Vallois, et bien d'autres, ont également apporté des contributions significatives à la compréhension du débitage laminaire et à l'évolution des techniques lithiques au cours de la préhistoire (Bordes, 1961).

2.2.2. Débitage laminaire

Le débitage laminaire est une technique lithique caractérisée par la production de lames allongées et minces à partir d'un nucléus. Cette méthode implique la préparation minutieuse du nucléus pour obtenir des lames qui peuvent être utilisées pour fabriquer une variété d'outils, tels que des pointes de projectiles, des couteaux et des grattoirs. La qualité des lames produites est souvent très appréciée en raison de leur finesse et de leur régularité. Les artisans préhistoriques sélectionnaient soigneusement les matières premières appropriées, telles que le silicite, et utilisaient des techniques de pression, de percussion ou d'enlèvement pour dégager les lames du nucléus. Le débitage laminaire a été particulièrement répandu au Paléolithique supérieur, illustrant l'évolution des compétences techniques et des besoins culturels des populations préhistoriques (Leroi-Gourhan, 1936) (Bordes, 1961) (Texier, 1996) (Laurent, 2000).

2.2.3. Débitage lamellaire :

Le débitage lamellaire est une autre méthode de production d'outils en pierre qui implique la fabrication de lamelles, des fragments plus courts et plus larges que les lames du débitage laminaire. Cette technique vise également à maximiser l'utilisation de la matière première, souvent en utilisant des percuteurs plus légers et en appliquant des méthodes de débitage plus complexes. Les lamelles obtenues étaient utilisées pour créer des pointes, des burins et en général des armatures. Le débitage lamellaire s'est développé à différentes époques préhistoriques et a été adapté en fonction des environnements locaux, des ressources disponibles et des besoins spécifiques des groupes humains (Texier, 1996) (Teyssandier, 2006).

3. Analyse et caractérisation des collections : utilisation de listes typologiques

L'étude du Paléolithique moyen et supérieur constitue une fenêtre unique sur la préhistoire humaine, révélant les prémices de l'homme moderne et les évolutions culturelles qui ont jalonné cette période fascinante. Pour mieux appréhender cette riche séquenc e chronologique, l'utilisation de listes typologiques se révèle être un outil indispensable, offrant une structure méthodique pour catégoriser et comprendre les artéfacts et les vestiges archéologiques. Faisant suite à la présentation des diverses méthodes de débitage, la présentation des différents outils liés à ces méthodes est indispensable. Ces deux listes on fait office de référence pour la production de cette thèse afin de reconnaitre au mieux les outils observés en laboratoire. Ces listes sont issues de différents chercheurs, mais deux sont particulièrement importants. L'un pour le Paléolithique moyen avec François Bordes (Bordes, 1961). L'autre pour le Paléolithique supérieur avec Pierre Laurent (Laurent, 2000). Les tableaux présentés sont uniquement là à titre indicatif et ne seront donc pas commentés.

3.1. Liste typologique du Paléolithique moyen

Les listes typologiques du Paléolithique moyen ont été établies par de nombreux chercheurs et archéologues au fil du temps. Les noms associés à ces typologies peuvent varier en fonction de la région géographique et des écoles de pensée. Un exemple notable est la classification d'outils en pierre liés au Paléolithique moyen par François Bordes (tab. 1). Il est connu pour son travail approfondi sur la typologie lithique, notamment dans le cadre de l'outil bifacial. Bordes a développé des systèmes de classification pour les industries lithiques du Paléolithique moyen, dans le but de distinguer les différentes traditions culturelles. Cependant, il est important de noter que d'autres chercheurs et archéologues, tels que Henri Breuil, Lewis Binford, et bien d'autres, ont également contribué à l'établissement de typologies lithiques spécifiques au Paléolithique moyen, chacun apportant sa propre perspective à la classification des artefacts préhistoriques. La collaboration internationale a également conduit à des systèmes de classification plus globaux qui tentent de prendre en compte la diversité des assemblages lithiques à l'échelle mondiale.

1	Eclat levallois typique	33	Burin atypique
2	Eclat levallois atypique	34	Perçoir typique
3	Pointe levallois	35	Perçoir atypique
4	Pointe levallois retouchée	36	Couteau à dos typique
5	Pointe pseudo-levallois	37	Couteau à dos atypique
6	Pointe moustérienne	38	Couteau à dos naturel
7	Pointe moustérienne allongée	39	Raclette
8	Limace	40	Eclat tronqué
9	Racloir simple droit	41	Tranchet moustérien
10	Racloir simple convexe	42	Encoche
11	Racloir simple concave	43	Denticulé
12	Racloir double droit	44	Bec burinant alterne
13	Racloir double droit-convexe	45	Retouche sur face plane
14	Racloir double droit-concave	46	Retouche abrupte épaisse
15	Racloir double biconvexe	47	Retouche alterne épaisse
16	Racloir double biconcave	48	Retouche abrupte mince
17	Racloir double conv.-conc.	49	Retouche alterne mince
18	Racloir convergent droit	50	Retouche biface
19	Racloir convergent convexe	51	Pointe de Tayac
20	Racloir convergent concave	52	Triangle à encoche
21	Racloir déjeté	53	Pseudo-microburin
22	Racloir transversal droit	54	Encoche en bout
23	Racloir transversal convexe	55	Hachoir
24	Racloir transversal concave	56	Rabot
25	Racloir sur face plane	57	Pointe-pédonculée
26	Racloir à retouche abrupte	58	Outil pédonculé
27	Racloir à dos aminci	59	Chopper
28	Racloir à retouche biface	60	Chopper inverse
29	Racloir à retouche alterne	61	Chopping-tool
30	Grattoir typique	62	Divers
31	Grattoir atypique	63	Pointe foliacée biface
32	Burin typique	64	Biface

Tableau 1 : Liste typologique des outils du Paléolithique moyen (d'après Bordes, 1961).

1	*Biface lancéolé*	8	*Biface discoïde*
2	*Biface micoquien*	9	*Biface nucleïforme*
3	*Biface amygdaloïde*	10	*Biface lagéniforme*
4	*Biface cordiforme et sub c.*	11	*Biface naviforme*
5	*Biface triangulaire et sub t.*	12	*Biface à dos*
6	*Limande*	13	*Biface abbevilliens*
7	*Ficron*	14	*Biface ovalaire*

Tableau 2 : Liste typologique des bifaces (d'après Bordes, 1961).

3.2. Liste typologique du Paléolithique supérieur

Il est difficile d'attribuer les listes typologiques du Paléolithique supérieur à une seule personne, car de nombreux chercheurs et archéologues ont contribué à l'élaboration de ces typologies. Un exemple notable est l'œuvre de Pierre Laurent, un archéologue français, qui a travaillé sur le Paléolithique supérieur et a contribué à l'élaboration de typologies lithiques (tab. 3). D'autres chercheurs ont également joué un rôle essentiel dans l'établissement de typologies pour le Paléolithique supérieur. Henri Breuil, Henri-Martin, André Leroi-Gourhan, et bien d'autres ont apporté des contributions significatives à la classification des artefacts de cette période. Il est important de noter que la recherche et la classification dans le domaine de l'archéologie sont souvent des efforts collaboratifs, et plusieurs chercheurs peuvent influencer la création de typologies en travaillant ensemble ou en se basant sur le travail antérieur de leurs pairs. En fin de compte, les typologies du Paléolithique supérieur résultent d'une accumulation de connaissances provenant de nombreux experts à travers le temps et les régions géographiques.

1	Piéce à morphologie partielle	33	Pointe de châtelperron
2	Grattoir mince	34	Demi-lune
3	Grattoir épais	35	Pointe de la gravette
4	Grattoir caréné	36	Lamelle Dufour
5	Grattoir à museau	37	Lamelle de Font-Yves
6	Grattoir caminade	38	Lamelle à dos
7	Grattoir unguiforme	39	Lamelle scalène
8	Rabot	40	Triangle scalène
9	Micrograttoir	41	Pointe à dos courbe
10	Burin dièdre	42	Pointe à dos anguleux
11	Burin caréné	43	Pointe de malaurie
12	Burin busqué	44	Rectangle
13	Burin des vachons	45	Fléchette
14	Burin sur cassure	46	Pointe de Laugerie-basse
15	Burin de corbiac	47	Pointe foliacée szeletienne
16	Burin sur troncature retouchée	48	Pointe foliacée streletskaya
17	Burin transervsal	49	Pointe de tel'manskaya
18	Burin bec de perroquet	50	Pointe à face plane
19	Burin de noailles	51	Feuille de Laurier
20	Burin sur troncature modifiée	52	Feuille de Saule
21	Burin de bassaler	53	Pointe de Font-Robert
22	Burin de lacan	54	Pointe de Kostienki
23	Burin d'axe	55	Pointe à cran solutréenne
24	Lame retouchée	56	Pointe à cran méditéranéenne
25	Lame aurignacienne	57	Pointe à ailerons et à pédoncule
26	Racloir	58	Pointe de Teyjat
27	Pièce tronquée	59	Pointe hambourgienne
28	Perçoir	60	Pointe à cran magdalénienne
29	Raclette	61	Couteau de kostienki
30	Pièce de la bertonne	62	Divers
31	Pièce à encoche	63	Pointe foliacée biface
32	Pièce esquillée	64	Outil multiple

Tableau 3 : Liste typologique des outils du Paléolithique moyen (d'après Laurent, 2000).

Partie III – Présentation des gisements étudiés

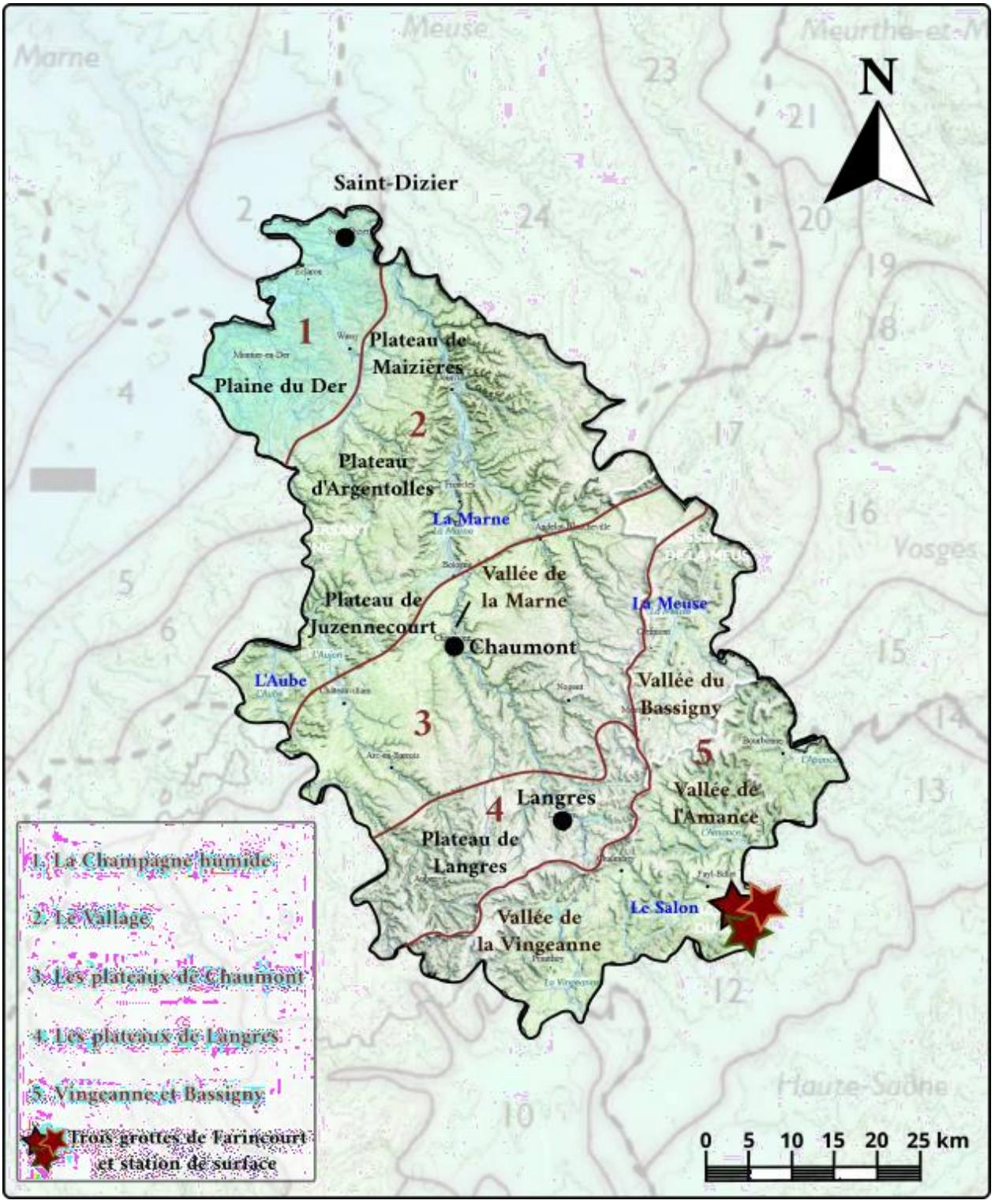
Chapitre I - Farincourt « les pertes de la Rigotte » : les trois grottes et la station de surface

1. Présentation générale

Le site de Farincourt est connu depuis le début du XIXème siècle, il est l'un des gisements magdaléniens les plus importants de l'est de la France malgré ses nombreux problèmes stratigraphiques dus à des campagnes de fouilles très anciennes. Le site des 3 grottes de Farincourt et de la station de surface a fait l'objet de nombreuses fouilles entre le début de XIXème et la fin du XXème ainsi que de quelques publications anciennes (Bouillerot, 1882) (Joffroy, 1939, 1946, 1952, 1956) (Bouchud, 1955) (David, 1989, 1991, 1996). Une analyse des diverses séries lithiques est aujourd'hui réalisée et orientée sur une étude de provenance des matières premières et de choix d'utilisation de ces dernières. Le site est daté de la fin du Paléolithique supérieur, avec une alternance de groupements magdaléniens aux alentours de 15 000 BP à 12 000 BP.

1.1. Localisation

Le site de Farincourt se localise dans le sud du département de la Haute-Marne au lieu-dit des « Pertes de la rigotte », cette toponymie faisant référence à sa vallée creusée par le petit ruisseau de la Rigotte qui coule au-devant des grottes (fig. 39). Les trois grottes et la station de surface se trouvent à 800 mètres au sud du village de Farincourt (fig. 39). La zone est modelée par la Rigotte et de nombreuses combes serpentant jusqu'à la Saône. Si le site se situe à une altitude de 245 mètres, il se voit surplombé directement à l'est par un versant atteignant les 300 mètres et par des monts n'excédant pas les 370 mètres (Margilley) (fig. 39). Ce gisement comprend trois grottes localisées au sud du village de Farincourt sur la bordure méridionale du plateau de Langres. La plus vaste des grottes est la grotte I ou « *Cabane aux fées* » ou « *grotte aux Ours* » et se trouve au centre des deux autres (Bouillerot, 1882). La grotte II se trouve au sud de la précédente et la grotte III, la plus petite, se trouve au nord de la première (fig. 40). Au-dessus et au nord des grottes I et III un petit plateau reçoit une station de surface livrant quelques vestiges du Paléolithique supérieur.


N
Saint-Dizier
1
Plaine du Der
Plateau de Maizières
2
Plateau d'Argentolles
La Marne
Vallée de la Marne
Plateau de Juzennecourt
Chaumont
La Meuse
L'Aube
3
Vallée du Bassigny
5
Vallée de l'Amance
4
Langres
Plateau de Langres
Le Salon
Vallée de la Vingeanne
1. La Champagne humide
2. Le Vallage
3. Les plateaux de Chaumont
4. Les plateaux de Langres
5. Vingeanne et Bassigny
Trois grottes de Farincourt et station de surface
0 5 10 15 20 25 km

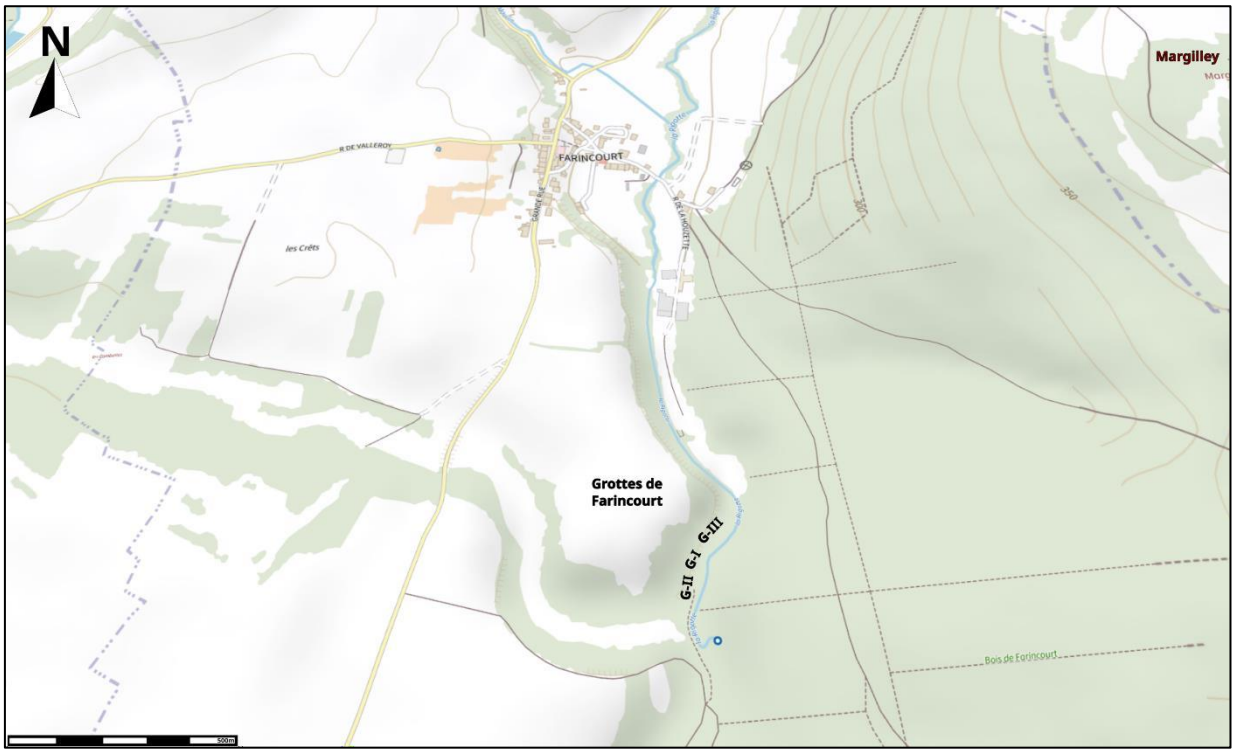


Figure 39 – Farincourt : localisation du site de Farincourt en Haute-Marne (DAO, P. Binias – Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne) (Fond de carte IGN, Géoportail).

D'après les recherches bibliographiques et de terrain (David, 1991), la grotte I s'ouvre sur une cavité longue de 8 mètres et large de 9 mètres pour une hauteur de 3.5 mètres, elle se place à une douzaine de mètres de la grotte II au sud (fig. 40 et 41). Cette grotte II possède deux cavités disposées côte à côte, la plus septentrionale s'étirant sur une longueur de 5 mètres et de 3,5 mètres pour la plus méridionale qui donne par ailleurs sur un réseau souterrain (fig. 40 et 41). La troisième grotte, au nord de la grotte I, est un long couloir orienté vers le nord de près de 10 mètres de long sur 2 mètres de large pour 2.6 mètres de hauteur. On estime qu'un comblement de cette dernière agit au Paléolithique supérieur, étant donné que le niveau magdalénien reconnu était séparé de la voute de 1.20 mètre (David, 1991).

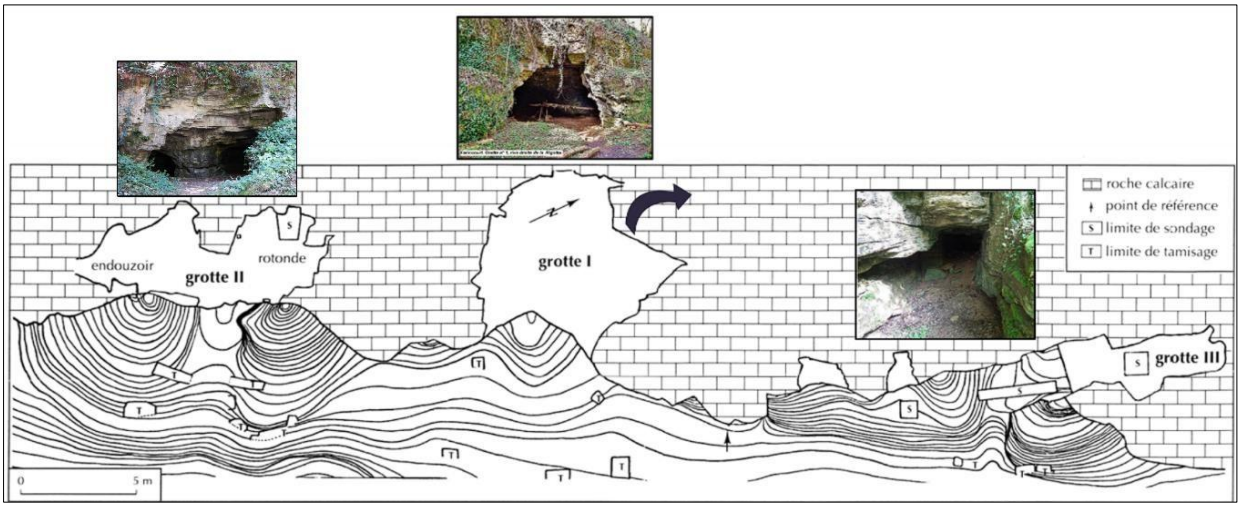


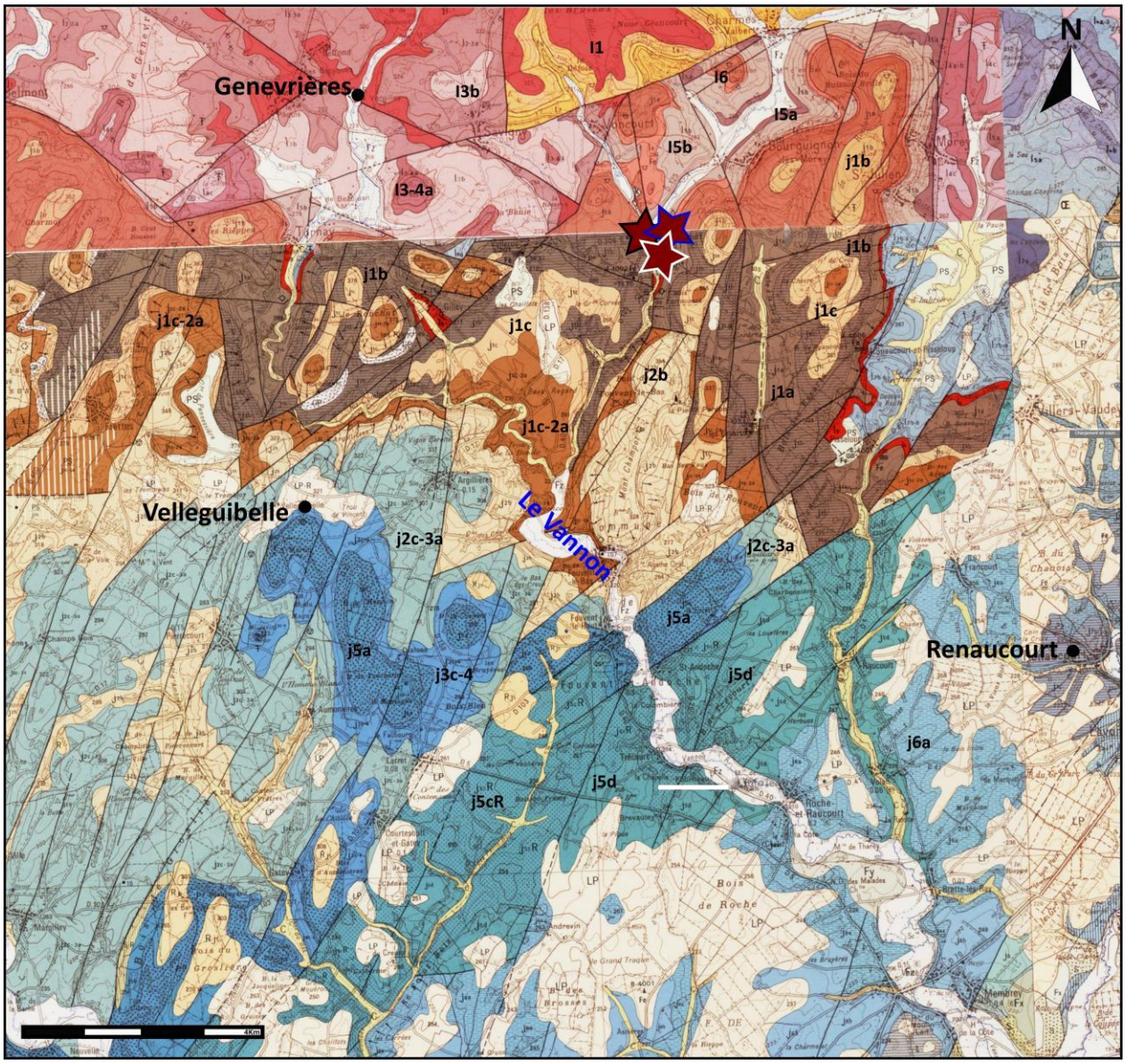
Figure 40 – Farincourt : localisation des trois grottes (d'après David, 1991, modifié).

Figure 41 – Farincourt : vue de la rivière « La Rigotte » et des grottes I (vue du dessus) et de la grotte II (vue du bas) (© P. Binias).

1.2. Environnement géologique

Farincourt se localise au sud de la Haute-Marne, zone modelée par les transgressions secondaires au sein du Bassin parisien. La quasi-totalité de la plaine de la Vingeanne et du Bassigny se caractérise par une alternance de formations géologiques d'âges différents. Ces informations ont déjà été traitées dans une partie précédente (CF. Partie I, Chapitre II)

Ainsi, la limite ouest de cette entité prend la forme d'un plateau jurassique composé de calcaire du Bajocien (Blaison, 1971). Plus à l'est, un plateau d'âge jurassique inférieur fortement bouleversé par l'érosion, laisse affleurer un calcaire marneux visible dans le paysage (fig. 42). Encore plus à l'est, pour la majeure partie de la zone, les formations géologiques les plus récentes du Trias forment une unité naturelle de vallée peu profonde composée d'une part, d'argile-marneuse et d'autre part de calcaire. La partie sud de cette entité correspond à la bordure septentrionale du plateau de Champlitte composée de calcaire oolithique du Bajocien et du Bathonien, l'ensemble fortement faillé, met en contact des formations jurassiques au sud et des formations triasiques au nord (Blaison, 1971).


N
Genevrières
Velleguibelle
Renaucourt
Le Vannon
l1
l6
l3b
l5a
l5b
l3-4a
j1b
j1c-2a
j1c
j2b
j1a
j2c-3a
j5a
j3c-4
j5d
j6a
j5cR
4Km

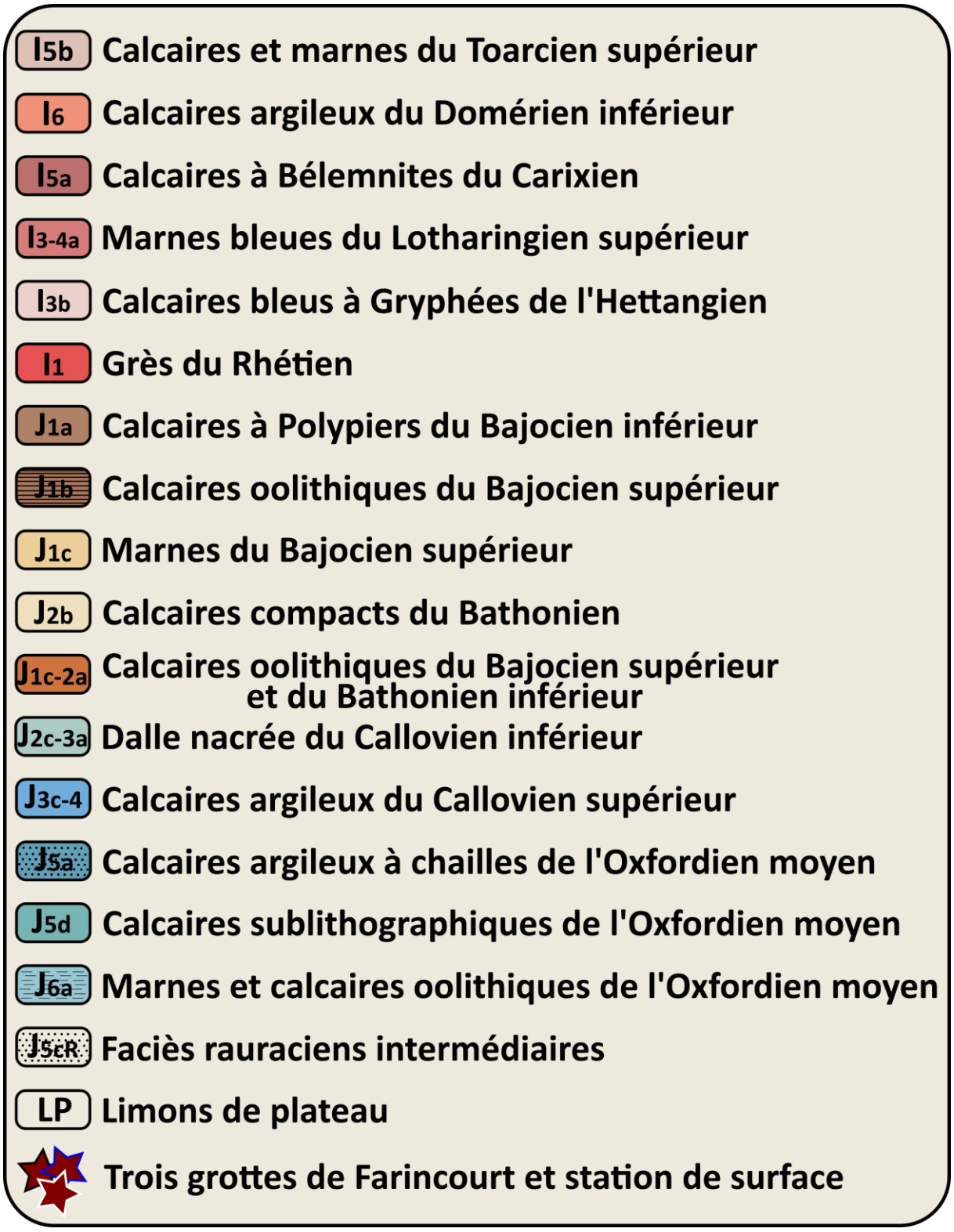


Figure 42 : Carte géologique aux alentours de Farincourt (échelle 50 000) (Fond de carte, BRGM infoterre, modifié).

1.3. Historiographie du site

Les premières fouilles réalisées sur ce site prennent effet bien avant la naissance des sciences archéologiques et des méthodes de travail qu'elle induit (fouille fine, récolte de tous artefacts même minimes, enregistrement scrupuleux des faits archéologiques…). C'est en 1806 que Georges Cuvier reconnaît l'intérêt paléontologique de Farincourt et missionne MM. Dufourmel et D. Dubois à fouiller la grotte I à la recherche de restes « d'espèces antédiluviennes ». En 1876, après les bouleversements qu'induit la fin du 19éme pour les sciences archéologiques, le docteur Aillet remarque la présence de silicite taillés sur le petit plateau surplombant les grottes à l'occasion d'une tournée médicale pédestre et journalière, après quoi il fera part de ses découvertes à Achille Bouillerot (Bouillerot, 1882). A. Bouillerot constate alors l'importance archéologique de ce gisement et continue son exploration du vallon de la Rigotte jusqu'aux grottes I et II dans lesquelles il décide de réaliser des fouilles en vidant complètement ces dernières de leurs contenus sédimentaires. Malheureusement, l'entièreté de la collection Bouillerot a aujourd'hui disparu, notamment un phallus sculpté en grès (dont une réplique est conservée au musée de Langres), et n'a fait l'objet d'aucune publication.

Il faudra attendre l'entre-deux-guerres pour qu'une reprise de fouilles plus scientifique et moderne ait lieu. En 1933, René Joffroy et Pierre Mouton exécutent de petites fouilles de quelques jours, de façon sporadique, et ce, jusqu'en 1955 (Mouton ira visiter une dernière fois le site en 1971 (Joffroy, 1938) (Mouton, 1939, 1946, 1952). Les premiers temps de ces fouilles furent dédiés à quelques récoltes çà et là au-devant des grottes I et II, complétées par quelques prospections sur la station de surface. C'est en 1937 que les premières fouilles en tant que telles commencent, les pièces récoltées sont minutieusement annotées et leur codification marque le réel départ d'un travail scientifique venant combler les lacunes passées. Ils s'affairent d'abord à réaliser un tamisage des déblais résultant des fouilles A. Bouillerot des grottes I et II et découvrent rapidement la grotte III durant l'été 1938. Ces multiples fouilles amènent à la découverte de la rotonde de la grotte II, pour laquelle ils conclurent de la contemporanéité de cette cavité avec la grotte I, grâce au tamisage des déblais dans lesquels ils retrouvent un même type de matière première et un microlithe particulier ; le triangle scalène. L'arrivée de la guerre en Europe rend instable la bonne continuité des fouilles et la

captivité de Pierre Mouton met un terme aux explorations archéologiques annuelles de Farincourt, et ce, jusqu'à la disparition de l'oppression allemande sur le territoire occupé. Les grottes II et III continuent alors de livrer leur secret jusqu'en 1955, date à laquelle un sondage profond réalisé sous le porche de la grotte III met en évidence la présence de trois niveaux anthropiques distincts (Joffroy, 1956) alors que les deux archéologues pensaient être en présence d'une occupation unique. L'entièreté des artefacts de la collection Joffroy/Mouton est aujourd'hui entreposée au musée de Langres.

De 1955 à 1992, le vallon de la Rigotte reste vierge de toute opération archéologique jusqu'à l'arrivée de Serge David (archéologue à L'INRAP à l'époque) et Patrice Pernot (étudiant à l'université de bourgogne à l'époque) en 1992 (Pernot, 1992) (Speurt, 1997). Ils réalisent alors plusieurs sondages, à cette occasion, ils mettent au jour un niveau anthropique à l'extérieur de la grotte III en raccord typo-technologique et de provenance en matières premières avec l'intérieur de cette même grotte. Cette découverte débouche par la suite sur une campagne de fouille réalisée en 1993 et 1994 par Patrice Pernot. Serge David officiera par la suite sur des opérations d'importance dans la région, notamment pour l'étude comparative des découvertes faites à Farincourt avec les sites de Ranchot et Rigney (Pernot, 1995) (David, 1996 ; 2019).

Grotte I et II

L'historiographie du site de Farincourt pose aujourd'hui problème dans nos données actuelles. La pratique de l'archéologie moderne avec tout ce qu'elle comprend (stratigraphie, fouille minutieuse, plan de masse…) n'a malheureusement pas pu faire son office du fait de l'ancienneté des premières fouilles. En résulte aujourd'hui de très gros hiatus dans la stratigraphie, puisqu'inexistante dans la grotte I et en lambeaux dans la grotte II. Les fouilles de A. Bouillerot, qui consistaient en une évacuation totale des sédiments des grottes I et II, n'ont laissé à P. Mouton et R. Joffroy que la possibilité de fouiller de déblais. Pourtant, A. Bouillerot mentionne la présence d'un amas de cendres d'une vingtaine de centimètres prenant la forme d'un « foyer » dans la grotte I mais aussi dans la grotte II, avec un amas de cendres similaire surmontant un niveau d'argile grise (Bouillerot, 1881). Les travaux de P. Mouton ont par la suite précisé les données par la réalisation d'un sondage sur le porche de la

grotte II, cela a permis d'affirmer la présence d'un unique niveau magdalénien pour les grottes I et II. Malgré tout, la fouille des différents déblais a permis d'établir un rapprochement évident entre les occupations des deux grottes, la matière première et la composition des industries récoltées étant similaires (Joffroy, 1956). De plus, fait notable, P. Mouton et R. Joffroy retrouvent dans les quelques lambeaux de stratigraphie restants, un fragment de maxillaire et un temporal humain (Gambier, 1992).

Grotte III

La grotte III subit un traitement différent des deux premières, puisque découverte durant les fouilles de P. Joffroy et R. Mouton, aussi, une stratigraphie a pu être établie pour la grotte III. Ainsi deux niveaux anthropiques sont présents ; la couche B datée du Magdalénien final et la couche E, un Magdalénien plus ancien (fig. 43) (Joffroy, 1956).

Les différents niveaux de la grotte III possédant des vestiges archéologiques sont les niveaux E et B. Malheureusement, un certain nombre de ces pièces ne se trouvent pas au musée de Langres puisque emporté par P. Pernot (injoignable à ce jour) et il faudra donc attendre de pouvoir étudier le reste de la collection. Nous nous referrons donc à ses divers rapports de fouille programmée pour progresser dans notre commentaire des artefacts.

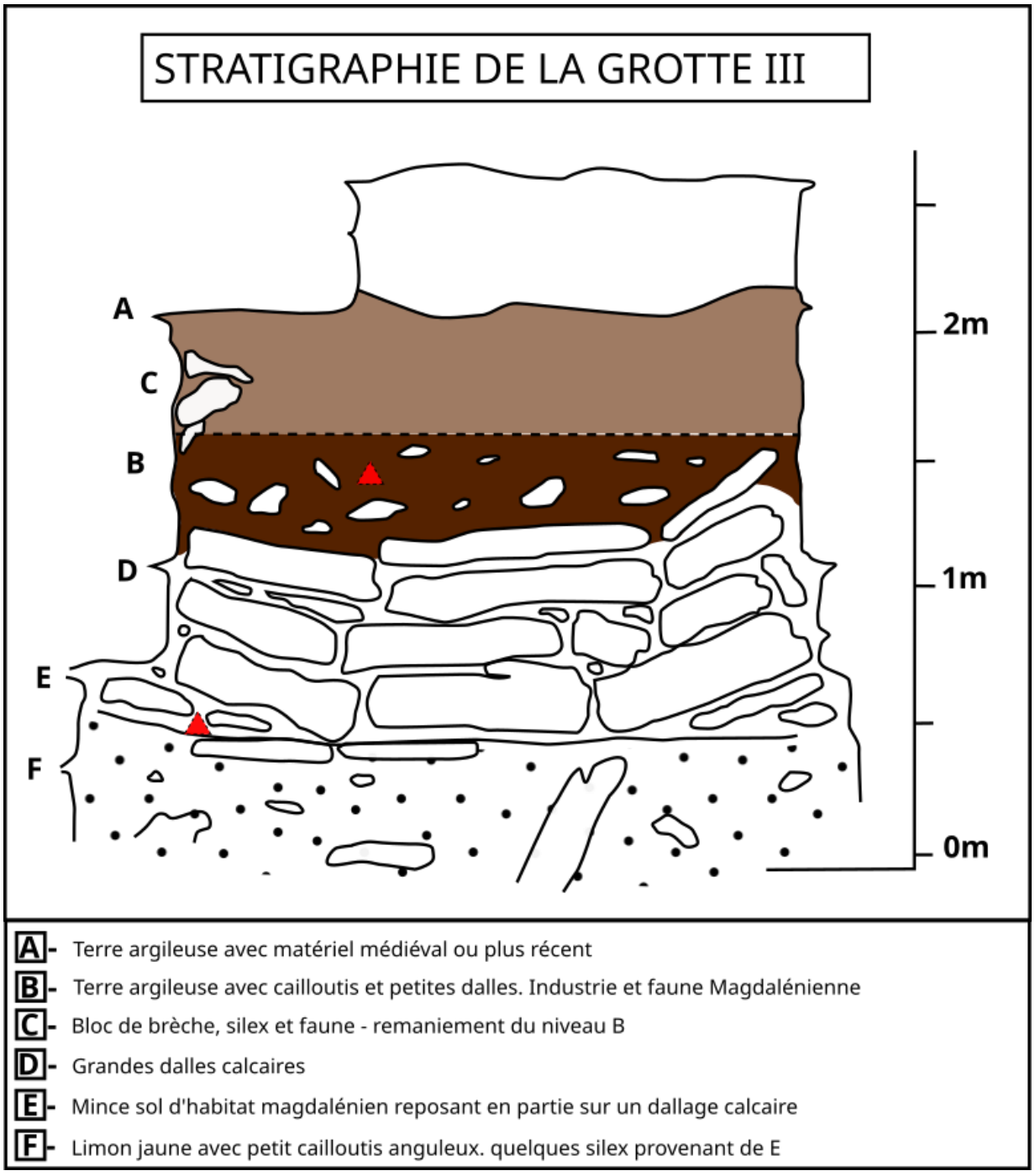


Figure 43 – Farincourt, grotte III : Stratigraphie de la grotte III (d'après Joffroy, 1956, DAO : P. Binias). Triangle rouge = niveau archéologique, couleur = différenciations pédologiques.

1.4. Présentation des contenus des campagnes de fouilles

La succession de quatre « campagnes de fouilles » dirigées par différents acteurs, pas forcément tous archéologues, apporte différentes découvertes qu'il est important de dissocier entre chacune, les qualités de fouilles étant oscillantes d'une campagne à l'autre.

Fouille MM. Dufourmel/Dubois (1806)

Les fouilles ordonnées par le baron G. Cuvier étaient uniquement à but paléontologique, on ne sait pas aujourd'hui ce qui a été exhumé. Les fouilles ont été réalisées par le médecin généraliste MM. Dufourmel, professionnel de la santé officiant dans la localité de Farincourt à l'époque.

Fouille A. Bouillerot (1878)

Malheureusement rien ne subsiste des fouilles anciennes de A. Bouillerot, aucune publication ne fait l'inventaire des découvertes, seule la mention de disparition d'un phallus en grès nous est connue (Bouillerot, 1881).

Fouille R. Joffroy/ P. Mouton (1933-1955) (Joffroy, 1939, 1946, 1952, 1956)

Les diverses fouilles R. Joffroy (archéologue) et P. Mouton (abbé) ont été les plus prolifiques en matière de masse d'outils et d'éclats de débitage, ce sont les premières fouilles respectant une rigueur plus ou moins moderne de la pratique archéologique (Joffroy, 1939, 1946). 1066 outils et éclats de débitage sont récoltés durant ces campagnes ; 142 pour la grotte I, 66 pour la grotte II, 559 pour la grotte III et 299 pour la station de surface. Par ailleurs, la proportion plus grande d'éclats récoltés dans la grotte III peut potentiellement mettre en évidence un déficit dans les fouilles des grottes I et II du fait de leur ancienneté de recherche.

Fouille S. David/P. Pernot (1992-1993) (David, 1991, 1992)

Les fouilles de P. Pernot et S. David ont mis au jour quelques artefacts dans les grottes de Farincourt. P. Pernot a donc repris le tamisage sur 5 zones différentes et met au jour 148 artefacts en silicite et 160 restes fauniques dans la grotte I (décompte précis inconnu). Pour la grotte II ; ossements humains, travaux de tamisage et zone de combustion. Le tamisage des déblais de la grotte des fouilles livre 111 artefacts lithiques et 600 restes osseux (David,

1991). Pour la grotte III, la tranchée réalisée au-devant de la grotte III livre 75 artefacts lithiques ainsi que des ossements humains. La couche F jaunâtre a teinté les os et le silicite de façon si caractéristique que la confusion avec d'autres niveaux sous-jacents n'est pas possible. Deux types de silicite se retrouvent dans cet horizon, le premier et le plus important est un silicite en plaquette à patine jaunâtre mat, le second est d'un blanc vif légèrement marbré.

Un sondage effectué le long de la falaise apporte une série lithique de 21 pièces dans un silicite à bandes parallèles à patine blanche et peu terne (David, 1991).

1.5. Etude archéozoologique

La collection du musée de Langres contient quelques restes fauniques, mais la plupart sont aujourd'hui perdus. Le musée de Langres comprend quelques-uns de ces restes avec ; quelques dents de rennes, une patte en connexion anatomique et quelques restes de faune aviaire. Heureusement, la faune de Farincourt a fait l'objet d'une étude ancienne et permet la restitution d'un paléoenvironnement attenant (Bouchud, 1955) (le décompte précis est en revanche inexistant). Les grottes I et II comportent des traces révélatrices d'une steppe froide avec ; le renne (*Rangifer tarandus*) (très abondant), le mammouth (*Mammuthus primigenius*), le renard polaire (*Vulpes lagopus*) et quelques rongeurs avec le lemming (*Lemmus lemmus*) et le lièvre (*Lepus*). D'autres espèces associées à un climat plus chaud montrent l'existence de végétation plus fournie dans certains secteurs ou le long des cours d'eau avec ; le Lérot (*Eliomys quercinus*), la Martre (*Mustela martes*), le chat sauvage (*Selvis silvestris*) et le coq de bruyère (*Lyrurus tetrix)*. L'auteur précise que le Coq de bruyère (*Lyrurus tetrix*) peut être la preuve d'une forêt de conifères non loin du site de Farincourt (Bouchud, 1955). L'avifaune est aussi bien représentée avec le Chocard (*Pyrrhocoraxalpinus*), le Pigeon biset (*Columba livia*) et le lagopède (*Lagopus mutus*). Selon P. Bouchud, cet assemblage faunique montre un environnement attenant qualifié de steppe et dont certaines espèces font imaginer une forêt à conifère attenante.

La grotte III, découverte plus tard, a fait l'objet d'une étude récente pas F. David (David, 1993) et confirme la présence d'un environnement ouvert plutôt frais. Le renne (*Rangifer tarandus*) est toujours majoritaire (78 %), suivi du cheval (*Equus caballus*) (20 %) et du mammouth (*Mammuthus primigenius*) (uniquement attesté par un fragment de lamelle dentaire) (1,8 %), près de la moitié de ces restes portent les stigmates de l'action du feu et sont témoins de la présence d'un foyer. De plus aucun carnivore n'a été retrouvé dans les couches archéologiques et seulement dans les niveaux perturbés (ours, renard). La proportion, la composition et la répartition des restes fauniques de renne (uniquement des membres antérieurs et postérieurs) guident vers un apport du renne en quartier sur

site, les parties les plus encombrantes étant laissées sur le site d'abattage pour ne ramener que les membres antérieurs et postérieurs. Malheureusement le manque de dents lactéales ne permet pas d'établir les récurrences d'occupations saisonnières. Contrairement aux grottes I et II, la grotte III ne comporte aucun témoin d'espèces caractéristiques d'un environnement plus clément (végétation autour des points d'eau et forêt de conifères) et ceci placerait donc la grotte III dans une période plus froide malgré les similarités qui existent au niveau de l'industrie lithique.

Outre les quelques pièces lithiques récoltées à Farincourt, une petite quantité d'éléments évoquant un travail artistique de certains matériaux a été retrouvée dans une grotte en particulier. La grotte II comprend, selon R. Joffroy et P. Mouton (Mouton, 1952), une « cachette » qui est en réalité une petite fissure profonde d'une vingtaine de centimètres. Les artefacts récoltés dans cette fissure étaient tous posés de façon verticale du fait de leur morphologie et de celle de la fissure.

1.6. Représentations artistiques

1.6.1. Art sur matière dure animale

Ainsi, la première expression artistique significative prend la forme d'un bâton en bois de renne percé et sculpté en forme de phallus, l'ensemble est réalisé en ronde-bosse et revêt un caractère plutôt réaliste (fig. 44). L'extrémité du bâton a fait l'objet d'une fracturation non intentionnelle, mais garde les stigmates d'un sillon sculpté et qui dirige vers cette analyse générale de forme phallique. D'autres objets artistiques réalisés en bois de renne ont été trouvés directement avec le bâton percé ; des baguettes demi-rondes, un ciseau et un bois de renne comportant les prémices de stigmates en sciage (fig. 44). Un burin et un tube en os d'oiseau viennent compléter la composition de cette fissure. Quelques pièces éparses en matière dure animale présentent de petites cupules associées à des incisions et pourraient être des représentations schématiques anthropomorphiques. Contrairement à ce qui est souvent attesté pour les productions artistiques du Paléolithique supérieur, aucune figuration animalière n'est retrouvée à Farincourt. Les artefacts artistiques s'appliquent à la restitution de morphologies anthropomorphiques ou d'une partie de cette dernière. Toutes ces formes d'expressions artistiques ont été retrouvées dans une « cachette » située dans la grotte II.

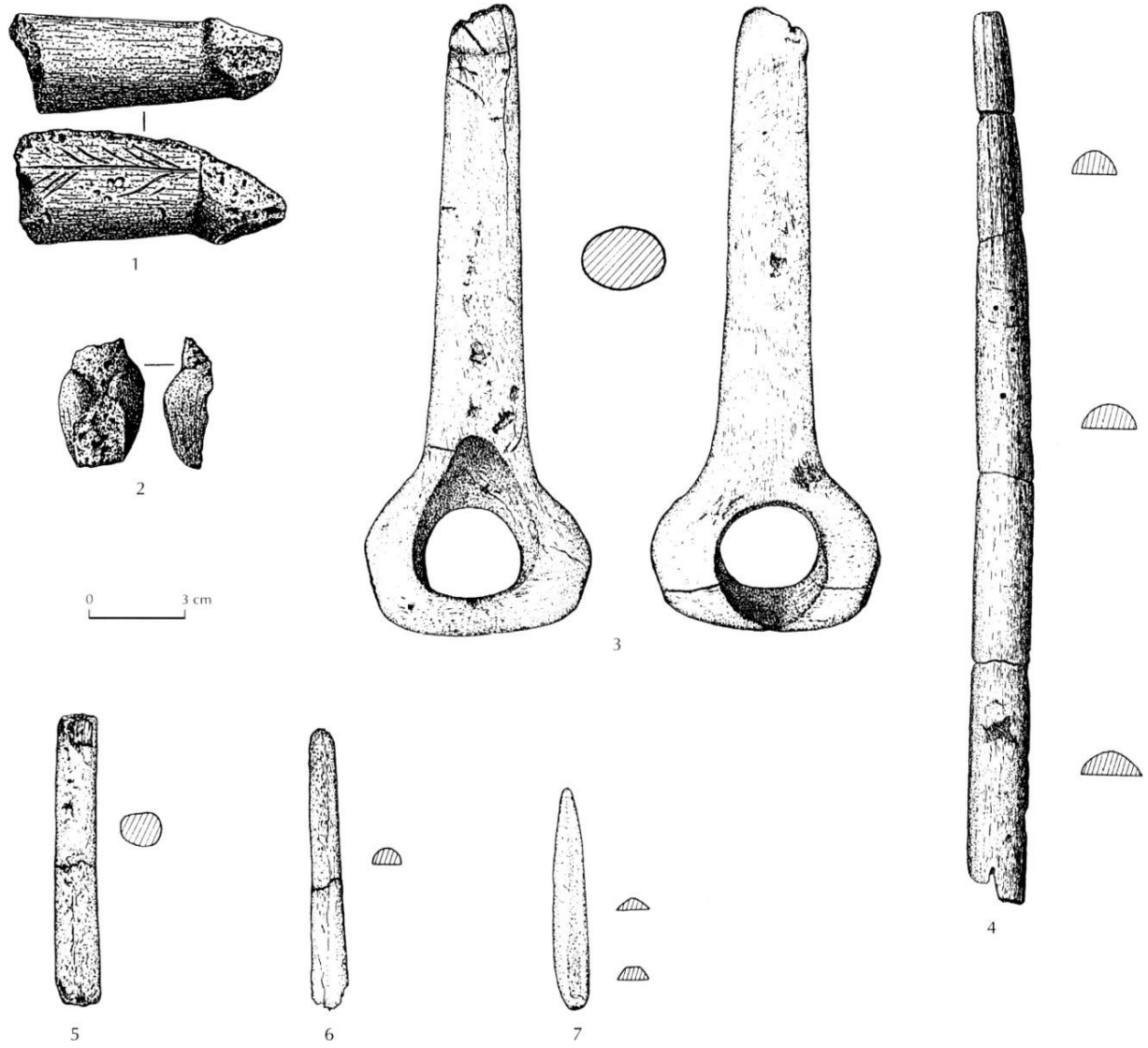


Figure 44 – Farincourt, grotte II : 1 ; Phallus en grès bardé de motif barbelé, 2 ; Fragment de venus ou de phallus en grès, 3 ; bâton percé, 4, 6, 7 ; baguettes demi-rondes, 5 ; sagaie à section arrondie (d'après David, 1996).

1.6.2. Art sur matière dure non animale

La grotte II est la seule à fournir des formes d'expressions artistiques, outre les artefacts réalisés en bois de renne ou os animal, certains sont réalisés dans du grès. Ainsi, l'objet le plus significatif, et malheureusement perdu aujourd'hui, est un phallus sculpté dans du grès et orné d'un signe barbelé (fig. 44). Une autre pièce, déposée au musée des Antiquités nationales, pose un problème d'identification du fait de son état actuel. C'est un fragment de statuette en grès, mais qui pourrait être en réalité un fragment de phallus en grès, déjà attesté sur le site, malheureusement aucune analyse supplémentaire n'est actuellement possible (David, 1993). Ce grès est uniquement utilisé à vocation artistique et n'apparait jamais sous une autre forme. Les quelques rognons retrouvés roulés et présents dans l'ensemble de la stratigraphie semblent avoir été déposés par la Rigotte (Pernot, 1993). L'art vestimentaire est attesté en très faible nombre avec quelques perles de galet et un coquillage perforé. Quelques résidus d'ocres viennent compléter ce panel d'expressions artistiques pour Farincourt.

1.6.3. Indices d'attribution culturelle

Outre les fossiles directeurs retrouvés dans les grottes de Farincourt, les quelques formes d'expressions artistiques des grottes peuvent être associées à une culture en particulier, sans pour autant être une information absolue. Nous avancerons donc ici quelques éléments permettant dans une moindre mesure d'orienter l'attribution culturelle et la datation des grottes et du site de plein air de Farincourt.

1.6.4. L'industrie lithique : les fossiles directeurs

Les tailleurs magdaléniens recherchent et valorisent la production de lames nécessitant des silicites de très bonne qualité qu'il fallait parfois apporter de loin lorsque les groupements étaient implantés dans des régions à matériaux locaux médiocres. En découle le besoin fondamental d'une bonne connaissance du territoire et de ses sources en matières premières minérales de qualité. Ces lames ont l'avantage d'une grande polyvalence, pouvant être conformées à une gamme d'outils très vaste (travail de la matière osseuse, des peaux…) (Valentin, 2021). Ce sont des objets faciles à affûter ou à recycler et pouvant subir de nombreuses transformations au cours de leur usage et qui se veulent donc pérenne dans le temps, ce qui concorde bien avec les activités de chasse de ces groupements. Le Magdalénien étant une culture du travail de la matière dure animale, le burin lui est largement associé avec une dominance récurrente de ce type d'outillage (Leroi-Gourhan, 1966) (Djindjian, 2020) (Valentin, 2021).

Outre la recherche de lames pour la confection d'outils, les magdaléniens produisent souvent de petites lamelles en tant qu'armature, qui sont destinées à une économie cynégétique. Cette ambivalence d'utilisation entre lame (outil utilisé majoritairement sur place) et lamelle (armature utilisée lors de la chasse et donc emportée) pourrait expliquer cette différence de représentation à Farincourt (les lames étant beaucoup plus présentes que les lamelles).

Suite à l'exposition et la présentation nouvelle du détail des chaînes opératoires de Farincourt, il semblerait que le contenu du matériel archéologique des grottes de Farincourt soit en concordance avec cette description avancée par les chercheurs modernes. D'abord, dans l'approvisionnement constant en matière première minérale de bonne qualité qui s'effectue ici dans le bassin de Mont-les-Etrelles, source bien connue de silicite d'excellente qualité. Étant donné que plus de 92 % de l'industrie lithique provient de ces gîtes d'acquisition, les tailleurs de Farincourt avaient connaissance de ce territoire et valorisaient presque totalement ces sources malgré la distance importante à parcourir. La composition lithique de l'industrie, dominée par le support sur lame puis par le burin, concorde aussi largement avec ce qui a pu être rencontré sur les sites magdaléniens. Les tailleurs avaient pour objectif la réalisation de support pouvant se conformer à tout type d'outil, mais privilégiant la production de burins, dans le but de travailler les matières dures animales, ce qui transparaît bien sur le site de Farincourt (abondance de burin et forte présence d'industrie en matière dure animale). De plus, les grottes de Farincourt montrent bien une existence connexe de lames et de lamelles, dans laquelle les lamelles sont bien moins présentes du fait de leur utilisation en dehors du site. Cette association entre production de lames et de lamelles est une caractéristique supplémentaire du Magdalénien.

1.6.5. L'industrie en matière dure animale

Comme vu auparavant, les grottes de Farincourt comprennent une industrie en matière dure animale avec quelques éléments caractéristiques des groupements magdaléniens. Cinq baguettes demi-rondes ont été retrouvées dans les grottes I et II à l'état fragmentaire ou entières. Ces artefacts ont longtemps été strictement attribués au Magdalénien moyen, certains le considérant même comme un fossile directeur (Passemard, 1916). Toutefois, quelques exemples contredisent cette hypothèse, les sites de la Ferrassie (Peyrony, 1984), de Laugerie-Haute (Goutas, 2018) et de l'abri Pataud (Chiotti, 2003) comportent une baguette demi-ronde et ces gisements sont pourtant attribués au Gravettien récent. Ces uniques exemples sont très sporadiques et ce n'est que durant le Magdalénien moyen que la baguette demi-ronde se multiplie et reçoit peu à peu des décors figuratifs (Feruglio, 1992) (Malgarini, 2014). Même si la baguette demi-ronde perdure au Magdalénien final, elle est beaucoup moins fréquente qu'au Magdalénien moyen (Malgarini, 2014).

1.6.6. L'art comme indicateur relatif

L'art mobilier de Farincourt permet dans une moindre mesure d'orienter l'attribution culturelle par comparaison. Le bâton percé, anciennement bâton de commandement, apparaît au début du Paléolithique supérieur et est aujourd'hui associé à un outil de redressement de sagaie (Leroi-Gourhan, 1965). Bien évidemment d'autres hypothèses émises par différents chercheurs existent, parmi lesquelles ; outil de production de feu par friction (Manos, 1996), bloqueur de liens (câbles) (Rigaud, 2001), propulseur de sagaie (Comstock, 1992). Si quelques exemples existent pour le début du Paléolithique supérieur (bâton percé de la grotte de l'Arene Candide datant du gravettien), les bâtons percés n'existent pas pour le Solutréen et le milieu du Paléolithique supérieur en général (Rigaud, 2001). Ce n'est que durant le Magdalénien que le bâton percé est retrouvé très fréquemment sur les sites magdaléniens. Le bâton percé est caractéristique de l'art mobilier magdalénien et est un « outil » (37 hypothèses existent pour sa dénomination) fréquemment associé aux groupements magdaléniens (Raux, 2004). Pour ce qui est de la région, un autre bâton percé a été retrouvé dans un état similaire à Farincourt à la grotte de Rigney, site daté du Magdalénien moyen. De la même façon, le site magdalénien de Rigney renferme aussi une représentation phallique quasiment similaire à celle de Farincourt et est réalisée en matière dure non animale (David, 1986).

Le bâton percé est aussi largement présent dans d'autres régions du territoire national. Ainsi, de nombreux sites magdaléniens renferment ce type d'objet, parmi lesquelles ; le site d'Isturitz (Dordogne) qui en comptabilise 37 et le site du Placard (Charente) avec 29 occurrences. D'autres sites magdaléniens renferment d'uniques exemplaires, comme le site de Massat (Ariège) et de Rigney (Doubs) (Lompre, 2003). Cette récurrence des bâtons percés dans le Magdalénien national permet d'ajouter un argument supplémentaire à l'identification culturelle de Farincourt. De plus, la thématique phallique et les décors anthropiques bien connus à Farincourt présentent des échos avec des sites du Magdalénien moyen, notamment dans le sud-ouest de la France avec le site de La Garenne (Indre) (Alain, 1985) ou dans la grotte d'Arlay (Jura) (Combier, 1976).

1.6.7. La faune et le Paléoenvironnement

La faune évoquée plus haut est caractéristique de périodes bien particulières. La faune froide (renne, mammouth…) associée à une faune plus chaude (lagopède, coq de bruyère…) montre un environnement globalement ouvert ou de petits milieux fermés évoluent par endroits. Ce type d'environnement peut être associé à une phase plutôt ancienne du Dryas ancien (≈ 15 500 – 12 500 BP) (David, 1993) (Bouchud, 1955). La grotte III montre quant à elle une abondance de renne et de cheval avec une toute petite présence de mammouth, ce qui pourrait correspondre à une phase plus froide et plus récente du Dryas ancien. De plus, les chasseurs magdaléniens sont toujours associés à des chasses de troupeaux grégaires de rennes, avec des abattages en masse, ce qui corrèle bien avec les restes fauniques retrouvés sur site qui sont largement dominés par le renne (Leroi-Gourhan, 1965). (Valentin, 2008) (Fontana, 2012).

Il est communément admis que la période du Magdalénien s'étale entre 17 000 BP et 14 000 BP (Djindjian, 2020), durant une bonne partie du Dryas ancien. L'étude corrélée des indices lithiques, fauniques, artistiques et de l'outillage en matière dure animale guide donc vers une attribution des grottes de Farincourt à un Magdalénien moyen, les grottes I et II étant un peu plus anciennes que la grotte III à la vue du spectre faunique plus froid (Bouchud, 1955).

L'absence totale de datation absolue rend plus difficile l'attribution culturelle des groupements ayant occupé les grottes de Farincourt, mais il est tout de même possible de réaliser une datation relative. Les industries lithiques des grottes de Farincourt correspondent à une composition typiquement magdalénienne, avec une dominance de support sur lame (création de supports avec une forte capacité d'adaptation) connexe à une production de lamelles (pour la réalisation d'armatures) ou le travail de matière dure animale transparaît au travers de la dominance du burin. De plus, les expressions artistiques réalisées sur ces mêmes matières sont largement représentatives des formes déjà rencontrées dans des sites du Magdalénien moyen. Les restes fauniques des grottes, dont la dominance est marquée par le renne, montrent bien une économie de besoins vitaux associée à l'abattage de troupeaux qui correspond aux activités des chasseurs magdaléniens. Cette même faune a aussi permis la restitution du paléoenvironnement attenant à Farincourt, milieu assimilé à une phase du Dryas ancien qui coïncide avec la chronologie du Magdalénien moyen (tab. 4).

1.7. Environnement Paléolithique

	Faune	Flore
Dryas Ancien (16 500 – 14 500 BP) **Far. I – II**	Espèces animales de steppes froides (mammouth, rhinocéros laineux, rennes) et quelques espèces de milieux arborés.	Milieu steppique froid, avec une végétation dense dans les plaines et plus claire sur les plateaux.
Interstade Bölling (14 500 – 14 000 BP)	Disparition probable du mammouth et du rhinocéros laineux en raison du développement des espèces arborées.	Apparition d'une forêt claire de bouleaux.
Interstade Alleröd (13 900 – 13 000 BP)	Disparition totale de la faune glaciaire au profit du cerf, du chevreuil, du sanglier et du cheval.	Apparition de forêt de pin (plaine et plateaux, limite à 700m d'altitude) et disparition de la forêt de bouleaux.
Dryas récent Far. III (13 000 – 12 000 BP)	Maintien de la faune tempérée	Eclaircissement de la forêt de pins et recul de sa limite supérieure

Tableau 4 – Farincourt : Environnements associés aux occupations des grottes. Informations récoltées dans diverses publications locales (Bouchud, 1955) (Brou, 1977) (Schroeder, 2000) (Cupillard, 2009) (C.f. P.I, chap IV).

1.8. Composition lithique des séries : les matières premières

Les séries lithiques du Paléolithique supérieur de Farincourt issues des diverses campagnes de fouilles de la première moitié du vingtième siècle comptent 1066 artefacts. Si la série de la grotte III comprend le plus de pièces avec 559 artefacts, celle de la grotte II en comporte le moins avec 66 artefacts. La station de surface qui surplombe la grotte III compte 299 artefacts, tandis que la grotte I rassemble les 142 derniers artefacts de la série totale de Farincourt (fig. 45).

Les séries lithiques marquent une concordance dans l'approvisionnement en matières premières utilisées, puisqu'elles se retrouvent en plus ou moins grand nombre dans les grottes de Farincourt ainsi que dans la station de surface.

Neuf matières premières différentes ont été identifiées, certaines étant anecdotiques et d'autres étant dans une majorité écrasante. Les silicites provenant des formations sédimentaires de l'ère tertiaire dominent largement les compositions avec 92 %, suivis des silicites des formations sédimentaires du secondaire avec 7 %. Chaille et quartzite sont présents en très faible pourcentage avec respectivement 0,9 % et 0,1 % de l'assemblage (tab 5). Ces silicites ont fait l'objet d'une étude et d'une diagnose plus tôt dans le déroulé de la thèse (Cf. Partie II, Chapitre I).

Matière première	**Composition en pourcentage**
Silicite en provenance des formations du secondaire/Mésozoïque	7 %
Silicite en provenance des formations du tertiaires/Cénozoïque	92 %
Quartzite	0,1 %
Chaille	0,9 %

Tableau 5 – Farincourt : Composition pétrographique des séries lithiques (toutes grottes et gisement de surface confondus).

Le silicite le plus abondant est un silicite du Rupélien d'aspect blanc-jaune provenant du bassin de Mont-les-Etrelles (55,2 %) suivi d'un silicite blanc du Rupélien provenant de la même localité (26,7 %) (fig. 45). Dans une proportion bien moindre, un silicite du Rupélien possédant une structuration en bandes parallèles d'une teinte blanche à jaune se retrouve dans chaque grotte de Farincourt et provient aussi du bassin de Mont-les-Etrelles (9 %). Enfin un silicite de matrice d'aspect bleu-gris du Bajocien est utilisé en plus ou moins grand nombre pour les séries de Farincourt (6 %). Les autres matières premières détectées sont anecdotiques et semblent faire preuve d'un ramassage opportuniste. Les quartzites présents en nombre dans les moyennes terrasses de la Saône drainant les Vosges sont très peu présents (0,1 %), tout comme un silicite marron à brun du Séquanien (0,5 %), un silicite à matrice noire opaque du Crétacé (0,5 %), les chailles (0,9 %) et un silicite beige à patines variables du Rupélien (1 %) (fig. 46) (tab. 6) (Contini, 1969). La quasi-totalité de l'industrie lithique comporte une patine d'intensité variable rendant parfois compliquée l'analyse de

certaines pièces. Dans le cadre de cette étude, les matières premières du Rupélien ont été classées en plusieurs faciès distincts selon leur couleur et leur texture macroscopique. Parmi eux, deux faciès ont été considérés séparément : le silicite blanc et le silicite blanc/jaune. Cette différenciation a été appliquée tout au long du travail afin d'assurer une cohérence dans l'analyse des assemblages lithiques. Cependant, une réflexion approfondie sur ces matériaux suggère que la couleur blanc/jaune pourrait résulter d'un phénomène de patine affectant le faciès blanc initial. Cette transformation post-dépositionnelle, probablement due à des processus physico-chimiques tels que l'altération ou l'oxydation, aurait pu modifier l'apparence du silicite sans pour autant en changer fondamentalement la structure initiale.

Bien que cette possibilité soit envisagée, la distinction entre ces deux faciès a été maintenue dans l'analyse pour préserver la cohérence des descriptions effectuées en amont et éviter une réévaluation exhaustive du corpus. Cette ambivalence sera donc prise en compte dans l'interprétation des résultats, notamment en ce qui concerne la dynamique de sélection et d'utilisation des matières premières

Les sources de matières premières identifiées dans l'assemblage se répartissent selon des distances variables par rapport au site. Une grande partie de ces matériaux provient du bassin de Mont-les-Etrelles, situé à moins de trente kilomètres au sud. C'est le cas des différents faciès de silicite rupéliens, ainsi que du silicite crétacé, également localisé entre vingt et trente kilomètres au sud. Ces provenances traduisent un rayon d'approvisionnement dépassant largement l'environnement immédiat du site.

D'autres matériaux, en revanche, sont accessibles dans un cadre plus local. Le silicite du Séquanien et la chaille de l'Oxfordien moyen sont disponibles à environ quatre kilomètres au sud, tandis que le silicite bajocien est présent sur place ou dans un rayon inférieur à vingt-cinq kilomètres. Enfin, le quartzite a pu être collecté dans les terrasses fluviatiles issues du drainage des Vosges, situées à une distance inférieure à quatorze kilomètres vers le sud. Ainsi, les matières premières présentes sur le site témoignent de mobilités différenciées, certains matériaux étant accessibles directement dans l'environnement proche, tandis que d'autres impliquent des déplacements plus importants ou un accès à des territoires plus éloignés.

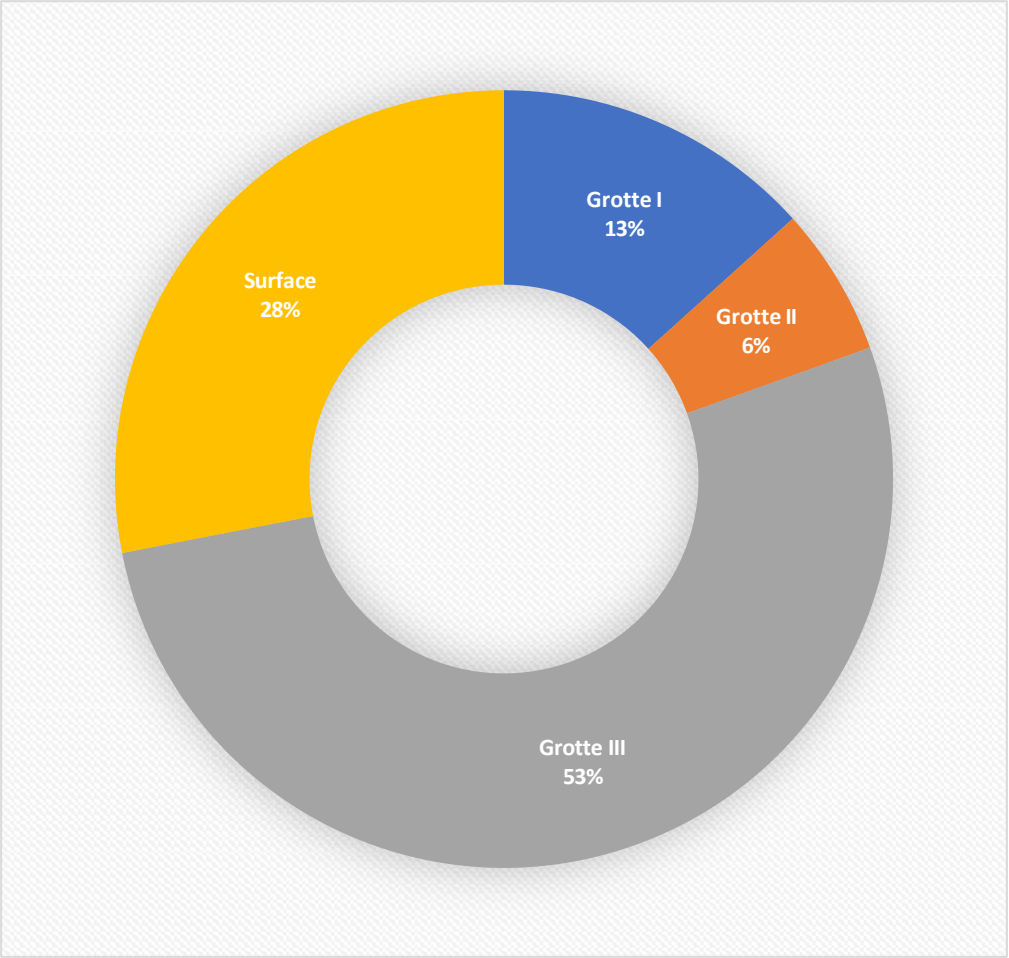


Figure 45 – Farincourt – Décomptes des vestiges lithiques toutes grottes comprises

Type de MP	Aspect	Description	Disponibilité et kilométrage	%
M-SnBp		Silicite à bandes parallèles du Rupélien à patines variables, donnant des teintes de blanc à jaune. Nombreuses inclusions sédimentaires dans la matrice. Cortex à grains fins pulvérulents.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	9 %
M-SnBe		Silicite beige du Rupélien possédant des patines variables allant du beige au gris. Quelques inclusions sédimentaires dans la matrice, cortex inconnu.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	1 %
M-SnBl		Silicite blanc du Rupélien possédant des patines très variées d'un blanc mat à blanc porcelaine, intérieur de matrice dans les noirs/gris sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	26,8 %
M-SnBlj		Silicite du Rupélien à patines variables de blanc à jaune avec quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	55,2 %
M-Cr		Crétacé. Silicite à matrice noire opaque, sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Formations du Crétacé au nord et au sud du Bassin de Mont-les-Etrelles Entre 20 et 30 km au sud	0,5 %
M-Sq		Silicite du Séquanien marron à blond disposant de variante plus ou moins translucide de la matrice sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Disponible dans l'environnement proche A moins de 4 km au sud	0,5 %
M-Bj		Silicite du Bajocien gris à bleu selon les patines avec quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Sur place et dans un rayon de 25 km	6 %
M-Ch		Chaille de l'oxfordien moyen de couleur jaune-orangée. Cortex à grains fins pulvérulents.	Formations résiduelles de l'Oxfordien moyen A 4 km au sud	0,9 %
M-Qz		Quartzite de couleur rose-orangé avec un aspect semi-translucide de la matrice. Cortex inconnu.	Disponible dans les terrasses drainant les Vosges (moins de 14km au sud)	0,1 %

Tableau 6 - Farincourt : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues) (à partir des travaux de lithothèque (J. Affolter 1991 ; Lamotte *et al.*, 2017), modifié.

La grotte I

Farincourt. Grotte n° 1, rive droite de la Rigotte.

1. Présentation

La grotte I s'ouvre sur une cavité longue de 8 mètres et large de 9 mètres pour une hauteur de 3.5 mètres, elle se place à une douzaine de mètres de la grotte II au sud et au centre des trois grottes. Outre la petite industrie lithique récoltée dans les déblais des fouilles de la fin du 19ème, R. Joffroy et P. Mouton ont mis à jour une unique pièce d'industrie osseuse.

1.1. Etude archéozoologique

C'est un fragment d'objet en bois de cervidé à section plano-convexe et dont la face plane présente des incisions obliques (fig. 46). Les déblais de la grotte I renferment aussi quelques restes fauniques, le décompte précis étant aujourd'hui perdu avec seulement une minorité toujours présente dans les locaux du musée de Langres. La grotte I comporte quelques traces révélatrices d'un environnement froid avec ; le renne (*Rangifertarandus*) (très abondant), le mammouth (*Mammuthus primigenius*), le renard polaire (*Vulpes lagopus*) et quelques rongeurs avec le lemming (*Lemmus lemmus*) et le lièvre (*Lepus*). D'autres espèces associées à un climat plus chaud montrent l'existence de végétation plus fournie dans certains secteurs ou le long des cours d'eau avec ; le Lérot (*Eliomys quercinus*), la Martre (*Mustela martes*), le chat sauvage (*Selvis silvestris*) et le coq de bruyère (*Lyrurus tetrix*).

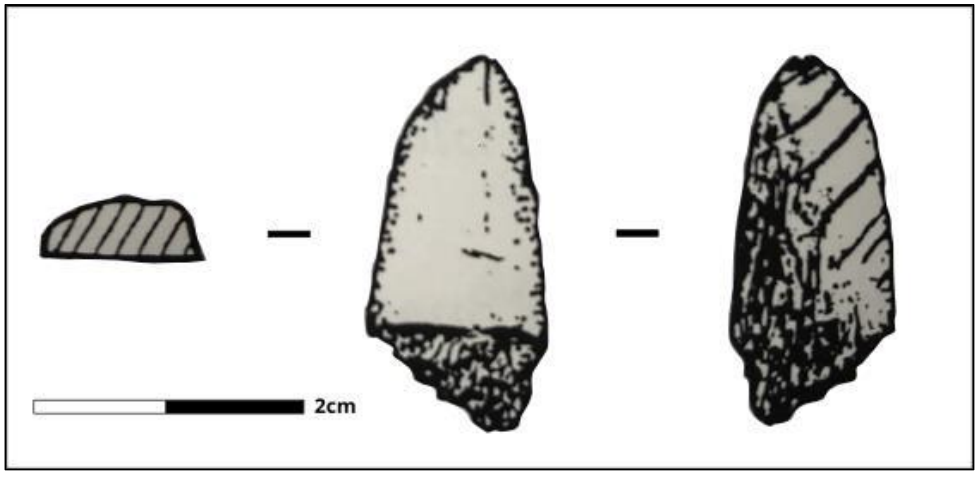


Figure 46 – Farincourt, grotte I : Pièce d'industrie en bois de renne (d'après David, 1996).

2. Contenu de l'industrie et matière première

La série lithique de la grotte I comprend 142 artefacts, dont 97,8% sont des produits de débitage et 2,8% sont des nucleus. Les silicites tertiaires représentent 85,9 % de l'assemblage lithique, suivis des silicites du secondaire avec 14,1 %, les chailles et quartzites étant totalement absents de la composition générale (tab 7) (fig. 47). La série lithique de la grotte I se compose majoritairement de produits de débitage, parmi lesquels les outils occupent une place prépondérante (54,9 %), suivies par les éclats (26 %). Les lames et lamelles brutes représentent 16,3 % de l'ensemble, tandis que les nucléus comptent pour 2,8 % du corpus (tab. 8).

Matière première	**Composition en pourcentage**
Silicite en provenance des formations du secondaire/Mésozoïque	14,1 %
Silicite en provenance des formations du tertiaires/Cénozoïque	85,9 %
Quartzite	0 %
Chaille	0 %

Tableau 7 – Farincourt, grotte I : Composition pétrographique des séries lithiques.

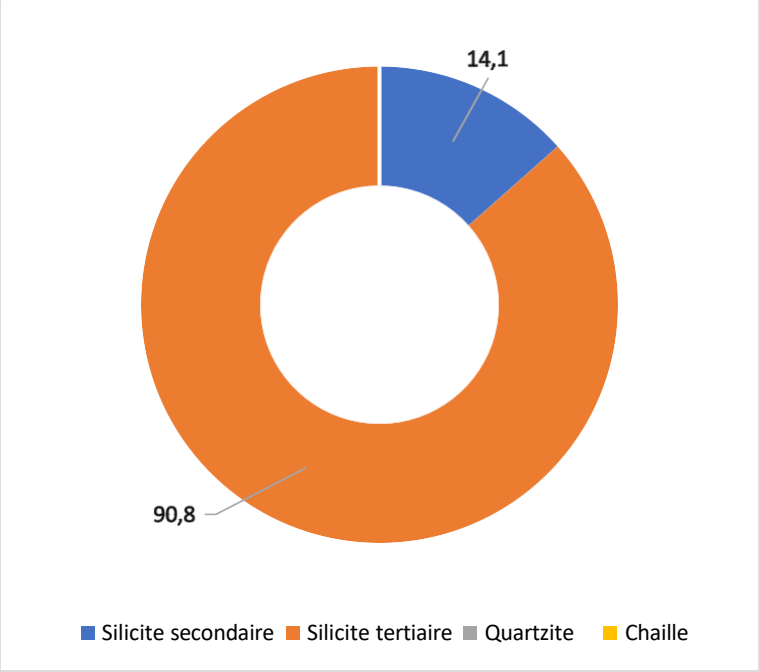


Figure 47 – Farincourt, grotte I : Composition pétrographique des séries lithiques.

Composition	Grotte I
Lames/lamelles brutes	24 (16,3%)
Eclats	37 (26 %)
Outils	78 (54,9 %)
Nucleus	4 (2,8 %)
Total	142

Tableau 8 – Farincourt, grotte I : Composition de la série lithique.

L'industrie lithique de la grotte I a été réalisée dans quatre matières principales. La matière première la plus abondante est le silicite blanc-jaune du Rupélien (n=59 – 41,5 %) suivie du silicite à structuration parallèle du Rupélien (n=29 – 20,4 %), du silicite blanc du Rupélien (n=28 – 19,7 %) et du silicite bleu-gris du Bajocien (n=18 – 12,7 %). Quelques éclats sont de nature lithologique différente, mais restent totalement anecdotiques dans leur nombre par rapport aux matières premières principales (tab. 9).

Proportion des matières premières	**Nombre**	**Pourcentage**
M-SnBp	29	20,4
M-SnBe	6	4,2
M-SnBl	28	19,7
M-SnBlj	**59**	**41,6**
M-Cr	1	0,7
M-Sq	1	0,7
M-Bj	18	12,7
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	142	100

Tableau 9 – Farincourt, grotte I : Proportion des matières premières minérales.
M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

2.1. Import, export des matériaux

Les produits corticaux sont très minoritaires parmi les éclats bruts, avec seulement 6,6 % d'éclats très corticaux correspondant à des éclats d'entames (Cf. glossaire), qui conservent plus de 50 % sur leur face supérieure, ainsi que 3,4 % d'éclats partiellement corticaux (moins de 40 % de cortex) (tab. 10). Pour la plupart des éclats retouchés, le cortex n'est pas présent (93,5 %) et quelques éclats partiellement corticaux ne concernent que des lames retouchées (n=4 – 5,2 %) (tab. 10). La faible proportion de produits corticaux par rapport à la prépondérance d'éclats non-corticaux tend à souligner l'absence, sur site, de la première partie de la chaîne opératoire durant laquelle les blocs sont testés et décortiqués. Il semblerait que toutes les matières premières soient intégrées au site déjà décortiquées, ce qui pourrait indiquer la pratique d'un approvisionnement ciblé ou la première phase de production est réalisée ailleurs que sur le site d'occupation, et directement sur le gîte d'acquisition. Seulement cinq éclats corticaux correspondant à l'étape de façonnage du silicite sont présents sur site, mais ils ne sont pas représentatifs d'une gestion particulière de la matière première, étant donné leur très faible nombre réparti sur les matières M-Snblj, M-SnBp et M-Cr. Ces éclats corticaux sont plutôt associés à des nucleus préformés pour lesquelles il resterait quelques plages corticales. Quoi qu'il en soit les différents matériaux oligocènes sont introduits dans le site de la même façon, puisque tous majoritairement représenté par des éclats non-corticaux (assimilés à la phase de plein débitage). La gestion de l'approvisionnement en matières premières se ferait donc sur un lieu connu par les groupements, pour lequel un investissement physique est réalisé au vu de la distance qui sépare gîte d'acquisition et site d'occupation (entre 30 et 45 kilomètres de distance de Farincourt).

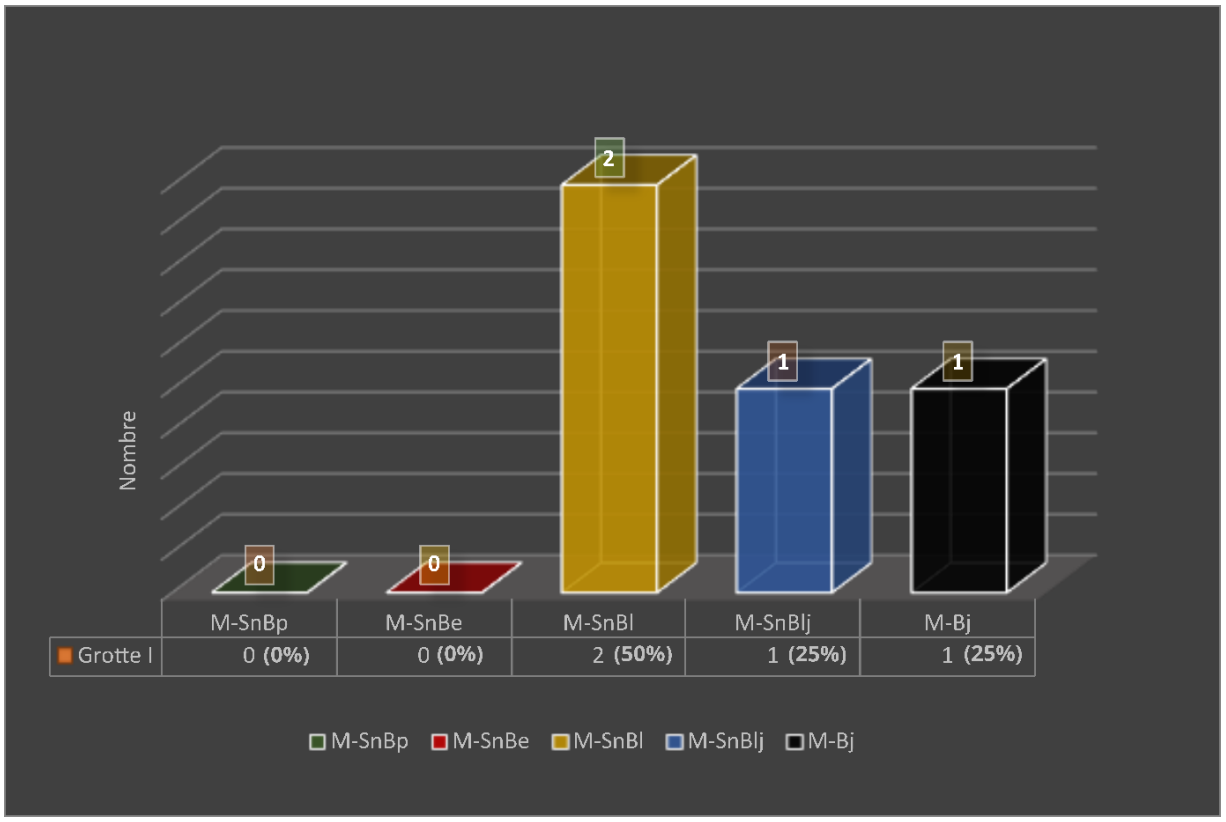


Figure 48 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour les nucleus.

Total des supports et cortex	**Effectif**	**%**	**Effectif**	**%**
Catégorie	**Eclats retouchés**		**Eclats bruts**	
Eclats très corticaux (40%+)	1	1,3	4	6,6
Eclats	1	100	2	50
Lames	0	0	2	50
Lamelles	0	0	0	0
Eclats partiellement corticaux (39%-)	4	5,2	2	3,4
Eclats	0	0	1	50
Lames	4	100	1	50
Lamelles	0	0	0	0
Eclats non-corticaux	71	93,5	54	90
Eclats	17	24	33	61
Lames	47	66	15	28
Lamelles	7	10	6	11
Total	76	100	60	100

Tableau 10 – Farincourt, grotte I : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières minérales confondues.

3. Support au débitage

Les quelques nucleus de la grotte I sont très minoritaires dans la série. Seuls quatre spécimens sont attestés pour la grotte I avec un nucleus à lames et deux nucleus à lamelles (tab. 12). Ces quelques rares nucleus sont tous de très petite dimension (entre 30 mm et 100 mm de longueur) et sont gérés selon une modalité unipolaire avec un débitage tournant à plan de frappe unique. Proportionnellement, malgré une forte présence de lames et de produits de débitage des matières premières du Rupélien, on retrouve peu de nucleus à lames des silicites du Rupélien. De la même façon, un nucleus à lamelles du bajocien est attesté, mais aucun produit fini issu du débitage lamellaire n'est présent sur site (les produits lamellaires étant surement emportés ailleurs dans le but de pratiquer des activités cynégétiques). Par ailleurs, la récurrence de dimension très réduite des nucleus met en évidence une exploitation maximale des matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles, du fait de leur éloignement et de leur excellente qualité. L'étude métrique des produits de débitage démontre une bonne représentation de toutes les catégories d'éclats (fig. 49).

Typologie des nucleus	**M-SnBe**	**M-SnBlj**	**M-Bj**	
Nucleus	2	1	1	
% (Total nucleus)	50 %	25 %	25 %	100 %

Tableau 11 – Farincourt, grotte I : typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

Typologie des nucleus	**Nucleus à lames**	**Nucleus à lamelles**	**Indéterminé**	
Grotte I	1	2	1	
% (Total nucleus)	25 %	50 %	25 %	100 %

Tableau 12 – Farincourt, grotte I : typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

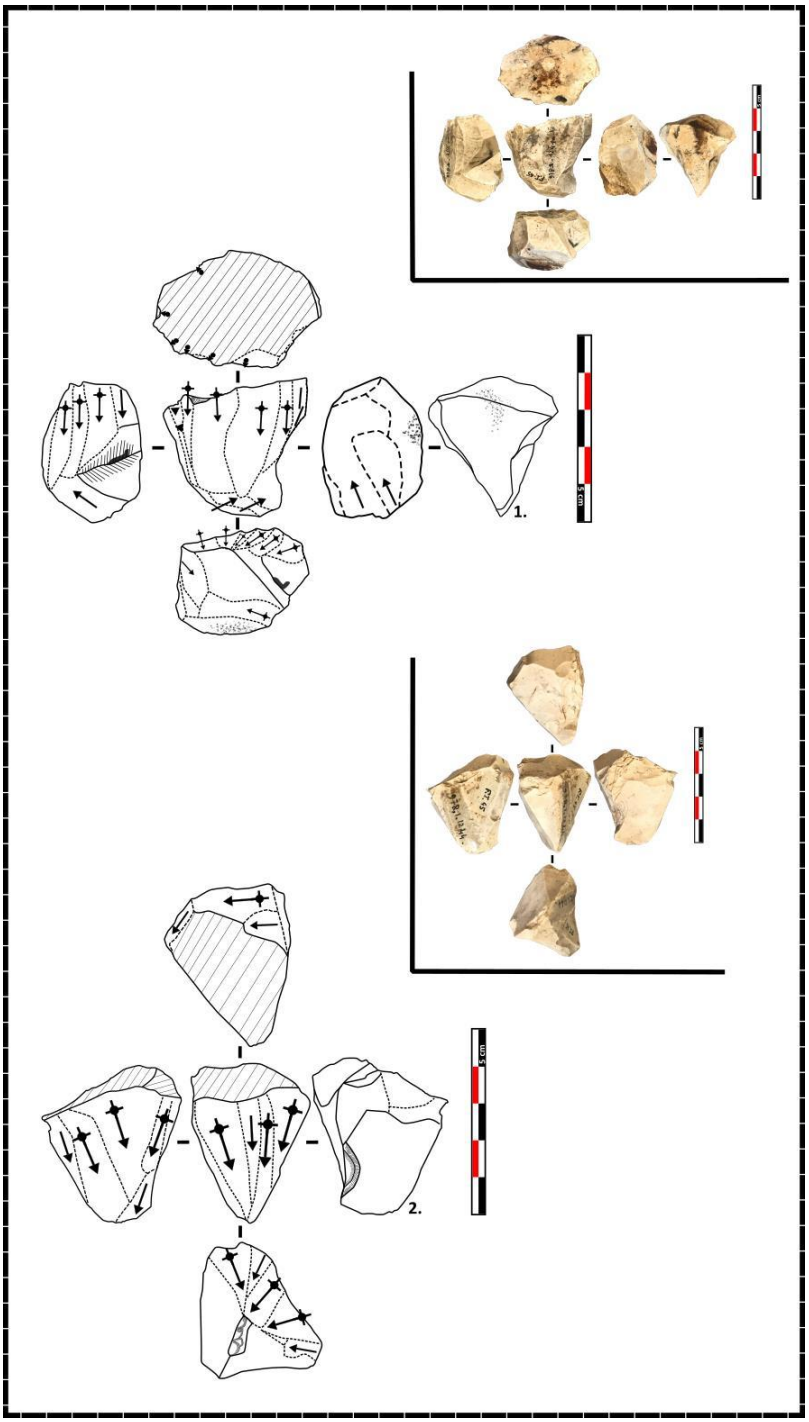


Figure 49 – Farincourt, grotte I : Nucleus (schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc- jaune) 1 : nucleus prismatique à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique
(978.1.1241) ; 2 : nucleus à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.1244) (© photo et montage P. Binias).

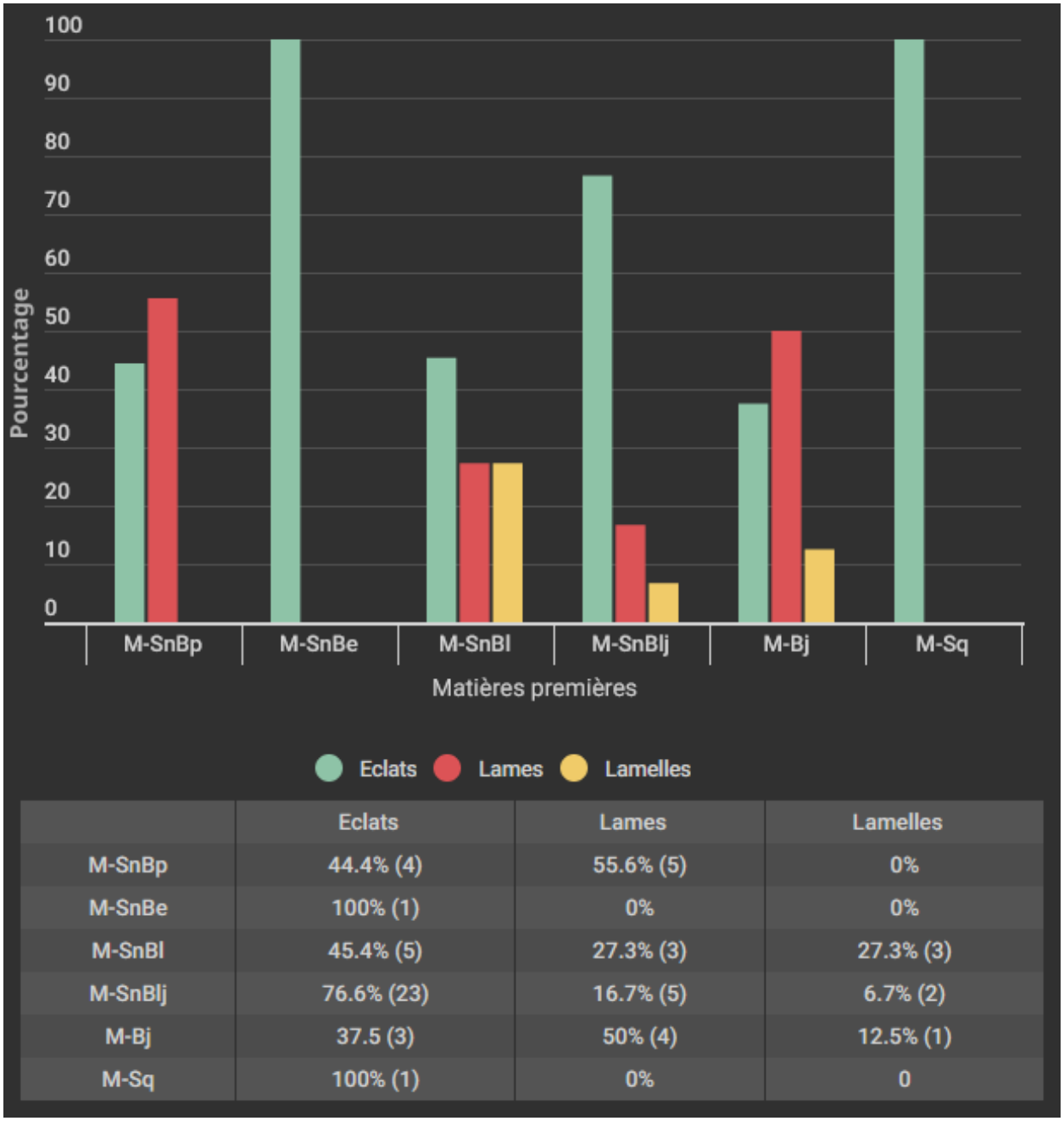
4. Les produits de débitage

La production en silicite a pour objectif la réalisation de deux types de supports ; des lames et des lamelles. Les éclats, bien qu'utilisés pour la production d'outils, ne semblent pas constituer des objectifs de débitage intentionnels dans ce contexte. En l'absence de nucleus spécifiquement dédiés à la production d'éclats, ces nombreux éclats apparaissent comme des sous-produits du débitage général, sélectionnés par les tailleurs en fonction de leurs caractéristiques morphologiques adaptées à la confection d'outils spécifiques. Les 60 produits bruts issus du débitage représentent 42,2 % de la série avec 37 éclats, 16 lames et 8 lamelles (tab. 13). Les produits retouchés sont ici en majorité avec 78 individus (55 %), le support le plus présent étant la lame avec 54 individus suivi des éclats (n=18) et des lamelles (n=7) (tab. 13).

Composition de l'industrie de la grotte I	**N**	**%**
Produits bruts non retouchés (éclats, lames, lamelles)	60	42,2
Eclats	37	61,8
Lames	16	26,8
Lamelles	8	13,4
Nucléus et fragments de nucléus	4	2,8
Produits retouchés	78	55
Eclats	18	22
Lames	54	69,2
Lamelles	7	8,8
Total général de l'industrie lithique	142	100

Tableau 13 – Farincourt, grotte I : Composition de l'industrie lithique toutes matières premières minérales confondues.

Au niveau des produits bruts, la matière M-SnBlj est majoritaire (n=30 – 50 %) suivie de la M-SnBl (n=11 – 18,3 %), puis de la M-Bj et M-SnBp présents en même nombre (n=9 – 15 %). Les autres matières sont très anecdotiques avec seulement un individu par matériau (fig. 50). Ceci montre bien un travail de recherche et de production d'éclats de plein débitage pour M-SnBlj, M-SnBl, M-SnBp et M-Bj contrairement aux matériaux anecdotiques.



	Eclats	Lames	Lamelles
M-SnBp	44.4% (4)	55.6% (5)	0%
M-SnBe	100% (1)	0%	0%
M-SnBl	45.4% (5)	27.3% (3)	27.3% (3)
M-SnBlj	76.6% (23)	16.7% (5)	6.7% (2)
M-Bj	37.5 (3)	50% (4)	12.5% (1)
M-Sq	100% (1)	0%	0

Figure 50 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour les produits bruts selon les matières premières.

4.1. Eclats bruts

Les éclats bruts sont largement issus du silicite M-SnBlj (n=23 – 62,1 %). Les autres silicite du bassin de Mont-les-Etrelles sont aussi bien représentés (n=10 – 27,1 %), contrairement au silicite du Séquanien et du Bajocien (tab. 14). Ceci concorde bien avec l'état d'introduction des matériaux au site de Farincourt. En effet, comme on a pu le voir avec la représentation de la chaîne opératoire (Cf. supra *II.3*), les matériaux sont transformés à partir de l'étape 1 et 2 d'où cette présence d'éclats bruts, artéfacts témoins de ce type d'activité.

Les éclats de la matière première dominante M-SnBlj semblent tous posséder des caractéristiques similaires, contrairement aux autres matières premières. Cette représentation groupée des éclats bruts M-SnBlj correspond aux chutes de burins (n=13) associées aux burins présents en grand nombre dans la composition lithique de la grotte I. Si le nombre de chutes de burin M-SnBl correspond à quelques individus près, au nombre de burins (burin M-SnBlj, n=9), les chutes de burin M-SnBp sont quasiment absentes (n=2) par rapport aux burins M-SnBp (n=9) (fig. 51).

Les éclats de retouches sont rares (18,3 %) et les éclats longs (plus de 51 mm) sont quasi absents (7,2 %). Les éclats les plus nombreux ont une dimension entre 11 et 30 mm (45,7 %), suivis des éclats de 31 à 50 mm (28,8 %). L'utilisation d'une matière première particulière ne semble pas régir les dimensions des produits de débitage, puisque toutes les catégories de produits sont représentées en plus ou moins grand nombre pour toutes les matières premières. On note toutefois, une surreprésentation des éclats de 11 à 30 mm pour les éclats M-SnBl (nb=18 – 64,2 %) (fig. 51 et 52). Ceci pouvant être due à la morphologie du nucleus utilisé, lié à l'objectif de production du tailleur, ce nucleus M-SnBl étant le seul dédié à la production de lames. Ces derniers éclats peuvent être assimilés à des éclats de reprises de plan de frappe, en effet, les morphologies finales des nucleus sont de très petites dimensions, les tailleurs voulant exploiter au maximum les matériaux régionaux. Comme on peut le voir dans certaines industries à débitage laminaire, le tailleur abandonne son bloc de matière lorsque les convexités de la surface de débitage ne lui permettent plus d'obtenir de lames (Revillion, 1995). Ainsi, à Farincourt, les tailleurs envisagent un réaménagement de la surface afin de ne pas rejeter un potentiel de matière première conséquente, en découle la présence de ces éclats inférieurs à 3cm.

Matière première utilisée pour les éclats bruts	**Nombre**	**Pourcentage**
M-SnBp	4	10,8
M-SnBe	1	2,7
M-SnBl	5	13,6
M-SnBlj	**23**	**62,1**
M-Cr	0	0
M-Sq	1	2,7
M-Bj	3	8,1
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	37	100
Total général de la grotte I	142	100
% de l'assemblage général		14

Tableau 14 – Farincourt, grotte I : matières premières utilisées pour les éclats bruts. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

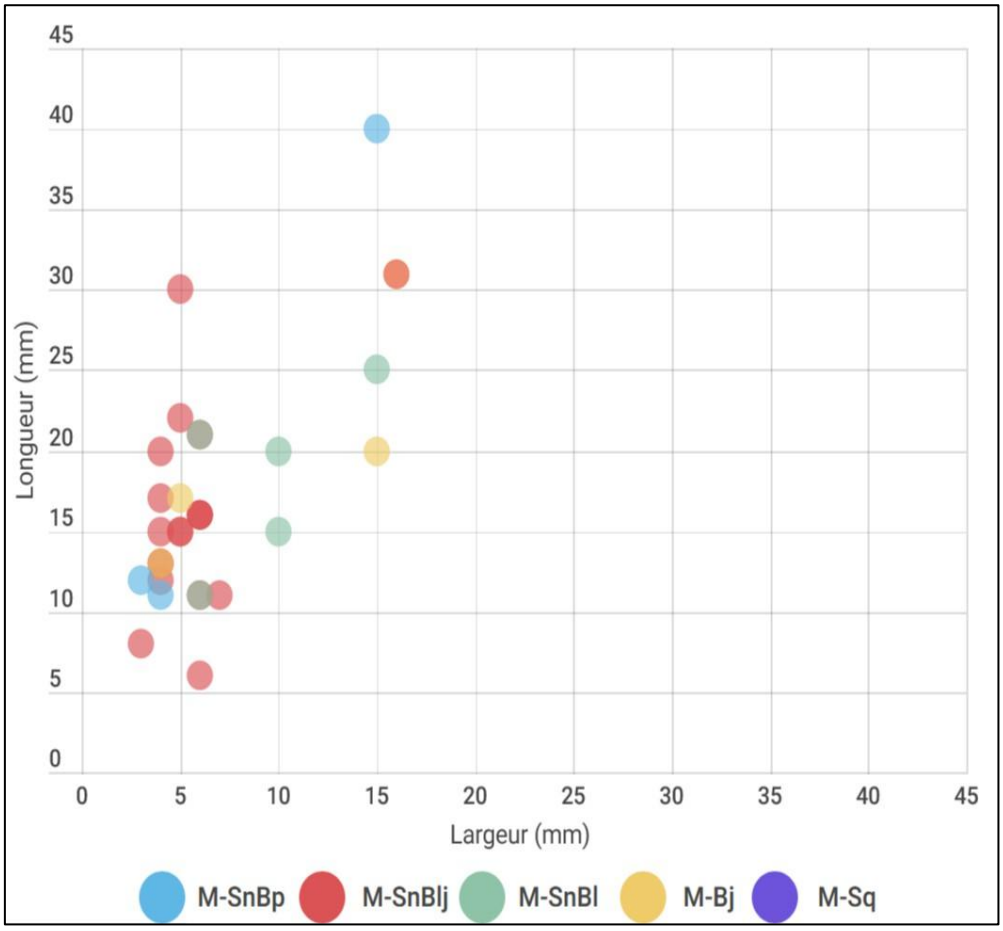
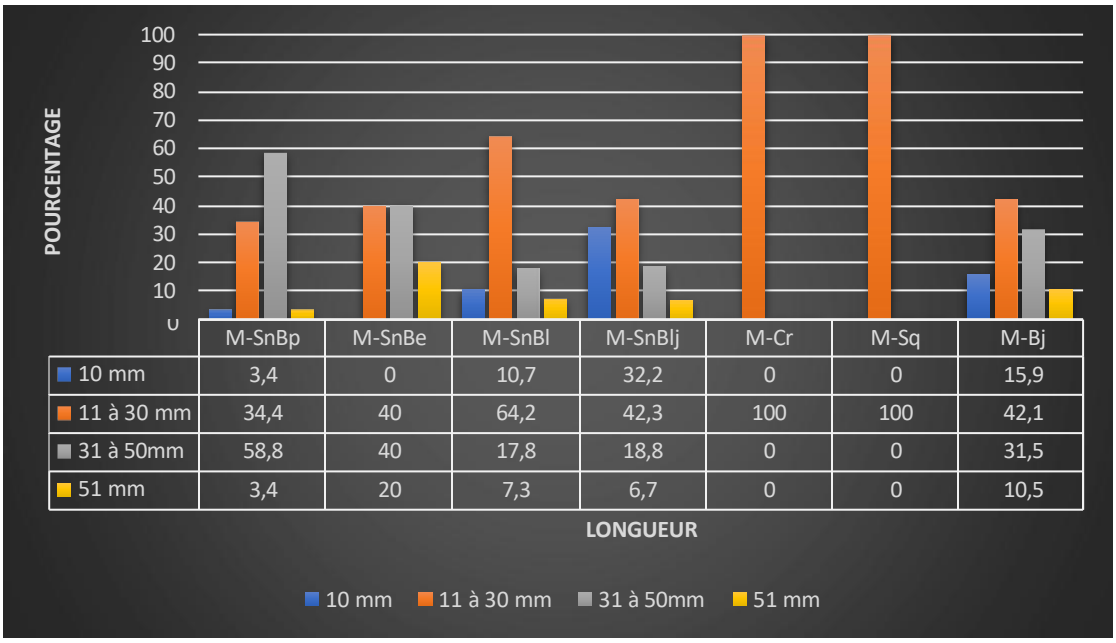


Figure 51 – Farincourt, grotte I : Données métriques des éclats bruts selon la matière première. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.



	M-SnBp	M-SnBe	M-SnBl	M-SnBlj	M-Cr	M-Sq	M-Bj
10 mm	3,4	0	10,7	32,2	0	0	15,9
11 à 30 mm	34,4	40	64,2	42,3	100	100	42,1
31 à 50mm	58,8	40	17,8	18,8	0	0	31,5
51 mm	3,4	20	7,3	6,7	0	0	10,5

Figure 52 – Farincourt, grotte I : répartition des éclats de taille par catégorie métrique.

4.2. Eclats retouchés

Les éclats retouchés de la grotte I sont aussi représentatifs du choix entrepris par les tailleurs, puisque les silicites du Rupélien sont une fois de plus privilégiés (n=15 – 83,4 %) et plus spécifiquement les silicites M-SnBl (n=5 – 27,8 %) et M-SnBlj (n=5 – 27,8 %) (tab. 15). Les éclats sélectionnés pour y réaliser des retouches sont ceux issus de la mise en forme et du débitage des nucleus à lames et à lamelles, puisqu'aucun nucleus à éclats n'est retrouvé. Du fait de son débitage moins intensif dans la grotte I, le silicite M-Bj est représenté par seulement deux éclats retouchés (n=2 – 11,1 %). Le silicite M-Cr est représenté par un individu, seul exemple de la composition lithique de la grotte I.

Matière première utilisée pour les éclats retouchés	**Nombre**	**Pourcentage**
M-SnBp	3	16,7
M-SnBe	2	11,1
M-SnBl	**5**	**27,8**
M-SnBlj	**5**	**27,8**
M-Cr	1	5,5
M-Sq	0	0
M-Bj	2	11,1
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	18	100
Total général	142	100
% de l'assemblage général		12.6

Tableau 15 – Farincourt, grotte I : matières premières utilisées pour les éclats retouchés. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

4.3. Lames

Les lames retouchées (n=54 – 77,2 %) sont trois fois plus présentes que les lames brutes (n=16 – 22,8 %) et sont travaillées dans une même proportion sur les matières M-SnBlj (n=24 – 34,3 %), M-SnBp (n=22 – 31,4 %), M-SnBl (n=10 – 14,3 %) et M-Bj (n=11 – 15,7 %) (tab. 16). Trois lames retouchées sont réalisées dans la matière M-SnBe, contrairement aux autres matières, aucune lame brute n'est attestée. Une fois de plus les matières premières du Rupélien et le silicite du Bajocien sont exclusivement utilisés pour la production de produits retouchés.

Les lames de la grotte I sont parfois entières (n=32 – 46,3 %), mais sont le plus souvent retrouvées fracturées (n=37 – 53,7 %). Les distaux de lames dominent les pièces fracturées (n=21 – 30,6 %), suivis des mésiaux et des proximaux de lames (n=8 – 11,5 %) (n=6 – 8,8 %) (tab. 17). L'état de fracturation des lames est indifférencié entre les matériaux utilisés.

Au niveau métrique, on ne remarque aucune différence significative pour ce qui est des dimensions pour les lames brutes et retouchées, malgré un écart-type conséquent entre la lame la plus petite et la lame la plus grande (20x10 mm / 78x43 mm) (fig. 53). De la même façon, le choix des matières premières ne semble pas régir la taille finale des lames, puisque chaque catégorie de matières premières possède des groupes de dimensions semblables entre elles (fig. 54).

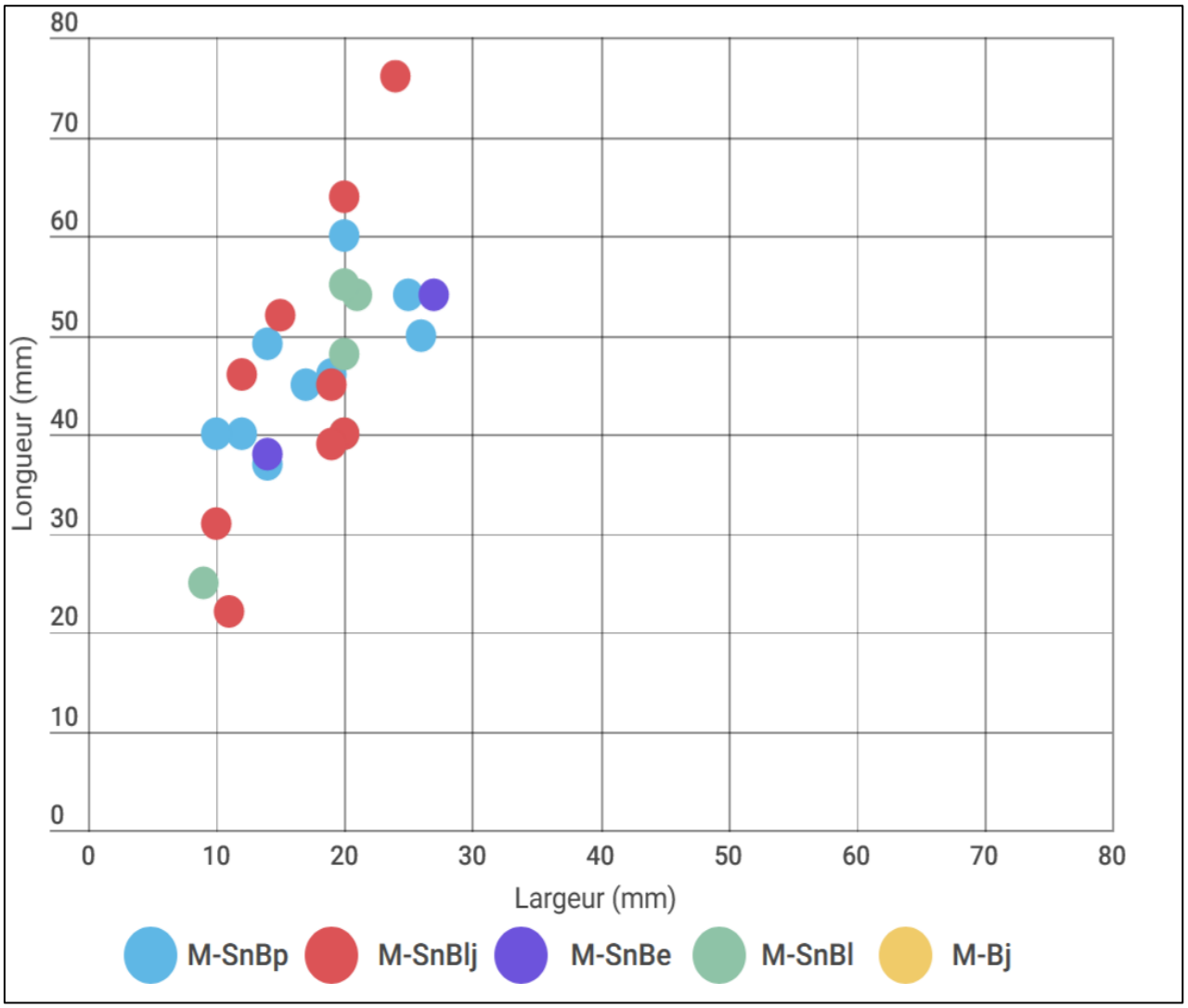


Figure 53 – Farincourt, grotte I : Données métriques des lames entières selon les matières premières.

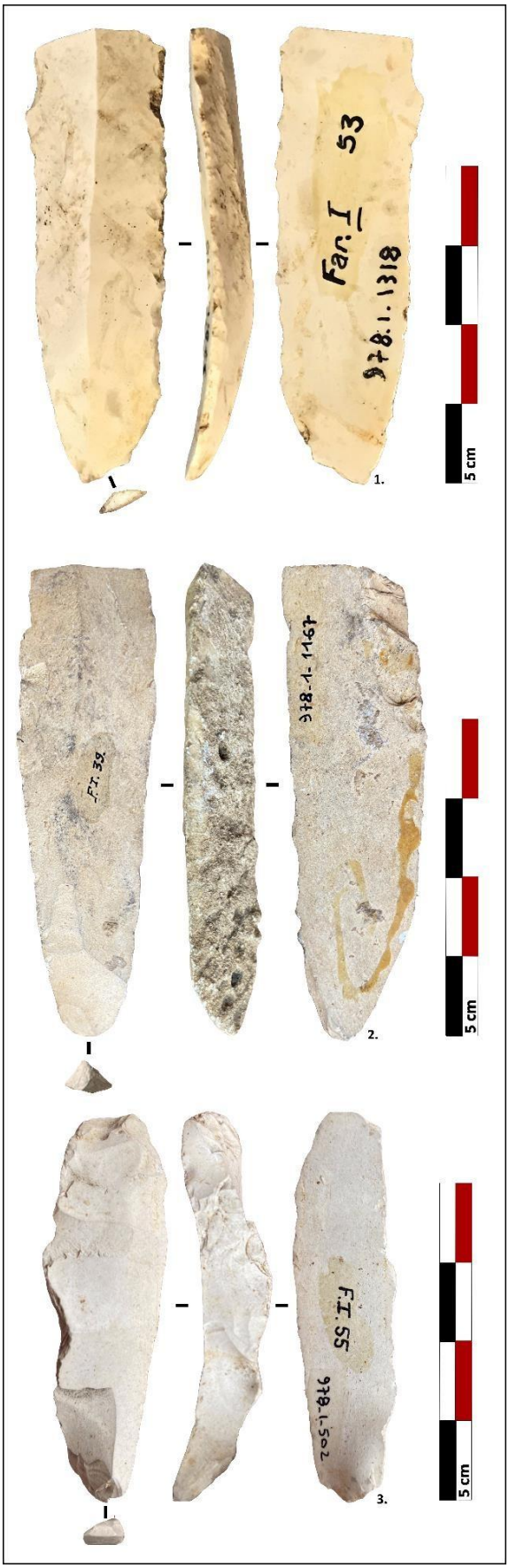


Figure 54 – Farincourt, grotte I : 1 : lame retouchée (M-SnBlj), 2 et 3 : lames brutes (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias).

Proportion de matières premières de pour les lames	**Nombre de lames brutes**	**Nombre de lames retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	5	17	22	31,4
M-SnBe	0	3	3	4,3
M-SnBl	3	7	10	14,3
M-SnBlj	**4**	**20**	**24**	**34,3**
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	4	7	11	15,7
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	16	54	70	100
% lames	22,8	77,2	100	
Total général G. I	142			
% de l'assemblage général	70,4			

Tableau 16 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour les lames. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

État des lames	**Nombre**	**Pourcentage**
Lame entière	32	46,3
Lame tronquée	2	2,8
Distal de lame	21	30,6
Mésial de lame	8	11,5
Proximal de lame	6	8,8
Total	69	100

Tableau 17 – Farincourt, grotte I : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières minérales confondues.

4.4. Lamelles

Les lamelles retouchées (n=6 – 46,1 %) et les lamelles brutes (n=7 – 53,9 %) sont présentes en proportion quasi similaire. Les matières premières utilisées entre lamelles retouchées et lamelles brutes sont les M-SnBl (n=6 – 46,2 %) et les M-Snblj (n=6 – 46,2 %) (tab. 18) (fig. 55). Mis à part un unique individu réalisé en silicite du Bajocien, l'ensemble des autres matières premières ne sont pas utilisées pour la production de lamelles brutes comme retouchées.

Les lamelles sont la plupart du temps fracturées, les plus présentes étant les mésiaux de lamelles (n=4 – 30,7%), suivies des distaux (n=3 – 23 %) et des proximaux (n=2 – 15,6 %). Quelques lamelles sont retrouvées entières (n=4 – 30,7 %) (tab. 19).

Proportion de matière première de la grotte I pour les lamelles	**Nombre de lamelles brutes**	**Nombre de lamelles retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	0	0	0	0
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	**3**	**3**	**6**	**46,2**
M-SnBlj	2	4	6	46,2
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	1	0	1	7,6
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	6	7	13	100
% Lamelles	46.1	53.9	100	
Total général	142			
% de l'assemblage général	9.1			

Tableau 18 – Farincourt, grotte I : matières premières utilisées pour les lamelles.

État des lamelles	**Nombre**	**Pourcentage**
Lamelles entières	4	30,7
Lamelles tronquées	0	0
Distal de lamelles	3	23
Mésial de lamelles	4	30,7
Proximal de lamelles	2	15,6
Total	13	100

Tableau 19 – Farincourt, grotte I : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues.

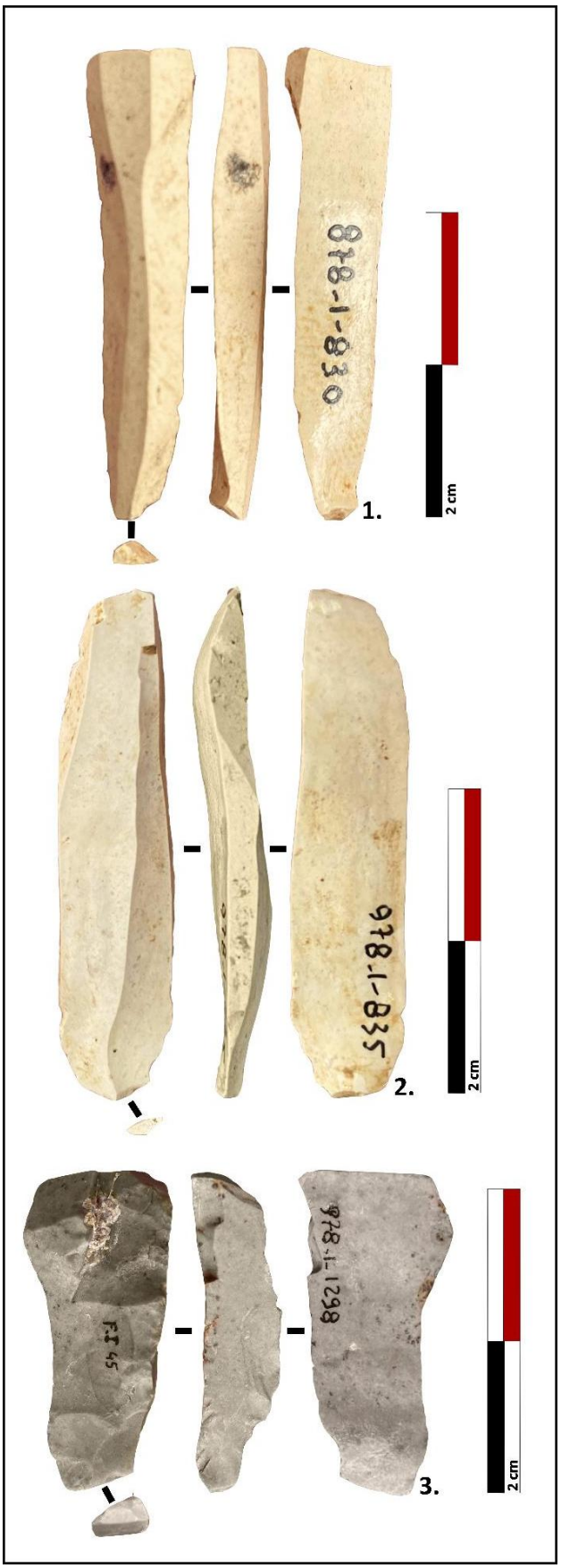


Figure 55 – Farincourt, grotte I : 1 et 2 : lamelles brutes (M-SnBlj), 3 : lamelle retouchée (M-Bj). (© photo et montage P. Binias).

4.5. L'outillage retouché

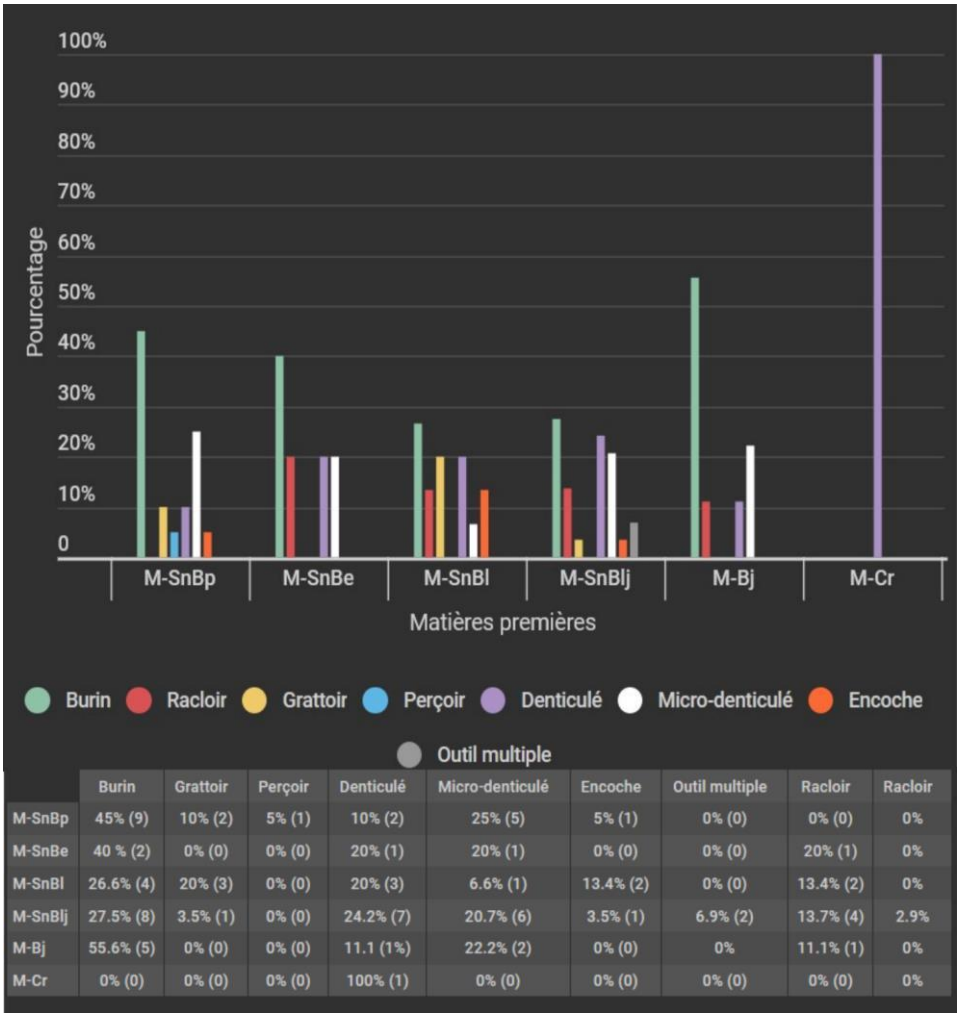
L'outillage lithique est majoritaire sur la série de la grotte I, et principalement réalisé sur lame avec une grande proportion de burins (n=29 – 36,8 %), suivis des denticulés (n=14 – 17,8 %) et des micro-denticulés (n=11 – 13,9 %). Les racloirs sont présents en faible quantité (n=7 – 9 %) et se composent majoritairement de racloirs simples (nb=5 – 6,4%) et de quelques racloirs doubles (n=2 – 2,6 %). Les grattoirs simples sont les seuls représentants de cette catégorie (nb=5 – 6,4 %) tout comme les encoches (n=4 – 5 %) (tab. 20). Le reste de l'outillage est quant à lui anecdotique, même si on note tout de même la présence d'un outil multiple sur lame, composé d'un racloir double et d'un grattoir sur sa partie distale. Le support le plus utilisé est la lame qui domine la production sur tout type de matières premières (n=54), suivi des éclats (n=18) et des lamelles, rarement retouchées (n=7).

4.5.1. Outillage retouché secondaire

En ce qui concerne les matières premières des outils, la plus utilisée reste la M-SnBlj (n=29 – 37,1 %) suivie de la M-SnBp (n=18 – 23 %) puis de la M-SnBl (n=15 – 19,2 %). Les matières premières ne provenant pas du bassin de Mont-les-Etrelles sont quasiment absentes de la composition de l'outillage retouché, même si on note une faible utilisation du silicite du Bajocien (n=9 – 11,5%). Les burins et les denticulés sont présents en nombre plus ou moins similaire sur toutes les matières premières minérales tertiaires et ne semble donc pas faire acte de choix préférentiel lors de la production au sein du corpus de matériaux oligocènes (fig. 56). Les tailleurs ont une utilisation abondante des matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles, avec une dominance de M-SnBlj. De façon générale, ce sont les matériaux en provenance des formations du Cénozoïque/tertiaire qui sont largement sélectionnés pour la production d'outils et, dans des proportions moindres, le silicite bleu du Bajocien (fig. 56). Par contre aucune catégorie d'outils n'est associée à une matière première minérale spécifique, les tailleurs ont sélectionné les matériaux les plus abondants pour la production d'une vaste gamme d'outils domestiques.

Catégorie pour la grotte I	**Nombre**	**Pourcentage**
Encoche	4	5
Encoche en bout	0	0
Micro-encoche	0	0
Denticulé	14	17,8
Micro-denticulé	11	13,9
Racloir simple	5	6,4
Racloir double	2	2,6
Burin	29	36,8
Grattoir	5	6,4
Perçoir	1	1,2
Pièce à dos	0	0
Troncature	3	3,7
Grattoir-racloir	0	0
Outil multiple	1	1,2
Pièces à retouches partielles	4	5
Total	**78**	**100**

Tableau 20 – Farincourt, grotte I : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.



	Burin	Grattoir	Perçoir	Denticulé	Micro-denticulé	Encoche	Outil multiple	Racloir	Racloir
M-SnBp	45% (9)	10% (2)	5% (1)	10% (2)	25% (5)	5% (1)	0% (0)	0% (0)	0%
M-SnBe	40 % (2)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	0%
M-SnBl	26.6% (4)	20% (3)	0% (0)	20% (3)	6.6% (1)	13.4% (2)	0% (0)	13.4% (2)	0%
M-SnBlj	27.5% (8)	3.5% (1)	0% (0)	24.2% (7)	20.7% (6)	3.5% (1)	6.9% (2)	13.7% (4)	2.9%
M-Bj	55.6% (5)	0% (0)	0% (0)	11.1 (1%)	22.2% (2)	0% (0)	0%	11.1% (1)	0%
M-Cr	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0%

Figure 56 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.

4.5.2. Burins

De nombreux burins sont retrouvés sur site et sont classifiés selon une typologie établie par Pierre-Yves Demars et Pierre Laurent (Demars, 1989). Les 29 burins sont produits sur éclat (n=6) et plus majoritairement sur lame (n=23) (tab.21). La typologie des burins est variée, mais reste dominée par le burin dièdre (n=24), réalisé majoritairement à l'aide du silicite M-SnBp (n=9) (fig. 57). Dans une proportion similaire, la matière M-SnBlj est utilisée pour la production de burins dièdres sur lames (n=8), seul un individu est réalisé sur éclat et est un burin d'axe (fig. 57). Un deuxième burin d'axe est aussi réalisé sur un éclat non-laminaire. Deux burins sur troncature sont aussi présents et ne font pas l'objet d'un choix préférentiel de matières premières, puisque réalisés dans M-Bj (n=1) et M-SnBp (n=1). On compte aussi un burin-grattoir (M-SnBlj), un burin multiple (M-SnBl) et un microburin sur distal de lame (M-SnBlj). Le burin est la catégorie d'outil la mieux représentée et est travaillé sur toutes les matières premières du Rupélien dans des proportions variées (tab. 21). Le silicite local du Bajocien est le seul à être utilisé pour les burins hors étage oligocène, ce qui met en évidence sa qualité de matériau d'appoint sélectionné dans l'environnement proche lorsque le stock principal de matériaux oligocènes est épuisé (la production étant dévouée à la création de burins pour les silicites du Rupélien, le silicite bleu local du Bajocien vient combler au manque en fournissant aussi des burins).

Proportion de matières premières pour les burins	**Burin sur éclat**	**Burin sur lame**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	**0**	**9**	**9**	**30**
M-SnBe	1	1	2	6,6
M-SnBl	2	3	5	16,6
M-SnBlj	**2**	**7**	**9**	**30**
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	2	3	5	16,8
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	7	23	30	100
% Burins	23,3	76,7	100	
Total général	142			
% de l'assemblage général	21.1			

Tableau 21 – Farincourt, grotte I : burins et matériaux.
M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

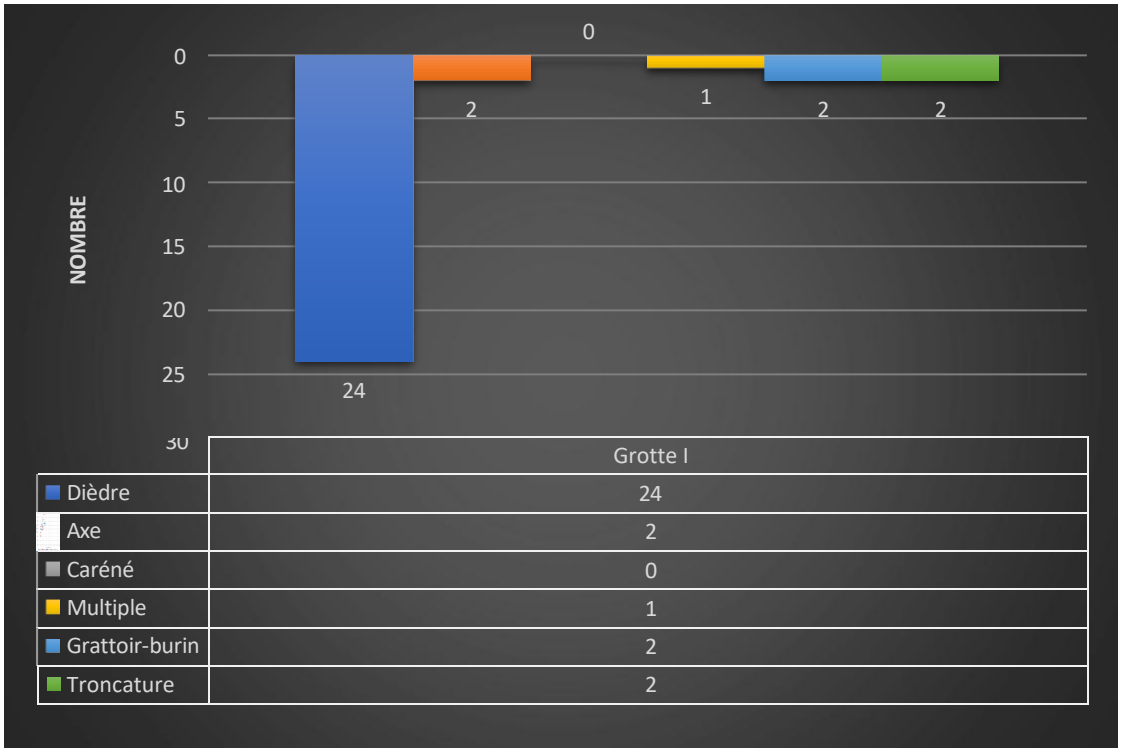


Figure 57 – Farincourt, grotte I : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues.

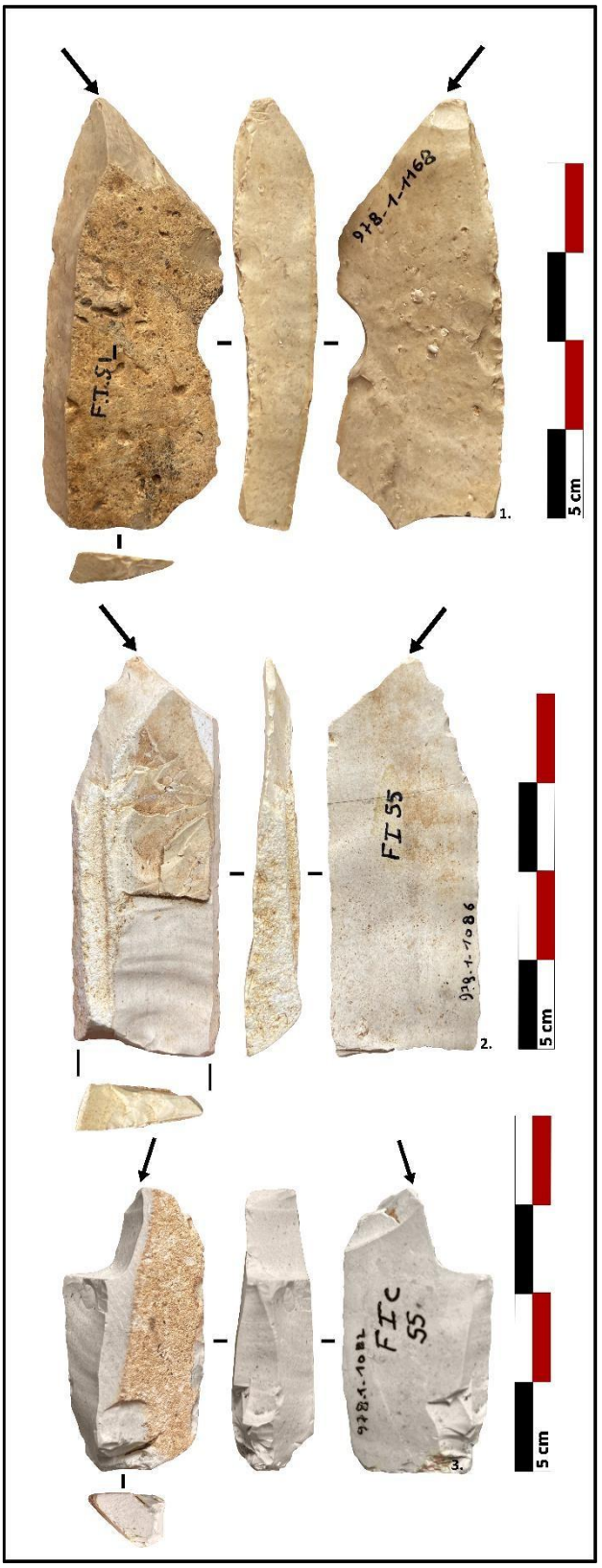


Figure 58 – Farincourt, grotte I : différents clichés de trois burins dièdres (M-SnBlj et M-SnBl) (© photo et montage P. Binias).

5. La chaîne opératoire

Ainsi, pour ce qui est des chaînes opératoires de la grotte I, on en distingue plusieurs au sein de l'industrie lithique de la grotte I. Les silicites provenant du bassin de Mont-les-Etrelles semblent avoir été utilisés pour la production de lames et de lamelles, hormis pour le silicite beige et le silicite à bandes parallèles qui montrent un débitage strictement laminaire (tab. 22). Le silicite bajocien est quant à lui régi selon un schéma laminaire, comme le montrent les nombreux outils sur lame, mais aussi lamellaire, comme l'atteste un unique nucleus à lamelles du bajocien et une lamelle brute isolée (les produits issus de ce nucleus sont par contre complètement absents) (fig. 59). De façon générale, tous les matériaux présents dans la grotte I sont régis selon deux chaînes opératoires, mais une légère différence s'applique au niveau des produits finis (fig. 59, 60 et 61). Ainsi, les silicites du Rupélien blanc, blanc/jaune et le silicite du Bajocien sont régis par un débitage lamino-lamellaire et sont sélectionnés pour y réaliser tout type d'outils, tandis que le reste des matériaux (hormis pour m-Cr et M-Sq) est dévoué à la production de burins, racloirs et denticulés issus d'un débitage uniquement laminaire.

La représentation graphique des différentes étapes de la chaîne opératoire montre qu'un schéma particulier s'applique aux matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles. Ainsi, la phase d'acquisition est toujours absente pour l'ensemble des matériaux introduits au site de Farincourt du fait de l'absence de blocs bruts. L'étape 1, qui correspond à la mise en forme des nucleus, est très minoritaire du fait de la quasi-absence d'éclats corticaux de préforme (entre 6 et 20% de la représentation de la CO, toutes matières premières minérales confondues.) (fig. 59). L'étape 2, correspondant à la phase d'extraction des supports (appelée plein débitage), est totalement absente pour le silicite beige du Rupélien. À l'inverse la proportion de supports bruts de retouches est plus ou moins similaire entre les autres matériaux. La phase 3, étape de pleine production d'outils, est bien plus marquée que les autres phases et représente 55 % à 75 % de la chaîne opératoire tous matériaux oligocènes confondus (les outils semblent avoir été utilisés et abandonnés sur site) (fig. 59). La phase d'abandon des nucleus est aussi très peu représentée, ce qui pose la question de la réutilisation de ces derniers ou de leur abandon à l'extérieur du site.

Le silicite bleu du Bajocien, malgré une proximité géographique, est introduit selon une stratégie déjà observée sur les silicites régionaux du Rupélien ; sous forme de nucleus largement mis en forme (quasi-inexistence de la phase 1 sur site). Ce silicite est utilisé selon une chaîne opératoire laminaire et l'objectif de production est similaire à celle rencontrée sur les silicites du bassin de Mont-les-Etrelles avec ; les burins, les racloirs et les denticulés. Une chaîne opératoire lamellaire semble aussi s'appliquer à ce silicite, mais un unique nucleus et une lamelle brute isolée sont les seuls témoins de cette chaîne opératoire (fig. 60).

Ici, le choix est fait de ne pas représenter les deux matériaux anecdotiques du graphique afin d'améliorer sa lisibilité (Silicite du Turonien et silicite du Séquanien). Ces matériaux ne comptent qu'un unique exemplaire illustrant la phase de préparation pour le silicite brun du Séquanien (avec un éclat brut très cortical) et la phase de production technique pour le silicite noir du Crétacé (avec un éclat à retouche denticulé).

		MATIERES PREMIRES MINERALES							
Phase	***Piece***	***M-SnBp***	***M-SnBe***	***M-SnBl***	***M-SnBlj***	***M-Cr***	***M-Sq***	***M-Bj***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bloc testé	0	0	0	0	0	0	0	0
Phase 1 Préparation	***Eclat cortical***	0	0	0	1	0	1	0	2
	Eclat partiellement cortical	1	0	0	0	0	0	0	1
	Eclat non cortical	1	1	5	9	0	0	1	17
Phase 2 Plein débitage	***Lame corticale***	0	0	0	1	0	0	0	1
	Lamelle corticale	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lame à crête	0	0	1	1	0	0	0	2
	Lamelle à crête	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lame brute	5	0	2	2	0	0	4	13
	Lamelle brute	0	0	3	2	0	0	1	6
Phase 3 Produit technique	***Chute de burin***	2	0	0	13	0	0	2	17
	Outil sur lame	17	3	7	20	0	0	7	54
	Outil sur lamelle	0	0	3	4	0	0	0	7
	Outil sur éclat	3	2	4	4	1	0	2	16
Phase 4 Abandon	***Nucleus épuisé (Lame)***	0	1	0	0	0	0	0	1
	Nucleus épuisé (Lamelle)	0	0	0	1	0	0	1	2
	Fragment de nucléus	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		29	8	25	58	1	1	18	142

Tableau 22 - Farincourt, grotte I : décomptes technologiques de la grotte I selon les matières premières minérales (présentation des phases inspirée de J.-M Geneste, 1988).

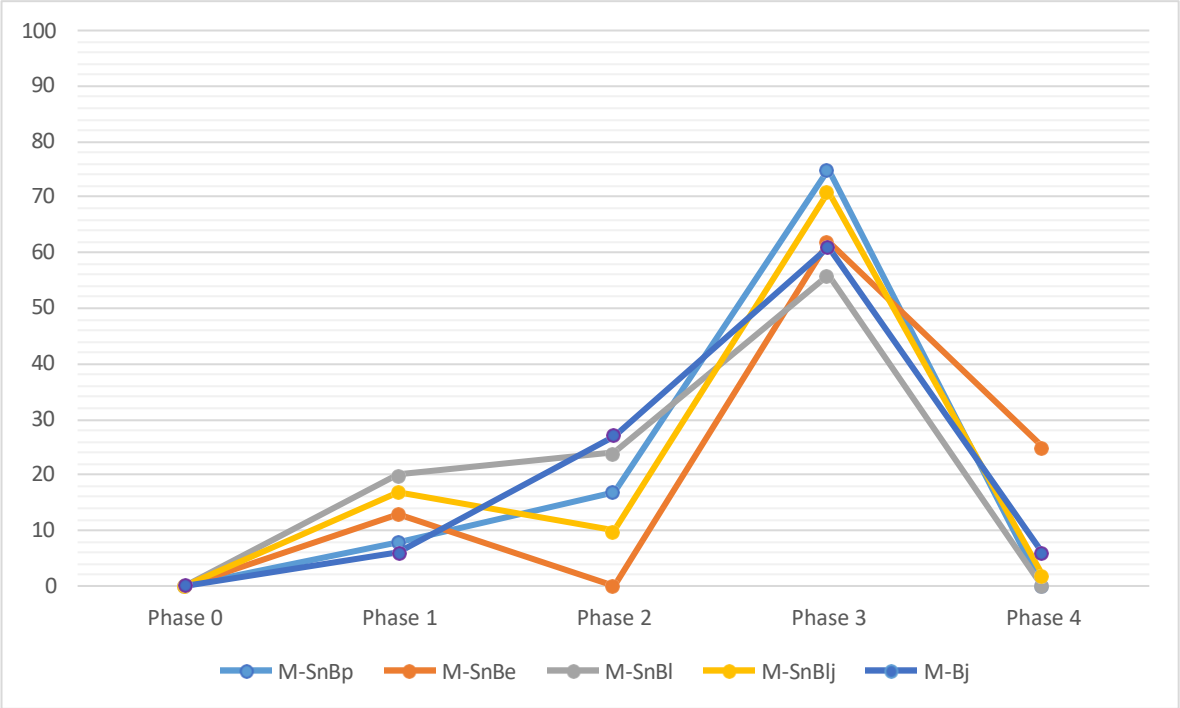


Figure 59 - Farincourt, grotte I : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié.

Il est intéressant d'observer qu'il n'y a pas de différence fondamentale dans le traitement des variétés de matières premières minérales régionales (M-SnBl et M-SnBlj) et locales (M-Bj). L'implication de chacune d'entre elles dans l'ensemble de la série lithique parait plus ou moins similaire d'un point de vue qualitatif ; les supports recherchés sont les mêmes et les produits finis sont quasiment similaires. C'est d'un point de vue quantitatif que des différences se manifestent, les silicites locaux étant très minoritaires (tab. 23). Dans ce cadre, le degré d'éloignement des sources a donc un impact sur la composition générale de l'industrie lithique, ceci étant lié à un choix particulier pour des matériaux dont la qualité peut être plus en accord avec les objectifs de débitage. Ceci montre une fois de plus la volonté des tailleurs à s'approvisionner principalement en silicite d'excellente qualité dans le bassin tertiaire de Mont- les-Etrelles qui se voit complété selon les besoins par un silicite local bajocien.

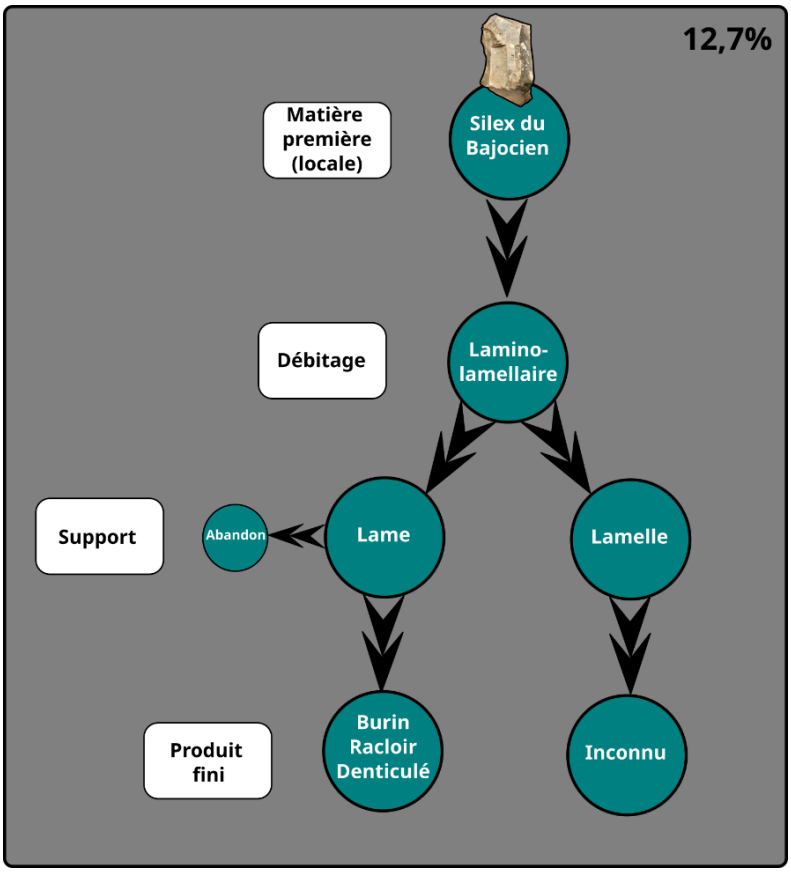
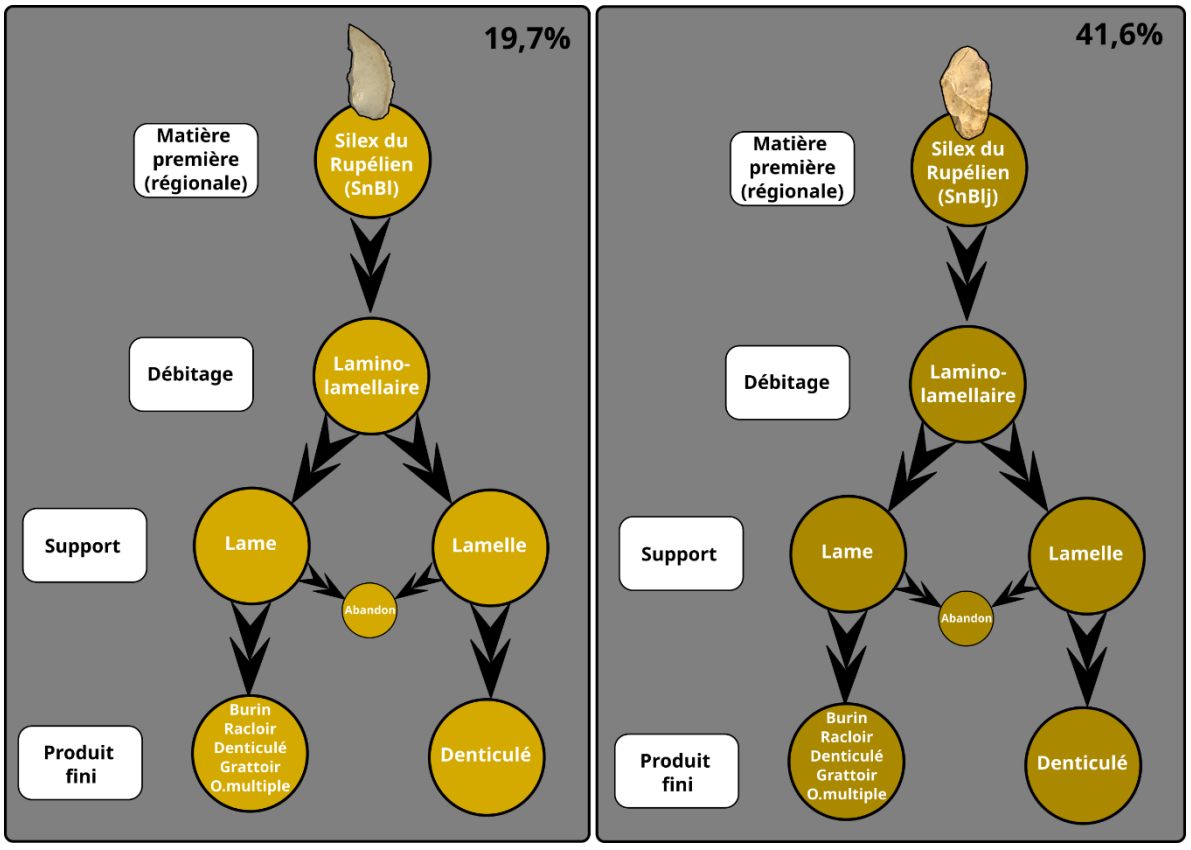


Figure 60 – Farincourt, grotte I : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local).



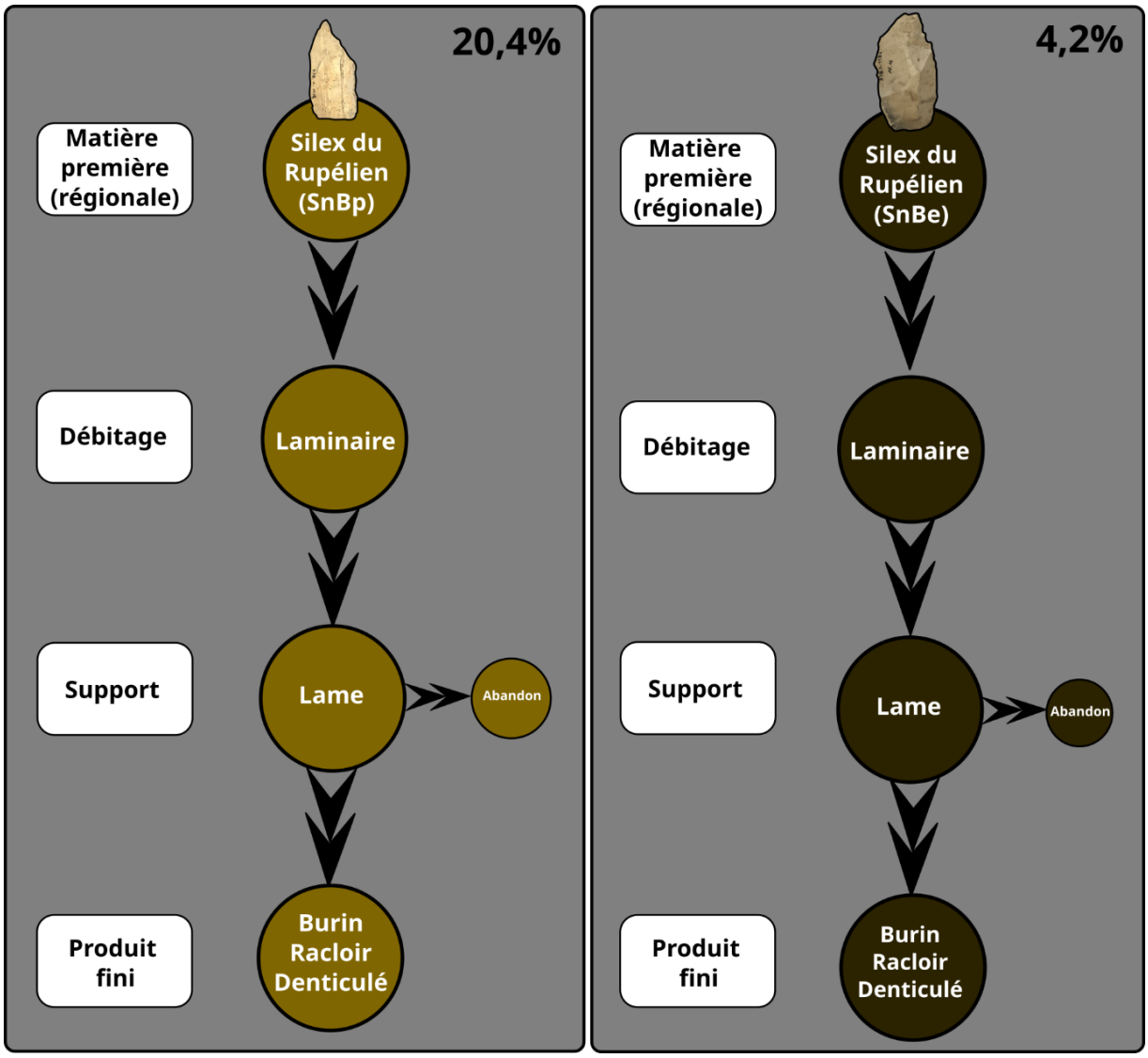


Figure 61 – Farincourt, grotte I : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 12.7%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 0.7%	Eclat	Indéterminé	• Unique éclat retouché	Uniquement la phase d'abandon
Silex Turonien	Matériau anecdotique 0.7%	Eclat	Indéterminé	• Unique éclat retouché	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 41.6%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Outil multiple	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 19.7%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Outil multiple	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau principal 4.2%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins • Racloirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases
Silex à bandes paralléles Rupélien	Matériau principal 20.4%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins • Racloirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases

Tableau 23 - Farincourt, grotte I : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

6. Synthèse et cartographie

Sur l'entièreté de la série lithique de la grotte I les matières premières provenant du bassin de Mont-les-Etrelles sont majoritaires. Les matières **M-SnBp et M-SnBl** sont présentes en proportion similaire, mais s'opposent dans les produits issus de ces matériaux. Ainsi, si la matière M-SnBl est représentée dans chaque support brut et retouché, la matière M-SnBp marque une absence de lamelles, préférant la production de lames (76 %). La matière M-SnBl est donc utilisée sans distinction dans des proportions plus ou moins similaires, au contraire du silicite M-SnBp (utilisé pour une gamme d'outils moins diversifiée). Une autre sélection est distinctement réalisée sur la production de lamelles brutes et retouchées, puisqu'une fois de plus, les matières **M-SnBlj** et M-SnBl sont quasi exclusivement utilisées. **La matière M-Bj**, malgré une représentation faible dans l'industrie de la grotte I, est présente en nombre significatif en tant que matériaux d'appoint (fig. 62). En effet, chaîne et schéma opératoire sont identiques entre les matériaux principaux et le silicite bajocien, mais dans une proportion minime pour ce dernier. De façon plus générale, les silicites du Rupélien blanc, blanc/jaune et le silicite du Bajocien sont régis par un débitage lamino-lamellaire et sont sélectionnés pour y réaliser tout type d'outils, tandis que le reste des matériaux est dévoué à la production de burins, racloirs et denticulés issus d'un débitage uniquement laminaire. Pour les silicites du Rupélien, les matières M-SnBp et M-SnBlj semblent être favorisées lors de la production de lames, la M-SnBl est utilisée sans distinction de catégorie. Le silicite M-Bj est majoritairement employé pour la production de lames, contrairement aux autres matières premières restantes, qui restent très anecdotiques sur la composition de la grotte I (fig. 62). Ce silicite semble être très peu taillé sur place du fait du très faible nombre d'éclats bruts récoltés. Quoi qu'il en soit l'étude de l'industrie lithique de la grotte I a mené à de nouveaux résultats. Le schéma opératoire des tailleurs se faisait donc ainsi ; collecte, test et décorticage des matériaux oligocènes directement sur le gîte d'acquisition. Suite à la collecte de ces matériaux, les nucleus sont introduits au site et sont gérés selon deux chaînes opératoires différentes. La première et la plus importante est une chaîne opératoire laminaire, attestée sur l'ensemble des matériaux du Rupélien. Hormis pour le silicite beige, cette chaîne opératoire mène à la production de nombreux supports sur lames, qui seront par la suite majoritairement retouchés et donneront naissance à une gamme d'outils diversifiée avec ; les burins, les racloirs, les

denticulés et les outils multiples. Les nucleus issus de cette chaîne opératoire sont épuisés au maximum et présents en faible quantité. En parallèle, une deuxième chaîne opératoire, cette fois si lamellaire, existe sur les silicites blancs et blanc/jaune du Rupélien. Cette chaîne opératoire est dédiée à la réalisation de lamelles, rarement retouchée et très minoritaire sur la série lithique. Les nucleus sont aussi largement exploités jusqu'à incapacité d'en tirer de nouveaux supports. Le silicite bleu du Bajocien, malgré une proximité géographique, est introduit selon une stratégie déjà observée sur les silicites régionaux du Rupélien ; sous forme de nucleus largement mis en forme. Ce silicite est utilisé selon une chaîne opératoire laminaire et l'objectif de production est similaire à celle rencontrée sur les silicites du bassin de Mont-les-Etrelles avec ; les burins, les racloirs et les denticulés. Une chaîne opératoire lamellaire semble aussi s'appliquer à ce silicite, mais un unique nucleus et une lamelle brute isolée sont les seuls témoins de cette chaîne opératoire. Les silicites **du Séquanien** et du **Crétacé** sont représentés par d'uniques éclats retouchés, et aucun artéfact ne permet d'attester de leur travail sur site. Ils sont donc introduits au site sous forme d'éclats et abandonnés tels quels.

Au niveau de l'approvisionnement, on remarque que la quasi-intégralité des ressources minérales proviennent du bassin de Mont-les-Etrelles à plus de trente kilomètres de distance du site (fig. 63). Afin de s'approvisionner en matériaux de qualité, les tailleurs de Farincourt doivent emprunter le chemin naturel formé par les combes, puis par le Vannon, dont le contact avec la Saône s'effectue à 14 kilomètres de distance du site (ils empruntent les voix naturelles qui facilitent l'accès au bassin tertiaire). Le passage de la Saône s'effectue probablement au niveau du méandre de Seveux, puisqu'il fait directement face à la confluence Vannon/Saône. Le franchissement de cette dernière donne par la suite accès aux formations oligocènes, soit en continuant par le chemin naturel de la Romaine ou soit en se dirigeant au sud de bassin de Mont-les-Etrelles jusqu'à 40 kilomètres de distance de Farincourt. Malgré le fait que les tailleurs traversent beaucoup de formations livrant des silicites et des « autres roches » ils ne s'en contentent jamais, leur objectif principal restant un approvisionnement en silicite oligocènes d'excellente qualité. Pourtant, chailles, quartz, quartzite et silicite jurassiques sont présents tout au long du trajet, même s'ils ont parfois récupéré certains de ces matériaux en très faible quantité (Silicite du Jurassique et silicite du Crétacé). Les tailleurs de Farincourt sélectionnaient, ramassaient et introduisaient les silicites du Rupélien et c'est uniquement lorsque ces ressources venaient à manquer sur site que les tailleurs s'approvisionnaient

directement dans le substrat local aux abords du site, avec le silicite du Bajocien.

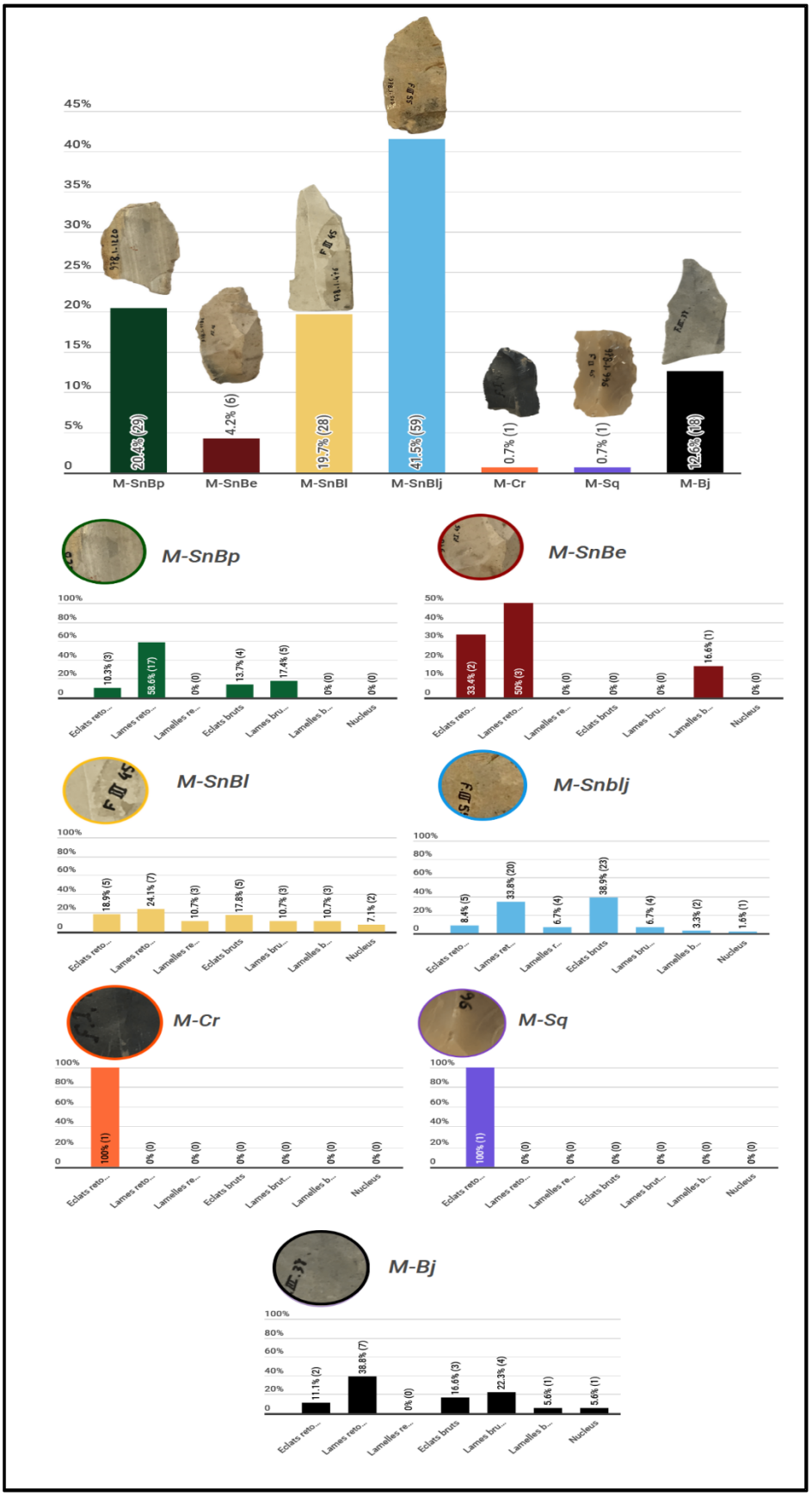
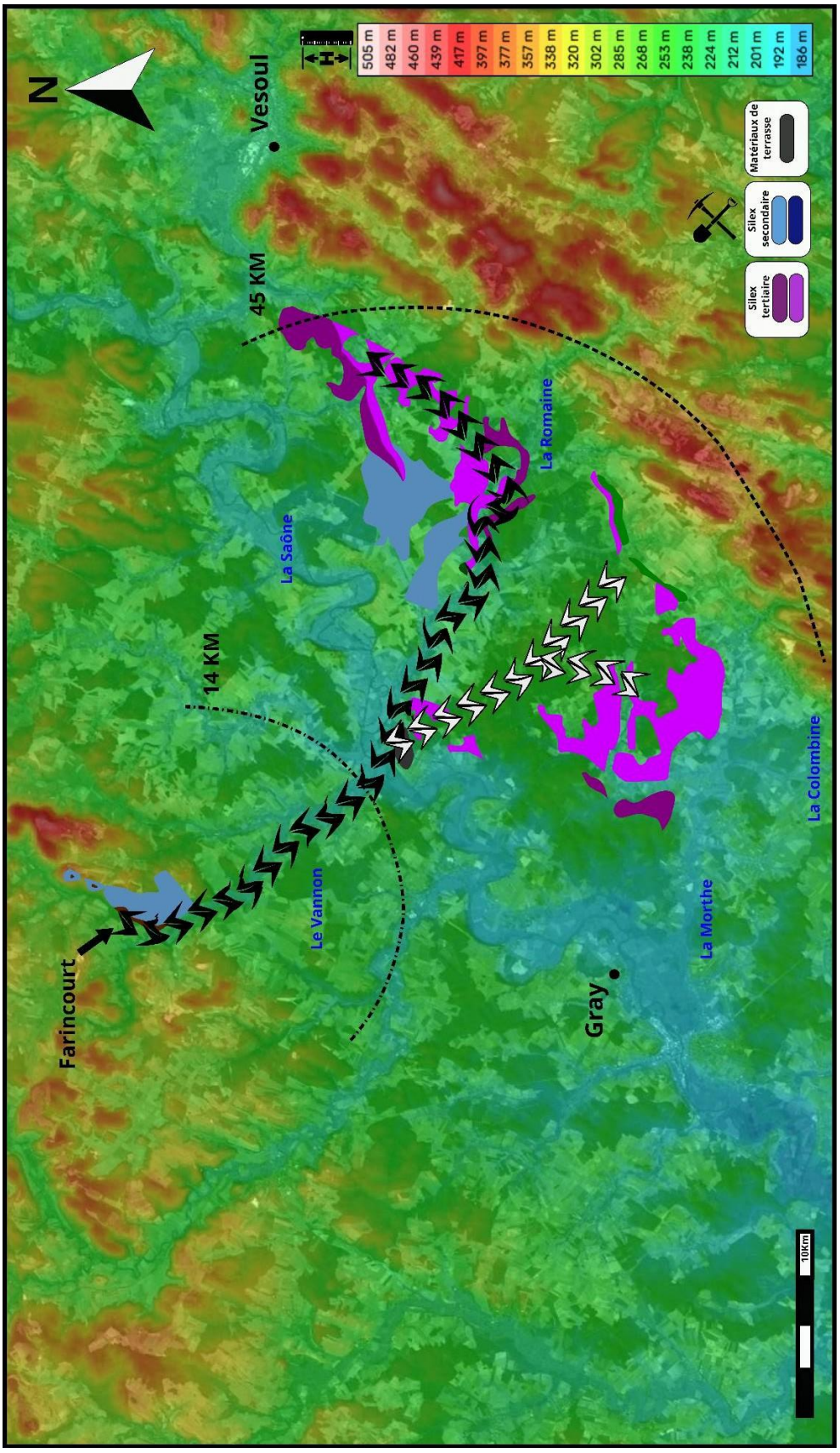


Figure 62 – Farincourt, grotte I : composition lithique liée aux différentes matières premières minérales.


N
Vesoul
45 KM
14 KM
Farincourt
Gray
La Saône
La Romaine
Le Vannon
La Morthe
La Colombine
505 m
482 m
460 m
439 m
417 m
397 m
377 m
357 m
338 m
320 m
302 m
285 m
268 m
253 m
238 m
224 m
212 m
201 m
192 m
186 m
Matériaux de terrasse
Silex secondaire
Silex tertiaire
10Km

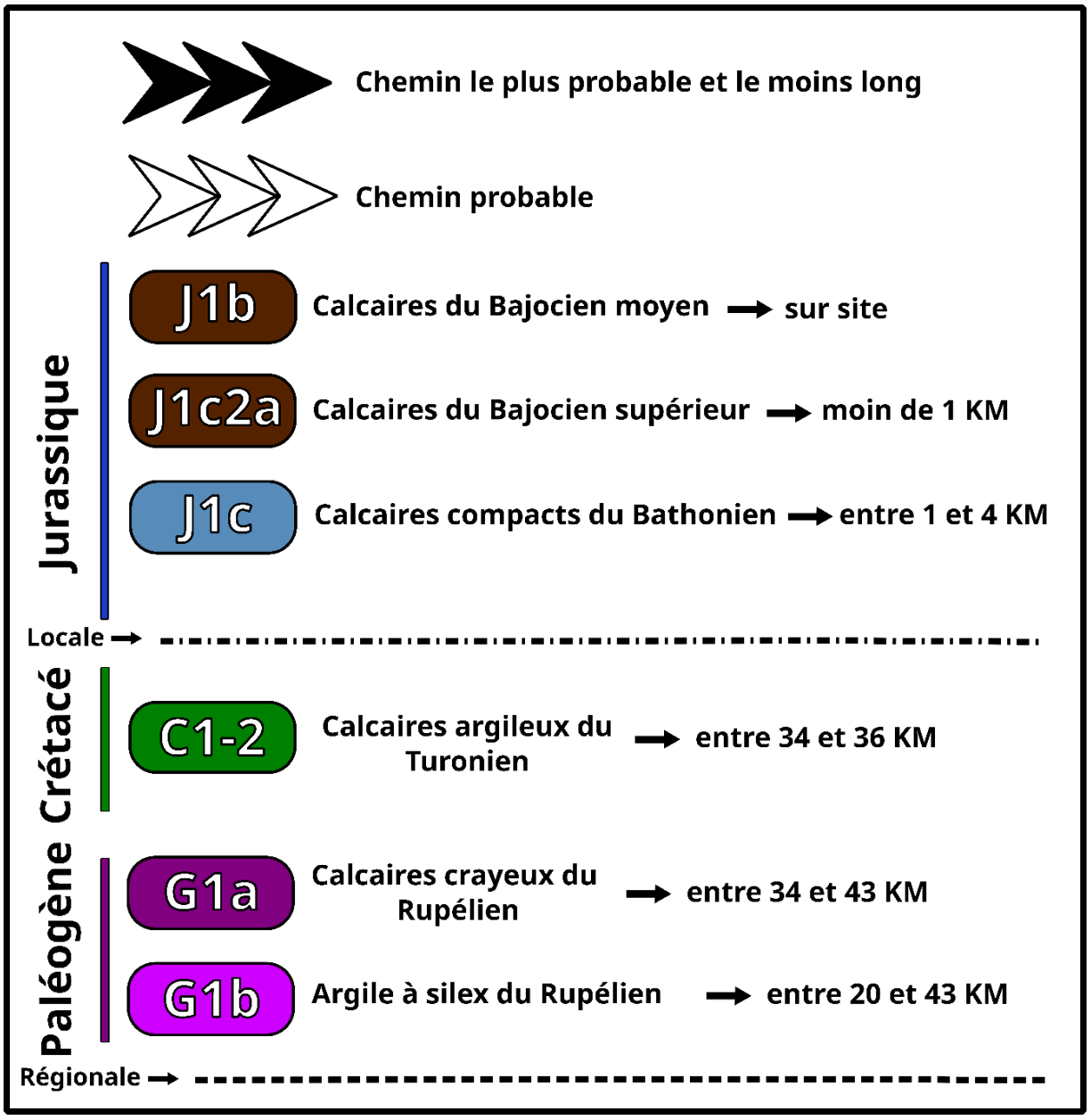


Figure 63 – Farincourt, Grotte I : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement pour la grotte I. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

La grotte II

1. Présentation

La grotte II possède deux cavités disposées côte à côte, la plus septentrionale s'étirant sur une longueur de 5 mètres et de 3.5 mètres pour la plus méridionale, qui donne par ailleurs sur un réseau souterrain. Cette grotte est la plus abondante en termes d'industrie en matière dure animale, puisqu'elle renferme une « cachette » (selon P. Joffroy et R. Mouton) qui a permis une bonne conservation des restes d'industrie en matière dure animale.

1.1. Etude archéozoologique

L'industrie de l'os se limite à deux pièces, l'une étant une extrémité distale d'un radius de loup, sectionnée par sciage et portant une amorce de rainure longitudinale. L'autre est un tube en os d'oiseau (indéterminé), entièrement raclé et dont une extrémité a été sectionnée par sciage transversal. Le reste de l'industrie est réalisé dans du bois de renne et est constitué de 21 objets. Huit d'entre eux sont des baguettes façonnées à l'aide d'une technique de raclage et faisant entre 8 et 9 cm de longueur, ainsi, qu'un outil intermédiaire sur hémi-tronçon débité par percussion, dont seule la partie active est façonnée. À cela s'ajoute deux bâtons percés (un entier et une ébauche) ainsi que trois fragments de baguettes demi-rondes (fig. 64). Quelques traces d'ocre ont aussi été retrouvées au côté d'un fragment de phallus en grès et un autre objet de ce même matériau pour lequel on pense soit à un fragment d'un autre phallus ou d'une vénus. Pour ce qui est des restes fauniques, le décompte précis fait encore ici défaut (du fait de la perte d'une partie de la collection du musée de Langres) et les espèces retrouvées sont similaires à la grotte I pour la faune glaciaire. À l'inverse, aucune espèce caractéristique d'un climat plus tempéré n'est retrouvée pour la grotte II. Pour rappel la faune glaciaire de Farincourt se compose ; du renne (*Rangifer tarandus*) (très abondant), du mammouth (*Mammuthus primigenius*), du renard polaire (*Vulpes lagopus*) et de quelques rongeurs avec le lemming (*Lemmus lemmus*) et le lièvre (*Lepus*) (Bouchud, 1955).

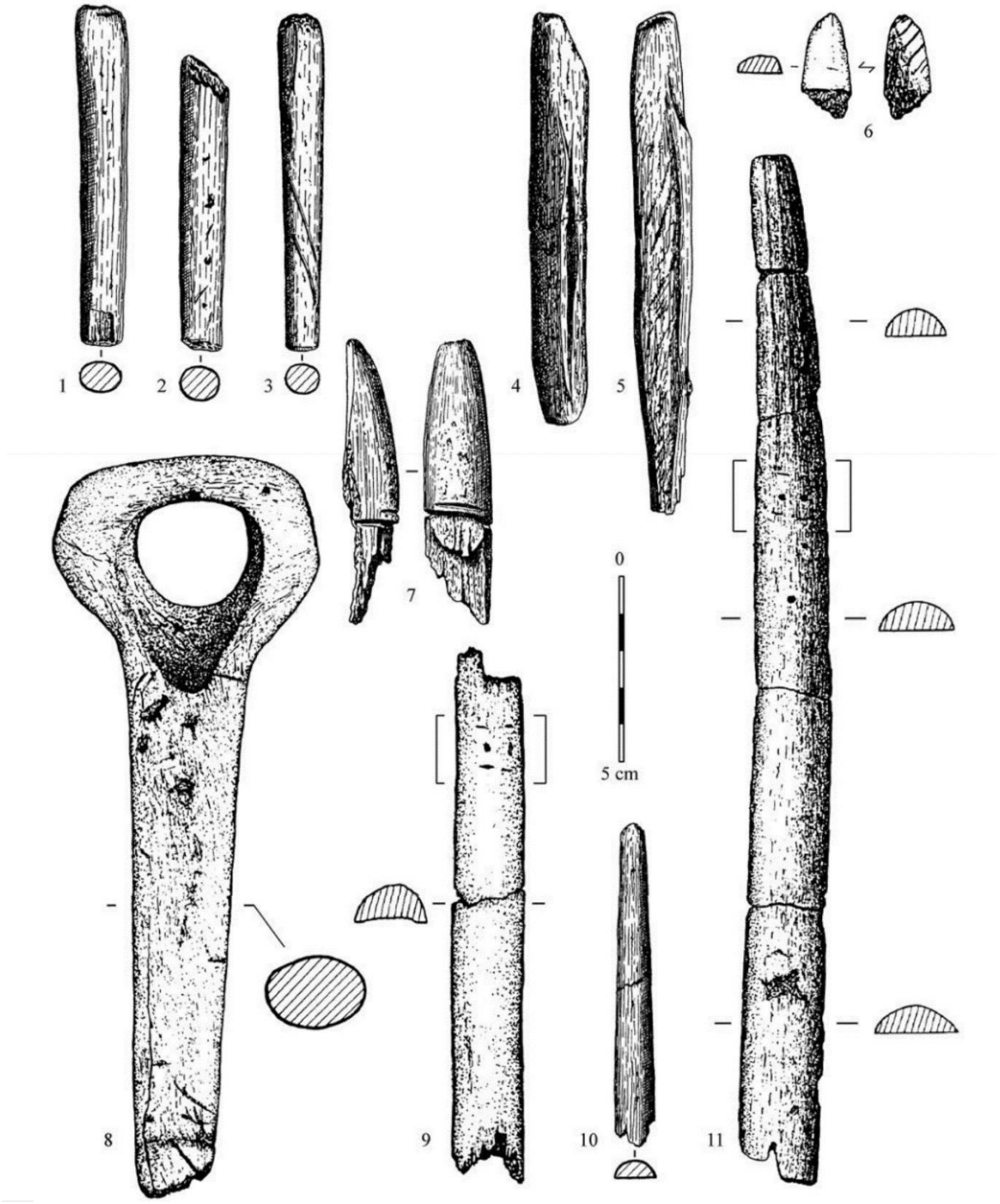


Figure 64 – Farincourt, grotte II : Pièces d'industrie en bois de renne de Farincourt (musée d'Art et d'Histoire de Langres). 1 à 5 : pièce indéterminée ; 7 fragments mésio-distal d'outils intermédiaire ; 8 : bâton percé ; 9 à 11 : fragments de baguettes demi-rondes (d'après Mouton et Joffroy, 1956).

2. Contenue de l'industrie lithique et matière première

La série lithique de la grotte II comprend 66 artefacts (la moins abondante des trois grottes), 95,5 % sont des produits de débitage et 4,5 % sont des nucléus. Les silicites provenant des formations cénozoïques représentent 90,8 % de l'assemblage lithique, les silicites issus des formations du Mésozoïque représentent quant à eux 9,2 % de l'industrie (tab. 24) (fig. 65). L'industrie de la grotte II a été réalisée dans trois matières premières principales. La matière première M-SnBlj est la plus abondante (n=23 – 34,8 %) suivie d'autres matières du Rupélien, la M-SnBp (n= 21 – 31,8 %) et la M-SnBl (n=14 – 21,2 %) (tab. 25). Les silicites du Turonien et du Séquanien sont représentés par d'uniques individus isolés et le silicite bleu du Bajocien est présent en faible quantité (n=4 – 6 %). Les matières premières bien présentes dans l'environnement proche sont quasiment inutilisées et l'acquisition principale se fait dans le bassin de Mont-les-Etrelles. La série lithique de la grotte II se compose majoritairement d'outils retouchés, qui représentent 43,9 % de l'ensemble. Les lames et lamelles brutes suivent avec 27,2 %, tandis que les éclats comptent pour 24,4 % du corpus. Les nucléus, très peu représentés, ne constituent que 4,5 % de l'assemblage (tab. 26).

Matière première	**Composition en pourcentage**
Silicite en provenance des formations du secondaire/Mésozoïque	9,2 %
Silicite en provenance des formations du tertiaires/Cénozoïque	90,8 %
Quartzite	0 %
Chaille	0 %

Tableau 24 – Farincourt, grotte II : Composition pétrographiques des séries lithiques.

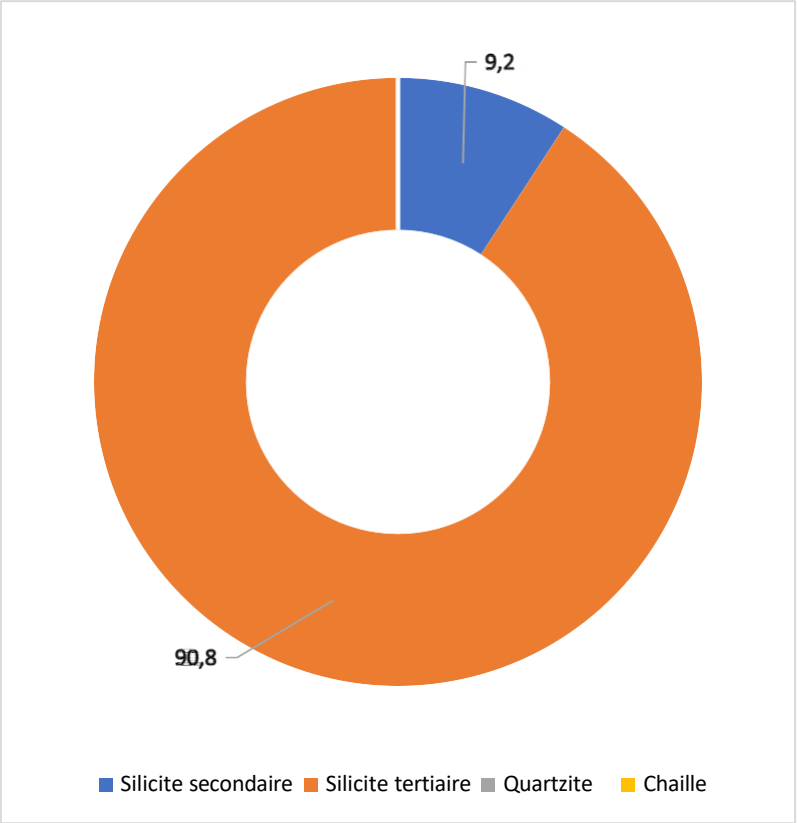


Figure 65 – Farincourt, grotte II : Composition pétrographiques des séries lithiques.

Proportion des matières premières de la grotte II	**Nombre de pièces**	**Pourcentage**
M-SnBp	21	31,8
M-SnBe	2	3
M-SnBl	14	21,2
M-SnBlj	**23**	**34,8**
M-Cr	1	1,5
M-Sq	1	1,5
M-Bj	4	6
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	66	100

Tableau 25 – Farincourt, grotte II : Proportion des matières premières minérales. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

Composition	**Grotte II**
Lames/lamelles brutes	18 (27,2 %)
Eclats	16 (24,4 %)
Outils	29 (43,9 %)
Nucleus	3 (4,5 %)
Total	66

Tableau 26 – Farincourt, grotte II : Composition de la série lithique.

2.1. Import, export des matériaux

Pour ce qui est des produits de débitage, les produits non-corticaux sont largement dominants (n=31 – 91,3 %), on compte un unique éclat d'entame (2,9%) conservant 50 % de cortex sur sa face supérieure et deux exemples d'éclats partiellement corticaux (5,8 %) (tab. 27). Les éclats retouchés sont représentés de la même manière que les éclats bruts avec une écrasante majorité d'éclats non-corticaux (n=27 – 93,2 %) et deux éclats partiellement corticaux (n=2 – 5,8 %) (tab. 27). La première partie de la chaîne opératoire n'est donc pas perceptible dans la grotte II, aucun bloc testé n'est présent et l'écrasante majorité d'éclats non-corticaux appuie cette réalité. Les seuls éclats présentant du cortex (n=5) proviennent des matériaux M-SnBlj et M-SnBl, mais leur faible représentation montre bien cette absence des premières phases de la chaîne opératoire (seuls quelques nucleus présentaient quelques plages corticales). Une gestion particulière de l'acquisition et de la circulation des matières premières semble s'appliquer à la grotte II, selon laquelle les matériaux du Rupélien sont transportés décortiqués et exploités, une fois sur site, jusqu'à ne plus pouvoir produire d'éclats. Il ne faut pas oublier que les fouilles ont été réalisées entre le début et la moitié du 20éme siècle, les connaissances et les intérêts n'étant pas les mêmes à cette époque, il se peut que les artefacts corticaux aient pu échapper à la vigilance des fouilleurs.

Total des supports et cortex	**Effectif**	**%**	**Effectif**	**%**
Catégorie	**Eclats retouchés**		**Eclats bruts**	
Eclats très corticaux (40%+)	0	0	1	3,3
Eclats	0	0	1	100
Lames	0	0	0	0
Lamelles	0	0	0	0
Eclats partiellement corticaux (39%-)	2	5,8	2	6,7
Eclats	2	100	2	100
Lames	0	0	0	0
Lamelles	0	0	0	0
Eclats non-corticaux	31	91,3	27	90
Eclats	13	41,9	4	14,8
Lames	13	41,9	21	77,7
Lamelles	5	16,2	2	7,5
Total	33	100	30	100

Tableau 27 – Farincourt, grotte II : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières confondues.

3. Support au débitage

Les nucleus de la grotte II sont très peu présents dans la composition lithique. Seulement trois individus sont attestés pour la grotte II avec deux nucleus à lames (M-SnBp et M-Bj) et un nucleus à lamelles (M-SnBp) (tab. 28) (fig. 66). Les nucleus en matériau silicite du Cénozoïque sont gérés par une modalité unipolaire selon un débitage tournant avec un plan de frappe unique. Ces nucleus sont de très petites dimensions (entre 30 mm et 100 mm de longueur), constat appuyant une réalité selon laquelle l'exploitation des nucleus est maximale du fait des excellentes qualités mécaniques du silicite et de l'éloignement entre gîte d'acquisition et site d'occupation. De plus, l'importance de cette exploitation intense des nucleus du Rupélien se comprend à la vue de la pluralité typologique des outils, ce matériau étant associé à tout type d'outils et armatures existants à Farincourt (et donc intensément exploité). L'unique nucleus du Bajocien est ici quasiment deux fois plus volumineux que les nucleus des silicites du Rupélien. Par ailleurs, ce nucleus montre une gestion, une exploitation et un débitage des éclats différent, puisque deux plans de frappes s'opposent. De plus, le nucleus semble avoir été abandonné plus rapidement que les nucleus oligocènes à la vue des dimensions et des surfaces de débitage pouvant encore livrer des éclats laminaires (fig. 67). Cette opposition dans la gestion et l'exploitation des nucleus des matériaux régionaux (Oligocène) et des

matériaux locaux (Bajocien) appuie un constat selon lequel ; les matériaux provenant du bassin de Mont-les-Etrelles sont exploités jusqu'à épuisement. À l'inverse, le silicite bajocien est abandonné plus rapidement du fait de sa disponibilité bien plus proche (à quelques centaines de mètres) que pour les matériaux oligocènes. Malgré la présence d'un nucleus à lamelles épuisé, les lamelles sont très peu présentes (7) (tab. 28) (fig. 66). De la même manière, de nombreux produits de débitage issus de la matière M-SnBlj existent pour la grotte II mais aucun nucleus de cette même matière n'est repéré. À l'inverse, on compte très peu de pièces lithiques issues du silicite bleu/gris du Bajocien et on retrouve pourtant un nucleus à lames de cette matière, unique nucleus ne provenant pas du bassin de Mont-les-Etrelles (les produits finis étant potentiellement emmenés et utilisés ailleurs). Les deux autres nucleus, un nucleus à lames et un à lamelles, sont travaillé dans la matière M-SnBp, qui domine ici la composition lithique.

Typologie des nucleus	**Nucleus à lame**		**Nucleus à lamelle**		**Indéterminé**		
Grotte I	1	8,5 %	2	22,2 %	1	50 %	
Grotte II	2	16,6 %	1	11 %	0	0 %	
Grotte III	1	8,3 %	3	33,4 %	1	50 %	
Station de surface	7	66,6 %	3	33,4 %	0	0 %	
Total	11	100 %	9	100 %	2	100 %	23
% (Total nucleus)	52,1 %		39,2 %		8,7 %		100 %

Tableau 28 – Farincourt, grotte II : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

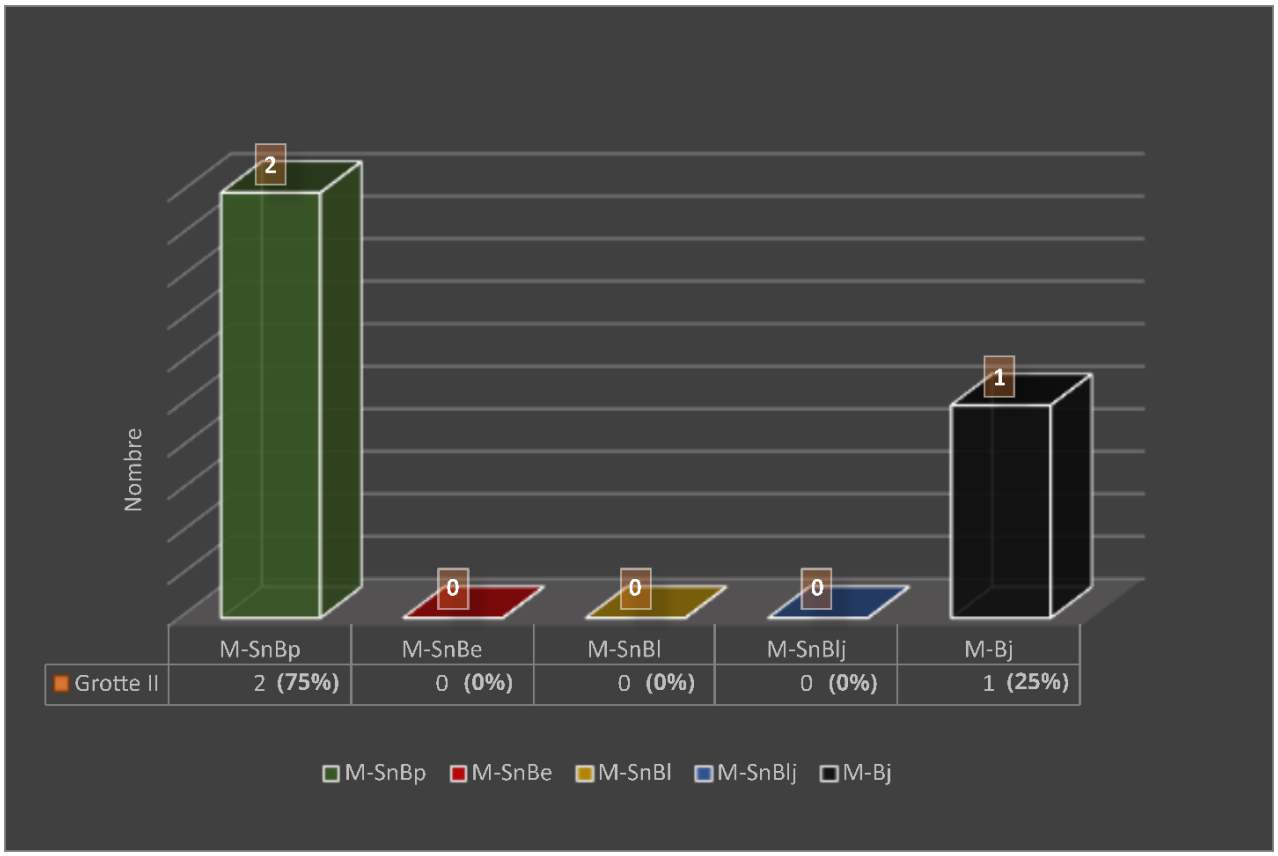


Figure 66 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour les nucleus.

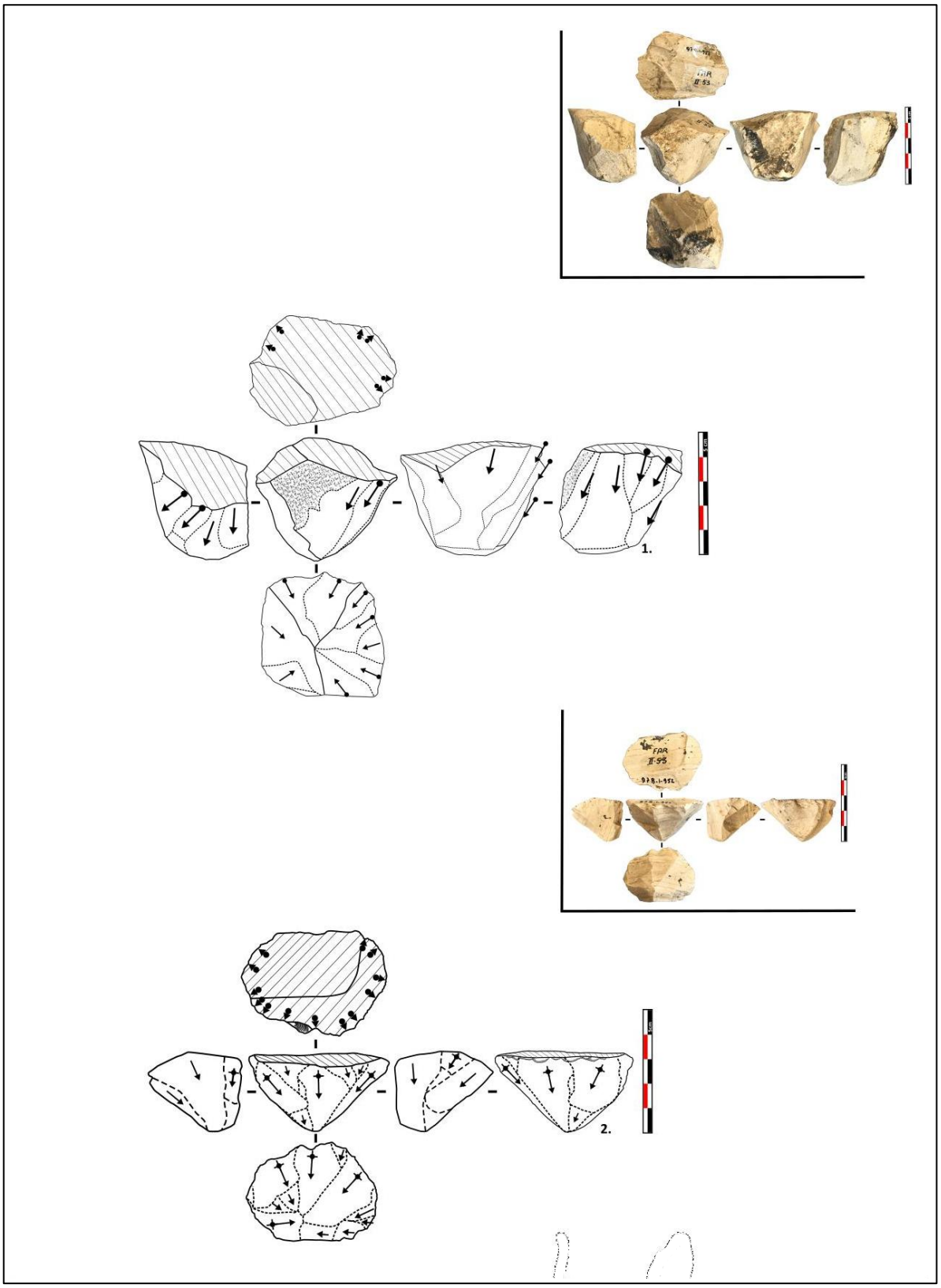


Figure 67 – Farincourt, grotte II : Schéma opératoire des nucleus.
1 : Nucleus prismatique à lames, unipolaire tournant, plan de frappe unique (M-SnBp) (978.1.951), **2** : Nucleus prismatique à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (M-SnBp) (978.1.952) (© photo et montage P. Binias).

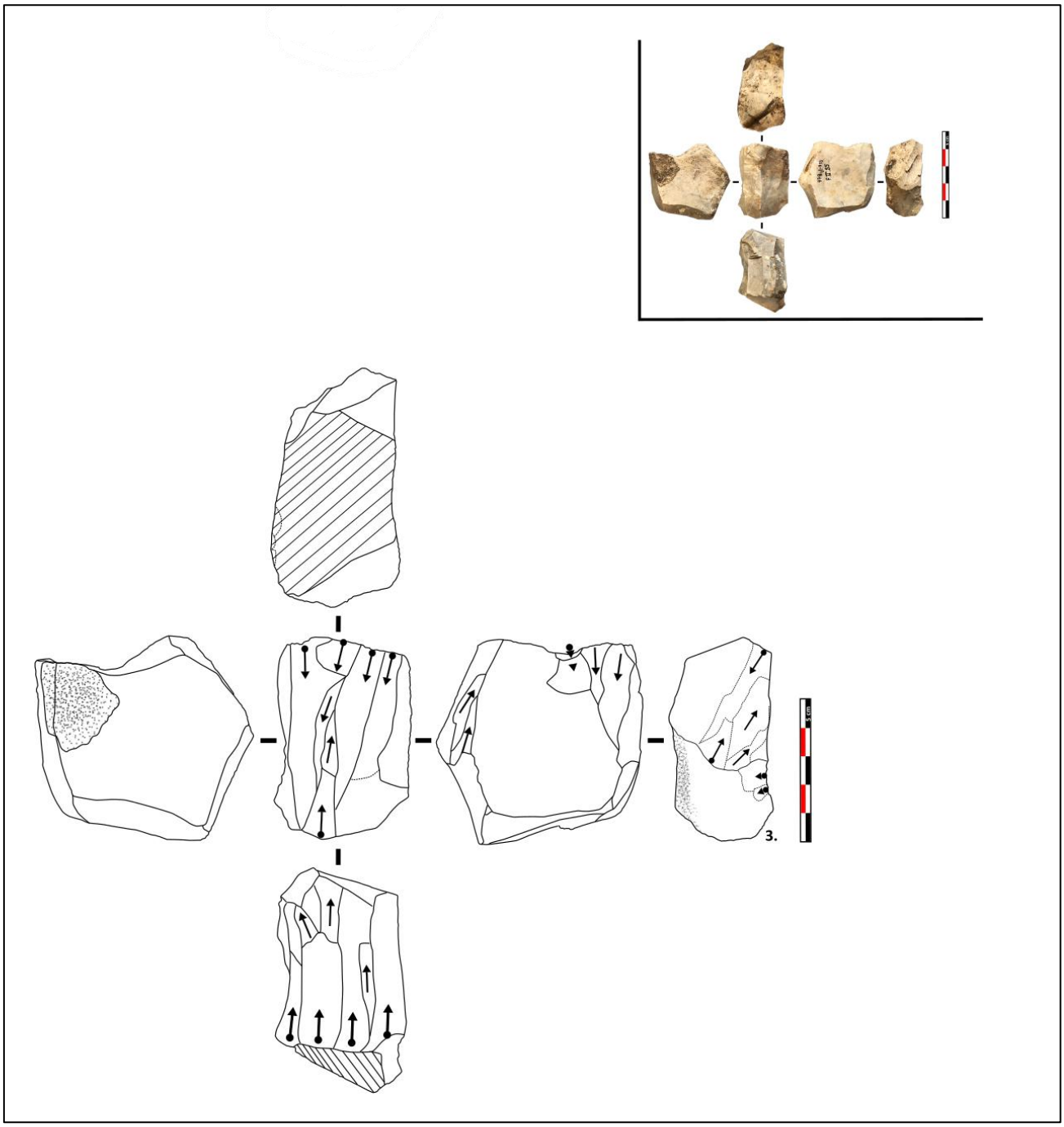


Figure 68 – Farincourt, grotte II : **3** : Nucleus à lames, bipolaire semi-tournant sur tranche, plan de frappe indépendant (M-Bj) (978.1.953) (© photo et montage P. Binias).

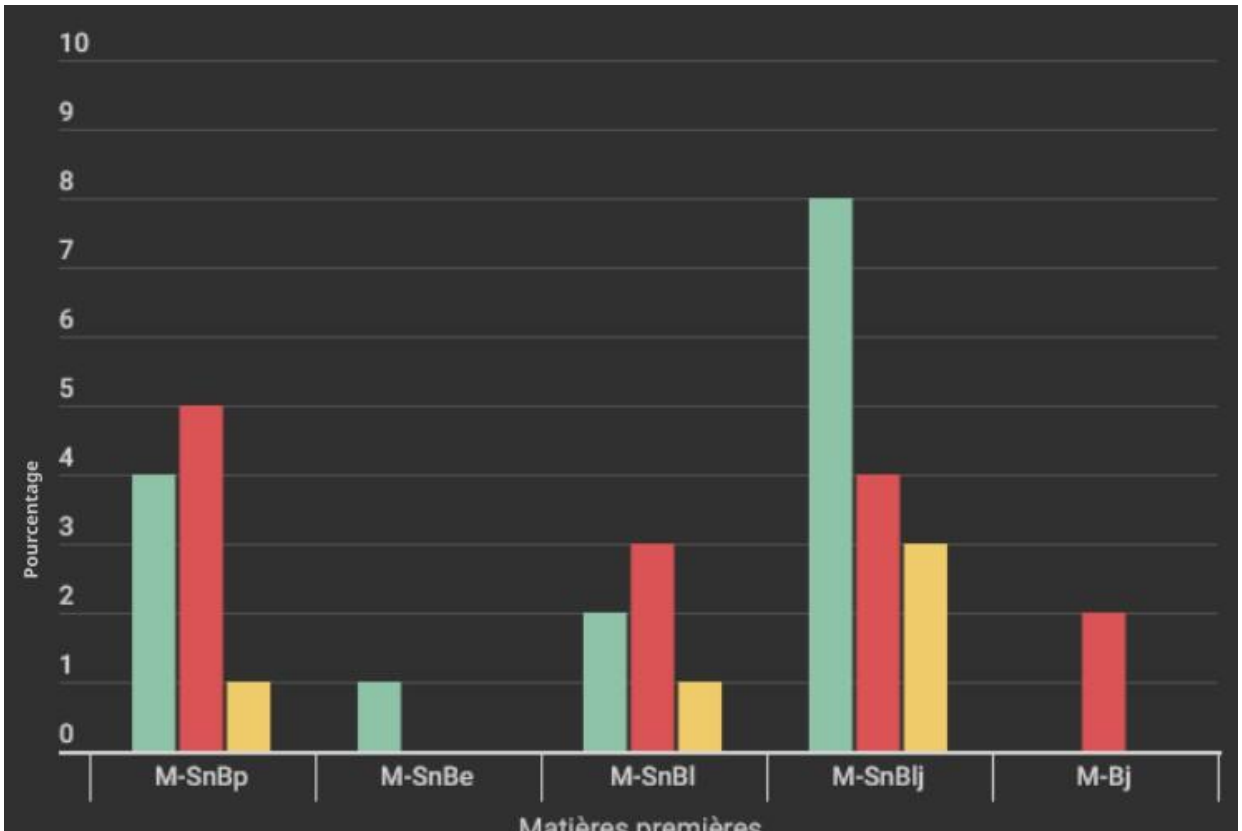
4. Les produits de débitage

Au niveau de la production lithique, les éclats, lames et lamelles sont présents en plus ou moins grand nombre. Les 34 produits bruts issus du débitage représentent 51,5 % de la série avec 16 éclats (47 %), 13 lames (38,2 %) et 5 lamelles (14,7 %) (tab. 29). Les produits retouchés sont un peu moins nombreux (n=29 – 44 %), mais marquent une dominance de la lame retouchée (n=20 – 68,9 %) suivie des éclats (n=7 – 24,3 %) et des lamelles, toujours très minoritaires (n=2 – 6,8 %).

Composition de l'industrie de la grotte II		**N**	**%**
Produits bruts non retouchés (éclats, lames, lamelles)		34	51,5
	Eclats	16	47
	Lames	13	38,2
	Lamelles	5	14,7
Nucléus et fragments de nucléus		3	4,5
Produits retouchés		29	44
	Eclats	7	24,3
	Lames	20	68,9
	Lamelles	2	6,8
Total général de l'industrie lithique		66	100

Tableau 29 – Farincourt, grotte II : Composition de l'industrie toutes matières premières confondues.

Au niveau des produits bruts, M-SnBlj est majoritaire (n=15) et plus abondante que M-SnBp (n=10) et M-SnBl (n=6). Les lamelles brutes, comme les lamelles retouchées, sont strictement réalisées dans les matières du Rupélien et les M-Cr et M-Sq sont totalement absents des éclats bruts (mettant de côté un travail de ces matériaux sur site). La création de support sur lame semble toujours recherchée sur toutes les matières premières (mis à part M-SnBe) et domine la production (fig. 69). La représentation graphique des produits bruts montre que ces cinq matériaux sont les seuls travaillés sur place.



	Eclats	Lames	Lamelles
M-Bj	0%	100% (2)	0%
M-SnBl	33.3% (2)	50% (3)	16.7% (1)
M-SnBp	40% (4)	50% (5)	10% (1)
M-SnBlj	53.3% (8)	26.7% (4)	20% (3)
M-SnBe	100% (1)	0%	0%

Figure 69 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour les produits bruts toutes matières premières confondues.

4.1. Éclats bruts

Les éclats bruts sont peu représentés dans la série lithique de la grotte II, avec seulement 16 pièces, soit 24,2 % de l'ensemble du mobilier (tab. 30). Cette proportion relativement faible contraste avec d'autres ensembles du site. La majorité de ces éclats est réalisée en silicite rupélien blanc-jaune (M-SnBlj), qui regroupe à lui seul 50 % des effectifs, suivi par le silicite à bandes parallèles (M-SnBp, 25 %), le silicite blanc (M-SnBl, 18,7 %) et, plus marginalement, le silicite beige (M-SnBe, 6,3 %). Aucun éclat brut n'est attesté en matériaux autres que ces faciès de silicite rupéliens. Cette répartition suggère une sélection préférentielle de ces matériaux pour le débitage d'éclats, tandis que d'autres matières, bien présentes dans la série générale, en sont totalement absentes

Matière première utilisée pour les éclats bruts de la grotte II	**Effectif**	**Pourcentage**
M-SnBp	4	25
M-SnBe	1	6.3
M-SnBl	3	18,7
M-SnBlj	**8**	**50**
M-Cr	0	0
M-Sq	0	0
M-Bj	0	0
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	16	100
Total général de la grotte II	66	100
% de l'assemblage général		24.2

Tableau 30 – Farincourt, grotte II : matières premières utilisées pour les éclats bruts. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

4.2. Eclats retouchés

Les éclats retouchés de la grotte II sont très peu présents et se répartissent de manière égale entre deux matériaux. Les matières les mieux représentées de la série, M-SnBp et M-SnBlj sont les seules utilisées (tab. 31). Les éclats bruts sont un peu plus nombreux et sont aussi majoritairement issus des deux mêmes matières que pour les éclats retouchés, en plus des deux autres types de silicite du Rupélien (tab. 31). Les éclats retouchés, comme les éclats bruts, sont strictement travaillés dans les matières premières du bassin de Mont-les-Etrelles et attestent d'un débitage sur site. Étant donné le faible nombre d'éclats retouchés et l'absence d'une chaîne opératoire tournée vers l'obtention d'éclats divers, ces éclats apparaissent majoritairement comme des déchets ou des sous-produits de débitage à vocation lamino-lamellaire. Les tailleurs ont donc parfois sélectionné des éclats dont la morphologie leur permettait d'y réaliser un outil. Le silicite du Bajocien n'est représenté par aucun éclat brut et seulement par un nucleus et des lames brutes. Il semble donc avoir été introduit au site sous forme de supports sur lame ou dans une phase avancée de plein débitage.

Matière première utilisée pour les éclats retouchés pour la grotte II	**Nombre**	**Pourcentage**
M-SnBp	**3**	**50**
M-SnBe	0	0
M-SnBl	0	0
M-SnBlj	**3**	**50**
M-Cr	0	0
M-Sq	0	0
M-Bj	0	0
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	6	100
Total général	66	100
% de l'assemblage général		9

Tableau 31 – Farincourt, grotte II : matières premières utilisées pour les éclats retouchés. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

L'étude métrique des produits de débitage marque une surreprésentation des éclats d'une longueur de 11 à 30 mm (54,8 %) et des éclats de 31 à 50 mm (32,2 %). La série comporte seulement 9,7 % d'éclats longs (plus de 51 mm) et les éclats de retouches (moins de 10 mm) sont très rares avec seulement 3,3 % (fig. 70). Les éclats de retouches et les éclats longs sont totalement absents des matières premières mis à part pour les M-SnBl et M-SnBlj. Ici, les éclats de 11 à 30 mm peuvent surement être assimilés à des éclats de reprises de plan de frappe, du fait de la morphologie des nucleus. M-Cr et M-Sq sont représentés par d'uniques éclats retouchés de mêmes dimensions. Ainsi, les matériaux issus du Rupélien sont donc tributaires d'une circulation et d'une gestion des nucleus similaire entre eux, tandis que les matériaux du issus des formations du Turonien et du Séquanien sont intégrés au site sous forme de produits finis (fig. 70).

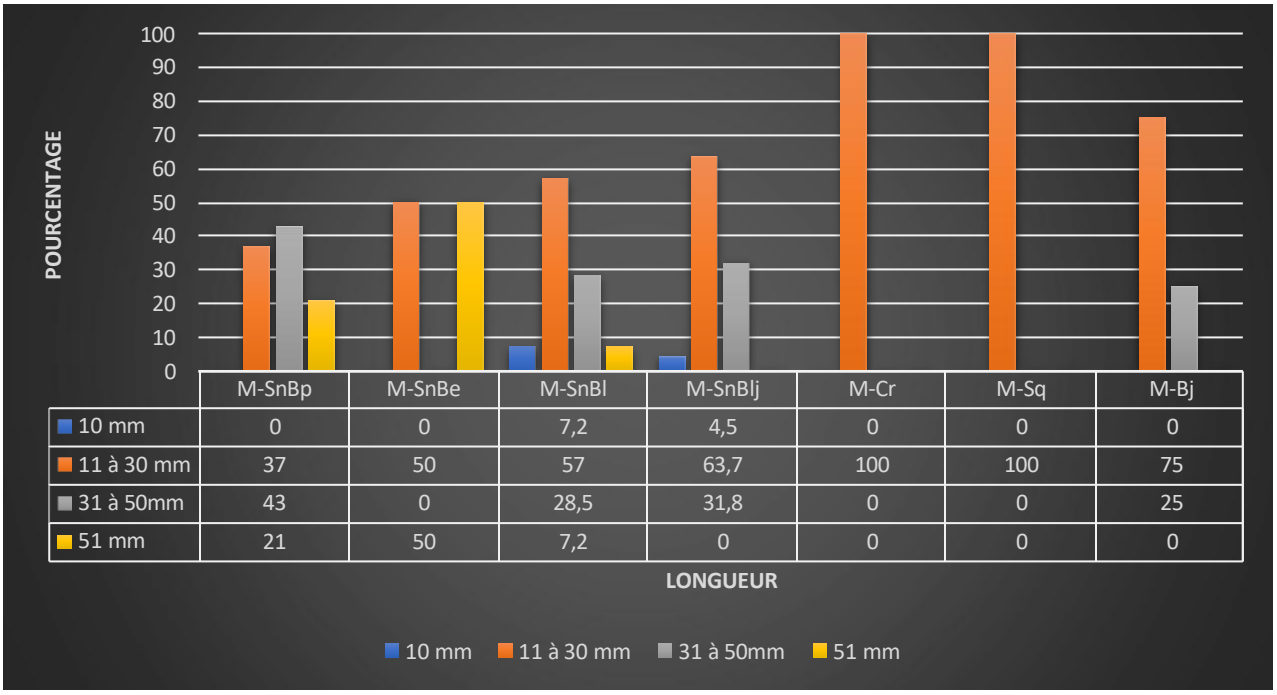


Figure 70 – Farincourt, grotte II : répartition des éclats de taille par catégorie métrique.

4.3. Lames

Les lames retouchées (n=21 – 61,8 %) sont deux fois plus nombreuses que les lames brutes (n=13 – 38,2 %) et sont tirées majoritairement des matières M-SnBp (n=11 – 32,3 %), M-SnBl (n=9 – 26,4 %) et M-SnBlj (n= 8 – 23,5 %) (tab. 32). Les lames M-SnBp et M-SnBlj sont sélectionnées une fois sur deux pour y réaliser des retouches, tandis que les lames M-SnBl sont quasiment constamment utilisées pour la confection d'outils. Mis à part les quartzites et les chailles, toutes les matières premières détectées sont utilisées pour réaliser des outils sur lames. Le silicite du Bajocien M-Bj est quant à lui rarement utilisé pour la confection de lames retouchées (tab. 32).

Les lames sont pour la plupart entières (n= 18 – 52,9 %) suivies de quelques distaux (n= 5 – 14,8 %) ainsi que des proximaux (n=8 – 23,6 %). Un seul individu porte les stigmates de troncature. Aucune matière première en particulier ne semble avoir une action sur l'état et la typologie de la lame (fig. 71). Au niveau métrique, les lames possèdent un écart-type conséquent entre la lame la plus petite (20x7 mm) et la plus grande (65x10 mm) (fig. 72). Les lames M-SnBp et M-SnBlj s'opposent dans leurs proportions métriques, les lames M-SnBlj étant strictement inférieures à 41 mm de longueur et les lames M-SnBp étant strictement supérieures à 41 mm. Le silicite à bandes parallèles du Rupélien est favorisé pour la production de lames de plus grandes tailles. Malgré cela, il ne semble pas qu'une sélection s'effectue sur un type de matériau pour la production de lames de grandes tailles (aucun groupe ne se crée sur le graphique et les différences sont minimes). En effet, ce pourrait être la conséquence du débitage des surfaces évolutives qu'offre le nucleus au fur et à mesure de la production (les différentes reprises transforment le nucleus au fur et à mesure, et donnent des lames de tailles différentes) ainsi qu'à la morphologie du rognon de base.

Proportion de matière première de la grotte II pour les lames	**Nombre de lames brutes**	**Nombre de lames retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	**5**	6	**11**	**32,3**
M-SnBe	0	1	1	2,9
M-SnBl	2	**7**	9	26,4
M-SnBlj	4	4	8	23,5
M-Cr	0	1	1	2,9
M-Sq	0	1	1	2,9
M-Bj	2	1	3	8,8
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	13	21	34	100
% lames	38,2	61,8	100	
Total général G.II	66			
% de l'assemblage général	3			

Tableau 32 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour les lames.

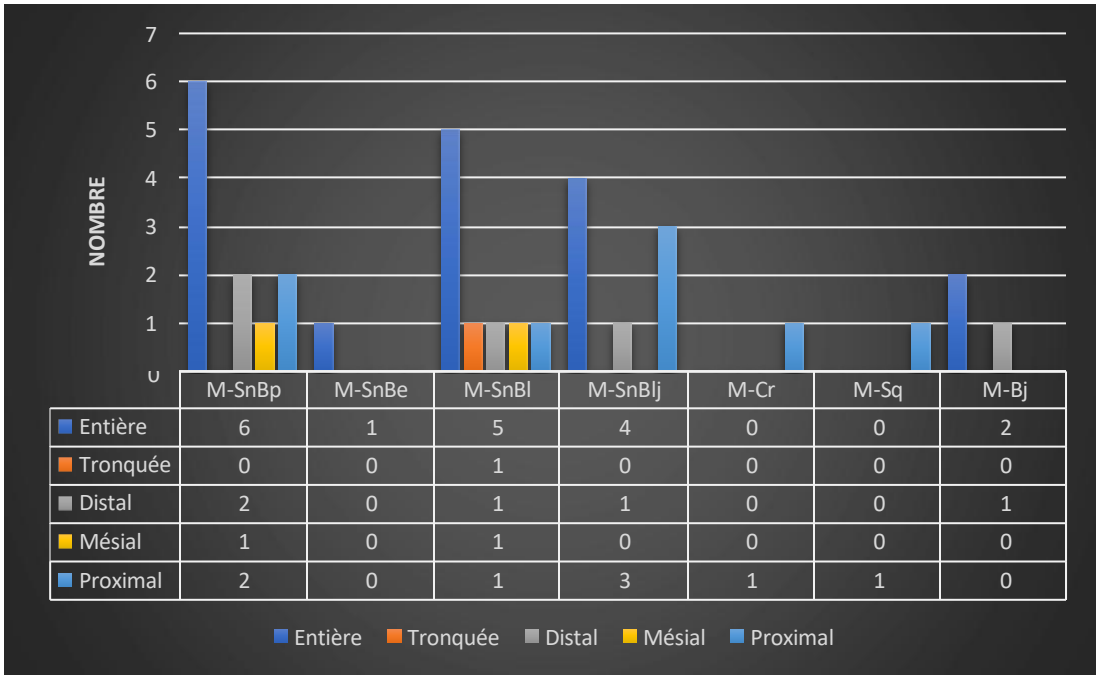


Figure 71 – Farincourt, grotte II : Typologie des lames entières et fracturées selon la matière première.

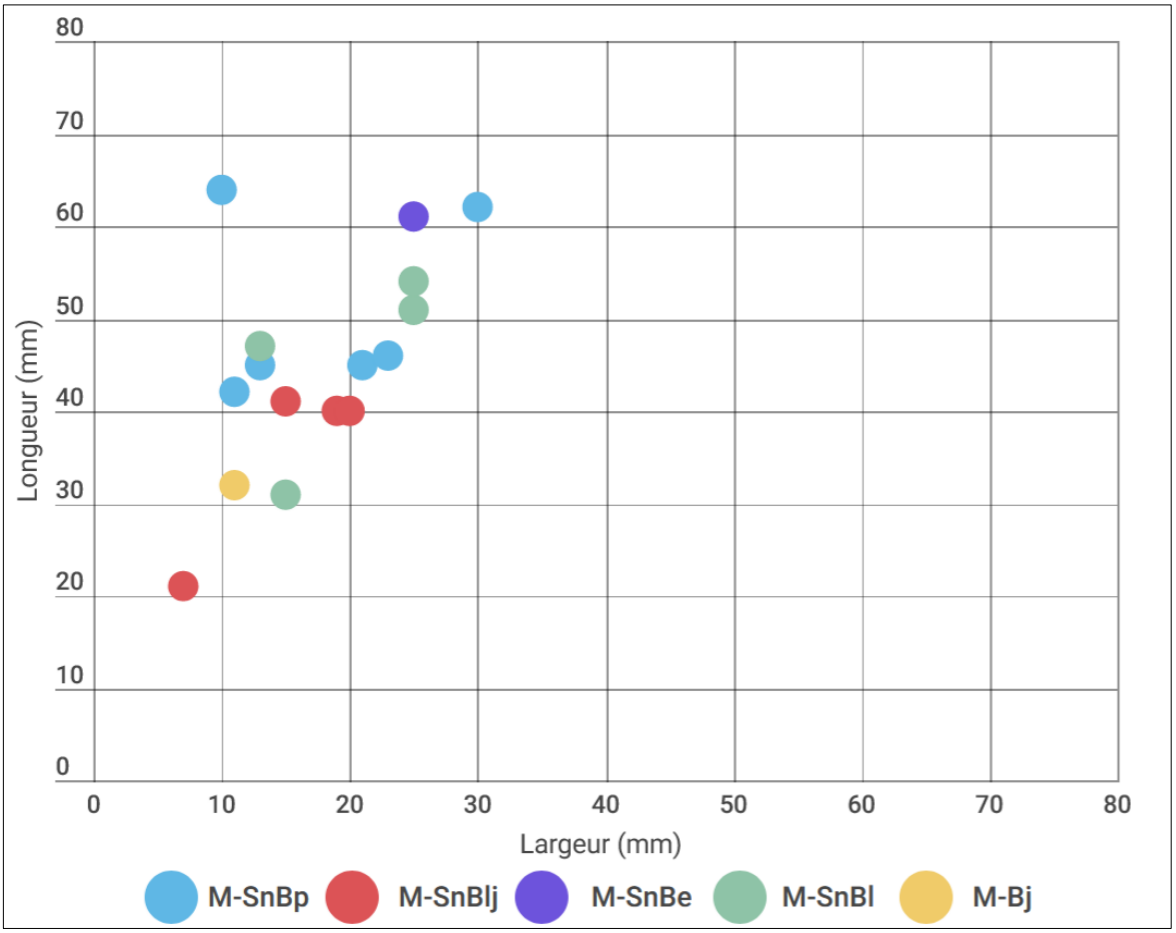


Figure 72 – Farincourt, grotte II : Données métriques des lames entières selon les matières premières utilisées.

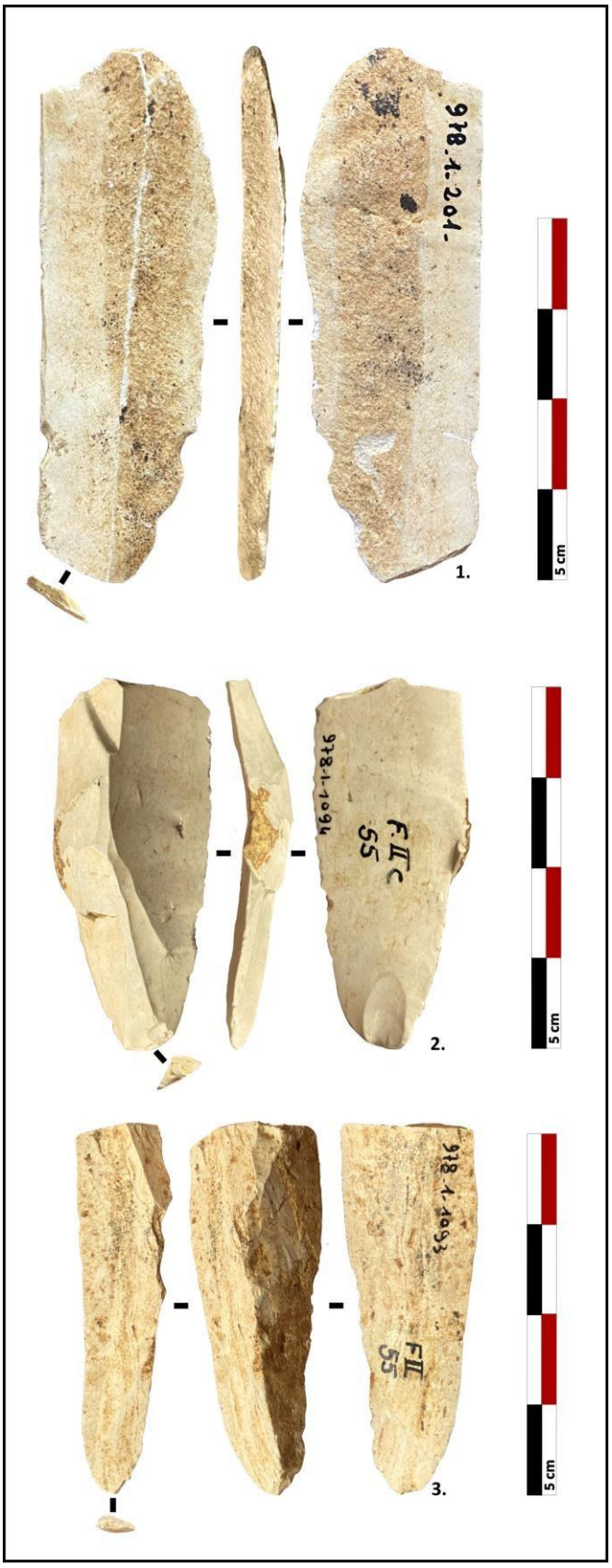


Figure 73 – Farincourt, grotte II : vue de trois lames brutes (M-SnBlj) (© photo et montage P. Binias).

4.4. Lamelles

La grotte II ne contient que 7 lamelles, la plupart ne possédant aucune retouche (n=5 – 71,5 %) avec seulement deux lamelles retouchées (tab. 33). Le silicite blanc/jaune du bassin de Mont-les-Etrelles est le plus utilisé malgré l'absence totale de nucleus à lamelles de cette même matière. À l'inverse, une seule lamelle réalisée dans la matière M-SnBp est attestée, mais on retrouve pourtant un nucleus à lamelles de cette même matière. Les lamelles sont retrouvées quasiment toutes entières, mis à part pour un seul individu (tab. 34).

Proportion de matière première de la grotte II pour les lamelles	**Nombre de lamelles brutes**	**Nombre de lamelles retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	1	0	1	14,2
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	1	1	2	28,5
M-SnBlj	**3**	**1**	**4**	**57,3**
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	0	0	0	0
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	5	2	7	100
% Lamelles	71,5	28,5	100	
Total général	66			
% de l'assemblage général	10,6			

Tableau 33 – Farincourt, grotte II : matières premières utilisées pour les lamelles. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

Fracturation des lamelles	**Nombre**	**Pourcentage**
Lamelle entière	6	85,7
Lamelle tronquée	0	0
Distal de lamelle	0	0
Mésial de lamelle	1	14,3
Proximal de lamelle	0	0
Total	123	100

Tableau 34 – Farincourt, grotte II : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues.

Figure 74 – Farincourt, grotte II : vue de deux lamelles brutes (1 : M-SnBp, 2 : M-SnBl) (© photo et montage P. Binias).

4.5. L'outillage retouché

L'outillage lithique de la grotte II est majoritairement réalisé sur lame avec une forte proportion de burins (n=13 – 44,8 %) suivis des denticulés (n=4 – 13,7 %). Les autres types d'outil sont représentés par quelques individus, notamment les micro-denticulés et les grattoirs (n=2 – 6,9 %) et une unique encoche (3,5 %) (tab. 35). La recherche du support sur lame est induite par la volonté d'une production orientée vers l'obtention de burins quasiment tous réalisés sur lame.

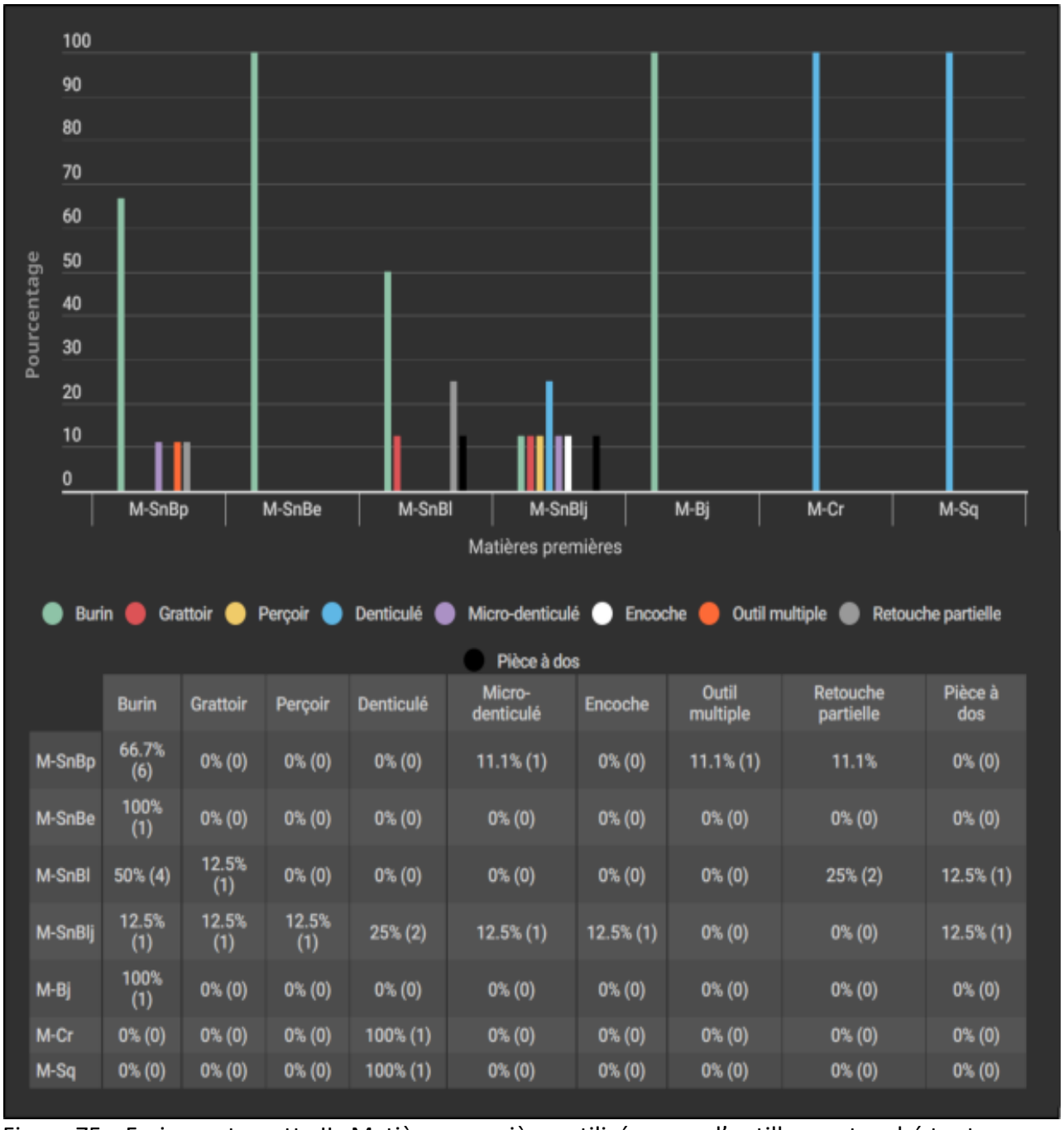
Les matières premières utilisées pour l'outillage lithique proviennent du bassin de Mont-les-Etrelles, les matières restantes étant représentées par un unique exemplaire (hormis pour M-Bj). Les matériaux du Rupélien sont utilisés en quantité similaire, mais possèdent une composition lithique divergente. La plus utilisée est la M-SnBp (n=9 – 31 %), puis les matières M-SnBl et M-SnBlj représentées toutes deux par 8 individus (27,5 %). Les burins sont réalisés préférentiellement dans les silicites M-SnBp (n=6 – 46,1 %) et M-SnBl (n=4 – 30,7 %), mis à part pour le silicite du Bajocien, le burin n'est travaillé dans aucune matière hors étage du Rupélien (fig. 75).

4.5.1. Outillage retouché secondaire

Les outils de la grotte II sont bien trop minoritaires pour effectuer une étude plus détaillée, puisqu'aucun autre type d'outil n'est issu d'un matériau en particulier. La matière M-SnBlj est ici sélectionnée par les tailleurs pour produire une gamme d'outils légèrement plus diversifiée, ceci pouvant être dû à la place plus importante en quantité de ce matériau sur les autres faciès des silicites du bassin de Mont-les-Etrelles. Il semblerait donc que la matière dominante M-SnBlj était volontiers sélectionnée par les tailleurs de Farincourt pour la production de tout type d'outil (fig. 75). Les silicites M-SnBe, M-Sq et M-Cr sont quant à eux très rarement transformés en outils, puisque représentés par d'uniques exemplaires.

Catégorie pour la grotte II	***Effectif***	***%***
Encoche	1	3,5
Encoche en bout	0	0
Micro-encoche	0	0
Denticulé	4	13,7
Micro-denticulé	2	6,9
Racloir simple	0	0
Racloir double	0	0
Burin	13	44,8
Grattoir	2	6,9
Perçoir	0	0
Pièce à dos	2	6,9
Troncature	0	0
Grattoir racloir	1	3,5
Outil multiple	1	3,5
Pièces à retouches partielles	3	10,3
Total	**29**	**100**

Tableau 35 – Farincourt, grotte II : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.



	Burin	Grattoir	Perçoir	Denticulé	Micro-denticulé	Encoche	Outil multiple	Retouche partielle	Pièce à dos
M-SnBp	66.7% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	11.1% (1)	0% (0)	11.1% (1)	11.1%	0% (0)
M-SnBe	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-SnBl	50% (4)	12.5% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	25% (2)	12.5% (1)
M-SnBlj	12.5% (1)	12.5% (1)	12.5% (1)	25% (2)	12.5% (1)	12.5% (1)	0% (0)	0% (0)	12.5% (1)
M-Bj	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-Cr	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-Sq	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

Figure 75 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.

4.5.2. Burins

Le support favorisé pour la production de burins est la lame (n=11 – 84,6 %) avec seulement deux burins façonnés sur éclats (15,4 %). Ici, la typologie des burins est largement dominée par le burin dièdre (n= 11 – 84,6 %), on compte aussi un burin multiple et un burin sur troncature (fig. 76). Les matières M-SnBp (n=6 – 46,2 %) et M-SnBl (n=4 – 30,7 %) sont les plus utilisées pour la production de burins (tab. 36). La matière M-SnBlj, pourtant présente en grand nombre dans la série, n'est pratiquement pas utilisée pour la catégorie d'outils dominante. Le seul burin multiple est d'ailleurs réalisé dans la matière M-SnBlj et le seul burin sur troncature provient de la matière M-SnBl. Le burin semble avoir été réalisé préférentiellement dans les matières du Rupélien, notamment dans les matières dominantes M-SnBp et M-SnBl (tab. 36). On compte un unique individu réalisé dans un silicite local du Bajocien.

Proportion de matière première de la grotte II pour les burins	**Burin sur éclat**	**Burin sur lame**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	**2**	**4**	**6**	**46,2**
M-SnBe	0	1	1	7,7
M-SnBl	0	4	4	30,7
M-SnBlj	0	1	1	7,7
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	0	1	1	7,7
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	2	11	13	100
% Burins	15,4	84,6	100	
Total général	66			
% de l'assemblage général	21,2			

Tableau 36 – Farincourt, grotte II : burins et matériaux.
M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

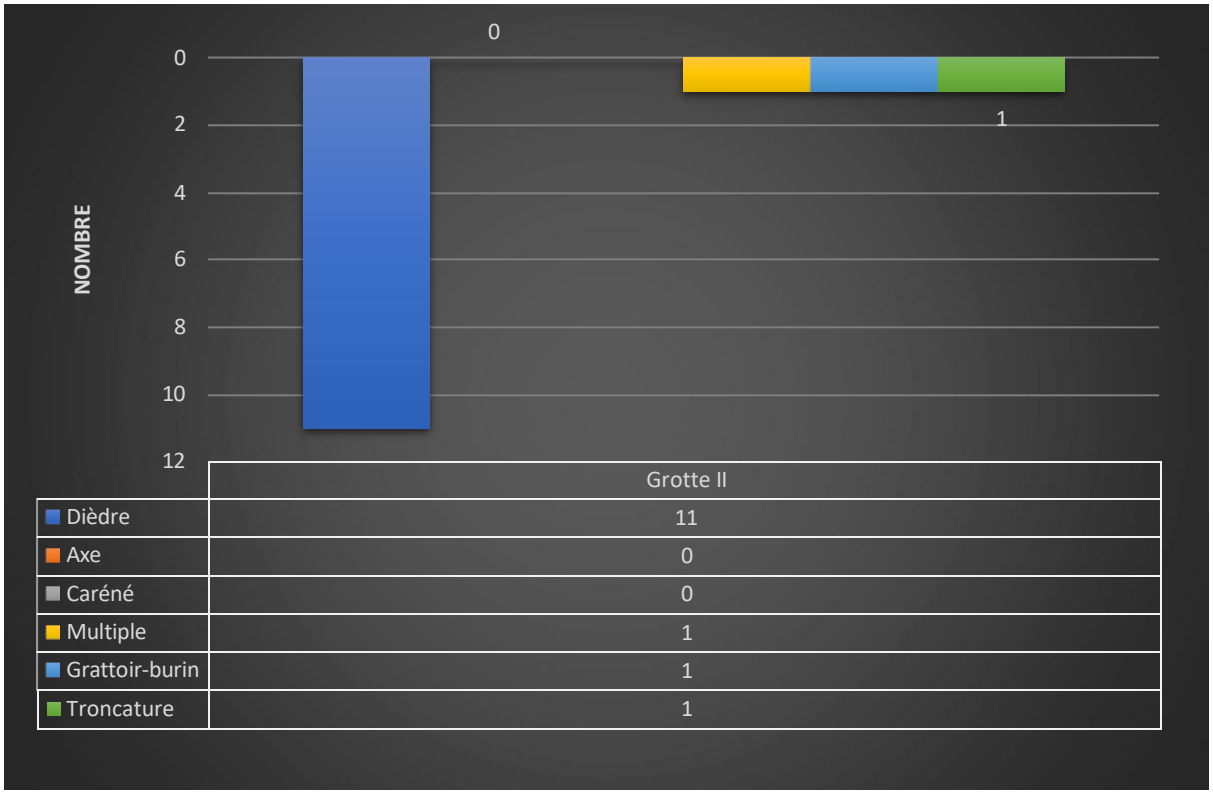


Figure 76 – Farincourt, grotte II : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues.

5. Chaîne opératoire

Deux chaînes opératoires principales sont perceptibles au sein de l'industrie lithique de la grotte II. Les silicites du Rupélien du bassin de Mont-les-Etrelles sont travaillés selon un débitage lamino-lamellaire, hormis pour le silicite beige du Rupélien dont on ne produit que des lames (qui est ici retiré du graphique, puisqu'un seul artéfact de ce matériau est attesté). Une autre chaîne opératoire est rattachée au silicite local du Bajocien et s'applique à produire uniquement des lames. Les silicites du Séquanien et du Crétacé sont ici représentés par une unique lame retouchée et abandonnée sur site (tab. 37). Le cas de ces deux derniers matériaux est particulier du fait de leur très faible nombre (ces matériaux sont disponibles le long de la route qui mène aux gîtes des silicites du Rupélien, il semblerait que les tailleurs aient sélectionné quelques rognons pour les travailler directement sur place et ramener uniquement des produits finis) (tab 37). De façon générale, on observe que les matériaux principaux (M-SnBlj, M-SnBl et M-SnBp) sont dévoués à la production de lames et de lamelles, tandis que les matériaux plus anecdotiques sont utilisés uniquement pour la production de lames (fig. 77). De plus, ces trois mêmes matières premières et leurs supports sont utilisés pour la production d'une vaste gamme d'outils, contrairement aux autres matériaux qui sont représentés uniquement par des burins. Cette sélection s'applique potentiellement en réponse aux excellentes capacités à la taille qu'offrent ces matériaux. Si une chaîne opératoire lamellaire existe pour ces matériaux, elle est très minoritaire par rapport à la chaîne laminaire. Ceci peut se comprendre lorsque l'on sait que les lames sont des supports pouvant se conformer à une gamme d'outils assez vaste. Ces matériaux nécessitant un investissement physique et temporel important, les tailleurs font le choix de produire un grand nombre de lames afin de produire une gamme d'outils plus importante. L'économie et la gestion des ressources tertiaires semblent donc être optimisées au mieux par les tailleurs de la grotte II.

Le silicite local du Bajocien est qualifié de matériau d'appoint du fait de son faible nombre et de son usage unique pour la production de burins venant compléter la production principale. Ceci se comprend aisément au regard de l'activité intense de travail de MDA pratiquée dans cette grotte (le burin étant majoritairement utilisé pour la transformation des matières dures animales) (fig. 78). La proximité géographique de ce matériau en fait un matériau d'appoint idéal, malgré des capacités à la taille moins importante que pour les silicites tertiaires. Ce silicite bleu semble être introduit dans la grotte sous forme de supports sur lame ou de nucleus, dont la phase de plein débitage est largement avancée, puisque très peu de marqueurs de débitage corticaux dans de ce matériau sont présents sur site (éclats bruts).

La représentation graphique des différentes étapes de la chaîne opératoire met en évidence un schéma similaire qui s'applique aux matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles. L'étape de l'acquisition est complètement absente, et ce, pour l'entièreté des matériaux qu'ils soient locaux ou régionaux (absence totale de blocs bruts ou testés) (fig. 79). L'étape de la mise en forme des nucleus est minoritaire sur site (entre 20 et 25 % de la représentation de la CO toutes matières premières confondues) (fig. 79). La phase de plein débitage est peu présente (entre 20 et 30 %), et est sensiblement similaire entre les matériaux régionaux. L'étape 3 de production des produits finis est la mieux représentée pour les silicites régionaux (entre 40 et 60
% de la CO toutes matières premières confondues) et cette surreprésentation se comprend du fait de l'absence des premières phases de la CO sur site (fig. 79) (tab. 38). Il est important de rappeler que cette réalité est altérée par l'ancienneté des fouilles de la grotte II. Les fouilleurs du début du 20ème ne récoltaient pas certains éclats non significatifs à l'époque, mais qui sont d'une importance majeure dans la pratique de l'archéologie préhistorique moderne.

Ici, le choix est fait de sortir les deux matériaux anecdotiques du graphique afin d'améliorer sa lisibilité (Silicite du Turonien et silicite du Séquanien). Ces matériaux sont représentés par d'uniques exemplaires qui se rattachent à un même phasage de la chaîne opératoire ; la phase d'abandon.

		MATIERES PREMIRES MINERALES							
Phase	***Piece***	***M-SnBp***	***M-SnBe***	***M-SnBl***	***M-SnBlj***	***M-Cr***	***M-Sq***	***M-Bj***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bloc testé	0	0	0	0	0	0	0	0
Phase 1 Préparation	***Eclat cortical***	1	0	0	0	0	0	0	1
	Eclat partiellement cortical	0	0	0	2	0	0	0	2
	Eclat non cortical	3	0	3	4	0	0	0	10
Phase 2 Plein débitage	***Lame corticale***	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lamelle corticale	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lame à crête	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lamelle à crête	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lame brute	5	0	2	4	0	0	2	13
	Lamelle brute	1	0	1	3	0	0	0	5
Phase 3 Produit technique	***Chute de burin***	0	0	1	2	0	0	0	3
	Outil sur lame	5	1	7	4	1	1	1	20
	Outil sur lamelle	0	0	1	1	0	0	0	2
	Outil sur éclat	3	0	0	3	0	0	0	6
Phase 4 Abandon	***Nucleus épuisé (Lame)***	1	0	0	0	0	0	1	2
	Nucleus épuisé (Lamelle)	1	0	0	0	0	0	0	1
	Fragment de nucléus	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		20	1	15	23	1	1	4	66

Tableau 37 - Farincourt, grotte II : décomptes technologiques de la grotte II selon les matières premières minérales (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié.

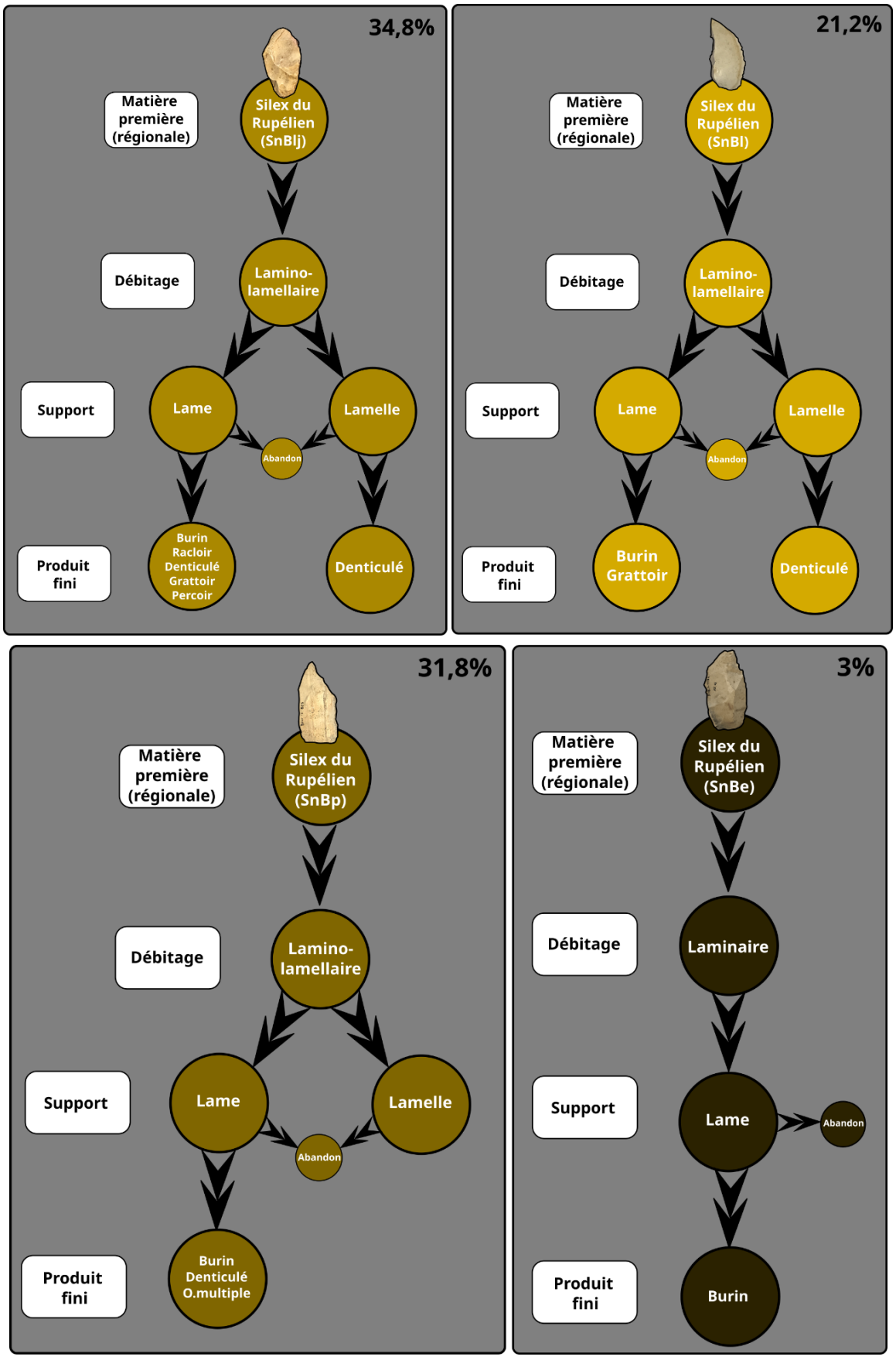


Figure 77 – Farincourt, grotte II : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

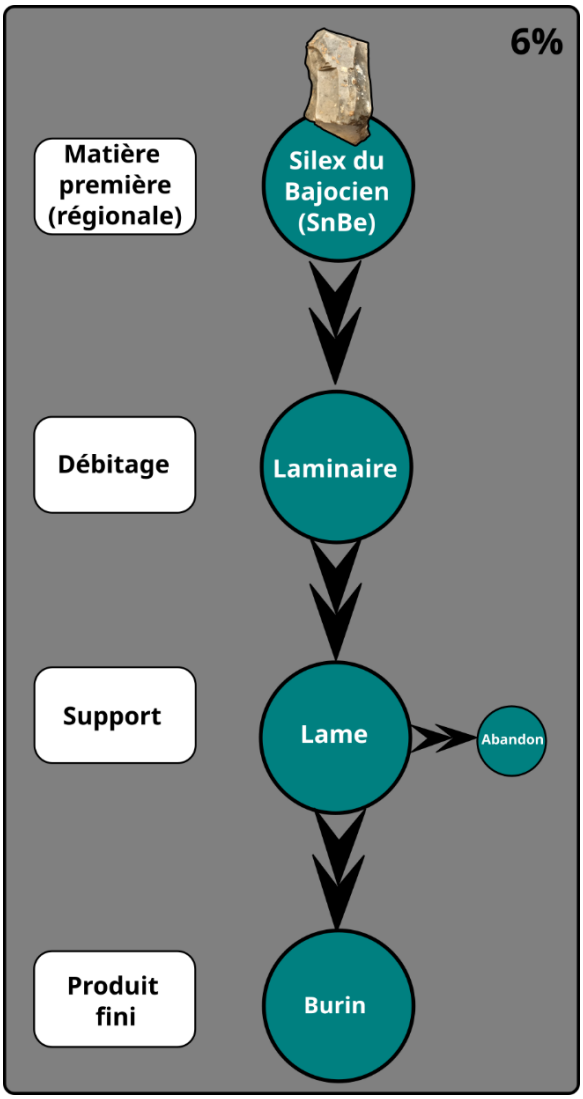


Figure 78 – Farincourt, grotte II : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local).

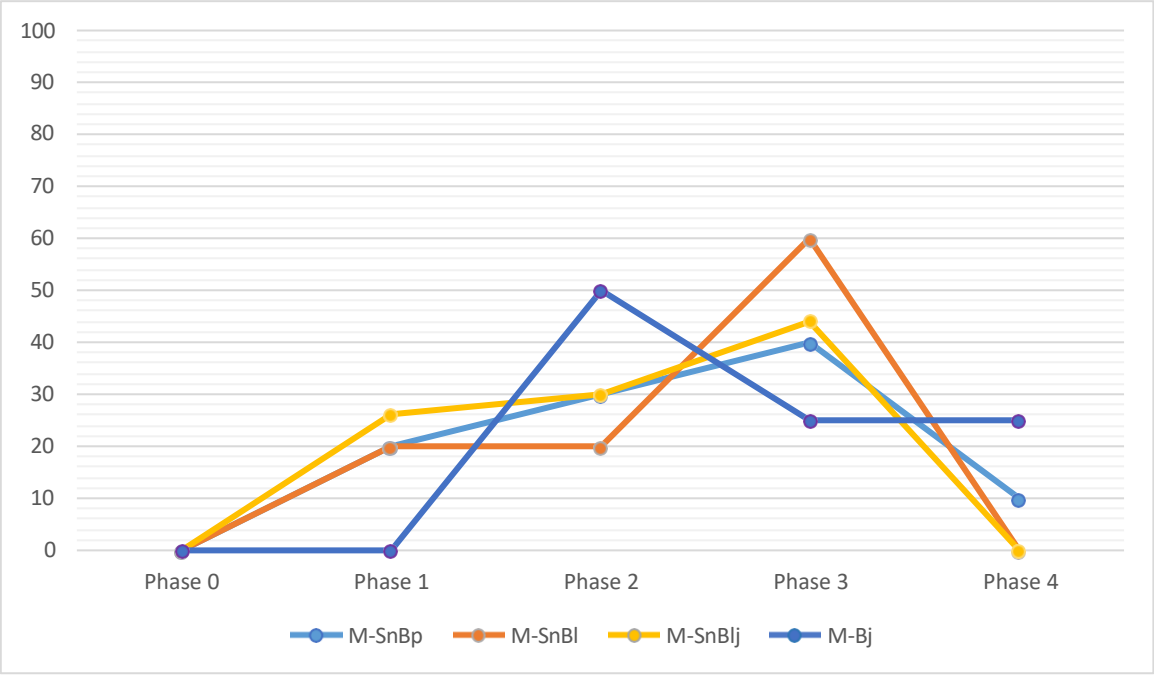


Figure 79 - Farincourt, grotte II : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié.

.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 4.1%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins	Uniquement la phase d'abandon
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 1.5%	Eclat	Lames	• Unique lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex Turonien	Matériau anecdotique 1.5%	Eclat	Lames	• Unique lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 35.5%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 21.7%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau anecdotique 3%	Eclat	Lames	• Burins	Uniquement la phase d'abandon
Silex à bandes paralléles Rupélien	Matériau principal 32.5%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • outils multiples • Denticulés	Déficit des deux premières phases

Tableau 38 – Farincourt, grotte II : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

6. Synthèse et cartographie

Les matières provenant du bassin de Mont-les-Etrelles sont bien attestées dans la grotte II. Les trois matières principales (M-SnBp, M-SnBlj et M-SnBl) sont dédiées à la production de lames et de lamelles (fig. 80). Le support sur lame est le plus recherché avec ces mêmes silicite du Rupélien. De plus, ces matériaux sont utilisés pour la production d'une vaste gamme d'outils, contrairement au silicite du Bajocien. Malgré plusieurs artefacts en M-SnBl et M-SnBlj, aucun nucleus n'est présent, hormis un exemplaire pour la matière M-SnBlj. Il serait tentant d'exprimer par ce constat qu'une grande partie de la chaîne opératoire ait été réalisée sur le gîte d'acquisition, mais il faut prendre en compte le contexte dans lesquelles ont été faites ces fouilles et notamment la période à laquelle elles ont été réalisées. Cette collection de Joffroy et Mouton a été constitué sur près de 20 ans (entre 1933 et 1955) dans une période où l'archéologie n'était pas aussi professionnelle qu'aujourd'hui. En résulte donc une vision altérée de la réalité archéologique, et il est nécessaire d'intégrer ce constat à l'étude. Une fois de plus, les matières premières présentes au plus proches sont très peu utilisées, voire totalement absentes de la composition lithique.

Quoi qu'il en soit, l'étude de l'industrie lithique de la grotte II fournit de nouveaux résultats. Le schéma opératoire des tailleurs se faisait donc ainsi ; collecte, test et décorticage des **matériaux oligocènes** directement sur le gîte d'acquisition, permettant une économie dans l'investissement physique. Deux chaînes opératoires différentes sont mises en valeur. La première et la plus abondante est une chaîne opératoire laminaire, dont le but est la réalisation d'outils domestiques comme les burins, les grattoirs, les denticulés et les outils multiples. Les nucleus issus de cette chaîne opératoire sont épuisés au maximum et en faible quantité. Cette chaîne opératoire est attestée sur tous les matériaux de la grotte II, mais une différence en proportion et en objectif de production d'outils finis s'applique dès lors que le matériau utilisé ne provient pas du bassin de Mont-les-Etrelles. En effet, seulement des burins sont issus de la chaîne opératoire laminaire du silicite bajocien. Ceci appuie le constat de qualité de matériaux d'appoint pour le silicite local du bajocien, puisqu'il permet la production de l'outil le plus recherché (au vu des proportions) tout en réalisant une économie de temps et d'investissement physique de par sa proximité avec le site. De plus, le nucleus du silicite bajocien est moins intensément exploité par rapport à l'observation faite sur les matériaux oligocènes

(nucleus abandonné plus vite). Ce **silicite du Bajocien** est par ailleurs introduit sous forme de produits de débitage ou de nucleus dont la phase de débitage est largement avancée (absence d'éclats bruts attestant d'un travail sur place). Une deuxième chaîne opératoire existe en parallèle de la première sur les matériaux oligocènes uniquement, et ce, dans des proportions bien moindres par rapport à la chaîne opératoire laminaire. Les tailleurs de la grotte II ont donc sélectionné et exploité les matériaux oligocènes pour la réalisation d'une vaste gamme de produits finis, et les autres matériaux sont uniquement utilisés pour une production laminaire dont l'objectif est la réalisation de burins.

Du fait de sa proximité avec la grotte I, la circulation des matériaux de la grotte II est régie selon un modèle similaire. Afin de s'approvisionner en matériaux de qualité, les tailleurs de Farincourt doivent emprunter le chemin naturel formé par les combes, puis par le Vannon dont le contact avec la Saône s'effectue à 14 kilomètres de distance du site (ils empruntent les voix naturelles qui facilitent l'accès au bassin tertiaire). Le passage de la Saône s'effectue probablement au niveau du méandre de Seveux, puisqu'il fait directement face à la confluence Vannon/Saône (fig. 81). Le franchissement de cette dernière donne par la suite accès aux formations oligocènes, soit en continuant par le chemin naturel de la Romaine ou soit en se dirigeant au sud de bassin de Mont-les-Etrelles jusqu'à 40 kilomètres de distance de Farincourt. Les tailleurs de Farincourt sélectionnaient, ramassaient et ramenaient les silicites du Rupélien et c'est uniquement lorsque ces ressources venaient à manquer sur site que les tailleurs s'approvisionnaient directement dans le substrat local aux abords du site, avec le silicite bajocien.

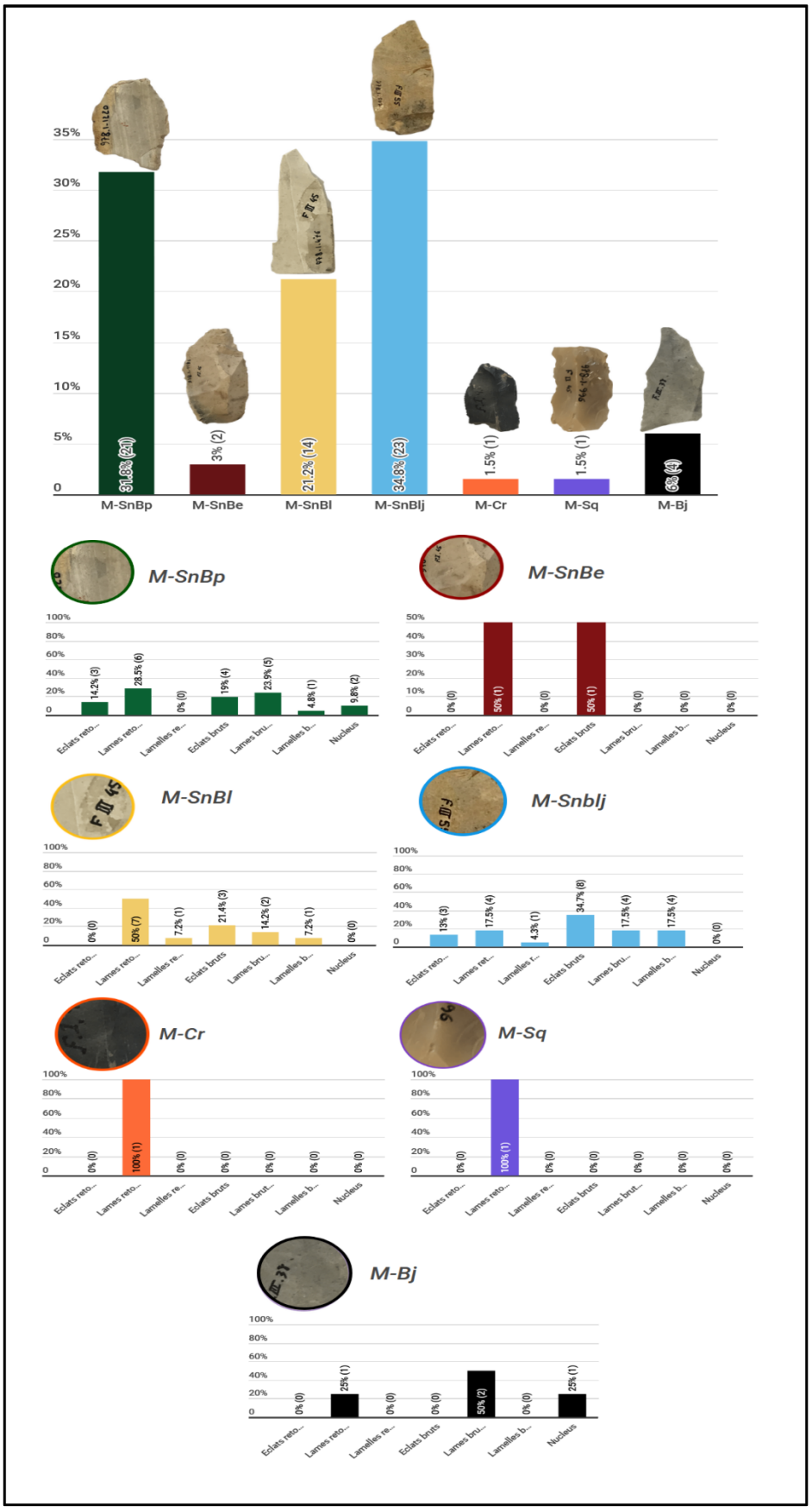
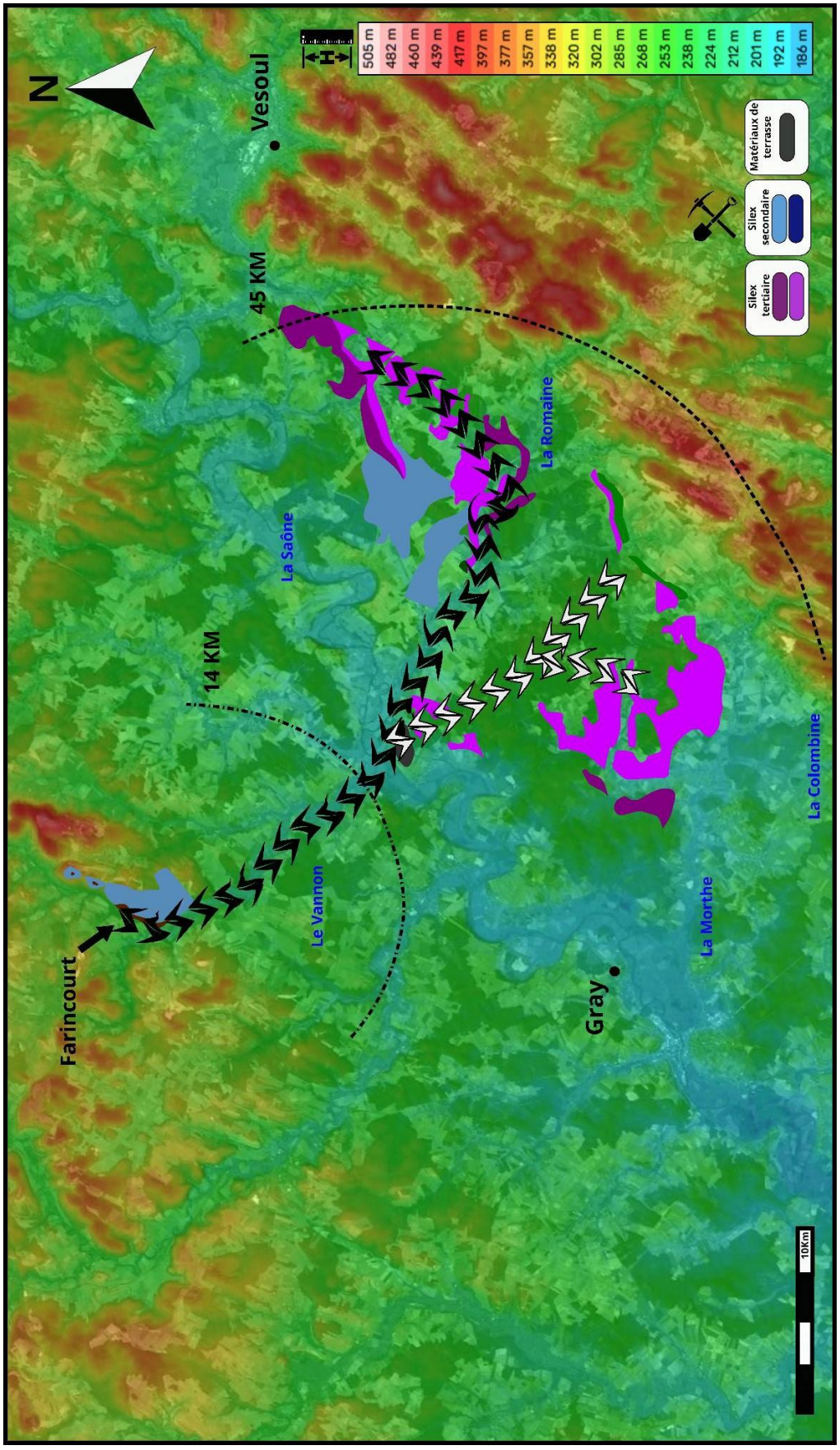


Figure 80 – Farincourt, grotte II : composition lithique liée aux différentes matières premières minérales.


N
Vesoul
505 m
482 m
460 m
439 m
417 m
397 m
377 m
357 m
338 m
320 m
302 m
285 m
268 m
253 m
238 m
224 m
212 m
201 m
192 m
186 m
Matériaux de terrasse
Silex secondaire
Silex tertiaire
45 KM
14 KM
La Saône
La Romaine
La Colombine
Le Vannon
La Morthe
Farincourt
Gray
10Km

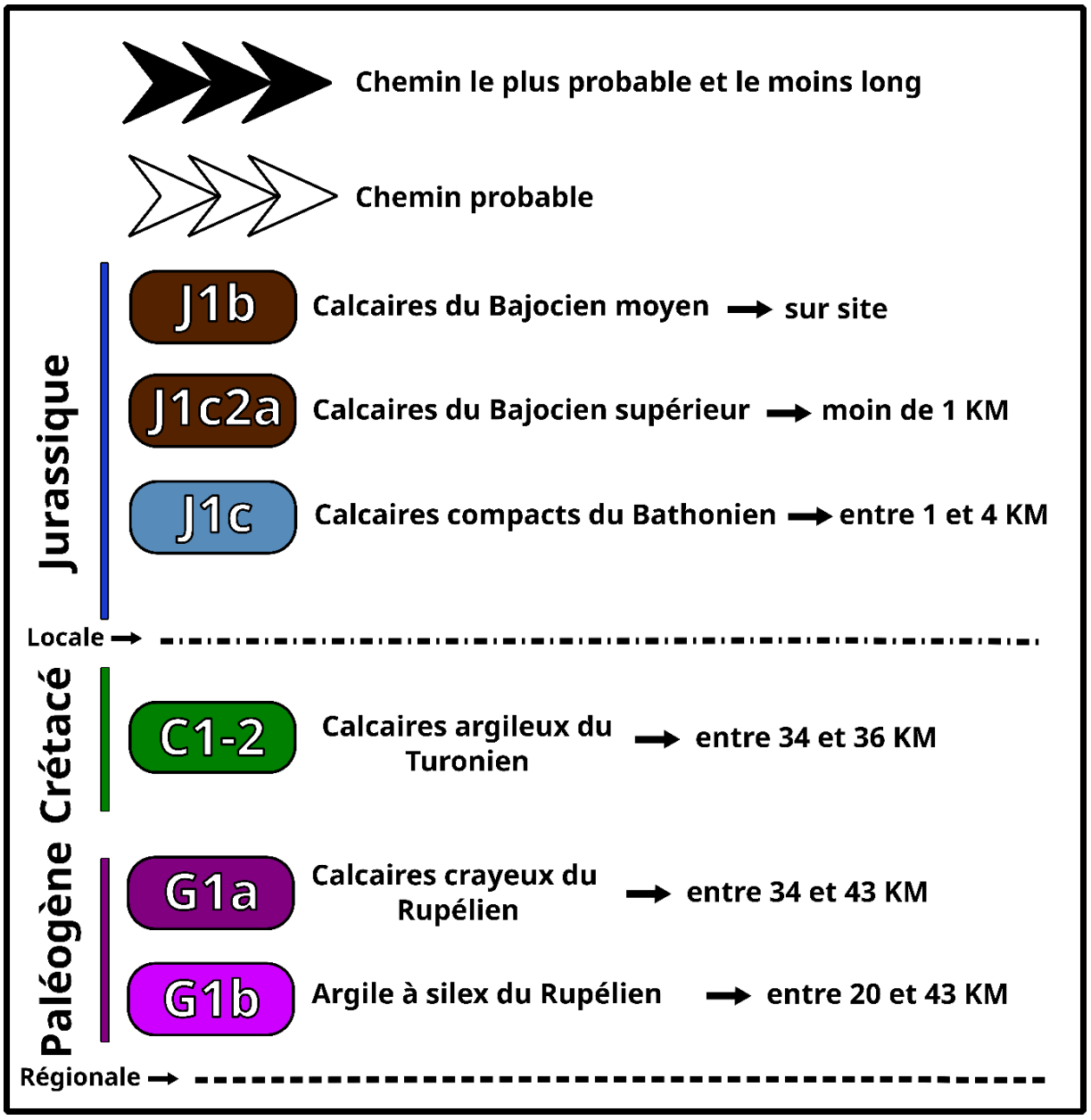


Figure 81 – Farincourt, grotte II : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

La grotte III

1. Présentation

La grotte III se localise au nord de la grotte I, elle prend la forme d'un long couloir orienté vers le nord de près de 10 mètres de long sur 2 mètres de large pour 2.6 mètres de hauteur. On estime qu'un comblement de cette dernière agit au Paléolithique supérieur, étant donné que le niveau magdalénien reconnu était séparé de la voute de 1.20 mètre (David, 1991).

1.1. Etude archéozoologique

Outre une abondante industrie lithique, la grotte III renferme quelques traces d'industrie en matière dure animale. Seule la couche E délivre quelques objets avec une pièce en bois de cervidés portant des traces de rainurage sur les bords et deux poinçons en os. Une faune similaire à celle de la grotte II a aussi été mise à jour pour la grotte III, toujours sans décompte précis. Pour rappel la faune glaciaire de Farincourt se compose ; du renne (*Rangifer tarandus*) (très abondant), du mammouth (*Mammuthus primigenius*), du renard polaire (*Vulpes lagopus*) et de quelques rongeurs avec le lemming (*Lemmus lemmus*) et le lièvre (*Lepus*) (Bouchud, 1955).

2. Contenue de l'industrie lithique et matière première

La série lithique de la grotte III est la plus abondante par rapport aux autres grottes de Farincourt avec 559 pièces (54 % des pièces étudiées). Sur les 559 artefacts lithiques, cinq nucleus sont attestés (0,9 %), le reste étant des produits de débitage (99,1 %). Les silicites tertiaires dominent l'assemblage lithique et représentent 95,6% de la composition, suivis des silicites secondaires avec seulement 4 % et la chaille, très anecdotique avec 0,4 % de la composition lithique (tab. 39) (fig. 82). La série lithique de la grotte III de Farincourt est dominée par les produits de débitage bruts, avec une forte majorité d'éclats (50,1 %) et une part non négligeable de lames et lamelles brutes (16,9 %). Les outils retouchés représentent près d'un tiers du corpus (32 %), tandis que les nucléus demeurent très faiblement représentés (1 %) (tab. 40).

Matière première	**Composition en pourcentage**
Silicite en provenance des formations du secondaire/Mésozoïque	4 %
Silicite en provenance des formations du tertiaires/Cénozoïque	95,6 %
Quartzite	0 %
Chaille	0,4 %

Tableau 39 – Farincourt, grotte III : Composition pétrographique des séries lithiques.

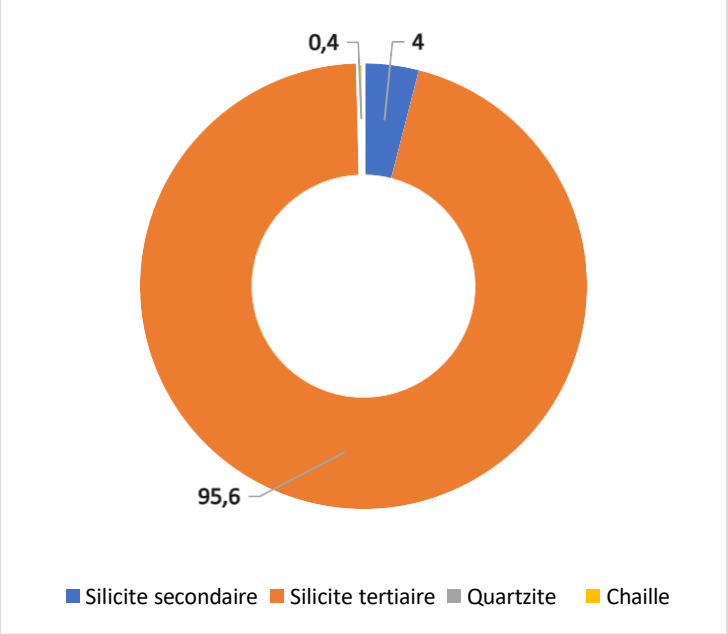


Figure 82 – Farincourt, grotte III : Composition pétrographique des séries lithiques.

Composition	Grotte III
Lames/lamelles brutes	95 (16,9 %)
Eclats	282 (50,1 %)
Outils	179 (32 %)
Nucleus	5 (1 %)
Total	559

Tableau 40 – Farincourt, grotte III : Composition de la série lithique.

L'industrie lithique est réalisée en majorité dans les silicites du bassin de Mont-les-Etrelles et plus particulièrement dans le silicite M-SnBlj. Ce silicite domine largement l'industrie de la grotte III avec 398 artefacts (71,3 %), suivi du M-SnBl composé de 118 artefacts (21,2 %). Le silicite à bandes parallèles est ici minoritaire (n=15 – 2,7 %), il est moins utilisé que le silicite M-Bj (n=19 – 3,4 %). Quelques artefacts en silicite noir du Crétacé (n= 3 – 0,5 %), en silicite marron du Séquanien (n=1 – 0,1 %) et en chaille (n=2 – 0,4 %) sont retrouvés (tab. 41). Dès l'observation des matériaux, on remarque que la grotte III diffère grandement des autres. La plus grande proportion d'artefacts découverts pour la grotte III peut s'expliquer par des fouilles mieux encadrées que pour les grottes précédentes, puisque découverte bien plus tard (et donc tributaire d'un cadre d'étude moderne). Les artefacts de la grotte I et II sont issus des déblais des fouilles de la fin du 19éme siècle, tandis que la grotte III a fait l'objet d'une véritable fouille durant la dernière moitié du 20ème siècle.

Proportion des matières premières de la grotte III	**Nombre de pièces**	**Pourcentage**
M-SnBp	15	2,7
M-SnBe	2	0,4
M-SnBl	118	21,2
M-SnBlj	**398**	**71,3**
M-Cr	3	0,5
M-Sq	1	0,1
M-Bj	19	3,4
M-Ch	2	0,4
M-Qz	0	0
Total	559	100

Tableau 41 – Farincourt, grotte III : Proportion des matières premières minérales.
M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

2.1. Import, export des matériaux

Les produits corticaux sont minoritaires avec 10 éclats très corticaux correspondant à des éclats d'entames (2,6 % des éclats bruts) et 15 éclats partiellement corticaux (4 % des éclats bruts) (tab. 42). La quasi-totalité des éclats très corticaux et partiellement corticaux est issue de M-SnBlj et M-SnBl. Cette représentation d'éclats très corticaux et partiellement corticaux, montre que, si la plupart des nucleus sont introduits préformés, quelques-uns conservent tout de même du cortex (certains peuvent être hypothétiquement introduits bruts de préformes). Malgré la présence de ces éclats possédant du cortex, ils sont bien trop insuffisants en comparaison avec le nombre de produits de débitage pour parler d'une introduction des nucleus sous forme brute. Pour les éclats retouchés, un même constat peut être établi, puisque les éclats non-corticaux représentent 94,5 % des éclats retouchés (tab. 42).

Total des supports et cortex	**Effectif**	**%**	**Effectif**	**%**
Catégorie	**Éclats retouchés**		**Éclats bruts**	
Éclats très corticaux (40%+)	1	0,5	10	2,6
Éclats	0	0	9	90
Lames	0	0	1	10
Lamelles	1	100	0	0
Éclats partiellement corticaux (39%-)	9	5	15	4
Éclats	4	44,4	10	66,7
Lames	5	55,6	5	33,3
Lamelles	0	0	0	0
Éclats non-corticaux	169	94,5	349	93
Éclats	49	28,9	263	75,3
Lames	102	60,3	55	15,7
Lamelles	18	10,8	31	9
Total	179	100	375	100

Tableau 42 – Farincourt, grotte III : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières minérales confondues.

3. Support au débitage

Pour les nucleus de la grotte III, deux sont réalisés en M-SnBp, et un unique pour respectivement M-SnBl, M-SnBlj et M-Bj. Ces cinq nucleus ne sont pas représentatifs de l'ensemble de l'industrie lithique de par leur nombre et leur typologie. Trois nucleus marquent un débitage lamellaire (M-SnBl, M-SnBlj et M-SnBj), un autre propose un débitage laminaire (M-Bp) et un est indéterminé (impossibilité d'étudier l'individu de près) (tab. 43) (fig. 83). Les nucleus sont, pour la plupart, gérés selon un débitage bipolaire semi-tournant à plan de frappe indépendant et sont de très petite taille (entre 30 mm et 100 mm de longueur). On a déjà observé que les très petites tailles des nucleus du Rupélien reflètent une volonté d'exploitation maximale des matériaux en raison de leur qualité et de leur éloignement géographique lors de l'approvisionnement. De plus, leur capacité à se conformer aux souhaits des tailleurs en raison de leur qualité laisse croire que l'économie liée à l'exploitation maximale des nucleus oligocènes pourrait être motivée par une économie d'investissement physique. Les produits de débitage issus de la matière M-SnBp sont peu représentés, pourtant on retrouve plus de nucleus pour cette matière, ce qui met en évidence un emport des produits issus de ce matériau. De manière générale, les nucleus ne concordent pas avec l'ensemble du débitage du fait ; d'une surreprésentation des produits de débitage par rapport au nombre de nucleus, de nucleus complètement absents malgré la présence de déchet de taille, une quasi-absence de nucleus à lame malgré une abondance de ce support sur site. Tout ceci souligne bien certains déficits dans la chaîne opératoire.

Typologie des nucleus	**Nucleus à lame**		**Nucleus à lamelle**		**Indéterminé**		
Grotte I	1	8,5 %	2	22,2%	1	50%	
Grotte II	2	16,6 %	1	11%	0	0%	
Grotte III	1	8,3 %	3	33,4%	1	50%	
Station de surface	7	66,6 %	3	33,4%	0	0%	
Total	11	100 %	9	100%	2	100%	23
% (Total nucleus)	52,1 %		39,2 %		8,7 %		100 %

Tableau 43 – Farincourt, grotte III : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

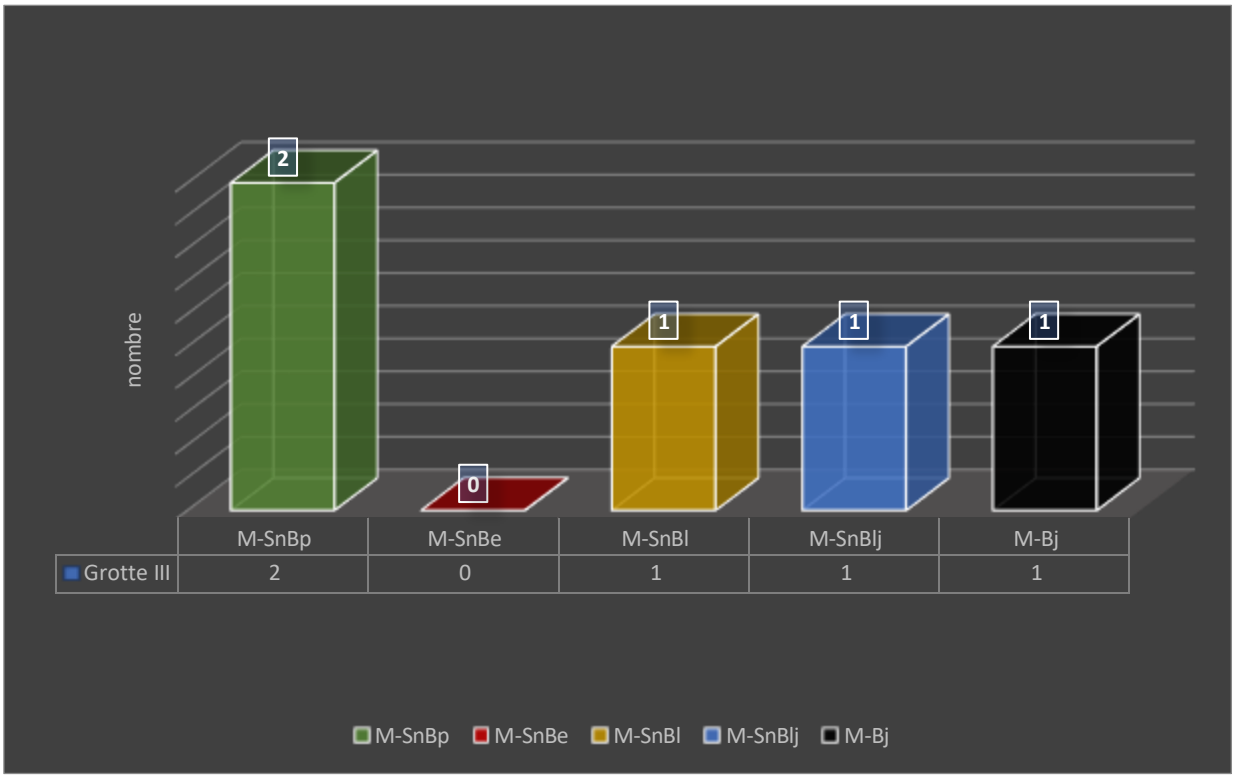


Figure 83 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les nucleus.

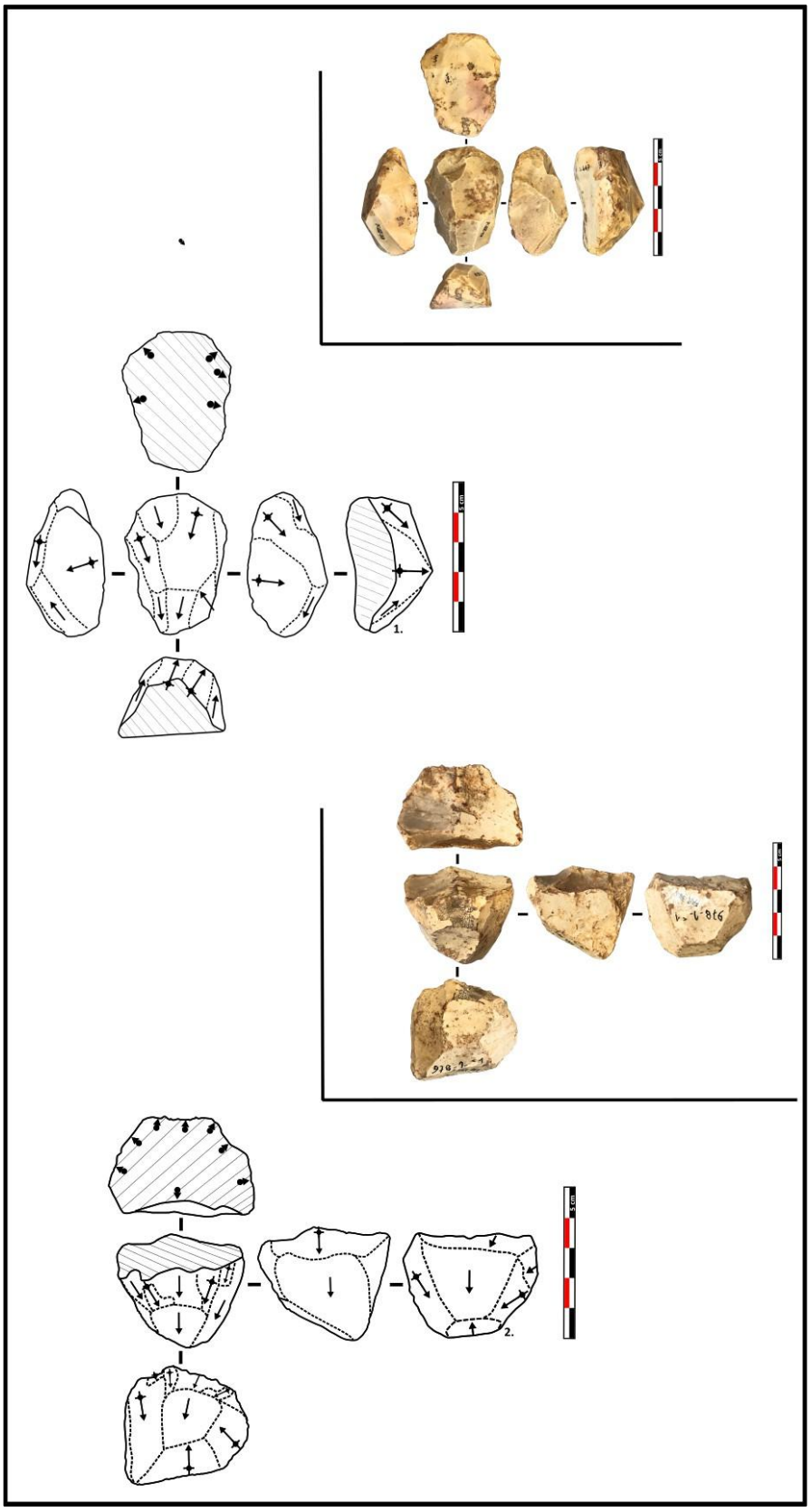


Figure 84 – Farincourt, grotte III : schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc/jaune et blanc. 1 : nucleus à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.447) (M- SnBlj), 1 : nucleus à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.151) (M- SnBl) (© photo et montage P. Binias).

4. Les produits de débitage

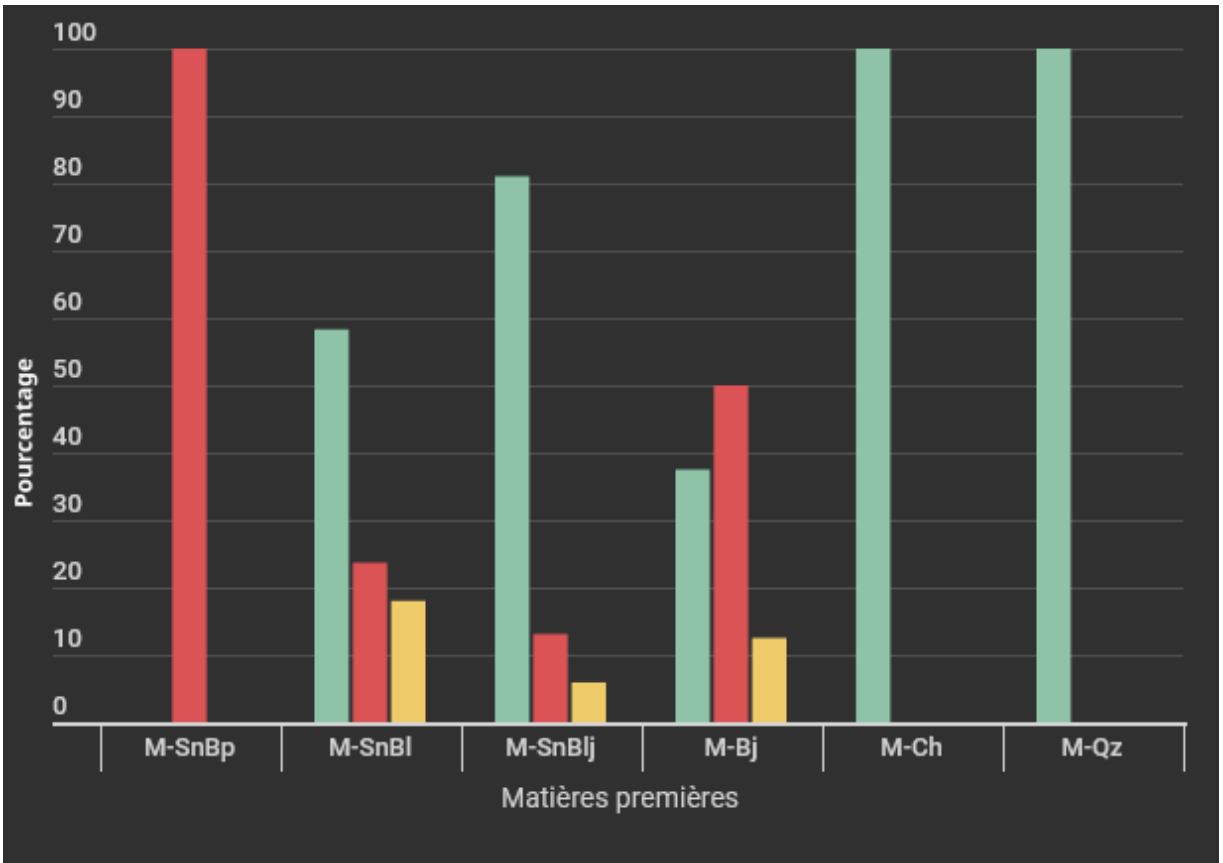
La production lithique a pour objectif la réalisation de deux types de supports ; les lames et les lamelles (tab. 38). Les 375 produits bruts représentent 67,2 % de la série avec 282 éclats (75,2 %), 63 lames (16,8 %) et 32 lamelles (8 %). Ici, les produits bruts sont deux fois plus présents que les produits retouchés. Ces éclats ne s'intègrent pas dans un débitage autonome de par l'absence de nucléus et de pièces techniques l'attestant. Ils apparaissent comme des déchets ou des sous-produits de débitage à vocation lamino-lamellaire. Le support le plus recherché par les tailleurs pour la confection d'outils est la lame (n=103 – 31,8 %) suivie des éclats (n=57 – 31,8 %) et des lamelles (n=19 – 10,6 %). Les lames sont la plupart du temps sélectionnées pour y réaliser des retouches, contrairement aux lamelles laissées brutes de retouches (tab. 44).

Composition de l'industrie de la grotte III	**N**	**%**
Produits bruts (éclats, lames, lamelles)	375	67,2
Éclats	282	75,2
Lames	63	16,8
Lamelles	32	8
Nucléus et fragments de nucléus	5	0,8
Produits retouchés	179	32
Éclats	57	31,8
Lames	103	57,5
Lamelles	19	10,6
Total général de l'industrie lithique	559	100

Tableau 44 – Farincourt, grotte III : Composition de l'industrie lithique toutes matières premières minérales confondues.

Pour ce qui est des produits bruts, M-SnBlj est largement dominant (nb=290 – 77,3 %) et montre bien qu'une phase intensive de façonnage et de débitage de ce matériau est réalisée directement sur site. La majorité des produits bruts sont des éclats (75,2 %), puis des lames (16,2 %) et des lamelles qui sont toujours très minoritaires (5,6 %) (fig. 85). Les 290 produits bruts de M-SnBlj posent un problème dans la composition générale, puisqu'un seul nucleus de cette matière est retrouvé. Outre les débuts de la chaîne opératoire absente partout à Farincourt, la fin de cette dernière, perceptible au travers de l'abandon des nucleus, est ici aussi quasiment absente.

Aucun produit brut n'est attesté pour les matières M-Cr et M-Sq, ce qui soulève ici une gestion particulière de ces matières qui ne sont strictement pas travaillées sur site de par l'absence de produits bruts.



	Eclats	Lames	Lamelles
M-SnBp	0%	100% (2)	0%
M-SnBl	58.3% (42)	23.7% (17)	18% (13)
M-SnBlj	81% (235)	13.1% (38)	5.9% (17)
M-Bj	37.5% (3)	50% (4)	12.5% (1)
M-Ch	100% (1)	0%	0%
M-Qz	100% (1)	0%	0%

Figure 85 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les produits bruts toutes matières premières confondues.

4.1. Éclats bruts

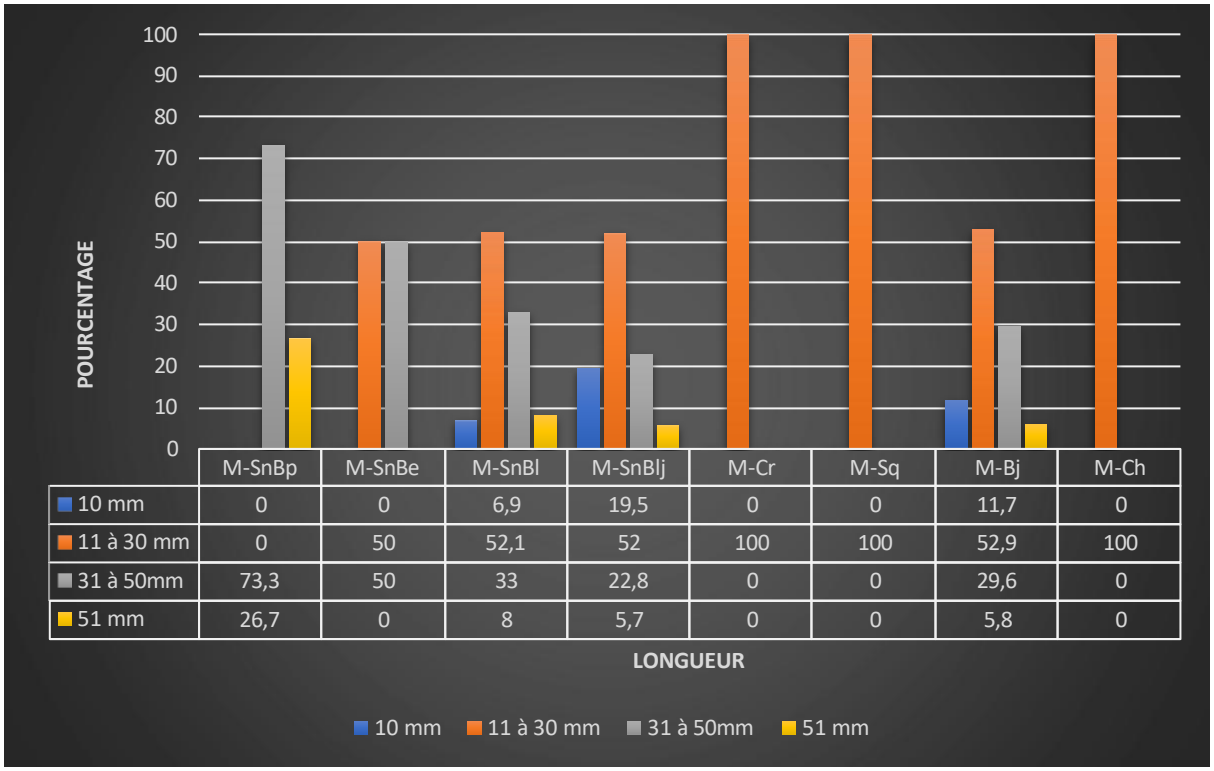
Pour ce qui est des éclats bruts, 235 artéfacts (83,4 %) en matière M-SnBlj attestent d'un travail intensif de cette matière directement sur site, malgré l'absence de nombreux nucleus M-SnBlj. Les 42 autres éclats bruts M-SnBl correspondent aussi à la forte présence de produits de débitage retouchés de ce silicite blanc du Rupélien (tab. 45). Le travail de ces matières est donc bien perceptible sur site malgré l'absence flagrante de plusieurs parties de la chaîne opératoire. Le silicite local du Bajocien est représenté par quelques éclats bruts, mais en très faible nombre. Aucun éclat brut et nucleus ne sont retrouvés pour les autres matières premières, malgré leur présence dans la composition lithique, les produits retouchés de ces matières étant potentiellement intégrées au site comme produits finis.

Matière première utilisée pour les éclats bruts de la grotte III	**Effectif**	**Pourcentage**
M-SnBp	0	0
M-SnBe	0	0
M-SnBl	42	14,9
M-SnBlj	**235**	**83,4**
M-Cr	0	0
M-Sq	0	0
M-Bj	3	1,1
M-Ch	1	0,3
M-Qz	0	0
Total	282	100
Total général de la grotte III	559	100
% de l'assemblage général		50,4

Tableau 45 – Farincourt, grotte III : matières premières utilisées pour les éclats bruts.

L'étude métrique des produits de débitage montre une représentation particulière des catégories d'éclats (fig. 86). La catégorie d'éclats la plus représentée possède des dimensions entre 11 et 30 mm (50,6 %) suivie des éclats de 31 à 50 mm (26,1 %). Cette surreprésentation de ces deux catégories met en évidence un travail de débitage plus intense des matériaux dominants que pour les autres grottes, puisque correspondant à des déchets de taille. Les éclats de retouches sont très peu présents mis à part pour la matière M-SnBlj, ce qui correspond bien au reste de l'industrie lithique, les produits retouchés étant minoritaires et surtout issus du silicite du Rupélien blanc/jaune.

Ce graphique met bien en évidence que les matériaux M-SnBlj, M-SnBl et M-Bj sont travaillés de la même façon (puisque représentés uniformément entre les différentes catégories métriques d'éclats de taille) contrairement aux autres matériaux. La matière M-SnBp est la seule qui semble être utilisée pour la production d'éclats longs (fig. 86).



	M-SnBp	M-SnBe	M-SnBl	M-SnBlj	M-Cr	M-Sq	M-Bj	M-Ch
10 mm	0	0	6,9	19,5	0	0	11,7	0
11 à 30 mm	0	50	52,1	52	100	100	52,9	100
31 à 50mm	73,3	50	33	22,8	0	0	29,6	0
51 mm	26,7	0	8	5,7	0	0	5,8	0

Figure 86 – Farincourt, grotte III : répartition des éclats de taille par catégorie métrique.

4.2. Éclats retouchés

Les éclats retouchés sont peu représentés dans la composition lithique de la grotte III. Ils sont issus des deux matières premières dominantes, M-SnBlj (n=26 – 49 %) et M-SnBl (n=20 – 37,7 %). Ce constant correspond bien à l'activité de taille, ces deux matières étant travaillé de façon plus abondante que les autres, les tailleurs ont parfois sélectionné des éclats ayant la capacité de recevoir des retouches (tab. 46).

Matière première utilisée pour les éclats retouchés pour la grotte III	**Nombre**	**Pourcentage**
M-SnBp	2	3,8
M-SnBe	0	0
M-SnBl	20	37,7
M-SnBlj	**26**	**49**
M-Cr	2	3,8
M-Sq	1	1,8
M-Bj	2	3,8
M-Ch	0	0
M-Qz	0	0
Total	53	100
Total général	599	100
% de l'assemblage général		8,8

Tableau 46 – Farincourt, grotte III : matières premières utilisées pour les éclats retouchés. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

4.3. Lames

Les lames de la grotte III sont la plupart du temps retouchées (n=105 – 64 %) et sont très largement issues des matières du bassin de Mont-les-Etrelles plus particulièrement du silicite M-SnBlj (n=107 – 65,2 %) et M-SnBl (n=38 – 23,2 %). Les silicites ne provenant pas du bassin de Mont-les-Etrelles sont quasiment inutilisés (n=6 – 3,7 %) (tab. 47).

Les lames sont entières (n=103 – 62,8 %) et, quand elles sont fracturées (n=57 = 34,7 %), on retrouve quasiment autant de mésiaux et de proximaux. À l'inverse, très peu de lames sont tronquées (n= 4 – 2,5 %) (tab. 48). Les plus petites lames sont issues de M-SnBp (11x5 mm) et les plus grandes de M-SnBlj (93x22 mm). Ces deux exemples sont des éléments isolés, la plupart du temps les lames M-SnBp et M-SnBlj possèdent les mêmes dimensions. Mis à part ce constat, l'utilisation d'une matière première en particulier ne semble pas régir des dimensions finales de lames entières. Les lames se regroupent toutes dans un groupe de dimensions allant de 21x6 mm à 55x24 mm avec seulement quelques individus de très grande taille ou de petite taille (fig. 87).

Proportion de matière première de la grotte III pour les lames	**Nombre de lames bruts**	**Nombre de lames retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	2	9	11	6,7
M-SnBe	0	2	2	1,2
M-SnBl	17	21	38	23,2
M-SnBlj	**39**	**68**	**107**	**65,2**
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	1	4	5	3
M-Ch	0	1	1	0,7
M-Qz	0	0	0	0
Total	59	105	164	100
% Lames	35,9	64,1	100	
Total général F. III			559	
% de l'assemblage général		29,3		

Tableau 47 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les lames. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

État des lames	**Nombre**	**Pourcentage**
Lame entière	103	62,8
Lame tronquée	4	2,5
Distal de lame	27	16,5
Mésial de lame	10	6
Proximal de lame	20	12,2
Total	164	100

Tableau 48 – Farincourt, grotte III : Typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières confondues.

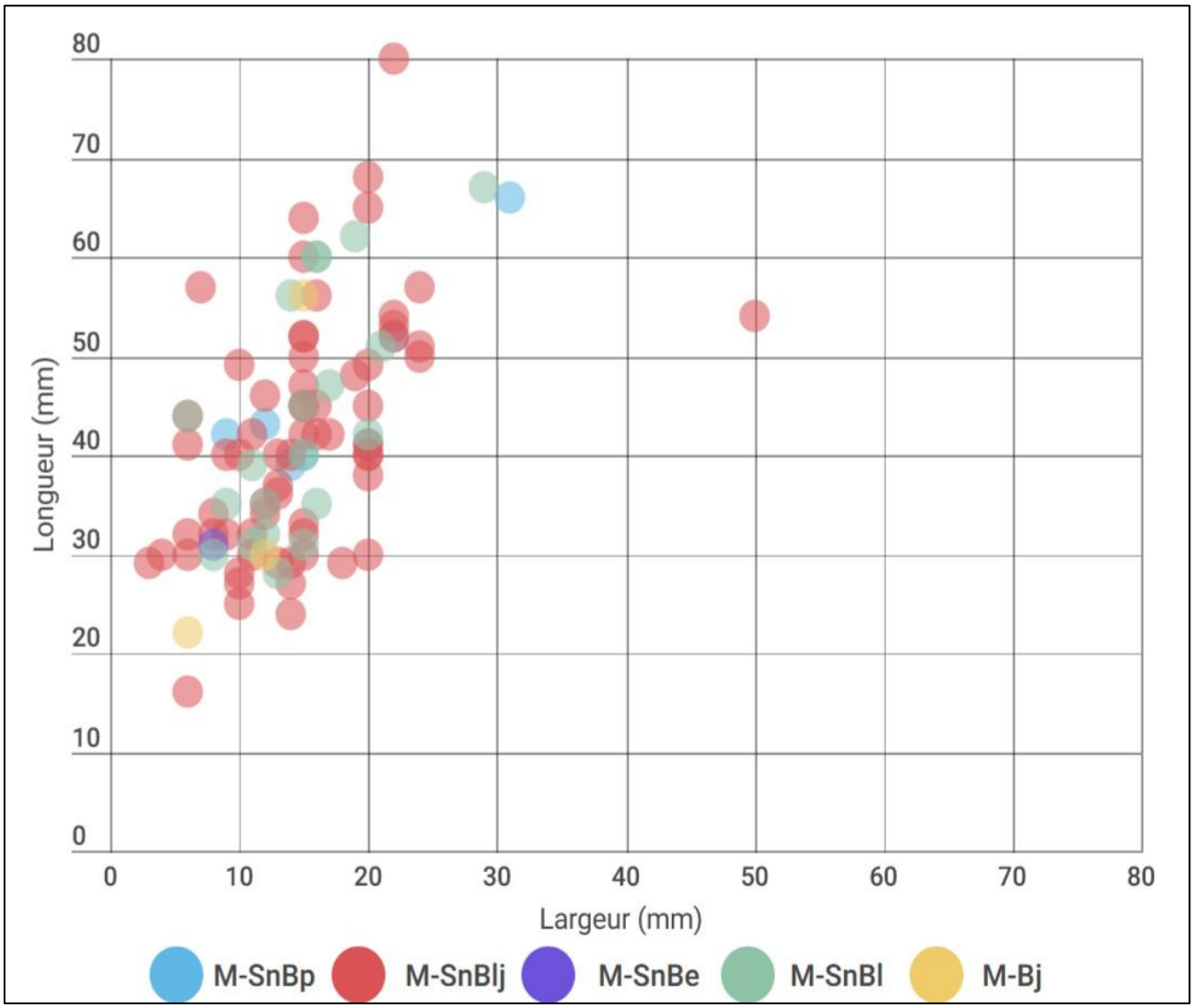


Figure 87 – Farincourt, grotte III : Données métriques des lames entières selon les matières premières.

Figure 88 – Farincourt, grotte III : 1 : mésial de lame brute (M-Bj), 2 : lame retouchée (M-SnBl), 3 : lame à crête (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias).

4.4. Lamelles

Les lamelles n'ont pas souvent été sélectionnées comme support à transformer, puisque 78 % des lamelles restent brutes de retouches. Les lamelles sont strictement réalisées dans trois types de silicite, le M-SnBlj (n=30 – 60 %), M-SnBl (n=16 – 32 %) et M-Bj (n= 4 – 8 %), une fois de plus les matières du Rupélien sont largement utilisées (tab. 49). Les lamelles sont rarement fracturées (n=18 – 36 %) sur leur partie distale (n=9 – 18 %), mésiale (n=5 – 10 %) et proximale (n=4 – 8 %) et sont majoritairement entières (n=32 – 64 %). Cette gestion des lamelles n'est pas régie par une sélection de matière première en particulier (tab. 50).

Proportion de matière première de la grotte III pour les lamelles	**Nombre de lamelles brutes**	**Nombre de lamelles retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	0	0	0	0
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	13	3	16	32
M-SnBlj	**26**	**4**	**30**	**60**
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	1	3	4	8
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	39	11	50	100
% Lamelles	78	22	100	
Total général			559	
% de l'assemblage général			8.9	

Tableau 49 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les lamelles M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

État des lamelles	**Nombre**	**Pourcentage**
Lamelle entière	32	64
Lamelle tronquée	0	0
Distal de lamelle	9	18
Mésial de lamelle	5	10
Proximal de lamelle	4	8
Total	50	100

Tableau 50 – Farincourt, grotte III : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues.

Figure 89 – Farincourt, grotte III : 1 : distal de lamelle retouchée (M-SnBl), 2 : lamelle brute (M-SnBlj), 3 : lamelle brute (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias).

4.5. L'outillage retouché

L'outillage lithique de la grotte III est relativement diversifié, mais la production s'applique majoritairement à la réalisation de burin (n=59 – 32,9 %), de micro-denticulés (n=35 – 19,6 %), de pièces à retouches partielles (n=30 – 16,7 %), de denticulés (n=18 – 10 %) et de grattoirs (n=13 – 7,2 %) (tab. 51). Quelques encoches (n=6 – 3,4 %), outils multiples (n=4 – 2,3 %), pièces à dos (n=3 – 1,7 %) et racloirs simples (n=3 – 1,7 %) sont produits en faibles proportions. Les outils multiples sont toujours associés à un burin dièdre et un racloir ou un grattoir.

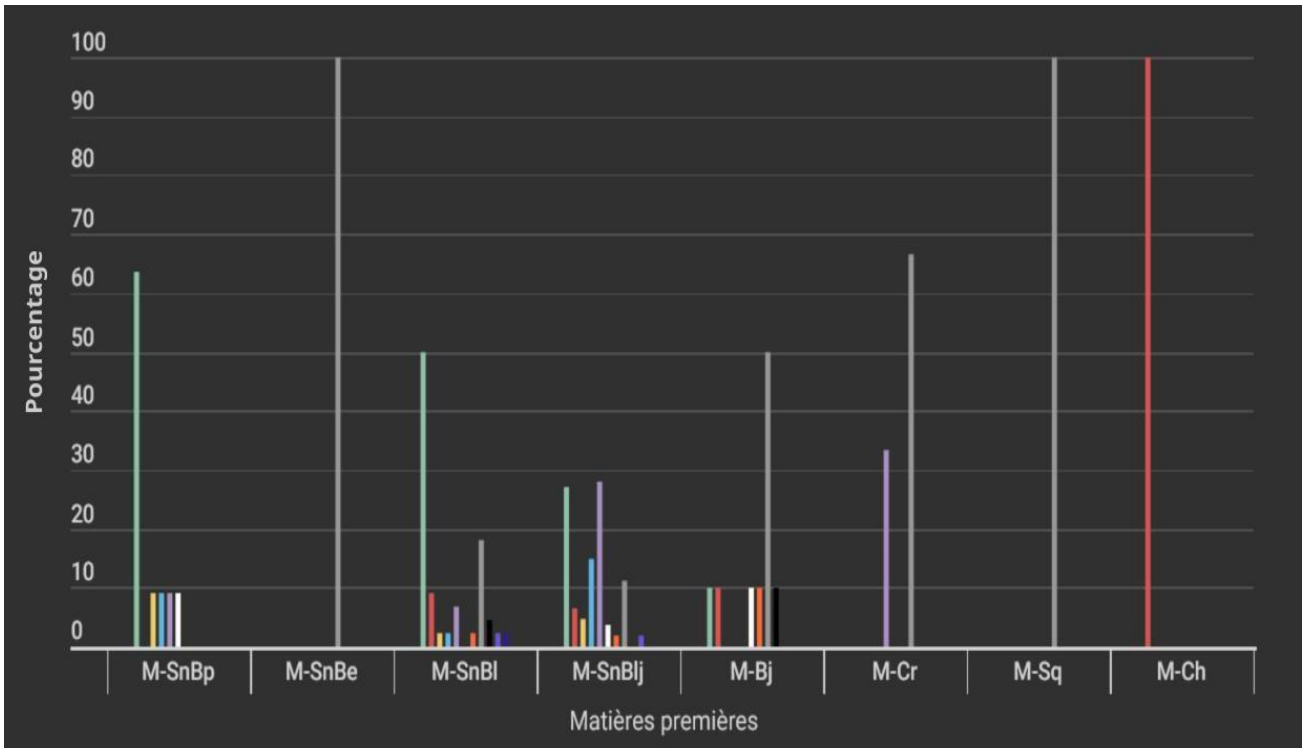
4.5.1. Outillage retouché secondaire

Les outils sont réalisés dans deux matières premières principales, la matière M-SnBlj (n=107 – 59,7 %) et la M-SnBl (n=44 – 24,5 %). Les matières ne provenant pas du bassin de Mont-les-Etrelles sont moins utilisées (n=15 – 8,3 %), le silicite gris/bleu du Bajocien semble faire l'objet d'une sélection et d'un approvisionnement un peu plus intense dans l'environnement proche, mais reste minoritaire par rapport aux matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles (fig. 90). M-SnBlj et M-SnBl sont utilisés pour la production de tout type d'outils, contrairement aux autres matières. Les nombreux burins sont préférentiellement réalisés dans les silicites du Rupélien (n=58 – 98,3 %) et les deux matières dominantes s'en partagent la quasi-totalité. De la même façon, les micro-denticulés sont travaillés presque exclusivement sur le silicite M-SnBlj (n=30 – 85,7 %), tout comme les denticulés (n=16 – 88,8 %) (fig. 90). M-SnBlj est majoritaire et est largement sélectionnée pour la transformation des supports sur lame en burins, denticulés et micro-denticulés.

Les silicites du Turonien, du Séquanien et les chailles de l'Oxfordien sont très anecdotiques. La présence de ces derniers peut se comprendre par sa disponibilité dans l'environnement proche, contrairement au silicite du Turonien, présent par endroits dans le bassin de Mont-les-Etrelles. Lors de l'acquisition des matières du Rupélien, il semblerait que les tailleurs avaient connaissance des gisements en silicite noir du Crétacé.

Catégorie pour la grotte III	***Effectif***	***%***
Encoche	5	2,8
Encoche en bout	1	0,6
Micro-encoche	0	0
Denticulé	18	10
Micro-denticulé	35	19,6
Racloir simple	3	1,7
Racloir double	1	0,6
Burin	59	32,9
Grattoir	13	7,2
Perçoir	7	3,9
Pièce à dos	3	1,7
Troncature	0	0
Grattoir racloir	0	0
Outil multiple	4	2,3
Pièces à retouches partielles	30	16,7
Total	**179**	**100**

Tableau 51 – Farincourt, grotte III : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières confondues.



	Burin	Grattoir	Perçoir	Denticulé	Micro-denticulé	Encoche	Outil multiple	Retouche partielle	Pièce à dos	Racloir	Racloir double
M-SnBp	63.6% (7)	0% (0)	9.1% (1)	9.1% (1)	9.1% (1)	9.1% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-SnBe	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-SnBl	50% (22)	9.1% (4)	2.3% (1)	2.3% (1)	6.8% (3)	0% (0)	2.3% (1)	18.1% (8)	4.5% (2)	2.3% (1)	2.3% (1)
M-SnBlj	27.1% '29)	6.5% (7)	4.7% (5)	14.9% (16)	28% (30)	3.7% (4)	1.9% (2)	11.2% (12)	0% (0)	1.9% (2)	0% (0)
M-Bj	10% (1)	10% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	10% (1)	10% (1)	50% (5)	10% (1)	0% (0)	0% (0)
M-Cr	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33.4% (1)	0% (0)	0% (0)	66.6% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-Sq	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-Ch	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

Figure 90 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.

4.5.2. Burins

Les 59 burins sont parfois réalisés sur éclat (n=16 – 27,4 %) et souvent sur lame (n=45 – 76,2%), principalement dans la matière M-SnBlj (n=29 – 49,1 %) (tab. 52). Les burins les plus recherchés par les tailleurs sont les burins dièdres (n=43 – 72,8 %) réalisés pour la plupart dans le silicite M-SnBlj (n=24 – 55,8 %) (fig. 91). Ici, le silicite à bandes parallèles est peu utilisé pour la confection de burins (n=7 – 11,8 %). Les burins sur éclats sont issus majoritairement du silicite blanc du Rupélien (n=9 – 60 %) et sont tous des burins dièdres mis à part pour un artéfact qui est un burin d'axe (fig. 91). Ainsi, les déchets de taille des nucleus M-SnBl sont souvent sélectionnés pour y produire des burins. À l'inverse les burins sur lame sont très souvent travaillés sur M-SnBlj (n=23 – 53,4 %) et sont quasiment tous des burins dièdres (n=18 – 78,2
%). Dans l'ensemble, les burins sont issus de trois matières premières principales provenant toutes du bassin de Mont-les-Etrelles ; M-SnBlj (49,1 %), M-SnBl (35,5 %) et M-SnBp (15,4 %). Le silicite bleu du Bajocien est aussi utilisé dans une moindre mesure pour la production de burins.

Proportion de matière première de la grotte III pour les burins	**Burin sur éclat**	**Burin sur lame**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	1	6	7	11,2
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	9	12	21	35,4
M-SnBlj	**6**	**23**	**31**	**50**
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	0	2	2	3,4
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	16	43	59	100
% Burins	27,4	72,6	100	
Total général			559	
% de l'assemblage général			11,1	

Tableau 52 – Farincourt, grotte III : burins et matériaux. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

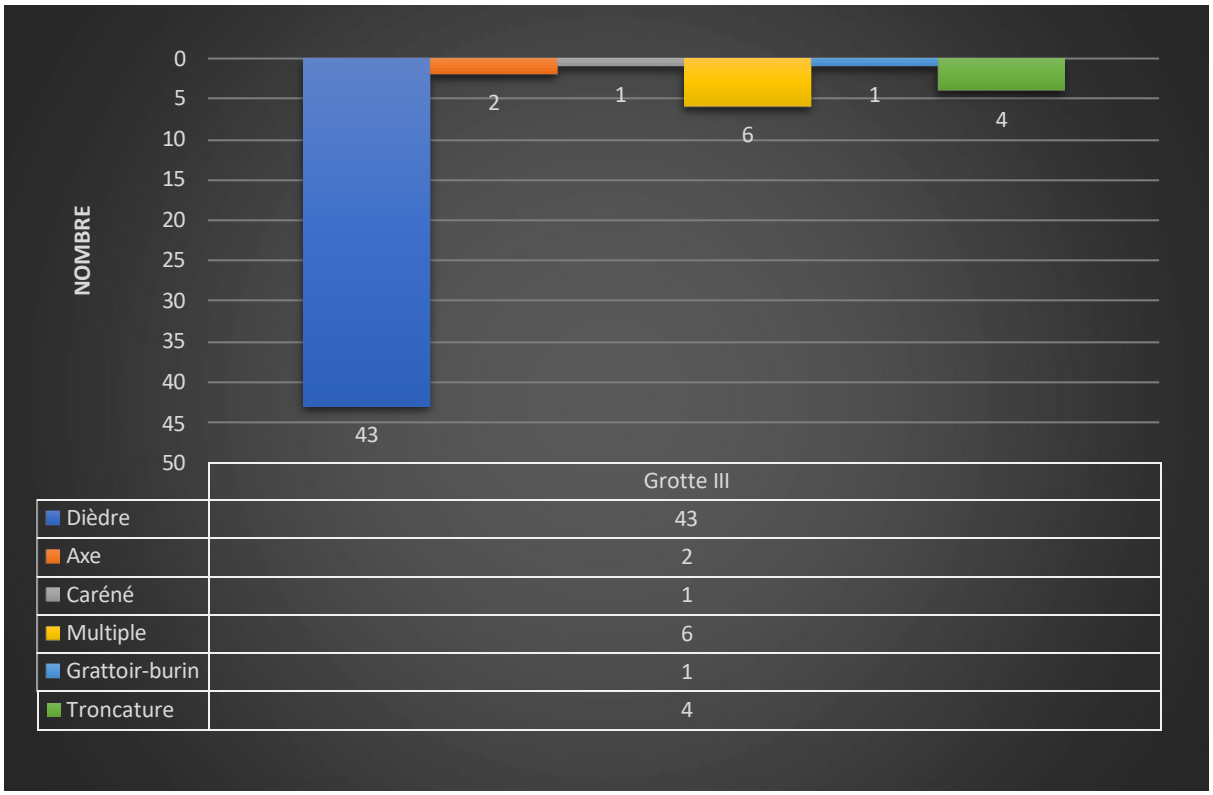


Figure 91 – Farincourt, grotte III : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues.

Figure 92 – Farincourt, grotte III : vue de trois burins dièdres sur lames (1 et 2 : M-SnBl, 3 : M-SnBlj) (© photo et montage P. Binias).

5. Chaîne opératoire

Pour ce qui est de la chaîne opératoire, on en distingue plusieurs au sein de l'industrie lithique de la grotte III. Une chaîne opératoire laminaire est attestée pour les matériaux anecdotiques du bassin de Mont-les-Etrelles, à savoir M-SnBe et M-SnBp, mais aussi pour le silicite noir du Crétacé. Les matières premières minérales les plus utilisées de la grotte III, M-SnBl, M-SnBlj et M-Bj sont quant à elles exploitées selon un débitage lamino-lamellaire (tab. 53). Les matériaux (M-SnBe, M-SnBp et M-Cr) régis selon un débitage strictement laminaire montrent une relative pauvreté de diversité d'outils par rapport aux autres matériaux, puisque seuls des burins, des encoches et des denticulés sont produits sur ces matériaux. À l'inverse les matériaux régis selon un schéma laminaire et lamellaire mènent à l'obtention d'un vaste panel de produits finis à vocation pluriel (burins, grattoirs, encoches…) (tab. 53). Malgré sa proportion plutôt faible par rapport aux matériaux principaux, le silicite local du Bajocien est utilisé pour la production d'une gamme d'outils relativement importante. Pour la grotte III, les éclats assimilés à des déchets de taille lors de la préparation et l'entretien des nucleus, sont ici utilisés pour y réaliser une gamme d'outils tout aussi riche que celle réalisée sur lame. Ce phénomène s'applique aux matériaux régionaux et très peu aux matériaux locaux (fig. 93).

Au niveau de la représentation des phasages des différentes chaînes opératoires, on remarque une distinction entre certains matériaux. La phase initiale de la chaîne opératoire est complètement absente pour la totalité des matériaux (fig. 93) (tab. 54). Par contre, la grotte III marque une différence flagrante entre chaque matériau au niveau de la phase 1. En effet, les matériaux M-SnBlj et M-SnBl présentent un nombre non négligeable d'éclats très corticaux et partiellement corticaux, ainsi que de nombreux déchets de tailles (fig. 93). Cette phase représente entre 35% et 55% de la chaîne opératoire des deux matériaux précédemment cités. Ceci implique un travail beaucoup plus intensif de ces matériaux sur site et montre que certains blocs ont surement été amenés quasiment bruts de préforme (peut-être aussi que la meilleure qualité de fouille de la grotte III est à la base de cette différence flagrante entre les grottes I et II et la grotte III).

À l'inverse, le silicite à bandes parallèles et le silicite beige du Rupélien ne sont représentés par aucun éclat brut. Quoi qu'il en soit l'objectif principal des tailleurs était de travailler quasi exclusivement ces deux matériaux (M-SnBl et M-SnBlj) avec une stratégie d'approvisionnement d'appoint lors de la collecte du silicite bajocien (fig. 93). L'introduction du silicite bajocien à la grotte se fait dans les étapes tardives de la chaîne opératoire au vu du très faible nombre d'éclats bruts (nucleus dont la phase de plein débitage est largement avancée). Comme le montre le graphique, le silicite à bandes parallèles de Mont-les-Etrelles semble quant à lui avoir été introduit au site à partir de la phase de plein débitage et marque ainsi une différence majeure avec les autres matériaux régionaux (fig. 94 et 96). L'objectif principal des tailleurs reste de produire une vaste gamme d'outils domestiques et cynégétiques, comme le montre la phase 3, qui est plutôt bien représentée pour chaque matériau.

La chaîne opératoire liée au débitage de support laminaire est quant à elle tout à fait similaire entre M-SnBl, M-SnBlj et M-Bj, ce qui rentre bien en concordance avec l'exploitation qui est faite de ces matériaux au niveau des produits finis, tous destinés à la réalisation d'une gamme étendue d'outils fonctionnels (d'où une forte proportion de lames pour ces matériaux) (fig. 93, 94 et 95).

Les quatre matériaux anecdotiques (M-SnBe, M-Cr, M-Sq et M-Ch) sont quant à eux représentés uniquement dans la phase de production puisque, sont attestés, uniquement des outils sur lame ou sur éclats et dans une proportion très faible (fig. 96, 97 et 98). De façon générale, les chaînes opératoires de ces matériaux sont très défaillantes du fait de leur représentation unique au niveau du phasage. Cette réalité ne permet pas d'avancer que les matériaux sont débités sur site, mais sont bien introduits sous forme de produits finis (ou de supports bruts, retouchés une fois introduits au site).

		MATIERES PREMIRES MINERALES								
Phase	***Piece***	***M-SnBp***	***M-SnBe***	***M-SnBl***	***M-SnBlj***	***M-Cr***	***M-Sq***	***M-Bj***	***M-Ch***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bloc testé	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phase 1 Préparation	***Éclat cortical***	0	0	2	7	0	0	1	0	11
	Éclat partiellement cortical	0	0	2	8	0	0	0	0	10
	Éclat non cortical	0	0	35	208	0	0	2	1	247
Phase 2 Plein débitage	***Lame corticale***	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Lamelle corticale	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Lame à crête	0	0	3	8	0	0	1	0	12
	Lamelle à crête	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Lame brute	2	0	16	36	0	0	4	0	58
	Lamelle brute	0	0	13	25	0	0	1	0	39
Phase 3 Produit technique	***Chute de burin***	0	0	4	12	0	0	0	0	16
	Outil sur lame	9	2	19	58	1	0	4	1	94
	Outil sur lamelle	0	0	3	3	0	0	3	0	9
	Outil sur éclat	2	0	20	26	2	1	2	0	53
Phase 4 Abandon	***Nucleus épuisé (Lame)***	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Nucleus épuisé (Lamelle)	2	0	1	0	0	0	1	0	4
	Fragment de nucléus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		15	2	118	398	3	1	19	2	559

Tableau 53 - Farincourt, grotte III : décomptes technologiques de la grotte III selon les matières premières minérales (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié.

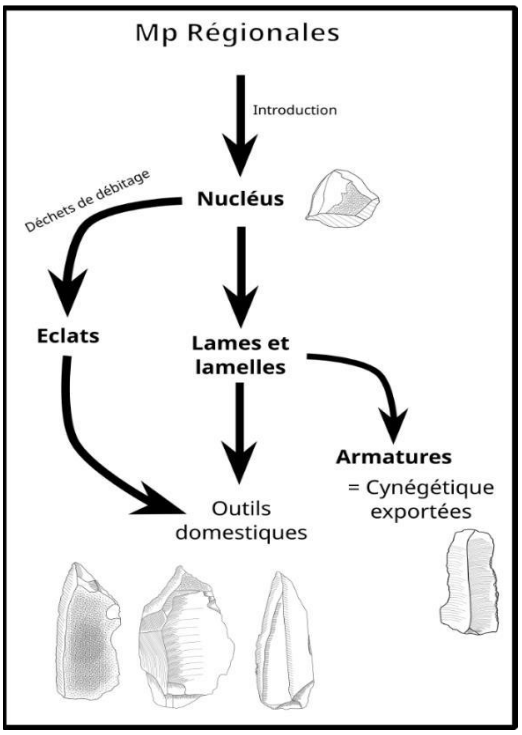


Figure 93 – Farincourt, grotte III : organisation techno-économique des productions lithiques issus des matériaux régionaux.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 3.4%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs • Encoches • Outils multiples • Pièces à dos	Déficit des deux premières phases
Chaille de l'Oxfordien	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Eclats	• Eclat retouché	Uniquement la phase d'abandon
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 0.1%	Eclat	Indéterminé	• Unique éclat retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex Turonien	Matériau anecdotique 1.5%	Eclat	Lames	• lames retouchées	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 71.6%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs • Burins • Encoche • Multiple	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 21.2%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs • Burins • Encoche • Multiple	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Lames	• Lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex à bandes paralléles Rupélien	Matériau anecdotique 2.6%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins • Encoches • Denticulés	Uniquement la phase d'abandon

Tableau 54 – Farincourt, grotte III : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

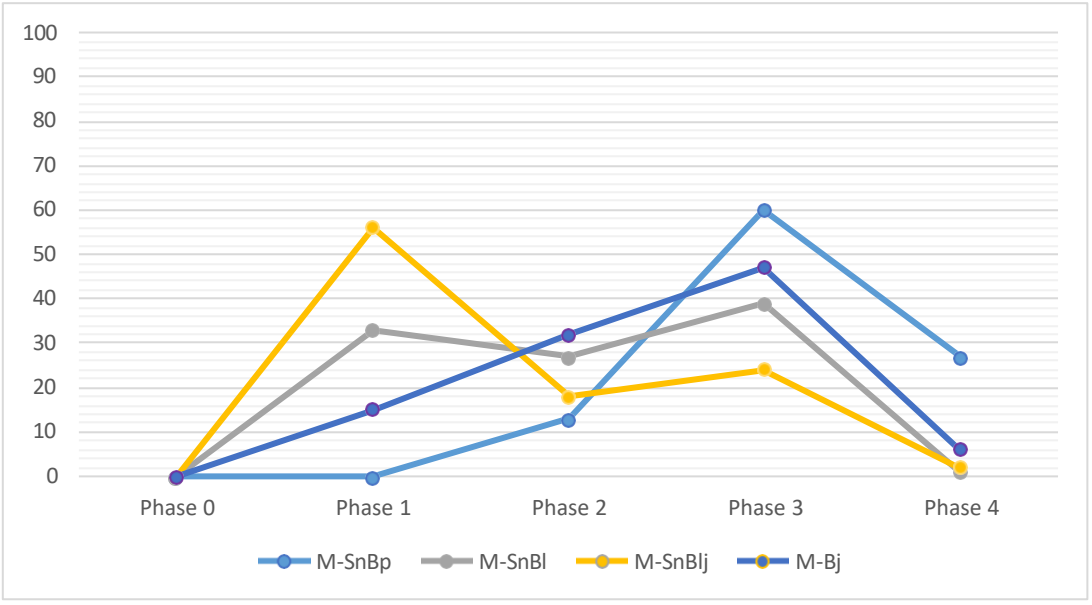


Figure 94 - Farincourt, grotte III : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié.

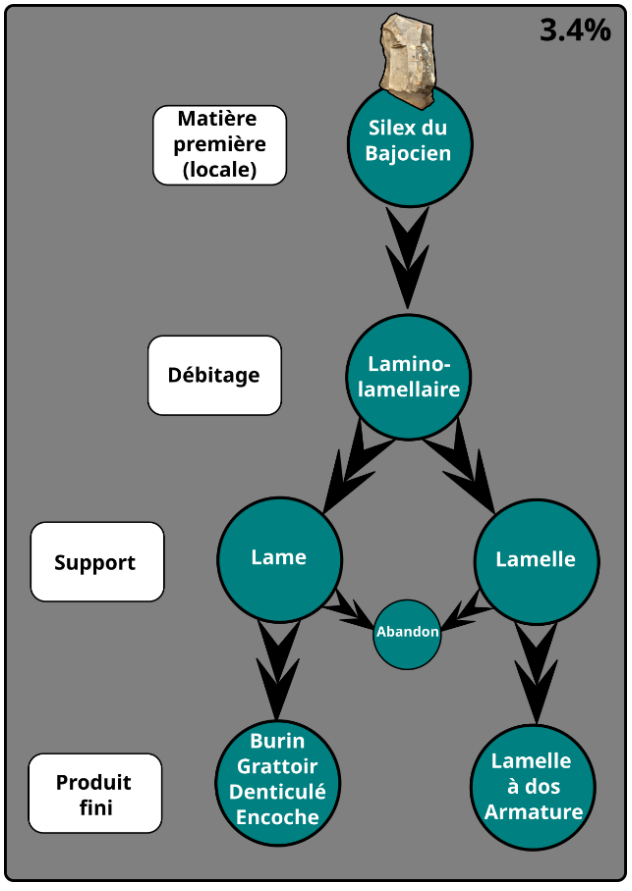


Figure 95 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local).

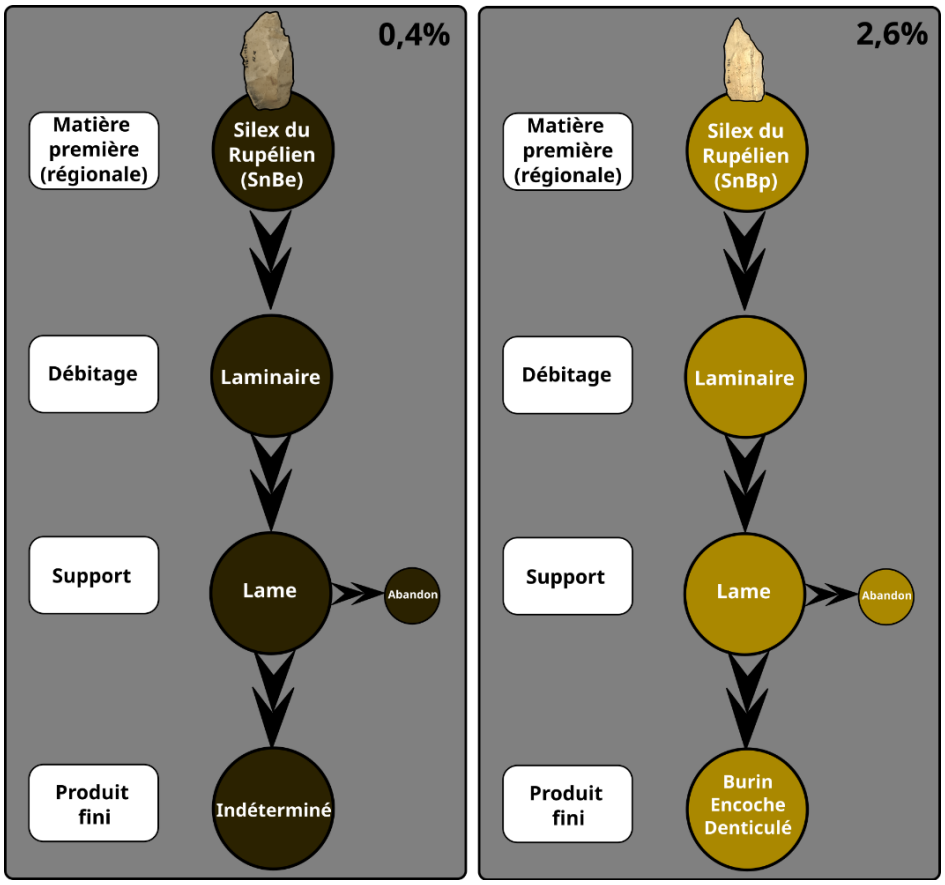


Figure 96 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

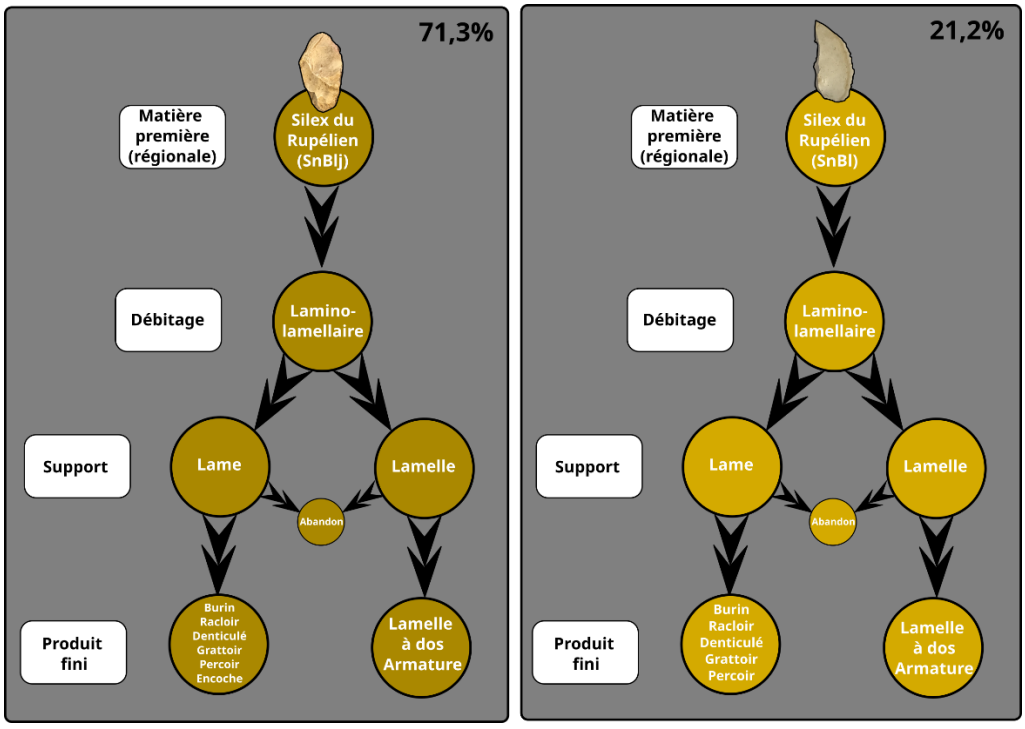


Figure 97 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

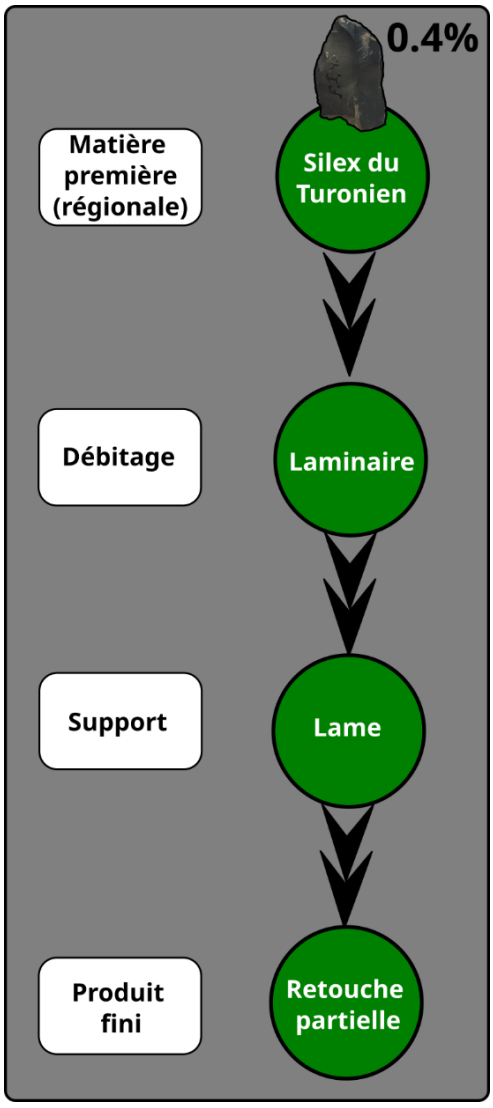


Figure 98 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

6. Synthèse et cartographie

La grotte III montre une utilisation quasi exclusive de seulement deux matières premières principales provenant du bassin de Mont-les-Etrelles. Ces deux matières **M-SnBlj** et **M-SnBl** se voient dominées par un grand nombre d'éclats bruts, ce qui marque un travail de débitage directement sur site, malgré la faible proportion de nucleus pour ces mêmes matériaux. Les chaînes opératoires incomplètes semblent tout de même tournées vers l'obtention de support sous forme de lame en vue d'y réaliser majoritairement des burins. Hormis, l'écrasante majorité de burins, la chaîne opératoire laminaire de M-SnBlj et M-SnBl a servi à réaliser une vaste gamme d'outils comme vue précédemment. Une autre chaîne opératoire, tournée vers l'obtention de lamelle, est associée à ces deux matériaux dans le but d'y réaliser des armatures. De plus, on remarque proportionnellement que ces matières sont travaillées de la même façon sans distinction, puisque chaque catégorie possède un pourcentage similaire de supports bruts et retouchés (fig. 99). Le **silicite à bandes parallèles** du Rupélien est aussi sélectionné par les tailleurs dans une proportion quasi similaire, mais l'absence d'éclats bruts met en évidence un débitage réalisé en dehors du site, possiblement directement sur le gîte d'acquisition. Le **silicite du Bajocien** étant plus proche, il semblerait qu'il ait fait l'objet d'un ramassage d'appoint comme ce qui a pu être observé auparavant. Les autres matières premières sont anecdotiques. Les groupements auraient donc une très bonne connaissance de leur territoire et de ces sources en matières premières minérales.

Ainsi, le schéma opératoire des tailleurs de la grotte III a dû se faire comme suit ; collecte, test et décorticage des matériaux oligocènes directement sur le gîte d'acquisition, hormis pour quelques plaquettes conservant du cortex durant le déplacement. Introduction des matériaux oligocènes au site de Farincourt selon deux chaînes opératoires différentes. La plus abondante est la chaîne opératoire laminaire, attestée sur tous les matériaux tertiaires, mais qui est très lacunaire sur M-SnBp et M-SnBe. Outre un travail bien moins intense de ces matériaux, la représentation de la chaîne opératoire montre un traitement différent des deux autres matériaux oligocènes. En effet, pour M-SnBp et M-SnBe, seuls les produits finis abandonnés sont découverts, ce qui met en évidence un mode d'introduction dans lequel ces matériaux ne sont pas débités sur place. Si ces deux matériaux sont représentés par une faible

diversité en outillage, les deux premiers (M-SnBl et M-SnBlj) sont utilisés pour une vaste gamme d'outils.

En parallèle de la chaîne laminaire, une chaîne lamellaire est attestée sur M-SnBlj et M-SnBl pour la production d'armatures destinées à la chasse des grands mammifères de la steppe/toundra, dont le renne. Ces observations faites pour M-SnBlj et M-SnBl sont les mêmes pour le silicite local du Bajocien, lui aussi régi selon un débitage lamino-lamellaire. De plus, l'outillage en silicite bleu du Bajocien est diversifié et correspond aux outils réalisés sur les matériaux les plus abondants. Ainsi, lorsque les ressources lithiques venaient à manquer, un ramassage d'appoint était réalisé dans l'environnement proche. Malgré cela, l'introduction du silicite bajocien à la grotte se fait dans les étapes tardives de la chaîne opératoire au vu du très faible nombre d'éclats bruts (nucleus dont la phase de plein débitage est largement avancée). Les autres matériaux sont quant à eux introduits sous forme de produits finis (ou bruts, puis retouchés sur place, mais aucuns déchets de retouches ne sont récoltés). Pour exemple, la chaîne opératoire liée à l'utilisation de chaille est très défaillante avec une seule phase représentée. Quoi qu'il en soit, aucune preuve lithique de travail de débitage de ces matériaux n'est observable sur site. Les tailleurs de la grotte III ont une volonté marquée de s'approvisionner en silicite rupélien du bassin de Mont-les-Etrelles. Le silicite local du Bajocien est toujours utilisé en tant que matériaux d'appoint lorsque les ressources principales viennent à manquer et est disponible dans l'environnement proche.

Le trajet jusqu'au bassin de Mont-les-Etrelles suit hypothétiquement les chemins naturels (fig. 100). Les combes permettent l'accès au Vannon qui mène directement à la Saône après 14 kilomètres de marche. Par la suite les tailleurs ont le choix d'intégrer directement le bassin lacustre par le méandre de Seveux (accès le plus pratique depuis leur position) ou peuvent continuer leur chemin en empruntant la Romaine. Ici le chemin qui serpente le long de la Romaine donne accès à toutes les formations oligocènes, mais aussi à une formation crétacée et semble être celui sélectionné par les tailleurs à la vue de la composition lithique de la grotte III. Si les tailleurs de la grotte I et II se contentaient des silicites lacustres et du silicite bajocien local, ceux de la grotte III ont tout de même sélectionné des chailles dans les formations superficielles de l'Oxfordien moyen. Ces **chailles** sont disponibles entre 6 et 8 kilomètres de Farincourt, leur faible présence et la distance importante avec le gîte d'acquisition laisse à penser que ces matériaux ont été ramassés de manière opportuniste,

surement sur le retour du trajet d'approvisionnement principal (ou durant la récolte de nourriture ou d'autres éléments utiles à la survie du groupe). De la même façon, le **quartzite** est représenté par un unique éclat et ne permet pas de parler d'approvisionnement, il est disponible dès le passage de la Saône.

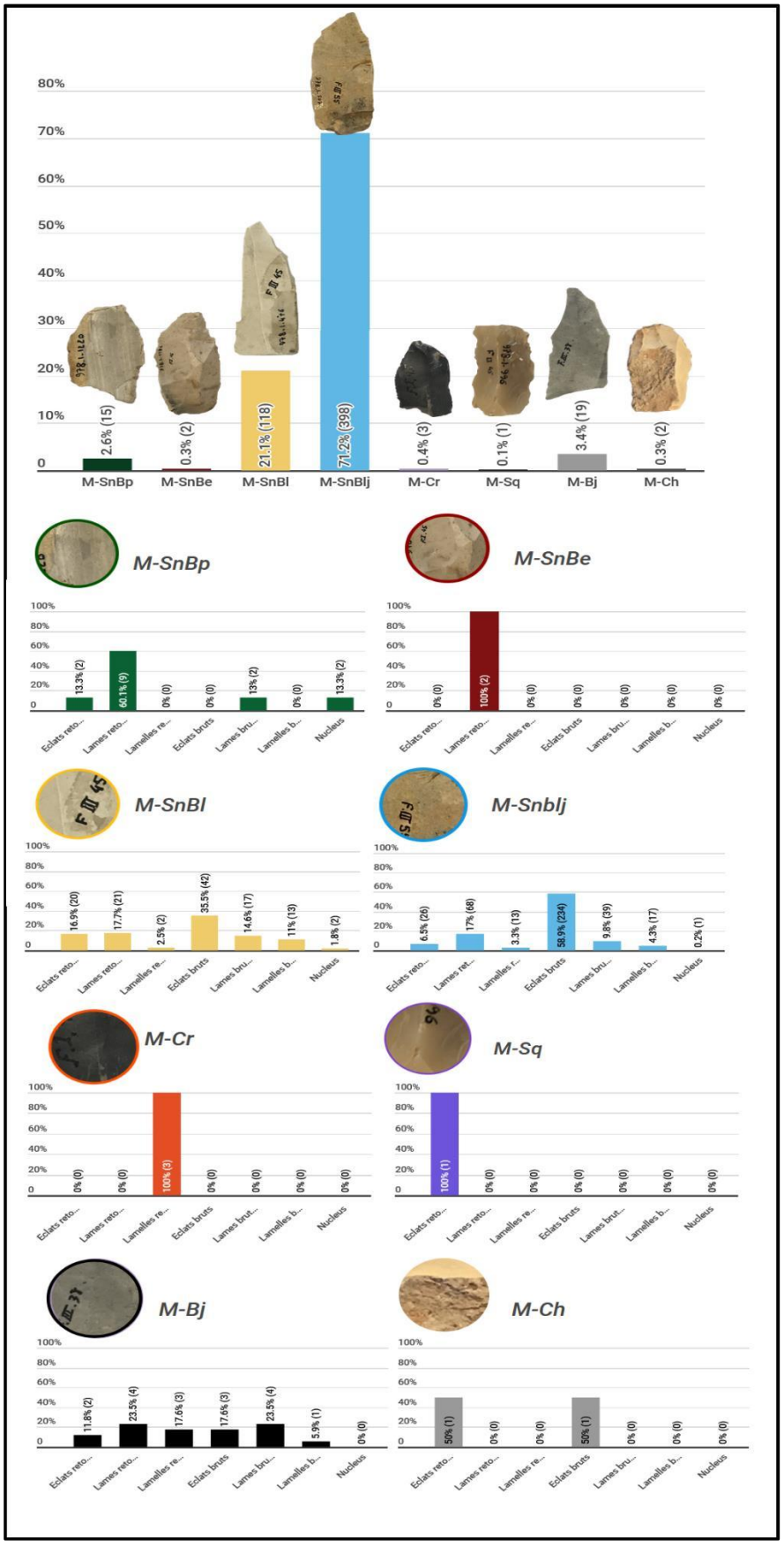
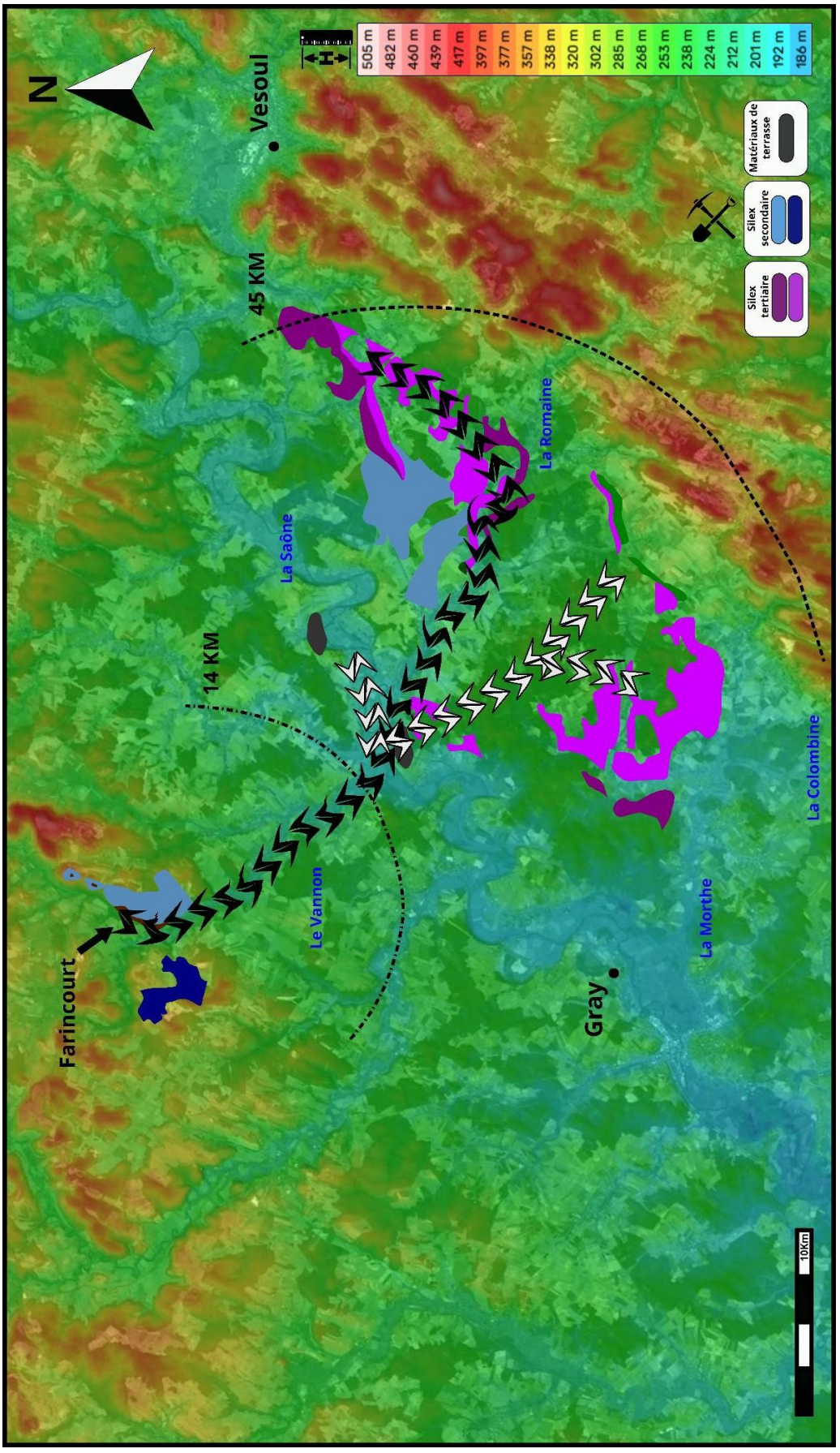


Figure 99 - Farincourt, grotte III : Composition lithique liée aux différentes matières premières minérales.


N
Vesoul
45 KM
14 KM
Farincourt
Gray
La Saône
La Romaine
Le Vannon
La Morthe
La Colombine
505 m
482 m
460 m
439 m
417 m
397 m
377 m
357 m
338 m
320 m
302 m
285 m
268 m
253 m
238 m
224 m
212 m
201 m
192 m
186 m
Matériaux de terrasse
Silex secondaire
Silex tertiaire
10Km

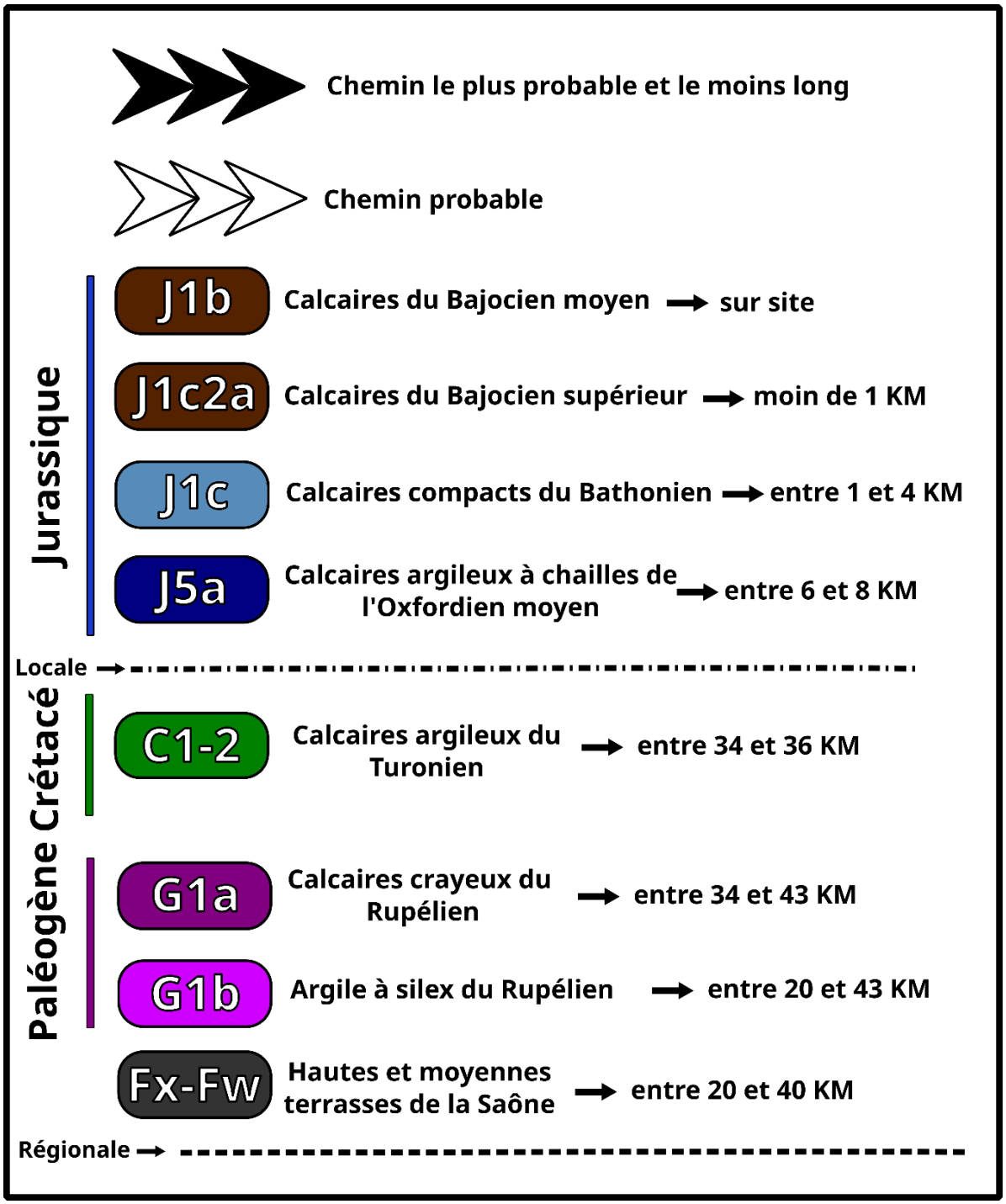


Figure 100 – Farincourt, grotte III : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

La station de surface

1. Présentation

Au-dessus et au nord des grottes I et III un petit plateau reçoit une station de surface livrant quelques vestiges du Paléolithique supérieur. Contrairement aux grottes de Farincourt, la station de surface ne délivre aucune trace d'industrie en matière dure animale ou aucune forme d'expression artistique. Cette station de surface a fait l'objet de multiples ramassages à la fin du 19ème siècle et dont le produit est aujourd'hui perdu, seule subsiste la série lithique récoltée par P. Mouton et R. Joffroy. Cette station comprend uniquement des vestiges lithiques et semble avoir été exclusivement dévolue au travail des matières premières minérales.

2. Contenue de l'industrie lithique et matière première

La série lithique de la station de surface comprend 299 artefacts, dont 96,2 % sont des produits de débitage et 3,8 % sont des nucleus. Les silicites tertiaires représentent 88,8 % de l'assemblage lithique, suivis des silicites du secondaire avec 8,6 % et des chailles et quartzite avec respectivement 2,3 % et 0,3% de la composition lithique (tab. 55) (fig. 101). La série lithique de la station de surface de Farincourt se compose majoritairement de produits de débitage bruts, avec une forte représentation des éclats (44,3 %) et une proportion plus modérée de lames et lamelles brutes (18,7 %). Les outils retouchés représentent un tiers du corpus (33,7 %), tandis que les nucléus restent faiblement représentés (3,3 %). Cette répartition met en évidence une activité centrée sur la production et la sélection de supports, probablement en lien avec des tâches spécialisées liées au façonnage et à l'exploitation des matières premières lithiques (tab. 56).

Matière première	Composition en pourcentage
Silicite en provenance des formations du secondaire/Mésozoïque	8,6 %
Silicite en provenance des formations du tertiaires/Cénozoïque	88,8 %
Quartzite	0,3 %
Chaille	2,3 %

Tableau 55 – Farincourt, station de surface : Composition pétrographique des séries lithiques.

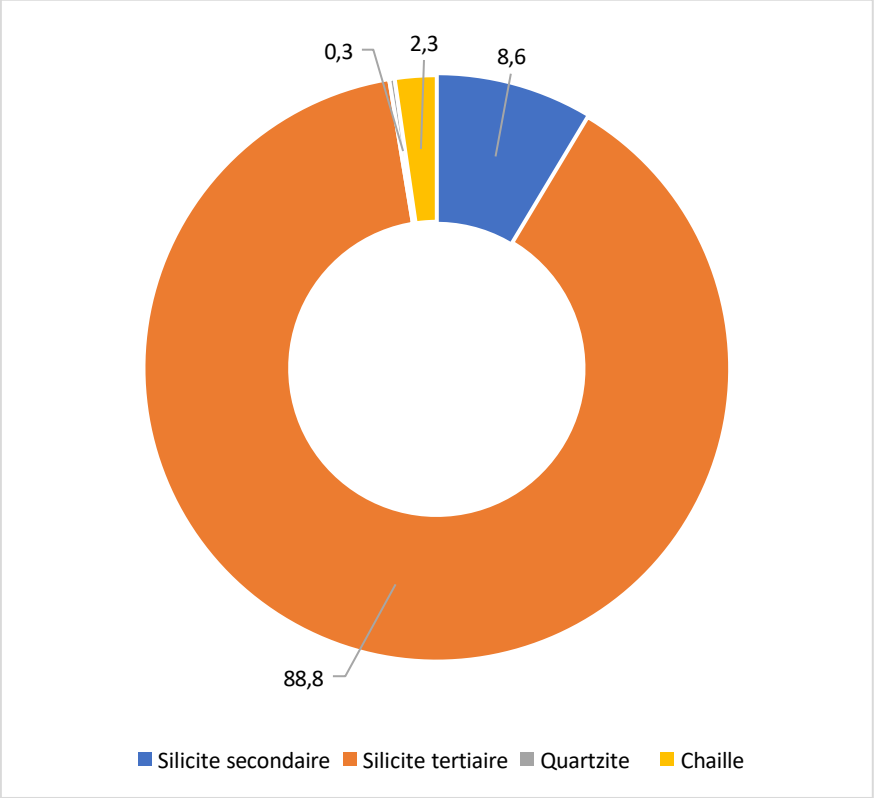


Figure 101 – Farincourt, station de surface : Composition pétrographique des séries lithiques.

Composition	Station de surface
Lames/lamelles brutes	56 (18,7 %)
Eclats	132 (44,3 %)
Outils	101 (33,7 %)
Nucleus	10 (3,3 %)
Total	299

Tableau 56 – Farincourt, station de surface : Composition de la série lithique.

La matière la plus abondante est le silicite blanc du Rupélien (n=125 – 41,8 %), suivie du silicite blanc/jaune du Rupélien (n=108 – 36,1 %), du silicite à bandes parallèles du Rupélien (n=31 – 10,3 %) et du silicite bleu/gris du Bajocien (n=24 – 8 %). Quelques produits de débitage sont de natures lithologiques différentes, mais sont anecdotiques par rapport aux matières premières principales (tab. 57).

Proportion des matières premières de surface	**Nombre de pièces**	**Pourcentage**
M-SnBp	31	10,5
M-SnBe	1	0,3
M-SnBl	**125**	**41,9**
M-SnBlj	108	36,1
M-Cr	0	0
M-Sq	2	0,6
M-Bj	24	8
M-Ch	7	2,3
M-Qz	1	0,3
Total	299	100

Tableau 57 – Farincourt, station de surface : Proportion des matières premières minérales. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

2.1. Import, export des matériaux

Les produits de débitage corticaux se voient largement dominés par les produits non-corticaux (n=169 – 89,5 %), puisque 12 éclats d'entames (tous associés aux deux matériaux dominants et à de la chaille) (6,3 %) ainsi que 8 éclats partiellement corticaux (4,2 %) sont attestés pour les éclats bruts (tab. 58). Les éclats retouchés ne subissent pas un autre traitement, puisque 88 éclats non-corticaux (88 %) dominent les 4 éclats d'entames (4 %) et les 8 éclats partiellement corticaux (associés aux deux matériaux dominants). Les éclats d'entames sont donc parfois sélectionnés pour y réaliser des retouches (tab. 58). Malgré leur présence à Farincourt, les éclats très corticaux sont trop peu nombreux par rapport au nombre de nucleus pour être caractéristiques d'une introduction de ces matériaux bruts de toutes actions de décorticage ou de façonnage. En effet, les six éclats corticaux M-SnBlj ne sont pas suffisants pour parler d'introduction des blocs sous forme brute par rapport aux sept nucleus. Il semblerait plutôt que les blocs étaient sélectionnés, testés et décortiqués sur place tout en

gardant quelques plages corticales, l'objectif principal étant une gestion du poids et de la forme des blocs à ramener à Farincourt. Il n'est pas à exclure que certains nucleus aient pu être ramenés brut (dans le cas où les éclats corticaux appartiendraient à un seul nucleus), mais aucun remontage ne nous permet de l'attester. La station de surface ne permet pas l'observation de l'entièreté de la chaîne opératoire. De plus, mis à part pour les silicites M-SnBlj, M-SnBl et M-Ch, aucuns éclats corticaux ne sont retrouvés.

Total des supports et cortex	**Effectif**	**%**	**Effectif**	**%**
Catégorie	**Éclats retouchés**		**Éclats bruts**	
Éclats très corticaux (40%+)	4	3,9	12	6,3
Éclats	4	100	11	91,6
Lames	0	0	1	8,4
Lamelles	0	0	0	0
Éclats partiellement corticaux (39%-)	8	7,9	8	4,2
Éclats	6	75	5	62,5
Lames	2	15	0	50
Lamelles	0	0	3	37,5
Éclats non-corticaux	89	88,2	168	89,5
Éclats	42	47,2	115	68,4
Lames	33	37	17	10,1
Lamelles	14	15,8	36	21,5
Total	101	100	188	100

Tableau 58 – Farincourt, station de surface : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières minérales confondues.

3. Support au débitage

Les nucleus constituent 3,4 % de la série lithique avec 10 nucleus, dont 3 sont issus du silicite M-SnBl et 7 du silicite M-SnBlj (fig. 102, 103 et 104) (tab. 59). Les nucleus issus des matières ne provenant pas du bassin de Mont-les-Etrelles sont totalement absents de la série lithique. Pour la station de surface, les nucleus à lame sont gérés selon un débitage bipolaire semi- tournant à plan de frappe indépendant. À l'inverse, les nucleus à lamelles sont gérés par une modalité unipolaire selon un débitage tournant à plan de frappe unique. La plupart du temps, les nucleus sont exploités jusqu'à épuisement et incapacité à produire de nouveaux supports, mais certains sont abandonnés très vite (4/10). Ces nucleus abandonnés sont des nucleus à lames et issus de M-SnBl (1/4) et M-SnBlj (3/4). Au niveau de la représentation, on remarque que les nucleus à lames sont très présents et ne concordent pas beaucoup avec les produits de débitage laminaire, puisque seulement 51 lames issues de ces nucleus sont présentes sur site.

Typologie des nucleus	**Nucleus à lame**		**Nucleus à lamelle**		**Indéterminé**		
Grotte I	1	8,5 %	2	22,2 %	1	50 %	
Grotte II	2	16,6 %	1	11 %	0	0 %	
Grotte III	1	8,3 %	3	33,4 %	1	50 %	
Station de surface	7	66,6 %	3	33,4 %	0	0 %	
Total	11	100 %	9	100%	2	100 %	22
% (Total nucleus)	50 %		40,9 %		9,1 %		100 %

Tableau 59 – Farincourt, station de surface : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

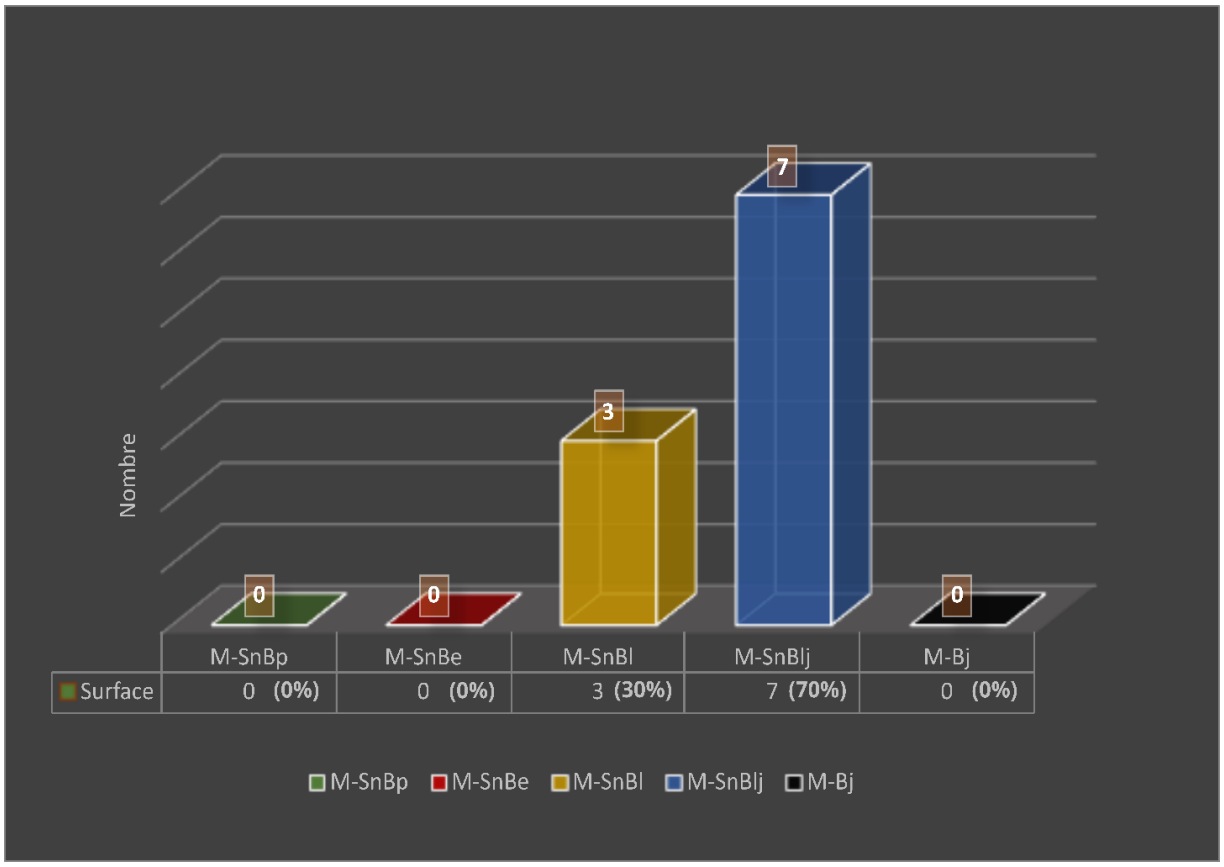


Figure 102 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour les nucleus.

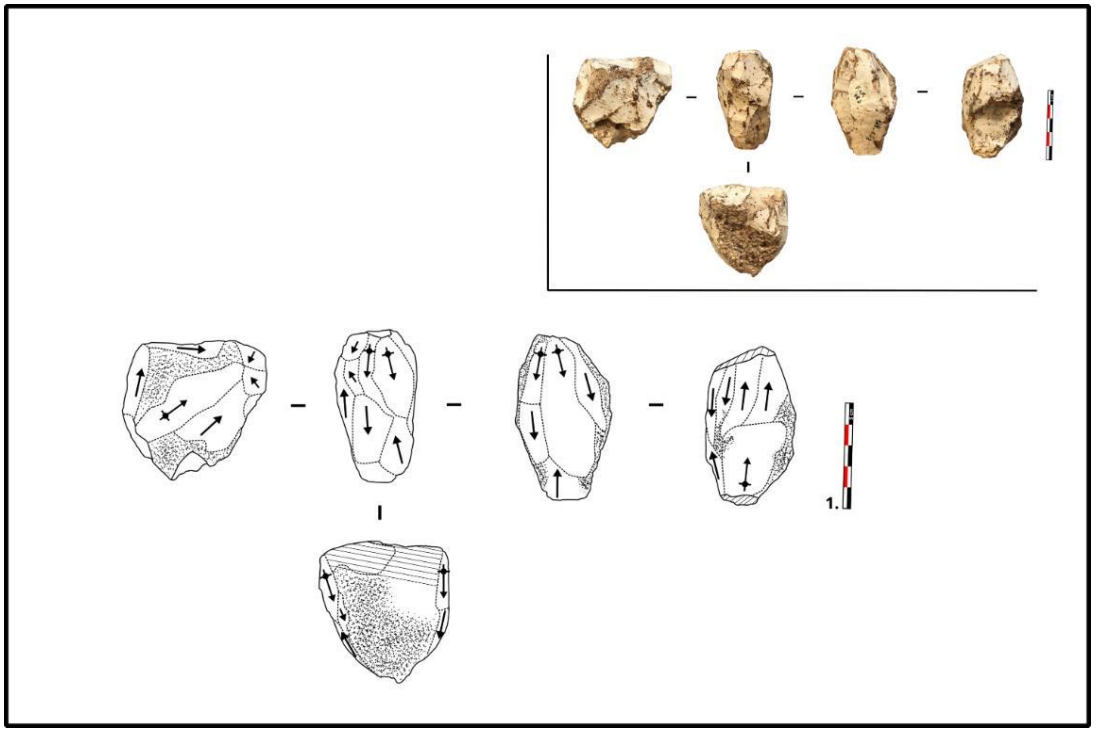


Figure 103 – Farincourt, station de surface : schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc/jaune, nucleus à lames à débitage bipolaire semi-tournant à plan de frappe indépendant (© photo et montage P. Binias).

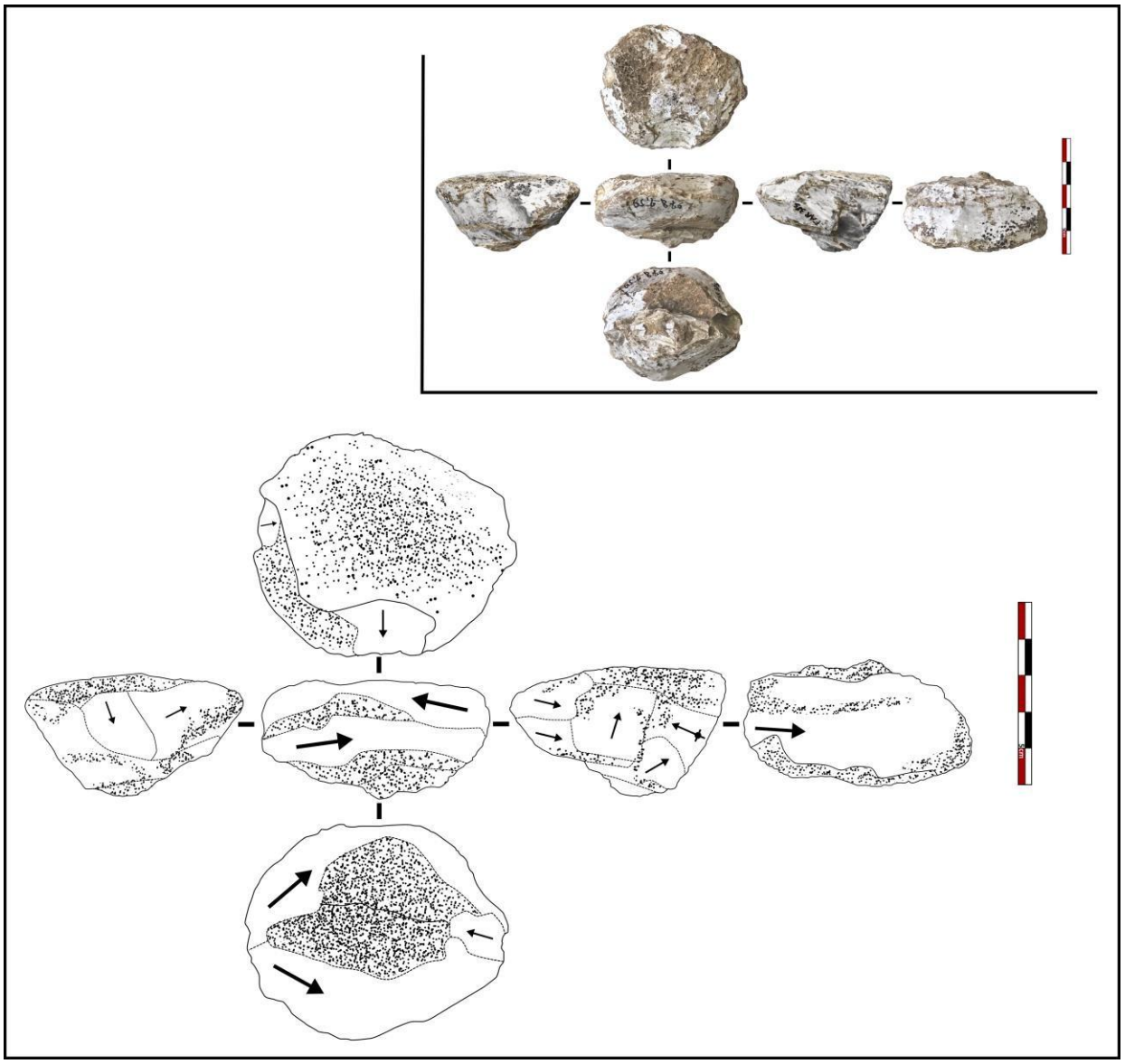


Figure 104 – Farincourt, station de surface : schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc, nucleus à lames à débitage bipolaire sur tranche (photo et montage P. Binias).

4. Les produits de débitage

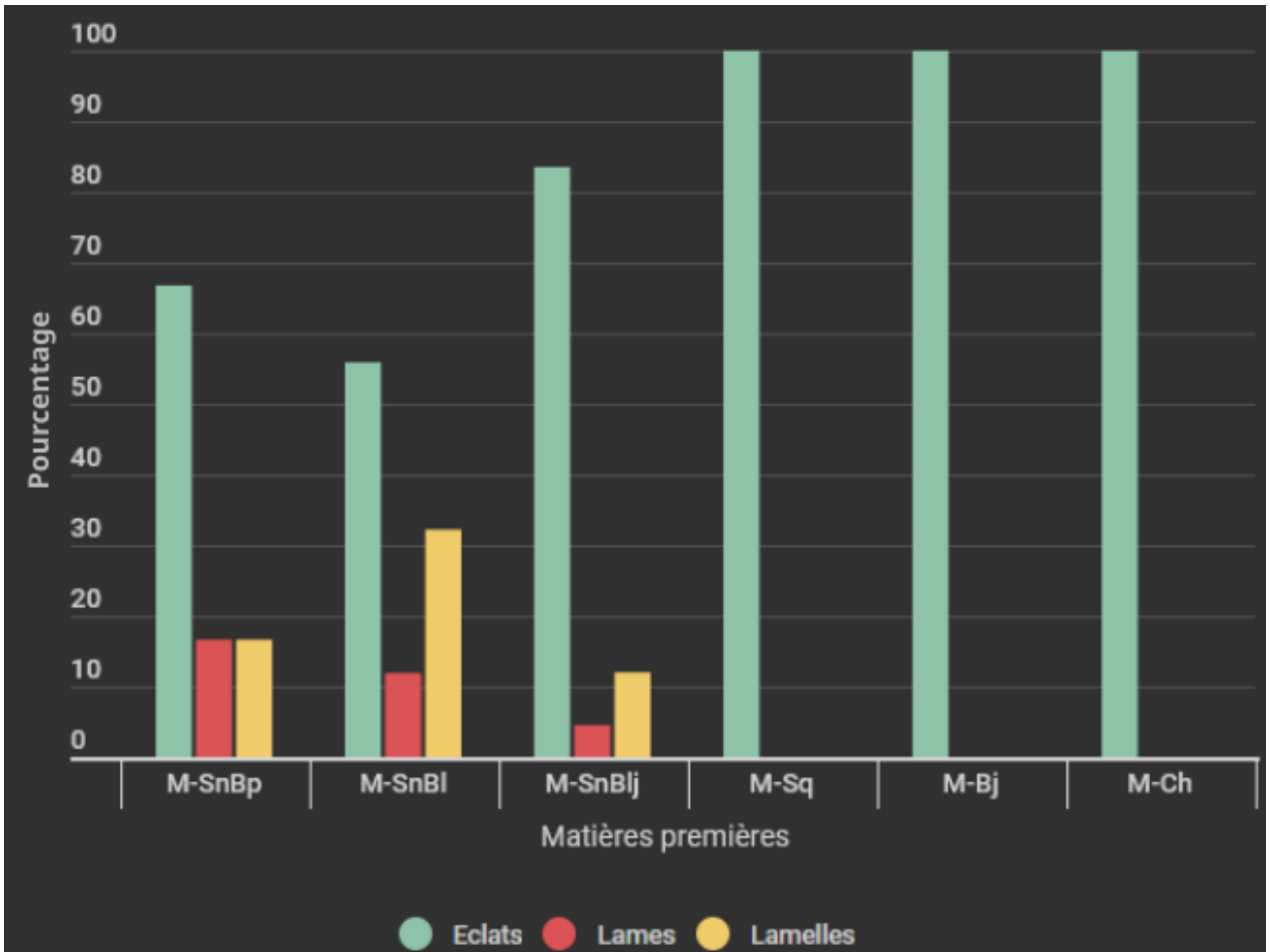
La production en silicite a pour objectif l'obtention de lames et de lamelles (tab. 60). Les 188 produits bruts issus du débitage représentent 62,8 % de la série lithique, avec 132 éclats (70 %), 17 lames (9 %) et 39 lamelles (21 %). La retouche est plus ou moins fréquente avec 101 artefacts retouchés (33,8 % de la série) composés de 51 éclats (51 %), 35 lames (34 %) et 15

lamelles (15 %).

Composition de l'industrie de la station de surface		**N**	**%**
Produits bruts non retouchés (éclats, lames, lamelles)		188	62,8
	Éclats	132	70,3
	Lames	17	9
	Lamelles	39	20,7
Nucléus et fragments de nucléus		10	3,4
Produits retouchés		101	33,8
	Éclats	51	51,4
	Lames	35	33,6
	Lamelles	15	15
Total général de l'industrie lithique		299	100

Tableau 60 – Farincourt, station de surface : Composition de l'industrie toutes matières premières confondues.

La proportion de produits bruts montre bien un travail de débitage directement sur site pour les matières dominantes (M-SnBl et M-SnBlj). Pour la station de surface, les lames sont moins présentes que les lamelles et les éclats. La matière M-SnBl semble sélectionnée préférentiellement pour la réalisation de lamelles (n=27 – 32,2 %). Le silicite du Bajocien semble aussi être débité sur site, mais dans une faible proportion au regard du faible nombre d'éclats bruts (fig. 105).



	Eclats	Lames	Lamelles
M-SnBp	66.8% (12)	16.6%(3)	16.6%(3)
M-SnBl	55.9% (47)	11.9% (10)	32.2% (27)
M-SnBlj	83.5% (56)	4.5% (3)	12% (8)
M-Sq	100% (1)	0%	0%
M-Bj	100% (9)	0% (0)	0% (0)
M-Ch	100% (6)	0%	0%

Figure 105 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour les produits bruts toutes matières premières confondues.

4.1. Éclats bruts

La répartition lithologique des éclats bruts met en exergue l'état d'introduction des matériaux au site de Farincourt. Les trois matériaux principaux du Rupélien (M-SnBp, M-SnBl et M-SnBlj) sont bien représentés par des éclats bruts et permettent de s'assurer d'un travail de débitage directement sur site. Le débitage du silicite local du Bajocien sur site est lui aussi attesté par la présence de quelques éclats bruts malgré une absence totale de nucleus. Il semble donc avoir été introduit au site soit sous forme de nucleus décortiqué, ou dans une étape de plein débitage avancée. Par contre le quartzite et le silicite marron du Séquanien sont représentés uniquement par un unique éclat brut et ces matériaux n'ont donc pas été débités sur place, mais plutôt introduit sous forme de support brut en très faible nombre (tab. 61). De plus, le quartzite étant représenté par un unique éclat brut, il n'est pas suffisant pour attester d'un travail de ce type de matériaux directement sur site. Le cas de la chaille est particulier puisque la totalité des éclats retrouvés sont des éclats bruts et, parmi eux, cinq conservent plus de 39 % de cortex. Aucun nucleus en chaille n'est présent et seule la phase 1 de la chaîne opératoire est représentée sur site. Il n'est pas à exclure que les produits finis aient pu être emportés ailleurs, mais les preuves d'un débitage intensif sont trop faibles pour parler d'une production lithique pour ce matériau.

Matière première utilisée pour les éclats bruts de la station de surface	**Effectif**	**Pourcentage**
M-SnBp	12	9,1
M-SnBe	0	0
M-SnBl	47	35,6
M-SnBlj	**56**	**42,4**
M-Cr	0	0
M-Sq	1	1,5
M-Bj	9	6,5
M-Ch	7	4
M-Qz	1	0,7
Total	132	100
Total général la station de surface	299	100
% de l'assemblage général		44,1

Tableau 61 – Farincourt, station de surface : matières premières utilisées pour les éclats bruts. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M- SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

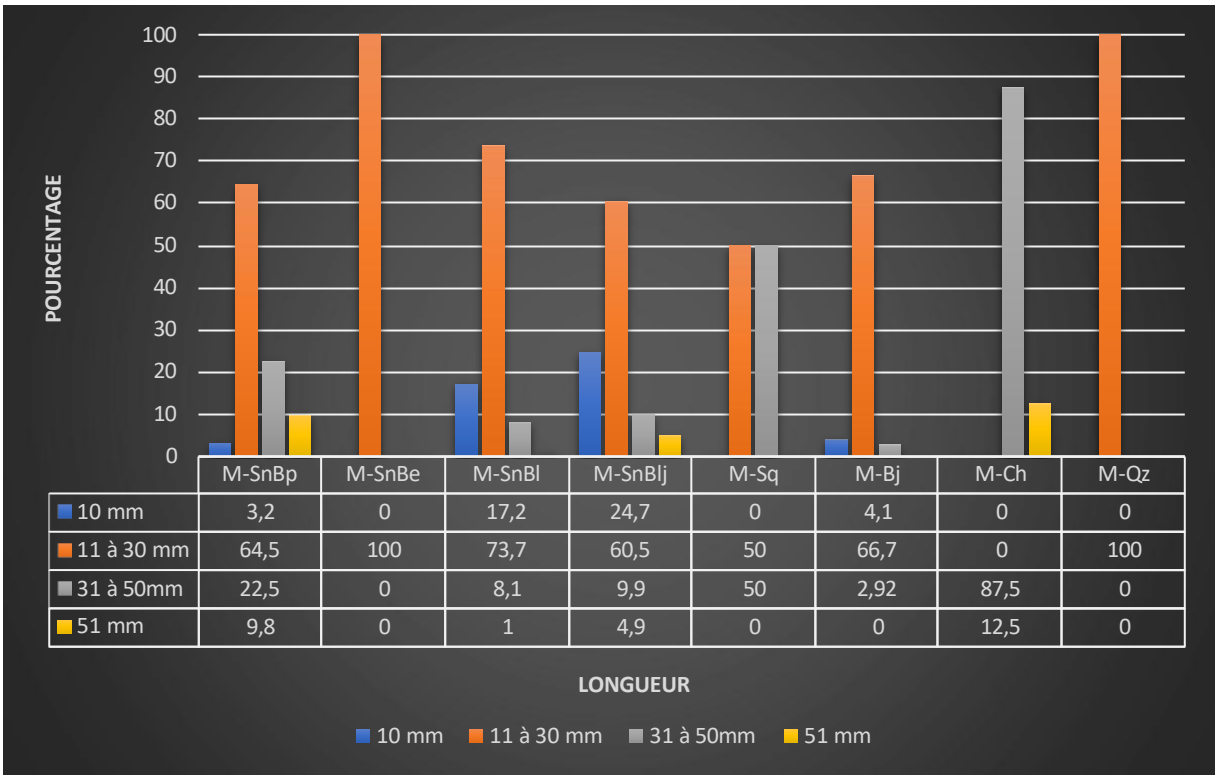
4.2. Éclats retouchés

Les éclats retouchés de la station de surface sont souvent des burins (n=29/52), ce qui explique leur forte présence dans la composition lithique. Les silicites M-SnBl et M-SnBlj sont sélectionnés pour y réaliser des retouches (n=18 – 34,7 %) (n=22 – 42,3 %), et les silicites M-SnBp et M-Bj sont utilisés en moindre proportion (n=5 – 9,6 %) (tab. 62).

Matière première utilisée pour les éclats retouchés pour la station de surface	**Nombre**	**Pourcentage**
M-SnBp	5	9,6
M-SnBe	1	1,9
M-SnBl	18	34,7
M-SnBlj	**22**	**42,3**
M-Cr	0	0
M-Sq	0	0
M-Bj	5	9,6
M-Ch	1	1,9
M-Qz	0	0
Total	52	100
Total général	299	100
% de l'assemblage général		17,3

Tableau 62 – Farincourt, station de surface : matières premières utilisées pour les éclats retouchés.

L'étude métrique des produits de débitage marque une surreprésentation des éclats de longueur moyenne de 11 à 30 mm (n= 190 – 65,7 %) sur toutes les autres catégories d'éclats. Les éclats longs sont très rares sur tout type de matériaux (n=10 – 3,4 %), les artefacts dont la longueur est comprise entre 31 et 50 mm ne sont qu'au nombre de 42 (14,5 %), tout comme ceux de longueur inférieure à 10mm (n=48 – 16,4 %) (fig. 106). Seuls les matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles comportent des éclats de toutes tailles, montrant le travail plus intensif de débitage pour ces matériaux directement sur site.



	M-SnBp	M-SnBe	M-SnBl	M-SnBlj	M-Sq	M-Bj	M-Ch	M-Qz
10 mm	3,2	0	17,2	24,7	0	4,1	0	0
11 à 30 mm	64,5	100	73,7	60,5	50	66,7	0	100
31 à 50mm	22,5	0	8,1	9,9	50	2,92	87,5	0
51 mm	9,8	0	1	4,9	0	0	12,5	0

Figure 106 – Farincourt, station de surface : répartition des éclats de taille par catégorie métrique.

4.3. Lames

Les lames de la station de surface sont souvent sélectionnées pour y réaliser des outils (n=34 – 66,7%) et sont parfois laissées brutes de retouches (n=17 – 33,3 %). Ils sont issus des matériaux dominants M-SnBl (n=21 – 41,2 %) et M-SnBlj (n=15 – 29,5 %), et tout comme les burins, les matériaux M-SnBp (n=9 – 17,9 %) et M-Bj (n=6 – 11,7 %) sont faiblement utilisés pour la confection de lames (brutes comme retouchées) (tab. 63). Tous les autres matériaux sont strictement absents pour la réalisation de lames brutes comme retouchées.

Les lames sont souvent retrouvées entières (n=21 – 41,2 %), mais sont la plupart du temps fracturées (n=28 – 54,9 %). Les distaux de lames sont très présents (n=15 – 29,4 %), suivis des mésiaux (n=8 – 15,6 %) et des proximaux (n= 5 – 9,9 %). Les lames sont très rarement volontairement tronquées (n=2 – 3,9 %) (tab. 64). Aucun choix de matériaux en particulier ne régit la typologie des lames entières ou fracturées.

Au niveau métrique, on ne perçoit aucune différence significative en termes de dimensions pour les lames brutes et retouchées malgré un écart-type conséquent entre la

lame la plus petite et la plus grande (24x3 mm / 71x22 mm) (fig. 107). Les tailles des lames ne semblent pas être régies par un type de matériaux en particulier, puisqu'elles sont assez homogènes entre elles. Cependant, les matériaux M-SnBlj et M-SnBp sont les seuls à être représentés par des lames de grandes tailles (plus de 6cm de long). Ceci peut être dû à la morphologie des rognons de matières premières minérales, qui perdent leur dimension de base au fur et à mesure des enlèvements et des reprises de nucleus permettant l'exploitation maximale de ce dernier.

Proportion de matière première de la station de surface pour les lames	**Nombre de lames brutes**	**Nombre de lames retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	3	6	9	17,6
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	8	13	21	41,2
M-SnBlj	3	12	15	29,5
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	3	3	6	11,7
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	17	34	51	100
% Lames	33,3	66,7	100	
Total général			299	
% de l'assemblage général			17	

Tableau 63 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour les lames. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

État des lames	**Nombre**	**Pourcentage**
Lame entière	21	41,2
Lame tronquée	2	3,9
Distal de lame	15	29,4
Mésial de lame	8	15,6
Proximal de lame	5	9,9
Total	51	100

Tableau 64 - Farincourt, station de surface : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières confondues.

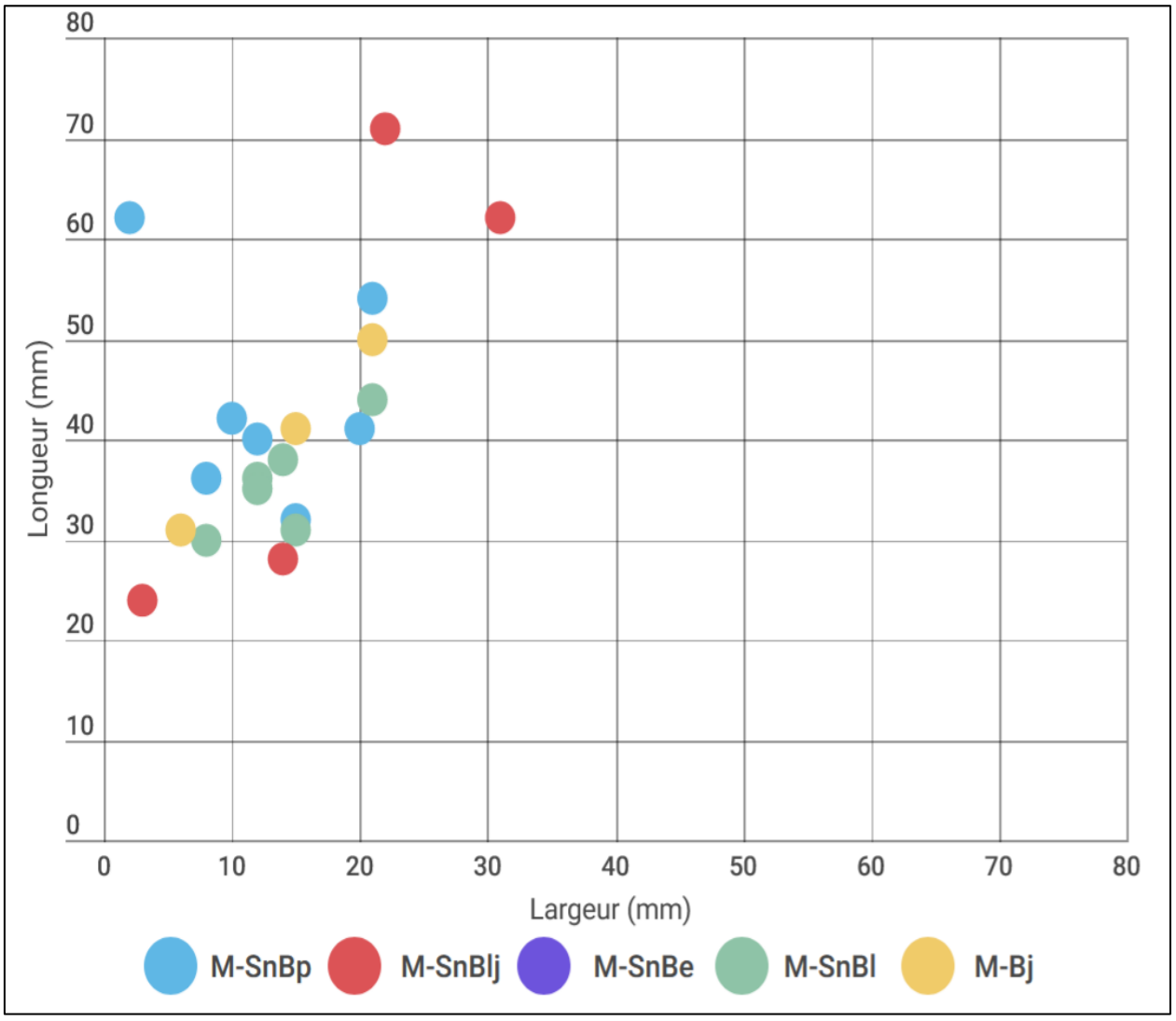


Figure 107 – Farincourt, station de surface : Données métriques des lames selon les matières premières.

Figure 108 – Farincourt, station de surface : 1 : lame retouchée (M-SnBp), 2 : lame retouchée (M-SnBp), 3 : lame brute (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias).

4.4. Lamelles

Lors de la taille, les lamelles sont plus recherchées que les lames, mais sont la plupart du temps laissées brutes de retouches (n=39 – 73,5 %) et rarement utilisées comme support d'outils (n=14 – 26,5 %) (tab. 65). Les lamelles sont largement issues du silicite M-SnBl. Les deux nucleus M-SnBl sont épuisés au maximum par les tailleurs et les produits lamellaires concordent bien en dimensions et quantité avec les deux nucleus à lamelles M-SnBl. À l'inverse, seulement 8 lamelles M-SnBlj existent, pourtant un nucleus à lamelle est retrouvé pour cette même matière. Il semblerait que la station de surface était dédiée à la taille d'outils provenant de silicite du bassin de Mont-les-Etrelles, mais étaient emportés une fois débités pour une utilisation externe au site. Cette hypothèse s'appuie sur la faible proportion de lamelles M-SnBlj malgré la présence d'un nucleus à lamelles M-SnBlj épuisé et de la fonction des lamelles (vouées à être utilisées en dehors du site). Dans une moindre mesure, les 51 lames de la station de surface semblent être en petite proportion par rapport aux sept nucleus à lames, mais la faible exploitation de certains de ces nucleus peut en être la raison.

Les lamelles sont la plupart du temps retrouvées fracturées sous forme de distaux (n=13 – 24,6 %), mésiaux (n=8 – 15,1 %) et proximaux (n=9 – 16,9 %) (tab. 66). Les 23 lamelles entières (43,4 %) et les lamelles fracturées ne sont pas liées à un type de matériaux en particulier.

Proportion de matière première de la station de surface pour les lamelles	**Nombre de lamelles brutes**	**Nombre de lamelles retouchées**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	3	2	5	9,5
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	**26**	**9**	**35**	**66,2**
M-SnBlj	8	0	8	15
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	1	1	1,8
M-Bj	2	2	4	7,5
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	39	14	53	100
% Lamelles	73,5	26,5	100	
Total général			299	
% de l'assemblage général			17,8	

Tableau 65 – Farincourt, station de surface : matières premières utilisées pour les lamelles. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

État des lamelles	**Nombre**	**Pourcentage**
Lamelle entière	23	43,4
Lamelle tronquée	0	0
Distal de lamelle	13	24,6
Mésial de lamelle	8	15,1
Proximal de lamelle	9	16,9
Total	13	100

Tableau 66 – Farincourt, station de surface : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues.

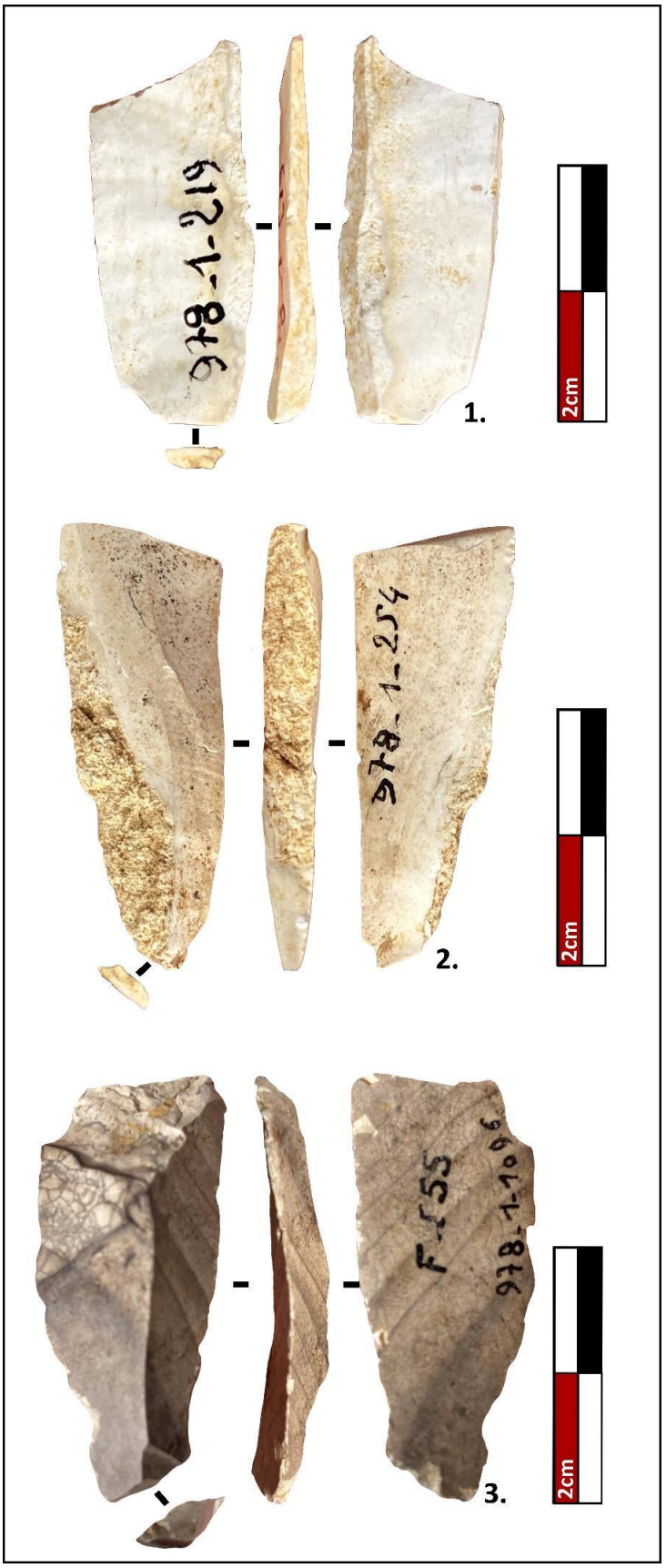


Figure 109 – Farincourt, station de surface : 1 : proximo-mésial de lamelle brute (M-SnBl), 2 : proximo-mésial lamelle brute (M-SnBlj), 3 : lamelle brute brulée (M-SnBp) (© photo et montage P. Binias).

4.5. L'outillage retouché

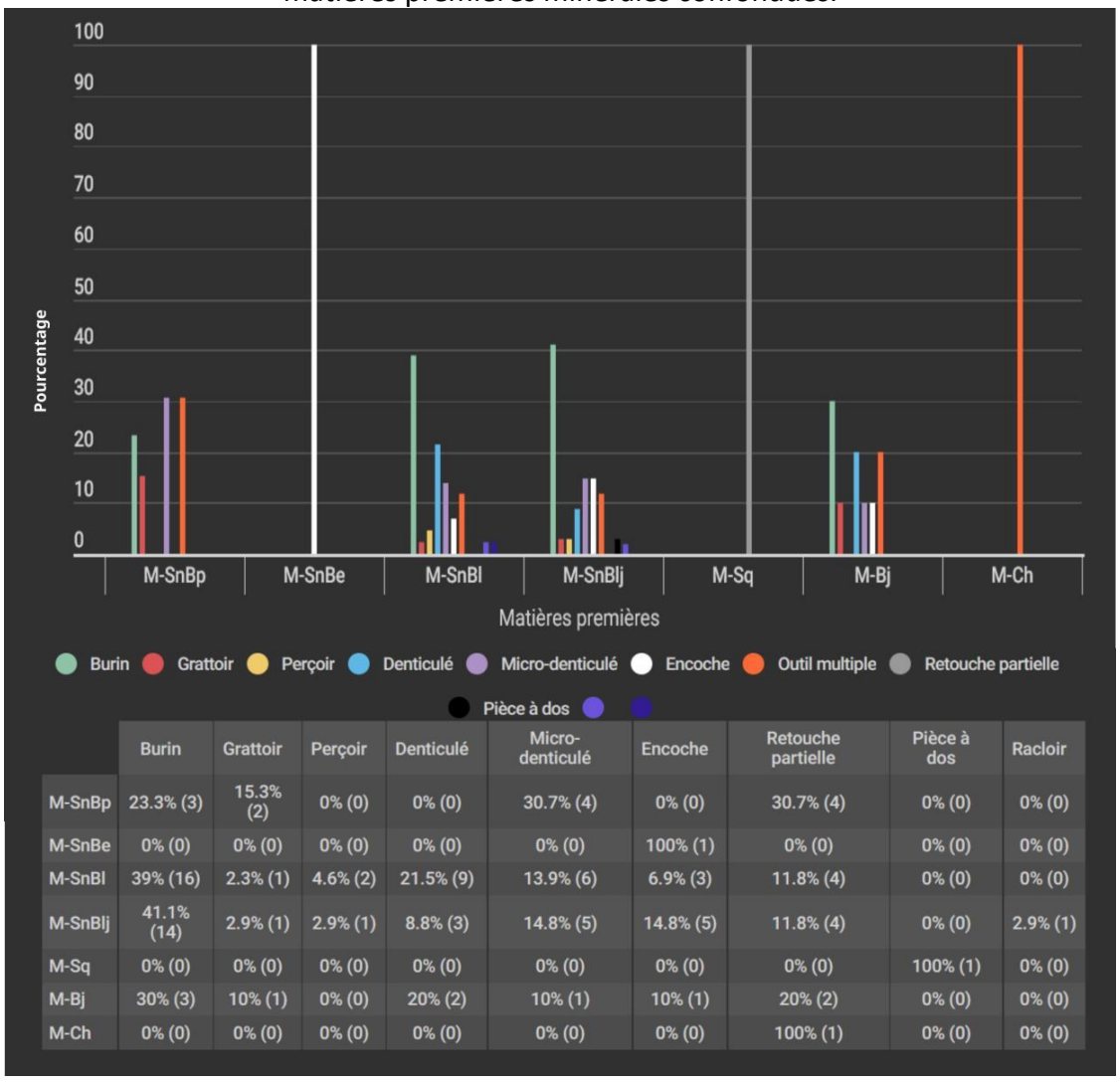
4.5.1. L'outillage retouché secondaire

L'outillage lithique de la station de surface est préférentiellement réalisé sur éclat (n=51 – 51,4 %) avec une forte proportion de burins (n= 37 – 36,8 %), puis de pièces à retouches partielles et de micro-denticulés (n=16 – 15,9 %) et des denticulés (n= 15 – 14,9 %) (tab. 67). Quelques encoches (n=9 – 8,9 %) et quelques grattoirs (n=5 – 4,9 %) composent le reste de l'outillage lithique avec les uniques exemplaires d'encoche en bout, de racloir simple et de pièce à dos (tab. 67). Étant donné qu'aucun nucleus à éclats n'est retrouvé, il est probable que les tailleurs aient sélectionné un grand nombre d'éclats de débitage pouvant se conformer à leurs objectifs de production. Il est intéressant de remarquer que les tailleurs font intervenir des produits provenant de chaque étape de la chaîne opératoire, puisqu'éclats corticaux, éclats partiellement corticaux, éclats non-corticaux et lames et lamelles corticales, semi-corticales et non-corticales sont utilisés pour y produire des outils fonctionnels. Ce phénomène s'applique uniquement aux matériaux provenant du bassin de Mont-les-Etrelles et jamais aux silicites locaux. Cette réalité se comprend par rapport à l'économie qui est réalisée sur ces matériaux, dont le gîte d'acquisition trop éloigné ne permet pas un approvisionnement récurent et pérenne dans le temps. Ainsi, les déchets de façonnage et de débitage sont sélectionnés pour y produire une vaste gamme d'outils.

En ce qui concerne les matières premières, si la M-SnBl est la plus utilisée (n=41 – 40,5 %) suivie de près de la M-SnBlj (n= 33 – 32,6 %), elles sont toutes deux utilisées de la même façon par les tailleurs, puisque la proportion d'outillage lithique est la même pour ces deux matières. Le burin est très souvent recherché sur les matières premières les plus utilisées (M-SnBl, SnBlj et Bj) puisqu'il y domine la production (fig. 110). Le silicite M-Bj est parfois sélectionné pour confectionner des outils, et ce, pour tout type d'outils. Le silicite du Séquanien et la chaille restent très anecdotiques dans la composition de l'outillage lithique. Les tailleurs ont donc fait le choix de sélectionner principalement les matériaux du bassin tertiaire (M-SnBlj et M-SnBl) pour y produire des lamelles et des lames, lames qui sont par la suite majoritairement transformées en burins, denticulés et micro-denticulés.

Catégorie pour la station de surface	***Effectif***	***%***
Encoche	9	8,9
Encoche en bout	1	0,9
Micro-encoche	0	0
Denticulé	15	14,9
Micro-denticulé	16	15,9
Racloir simple	1	0,9
Racloir double	0	0
Burin	37	36,8
Grattoir	5	4,9
Perçoir	0	0
Pièce à dos	1	0,9
Troncature	0	0
Grattoir racloir	0	0
Outil multiple	0	0
Pièces à retouches partielles	16	15,9
Total	**101**	**100**

Tableau 67 – Farincourt, station de surface : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.



	Burin	Grattoir	Perçoir	Denticulé	Micro-denticulé	Encoche	Retouche partielle	Pièce à dos	Racloir
M-SnBp	23.3% (3)	15.3% (2)	0% (0)	0% (0)	30.7% (4)	0% (0)	30.7% (4)	0% (0)	0% (0)
M-SnBe	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
M-SnBl	39% (16)	2.3% (1)	4.6% (2)	21.5% (9)	13.9% (6)	6.9% (3)	11.8% (4)	0% (0)	0% (0)
M-SnBlj	41.1% (14)	2.9% (1)	2.9% (1)	8.8% (3)	14.8% (5)	14.8% (5)	11.8% (4)	0% (0)	2.9% (1)
M-Sq	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)
M-Bj	30% (3)	10% (1)	0% (0)	20% (2)	10% (1)	10% (1)	20% (2)	0% (0)	0% (0)
M-Ch	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)

Figure 110 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues.

4.5.2. Burins

Pour la station de surface, les 36 burins sont très majoritairement réalisés sur éclats (n=29 – 80,5 %) et plus rarement sur lame (n=7 – 19,5 %) (tab. 68). La typologie principale reste le burin dièdre (n=30 – 83,3 %) et l'ensemble n'est pas très varié, puisque seulement 4 burins multiples M-SnBl (11,1 %) et 2 burins sur troncature M-SnBlj (5,6 %) sont attestés (fig. 111). Les burins sont réalisés dans le silicite blanc et silicite blanc/jaune du Rupélien (n=15 – 41,6 %) (n=14 – 38,8 %) et quelques exemplaires sont issus du silicite à bandes parallèles (n=4 – 11,2 %) et du silicite bleu du Bajocien (n=3 – 8,4 %). Mis à part le choix premier de réaliser des burins dans les matériaux M-SnBlj et M-SnBl, aucune sélection ne s'applique à une typologie ou un support en particulier par rapport aux matériaux utilisés.

Proportion de matière première de la station de surface pour les burins	**Burin sur éclat**	**Burin sur lame**	**Total**	**Pourcentage**
M-SnBp	4	0	4	11,2
M-SnBe	0	0	0	0
M-SnBl	**10**	**5**	**15**	**41,6**
M-SnBlj	12	2	14	38,8
M-Cr	0	0	0	0
M-Sq	0	0	0	0
M-Bj	3	0	3	8,4
M-Ch	0	0	0	0
M-Qz	0	0	0	0
Total	29	7	36	100
% Burins	80,5	19,5	100	
Total général			299	
% de l'assemblage général			12	

Tableau 68 – Farincourt, station de surface : burins et matériaux.

M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite.

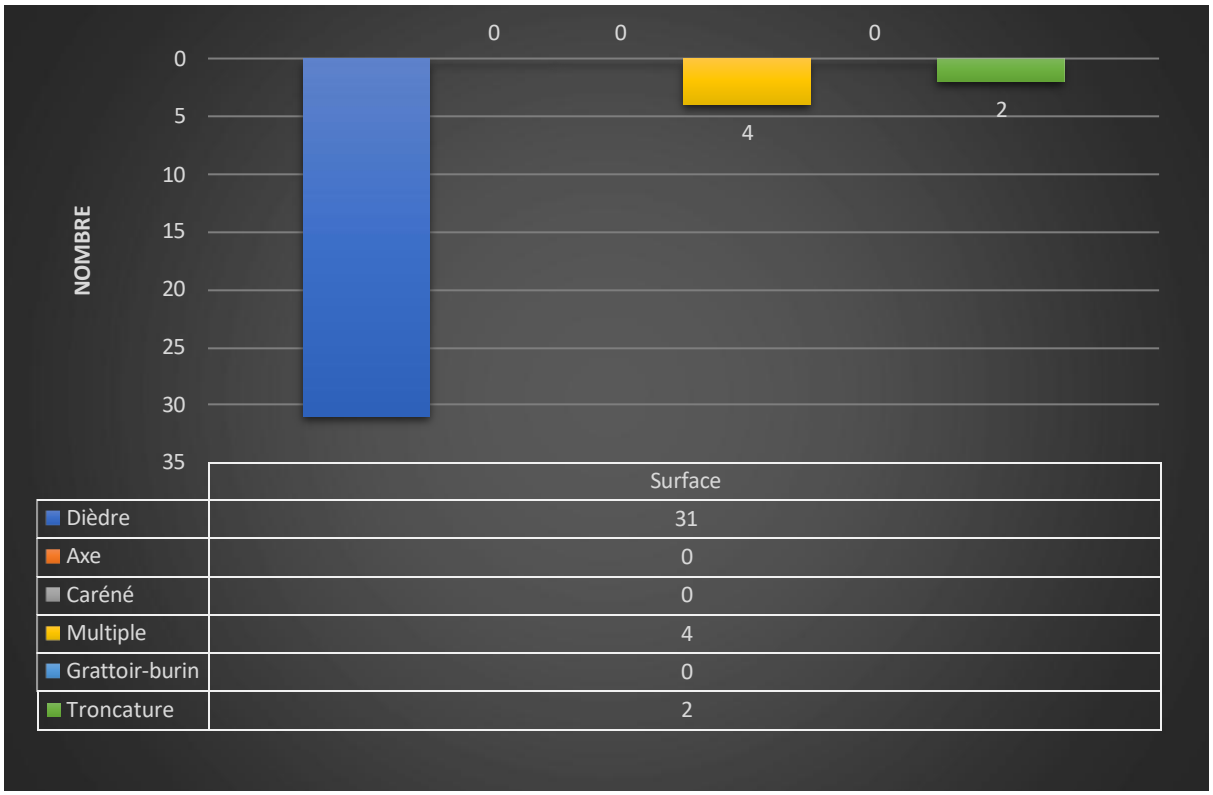


Figure 111 – Farincourt, station de surface : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues.

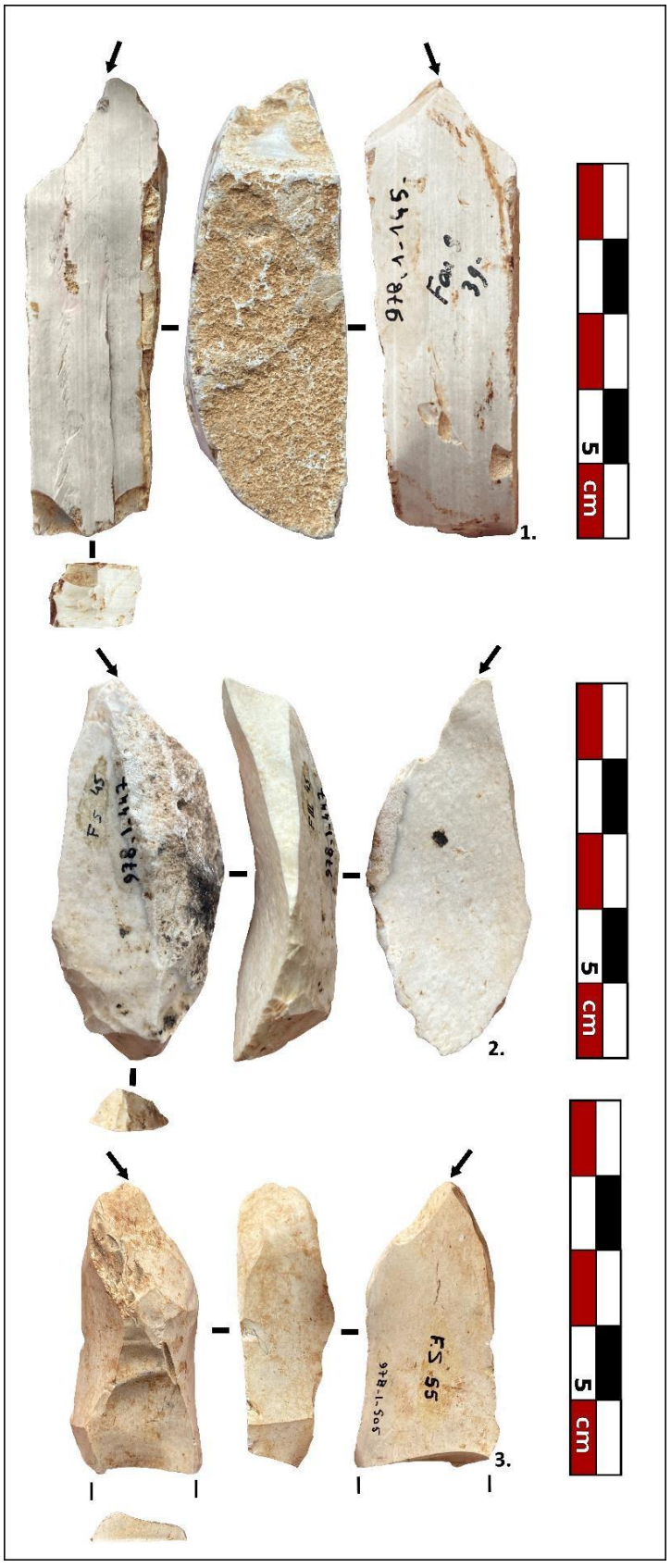


Figure 112 – Farincourt, station de surface : 1 : Burin dièdre sur lame, 2 : burin dièdre sur éclat, 3 : burin dièdre sur distal de lame (© photo et montage P. Binias).

5. Chaîne opératoire

Pour ce qui est de la chaîne opératoire, on en distingue deux principales au sein de l'industrie lithique de la station de surface. Une première chaîne opératoire est tournée vers l'obtention de supports lamellaires. Hormis pour les matières premières minoritaires (M-SnBe, M-Ch et M-Qz), la production lamellaire est observable sur tous les matériaux dans des proportions diverses. Une chaîne opératoire laminaire est aussi attestée pour ces mêmes matériaux, mais elle n'est pas l'objectif principal des tailleurs de la station de surface (tab. 69). Les matériaux (M-SnBp, M-SnBl, M-SnBlj et M-Bj) régis selon un débitage laminaire et lamellaire montrent une relative richesse en diversité d'outils par rapport aux autres matériaux, puisque burins, racloirs, denticulés, perçoirs, encoches et de nombreuses armatures, sont produits sur ces derniers. Les matières premières régies selon une chaîne opératoire unique révèlent quant à eux une grande pauvreté de diversité d'outils lors de la production (tab. 69). Les éclats issus de la préparation et de l'entretien des nucleus sont sélectionnés pour y réaliser une vaste gamme d'outils similaires à ceux réalisés sur support laminaire (fig. 113). De façon générale on remarque que l'objectif principal de production est l'obtention de lamelles destinées à la pratique d'activités cynégétiques, ce sont alors les matériaux M-SnBl et M-SnBlj qui sont sélectionnés et le silicite local du Bajocien est utilisé dans le même but lorsque les ressources principales venaient à manquer (tab. 69).

Au niveau de la représentation des phasages des différentes chaînes opératoires, on remarque quelques différences entre certaines matières premières minérales. Comme pour ce qu'on a pu voir auparavant, la première phase de la chaîne opératoire est totalement absente pour chaque silicite et autres roches (fig. 114). De manière générale, on observe que tous les matériaux principaux de la station de surface ont une représentation des phases de la chaîne opératoire avec un écart type n'excédant pas les 10 %, hormis pour le silicite M-SnBlj pour lequel on remarque un travail de préparation plus marquée. Ainsi, la représentation des phases de la chaîne opératoire montre que les matériaux principaux sont introduits au site largement mis en forme, puis une phase de plein débitage intensive tournée vers l'obtention de lamelle permet ensuite de produire de nombreux outils domestiques et armature sans sélection de matière première minérale particulière (tab. 70).

Le silicite bleu du Bajocien est aussi débité sur site, mais dans une faible proportion au regard du nombre d'éclats bruts retrouvés et de l'absence totale de nucleus. Le débitage du silicite local du Bajocien sur site est lui aussi attesté par la présence de quelques éclats bruts malgré une absence totale de nucleus (fig. 115, 116 et 117). Il semble donc avoir été introduit au site soit sous forme de nucleus décortiqué, ou dans une étape de plein débitage avancée. La chaille est particulière puisque seule la phase de préparation du nucleus est représentée et ne nous permet pas de connaitre l'utilisation qu'en faisaient les tailleurs. Pour ce qui est du quartzite, un seul éclat est retrouvé et ne porte pas de stigmates liés à la taille, cette matière n'était pas recherchée ou acquise de manière opportuniste le long des terrasses fluviatiles de la région.

		MATIERES PREMIRES MINERALES							
Phase	***Piece***	***M-SnBp***	***M-SnBe***	***M-SnBl***	***M-SnBlj***	***M-Sq***	***M-Bj***	***M-Ch***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bloc testé	0	0	0	0	0	0	0	0
Phase 1 Préparation	***Éclat cortical***	0	0	5	6	0	1	3	15
	Éclat partiellement cortical	1	0	4	4	0	0	2	11
	Éclat non cortical	12	0	33	49	1	8	2	106
Phase 2 Plein débitage	***Lame corticale***	0	0	2	1	0	1	0	4
	Lamelle corticale	2	0	0	0	0	1	0	3
	Lame à crête	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lamelle à crête	0	0	3	0	0	0	0	3
	Lame brute	3	0	7	3	0	3	0	16
	Lamelle brute	1	0	24	8	0	2	0	35
Phase 3 Produit technique	***Chute de burin***	0	0	7	3	0	0	0	10
	Outil sur lame	6	0	12	11	0	2	0	29
	Outil sur lamelle	2	0	8	0	1	2	0	13
	Outil sur éclat	3	1	16	16	0	5	0	41
Phase 4 Abandon	***Nucleus épuisé (Lame)***	0	0	1	6	0	0	0	7
	Nucleus épuisé (Lamelle)	0	0	2	1	0	0	0	3
	Fragment de nucléus	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		30	1	124	108	2	25	7	299

Tableau 69 - Farincourt, station de surface : décomptes technologiques de la station de surface selon les matières premières minérales (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié.

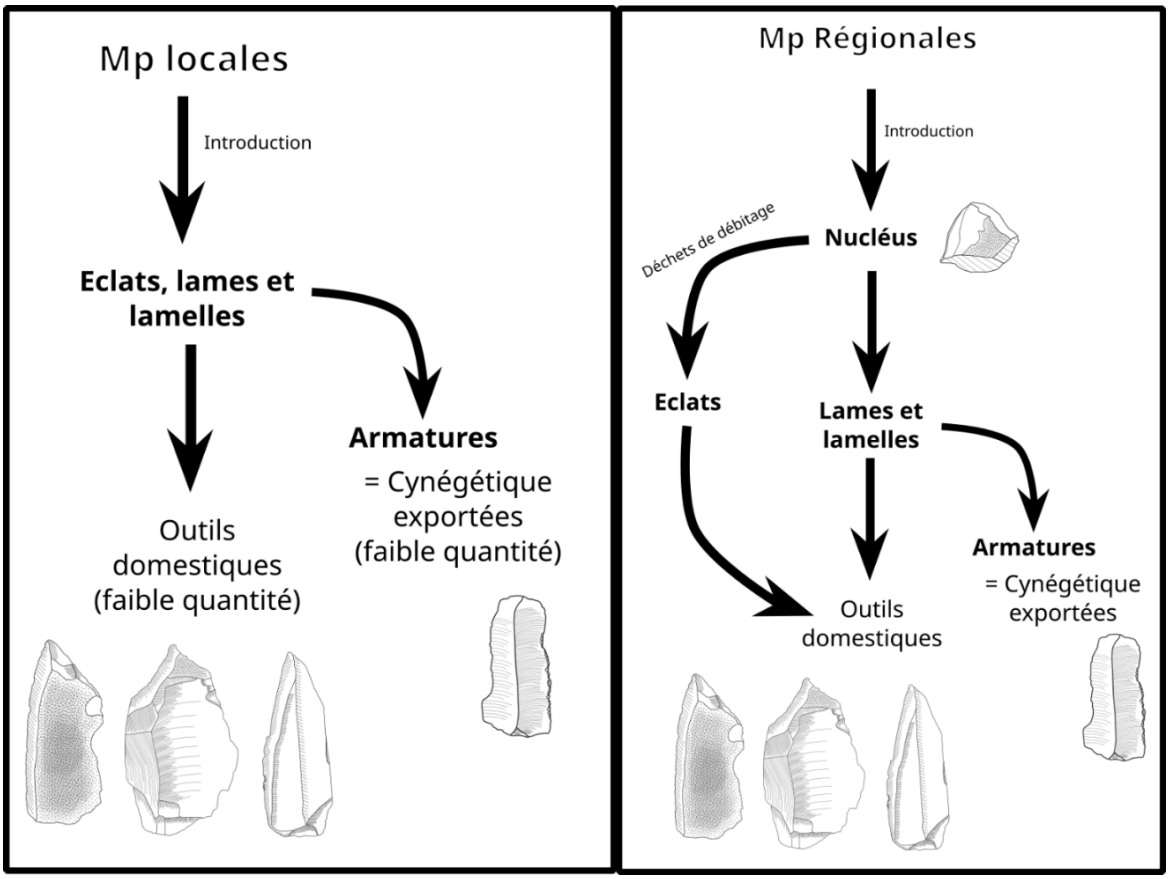


Figure 113 – Farincourt, station de surface : organisation techno-économique des productions lithiques issus des matériaux régionaux.

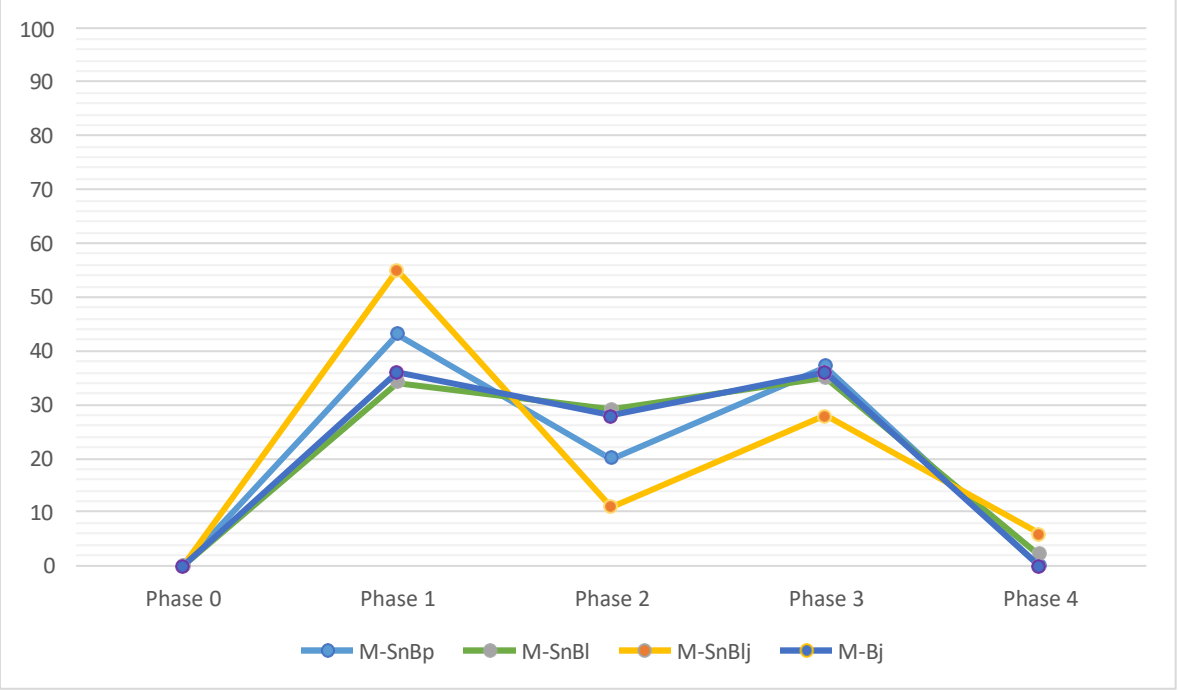


Figure 114 - Farincourt, station de surface : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988),

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 8%	Etape avancée de plein débitage	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs • Denticulés • Encoche	Déficit des deux premières phases
Chaille de l'Oxfordien	Matériau anecdotique 2.3%	Bloc brut	Eclats	• Eclat brut	Phase de mise en forme
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 0.6%	Eclat	Lamelles	• Lamelle retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 36.2%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Encoche • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 41.9%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Lames	• Lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex à bandes paralléles Rupélien	Matériau principal 10.3%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases
Quartz/quartzite	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Indéterminé	• Eclat brut	Uniquement la phase d'abandon

Tableau 70 – Farincourt, station de surface : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

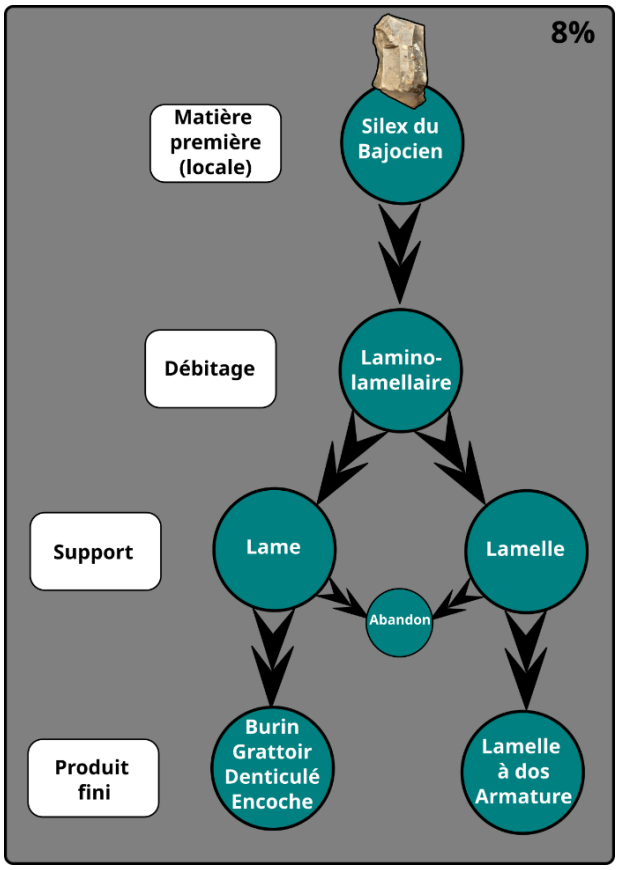


Figure 115 – Farincourt, station de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local).

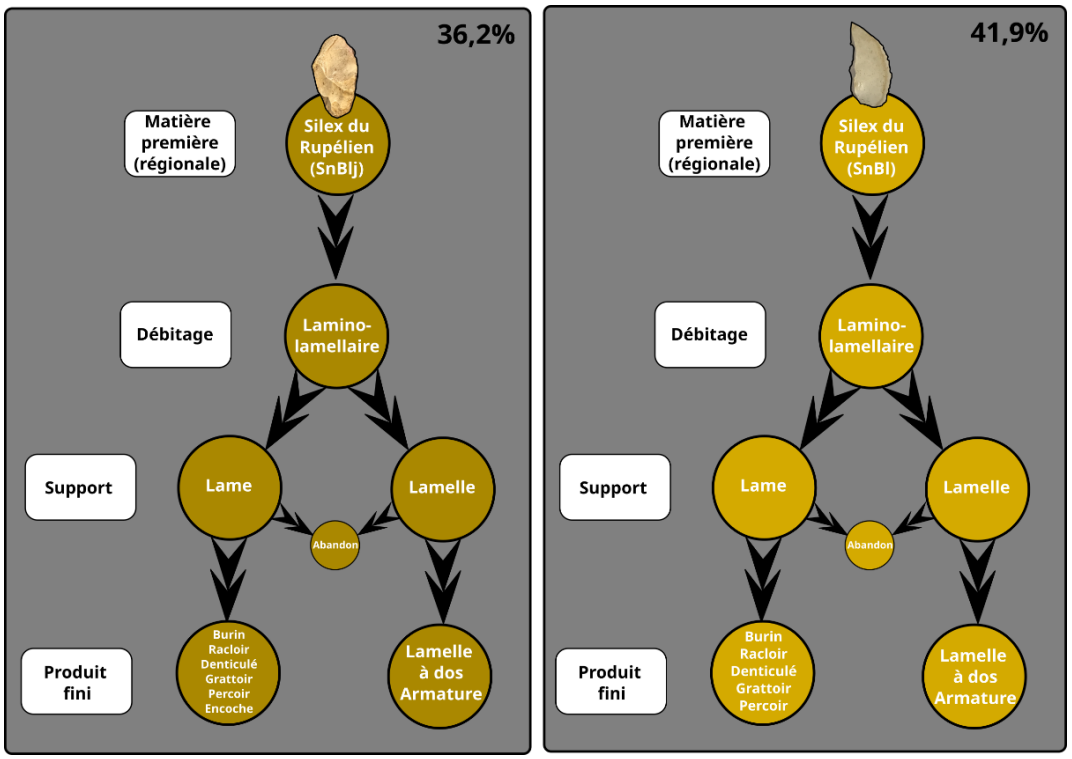


Figure 116 – Farincourt, station de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

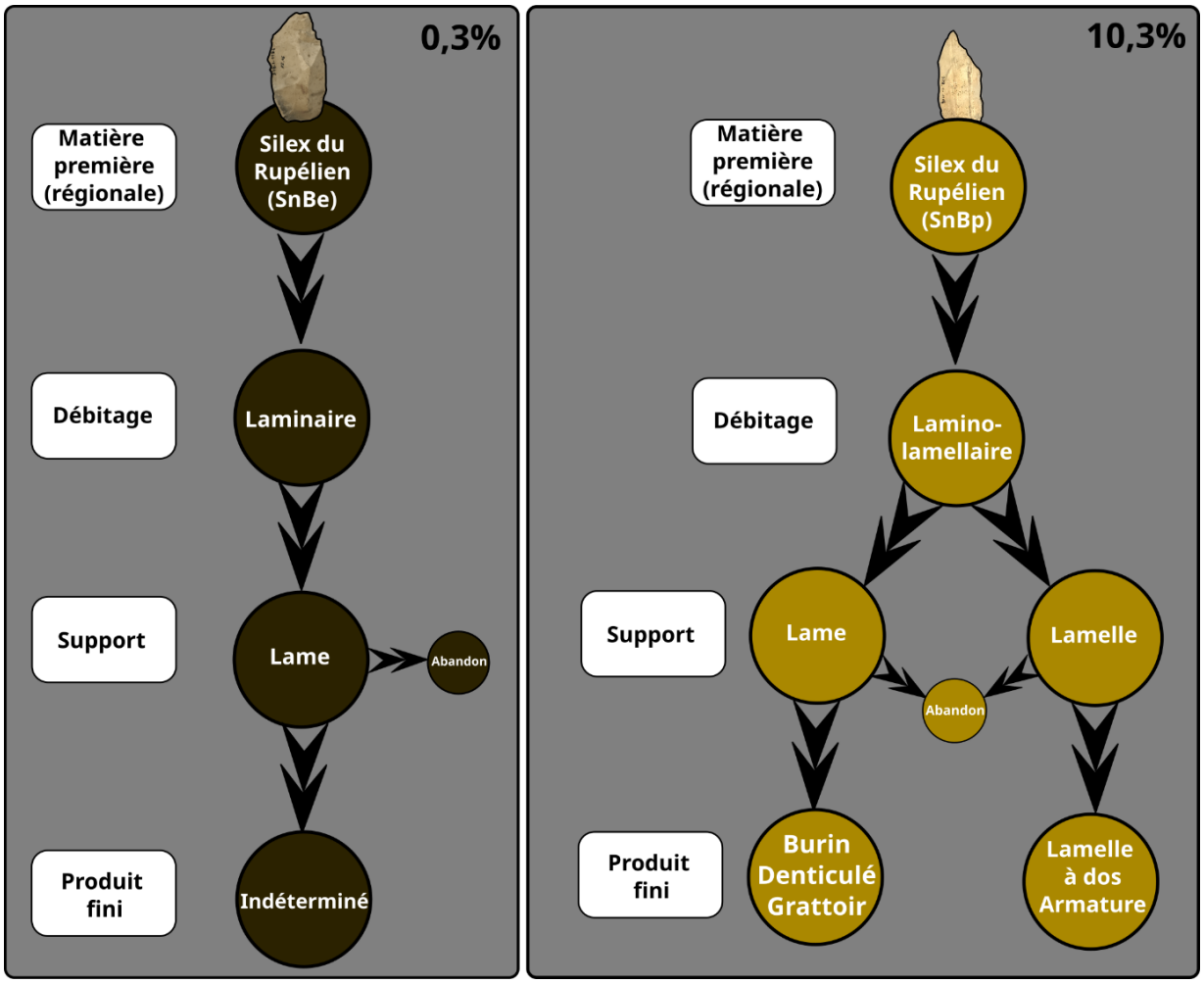


Figure 117 – Farincourt, station de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

6. Synthèse et cartographie

Les matériaux de la station de surface sont nombreux, mais deux silicite du bassin de Mont-les-Etrelles sont largement majoritaires. Le silicite **M-SnBl** est le plus représenté et souvent sélectionné pour y réaliser des retouches, le silicite **M-SnBlj** subit un traitement quasiment similaire. Pour ce silicite blanc/jaune, on retrouve un nombre important de nucleus (7), qui plus est, des nucleus à lames. Ce taux de nucleus n'est pas représentatif des produits de débitage sur site, puisque seulement 15 lames M-SnBlj sont retrouvées. Les deux matières dominantes semblent subir un traitement différent des produits finis, puisque nucleus et produits de débitage M-SnBl concordent bien, tandis que nucleus et produits de débitage M-SnBlj ne correspondent pas entre eux (déficit en nombre de produit de débitage laminaire par rapport au nucleus à lames). Les produits finis M-SnBlj semblent avoir été utilisés ailleurs que sur la station de surface, puisque la phase d'abandon des pièces est quasiment imperceptible sur site (fig. 118).

Quoi qu'il en soit l'étude de l'industrie lithique de la station de surface a mené à de nouveaux résultats. Le schéma opératoire des tailleurs se faisait donc ainsi ; collecte, test et décorticage des matériaux oligocènes (M-SnBlj, M-SnBp et M-SnBl) directement sur le gîte d'acquisition, mis à part pour certains nucleus conservant quelques plages corticales. Introduction au site selon deux chaînes opératoires différentes. La première est une chaîne opératoire lamellaire dont le but est la réalisation d'armatures destinées à la pratique d'activités liées à la chasse au renne. Cette chaîne opératoire est observée sur la plupart des matériaux et surtout sur ceux intensément exploités (le quartz, la chaille et le silicite beige du Rupélien ne sont pas sélectionnés pour la production de lamelles). Les nucleus lamellaires sont tous épuisés au maximum et sont bien représentés dans leur phase d'abandon par rapport au nombre de produits lamellaires associés. Une chaîne opératoire laminaire existe en parallèle de la chaîne opératoire lamellaire sur les mêmes matériaux, hormis pour le silicite du Séquanien. Ces lames sont la plupart du temps retouchées pour produire tout type d'outils, tels que les burins, les grattoirs, les denticulés et les encoches. Ici, les nucleus issus de cette chaîne opératoire sont parfois abandonnés très vite, l'intérêt principal étant tourné vers la production de lamelles. À ces deux chaînes opératoires s'ajoute une économie lithique parallèle axée sur les déchets de débitage de ces dernières. En effet, les outils sont souvent réalisés sur ces éclats

de déchets de taille, la plupart du temps pour y réaliser des burins. La diversité en terme typologique d'outils produits est la même que sur un support à lames et l'objectif reste donc le même. Les tailleurs de Farincourt ont donc exploité les matériaux oligocènes afin d'y réaliser majoritairement des lamelles, mais aussi des lames sur lesquelles de nombreuses retouches sont apportées pour créer une vaste gamme d'outils. Ainsi, la représentation des phases de la chaîne opératoire montre que les matériaux principaux sont introduits sur le campement déjà mis en forme, puis une phase de plein débitage intensive tournée vers l'obtention de lamelle permet ensuite de produire de nombreuses armatures.

Le **silicite bleu du Bajocien** est aussi débité sur site, mais dans une faible proportion au regard du nombre d'éclats bruts retrouvés et de l'absence totale de nucleus. Il semble donc avoir été introduit au site soit sous forme de nucleus décortiqué, ou dans une étape de plein débitage avancée. La **chaille** est particulière avec une chaîne opératoire très défaillante, puisque seule la phase de préparation du nucleus est représentée et ne nous permet pas de connaitre l'utilisation qu'en faisaient les tailleurs. Pour ce qui est du **quartzite,** un seul éclat est retrouvé et ne porte pas de stigmates liés à la taille, cette matière n'était pas recherchée ou acquise de manière opportuniste le long des terrasses fluviatiles de la région.

La volonté des tailleurs de la station de surface à produire bien plus de lamelles que de lames fait écho à un site de la Haute-Saône, la grotte de La Baume-Noire (Carquigny, 2013). Ce site a fait l'objet de fouille entre 1985 et 1987 (Thévenin, 2019) qui a mis au jour une industrie de 1459 pièces majoritairement issu du silicite blanc/jaune du bassin de Mont-les-Etrelles. De plus, un projet de travail collectif réalisé en 2019 sur plusieurs sites de la Haute-Saône montre que les industries lamellaires magdaléniennes succèdent aux industries laminaires, et ce, sur la majeure partie des sites revus par ce projet collectif (Thévenin, 2019). Au regard des similarités entre ces sites et Farincourt, il est possible de proposer une même analyse pour la station de surface, et de potentiellement intégrer les groupements de Farincourt à ceux des sites de la grotte de la Baume-Noire ou encore Rigney. Bien d'autres similitudes existent entre ces sites et Farincourt, nous l'exposerons plus tard. En général, la station de surface est entièrement dévolue à la production d'outils et armes, notamment dans la production plus massive de lamelle.

Pour la station de surface, le trajet jusqu'au bassin de Mont-les-Etrelles est le même que pour les grottes (fig. 119). Les combes permettent l'accès au Vannon qui mène directement à la Saône après 14km de marche. Par la suite les tailleurs ont le choix d'intégrer directement le bassin lacustre par le méandre de Seveux ou peuvent continuer leur chemin en empruntant la Romaine. À l'instar de la grotte III, chailles et quartzite sont présents en faible quantité. L'un est trouvable dans les formations superficielles de l'Oxfordien moyen distant de 6 à 8 kilomètres du site, l'autre est disponible dans les moyennes terrasses de la Saône distantes de 14 kilomètres. Il semblerait que, lors de l'approvisionnement, dans sa phase de retour au site d'occupation, les tailleurs aient ramassé de façon opportuniste quelques galets de quartzite ou bloc de chaille (fig. 119).

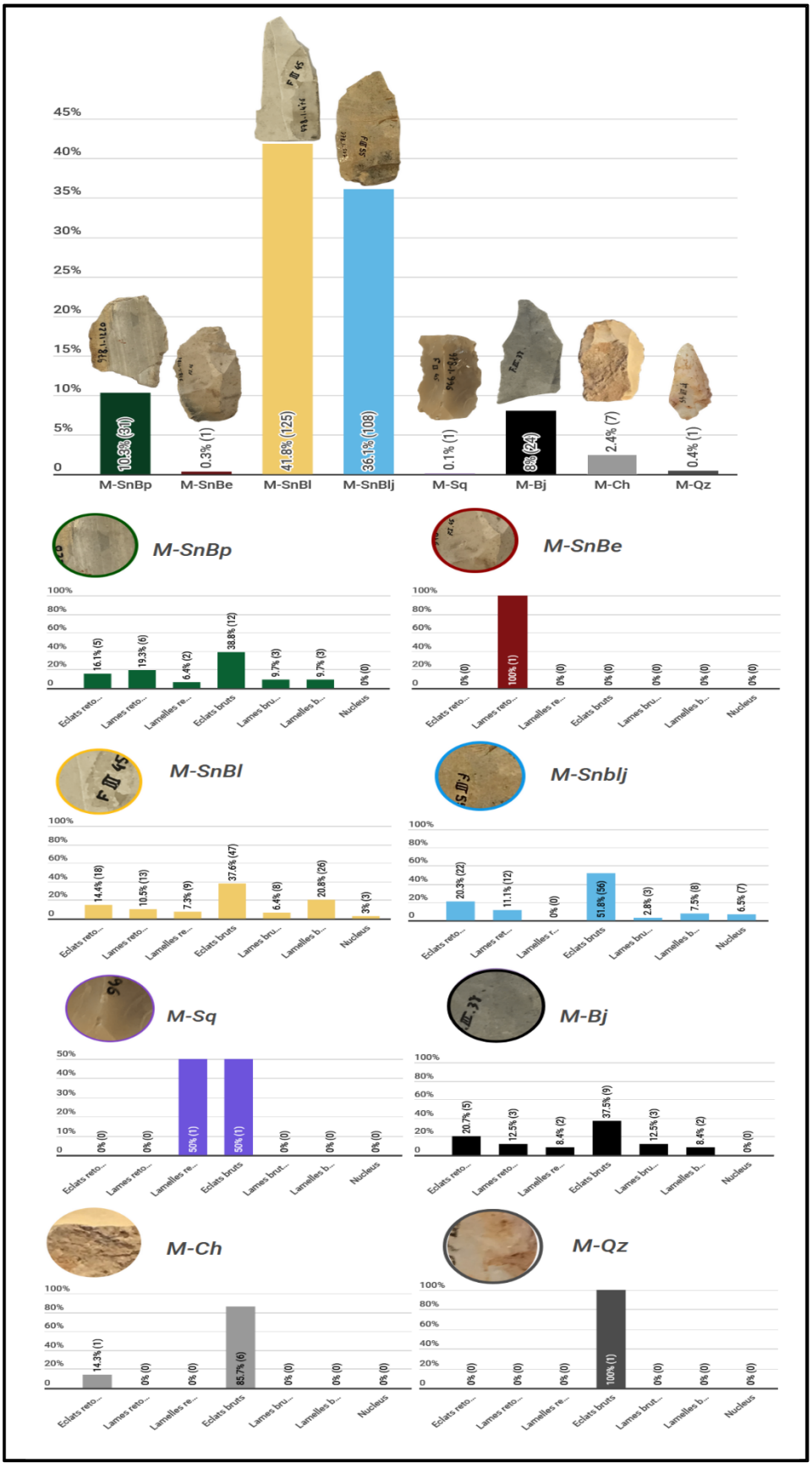
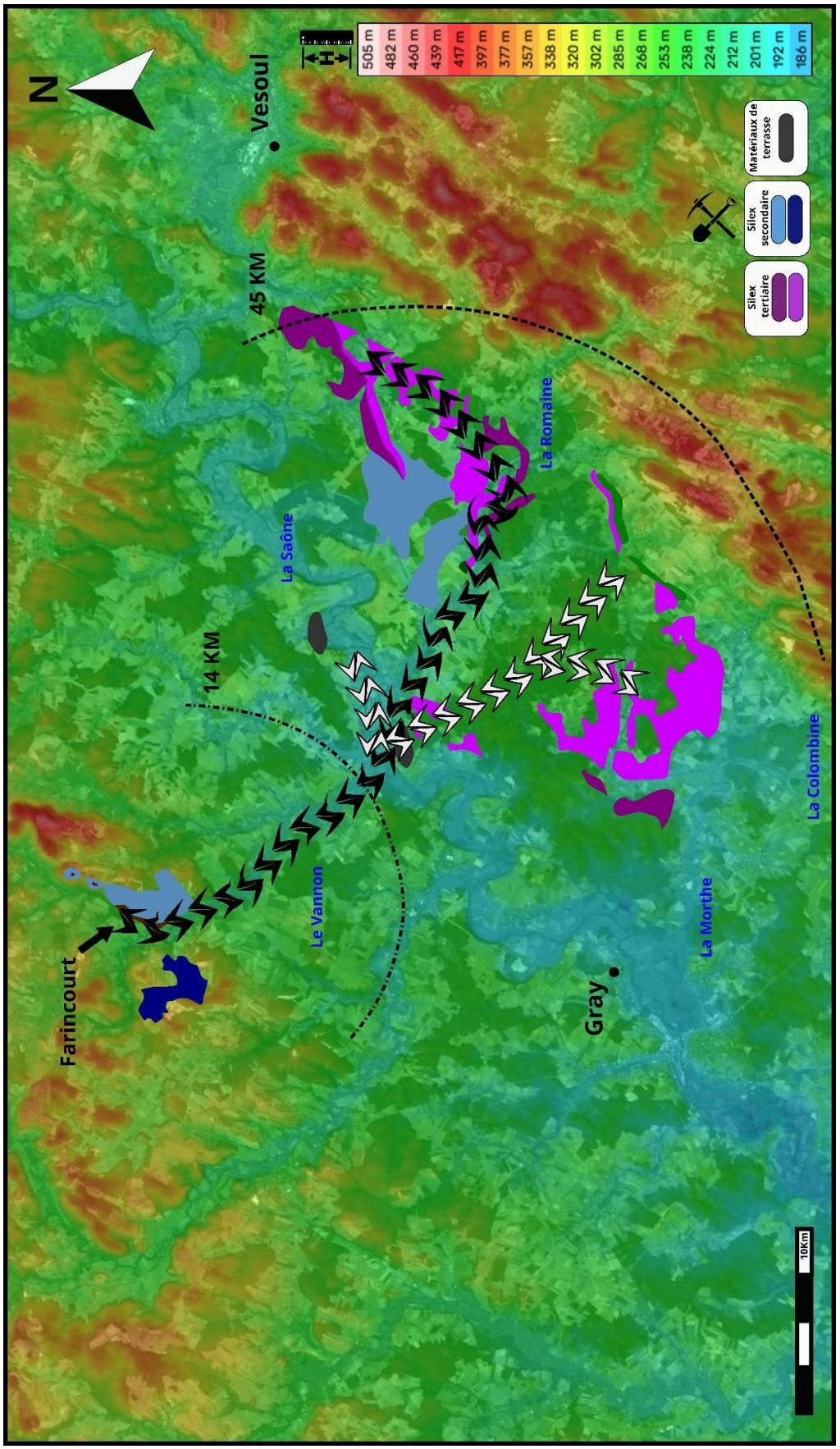


Figure 118 - Farincourt, station de surface : Composition lithique liée aux différentes matières premières minérales.


N
Vesoul
45 KM
14 KM
Farincourt
Gray
La Saône
Le Vannon
La Romaine
La Morthe
La Colombine
505 m
482 m
460 m
439 m
417 m
397 m
377 m
357 m
338 m
320 m
302 m
285 m
268 m
253 m
238 m
224 m
212 m
201 m
192 m
186 m
Matériaux de terrasse
Silex secondaire
Silex tertiaire
10km

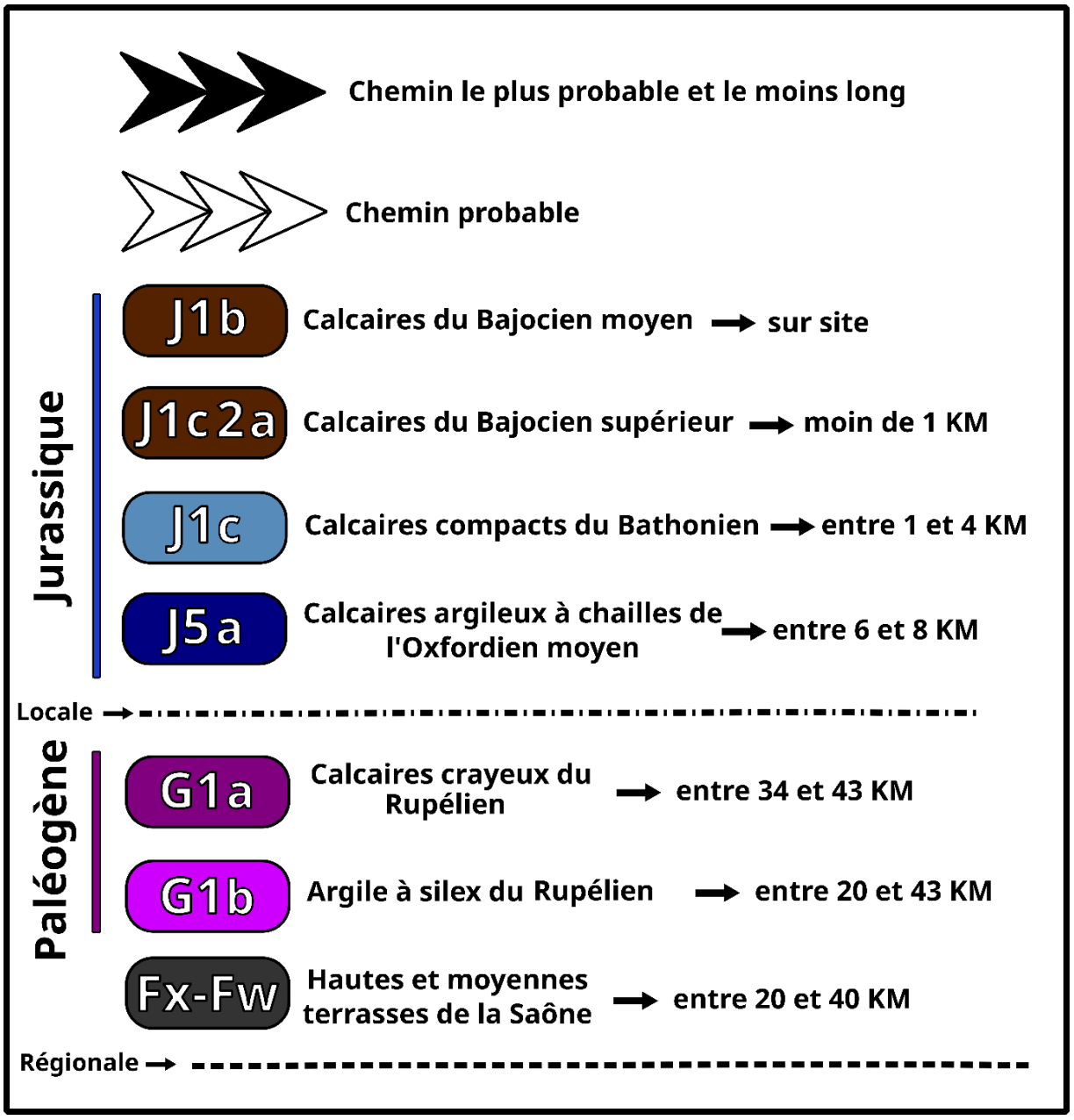
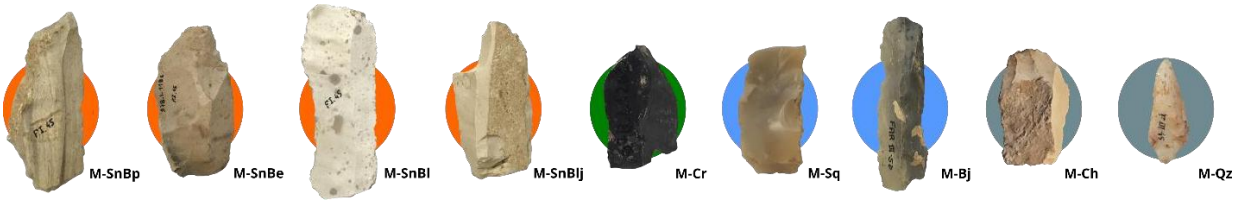


Figure 119 – Farincourt, station de surface : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)

Chapitre II - Farincourt « les pertes de la Rigotte » : comparaison des quatre entités

L'exposition, l'analyse et l'étude des industries lithiques de chaque entité exposée dans les différentes partites antérieures montrent que les matériaux utilisés par les tailleurs et le territoire d'acquisition sont les mêmes. Si des différences significatives existent entre chaque entité dans la sélection, l'acquisition et l'exploitation des matières premières minérales, quelques tendances générales sont observables et seront exposées dans cette partie.

1. La matière première



Type de MP	Aspect	Description	Disponibilité et kilométrage	%
M-SnBp		Silicite à bandes parallèles du Rupélien à patines variables, donnant des teintes de blanc à jaune. Nombreuses inclusions sédimentaires dans la matrice. Cortex à grains fins pulvérulents.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	9 %
M-SnBe		Silicite beige du Rupélien possédant des patines variables allant du beige au gris. Quelques inclusions sédimentaires dans la matrice, cortex inconnu.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	1 %
M-SnBl		Silicite blanc du Rupélien possédant des patines très variées d'un blanc mat à blanc porcelaine, intérieur de matrice dans les noirs/gris sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	26,8 %
M-SnBlj		Silicite du Rupélien à patines variables de blanc à jaune avec quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	55,2 %
M-Cr		Crétacé. Silicite à matrice noire opaque, sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Formations du Crétacé au nord et au sud du Bassin de Mont-les-Etrelles Entre 20 et 30 km au sud	0,5 %
M-Sq		Silicite du Séquanien marron à blond disposant de variante plus ou moins translucide de la matrice sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Disponible dans l'environnement proche A moins de 4 km au sud	0,5 %
M-Bj		Silicite du Bajocien gris à bleu selon les patines avec quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Sur place et dans un rayon de 25 km	6 %
M-Ch		Chaille de l'oxfordien moyen de couleur jaune-orangée. Cortex à grains fins pulvérulents.	Formations résiduelles de l'Oxfordien moyen A 4 km au sud	0,9 %
M-Qz		Quartzite de couleur rose-orangé avec un aspect semi-translucide de la matrice. Cortex inconnu.	Disponible dans les terrasses drainant les Vosges (moins de 14km au sud)	0,1 %

Tableau 71 – Farincourt, toutes grottes : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondu).

Les diverses fouilles réalisées entre 1935 et 1955 montrent que 9 types de matières premières sont présentes sur le site de Farincourt dans des proportions différentes entre les trois grottes et la station de surface. Elles ont des provenances diverses, certaines sont disponibles dans l'environnement proche, situé à moins de 5 kilomètres (silicite blond du Séquanien, silicite bleu du Bajocien et chailles des formations résiduelles de l'Oxfordien moyen). D'autres proviennent du bassin Oligocène de Mont-les-Etrelles, distant d'une trentaine de kilomètres (Silicite du Rupélien à bandes parallèles, silicite du Rupélien beige, silicite du Rupélien blanc et silicite du Rupélien blanc/jaune) et de ses alentours (poche du Crétacé). Le quartzite est disponible dans les terrasses drainant les Vosges à moins de 14 kilomètres au sud (tab. 71).

Neuf matières premières différentes ont été identifiées, certaines étant anecdotiques et d'autres étant dans une majorité écrasante. Les silicites provenant des formations sédimentaires du Cénozoïque dominent largement les compositions avec 92%, suivis des silicites issus des formations sédimentaires du Mésozoïque avec 7 %. Chaille et quartzite sont présents en très faible pourcentage avec respectivement 0,9 % et 0,1 % de l'assemblage.

Pour les quatre entités, la proportion de matières premières se fait comme suit dans l'ordre décroissant. Le plus abondant est le silicite blanc/jaune du Rupélien (55,2 %), puis le silicite blanc du Rupélien (26,8 %) et représente à eux seuls 82 % des matériaux les plus convoités. Deux autres matières sont présentes en nombre plus ou moins important, le silicite à bandes parallèles du Rupélien (9 %) et le silicite bleu/gris du Bajocien (6 %). Le reste concerne les derniers 3 % et se veut être très anecdotique avec le silicite beige du Rupélien (1 %), les chailles de l'Oxfordien (0,9 %), le silicite noir du crétacé (0,5 %), le silicite blond du Séquanien (0,5 %) et l'unique quartzite (0,1 %) (fig. 120 et 121).

Les quatre entités fouillées à Farincourt n'ont pas strictement les mêmes compositions, mais se rapprochent grandement dans les matériaux principaux (fig. 120 et 121). Les matériaux M-SnBlj et M-Snbl sont toujours une des deux matières dominantes pour chaque entité et les matériaux disponibles dans l'environnement proche sont toujours présents dans une faible proportion. M-SnBlj est toujours le silicite le plus convoité mis à part pour la station de surface, dominée par M-SnBl. La grotte III et la station de surface possèdent une plus grosse proportion des silicites oligocènes, soit 92,3 % et 78,2 %, elles sont les entités les plus abondantes en termes d'artefacts. Les grottes I et II sont moins dominées par M-SnBlj et M-

SnBl, avec 61,7 % et 57,2 %, elles sont les moins denses en artefacts. Ces dernières laissent place à une plus grosse part du silicite à bandes parallèles du Rupélien, soit 20,4 % et 32,5 % sans que les autres matériaux hors Rupélien soient mieux représentés.

Malgré les quelques différences de composition, la tendance d'approvisionnement reste la même puisque les quatre matériaux du Rupélien disponible **à 30 km au sud** sont majoritairement recherchés (GI= 85,9 % - GII= 92,8 % - GIII= 95,8 % - Surface= 88,8 %). Le silicite bleu du Bajocien est toujours plus ou moins plus représenté dans chaque entité, marquant un approvisionnement local similaire (GI= 12,7 % - GII= 4,9 % - GIII= 3,4 % - Surface= 8,2 %) (fig. 120 et 121). Les autres matériaux sont toujours très peu présents dans les compositions lithiques. L'objectif principal est donc **l'obtention des silicites du bassin de Mont-les-Etrelles**, puis du silicite du Bajocien comme matériau d'appoint. Les autres matériaux ont pu être ramassés de façon opportuniste le long du chemin menant aux formations du bassin tertiaire**.** Cette volonté de s'approvisionner en silicite du bassin de Mont-les-Etrelles par les groupements magdaléniens n'est pas unique à Farincourt.

En effet, bien d'autres sites de Bourgogne montrent un comportement similaire d'acquisition et de gestion des matériaux. Le cas le plus intéressant est celui de la grotte **d'Arlay** (Jura) découverte à la fin du 19éme siècle (Viré, 1897). Les vestiges sont les restes d'une occupation du Magdalénien moyen avec 1391 artefacts lithiques, la série étant majoritairement tournée vers un débitage laminaire pour laquelle subsistent très peu de nucleus et dont une très grosse partie est réalisée en silicite du bassin de Mont-les-Etrelles (Bourgeois, 1995). Arlay se situe à 80 km au sud du secteur de Mont-les-Etrelles et les tailleurs n'utilisent que très peu les silicites locaux de moindre qualité. Les concordances entre Farincourt et Arlay montrent que, dès le Magdalénien moyen, le territoire et ses avantages (surtout en termes de matériaux) étaient déjà bien connus par les groupements. Bien d'autres sites permettent de rattacher les magdaléniens de Farincourt à des groupes régionaux ; Rigney (Chehmana, 2019), Fretigney (Cupillard, 2013) et Arcy-sur-Cure, grotte du trilobite (Schmider, 1995).

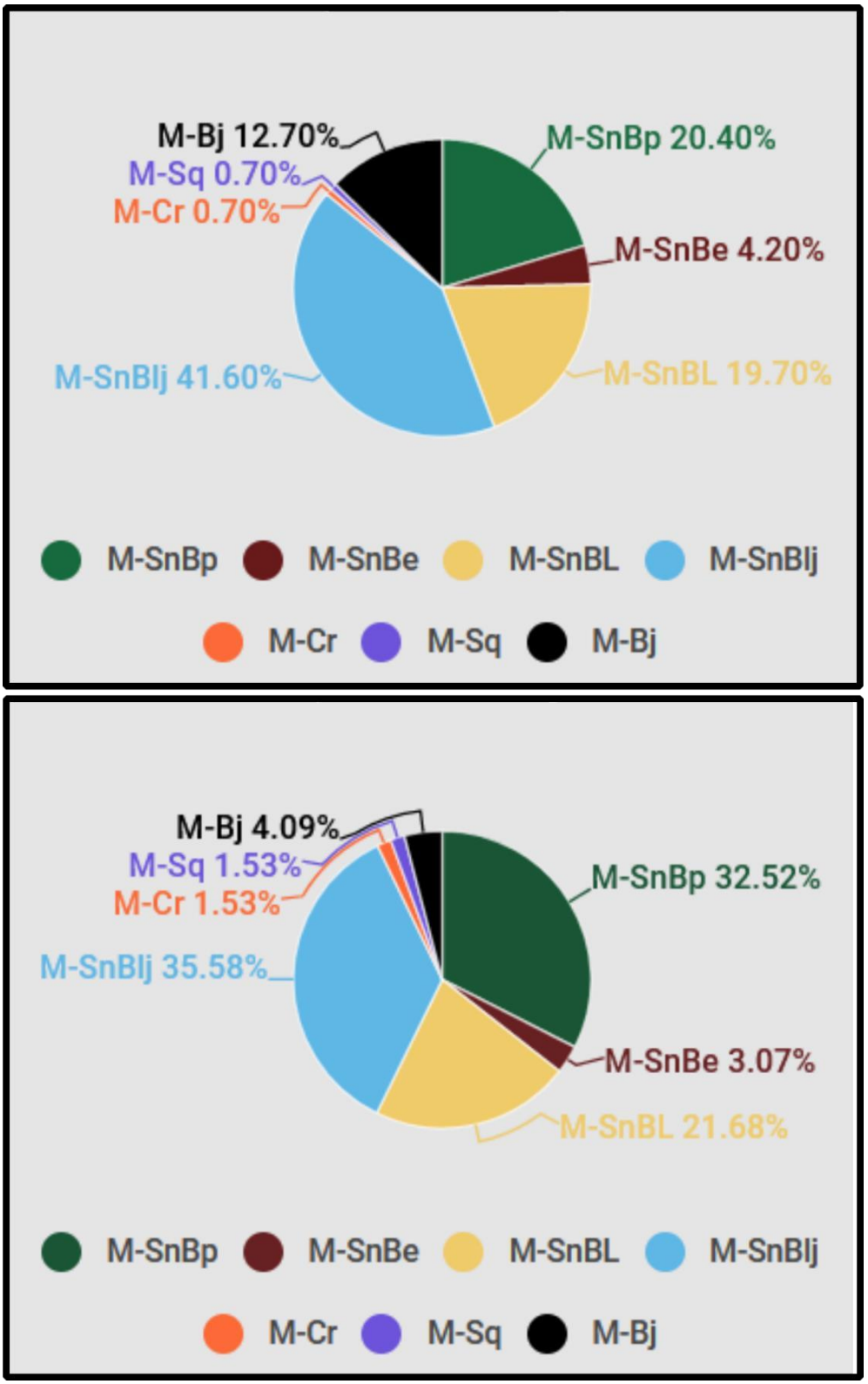


Figure 120 – Farincourt, grotte I et grotte II : Proportion des matières premières minérales (toutes entités confondues).

M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl =
Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de

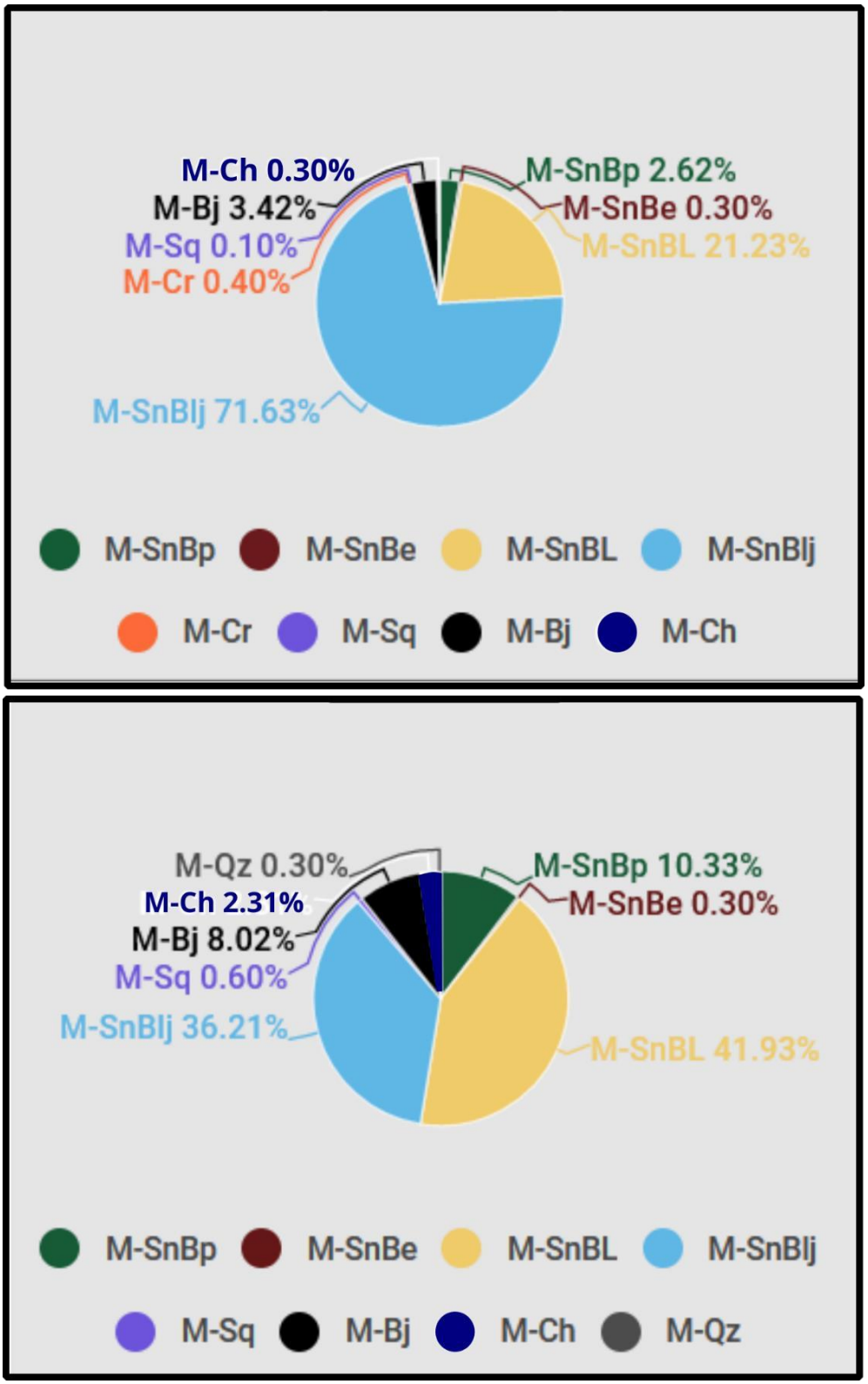


Figure 121 – Farincourt, grotte III et station de surface : Proportion des matières premières minérales (toutes entités confondues).

M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl =
Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de

2. Import, export des matériaux

Dans les quatre séries lithiques de Farincourt, les chaînes opératoires des silicites issus des formations du tertiaire sont représentées par un même schéma : orientées vers la production de lames à partir de nucleus à lames souvent unipolaires à plan de frappe unique et de lamelles à partir de nucleus à lamelles unipolaire à plan de frappe unique, seules les proportions varient entre les entités. Tous les nucleus sont de très petites tailles et semblent avoir été utilisés jusqu'à épuisement, mis à part pour certains individus de la station de surface.

Dans les quatre séries, la **phase d'acquisition** de la matière première est totalement absente, puisqu'aucun bloc brut ou testé n'est retrouvé. Les produits conservant plus de 50 % de cortex sur leur face supérieure, assimilée à la phase de décorticage sont très peu nombreux pour chaque entité : (GI) n= 5 (3,5 % associés à M-SnBlj et M-SnBp), (GII) n=1 (1,5 % associé à M-SnBp) (GII) n= 11 (1,9 % associé à M-SnBlj) (surface) n=16 (5,5 % associé à M-SnBl et M-SnBlj). De même les produits partiellement corticaux sont très minoritaires : (GI) n=6 (4,5 %) (GII) n=4 (6,5 %) (GIII) n=24 (4,3 %) (surface) n=16 (5,5 %). Cependant, les nombreux éclats non-corticaux sont très présents : (GI) n=53 (38,1 %) (GII) n=17 (26,9 %) (GIII) n=312 (56,4 %) (surface) n=155 (53,6 %) (tab. 72). Ces éclats ne s'intègrent pas dans un débitage autonome de par l'absence de nucleus et de pièces techniques l'attestant. Ils apparaissent majoritairement comme des déchets ou des sous-produits de débitage à vocation lamino-lamellaire. De plus, plusieurs lames et lamelles à crêtes sont présentes et mettent en évidence ce travail de débitage directement sur site pour les matériaux du Rupélien : (GI) n=6, (GII) n=1, (GIII) n=13, (surface) n=2. Ces éléments appuient une réalité selon laquelle, les tailleurs connaissaient les propriétés techniques des matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles, lieu visité à de nombreuses reprises pour y sélectionner des blocs bruts, les tester et les décortiquer sur place afin d'en ramener un bloc mis en forme, puis débité sur le site d'habitat. En revanche, il est difficile de comprendre pourquoi si peu de nucleus sont retrouvés aux vues de la masse de produits de débitage extrait de ces derniers. Cette rareté de nucleus peut être due au schéma d'acquisition où seuls les nucleus sélectionnés et dégrossis sont transportés sur le site d'habitat, la distance étant trop importante pour y réaliser des expéditions fréquentes. Que ce soit pour les grottes ou pour la station de surface, un hiatus s'exprime dans **l'absence totale de nucleus** issus de certains matériaux dont le débitage est attesté par des

éclats, lames et lamelles, les nucleus étant hypothétiquement emportés ailleurs. Pour ce qui est de l'approvisionnement et de la circulation des matériaux, chaque groupement qui ont occupé les différentes entités de Farincourt avaient une même connaissance du territoire proche et étendue. La proportion de matière première et son import et export sont gérés de façon sensiblement similaire entre les différentes occupations. Évidemment, chaque entité présente des variations significatives des étapes des chaînes opératoires, mais une tendance générale s'applique aux matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles (les données et interprétations exactes de ces chaînes sont disponibles dans les parties dédiées à chaque entité).

Supports et cortex	**Grotte I**		**Grotte II**		**Grotte III**		**S. Surface**	
Catégories	N	%	N	%	N	%	N	%
Eclats très corticaux	5	3,5	1	1,5	11	1,9	16	5,5
Eclats	3		1		9		15	
Lames	2		0		1		1	
Lamelles	0		0		1		0	
Eclats partiellement corticaux	6	4,5	4	6,5	24	4,3	16	5,5
Eclats	1		4		14		11	
Lames	5		0		10		2	
Lamelles	0		0		0		3	
Eclats non corticaux	128	92	58	92	518	93,8	257	89
Eclats	53		17		312		155	
Lames	62		34		157		50	
Lamelles	13		7		49		50	
Total	139		63		553		289	

Tableau 72 – Farincourt, toutes grottes : Supports et cortex des artefacts toutes matières premières confondues.

3. Support au débitage

Dans chaque entité, la plupart des nucleus du Rupélien sont gérés selon une **modalité unipolaire à débitage tournant** avec un plan de frappe unique (tab. 73). Ils sont tous de très petites dimensions et exploités jusqu'à épuisement, hormis pour la station de surface. Cette exploitation maximale des nucleus est une constante entre les grottes de Farincourt et cela se comprend du fait de leur qualité, leur éloignement géographique lors de l'approvisionnement et leur capacité à se conformer à la volonté des tailleurs pour la production d'une grande gamme d'outils et d'armatures. Cette constante constitue une stratégie importante utilisée par les tailleurs dans toutes les entités de Farincourt, même si elles ont des vocations bien différentes entre elles (production d'armature pour la chasse pour la station de surface/production d'outils domestiques pour la grotte II).

Les nucleus du silicite bleu/gris du Bajocien sont parfois gérés selon une modalité bipolaire semi-tournante sur tranche avec deux plans de frappe indépendants. De plus on remarque que la gamme d'outils liée aux matériaux locaux est moins diversifiée que pour les silicites du Rupélien. Ceci appuie bien le statut de matériaux d'appoints pour les silicites locaux qui sont utilisés pour répondre à un besoin précis lorsque les silicites du Rupélien viennent à manquer. Les nucleus sont très minoritaires sur l'entièreté des séries lithiques : (GI) n=4 (2,8 %) (GII) n=3 (4,5 %) (GIII) n=5 (0,9 %) (surface) n=10 (3,8 %) (tab. 73). La plupart du temps, le nombre de nucleus à lames ou à lamelles ne correspond pas avec les produits de débitage, bien trop nombreux par rapport aux nucleus. La grotte II comprend un grand nombre d'éclats et de lames réalisées dans le silicite M-SnBlj attestant bien d'un travail de la matière directement sur place, pourtant, aucun nucleus n'existe. Ce constat s'applique à toutes les grottes de Farincourt, ce qui pose la question du réemploi potentiel des nucleus, emporté ailleurs que sur le site de débitage. À l'inverse, certaines proportions en nucleus/artefacts montrent que bon nombre de produits finis sont emportés et abandonnés ailleurs qu'à Farincourt. La grotte II possède un nucleus épuisé d'un silicite bleu/gris du Bajocien et très peu de produits retouchés (une seule lame retouchée et deux lames brutes). De la même façon, la station de surface comprend 7 nucleus à lames M-SnBlj, pourtant, seulement 15 lames (dont 11 retouchées) de cette même matière restent sur le site de taille (fig. 122 et 123). Le faible nombre de nucleus pour le reste des entités ne permet pas d'affirmer que cette analyse s'applique au reste des séries lithiques.

Typologie des nucleus	**Nucleus à lame**		**Nucleus à lamelle**		**Indéterminé**		
Grotte I	1	8,5 %	2	22,2 %	1	50 %	
Grotte II	2	16,6 %	1	11 %	0	0 %	
Grotte III	1	8,3 %	3	33,4 %	1	50 %	
Station de surface	7	66,6 %	3	33,4 %	0	0 %	
Total	11	100 %	9	100 %	2	100 %	22
% (Total nucleus)	52,1 %		39,2 %		8,7 %		100 %

Tableau 73 – Farincourt, toutes grottes : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

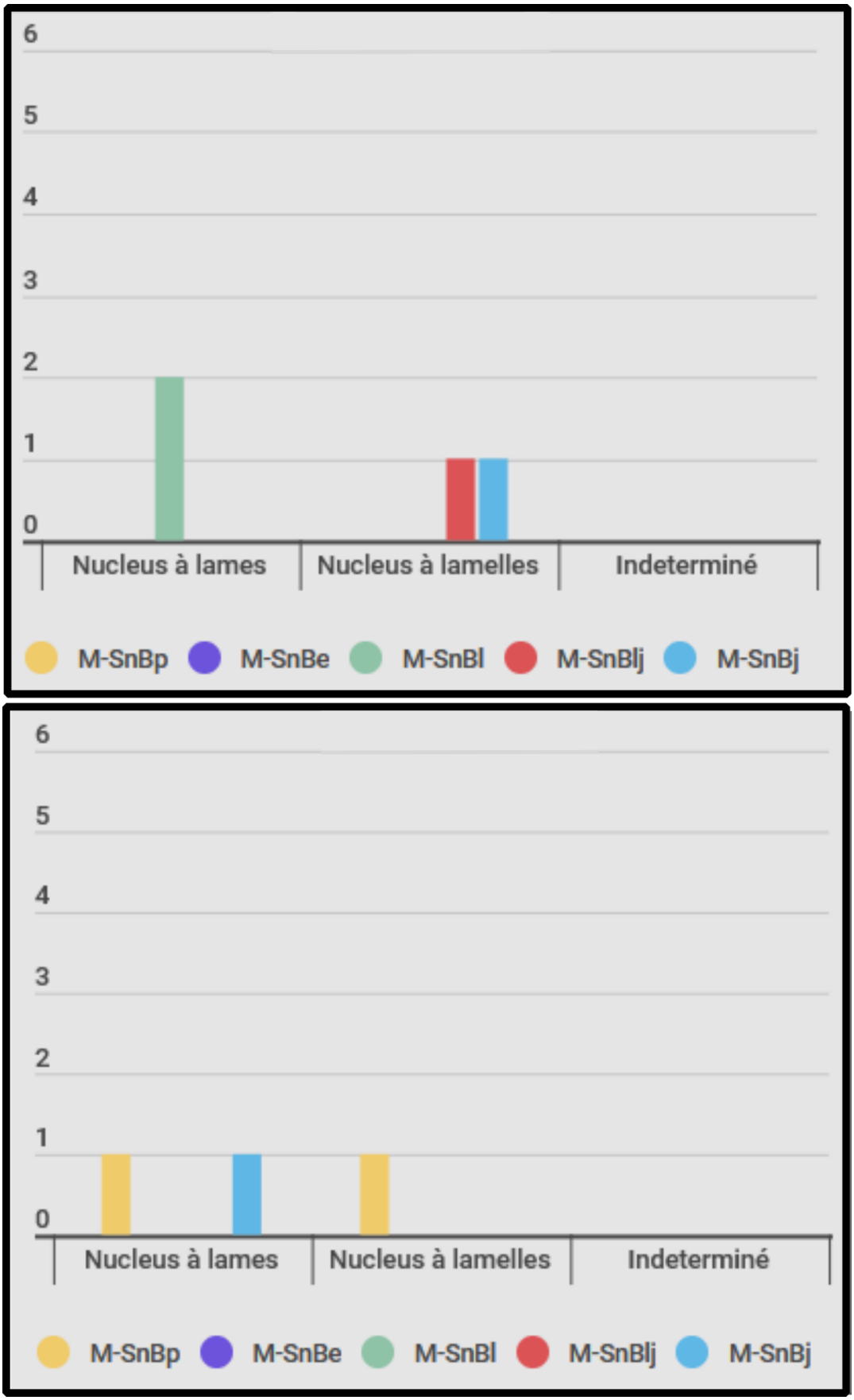


Figure 122 – Farincourt, grotte I et grotte II : Matières premières utilisées pour les nucleus par typologie toutes matières premières confondues.

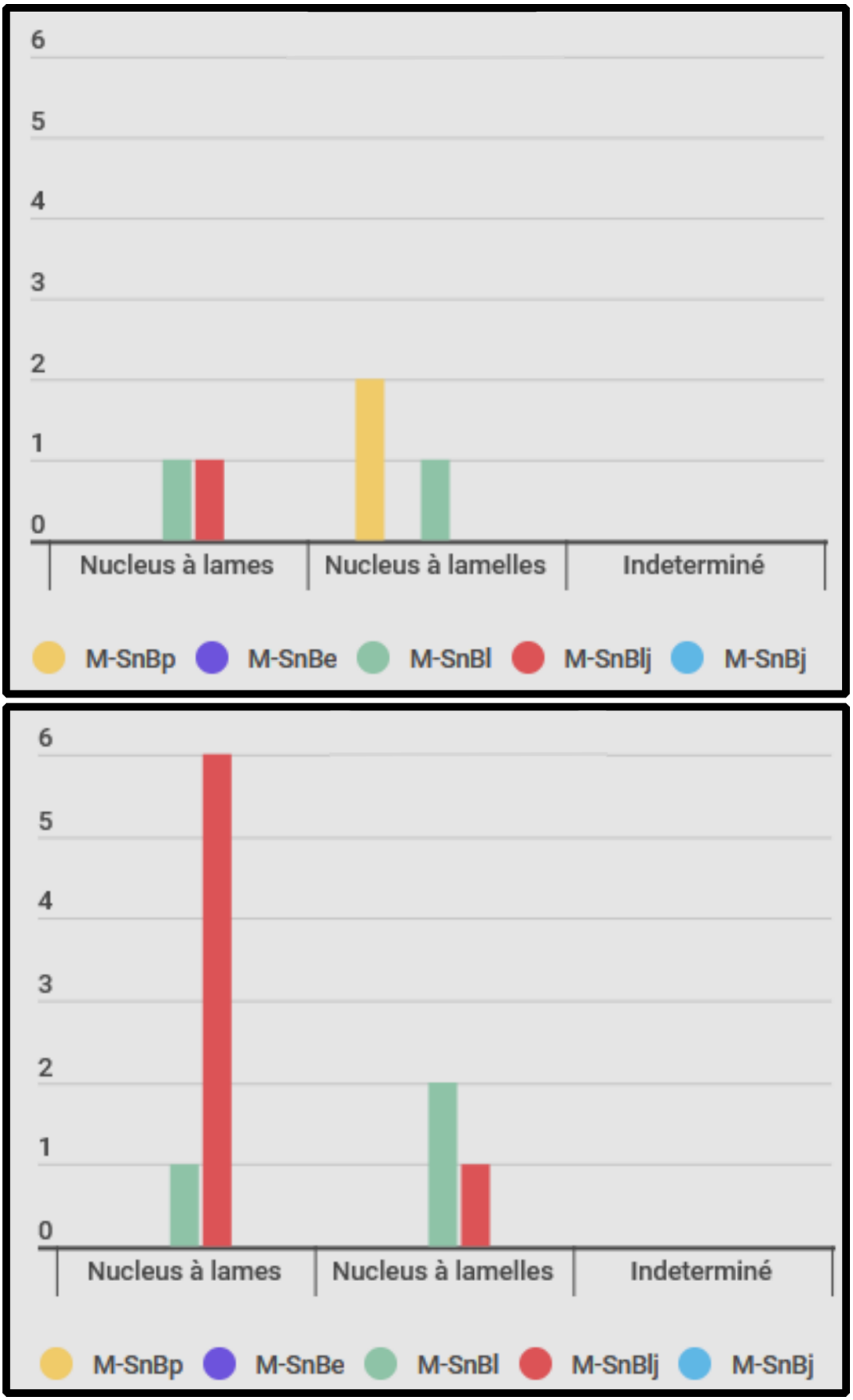


Figure 123 – Farincourt, grotte III et station de surface : Matières premières utilisées pour les nucleus par typologie toutes matières premières confondues.

4. Les produits de débitage

La grotte III est de loin la plus riche des quatre entités, elle livre 559 artefacts contre 299 pour la station de surface, 142 pour la grotte I et 66 pour la grotte II. Cette ambivalence en masse d'artefacts peut se comprendre par les fouilles très sommaires des grottes I et II, cantonnées à l'étude des remblais des fouilles précédentes dont il est difficile de se faire une idée de l'effectif original (fig. 124, 125, 126 et 127).

La proportion d'outils dans chaque entité n'est pas identique, la grotte III et la station de surface se composent de 32 à 34% de produits retouchés, tandis que les grottes II et I en comprennent 44 à 54% (fig. 128 et 129). Une fois de plus, cette différence peut potentiellement s'expliquer par les qualités de fouilles, les artefacts « non représentatifs » étant mis de côté. L'outillage est essentiellement réalisé sur lames pour les trois grottes, et sur éclats pour la station de surface. Pour toutes les entités, les lamelles sont quasi exclusivement issues de deux silicite du Rupélien, M-SnBlj et M-SnBl. Les éclats sont toujours associés, en plus ou moins grande quantité, à des déchets de débitage de la production de lames et de lamelles.

Malgré cette différence de supports utilisés, la production est essentiellement tournée vers la réalisation de burin, dièdre pour la plupart (fig. 130 et 131). De plus, les retouches les plus souvent apportées aux produits de débitage pour chaque entité mènent à la production des denticulés, des micro-denticulés, puis des grattoirs. Les retouches partielles sont aussi présentes dans des proportions allant de 4 à 16 %, tous comme les encoches qui composent 4 % de l'outillage, hormis pour la station de surface. Le reste de l'outillage est représenté par très peu d'individus, en général, chaque entité est proportionnellement similaire entre chaque catégorie d'outils. Les tailleurs de Farincourt semblent avoir une chaîne opératoire similaire, orientée principalement vers l'obtention de lames dans le but d'y façonner des outils domestiques : des burins, des grattoirs et des denticulés.

Pour ce qui est du choix des matériaux pour y façonner un type d'outil en particulier, ce sont les matériaux tertiaires qui sont exploités intensément (fig. 132 et 133). Au sein de ce corpus de matériaux, la gamme de produits finis produite est indifférenciée entre eux (tous ces matériaux sont utilisés pour la production d'une même gamme d'outils). On peut tout de même évoquer le fait que le silicite du Bajocien est bien souvent le matériau, hors

étage rupélien, dont la plus grande diversité d'outil se rapproche des matières premières minérales tertiaires. La grotte III et la station de surface le montrent, ils utilisent la matière première disponible la plus abondante pour y façonner tout type d'outils, dans ce cas, les silicites blanc et blanc/jaune du bassin de Mont-les-Etrelles (et le silicite du Bajocien dans une proportion bien moindre, mais équivalente au taux de matériaux du Bajocien intégré à Farincourt). La part de produits retouchés sur les produits bruts est toujours minoritaire, mis à part pour la grotte I, où les matériaux retouchés du Rupélien sont majoritaires (fig. 134 et 135). Cette analyse permet d'avancer que de nombreux produits de débitage retouchés aient été emportés ailleurs que sur le site de taille. À l'inverse, les lames retouchées sont mieux représentées que les lames brutes, cela étant dû à l'abondance d'outils domestiques à vocation d'utilisation instantanée. De façon générale, la comparaison des graphiques liés aux différentes phases de la chaîne opératoire montre une grande similarité entre les entités de Farincourt.

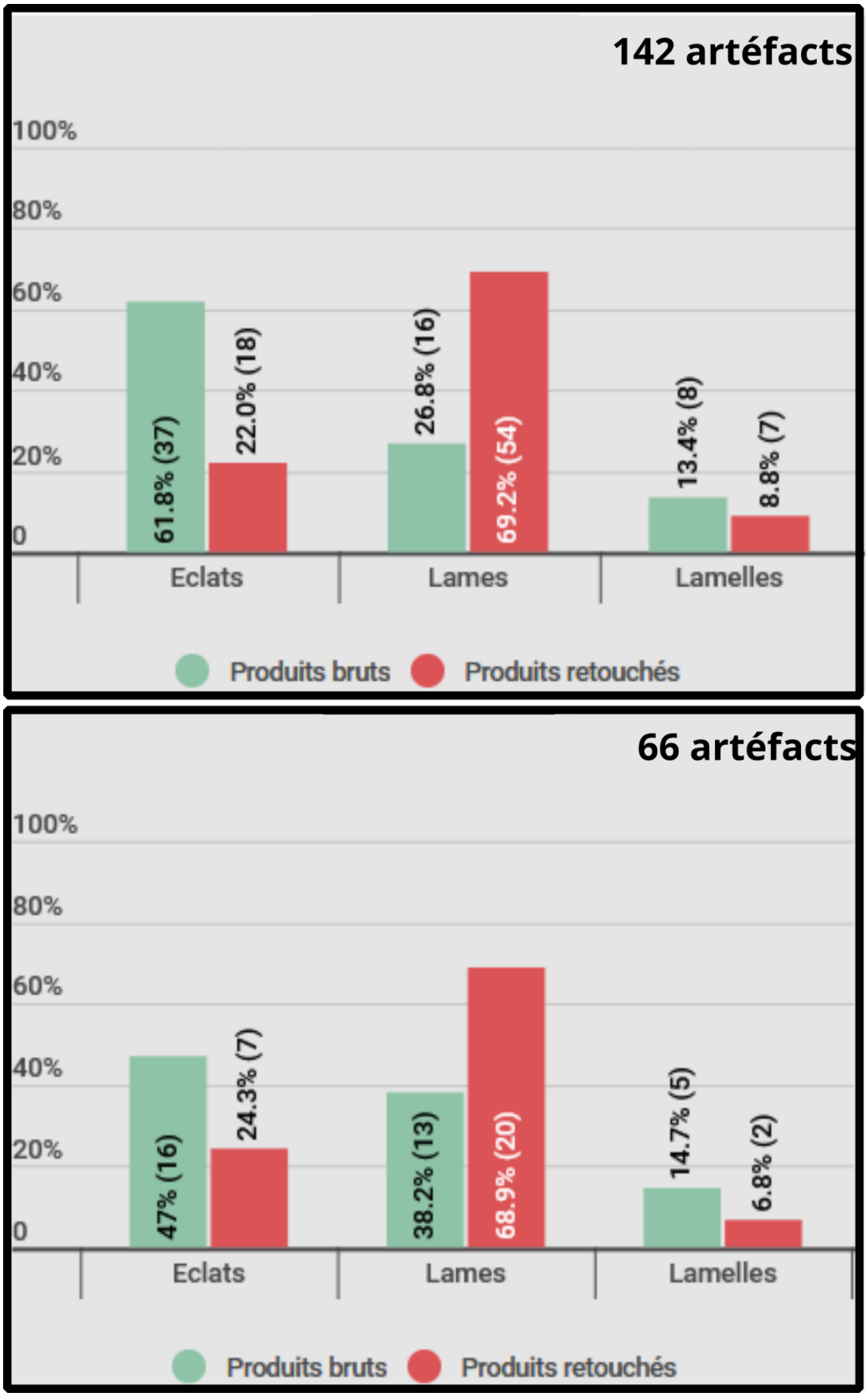


Figure 124 – Farincourt, grotte I et grotte II : proportion de retouches des produits de débitage toutes matières premières confondues.

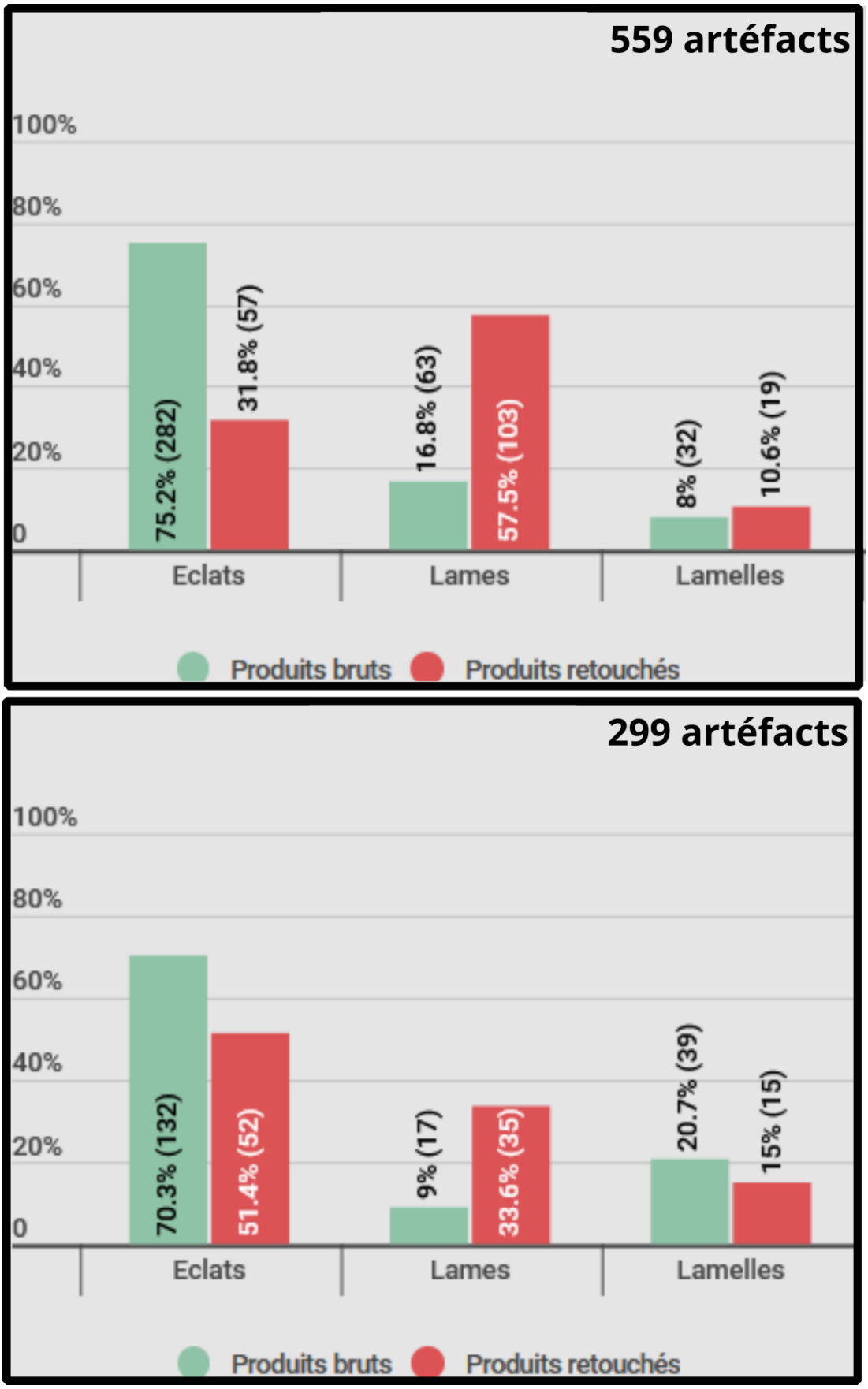


Figure 125 – Farincourt, grotte III et station de surface : proportion de retouches des produits de débitage toutes matières premières confondues.

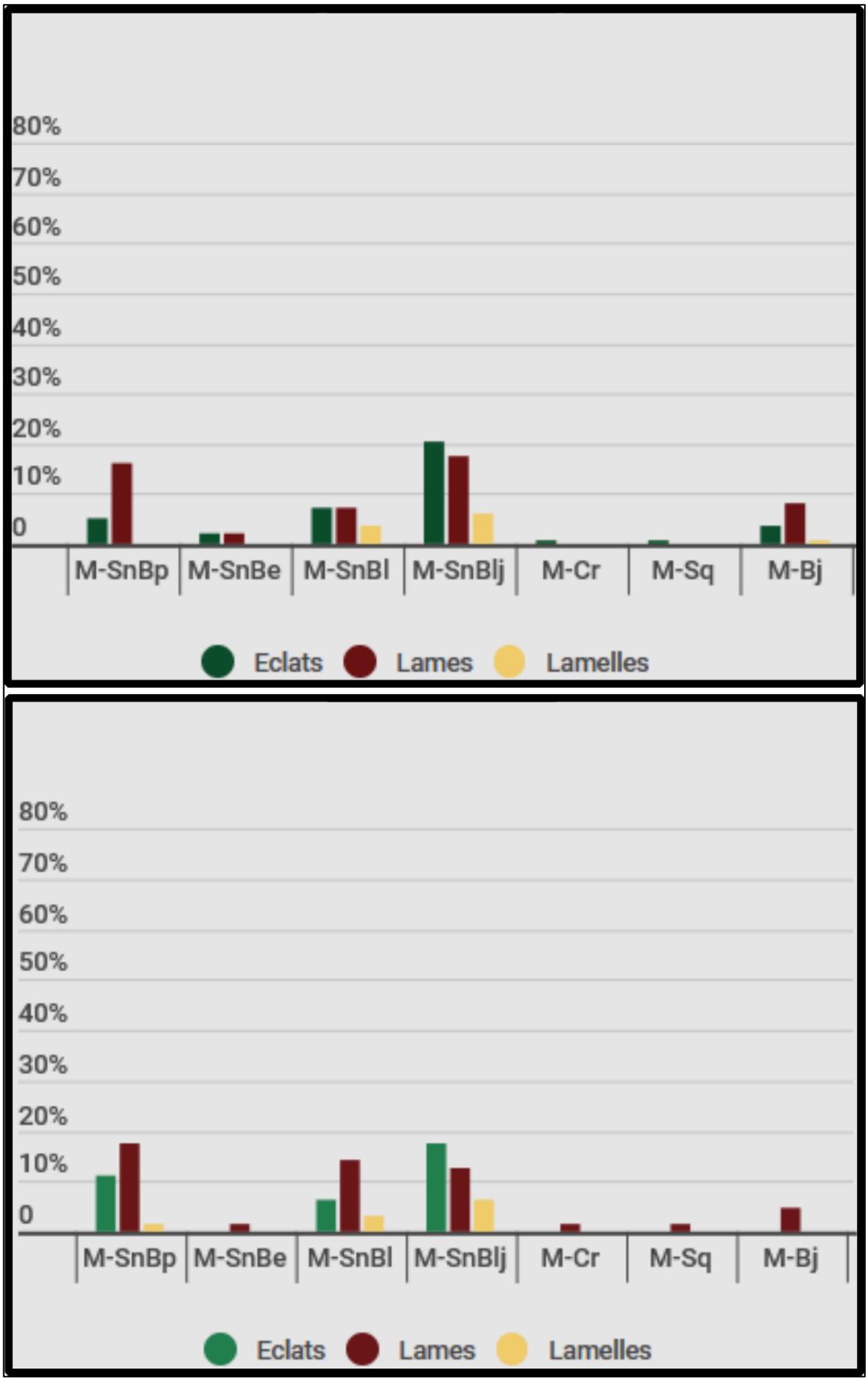


Figure 126 – Farincourt, grotte I et grotte II : matériaux utilisés pour la production de supports toutes matières premières confondues.

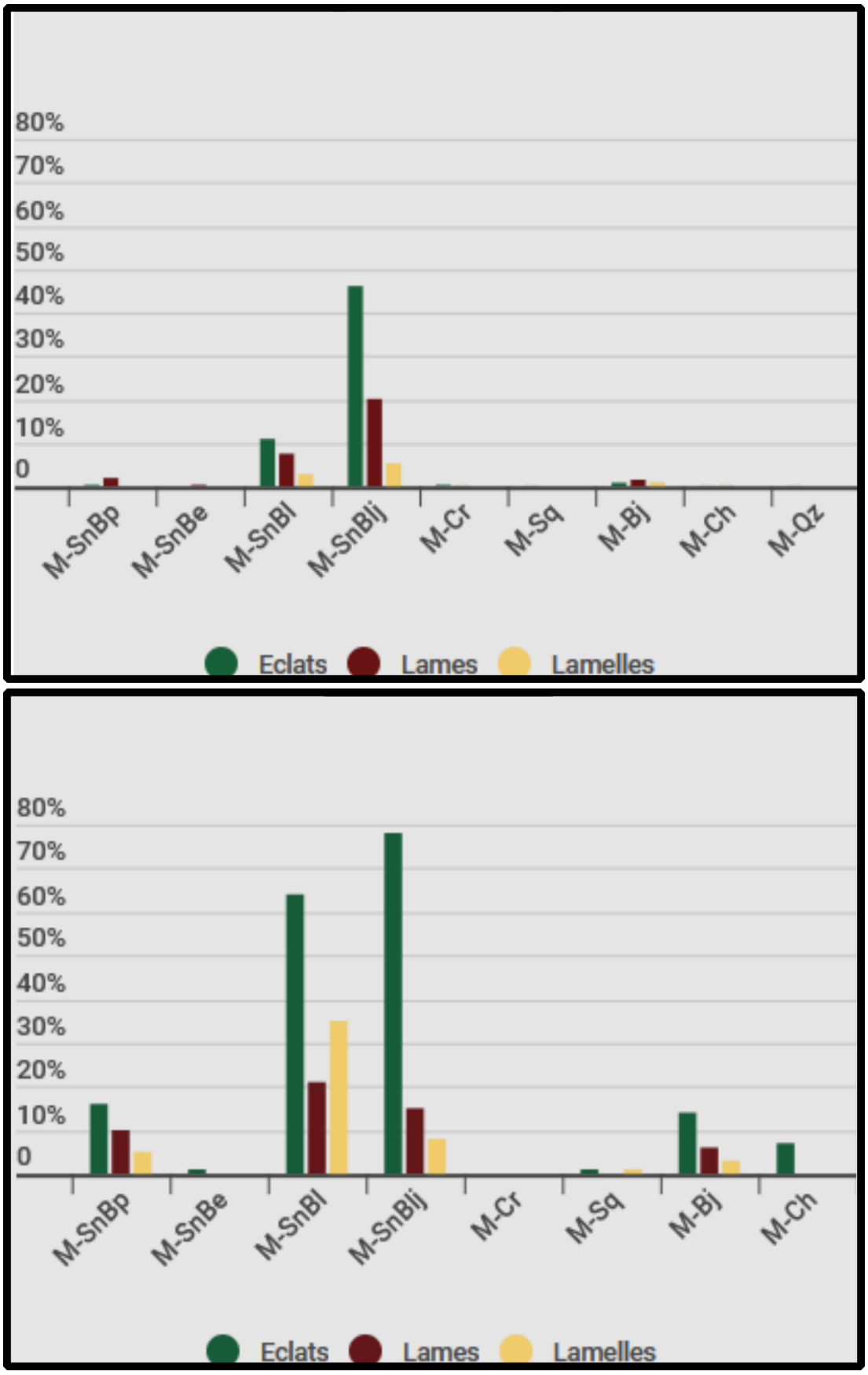


Figure 127 – Farincourt, grotte III et station de surface : matériaux utilisés pour la production de supports toutes matières premières confondues.

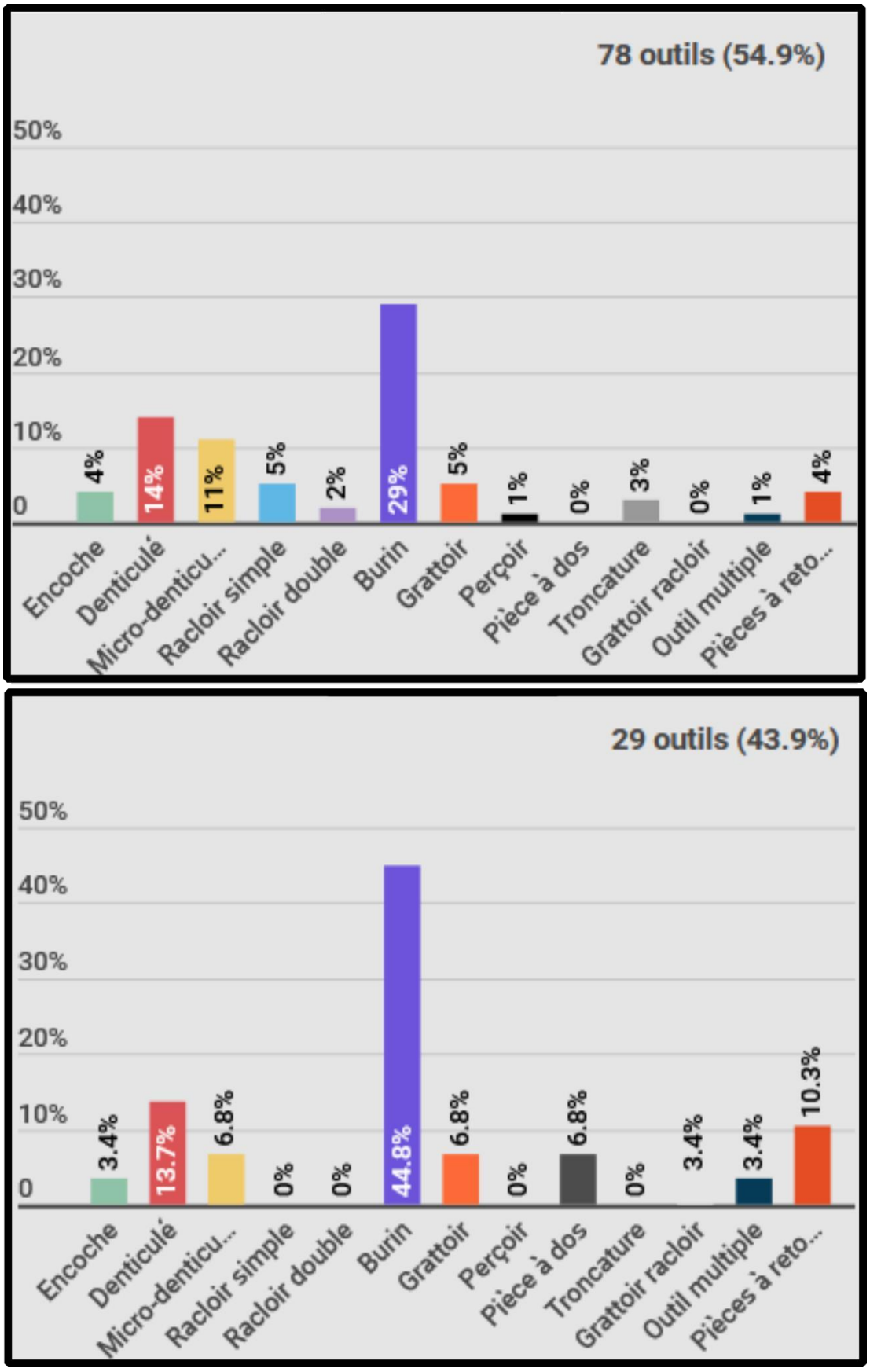


Figure 128 – Farincourt, grotte I et grotte II : composition des industries lithiques toutes matières premières confondues.

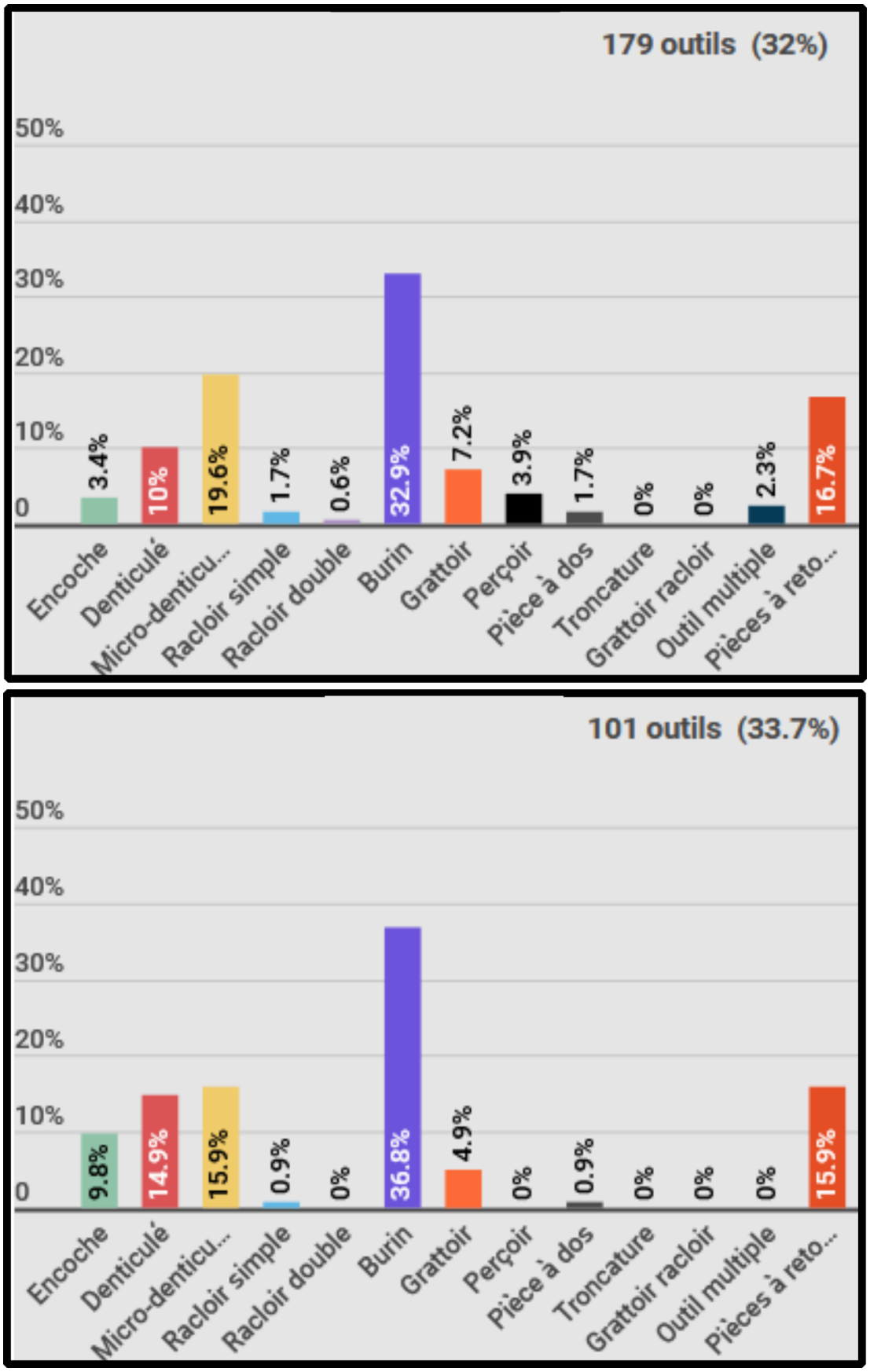


Figure 129 – Farincourt, grotte III et station de surface : composition des industries lithiques toutes matières premières confondues.

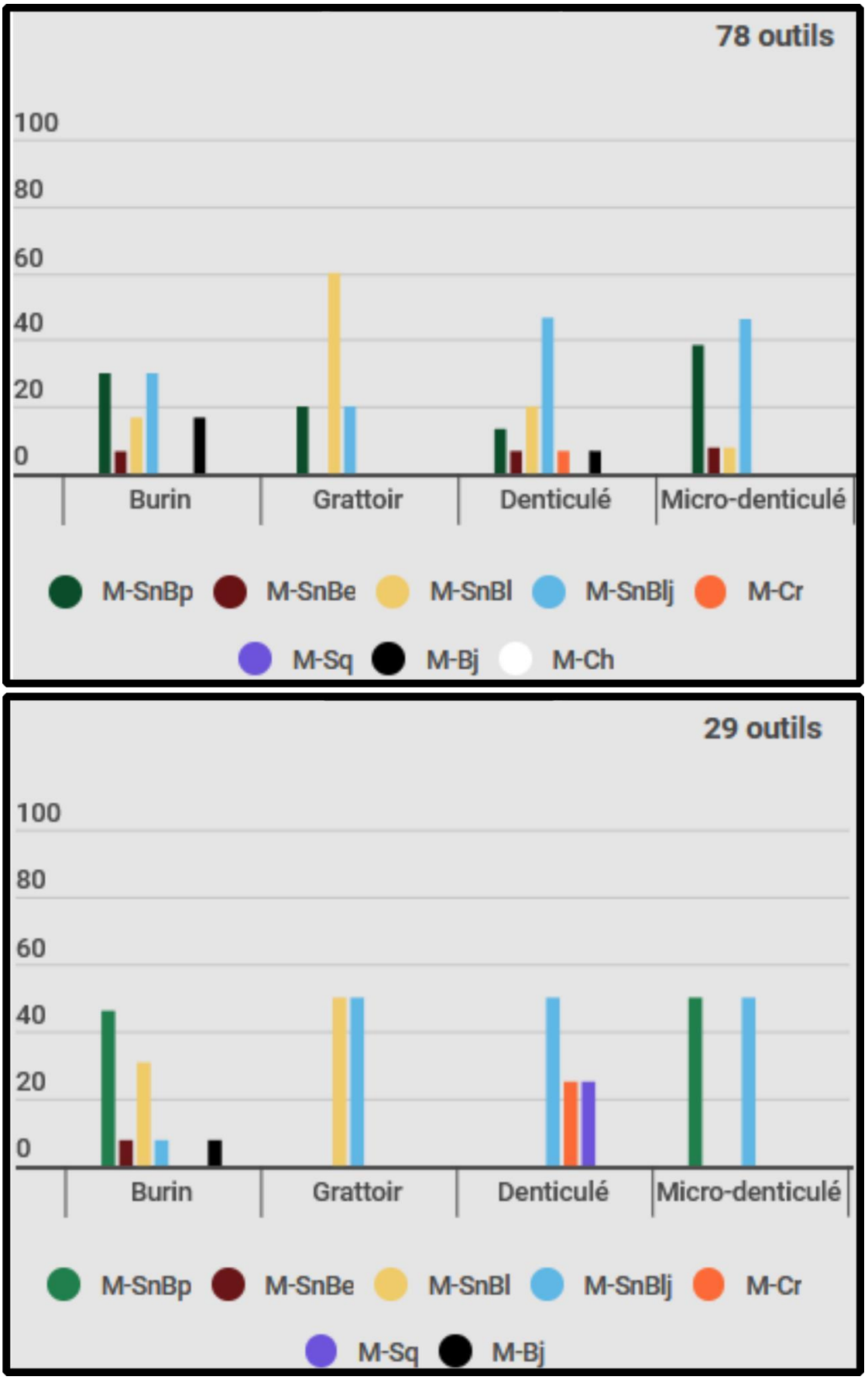


Figure 130 – Farincourt, grotte I et grotte II : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières confondues.

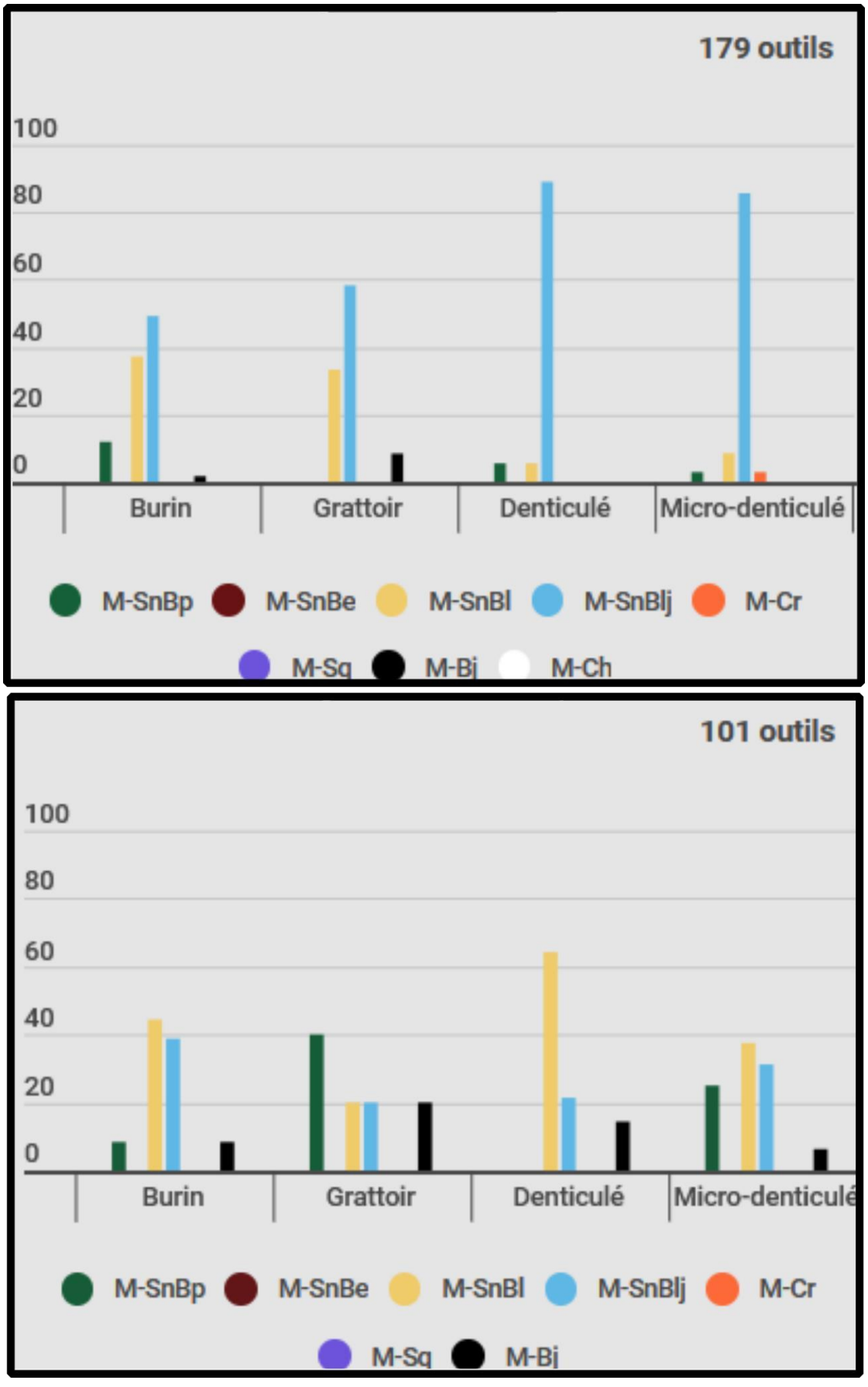


Figure 131 – Farincourt, grotte III et station de surface : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières confondues.

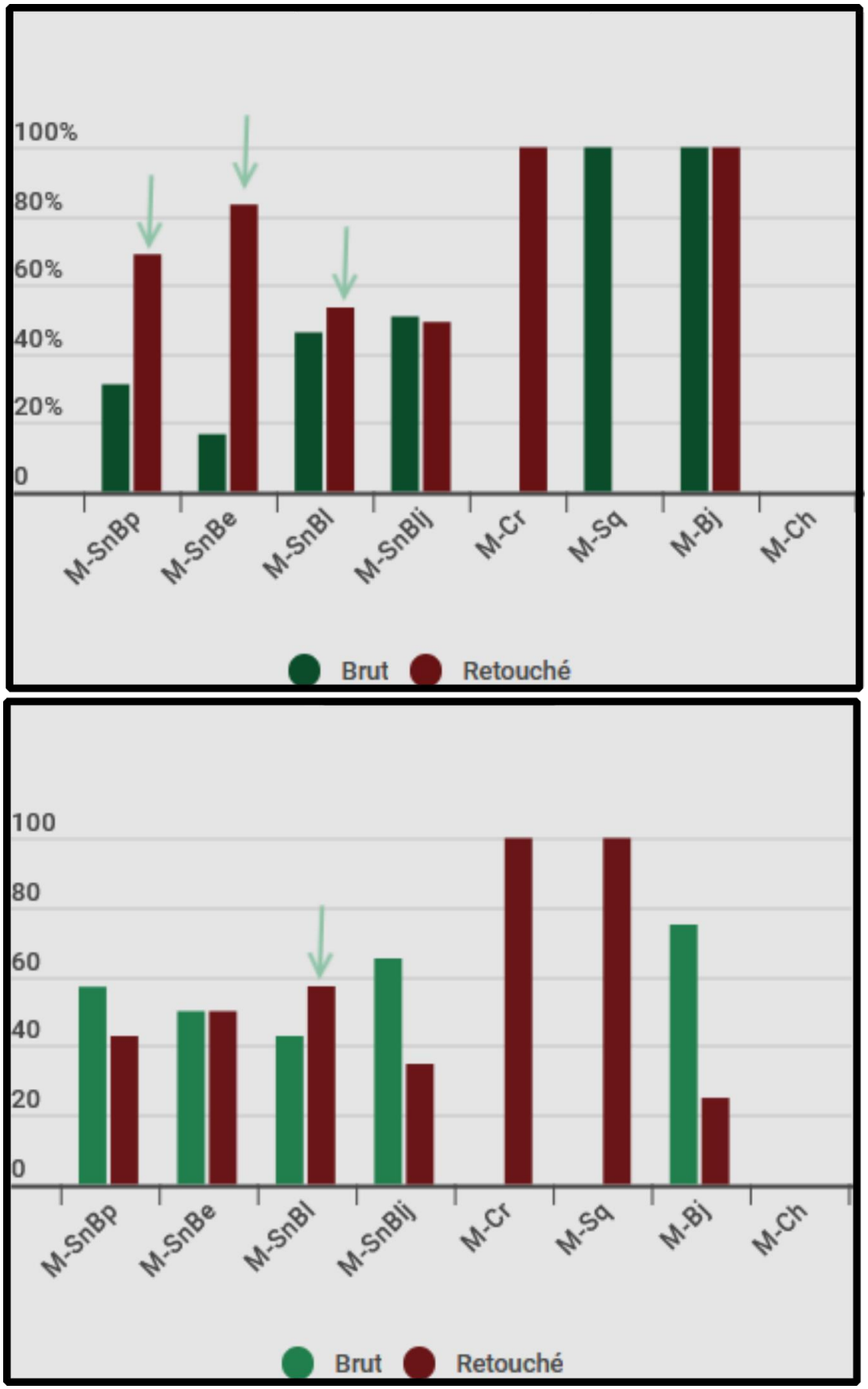


Figure 132 – Farincourt, grotte I et grotte II : proportion de retouches selon les matières premières minérales.

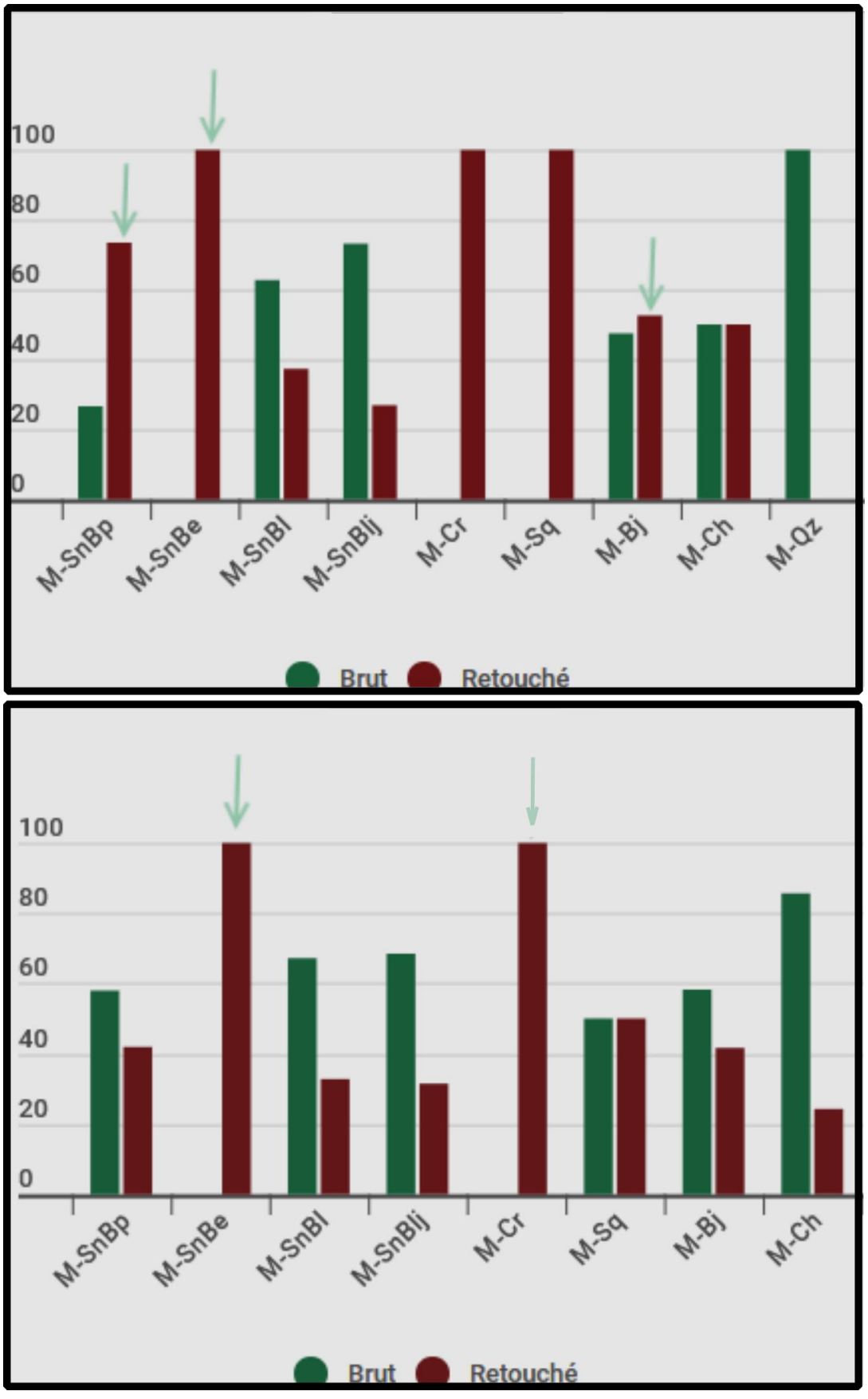


Figure 133 – Farincourt, grotte III et station de surface : proportion de retouches selon les matières premières minérales.

Figure 134 – Farincourt, grotte I et grotte II : matériaux utilisés pour les éclats bruts.

Figure 135 – Farincourt, grotte III et station de surface : matériaux utilisés pour les éclats bruts.

4.1. Lames

Les lames sont les supports les plus recherchés sur toutes les entités de Farincourt mis à part pour la station de surface, où les lamelles sont majoritaires. Les matériaux recherchés pour la production de lames sont souvent les silicites blancs et blanc/jaune du bassin de Mont- les-Etrelles. Les lames sont couramment sélectionnées pour y réaliser des retouches, les lames brutes étant deux fois moins présentes que les lames retouchées. Des lames à crête sont attestées pour chaque entité et montrent bien un débitage des lames directement sur site et sont la plupart du temps retouchées (n=15/22 – 68,1 %) : (GI) n=6, (GII) n=1, (GIII) n=13, (surface) n=2. Ces lames à crêtes sont strictement liées aux matériaux utilisés pour la confection de lames, et sont présentes en nombre dans les entités où la production de lames est la plus intense.

Au niveau métrique, on remarque qu'un profil similaire s'établit entre toutes les grottes et la station de surface sans que le choix d'un matériau ait d'incidence sur les dimensions finales. Dans chaque entité, les lames ne sont pas de grandes dimensions (90mm pour la plus grande) puisque la plupart ont une longueur comprise entre 30 et 50 mm. On remarque tout de même que les lames issues du silicite du Bajocien ne dépassent quasiment jamais les 50mm (sûrement dû au débitage sur tranche de petite dimension, comme le montre les nucleus M- Bj, ou tout simplement la morphologie des nucleus de petites tailles) (fig. 136).

En général, les lames ne subissent pas une action de fracture puisqu'une grosse partie des lames sont retrouvées entières, elles sont en majorités pour les grottes II (n=18 – 52,9 %) et III (n=103 – 62,8 %) et un peu moins présentes pour la grotte I (n=32 – 46,3 %) et la station de surface (n=23 – 43,4 %) (tab. 74). L'application d'une retouche ou le choix d'un matériau en particulier ne conditionne pas l'état final des lames.

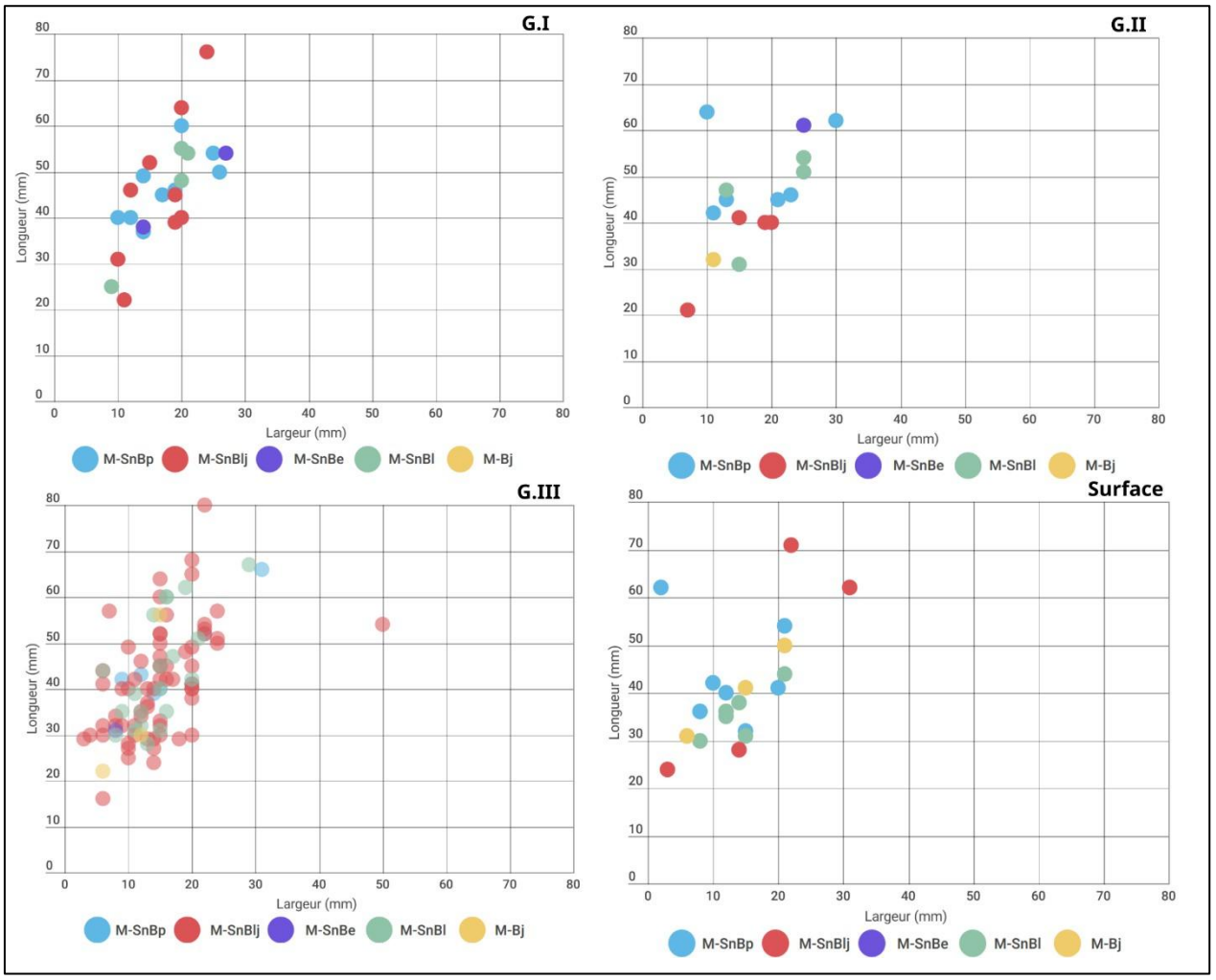


Figure 136 – Farincourt, toutes grottes : Données métriques des lames entières selon les matières premières.

	Grotte I		Grotte II		Grotte III		Surface	
	Nbr	**%**	**Nbr**	**%**	**Nbr**	**%**	**Nbr**	**%**
Lames entières	32	46,3	18	52,9	103	62,8	21	41,2
Lames tronquées	2	2,8	1	2,9	4	2,5	2	3,9
Distal de lames	21	30,6	5	14,8	27	16,5	15	29,4
Mésial de lames	8	11,5	2	5,8	10	6	8	15,6
Proximal de lames	6	8,8	8	23,6	20	12,2	5	9,9
Total	69	100	34	100	164	100	51	100

Tableau 74 – Farincourt, toutes grottes : typologie des lames entières et fracturée toutes matières premières confondues.

4.2. Lamelles

Les lamelles sont beaucoup moins recherchées par les tailleurs de Farincourt et sont toujours très minoritaires sur les industries lithiques mis à part pour la station de surface : (GI) n=13 – 9,1 %, (GII) n=7 – 10,6 %, (GIII) n=50 – 8,9 %, (surface) n=53 – 17,8 %. De la même façon que les lames, les lamelles sont strictement réalisées sur M-SnBl et M-SnBlj et de rares fois sur M-SnBp. Dans tous les cas, ce sont les matériaux issus du bassin de Mont-les-Etrelles qui sont sélectionnés pour la production de lamelles.

Les lamelles brutes sont plus abondantes que les lamelles retouchées (constat similaire entre chaque matériau), les produits retouchés étant potentiellement emportés et utilisés ailleurs.

Au niveau métrique, on remarque qu'un profil similaire s'établit entre toutes les grottes et la station de surface sans que le choix d'un matériau ait d'incidence sur les dimensions finales. Les lamelles sont généralement de petites tailles (entre 10 et 25mm de longueur), la plus grande mesurant 42 mm et la plus petite 8 mm (fig. 137 et 138).

La fracturation des lamelles est similaire à celles exposées pour les lames, dans les grottes II (n=6 – 85,7 %) et III (n=32 – 64 %) les lamelles entières sont majoritaires et sont un peu moins présentes dans la grotte I (n=4 – 30,7 %) et la station de surface (n=23 – 43,4 %) (tab. 75). L'application d'une retouche ou le choix d'un matériau en particulier ne conditionne pas l'état final des lamelles.

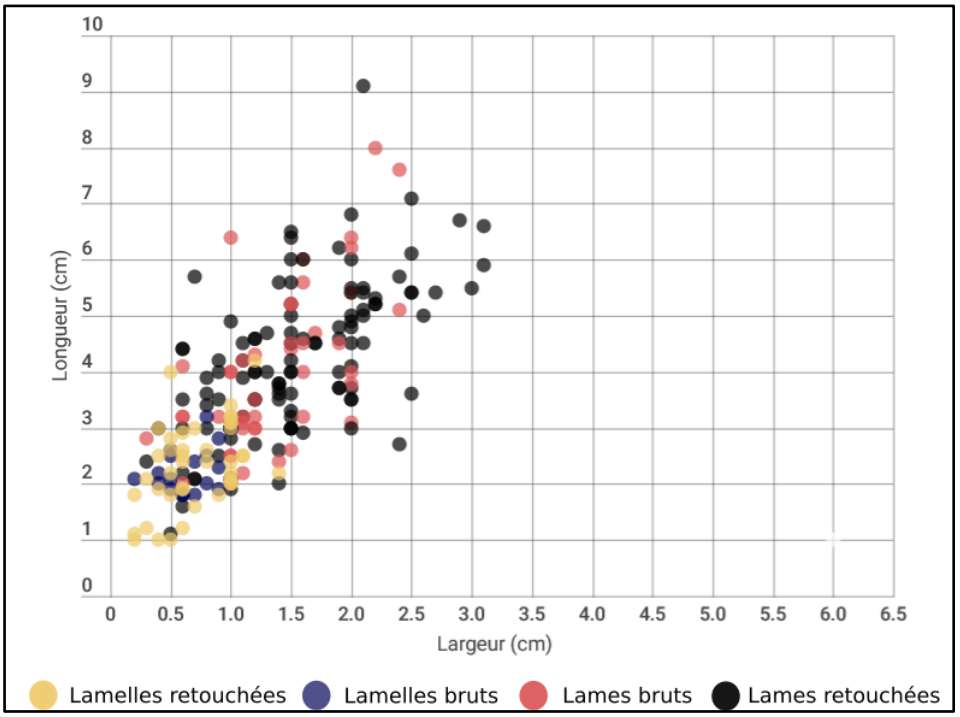


Figure 137 – Farincourt, toutes grottes : Données métriques des lames et lamelles entières toutes matières premières confondues.

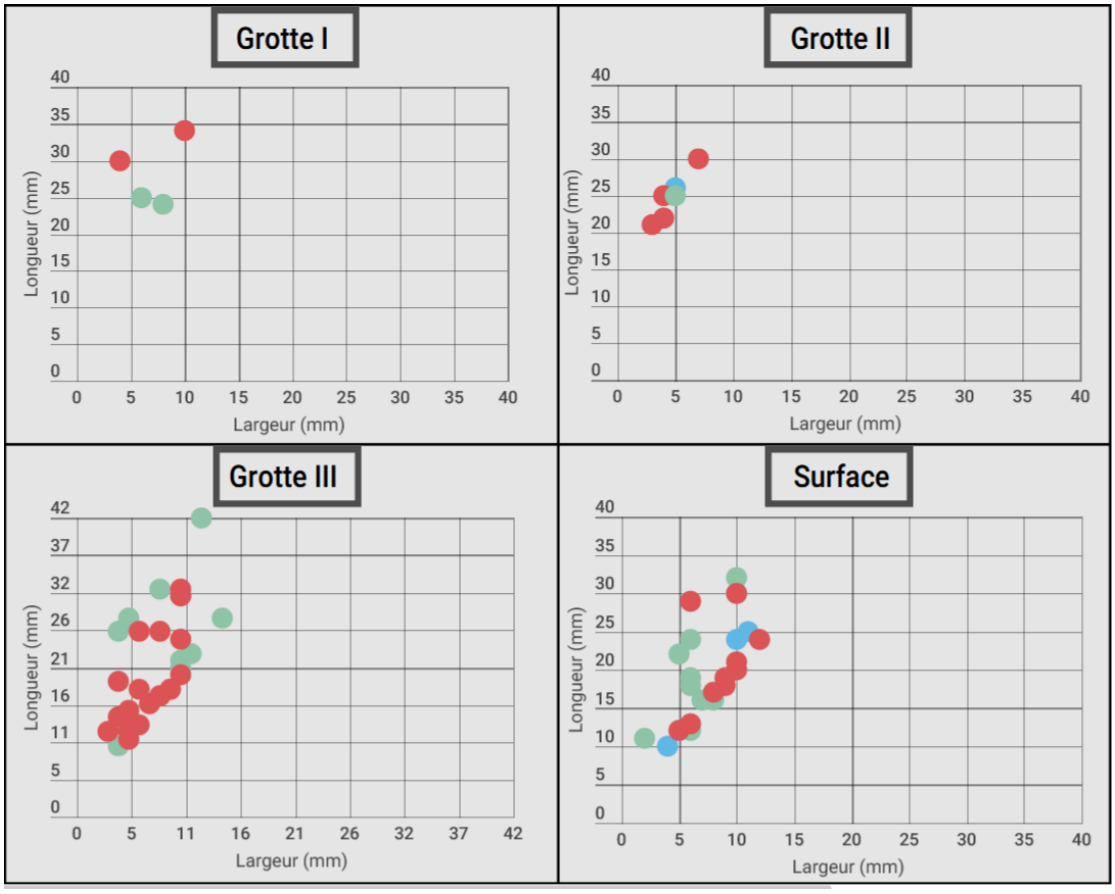


Figure 138 – Farincourt, toutes grottes : Données métriques des lamelles entières toutes matières premières confondues.

	Grotte I		Grotte II		Grotte III		Surface	
	Nbr	**%**	**Nbr**	**%**	**Nbr**	**%**	**Nbr**	**%**
Lamelles entières	4	30,7	6	85,7	32	64	23	43,4
Lamelles tronquées	0	0	0	0	0	0	0	0
Distal de lamelles	3	23	0	0	9	18	13	24,6
Mésial de lamelles	4	30,7	1	14,3	5	10	8	15,1
Proximal de lamelles	2	15,6	0	0	4	8	9	16,9
Total	13	100	7	100	50	100	53	100

Tableau 75 – Farincourt, toutes grottes : typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues.

4.3. Burins

Le burin est la catégorie d'outil la plus représentée sur les quatre entités de Farincourt. Cette typologie domine chaque industrie lithique retouchée : (GI) n=30 – 38.4%, (GII) n=13 – 44,8 % (GIII) n=59 – 32,9 % (surface) n=36 – 35,6 %. Les burins des trois grottes sont préférentiellement réalisés sur lames, tandis que ceux de la station de surface sont produits sur éclats (tab. 76). Le burin dièdre domine largement les autres typologies de burins, puisque, mis à part le burin multiple, les autres typologies de burin sont représentées par un unique individu. Les matériaux choisis par les tailleurs sont divers, la grotte I et la grotte II montrent que le burin est travaillé sur tous les matériaux disponibles. À l'inverse, la grotte II et la station de surface montrent que les matériaux M-SnBl et M-SnBlj sont favorisés pour la production de burin, mais cela semble imputable à la proportion en matériaux sélectionnés (ces deux matériaux étant bien plus abondants dans ces deux entités) (fig. 139). Les burins sont tout de même généralement travaillés sur les matières du bassin de Mont-les-Etrelles et quasiment jamais sur les matières locales (hormis quelques exemplaires en silicite bajocien).

Les burins de la station de surface sont issus d'éclats indifférenciés de M-SnBl et M-SnBlj et en moindre proportion sur les supports laminaires et encore moins pour les supports lamellaires, pourtant produits en nombre au regard du taux de burin à lames et à lamelles épuisées. Dans ce cadre, les lames de la station de surface ont dû être dédiées à une production spécifique, mais rien ne transparait dans l'analyse de ce fait pour la station de surface (ceci plaidant aussi pour un emport des pièces les plus importantes en dehors du site).

Supports utilisés pour les burins	**Grotte I**		**Grotte II**		**Grotte III**		**Surface**	
Burin sur éclat	7	23,3 %	2	15,3 %	16	27,1 %	29	80,5 %
Burin sur lame	23	76,4 %	11	84,7 %	43	72,9 %	7	19,5 %
Burin sur nucleus		0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	30	100 %	13	100 %	59	100 %	36	100 %

Tableau 76 – Farincourt, toutes grottes : burins, comparaison des supports toutes matières premières confondues.

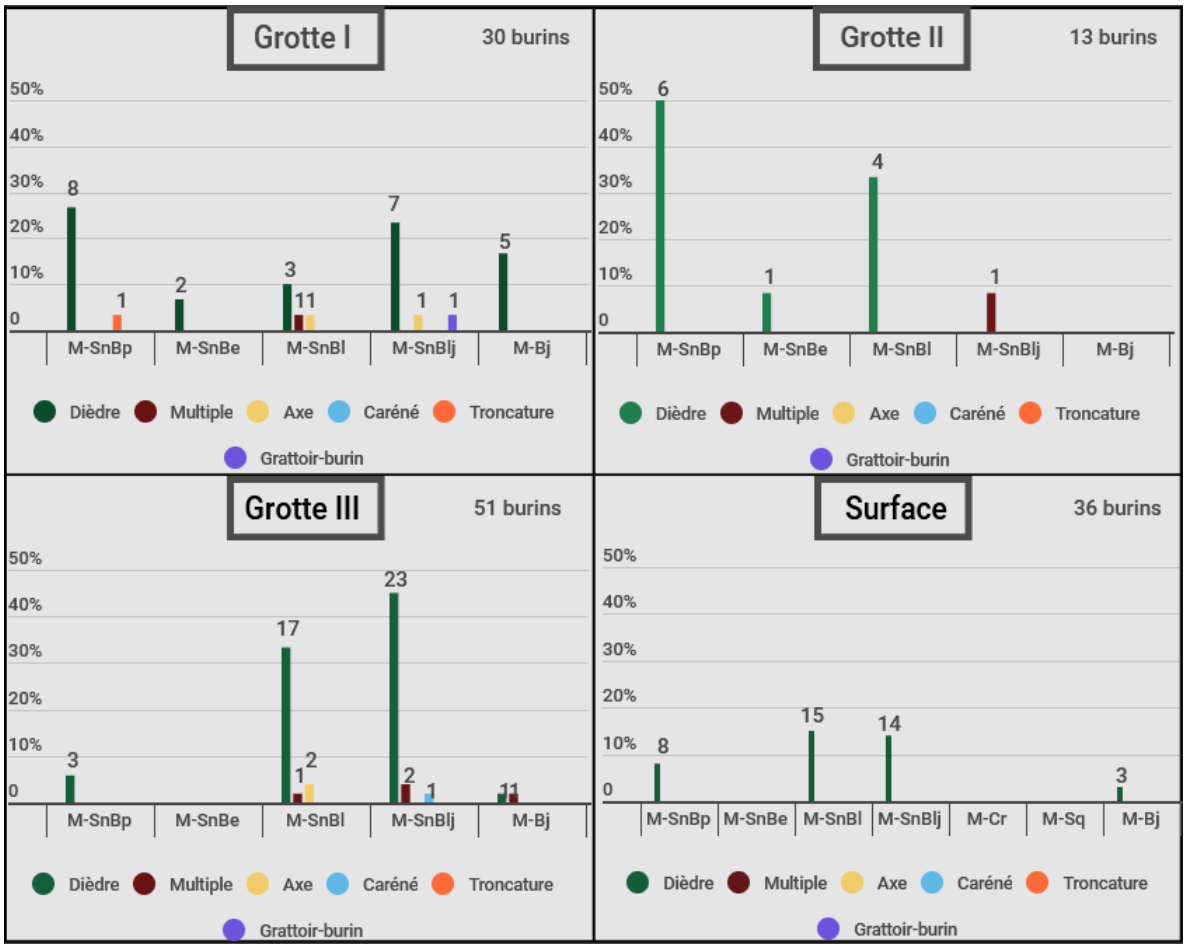


Figure 139 – Farincourt, toutes grottes : burins et matériaux.

4.4. Eclats bruts

Les grottes de Farincourt et la station de surface montrent un travail évident de débitage des nucleus directement sur site à la vue d'une forte proportion d'éclats bruts. La grotte III compte 282 éclats bruts (50,4 % de l'industrie lithique) issus des matériaux dominants (fig. 140 et 141). Pour autant, on retrouve très peu d'éclats d'entames et d'éclats partiellement corticaux, ce qui montre bien un travail de décorticage et de mise en forme en dehors du site. À l'inverse, la quasi-totalité des étapes de la chaîne opératoire est absente pour les matériaux dits « locaux », où les éclats bruts sont très peu présents pour la grotte I et III, et seulement une poignée (n=9) pour la station de surface, jusqu'à une absence totale pour la grotte II.

Tous ces éléments montrent que les matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles sont intégrés au site après une phase de décorticage effectuée en dehors du site, puis sont débités à Farincourt. Tandis que les nucleus des matériaux « locaux » sont soit décortiqués, mis en forme, et débités ailleurs qu'à Farincourt, ou soit respectant le même schéma opératoire que les silicites du Rupélien (introduction au site largement mis en forme et débitage sur site pour la grotte I et la station de surface). Le cas des grottes I et II est particulier, puisque très peu d'éclats bruts sont retrouvés pour une grosse proportion de produits retouchés (37 éclats bruts pour 78 produits retouchés pour la grotte I). On pourrait être tenté de voir ici un modèle selon lequel les nucleus sont amenés déjà décortiqués et mis en forme, pour n'en laisser que le travail de débitage. Ces grottes étant tributaires de fouilles très anciennes, qui, elles même n'avaient que la possibilité de fouille de remblais d'activité archéologique encore plus ancienne, la représentation des éclats bruts s'en voit forcément altérée. Je pense donc que le schéma était le même pour ces deux grottes, mais pâtit d'une qualité de fouille qui dégrade notre vision finale.

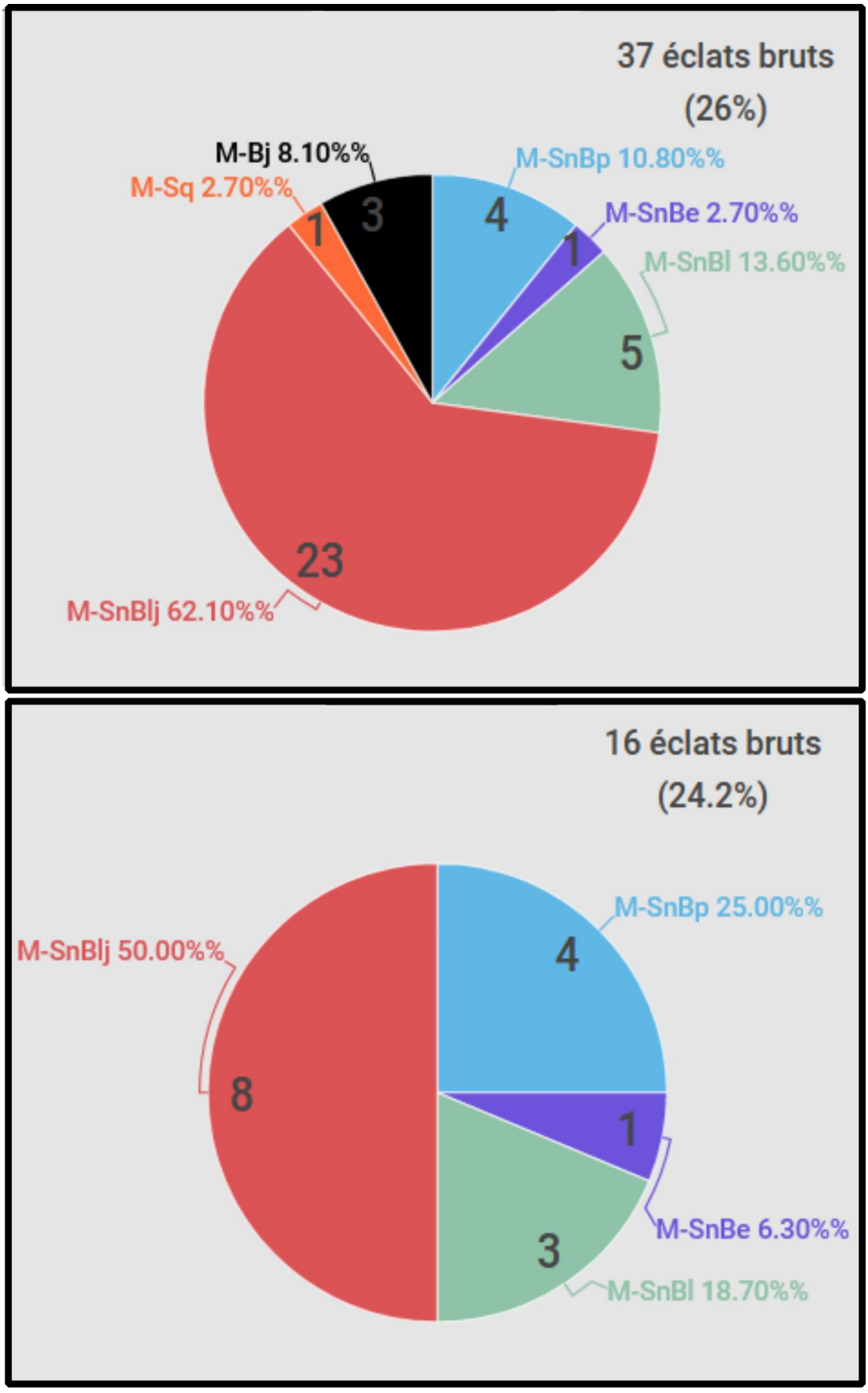


Figure 140 – Farincourt, grotte I et grotte II : matières premières utilisées pour les éclats bruts.

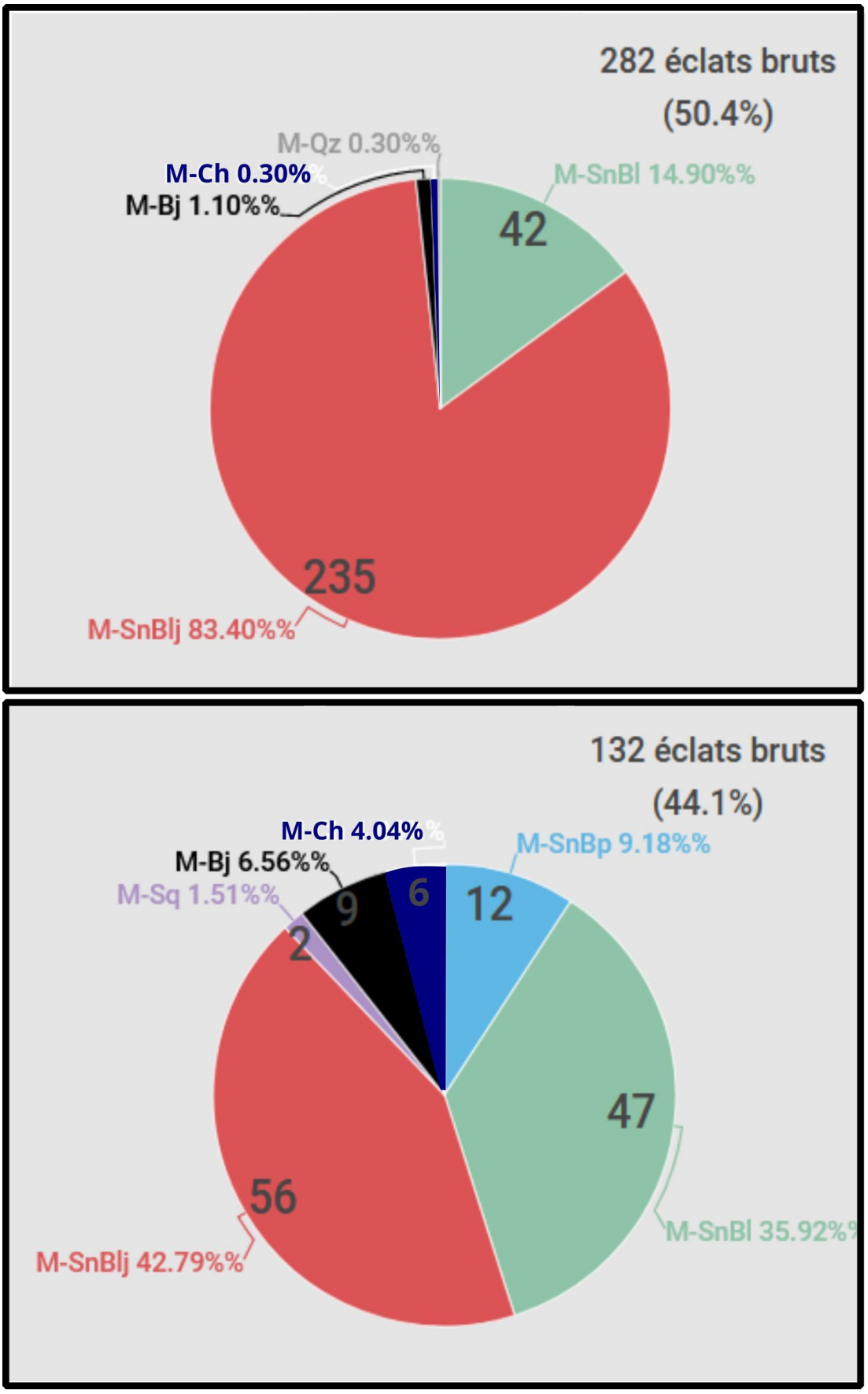


Figure 141 – Farincourt, grotte III et station de surface : matières premières utilisées pour les éclats bruts.

5. Quelle acquisition, circulation et exploitation des matériaux à Farincourt ?

5.1. La grotte I

Les qualités de fouille et les faibles vestiges archéologiques de la grotte I rendent compliquée l'interprétation générale, mais il est tout de même possible d'exposer quelques points. Premièrement, la **composition lithologique** de l'industrie permet d'établir un territoire d'acquisition de la matière première minérale. Plus de 85 % de l'industrie lithique est réalisée dans les silicites provenant du bassin de Mont-les-Etrelles, dont les premières formations oligocènes sont accessibles entre 20 et 45 kilomètres. Cet approvisionnement se fait donc de façon majoritairement régionale, de plus, les tailleurs se déplacent dans le bassin Oligocène au vu de la pluralité des faciès présents dans la composition de la grotte I. En effet, ce bassin centralise différents faciès de ce silicite selon leur position géographique et stratigraphique dans le lac tertiaire (Affolter, 1991). On remarque que la deuxième catégorie de silicite le mieux représenté à Farincourt est le silicite secondaire du bajocien, disponible dans l'environnement direct. Les tailleurs de Farincourt pratiquaient un approvisionnement ciblé dans le bassin de Mont-les-Etrelles dans le but de s'approvisionner en un silicite d'excellente qualité utilisé pour toute production, le tout achevé par un approvisionnement complémentaire au gré des besoins, avec le silicite du Bajocien. Au niveau de l'import, il est évident que la représentation technologique d'une production lithique subira une distorsion en rapport avec le coût de l'acquisition et du transport de la matière première, se traduisant par une surreprésentation des stades terminaux de la chaîne opératoire. Si cette réalité s'applique bien aux matériaux oligocènes, elle s'applique aussi au silicite local malgré sa proximité avec le site (les matériaux sont introduits dans un même état), uniformisant ainsi les stratégies d'acquisition (tab. 77).

Pour la grotte I, on remarque que la chaîne opératoire s'oriente vers deux catégories de produits. L'une étant tournée vers la production d'outils domestiques à vocation plurielle, avec une majorité écrasante de burins dièdres permettant de travailler les matières dures animales. La production de lames est ici principalement utilisée pour la confection de burins. Ces outils domestiques prennent aussi la forme de grattoirs ou perçoirs attestant d'un travail des peaux animale sur site. Cette utilisation des parties non comestibles de rennes implique une chasse

plus ou moins intensive qui transparaît aussi à Farincourt. En effet, la présence de nucleus à lamelles et de lamelles brutes montre bien qu'une majorité des lamelles retouchées a été emmenée et utilisée ailleurs. Dans ce cadre, les tailleurs de Farincourt ont exclusivement utilisé le silicite blanc, le silicite blanc/jaune et le silicite bleu du Bajocien pour la production de lamelles. De façon plus générale, ces matériaux on servit pour la confection de tout type de support (tab. 77). La transformation en outils des supports sur éclats et sur lames n'est, en revanche, aucunement régie par un matériau d'origine lithologique particulière au sein du corpus de matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles (les matériaux anecdotiques sont tout de même utilisés pour une gamme moins vaste de produits finis). De la même façon, la nature des matériaux n'a pas d'incidence sur la morphologie des produits.

Pour rappel, la gestion des ressources minérales et de leur chaîne opératoire se faisait ainsi ; collecte, test et décorticage des matériaux oligocènes directement sur le gîte d'acquisition. Suite au ramassage unique de ces matériaux, les nucleus sont introduits au site et sont gérés selon deux chaînes opératoires différentes. La première et la plus importante est une chaîne opératoire laminaire, attestée sur l'ensemble des matériaux du Rupélien. Hormis pour le silicite beige, cette chaîne opératoire mène à la production de nombreux supports sur lames, qui seront par la suite majoritairement retouchés et donneront naissance à une gamme d'outils diversifiée avec ; les burins, les racloirs, les denticulés et les outils multiples. Les nucleus issus de cette chaîne opératoire sont épuisés au maximum et sont présents en faible quantité. En parallèle, une deuxième chaîne opératoire, cette fois si lamellaire, existe sur les silicites blancs et blanc/jaune du Rupélien. Cette chaîne opératoire est dédiée à la réalisation de lamelles, rarement retouchées et très minoritaire sur la série lithique. Les nucleus sont aussi largement exploités jusqu'à l'incapacité d'en tirer de nouveaux supports.

Le silicite bleu du Bajocien, malgré une proximité géographique, est introduit selon une stratégie déjà observée sur les silicites régionaux du Rupélien ; sous forme de nucleus dont le débitage est très avancé, sois sous forme de supports ou produits finis. Ce silicite est utilisé selon une chaîne opératoire laminaire et l'objectif de production est similaire à celle rencontrée sur les silicites du bassin de Mont-les-Etrelles avec ; les burins, les racloirs et les denticulés.

Les silicites du Séquanien et du Crétacé sont représentés par d'uniques éclats retouchés, et aucun artéfact ne permet d'attester de leur travail sur site. Ils sont donc introduits au site

sous forme d'éclats et abandonnés tels quels. Les tailleurs de la grotte I se sont donc approvisionnés en silicite de qualité dans le but de produire des outils domestiques permettant le travail des matières animales non comestibles et des armatures autorisant la chasse du renne. Les matériaux utilisés appartiennent à des formations géologiques connues par les magdaléniens de Farincourt, qui ont une connaissance accrue de leur territoire, empruntant les couloirs naturels qui séparent le site d'habitat et le gîte d'acquisition. Si ces groupes ont une volonté marquée de s'approvisionner en silicite lacustre, on remarque qu'une économie d'appoint se réalise dans l'environnement proche avec une gestion quasiment similaire de l'import malgré des distances très différentes.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 12.7%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 0.7%	Eclat	Indéterminé	• Unique éclat retouché	Uniquement la phase d'abandon
Silex Turonien	Matériau anecdotique 0.7%	Eclat	Indéterminé	• Unique éclat retouché	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 41.6%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Outil multiple	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 19.7%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Outil multiple	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau principal 4.2%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins • Racloirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases
Silex à bandes parallèles Rupélien	Matériau principal 20.4%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins • Racloirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases

Tableau 77 – Farincourt, grotte I : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

5.2. La grotte II (vocation domestique)

De façon plus exacerbée que pour la grotte I, l'interprétation de la grotte II est rendue difficile par une qualité de fouille encore plus lacunaire. Les 66 artefacts de la grotte II sont issus des trois matériaux principaux du bassin de Mont-les-Etrelles et représentent plus de 90 % de l'assemblage lithique (tab. 78). L'approvisionnement est légèrement différent que pour celui de la grotte I, étant donné la faible quantité de silicite locaux comparés aux autres grottes (tant en nombre qu'en proportion), et la représentation plus forte du silicite à bandes parallèles. Malgré les lacunes évidentes qui existent pour cette entité, quelques tendances sont perceptibles au travers de l'étude lithique. Ainsi, **l'acquisition de matériaux** taillable se fait majoritairement de façon **régionale** et à l'instar des autres entités de Farincourt, la chaîne opératoire des silicites régionaux n'est pas représentée dans sa phase primaire. La chaîne opératoire est principalement tournée vers l'obtention de lames tous matériaux confondus, ces mêmes lames sont par la suite transformées en burin dièdre, catégorie d'outil dominant largement l'industrie lithique (quelques lamelles sont strictement issues des matériaux du bassin lacustre). Ce constat marque une résonance avec la belle production artistique et technologique en matières dures animales, retrouvée dans la cachette en forme de fissure dans la grotte II. Cette relative abondance de burin s'explique par un travail plus intensif des matières dures animales du fait de la présence de cette cachette. Ce sont les matériaux oligocènes qui sont majoritairement utilisés ici pour la production de burins. Par ailleurs, aucune sélection particulière ne s'applique entre les matériaux du Rupélien pour la confection d'un outil particulier. Ces mêmes matériaux n'ont pas d'incidence sur la morphologie des produits façonnés et débités, et sont donc travaillés de la même manière sans distinction particulière.

Le silicite bleu du Bajocien est strictement utilisé pour la production de lames, lames qui sont d'ailleurs très peu présentes. La chaîne opératoire est ici très défaillante, seule la phase de production technique et la phase terminale d'abandon du nucleus étant perceptible sur site (tab. 78). Ce silicite est surement intégré au site selon le même schéma observé sur les matériaux oligocènes (largement mis en forme), mais les qualités de fouille ont pu mettre de côté de nombreux éclats bruts bajociens. Par ailleurs le seul nucleus bajocien est abandonné plus vite

que ces homologues du Rupélien du fait de sa proximité géographique (et potentiellement pour ses caractéristiques qualitatives moindres).

Le territoire d'acquisition des tailleurs de la grotte II reste donc le même que pour la grotte I, une économie physique étant réalisée en emportant uniquement des nucleus préformés de matériaux du Rupélien possédant des capacités excellentes à la taille. Arrivée sur site, la chaîne opératoire est largement tournée vers la réalisation de support sur lame dans le but d'y façonner des burins afin de travailler les différentes matières dures animales amenées sur site. Il semblerait que, lorsque les silicites du Rupélien venaient à manquer, les tailleurs aient sélectionné un silicite bleu Bajocien dans l'environnement proche afin de poursuivre la production de lames (le traitement similaire du silicite du Bajocien et des silicites du Rupélien et sa proximité géographique amènent à cette hypothèse). Cette grotte a pu être dédiée à des activités domestiques, comme le montre une production lithique tournée vers le travail des matières dures animales et une abondance de ces produits dans la fissure/cachette.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 4.1%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins	Uniquement la phase d'abandon
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 1.5%	Eclat	Lames	• Unique lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex Turonien	Matériau anecdotique 1.5%	Eclat	Lames	• Unique lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 35.5%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 21.7%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau anecdotique 3%	Eclat	Lames	• Burins	Uniquement la phase d'abandon
Silex à bandes paralléles Rupélien	Matériau principal 32.5%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • outils multiples • Denticulés	Déficit des deux premières phases

Tableau 78 – Farincourt, grotte II : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

5.3. Grotte III

La grotte III a été sujette à une meilleure qualité de fouille que les grottes précédentes et permet une interprétation plus complète des comportements des tailleurs de Farincourt.

Les 559 artefacts de la grotte III sont issus à plus de 95 % des formations oligocènes du bassin de Mont-les-Etrelles (tab. 79). Contrairement aux autres grottes, on retrouve une dizaine d'éclats très corticaux correspondant à une phase de décorticage des nucleus. En comparaison avec le nombre d'éclats de façonnage et de débitage, il est évident que seuls quelques nucleus aient pu être importés brut, les autres ayant subi un décorticage sur le gîte d'acquisition. Ceci peut s'expliquer par des formes de plaquettes ou de rognons bruts de petite taille pouvant correspondre aux besoins du tailleur du fait de la morphologie générale. Les nucleus sont quasiment absents de la composition lithique et possèdent de petites dimensions montrant un épuisement jusqu'à l'incapacité de tirer des supports. Au vu de la masse d'éclats de façonnage et de débitage, il est curieux que seulement trois nucleus aient été retrouvés. Ces nucleus ont donc été emportés ailleurs ou ont pu être remployés. Dans les deux cas, l**a phase primaire de la chaîne opératoire et la phase d'abandon des nucleus** sont presque **imperceptibles** pour ces matériaux oligocènes (tab. 79).

La grotte III marque une rupture avec les autres grottes, étant donné que seulement deux faciès des silicites du bassin de Mont-les-Etrelles sont utilisés en nombre. À l'inverse des tailleurs de la grotte II, ceux de la grotte III semblent s'être moins déplacés dans le bassin de Mont-les- Etrelles du fait de la quasi-absence des différents faciès oligocènes (cette hypothèse n'étant pas absolument, les tailleurs ont pu aussi privilégier ces deux faciès directement). Un travail intensif sur le silicite blanc/jaune est réalisé et transparaît à travers le nombre écrasant d'éclats bruts issus du façonnage et du débitage de ce matériau, malgré une quasi-absence de nucleus. Le silicite blanc est quant à lui aussi présent en nombre et respecte proportionnellement une composition similaire au silicite blanc/jaune. Sur ces matériaux, le support le plus recherché est la lame, ces mêmes lames sont principalement sélectionnées pour y apposer des retouches diverses. L'objectif majeur reste l'obtention de burin, dièdre pour la plupart, avec quelques individus associés à un grattoir latéral. Cet objectif est une constante dans chaque entité de Farincourt, montrant bien cette volonté d'un travail important des matières dures animales si caractéristique des sociétés

magdaléniennes. Les lames et éclats ont aussi servi pour la confection de grattoirs et de racloirs, toujours dans le but de travailler les matières animales non comestibles. Au côté de cette production d'outils domestiques, les deux matériaux principaux sont aussi utilisés pour la confection de lamelles dans des proportions bien plus faibles. À l'image des autres entités de Farincourt, les lamelles retouchées ont été emportées dans le but de pratiquer des activités cynégétiques (les lamelles brutes étant deux fois plus représentées que les lamelles retouchées). Ce faisant, la chaîne opératoire liée à la production de lamelles est encore plus fragmentaire que celle dédiée aux lames, la phase terminale de la chaîne opératoire étant quasiment absente (tab. 79). La représentation de la chaîne opératoire montre un traitement différent des deux autres matériaux oligocènes. En effet, pour M-SnBp et M-SnBe, seuls les produits finis abandonnés sont découverts, ce qui met en évidence un mode d'introduction dans lequel ces matériaux ne sont pas débités sur place. Si ces deux matériaux sont représentés par une faible diversité en outillage, les deux premiers (M-SnBl et M-SnBlj) sont utilisés pour une vaste gamme d'outils.

Pour ce qui est des autres matériaux, quelques éclats de débitage et produits finis du silicite bleu du Bajocien montrent une utilisation de ce matériau sur site et dont la production d'outils est la même que pour les silicites majoritaires du Rupélien. Malgré sa proximité géographique, l'introduction du silicite bajocien à la grotte se fait dans les étapes tardives de la chaîne opératoire au vu du très faible nombre d'éclats bruts et de l'absence totale d'éclats corticaux. Ceci oriente une nouvelle fois vers un caractère de ressources minérales d'appoint lorsque les réserves amenées du bassin de Mont-les-Etrelles venaient à manquer (tab. 79).

Les autres matières premières minérales (Turonien, Séquanien, chaille) ne sont représentées que par des individus isolés, seule la phase d'abandon des produits finis est observable (tab. 79). Leur chaîne opératoire associée s'en voit donc forcément réduite et ils ne sont représentés que par une unique phase (tab. 79). Ces matériaux semblent avoir été ramassés le long du chemin menant vers le bassin de Mont-les-Etrelles puisque chaque formation livrant ces matériaux sont atteignables durant ce déplacement. Si les chaînes opératoires ne sont pas tout à fait les mêmes que pour les autres entités de Farincourt, on remarque tout de même cette volonté marquée de s'approvisionner en silicite de qualité dans le bassin de Mont-les-Etrelles. Dans cette même logique, les tailleurs de la grotte ont réalisé un approvisionnement d'appoint dans l'environnement proche, notamment dans les formations bajociennes.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 3.4%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs • Encoches • Outils multiples • Piéces à dos	Déficit des deux premières phases
Chaille	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Eclats	• Eclat retouché	Uniquement la phase d'abandon
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 0.1%	Eclat	Indéterminé	• Unique éclat retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex Crétacé	Matériau anecdotique 1.5%	Eclat	Lames	• lames retouchées	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Sannoisien	Matériau principal 70,6%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs • Burins • Encoche • Multiple	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Sannoisien	Matériau principal 21.2%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs • Burins • Encoche • Multiple	Déficit des deux premières phases
Silex beige Sannoisien	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Lames	• Lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex à bandes paralléles Sannoisien	Matériau anecdotique 2.6%	Nucleus mis en forme	Lames	• Burins • Encoches • Denticulés	Uniquement la phase d'abandon

Tableau 79 – Farincourt, grotte III : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

5.4. Station de surface

L'industrie lithique de la station de surface met en œuvre deux matières premières principales avec 88,7 % (M-SnBl et M-SnBlj, provenant du bassin de Mont-les-Etrelles) dans des proportions variables associées à des matériaux d'appoints (tab. 80). Ces silicites sont associés au silicite bleu du Bajocien présent dans l'environnement proche et à la chaille, disponible à 4 kilomètres au sud. Les autres affleurements présents localement n'ont apparemment pas fait l'objet d'exploitation.

Les chaînes opératoires d'exploitation de M-SnBl et M-SnBlj sont représentées également, puisque les deux matériaux principaux ne reflètent pas les phases primaires de décorticage (tab. 80). **Le silicite bajocien** est principalement connu dans sa phase de débitage avec une majorité de produits bruts et quelques pièces retouchées, bien qu'une absence totale de nucleus soit attestée. Il semble donc avoir été introduit au site soit sous forme de nucleus décortiqué, ou dans une étape de plein débitage avancée. La chaille est quant à elle représentée par quelques éclats bruts. **La chaille** est particulière puisque seule la phase de préparation du nucleus est représentée et ne nous permet pas de connaitre l'utilisation qu'en faisaient les tailleurs. De façon générale, la chaine opératoire liée à la chaille est très défaillante. Cet ensemble lithique témoigne donc d'une mobilité relativement forte avec un approvisionnement majoritaire à plus de 20 kilomètres. Dans l'ensemble, la production de support est tournée vers les lamelles issues des matériaux principaux, mais aussi du silicite bajocien.

Les supports produits semblent variés au sein de la composition lithologique, puisque les lamelles sont principalement issues du silicite blanc Oligocène, dont les proportions laissent entrevoir un emport des produits retouchés en dehors du site pour les consacrer à une activité cynégétique. Dans une même optique, le silicite blanc/jaune est principalement dédié à la production de lames, mais le nombre d'individus et de nucleus présent sur site induit un emport des produits finis. Cette hypothèse est tout de même relative, puisque les nucleus à lames sont abandonnés bien plus vite que ce qui a pu être observé pour les nucleus à lamelles. À l'instar de la grotte III, les burins sont issus des silicites dominants oligocènes, mais sont cette fois si réalisés sur des éclats provenant des déchets de taille. Les tailleurs de la station de surface ont donc souvent sélectionné des éclats issus des débitages lamino-lamellaire pour la

confection d'outils, impliquant une économie importante des ressources oligocènes. Mis à part pour la chaille et le silicite à bandes parallèles, chaque matière première a mené à la confection des mêmes types d'outils principaux, à savoir, les burins, les denticulés, les micro-denticulés, les encoches et les grattoirs. La nature lithologique n'a donc pas d'action sur les typologies de retouches au sein du corpus de matériau provenant du bassin de Mont-les-Etrelles, contrairement au silicite dit local. L'exploitation de deux types de matériaux, locaux et régionaux, aux aptitudes à la taille différente, aboutit à une production de produits finis légèrement différents (tab. 80). Une fois de plus **le silicite bajocien** est utilisé comme **matériau d'appoint** et la récurrence de son statut dans chaque entité de Farincourt montre bien qu'une même stratégie s'y applique.

Plus que pour les grottes, la production s'oriente majoritairement autour de **l'obtention de lamelles** destinées à des activités cynégétiques, de plus, une légère sélection semble s'opérer dans le choix des supports par rapport à un matériau spécifique (tab. 80). Les tailleurs de la station de surface adoptent donc une autre orientation de façonnage et débitage des matériaux, tout en respectant un approvisionnement et un import similaire aux grottes. Cette réalité induit donc une gestion et une même connaissance du territoire malgré des objectifs de production divergeant. De façon générale, l'objectif des tailleurs de la station de surface était de produire en nombre des lamelles en utilisant préférentiellement les silicites rupéliens et, lorsque les ressources venaient à manquer, ils ont réalisé un approvisionnement d'appoint dans l'environnement proche.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Supports produits	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex Bajocien	Matériau d'appoint 8%	Etape avancée de plein débitage	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs • Denticulés • Encoche	Déficit des deux premières phases
Chaille de l'Oxfordien	Matériau anecdotique 2.3%	Bloc brut	Eclats	• Eclat brut	Phase de mise en forme
Silex Séquanien	Matériau anecdotique 0.6%	Eclat	Lamelles	• Lamelle retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex blanc/jaune Rupélien	Matériau principal 36.2%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Encoche • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs	Déficit des deux premières phases
Silex blanc Rupélien	Matériau principal 41.9%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Racloirs • Denticulés • Grattoirs • Percoirs	Déficit des deux premières phases
Silex beige Rupélien	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Lames	• Lame retouchée	Uniquement la phase d'abandon
Silex à bandes paralléles Rupélien	Matériau principal 10.3%	Nucleus mis en forme	Lames et lamelles	• Burins • Grattoirs • Denticulés	Déficit des deux premières phases
Quartz/quartzite	Matériau anecdotique 0.3%	Eclat	Indéterminé	• Eclat brut	Uniquement la phase d'abandon

Tableau 80 – Farincourt, station de surface : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

6. Synthèse générale

Dans son ensemble, la stratégie des tailleurs de Farincourt est régie par une volonté inhérente à chaque entité ; **l'acquisition principale du silicite rupélien de Mont-les-Etrelles.** De plus, c'est le silicite blanc/jaune qui est le plus présent, mettant ainsi en évidence la connaissance accrue des magdaléniens de Farincourt de leur territoire (de par la récurrence et la proportion de ce matériau dans les grottes). Les tailleurs de Farincourt se rendaient donc dans le bassin lacustre de Mont-les-Etrelles afin de s'approvisionner principalement en silicite d'excellentes qualités, dont ils connaissent la localisation et les capacités techniques. Au gré du voyage ils ont pu collecter quelques silicites et d'autres roches dans des formations diverses sans emporter de nucléus, mais en ramenant des produits bien souvent finis. Dans le bassin de Mont-les-Etrelles, ils ont pu s'y déplacer comme le montrent les différents faciès oligocènes présents sur site. Ils y ont sélectionné des rognons et plaquettes qu'ils ont directement testés et préformés, afin de réaliser une économie dans l'investissement physique. Lorsque la morphologie s'y prêtait, ils ont aussi réintroduit dans les grottes et station de surface quelques blocs bruts de préformes. De retour sur site, l'objectif principal était de confectionner armes et outils afin de pratiquer des activités cynégétiques et domestiques. Les burins sont produits en masse afin de permettre le travail des matières dures animales ramenées par les chasseurs. Ces mêmes chasseurs emportaient les nombreuses armatures issues des matériaux oligocènes à la vue du déficit en produit retouchés de cette catégorie. Lorsque les ressources minérales venaient à manquer, les tailleurs de Farincourt ont sélectionné et débité des silicites issus des bancs calcaires du Bajocien dans l'environnement proche du site. Le silicite bleu local du Bajocien a été utilisé comme un matériau d'appoint dans chaque entité, sans distinctions de catégorie et servant à répondre à un besoin à l'instant T. Au vu de sa représentation lacunaire dans les différentes entités (souvent très peu d'éclats, de nucleus et une majorité de produits finis), il est difficile d'estimer réellement l'importance de ce matériau dans le travail des tailleurs de Farincourt. En effet, le décorticage, le façonnage et le débitage étant réalisés ailleurs, on ne connaît pas la réelle part des produits finis de ce matériau qui ne sont pas forcément tous intégrés et abandonnés dans les grottes de Farincourt. Les matériaux locaux servaient donc de sources en matières premières d'appoints, préférant largement utiliser les excellentes qualités techniques des silicites oligocènes.

Si l'approvisionnement entre chaque entité respecte une logique similaire, l'activité des tailleurs semble quant à elle diverger. Les grottes I et III sont dédiées autant à la production d'outils domestiques que d'armatures destinées à la chasse. La grotte II montre un travail quasi exclusif des matériaux pour la confection d'outils à vocation domestique, notamment pour le travail des matières dures animales et dont les nombreux témoins ont été retrouvés dans une « cachette ». Enfin, la station de surface a surtout été dédiée à la confection d'armatures autorisant une chasse des groupements de rennes, comme le montre les restes fauniques, dominées par le renne.

De manière générale, la nature lithologique des matériaux n'a pas d'incidence sur les morphologies des supports issus du façonnage des nucleus. Il n'y a pas non plus de sélection particulière d'un matériau pour la confection d'un type d'outil ou d'arme précis, mis à part pour quelques exemples isolés évoqués plus haut. Les phases de décorticage et de mise en forme sont quasiment tout le temps absentes pour les matériaux régionaux, mais aussi pour les matériaux locaux. Globalement, le choix et la sélection des matériaux sont plus ou moins les mêmes entre chaque entité de Farincourt. Il en va de même pour la production d'outils fonctionnels, puisque la nature lithologique des outils ne diffère que très peu entre ces mêmes entités.

L'objectif des tailleurs de Farincourt était donc de s'approvisionner en matériaux d'excellente qualité dans le bassin lacustre, afin d'y réaliser des outils et armatures sans distinction particulière entre faciès ou matériaux. Ils ont pallié au manque de matériaux en sélectionnant des silicites dans l'environnement proche sans pour autant les travailler toujours sur site. Malgré l'existence de bon nombre de formations livrant des silicites et chailles dans l'environnement proche, ils ne s'en sont jamais contentés. Pour ce qui est des quartzites, les tailleurs de Farincourt ne les ont quasiment pas choisis. Ceci peut se comprendre par le rapprochement géographique entre les formations oligocènes et les hautes et moyennes terrasses de la Saône (ils ne vont déjà pas s'approvisionner en silicite bajocien malgré sa proximité, il est donc compréhensible qu'ils n'utilisent pas les quartzites), les groupements préférant le silicite oligocène. Ceci montre bien une structuration de l'espace très précise des magdaléniens de Farincourt, puisque chaque entité respecte une même stratégie d'acquisition menant à l'existence d'un territoire d'acquisition de la matière première bien différent de l'espace habité.

6.1. Origines des matières premières minérales : formations locales et régionales

Afin de se construire une image du territoire emprunté par les tailleurs de Farincourt, il est indispensable d'énumérer les formations pouvant livrer du silicite et de les cartographier (fig. 142). Le substrat local de Farincourt est constitué des calcaires oolithiques et bioclastiques du Bajocien moyen (J1B), à proximité directe l'activité hydrographique de la zone fait affleurer les calcaires à entroques du Bajocien inférieur. Cette même formation s'étend sur trois kilomètres au nord avant de laisser place aux formations marneuses du trias supérieur sur plusieurs dizaines de kilomètres. Dans un rayon de 500 mètres autour du site, de petits talus en pente douce rendent accessibles les marnes du Bajocien supérieur, ces formations sont surplombées par de petites formations à calcaires oolithiques du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur (fig. 142 et 143). Dans un rayon de 1 kilomètre, les calcaires compacts du Bathonien laissent affleurer sur une vaste zone des calcaires à oncoïdes et parfois des calcaires micritiques. Dans un rayon de trois kilomètres, au niveau de la résurgence de la Rigotte, on trouve les calcaires grenus du Bathonien supérieur et dalles nacrées du Callovien inférieur. Directement au sud, de chaque côté du Vannon, les différents faciès de l'Oxfordien moyen font affleurer par endroit, des calcaires argileux à chailles et des calcaires plus massifs à silicite. En suivant le tracé du Vannon sur trois kilomètres, deux de chaque côté de ces derniers, on trouve les calcaires oolithiques et à polypiers de l'Oxfordien moyen, puis les calcaires oolithiques de l'Oxfordien supérieur, sur 4 kilomètres vers le sud. Enfin, entre ces dernières formations et la confluence Vannon/Saône, les calcaires micritiques de l'Oxfordien supérieur et les calcaires argileux du Kimméridgien supérieur affleurent de chaque côté des rives du Vannon (fig. 146). Le franchissement pédestre de la Saône donne par la suite accès à un vaste panel de formations, notamment les formations oligocènes du bassin de Mont-les-Etrelles, et quelques formations du crétacé distantes de 34 à 36 kilomètres.

La lithologie variée du secteur donne potentiellement accès à des formations qui livrent des silicites ; les calcaires du Bajocien supérieur, les calcaires compacts du Bathonien, les calcaires micritiques du Bathonien, les calcaires et les calcaires argileux à chailles de l'Oxfordien moyen sont susceptibles de livrer des nodules de silicite et des chailles (fig. 144). En passant la Saône, les formations oligocènes donnent accès à des plaquettes de silicite d'excellentes qualités et à des formations crétacées livrant du silicite. Les hautes et

moyennes terrasses de la Saône donnent quant à elles accès à des galets de quartz et quartzite (fig. 144). Le choix de matériau taillable par les tailleurs de Farincourt est vaste, et l'approvisionnement est local à régional, mais on remarque tout de même que ces groupements ne s'installent pas au plus près des sources de matériaux d'excellentes qualités qui caractérisent le rapprochement avec le bassin de Mont-les-Etrelles. Le silicite bajocien est très peu utilisé malgré ses bonnes qualités mécaniques et sa plus grande facilité à être extrait dans l'environnement proche.

6.2. Origines des matières premières minérales : Circulation des matières premières et stratégies d'approvisionnement

Les compositions lithiques des grottes et de la station de surface de Farincourt sont quasiment similaires avec plus de 90 % de matériaux provenant du bassin de Mont-les-Etrelles. La matière première minérale est donc majoritairement régionale et très peu locale. En dehors de ces principales sources, d'autres matériaux de bonne qualité composent les séries lithiques, comme les silicites du Bajocien et, de façon beaucoup plus rare, les silicites du Turonien et du Séquanien tout comme les quartz, quartzite et chaille. En estimant que les tailleurs suivent la logique du chemin naturel formé par les combes, puis par les activités hydrologiques du Vannon dans le but d'atteindre les rives de la Saône, plusieurs formations susceptibles de livrer des silicites ont été traversées. Le cheminement qui sépare le site de Farincourt aux premiers méandres de la Saône s'étale sur 20 kilomètres et ne permet pas d'atteindre les formations oligocènes, mais uniquement des formations du Jurassique (fig. 142). Sur ces premiers kilomètres, les tailleurs de Farincourt ont donc pu ramasser des silicites du Bajocien entre 0 et 4 kilomètres de distance de Farincourt, d'abord dans les bancs de calcaires fins du Bajocien moyen (formations qui constituent le substrat de Farincourt), puis dans les petits talus constitués de marnes du Bajocien moyen et couronnés de calcaire du Bajocien supérieur. Ils ont aussi pu s'approvisionner en chailles provenant des formations résiduelles de l'Oxfordien moyen distantes d'entre 6 et 8 kilomètres et potentiellement un silicite brun provenant des formations calcaires du Séquanien entre 8 et 10 kilomètres (fig. 142). On remarque que, malgré le fait que les tailleurs de Farincourt aient été proches de formations pouvant livrer du silicite (majoritairement des formations jurassiques), ils n'ont que très peu puisé dans ces dernières (fig. 142).

L'objectif principal étant l'approvisionnement en silicite tertiaire de qualité, les tailleurs ont dû traverser la Saône, le lieu de passage le plus proche se trouvant à 20 kilomètres de distance au niveau du méandre de Seveux (fig. 143). De ce point, plusieurs orientations permettent d'accéder à diverses formations du Jurassique, du Crétacé et de l'Oligocène. Au vu de la pluralité de faciès du silicite oligocène présent sur site, il n'est pas à exclure que les tailleurs se soient déplacés dans le bassin de Mont-les-Etrelles (sans rester cantonnés à la première source directement accolée à la Saône) afin de ramasser ces matériaux dans des contextes géographiques et géologiques différents, les faciès changeant au gré des contextes gîtologiques (faciès de grève, de beine, de talus et de plaine) (Affolter, 1995).

Ainsi, les groupements peuvent intégrer le bassin de Mont-les-Etrelles depuis le point de passage du méandre de Seveux, étant donné qu'il est le plus prêt de la confluence Vannon/Saône. Ici, des galets de quartz/quartzite peuvent être trouvés dans les moyennes terrasses de la Saône (fig. 144). Directement au sud, les premières formations de l'Oligocène donnent accès au silicite d'excellente qualité largement représenté à Farincourt. En estimant qu'ils se dirigent vers le sud, les tailleurs de Farincourt ont par la suite pu avoir accès aux vastes formations oligocènes ainsi que des formations du Crétacé, le tout équivalent à une distance de 35 kilomètres du site (fig. 144). Si le choix a été de gagner les diverses formations par les chemins naturels, les groupements ont pu emprunter le couloir de la Romaine afin d'atteindre les formations oligocènes du nord du bassin de Mont-les-Etrelles. À cet effet, plusieurs formations sont traversées et ont pu livrer des silicites. Ainsi, entre 25 et 31 kilomètres se trouvent les calcaires du Portlandien (Contini, 1991), entre 31 et 32 kilomètres les calcaires argileux Hauterivien sont accessibles en rive droite de la Romaine et entre 34 et 43 kilomètres se trouvent les formations oligocènes (fig. 144). Ce chemin offre la possibilité de s'approvisionner en chaque matériau présent à Farincourt, d'autres chemins potentiels existent, mais nécessitent une implication physique plus difficile du fait de la distance.

Afin de gagner les formations du Crétacé se localisant dans la partie sud du bassin de Mont-les-Etrelles, les tailleurs de Farincourt ont potentiellement pu emprunter un tout autre chemin. À leur arrivée au méandre de Seveux, ils ont pu se diriger à l'ouest, toujours en suivant le chemin naturel de la Saône en traversant plusieurs hautes et moyennes terrasses constituées, entre autres, de galets de quartz et quartzite provenant des Vosges (fig. 145). Les

tailleurs ont par la suite pu accéder au sud du bassin de Mont-les-Etrelles au niveau de la confluence Saône/Morthe. Ici, les formations crétacées (au sud) et oligocènes (au nord) sont accessibles après avoir parcouru la Morthe jusqu'à la confluence Morthe/Colombine. Tout ce chemin implique une distance parcourue de 56 kilomètres entre Farincourt et l'accès aux formations du Crétacé livrant des silicites de qualités (fig. 145). Au vu de la faible représentation du silicite crétacé à Farincourt et la distance bien plus importante que les autres voies d'acquisition, ce chemin ne semble pas avoir été privilégié. Connaissant la composition lithologique des grottes de Farincourt, le trajet le plus logique serait donc celui qui part de Farincourt pour suivre les combes amenant à la vallée du Vannon, vallée permettant d'atteindre les rives de la Saône dont le passage est obligatoire afin d'accéder au bassin de Mont-les-Etrelles (fig. 146 et 147). Les tailleurs ont par la suite pu accéder directement au bassin lacustre en traversant la Saône, où ont pu continuer leur chemin en empruntant les abords de la Romaine, parcours permettant de gagner chaque formation livrant les matériaux présents à Farincourt. Les tailleurs de Farincourt ont fait le choix d'un approvisionnement quasi intégral dans le bassin de Mont-les-Etrelles. Pourtant, les matériaux de qualité ne manquent pas aux alentours, comme pour le silicite bajocien ou les matériaux de terrasses (distant de 14 kilomètres), de plus, les paléolithiques doivent franchir la Saône, ce qui ajoute un obstacle supplémentaire sans pour autant ternir leur volonté d'acquérir un matériau de qualité. Ce constant prend le contre-pied des résultats donnés à la suite d'une ANR réalisée entre 2007 et 2009, où la part du silicite de Mont-les-Etrelles devient minime au fur et à mesure de l'éloignement du bassin Oligocène et du rapprochement des stations au substrat jurassique. Ce sont donc des groupements s'installant auprès de sources en matériaux de qualité (silicite du Bajocien), mais qui parcourent tout de même une grande distance pour se procurer certains types de matériaux. Malgré la présence de formations du Jurassique susceptibles de livrer des silicites de qualité, les tailleurs de Farincourt ont fait un choix majoritaire de s'approvisionner ailleurs, associé à un approvisionnement d'appoint dans l'environnement proche. Tout ceci implique l'existence d'un territoire d'acquisition de la matière première lithique à la vue de la structuration et du respect de cette dernière entre toutes les entités de Farincourt. Outre l'objectif de réaliser une économie minérale d'appoint, l'espace habité des magdaléniens de Farincourt aurait pu être dédié à d'autres activités, qu'elles soient domestiques (travail des matières animales, acquisition de besoins vitaux…) ou cynégétiques (chasse du fait de la fréquentation des grands herbivores dans les affluents de la Saône).

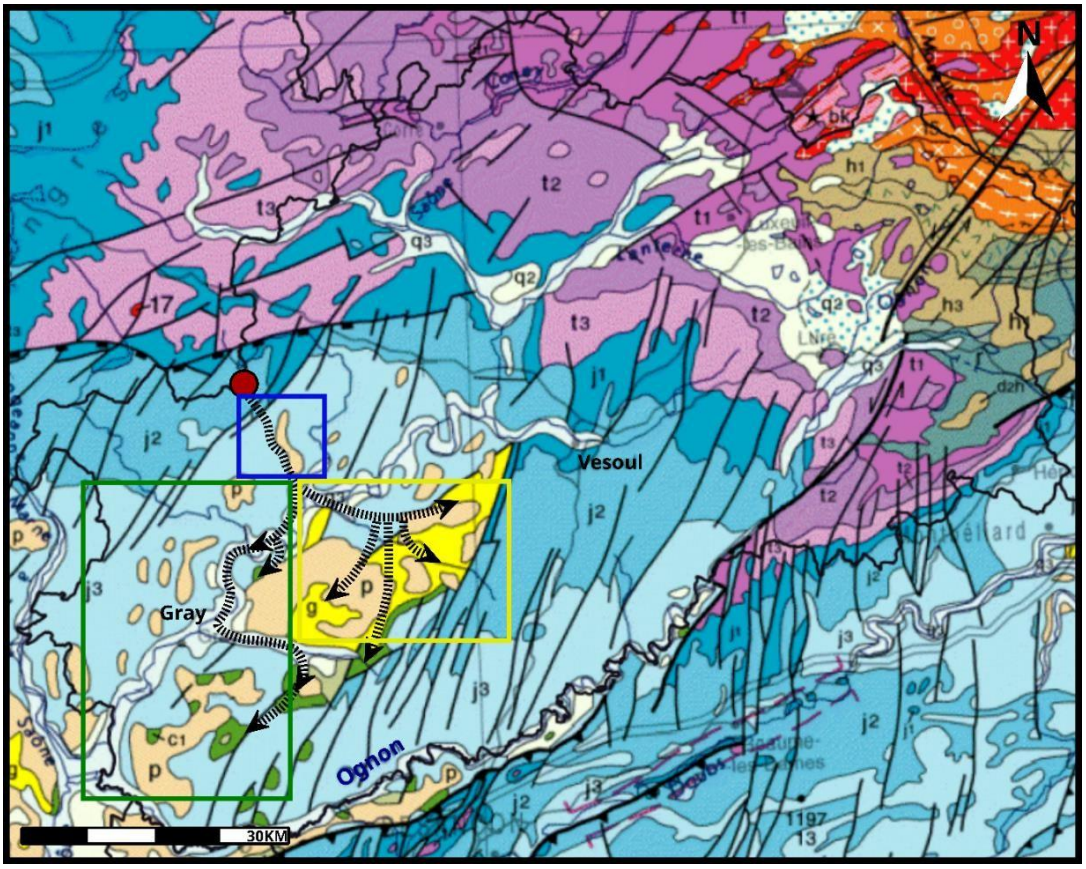


Figure 142 – Farincourt : Cartographie du territoire local d'acquisition des tailleurs de Farincourt (Fond de carte, carté géologique de Gy n°472).

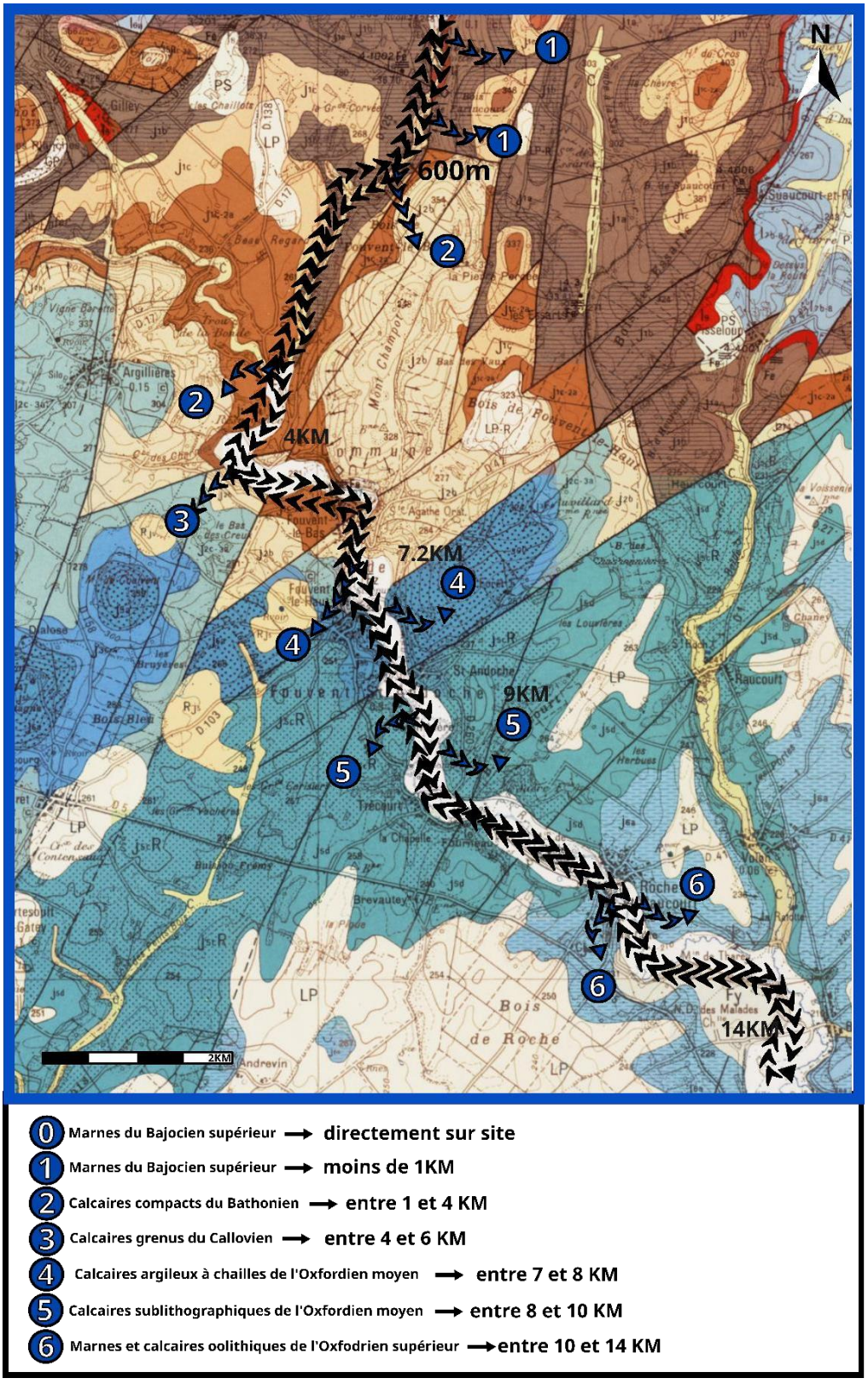


Figure 143 – Farincourt : Cartographie du territoire locale à semi local d'acquisition des tailleurs de Farincourt (fond de carte ; carte géologique de Champlitte n° 440).

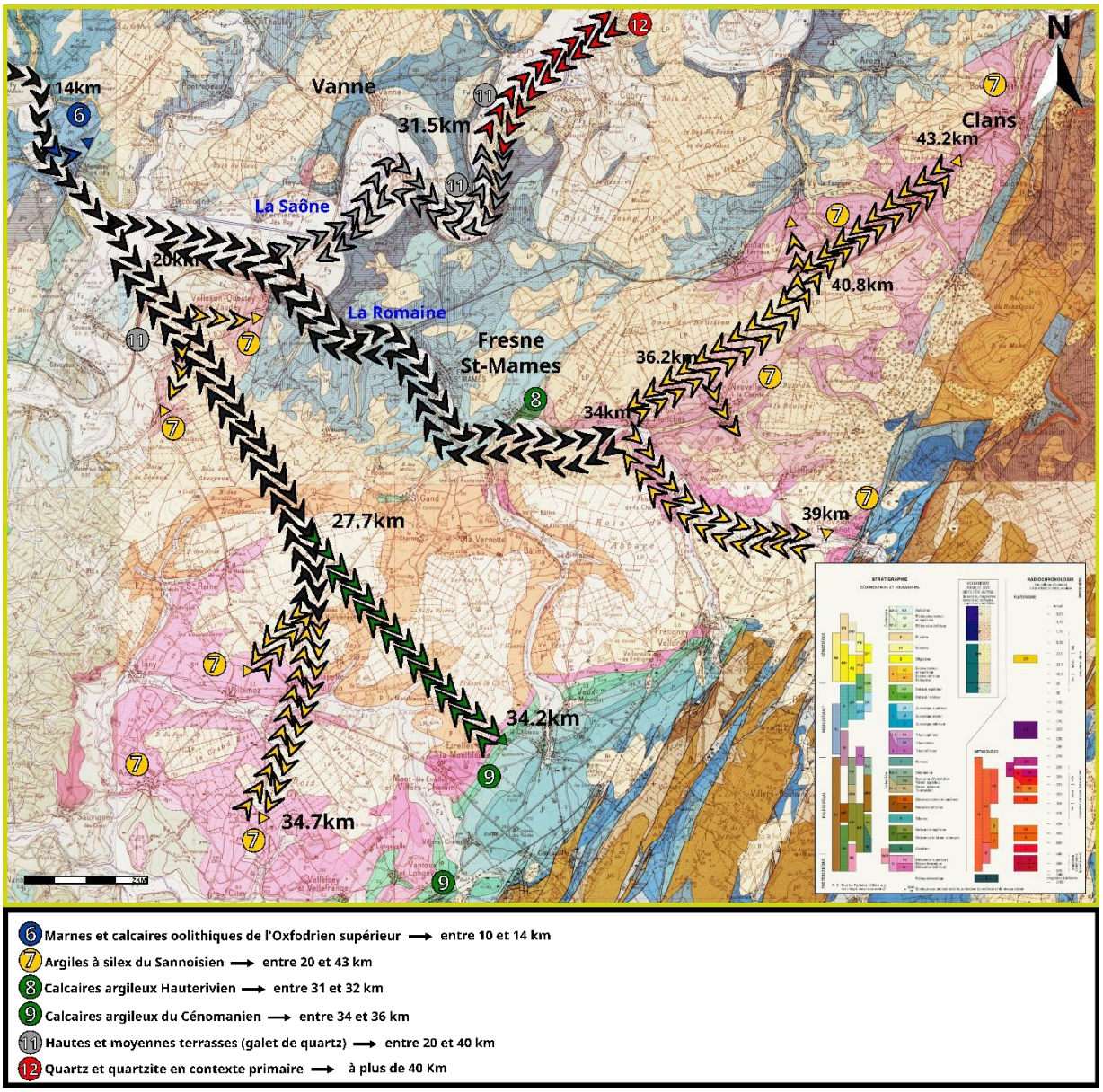


Figure 144 – Farincourt : Cartographie du territoire régional d'acquisition des tailleurs de Farincourt (fond de carte ; carte géologique de Gy n° 472 et Port-sur-Saône n° 441).

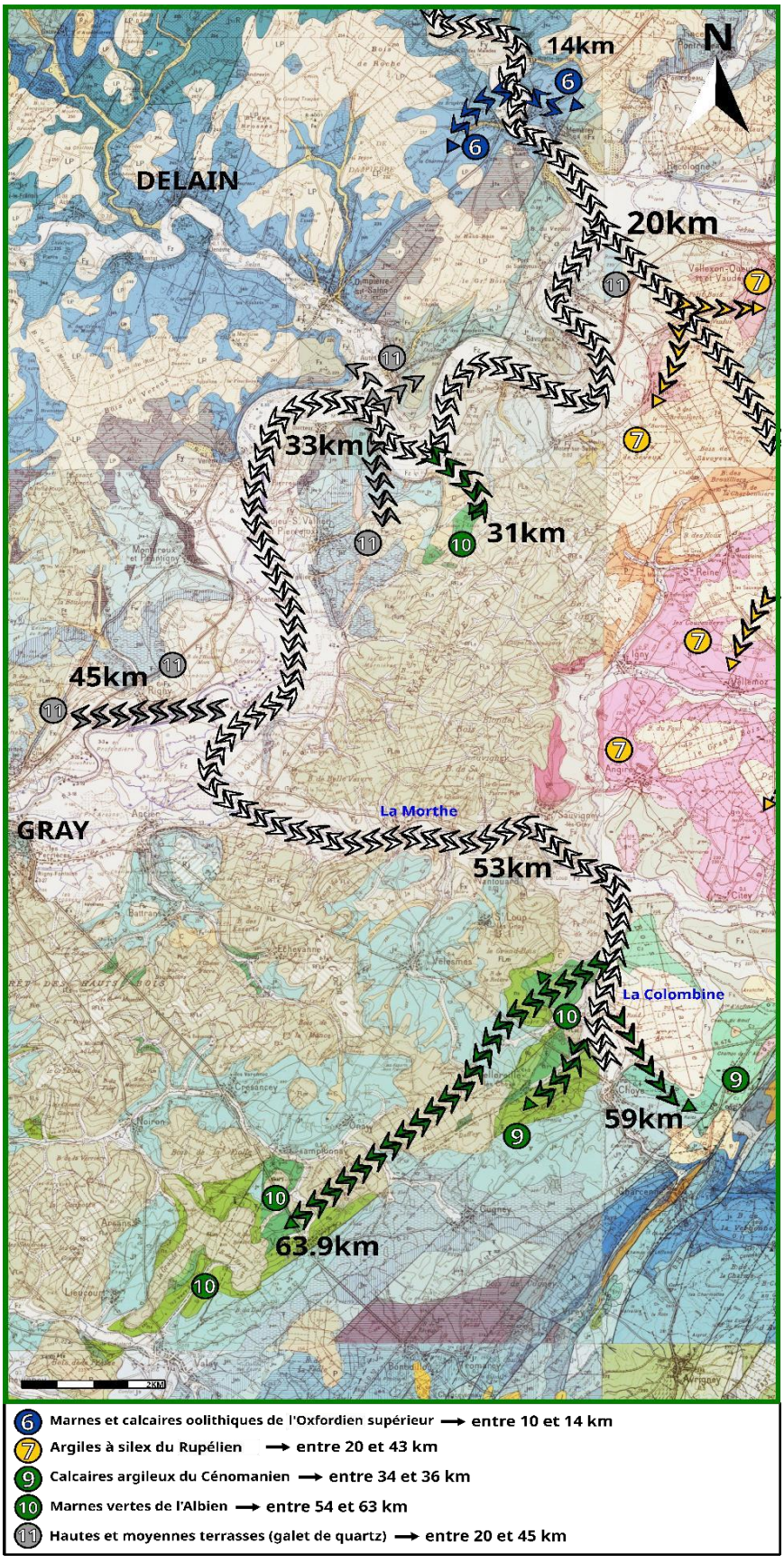


Figure 145 - Farincourt : Trajet potentiel pour l'approvisionnement en matériaux (fond de carte ; carte géologique de Gy n° 472).

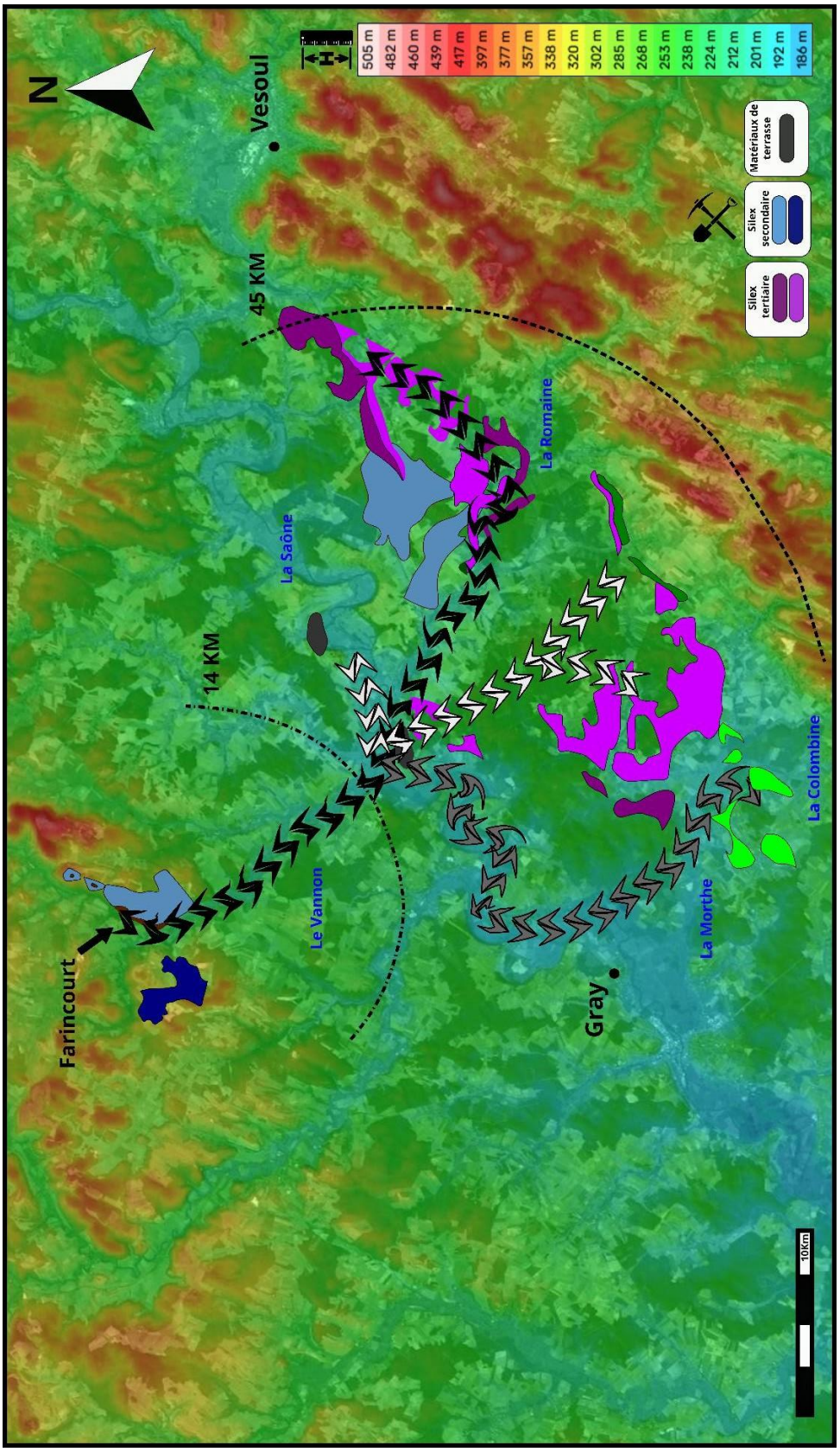


Figure 146 – Farincourt : Cartographie du territoire d'acquisition des tailleurs de Farincourt (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

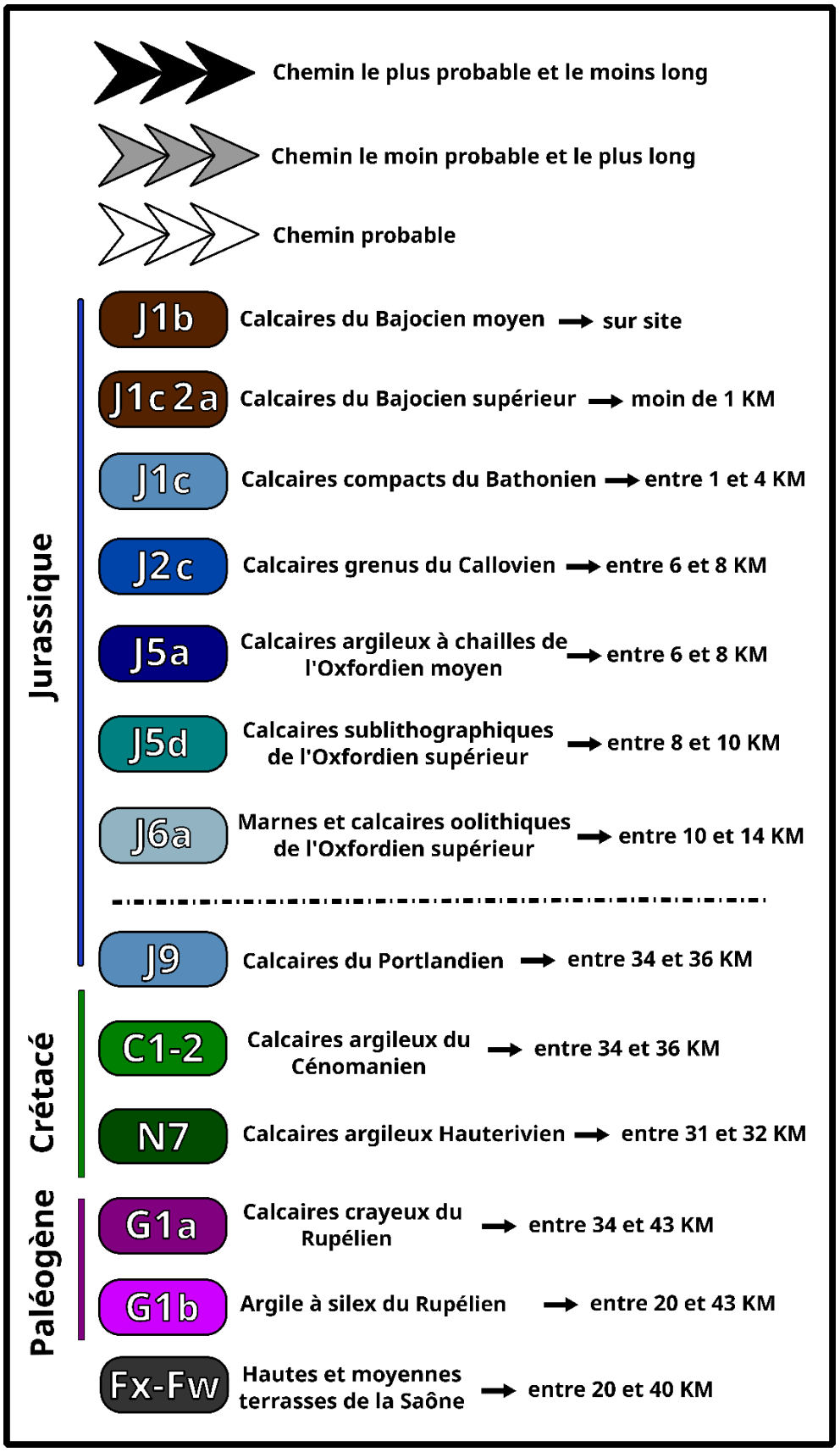


Figure 147 – Farincourt : formations traversées par les tailleurs de Farincourt pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

Malgré une distance courte qui sépare le site et les gîtes d'acquisition dans un territoire local, la représentation de la chaîne opératoire est plus défaillante pour les silicites locaux. Comme le disait Jean-Michel Geneste, « la fragmentation dans l'espace de la chaîne opératoire ne serait qu'une démarche visant à réduire le coût énergétique du transport de la matière première » (Geneste, 1985). Si cette notion prenait sens dans la structuration de l'espacement séparant le site d'occupation et le gîte d'acquisition, à Farincourt, elle s'applique autrement (la chaîne opératoire étant de moins en moins complète au fur et à mesure d'une distance grandissante). En effet, on remarque que les formations pouvant localement livrer du silicite sont soit inutilisées, soit très peu, avec une chaîne opératoire très restreinte. Cette observation n'est pas absolue puisque quelques matériaux régionaux (Quartz et silicite du Turonien) n'ont pas la même représentation que les matériaux principaux (tab. 81) (fig. 148).

	Gîtes d'acquisition	Distance moyenne du site	Aire techno-économique (Genest)	Représentation archéologique	Représentation de la chaîne opératoire
Silex Jurassique	M-Bj Marnes du Bajocien supérieur	Moin de 1 kilomètres	Locale	Grotte I : 12.7 % (+) Grotte II : 4 % Grotte III : 3.4 % Surface : 8 %	Deficite des phases d'initialisation
Silex Jurassique	M-Ch Formations résiduelles/argiles à chailles de l'Oxfordien/Bajocien	Entre 4 et 8 kilométres	Locale	Grotte I : 0 % (-) Grotte II : 0 % Grotte III : 0.3 % Surface : 2.3 %	Quelques éclats isolés
Silex Jurassique	M-Sq Calcaires et marnes du Séquanien	Entre 6 et 8 kilomètres	Locale	Grotte I : 0.7 % (-) Grotte II : 1.5 % Grotte III : 0.1 % Surface : 0.6 %	Produits isolés parfois retouchés
Silex Crétacé	M-Cr Formations du Turonien du Bassin de Mont-les-Etrelles	Entre 31 et 36 Kilomètres Bassin de Mont-les-Etrelles	Régionale	Grotte I : 1 % (-) Grotte II : 1.5 % Grotte III : 0.5 % Surface : 0 %	Produits isolés parfois retouchés
Silex blanc/jaune Oligocène	M-SnBlj Argiles à silex du Rupélien	Entre 20 et 43 Kilomètres Bassin de Mont-les-Etrelles	Régionale	Grotte I : 41.6 % (+) Grotte II : 35.5 % Grotte III : 71.7 % Surface : 36.2 %	Deficite des phases d'initialisation
Bandes parallèles Oligocène	M-SnBp Argiles à silex du Rupélien	Entre 20 et 43 Kilomètres Bassin de Mont-les-Etrelles	Régionale	Grotte I : 20.4 % (+) Grotte II : 32.5 % Grotte III : 2.6 % Surface : 10.3 %	Deficite des phases d'initialisation
Silex blanc Oligocène	M-SnBl Argiles à silex du Rupélien	Entre 20 et 43 Kilomètres Bassin de Mont-les-Etrelles	Régionale	Grotte I : 19.7 % (+) Grotte II : 21.7 % Grotte III : 21.2 % Surface : 41.9 %	Deficite des phases d'initialisation
Silex beige Oligocène	M-SnBe Argiles à silex du Rupélien	Entre 20 et 43 Kilomètres Bassin de Mont-les-Etrelles	Régionale	Grotte I : 4.2 % (-) Grotte II : 3 % Grotte III : 0.3% Surface : 0.3%	Deficite des phases d'initialisation
Quartz/quartzite	M-Qz Hautes et moyennes terrasses de la Saône	Entre 20 et 45 Kilomètres Bassin de Mont-les-Etrelles	Régionale	Grotte I : 0 % (-) Grotte II : 0 % Grotte III : 0% Surface : 0.3%	Eclats isolés sans retouches

Tableau 81 – Farincourt : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

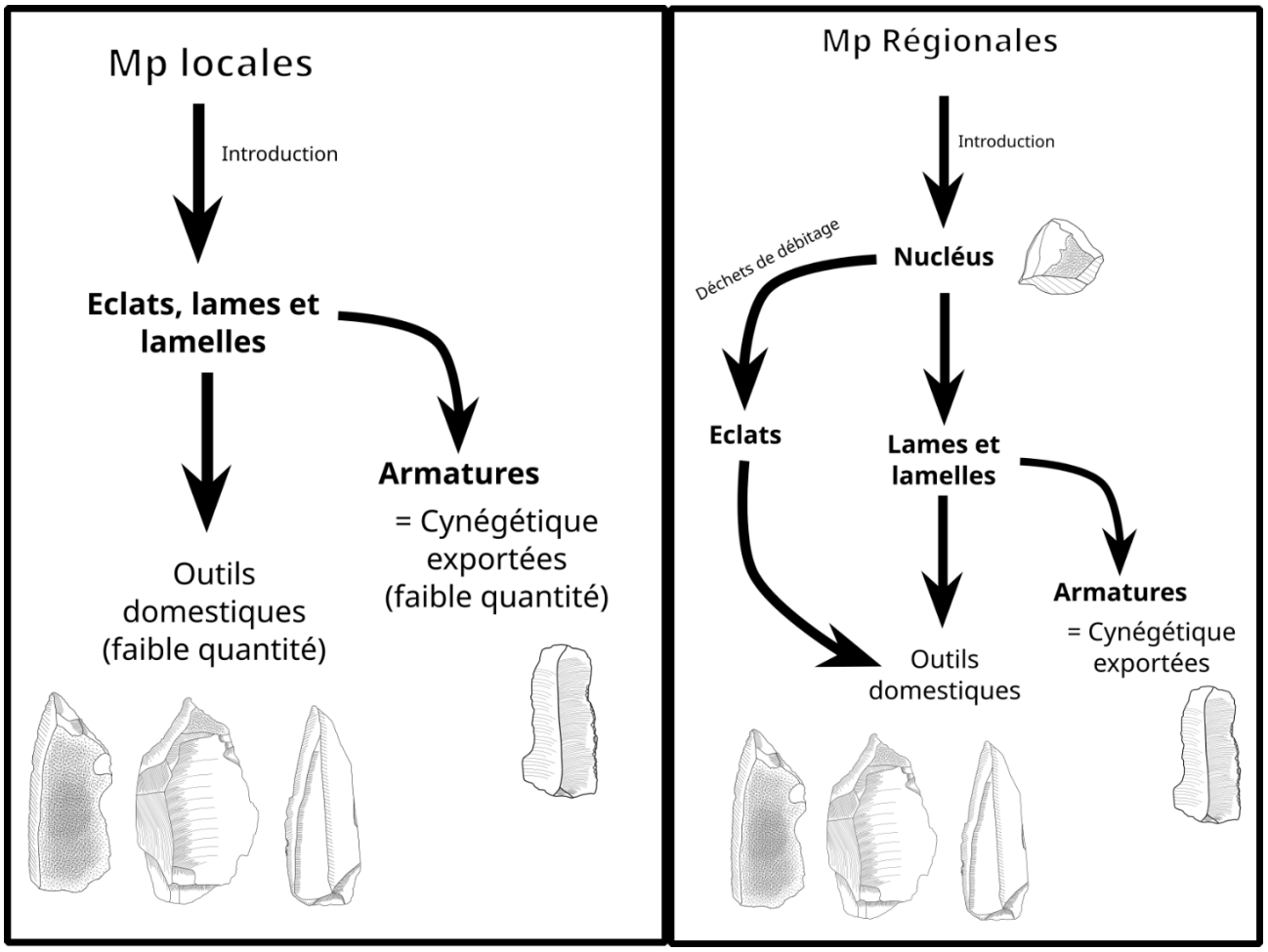


Figure 148 – Farincourt : organisation techno-économique des productions lithiques locales et régionales.

6.3. Origines des matières premières minérales, accessibilité et disponibilité des matériaux

Différents paramètres régissent l'acquisition des matériaux dans l'environnement, parmi lesquelles ; la qualité, la morphologie des blocs (qui conditionne par ailleurs le choix des méthodes mises en œuvre et leur adéquation avec les objectifs de production), la distance avec le site ou les qualités esthétiques. Le plus important reste surement la disponibilité des matériaux dans l'environnement. Les affleurements ne sont pas toujours visibles et les conditions topographiques et climatiques jouent un rôle prépondérant dans la disponibilité et l'accessibilité des matériaux. Les tailleurs de Farincourt ont dû faire face à ces paramètres et il est important de les exposer. Étant donné la représentation dominante des silicites oligocènes, l'accessibilité de ces derniers semble avoir été plus ou moins aisée pour les tailleurs de Farincourt. Les groupements ont sélectionné les silicites dominants en position primaire dans les affleurements. Ce sont les conditions liées au climat des périodes glaciaires qui permettent ici d'avoir accès aux affleurements, la végétation étant beaucoup moins développée que durant une période interglaciaire. Durant ces périodes le défonçage cryoclastique a pu mettre à jour davantage de matières premières minérales, ce qui a amené à une disponibilité bien plus grande des matériaux (Campy, 1985) (Lamotte, 2012). Les affleurements de silicite au sein de la roche mère étaient parfois très visibles dans l'environnement du fait d'une couverture végétale quasi inexistante et permettaient un approvisionnement direct selon la dureté du sol (cupillard, 2002). Outre cela l'accès aux gîtes primaires dépend souvent de l'incision de l'affleurement par le réseau hydrographique, comme on peut le voir dans les diverses formations jurassiques incisées par le Vannon, mais aussi dans le bassin de Mont-les-Etrelles. Ainsi, il est probable que l'approvisionnement se soit fait le long des versants, mais aussi directement sur les formations dénudées de végétation. Du fait de l'absence de végétation, le défonçage cryoclastique des plateaux libérait des matériaux localement, offrant un ramassage plus aisé au sommet des plateaux (Lamotte, 2012). Durant les périodes glaciaires, l'approvisionnement en matière première se faisait donc au sommet des formations ou des plateaux, dans certains versants incisés par l'activité hydrographique, dans les alluvions de rivières et dans les ruptures de pente de plateaux. Pour ce qui est des quart et quartzite, l'approvisionnement se fait ici de façon exclusivement secondaire, dans les hautes et moyennes terrasses de la Saône.

Chapitre III – Pierrecourt : à propos des séries lithiques des sondages de 2005

1. Présentation générale

1.1. Localisation

Le site se localise au nord-ouest de Pierrecourt au lieu-dit *Les Barbeux*. Pierrecourt est un site de plein air qui s'installe sur un plateau calcaire du Jurassique moyen dont les altitudes oscillent entre 250 et 300 mètres (fig. 149). Ce plateau est bordé de deux vallées, celle du Vannon et du Salon dont les cours d'eau sont des affluents de la Saône. Il est dominé à l'est par des reliefs plus élevés avec le Mont Jevin et le plateau de Velleguibelle qui culminent à 360 mètres. Le site occupe un versant caractérisé par la présence de dolines, le tout étant distant de 15 kilomètres au sud-est de la Saône. Par comparaison avec d'autres sites de plein-air, le gisement ne se trouve pas à proximité d'un cours d'eau. Cependant, quelques sources dispersées sont répertoriées en raison des formations karstiques et d'un réseau hydrographique souterrain, particulièrement à l'est du gisement et à une proximité notable, soit à une distance de seulement 1,5 km. L'occupation préhistorique décelée à Pierrecourt est rattachée à un Moustérien de type Ferrassie daté au stade isotopique marin 3 (Lamotte, 2012). Avant de présenter les résultats issus de ma propre analyse du matériel lithique de Pierrecourt, il convient de revenir sur les études antérieures qui ont contribué à documenter le potentiel archéologique de ce site. Une première série d'artefacts, issue à la fois de prospections de surface et de sondages archéologiques, a été analysée par G. Huguenin, R. Giros, A. Pahaut et A. Lamotte (Huguenin, 2008 ; Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2008, 2011, 2012 ; Giros 2011). Ces travaux, bien que fondés sur un corpus hétérogène, offrent un aperçu significatif des dynamiques techniques associées au Paléolithique moyen dans ce secteur. Dans un second temps, j'ai moi-même conduit une étude approfondie sur un corpus distinct. Cette nouvelle approche, fondée sur une analyse technologique systématique, vise à compléter les observations antérieures en apportant une lecture plus détaillée des modalités techniques à l'œuvre sur le site. L'objectif est ainsi de confronter ces deux ensembles de données, l'un issu des premières opérations de terrain, l'autre d'une réévaluation ciblée afin d'enrichir notre compréhension globale de l'occupation moustérienne de Pierrecourt.

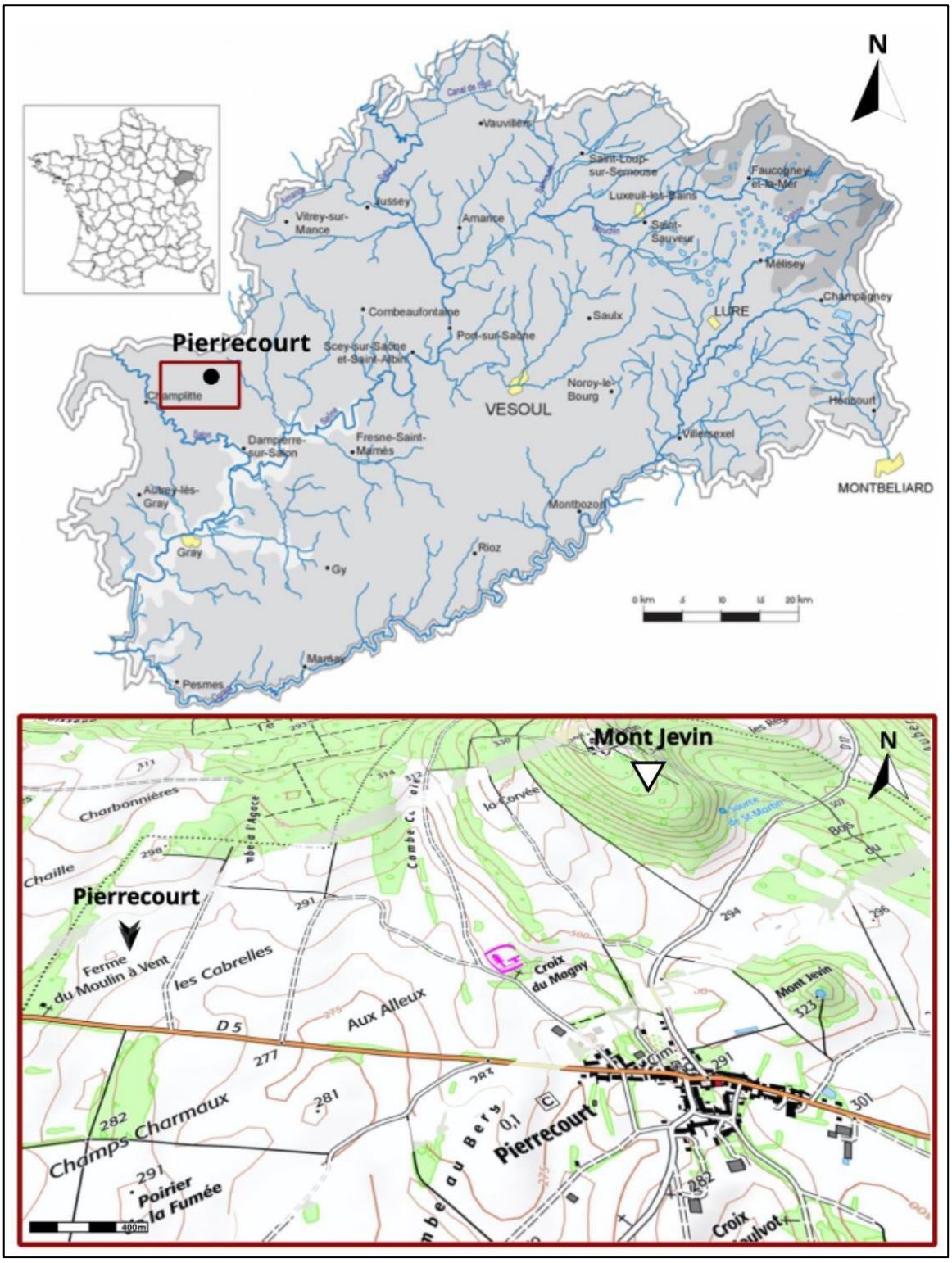


Figure 149 : Carte de la région Haute-Saône et plan IGN de localisation (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Gauthier, 2011, modifié) (fond de carte, Géoportail, modifié).

1.2. Environnement géologique local

Le site repose sur une formation à calcaires grenus du Bathonien supérieur surmonté d'une dalle nacrée du Callovien inférieur. Cette vaste formation s'étend de part et d'autre du Vannon et du Salon, formant la partie centrale de ce plateau septentrional (Campy & Contini, 1973). À quelques centaines de mètres au nord et au sud de Pierrecourt, les calcaires compacts du Bathonien affleurent et renferment un ensemble de calcaire à faciès comblanchoïdes. À un kilomètre à l'est et au sud, de petit relief se voit formés par les calcaires argileux du Callovien supérieur qui forment la base de ces derniers et dont les sommets se constituent des formations de l'Oxfordien moyen (Contini, 1970) (fig. 150). Ces formations subissent une altération et une décalcification des calcaires qui ont donné naissance à d'abondants placages d'argiles à chailles. En direction du Vannon, et jusqu'au contact de ce dernier, une vaste formation résiduelle de l'Oxfordien moyen s'étend sur plusieurs kilomètres. À l'ouest, entre 2 et 3 kilomètres, les calcaires à Oolithes blanches du Bathonien inférieur surplombent les calcaires compacts du Bajocien supérieur, qui, eux-mêmes surplombent les calcaires du Bathonien, le long du Salon (Cholley, 1939). Les ressources locales sont donc assez restreintes en termes de diversité géologique, puisqu'uniquement des formations du Jurassique sont présentes et quelques-unes sont susceptibles de livrer des matériaux taillables par les groupements de Pierrecourt. L'approvisionnement local se fera donc dans les bancs de silicite du Bajocien à l'ouest, dans les silicites du Bathonien et du Callovien à l'est et au sud, et dans les formations de l'Oxfordien moyen livrant des argiles à chailles à quelques kilomètres à l'est (Théobald, 1972). D'autres matériaux et formations sont susceptibles de livrer de la matière première minérale, mais sont bien plus éloignés et nécessitent le franchissement physique de la Saône pour certains. Dans un territoire régional, les quartz et quartzite seront présents sous forme de galets dans les moyennes et hautes terrasses de la Saône à près de 20 kilomètres de distance. Le passage de la Saône donne par la suite accès aux vastes formations oligocènes du bassin lacustre tertiaire de Mont-les-Etrelles et à quelques formations du Jurassique et du Crétacé au sud de ce dernier (fig. 150).

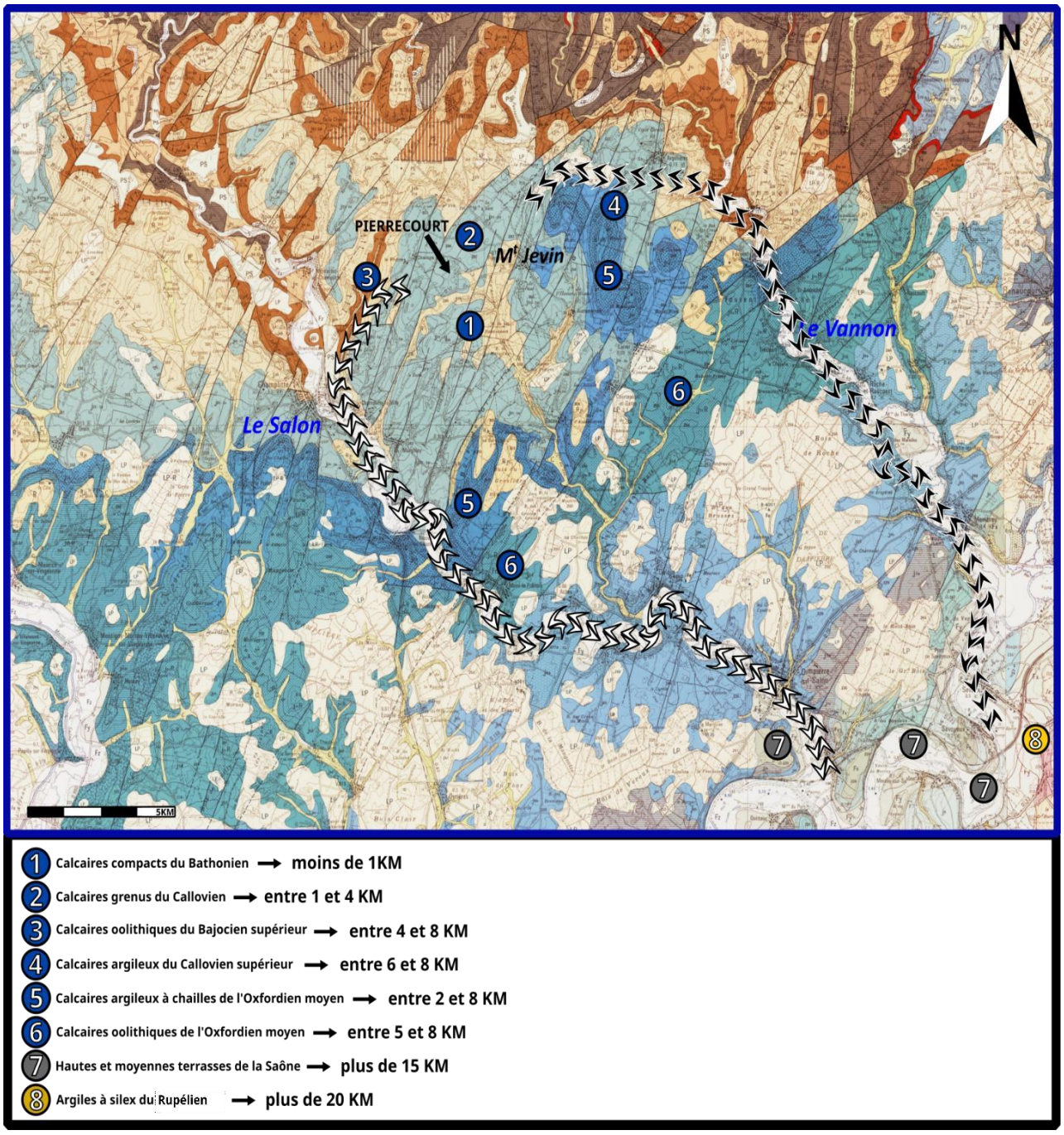


Figure 150 – Pierrecourt : Cartographie du paysage minéral autour de Pierrecourt (fond de carte ; carte géologique de Champlitte, BRGM, n° 440).

1.3. Historiographie du site

Le gisement de Pierrecourt a été découvert et prospecté depuis 30 ans par Gilles Huguenin plus particulièrement sur le pourtour de la doline principale de Pierrecourt. Cette doline est probablement une doline d'effondrement dont les unités supérieures montrent des sols Eemien, puis une partie des sols du Weichsélien ancien et du Pléniglaciaire (fig. 151) (Lamotte *et al*, 2006). Près de 3 500 artéfacts ont été découverts depuis le début des opérations de Gilles Huguenin. En 2006, une campagne de sondage est menée par Agnès Lamotte et a permis de connaitre le contexte stratigraphique et de construire les limites du site (Lamotte *et al*, 2006). En 2010, une campagne de datation sur le sondage 6 vient borner chronologiquement le site (fig. 151). Neuf sondages sont réalisés dans un cadre de fouille de sauvetage et font tous environ $4m^2$. Parmi ces sondages, quatre se sont révélés positifs (sondage 1, 2, 6 et 7) avec un unique niveau archéologique et une densité d'artéfacts par m^2 allant de 13 à 300 artéfacts lithiques pour un total de 1495 pièces sur l'ensemble des sondages (Pahaut, 2008 ; Lamotte *et al*, 2006 ; Hallegouët *et al*, 2008 ; Lamotte, 2012). La totalité des pièces récoltées évoque une occupation correspondant à un Moustérien de type Ferrassie. Sur la totalité des campagnes de récoltes et de sondages, aucune faune n'a pu être retrouvée et associée aux séries lithiques.

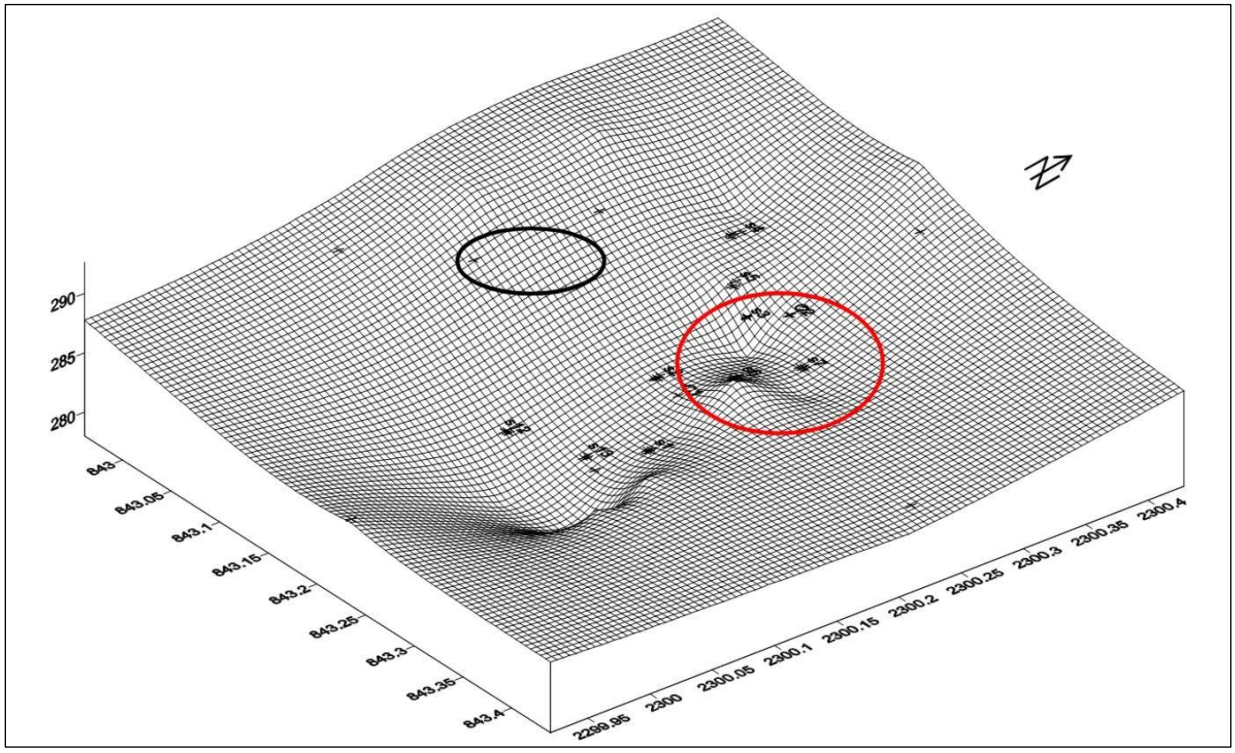


Figure 151 – Pierrecourt : Ellipse rouge = aire de ramassage des nucleus Levallois, ellipse noire = zone de concentration de l'outillage ; points côtés = sondages 2006 (d'après A. Lamotte et G. Huguenin *in* Lamotte, 2008).

2. Présentation de l'industrie lithique

L'industrie lithique de Pierrecourt se répartit en deux grands ensembles : les artefacts issus des prospections de surface autour de la doline, et ceux récoltés dans le cadre des sondages archéologiques. Ces deux corpus offrent des éclairages complémentair es sur les modalités techniques et les comportements des groupes moustériens ayant fréquenté le site.

2.1. Industrie issue des prospections de surface

Les prospections pédestres ont porté sur plusieurs secteurs autour de la doline, avec une concentration notable d'artéfacts sur le versant est, zone identifiée comme particulièrement dense. D'après G. Huguenin, des concentrations spécialisées sont également perceptibles sur l'ensemble du pourtour de la doline (Lamotte, 2007).

L'analyse de ces artefacts, menée par A. Pahaut, C. Duflot et R. Giros, met en évidence une industrie centrée sur le débitage Levallois, avec la présence de nucleus préférentiels et de produits associés (Pahaut, 2008 ; Giros, 2011). En dehors de cette zone concentrée, des racloirs et pointes moustériennes ont été retrouvés de manière préférentielle sur le replat du versant ouest.

Parmi les études spécialisées menées sur le matériel lithique de Pierrecourt, celle de Céline Duflot (Duflot, 2024) porte spécifiquement sur les racloirs en silicite et en matières non siliceuses issus du site de Pierrecourt. Son analyse typologique et techno-économique d'un corpus de 166 pièces met en évidence une nette prédominance des racloirs en silicite bajocien, mais également une exploitation diversifiée de matériaux tels que la chaille, le quartzite ou encore le silicite du Rupélien. Cette étude souligne la variabilité des morphologies en fonction des matériaux employés, et suggère que certains types de racloirs pourraient être associés à des choix techniques liés à la nature pétrographique du support. Elle contribue ainsi à affiner notre compréhension de la gestion différenciée des matières premières au sein de ce gisement moustérien (Duflot, 2024). L'ensemble des artefacts récoltés en surface est particulièrement riche, avec près de 1500 nucleus Levallois, tous réalisés en silicite jurassique local. Ces nucleus sont principalement de type à éclat préférentiel ou en méthode Levallois récurrente (Giros, 2011). L'outillage se compose en

majorité de racloirs à dos amincis, de racloirs simples et doubles convergents, ainsi que de pointes moustériennes. En revanche, on note l'absence totale de bifaces, pourtant fréquents dans de nombreuses industries moustériennes.

2.2. Répartition des artefacts par sondage

Selon les travaux anciens, la distribution des artefacts au sein des différents sondages révèle une forte hétérogénéité spatiale de l'occupation du site. Le sondage 7 ressort comme le point focal de l'activité de débitage, avec 1193 pièces, représentant près de 80 % de l'ensemble des artefacts recensés dans les sondages. Ce sondage contient à lui seul 1109 éclats et 82 nucléus, attestant d'une zone d'activité intense, probablement dédiée au façonnage et au plein débitage (Pahaut, 2008) (tab. 82).

Les autres sondages (S1, S2, S6…) présentent des assemblages nettement plus modestes. Cette variation importante des densités, allant de 13 à 298 artéfacts par m², traduit sans doute une occupation fonctionnellement différenciée, certaines zones ayant servi de lieux d'exploitation intensifs tandis que d'autres relèveraient d'activités périphériques ou d'un simple passage (fig. 152).

Ce schéma spatialement polarisé, centré autour du sondage 7, s'intègre dans une logique d'exploitation concentrée, typique de certains ateliers de plein air, où l'activité humaine se concentre temporairement sur des zones favorables au débitage.

Sondages	Eclats	Nucléus	Total
S1	53	3	**56**
S2	70	6	**76**
S3	1	0	**1**
S6	144	17	**161**
S7	1109	82	**1193**
S12	4	1	**5**
S13	3	0	**3**
Total	**1384**	**111**	**1495**

Tableau 82 – Pierrecourt, tous sondages : Effectif du matériel lithique (d'après Lamotte, 2012).

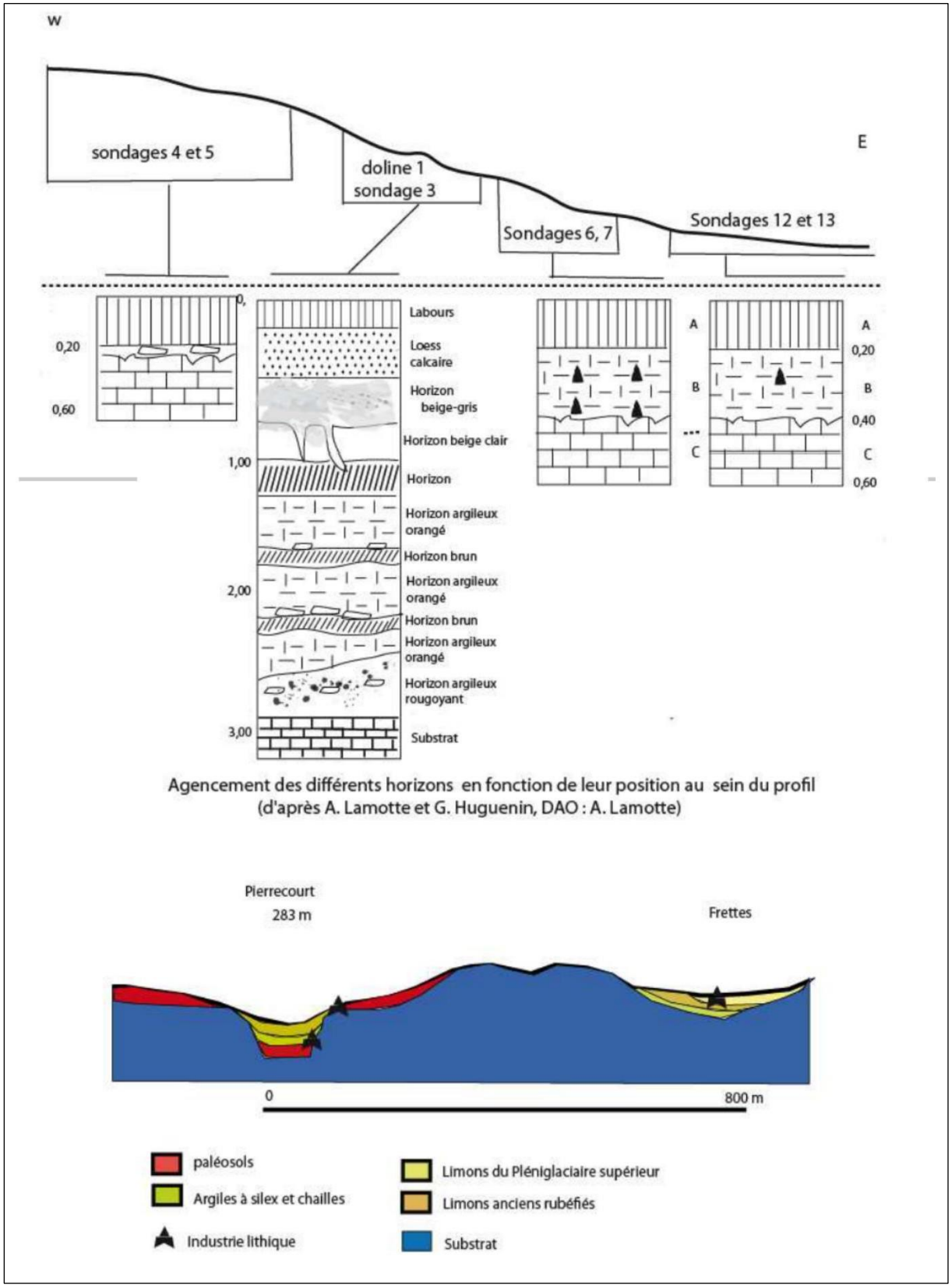


Figure 152 – Pierrecourt – Observations chronostratigraphiques au fil du versant

(Dessins et DAO : A. Lamotte) (d'après Hallégouët *et al.*, 2008)

2.3. Analyse pétrographique de l'industrie de sondage

Les informations qui suivent sont issues des travaux antérieurs menés sur le site de Pierrecourt, notamment par G. Huguenin, A. Pahaut et A. Lamotte (Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2012). Je me limite ici à en restituer les principaux résultats afin de poser le cadre des premières observations réalisées sur cette industrie. Il ne s'agit pas d'une réanalyse personnelle, mais d'une synthèse de données publiées ou communiquées dans le cadre des recherches précédentes.

La série lithique issue des sondages de Pierrecourt se caractérise par une nette homogénéité dans le choix des matières premières. Le silicite secondaire d'origine jurassique (Bajocien et Bathonien) domine très largement l'assemblage, avec 88,8 % des pièces recensées. Cette surreprésentation témoigne d'un approvisionnement essentiellement local, les formations jurassiques étant directement accessibles autour du site (Lamotte, 2012) (tab. 83) (fig. 153).

Les autres matériaux sont présents de manière beaucoup plus marginale. Le silicite du Callovien, également local, atteint 2 %, tandis que les matériaux plus distants ou plus difficiles d'accès sont très faiblement représentés : le silicite tertiaire du Rupélien (0,1 %) et les matériaux indéterminés (0,1 %) n'apparaissent qu'à l'état anecdotique.

Le quartz et le quartzite (7 %) constituent la seconde catégorie la plus représentée après les silicites jurassiques. Leur présence peut s'expliquer par un ramassage dans les terrasses alluviales de la Saône, à proximité du site, où ces matériaux apparaissent sous forme de galets en position secondaire. Enfin, la chaille, avec 2 %, complète ce corpus, traduisant une diversification ponctuelle de l'approvisionnement (Pahaut, 2008) (tab. 83) (fig. 153). Cette structure pétrographique confirme une gestion pragmatique et centrée sur l'exploitation directe des ressources locales, avec quelques apports secondaires, peut-être opportunistes, sans trace d'un approvisionnement structuré à moyenne ou longue distance.

Composition	Pierrecourt
Silicite secondaire (Bajocien/Bathonien)	88,8 %
Silicite secondaire (Callovien)	2 %
Silicite tertiaire (Rupélien)	0,1 %
Quartz	1 %
Quartzite	6 %
Chaille	2 %
Indéterminé	0,1 %
Total	100 %

Tableau 83 – Pierrecourt, tous sondages : Composition pétrographique de la série lithique (d'après Lamotte, 2012).

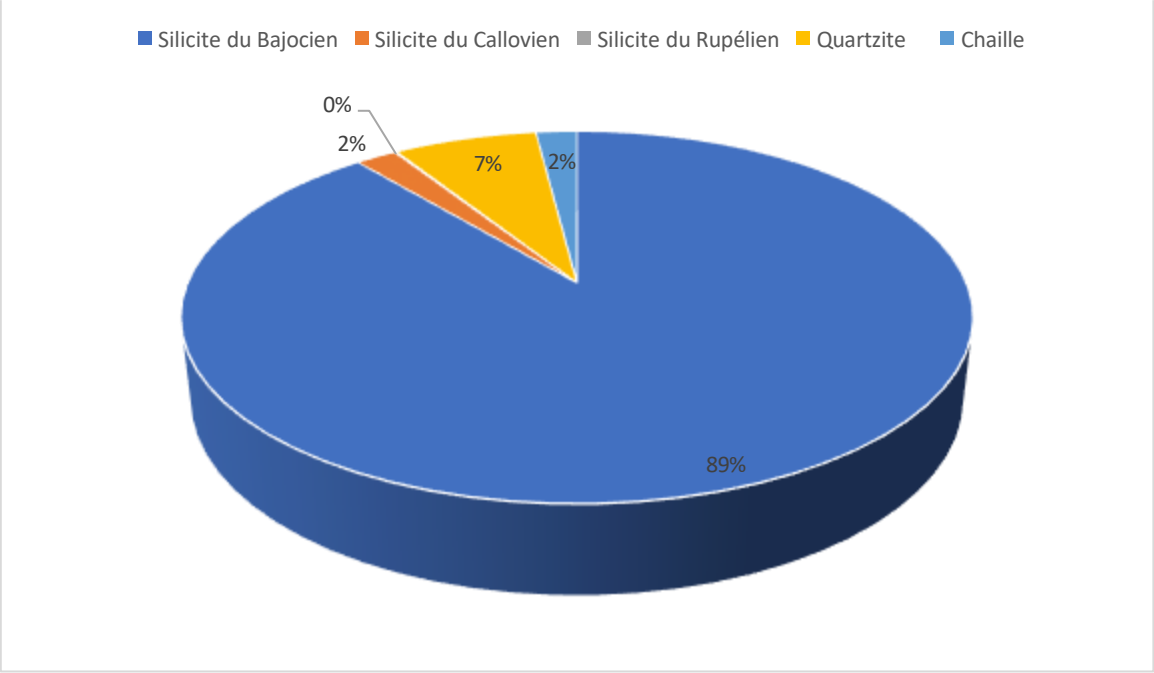


Figure 153 – Pierrecourt, tous sondages : Composition pétrographique de la série lithique (d'après Lamotte, 2012).

3. Support au débitage

D'après les résultats de l'étude du matériel lithique issus des sondages réalisés en 2006, deux typologies de nucleus sont attestées à Pierrecourt (Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2012). Ainsi, au sein des sondages, les nucleus non-Levallois sont au nombre de 59 et représentent 54 % de la totalité des nucléus (tab. 84). Au sein de ce corpus de 59 individus, des sous-catégories sont observables parmi lesquelles : les nucléus non-Levallois à une surface de débitage (n=50), les nucléus non-Levallois à deux surfaces de débitage (n=9), les nucléus non-Levallois sur éclat, les nucléus non-Levallois outils et les nucléus non-Levallois laminaires. La majorité des nucleus non-Levallois sont gérés selon un débitage unipolaire (n=44) et seulement quelques-uns possèdent une orientation bipolaire (n=8) mais aussi bidirectionnels (n=7) (Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2012).

L'autre typologie de nucleus rencontré à Pierrecourt est le nucléus Levallois (n=52). Cette catégorie représente 46% de la totalité des nucléus et 3.5 % de l'assemblage lithique général. La plupart de ces nucléus sont des nucléus Levallois à éclats préférentiel (n=43), suivis des nucléus Levallois récurrents (n=8) et on note la présence d'un unique nucléus Levallois à débitage laminaire (Pahaut, 2008) (tab. 84).

Catégories	Effectif	%
Nucléus non-Levallois	**59**	**54 %**
Une surface de débitage	50	84,7 %
Deux surfaces de débitage	9	15,3 %
Nucléus Levallois	**52**	**46 %**
Eclat préférentiel	43	82,6 %
Récurent	8	15,3 %
Laminaire	1	1,9 %
Total	111	100 %

Tableau 84 – Pierrecourt, tous sondage : Modalités de débitage des nucléus.

4. Les produits de débitage

4.1. Eclats

L'étude conduite par Alexine Pahaut dénombre 1384 éclats répartis selon plusieurs catégories : 769 éclats ordinaires, 173 fragments d'éclats, 108 éclats Levallois et 334 micro-éclats (tab. 85) (Pahaut, 2008). La classification typologique des produits de débitage montre une forte prédominance des éclats ordinaires, représentant plus de la moitié du corpus. Les micro-éclats constituent également une part importante, indiquant des phases de débitage avancées et répétées. Les éclats Levallois, bien que numériquement plus restreints, témoignent de la mise en œuvre de schémas opératoires spécifiques sur le site. Les fragments d'éclats, quant à eux, attestent d'un taux de fragmentation relativement élevé, pouvant être lié soit à l'intensité du débitage, soit à des processus post-dépositionnels. La matière première de ces éclats n'est pas systématiquement précisée dans l'étude, mais l'importance du silicite des formations du secondaire (Bajocien–Bathonien) est réaffirmée dans d'autres sections du mémoire comme principal matériau exploité sur place.

	S1	**S2**	**S3**	**S6**	**S7**	**S12**	**S13**	**Total**
Eclats ordinaires	28	50	1	87	598	3	2	**769**
Fragments d'éclats	5	8	0	19	140	1	0	**173**
Eclats Levallois	8	6	0	15	78	0	1	**108**
Micro-éclats	12	6	0	23	293	0	0	**334**
Total	**53**	**70**	**1**	**144**	**1109**	**4**	**3**	**1384**

Tableau 85 – Pierrecourt, tous sondages : typologie des éclats selon les sondages.

4.2. Outillage retouché des sondages

L'analyse des outils retouchés issus des sondages met en lumière une panoplie fonctionnelle variée, bien que dominée par quelques types particuliers. Les encoches constituent la catégorie la plus représentée (36,9 %), suivies des couteaux à dos atypiques (20,7 %) et des racloirs (18,5 %) (tab. 86) (fig. 154). La présence significative de denticulés (15,4 %) vient compléter cet ensemble, qui semble illustrer des activités tournées vers le travail de la matière organique, la boucherie et la transformation des peaux (Pahaut, 2008). Les grattoirs (3,7 %) et autres outils plus spécifiques apparaissent de manière plus ponctuelle. Leur rareté ne signifie pas nécessairement une absence d'activités spécialisées, mais plutôt une standardisation autour de quelques morphotypes efficaces et facilement reproductibles dans les matériaux locaux.

Sondage	**S1**		**S2**		**S6**		**S7**		**S12**		**Total**	
Effectif	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**
Racloirs	1	10	4	23,5	1	6,3	17	18,5	0	0	23	16,9
Denticulés	2	20	2	11,8	3	18,7	14	15,2	0	0	21	15,4
Encoches	4	40	11	64,7	7	43,7	34	37	0	0	56	41,2
Couteaux à dos atypiques	0	0	0	0	3	18,7	19	20,6	1	100	23	16,9
Grattoirs	0	0	0	0	1	6,3	4	4,3	0	0	5	3,7
Perçoirs	1	10	0	0	0	0	2	2,2	0	0	3	2,2
Burins	1	10	0	0	1	6,3	1	1,1	0	0	3	2,2
Pointe de Tayac	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7
Pointes Levallois retouchées	0	0	0	0	0	0	1	1,1	0	0	1	0,7
Total	**10**	100	**17**	100	**16**	100	**92**	100	**1**	100	**136**	100

Tableau 86 – Pierrecourt, tous sondages : Composition de l'outillage selon les sondages (d'après Pahaut, 2008).

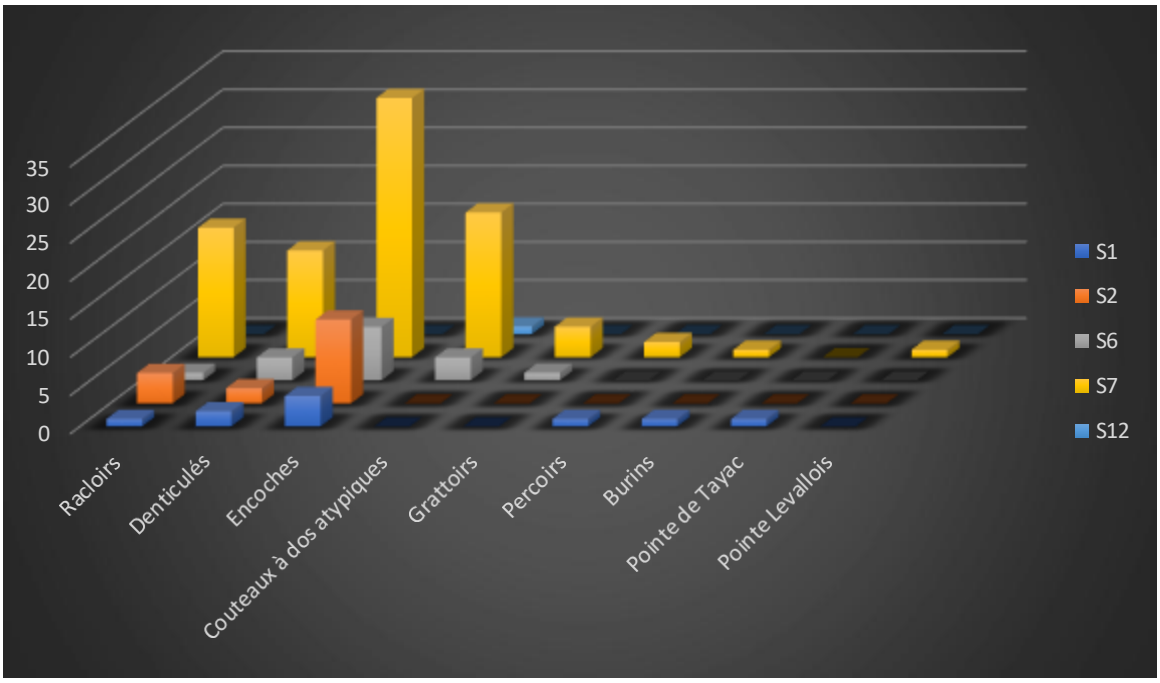


Figure 154 – Pierrecourt, tous sondages : Composition de l'outillage selon les sondages (d'après Pahaut, 2008).

4.3. Composition pétrographique des sondages

D'après les travaux d'A. Pahaut et A. Lamotte (Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2012). La répartition pétrographique des artefacts issus des différents sondages de Pierrecourt montre une domination écrasante du silicite du Bajocien, qui représente à lui seul 92,6 % de l'ensemble du corpus (n = 1382 sur 1495 pièces) (tab. 87). Cette proportion, remarquablement constante d'un sondage à l'autre, témoigne de l'exploitation intensive d'un matériau local, facilement disponible et particulièrement bien adapté au débitage moustérien.

Le sondage 7, le plus riche en matériel, illustre bien cette tendance avec 91,4 % d'artefacts en Bajocien (n = 1091), mais révèle aussi une certaine diversité, avec 8,2 % en chaille (n = 98), 0,2 % en Rupélien (n = 2) et une pièce isolée en quartzite (0,1 %). Il s'agit du seul sondage où l'on observe la présence de toutes les matières recensées (tab. 87 et fig. 155).

Les autres sondages confirment cette homogénéité :

- Sondage 1 : 96,4 % Bajocien, 3,6 % chaille
- Sondage 2 : 97,4 % Bajocien, 2,6 % chaille
- Sondage 6 : 96,3 % Bajocien, 3,7 % chaille
- Sondages 3, 13 : 100 % Bajocien
- Sondage 12 : 80 % Bajocien, 20 % chaille (sur un total très réduit)

Le silicite du Rupélien est extrêmement rare (n = 2), tout comme le quartzite (n = 1), ce qui indique des apports exogènes très ponctuels, peut-être liés à des ramassages opportunistes dans des contextes alluviaux. Leur présence, limitée au seul sondage 7, ne permet pas d'en inférer une stratégie d'approvisionnement structurée. La chaille est le deuxième matériau le plus abondant à être représenté dans plusieurs sondages, avec un total de 109 pièces (7,2 %) (Pahaut, 2008). Son usage reste modeste, mais régulier, suggérant une intégration locale opportuniste au sein des chaînes opératoires, probablement pour des tâches spécifiques ou en complément du Bajocien dominant.

En somme, cette répartition pétrographique confirme un approvisionnement centré sur les ressources les plus accessibles, avec une forte homogénéité dans les comportements techniques d'un sondage à l'autre, et quelques variations marginales reflétant une gestion souple des matériaux disponibles sur le terrain.

Catégorie	**Silicite du Bajocien**		**Silicite du Rupélien**		**Chaille**		**Quartzite**		**TOTAL**	
Effectif	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**	**Nb**	**%**
S1	54	96,4	0	0	2	3,6	0	0	56	100
S2	74	97,4	0	0	2	2,6	0	0	76	100
S3	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100
S6	155	96,3	0	0	6	3,7	0	0	161	100
S7	1091	91,4	2	0,2	98	8,2	1	0,1	1193	100
S12	4	80	0	0	1	20	0	0	5	100
S13	3	100	0	0	0	0	0	0	3	100
Total	1382	**92,6**	2	**0.1**	109	**7,2**	1	**0,1**	1495	**100**

Tableau 87 – Pierrecourt, tous sondages : Représentation pétrographique de l'industrie lithique (d'après Pahaut, 2008).

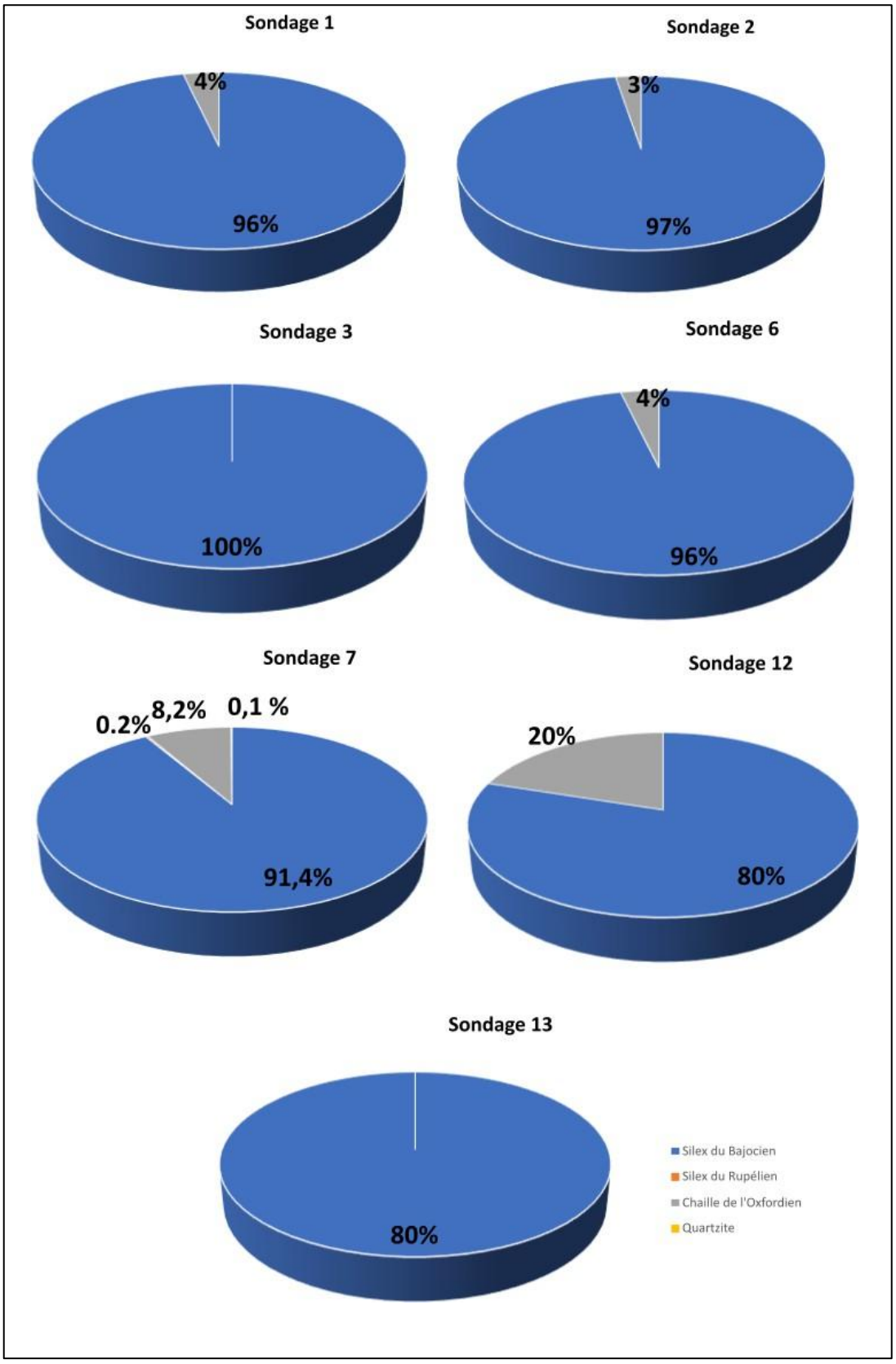


Figure 155 – Pierrecourt, tous sondages : Représentation pétrographique de l'industrie lithique (d'après Pahaut, 2008).

5. Chaines opératoires

D'après les différentes études menées par Agnès Lamotte, Gilles Huguenin et Alexine Pahaut, deux chaînes opératoires distinctes sont perceptibles sur le gisement de Pierrecourt. Pour chacune d'elles, seules quatre phases de la chaîne opératoire sont actuellement identifiables (tab. 88) (fig. 156). En effet, la phase 0 établie selon les normes de François Bordes (Bordes, 1961), équivoque à la phase de ramassage de la matière première, n'est pas présente. Aucun nucleus testé ou brut n'est attesté directement dans les sondages (Pahaut, 2008). Ceci peut se comprendre à la vue de la composition pétrographique qui est majoritairement dominée par des silicites locaux disponibles abondamment et affleurant à proximité directe du site. Dans tous les cas les deux chaines opératoires sont représentées par un même nombre de phases (Lamotte, 2012). La direction typotechnologiques suivis par le tailleur n'aura donc pas d'incidence sur la représentativité des phases.

- *Chaine opératoire du débitage non-Levallois* : La première chaine opératoire est issue d'un débitage non-Levallois. La phase 1 est représentée par la présence de nombreuses entames et éclats corticaux. La phase 2 est quant à elle marquée par la découverte de 59 nucléus non-Levallois et quelques éclats de ravivage. La phase de pleine production (phase 3) est bien représentée par de nombreux outils retouchés. Enfin la phase 4 assimilable à la phase d'abandon et de présence de détritus inférieurs à 20 mm est aussi observée (Pahaut, 2008).

- *Chaîne opératoire du débitage Levallois* : Comme pour la chaîne précédente, la phase 1 est observée au travers de nombreux éclats d'entames et éclats corticaux. La phase de production de support diffère notablement. Elle comprend des nucléus Levallois à éclats préférentiels des nucléus Levallois récurrents, des éclats débordants, des éclats outrepassés, et en ce qui concerne ces derniers, on observe de nombreux éclats préférentiels Levallois, incluant une pointe Levallois atypique. La phase 3 présente une variation avec la présence de dix éclats préférentiels Levallois qui ont été retouchés et transformés en outils (Pahaut, 2008).

Au sein de l'industrie lithique des sondages de Pierrecourt, on observe clairement la présence de deux chaînes opératoires distinctes. La priorité de la chaîne opératoire du débitage Levallois semble être la production d'éclats préférentiels Levallois, bien que seulement dix d'entre eux aient été utilisés comme support pour la fabrication d'outils. En revanche, la chaîne opératoire du débitage non-Levallois semble avoir été davantage orientée vers la production d'outils, avec la majorité d'entre eux étant r éalisés à partir d'éclats ordinaires (Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2012).

L'organisation des chaînes opératoires à Pierrecourt révèle une organisation adaptative aux ressources locales, illustrant des stratégies distinctes dans la production d'outils en fonction de la qualité et de la proximité des matières premières. L'absence de la phase de ramassage de la matière première s'explique par l'abondance locale de silicite, en particulier ceux du Bajocien, du Bathonien, du Callovien, et de la chaille de l'Oxfordien (Pahaut, 2008) (fig. 157 et 158) (tab. 89).

MP	Silicite du Bajocien		Silicite du Rupélien		Chaille de l'Oxfordien		Quartzite		Total	
Effectif	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Entames	20	1,4	0	0	4	3,6	0	0	24	1,6
Eclats très corticaux	80	5,8	0	0	20	18,3	0	0	100	6,7
Eclats partiellement corticaux	179	12,9	1	50	31	28,6	0	0	211	14,1
Eclats peu corticaux	25	1,8	0	0	5	4,5	0	0	30	2
Eclats de plein débitage	973	70,6	1	50	40	36,8	1	100	1015	68,2
Nucléus	101	7,5	0	0	9	8,2	0	0	110	7,4
Total	**1378**	100	**2**	100	**109**	100	**1**	100	**1490**	100

Tableau 88 – Pierrecourt, tous sondages : Décompte des produits de débitage et nucléus toutes matières premières minérales confondues (d'après Pahaut, 2008).

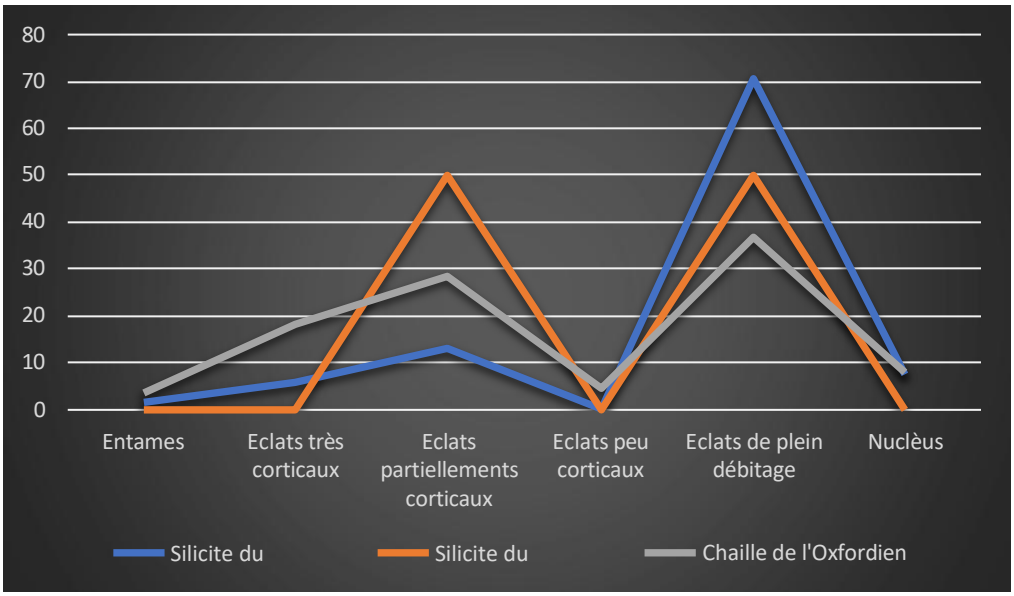


Figure 156 – Pierrecourt, tous sondages : Décompte des produits de débitage et nucléus toutes matières premières minérales confondues (d'après Pahaut, 2008).

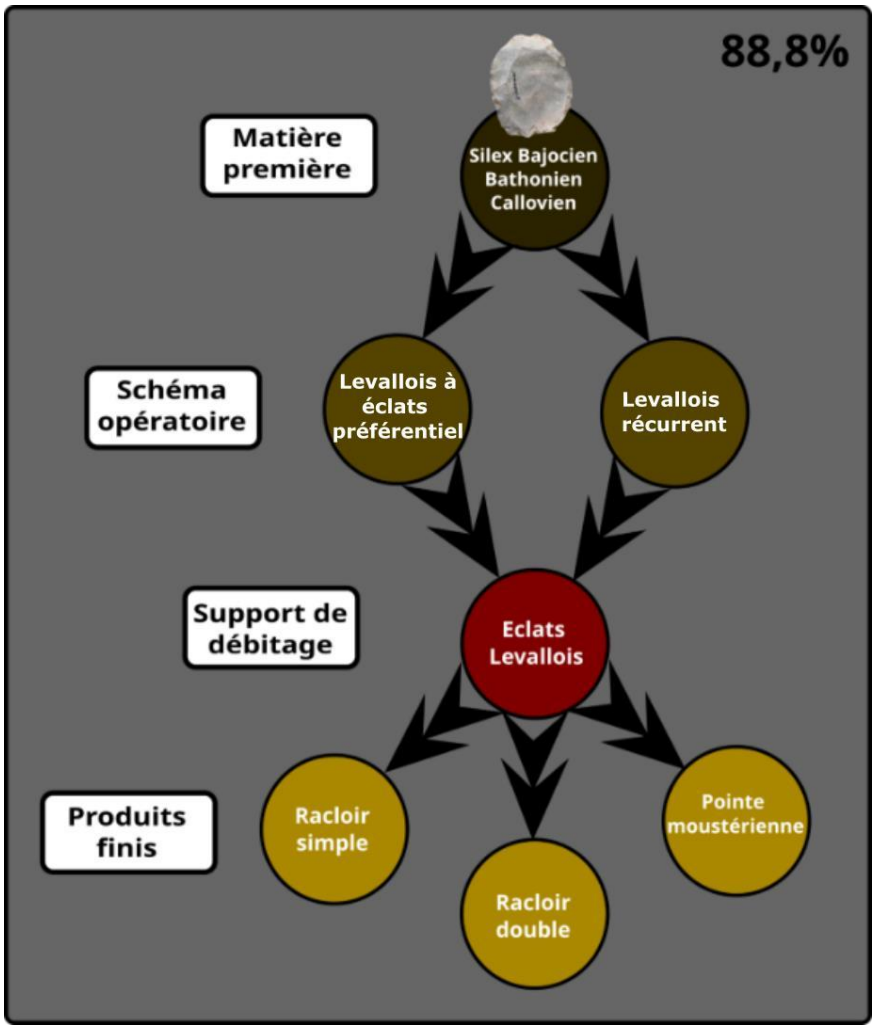


Figure 157 – Pierrecourt : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (d'après Lamotte, 2012).

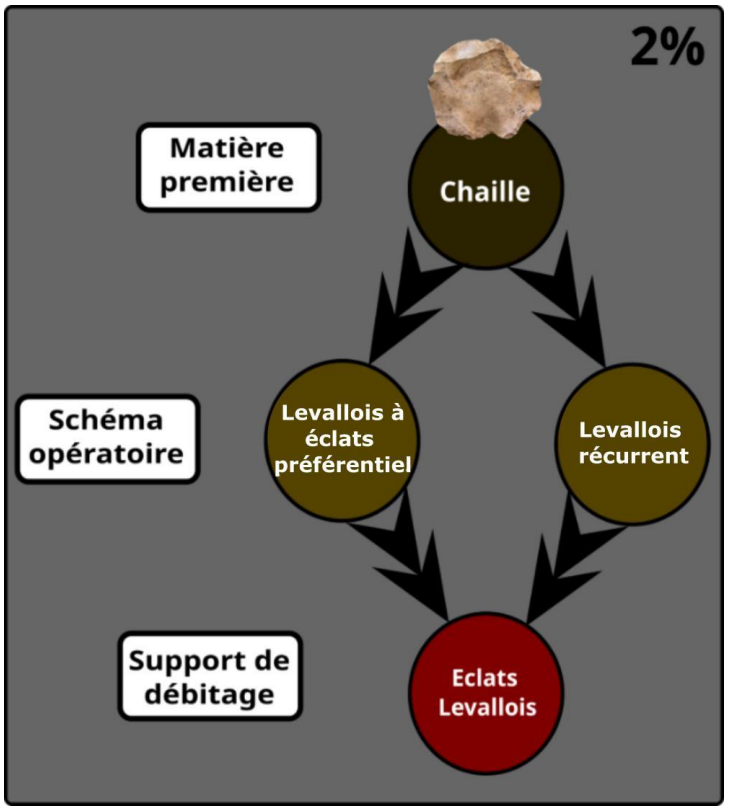


Figure 158 – Pierrecourt : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (d'après Lamotte, 2012).

Gîte d'acquisition	Distance moyenne du site	Aire techno-économique	Représentation archéologique	Chaîne opératoire
Calcaires compacts du Bathonien	directement sur site	Locale	88,8 %	Déficit de la première phase
Calcaires du Bajocien supérieur	entre 4 et 8 KM	Locale	88,8 %	Déficit de la première phase
Calcaires argileux du Callovien	entre 1 et 8 KM	Locale	2 %	Déficit de la première phase
Calcaires argileux à chailles de l'Oxfordien moyen	entre 2 et 8 KM	Locale	2 %	Déficit de la première phase
Argiles à silex Rupélien	entre 20 et 40 KM	Régionale	0,1 %	Déficit des deux premières phases
Hautes et moyennes terrasses (Quartz)	plus de 20 KM	Régionale	1 %	Uniquement la phase d'abandon de produits finis
Hautes et moyennes terrasses (Quartzite)	plus de 20 KM	Régionale	6 %	Déficit des deux premières phases

Tableau 89 – Pierrecourt : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique (d'après Lamotte, 2012).

6. Synthèse petro-typo-technologique de l'industrie et des chaines opératoires

Le site préhistorique de Pierrecourt dévoile deux chaînes opératoires distinctes, chacune comprenant quatre phases identifiables. La première chaîne, basée sur le débitage non-Levallois, se caractérise par la collecte de matières premières, la production de nucléus non-Levallois, la création d'outils retouchés, et enfin, la phase d'abandon. La seconde chaîne, liée au débitage Levallois, présente des phases similaires avec une surreprésentation sur la production d'éclats préférentiels Levallois et leur transformation en outils. L'absence apparente de la phase de ramassage de matière première s'explique par l'abondance des silicites locaux, présents en grande quantité à proximité immédiate du site. Les deux chaînes opératoires coexistent, démontrant une diversité d'approches dans la fabrication d'outils à Pierrecourt. Les nucléus, divisés en non-Levallois et Levallois, suggèrent une exploitation maximale des ressources disponibles.

En ce qui concerne ces ressources, le site de Pierrecourt révèle une diversité de matériaux lithiques traités différemment par les tailleurs. Les silicites du Bajocien/Bathonien, du Callovien, ainsi que les quartzites et les silicites tertiaires, sont apparemment façonnés pour produire de l'outillage retouché, bien que leur faible représentation numérique rende cette affirmation moins certaine. En contraste, la chaille locale est principalement présente sous forme de nucleus et de produits de débitage non retouchés. Par ailleurs, les représentations des chaines opératoires des silicites locaux (jurassique) sont complètes et, inversement, elles sont incomplètes pour les silicites régionaux (tertiaire). Ce phénomène se comprend aisément dès lors que l'on s'intéresse à la distance qui sépare le gite d'acquisition régional et le site d'occupation. Les tailleurs ont testé et décortiqué les matériaux régionaux sur place dans le but de réaliser une économie physique lors des déplacements.

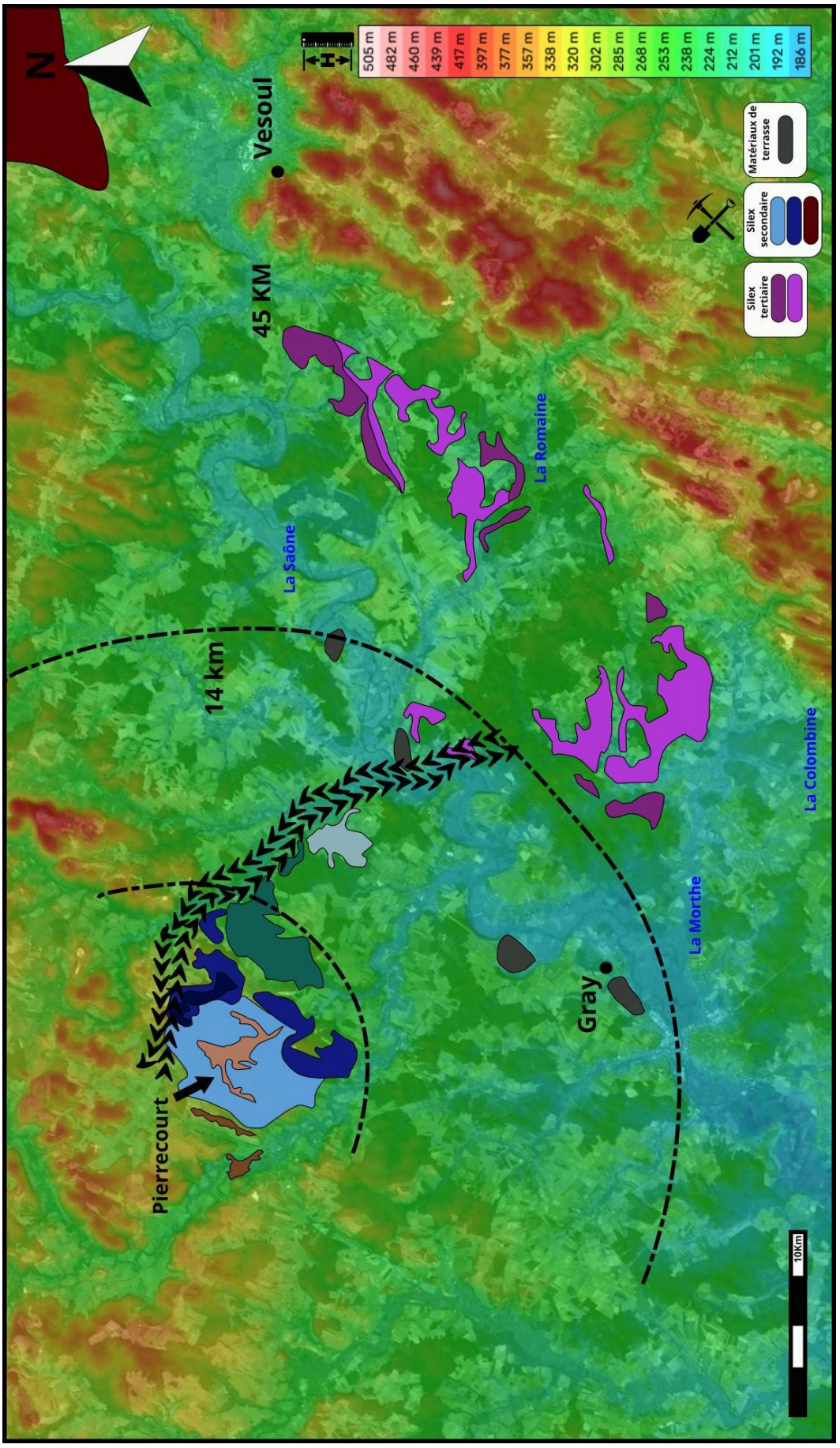
Pour la série de surface, étant donnée l'écrasante présence de nucleus Levallois à éclats préférentiels (près de 1500), la série pourrait être représentative d'un atelier Levallois. L'outillage sur éclats retouchés évoque ici un Moustérien de type Ferrassie (Lamotte, 2012). Pour la série de sondage, la diversité de l'outillage sur éclats se rattache à un Moustérien à encoches. La faible proportion de nucleus par rapport à l'outillage retouché évoque ici une zone de concentration mixte de production et de consommation. L'abondance du silicite jurassique et la variété des produits résultant de son débitage, combinées à sa

disponibilité étendue dans l'environnement immédiat, suggèrent que la présence de couches de ces formations à silicite et à chailles a constitué la principale incitation à l'établissement de ces groupes Moustérien (Hallegouët *et al*, 2008). La fréquente accessibilité de cette ressource a encouragé à plusieurs reprises l'établissement dans cette zone, transformant ainsi cette localité en un lieu fortement peuplé par des groupes du Paléolithique moyen.

7. Approvisionnement et circulation des matériaux

Principalement, les tailleurs préfèrent les silicites de qualité dans un rayon de 5 kilomètres autour du site, incluant les silicites des formations de l'ère secondaire du Bajocien, du Bathonien et du Callovien, ainsi que la chaille de l'Oxfordien. Ces matériaux locaux représentent près de 93 % de la composition lithique des séries de surface et des sondages. Les matériaux de moindre qualité, tels que les quartz et les quartzites, proviennent des terrasses de la vallée de la Saône, à 15-40 kilomètres de Pierrecourt, constituant environ 7 % de l'assemblage lithique. Un silicite d'excellente qualité est extrait des formations oligocènes du bassin de Mont-les- Etrelles, à plus de 25 kilomètres du site. Hypothétiquement les tailleurs ont pu récolter ce silicite lors de leur approvisionnement en quartz et quartzite puisque ces formations sont géographiquement proches (terrasses de la Saône et formations oligocènes du bassin tertiaire) (fig. 159). La concentration sur les silicites locaux, en particulier ceux du Bajocien, du Bathonien, du Callovien, et de la chaille de l'Oxfordien, indique un choix délibéré en faveur de matériaux de qualité à proximité immédiate du site. La diversité des matériaux exploités, du quartz aux quartzites, témoigne d'une adaptation flexible aux ressources disponibles. La pratique de débitage sur place, avec la présence de nucleus, de produits de débitage non retouchés, et d'outils retouchés, suggère une exploitation maximale des matières premières locales. Cette approche, centrée sur l'utilisation intensive des ressources disponibles, souligne l'efficacité des communautés préhistoriques à Pierrecourt dans la gestion et l'optimisation de leurs ressources pour répondre à leurs besoins lithiques.

Les données issues des sondages archéologiques réalisés sur le site de Pierrecourt fournissent un cadre de référence essentiel pour comprendre les grandes tendances techniques et pétrographiques des occupations moustériennes dans ce secteur. Elles mettent en évidence un recours quasi exclusif aux ressources locales, notamment le silicite du Bajocien. Toutefois, ces informations restent ponctuelles et parfois limitées par les conditions de collecte ou l'absence de stratigraphie continue. Dans ce contexte, l'ana lyse suivante, fondée sur l'étude personnelle d'un échantillon plus ciblé et issu de niveaux contrôlés, vise à compléter et approfondir cette première lecture en apportant un éclairage technologique plus précis sur les chaînes opératoires mises en œuvre à Pierrecourt.


N
Vesoul
45 KM
14 km
Pierrecourt
Gray
La Saône
La Romaine
La Morthe
La Colombine
505 m
482 m
460 m
439 m
417 m
397 m
377 m
357 m
338 m
320 m
302 m
285 m
268 m
253 m
238 m
224 m
212 m
201 m
192 m
186 m
Matériaux de terrasse
Silex secondaire
Silex tertiaire
10Km

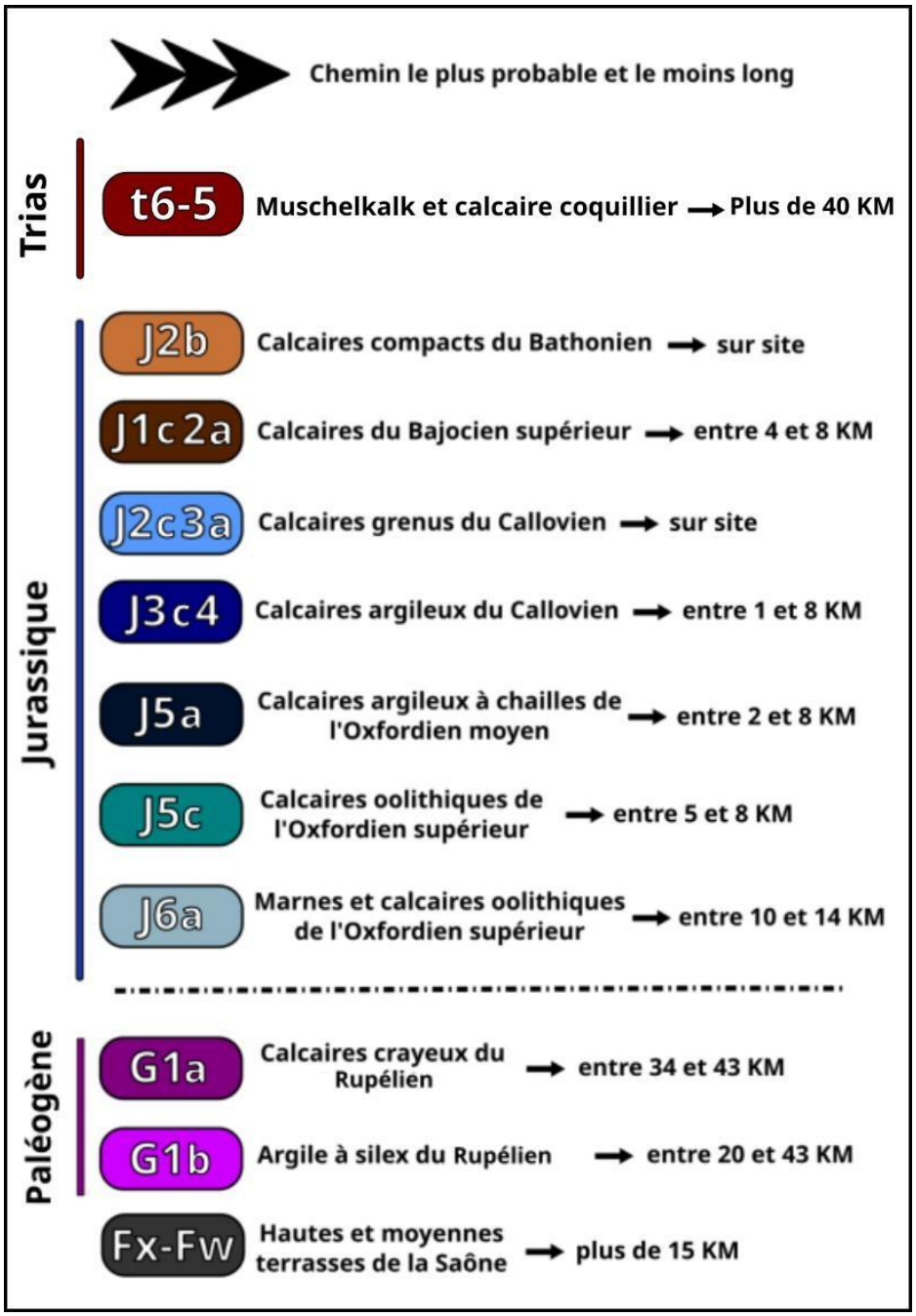


Figure 159 – Pierrecourt : formations traversées par les tailleurs de Pierrecourt pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

Les sondages réalisés sur le site moustérien de Pierrecourt ont livré un assemblage lithique dense et structuré, centré sur l'exploitation des silicites **jurassiques locaux**, principalement sur le Bajocien. Les matières allochtones sont anecdotiques, reflétant une économie ancrée dans un **territoire de proximité**. Le corpus comprend **111 nucleus**, répartis presque également entre **formes Levallois** (n = 52) et **non-Levallois** (n = 59). Parmi les nucleus Levallois, la majorité sont à éclat préférentiel. Les nucleus non Levallois se divisent en formes à une ou deux surfaces, majoritairement orientées vers des schémas de débitage simples. L'**outillage retouché** est dominé par les **encoches**, suivies des **couteaux à dos atypiques**, des **racloirs** et des **denticulés**, témoignant d'une panoplie fonctionnelle cohérente avec des activités de transformation de matières organiques. Cette configuration typologique et technique reflète une gestion organisée des ressources disponibles et une production d'outils standardisés directement à partir des matériaux collectés localement.

Chapitre IV : Pierrecourt : étude détaillée de la série des ramassages de surface

Les séries issues des sondages de 2005, qui devaient normalement être reprises dans le cadre de ce travail, n'ont finalement pas pu être consultées. Stockées à la Citadelle de Besançon, elles sont restées inaccessibles durant la thèse en raison des travaux liés à la construction du Centre de Conservation et d'Étude (CCE).

1. Contenu de l'industrie et matière première de la série de surface

La série étudiée ici est un échantillon des prospections pédestres réalisées par G. Huguenin des années 1980 à 2012, soit près de 30 ans de prospection pédestre. Cette prospection se poursuit depuis 2012 par les membres de l''association « patrimoine préhistorique de la Haute-Saône » qui montre que la zone localisant la plus haute densité d'outils retouchés est épuisée, tandis que celle des nucléus et produits de débitage continue de livrer du matériel lithique. L'étude sur l'outillage retouché pourrait alors refléter un ensemble homogène d'activités par les occupants du Paléolithique. Le site de Pierrecourt est localisé dans un contexte de plateaux calcaires, où les formations du Jurassique moyen et supérieur dominent, expliquant en partie l'abondance des silicites secondaires d'origine bajocienne et bathonienne. L'échantillon présenté ici, issu du site du Paléolithique moyen de Pierrecourt, se compose de 1307 artefacts (tab. 90). Ces vestiges, bien que collectés en surface, offrent un aperçu représentatif des matières premières utilisées et permettent d'esquisser certaines tendances en matière d'approvisionnement et de production lithique. Toutefois, les contraintes inhérentes à la collecte en surface, notamment les phénomènes de remaniement et de sélection différentielle des artefacts, doivent être prises en compte dans l'interprétation des données. L'analyse de cet assemblage permettra de mieux caractériser les modalités d'approvisionnement en matières premières, les choix techniques opérés pour la production lithique et, plus largement, d'éclairer les stratégies d'occupation du territoire mises en place par les groupes humains du Paléolithique moyen à Pierrecourt. L'étude détaillée de la composition de l'assemblage, des types de supports et des transformations techniques

effectuées visera à identifier les logiques sous-jacentes à l'exploitation des différentes matières premières. Il s'agira également d'examiner les indices de mobilité et d'optimisation des ressources afin de mieux comprendre les pratiques techniques et économiques mises en œuvre sur le site.

L'analyse de ces matériaux met en évidence une nette prédominance du silicite secondaire d'origine bajocienne/bathonienne, qui représente 82,5 % de l'ensemble avec 1079 pièces (tab. 90 et 92). Cette forte proportion, associée à la diversité des supports et des types d'outils observés, suggère une exploitation préférentielle de cette matière première. D'autres matériaux, bien que moins représentés, apportent des indications intéressantes sur l es stratégies d'approvisionnement : le silicite tertiaire du Rupélien (3,9 %) et le silicite secondaire du Callovien (2,7 %) témoignent de mobilités ou d'échanges sur des distances plus longues, tandis que le silicite du Muschelkalk (1,6 %) ainsi que le quartz et quartzite (5,5 %) indiquent une exploitation opportuniste de ressources complémentaires. La présence de 20 pièces indéterminées (1,5 %) pourrait quant à elle résulter d'une altération des matériaux ou d'une fragmentation rendant leur identification difficile (tab. 92) (fig. 160).

L'entièreté de la série se compose de 1307 artefacts, l'ensemble se divise en trois grandes catégories : les outils (49,5 %), les éclats (40,1 %) et les nucleus (10,4 %) (tab. 91). Les 647 outils identifiés, représentant plus de la moitié du matériel, témoignent d'une activité intense de production et d'utilisation d'outils. Ce chiffre élevé suggère une large gamme de fonctions, allant du travail de la peau à la découpe de viande, et peut indiquer une occupation prolongée ou répétée du site. Les 525 éclats, qui composent 40,1% de l'assemblage, correspondent aux sous-produits du débitage. Leur nombre élevé illustre les étapes de la réduction lithique, avec une attention particulière portée à la production d'éclats standardisés, probablement destinés à être transformés en outils spécifiques. Cette technique de débitage peut être associée à des méthodes typiques du Paléolithique moyen, comme la méthode Levallois, connue pour sa précision et son efficacité dans la production d'éclats prédéterminés. Les 135 nucleus recensés (10,4 %) témoignent d'une activité de débitage significative. Leur proportion suggère que Pierrecourt pourrait avoir été un atelier de production lithique, où certaines matières premières étaient exploitées de manière intensive, tandis que d'autres présentent des dynamiques d'approvisionnement et de transformation différentes.

Composition	Pierrecourt
Silicite du Trias (Muschelkalk)	**22 (1,6 %)**
Silicite secondaire (Bajocien/Bathonien)	**1079 (82,5 %)**
Silicite secondaire (Callovien)	**36 (2,7 %)**
Silicite tertiaire (Rupélien)	**51 (3,9 %)**
Quartz/quartzite	**70 (5,5 %)**
Chaille	**30 (2,3 %)**
Indéterminé	**19 (1,5 %)**
Total	**1307**

Tableau 90 – Pierrecourt, série de surface : Composition pétrographique de la série lithique.

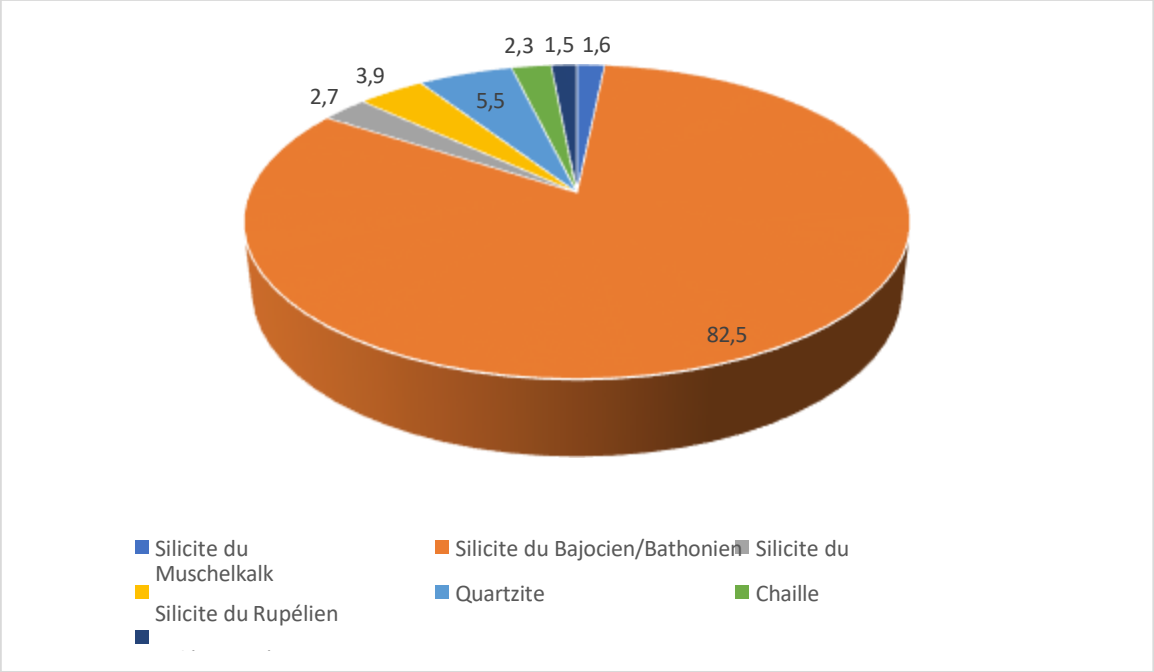


Figure 160 - Pierrecourt, série de surface : Composition pétrographique de la série lithique.

Composition	Pierrecourt
Eclats	525 (40,1%)
Outils	647 (49,5%)
Nucleus	135 (10,4%)
Total	1307

Tableau 91 - Pierrecourt, série de surface : Composition de la série lithique.

Type de MP	Aspect	Description	Disponibilité et kilométrage	%
Muschelkalk		Silicite scoriacé du Muschelkalk à patines variables, donnant des teintes bleutées à grise. Nombreuses inclusions sédimentaires dans la matrice. Cortex très scoriacé.	Nord de la Haute-Saône A environ 35 km au nord-est	1,6 %
Bajocien		Silicite bleu/gris du Bajocien possédant des patines variables allant du beige au gris. Quelques inclusions sédimentaires dans la matrice, cortex à grains fin pulvérulent.	Disponible dans l'environnement proche	75,5 %
Bathonien		Silicite blanc du Bathonien possédant un aspect général pulvérulent blanc. Nombreuses inclusions sédimentaires et traces d'oxydation fréquentes sur la matrice. Cortex inconnu.	Disponible dans l'environnement proche	7 %
Callovien		Silicite du Callovien avec une matrice en bandes parallèles alternant des bandes blanches à grises, quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Disponible dans l'environnement proche	2.7 %
Rupélien		Silicite du Rupélien à patines variables de blanc à jaune avec quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Bassin de Mont-les-Etrelles A moins de 30 km au sud	3,9 %
Quartz /Quartzite		Quartz et quartzite marron à noire disposant de variante plus ou moins translucide de la matrice sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Disponible dans les terrasses drainant les Vosges (moins de 14km au sud)	5.5 %
Chaille		Chaille d'aspect beige orangé avec quelques inclusions sédimentaires. Cortex à grains fins pulvérulents.	Formations résiduelles de l'Oxfordien moyen A 4 km au sud	2,3 %
Indéterminé		Silicite possédant une matrice rose et un cortex à grains fin beige.	?	1.5 %

Tableau 92 - Pierrecourt, série de surface : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues).

1.1. Import, export des matériaux

Les artefacts corticaux, partiellement corticaux et non-corticaux représentent respectivement 7,5 %, 15,2 %, et 77,3 % de l'ensemble de la série lithique (hors nucléus) (tab. 93). Les produits très corticaux, qui conservent plus de 40 % de cortex, sont en nette minorité avec seulement 7,5 % des exemplaires. Ces éclats corticaux correspondent à des éclats d'entames du fait de l'importante plage corticale restante couvrant lesdites pièces. Parmi eux, la majorité est issue d'un silicite du Bajocien (68,1 %). D'autres matériaux, comme le silicite du Bathonien (10,2 %) et les Quartz/Quartzite (6,8 %) sont également présents, bien que dans des proportions plus réduites. Les matériaux plus rares, tels que le silicite du Muschelkalk, le silicite du Callovien et la Chaille, ne représentent chacun qu'une faible partie des produits très corticaux (tab. 87).

Les artefacts partiellement corticaux, qui présentent moins de 40 % de cortex, constituent 15,2 % du total de la série lithique. Là encore, le silicite du Bajocien domine avec 60,1 % des exemplaires (tab. 93) (fig. 161). Le Quartz/Quartzite, bien que nettement moins fréquent que le Bajocien, est la seconde matière la plus représentée avec 15,1 %, suivi par le Bathonien (10,7 %) et le Rupélien (4,5 %). Les autres matériaux, tels que le silicite du Muschelkalk, le silicite du Callovien, et la Chaille sont faiblement représentés, suggérant qu'ils étaient soit moins accessibles, soit moins utilisés dans cette phase de débitage.

Les artefacts non-corticaux, qui ne présentent aucune trace de cortex, constituent la vaste majorité de la série lithique avec 77,3 % des pièces. Cette proportion élevée d'artefacts totalement décortiqués est dominée par le silicite du Bajocien, représentant à lui seul 76,1 % des artefacts non-corticaux. Le silicite du Bathonien (6,8 %), le silicite du Rupélien (4,5 %) et les Quartz/Quartzite (4,4 %) suivent, mais restent loin derrière en termes de fréquence. D'autres matériaux, comme le silicite du Callovien (3,1 %), la Chaille (2,3 %) et le silicite du Muschelkalk (1,3
%) sont encore moins courants, tout comme les quelques pièces indéterminées (1,5 %) (tab. 93) (fig. 161).

Cette représentation de la proportion du cortex sur les différents matériaux permet d'immiscer la stratégie d'introduction au site de Pierrecourt. Ainsi, le silicite du Bajocien, qui représente la majorité des pièces lithiques, est fréquemment introduit sous forme de rognons

bruts, comme en témoigne la proportion d'éclats très corticaux. Cette matière première est disponible à proximité du site, ce qui explique la présence d'une grande diversité d'éclats corticaux, signifiant que la première phase de décorticage et de préparation des blocs pouvait être réalisée sur place. La proximité du gisement de silicite du Bajocien a permis un approvisionnement rapide et direct, réduisant le besoin de prétraiter les matériaux ailleurs avant leur transport. En revanche, d'autres matières premières, comme les Quartz/Quartzite, bien que relativement présentes, sont essentiellement introduites sous forme déjà partiellement travaillée. La proportion d'éclats corticaux est plus faible pour les quartz/quartzite (6,8 % pour les très corticaux et 15,1 % pour les partiellement corticaux), mais reste plus élevée que celle des autres matériaux non dominants. Cela pourrait indiquer que ces matières étaient parfois introduites sous forme brute ou peu préparée, avec un décorticage partiellement effectué sur place. En revanche, le silicite rupélien, bien que mieux représenté en artefacts non corticaux, présente une proportion plus faible d'éclats corticaux et partiellement corticaux, suggérant un traitement préalable plus avancé avant son introduction sur le site. Les matériaux, comme les silicites du Muschelkalk, du Callovien, et la chaille apparaissent, quant à eux, en proportions marginales et sont essentiellement introduits sous forme d'éclats non corticaux. Ces matières, rarement utilisées, semblent avoir été introduites directement sous forme préparée, renforçant l'idée d'un apport opportuniste ou occasionnel, plutôt que d'un approvisionnement structuré à grande échelle.

Proportion de cortex sur les artefacts lithiques	**Effectif**	**%**
Artefacts très corticaux (40%+)	**88**	**7,5**
Muschelkalk	2	2,3
Bajocien	60	68,1
Bathonien	9	10,2
Callovien	3	3,5
Rupélien	2	2,3
Quartz/Quartzite	6	6,8
Chaille	4	4,5
Indéterminé	2	2,3
Artefacts partiellement corticaux (39%-)	**178**	**15,2**
Muschelkalk	7	3,9
Bajocien	108	60,7
Bathonien	19	10,7
Callovien	4	2,3
Rupélien	8	4,5
Quartz/Quartzite	27	15,1
Chaille	5	2,8
Indéterminé	0	0
Artefacts non-corticaux	**905**	**77,3**
Muschelkalk	12	1,3
Bajocien	689	76,1
Bathonien	62	6,8
Callovien	28	3,1
Rupélien	40	4,5
Quartz/Quartzite	39	4,4
Chaille	21	2,3
Indéterminé	14	1,5
Total	**1171**	**100**

Tableau 93 – Pierrecourt, série de surface : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques.

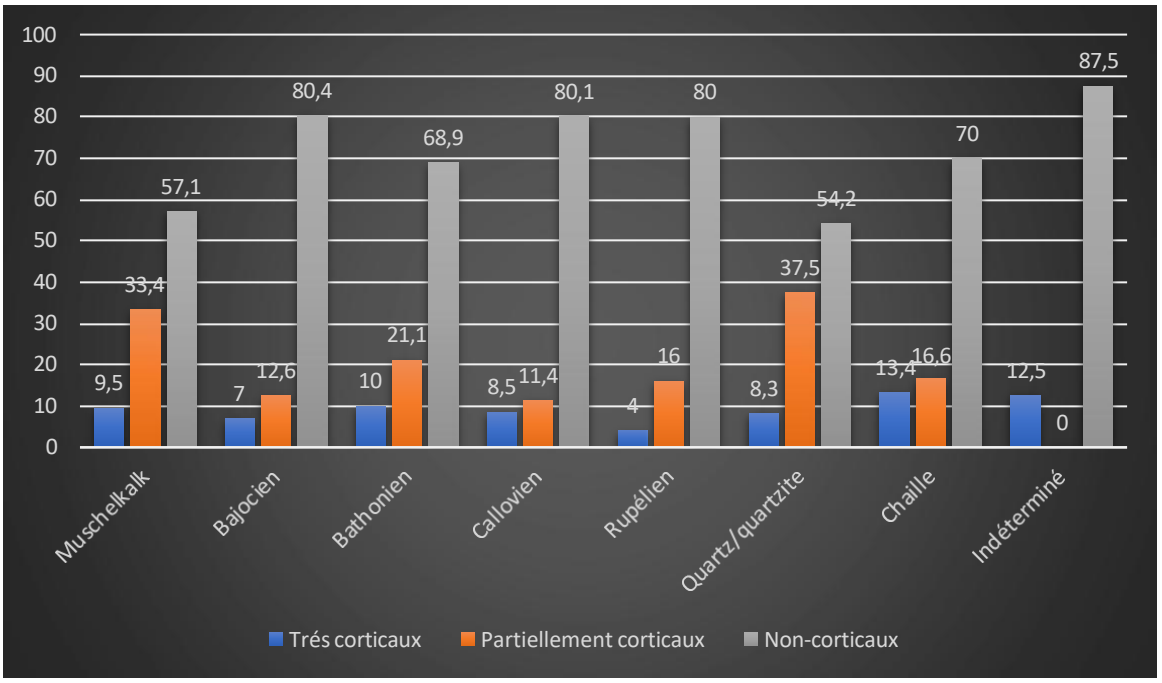


Figure 161 – Pierrecourt, série de surface : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques.

2. Support au débitage

Les nucleus de la série de surface de Pierrecourt proviennent principalement de matériaux identifiés comme Bajocien (130 occurrences), avec quelques instances de Bathonien (2 occurrences), Muschelkalk (1 occurrence) et Callovien (1 occurrence) (tab. 94) (fig. 162).

En corrélation avec la disponibilité locale et la représentation de ce matériau au sein de l'industrie lithique, le silicite du Bajocien est le plus fréquemment rencontré. La présence de matériaux bathoniens et calloviens, également issus de l'étage du Jurassique, suggère une certaine variabilité dans la sélection des matières premières locales, potentiellement dictée par des facteurs tels que la disponibilité locale ou les propriétés mécaniques spécifiques des roches. L'utilisation de Muschelkalk est notable en raison de sa rareté dans le corpus et pourrait indiquer une exploitation de gisements moins courants ou une sélection intentionnelle pour des propriétés particulières. Aucun nucleus en silicite du Rupélien n'est retrouvé, ce qui appuie une fois de plus la stratégie d'approvisionnement et de déplacement dans laquelle aucun nucleus brut n'est ramené.

2.1. Typologie des nucleus

Les nucleus de Pierrecourt sont principalement de type Levallois (124 occurrences), avec quelques éclats débordants (8 occurrences), et des types lamellaires et laminaires avec une seule occurrence chacun (sans grande certitude) (tab. 94) (fig. 162). La méthode Levallois représente une technique de débitage sophistiquée, caractéristique des industries du Paléolithique moyen, et est quasi exclusivement représentée dans les nucleus analysés. La méthode Levallois permet la production d'éclats standardisés avec des bords tranchants, adaptés à une variété de tâches de découpe.

L'analyse pétrographique et typologique des nucleus de Pierrecourt révèle une prédominance de la roche bajocienne et des techniques de débitage Levallois, avec une présence infime de débitage lamino-lamellaire. La diversité des matières premières et des formes de nucleus Levallois indique une flexibilité dans la sélection des matériaux et les stratégies de débitage. Mais les nucleus qui ne sont pas réalisés dans un silicite du Bajocien sont très rares et ceci pourrait indiquer que la chaine opératoire des autres matériaux est très défaillante directement sur site.

Les 124 nucleus Levallois sont gérés selon différentes modalités. Sur ces 124 nucleus, 98 sont gérés selon une modalité unipolaire. Au sein de ce groupe 5 nucleus possèdent un schéma de production récurent parallèle et 93 sont gérés selon un schéma de production à enlèvements préférentiels (tab. 95) (fig. 163). Hormis un nucleus en muschelkalk et deux en bathonien cette typologie de nucleus est toujours rattachée au silicite local du Bajocien (tab. 95) (fig. 163). Le reste des nucleus Levallois est géré selon une méthode Levallois récurrente bipolaire (26) et sont absolument tous issus du silicite du Bajocien. Au sein de cette typologie, 15 sont des nucleus à méthode Levallois récurrente bipolaire opposée et un unique nucléus à méthode Levallois récurrente bipolaire orthogonale. Le reste des nucleus Levallois est géré selon une méthode Levallois récurrente bipolaire convergente (10).

Eclats	***Nucleus Levallois***	***Eclats débordants***	***Laminaire/ Lamellaire***	***Total***
Muschelkalk	1	0	0	1
Bajocien	121	7	2	130
Bathonien	2	0	0	2
Callovien	0	1	0	1
Rupélien	0	0	0	0
Quartz/Quartzite	0	0	0	0
Chaille	0	0	0	0
Indéterminé	1	0	0	1
Total	125	8	2	135

Tableau 94 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des nucleus.

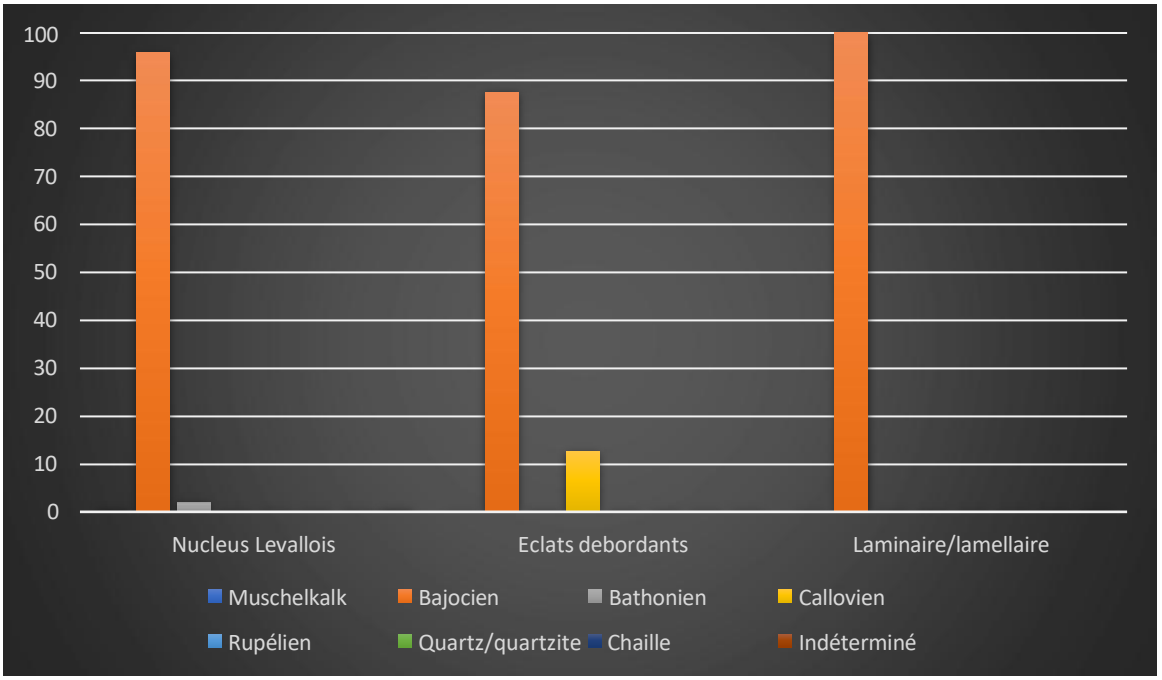


Figure 162 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des nucleus.

Nucleus	***Éclat préférentiel***	***Récurrent parallèle***	***Récurrent bipolaire opposé***	***Récurrent bipolaire convergent***	***Récurrent bipolaire orthogonale***	***Total***
Muschelkalk	1	0	0	0	0	1
Bajocien	90	5	15	10	1	121
Bathonien	2	0	0	0	0	2
Callovien	0	0	0	0	0	0
Rupélien	0	0	0	0	0	0
Quartz/Quartzite	0	0	0	0	0	0
Chaille	0	0	0	0	0	0
Indéterminé	0	0	0	0	0	0
Total	93	5	15	10	1	124

Tableau 95 - Pierrecourt, série de surface : Typologie et composition lithologique des nucleus.

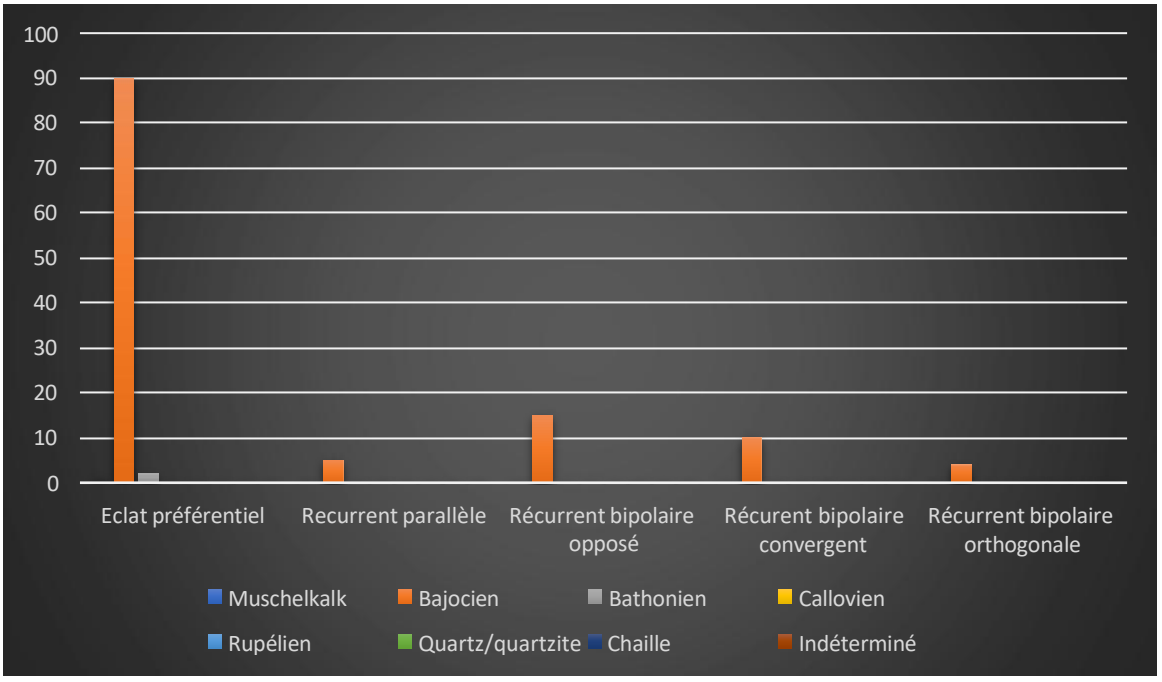


Figure 163 - Pierrecourt, série de surface : Typologie et composition lithologique des nucleus.

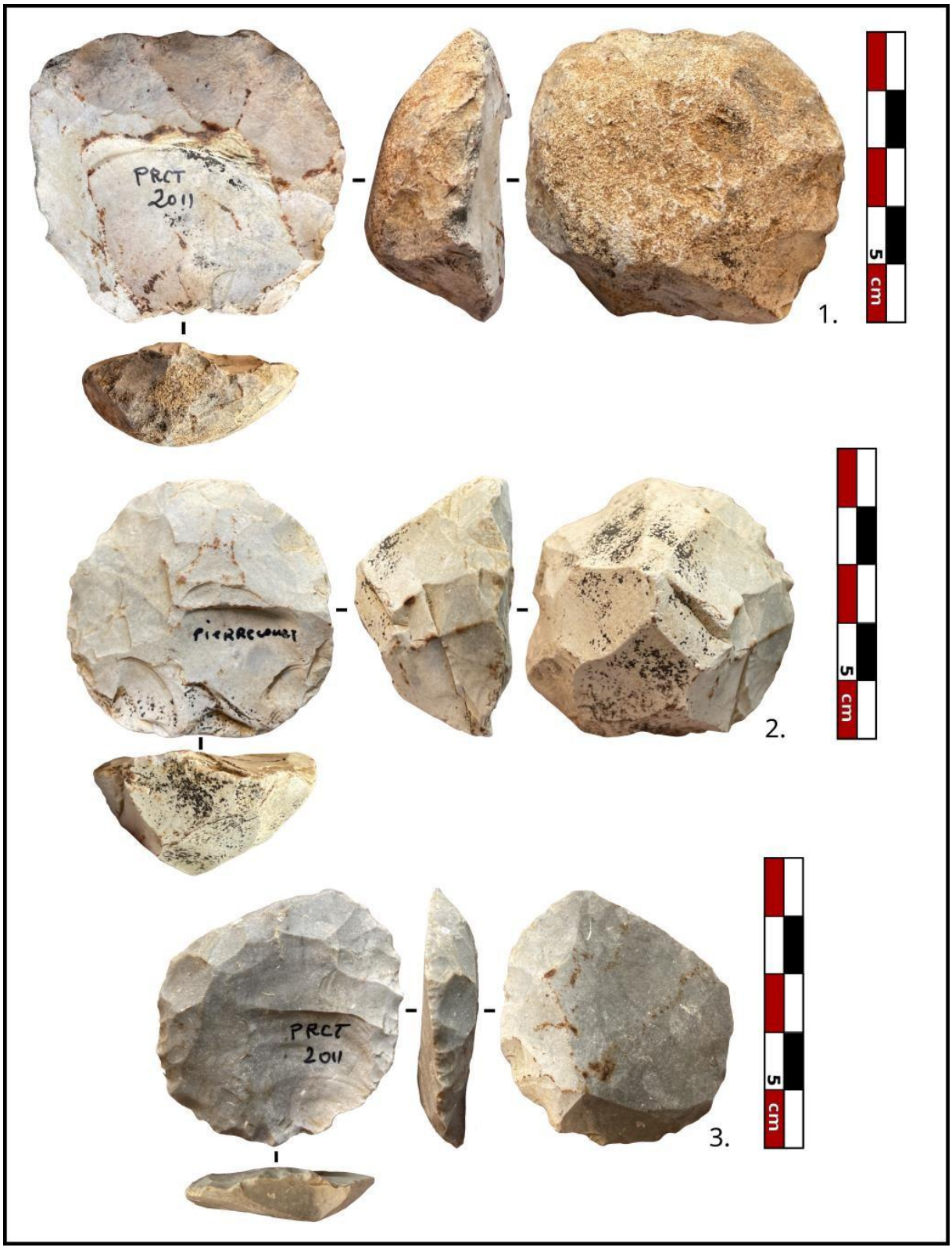


Figure 164 – Pierrecourt, série de surface : exemples de nucléus Levallois à éclat préférentiel.

1 à 3 : silicite du Bajocien (Binias, 2024)

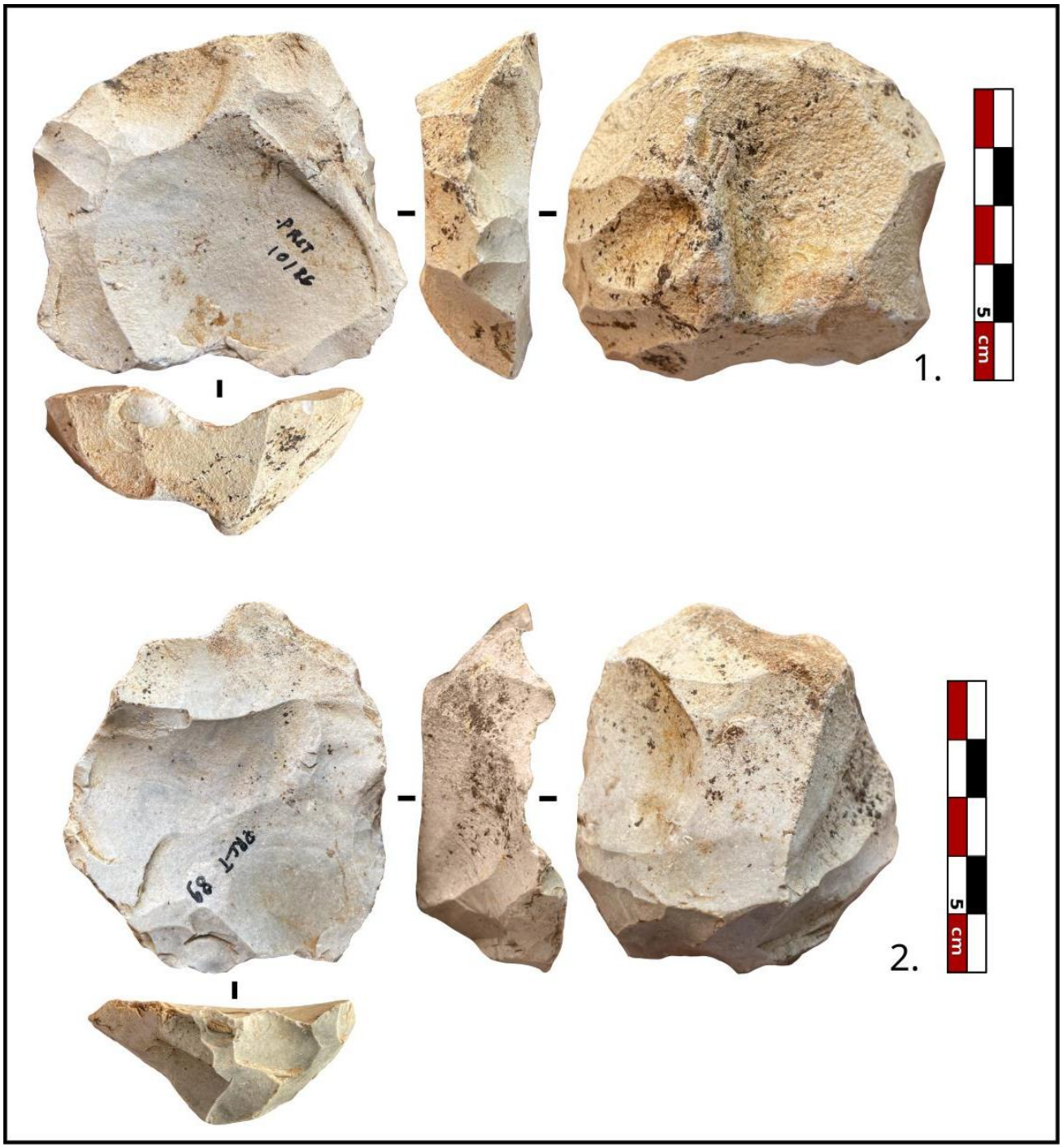


Figure 165 – Pierrecourt, série de surface : Clichés de nucléus Levallois en silicite du Bajocien. 1. Nucléus Levallois à éclat préférentiel, 2. Nucléus Levallois récurent bidirectionnel (Binias, 2024)

3. Les produits de débitage

L'ensemble lithique issu de la série de surface de Pierrecourt se compose majoritairement de produits de débitage et d'outils retouchés, qui constituent les deux catégories dominantes du corpus. Sur un total de 1172 pièces, on dénombre 525 éclats bruts, soit 44,8 % de l'ensemble, contre 647 outils retouchés, représentant 55,2 % du mobilier (tab. 96). Cette répartition met en évidence une forte représentation des supports retouchés, qui dépasse celle des éclats non transformés. Cette particularité suggère un assemblage techniquement orienté vers la consommation et la transformation fonctionnelle des supports produits, mais elle pourrait également résulter des modalités de collecte ou de conservation.

Composition	Pierrecourt
Eclats	525 (44,8 %)
Outils	647 (55,2 %)
Total	1172

Tableau 96 - Pierrecourt, série de surface : Composition de la série lithique.

3.1. Eclats

Pour ce qui est des éclats, le silicite du Bajocien en représente la vaste majorité (81,8 %) (tab. 97) (fig. 166). L'analyse comparative des éclats et des outils montre que la proportion de Bajocien est légèrement plus faible dans les outils finis (65,9 %), ce qui suggère que tous les éclats produits en Bajocien ne sont pas systématiquement transformés en outils. À l'inverse, des matériaux comme le silicite du Callovien (0,9 % des éclats, 4,8 % des outils) ou le silicite du Rupélien (3,1 % des éclats, 5,3 % des outils) apparaissent dans une proportion plus élevée dans les outils que dans les éclats bruts. Toutefois, cette différence ne traduit pas nécessairement un choix délibéré en faveur de ces matériaux, mais peut simplement refléter le fait que la faible quantité d'éclats en Callovien ou en Rupélien présents sur le site a conduit à une exploitation plus complète de ces ressources. Le silicite du Bathonien (7,5 % des éclats, 7,9 % des outils) présente une distribution plus équilibrée, tandis que le quartz et quartzite (3,9 % des éclats, 7,8 % des outils) montrent également un taux de transformation relativement élevé (tab. 97) (fig. 166).

Ces données indiquent que, si certaines matières premières semblent avoir un taux de transformation en outils plus élevé, cela ne signifie pas nécessairement une sélection stricte des matériaux pour des usages spécifiques. La variabilité observée pourrait être le simple reflet de la disponibilité des matières premières sur le site et de leur gestion opportuniste, plutôt qu'une volonté de privilégier certains matériaux pour la fabrication d'outils au détriment d'autres.

Eclats	***Matière première***	***Pourcentage***
Muschelkalk	3	0,6
Bajocien	429	81,8
Bathonien	39	7,5
Callovien	5	0,9
Rupélien	16	3,1
Quartz/Quartzite	20	3.9
Chaille	9	1.7
Indéterminé	3	0.5
Total	525	100

Tableau 97 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des éclats bruts.

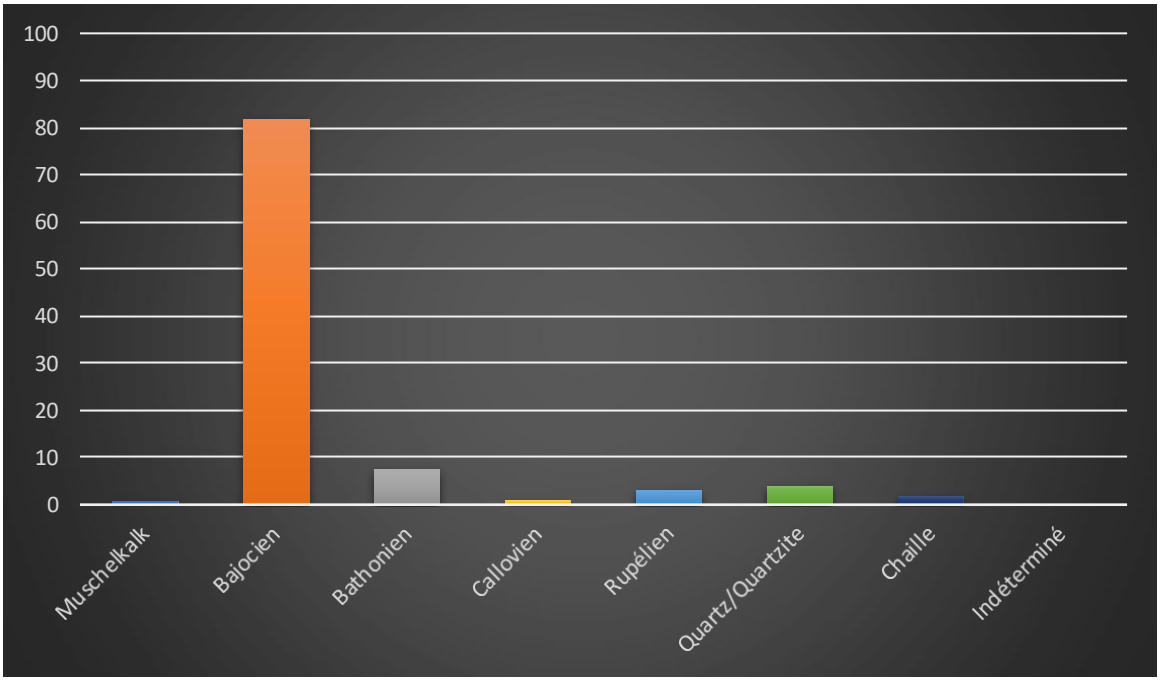


Figure 166 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des éclats bruts.

3.2. L'outillage retouché

L'analyse des outils lithiques provenant du site de Pierrecourt, offre un aperçu détaillé des techniques et des pratiques des populations de Pierrecourt. L'assemblage se compose principalement de racloirs, qui représentent 77,1 % des 647 outils identifiés, confirmant l'importance de cet outil dans les activités quotidiennes de ces groupes humains (tab. 98). Les racloirs latéraux dominent avec 42,5 % de l'ensemble des outils, ce qui indique leur usage intensif pour des tâches variées, telles que le raclage de peaux ou de matériaux végétaux. Les racloirs convergents (15, 9%) et doubles (16,4 %) montrent une sophistication dans la conception des outils, avec des formes adaptées à des usages spécifiques. Les racloirs déjetés (1,9 %) et doubles transversaux (0,4 %) sont moins fréquents, mais leur présence signale une diversité dans les techniques de façonnage.

La présence de pointes moustériennes (3,7 %) est particulièrement notable. Ces pointes, typiques de la culture moustérienne, étaient probablement utilisées comme pointes de projectiles ou outils de coupe, soulignant l'importance de la chasse et des activités de boucherie (Bordes, 1961). Les encoches et denticulés, bien que peu nombreux, indiquent des besoins spécifiques dans la manipulation ou la coupe de matériaux plus résistants. Quelques autres catégories d'outils en faible proportion viennent compléter le panel de produits retouchés à Pierrecourt. Ainsi denticulés (0.9 %) et encoches (0.8 %) sont présents en très faibles nombres, on compte aussi un unique outil multiple (grattoir-racloir) et quelques produits à retouches partielles (1.2 %) (tab. 98) (fig. 167). Les données lithiques de Pierrecourt renforcent l'hypothèse d'une occupation organisée et spécialisée du site, où des activités variées telles que le débitage, le façonnage d'outils, et la chasse étaient pratiquées.

Catégorie	**Nombre**	**Pourcentage**
Racloir latéral	275	42,5
Racloir convergent	103	15,9
Racloir déjeté	12	1,9
Racloir double	106	16,4
Racloir double transversal	3	0,4
Racloir transversal	104	16
Denticulé	5	0,9
Encoche	6	0,8
Grattoir-racloir	2	0,2
Pointe moustérienne	24	3,8
Retouche partielle	8	1,2
Total	**647**	**100**

Tableau 98 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique.

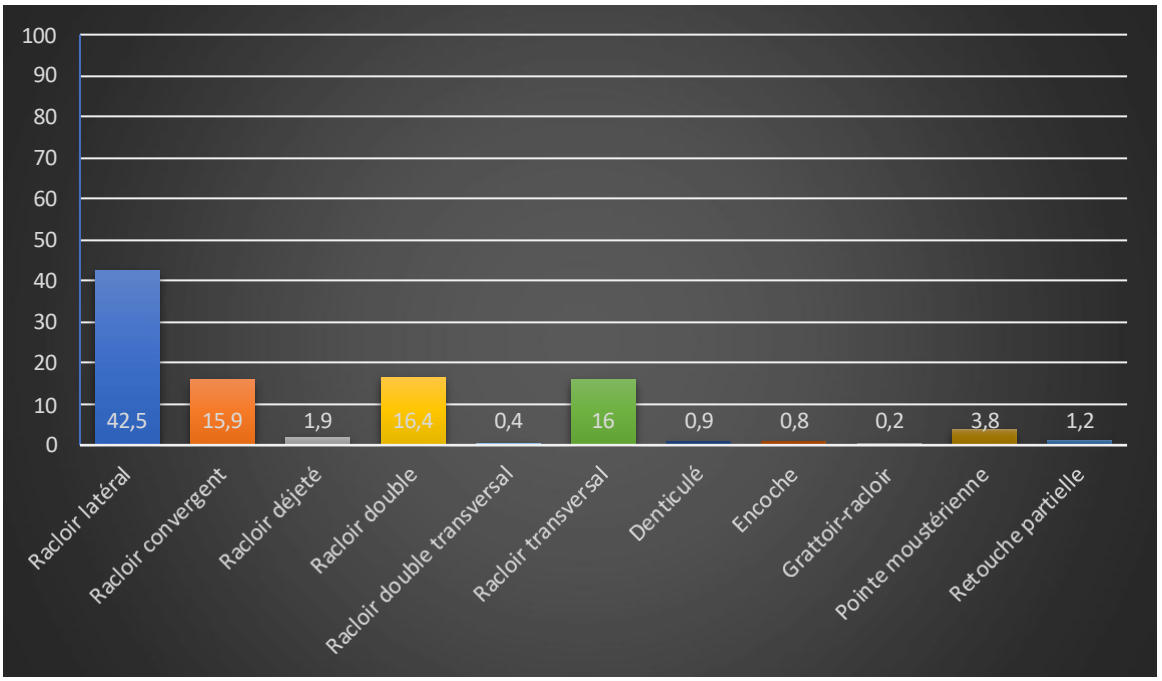


Figure 167 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique.

Le silicite du Bajocien représente 65,9 % de l'ensemble des outils, ce qui en fait de loin la matière première la plus utilisée (tab. 99) (fig. 168). Le silicite du Bathonien est la deuxième matière première la plus utilisée, représentant 7,9 % des outils. Bien qu'il soit moins dominant que le silicite du Bajocien, il est tout de même largement employé. Le silicite du Callovien, avec une proportion de 4,8 %, montre que cette matière première a également été utilisée, mais de manière plus limitée malgré sa proximité géographique avec Pierrecourt. Cela peut indiquer soit une disponibilité réduite, soit des propriétés moins favorables pour certaines étapes de la chaîne opératoire.

Le silicite du Rupélien représente 5,3 % des outils dans cet assemblage. Cette proportion, bien qu'inférieure à celle des silicites du Bajocien et du Bathonien, reste significative. Les outils fabriqués à partir de quartz et de quartzite constituent 7,8 % de l'assemblage. Le silicite du Muschelkalk, représente 2,8 % des outils. Bien que ce matériau soit moins commun, il semble avoir été utilisé de manière ponctuelle. La chaille, avec 3,2 % des outils, est également présente dans l'assemblage, bien que dans une moindre mesure (tab. 99) (fig. 168). Son utilisation, au même titre que celle du quartz et du quartzite, reflète une diversification des matières premières exploitées sur le site.

Composition des outils	**N**	**%**
Muschelkalk	18	2,8
Bajocien	427	65,9
Bathonien	51	7,9
Callovien	31	4,8
Rupélien	34	5,3
Quartz/Quartzite	50	7,8
Chaille	21	3,2
Indéterminé	15	2,3
Total	647	100

Tableau 99 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique.

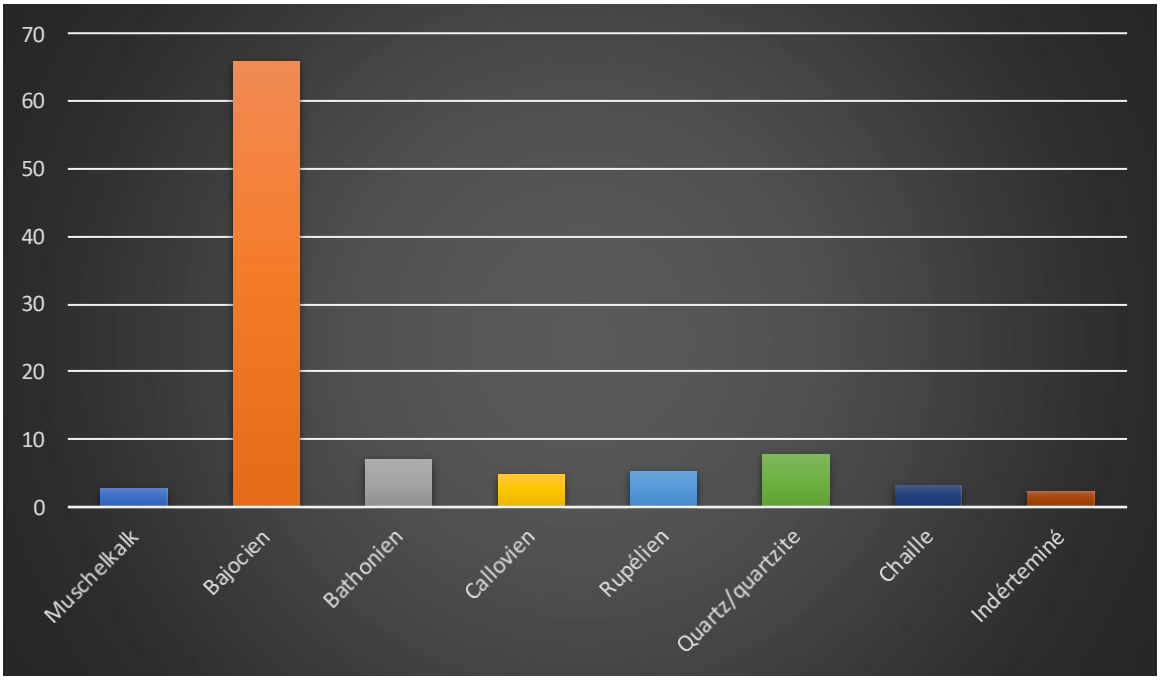


Figure 168 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique.

3.2.1. Les racloirs

Les racloirs constituent la catégorie la plus représentée de l'outillage retouché de Pierrecourt, avec un total de 602 pièces. La diversité typologique est notable, bien que certains morphotypes dominent largement. Les racloirs latéraux sont les plus fréquents (n = 275), suivis des racloirs transversaux (n = 104) et des racloirs doubles (n = 106). Les racloirs convergents (n = 102), déjetés (n = 12) et doubles transversaux (n = 3) apparaissent en proportion plus faible. La majorité des racloirs (65,3 %) sont réalisés à partir du silicite du Bajocien (tab. 100) (fig. 169). Le silicite du Bajocien, facilement accessible, est donc le choix privilégié pour la fabrication des outils en raison de son abondance locale et de ses qualités favorables pour le débitage. Les silicites du Bathonien (8,5%) et du Callovien (4,9 %) ainsi que le quartz/quartzite (7,9 %) représente une part notable, mais secondaire du matériel. Les matériaux comme la chaille (3,3
%) et le silicite du Muschelkalk (2,6 %), en faible proportion, indiquent des choix occasionnels ou des sources moins privilégiées, soit en raison de leur moindre qualité ou de leur disponibilité moins fréquente. Les silicites du Rupélien (5,1 %), provenant du bassin de Mont-les- Etrelles, sont reconnus pour leur excellente qualité, mais sont beaucoup plus éloignés du site. Leur présence, bien que modeste, indique qu'ils ont été transportés sur une distance significative, soulignant leur haute valeur pour la fabrication des outils. Ce choix suggère une appréciation de leur qualité exceptionnelle, malgré leur coût en termes de transport.

Sélection lithologique pour la réalisation des racloirs	**N**	**%**
Racloir	602	77,1
Muschelkalk	17	2,9
Bajocien	393	65,3
Bathonien	51	8,5
Callovien	29	4,9
Rupélien	31	5,1
Quartz/Quartzite	48	7,9
Chaille	20	3,3
Indéterminé	13	2,1
Total	602	100

Tableau 100 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des racloirs.

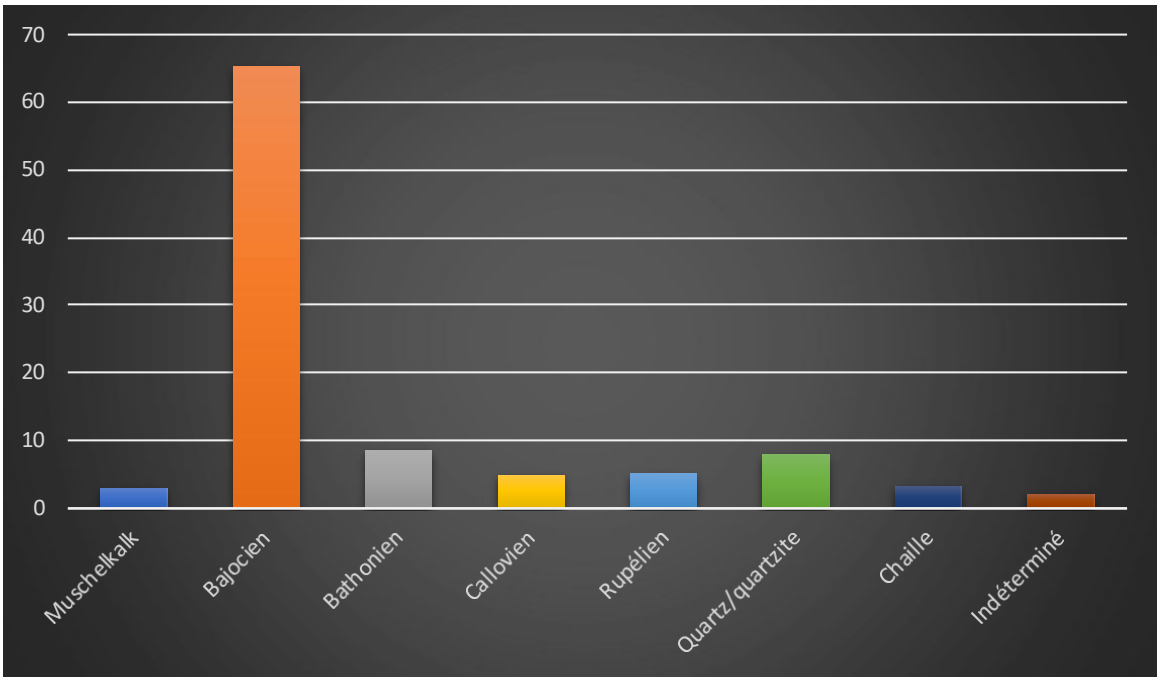


Figure 169 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des racloirs.

Pour ce qui est de la gestion des ressources au sein du groupe des racloirs, le silicite du Bajocien continue de dominer l'ensemble des racloirs, avec des proportions particulièrement élevées dans les racloirs latéraux (178), convergents (66), doubles (64), et transversaux (78) (fig. 170 à 177) (tab. 101). Cette dominance est cohérente avec la disponibilité immédiate de cette matière première sur le site, ce qui en fait un choix privilégié pour la fabrication de différents types de racloirs, tous essentiels pour les activités de raclage, de découpe et de traitement des matériaux.

Le silicite du Muschelkalk, bien que moins représenté que le Bajocien, apparaît dans plusieurs catégories de racloirs : latéraux (13), convergents (2), et déjetés (2). Le fait que cette matière première soit disponible dans les terrasses de la Saône, en raison du dragage des matériaux des couches triasiques des Vosges, explique sa présence. Le silicite du Rupélien, bien qu'éloigné et de provenance plus difficile (bassin de Mont-les-Etrelles), est utilisé dans plusieurs types de racloirs : latéraux (11), convergents (8), doubles (7), et transversaux (5). Les autres silicite, notamment ceux du Bathonien, du Callovien et le quartz/quartzite, sont utilisés dans des proportions variables. Le silicite du Bathonien, par exemple, est le deuxième choix pour les racloirs latéraux (30) et double (9) (tab. 95) (fig. 173). Ces matériaux, bien que moins privilégiés que le silicite du Bajocien, montrent une diversité dans les choix de matières premières, peut-être dictée par la disponibilité locale et les exigences spécifiques

des tâches à accomplir. Le quartz/quartzite (20 pour les racloirs latéraux, 12 pour les convergents) et la chaille (présente dans toutes les catégories, mais en quantités modestes) témoignent de l'exploitation de matériaux disponibles localement ou dans les environs immédiats (tab. 101).

L'analyse montre une utilisation majoritaire du silicite bajocien pour presque tous les types de racloirs. Ce choix, bien qu'attribué à la disponibilité locale, pourrait également indiquer une intention de standardisation des outils au sein du groupe. La prédominance du silicite du Bajocien pourrait refléter une volonté de créer des outils polyvalents, facilement reproductibles, qui ne nécessitent pas d'ajustements spécifiques dans les techniques de taille. Cela suggère que, pour les tâches quotidiennes, la constance et la fiabilité du matériau étaient plus valorisées que l'optimisation pour des tâches spécialisées. La présence de racloirs en silicite du Muschelkalk, même en quantités modestes, soulève des questions intéressantes sur la gestion des ressources dans des contextes de disponibilité variable. Le silicite du Muschelkalk, accessible dans les terrasses de la Saône et les couches triasiques des Vosges, pourrait avoir été collecté de manière opportuniste, lors de déplacements saisonniers ou de récoltes spécifiques. Cela suggère que ces populations avaient une connaissance approfondie des gisements régionaux et une capacité à intégrer des matériaux « trouvés » dans leur répertoire technique, même si ceux-ci n'étaient pas leur première option. Cette flexibilité pourrait indiquer une adaptation à un environnement changeant, où la résilience et la capacité d'utiliser une variété de ressources étaient cruciales.

En définitive, si le silicite du Bajocien est majoritairement utilisé dans la production des racloirs, les autres matières premières présentes sur le site sont également exploitées, bien que dans des proportions moindres. Cette répartition semble directement refléter l'abondance des matériaux disponibles : la forte présence du Bajocien explique son usage dominant, tandis que les matériaux plus rares, tels que le silicite du Muschelkalk ou les silicites du Rupélien, apparaissent dans des proportions réduites, mais cohérentes avec leur présence sur le site. Ainsi, l'assemblage lithique ne témoigne pas d'un choix exclusif en faveur du Bajocien, mais plutôt d'une exploitation opportuniste et équilibrée des ressources accessibles. Cette observation souligne une gestion pragmatique des matières premières, où la disponibilité locale joue un rôle clé dans la sélection des matériaux pour la fabrication des outils. Par ailleurs, l'analyse des racloirs de Pierrecourt montre que les Néandertaliens ne semblent pas privilégier un matériau particulier pour la réalisation d'un type spécifique d'outil. Tous les matériaux disponibles sont exploités sans distinction stricte dans la

conception des racloirs, suggérant une flexibilité technique et une adaptation aux ressources à disposition plutôt qu'une spécialisation rigide fondée sur la nature du matériau.

Catégorie	**Racloir latéral**	**Racloir convergent**	**Racloir déjeté**	**Racloir double**	**Racloir double transversal**	**Racloir transversal**
Muschelkalk	13	2	2	0	0	0
Bajocien	178	66	7	64	0	78
Bathonien	30	5	1	9	2	4
Callovien	13	4	1	6	0	5
Rupélien	11	8	0	7	0	5
Quartz/Quartzite	20	12	1	9	0	6
Chaille	8	3	0	3	1	5
Indéterminé	2	2	0	8	0	1
Total	275	102	12	106	3	104

Tableau 101 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs.

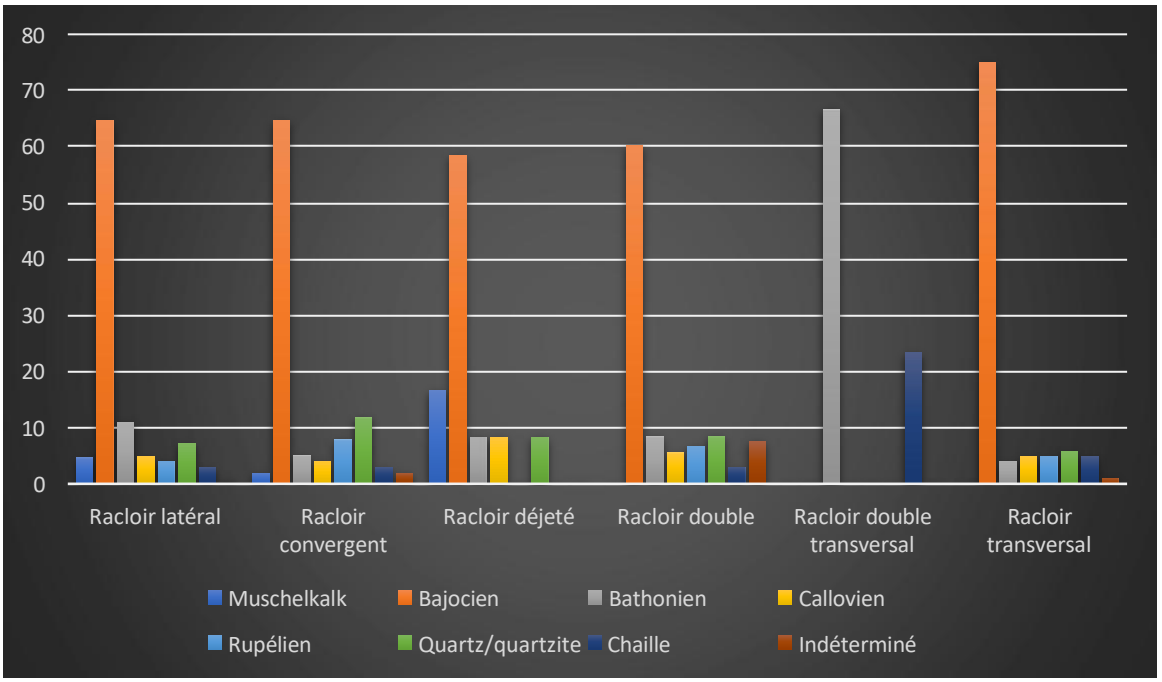


Figure 170 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs.

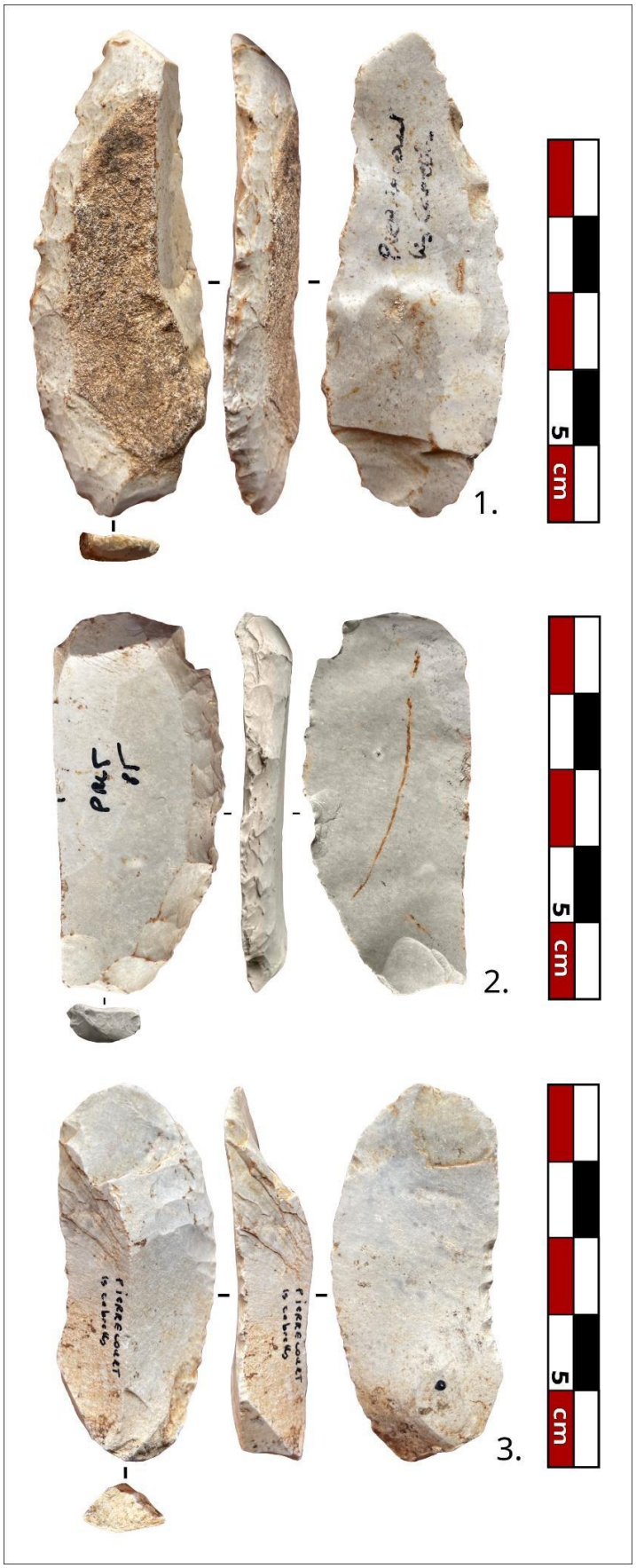


Figure 171 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux : 1 à 3. Silicite du Bajocien (Binias, 2024)

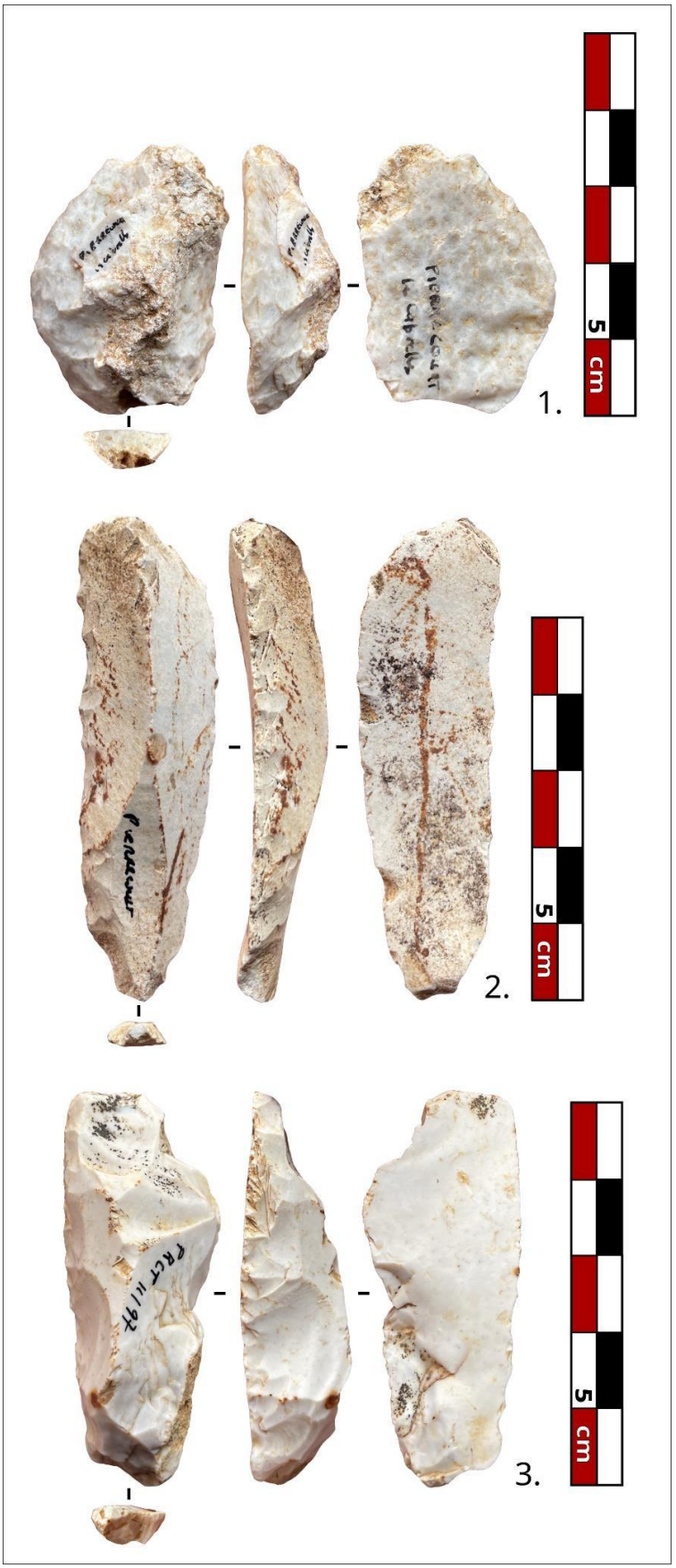


Figure 172 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux : 1. indéterminé, 2. Silicite du Bajocien, 3. Silicite du Rupélien (Binias, 2024)

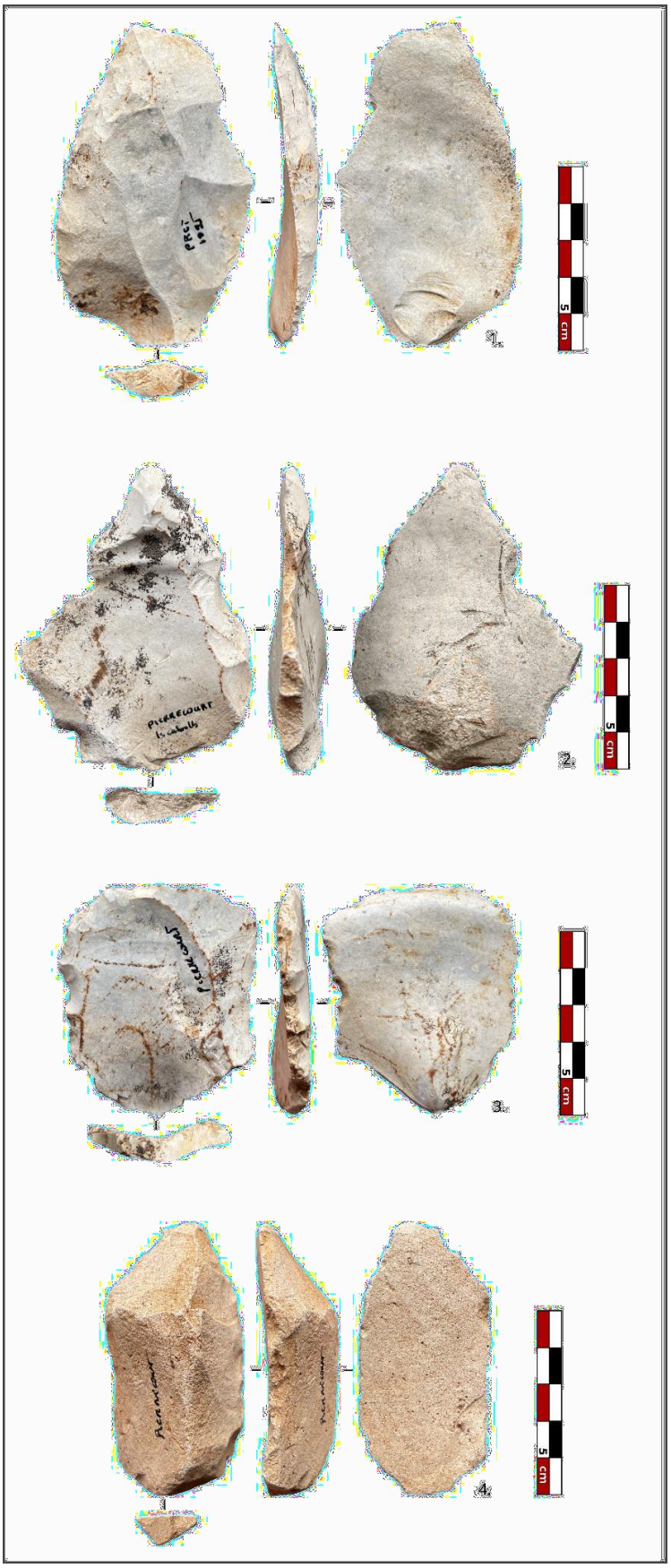


Figure 173 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux : 1 à 3. Silicite du Bajocien, 4. Chaille (Binias, 2024)

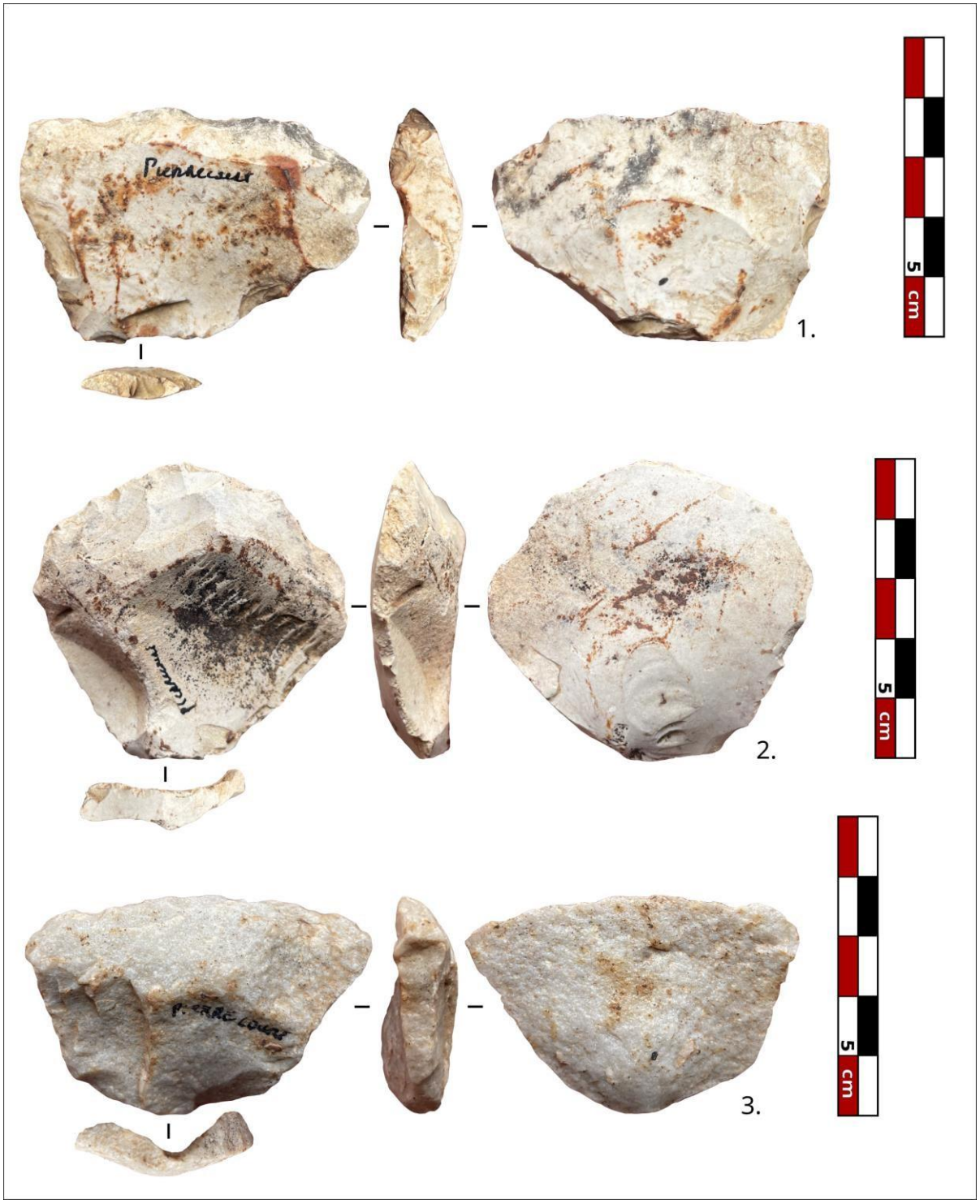


Figure 174 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs transversaux : 1. Silicite du Bathonien, 2. Silicite du Bajocien, 3. Quartzite (Binias, 2024)

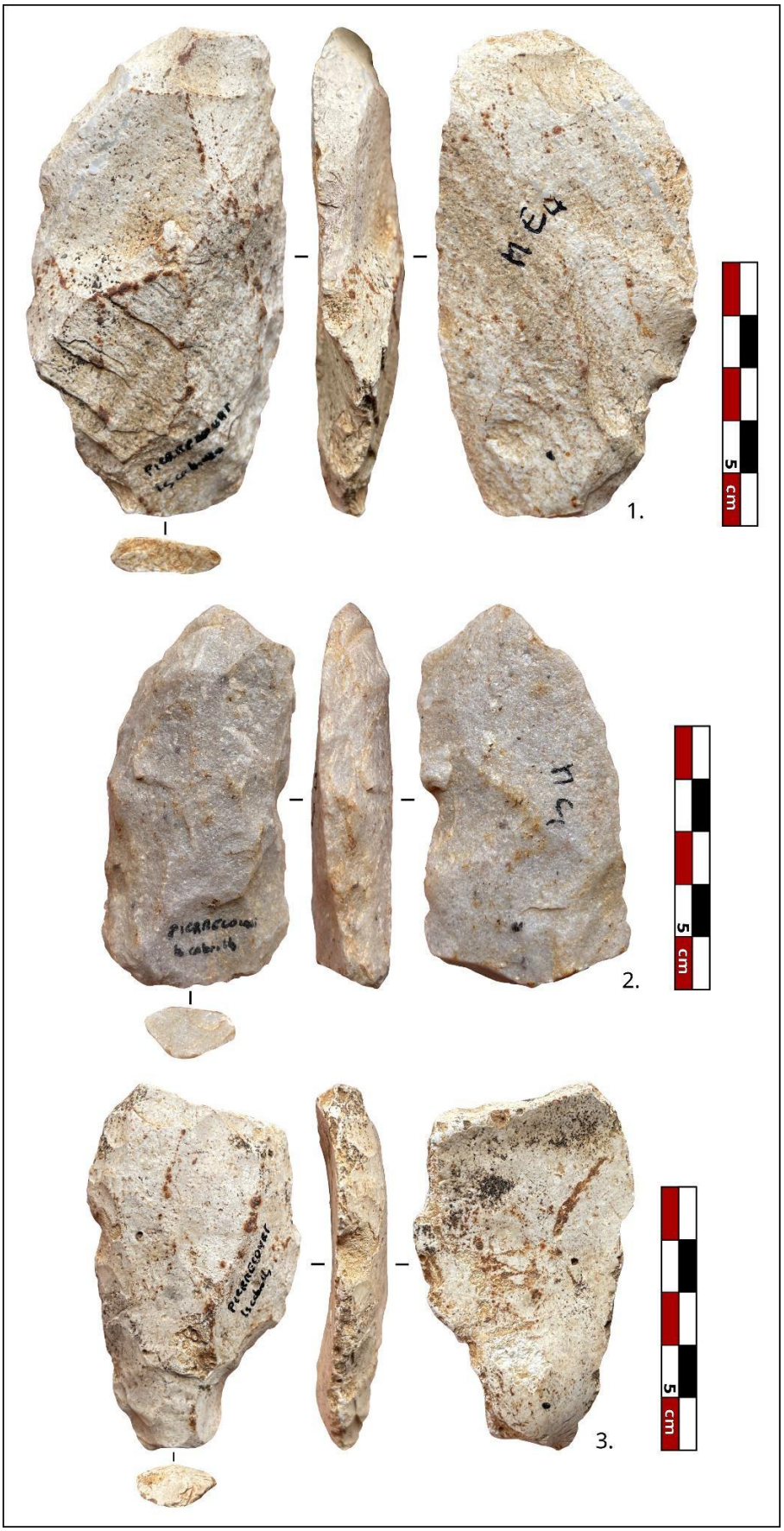


Figure 175 - Pierrecourt, série de surface : exemple de racloirs doubles : 1 et 3 : Silicite du Callovien, 2. Quartz (Binias, 2024)

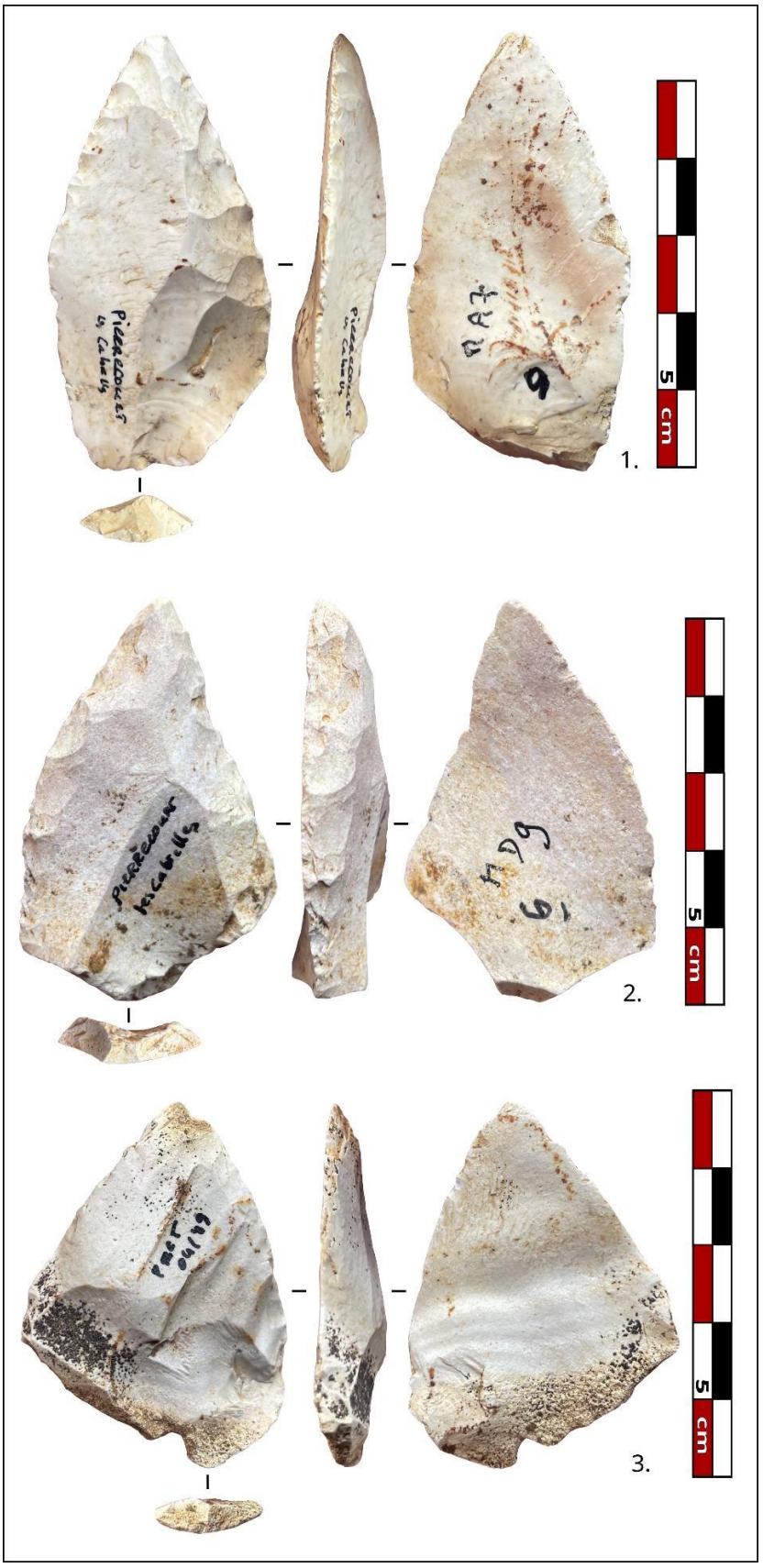


Figure 176 - Pierrecourt, série de surface : exemple de racloirs convergents : 1. Silicite du Rupélien, 2. Silicite du Bajocien, 3. Silicite du Rupélien (Binias, 2024)

Figure 177 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux à dos naturel : 1 à 3. Silicite du Bajocien (Binias, 2024)

3.2.2. Autres productions retouchées

À la forte production de racloirs s'ajoute une faible quantité de produits de débitage retouchés. Ainsi, les denticulés comptent 5 occurrences, tandis que les encoches sont légèrement plus fréquentes avec 6 occurrences (tab. 102). Le type grattoir-racloir est rare, avec seulement 1 occurrence. Les pointes moustériennes sont les plus fréquentes, avec 24 exemplaires. Les outils présentant une retouche partielle sont représentés par 8 occurrences, tandis que les outils composites ne sont présents qu'à deux reprises (grattoir-racloir) (tab. 102) (fig. 178).

Le silicite du Bajocien est, encore une fois, la matière première prédominante pour la plupart des outils hors racloirs. Les pointes moustériennes montrent une plus grande diversité de matières premières. Bien que le Bajocien reste dominant (14), d'autres matériaux, comme le Muschelkalk (1), le Callovien (2), le Rupélien (3), et le quartz/quartzite (2) sont également présents (tab. 102) (fig. 178). Cette diversité suggère que les pointes moustériennes, probablement utilisées pour la chasse, nécessitaient parfois des matériaux aux propriétés spécifiques. Par exemple, le silicite du Rupélien, connu pour sa qualité supérieure, a pu être choisi pour sa durabilité et sa capacité à être façonné en pointes acérées et résistantes.

En définitive, si les racloirs montrent une forte dominance du silicite du Bajocien tout en intégrant une diversité modérée de matériaux, les autres outils affichent des dynamiques légèrement différentes. Certains types, comme les denticulés et les encoches, sont exclusivement réalisés en Bajocien, probablement en raison de sa disponibilité immédiate. À l'inverse, **les pointes moustériennes** se distinguent par une diversité plus marquée de matières premières, intégrant des matériaux comme le Rupélien, le Callovien ou le Muschelkalk. Cette variation pourrait refléter des choix techniques ou fonctionnels, notamment pour des outils nécessitant une résistance accrue ou des tranchants plus durables.

Ainsi, si l'exploitation des matières premières reste avant tout conditionnée par leur accessibilité locale, certains outils, notamment les pointes moustériennes, suggèrent une **sélection plus diversifiée de matériaux**. Cette gestion des ressources traduit une souplesse technique où, sans être totalement indifférents à la nature du matériau, les Néandertaliens de Pierrecourt semblent privilégier une adaptation aux ressources disponibles, tout en intégrant ponctuellement des matières aux propriétés particulières pour des outils spécifiques.

Composition outillage lithique	**Denticulés**	**Encoches**	**Grattoir-racloir**	**Pointe moustérienne**	**Retouche partielle**	**Outil composite**
Muschelkalk	0	0	0	1	0	0
Bajocien	5	6	1	14	7	1
Bathonien	0	0	0	0	0	0
Callovien	0	0	0	2	0	0
Rupélien	0	0	0	3	0	0
Quartz/Quartzite	0	0	0	2	0	0
Chaille	0	0	0	0	1	0
Indéterminé	0	0	0	2	0	0
Total	5	6	1	24	8	1

Tableau 102 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique de l'outillage lithique.

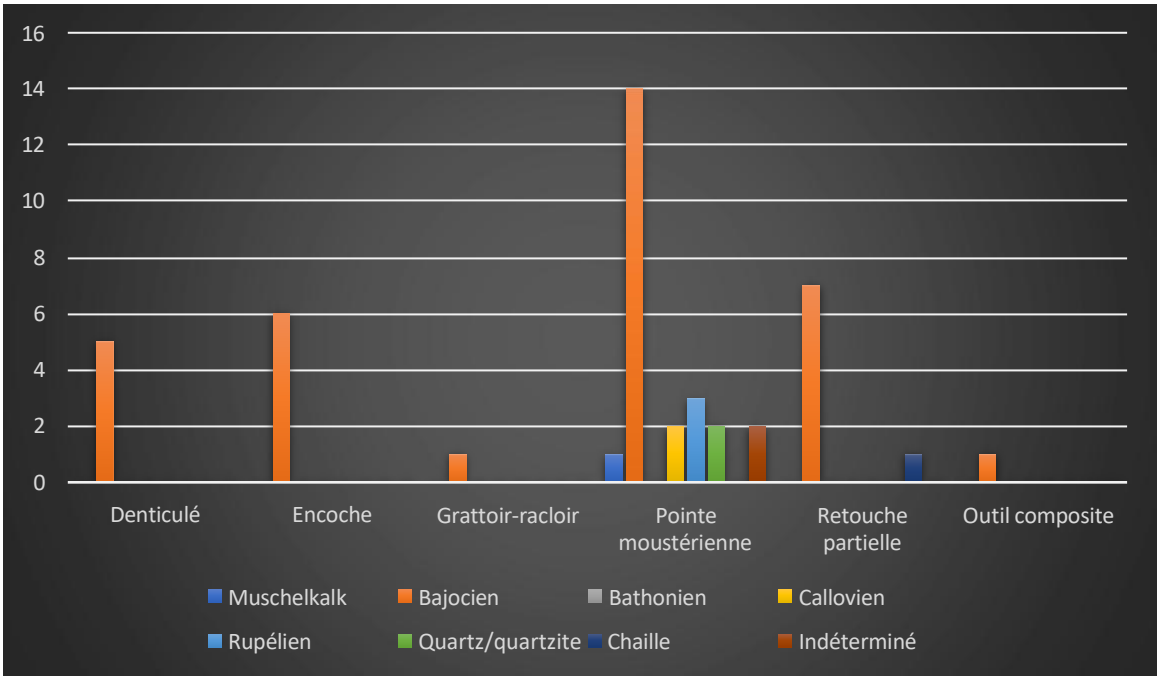


Figure 178 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique de l'outillage lithique.

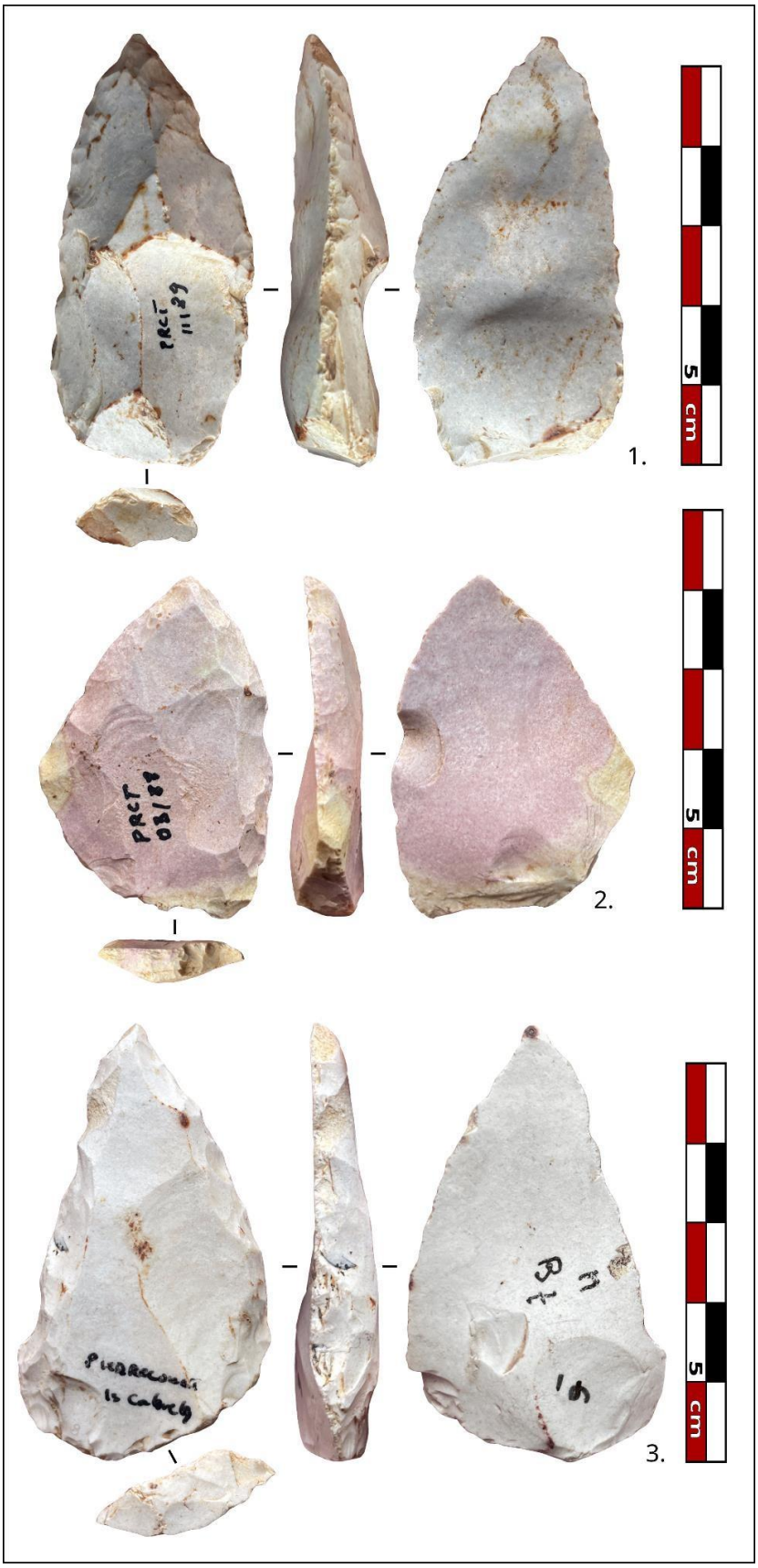


Figure 179 - Pierrecourt, série de surface : exemple de pointes moustériennes : 1 et 2. Silicite du Bajocien, 3. Silicite du Rupélien (Binias, 2024)

Le graphique présente le rapport longueur/largeur des outils retouchés de Pierrecourt. La majorité des pièces se concentrent entre 3 et 6 cm de largeur, et 4 à 8 cm de longueur, indiquant une préférence marquée pour des supports allongés (fig. 180). Les racloirs latéraux sont les plus nombreux et couvrent une large plage dimensionnelle, tandis que les racloirs transversaux se distinguent par une largeur plus importante en moyenne, traduisant un format plus trapu. Les pointes moustériennes apparaissent plus allongées, et les encoches ou denticulés sont répartis de façon plus diffuse. Cette distribution globale suggère une certaine standardisation morphométrique, mais avec des variations en fonction du type d'outil et de sa fonction probable.

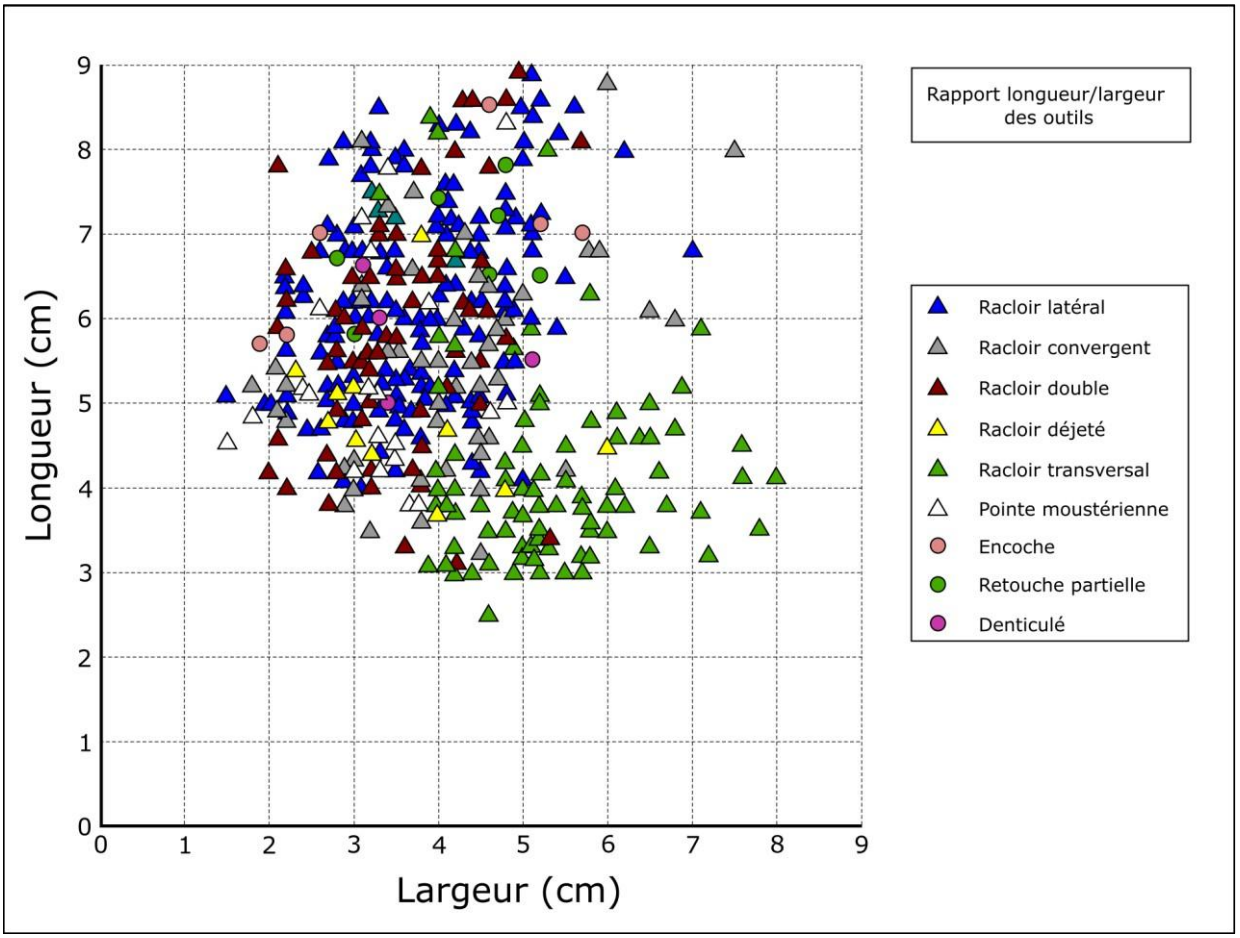


Figure 180 – Pierrecourt, série de surface : Rapport longueur/largeur des outils.

Pour ce qui est des racloirs, ceux en silicite du Bajocien sont les plus nombreux et couvrent une large gamme de dimensions, suggérant une utilisation extensive de cette matière première pour différentes tailles de racloirs. Les racloirs en silicite du Bathonien et en Quartzite présentent également une diversité de tailles, mais moins marquée que le Bajocien. Les racloirs en silicite du Muschelkalk semblent avoir des dimensions légèrement plus grandes, surtout en largeur, comparées à d'autres matériaux comme le Quartzite (fig. 181).

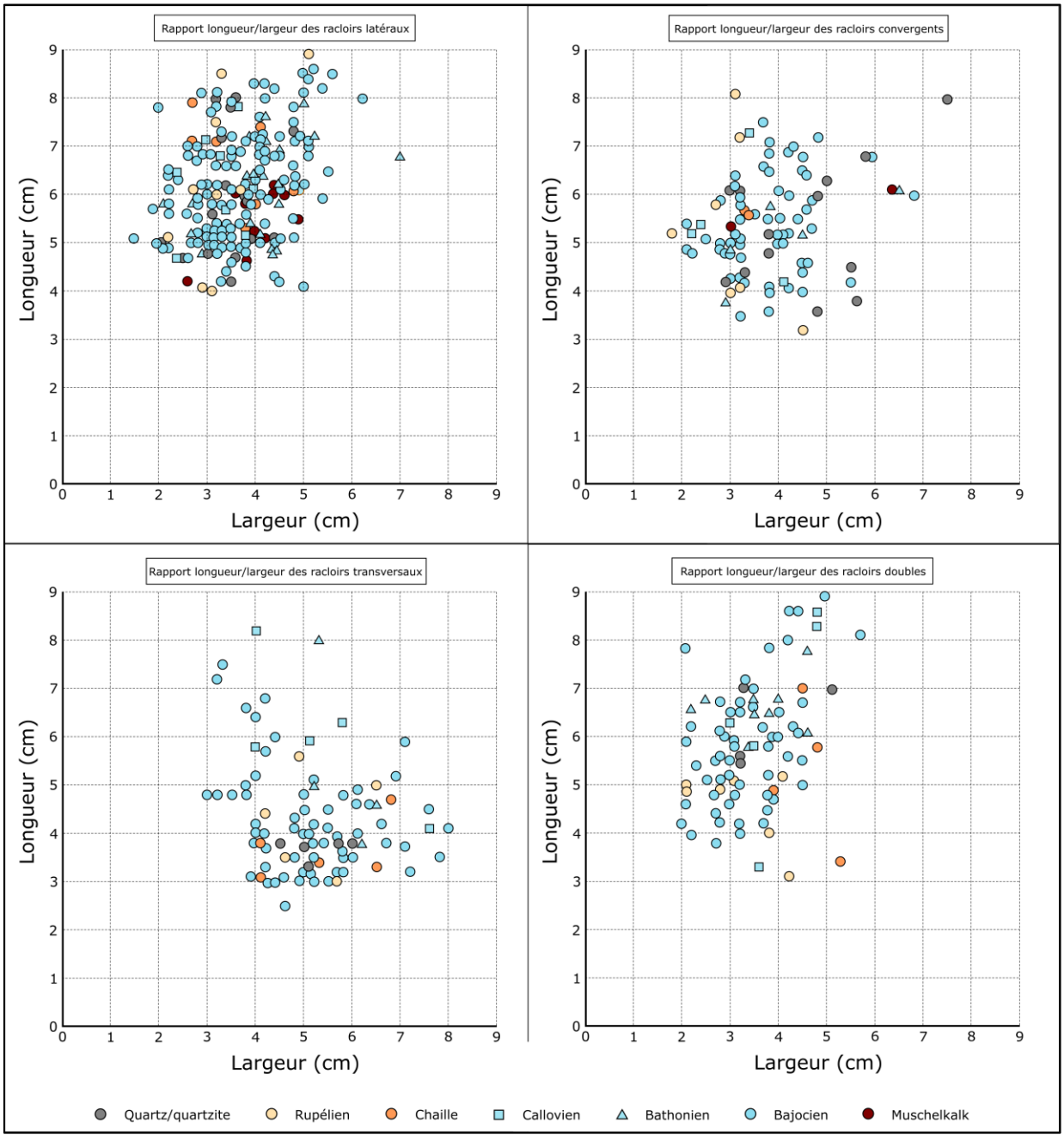


Figure 181 – Pierrecourt, série de surface : Nuage de point représentant les données métriques des racloirs

4. Chaîne opératoire

4.1. Chaîne opératoire du silicite du Bajocien

Le silicite du Bajocien est de loin la matière première **la plus utilisée** sur le site de Pierrecourt, représentant la majeure partie des phases de la chaîne opératoire (tab. 103) (fig. 180). Ce matériau, comme tous la plupart de ceux retrouvés à Pierrecourt, est régi selon une unique chaine opératoire à débitage Levallois. La première phase correspondant à l'acquisition du silicite est faiblement perceptible sur site sous la forme de présence d'un rognon testé. La deuxième phase de préparation du nucléus est largement observable par la présence de nombreux éclats de façonnage. La phase dite de plein débitage est aussi bien attestée au travers de nombreux éclats ordinaires et Levallois, qu'ils soient prédéterminant et ou prédéterminés. La phase de production d'outils finis est aussi bien représentée, l'objectif principal à Pierrecourt semble être la production d'éclats standards, probablement destinés à une large gamme d'utilisations domestiques et utilitaires. La diversité des outils produits sur éclats ordinaires et Levallois montre l'importance du Bajocien pour la fabrication d'outils, tels que les racloirs. De plus l'importante production d'outils sur éclats ordinaire montre que les tailleurs de Pierrecourt ont sélectionné de nombreux éclats de débitage pour y apposer des retouches (tab. 104). Ces outils, réalisés principalement à partir d'éclats obtenus sur place, reflètent une exploitation intensive des ressources disponibles. La phase d'abandon est également bien représentée avec des nucleus Levallois épuisés, confirmant que le Bajocien a été pleinement exploité sur le site avant l'abandon des nucleus.

4.2. Chaîne opératoire du silicite du Bathonien

Le silicite du Bathonien, bien que moins utilisé que le Bajocien, occupe tout de même une place notable dans la composition lithique du site de Pierrecourt et est une fois de plus régi selon un débitage Levallois (tab. 103) (fig. 183). Contrairement au Bajocien, aucune trace de blocs bruts ou testés n'a été retrouvée pour cette matière première, suggérant que les blocs de silicite du Bathonien ont été introduits sur le site déjà partiellement préparés, probablement après une phase d'acquisition réalisée ailleurs. La phase de préparation des nucléus est attestée par la présence d'éclats corticaux et d'éclats d'entame, bien qu'en quantité modérée.

Ces éclats montrent que certains blocs de silicite du Bathonien ont été façonnés sur place, mais que la préparation initiale était probablement limitée, renforçant l'idée que ce matériau a été introduit sous une forme déjà partiellement prête à être débitée. La phase de plein débitage est perceptible à travers la production d'éclats ordinaires sans cortex. La production d'outils à partir du silicite bathonien est bien attestée, notamment avec une grande variété d'outils sur éclats ordinaires. Les retouches effectuées sur ces éclats montrent une volonté d'obtenir des outils fonctionnels, tel que les racloirs (fig. 183) (tab. 103). Enfin, la phase d'abandon est représentée par quelques nucléus épuisés. Cela montre que le silicite du Bathonien a été exploité jusqu'à épuisement, mais de manière moins intensive que le Bajocien. En somme, bien que le silicite du Bathonien ne soit pas la matière première la plus dominante, il a joué un rôle important dans l'économie de production d'outils sur le site de Pierrecourt, avec une chaîne opératoire associée plus simplifiée.

4.3. Chaîne opératoire du silicite du Callovien

Pour les silicites provenant des formations jurassiques du Callovien **aucune trace de blocs bruts ou testés** n'a été retrouvée (tab. 103) (fig. 183). Cela indique que le silicite callovien a été amené sous une forme plus avancée, prête à être exploitée pour les phases de débitage et de production d'outils. Ce constat est appuyé par la représentativité de la deuxième phase de la chaine opératoire à débitage Levallois, étant donné qu'aucun éclat de façonnage ou cortical n'est retrouvé. La phase de plein débitage est, cependant, bien attestée pour le Callovien à travers la production d'éclats ordinaires sans cortex. La production d'outils à partir du silicite callovien est visible dans la présence de divers outils sur éclats ordinaires, bien que leur nombre reste relativement faible comparé aux autres matières premières dominantes (fig. 183) (tab. 103). Quelques outils sur éclats Levallois ont également été produits, mais de manière marginale, confirmant que le Callovien a joué un rôle secondaire dans la production d'outils techniques sophistiqués. Enfin, la phase d'abandon n'est pas perceptible via un nucleus abandonné sur site.

4.4. Chaîne opératoire du Rupélien

Pour le silicite du Rupélien, **aucun bloc brut** n'a été retrouvé sur place (tab. 103) (fig. 184). Malgré cela, la phase de préparation est attestée par quelques éclats corticaux, mais en quantité limitée, ce qui montre que la majorité des blocs étaient déjà décortiqués lors de leur arrivée sur le site. Les opérations de façonnage étaient donc réduites, probablement en raison de la qualité du matériau et de sa préparation préliminaire, permettant aux tailleurs de se concentrer rapidement sur la production de supports. Cette production s'inscrit dans un schéma de débitage Levallois, comme en témoigne la présence d'éclats caractéristiques. La phase de plein débitage est bien représentée par la présence d'éclats ordinaires sans cortex, suggérant une exploitation soutenue pour la production d'outils. La production d'outils à partir du silicite rupélien a donné lieu à une diversité d'outils fonctionnels, tels que des racloirs et autres outils sur éclats ordinaires (fig. 184) (tab. 103). Enfin, la phase d'abandon ne révèle pas de nucléus épuisés, ce qui suggère une exploitation soignée et contrôlée du Rupélien. En somme, le silicite rupélien, malgré sa distance, a été introduit sur le site sous une forme permettant une exploitation optimisée, et sa haute qualité a justifié les efforts d'acquisition et de transport.

4.5. Chaîne opératoire du Muschelkalk

Aucun bloc brut ou testé de silicite du Muschelkalk n'a été retrouvé (tab. 103) (fig. 184). Ce silicite semble avoir été amené en quantités limitées, et son exploitation sur le site a été plus restreinte par rapport à d'autres matériaux plus abondants, comme le silicite du Bajocien. La phase de préparation est faiblement représentée par quelques éclats corticaux (une entame et un éclat partiellement cortical). Le faible nombre de ces éclats indique que le silicite du Muschelkalk était majoritairement introduit sous une forme prête pour les étapes de débitage, réduisant ainsi le besoin de façonnage initial sur place. L'exploitation de cette matière première s'inscrit dans un schéma de débitage Levallois, comme en atteste la présence d'un nucléus Levallois épuisé et d'éclats témoins de cette méthode de débitage. La phase de plein débitage est représentée par quelques éclats ordinaires sans cortex, bien que leur nombre soit relativement faible. La production d'outils à partir du silicite du Muschelkalk est également modeste. Un petit nombre d'outils sur éclats ordinaires a été

identifié, ce qui montre que cette matière première était utilisée principalement pour des outils simples, sans qu'une production plus sophistiquée ne soit observée (fig. 184) (tab. 103). Ces outils reflètent une exploitation opportuniste du silicite du Muschelkalk, probablement destinée à des tâches spécifiques où la qualité de cette matière première était suffisante. La phase d'abandon, avec un nucléus Levallois épuisé, montre que ce matériau a été exploité jusqu'à épuisement dans certains cas. Cela témoigne d'une valorisation spécifique du silicite du Muschelkalk dans un cadre technique particulier, bien que son utilisation globale soit restée secondaire par rapport aux autres ressources disponibles sur le site.

4.6. Chaîne opératoire du Quartz et du quartzite

Aucune trace de blocs bruts ou testés de quartz/quartzite n'a été retrouvée (tab. 103) (fig. 184). La phase de préparation du quartz/quartzite est représentée par quelques éclats corticaux, bien qu'en quantité limitée. Cela montre que les blocs de ces matériaux ont été décortiqués avant leur introduction sur le site, ou bien que seule une petite portion du décorticage ait été réalisée sur place. L'exploitation du quartz/quartzite s'inscrit en partie dans un schéma de débitage Levallois, comme en témoigne la présence d'éclats Levallois et d'une pointe pseudo-Levallois, malgré la dureté et les contraintes spécifiques de ces matériaux (fig. 184) (tab. 103). La phase de plein débitage est principalement représentée par des éclats ordinaires, suggérant une exploitation plus limitée et ponctuelle du quartz/quartzite par rapport aux autres matières premières. La phase d'abandon, quant à elle, n'est pas marquée par la présence de nombreux nucléus épuisés, ce qui suggère que l'exploitation du quartz/quartzite était relativement restreinte et souvent secondaire par rapport aux autres matières premières disponibles sur le site.

4.7. Chaîne opératoire de la chaille

Aucun bloc brut ou testé de chaille n'a été retrouvé, ce qui suggère que cette matière première a été introduite sur le site sous une forme partiellement travaillée, probablement après une première phase de préparation réalisée ailleurs (tab. 103) (fig. 184). La phase de préparation est faiblement représentée, avec la présence de quelques éclats corticaux. Toutefois, comme ces éclats corticaux sont peu nombreux, cela montre que la chaille arrivait déjà en grande partie décortiquée, prête pour les étapes de débitage. L'exploitation de cette matière première inclut un schéma de débitage Levallois, comme en témoigne la présence d'un outil sur éclat Levallois. La phase de plein débitage montre la production d'éclats ordinaires, ce qui reflète une exploitation simple et fonctionnelle de la chaille. La production d'outils à partir de chaille comprend non seulement des outils sur éclats ordinaires, mais également des racloirs divers, suggérant une utilisation polyvalente de ce matériau. Enfin, la phase d'abandon du nucléus n'est pas représentée sur le site (fig. 184) (tab. 104).

4.8. Chaîne opératoire des matériaux Indéterminés

Les matériaux classés comme indéterminés montrent des traces d'exploitation minimale, avec une faible représentation dans les différentes phases de la chaîne opératoire. Quelques éclats corticaux (1 pièce), éclats ordinaires (2 pièces) et outils sur éclat ordinaire (14 pièces) sont trouvés, mais ils ne permettent pas de définir clairement une chaîne opératoire spécifique (tab. 104).

En conclusion, l'analyse des matériaux utilisés sur le site de Pierrecourt révèle deux grandes catégories d'approvisionnement : les matériaux locaux (silicite du Bajocien, Bathonien, Callovien, et chaille) et les matériaux régionaux (silicite du Rupélien, silicite du Muschelkalk, quartz/quartzite). Les silicites du Bajocien et du Bathonien, qui sont abondants et facilement disponibles à proximité du site, ont été introduits sous forme brute ou légèrement pré- travaillée, permettant une exploitation intensive sur place, notamment pour des techniques comme le débitage Levallois. Le Callovien et la chaille, bien que locaux, montrent une exploitation plus occasionnelle, souvent sous une forme déjà préparée, ce qui limite la phase de façonnage sur le site. En revanche, les matériaux régionaux, comme le silicite du Rupélien, le silicite du Muschelkalk, et les quartz/quartzite, ont été introduits sur le site après une phase de préparation effectuée ailleurs, en raison de leur éloignement

géographique. Ces matériaux, apportés dans un état partiellement travaillé, ont été exploités de manière plus ciblée et moins intensive, parfois selon des techniques élaborées comme le débitage Levallois, mais leur utilisation est restée plus rare et opportuniste.

		MATIERES PREMIERES MINERALES								
Phase	***Piece***	***Muschelkalk***	***Bajocien***	***Bathonien***	***Callovien***	***Rupélien***	***Quartz***	***Chaille***	***Indéterminé***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bloc testé	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Phase 1 Préparation	***Eclat d'entame***	1	26	3	0	0	1	2	0	33
	Éclat cortical	1	61	10	0	1	6	1	1	81
Phase 2 Plein débitage (support ordinaires)	***Eclat ordinaire sans cortex***	1	278	22	5	9	11	4	2	330
	Eclat Levallois	0	19	0	0	2	0	0	0	21
	Pointe pseudo - Levallois	0	20	1	0	3	1	1	0	26
Phase 3 Produit technique	***Eclat débordant***	0	7	0	1	0	0	0	0	8
	Tablette de ravivage	0	26	3	0	1	1	1	0	32
	Outil sur éclat ordinaire	17	375	50	27	30	46	17	14	576
	Outil sur éclat Levallois	1	53	1	4	4	4	4	1	72
Phase 4 Abandon	***Nucleus épuisé (Levallois)***	1	120	2	0	0	0	0	1	124
	Nucléus non-Levallois	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Total		22	987	93	36	50	70	30	19	1307

Tableau 103 – Pierrecourt, série de surface : décomptes technologiques selon les matières premières minérales (inspiré de Geneste, 1988).

	Phase 0	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Muschelkalk	0	9	5	81	5
Bajocien	1	8	32	46	13
Bathonien	0	14	25	58	3
Callovien	0	0	12	88	0
Rupélien	0	2	28	70	0
Quartz	0	10	18	72	0
Chaille	0	10	17	73	0
Indetérminé	0	5	11	79	5

Figure 182 – Pierrecourt, série de surface : Représentation des chaines opératoires appliquée aux matériaux de Pierrecourt.

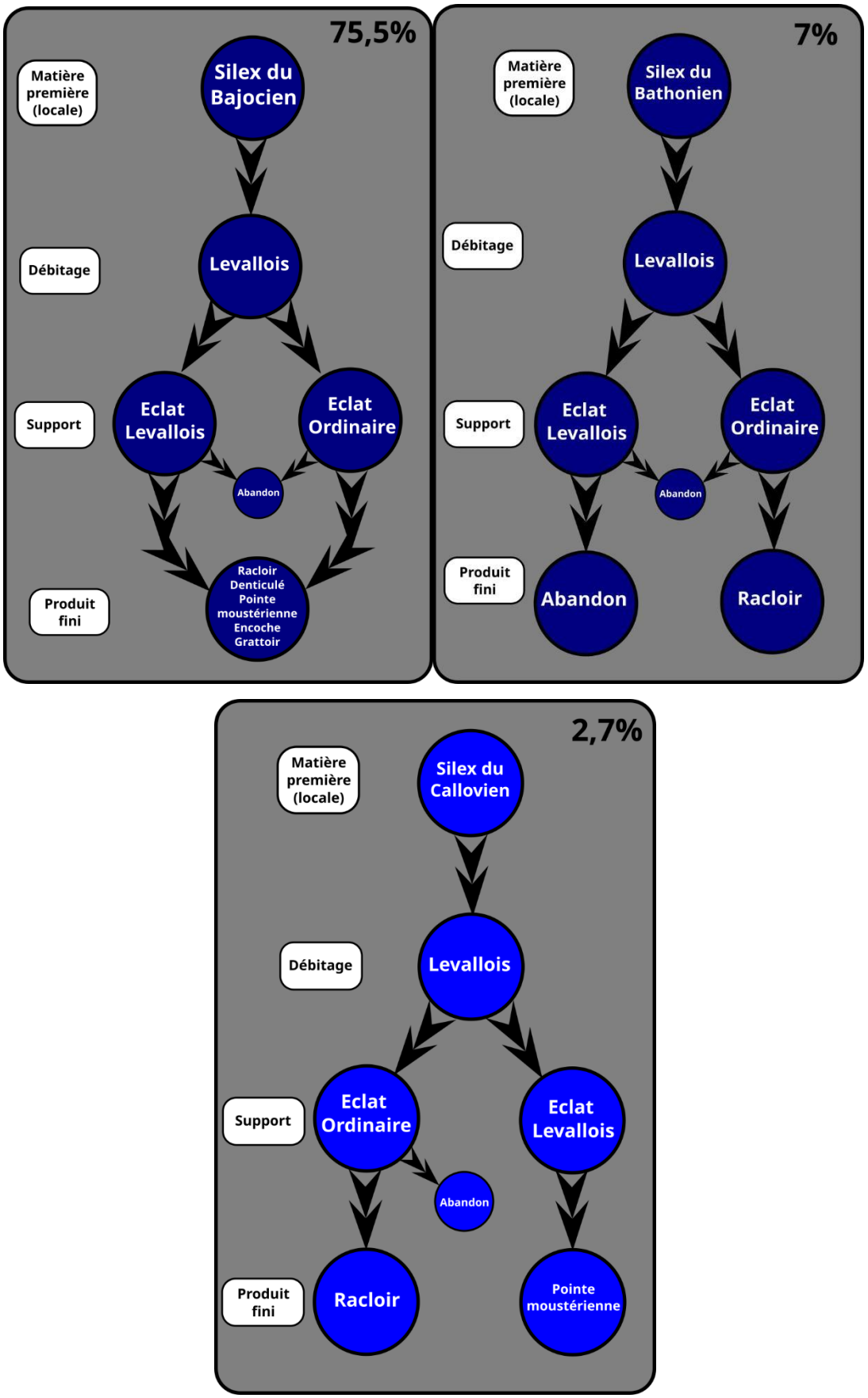


Figure 183 – Pierrecourt, série de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local).

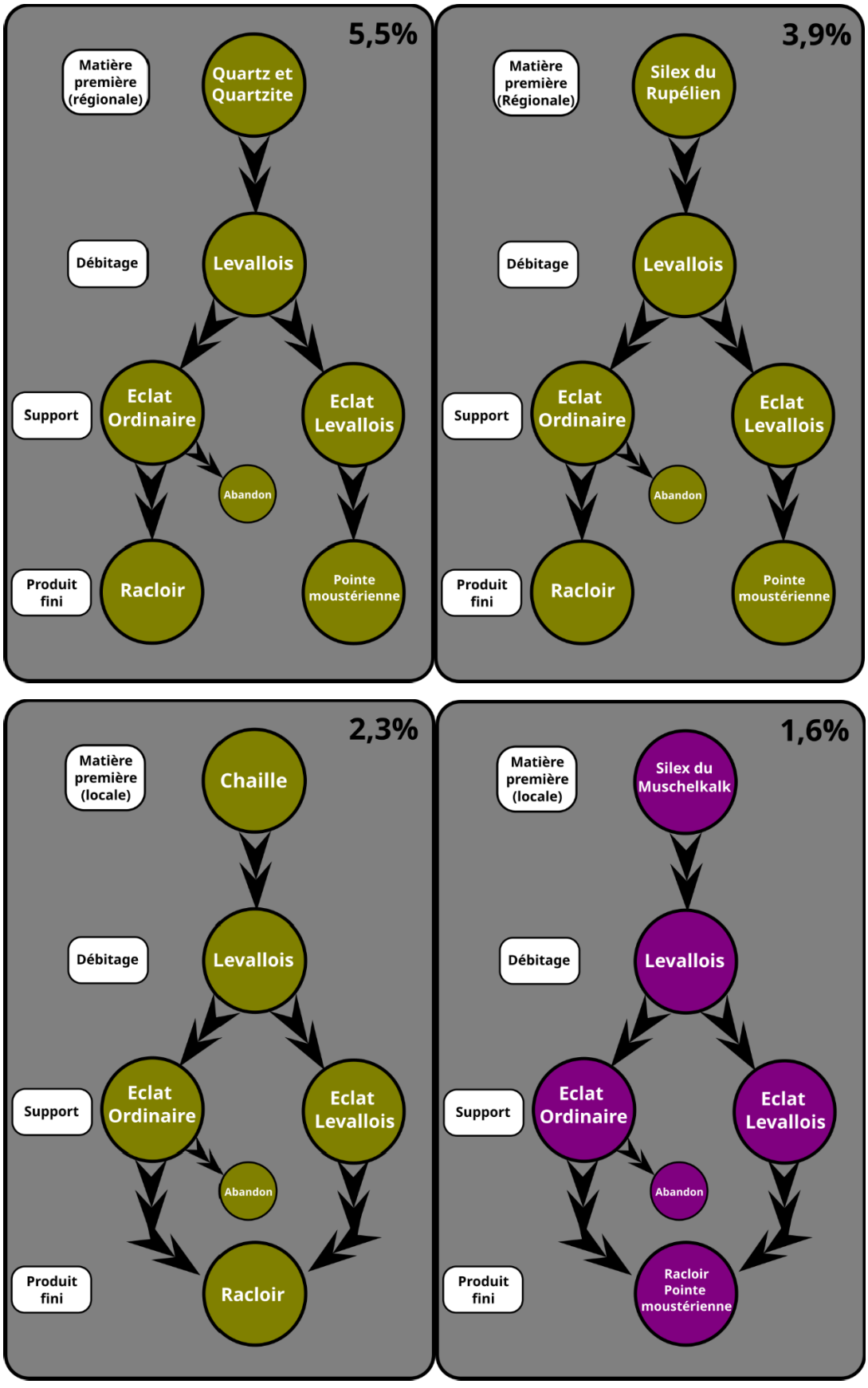


Figure 184 – Pierrecourt, série de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional).

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Type de débitage	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex du Bajocien	Matériau principal 75,5%	Bloc brut	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Racloir déjeté •Pointe moustérienne •Denticulés •Encoches	Toutes phases représentées
Silex du Bathonien	Matériau d'appoint 7%	Bloc brut	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Racloir déjeté •Racloir transversal	Absence de la dernière phase
Silex du Callovien	Matériau d'appoint 2,7%	Eclat	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Racloir déjeté •Pointe moustérienne	Absence de la dernière phase
Silex du Rupélien	Matériau d'appoint 3,9%	Nucleus mis en forme ou éclat	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Racloir transversal •Pointe moustérienne	Uniquement les phases de production
Silex du Muschelkalk	Matériau anecdotique 1,6%	Eclat	Levallois	•Racloir latéral •Racloir convergent •Racloir déjeté •Pointe moustérienne	Absence de la première phase
Quartz/Quartzite	Matériau d'appoint 5,5%	Nucleus mis en forme ou éclat	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Racloir déjeté •Pointe moustérienne •Racloir transversal	Uniquement les phases de production
Chaille	Matériau anecdotique 2,3%	Nucleus mis en forme ou éclat	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent	Uniquement les phases de production

Tableau 104 – Pierrecourt, série de surface : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

5. Synthèse petro-typo-technologique

5.1. Silicite du Bajocien : matériau local majoritaire (75,5%)

Le silicite du Bajocien représente 75,5 % des artefacts trouvés à Pierrecourt, confirmant son statut de ressource principale exploitée par les tailleurs préhistoriques. Cette dominance s'explique par plusieurs facteurs, notamment sa proximité immédiate avec le site, sa disponibilité en grande quantité et ses qualités techniques favorables.

La localisation du site directement sur un affleurement de silicite bajocien a permis une exploitation *in situ*, réduisant la nécessité de transport de matières premières et facilitant une gestion optimale de la ressource. Le débitage intégral sur place est attesté par la présence de toutes les catégories de produits de taille :

- Blocs bruts montrant des traces d'extraction et de préparation.
- Éclats corticaux et non corticaux.
- Débitage en cours avec négatifs d'enlèvements bien visibles sur les nucléus.
- Supports pour outils transformés.
- Nucléus épuisés et en cours d'exploitation.

L'analyse technologique du corpus lithique révèle une dominance du débitage Levallois, permettant une production diversifiée d'éclats aux morphologies variées. Le débitage Levallois récurrent unipolaire et centripète est majoritaire, assurant une gestion efficace des volumes disponibles et une production ciblée d'éclats standardisés.

La fonctionnalité des outils produits à partir de ce matériau est révélatrice des activités pratiquées sur le site. Parmi les artefacts retouchés, les racloirs dominent largement (65,3 % des outils), avec une nette surreprésentation des racloirs latéraux et convergents. Ces derniers, généralement associés aux activités de boucherie et au travail des peaux, suggèrent un usage intensif dans un contexte de chasse et de traitement des carcasses. La sélection du silicite du Bajocien pour ce type d'outils indique que les tailleurs préhistoriques cherchaient à tirer parti de ses propriétés mécaniques, notamment sa capacité à produire des tranchants efficaces et durables.

D'autres outils, bien que moins nombreux, témoignent d'une gestion fine des supports issus du débitage. La présence de pointes moustérienne, de denticulés et de racloirs sur éclats Levallois atteste de la flexibilité du schéma de production et d'une adaptation aux besoins variés des occupants du site. Il est également intéressant de noter la présence de fragments d'outils réaffûtés ou retravaillés, témoignant d'une gestion optimisée des supports, où les éclats déjà utilisés étaient retouchés et recyclés pour prolonger leur durée d'utilisation.

Enfin, bien que l'exploitation du silicite du Bajocien semble avant tout dictée par sa disponibilité locale, ses propriétés techniques ont probablement influencé son choix préférentiel pour certaines catégories d'outils. Son grain homogène et sa fracturation prévisible en font un matériau particulièrement adapté aux besoins des tailleurs. Il serait intéressant d'approfondir cette réflexion par une étude tracéologique pour vérifier si certaines catégories d'outils en silicite bajocien présentent des traces d'usure spécifiques, permettant de préciser leurs fonctions précises au sein de l'économie du site. L'ensemble de ces observations souligne que le silicite du Bajocien constitue le matériau de base de l'industrie lithique de Pierrecourt, répondant à l'ensemble des besoins liés aux activités domestiques et cynégétiques. Son exploitation intensive, associée à une gestion fine des supports et à une production standardisée, témoigne d'une stratégie technique bien maîtrisée par les groupes humains ayant occupé le site (fig. 185).

5.2. Silicite du Bathonien : matériau local secondaire (7 %)

Le silicite du Bathonien représente 7 % des artefacts lithiques mis au jour sur le site de Pierrecourt, faisant de lui le deuxième matériau le plus utilisé après le silicite du Bajocien. Cette proportion significative indique que ce silicite a été intégré de manière régulière dans la production lithique, bien qu'il n'atteigne pas le même degré d'exploitation que le Bajocien. Sa présence dans l'assemblage s'explique par sa disponibilité locale, les affleurements bathoniens étant situés à proximité du site. Toutefois, contrairement au Bajocien, il ne semble pas avoir été exploité de manière aussi intensive ni de façon systématique. Cette différence pourrait être liée à plusieurs facteurs, notamment une moins grande abondance des nodules exploitables, une qualité variable du matériau, ou encore un moindre intérêt technique pour certaines productions spécifiques.

L'analyse du débitage montre une production réalisée sur place, avec des éclats corticaux et non corticaux, ainsi que quelques nucléus attestant d'une exploitation locale des blocs. Cependant, le nombre plus faible de nucléus en comparaison avec le Bajocien laisse supposer que certains éclats en silicite du Bathonien ont pu être importés sur le site sous forme de supports prêts à être transformés, plutôt que débités intégralement *in situ*. L'exploitation de ce matériau s'inscrit dans un schéma de débitage Levallois, comme l'atteste la présence de certains supports Levallois. Les outils réalisés en silicite du Bathonien incluent notamment des racloirs et denticulés, sans lien strict entre le type de matière première et la fonction des outils. Cette absence de corrélation souligne une approche pragmatique de la gestion des matériaux, où l'utilisation dépend avant tout de la disponibilité du moment plutôt que d'une préférence technique ou fonctionnelle.

Enfin, l'exploitation du silicite du Bathonien semble avoir été complémentaire à celle du Bajocien. Sa présence témoigne d'une gestion diversifiée des ressources locales, où les tailleurs préhistoriques ont su tirer parti de plusieurs types de silicite sans dépendre exclusivement d'une seule source (fig. 185).

5.3. Silicite du Rupélien : matériau importé (3,9%)

Le silicite du Rupélien représente 3,9 % de l'assemblage lithique de Pierrecourt, ce qui en fait un matériau secondaire, mais néanmoins utilisé. Il provient du bassin de Mont-les-Etrelles, situé à environ 30 km au sud du site. Contrairement aux silicites locaux disponibles sous forme de rognons (Bajocien, Bathonien, Callovien), le silicite du Rupélien est majoritairement disponible sous forme de plaquettes fines. L'absence de nucleus en silicite du Rupélien sur le site indique que le débitage initial était effectué hors site. Les blocs ou plaquettes de Rupélien étaient vraisemblablement préparés dans leur zone d'origine avant d'être transportés sous forme de supports semi-finis ou d'éclats sélectionnés. Les éclats en silicite du Rupélien sont peu nombreux (3,1 % des éclats du site), mais ils sont proportionnellement plus transformés en outils (5,3 % des outils). Cette différence indique que les Néandertaliens exploitaient de manière plus complète les supports en Rupélien une fois arrivés sur le site-campement, ce qui pourrait être lié à la rareté du matériau et au coût de son acquisition (fig. 185).

Le débitage Levallois semble être le mode d'exploitation privilégié pour le silicite du Rupélien. Les éclats Levallois et les pointes pseudo-Levallois témoignent d'un usage technique similaire à celui observé pour les autres silicite, bien **qu'aucun nucleus en Rupélien** ne soit attesté. Cette absence suggère que les tailleurs ont adopté une stratégie de gestion optimisée du matériau, en ne transportant que des supports sélectionnés, prêts à être transformés sur place. L'analyse de l'outillage montre que le silicite du Rupélien a été employé pour plusieurs catégories d'outils, notamment les racloirs (5,1 % des racloirs du site) et les pointes moustériennes (3 occurrences). Cependant, cette répartition ne traduit pas une spécialisation stricte du Rupélien pour un type d'outil particulier. Comme pour les autres matières premières, son usage semble correspondre à sa disponibilité sur le site plutôt qu'à une sélection technique visant à exploiter des propriétés spécifiques du matériau.

Le silicite du Rupélien, bien qu'importé, s'inscrit dans une gestion particulière des ressources. Son débitage préliminaire hors site et son introduction sous forme d'éclats sélectionnés témoignent d'une approche pragmatique, probablement liée à la difficulté d'accès à cette ressource. Son exploitation suit la même logique que les autres matériaux : il est utilisé en fonction de sa présence sur le site, sans spécialisation technique particulière. L'absence de nucleus en silicite du Rupélien et la transformation complète de ses supports en outils indiquent que chaque pièce apportée était valorisée au maximum, soulignant une gestion rationnelle des matières premières disponibles à Pierrecourt. Il est intéressant de remarquer que les tailleurs de Pierrecourt ont cherché à s'approvisionner en ce type de silicite malgré une utilisation technique globalement similaire à celle des autres matériaux locaux, ce qui souligne l'importance de la diversité des ressources lithiques dans leur stratégie d'approvisionnement (fig. 185).

5.4. Silicite du Callovien : matériau local marginal (2,7%)

Le silicite du Callovien représente 2,7 % des artefacts trouvés à Pierrecourt, marquant une ressource locale secondaire exploitée de manière plus ponctuelle. Contrairement au Bajocien et au Bathonien, il n'apparaît pas comme une ressource privilégiée, mais sa présence atteste d'une variabilité dans l'approvisionnement des tailleurs préhistoriques. Les formations calloviennes étant situées à proximité du site, il est probable que cette ressource ait été

prélevée directement dans l'environnement immédiat, bien qu'en moindre quantité. L'absence de nombreux nucleus en silicite du Callovien suggère que son débitage n'a pas été réalisé de manière intensive sur place. Il est probable que certains supports aient été apportés sous forme d'éclats prélevés ailleurs, puis transformés sur le site. Néanmoins, la présence d'éclats Levallois en silicite du Callovien indique que ce matériau a été intégré dans un schéma de débitage Levallois. Les outils en silicite du Callovien comprennent notamment des racloirs et des denticulés, sans qu'une spécialisation fonctionnelle ne puisse être mise en évidence. Son usage, bien que limité, montre une volonté d'exploiter toutes les ressources disponibles sans distinction stricte entre les types de silicite. L'exploitation limitée de ce matériau peut être attribuée à une moindre disponibilité ou à une préférence pour d'autres types de silicite plus faciles à exploiter. Toutefois, la présence de pièces en Callovien montre que les tailleurs prenaient en compte toutes les ressources accessibles dans leur environnement immédiat et savaient les intégrer dans leur stratégie de débitage et de production d'outils lorsque cela était opportun (fig. 185).

5.5. Quartz/Quartzite: matériau régional (5,5 %)

Le quartz et le quartzite représentent 5,5 % des artefacts lithiques trouvés à Pierrecourt, témoignant d'une exploitation plus limitée de ces matériaux en comparaison avec les silicites . Ces matières premières, probablement collectées dans des terrasses fluviatiles de la Saône à environ 14 kilomètres au sud, sont d'origine régionale mais n'ont pas été intensivement exploitées. L'analyse du corpus montre que ces matériaux ont été introduits sous forme de galets pré-sélectionnés plutôt que sous forme de blocs bruts. Le débitage Levallois y est attesté. Les produits obtenus sont généralement des supports Levallois, qui ont ensuite été transformés en racloirs et denticulés. L'exploitation limitée du quartz et du quartzite peut être due à la difficulté de taille de ces matériaux, qui présentent une fracturation plus imprévisible que les silicites . Cependant, leur présence témoigne d'une capacité d'adaptation des tailleurs préhistoriques, qui ont su exploiter diverses matières premières lorsque cela était nécessaire. La rareté des nucleus épuisés suggère que le quartz et le quartzite ont été exploités de manière ponctuelle et probablement en complément d'autres ressources lithiques plus abondantes sur le site (fig. 186).

5.6. Chaille : matériau local d'appoint à usage limité (2,3 %)

La chaille est issue des formations résiduelles de l'Oxfordien moyen, situées à environ 4 kilomètres au sud de Pierrecourt. Ce matériau est accessible localement, mais il ne représente que 2,3 % des artefacts lithiques, ce qui indique une exploitation faible et occasionnelle. L'absence de nucleus en chaille et le faible nombre d'éclats corticaux indiquent que ce matériau était apporté sous forme d'éclats déjà préparés, évitant ainsi les étapes initiales du façonnage sur place. Quelques éclats Levallois sont attestés, la majorité des supports sont des éclats ordinaires, ce qui reflète une exploitation non spécialisée de la chaille.

Les outils en chaille sont rares, mais ils incluent des racloirs (3,3 % des racloirs du site) et quelques produits à retouches partielles. Ce matériau semble avoir été exploité sans préférence pour un type d'outil spécifique. L'exploitation marginale de la chaille pourrait être due à sa dureté et à une fracturation plus aléatoire, rendant sa taille plus difficile que celle des silicites. Toutefois, sa présence atteste d'une stratégie opportuniste de gestion des ressources lithiques, où les tailleurs prenaient en compte toutes les matières premières accessibles dans leur environnement immédiat. Son introduction sous forme de supports préparés et son usage limité indiquent un apport d'appoint, sans rôle central dans l'industrie lithique locale. Cette gestion rationnelle des ressources locales montre que la chaille était exploitée lorsque cela s'avérait nécessaire, sans qu'elle ne constitue un matériau de choix pour les tailleurs de Pierrecourt (fig. 186).

5.7. Silicite du Muschelkalk : matériau régional collecté de manière opportuniste (1,6%)

Le silicite du Muschelkalk, collecté dans des formations triasiques situées à environ trente-cinq kilomètres à l'est, est une ressource particulièrement rare sur le site de Pierrecourt, ne représentant que 1,6 % des artefacts lithiques. Son origine géographique en fait un matériau exogène, nécessitant un approvisionnement par déplacement ou par échange intergroupe. Toutefois, ce matériau peut également être trouvé en position secondaire dans les dépôts fluviatiles régionaux, ce qui pourrait expliquer une partie de son introduction sur le site.

L'analyse du corpus montre que ce matériau a été introduit sous forme d'éclats ou de supports préparés, plutôt que sous forme de blocs bruts à tailler. Le débitage sur place est limité, et la majorité des artefacts en silicite du Muschelkalk sont des supports Levallois, indiquant une intégration de ce matériau dans une chaîne opératoire Levallois. La présence d'un nucléus Levallois épuisé atteste d'une exploitation jusqu'à son terme, bien que celle-ci demeure très ponctuelle. Les supports Levallois obtenus ont ensuite été transformés en racloirs et denticulés, reflétant un usage fonctionnel proche de celui des autres matières premières exploitées sur le site.

L'exploitation de ce silicite reste marginale et non systématique, mais elle souligne la capacité des tailleurs de Pierrecourt à intégrer des matériaux variés dans leur chaîne opératoire. Sa rareté peut être expliquée par les contraintes liées au transport et à l'accès aux sources, ou par une sélection spécifique pour des besoins particuliers encore mal définis. Malgré son faible pourcentage dans l'assemblage, la présence de supports Levallois et d'un nucléus épuisé montre que son usage, bien que limité, n'était pas anecdotique et qu'il s'insérait pleinement dans la logique de production lithique des tailleurs préhistoriques de Pierrecourt (fig. 186).

Les préhistoriques de Pierrecourt montrent une gestion très différenciée des matières premières, avec une forte préférence pour les matériaux locaux comme le silicite du Bajocien/Bathonien, utilisé à toutes les étapes de la chaîne opératoire, de la préparation à la production finale d'outils. En revanche, les matériaux plus rares et importés, comme le silicite du Rupélien, les chailles, et le silicite du Muschelkalk, montrent une chaîne opératoire partielle, avec des phases de débitage effectuées hors site avant l'importation sur place. Cela suggère une mobilité limitée, avec des déplacements stratégiques vers des zones d'acquisition éloignées pour récupérer des matériaux de haute qualité, mais une exploitation principalement locale pour les besoins quotidiens. Les matériaux d'appoint, comme le quartz/quartzite et la chaille, étaient utilisés de manière opportuniste, probablement pour combler des besoins immédiats.

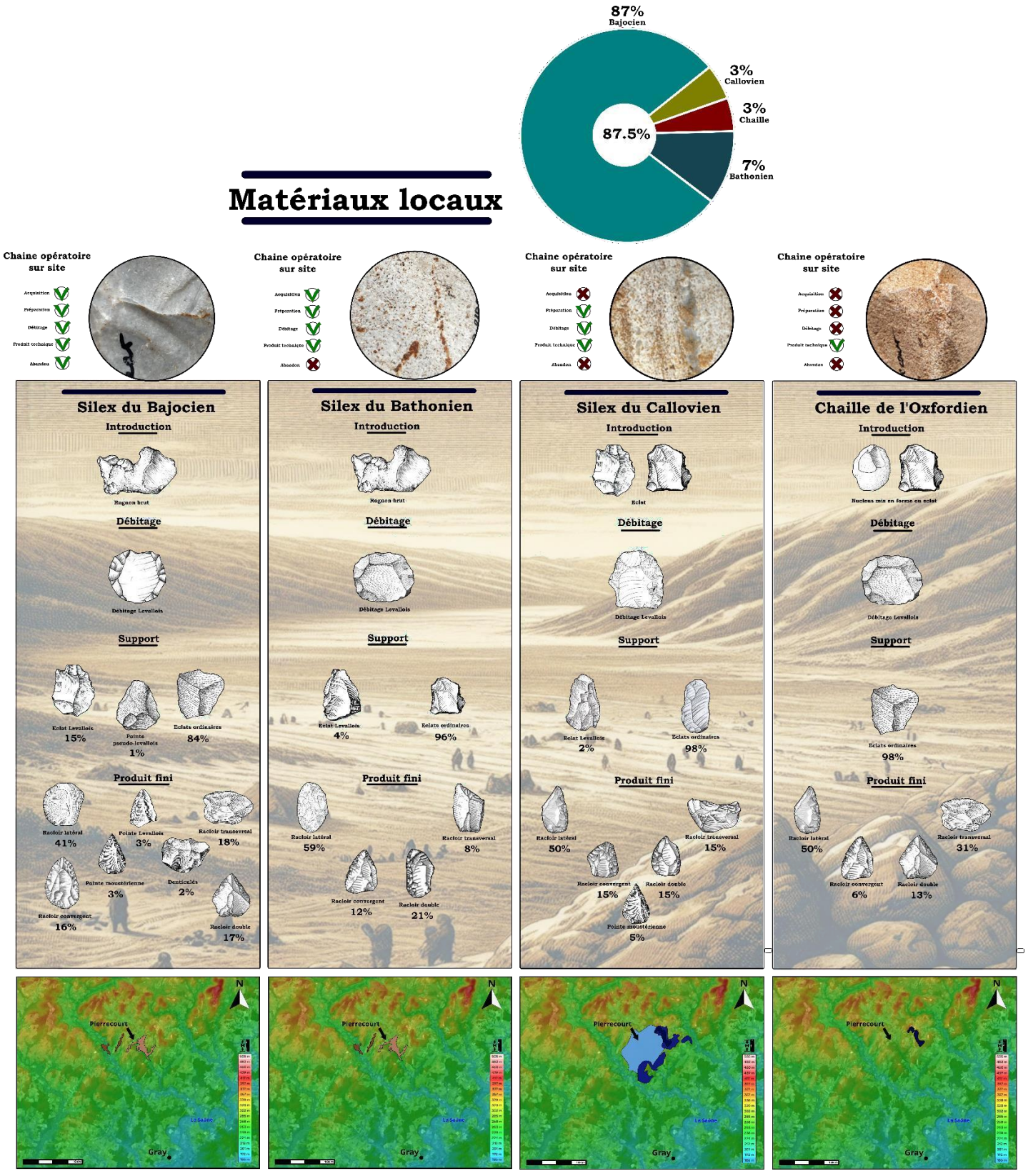


Figure 185 – Pierrecourt, série de surface : spécificité des matériaux.

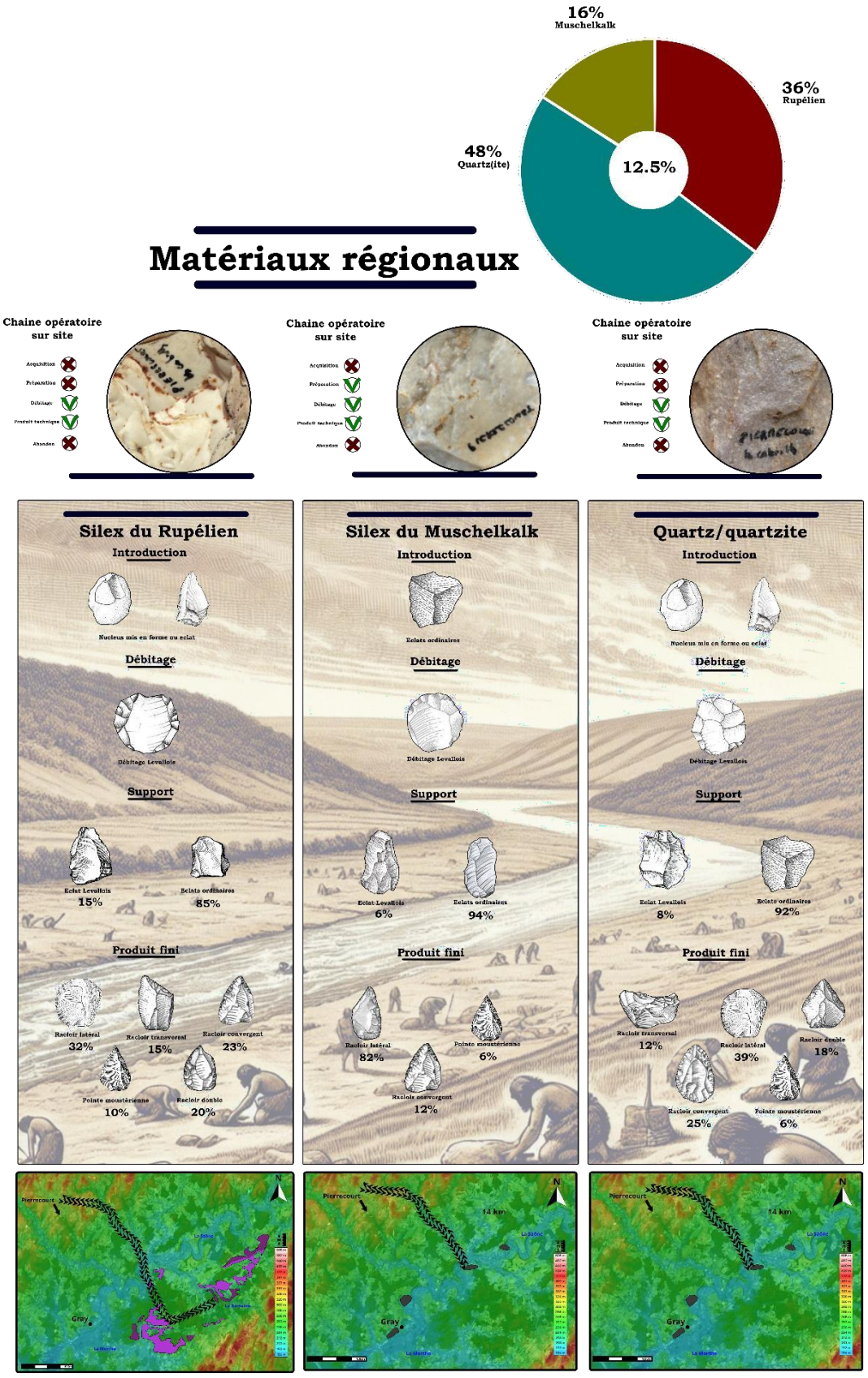


Figure 186 – Pierrecourt, série de surface : spécificité des matériaux.

6. Approvisionnement et circulation des matériaux

6.1. Localisation des sources en matière premières minérales

Le silicite du Bajocien et du Bathonien est disponible sous forme de rognons de tailles et formes variables dans différentes formations géologiques locales. L'approvisionnement se fait ici de façon strictement locale : les petits talus constitués de marnes du Bajocien moyen et couronnés de calcaire du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur ont pu servir lors de l'acquisition de ce matériau. Le substrat local constitué de calcaire du Bajocien moyen a potentiellement pu livrer quelques rognons de silicite, tout comme les calcaires micritiques du Bajocien supérieur. Quoi qu'il en soit, l'acquisition de ce type de matériau se fait dans un rayon inférieur à 1 kilomètre de circonférence.

Au sud du site de Pierrecourt, le silicite du Callovien est accessible au sein des formations de calcaires grenus (dalle nacrée) appartenant au Bathonien supérieur et au Callovien inférieur. Ce matériau, trouvé en rognons de formes et tailles diverses, est extrait localement, à l'image des pratiques observées pour le silicite du Bajocien. À proximité, dans un rayon similaire, on trouve également des formations du Callovien supérieur à l'Oxfordien inférieur, constituées de marnes et de calcaires argileux, qui, dans cette région, présentent d'importantes variations de faciès illustrant la diversité des environnements sédimentaires.

Le substrat local d'âge jurassique étale un grand nombre de formations qui ont pu livrer des chailles accessibles par les tailleurs. Les calcaires du Bajocien moyen et supérieur, l'altération de la dalle nacrée du Callovien inférieur, et les calcaires argileux à chailles de l'Oxfordien moyen sont susceptibles d'avoir été source d'approvisionnement. Ce sont surtout les formations résiduelles de l'Oxfordien moyen qui livrent le plus de chailles et dont l'accessibilité est la plus aisée (Contini, 1973). Quartz et quartzite sont aussi présents sous forme de galets au sein de formations superficielles de limons de plateaux localisés sur les plateaux ouest et centraux, de part et d'autre du bassin de la Saône (Rangheard, 1978). Des limons de plateaux livrent localement, sur la rive ouest de la Saône au niveau de Port-sur-Saône, un grand nombre de galets de quartzite. De la même façon, les formations aalénienne et pliensbachienne des plateaux centraux donnent accès, de manière circonscrite, à des galets de quartz (Contini, 1970, 1975). La source potentielle la plus proche en quartzite se trouve à 14 km au sud, dans les hautes et moyennes terrasses de la Saône, au niveau de Seveux (fig. 187).

Le silicite du Muschelkalk est représenté dans deux secteurs distincts. D'une part, à environ 25 km au nord de Pierrecourt, dans la région de Bourbonne-les-Bains, affleurent les calcaires dolomitiques du Muschelkalk moyen et supérieur (Trias moyen), qui ont pu livrer localement du silicite. D'autre part, plus au nord, dans le département de la Haute-Saône, les formations triasiques traversées par la Saône ont pu également fournir du silicite muschelkalkien, charrié jusque dans la partie sud du département via les cours d'eau (Contini, 1995). Il est donc important de distinguer l'origine géologique (Trias moyen, formations carbonatées) et le mode de transport ou d'accessibilité (affleurement direct vs transport fluviatile).

Enfin, le silicite du Rupélien provient des formations lacustres oligocènes du bassin de Mont-les-Etrelles, unique secteur de la région à livrer ce type de silicite, disponible sous forme de plaquettes de taille variable (Contini, 1991). Ce bassin centralise différents faciès de ce silicite selon leur position géographique et stratigraphique dans le lac tertiaire, faciès que l'on retrouve également à Farincourt (silicite à bandes parallèles, beige, blanc…) (Affolter, 1991).

6.2. Déplacements des tailleurs de Pierrecourt

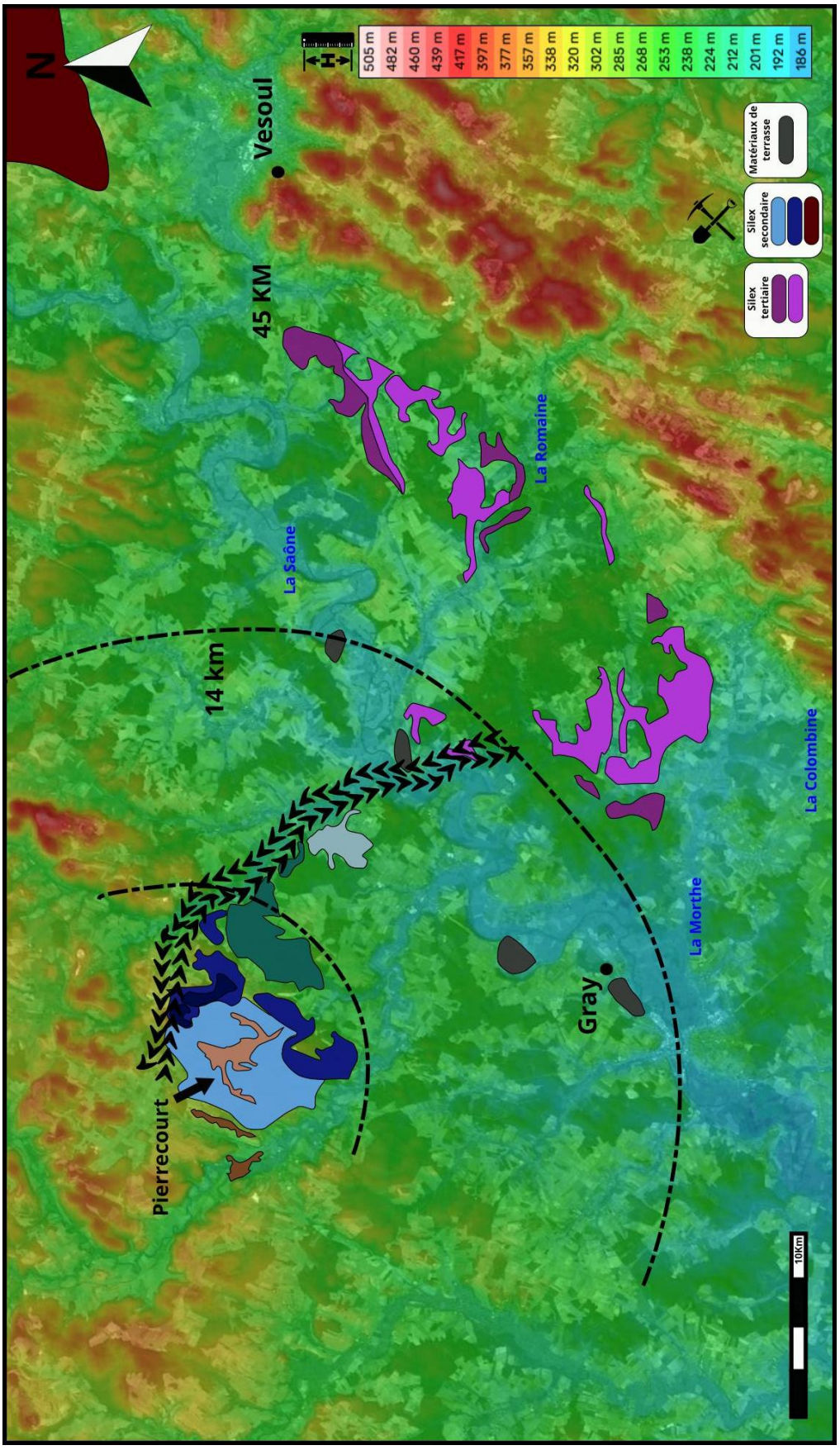
L'approvisionnement des tailleurs de Pierrecourt repose sur une exploitation principalement locale des matières premières, ce qui limite leur rayon de déplacement. La majorité des silicites provient des formations géologiques proches, à moins de 4 kilomètres du site, notamment dans les formations bajociennes et bathoniennes. De plus, les calcaires grenus du Callovien, riches en silicite, sont également présents à proximité. Ce premier niveau d'approvisionnement immédiat répond aux besoins courants sans nécessiter de déplacements prolongés.

Pour accéder à d'autres ressources spécifiques, comme les chailles, les tailleurs doivent élargir leur rayon d'action vers le sud du plateau de Champlitte, entre 2 et 8 kilomètres du site. Ce plateau offre un itinéraire naturel de déplacement, facilitant ainsi leur accès aux moyennes terrasses de la Saône. Ces terrasses, situées près du méandre de Seveux à environ 14 kilomètres, fournissent des galets de quartz et quartzite ainsi que du silicite de Muschelkalk, transportés par la Saône depuis les Vosges. Cet itinéraire permet aux tailleurs de diversifier leur approvisionnement tout en restant dans un périmètre raisonnable.

Toutefois, pour obtenir du silicite rupélien, les tailleurs doivent emprunter un itinéraire plus long et ciblé vers le bassin de Mont-les-Etrelles, situé entre 30 et 40 kilomètres de Pierrecourt. En suivant le cours du Vannon, un chemin naturel qui relie leur site à ce bassin, les tailleurs peuvent traverser la Saône au méandre de Seveux, et accéder aux formations oligocènes riches en silicite rupélien. Ce matériau de haute qualité justifie un déplacement plus étendu, car il est rare et difficilement accessible localement.

Ces deux itinéraires sont donc dictés par la nature des matériaux recherchés. Le premier itinéraire, centré autour des formations locales, permet un approvisionnement rapide en silicite des formations proches, idéal pour des besoins fréquents et pour des dépl acements limités. Le second itinéraire, plus éloigné, se justifie par la recherche de silicite du Rupélien, un matériau de meilleure qualité. Sur le retour de ce parcours plus long, les tailleurs profitent des ressources des terrasses de la Saône (galets de quartz et quartzite) avant de rejoindre Pierrecourt via le plateau de Champlitte. Ainsi, chaque itinéraire est optimisé en fonction de la disponibilité et de la qualité des matières premières, illustrant une organisation territoriale et économique efficace.

L'analyse technologique des assemblages de Pierrecourt révèle une structuration différenciée des chaînes opératoires selon l'origine des matières premières. Les silicites **locaux** (Bajocien, Bathonien, Callovien) sont exploités de manière complète sur site, selon un schéma Levallois majoritaire. Pour le Bajocien notamment, toutes les phases sont représentées : acquisition de blocs bruts, façonnage des nucléus, plein débitage, production d'éclats Levallois et ordinaires, retouche, et abandon de nucléus épuisés. Cette ressource est massivement mobilisée pour la production d'**outils retouchés** variés, principalement des **racloirs**, sur éclats ordinaires et Levallois. À l'inverse, les matériaux **régionaux** (Rupélien, Muschelkalk, quartz, chaille) sont absents des premières phases. Leur introduction sous forme décortiquée ou semi-préparée est suggérée par l'absence de blocs testés et la faible fréquence des éclats corticaux. Leur transformation sur site se concentre sur la **production d'éclats** et, plus rarement, sur la **fabrication d'outils simples**. La rareté des nucléus et la faible représentation des outils retouchés dans ces matériaux indiquent une intégration **opportuniste** dans la chaîne de production lithique, contrastant avec l'exploitation intensive des matières locales.


N
Vesoul
45 KM
14 km
Pierrecourt
Gray
La Saône
La Romaine
La Morthe
La Colombine
505 m
482 m
460 m
439 m
417 m
397 m
377 m
357 m
338 m
320 m
302 m
285 m
268 m
253 m
238 m
224 m
212 m
201 m
192 m
186 m
Matériaux de terrasse
Silex secondaire
Silex tertiaire
10Km

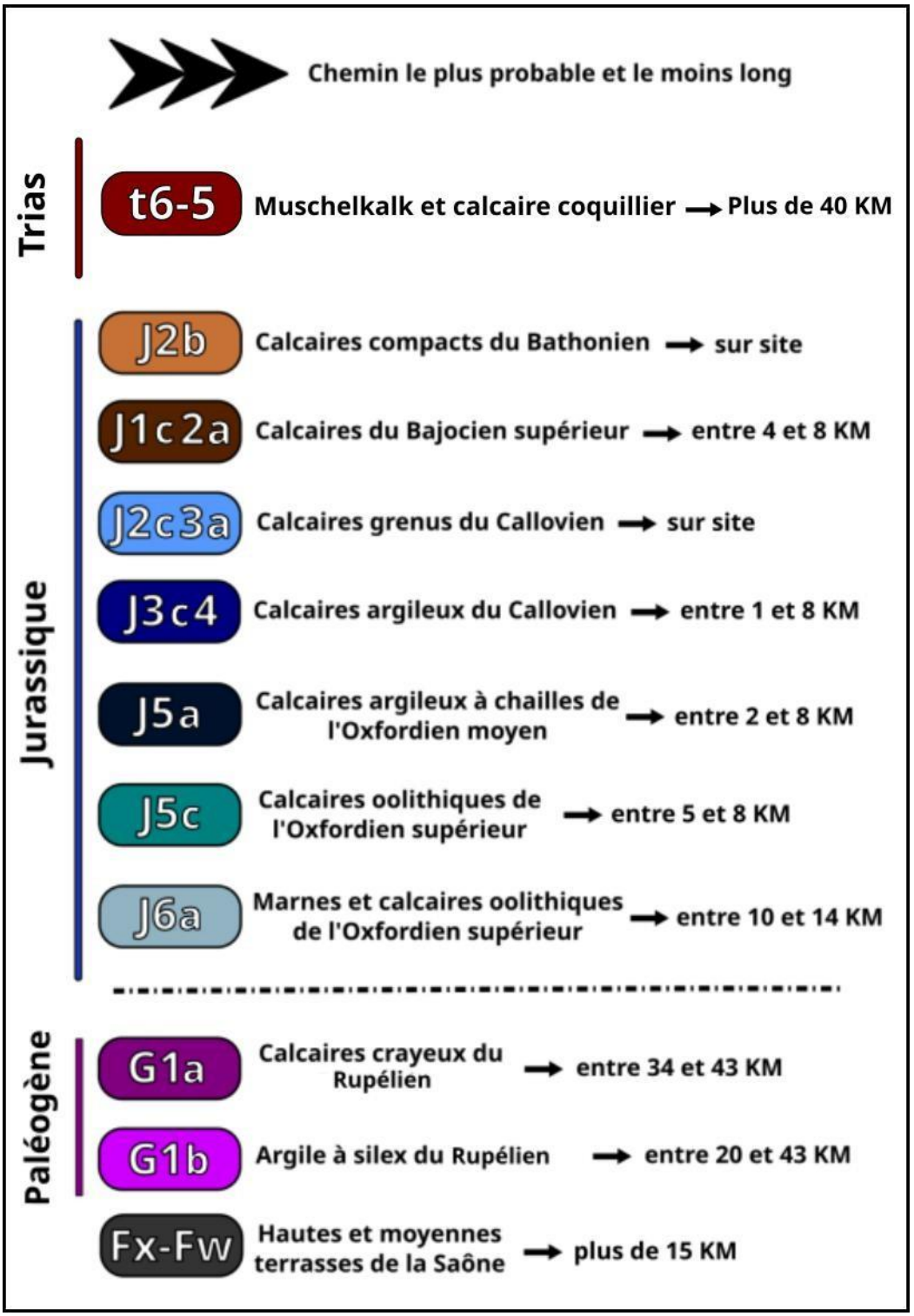


Figure 187 – Pierrecourt, série de surface : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)

7. Synthèse comparative entre les deux études de Pierrecourt

Avant de présenter une courte comparaison des séries étudiées, il est nécessaire de mettre en avant les éléments nouveaux qui dirigent vers une attribution culturelle précise du site de Pierrecourt.

Les études menées à Pierrecourt ont mis en évidence divers indices permettant d'affiner la datation du site, en particulier grâce à l'analyse du matériel lithique et des caractéristiques stratigraphiques. Les résultats suggèrent que l'occupation humaine se situe aux alentours des stades isotopiques 4 et 3, durant les phases du Pléniglaciaire inférieur et moyen. L'analyse des outils lithiques découverts à Pierrecourt fournit des éléments déterminants pour comprendre la période d'occupation du site. Selon les études de Pascal Depaepe, le débitage Levallois est présent du début du Pléniglaciaire jusqu'au milieu du Pléniglaciaire supérieur, tandis que le débitage laminaire, typique du début du Pléniglaciaire inférieur, disparaît par la suite (Depaepe, 2011). Le débitage Levallois étant dominant, l'absence de bifaces moustériens et de pièces laminaires, ainsi que la présence de retouches Quina, suggèrent une occupation située à la fin du stade isotopique 4 et au début du stade isotopique 3. En parallèle, les données stratigraphiques renforcent cette hypothèse. Le Pléniglaciaire inférieur (environ 68 000 à 55 000 ans avant notre ère) dans le nord de la France est marqué par plusieurs épisodes, notamment la mise en place d'un lœss non calcaire suivi d'une forte érosion, et enfin le dépôt d'un lœss hétérogène. Ces processus sont similaires à ceux observés à Pierrecourt. Plus tard, au Pléniglaciaire moyen (55 000 à 30 000 ans avant notre ère), la sédimentation lœssique devient moins importante, interrompue par plusieurs phases de pédogenèse. Ces phases forment un horizon polyphasé connu sous le nom de "complexe de Saint-Acheul" (Lautridou et Antoine, 2003). Les similitudes entre les processus climatiques et géologiques observés dans le nord et l'est de la France sont frappantes. Pierrecourt présente des séquences stratigraphiques comparables à celles du complexe de Saint-Acheul, avec des colluvions litées et des lœss, confirmant une occupation aux alentours du stade isotopique 3. L'occupation humaine s'est principalement concentrée autour des dolines, notamment la doline sondée (Fig. 4), où l'érosion du stade isotopique 4 a exposé des affleurements de matière première propices à l'installation des populations préhistoriques.

Les caractéristiques techniques de la série étudiée font largement penser à un Moustérien de type Ferrassie comme décrit par François Bordes (Bordes, 1953, 1961, 1963, 1978). Le débitage se caractérise par une production de supports plat principalement de type Levallois avec des méthodes de débitage pluriels (méthode unipolaire et bipolaire, type Levallois récurent centripète). Le pourcentage d'outils au sein de la série est très important, et se voit largement dominé par la production de racloirs, laissant une part très faible d'autres outils comme les denticulés ou les encoches. Au sein de la catégorie des racloirs, le racloir latéral domine largement et son souvent réalisé sur des éclats à dos naturels. En parallèle, les racloirs convergents représentent 1/5 des séries rattachées à ce moustérien de type Ferrassie (Bordes, 1953, 1961, 1963, 1978) (Turq, 2000). La majorité de ces caractéristiques sont retrouvées sur le site de Pierrecourt.

Quoi qu'il en soit, l'étude du site de Pierrecourt repose sur deux corpus complémentaires qui permettent d'approcher de manière nuancée les dynamiques techniques mises en œuvre par les populations moustériennes dans ce secteur. Le premier ensemble est issu des prospections de surface et des sondages réalisés dans les années 2000, tandis que le second provient d'une étude technologique personnelle conduite dans le cadre de ce travail de thèse. La série ancienne, principalement constituée par les artefacts du versant est de la doline et par les résultats du sondage 7, révèle une industrie lithique dominée par le débitage Levallois, tant dans ses modalités préférentielles que récurrentes. Le Bajocien y occupe une place très majoritaire, et l'absence de bifaces est notable. L'outillage est dominé par les racloirs, les encoches et les pointes moustériennes. La documentation y est riche, mais l'approche restait essentiellement typo-pétrographique, sans analyse technologique approfondie des chaînes opératoires. La série personnelle étudiée ici, issue d'un échantillon plus restreint, permet de pousser plus loin l'interprétation. Elle confirme la dominance du Bajocien, mais permet d'observer l'ensemble des étapes de la chaîne opératoire, depuis la préparation des nucleus jusqu'à l'abandon des supports. L'analyse dimensionnelle, la distinction fine des faciès de silicite, la gestion des outils retouchés, ainsi que la caractérisation précise des modalités Levallois (unipolaire, bipolaire, convergente, etc.) offrent un complément majeur aux données antérieures.

Ces deux jeux de données, bien qu'inégaux en volume et en précision, se recoupent largement dans leurs grandes lignes : exploitation prioritaire des ressources locales, standardisation technique autour du Levallois, absence de biface, et organisation simple, mais efficace des activités de débitage. La série stratifiée renforce et affine les observations réalisées en surface, tout en montrant que la gestion des matières premières répondait à une logique opportuniste, mais techniquement maîtrisée. L'approche combinée des deux ensembles offre ainsi une vision cohérente et enrichie du fonctionnement technique des groupes moustériens à Pierrecourt.

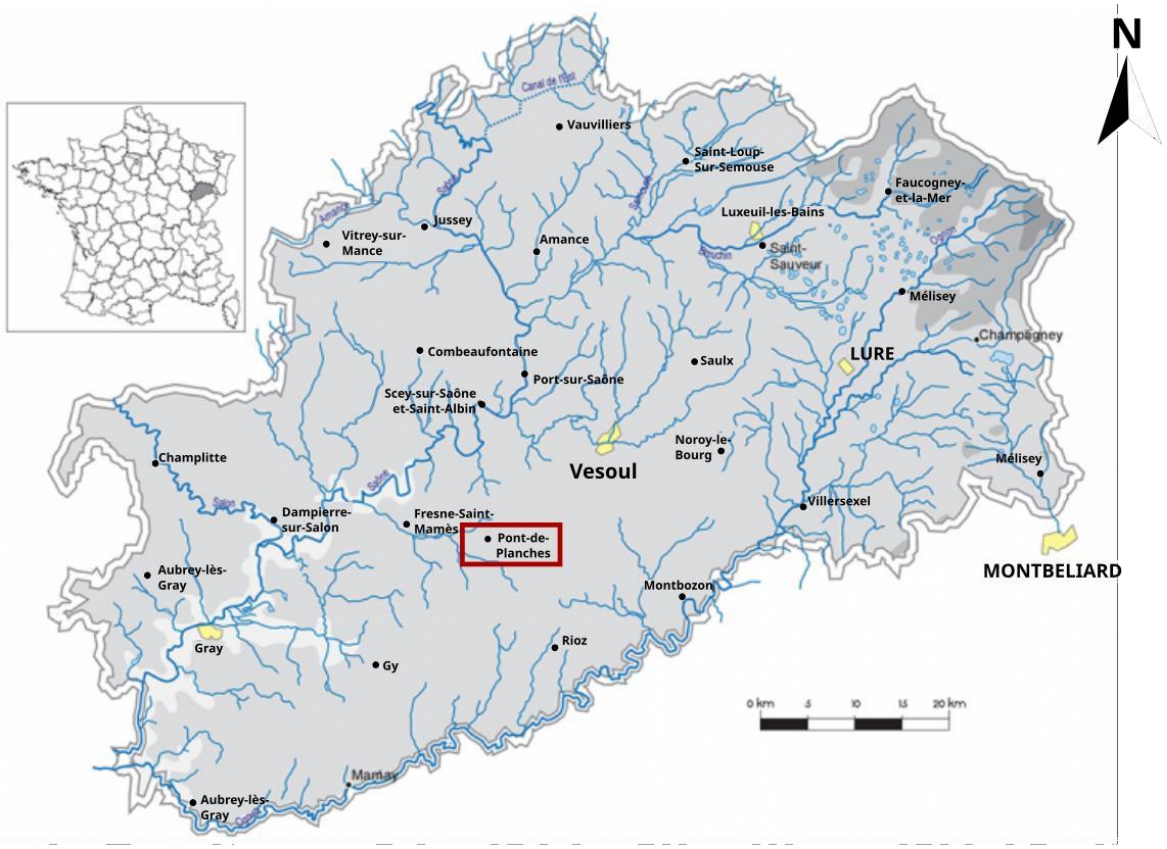
Chapitre V – Pont-de-Planches

1. Présentation générale

1.1. Localisation

Le site de Pont-de-Planches se localise au sud du village de Pont-de-Planches, au lieu-dit « l'Abbaye », dans la partie centrale du département de la Haute-Saône. Il est distant d'une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de Vesoul (fig. 188). Le gisement se localise au sein d'une vaste zone dépressionnaire résultant de l'apparition, puis la disparition d'un lac durant le Cénozoïque ; le bassin de Mont-les-Etrelles. Le site se développe directement à quelques mètres de la Romaine, affluent de la Saône, qui est ici entre autres alimentée par une multitude de rus, créant un réseau hydrographique assez dense. Le site est à une altitude de 220 mètres et se place sur la partie orientale d'une petite colline dont le sommet culmine à 240 m et domine la Romaine. Une occupation du Paléolithique moyen est reconnue au sommet de cette colline (Micoquien 50 000 BP), une deuxième du Paléolithique supérieur est découverte en contrebas de cette même colline (Gravettien, 12 000 BP) (Lamotte, 2012, 2017, 2021).

Le site de Pont-de-Planches, situé au sein du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles, présente une richesse archéologique remarquable, avec des témoins d'occupations humaines attribuées tant au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur. Plusieurs séries d'artefacts ont été identifiées au cours de différentes campagnes de prospections et de fouilles, et font aujourd'hui l'objet d'analyses complémentaires. Deux ensembles ont fait l'objet d'études antérieures : une première, brève, sur une série attribuée au Paléolithique moyen, principalement composée de bifaces isolés sans contexte stratigraphique ; et une seconde, plus conséquente, sur une série du Paléolithique supérieur, décrite sur le plan typologique mais sans approche technologique développée. Dans le cadre de ce travail de thèse, deux nouvelles analyses ont été conduites sur des corpus distincts : l'une concernant le Paléolithique moyen, l'autre le Paléolithique supérieur. Ces deux études s'inscrivent dans une approche techno-économique détaillée, permettant de documenter les chaînes opératoires mises en œuvre, les modalités de gestion des matières premières et l'organisation technique des productions.



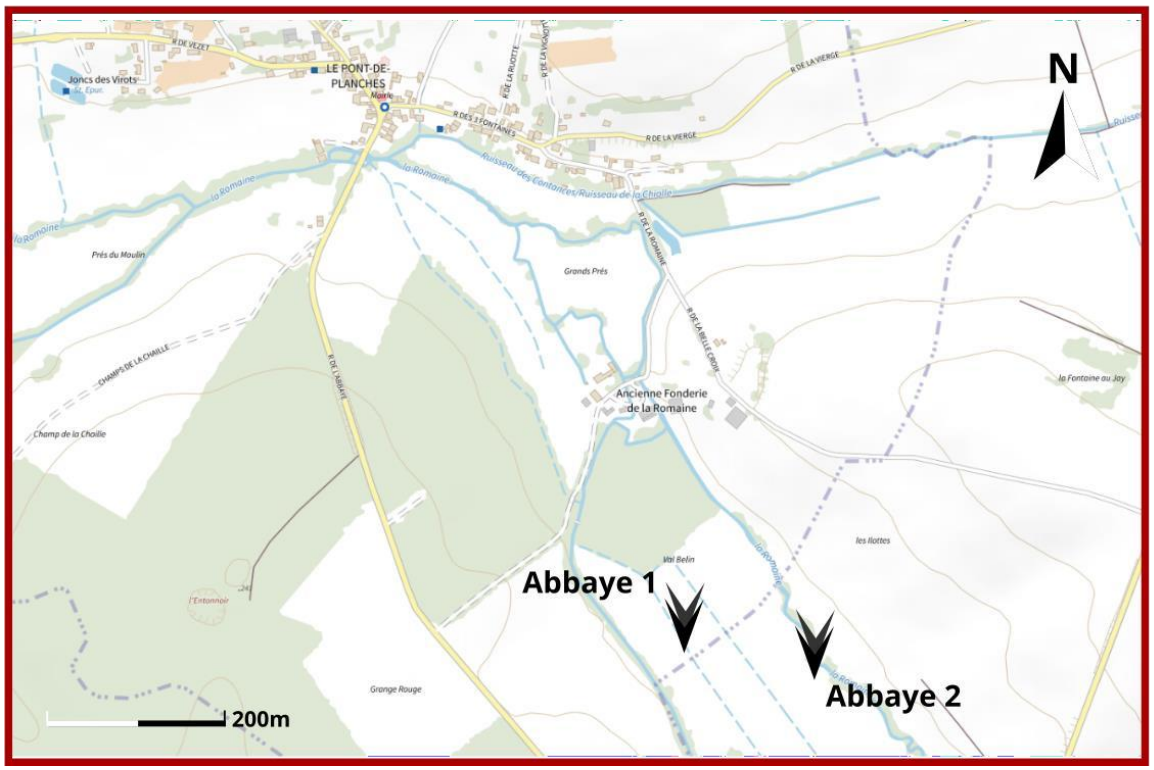


Figure 188 – Pont-de-Planches : Carte de la région Haute-Saône et plan IGN de localisation (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Gauthier, 2011, modifié) (fond de carte, Géoportail, modifié).

1.2. Environnement géologique de Pont-de-Planches

Les deux occupations du site de Pont-de-Planches s'intègrent dans un environnement géologique particulier pour la région ; le bassin de Mont-les-Etrelles (fig. 189). Cette zone est une entité géologique résultant de l'installation d'un environnement lacustre durant le Cénozoïque et plus particulièrement durant l'Oligocène. À l'est de cette dépression, les prémonts du Jura ceinturent et dominent la zone. À l'ouest la Saône longe le bassin de Mont-les-Etrelles et le délimite sur plus de 35 kilomètres selon un axe nord-est/sud-ouest. Le substrat local du site appartient au complexe lacustre de l'Oligocène inférieur (g1), au sein duquel on distingue deux faciès : g1a, à dominante détritique, et g1b, à dominante argileuse. D'après la notice de la carte géologique de Gy (n°472), les silicites ne sont signalés que dans le faciès g1b. Leur association à un environnement lacustre est précisée par Contini (Contini, 1991), qui décrit ces formations comme issues de dépôts calcaires liés à un contexte lacustre oligocène . Dans cette localité, les calcaires lacustres affleurent principalement de part et d'autre de la Romaine. Ces calcaires livrent localement des silicites oligocènes d'excellente qualité, les préhistoriques s'installant directement sur ces formations. L'accessibilité des silicites issus de ces formations durant les périodes glaciaires est en corrélation directe avec le degré d'érosion des versants. Les plaquettes affleurantes pourront être aisément ramassées du fait de l'absence de couverture végétale, et l'érosion des versants pourra localement libérer les plaquettes présentes en profondeur. A l'est de la ville de Seveux on trouve aussi une moyenne terrasses fluviatiles livrant des galets de quartz et quartzite (Contini, 1991).

Localement, les matériaux oligocènes affleurants prennent la forme de plaquettes de faible épaisseur. À l'inverse, les sondages réalisés par Agnès Lamotte montrent qu'en profondeur, les silicites du Rupélien (Oligocène inférieur) sont toujours présents sous forme de plaquette, mais cette fois si plus épaisse et possédant des trames de silice et des trames non silicifiées selon une alternance litée (Lamotte, 2012). Ce type de silicite est alors appelé « silicite zoné ».

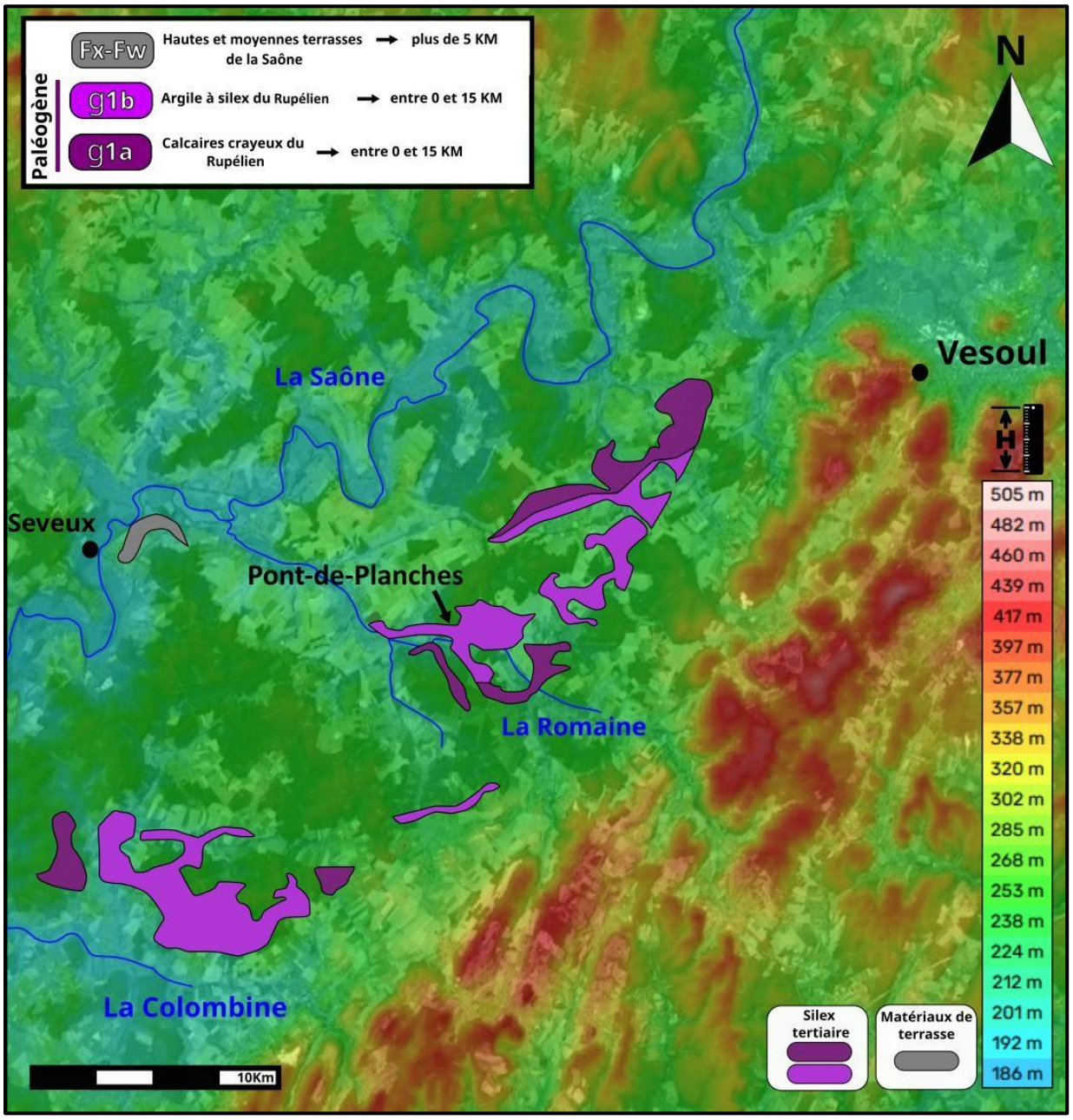


Figure 189 – Pont-de-Planches : Environnement géologique aux alentours du site de Pont-de-Planches (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

1.3. Historiographie du site

1.3.1. Historique des fouilles (Paléolithique moyen)

Le site de Pont-de-Planches a été découvert à l'occasion de prospections pédestres réalisées par M. Desmenard durant les années 1980. Le site a par la suite été prospecté par L. Brou en 1992 et par F. Galtier de façon récurrente depuis les années 2000 (Lamotte, 2021). En 2008, A. Lamotte réalise des prospections lithothèques sur ce même site et différents sondages viennent alimenter le corpus lithique déjà reconnu pendant les prospections précédentes. Ces prospections ont mis au jour une industrie micoquienne du Paléolithique moyen déjà reconnu en Allemagne méridionale sous le nom de « Keilmessergrup » (Lamotte *et al*, 2012). Deux datations sont réalisées dans le sondage sur les unités inférieures et supérieures aux niveaux archéologiques et placerait l'occupation micoquienne aux alentours de -50ka BP (Lamotte *et al*, 2012). Ces datations sont réalisées par thermoluminescence sur les sédiments des unités supérieures et inférieures encadrant le niveau micoquien.

Prospections pédestres (Paléolithique moyen / haut de versant) ***Site de Pont-de-Planches*** *:*

Les prospecteurs M. Desmenard et F. Galtier ont réalisé plusieurs prospections pédestres sur la partie méridionale d'une petite colline proche de la rivière de la Romaine. Ces prospections ont livré en tout une série lithique composée de 300 bifaces de bonne facture rapprochés des Keilmessergrup. Les prospections réalisées depuis 2004 par F. Galtier ont permis de constituer une industrie de 500 pièces lithiques dominée par un grand nombre de bifaces (Lamotte, 2010).

Les sondages réalisés par A. Lamotte en 2008 n'ont pas permis de retrouver des bifaces en place. Ils sont cependant constitués d'éclats Levallois de grande dimension et d'ébauches de pièces bifaciales et d'éclats provenant du façonnage des bifaces. De plus, des datations ont pu être réalisées dans les sondages et leurs résultats placent l'occupation du Paléolithique dans l'interstade Moershoofd du Pléniglaciaire moyen (Lamotte *et al*, 2012).

1.3.2. Historique des fouilles (Paléolithique supérieur)

En contrebas de la colline où l'occupation du Paléolithique moyen a été repérée, F. Galtier et M. Desmenard réalisent des prospections pédestres mettant au jour une occupation du Paléolithique supérieur, avec un matériel lithique affleurant en surface. Entre 2008 et 2010,

A. Lamotte réalise 14 sondages dans la zone dans le but de présenter chronostratigraphiquement les découvertes réalisées durant les prospections pédestres (les pièces n'étant jamais retrouvées en place) (fig. 190) (Lamotte, 2010). Parmi ces sondages, 13 ont livré du matériel archéologique. C'est à l'occasion d'un sondage pratiqué au sein d'une zone abondante en matériel de surface attribué au Paléolithique supérieur que des restes de consommation osseux sont découverts. Cet élément nouveau précise le contexte stratigraphique et temporel du site (que nous présenterons plus tard). Ce sondage se voit ouvert sur 19m^2 par A. Lamotte en 2010, et permet une étude plus poussée du matériel lithique attribué au Paléolithique supérieur (Lamotte, 2010). Ces découvertes ont fait l'objet de datation TL durant la même campagne de datation que pour le haut de versant au sein du sondage 13. Malheureusement le contexte général rend peu viables les résultats qui placeraient l'occupation aux alentours de 10.5 ka BP (Lamotte *et al*, 2012). Ce sont alors les observations réalisées sur le niveau sur lequel repose le niveau archéologique qui guident la datation. Ainsi, les gleys de toundra alternés avec des horizons humifères laissent à penser que l'ensemble s'intègre à la deuxième partie du Pléniglaciaire moyen et au début du Pléniglaciaire supérieur (Lamotte *et al*, 2012).

Prospections pédestres (Paléolithique supérieur/bas de versant) ***Site de l'abbaye*** *:*

Les diverses prospections réalisées entre 1980 et aujourd'hui ont mis à jour une large série de surface. C'est surtout grâce au travail de F. Galtier et M. Desmenard que l'occupation du Paléolithique supérieur est reconnue. Les artéfacts sont tous retrouvés en position secondaire lors de prospections pédestres et c'est seulement l'étude typotechnologique qui a au début guidé vers une attribution magdalénienne du site.

La série récoltée par F. Galtier se divise en deux lots « Abbaye 1 » et « Abbaye 2 ». Les lots sont séparés du fait des concentrations géographiques où ils ont été récoltés, l'un et l'autre

étant situés de part et d'autre d'un drain nouvellement implanté. Le lot 1 se compose de 110 pièces et le lot 2 de 326 pièces. La série récoltée par L. Brou provient de la même zone marquée « Abbaye 2 » des prospections de F. Galtier et se compose de 48 pièces lithiques. De par la richesse évidente du site, l'étude de ce gisement a été intégrée à un programme de recherche tri-annuel dont l'objectif a été l'édification du cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques de plein air dans le département de la Haute-Saône (Lamotte, 2010).

Sondages 2008/2010 :

Ce programme tri-annuel dirigé par A. Lamotte mène entre 2008 et 2010 à la pratique de 14 sondages et 4 carottages. En 2010, c'est lors de la réouverture du 13^{e} sondage (sondage réalisé en 2008), réalisé sur une zone riche en matériel de surface du Paléolithique supérieur, que des artéfacts sont retrouvés en place à 1,35 mètre de profondeur. La série lithique se compose de 201 pièces lithiques (Lamotte, 2010).

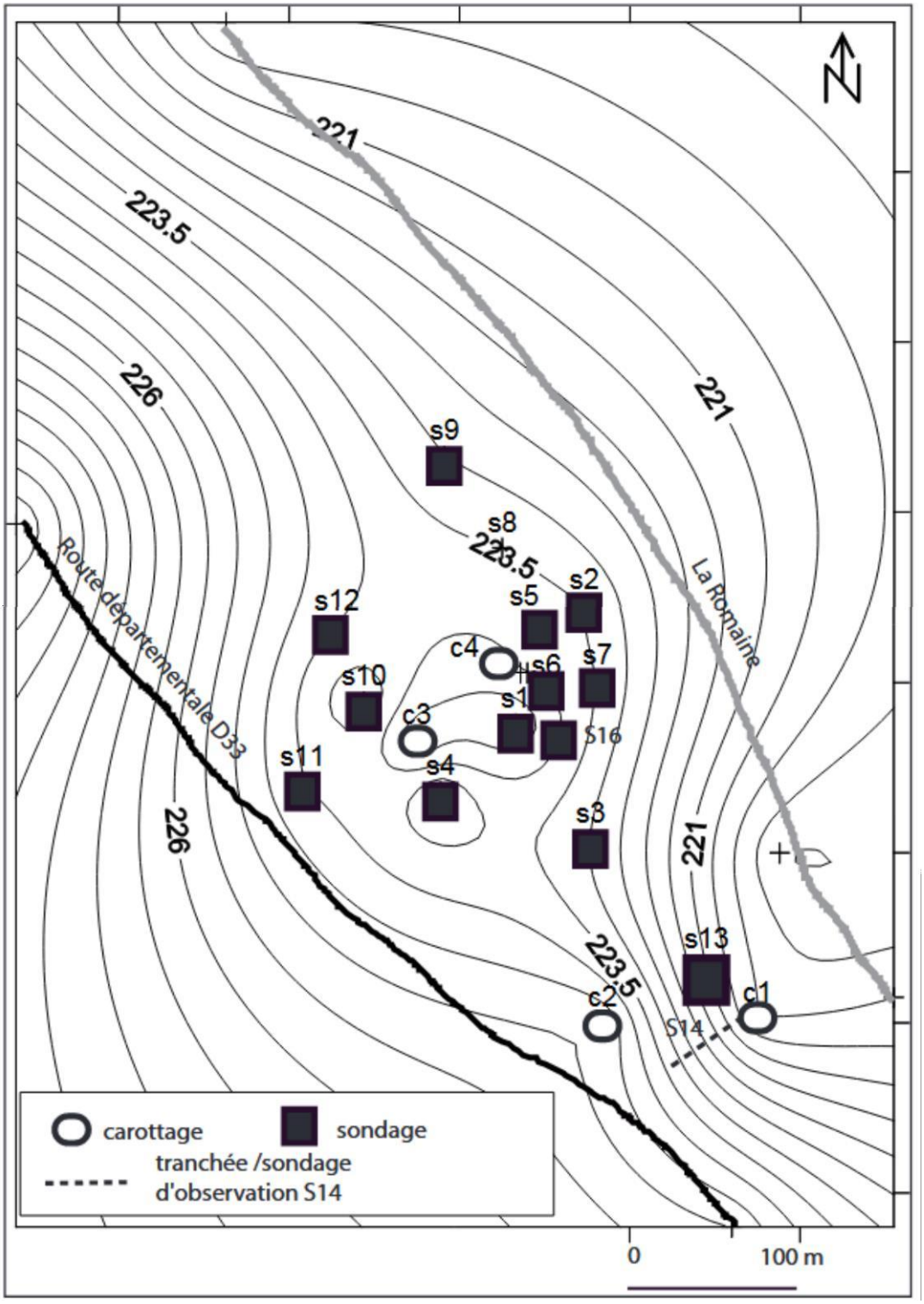


Figure 190 – Pont-de-Planches – localisation des sondages de haut de versant (S1 à S12) et de bas de versant (S13 et tranchée S14) (d'après A. Lamotte et F. Galtier, *in* Lamotte, 2012).

2. L'occupation du Paléolithique moyen

2.1. Décompte de l'industrie lithique

Le matériel archéologique de cette zone est issu des diverses prospections pédestres de M. Desmenard et F. Galtier ainsi que des campagnes de terrains réalisés par Agnès Lamotte en 2008 consistant en des prospections pédestres et des sondages archéologiques. Les collections sont aujourd'hui entreposées au musée de Besançon.

2.1.1. Etude de la collection M. Desmenard – industrie lithique

La collection récoltée par M. Desmenard dans le cadre de prospections pédestres à Pont-de-Planches se compose exclusivement d'outils bifaciaux, en particulier des bifaces (fig. 192). Aucun éclat ou produit intermédiaire n'a été identifié dans ce lot, ce qui indique soit une sélection stricte au moment de la collecte, soit un dépôt initial exclusivement composé de pièces finales (Lamotte, 2010, 2012).

L'assemblage présente une certaine diversité morphologique, avec des bifaces de types cordiformes, subtriangulaires et micoquiens, attestant de la présence d'une industrie bifaciale complexe (fig. 191). Ces morphotypes, bien représentés dans les traditions techniques attribuables à Néandertal, traduisent une maîtrise avancée du façonnage bifacial et une volonté de produire des outils robustes, probablement utilisés pour des activités de boucherie, de découpe ou de raclage intensif. L'absence d'éclats bruts ou de déchets de façonnage pourrait refléter une différenciation spatiale des activités : il est possible que la phase de débitage et de mise en forme ait eu lieu en dehors de la zone prospectée, les bifaces ayant été introduits déjà façonnés ou terminés sur ce secteur. Une autre hypothèse serait celle d'une collecte ciblée et sélective des pièces les plus visibles et les plus complètes, au détriment des produits plus fragmentaires ou peu lisibles sur le terrain (Lamotte, 2012). Enfin, la typologie des bifaces évoque une chronologie probablement attribuable au Paléolithique moyen récent, en lien avec les traditions Micoquiennes régionales (Lamotte, 2017). Toutefois, en l'absence de contexte stratigraphique ou d'analyses complémentaires, ces hypothèses doivent rester prudentes. La collection témoigne néanmoins de la présence d'activités bifaciales sur le site et constitue un indicateur important d'occupation néandertalienne à Pont-de-Planches.

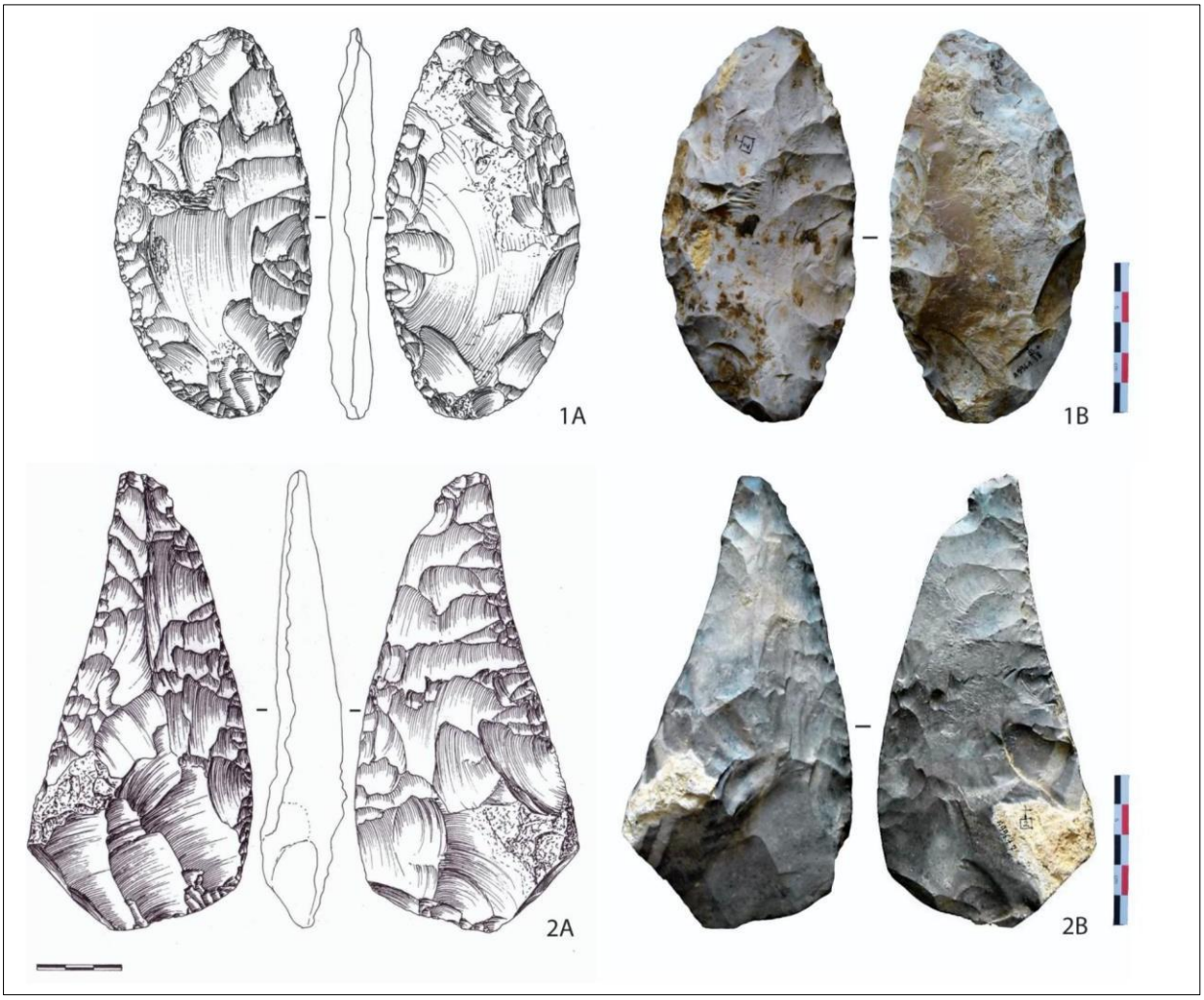


Figure 191 – Pont-de-Planches, collection Desmenard : Quelques bifaces provenant des prospections pédestres 1 : Blattspitze (1A dessin encré ; 1B photographie) ; 2 : biface micoquien (2A dessin encré ; 2B photographie) (dessins : J.-L. Dousson ; photographie et DAO : A. Lamotte) (d'après Lamotte, *in* Lamotte *et al*, 2022).

2.1.2. Etude la collection F. Galtier – industrie lithique

Le matériel récolté par F. Galtier atteint les 500 pièces, composées de bifaces, d'éclats de taille à dominance Levallois et d'un outillage retouché sur éclat. Au sein de cette série, 125 bifaces présentant une vaste diversité typologique représentent une grosse partie de l'industrie (fig. 192). Les formes de bifaces reconnus sont majoritairement rencontrées en Europe occidentale et en Allemagne du sud (Lamotte, 2017). Les déchets de taille retrouvés montrent que toutes les étapes du façonnage sont réalisées directement sur site. De plus 50 nucleus viennent attester d'un travail intensif du débitage Levallois sur site, sur ces nucleus, seulement deux montrent un débitage discoïde.

Outre cela, un outillage sur éclats est attesté et se compose d'une vingtaine de pièces lithiques. Les racloirs simples (nb=6) et les grattoirs (nb=3) se voient largement dominés par les racloirs doubles et pointes moustériennes. Les divers supports utilisés montrent plusieurs méthodes de débitage avec ; les éclats Levallois primaires, secondaires, les éclats corticaux et les éclats épais. Les tailleurs font donc intervenir chaque étape de la chaine opératoire lorsqu'un éclat permet de se conformer à une gamme d'outils particulière.

Figure 192 – Pont-de-Planches, collection Galtier : Quelques bifaces provenant des prospections pédestres (Photo : F. Galtier, DAO : A. Lamotte).

2.1.3. Matières premières minérales de la série de surface : composition pétrographique

Concernant les anciens travaux, plusieurs typologies de matières premières minérales ont été sélectionnées par les néandertaliens de Pont-de-Planches, certaines sont disponibles localement tandis que d'autres sont disponibles dans une aire régionale. La matière première la plus fréquemment utilisée est logiquement le silicite rupélien d'excellente qualité qui affleure directement sur site. On note aussi l'utilisation du quartzite, disponible à quelques kilomètres dans les terrasses de la Saône alimentées par cette dernière en galet de quartz et quartzite provenant des Vosges gréseuses (tab. 105) (fig. 193) (Lamotte *et al*, 2017). Un silicite du Bajocien et un silicite du Muschelchak sont aussi retrouvés dans les séries de surface. Ce silicite du Muschelchak provient des formations triasiques présentes dans le nord du département de la Haute-Saône distant de 40 kilomètres selon un axe nord-ouest/sud-est. Comme pour le quartzite, ces formations sont traversées par la Saône et draine des silicites du Muschelkalk jusque dans la partie sud du département (Contini, 1995).

Sur les quatre matériaux utilisés par les Paléolithiques, **97,3 %** proviennent des **formations oligocènes locales**. Ce silicite est particulièrement utilisé pour le **débitage** et le **façonnage** des **bifaces**. Les **chaînes opératoires** issues de ces silicites sont complètes malgré une faible présence de produits très corticaux (Lamotte *et al*., 2017). Ce silicite présente plusieurs formes selon l'endroit où il se trouve dans le bassin de Mont-les-Étrelles : **silicite zoné**, **silicite sonore**, **silicite lité** et **silicite gris** (Affolter, 1991). Les bifaces sont réalisés à partir du silicite sonore et du silicite zoné. Le silicite sonore semble être plus recherché par les tailleurs pour la production de formes **micoquiennes**. Les autres formes de bifaces sont réalisées majoritairement dans le silicite zoné et marbré (majorité de **cordiformes**). L'outillage retouché sur éclat est réalisé volontiers sur un plus grand panel de matériaux dont le **silicite tertiaire**, les quartz, quartzite, chailles et un **silicite du Bajocien**. Ces derniers matériaux sont

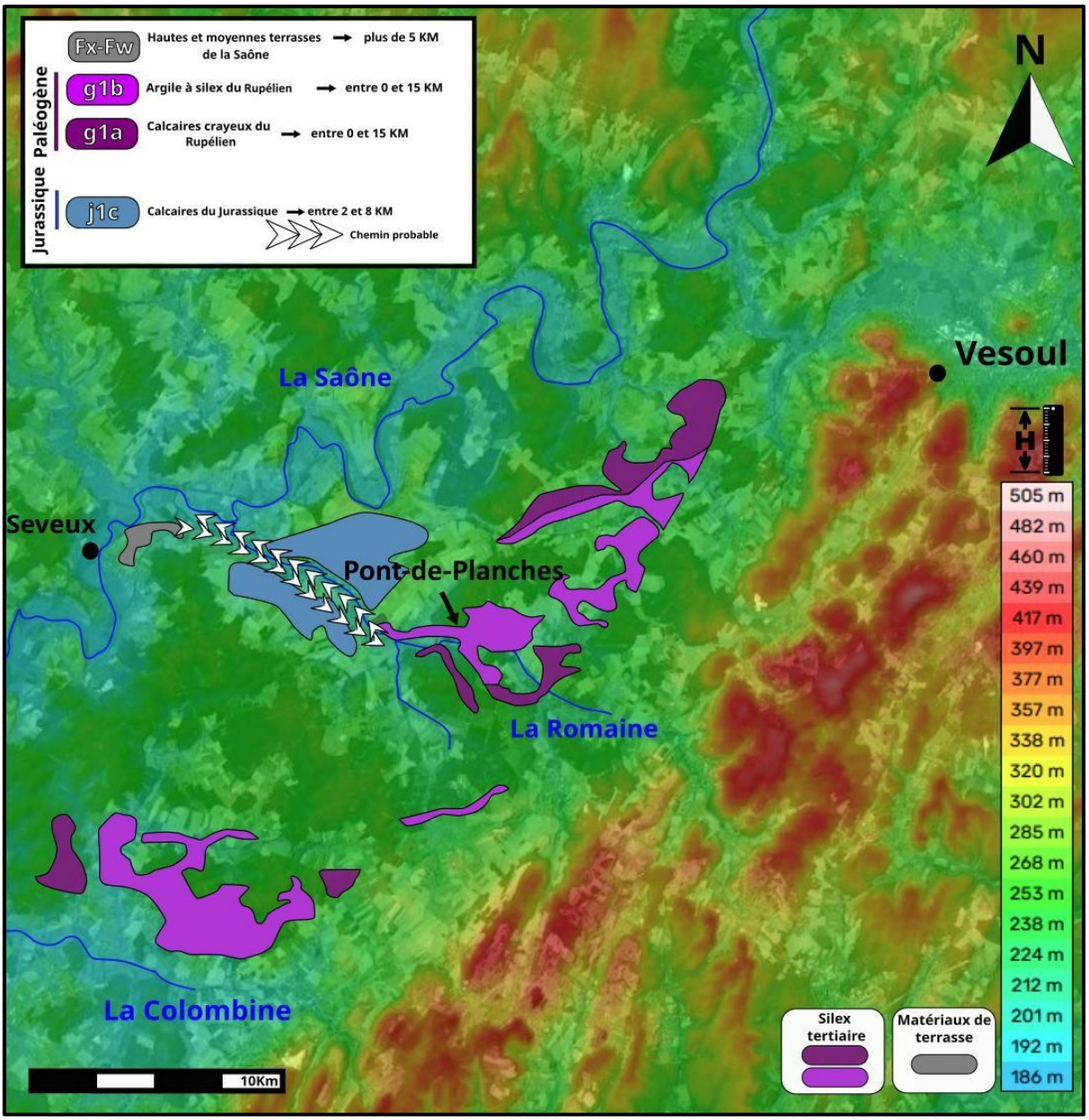


Figure 193 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : formations traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)

Gîte d'acquisition	Distance moyenne du site	Aire techno-économique	Représentation archéologique	Chaîne opératoire
Calcaires du Bajocien	entre 4 et 8 KM	Locale	0,5 %	uniquement éclats isolés
Argiles à silex Rupélien	entre 2 et 8 KM	Locale	97,5 %	Toutes phases représentées
Hautes et moyennes terrasses (Quartz)	à 10 KM au nord-ouest	Régionale	1 %	Toutes phases représentées
Hautes et moyennes terrasses (Quartzite)	à 10 KM au nord-ouest	Régionale	1 %	Toutes phases représentées

Tableau 105 – Pont-de-Planches : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique (d'après Lamotte, 2010).

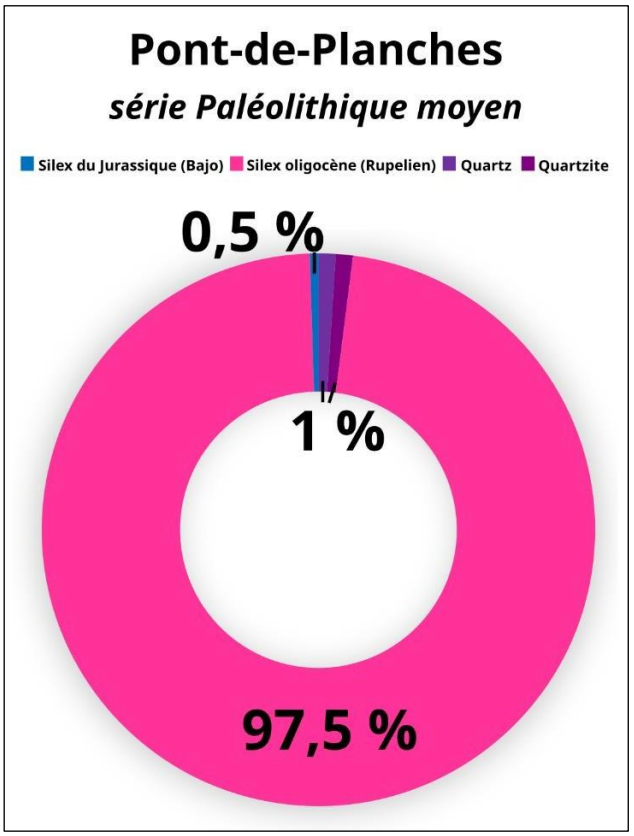


Figure 194 – Pont-de-Planches : Composition pétrographique des séries lithiques (d'après Lamotte, 2010).

En l'état, les données disponibles sur le Paléolithique moyen de Pont-de-Planche, issues des travaux antérieurs, offrent une base précieuse pour l'interprétation du site. La série à bifaces mise au jour, présente un réel intérêt typologique. Ces vestiges sont associés à plusieurs niveaux sédimentaires identifiés comme paléosols, dont l'un a livré une datation autour de 52 000 BP (Lamotte *et al*., 2012), fournissant un repère chronostratigraphique important. Si les analyses technologiques détaillées faisaient encore défaut, les premiers résultats ont permis de poser les bases d'une lecture cohérente du Paléolithique moyen sur ce gisement. Cette synthèse, bien que succincte, constitue ainsi un point d'appui nécessaire pour contextualiser les nouvelles données issues de l'étude personnelle menée dans le cadre de cette thèse, qui seront présentées dans la section suivante.

3. L'occupation du Paléolithique supérieur

Dans le sondage 13, en bas de versant et à proximité de la rivière la Romaine, la datation du site de Pont-de-Planches pour l'occupation du Paléolithique supérieur reste incertaine, en raison du manque de fossiles directeurs. Toutefois, plusieurs éléments convergent vers une attribution au Gravettien ancien. Le sondage réalisé par A. Lamotte en 2008 a révélé une stratigraphie incluant une couche archéologique (couche F) reposant sur un sol cryoclastique polygonal, indiquant une occupation antérieure au Dernier Maximum Glaciaire (25,5–22 ka cal. BP) (Lamotte, 2010). Techniquement, la présence de burins carénés, de nucleus bipolaires semi-tournants, et l'usage combiné de la percussion tendre organique pour la préparation et minérale pour l'extraction orientent vers le Gravettien ancien (Le Mené et Lamotte, 2021). Cette combinaison est également attestée ailleurs dans des contextes gravettiens (Huccorgne – Touzé, 2015 ; Vigne Brun – Pesesse, 2008). Le site s'inscrit dans une dynamique régionale centrée sur la production lamino-lamellaire, typique des ateliers de taille du bassin de Mont-les-Etrelles (Séara, 1996). L'absence de foyer, d'armatures, et la rareté des outils, renforcent cette hypothèse fonctionnelle. Enfin, l'exclusivité des matières premières locales suggère un territoire d'acquisition restreint, bien que le site ait pu servir de lieu d'approvisionnement pour des groupes venus de l'extérieur.

3.1. Décompte de l'industrie lithique

L'étude des différentes séries lithiques récoltées en prospection ou dans les sondages à Pont-de-Planches a été réalisée par Florent Le Mené en 2021 (Le Mené & Lamotte, 2021). Les résultats de cette première analyse sont exposés ici afin d'en restituer les principales caractéristiques technologiques, en vue de les confronter à mes propres travaux menés sur une autre collection issue du même site, dans une perspective comparative.

3.1.1. Etude de la collection F. Galtier

Le matériel récolté par F. Galtier sur le site de Pont-de-Planches depuis 2004 est uniquement une série de surface. Les 436 pièces lithiques récoltées sont réparties sur deux lots inscrits « Abbaye 1 » comprenant 110 pièces et « Abbaye 2 » qui en contient 336. Cette nomenclature est choisie par rapport aux aires de concentration situées de part et d'autre d'un drain dans lesquelles ont été récoltées les pièces lithiques. Durant ces premières prospections, F. Galtier s'est concentré sur le ramassage des pièces ayant un intérêt typotechnologique tel les nucleus et les produits laminaires. Bien plus tard, en 2016, un ramassage comprenant cette fois si des éclats témoins d'un travail de débitage sur site a été effectué (Le Mené & Lamotte, 2021).

3.1.2. Etude de la collection L. Brou

Les pièces lithiques récoltées par L. Brou proviennent toutes de la zone « Abbaye 2 » déjà prospectée par F. Galtier. Cette série comprend 48 pièces lithiques. Dans l'ensemble, les séries récoltées par F. Galtier et L. Brou et marquées « Abbaye 2 » comprennent 374 pièces lithiques. Sur la totalité des pièces, 199 sont des produits bruts à tendance lamino-lamellaire (53.2 %), 48 produits lamino-lamellaires retouchés (12.8 %), 113 éclats (30.2 %), 13 nucleus (3.4 %) et un rognon de silicite brut (0.3 %) (tab. 106).

Typologie	Effectifs	Pourcentage
Lames/lamelles brutes	199	53,2 %
Lames/lamelles retouchées	48	12,8 %
Éclats	113	30,2 %
Nucleus	13	3,4 %
Nucleus brut	1	0,3 %
Total	374	100 %

Tableau 106 – Pont-de-Planches, Paléolithique supérieur (L. Brou) : typologie de l'outillage sur éclat (d'après Le Mené & Lamotte, 2021).

3.1.3. Etude de la collection du sondage 13 (2008-2010)

L'analyse et l'étude du matériel lithique a été réalisée par Florent Le Mené (Le Mené, 2012, 2021). En 2008 des opérations de sondages sont entreprises par Agnès Lamotte dans le cadre d'une étude visant à préciser les contextes chronostratigraphiques des découvertes réalisées en surface sur l'occupation du Paléolithique moyen en haut de versant et du Paléolithique supérieur en bas de versant (fig. 195). Ainsi le sondage 13 est réalisé en bas de versant, dans une zone où F. Galtier et L. Brou ont récolté 584 pièces lithiques. Ce sondage permet l'étude stratigraphique de la zone, avec 6 couches différenciées et dont la dernière livre des restes du Paléolithique supérieur en place à 1.35 mètre de profondeur. 201 pièces lithiques caractéristiques du Paléolithique supérieur sont retrouvées en place dans la couche F du sondage. Parmi ces artéfacts on compte, 129 éclats provenant des phases de façonnage et de débitage (64.2 %), 50 lames (24.9 %), 8 lamelles (4 %), 3 burins (1.5 %), 3 nucleus (1.5 %), 7 cassons (3.5 %) et 1 plaquette présentant des stigmates de test. Au sein de cette industrie, 11 outils sont retrouvés parmi lesquels 3 grattoirs (27 .3 %), 2 troncatures (18.2 %), deux pièces à retouches partielles (18.2 %), 1 racloir (9.1 %), 1 encoche (9.1 %), 1 burin d'angle (9.1 %), et un burin dièdre d'angle (9.1 %) (Le Mené & Lamotte, 2021) (tab. 107 et 108). À l'occasion de ce sondage, des fragments de crâne d'un *Bison priscus* et des dents ont permis à P. Magniez de réaliser une étude de la saisonnalité de l'occupation paléolithique. Même si l'auteur met en avant un abatage du bison en automne (estimation de l'âge de 40 mois du bison), les données sont faibles pour s'en assurer complètement (Magniez, 2012).

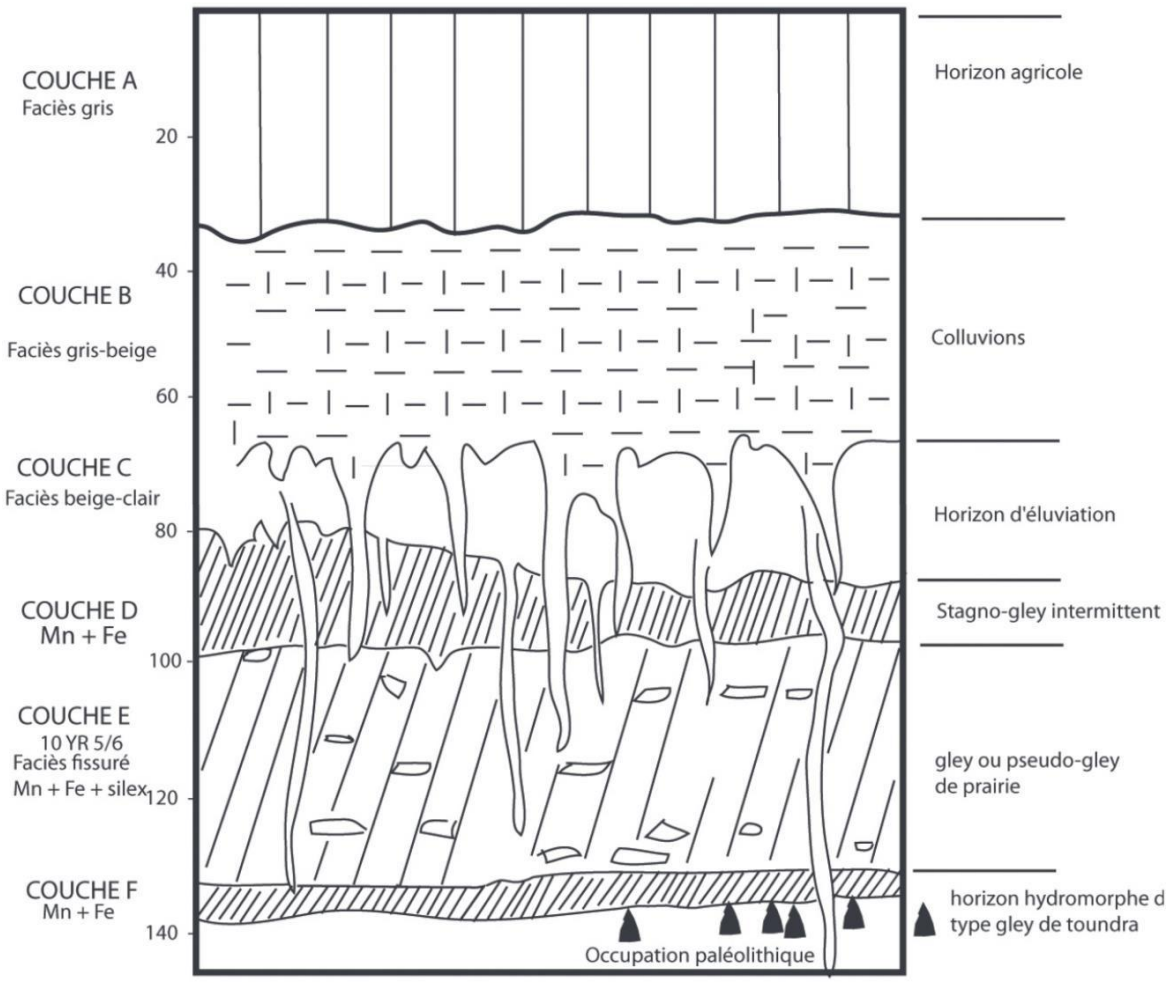


Figure 195 – Pont-de-Planches : Coupe stratigraphique du sondage 13 en position de bas de versant (Denis Aubry in Lamotte *et al*, 2012).

Typologie	Effectifs	Pourcentage
Lames	50	24,9 %
Lamelles	8	4 %
Eclats	129	64.2 %
Nucleus	3	1.5 %
Burins polyédriques (nucleus)	3	1.5 %
Cassons	7	3.5 %
Matière première testée	1	0.5 %
Total	201	100 %

Tableau 107 – Pont-de-Planches : Décompte typotechnologiques de l'industrie du sondage 13 en position de bas de versant (d'après Le Mené, 2021).

Typologie	Effectifs	Pourcentage	Support sur lame	Support sur éclat
Grattoir	3	27.2 %	3	0
Troncature	2	18.1 %	0	0
Retouches partielles	2	18.1 %	0	0
Racloir	1	9.1 %	0	1
Encoche	1	9.1 %	1	0
Burin d'angle	1	9.1 %	1	0
Burin dièdre d'angle	1	9.1 %	0	1
Total	11	100 %	7	4

Tableau 108 – Pont-de-Planches : Décompte de l'outillage lithique au sein de la série du sondage 13 (d'après Le Mené, 2021).

Selon F. Le Mené, les séries récoltées par Agnès Lamotte durant les sondages, et les deux prospecteurs durant les prospections, présentent des similarités qui prouvent que les séries de surface et les séries en place font partie d'un même site. En effet, les méthodes de débitages et de mise en forme des nucleus, les orientations de production et les caractéristiques typologiques de l'industrie sont les mêmes. De plus, les matières premières sélectionnées et transformées sont similaires et les patines des pièces le sont tout autant. De manière globale, la série de surface récoltée se trouve à quelques mètres des sondages réalisés, ce qui est un argument supplémentaire menant à considérer toutes les découvertes comme un ensemble homogène (Le Mené & Lamotte, 2021).

Si la question de la perturbation des niveaux archéologiques se pose du fait de ce lien entre série de surface et série en place, quelques éléments permettent de garantir l'intégrité du niveau archéologique du sondage 13. En effet, des remontages ont pu être réalisés sur deux fragments d'éclat et deux fragments de grattoir sur lame par F. Le Mené et A. Lamotte. Deux éclats et trois éclats sur lame à crête ont pu aussi être remontés entre eux. Au niveau taphonomique, les restes fauniques présentent un encroutement et une oxydation forte en surface. Ces éléments montrent que les restes ont été confrontés à des ruissellements, du fait du réseau de rus étendu et de la proximité du site avec la Romaine (Magniez *in* Lamotte, 2010 ; Le Mené, 2021).

3.1.4. Matières premières minérales

D'après F. Le Mené la matière première minérale utilisée est unique (tab. 109) (fig. 196). Les préhistoriques de Pont-de-Planches ont exclusivement sélectionné le silicite local du bassin de Mont-les-Etrelles. Au sein de ce bassin, des études ont été réalisées dans le courant des années 1990 et précisent les caractéristiques de variabilité des silicites oligocènes (Contini, 1991 ; Cupillard, 1995 ; Cupillard *et al*., 1995 ; Affolter, 1995). Ainsi, parmi la formation principale (calcaires lacustres à silicite), J. Affolter, qui étudie la pétrographie du bassin de Mont-les- Etrelles, met en évidence quatre faciès différents selon la position géographique, topographique et stratigraphique des formations dans le paléo-lac et ses berges. Les faciès changent donc au gré des contextes cytologiques (faciès de grève, de beine, de talus et de plaine) (Affolter, 1995). D'autres acteurs de l'archéologie ont étudié les variations morphologiques et mécaniques du silicite oligocène et montrent que ce silicite abonde majoritairement sous la forme de plaquette, mais aussi de dalles, de rognons ou de nodules plus ou moins volumineux, certains pouvant peser jusqu'à 30 kg (Contini, 1991 ; Cupillard, 1995 ; Cupillard *et al*., 1995). Parmi ces variations reconnues sur les silicites rupéliens du bassin de Mont-les-Etrelles, quatre faciès peuvent être observés dans la série lithique de Pont-de- Planches. Le silicite « sonore » (Cf. supra) représente 85 % de la série lithique, suivi du silicite gris avec 8.5 %, du silicite lité et du silicite marbré tous deux à 2.5 % et 1.5 % de la matière première est non identifiables à ce jour (fragments trop petits ou patinés).

Matière première	Effectif/pourcentage
Silicite tertiaire	100 %
Silicite « sonore »	85 %
Silicite gris	8.5 %
Silicite lité	2.5 %
Silicite marbré	2.5 %
Indéterminé	1.5 %

Tableau 109 – Pont-de-Planches : Composition pétrographique des séries lithiques (d'après Le Mené, 2021).

Figure 196 – Pont-de-Planches : Composition pétrographique des séries lithiques (d'après Le Mené, 2021).

3.1.5. Acquisition des matériaux

F. Le Mené précise que, les matériaux présentés sont tous des silicites oligocènes présent s localement autour et directement sur le site de Pont-de-Planches. Bien souvent les surfaces corticales sont similaires (une variabilité existe tout de même au sein du corpus), le cortex est non altéré et montre que les matériaux sont sélectionnés en position primaire et la gélifraction observée plaide pour un approvisionnement dans les formations superficielles (Le Mené, 2021). De façon générale, ce sont les plaquettes qui sont recherchées par les Paléolithiques et très peu les rognons.

Silicite « sonore » et silicite « gris »

Le silicite dit « sonore » et le silicite qualifié de « gris » relèvent en réalité d'un même ensemble pétrographique, correspondant à des plaquettes issues des formations tertiaires récentes, disponibles localement en sub-surface. Ils présentent des caractéristiques proches : un cortex de faible épaisseur, de couleur beige à crème, et une matrice à grain très fin. La variation de teinte – du beige au brun pour le silicite « sonore », du gris clair au gris foncé pour le silicite « gris » – semble résulter de différences de patine ou d'altération post-dépositionnelle, sans distinction pétrographique majeure.

Ce matériau, très apprécié pour ses qualités techniques, a été exploité de manière différenciée selon les périodes. Au Paléolithique supérieur, il est massivement utilisé pour la production de lames ou de produits laminaires, tandis qu'au Paléolithique moyen, il sert à la réalisation de bifaces ou de pièces foliacées (Lamotte, 2012). Dans le cadre de cette thèse, la distinction entre « silicite sonore » et « silicite gris » a toutefois été conservée à des fins descriptives et analytiques, afin de refléter les variations observées sur le terrain et dans les assemblages étudiés.

Silicite « lité »

Ce silicite dit lité est aussi disponible localement sous forme de plaquette en sub-surface. Il est reconnaissable par un cortex plus grossier que les matériaux précédents, de couleur beige avec un grain plus gros. La matrice de ce silicite est plutôt atypique au sein des matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles, elle possède un étagement en litage de couleur blanc à gris foncé. La matrice possède un grain très fin.

Silicite « marbré »

Ce silicite marbré est présent en sub-surface sous forme de plaquette, et en profondeur sous forme de plaquette plus épaisse. Il s'habille d'un cortex grenu au toucher, de couleur beige et d'épaisseur variable entre 2 et 3 millimètres. La matrice possède un aspect marbré de couleur beige et comprend de petites inclusions minérales de couleur blanche et beige.

3.1.6. Modalités de débitage

Pour la station du **Paléolithique supérieur**, l'entièreté de la chaine opératoire lamino-lamellaire est représentée sur site et a été étudiée par F. Le Mené. Le choix d'implantation de ce site semble ici avoir été grandement influencé par la présence de plaquettes d'excellentes qualités, en résulte une bonne représentation des étapes de la chaîne opératoire (les plaquettes étant disponibles directement sur site, le débitage est exclusivement réalisé sur place). Ici la morphologie générale des plaquettes propose des plans de fracture rectilignes et perpendiculaires à leur épaisseur, en résulte une mise en forme succincte avec très peu d'éclats relatifs à la mise en forme de crête ou de débitage de façon générale (fig. 197).

Figure 197 – Pont-de-Planches (sondage 13) : Plaquettes de silicite rupéliens utilisés comme support de débitage (Photo et DAO : A. Lamotte) (d'après Lamotte, 2010).

Selon F. Le Mené, les caractéristiques des produits laminaires entiers nous en apprennent plus sur la gestion du débitage des nucleus. Sur les 79 éclats entiers, 27 % possèdent un talon cortical, ce qui montre que le sens de débitage suit parallèlement la longueur des plaquettes et est débité depuis une face corticale vers l'autre. De façon générale, la morphologie des plaquettes conditionne grandement le débitage et l'implantation des surfaces de débitages de nucleus (Le Mené & Lamotte, 2021).

La mise en forme de ces plaquettes semble donc ici très peu avancée et réalisée rapidement avec peu de soins. L'objectif principal des tailleurs est la mise en place d'une table laminaire avant un débitage laminaire sans qu'il n'y ait plus de préparation sur le nucleus. Les tailleurs de Pont-de-Planches ont une volonté marquée de production laminaire allant toujours à l'essentiel du fait de la récurrence observée sur la quasi-totalité des nucleus de ce phénomène. À la vue des différents stigmates observables sur les éclats de mise en forme de crêtes, l'initialisation du débitage semble avoir été réalisée à la pierre tendre (Pelegrin, 2000 ; Klaric, 2003 ; 2008a ; Bodu *et al*., 2011 ; Biard et Prost, 2015).

Ainsi l'esquillement des bords des talons visibles et leurs épaisseurs inférieures à 2 mm, l'esquillement bulbaire, et les cônes de percussions pointus et peu proéminents plaident pour l'utilisation d'un percuteur tendre (Pelegrin, 2000 ; Klaric, 2003). De plus, les négatifs des enlèvements consécutifs à la mise en forme des crêtes permettant l'obtention de produit laminaire montrent des esquillement bien marqués avec une angulation des pans proches de 90°. Une fois de plus, c'est la morphologie des plaquettes fines qui peuvent expliquer l'utilisation de ce type de percuteurs. En effet, la mise en forme de crête à la pierre tendre permet de ne pas trop déborder sur les flancs des plaquettes dans le but de conserver le volume général du nucleus afin d'optimiser la production laminaire (fig. 198). L'objectif de production principal est l'obtention de produits lamino-lamellaires qui sont par ailleurs morphologiquement conditionnés par les nucleus en plaquettes utilisés. En effet la longueur moyenne des lames est de 7,5 cm et de 2 cm pour les lamelles.

Figure 198 – Pont-de-Planches (sondage 13) : Quelques lames à crête : 1 – Silicite rupélien lité ; 2 – Silicite rupélien sonore ; 3 – Silicite rupélien lité (Photo et DAO : A. Lamotte) (d'après Lamotte, 2010).

3.1.7. Débitage laminaire

D'après les observations de F. Le Mené, 50 lames ont été récoltées dans le sondage 13, mais aucun nucleus à lames n'est présent dans la série. Afin d'observer l'inclinaison des plans de frappes, les talons des lames sont étudiés et sont souvent inclinés à 80° et pour la plupart plats.

La mise en forme de détachements consiste principalement en un recul des bords du plan de frappe par le biais d'abrasion représentée sur 60 % des talons. Ceci permet le débitage sur un plan de frappe à angulation forte qui conduit à l'obtention de lames rectilignes pour 84% (nb = 42) de la série. Les 16 % (nb =8) restants possèdent un profil convexe et sont assimilés aux lames d'entames précédent la régularisation rectiligne des faces de débitages produisant des lames droites (Le Mené, 2021).

La grande majorité des lames font une longueur moyenne de 7,5 cm, large de 1,7 cm et épaisse de 7.5 mm. Sur les 50 lames, 24 comprennent trois pans et 19 en ont deux et 70 % de ces dernières conservent au moins un pan naturel. Le débitage déborde souvent sur les flancs des nucleus du fait de leurs étroitesses dans le but de produire des lames de faibles épaisseurs. Quelques lames montrent un négatif correspondant à un envahissement des flancs de nucleus. Sans nucleus, il est difficile à première vue d'estimer le comportement de débitage, mais ces dernières caractéristiques guident vers un débitage semi-tournant. De plus, le débitage est unipolaire puisque 34 lames de pleins débitages unipolaires constituent une partie de la série laminaire (Le Mené, 2021). De façon générale la chaîne opératoire des produits laminaire appuie un objectif de production expéditif. En effet la préparation aux détachements de lames est succincte, les nucleus sont en général peu productifs et les produits peu soignés.

3.1.8. Débitage lamellaire

Pour ce qui est du débitage lamellaire, F. Le Mené indique que, seulement 8 produits lamellaires inférieurs à 20 mm ont été récoltés dans le sondage 13. Il est important de mentionner que de nombreux produits de ce type ont pu être laissés sur site du fait de l'absence de tamisage. Cette hypothèse est appuyée par l'observation de l'industrie issue du ramassage de surface, puisque des nucleus à lamelles sont retrouvés. Trois schémas opératoires sont employés pour la production de lamelles ; lamelles issues de nucleus bipolaire en plaquettes (production de petites lames rectilignes), lamelles issues de burins polyédriques (fines lamelles rectilignes à bords parallèles) et des lamelles issues de burins carénés (micro-lamelles courbes et torses) (Le Mené & Lamotte, 2021). Le schéma de nucleus bipolaire sur plaquette est représenté par un seul individu issu du sondage et quatre issus des prospections de surface. Les produits lamellaires sont de petites tailles courtes et rectilignes débitées selon deux plans de frappe opposés. Le débitage est réalisé selon un premier plan de frappe, puis un second qui intervient bien plus tardivement dans le débitage. Toutefois, le débitage a pu aussi être bipolaire alternatif avec un produit tiré d'un plan de frappe puis un directement d'un deuxième depuis le second plan de frappe. Par contre l'absence de produits lamino-lamellaires bipolaires plaide pour un débitage devenu bipolaire tardivement, les produits issus de ce schéma sont alors rectilignes et convexes (Le Mené, 2021). Le second schéma opératoire du débitage lamellaire est cette fois si issu de fines plaquettes de silicite, leur morphologie faisant penser à des burins polyédriques. Six nucleus de ce type sont retrouvés , dont trois au sein du sondage et trois durant les prospections des surfaces. De façon général e, quelques lamelles de mauvaises factures sont issues de ces nucleus et donnent un aspect opportuniste du débitage lamellaire de ce schéma opératoire. Il est donc difficile de s'assurer que ces burins polyédriques sont de véritables nucleus (Le Mené, 2021).

Le troisième schéma opératoire du débitage lamellaire est réalisé sur des burins carénés. Six nucleus de ce type sont retrouvés, dont un dans le sondage 13 et cinq à l'occasion des prospections de surfaces. Ce schéma opératoire permet la production de lamelles courbes, torse avec de fins négatifs lamellaires sur leur face dorsale. De façon générale il est difficile d'estimer la véritable proportion de production de lamelle, mais la diversité de schémas opératoires utilisés montre que de nombreuses lamelles de morphologie différente existent (Le Mené & Lamotte, 2021).

3.1.9. Lien entre débitage laminaire et débitage lamellaire

L'analyse présentée ici repose sur les travaux réalisés par Florent Le Mené en 2021, à partir des collections issues du sondage 13 et des prospections menées sur le site de Pont-de-Planches. De manière générale, la production de lames et de lamelles semble avoir été indépendante, les nucleus à lames et à lamelles présentant des stigmates distincts (Le Mené, 2021). Néanmoins, certains indices suggèrent une production conjointe sur un même nucleus.

Bien que les nucleus soient rares dans le sondage 13 (trois nucleus à lamelles et trois burins polyédriques), deux tablettes d'avivage issues des prospections de surface témoignent d'une possible transition entre débitage laminaire et lamellaire. Ces tablettes épaisses (2 cm), détachées depuis un flanc cortical de nucleus à lames, sont dépourvues de contres bulbes marqués et indiquent l'ouverture d'un nouveau plan de frappe. Elles pourraient correspondre à une phase de réduction intentionnelle du nucleus, amorçant un passage vers une production de lamelles. Cette hypothèse, fondée sur seulement deux pièces issues de prospections, reste à nuancer. D'autres supports, comme les burins polyédriques et carénés ont clairement servi à une production exclusive de lamelles, les burins carénés livrant des supports plus courts en raison de leur morphologie.

La production laminaire, représentée par un unique nucleus, semble avoir été limitée à des étapes initiales. Après quelques lames, le nucleus aurait été transformé pour produire des lamelles. Bien que les négatifs indiquent cette phase, les lamelles correspondantes sont absentes de la série, sans doute en raison d'un emport hors site ou du manque de tamisage.

Les tailleurs ont exploité les plaquettes de silicite oligocène local : les plus épaisses pour une production laminaire initiale, suivie d'un recalibrage par enlèvement de tablettes d'avivage en vue d'un débitage lamellaire tournant. Les plaquettes les plus fines ont été réservées à un débitage lamellaire exclusif sur tranche. L'absence notable de nucleus à lames, malgré une forte présence de lames, suggère une transformation systématique des nucleus en outils à lamelles. Ainsi, la production visait essentiellement l'obtention de lamelles via des schémas opératoires variés, capables de livrer également quelques lames en phase précoce de débitage.

4. Synthèse

D'après les travaux de F. Le Mené, les tailleurs de l'Abbaye ont exclusivement sélectionné des plaquettes de silicite oligocènes disponibles directement sur site. Une fois le bloc sélectionné et testé, il est grossièrement mis en forme à l'aide d'un percuteur minéral tendre. Le débitage est d'abord unipolaire et semi-tournant et permet la production de lames convexes qui envahissent les flancs corticaux de la plaquette. Des tablettes d'avivages sont ensuite prélevées dans le but de réduire la longueur du nucleus. Le débitage devient alors bipolaire et permet la production de lamelles rectilignes à bords convergents, débité au percuteur minéral tendre. Si le site renferme un plus grand nombre de lames que de lamelles, c'est bien la production lamellaire qui est ciblée par le tailleur. Cette hypothèse est appuyée par l'utilisation de trois schémas opératoires différents menant à la production de lamelles aux caractéristiques techniques diverses (nucleus bipolaire en plaquettes pour la production de petites lames rectilignes, burins polyédriques pour la production de fines lamelles rectilignes à bords parallèles et burins carénés pour la production de micro-lamelles courbes et torses) (tab. 110) (fig. 199). La plupart des produits lamellaires sont absents du sondage et ceci peut se comprendre par la nature même des lamelles, destinées à être utilisées pour des activités en dehors du site. L'absence de tamisage peut aussi en être la cause. Pour ce qui est de la chronologie, la datation du site est permise par un TAQ (*Terminus Ante Quem*) découvert durant le sondage. La stratigraphie particulière en Polygone du niveau que surmonte la couche archéologique montre que le site est obligatoirement antérieur au DMG. De plus quelques indices de datation liés aux marqueurs de techno-complexes ont pu être exposés plus haut et rattachent l'occupation à la période du Gravettien ancien. Les nucleus bipolaires, l'emploi ponctuel et ciblé de la pierre tendre et la présence de burin caréné et polyédrique plaident pour cette attribution. En l'absence de fossiles directeurs, ce sont uniquement les datations absolues qui permettront de s'assurer de cette attribution. Le site de l'Abbaye s'insère dans une localité encore peu fournie en site gravettien même si de plus en plus de sites de cette période sont retrouvés. Par contre, le bassin de Mont-les-Etrelles centralise beaucoup d'autres occupations du Paléolithique supérieur récent et les prospecteurs qui continuent à travailler dans cette zone indiquent que de plus en plus de matériels lithiques de cette période sont retrouvés, soulignant l'importance majeure de ce bassin dans la préhistoire du nord-est de la France.

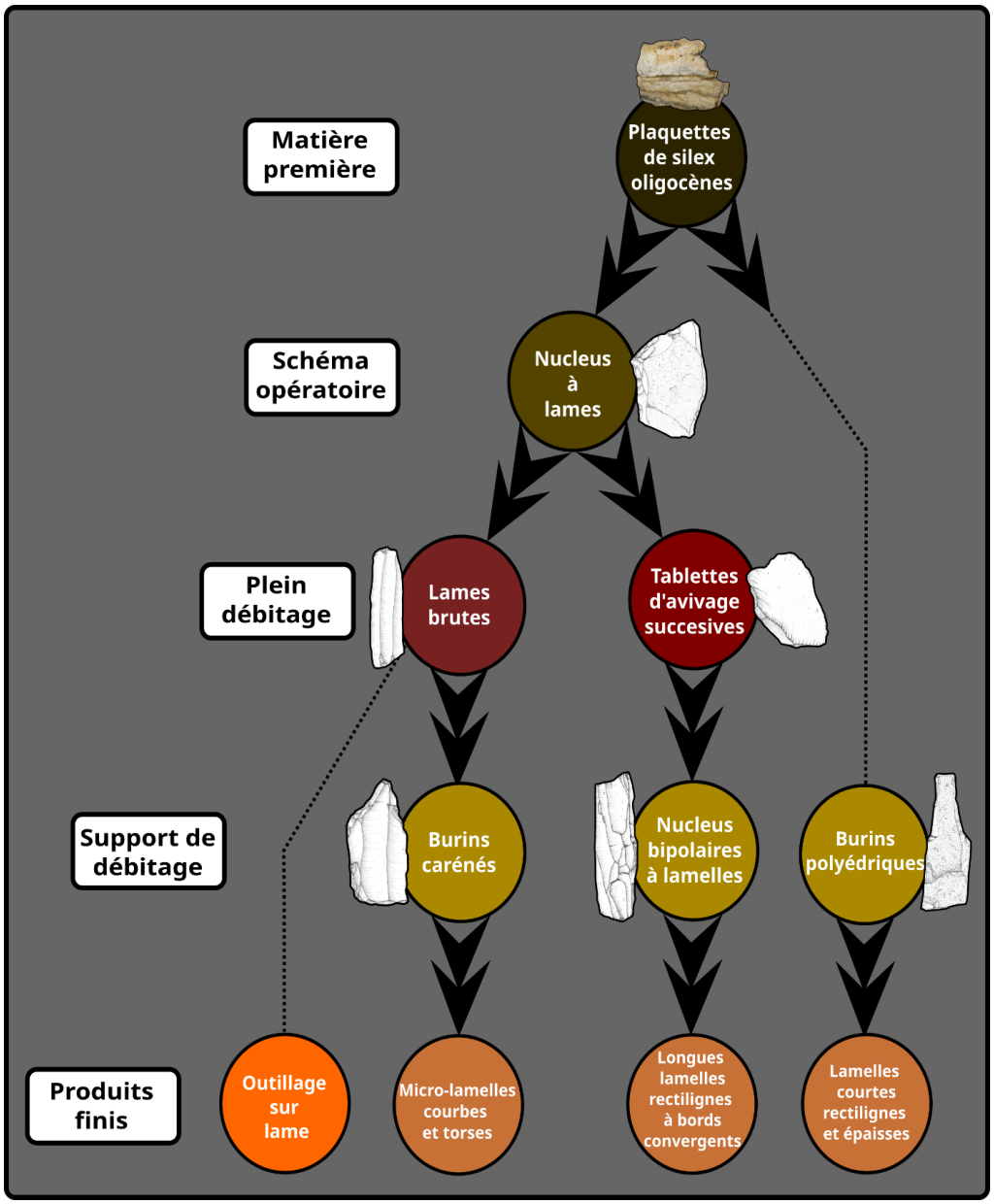


Figure 199 – Pont-de-Planches : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (d'après Le Mené, 2021).

Gîte d'acquisition	Distance moyenne du site	Aire techno-économique	Représentation archéologique	Chaîne opératoire
Argiles à silex Rupélien	directement sur site	Locale	100 %	Toutes phases représentées

Tableau 110 – Pont-de-Planches : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sein du corpus lithique (d'après Le Mené, 2021)

Les sondages conduits par A. Lamotte en bas de versant ont permis d'identifier une séquence du **Paléolithique supérieur** bien conservée, localisée dans la **couche F** du sondage 13. L'industrie lithique, composée de **plus de deux cents pièces**, témoigne d'une activité organisée autour de l'exploitation **locale** du **silicite oligocène** disponible sur place. Le débitage est mené à partir de **plaquettes testées**, préparées au **percuteur tendre**, suivant des schémas **unipolaires puis bipolaires**, menant à la production de **lames** et surtout de **lamelles**. La diversité des **produits de débitage** (éclats, lames, lamelles, burins) illustre une maîtrise technique orientée vers une production standardisée. L'**outillage retouché** est quantitativement limité mais qualitativement varié, avec des **grattoirs**, **troncatures**, **burins**, **racloirs** et **encoches**, évoquant une panoplie fonctionnelle adaptée à différentes tâches. La présence de **nucleus**, associés à des **burins carénés et polyédriques**,

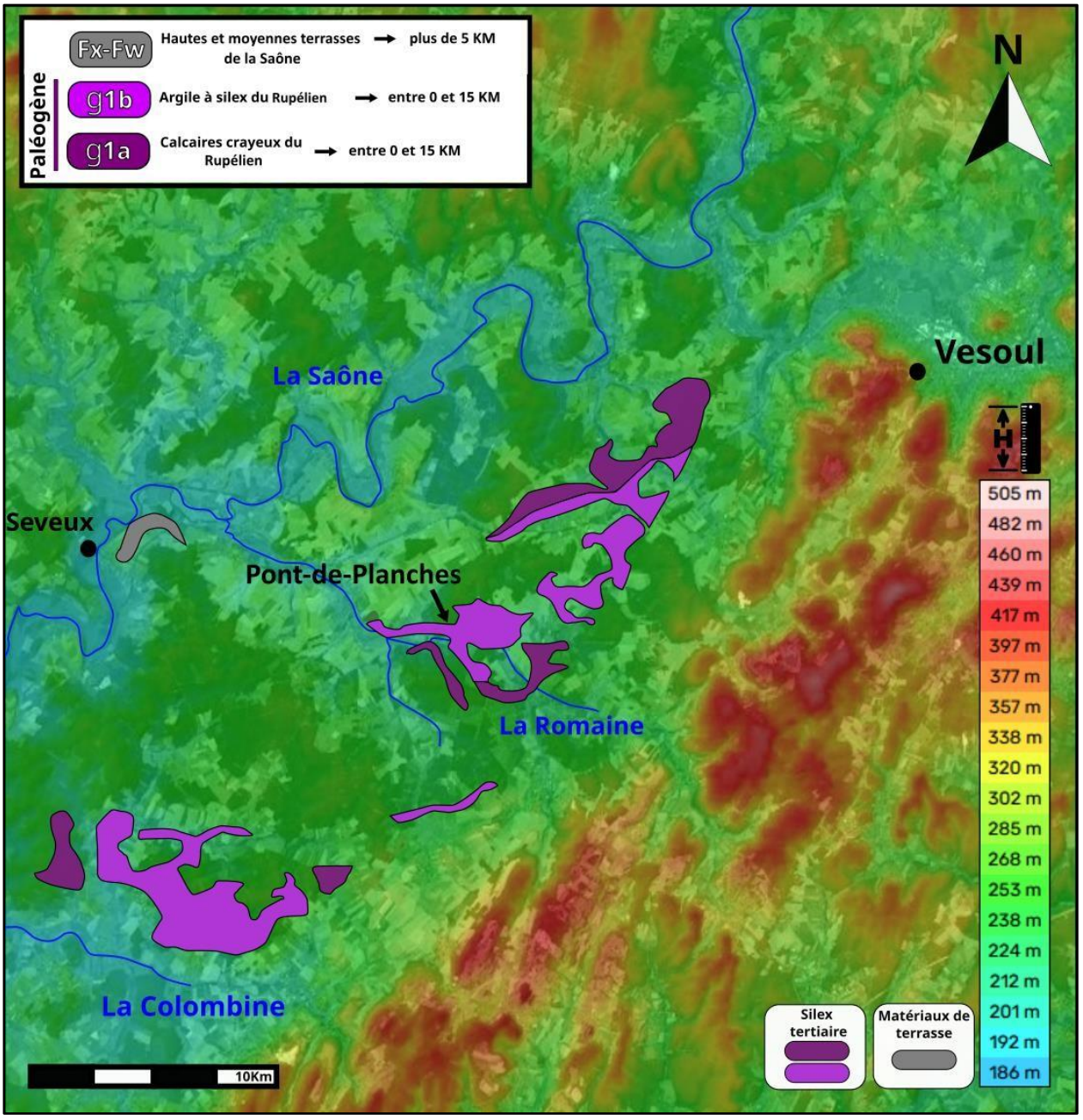


Figure 200 – Pont-de-Planches : formations successives traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

Après avoir présenté les éléments issus des études antérieures menées sur le site de Pont-de-Planches, il convient désormais de se tourner vers les résultats issus de mes propres travaux. Deux ensembles distincts, attribués respectivement au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur, ont été étudiés dans le cadre de cette thèse selon une approche technologique et quantitative approfondie. Ces analyses visent à mieux caractériser les chaînes opératoires, les modalités de gestion des matières premières, ainsi que les dynamiques de production et d'utilisation des supports. La présentation qui suit est donc centrée sur ces deux corpus, étudiés selon une méthode homogène, afin de permettre une lecture comparative et de replacer les occupations successives de Pont-de-Planches dans une perspective technique et territoriale cohérente.

Chapitre VI - Pont-de-Planches (série du Paléolithique supérieur)

1. Contenu de l'industrie et matière première de la série de surface

Le contenu étudié ici est un échantillon de prospection pédestre sur les zones « Abbaye 1 » et « Abbaye 2 » effectuée par F. Galtier. Cet échantillon de la série de surface du site du Paléolithique supérieur de Pont-de-Planches, présente un assemblage lithique riche et varié, composé de 555 artefacts. L'analyse de ces matériaux révèle une dominance totale du silicite rupélien provenant du bassin de Mont-les-Etrelles. Cette surreprésentation indique que les groupes humains présents sur le site avaient un accès privilégié à cette source de matière première, probablement en raison de sa proximité géographique et de sa qualité pour la fabrication d'outils. De façon plus précise, ce silicite du Rupélien se décline en plusieurs faciès utilisés par les tailleurs de Pont-de-Planches. Ainsi, le faciès majoritaire de la série est le blanc avec 482 pièces (86,8 %) (tab. 111 et 113) (fig. 201). Les deux autres faciès sont présents en nombre quasi similaire avec 38 (6,8 %) artéfacts en silicite rupélien à bandes parallèles et 35 (6,4%) pièces lithiques en silicite rupélien gris. La série lithique de Pont-de-Planches se compose majoritairement de produits de débitage, parmi lesquels les lames et lamelles brutes occupent une place prépondérante (52,8 %), suivies par les éclats (24,4 %). Les outils retouchés représentent 11,9 % de l'ensemble, tandis que les nucléus comptent pour 10,9 % du corpus (tab. 112).

Composition	**Pont-de-Planches**
Silicite tertiaire (Rupélien)	**555 (100 %)**
Faciès blanc	**482 (86,8 %)**
Faciès gris	**35 (6,4 %)**
Faciès bandes parallèles	**38 (6,8 %)**
Total	**555**

Tableau 111 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition pétrographique de la série lithique.

Composition	Pont-de-Planches
Lames/lamelles brutes	293 (52,8 %)
Eclats	135 (24,4 %)
Outils	66 (11,9 %)
Nucleus	61 (10,9 %)
Total	555

Tableau 112 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de la série lithique.

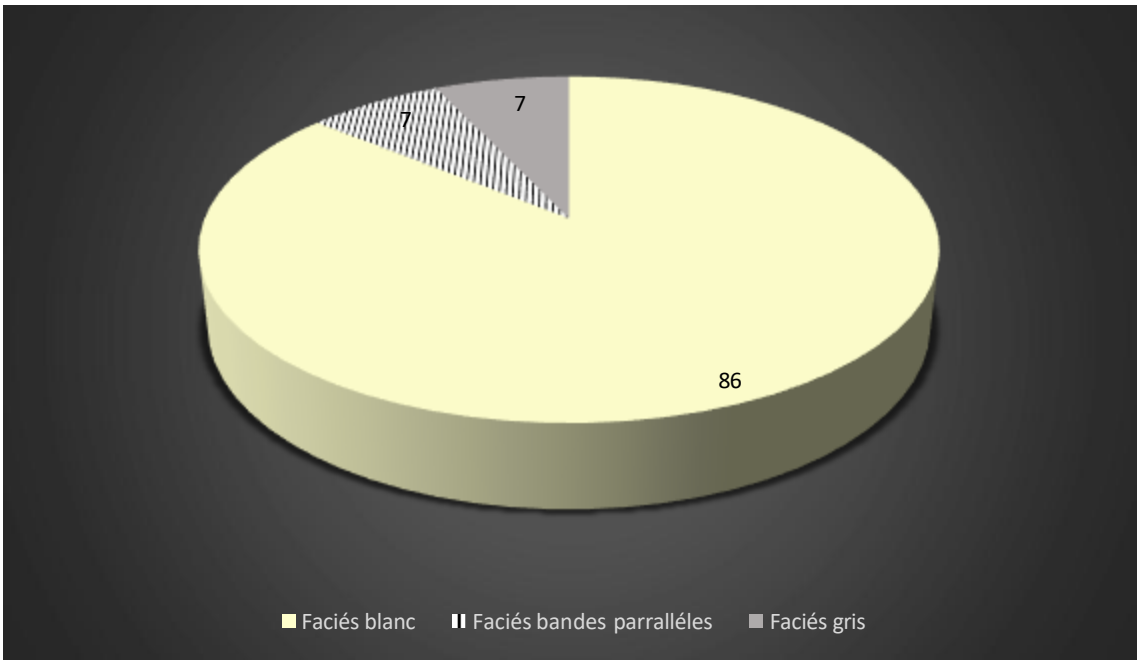


Figure 201 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition pétrographique de la série lithique.

Type de MP	Aspect	Description	Disponibilité et kilométrage	%
Faciès blanc		Le cortex est de faible épaisseur et possède un grain fin de couleur majoritairement beige. La matrice de ce silicite varie du beige au brun et la patine qu'il acquiert au fil du temps est très reconnaissable par sa couleur blanche très lustrée.	Dans l'environnement proche. Bassin de Mont-les-Etrelles. Plaquettes en sub-surface	86,8 %
Faciès gris		Le silicite gris possède un grain très fin, avec un cortex fin de couleur beige/crème. La matrice possède un grain très fin de couleur variant du gris clair au gris foncé.	Dans l'environnement proche. Bassin de Mont-les-Etrelles. Plaquettes en sub-surface	6,4 %

Faciès bandes parallèles		Il est reconnaissable par un cortex plus grossier que les matériaux précédents, de couleur beige avec un grain plus gros. La matrice de ce silicite est plutôt atypique au sein des matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles, elle possède un étagement en litage de couleur blanc à gris foncé.	Dans l'environnement proche. Bassin de Mont-les-Etrelles. Plaquettes en sub-surface	6,8 %

Tableau 113 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues).

1.1. Import, export des matériaux

Les artefacts corticaux, partiellement corticaux et non-corticaux représentent respectivement 16 %, 21 %, et 63 % de l'ensemble de la série lithique (hors nucléus) (tab. 108). Les artefacts très corticaux, qui conservent plus de 40 % de cortex, sont en minorité avec seulement 16 % des exemplaires (tab. 114) (fig. 202). Cette catégorie est fortement dominée par le faciès blanc (90 %), tandis que les faciès gris (7,5 %) et à bandes parallèles (2,5 %) sont peu représentés. Cette répartition met en évidence une préférence pour des matériaux spécifiques, sélectionnés directement dans les formations superficielles locales, où leur état non altéré et leur position primaire facilitent leur collecte. Cette stratégie pourrait refléter un intérêt pour les plaquettes de silicite en sub-surface, qui nécessitent peu ou pas de décorticage préalable. Ces plaquettes, avec leur cortex souvent fin et leur accessibilité directe, permettent de produire rapidement des supports adaptés (lames, éclats, ou outils façonnés), tout en réduisant les efforts liés à l'étape de préparation initiale.

Les artefacts partiellement corticaux, représentant 21 % du corpus, montrent une proportion notable de faciès blanc (75 %), mais également une présence accrue des faciès à bandes parallèles (18,2 %) et gris (6,8 %) par rapport aux artefacts très corticaux. Cela pourrait refléter une utilisation plus diversifiée des sources lithiques.

Enfin, les artefacts non corticaux dominent largement la série avec 63 % des pièces. Ici encore, le faciès blanc prédomine (90 %), mais les faciès gris (5,5 %) et à bandes parallèles (4,5 %) restent faiblement représentés. Cette forte proportion d'artefacts décortiqués suggère que les phases finales du débitage et de l'élaboration des outils étaient réalisées sur place, en exploitant des matériaux locaux faciles à transformer. Ces données mettent en lumière une

gestion spécifique des ressources lithiques sur le site de Pont-de-Planches. Les matériaux locaux, bien que variés dans leurs propriétés (textures, couleurs, et épaisseurs corticales), n'ont pas fait l'objet d'une sélection équilibré, le faciès blanc dominant largement la série lithique.

	Effectif	%
Artefacts très corticaux (40%+)	**79**	**16**
Faciès blanc	71	90
Faciès gris	6	7,5
Faciès bandes parallèles	2	2,5
Artefacts partiellement corticaux (39%-)	**104**	**21**
Faciès blanc	78	75
Faciès gris	7	6,8
Faciès bandes parallèles	19	18,2
Artefacts non-corticaux	**310**	**63**
Faciès blanc	279	90
Faciès gris	17	5,5
Faciès bandes parallèles	14	4,5
Total	493	100

Tableau 114 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Proportion de cortex sur les pièces lithiques.

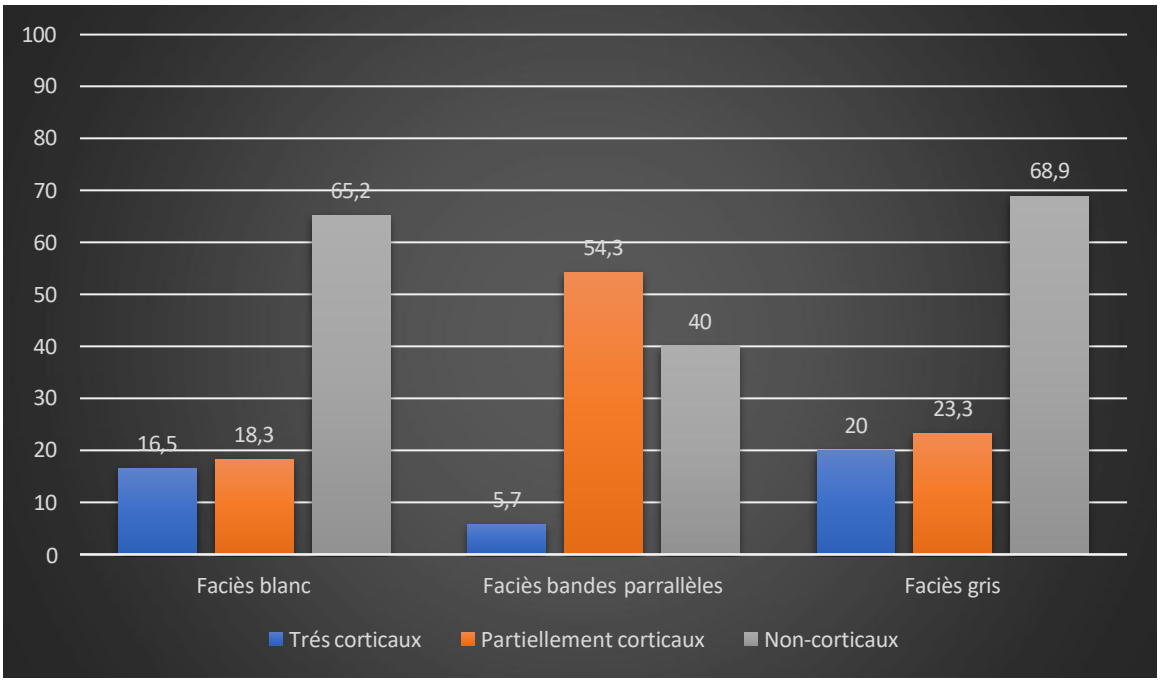


Figure 202 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques.

2. Support au débitage

L'analyse des nucléus de Pont-de-Planches reflète une gestion différenciée des matières premières et des objectifs techniques variés. Deux grandes catégories se dégagent : les nucléus à lames et les nucléus à lamelles, chacun présentant des caractéristiques morphologiques et techniques distinctes.

Les nucléus à lames sont majoritairement réalisés à partir de plaquettes de silicite, en accord avec la morphologie naturelle des matières premières locales. Ces nucléus présentent des dimensions moyennes allant de 9x4 cm à 13x6 cm, parfois atteignant 14 cm pour certains exemplaires. Ils sont fréquemment associés à des taux de cortex résiduels modérés, souvent localisés sur les faces inférieures et supérieures. Cela traduit une exploitation partielle et ciblée, avec une prédilection pour les tranches des plaquettes, où les surfaces corticalisées servent de zones de stabilisation ou de soutien. Les nucléus bipolaires dominent dans cette catégorie, avec des enlèvements multiples (jusqu'à 13) traduisant une optimisation prolongée de la matière première. Les nucléus unipolaires sont également représentés, bien qu'en moindre proportion. Les nucléus à lamelles, quant à eux, sont souvent associés à une

morphologie prismatique ou semi-prismatique, mais cette forme n'est pas une donnée initiale : elle résulte directement de la gestion technique mise en œuvre par les tailleurs (tab. 115). À chaque phase d'extraction, des enlèvements réguliers et ciblés sont effectués, conduisant à l'affinement progressif des faces du nucléus, jusqu'à obtenir une forme convergente, idéale pour l'extraction de supports laminaires standardisés. Ces nucléus présentent des dimensions plus réduites, généralement comprises entre 6x2 cm et 9x3 cm, et un cortex faible ou inexistant, témoignant d'une préparation avancée avant leur exploitation. La technique de débitage bipolaire est largement prédominante, permettant une gestion efficace et exhaustive des surfaces disponibles. Avec des nombres d'enlèvements atteignant souvent 10 à 13, les nucléus à lamelles montrent une exploitation intensive, soulignant leur importance fonctionnelle pour la production d'outils fins et spécialisés.

La distinction entre ces deux types de nucléus met également en évidence des modalités d'abandon différenciées. Les nucléus à lames montrent souvent des signes d'une exploitation partielle, en particulier lorsqu'ils sont "vite abandonnés" après le travail des tranches, laissant les faces principales corticalisées. En revanche, les nucléus à lamelles présentent fréquemment des indices d'exploitation exhaustive, aboutissant à des nucléus qualifiés d'"épuisés". Cette différence reflète non seulement des choix techniques, mais aussi des objectifs fonctionnels distincts, les lames étant probablement destinées à des usages plus polyvalents, tandis que les lamelles étaient réservées à des outils spécialisés.

Les matières premières utilisées pour ces nucléus illustrent également une certaine diversification (tab. 116) (fig. 203). Si le faciès blanc domine largement, témoignant de la prédominance des ressources locales, les faciès gris et BP (bandes parallèles) apparaissent sporadiquement, surtout parmi les nucléus à lamelles. Cela pourrait refléter une exploitation complémentaire ou opportuniste de matériaux disponibles en plus faible quantité. L'étude des nucléus de Pont-de-Planches met en évidence une organisation technique spécifique, où les chaînes opératoires des nucléus à lames et à lamelles coexistent, chacune répondant à des besoins spécifiques.

Un aspect particulièrement notable est l'exploitation des tranches des plaquettes, une stratégie récurrente à Pont-de-Planches (fig. 204 à 206). Cette méthode, bien qu'efficace, limite l'exploitation des autres surfaces, ce qui est souvent associé à des nucléus "vite abandonnés". La localisation et la gestion du cortex sur les lames de Pont-de-Planches

illustrent une chaîne opératoire pragmatique et flexible. Les tailleurs préhistoriques ont privilégié l'exploitation progressive et asymétrique des nucléus, maximisant l'extraction de lames tout en s'adaptant à la morphologie des matières premières locales et aux besoins immédiats.

Nucléus	**Nombre**	**Pourcentage**
Nucleus à lames	34	56
Nucleus à lamelles	27	44
Total	61	100

Tableau 115 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

Nucléus	**Faciès blanc**	**Faciès à bandes parallèles**	**Faciès gris**	**Total**
Nucleus à lames	27	2	5	34
Nucleus à lamelles	26	1	0	27
Total	53	3	5	61

Tableau 116 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

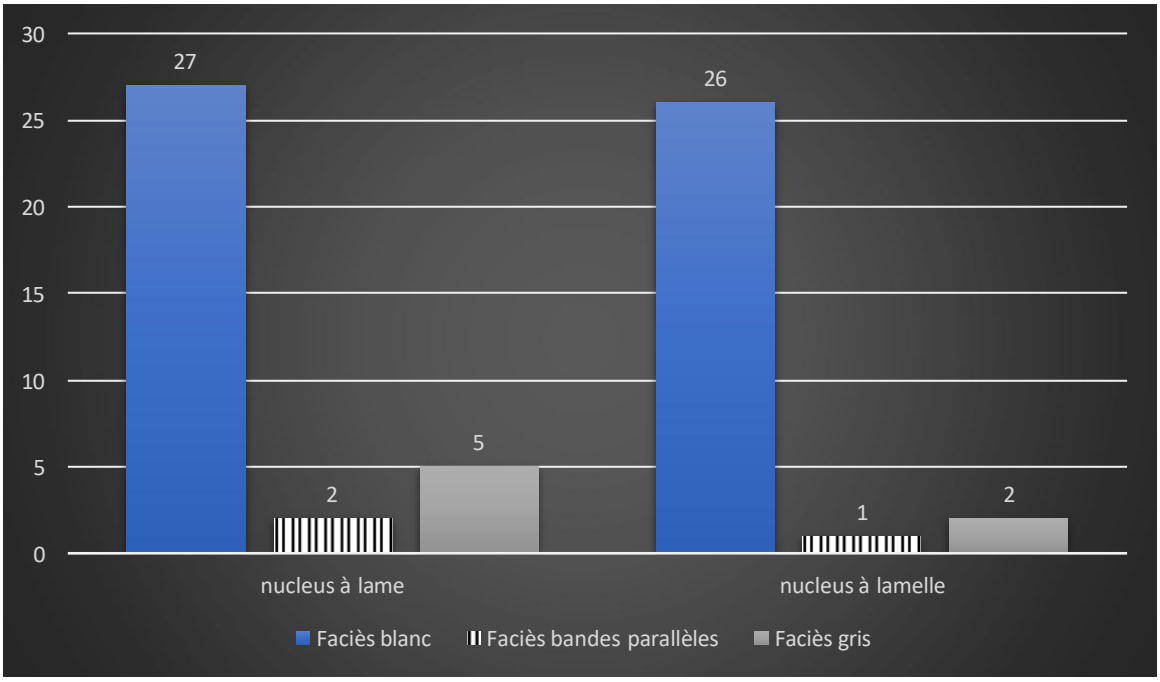


Figure 203 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.

Figure 204 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de nucleus. 1 : Nucleus à lame en silicite rupélien à bandes parallèles, 2 : Nucleus à lamelle en silicite rupélien blanc (Photo : P. Binias, 2024).

Figure 205 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de nucleus. 1 : nucleus à lame, 2 : nucleus à lame en silicite rupélien blanc (Photo : P. Binias, 2024).

Figure 206 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de plaquettes/nucleus testées ou avec quelques enlèvements laminaires. 1 à 3 : silicite du Rupélien blanc (Photo : P. Binias, 2024).

3. Les produits de débitage

L'assemblage lithique analysé se caractérise par une nette prédominance des produits de débitage non retouchés, qui forment la composante majoritaire du corpus. Sur un total de 555 pièces, 428 sont des supports bruts (éclats, lames ou lamelles), représenta nt 77,2 % de l'ensemble. Parmi ceux-ci, les lames dominent largement avec 213 exemplaires (49,7 %), suivies par les éclats (135 pièces, soit 31,6 %) et les lamelles (80 pièces, soit 18,7 %) (tab. 117 et 118) (fig. 207). Les produits retouchés sont en nette minorité, avec seulement 66 pièces (11,9 %). Là encore, les lames constituent la quasi-totalité des supports transformés (62 exemplaires, soit 93,9 % des pièces retouchées), tandis que les éclats et lamelles retouchés restent très marginaux (respectivement 4,5 % et 1,6 %).

Composition de l'industrie	**N**	**%**
Produits bruts non retouchés (éclats, lames, lamelles)	428	77,2
Eclats	135	31,6
Lames	213	49,7
Lamelles	80	18,7
Nucléus et fragments de nucléus	61	10,9
Produits retouchés	66	11,9
Eclats	3	4,5
Lames	62	93,9
Lamelles	1	1,6
Total général de l'industrie lithique	555	100

Tableau 117 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'industrie lithique toutes matières premières minérales confondues.

Composition	Pont-de-Planche
Lames/lamelles bruts	293 (59,3 %)
Eclats	135 (27,3 %)
Outils	66 (13,4 %)
Total	494

Tableau 118 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de la série lithique.

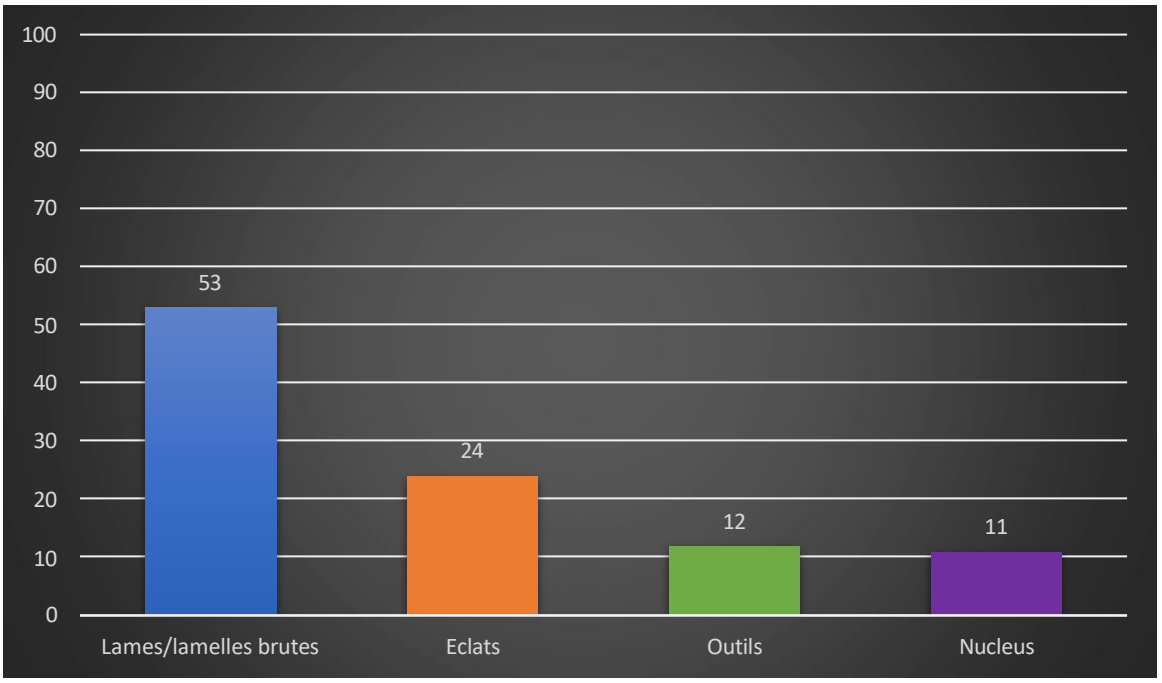


Figure 207 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de la série lithique.

3.1. Eclats

Les éclats analysés montrent une nette prédominance du faciès blanc, avec 121 occurrences, soit 89,6 % du total (tab. 119) (fig. 208). Le faciès gris, bien que minoritaire, est représenté par 11 éclats, correspondant à 8,2 % de l'ensemble. Enfin, le faciès à bandes parallèles n'apparaît que de manière marginale, avec 3 occurrences (2,2 %). Cette répartition des éclats reflète une exploitation quasi exclusive du faciès blanc, ce qui pourrait indiquer sa prédominance dans l'environnement immédiat ou une stratégie d'approvisionnement ciblée. Les éclats de faciès gris et à bandes parallèles, bien qu'en proportion limitée, soulignent néanmoins une certaine diversité des matières premières utilisées. Ces derniers pourraient correspondre à des prélèvements secondaires, effectués en complément des approvisionnements principaux, ou à une utilisation opportuniste de matériaux disponibles en moindre quantité. La nette hégémonie du faciès blanc confirme son rôle central dans les activités de débitage, tandis que les faibles proportions des autres faciès suggèrent une sélection matérielle stricte, guidée à la fois par des contraintes géologiques et des choix techniques.

Eclats	***Matière première***	***Pourcentage***
Faciès blanc	121	89,6
Faciès gris	11	8,2
Faciès bandes parallèles	3	2,2
Total	135	100

Tableau 119 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des éclats bruts.

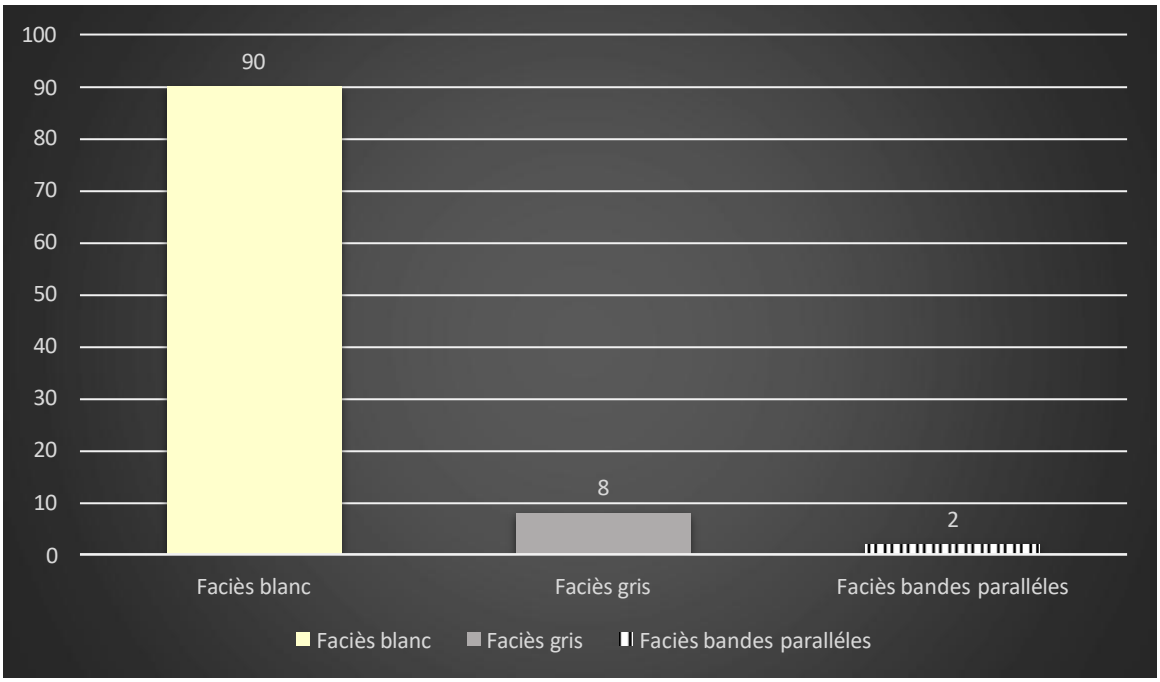


Figure 208 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des éclats bruts.

3.2. Lames

L'analyse des lames recueillies sur le site de Pont-de-Planches, réparties entre lames brutes et lames retouchées, révèle des caractéristiques intéressantes sur les choix techniques et l'exploitation des matières premières (tab. 120) (fig. 209). Les lames brutes dominent largement l'ensemble, avec 213 occurrences, représentant 77,5 % de l'échantillon total. En comparaison, les lames retouchées, bien que moins nombreuses, représentent 62 occurrences (22,5 %), témoignant d'une sélection et d'une transformation spécifique pour certains supports. Parmi les lames brutes, le faciès blanc est largement dominant, avec 181 occurrences (84,9. Le faciès à bandes parallèles, avec 27 occurrences (12,6 %), et le faciès gris, présent de manière marginale avec seulement 5 occurrences (2,5 %), montrent une moindre diversité des matériaux pour cette catégorie. Les lames retouchées montrent également une prédominance du faciès blanc, avec 52 occurrences (83,8 %), mais une diversification légèrement plus marquée que dans les lames brutes. Le faciès gris, bien que minoritaire, est davantage représenté dans cette catégorie, avec 9 occurrences (14,6 %). En revanche, le faciès à bandes parallèles est presque absent, avec seulement 1 occurrence (1,6 %). Cette variation pourrait refléter des critères de sélection plus stricts pour la transformation, avec une préférence pour des faciès aux propriétés spécifiques en fonction des usages prévus. Le faible taux de faciès à bandes parallèles et de faciès gris, particulièrement pour les lames brutes, traduit leur usage secondaire ou leur rareté dans le gîte local. Toutefois, leur présence dans les lames retouchées, en particulier le faciès gris, pourrait indiquer une sélection basée sur des propriétés spécifiques, comme la dureté ou la finesse du grain, nécessaires pour certains outils transformés.

Lames	**N**	**%**
Lames brutes	**213**	**77,5**
Faciès blanc	181	84,9
Faciès bandes parallèles	27	12,6
Faciès gris	5	2,5
Lames retouchées	**62**	**22,5**
Faciès blanc	52	83,8
Faciès bandes parallèles	1	1,6
Faciès gris	9	14.6
Total	275	100

Tableau 120 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lames bruts et retouchées.

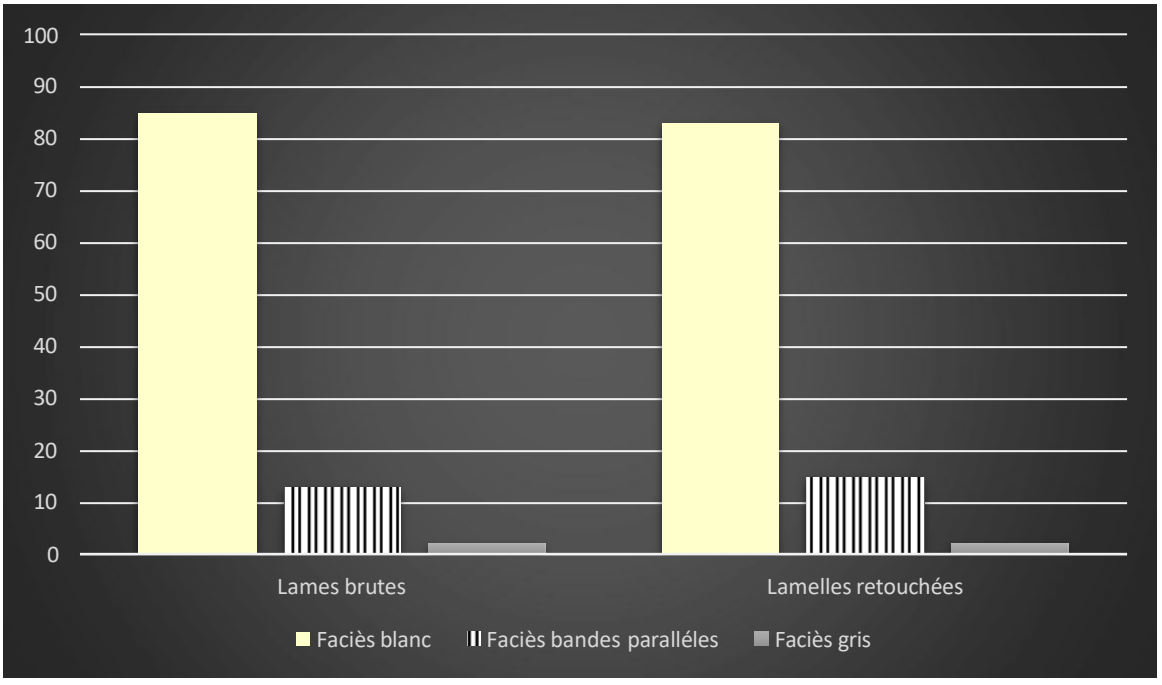


Figure 209 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lames bruts et retouchées.

L'analyse des lames provenant de Pont-de-Planches révèle une nette prédominance des lames entières, avec 154 occurrences, soit 72,4 % de l'ensemble (tab. 121) (fig. 210). Cette proportion élevée témoigne d'une production soignée, visant à obtenir des supports complets, probablement mieux adaptés aux transformations en outils finis ou à un usage immédiat. Les fragments de lame, regroupant les lames tronquées (7 %), les parties distales (12,6 %), mésiales (7 %) et proximales (1 %), représentent ensemble 27,6 % de l'échantillon. Parmi ces fragments, les parties distales de lames (27 occurrences) sont les plus fréquentes, probablement en raison de leur plus grande fragilité lors des phases de débitage ou d'utilisation. Les parties mésiales (15 occurrences) et tronquées (15 occurrences) sont présentes en proportions similaires, traduisant à la fois des cassures accidentelles et des transformations intentionnelles. Les parties proximales, extrêmement rares (2 occurrences, soit 1 %), reflètent probablement des choix techniques visant à exploiter la partie active de la lame ou à des pertes minimales lors des opérations. La forte proportion de lames entières indique une chaîne opératoire maîtrisée et un débitage optimisé, minimisant les cassures accidentelles au cours de la production. En revanche, la diversité des fragments suggère un usage prolongé ou une réutilisation des lames brisées. Par exemple, les troncages pourraient résulter de modifications intentionnelles pour adapter une lame à une nouvelle fonction.

Ces résultats témoignent d'une chaîne opératoire bien organisée, où les lames entières dominaient la production initiale, mais où les fragments, qu'ils soient issus de cassures ou d'aménagements intentionnels, participaient également à des cycles d'utilisa tion et de transformation variés

État des lames brutes	**Nombre**	**Pourcentage**
Lame entière	154	72,4
Lame tronquée	15	7
Distal de lame	27	12,6
Mésial de lame	15	7
Proximal de lame	2	1
Total	213	100

Tableau 121 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières minérales confondues.

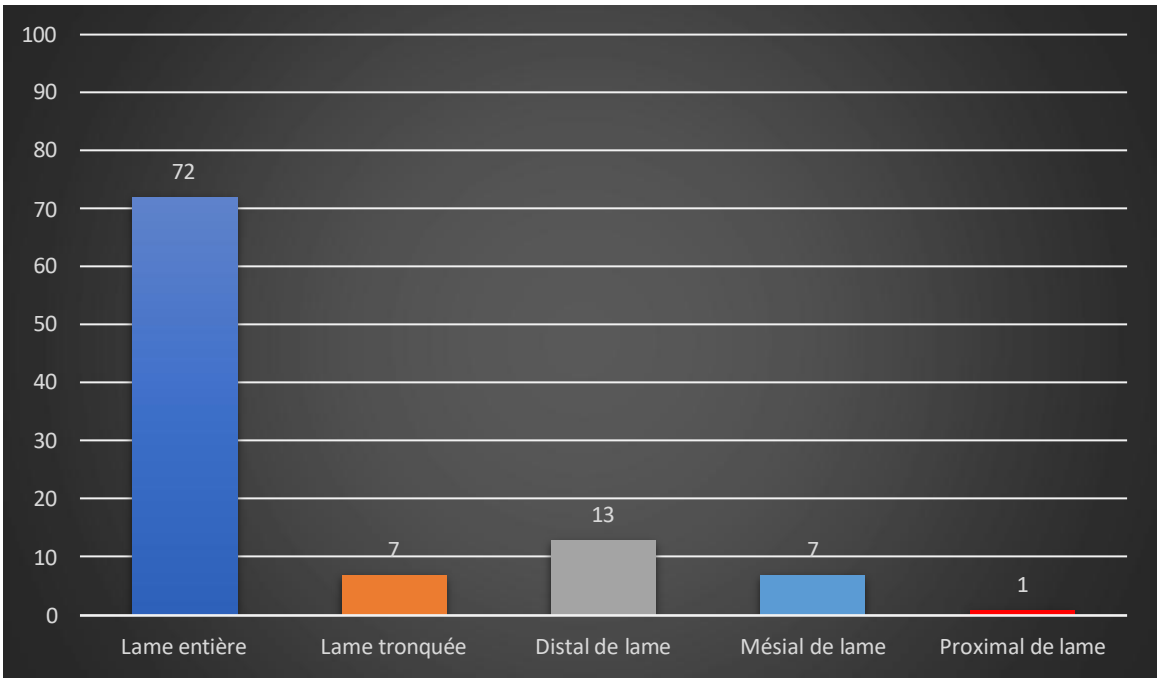


Figure 210 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières minérales confondues.

L'analyse des lames brutes provenant de Pont-de-Planches met en évidence une nette prédominance des lames de plein débitage, qui représentent 147 occurrences, soit 69 % de l'échantillon étudié (tab. 122) (fig. 211). Cette proportion élevée témoigne d'une production efficace et standardisée, centrée sur la fabrication de lames utilisables, probablement destinées à des tâches précises nécessitant des supports réguliers et adaptés. Les produits liés à la gestion des crêtes, comprenant les crêtes (2,8 %), néo-crêtes (1 %) et demi-crêtes (13,2 %), totalisent ensemble 17 % de l'échantillon. Cette proportion met en évidence une attention soutenue portée à l'entretien des plans de débitage, assurant la continuité de la production de lames. Les demi-crêtes, bien représentées avec 28 occurrences, pourraient également signaler des phases régulières de réaménagement des nucléus en cours de débitage. Les lames corticales, associées aux premières étapes de décorticage, constituent 14 % de l'ensemble, soit 30 occurrences. Cette proportion, plus importante que dans d'autres contextes similaires, s'explique par la proximité immédiate du gîte de matières premières. Le silicite, disponible sur place sous forme de plaquettes naturelles, nécessitait des actions initiales de préparation directement sur le site, pour retirer la couche corticale superficielle et exposer les surfaces aptes au débitage. La morphologie des plaquettes, relativement planes et moins corticales que

les rognons traditionnels, a néanmoins limité l'effort de décorticage nécessaire, concentrant les activités sur des phases de débitage avancées.

Ces observations permettent d'émettre plusieurs hypothèses. La forte proportion de lames de plein débitage met en évidence une production optimisée, où chaque plaquette était exploitée au maximum. La présence notable de demi-crêtes reflète une gestion méthodique des nucléus, visant à maintenir une production constante. Enfin, le taux relativement élevé de lames corticales souligne l'intégration des premières étapes de préparation sur le site, sans externalisation systématique de ces tâches, tout en illustrant une chaîne opératoire étroitement adaptée aux spécificités locales des matières premières.

État des lames brutes	**Nombre**	**Pourcentage**
Lame corticale (décorticage)	30	14
Crête	6	2,8
Néo crête	2	1
Demi-crête	28	13,2
Lame de plein débitage	147	69
Total	213	100

Tableau 122 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lames relatives à la gestion des nucléus.

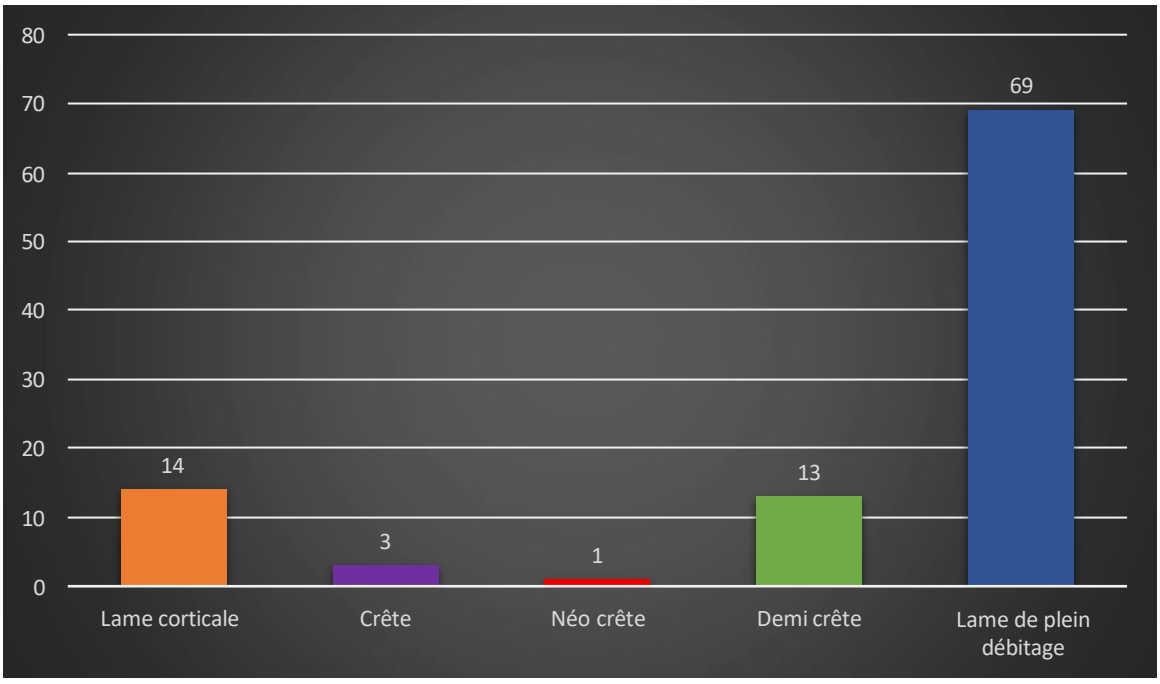


Figure 211 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lames relatives à la gestion des nucléus.

L'analyse des dimensions des lames issues du site de Pont-de-Planches met en évidence une variabilité modérée, reflétant à la fois une standardisation partielle et une diversité technique dans la chaîne opératoire. Ces dimensions permettent d'observer les choix opératoires des tailleurs et les contraintes imposées par la morphologie des nucléus exploités.

Les lames présentent des longueurs comprises entre 6 et 11 cm, avec une moyenne située autour de 8-9 cm. Les largeurs varient quant à elles de 1 à 4 cm, avec une moyenne d'environ 2 cm. Ces plages de dimensions traduisent plusieurs observations :

1. Standardisation partielle : La majorité des lames se concentre autour de dimensions moyennes (longueur : 8-9 cm ; largeur : 2 cm). Cette homogénéité peut refléter un débitage orienté vers des objectifs spécifiques, tels que la production de supports réguliers pour des outils standardisés.
2. Diversité technique : La présence de lames plus petites (6 cm de longueur) ou plus larges (jusqu'à 4 cm) suggère une certaine flexibilité dans la chaîne opératoire, possiblement liée à des contraintes matérielles ou à des usages secondaires.

Les dimensions des lames semblent cohérentes avec celles des nucléus exploités, précédemment analysés (fig. 212). Les nucléus, dont les tailles varient généralement entre 8x4 cm et 13x8 cm, permettent une production compatible avec les longueurs et largeurs des lames observées. Les nucléus plus grands produisent probablement des lames plus longues, tandis que les nucléus plus petits sont associés à des supports plus réduits. Cette correspondance entre les dimensions des nucléus et celles des lames reflète une gestion rationnelle des matières premières.

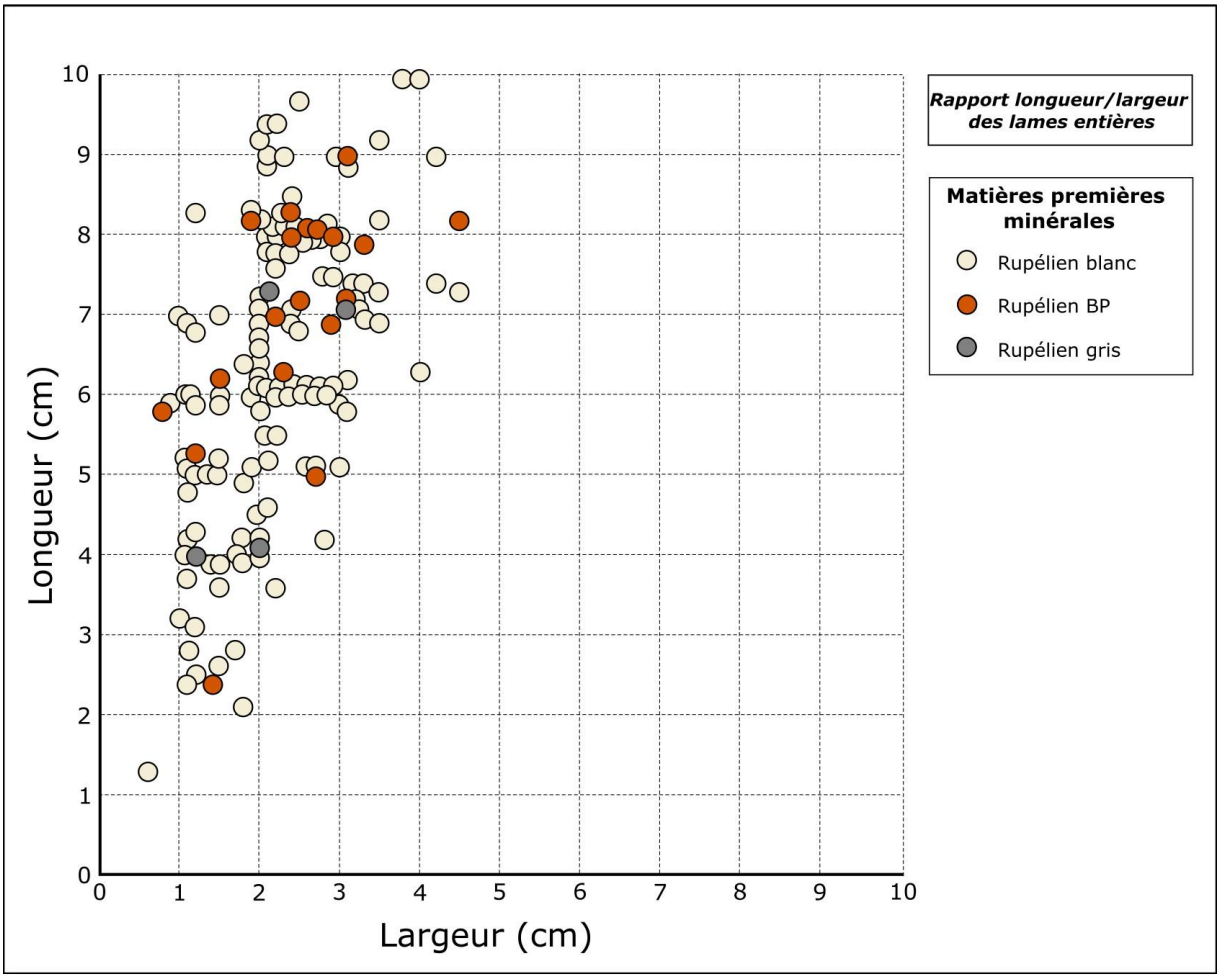


Figure 212 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Données métriques des lames selon les matières premières.

3.3. Lamelles

Les lamelles retrouvées à Pont-de-Planches représentent une proportion significative, mais minoritaire de l'ensemble des produits de débitage, avec un total de 80 individus (tab. 123) (fig. 213). Les lames, en revanche, dominent largement avec 213 individus. Cette répartition témoigne d'une production orientée prioritairement vers des lames plus larges et polyvalentes, tandis que les lamelles, bien qu'en nombre réduit, répondent à des besoins spécifiques et ciblés. Les lamelles se distinguent par leurs dimensions plus petites et leur régularité. En moyenne, elles mesurent entre 4 et 7 cm de longueur pour une largeur avoisinant les 2 cm, traduisant une standardisation marquée. Leur faible proportion au sein de l'assemblage, comparée aux lames, reflète probablement une chaîne opératoire secondaire, dédiée à des usages techniques spécialisés.

La production des lamelles repose principalement sur des nucléus prismatiques ou semi-prismatiques, dont la morphologie résulte d'une gestion technique soignée. Ces nucléus, de petite taille (environ 6x2 cm à 9x3 cm), montrent une faible couverture corticale, souvent inférieure à 20 %, indiquant une préparation avancée avant leur exploitation. Le débitage des lamelles est principalement réalisé selon une technique bipolaire, optimisant les surfaces convergentes des nucléus pour extraire des supports laminaires réguliers. Le nombre d'enlèvements, souvent compris entre 8 et 13, témoigne d'une exploitation intensive et contrôlée, visant à maximiser la production de supports homogènes.

Les lamelles semblent avoir joué un rôle technique distinct dans la panoplie lithique. Leur petite taille et leur régularité les rendent particulièrement adaptées à des usages spécialisés, tels que la fabrication d'armatures de projectiles ou d'outils de précision. Certaines lamelles montrent des traces de retouche, indiquant leur transformation en outils finis à bords travaillés Les matières premières utilisées pour la production des lamelles montrent une faible diversité. Le faciès blanc prédomine nettement, en raison de sa disponibilité locale et de ses propriétés mécaniques favorables. Le rapport entre les lamelles brutes et les lamelles retouchées est particulièrement marqué, les lamelles brutes représentant 99 % de l'ensemble, contre seulement 1 % pour les lamelles retouchées. Cette disproportion indique une production massive de supports lamellaires bruts, probablement destinés à un usage immédiat ou à une exportation sans modification supplémentaire. En revanche, la très faible proportion de lamelles retouchées souligne que les activités de transformation post-débitage étaient rares ou très ciblées. Enfin, Les données métriques des lamelles ne permettent pas de démontrer des tendances particulières selon le matériau utilisé (fig. 214).

Lamelles	**N**	**%**
Lamelles brutes	**79**	**99**
Faciès blanc	71	89,8
Faciès bandes parallèles	3	3,7
Faciès gris	5	6,5
Lamelles retouchées	**1**	**1**
Faciès blanc	1	100
Faciès bandes parallèles	0	0
Faciès gris	0	0
Total	80	100

Tableau 123 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lamelles bruts et retouchées.

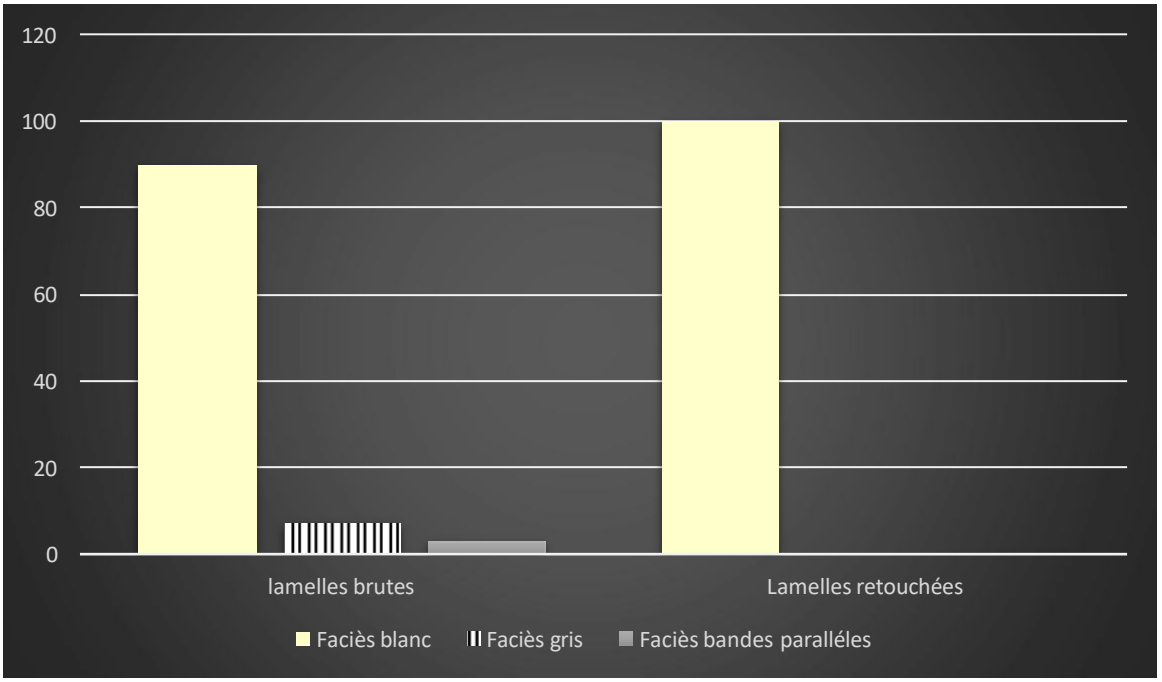


Figure 213 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lamelles brutes et retouchées.

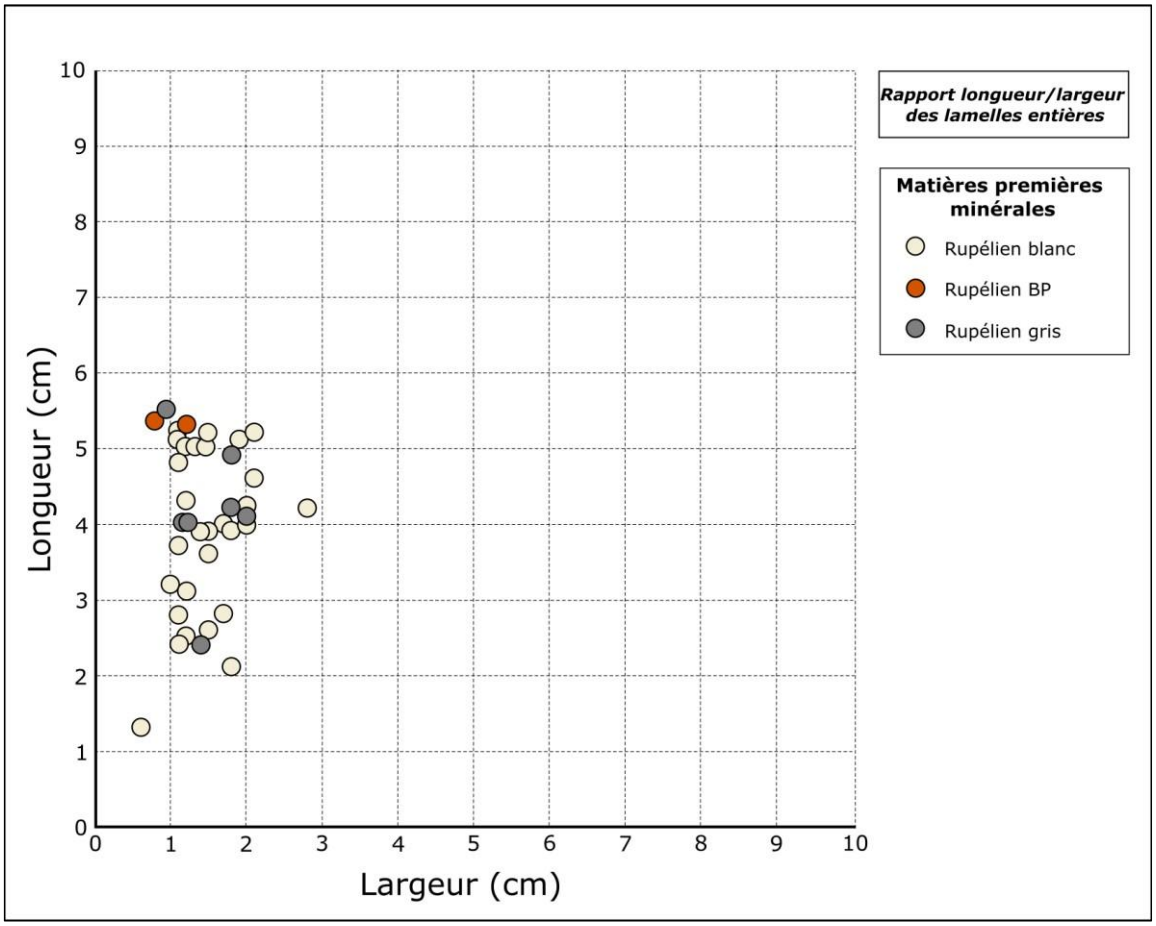


Figure 214 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Données métriques des lamelles selon les matières premières.

État des lamelles	**Nombre**	**Pourcentage**
Lamelle corticale (décorticage)	7	8.8
Crête	2	2.6
Néo crête	2	2.6
Demi-crête	4	5
Lamelle de plein débitage	64	81
Total	79	100

Tableau 124 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lamelles relatives à la gestion des nucléus.

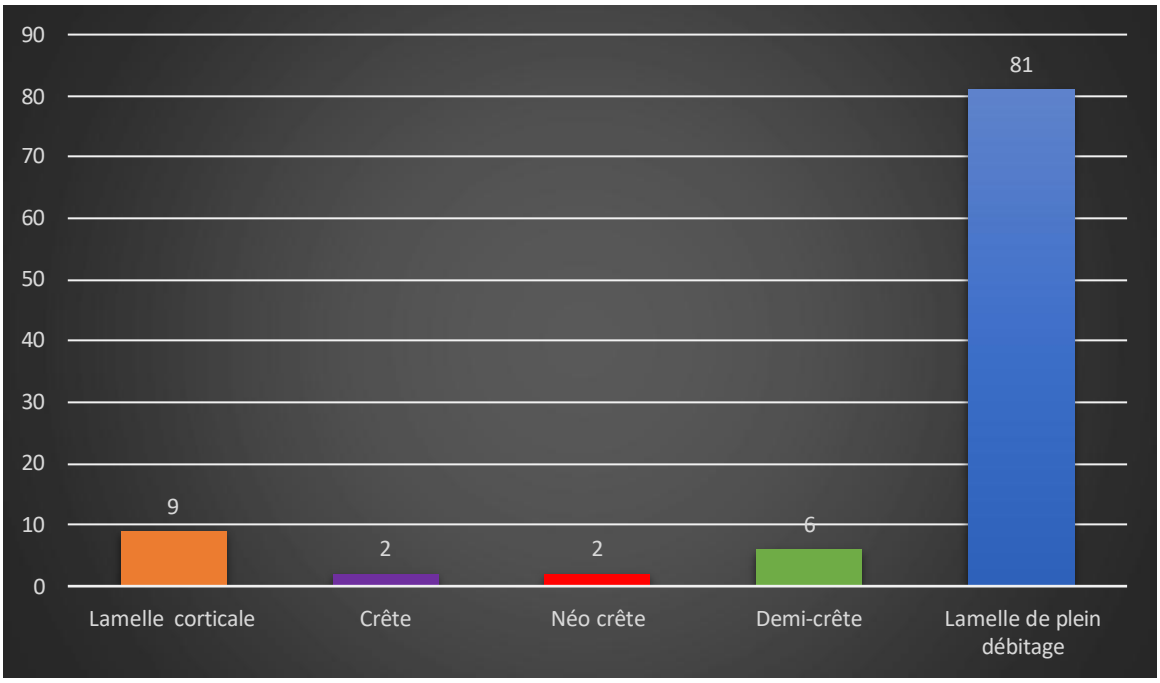


Figure 215 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lamelles relatives à la gestion des nucléus.

3.4. L'outillage retouché

L'assemblage lithique de 66 outils identifiés se distingue par une diversité marquée, avec une prédominance notable des burins. Ces derniers représentent 54,6 % de l'ensemble, si l'on regroupe les burins simples (12,2 %), les burins carénés (3 %), les burins dièdres (30,4 %), et les burins sur troncature (9 %) (tab. 125) (fig. 216). Les burins dièdres, en particulier, dominent cette catégorie, soulignant une préférence pour des outils robustes et polyvalents, adaptés à des activités nécessitant précision et durabilité. Cette surreprésentation des burins pourrait être liée à des besoins spécifiques en façonnage ou à des activités techniques nécessitant des outils multifonctionnels. Les denticulés, avec 13,7 %, occupent une place importante dans l'assemblage. Leur présence, associée à des fonctions telles que la découpe ou le raclage de matériaux résistants, renforce l'idée d'une occupation axée sur des activités variées. Les encoches (9 %) partagent des caractéristiques fonctionnelles similaires et témoignent également d'une utilisation spécialisée. Les grattoirs, bien que moins nombreux (10,6 % si l'on regroupe les grattoirs simples, épais et minces), reflètent une diversité dans leur conception, probablement liée à des besoins techniques variés. La distinction entre grattoirs épais (3 %) et minces (3 %) pourrait signaler une adaptation fonctionnelle à différents

matériaux ou contextes de travail. Parmi les autres catégories, les pointes de la Gravette (3 %) et les perçoirs (3 %) montrent une dimension plus spécialisée de l'assemblage. Ces outils, typiques du Paléolithique supérieur, pourraient être associés à des activités de chasse ou de traitement de matériaux organiques, comme le perçage de peaux ou d'os. Enfin, les outils multiples (4,5 %) et le racloir unique (1,6 %) complètent cet ensemble en illustrant une gestion polyvalente et opportuniste des supports lithiques.

Catégorie	**Nombre**	**Pourcentage**
Burin	8	12,2
Burin caréné	2	3
Burin dièdre	20	30,4
Burin sur troncature	6	9
Denticulé	9	13,7
Grattoir	3	4,6
Grattoir épais	2	3
Grattoir mince	2	3
Perçoir	2	3
Racloir	1	1,6
Encoche	6	9
Pointe de la gravette	2	3
Outil composite Dont Grattoir-burin Encoche-grattoir	3 2 1	4,5
Total	**66**	**100**

Tableau 125 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique.

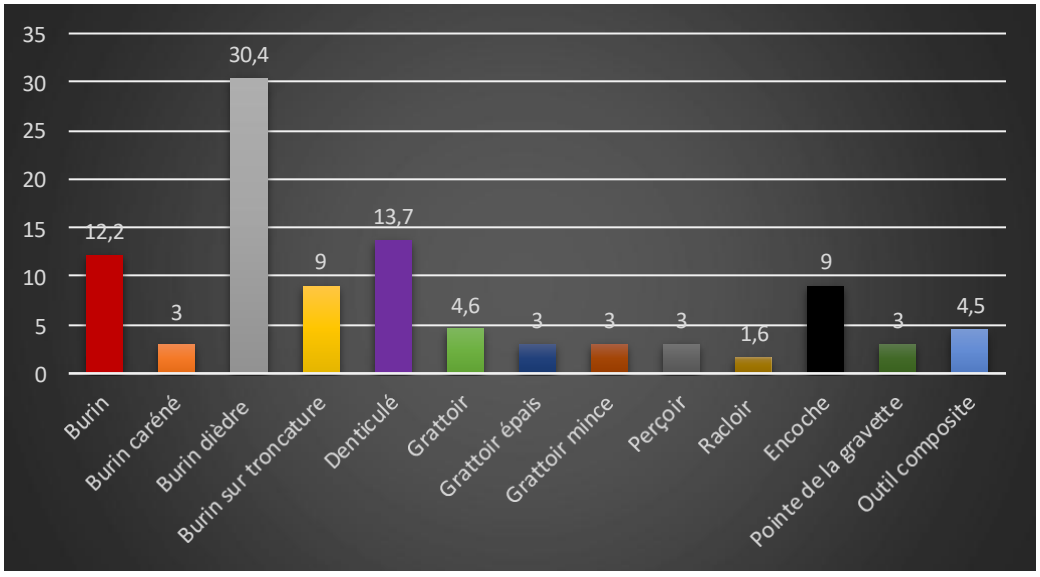


Figure 216- Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique.

L'ensemble de la composition pétrographique de l'outillage retouché de Pont-de-Planches repose exclusivement sur l'utilisation de silicite rupélien, issu des formations oligocènes du bassin de Mont-les-Etrelles. Cependant, des variations de faciès sont perceptibles au sein de cet assemblage, et leur examen est essentiel pour mieux comprendre l'impact des caractéristiques mécaniques et esthétiques de ces matériaux sur les productions lithiques. Le faciès blanc domine largement, représentant 83,3 % de l'ensemble (tab. 126) (fig. 217). Sa prévalence souligne une nette préférence des tailleurs pour ce matériau, probablement en raison de ses qualités techniques et de sa facilité de débitage mais aussi de sa disponibilité dans l'environnement proche. À l'inverse, les faciès gris (13,6 %) et faciès à bandes parallèles (3,1 %) apparaissent de manière plus marginale. Cette faible représentation pourrait refléter des choix spécifiques liés à des contraintes fonctionnelles ou à la disponibilité de ces faciès au moment de leur extraction.

Composition des outils	**N**	**%**
Faciès blanc	55	83,3
Faciès gris	9	13,6
Faciès bandes parallèles	2	3,1
Total	66	100

Tableau 126 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique.

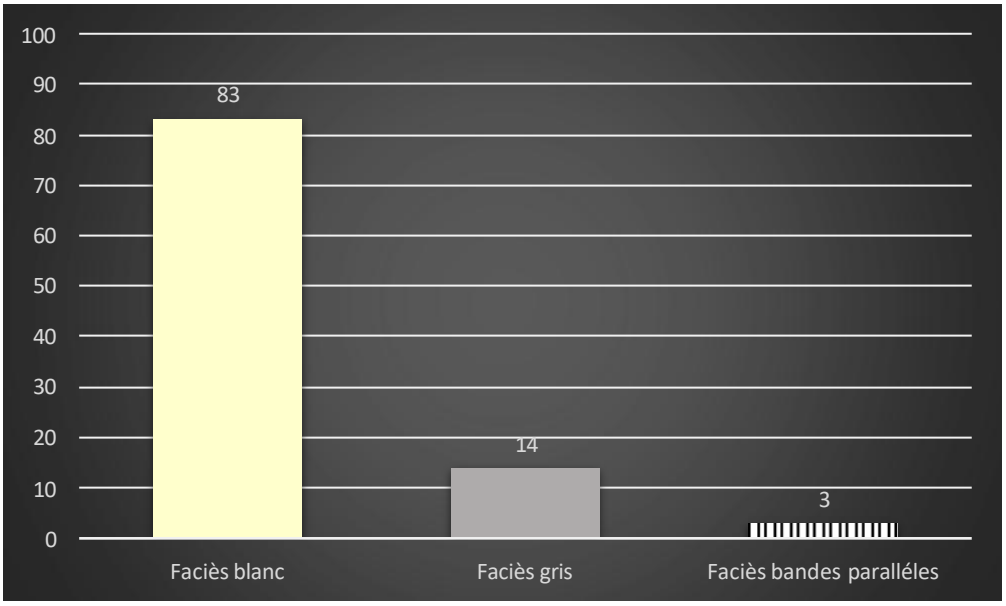


Figure 217 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique.

3.4.1. Les burins

L'analyse des burins collectés sur le site révèle une nette prédominance des burins dièdres, qui représentent 55,5 % de l'ensemble des outils étudiés (fig. 218 et 219). Ces derniers semblent constituer un élément central dans les activités de production, en raison de leur polyvalence ou de leur adéquation à des tâches spécifiques. Les burins simples, bien que moins fréquents (22,2 %), conservent une place notable dans l'assemblage, suivis des burins sur troncature (16,7 %), qui pourraient témoigner d'usages spécialisés ou d'une variation technique. Enfin, les burins carénés, bien plus rares (5,6 %), apparaissent comme des outils marginaux. Pour ce qui est des matériaux sélectionnés, une nette préférence pour le faciès blanc est observable. Ce dernier domine tous les types de burins, représentant jusqu'à 100 % des burins simples et 83,4 % des burins sur troncature. À l'inverse, le faciès gris, bien que présent, reste minoritaire, avec une proportion oscillant entre 0 % et 50 % selon les catégories d'outils (tab. 127). Enfin, le faciès à bandes parallèles est totalement absent.

Composition des racloirs	**N**	**%**
Burin	**8**	**22,2**
Faciès blanc	8	100
Faciès gris	0	0
Faciès bandes parallèles	0	0
Burin dièdre	**20**	**55,5**
Faciès blanc	16	80
Faciès gris	4	20
Faciès bandes parallèles	0	0
Burin caréné	**2**	**5,6**
Faciès blanc	1	50
Faciès gris	1	50
Faciès bandes parallèles	0	0
Burin sur troncature	**6**	**16,7**
Faciès blanc	5	83,4
Faciès gris	1	16.6
Faciès bandes parallèles	0	0
Total	36	100

Tableau 127 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : burins et matériaux.

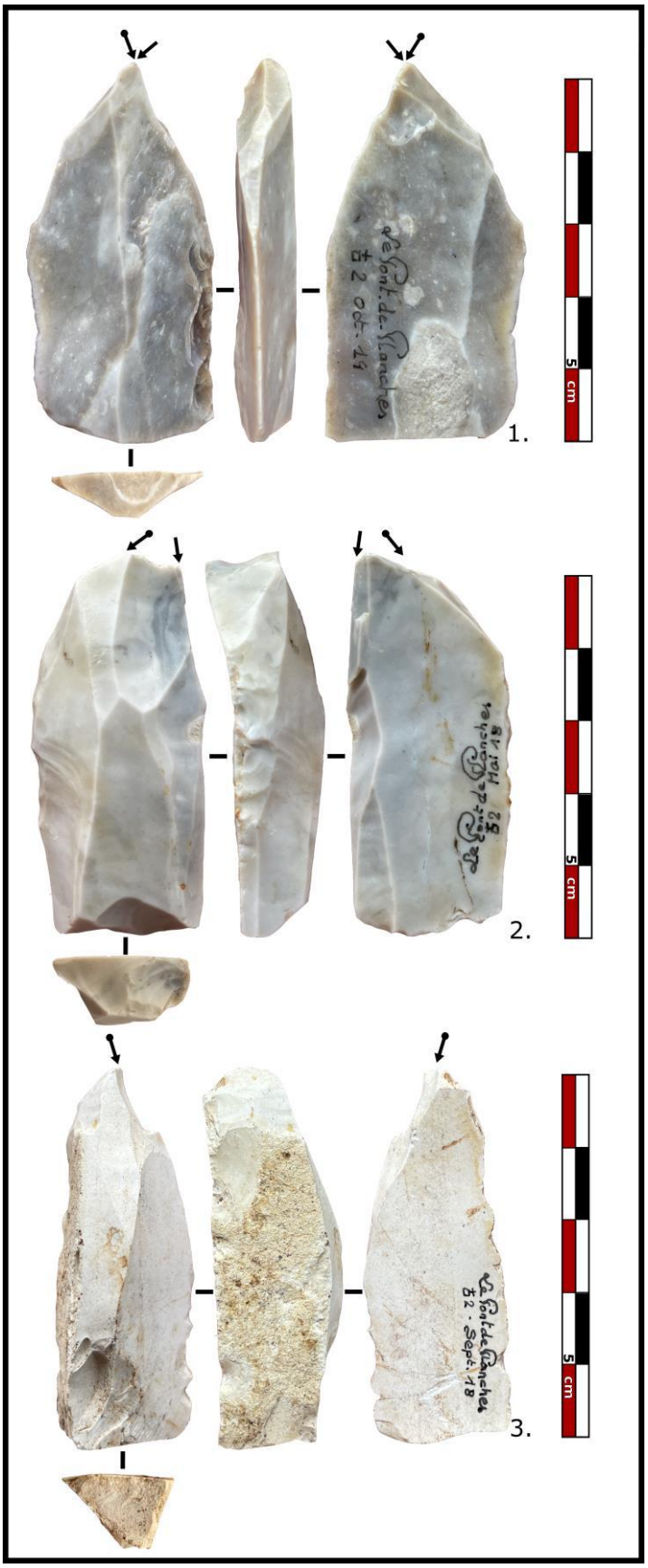


Figure 218 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de burins dièdres. 1 à 2 : sile du Rupélien gris, 3 : silicite du Rupélien blanc.

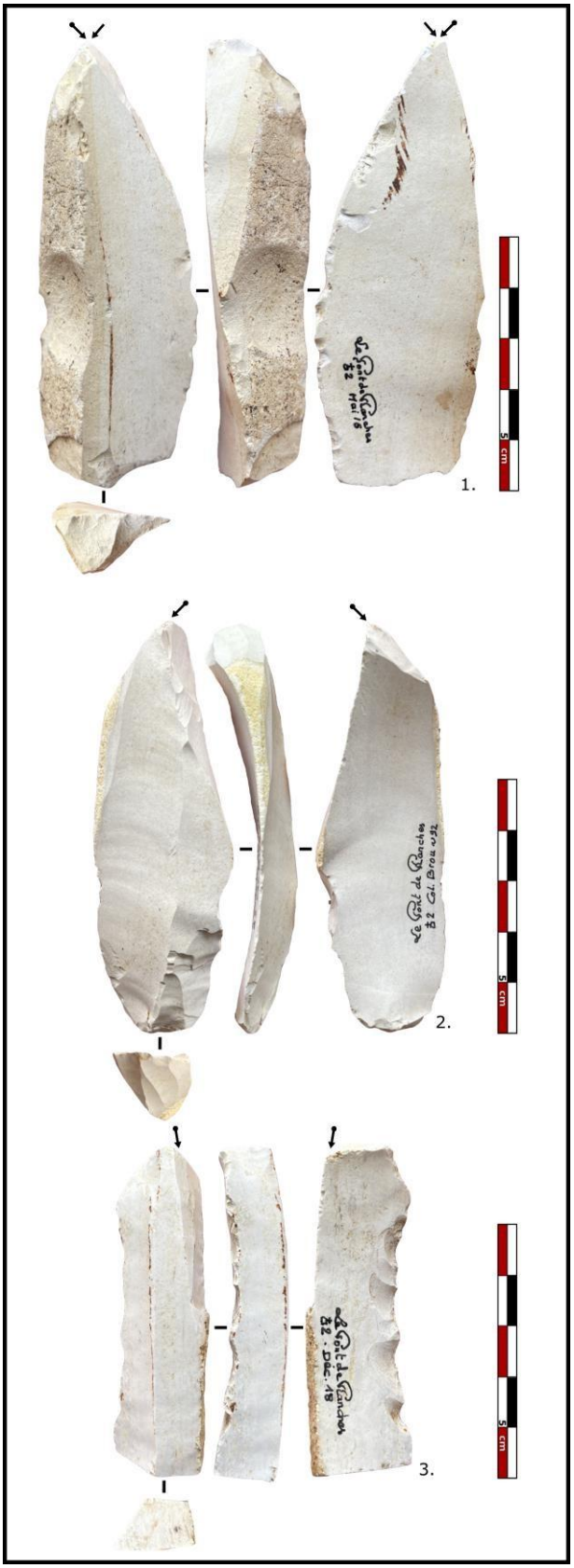


Figure 219 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de burins dièdres. 1 à 3 : silicite du rupélien blanc.

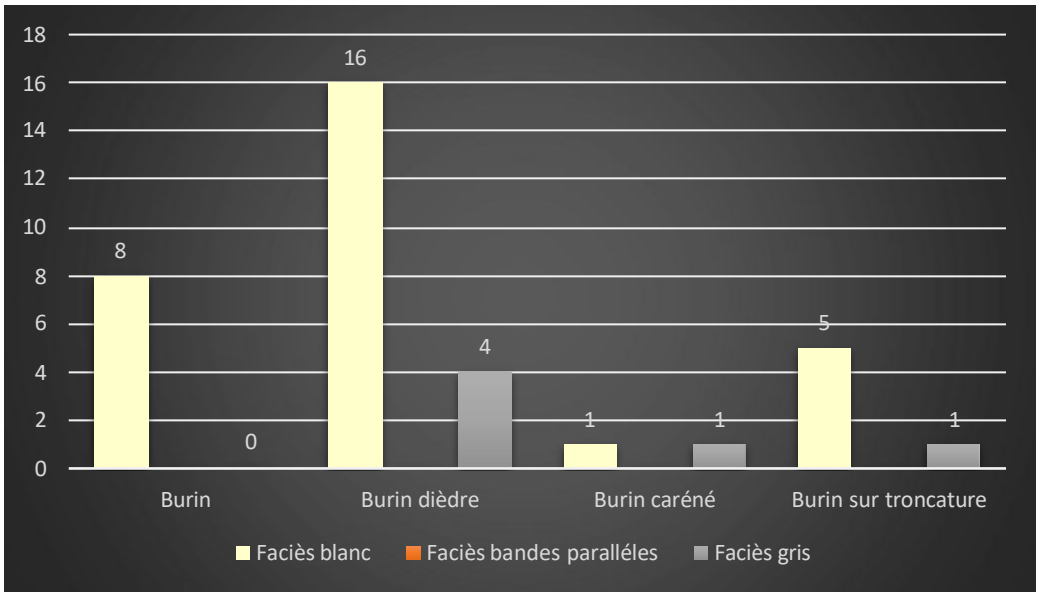


Figure 220 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : burins et matériaux.

3.4.2. Autre production retouchée

Les outils étudiés se répartissent principalement entre plusieurs types, parmi lesquels les denticulés sont les plus fréquents avec 9 occurrences, représentant 33,3 % de l'ensemble (tab. 128) (fig. 221). Les grattoirs, divisés en deux sous-types – épais et minces – comptent respectivement 2 occurrences chacun (7,4 %). Les perçoirs, bien que moins nombreux, sont représentés par 2 exemplaires (7,4 %), tout comme les gravettes (2 occurrences, 7,4 %). Les outils multiples apparaissent en proportion légèrement plus élevés avec 3 occurrences, soit 11,1 %. Enfin, les encoches et les racloirs sont présents dans l'assemblage avec respectivement 6 occurrences (22,2 %) et 1 seule occurrence (3,7 %). En termes de matières premières, le faciès blanc domine très largement l'ensemble des outils, étant présent dans toutes les catégories. Il représente notamment la totalité des denticulés (9 occurrences) et la quasi-totalité des grattoirs, des perçoirs, et des encoches. Les outils composites montrent une plus grande diversité, combinant des faciès blanc (1 occurrence), à bandes parallèles (1 occurrence), et gris (1 occurrence). Cette diversité reste cependant marginale comparée à l'omniprésence du faciès blanc. La quasi-absence des faciès à bandes parallèles et gris dans la majorité des catégories soulève des questions sur leur utilisation. Ces matériaux pourraient avoir été peu disponibles localement ou jugés moins adaptés à la confection d'outils spécifiques

	Denticulés	Grattoir	Grattoir épais	Grattoir mince	Perçoir	Racloir	Encoche	Gravette	Outil multiple	Total
Faciès blanc	9	3	2	2	1	1	6	1	1	26
Faciès gris	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
Faciès bandes parallèles	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Total	9	3	2	3	2	1	6	2	3	31

Tableau 128 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique de l'outillage lithique.

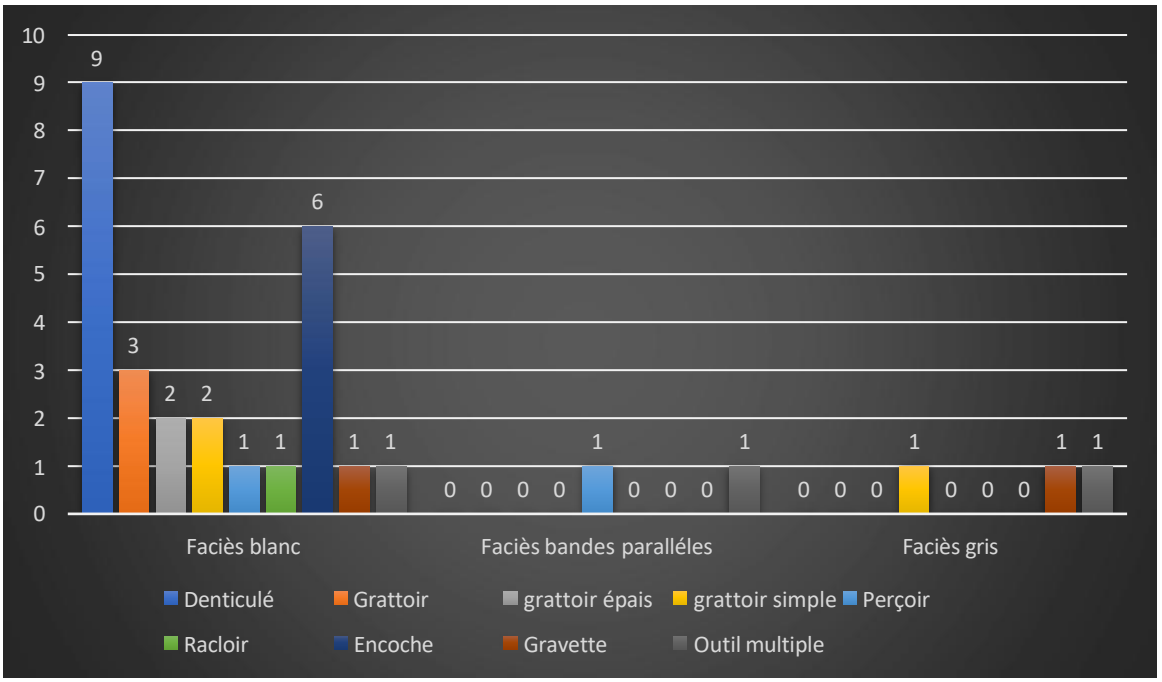


Figure 221 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique de l'outillage lithique.

4. Chaine opératoire

L'analyse de la production lithique de Pont-de-Planches met en évidence des variations dans la représentation des chaînes opératoires selon les matières premières utilisées. Trois faciès principaux du silicite rupélien ont été identifiés : le faciès blanc (silicite sonore), le faciès à bandes parallèles (silicite lité) et le faciès gris. Ces matières présentent des stratégies d'exploitation variées en fonction de leurs propriétés techniques et de leur disponibilité dans l'environnement proche. Pont-de-Planches est directement situé sur les gisements de matériaux du Rupélien du bassin de Mont-les-Etrelles, offrant ainsi un accès immédiat et privilégié aux matières premières.

4.1. Faciès blanc : une chaîne opératoire complète et maîtrisée

Au sein du faciès blanc (silicite sonore), les tailleurs préhistoriques ont exploité deux modalités distinctes de débitage : un débitage laminaire majoritairement bipolaire et un débitage lamellaire principalement bipolaire avec une part réduite d'unipolaire. L'analyse des phasages de la chaîne opératoire montre une forte représentation des éclats corticaux et partiellement corticaux en phase initiale (29 éclats corticaux, 18 éclats partiellement corticaux), indiquant un apport de blocs bruts ou peu préparés directement sur le site. Cette première phase représente environ 35 à 55% du cycle de production, soulignant un travail intensif de ce matériau sur place. Le débitage des nucleus à lames est donc largement précédé d'une phase de préparation (tab. 129) (fig. 222). La phase de plein débitage est dominée par la production de lames (77 lames brutes, 30 lames à crête), tandis que les lamelles sont bien représentées (56 lamelles brutes, 8 lamelles à crête), traduisant une gestion différenciée des supports en fonction des besoins techniques. Les lames corticales (74 exemplaires) attestent d'une forte utilisation des surfaces naturelles du matériau dans les premières étapes du débitage. L'outillage sur lame est fortement représenté (52 pièces), comprenant principalement des grattoirs, des burins et des encoches, souvent utilisés pour le travail du bois, de l'os et des matières végétales. Les outils sur éclats et sur lamelles sont plus anecdotiques. Enfin, l'abandon des nucleus se fait en proportion équilibrée entre les nucleus à lames (25 exemplaires) et à lamelles (24 exemplaires), témoignant d'une exploitation prolongée et locale des blocs.

4.2. Faciès à bandes parallèles : une chaîne opératoire duale et optimisée

Le débitage du faciès à bandes parallèles (silicite lité) repose sur deux chaînes opératoires bien distinctes, combinant un débitage laminaire unipolaire et bipolaire et un débitage lamellaire majoritairement bipolaire. Contrairement au faciès blanc, la phase de préparation est quasi absente, avec seulement un éclat cortical et deux éclats non corticaux retrouvés. Cela indique soit un façonnage initial hors site, soit une utilisation directe des plaquettes naturelles. En revanche, la proportion importante de lames corticales (18 exemplaires) montre que des supports bruts ont été débités directement, sans préparation excessive (tab. 129) (fig. 222). Ce phénomène peut s'expliquer par la morphologie même des plaquettes exploitées, qui permettent une extraction immédiate de supports laminaires sans nécessiter un façonnage préalable. L'abondance de ces lames corticales pourrait également témoigner d'une gestion pragmatique des supports, où les tailleurs préhistoriques privilégiaient un débitage rapide et efficace des plaquettes sans chercher à réduire le cortex avant d'atteindre le plein débitage.

La production de lames (4 lames brutes, 5 lames à crête) domine sur celle des lamelles (2 lamelles brutes, aucune lamelle à crête), illustrant une nette prédominance du débitage laminaire pour ce matériau. L'outillage sur lame est extrêmement limité (1 pièce), comprenant une pièce retouchée de type grattoir, tandis que l'unique outil sur éclat souligne un faible investissement dans la transformation du matériau. L'abandon des nucleus confirme cette tendance, avec une présence limitée des nucleus à lames (2 exemplaires) et une quasi-absence des nucleus à lamelles (1 exemplaire), suggérant une exploitation peu intensive sur place et probablement un apport externe de supports.

4.3. Faciès gris : une production spécialisée sur lames

Le débitage du faciès gris repose sur un débitage laminaire bipolaire dominant et un débitage lamellaire également majoritairement bipolaire, avec une présence extrêmement réduite de gestion unipolaire. Les phases de préparation sont minimales, avec seulem ent 3 éclats corticaux et 3 éclats partiellement corticaux, indiquant que la plupart des supports ont été introduits au site déjà façonné (tab. 129) (fig. 222). La faible quantité de lames corticales (1 exemplaire) et de lames à crête (1 exemplaire) conforte cette hypothèse. La production est principalement orientée vers des supports laminaires, avec une nette dominance des, représentant ainsi la majorité des supports obtenus, tandis que la production de lamelles est très limitée. Cette prédominance du débitage laminaire illustre une orientation marquée vers l'obtention de supports allongés, probablement destinés à des outils spécifiques nécessitant des bords tranchants et résistants. Les lamelles, en revanche, restent très anecdotiques (2 exemplaires), illustrant une exploitation minimale de cette modalité, probablement en raison d'une spécialisation du débitage sur les lames pour des outils plus robustes et polyvalents. Ce choix technique illustre une focalisation quasi exclusive sur le débitage de lames et une production marginale de supports plus petits. L'outillage suit la même logique, avec 9 outils sur lames, dont des grattoirs et des burins, indiquant une utilisation principalement tournée vers des tâches de raclage et de façonnage de matériaux durs. Aucun outil sur éclat ou sur lamelle n'est recensé. L'abandon des nucleus est représenté par 5 nucleus à lames, tandis qu'aucun nucleus à lamelles n'a été retrouvé, attestant d'un débitage très ciblé et probablement achevé hors site pour une partie des supports.

4.4. Une gestion différenciée des matières premières

L'organisation technique à Pont-de-Planches met en évidence des stratégies distinctes d'exploitation des matières premières en fonction de leurs propriétés et de leurs objectifs techniques (tab. 130) (fig. 223).

- Le faciès blanc (silicite sonore) présente une gestion complète sur site, avec une forte présence d'éclats corticaux en début de chaîne opératoire et une production variée d'outils laminaires et lamellaires. Le débitage est principalement bipolaire pour les nucleus à lames et majoritairement bipolaire avec une faible part unipolaire pour les nucleus à lamelles. Les outils produits incluent une forte proportion de grattoirs, burins et encoches, adaptés à des activités variées.
- Le faciès à bandes parallèles (silicite lité) révèle une gestion plus spécialisée, avec une nette distinction entre les productions laminaires et lamellaires. Son débitage alterne entre des modalités unipolaires et bipolaires pour les nucleus à lames, tandis que les nucleus à lamelles sont presque exclusivement bipolaires. La faible représentation des outils, principalement des grattoirs, montre une exploitation réduite.
- Le faciès gris se distingue par une absence d'exploitation des éclats et une production exclusivement laminaire et lamellaire, avec une gestion bipolaire prédominante. L'absence des nucleus à lamelles confirme une production marginale de ce type de support. Les outils issus de ce matériau sont essentiellement des grattoirs et des burins.

		MATIERES PREMIRES MINERALES			
Phase	***Piece***	***Blanc***	***BP***	***Gris***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0
	Bloc testé	3	0	0	3
Phase 1 Préparation	***Éclat cortical***	29	1	3	33
	Éclat partiellement cortical	18	0	3	21
	Éclat non cortical	74	2	5	81
Phase 2 Plein débitage	***Lame corticale***	74	18	1	93
	Lamelle corticale	7	1	3	11
	Lame à crête	30	5	1	36
	Lamelle à crête	8	0	0	8
	Lame brute	77	4	3	84
	Lamelle brute	56	2	2	60
Phase 3 Produit technique	***Outil sur lame***	52	1	9	62
	Outil sur lamelle	1	0	0	1
	Outil sur éclat	2	1	0	3
Phase 4 Abandon	***Nucleus (Lame)***	27	2	5	34
	Nucleus (Lamelle)	26	1	0	27
	Fgt de nucléus	0	0	0	0
Total		481	38	35	555

Tableau 129 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : décomptes technologiques de la station de surface selon les matières premières minérales (inspiré de J.-M. Geneste, 1988).

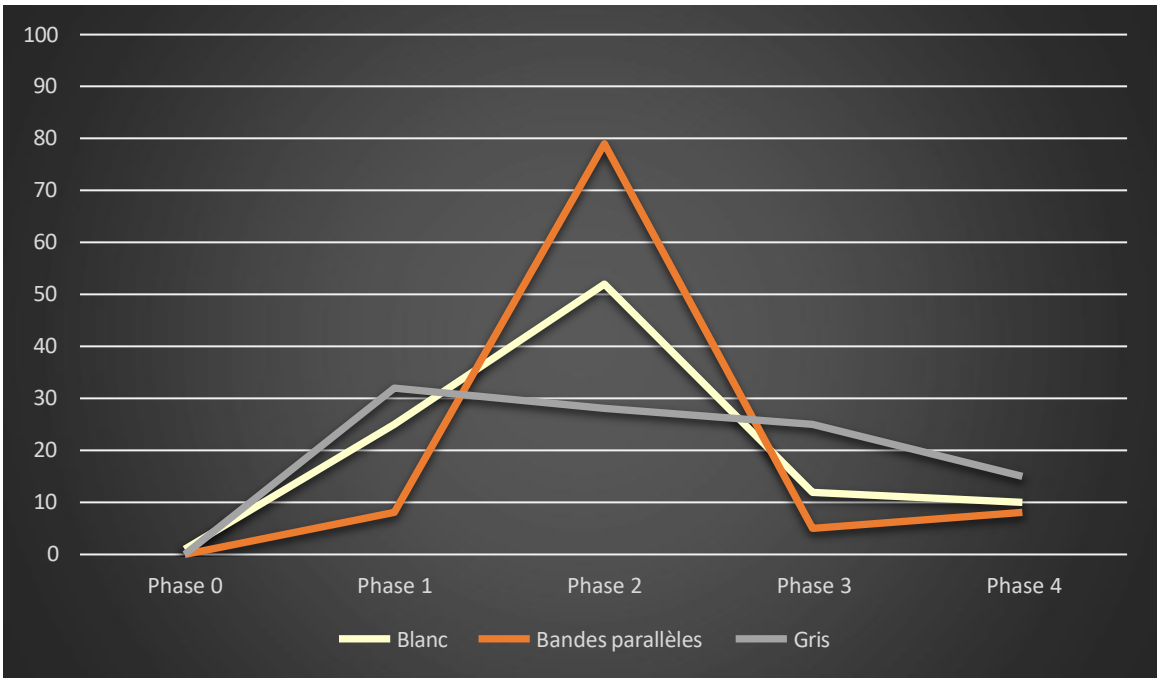


Figure 222 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré de J.-M. Geneste, 1988).

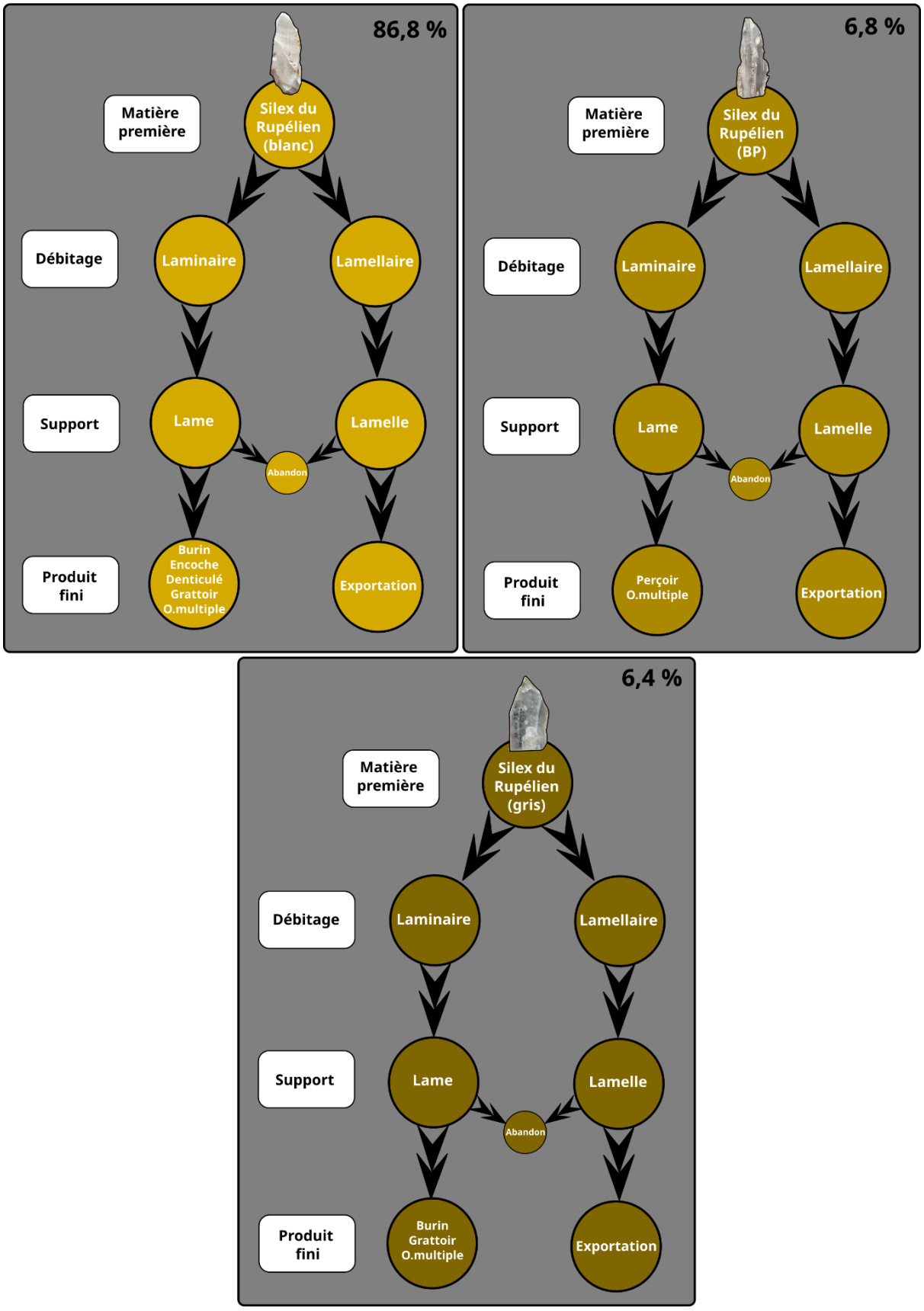


Figure 223 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Type de débitage	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex du Rupélien (blanc)	Matériau principal 86,8 %	Plaquette brute	Laminaire Lamellaire	• Burin dièdre • Burin caréné • Burin sur troncature • Grattoir mince • Grattoir épais • Denticulés • Encoches	Toutes phases représentées
Silex du Rupélien (BP)	Matériau d'appoint 6.8 %	Plaquette brute	Laminaire Lamellaire	•Perçoir •O. multiple	Absence de la première phase
Silex du Rupélien (gris)	Matériau d'appoint 6.4 %	Support lamellaire et laminaire	Laminaire Lamellaire	• Burin dièdre • Burin caréné • Burin sur troncature • Grattoir • O. multiple	Absence de la première phase

Tableau 130 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

5. Synthèse petro-typo-technologique

5.1. Faciès blanc

Le silicite sonore est la matière première la plus largement exploitée sur le site, avec une gestion complète de sa chaîne opératoire directement sur place. Dès la phase de préparation, de nombreux éclats corticaux et partiellement corticaux témoignent d'un apport de blocs bruts nécessitant un travail préliminaire avant l'amorce du plein débitage. Ce processus traduit une volonté d'optimiser l'extraction des supports dès les premières étapes de transformation de la matière première.

Le débitage se caractérise par une production importante de lames et de lamelles, mettant en avant une approche polyvalente de l'exploitation de ce matériau. Cette double production permet d'obtenir à la fois des supports allongés destinés à la fabrication d'outils et des éléments plus fins qui ont pu être utilisés pour des activités cynégétiques. Les outils produits à partir de ce faciès sont variés et comprennent des grattoirs, des burins et des encoches, des outils adaptés à diverses fonctions, telles que le raclage de peaux, la découpe de matières dures et la transformation de bois ou d'os. L'abandon des nucleus de silicite blanc, souvent dans un état avancé de réduction, indique que ce matériau a été exploité de manière intensive sur place, jusqu'à l'épuisement de son potentiel. Cette gestion complète suggère une volonté de maximiser l'utilisation de la ressource locale tout en garantissant un approvisionnement constant en supports lithiques diversifiés.

5.2. Faciès à bandes parallèles

Le silicite à bandes parallèles présente un mode d'exploitation différent, caractérisé par une production majoritairement axée sur les lames. Contrairement au faciès blanc, la préparation des blocs est moins développée, ce qui suggère soit un apport de matières premières déjà partiellement façonnées, soit une exploitation directe des plaquettes disponibles en surface. Cette particularité est renforcée par la forte proportion de lames corticales observées, indiquant que la préparation des nucleus était parfois réduite au strict minimum.

L'outillage réalisé sur ce matériau est extrêmement restreint, avec seulement deux outils recensés. Cette très faible représentation témoigne d'une exploitation axée quasi exclusivement sur l'obtention de supports laminaires, sans transformation poussée sur site. Cette particularité pourrait refléter une spécialisation technique, où l'objectif principal était de produire des supports laminaires prêts à être transportés ou utilisés tels quels, sans modification supplémentaire. Cette gestion suggère une utilisation fonctionnelle spécifique des lames issues de ce matériau, probablement dans des activités nécessitant des tranchants efficaces et standardisés. Les lamelles, bien que peu représentées, semblent également avoir été destinées à des usages cynégétiques, notamment comme éléments de projectiles.

5.3. Faciès gris

Le silicite gris est exploité selon une logique encore plus spécialisée que les deux autres faciès. L'analyse des produits issus de son débitage montre une nette dominance des supports laminaires, bien que les lamelles soient également présentes en proportion non négligeable au stade du plein débitage. Toutefois, la transformation des supports bruts en outils montre une spécialisation quasi exclusive sur les lames, sans trace d'exploitation notable des lamelles. Ce choix technique peut refléter une volonté d'obtenir des outils tranchants et résistants, adaptés à des activités nécessitant des supports de grande taille et de bonne qualité.

L'outillage produit à partir de ce matériau est exclusivement fabriqué sur lame. Les outils les plus fréquents sont les grattoirs et les burins, indiquant une utilisation tournée vers la transformation de matières dures, probablement le bois et l'os. Cette spécialisation se traduit également par une faible diversité des types d'outils, en comparaison avec le faciès blanc, ce qui pourrait suggérer un usage plus restreint du silicite gris pour des tâches spécifiques. L'absence de nucleus à lamelles abandonnés sur le site corrobore l'idée que cette modalité de débitage était marginale. Cette observation souligne une gestion rigoureuse de la matière première, où le débitage laminaire était privilégié pour maximiser la rentabilité du matériau et limiter les pertes inutiles.

6. Approvisionnement et circulation des matériaux

L'étude des matières premières exploitées à Pont-de-Planches met en évidence une particularité du site : la quasi-absence de déplacements pour l'approvisionnement en silicite (fig. 224). Contrairement à Pierrecourt et Farincourt, où les tailleurs préhistoriques parcouraient de longues distances pour collecter des matières premières diversifiées, les occupants de Pont- de-Planches ont exploité exclusivement les ressources locales du bassin de Mont-les-Etrelles. Le site étant situé directement sur les gisements de silicite rupélien, l'accès aux matières premières était immédiat et ne nécessitait aucun transport à longue distance. Cette disponibilité directe explique la forte représentation des faciès blancs, à bandes parallèles et gris, qui sont tous issus de formations locales. L'absence de matériaux allochtones souligne un approvisionnement strictement limité aux gisements présents à proximité immédiate du site. Ce modèle d'approvisionnement restreint peut traduire plusieurs réalités comportementales. Il peut témoigner d'une occupation stable et prolongée du site, les tailleurs exploitant continuellement les ressources les plus accessibles sans nécessiter de diversification.

L'exploitation exclusive des matières locales n'implique cependant pas une absence totale de stratégie d'optimisation. L'intensité du travail sur les nucleus et la diversité des outils issus des débitages montrent que les tailleurs de Pont-de-Planches avaient une gestion fine de la ressource, maximisant son exploitation sans chercher à diversifier leur approvisionnement. Cette approche traduit une adaptation efficace à un territoire riche en matières premières, rendant superflue toute nécessité de déplacements plus éloignés.

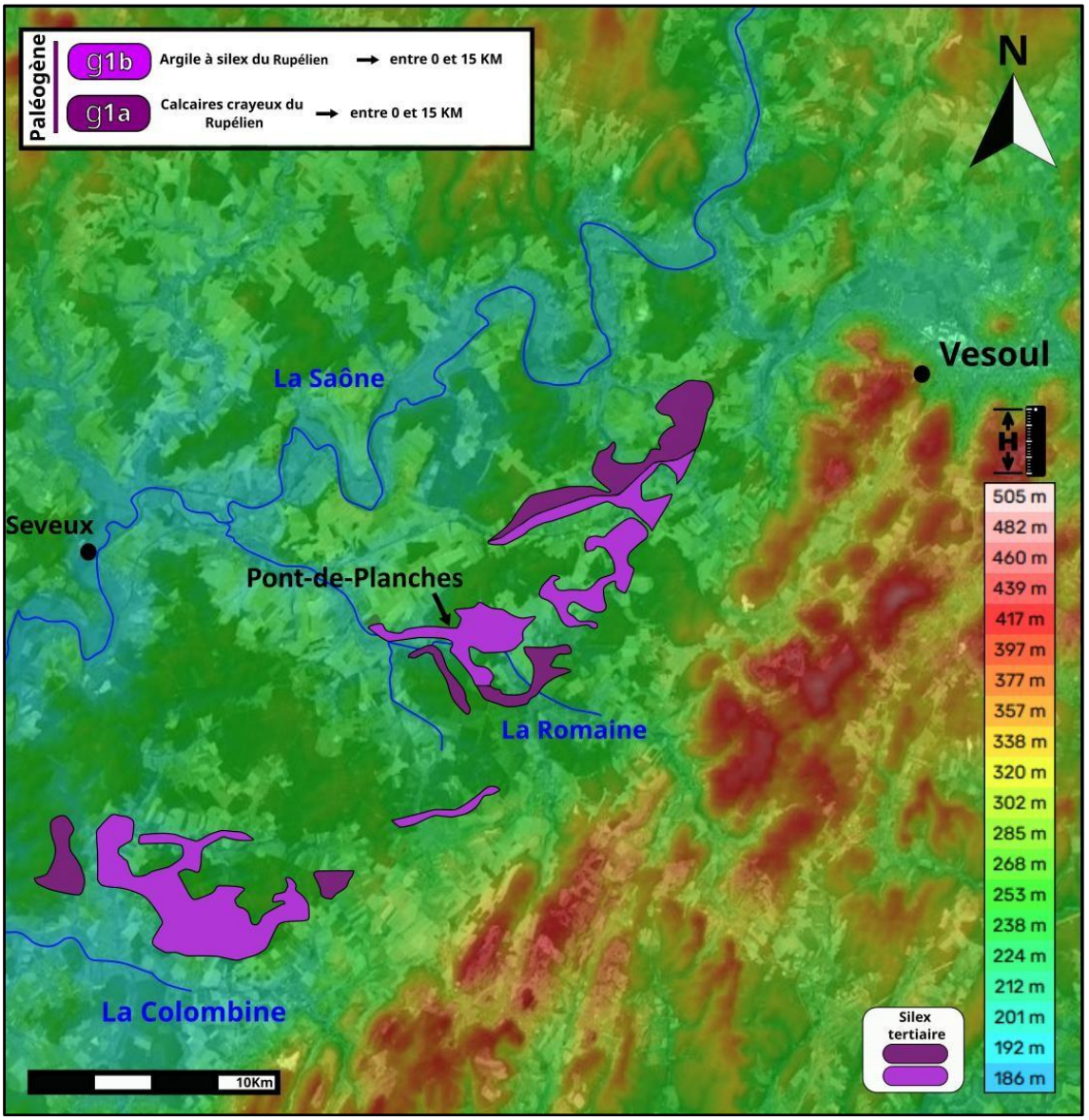


Figure 224 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : formations successives traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

L'analyse pétro-typo-technologique du site de **Pont-de-Planches** révèle une exploitation exclusive des matières premières locales, issues du bassin de Mont-les-Étrelles. **Trois faciès** de silicite ont été distingués : le faciès **blanc**, intensément exploité selon une chaîne opératoire complète, témoigne d'une **production polyvalente** incluant lames, lamelles et une grande variété d'outils. Le faciès à **bandes parallèles** présente une gestion plus **spécialisée**, orientée vers la production de lames avec très peu d'outillage, suggérant un objectif fonctionnel précis. Le faciès **gris**, enfin, est utilisé de manière **ciblée** pour la production de lames transformées quasi exclusivement en grattoirs et burins, illustrant une exploitation optimisée pour des activités spécifiques. L'ensemble de ces données souligne une **gestion efficace et locale** des ressources, sans apport extérieur, traduisant une occupation stable du site et une adaptation directe au contexte géologique

Chapitre VII - Pont-de-Planches (série à bifaces du Paléolithique moyen)

1. Contenu de l'industrie et matière première

La série lithique issue des prospections de surface du site du Paléolithique moyen de Pont-de-Planche comprend 753 artefacts. Elle est dominée par les éclats, qui représentent 58,1 % de l'ensemble. L'outillage bifacial constitue 19,6 % de la série, tandis que les outils sur éclat en représentent 10,7 %. Enfin, les nucleus comptent pour 11,6 % du total (tab. 131). Les silicites tertiaires représentent 97,2 % de l'assemblage lithique, suivis des quartzites avec 1 % (tab. 132 et 133) (fig. 225). Enfin on comptabilise 1,8 % de silicite dont la provenance n'a pas pu être déterminée. L'étude a portée ici sur l'intégralité de la série du Paléolithique moyen, toutes les pièces ont été analysées, mis à part pour les bifaces dont 149 sur 458 ont pu être analysés.

Composition	Pont-de-Planches
Nucleus	87 (11,6 %)
Eclats	437 (58,1 %)
Outils sur éclat	81 (10,7 %)
Outillage bifacial	149 (19,6 %)
Total	753

Tableau 131 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de la série lithique.

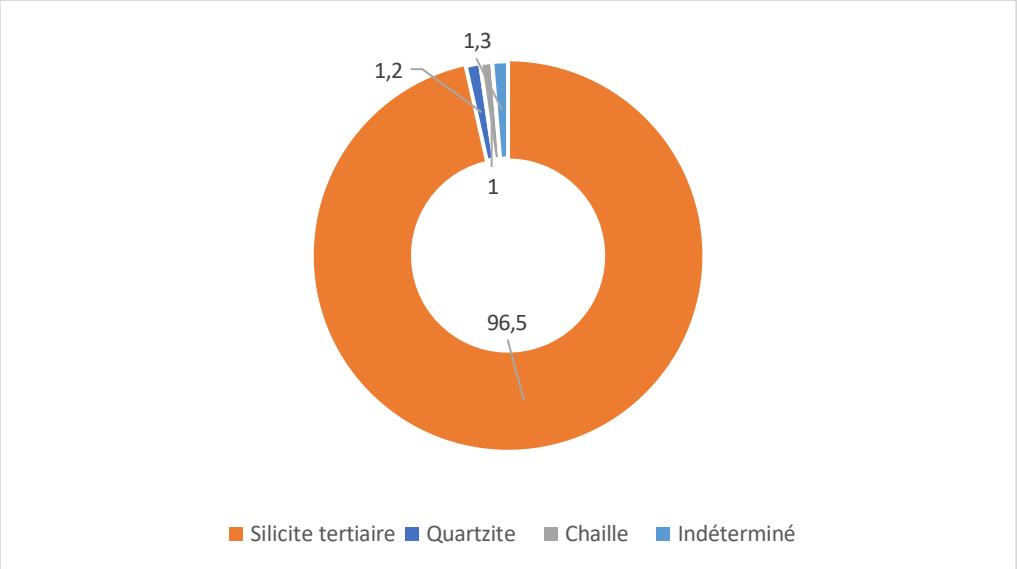


Figure 225 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition pétrographique de la série lithique.

Matière première	**Composition en pourcentage**
Silicite en provenance des formations du tertiaire/Cénozoïque	97,2 %
Quartzite	1 %
Indéterminé	1,8 %

Tableau 132 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition pétrographique de la série.

Type de MP	**Aspect**	**Description**	**Disponibilité et kilométrage**	**%**
Faciès blanc		Le cortex est de faible épaisseur et possède un grain fin de couleur majoritairement beige. La matrice de ce silicite varie du beige au brun et la patine qu'il acquiert au fil du temps est très reconnaissable par sa couleur blanche très lustrée.	Dans l'environnement proche. Bassin de Mont-les-Etrelles. Plaquettes en sub-surface	77,1 %
Faciès gris		Le silicite gris possède un grain très fin, avec un cortex fin de couleur beige/crème. La matrice possède un grain très fin de couleur variant du gris clair au gris foncé.	Dans l'environnement proche. Bassin de Mont-les-Etrelles. Plaquettes en sub-surface	10,6 %
Faciès bandes parallèles		Il est reconnaissable par un cortex plus grossier que les matériaux précédents, de couleur beige avec un grain plus gros. La matrice de ce silicite est plutôt atypique au sein des matériaux du bassin de Mont-les-Etrelles, elle possède un étagement en litage de couleur blanc à gris foncé.	Dans l'environnement proche. Bassin de Mont-les-Etrelles. Plaquettes en sub-surface	9,3 %
Quartz/quartzite		Quartz et quartzite marron à noire disposant de variante plus ou moins translucide de la matrice sans inclusions particulières. Cortex inconnu.	Disponible dans les terrasses drainant les Vosges (plus de 5 km au nord)	1 %
Indéterminé		Silicite possédant une matrice noire et un cortex à grains fin beige.	Faciès rencontré au lieu-dit « la grande mange » à Etrelles	2 %

Tableau 133 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues).

Au sein de cet assemblage largement dominé par le silicite tertiaire du bassin de Mont- les-Etrelles, trois différents faciès sont reconnaissables. Le faciès le plus largement représenté est le silicite blanc, qui constitue à lui seul 77,1 % de l'ensemble (n=580), traduisant un choix préférentiel ou une disponibilité accrue de cette variété au sein du bassin (tab. 134). Le silicite gris représente 10,6 % de l'assemblage (n=81), tandis que le faciès à bandes parallèles, parfois appelé « silicite lité », reste plus marginal avec seulement 9,3 % (n=71). Les matériaux non siliceux sont très faiblement représentés : on note la présence anecdotique de quelques pièces en quartz ou quartzite (1 %, n=7), ainsi qu'un petit lot de pièces indéterminées (1,8 %, n=14). Ces matériaux, très minoritaires, ne semblent pas avoir joué un rôle majeur dans les chaînes opératoires identifiées sur le site. Leur rareté pourrait toutefois refléter un usage ponctuel, peut-être opportuniste, sans que l'on puisse trancher clairement entre des apports extérieurs ou une présence résiduelle liée à une autre phase d'occupation.

Proportion des matières premières	**Nombre**	**Pourcentage**
Silicite tertiaire	**732**	**97,2**
Silicite blanc	580	79,2
Silicite gris	81	11
Silicite à bandes parallèles	71	19,8
Autres roches	**7**	**1**
Quartz/quartzite	7	100
Indéterminé	**14**	**1,8**
Total	753	100

Tableau 134 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Proportion des matières premières minérales.

1.1. Import, export des matériaux

Les artefacts corticaux, partiellement corticaux et non-corticaux représentent respectivement 8,2 % (n=44), 33,3 % (n=180) et 58,5 % (n=316) de l'ensemble de la série lithique (hors nucléus et bifaces) (tab. 135). Bien que les produits très corticaux restent minoritaires, leur présence atteste d'un certain nombre d'entames de blocs sur place. Cette activité de mise en forme initiale concerne très majoritairement le faciès blanc du silicite tertiaire (n=41 / 93,3 % des très corticaux), mais aussi, dans une moindre mesure, les faciès gris (n=2 / 4,5 %) et à bandes parallèles (n=1 / 2,2 %). Cette diversité dans les premières étapes de débitage traduit une certaine flexibilité dans l'exploitation des ressources disponibles, potentiellement en lien avec la qualité des matériaux ou leur accessibilité immédiate.

Les artefacts partiellement corticaux sont relativement nombreux (33,3 %, n=180) et traduisent des séquences de débitage intermédiaires, suggérant une exploitation active des matériaux sur le site. Le faciès blanc y reste largement majoritaire (n=158 / 87,8 %), devant le faciès gris (n=12 / 6,7 %), le silicite à bandes parallèles (n=9 / 5 %), et une pièce indéterminée (n=1 / 0,5 %). Le fait que ces phases soient attestées pour plusieurs faciès de silicite, et non uniquement pour le plus abondant, indique que le site a pu accueillir des activités diversifiées, incluant aussi bien la préparation que l'entretien ou la transformation d'outils.

Les artefacts non-corticaux, qui ne présentent plus aucune trace de cortex, représentent la majorité de l'assemblage (58,5 %, n=316). Ils sont dominés par le faciès blanc (n=257 / 81,3 %), suivi du faciès gris (n=32 / 10,2 %), du silicite à bandes parallèles (n=11 / 3,4
%), du quartz/quartzite (n=7 / 2,3 %) et de quelques pièces indéterminées (n=9 / 1,3 %). Ces proportions confirment que si certains matériaux ont été introduits sous forme de produits finis ou semi-finis, d'autres — y compris les faciès secondaires — ont été débités sur place selon des modalités techniques comparables à celles du silicite blanc.

Les matières premières à Pont-de-Planches sont exploitées selon une logique combinant débitage sur place et recours occasionnel à des volumes préparés : une part importante du débitage, notamment pour le silicite tertiaire dans ses différentes variantes, est clairement effectuée sur place, tandis que l'introduction de certains volumes préparés, reste envisageable, sans être exclusive. Cette stratégie mixte pourrait refléter une occupation polyvalente du site, permettant à la fois des activités de production, de maintenance et peut- être de redistribution des produits lithiques dans un contexte plus large d'exploitation territoriale.

L'analyse croisée des proportions d'éclats corticaux, partiellement corticaux et non corticaux pour chaque faciès montre que les faciès gris (4,5 % très corticaux, 26,1 % partiellement corticaux, 69,6 % non corticaux) et à bandes parallèles (4,8 %, 42,9 %, 52,4 % respectivement) suivent des schémas d'introduction similaires au faciès blanc, malgré des effectifs moindres (tab. 135). Cela plaide en faveur d'un traitement local des matériaux, même pour les faciès minoritaires, ce qui nuance l'idée d'une spécialisation exclusive autour du faciès blanc.

En définitive, l'état de surface cortical combiné à la diversité des faciès impliqués dans les premières étapes du débitage laisse entrevoir un site à vocation technique complète, au sein duquel les chaînes opératoires, bien qu'éventuellement segmentées ou complémentaires d'autres lieux, sont au moins partiellement réalisées sur place. Cette organisation suggère un investissement réel dans les activités de production et de transformation, compatible avec une occupation structurée du site au Paléolithique moyen.

Proportion de cortex sur les artefacts lithiques	**Effectif**	**%**
Artefacts très corticaux (40%+)	**44**	**8,2**
Faciès blanc	41	93,3
Faciès gris	2	4,5
Faciès à bandes parallèles	1	2,2
Quartz/Quartzite	0	0
Indéterminé	0	0
Artefacts partiellement corticaux (39%-)	**180**	**33,3**
Faciès blanc	158	87,8
Faciès gris	12	6,7
Faciès à bandes parallèles	9	5
Quartz/Quartzite	0	0
Indéterminé	1	0
Artefacts non-corticaux	**316**	**58,5**
Faciès blanc	257	81,3
Faciès gris	32	10,2
Faciès à bandes parallèles	11	3,4
Quartz/Quartzite	7	2,3
Indéterminé	9	1,3
Total	**540**	**100**

Tableau 135 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques hors nucleus et bifaces.

2. Support au débitage

Les 87 nucleus Levallois identifiés à Pont-de-Planches témoignent d'une activité de débitage organisée, s'inscrivant dans les traditions techniques et méthodes du Paléolithique moyen. Ces nucleus ont majoritairement été façonnés à partir du silicite tertiaire, avec une nette prédominance du faciès blanc (63,2 %, n=55), suivi par le faciès gris (31 %, n=27) (tab. 136) (fig. 226). Le faciès à bandes parallèles (1,2 %, n=1) n'est représenté que de manière exceptionnelle, tandis que quelques exemplaires n'ont pu être attribués à une matière première précise (4,6 %, n=4).

La forte représentation du silicite blanc confirme sa place centrale dans l'approvisionnement local et sa bonne aptitude au débitage Levallois, méthode exigeant une matière homogène et prévisible. La proportion importante de nucleus en silicite gris indique que ce faciès, bien que moins fréquent dans l'ensemble du corpus, a également été mobilisé de manière récurrente pour la production d'éclats prédéterminés. Cette utilisation complémentaire pourrait refléter soit une sélection délibérée en fonction des qualités du matériau, soit une gestion souple des ressources disponibles à proximité du site.

L'absence de nucleus en quartz ou quartzite, ainsi que la présence marginale du faciès à bandes parallèles, ne traduit pas nécessairement une exclusion de ces matériaux, mais pourrait tout simplement refléter leur moindre disponibilité dans les volumes exploitables à des fins de débitage préparé. Dans cette perspective, la répartition des nucleus par matière première semble autant liée aux propriétés techniques des matériaux qu'à leur accessibilité locale, soulignant une gestion opportuniste, mais cohérente, des ressources minérales disponibles.

2.1. Typologie des nucleus

Les nucleus Levallois de Pont-de-Planches, témoignent d'une mise en œuvre rigoureuse des principes de la méthode Levallois. L'analyse de leur gestion volumétrique révèle une prédominance claire des modalités unipolaires, avec 68 nucleus (soit 78,2 % de l'ensemble) façonnés selon cette organisation. Parmi eux, la majorité (n=60) sont à débitage préférentiel, traduisant une volonté de produire des éclats standardisés à partir d'un enlèvement principal soigneusement préparé (tab. 137) (fig. 227). Huit nucleus débités selon une modalité unipolaire sont attribués à une variante récurrente, avec une succession d'enlèvements plus ou moins régularisés sur une même face de débitage. La modalité bipolaire est également représentée avec 18 nucleus (20,7 %), tous rattachés à une gestion récurrente. Cette configuration indique un débitage structuré sur deux directions opposées, visant à maximiser le rendement à partir d'un même volume. À ces nucleus s'ajoute un exemplaire singulier (1,1 % de l'ensemble), identifié comme un nucleus Levallois récurrent bipolaire orthogonal, façonné sur une matière indéterminée. Ce dernier constitue un cas isolé, mais témoigne d'une certaine variété dans la gestion des volumes, même si elle reste très marginale au sein de l'assemblage. Sur le plan pétrographique, les nucleus unipolaires sont réalisés majoritairement à partir du faciès blanc du silicite tertiaire, avec quelques exemplaires en faciès gris. Les nucleus bipolaires, bien que plus rares, suivent une tendance comparable (tab. 137) (fig. 227). La présence d'un unique nucleus en silicite à bandes parallèles, et l'absence totale de nucleus en quartz ou quartzite, confirment que les modalités Levallois étaient essentiellement mises en œuvre à partir des matières premières les plus adaptées aux exigences techniques de cette méthode.

Eclats	***Nucleus Levallois***	***Pourcentage***
Faciès blanc	55	63,2
Faciès gris	27	31
Faciès à bandes parallèles	1	1,2
Quartz/Quartzite	0	0
Indéterminé	4	4,6
Total	87	100

Tableau 136 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des nucleus.

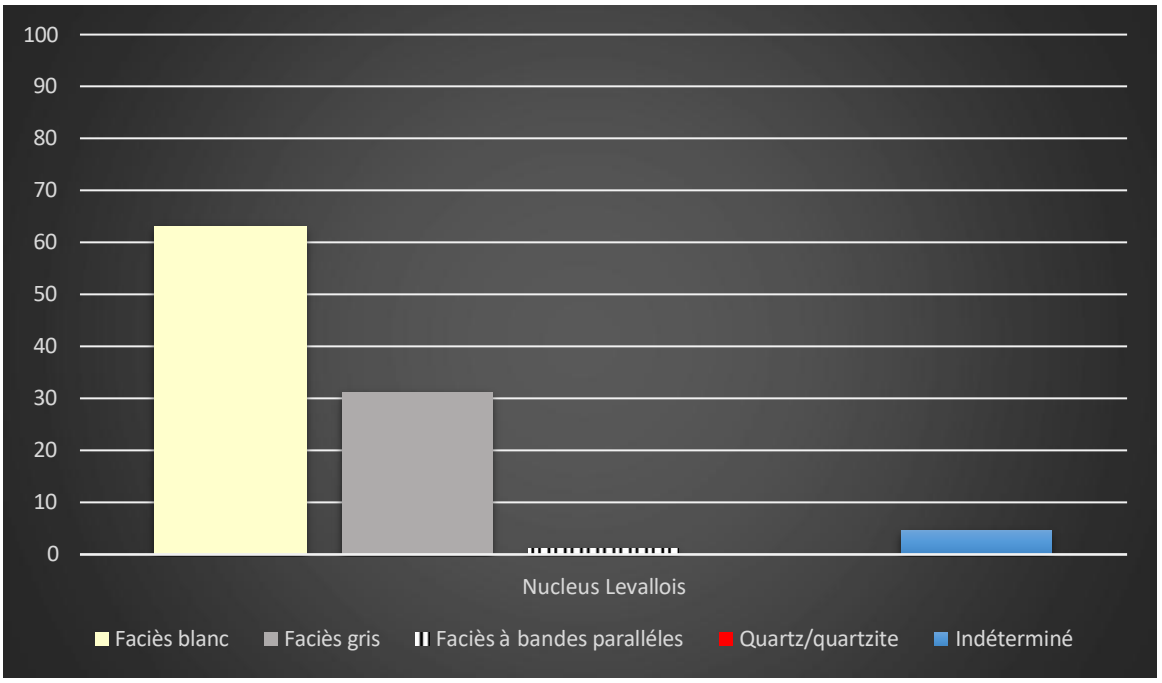


Figure 226 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des nucleus.

Nucleus	***Éclat préférentiel***	***Récurrent parallèle unipolaire***	***Récurrent unipolaire convergent***	***Récurent centripète***	***Récurrent bipolaire opposé***	***Récurrent bipolaire orthogonale***	***Total***
Faciès blanc	36	2	3	2	7	0	55
Faciès gris	13	2	4	0	8	0	27
Faciès à bandes parallèles	1	0	0	0	0	0	1
Quartz/Quartzite	0	0	0	0	0	0	0
Indéterminé	3	0	0	0	0	1	4
Total	53	4	7	2	15	1	87

Tableau 137 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Typologie et composition lithologique des nucleus.

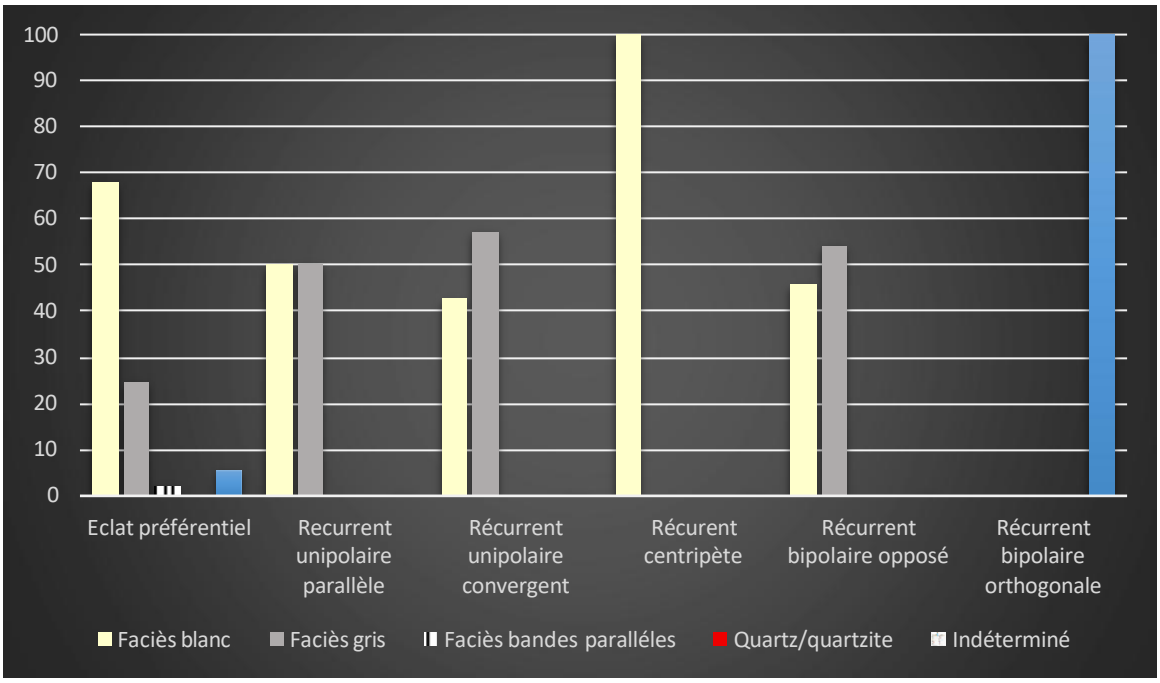


Figure 227 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Typologie et composition lithologique des nucleus.

L'analyse du degré d'exploitation des nucleus de Pont-de-Planches, fondée sur leurs caractéristiques morphologiques et les modalités de débitage mises en œuvre, met en évidence une gestion généralement peu poussée des volumes. L'état d'avancement de la majorité des nucleus semble limité : plusieurs blocs montrent des signes d'abandon précoce, avec une surface de débitage qui ne paraît pas avoir été retravaillée après un premier enlèvement. Cette tendance est particulièrement marquée pour les nucleus à débitage préférentiel, qui semblent fréquemment interrompus après une première extraction.

Ce phénomène s'explique en grande partie par la nature des matières premières disponibles sur le site, essentiellement sous forme de plaquettes naturelles, aux morphologies très variables. Ces supports plats et parfois irréguliers offrent une surface de débitage réduite, qui peut être rapidement compromise par un premier enlèvement. Dans le cas du débitage préférentiel, cette configuration ne permet pas toujours une reprise efficace de la surface, ce qui conduit à l'abandon du nucleus.

L'épaisseur des nucleus constitue un indicateur pertinent pour appréhender cette dynamique. Ceux dont l'épaisseur dépasse 3 centimètres sont souvent associés à un abandon rapide, probablement après un seul enlèvement. Leur morphologie, bien que volumineuse, ne se prête pas toujours à une gestion préparatoire efficace. En revanche, les nucleus plus fins inférieurs à 3 cm montrent une plus grande variabilité de gestion. Certains ont pu être exploités plus longuement, d'autres abandonnés rapidement malgré leur format plus favorable, en raison de défauts internes ou de ruptures inattendues.

Les nucleus à débitage récurrent, quant à eux, apparaissent plus homogènes sur le plan dimensionnel. Leur épaisseur plus régulière et généralement plus faible suggère une sélection plus stricte des supports, visant une exploitation prolongée à partir d'une surface stable. Cette configuration correspond à une logique technique mieux adaptée à la répétition des enlèvements, et se distingue des nucleus préférentiels, dont la gestion semble davantage soumise aux contraintes imposées par la forme initiale du bloc.

Une lecture croisée avec les matières premières utilisées confirme ces observations. Les nucleus en silicite blanc, majoritaires, présentent une variabilité d'épaisseur modérée, mais sont proportionnellement mieux exploités : leur homogénéité et leur régularité en font des supports techniquement plus fiables. À l'inverse, les nucleus façonnés à partir du silicite gris ou en matière indéterminée tendent à présenter des épaisseurs plus irrégulières, et sont souvent associés à des abandons précoces. Cela suggère que, au-delà de la morphologie, la qualité technique du matériau a pu influer sur les décisions de poursuite ou d'interruption du débitage. La très faible fréquence des nucleus en faciès à bandes parallèles ne permet pas de tirer de conclusion robuste, mais leur présence marginale confirme leur faible implication dans les séquences de production structurées.

En somme, le faible degré d'exhaustion des nucleus à Pont-de-Planches ne reflète pas une exploitation incomplète, mais plutôt une adaptation technique aux contraintes géométriques et matérielles des supports disponibles. Le comportement des tailleurs traduit une gestion rationnelle des ressources, dans un cadre technique contraint mais maîtrisé.

Figure 228 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemple de nucléus Levallois à éclat préférentiel (Binias, 2024).

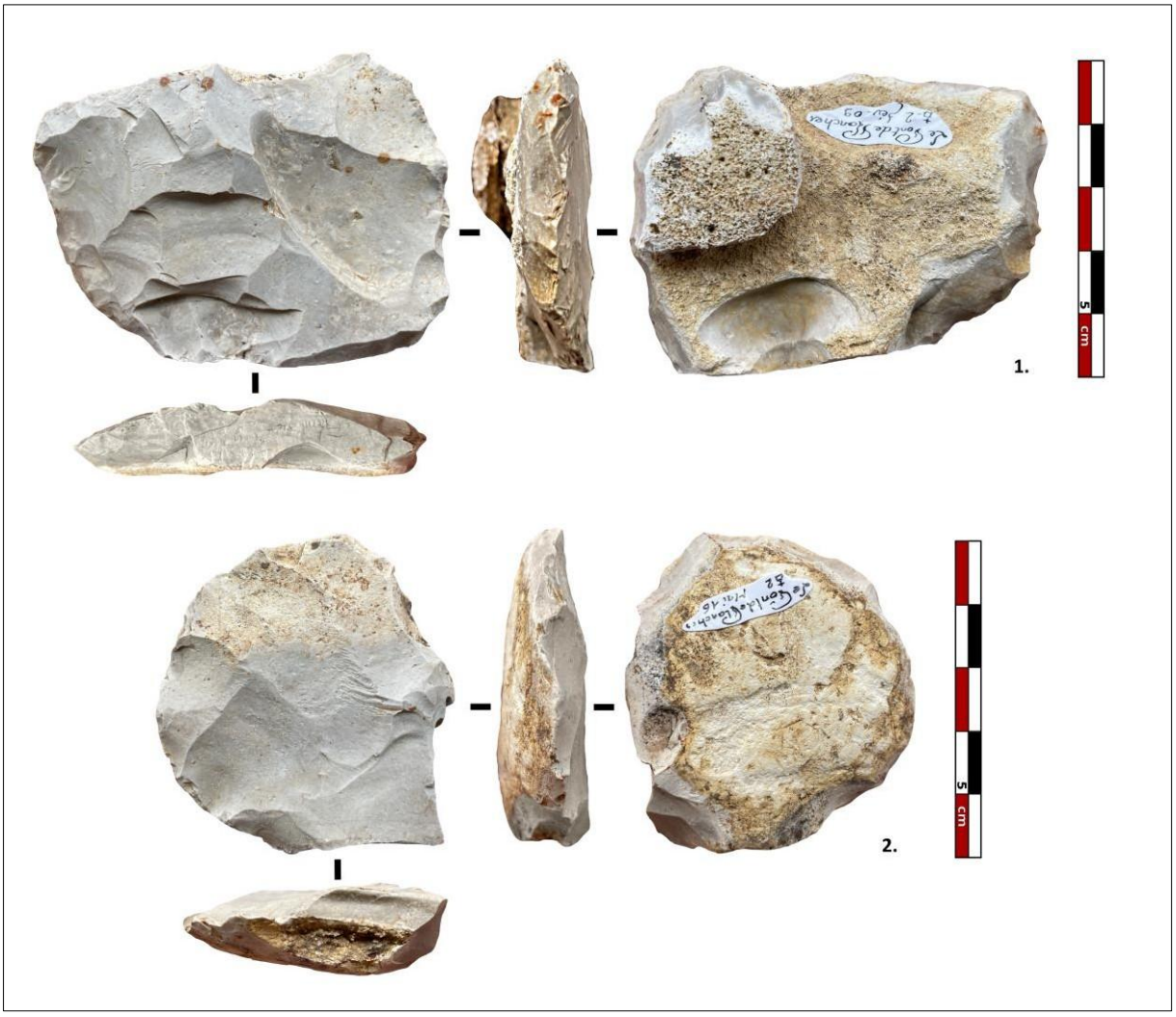


Figure 229 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de nucléus Levallois, 1 : nucleus en voie d'aménagement, 2 : nucleus en voie de réaménagement (Binias, 2024).

Figure 230 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemple de nucléus Levallois récurrents centripètes (Binias, 2024).

3. Les produits de débitage et façonnage

L'assemblage lithique de Pont-de-Planche (667 artefacts au total) se caractérise par la présence conjointe d'un outillage bifacial conséquent (149 pièces) et d'une production sur éclat abondante. Les produits bruts de débitage constituent la majorité du corpus (437 pièces, soit 65,6 %), tandis que l'outillage retouché sur éclat reste plus modeste (81 exemplaires, soit 12,2 %) (tab. 138). Cette répartition souligne l'importance des activités de façonnage bifacial, mais également le rôle complémentaire du débitage d'éclats, dont l'analyse détaillée sera abordée plus loin.

La coexistence d'une production importante d'éclats et d'un outillage bifacial développé suggère une diversité des activités techniques menées sur le site. Toutefois, en raison du caractère partiel de la collection analysée, il reste difficile de déterminer l'équilibre entre production, utilisation et abandon des artefacts.

Composition	Pont-de-Planches
Eclats	437 (65,6 %)
Outils	81 (12,2 %)
Outillage bifacial	149 (22,2 %)
Total	667

Tableau 138 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de la série lithique.

3.1. Eclats

Les éclats bruts de Pont-de-Planches sont très majoritairement réalisés à partir du silicite tertiaire, avec une prédominance nette du faciès blanc, qui représente 87,6 % de l'ensemble (n=383) (tab. 139) (fig. 231 et 232). Les faciès gris (7,3 %, n=32) et à bandes parallèles (4,3 %, n=19) apparaissent de manière plus marginale, tandis que le quartz/quartzite est totalement absent de cette catégorie. On note également la présence anecdotique de quelques éclats en matériau indéterminé (0,8 %, n=3).

La forte concentration des éclats issus du silicite blanc reflète une dynamique de production centrée sur cette matière première, à la fois abondante et localement disponible. Cette distribution est cohérente avec les tendances observées dans les outils retouchés, bien que l'écart entre la fréquence des éclats et celle des outils en faciès blanc pourrait indiquer une sélection partielle des supports destinés à la transformation. À l'inverse, la faible représentation des autres faciès dans les éclats, combinée à leur présence dans les outils finis, pourrait témoigner d'une utilisation plus ciblée de certains matériaux, ou d'une exploitation plus complète des volumes disponibles lorsqu'ils sont moins nombreux.

En somme, la composition des éclats bruts renforce l'idée d'une gestion pragmatique des matières premières, dans laquelle le silicite blanc occupe une position centrale, tandis que les autres matériaux sont mobilisés de manière plus ponctuelle, sans exclusion, mais sans spécialisation stricte non plus.

Eclats	***Matière première***	***Pourcentage***
Faciès blanc	383	87,6
Faciès gris	32	7,3
Faciès à bandes parallèles	19	4,3
Quartz/Quartzite	0	0
Indéterminé	3	0,8
Total	437	100

Tableau 139 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des éclats bruts.

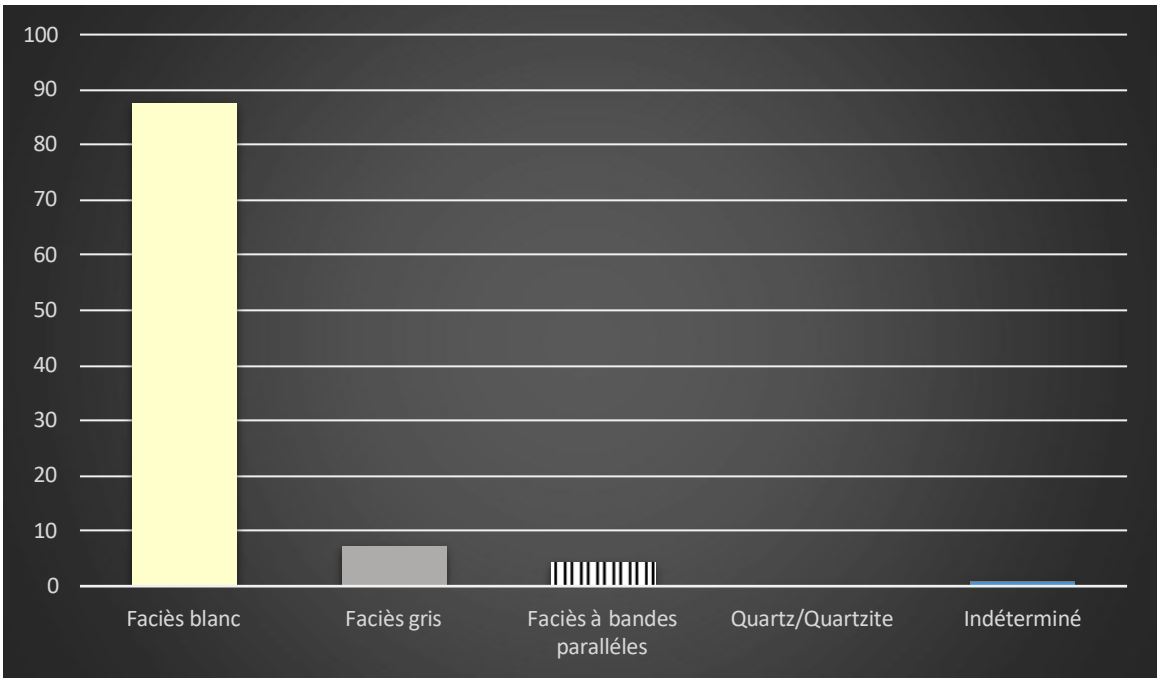


Figure 231 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des éclats bruts.

Figure 232 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de d'éclats.

3.2. L'outillage retouché

L'analyse de l'outillage lithique de Pont-de-Planches révèle une forte représentation des pièces bifaciales, qui constituent à elles seules près des deux tiers de l'ensemble (n = 149). Cette proportion traduit une orientation technique marquée vers le façonnage, avec une large diversité typologique abordée dans une section dédiée. Les bifaces cordiformes sont les plus fréquents (n = 82 ; 35,7 %), suivis des formes de type Europe centrale (n = 25 ; 10,9 %), ovalaires (n = 22 ; 9,6 %), mixtes (n = 10 ; 4,4 %), triangulaires (n = 6 ; 2,6 %), et d'un unique exemplaire micoquien (n = 1 ; 0,5 %) (tab. 140) (fig. 233).

Les racloirs constituent néanmoins une part importante du reste de l'outillage retouché, avec 76 exemplaires (33 %), répartis en racloirs latéraux (n = 25 ; 10,9 %), transversaux (n = 20 ; 8,6 %), doubles (n = 19 ; 8,3 %) et convergents (n = 12 ; 5,3 %). La diversité de ces morphotypes témoigne de gestes variés, orientés vers des actions de raclage, probablement liées à la transformation de matières organiques comme le bois ou les peaux. La présence de racloirs doubles et convergents pourrait signaler une volonté d'optimiser les zones actives des outils dans un cadre fonctionnel spécialisé.

Quelques pièces plus singulières complètent l'assemblage : trois encoches (1,4 %), trois pièces à retouche partielle (1,4 %) et une pièce appointée (0,5 %). Bien que minoritaires, ces outils traduisent des besoins techniques ponctuels ou des fonctions complémentaires au sein de l'outillage. La composition générale de la série, marquée par la prédominance des bifaces et la forte présence des racloirs, suggère une économie lithique centrée sur la production de pièces robustes et réutilisables, probablement adaptées à un large éventail d'activités, de la transformation de matières animales ou végétales à la préparation de ressources. L'ensemble témoigne d'une gestion efficace des matériaux, fondée sur une exploitation des ressources locales.

Catégorie	**Nombre**	**Pourcentage**
Racloir latéral	25	10,9
Racloir convergent	12	5,3
Racloir double	19	8,3
Racloir transversal	20	8,6
Encoche	3	1,4
Pièce appointée	1	0,5
Retouche partielle	3	1,4
Biface cordiforme	82	35,7
Biface ovalaire	22	9,6
Biface E. Centrale	25	10,9
Biface triangulaire	6	2,6
Biface mixte	10	4,4
Subcordiforme/Sub-triangulaire	3	30
Subcordiforme/Sub-ovalaire	1	10
Cordiforme/Ovalaire	5	50
Triangulaire/Cordiforme	1	10
Subcordiforme/Sub-triangulaire	3	30
Biface micoquien	1	0,5
Total	**230**	**100**

Tableau 140 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique.

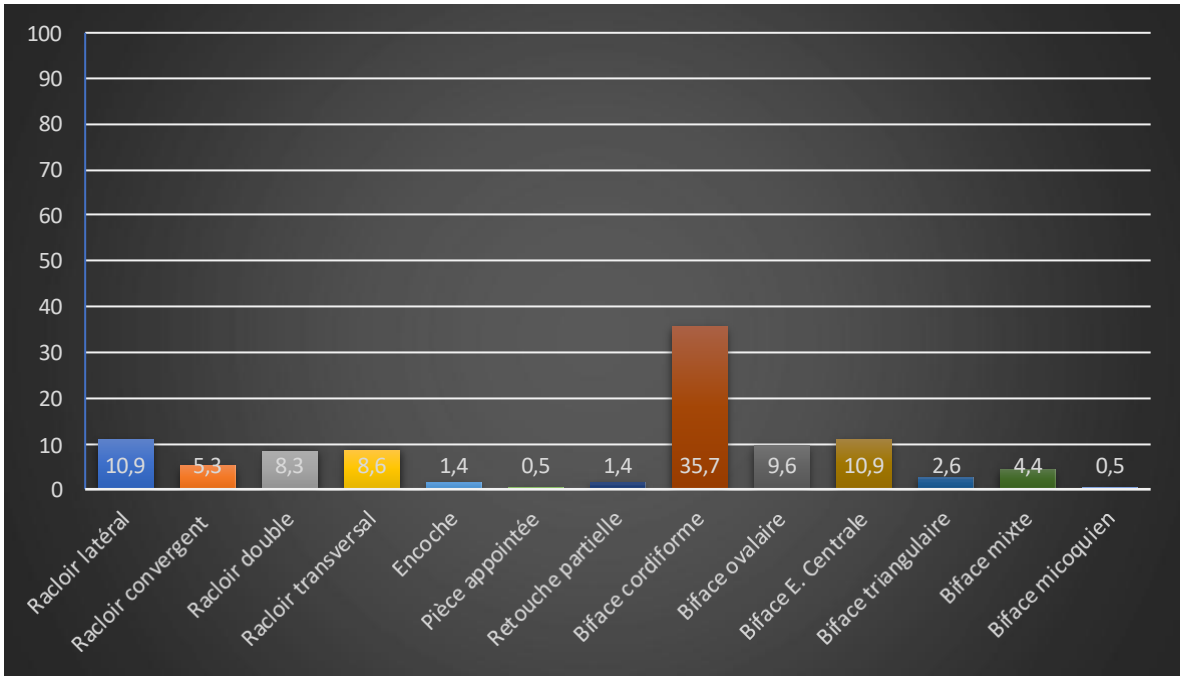


Figure 233 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique.

3.2.1. Les racloirs

La grande majorité des racloirs de Pont-de-Planches ont été façonnés à partir de silicite tertiaire, et plus particulièrement du faciès blanc, qui représente 71 % de l'assemblage (n=54) (tab. 141) (fig. 234). Ce choix privilégié reflète non seulement la qualité du matériau, mais aussi sa proximité géographique, rendant son exploitation à la fois efficace et économiquement avantageuse. Le faciès gris, bien que secondaire (n=10, 13,1 %), témoigne d'une utilisation complémentaire du gisement tertiaire, peut-être dans des contextes techniques ou fonctionnels spécifiques. Le faciès à bandes parallèles, plus marginal (n=2, 2,6 %), apparaît de façon anecdotique dans les séries de racloirs, mais il n'est pas exclu qu'il ait été sélectionné pour ses qualités propres dans certains cas.

Les matériaux non siliceux, et notamment le quartz ou le quartzite, occupent une place non négligeable (n=7, 9,3 %). Leur présence au sein d'une catégorie d'outils aussi structurée que les racloirs indiquent que ces roches ont pu être choisies de manière délibérée, et non simplement utilisées par défaut. Cela pourrait renvoyer à une certaine maîtrise technique, capable de tirer parti de matériaux plus difficiles à travailler, mais potentiellement résistants ou adaptés à des tâches particulières. Enfin, un petit nombre de pièces (n=3, 4 %) n'a pas pu être rattaché avec certitude à un faciès donné, en raison de l'altération ou de l'absence de caractéristiques discriminantes.

Composition des racloirs	**N**	**%**
Racloir	602	77,1
Faciès blanc	54	71
Faciès gris	10	13,1
Faciès à bandes parallèles	2	2,6
Quartz/Quartzite	7	9,3
Indéterminé	3	4
Total	76	100

Tableau 141 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des racloirs.

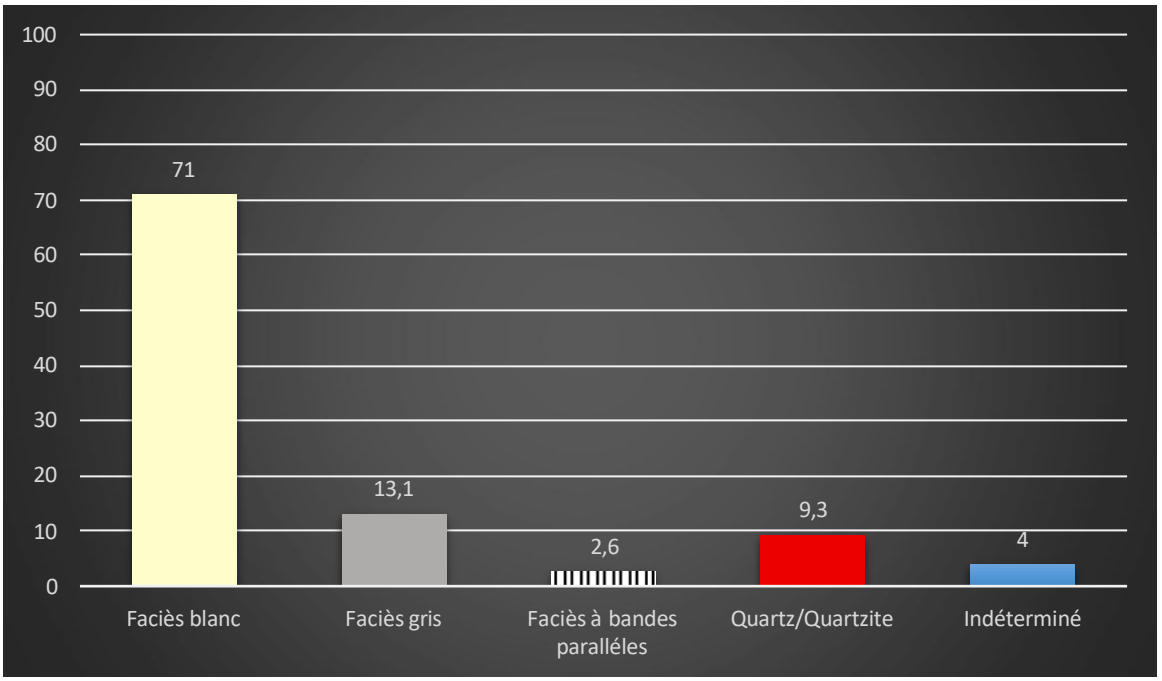


Figure 234 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des racloirs

L'analyse croisée des types de racloirs et des matières premières employées à Pont-de-Planches met en évidence une nette prédominance du silicite tertiaire, en particulier du faciès blanc, dans l'ensemble des catégories d'outils (tab. 142) (fig. 235). Ce matériau, largement utilisé pour les racloirs latéraux (n=17), transversaux (n=14), doubles (n=14) et convergents (n=9), reflète une gestion homogène de la production, où un même gisement local alimente l'essentiel de la fabrication. Le faciès gris, bien que plus faiblement représenté, apparaît dans chacune des catégories (latéraux n=4 ; convergents n=1 ; doubles n=3 ; transversaux n=2), traduisant une exploitation complémentaire de ce second faciès tertiaire. Son usage ne semble pas conditionné par une fonction spécifique, mais plutôt inscrit dans une logique d'utilisation flexible des ressources disponibles. Le silicite à bandes parallèles, beaucoup plus marginal (n=2), se retrouve néanmoins dans deux types de racloirs (convergent et transversal), ce qui pourrait indiquer un usage opportuniste ou une tentative d'adaptation malgré les contraintes naturelles de cette matière plus difficile à tailler. La présence de quartz et quartzite, mobilisés pour 7 racloirs (latéraux n=2 ; convergents n=1 ; doubles n=1 ; transversaux n=3), témoigne d'un élargissement ponctuel de la palette technique. Ces matériaux, plus durs et moins homogènes, nécessitent une gestion du débitage différente, ce qui renforce l'idée d'une capacité technique à s'adapter à des contraintes variées, sans exclure l'utilisation de matériaux plus exigeants. Enfin, quelques pièces indéterminées (n=3) sont présentes dans les catégories

latérales, doubles et convergentes. Leur répartition aléatoire ne permet pas d'en tirer des conclusions fonctionnelles précises, mais elle illustre les limites d'identification liées à l'état de conservation ou à la nature hétérogène de certains supports. Dans l'ensemble, l'absence d'association stricte entre un type de racloir et un matériau particulier confirme une gestion souple et pragmatique des matières premières à Pont-de-Planches. Le faciès blanc est privilégié en raison de sa qualité et de sa proximité, mais les autres ressources disponibles sont également mobilisées, sans hiérarchie apparente dans la sélection selon les catégories d'outils. Cette flexibilité, typique des industries du Paléolithique moyen, témoigne d'une adaptation fine au contexte local.

Catégorie	**Racloir latéral**	**Racloir convergent**	**Racloir double**	**Racloir transversal**
Faciès blanc	17	9	14	14
Faciès gris	4	1	3	2
Faciès à bandes parallèles	0	1	0	1
Quartz/Quartzite	2	1	1	3
Indéterminé	2	0	1	0
Total	25	12	19	20

Tableau 142 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs.

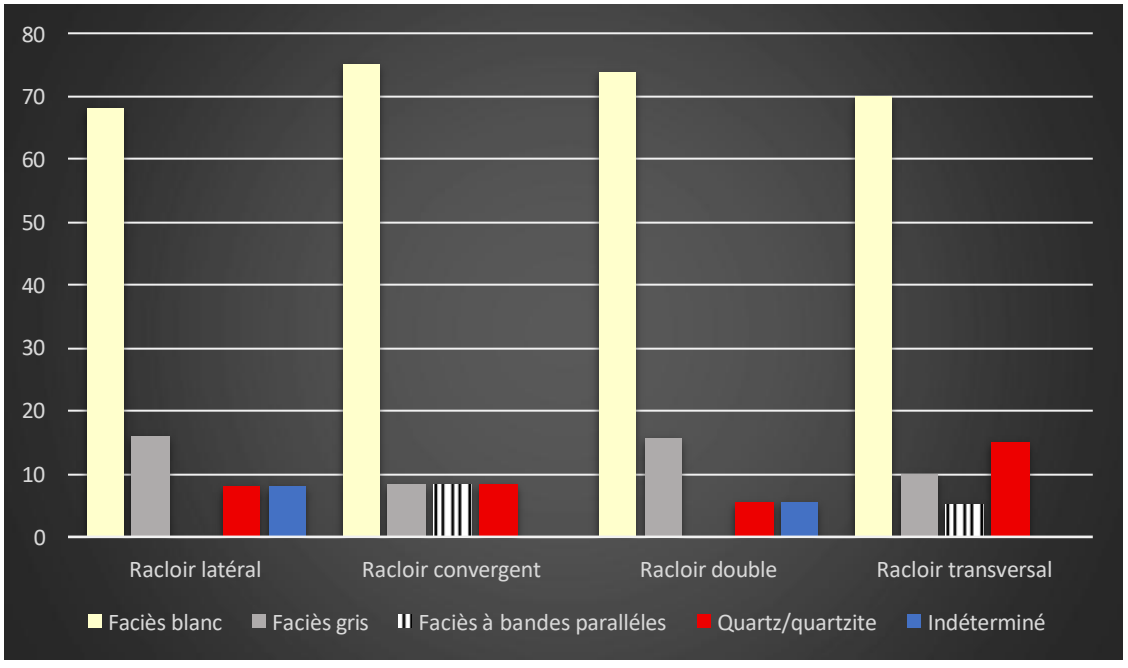


Figure 235 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs.

L'analyse des dimensions des racloirs de Pont-de-Planches, restituée sous forme de nuages de points croisant longueur et largeur, permet de dégager plusieurs tendances significatives (fig. 236). De manière générale, les racloirs présentent une relative homogénéité morphométrique, avec des longueurs principalement comprises entre 4 et 8 cm, et des largeurs oscillant entre 2 et 5 cm. Cette standardisation suggère la recherche de formats maniables et adaptés aux fonctions de raclage ou de transformation de matières organiques.

Les différences entre types de racloirs restent modérées, mais certaines tendances se dessinent. Les racloirs latéraux montrent une dispersion plus large des dimensions, probablement en lien avec une utilisation plus polyvalente. Les racloirs transversaux apparaissent légèrement plus larges que long, ceci résultant directement d'une orientation du support afin de maximiser l'obtention des retouches et d'un tranchant continu. Les racloirs doubles et convergents, moins nombreux, ne se distinguent pas nettement sur le plan dimensionnel. La répartition des dimensions selon la matière première met en évidence la prédominance du silicite blanc, dont les racloirs couvrent l'ensemble du spectre observé. Les racloirs en silicite gris et à bandes parallèles, bien que minoritaires, s'inscrivent dans les mêmes gammes de longueur et de largeur, montrant une continuité des objectifs techniques. Les rares pièces en matériaux indéterminés ne s'écartent pas des tendances générales.

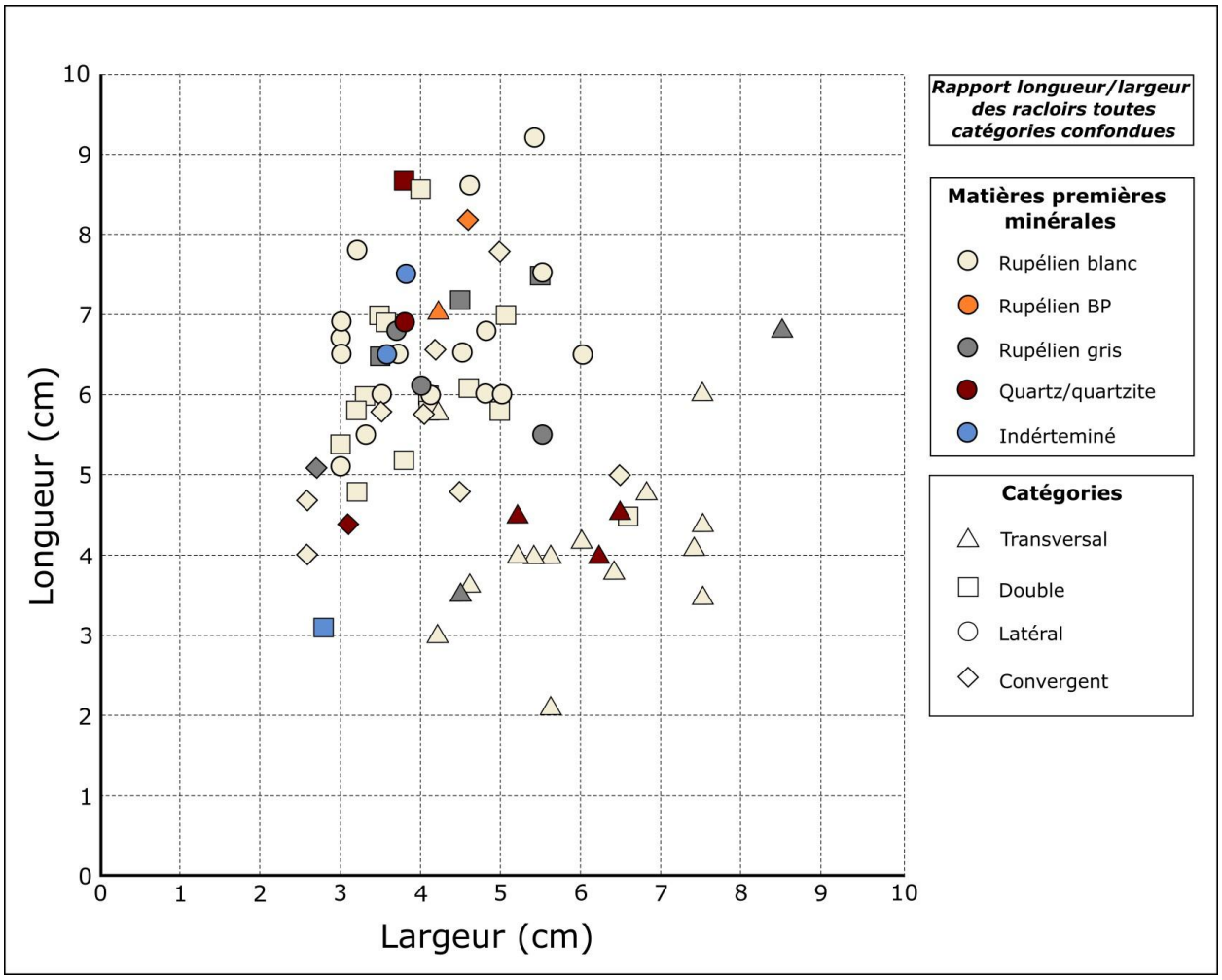


Figure 236 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : dimensions des catégories de racloirs par matériaux.

Figure 237 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de de racloirs. 1 : Racloir latéral en silicite du Rupélien beige.

3.3. Les bifaces

Ce travail s'inscrit dans la continuité de l'étude menée antérieurement par Agnès Lamotte en 2010, qui avait porté sur un premier lot de 95 bifaces issus des prospections effectuées par Frédéric Galtier (Lamotte, 2010). Le ramassage des bifaces de Pont-de-Planches a été réalisé de manière continue par Frédéric Galtier depuis 2004. La cohérence de la zone de collecte de surface est confirmée par les remontages possibles entre des fragments issus de prospections distinctes, comme l'illustre la photographie d'un biface dont un fragment distal collecté en 2007 s'ajuste parfaitement à un autre découvert en 2009 (fig. 238). La présente analyse, fondée sur un corpus élargi à 149 pièces sur les 217 découverts, permet d'affiner et de compléter les observations initiales, en intégrant des données supplémentaires relatives à la typologie, aux supports, aux matières premières et aux dimensions. Cette approche cumulative vise à renforcer la compréhension des choix techniques et morphologiques opérés par les groupes préhistoriques ayant fréquenté ce secteur du bassin de Mont-les-Etrelles.

Avant la constitution de la série actuellement étudiée, une première analyse a été conduite sur un lot ancien de bifaces. Cette collection compte un total de 95 bifaces qui ont été sélectionnés pour une étude détaillée menée par A. Lamotte (2010). Ces travaux constituent une référence pour la caractérisation technologique et morphologique du corpus bifacial de Pont-de-Planches. L'ensemble se distingue par une grande diversité typologique. Les formes cordiformes et leurs variantes subcordiformes dominent largement la série, mais elles sont accompagnées d'un nombre non négligeable de bifaces ovalaires, sub-ovallaires, triangulaires et subtriangulaires. Quelques pièces plus singulières, rattachées aux types dits « Europe centrale » ou apparentés aux Bocksteinmesser, viennent enrichir cet éventail typologique (Lamotte, 2010).

Ce registre typologique varié s'inscrit néanmoins dans une production globalement homogène sur le plan dimensionnel. Les bifaces sont de format réduit, avec une longueur moyenne de 77 mm, une largeur avoisinant les 49 mm et une masse moyenne de 69,2 g (Lamotte, 2010). Cette compacité s'explique en partie par le recours très fréquent à des plaquettes naturelles comme supports initiaux, auxquelles s'ajoutent quelques éclats et rognons de plus petit gabarit (Lamotte, 2010). Ce choix de supports préformés a favorisé la

production d'outils peu volumineux, souvent minces et de section régulière, avec des bases souvent peu aménagées et des sommets de morphologie variable selon les types. Les bifaces présentent ainsi des extrémités distales très différenciées, certaines pointues ou effilées, d'autres nettement plus arrondies. En revanche, la partie basale conserve fréquemment les caractères naturels du support, illustrant une économie de gestes dans l'aménagement proximal. L'exploitation des matériaux locaux, notamment sous forme de nodules ou de plaquettes prélevés sur place ou à proximité, témoigne d'une gestion territoriale cohérente de la matière première (Lamotte, 2010). Enfin, sur le plan technologique, la série montre un éventail de méthodes de façonnage, avec une nette prédominance des stratégies bilatérales strictes. Toutefois, d'autres modalités opératoires sont également documentées, comme les schémas tripolaires ou multipolaires, parfois combinés sur une même pièce (Lamotte, 2010).

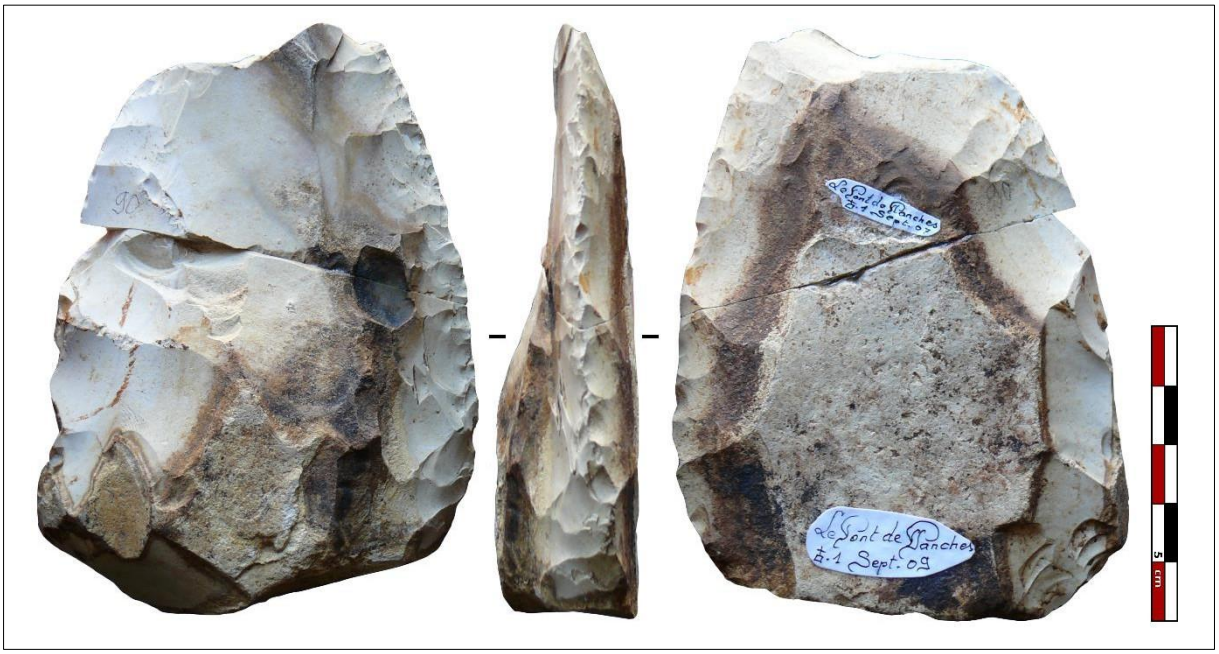


Figure 238 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemple de biface subcordiforme en silicite du Rupélien marbré ayant pu être remonté.

3.3.1. Répartition typologique de l'outillage bifacial

La série bifaciale étudiée ici est issue de la collection « Galtier » du site de Pont-de-Planches et se compose de 149 pièces bifaciales sur 458 recensés, présentant une large diversité typologique. Les typologies cordiformes au sens large dominent l'ensemble. Les bifaces cordiformes aboutit constituent 32,5 % du corpus, auxquels s'ajoutent 12,2 % d'ébauches cordiformes et 10,9 % de formes subcordiformes, portant la part de ce groupe à 55,6 % (tab. 143) (fig. 239).

Les bifaces rattachables au répertoire d'Europe centrale forment un second ensemble, avec 16,9 % des pièces (24 bifaces achevés et une ébauche). Bien que minoritaires, ces pièces suggèrent l'introduction ou la diffusion de traditions techniques exogènes au sein du bassin de Mont-les-Etrelles. Cette influence est à mettre en perspective avec la présence très marginale d'un exemplaire micoquien (0,7 %). Les morphologies ovalaires (bifaces ovalaires, subovalaires et leurs ébauches) représentent au total 14,7 % de la série (tab. 143) (fig. 239). Elles s'insèrent dans le spectre des formes bifaciales courantes, mais sans occuper une position dominante dans l'assemblage. Les bifaces triangulaires (formes strictes et subtypes) sont plus rares (4 %), complétant la gamme typologique sans s'y imposer.

L'ensemble comprend par ailleurs 10 bifaces à typologie mixte (6,7 %), attribuables à des formes à double détermination typologique. Quatre combinaisons sont représentées : cordiforme/ovalaire (5 exemplaires), subcordiforme/subtriangulaire (3 exemplaires), subcordiforme/subovalaire (1 exemplaires) et triangulaire/cordiforme (1 exemplaires). En définitive, la série bifaciale de Pont-de-Planches présente une forte polarisation autour des types cordiformes, tout en intégrant un éventail significatif de formes divers et hybrides. Cette richesse typologique témoigne d'une chaîne opératoire souple, à mettre en relation avec d'autres ensembles bifaciaux du territoire régional.

Typologie	Nbr	Pourcentage
Ebauche cordiforme	**18**	**12,2**
Subcordiforme	**16**	**10,9**
Cordiforme	**48**	**32,5**
Ebauche Europe centrale	**1**	**0,7**
Europe centrale	**24**	**16,2**
Ovalaire	**5**	**3,3**
Subovalaire	**10**	**6,7**
Ebauche ovalaire	**7**	**4,7**
Triangulaire	**1**	**0,6**
Subtriangulaire	**3**	**2**
Ebauche triangulaire	**2**	**1,4**
Micoquien	**1**	**0,7**
Mixte	**10**	**6,7**
Subcordiforme/Subtriangulaire	3	30
Subcordiforme/Subovalaire	1	10
Cordiforme/Ovalaire	5	50
Triangulaire/Cordiforme	1	10
Ebauche sur éclat	**1**	**0,7**
Indéterminé	**1**	**0,7**
Total	**149**	**100**

Tableau 143 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : typologie des bifaces.

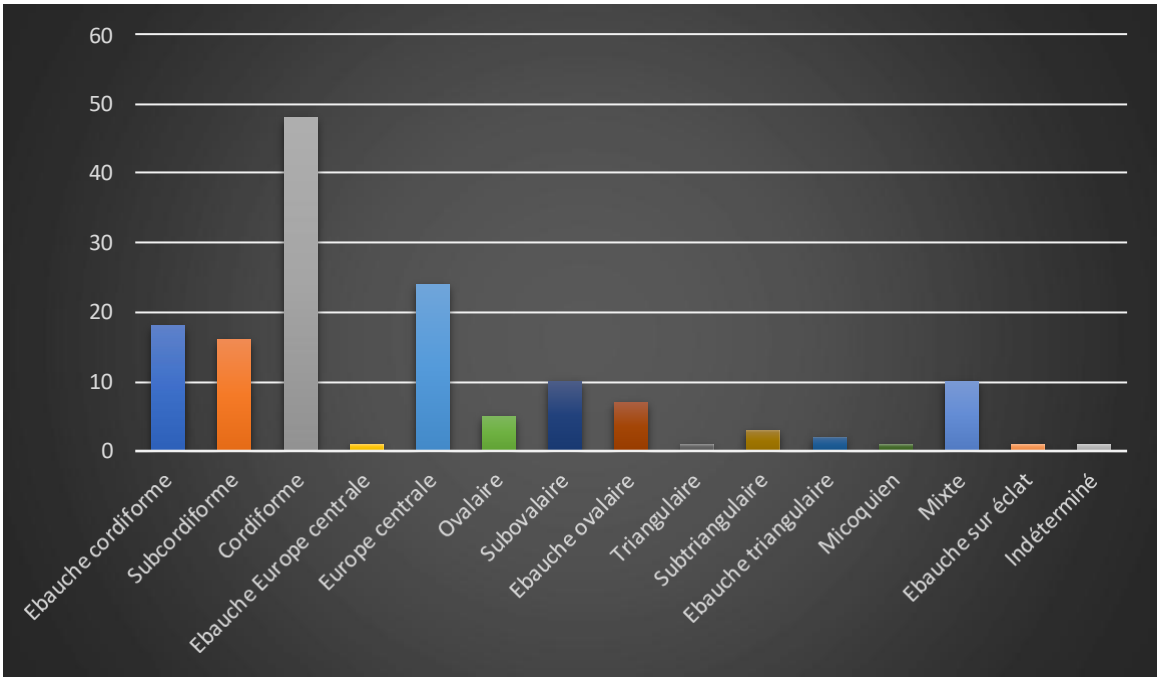


Figure 239 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : typologie des bifaces.

3.3.2. Matières premières minérales

Dans le cadre de l'analyse bifaciale, les faciès dits "beige" et "marbré" sont intégrés respectivement aux catégories "blanc" et "bandes parallèles" pour la globalité de l'étude de Pont-de-Planches. Cette décision repose sur le fait que ces variantes relèvent en réalité des mêmes faciès rupéliens, les différences observées étant essentiellement liées à des variations chromatiques, texturales ou encore à des biais taphonomiques, sans qu'il existe de divergence pétrographique significative. La répartition des matières premières utilisées pour le façonnage des bifaces de Pont-de-Planche témoigne d'une sélection marquée en faveur des faciès tertiaires locaux (99 %) (tab. 144) (fig. 240). Le silicite beige constitue la catégorie la plus représentée avec 40,2 % des pièces, suggérant une préférence notable pour ce faciès au sein des formations oligocènes du bassin de Mont-les-Etrelles. Le silicite à bandes parallèles suit avec 33,6 %, confirmant l'exploitation soutenue de ce matériau caractérisé par sa texture litée et ses propriétés mécaniques favorables. Le silicite blanc, ne représente que 16,1 % de la série, indiquant une sélection plus modérée. Les faciès gris sont minoritaires (7,4 %), tandis que la chaille, bien que disponible localement, reste très peu exploitée (2 %) (tab. 145) (fig. 241). Cette répartition reflète une exploitation des formations tertiaires affleurant directement sur le site, qui ont fourni en abondance des matériaux de bonne qualité technique, limitant ainsi le recours à des approvisionnements distants.

Matière première	**Nbr**	**Pourcentage**
Silicite tertiaire oligocène	145	97,3
Chaille	3	2
Indéterminé	1	0,7
Total	**149**	**100**

Tableau 144 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces.

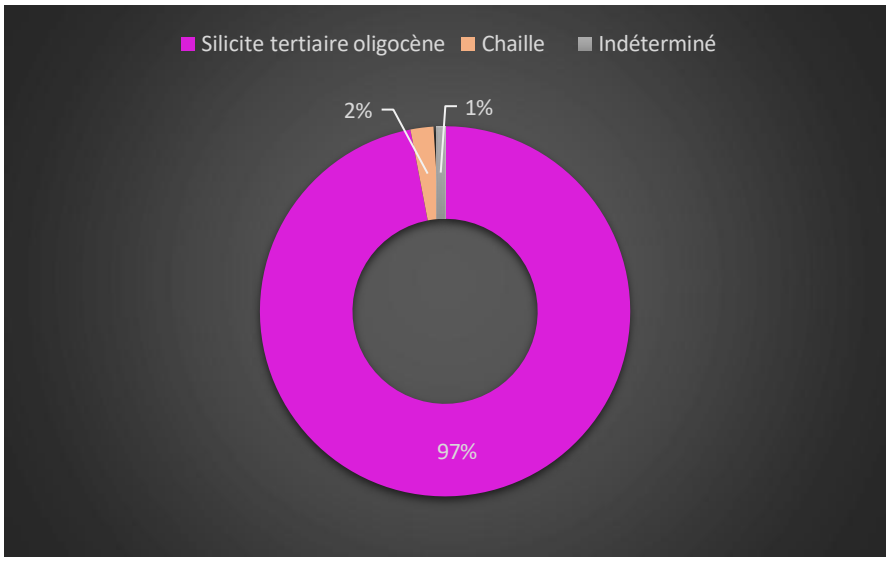


Figure 240 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces.

Matière première	Nbr	Pourcentage
Blanc	**24**	**16,1**
Beige	**60**	**40,2**
Bandes parallèles	**50**	**33,6**
Gris	**11**	**7,4**
Chaille	**3**	**2**
Indéterminé	**1**	**0.7**
Total	**149**	**100**

Tableau 145 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces.

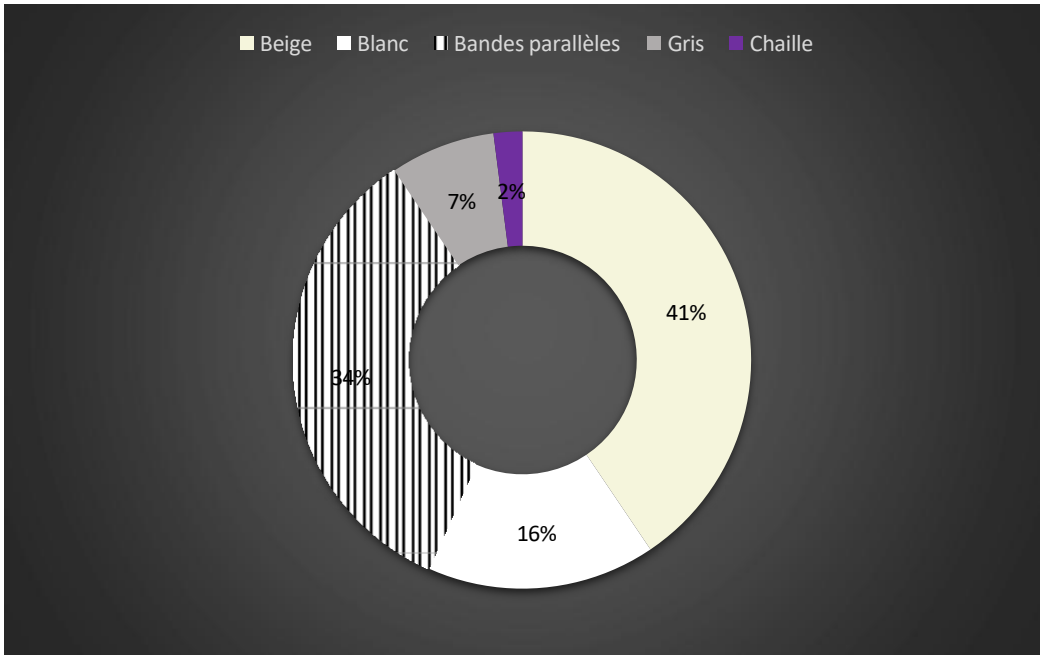


Figure 241 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces.

La répartition typologique des bifaces en fonction des matières premières minérales utilisées à Pont-de-Planche permet de mieux cerner les logiques de sélection technique et les éventuelles préférences culturelles associées à chaque type de silicite. Sur les 149 bifaces inventoriés, cinq grandes catégories de matériaux ont été distinguées : le silicite beige (be), le silicite à bandes parallèles, le silicite blanc, le silicite gris et la chaille. Cette classification permet une lecture croisée des différents bifaces selon le faciès lithique exploité. Le **silicite beige**, majoritaire dans la série (n = 60), est caractérisé par une très grande diversité typologique. Il constitue le support de 17 bifaces cordiformes, 5 ébauches cordiformes et 5 subcordiformes. On y trouve également 2 bifaces ovalaires, 2 subovalaire, 2 formes mixtes cordiforme/ovalaire, ainsi qu'un biface micoquien et plusieurs formes rares : un racloir bifacial, un prondnick, et une pièce indéterminée fragmentaire. Le silicite beige est également utilisé pour façonner une part importante des bifaces dits mixtes, incluant des formes subcordiformes/subtriangulaires (1 exemplaires), subcordiformes/subovalaire (1 exemplaires) et triangulaire/cordiforme (0 exemplaires), témoignant d'un façonnage parfois évolutif ou adaptatif. Ce faciès présente donc une importante variété technique et a probablement été privilégié pour ses qualités mécaniques et sa disponibilité locale (fig. 242).

Le **silicite à bandes parallèles**, est le second matériau le plus représenté (n = 50). Il est également associé à une forte diversité typologique, bien que légèrement moins marquée que pour le silicite beige. Ce faciès est utilisé pour produire 18 bifaces cordiformes, 10 bifaces de tradition Europe centrale, 5 ébauches cordiformes, 3 subcordiformes et 3 subovalaire, ainsi que 2 ovalaires et 1 triangulaire. Il est aussi le seul à porter une attribution au type mixte triangulaire/cordiforme (fig. 242).

Le **silicite blanc**, bien que moins fréquent (n = 24), reste associé à des typologies typiques. Sept bifaces cordiformes y ont été façonnés, ainsi que 4 bifaces de type Europe centrale et 3 ébauches cordiformes. On y retrouve également quelques types subordonnés : subcordiforme (1 exemplaires), subtriangulaire (1 exemplaires), subovalaire (1 exemplaires) et ovalaire (1 exemplaires), ainsi que deux formes mixtes cordiforme/ovalaire (2 exemplaires) et deux formes mixtes subcordiforme/subtriangulaire (2 exemplaires) (fig. 242).

Le **silicite gris**, encore plus marginal (n = 11), montre une typologie plus restreinte mais équilibrée : 4 bifaces cordiformes, 4 Europe centrale, 1 subcordiforme, 1 ébauche triangulaire et 1 forme mixte cordiforme/ovalaire. Malgré son faible effectif, le faciès gris

illustre donc une variété de types comparable à celle des faciès majoritaires. Ce faciès est aussi l'un des seuls à intégrer une forme mixte et une ébauche triangulaire, signalant peut-être une phase de test ou de diversification sur un matériau secondaire (fig. 243).

Enfin, la **chaille**, bien que très faiblement représentée (n = 3), se trouve uniquement associée à des formes simples ou classiques : un biface cordiforme, un subovalaire et un subcordiforme. Cette faible représentation, malgré la présence locale de la matière, laisse penser à une utilisation ponctuelle, peut-être opportuniste ou de substitution (fig. 243). Dans l'ensemble, on observe que les faciès les plus homogènes (beige et bandes parallèles) concentrent non seulement le plus grand nombre de bifaces, mais aussi la plus grande diversité typologique. À l'inverse, les faciès plus marginaux, bien que présents, montrent un usage plus ponctuel. Ces observations confortent l'hypothèse d'un approvisionnement raisonné, fondé non seulement sur la disponibilité locale des ressources et leur proximité, mais aussi sur leur comportement au débitage et leurs qualités attendues lors du façonnage bifacial.

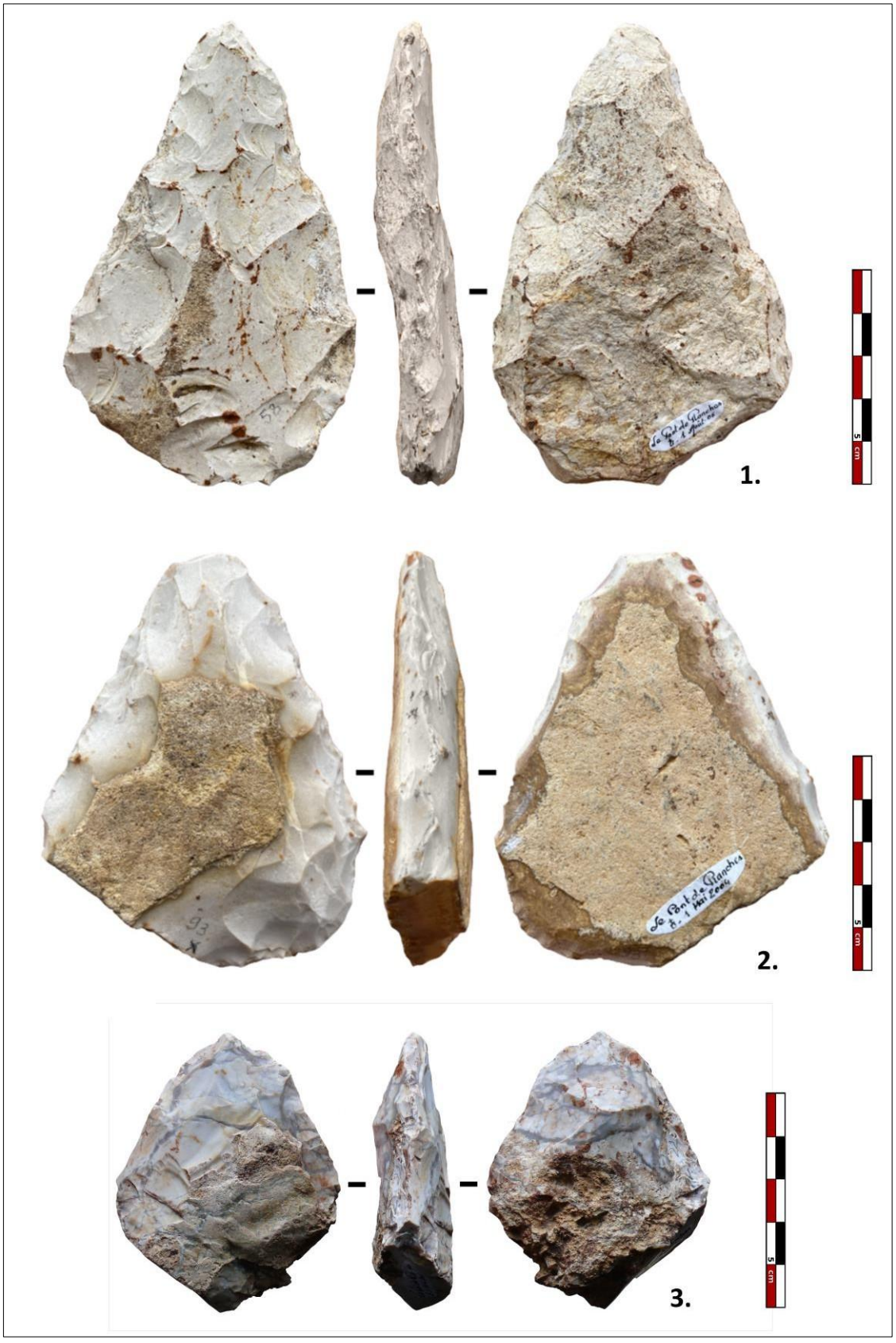


Figure 242 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de bifaces. **1** : biface subtriangulaire en silicite du Rupélien beige, **2** : biface subcordiforme en silicite du Rupélien blanc, **3** : biface cordiforme en silicite du Rupélien marbré.

Figure 243 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de bifaces. **1** : ébauche de biface micoquien ? en chaille, **2** : biface subcordiforme en silicite du Rupélien blanc, **3** : ébauche de biface indéterminé en silicite du Rupélien gris.

3.3.3. Bifaces et supports

L'étude des supports ayant servi à la confection des bifaces de Pont-de-Planches met en évidence une nette prédominance des **plaquettes**, qui représentent près des deux tiers de l'ensemble (62,4 %, n = 93) (tab. 146) (fig. 244). Ce choix traduit une orientation technique marquée, probablement motivée par la morphologie naturellement plate et régulière de ces blocs, facilitant un façonnage efficace, souvent sans préparation lourde.

Les **nodules** constituent le deuxième groupe le plus représenté (26,2 %, n = 39). Leur utilisation implique un travail préparatoire plus important que pour les plaquettes, du fait d'un volume initial plus globuleux ou irrégulier. Ces blocs offrent cependant un potentiel volumique plus important, ce qui peut se traduire par la production de bifaces plus épais ou plus robustes. Ils permettent notamment l'extraction de grands éclats, dont les dimensions et l'épaisseur sont adaptées à un façonnage bifacial complet.

Les **éclats** (8 %, n = 12) sont plus rarement employés comme support, mais leur présence atteste d'une économie intégrée, où les sous-produits du débitage sont parfois réinvestis dans une chaîne opératoire bifaciale. Leur morphologie plus contrainte limite sans doute les possibilités de façonnage, mais n'empêche pas leur transformation en outils bifaciaux complets, parfois très aboutis. Certains de ces éclats semblent provenir de blocs initialement volumineux (rognons ou nodules) dont le potentiel permettait la production de supports suffisamment grands et épais pour supporter un façonnage bifacial structuré.

Enfin, les **plaquettes épaisses** (3,4 %, n = 5) constituent une catégorie à part, intermédiaire entre les volumes très plats et les nodules plus massifs. La diversité des supports exploités reflète une stratégie technique souple, intégrant des volumes naturels variés selon leur potentiel, tout en maintenant une nette préférence pour les plaquettes.

Supports	Effectifs	%
Plaquette	98	65,8
Nodule	39	26,2
Eclat	12	8
Total	149	100

Tableau 146 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces

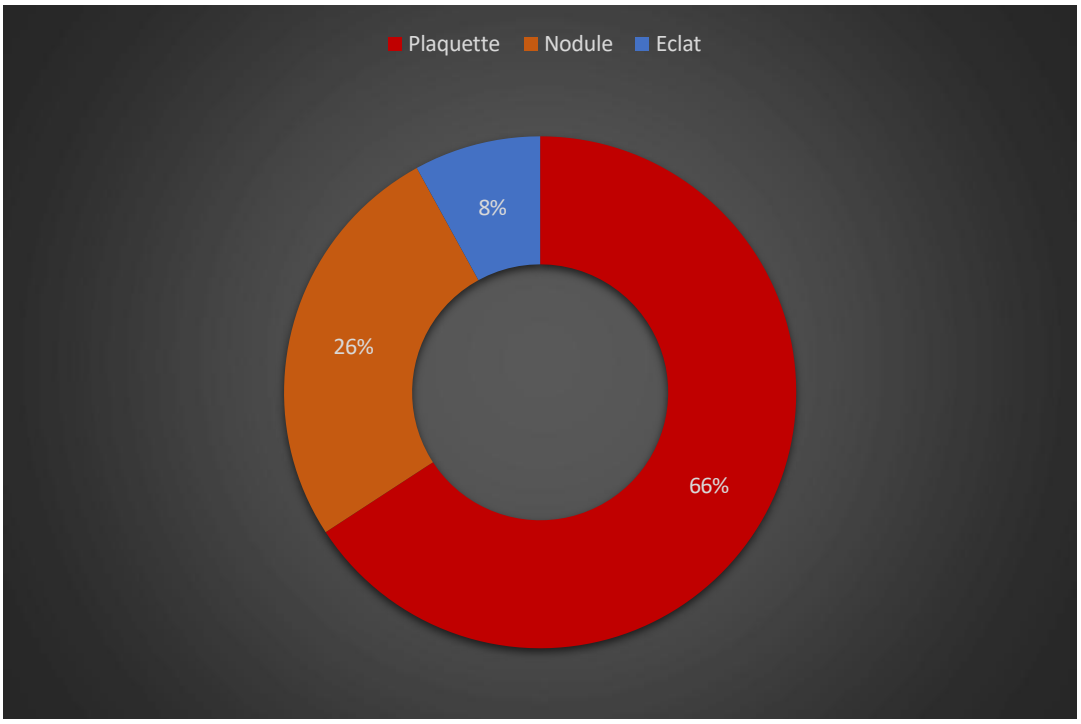


Figure 244 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces.

Cette tendance se confirme lorsqu'on examine la répartition des supports par grandes catégories typologiques (tab. 147) (fig. 245). Les bifaces cordiformes, privilégient très largement la plaquette (près de 65 % des cas), les nodules ne jouant qu'un rôle secondaire. Les formes de type Europe centrale présentent une répartition proche, avec une proportion encore plus élevée de plaquettes (plus de 75 %) et un faible recours aux autres supports. Les ovalaires, en revanche, se distinguent par un partage presque égal entre plaquettes et nodules, signe d'une plus grande tolérance dans la sélection initiale du volume. Les bifaces triangulaires montrent une homogénéité absolue : l'intégralité des exemplaires est issue de plaquettes, confirmant une volonté de contrôle strict du gabarit dès le choix du support. Les formes mixtes, enfin, conservent la dominance de la plaquette, avec quelques rares éclats et rognons utilisés de manière opportuniste.

Supports	Cordiforme	E. Centrale	Ovalaire	Triangulaire	Mixte	Autres	**Total**
Plaquette	53	19	11	6	8	0	98
Nodule	23	4	10	0	1	1	39
Eclat	6	2	1	0	1	2	12
Total	82	25	22	6	10	3	149

Tableau 147 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces selon la typologie.

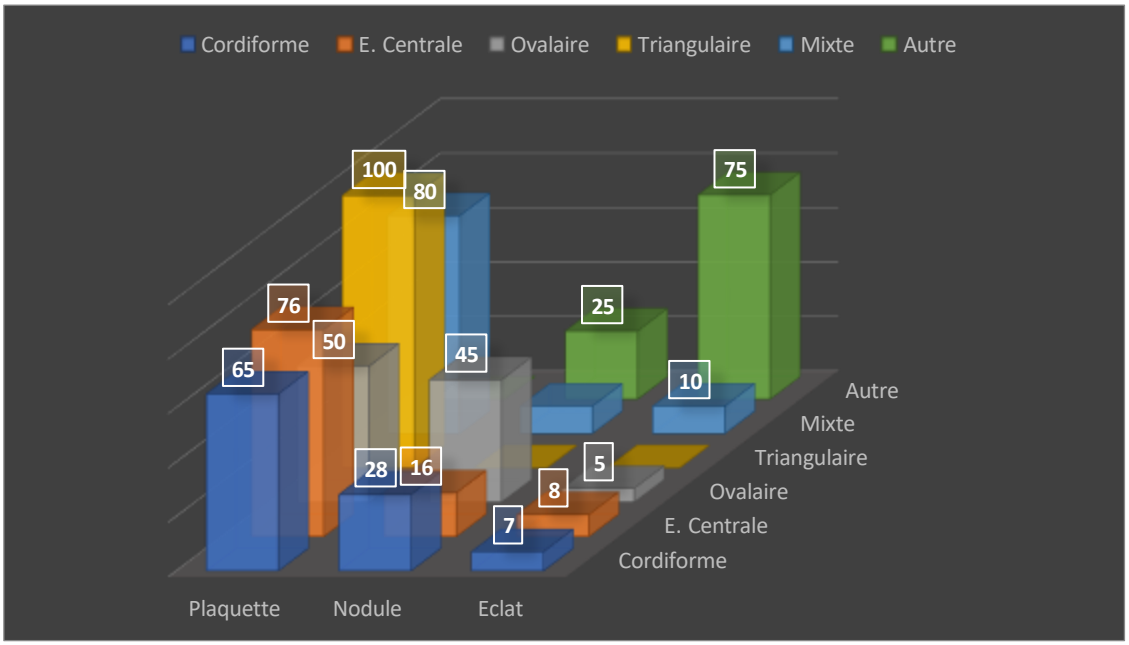


Figure 245 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces selon la typologie.

3.3.4. Morphologie des bifaces

Sur l'ensemble de la série, la morphologie plano-convexe domine nettement, représentant **56,4 % des bifaces**, contre **25,5 % de biconvexes** et **18,1 % de plat** sur les deux faces. Cette tendance s'exprime avec force dans les types cordiformes et apparentés, où les formes plano-convexes atteignent environ 60 %, traduisant un façonnage asymétrique fréquent, souvent dicté par les résidus corticaux induit par la faible épaisseur des plaquettes utilisées. Les bifaces ovalaires présentent une répartition un peu plus équilibrée, tandis que les formes de type Europe centrale montrent une présence plus marquée de sections plano-convexes et plates sur les deux faces (fig. 246).

Cette variabilité s'explique en partie par la nature des supports eux-mêmes. Les bifaces sur **plaquette** montrent une fréquence élevée de sections **plano-convexe** ou **plate**, bien plus que les bifaces sur **nodule**, où les morphologies ne sont jamais plates (fig. 247). La morphologie initiale du support conditionne ainsi en partie le façonnage final : les plaquettes, avec leurs surfaces planes, induisent souvent une morphologie plano-convexe ou plate sur ses deux faces, tandis que le volume important des nodules induit un traitement plus avancé résultant en une morphologie plano-convexe ou biconvexe.

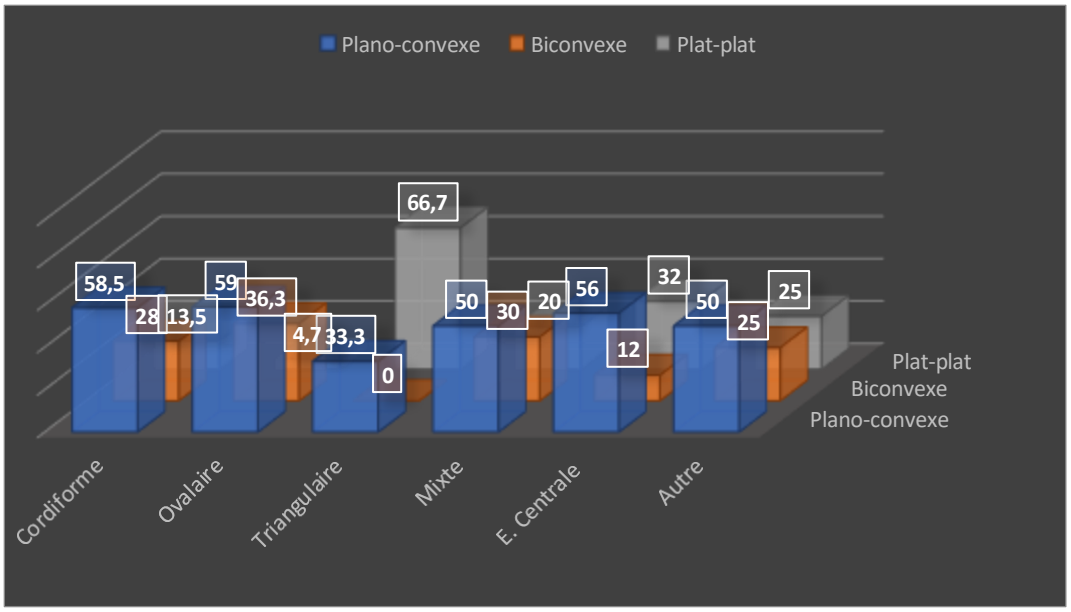


Figure 246 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Morphologie des bifaces selon la typologie.

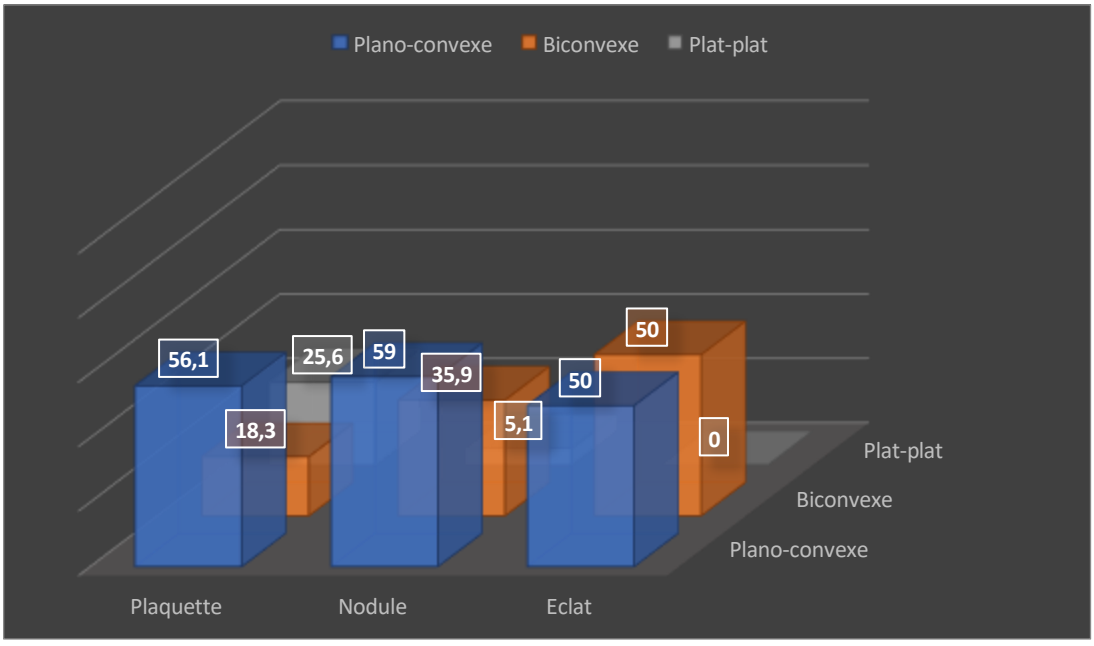


Figure 247 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Morphologie des bifaces selon le support.

Ce lien entre morphologie finale et nature du support se vérifie aussi dans la conservation du cortex. Sur les bifaces façonnés à partir de plaquettes, le cortex résiduel est fréquemment observé au centre des pièces, parfois sur les deux (fig. 248). Cette présence résulte directement de la morphologie initiale du support, dont la faible épaisseur et la surface naturellement plane limitent les possibilités de retrait de matière en profondeur. Même dans les cas plano-convexes, cette contrainte reste visible : la face convexe a été aménagée par le tailleur, tandis que la face opposée, souvent laissée plane, conserve une portion de cortex non transformée. Ainsi, la morphologie des bifaces sur plaquette n'est pas uniquement un choix technique ou fonctionnel, mais résulte aussi d'une adaptation aux caractéristiques physiques du matériau brut. La surreprésentation des plaquettes, au-delà de leur disponibilité locale, pourrait ainsi s'expliquer par leur morphologie naturelle, qui réduit le volume de travail nécessaire à la réalisation d'un biface.

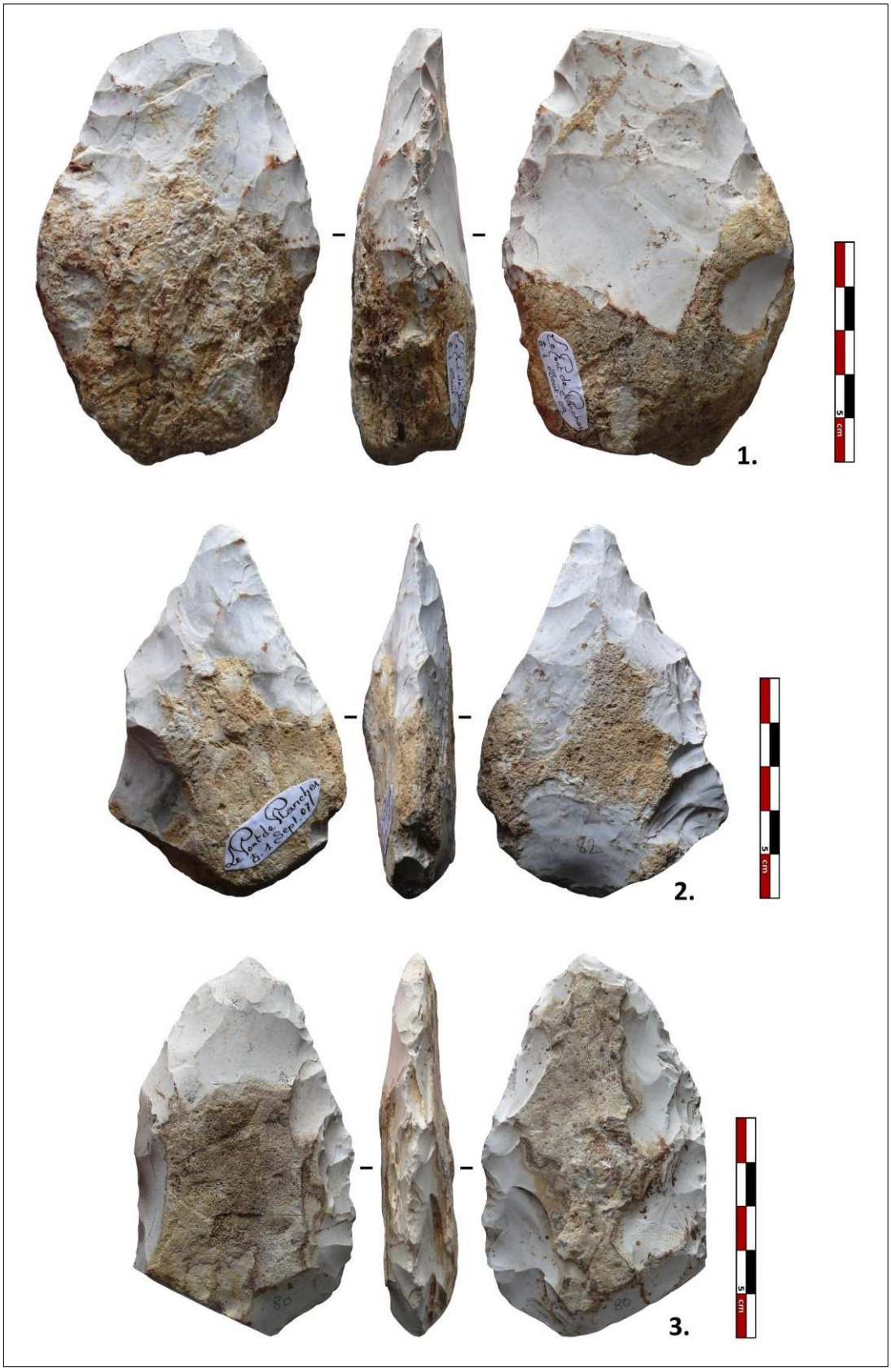


Figure 248 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de biface cordiforme comprenant du cortex résiduel issu de la plaquette d'origine. **1** : ébauche de biface ovalaire en silicite du Rupélien marbré, **2** : biface de type Europe centrale en silicite du Rupélien marbré, **3** : biface de type Europe centrale en silicite du Rupélien beige.

3.3.5. Données métriques des bifaces de Pont-de-Planches

Les 149 bifaces analysés à Pont-de-Planches présentent des dimensions globalement homogènes, avec une nette tendance vers des formats compacts. La longueur moyenne est de 79 mm, pour une amplitude allant de 50 mm à 126 mm. Près de 90 % des bifaces (131 pièces) mesurent moins de 100 mm, ce qui confirme leur appartenance à une catégorie de dimensions modestes dans le contexte régional (Lamotte, 2010). La classe principale est celle des 60–80 mm, qui regroupe 66 bifaces, suivie de près par la classe 80–100 mm (53 exemplaires). Les classes extrêmes sont peu représentées : seuls 12 bifaces mesurent moins de 60 mm, et 18 dépassent les 100 mm, dont seulement 3 franchissent le seuil des 120 mm (fig. 249). Ces données confirment que le gisement livre une majorité d'outils bifaciaux de taille modeste, en accord avec les observations faites par ailleurs sur la nature des supports et les contraintes liées à la morphologie des plaquettes utilisées.

En largeur, les valeurs mesurées s'échelonnent entre 30 mm et 88 mm, avec une moyenne de 54,5 mm, reflétant également une certaine compacité. La grande majorité des bifaces (90 individus) se situent dans la classe 40–60 mm, tandis que 47 pièces relèvent de la classe 60–80 mm. Les largeurs extrêmes sont marginales, avec seulement 10 bifaces en dessous de 40 mm et 2 au-delà de 80 mm (fig. 249). La répartition des largeurs, moins dispersée que celle des longueurs, montre un resserrement morphométrique marqué, lié à la configuration naturelle des supports et à une logique de façonnage probablement guidée par l'efficacité plutôt que par la recherche d'une standardisation absolue.

Les données combinées de longueur et de largeur, visualisées dans le nuage de points, confirment l'existence d'un ensemble cohérent autour d'un gabarit moyen (environ 80 × 55 mm), tout en mettant en évidence quelques bifaces plus allongés ou plus massifs. Ce modèle correspond à une production économiquement maîtrisée, techniquement efficace et adaptée à une matière première en majorité prélevée sous forme de plaquettes de dimensions restreintes.

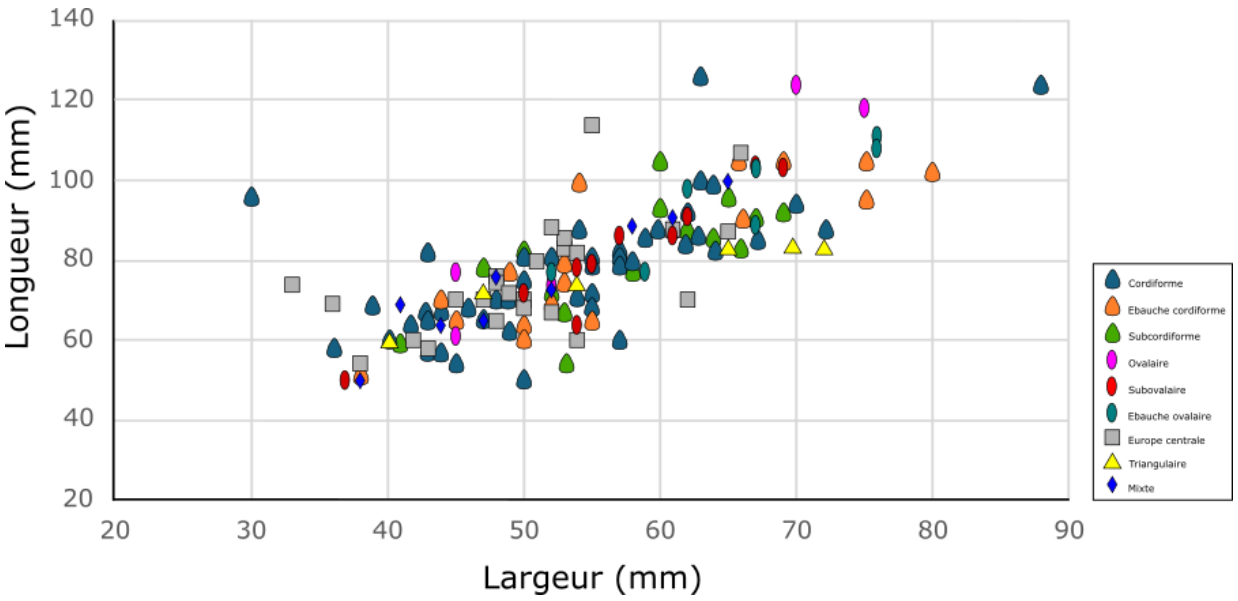


Figure 249 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces toutes matières premières minérales confondues.

Au niveau typologique, les bifaces de Pont-de-Planches présentent globalement un gabarit stable, avec une majorité de pièces comprises entre 70 et 100 mm de longueur et 50 à 60 mm de largeur, quelle que soit leur catégorie typologique. Les cordiformes, très largement représentés, se concentrent autour d'un format moyen d'environ 80 × 55 mm, avec des variations limitées entre formes achevées, subcordiformes et ébauches (fig. 250 et 251). Les bifaces de type Europe centrale montrent des dimensions proches, légèrement plus compactes en moyenne, tandis que les ovalaires tendent à présenter des longueurs un peu plus élevées, notamment dans les formes abouties, sans que ces écarts ne soient marqués (fig. 252). Les pièces les plus grandes ou les plus petites demeurent rares et ne perturbent pas cette homogénéité générale. Les différences observées entre catégories semblent davantage relever de facteurs liés à la forme recherchée que de contraintes imposées par la matière première, cette dernière n'ayant qu'un impact très limité sur la morphométrie finale (fig. 251 et 252).

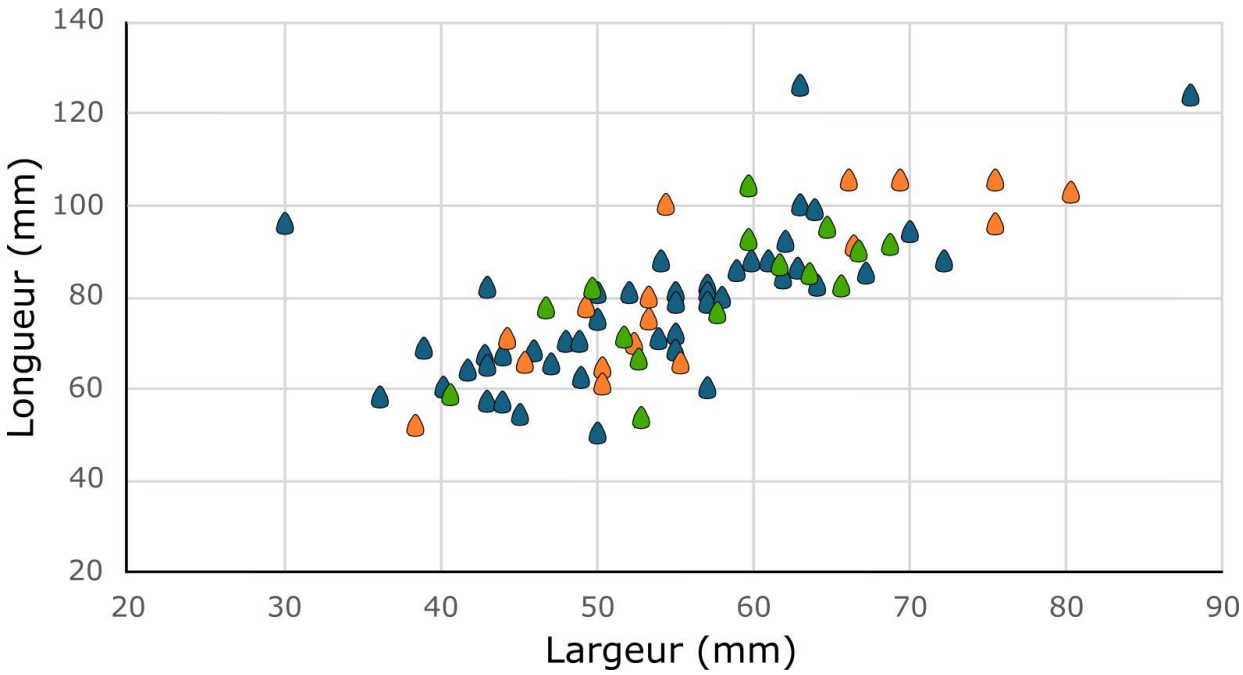


Figure 250 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces cordiformes toutes matières premières minérales confondues. (Bleu : cordiforme, Orange : Ebauche de cordiforme, Vert : Subcordiforme).

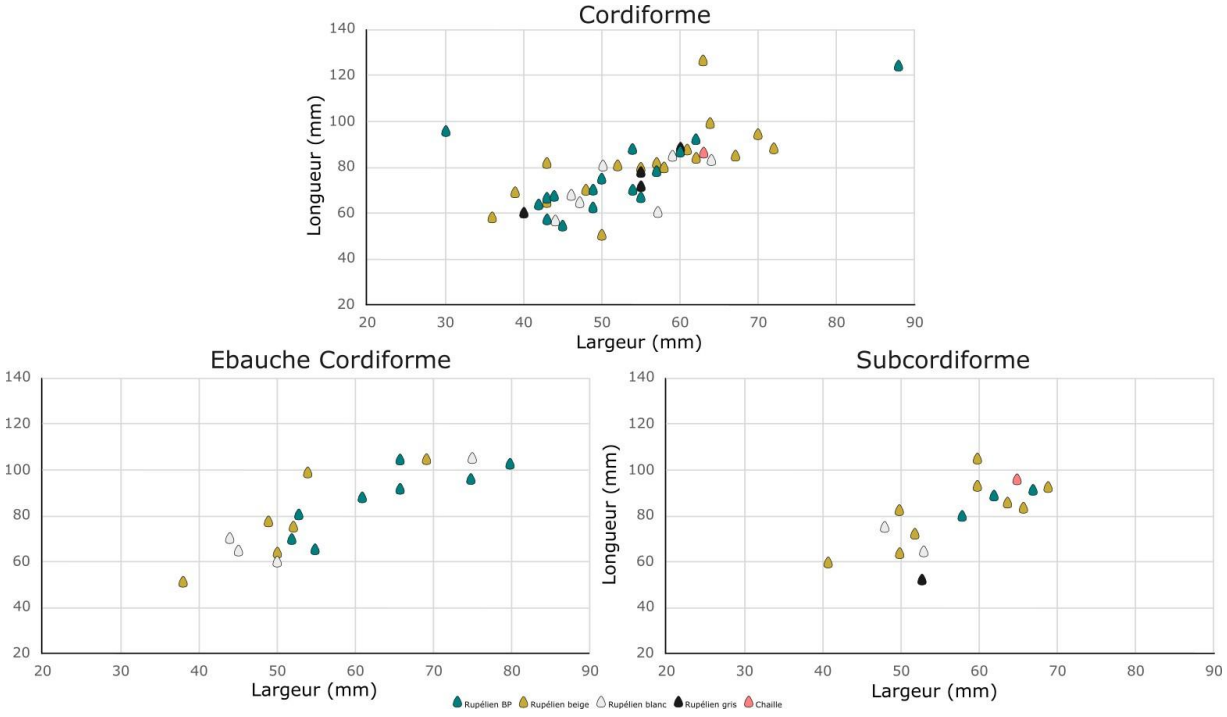


Figure 251 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces cordiformes selon les matières premières minérales.

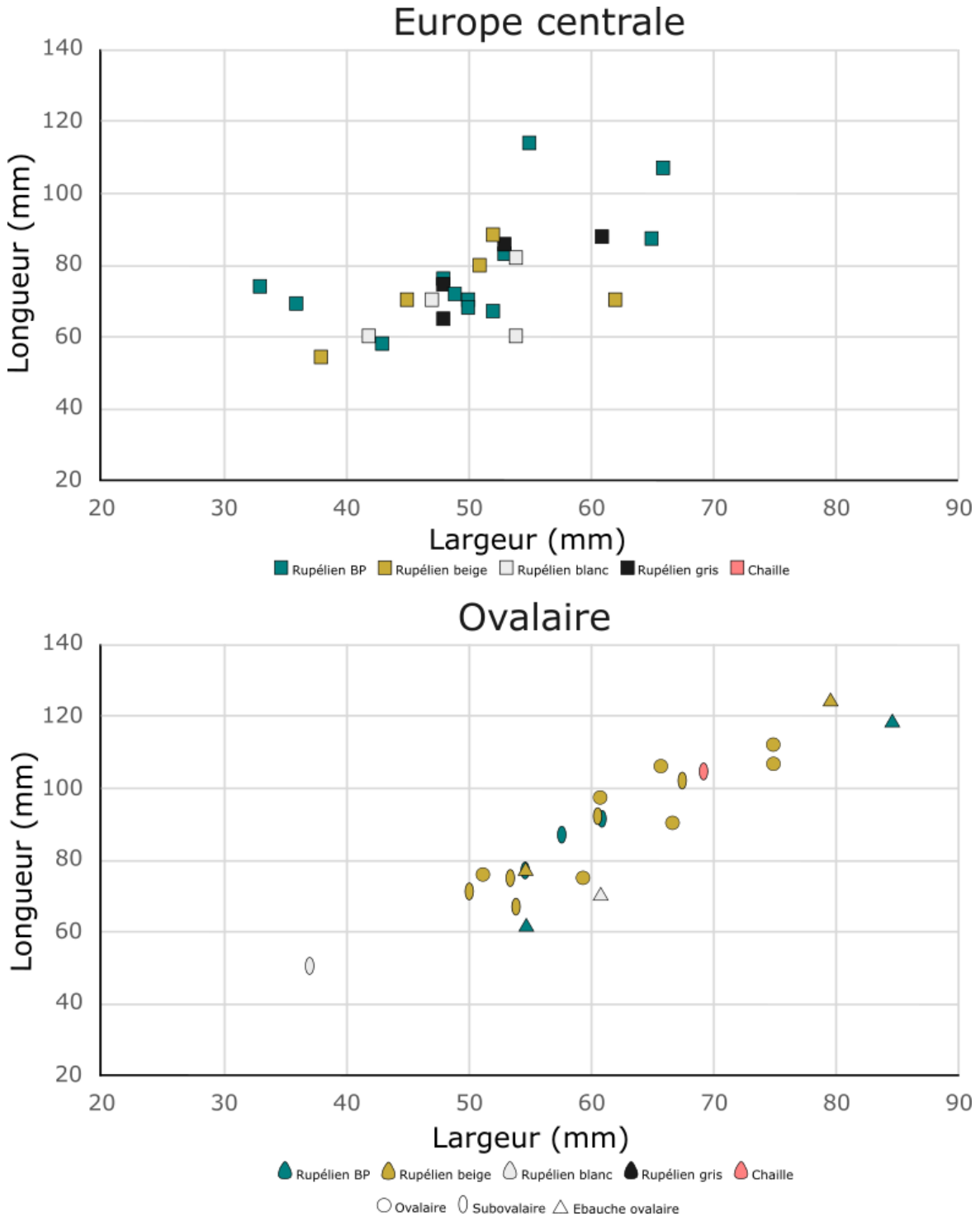


Figure 252 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces ovalaires et de tradition Europe centrale.

Mise en perspective des deux études

Malgré l'apport de nombreuses pièces entre les deux séries bifaciales de Pont-de-Planches, plusieurs constats fondamentaux se recoupent. On observe tout d'abord une convergence nette sur le plan des choix typologiques : dans les deux corpus, les bifaces cordiformes et leurs déclinaisons subcordiformes et ébauchées représentent la majorité des exemplaires. Cette surreprésentation confirme l'ancrage de ce modèle morphologique dans les traditions techniques locales du Paléolithique moyen régional. Sur le plan technologique, les deux séries montrent une forte prédilection pour les supports naturels, en particulier les plaquettes. Ces dernières sont choisies pour leur planéité et leur faible épaisseur, qualités qui semblent avoir été systématiquement recherchées pour la réalisation de bifaces de petit format. Ce recours massif à des supports plats conditionne en partie les dimensions modestes des pièces. Ce constat était déjà souligné par Lamotte (2010), dont la série étudiée affichait une longueur moyenne de 77 mm, une largeur de 49 mm. Mes propres mesures, bien que réalisées sur un corpus plus étendu, confirment une tendance comparable à la réduction volumétrique des outils.

3.3.6. Synthèse de l'étude bifaciale de Pont-de-Planches

L'étude conduite sur les 149 bifaces de Pont-de-Planches prolonge et enrichit les premiers résultats établis par A. Lamotte (2010) sur une série initiale de 95 pièces. En mobilisant une base élargie et croisée à des données morphométriques, typologiques, technologiques et pétrographiques, ce nouveau corpus permet de préciser la dynamique bifaciale du site de Pont-de-Planches.

Sur le plan **typologique**, le corpus de Pont-de-Planches se distingue par sa richesse et sa diversité. Si les bifaces cordiformes et leurs variantes (subcordiformes et ébauches) dominent très nettement l'assemblage et structurent l'essentiel de l'inventaire, d'autres catégories viennent élargir le spectre. Les bifaces ovalaires et leurs déclinaisons, ainsi que les formes de type Europe centrale, traduisent une ouverture morphologique notable. À cela

s'ajoutent quelques pièces atypiques ou mixtes, qui témoignent de la variabilité des savoir-faire et de la capacité d'adaptation des tailleurs aux volumes disponibles.

L'étude des **supports** révèle une prédominance marquée des plaquettes (environ 60 % des pièces), supports naturellement aplatis qui conditionnent la morphologie finale des bifaces, notamment dans les formes plano-convexe et plates. Les nodules et rognons constituent une part significative, traduisant une logique plus volumique, tandis que les éclats, bien que plus rares, témoignent d'une intégration partielle des sous-produits dans la chaîne opératoire.

Du point de vue **pétrographique**, l'exploitation du silicite rupélien domine très largement, avec une nette préférence pour les faciès beige et à bandes parallèles. Les autres faciès restent minoritaires. Ce recours quasi exclusif aux matériaux oligocènes s'explique par la localisation même du site, implanté directement sur le bassin de Mont-les-Etrelles, et traduit une exploitation territoriale centrée sur des ressources immédiatement disponibles. Par ailleurs, l'observation des surfaces corticales résiduelles met en évidence deux tendances d'approvisionnement : une majorité de bifaces a été façonnée à partir de blocs extraits de contextes primaires, comme le montre la fraîcheur et la granulosité des cortex. À l'inverse, une proportion plus réduite présente des cortex lavés, traduisant probablement un approvisionnement dans des contextes d'affleurements secondaires.

L'analyse **morphométrique** globale met en évidence un gabarit standardisé autour de 70 à 80 mm de longueur et 50 à 55 mm de largeur, toutes typologies et matières confondues. En continuité avec les observations pétrographiques, il apparaît que le choix du matériau n'exerce pas d'incidence significative, ni sur la répartition typologique, ni sur les dimensions finales : les bifaces présentent une remarquable stabilité morphométrique, quel que soit le faciès de silicite exploité. Si quelques variations existent en lien avec l'état de façonnage, la constance de ce format, notamment dans les catégories cordiformes et ovalaires, traduit un objectif formel relativement stable, indépendant des contraintes liées aux matières premières.

Enfin, cette étude permet d'aborder les modalités de la **chaîne opératoire bifaciale** à travers plusieurs lectures croisées. L'abondance des bifaces façonnés sur plaquettes minces, évoque une dynamique de production rapide et peu invasive, dans une logique de façonnage direct et de forte économie de matière. À l'inverse, les pièces façonnées sur nodules ou

rognons traduisent un engagement technique plus poussé, mobilisant un volume brut plus important.

3.4. Autres outils retouchés

Quelques outils retouchés ne relevant pas de la catégorie des racloirs ont été recensés dans la série, mais leur effectif reste extrêmement réduit : trois encoches, une pièce appointée et une pièce à retouche partielle, soit un total de cinq artefacts (tab. 148). Ces pièces sont majoritairement réalisées en silicite blanc, avec une unique encoche en silicite gris. Compte tenu de leur très faible nombre, ces éléments sont présentés ici à titre indicatif et ne peuvent faire l'objet d'une analyse technologique ou fonctionnelle approfondie. Leur présence ponctuelle suggère toutefois l'existence de besoins techniques variés, bien que faiblement exprimés dans l'échantillon étudié.

Composition outillage lithique	**Encoches**	**Pièce appointée**	**Retouche partielle**
Faciès blanc	2	1	1
Faciès gris	1	0	0
Faciès à bandes parallèles	0	0	0
Quartz/Quartzite	0	0	0
Indéterminé	0	0	0
Total	3	1	1

Tableau 148 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique de l'outillage lithique.

L'analyse de la composition des outils retouchés à Pont-de-Planches confirme la nette domination du silicite tertiaire (tab. 149) (fig. 253). Cette forte représentation témoigne d'un usage privilégié de cette matière première, probablement en raison de sa disponibilité directe sur le site et de ses qualités mécaniques favorables à la retouche. Le faciès gris, bien qu'en retrait, reste significatif avec 12,6 % des pièces (n=13). Sa présence dans plusieurs catégories d'outils suggère une exploitation régulière, sans doute complémentaire du faciès blanc, dans une logique d'économie locale des ressources.

Le silicite à bandes parallèles est beaucoup plus marginal (n=2, 1,9 %), mais son apparition dans l'outillage retouché indique qu'il a pu être utilisé ponctuellement, soit pour répondre à un besoin spécifique, soit en raison de circonstances opportunes liées à l'approvisionnement. Les matériaux non siliceux sont représentés par le quartz et le quartzite (n=7, 6,8 %), ainsi que par un petit lot de pièces indéterminées (n=7, 6,8 %). Bien que minoritaires, ces matières premières montrent que les occupants du site ne se limitaient pas au silicite tertiaire, et qu'ils pouvaient également mobiliser d'autres ressources, peut-être en fonction de leur accessibilité immédiate ou de leurs propriétés particulières.

Composition des outils	**N**	**%**
Faciès blanc	74	71,9
Faciès gris	13	12,6
Faciès à bandes parallèles	2	1,9
Quartz/Quartzite	7	6,8
Indéterminé	7	6,8
Total	103	100

Tableau 149 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique.

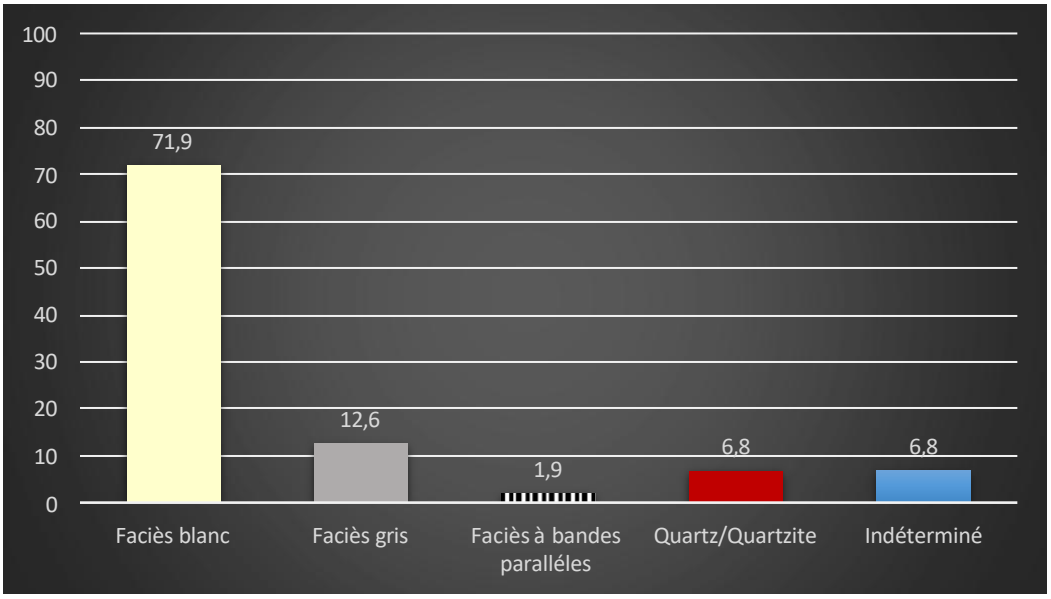


Figure 253 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique.

4. Chaîne opératoire

4.1. Chaîne opératoire du silicite tertiaire – faciès blanc

Le silicite tertiaire à faciès blanc est de loin la matière première la plus représentée à Pont-de-Planches, tant en quantité qu'en diversité d'usage. Sa présence est attestée dans toutes les phases de la chaîne opératoire, ce qui traduit une gestion complète et centralisée de cette ressource sur le site. Aucun bloc brut ou testé n'a été mis au jour, mais la forte fréquence d'éclats corticaux et d'entame témoigne d'une introduction sous forme peu transformée, probablement brute ou légèrement débitée, suivie d'une préparation locale des volumes. Cette phase préparatoire est riche en témoins techniques, ce qui suggère une exploitation directe de gisements accessibles à proximité ou un approvisionnement en blocs entiers (tab. 150) (fig. 254 et 255).

La chaîne opératoire appliquée à cette matière repose de manière exclusive sur le débitage Levallois, dans ses modalités préférentielles comme récurrentes. Les éclats obtenus par ce biais présentent une morphologie standardisée, adaptée à des usages variés. Les supports ordinaires issus du plein débitage sont également nombreux et transformés, ce qui reflète une chaîne opératoire flexible, dans laquelle les éclats non Levallois sont eux aussi valorisés. L'abondance de nucleus Levallois, parfois épuisés, atteste un usage intensif de cette méthode de production et une exploitation en profondeur des blocs. Sur le plan fonctionnel, le faciès blanc a servi à produire une gamme plus ou moins réduite d'outils, avec une nette prédominance des racloirs. Ces derniers se déclinent en formes latérales, transversales, doubles et convergentes, souvent obtenues par retouche directe sur éclats. Ce spectre typologique montre une orientation vers des activités de raclage intensif, probablement liées au traitement des peaux, du bois ou d'autres matériaux végétaux ou organiques. La présence d'un perçoir, d'encoches, et de pièces à retouches partielles témoigne enfin d'une diversité fonctionnelle, et peut-être d'une certaine spécialisation interne à l'assemblage. À côté de cette production d'outils sur éclat, on note également la production de bifaces typologiquement variés dans ce faciès. Ces pièces, souvent de petite taille, présentent une morphologie plano-convexe ou plate, en lien avec la morphologie initiale des plaquettes. Leur présencetraduit l'existence d'une chaîne opératoire parallèle, qui mobilise cette ressource dans le cadre de productions bifaciales plus élaborées que le seul outillage sur éclats.

En somme, le faciès blanc du silicite tertiaire constitue la colonne vertébrale du système technique de Pont-de-Planches. Il est exploité à toutes les étapes, dans le cadre d'un débitage Levallois structuré, et transforme la matière première en une gamme complète de produits, depuis les éclats standards jusqu'aux outils les plus élaborés. L'abondance des témoins liés à l'abandon, notamment les nucleus Levallois épuisés, montrent que cette matière n'a pas simplement été utilisée sur place, mais qu'elle a été entièrement exploitée, avec une gestion poussée des volumes, adaptée à une installation durable ou répétée.

4.2. Chaîne opératoire du silicite tertiaire – faciès gris

Le silicite tertiaire à faciès gris occupe une position intermédiaire dans l'économie technique de Pont-de-Planches. Bien qu'en quantité bien moindre que le faciès blanc, il est suffisamment représenté pour permettre d'identifier une chaîne opératoire cohérente, appliquée selon les mêmes principes techniques. La phase d'acquisition reste difficile à caractériser : aucun bloc brut ni testé n'a été identifié pour ce faciès, mais la présence d'éclats corticaux, bien que peu nombreux, suggère que certains blocs ont été introduits sous forme partiellement décortiquée, voire testés en amont, puis repris localement. La morphologie de certains éclats d'entame atteste que les tailleurs ont tout de même engagé une préparation initiale sur site, même si elle reste minoritaire par rapport au faciès blanc (tab. 150) (fig. 254 et 255).

Comme pour ce dernier, le débitage Levallois constitue la méthode technique dominante appliquée au faciès gris. La présence d'éclats Levallois typiques, ainsi que de plusieurs nucleus gérés selon cette méthode, montre une bonne maîtrise des schémas opératoires, aussi bien dans les variantes préférentielles que récurrentes. Ce débitage, bien que moins systématique, est néanmoins structuré, et témoigne d'un usage raisonné de cette matière première.

Les produits du débitage ont été sélectionnés pour la fabrication d'une série d'outils dont la répartition typologique évoque les mêmes fonctions que pour le faciès blanc. On retrouve principalement des racloirs sous différentes formes – latéraux, doubles, convergents et transversaux – qui renvoient à des activités de raclage, probablement en lien avec le travail de la peau ou du bois. Quelques outils plus spécifiques, comme des encoches ou des bifaces, indiquent une diversification fonctionnelle. Il est aussi probable que certains outils aient été

produits en réponse à des contraintes techniques propres à la matière elle-même. Enfin, la présence de nucleus Levallois en faciès gris, parfois abandonnés à un stade avancé, laisse penser que cette matière, bien que secondaire en fréquence, a été pleinement intégrée dans les dynamiques de production sur place. Elle n'a pas servi uniquement de complément, mais semble avoir été exploitée selon des modalités comparables à celles du faciès blanc, avec cependant des volumes peut-être plus sélectionnés ou préparés en dehors du site.

À côté de cette production sur éclats, quelques bifaces en silicite gris viennent compléter l'assemblage. Bien que peu nombreux, ils relèvent principalement des types cordiformes et subcordiformes. Leur présence renforce l'idée d'une exploitation flexible du faciès gris, capable de répondre à des besoins variés, allant du raclage à la production d'outils plus lourds. Le faciès gris apparaît donc comme une ressource secondaire, mais techniquement valorisée, utilisée de manière structurée et transformée en outils variés. Son exploitation traduit une certaine flexibilité dans le choix des matières premières, sans rupture nette avec les chaînes opératoires principales.

4.3. Chaîne opératoire du silicite tertiaire – faciès à bandes parallèles

Le silicite à bandes parallèles constitue une composante plus minoritaire de l'ensemble lithique de Pont-de-Planches, mais sa présence dans toutes les phases de la chaîne opératoire permet de restituer une logique d'exploitation cohérente. La découverte de plusieurs éclats corticaux suggère que cette matière a pu être introduite sous forme de blocs partiellement bruts, bien qu'on ne puisse exclure que certaines étapes de préparation aient eu lieu hors site. La quantité relativement réduite d'éclats de façonnage indique que la préparation initiale des volumes était sans doute limitée, ou réalisée sur des supports déjà préalablement testés (tab. 150) (fig. 254 et 255). L'exploitation repose sur un débitage Levallois, attesté par la présence d'éclats spécifiques et d'un nucleus. Ce dernier montre que, malgré sa faible fréquence, le faciès à bandes parallèles a pu faire l'objet d'un traitement structuré, avec mise en forme de la surface de débitage, enlèvement organisé, et gestion des convexités. Cette intégration dans le système technique dominant du site montre que les tailleurs n'ont pas réservé cette matière à des usages particuliers, mais l'ont exploitée selon les mêmes normes opératoires que les autres faciès du silicite tertiaire. Les produits issus

du débitage ont été sélectionnés pour la réalisation d'outils retouchés, en particulier des racloirs convergents et transversaux. La fabrication de ces types, qui requiert une certaine précision dans la géométrie des supports, témoigne d'une volonté de tirer parti de ce matériau de manière fonctionnelle. Même s'il ne semble pas avoir été réservé à des usages spécifiques, le faciès à bandes parallèles a pu faire l'objet d'un choix ponctuel réfléchi, peut-être en fonction de la régularité de ses surfaces ou de ses propriétés mécaniques.

Parallèlement à cette production d'outils sur éclats, plusieurs bifaces en silicite à bandes parallèles attestent de l'intégration de ce faciès dans une chaîne opératoire bifaciale. Ces pièces, majoritairement cordiformes ou subcordiformes, présentent des morphologies régulières qui s'inscrivent dans la continuité des autres productions bifaciales du site. Leur réalisation traduit l'intégration de ce matériau dans les mêmes logiques techniques que les autres faciès rupéliens.

La rareté statistique de cette matière contraste avec la cohérence de sa chaîne opératoire, ce qui renforce l'hypothèse d'une exploitation complémentaire intégrée à une gestion plus large des ressources siliceuses. La présence d'un nucleus Levallois confirme que ce matériau, bien que non prioritaire, a été entièrement pris en charge dans les logiques techniques locales, sans traitement différencié.

4.4. Chaîne opératoire du quartz et quartzite

Le quartz et le quartzite sont très faiblement représentés dans l'assemblage lithique de Pont-de-Planches. Aucun éclat cortical ou d'entame n'est associé à ces matériaux, et aucun nucleus n'a été identifié. Cela suggère une introduction sur le site sous forme de supports déjà débités, sans qu'une séquence complète de préparation ou de débitage n'ait été mise en œuvre localement (tab. 150) (fig. 254 et 256). Ces matériaux ont néanmoins été transformés en divers types d'outils, notamment des racloirs de plusieurs morphologies et des pièces retouchées sur éclats ordinaires ou Levallois. Leur usage, bien que ponctuel, montre une valorisation fonctionnelle de supports issus d'un matériau difficile à maîtriser.

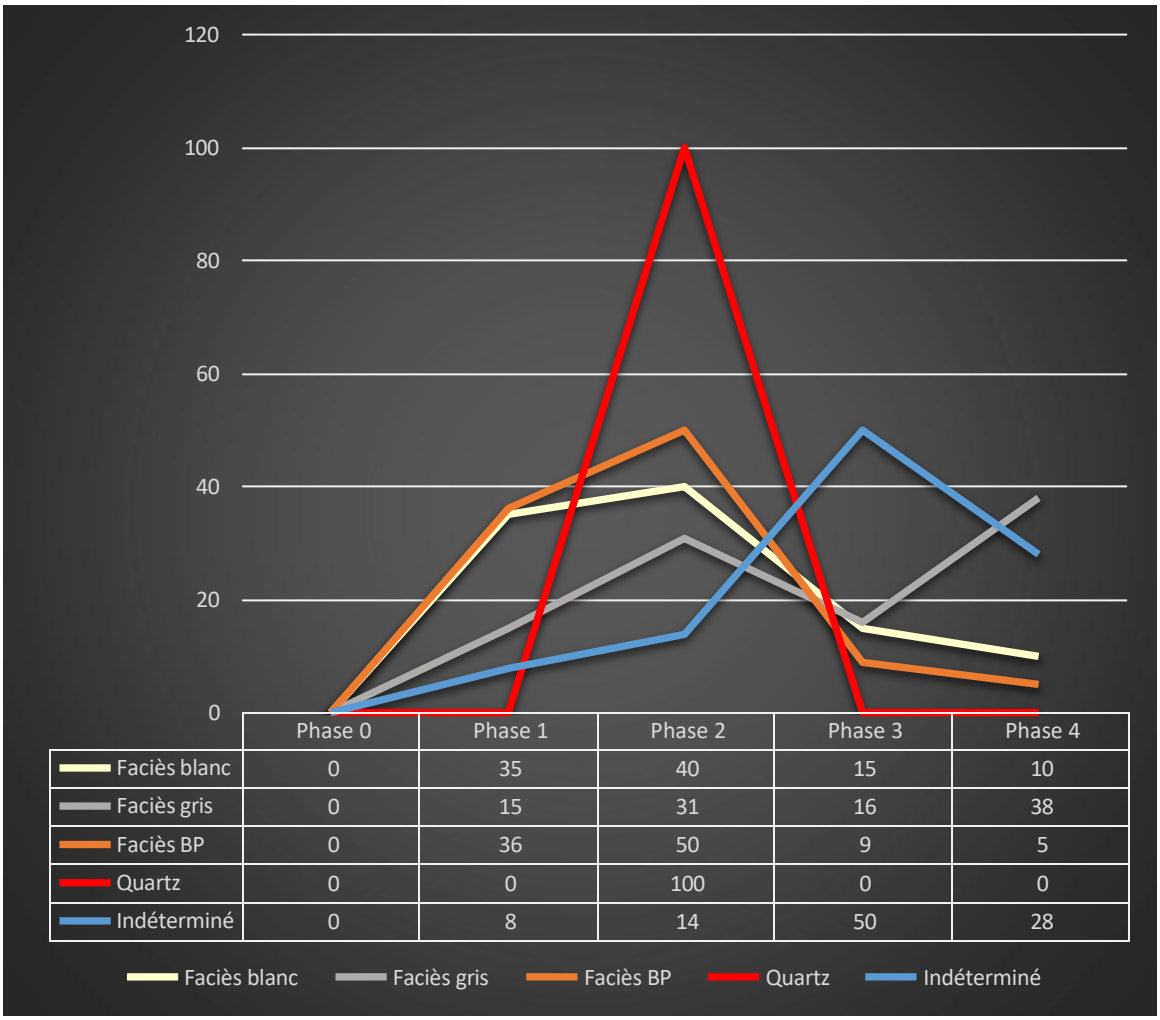
Leur rareté dans la série s'explique sans doute moins par une contrainte technique que par leur mode de gisement : le quartz et le quartzite sont présents en position secondaire sous forme de galets, principalement dans les terrasses de la Saône. Ces formations, bien que accessibles dans l'environnement régional de Pont-de-Planches, n'offrent pas les mêmes facilités d'extraction ni la régularité morphologique des blocs siliceux. Il est donc probable que ces matériaux aient été collectés de manière opportuniste, lors d'activités annexes ou de déplacements, et introduits sur le site dans un état déjà exploitable, sans qu'un véritable schéma opératoire complet n'ait été appliqué sur place.

4.5. Chaîne opératoire des matières premières indéterminées

Les matières indéterminées sont également peu nombreuses, mais leur présence dans toutes les phases de la chaîne opératoire indique qu'elles ont été exploitées de manière similaire aux matériaux identifiés. Un éclat cortical atteste une phase de préparation, et des outils retouchés ainsi que des nucleus Levallois montrent une intégration dans les séquences techniques locales (tab. 151). Les outils produits incluent plusieurs formes de racloirs ce qui montre une certaine diversité dans leur usage. L'impossibilité d'attribuer ces pièces à un faciès précis peut être liée à des altérations de surface, à des patines, ou à des matières premières moins bien connues. Malgré cette incertitude, leur traitement ne diffère pas de celui des autres matériaux, ce qui suggère une gestion pragmatique, centrée sur l'utilité technique plus que sur l'origine géologique. Pour ce qui est de la chaille, uniquement présente sur trois pièces bifaciales, nous ne l'intégreront pas à l'analyse des chaines opératoires du fait de sa faiblesse numérique et de son appartenance à une unique catégorie d'outillage retouché. L'analyse des chaînes opératoires de Pont-de-Planches révèle une organisation technique structurée, dominée par le débitage Levallois, appliqué à la majorité des matières premières disponibles (tab. 151). Le silicite tertiaire à faciès blanc, matière la plus fréquente, est exploité depuis la préparation initiale jusqu'à l'abandon des nucleus, et utilisé pour produire une large gamme d'outils, en particulier des racloirs. Les faciès gris et à bandes parallèles suivent la même logique, bien que dans des proportions moindres, avec des chaînes opératoires tout aussi structurées. Les matériaux plus marginaux, comme le quartz/quartzite ou les matières indéterminées, montrent une intégration ponctuelle mais fonctionnelle dans le système de production. Ils sont principalement utilisés pour la fabrication d'outils retouchés, sans participation aux premières phases du débitage.

		MATIERES PREMIERES MINERALES					
Phase	***Piece***	***Faciès blanc***	***Faciès gris***	***Faciès BP***	***Quartz***	***Indéterminé***	***Total***
Phase 0 Acquisition	***Bloc brut***	0	0	0	0	0	0
	Bloc testé	0	0	0	0	0	0
Phase 1 Préparation	***Eclat d'entame***	28	1	0	0	0	29
	Éclat cortical	148	10	8	0	1	167
Phase 2 Plein débitage (support ordinaires)	***Eclat ordinaire sans cortex***	201	18	9	0	2	230
	Eclat Levallois	5	4	2	0	0	11
Phase 3 Produit technique	***Outil sur éclat ordinaire***	25	5	1	3	2	36
	Outil sur éclat Levallois	34	5	1	4	1	45
Phase 4 Abandon	***Nucleus (Levallois)***	55	27	1	0	4	87
Total		512	72	22	7	14	605

Tableau 150 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : décomptes technologiques selon les matières premières minérales (hors chaille et biface) (inspiré de J.-M. Geneste, 1988).



	Phase 0	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Faciès blanc	0	35	40	15	10
Faciès gris	0	15	31	16	38
Faciès BP	0	36	50	9	5
Quartz	0	0	100	0	0
Indéterminé	0	8	14	50	28

Figure 254 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Représentation des chaines opératoires appliquée aux matériaux de Pont-de-Planches (BP = bandes parallèles).

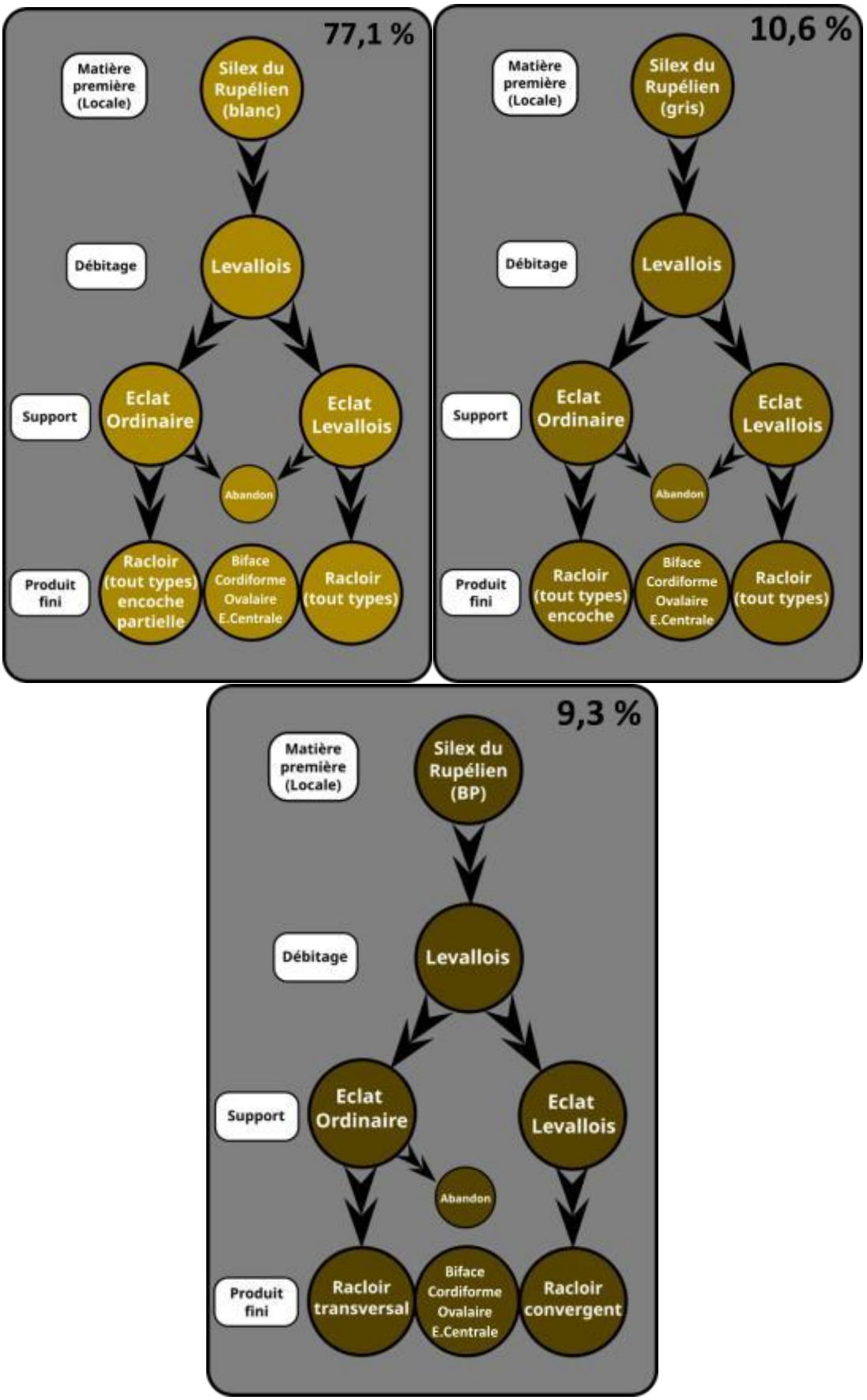


Figure 255– Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme.

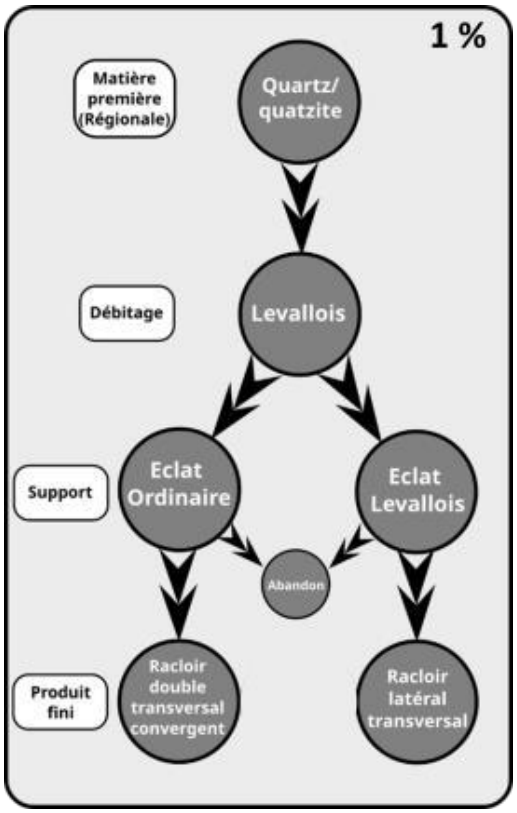


Figure 256 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme.

Matière première	Place dans la composition	Etat d'introduction	Type de débitage	Outils produits	Chaîne opératoire
Silex du Rupélien (blanc)	Matériau principal 77,1%	Bloc brut ou testé	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Transversal •Encoches •Biface	Toutes phases représentées
Silex du Rupélien (gris)	Matériau d'appoint 10,6 %	Bloc brut ou testé	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Transversal •Encoches •Biface	Toutes phases représentées
Silex du Rupélien (BP)	Matériau d'appoint 9,3 %	Eclat ou bloc testé	Levallois	•Biface •Racloir convergent •Transversal	Absence de la première phase
Quartz/quartzite	Matériau anecdotique 1%	Eclat ou produit fini	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral •Racloir convergent •Transversal	Uniquement les phases de production
Silex indéterminé	Matériau anecdotique 2 %	Eclat ou produit fini	Levallois	•Racloir double •Racloir latéral	Uniquement les phases de production

Tableau 151 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique.

5. Synthèse petro-typo-technologique

L'analyse de l'industrie lithique attribuée au Paléolithique moyen de Pont-de-Planches révèle un système technique structuré, centré sur l'exploitation des formations tertiaires du bassin de Mont-les-Etrelles. La composition des matières premières, dominée par le silicite local (en particulier les faciès blanc, gris et à bandes parallèles), met en évidence une stratégie d'approvisionnement fondée presque exclusivement sur les ressources accessibles directement sur le site. Aucun matériau allochtone majeur n'est représenté, et les rares exceptions (quartz/quartzite) relèvent de pratiques opportunistes, sans implication logistique significative. La gestion des matières premières repose sur une chaîne opératoire cohérente et homogène, organisée autour du débitage Levallois, dans ses variantes préférentielles et récurrentes. Ce schéma est appliqué à la quasi-totalité des supports débités sur place, avec une organisation rigoureuse des étapes de préparation, de plein débitage et d'abandon des nucleus. L'exploitation des blocs montre une tendance à maximiser l'usage des volumes débitables, mais sans systématicité : plusieurs nucleus semblent avoir été abandonnés à un stade précoce, probablement en raison de contraintes morphologiques ou techniques liées à la nature même des plaquettes exploitées. Les produits issus du débitage sont transformés en un panel d'outils sur éclats dominé par les racloirs. L'économie de production est marquée par un souci d'efficacité : la qualité du silicite local permet une standardisation des supports et une rationalisation des volumes débités, sans recours nécessaire à des matériaux extérieurs. À côté de cette production d'outils sur éclats, l'assemblage comprend un corpus significatif de bifaces, répartis en plusieurs types morphologiques. Ces pièces résultent d'un façonnage distinct, engagé sur des supports probablement choisis pour leur volume, comme des plaquettes, des rognons ou des éclats épais. La matière première n'influe pas directement sur la typologie des bifaces, mais elle conditionne leur morphologie : la présence de cortex sur certaines plaquettes, notamment, semble guider la gestion volumétrique, avec des bifaces plano- convexes présentant une face peu retouchée et une face plus intensément façonnée. Cette adaptation aux contraintes initiales du support révèle une flexibilité dans les méthodes de façonnage, sans recherche de standardisation stricte. Enfin, les comportements d'acquisition, les modalités de transformation, et les types d'outils produits dessinent une installation ancrée localement, techniquement autonome et pleinement adaptée à son environnement immédiat.

6. Approvisionnement et circulation des matériaux

L'étude des matières premières exploitées à Pont-de-Planches durant le Paléolithique moyen révèle un modèle d'approvisionnement centré quasi exclusivement sur les ressources disponibles à proximité immédiate du site. À la différence de certains sites contemporains, comme Pierrecourt ou Farincourt, où les matériaux allochtones traduisent des déplacements sur de longues distances ou des réseaux d'acquisition plus complexes, les tailleurs de Pont-de-Planches ont privilégié une exploitation strictement locale des formations tertiaires du bassin de Mont-les-Etrelles (fig. 257).

Le site étant établi directement sur les gisements de silicite rupélien, ces derniers ont pu être mobilisés sans effort logistique particulier. La composition de l'assemblage confirme cette réalité : les faciès blanc, gris et à bandes parallèles, tous caractéristiques du silicite local, dominent largement. La quasi-absence de matériaux exogènes, tels que les silicites jurassiques ou les roches siliceuses secondaires, souligne un ancrage territorial fort, centré sur les ressources directement accessibles. Ce mode d'approvisionnement restreint n'est toutefois pas synonyme de simplification technique ou de négligence dans la gestion des matières premières. L'analyse des chaînes opératoires, en particulier la structuration systématique du débitage Levallois paralléles à une forte production bifaciale, ainsi que la diversité des outils produits, montre que les tailleurs avaient développé une stratégie d'exploitation optimisée à partir d'un gisement unique, mais abondant. Cette rationalisation passe notamment par l'usage intensif des blocs, jusqu'à épuisement, comme en témoignent les nombreux nucleus abandonnés sur place.

En revanche, la présence de quelques pièces en quartz et quartzite, matériaux probablement issus des terrasses alluviales de la Saône, indique que des matériaux d'origine plus lointaine pouvaient parfois être introduits ponctuellement. Toutefois, leur quantité extrêmement réduite et l'absence de phases de débitage sur place suggèrent une exploitation opportuniste, sans réelle mise en place d'un circuit d'approvisionnement régulier. En somme, le modèle d'approvisionnement lithique du Paléolithique moyen à Pont-de-Planches repose sur une exploitation quasi exclusive des ressources locales, sans recours systématique à la mobilité. Cette stratégie traduit une adaptation efficace et économiquement optimisée à un environnement immédiatement riche en matériaux de qualité, où les besoins techniques pouvaient être satisfaits sans s'éloigner du site.

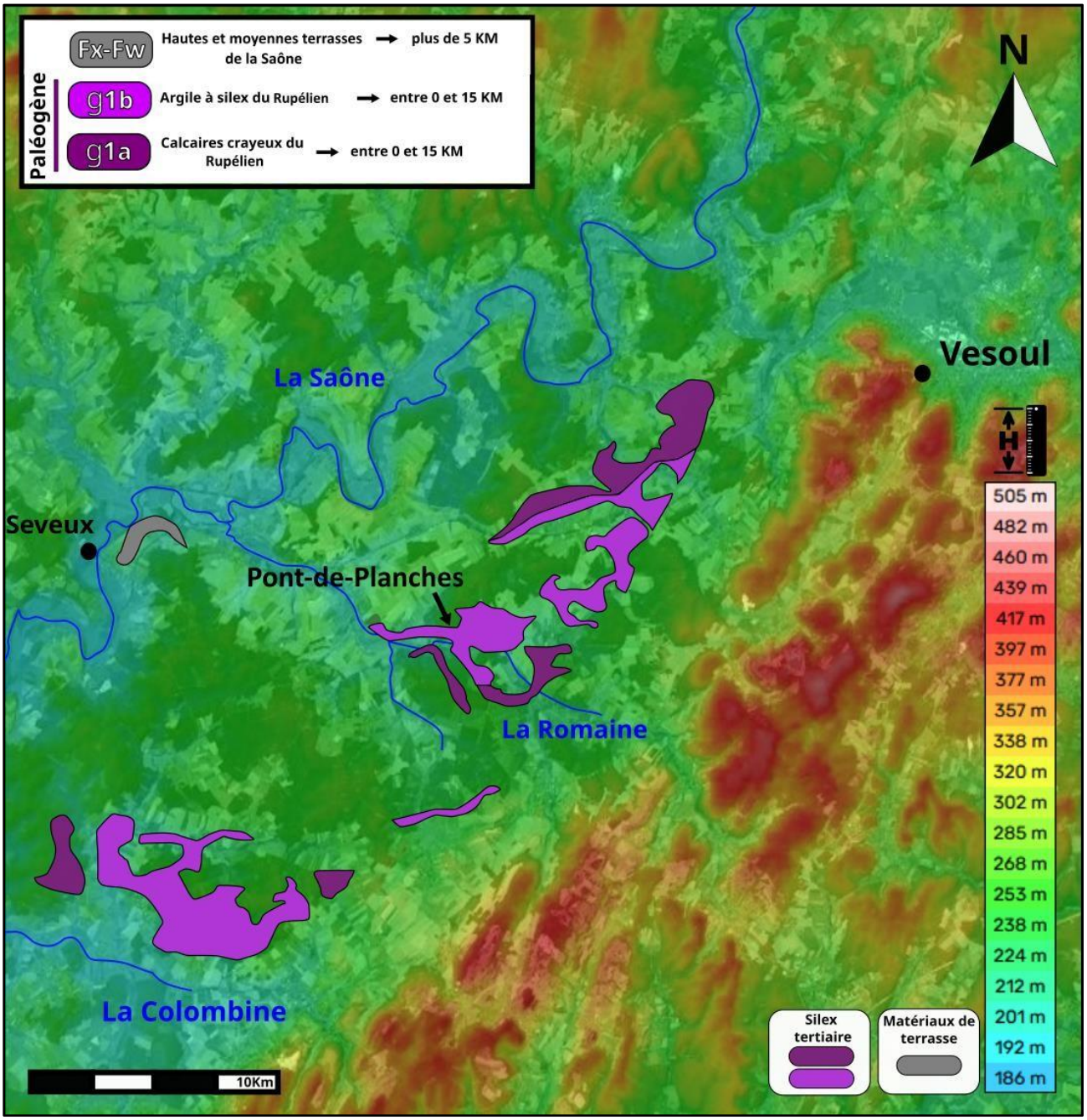


Figure 257 – Pont-de-Planches : formations successives traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée).

Partie IV – Synthèse sur l'exploitation de l'espace, circulation et stratégie de production lithique des néandertaliens et Hommes anatomiquement modernes

I – Au Paléolithique moyen : géoressources et territoires

La répartition des sites attribués au Paléolithique moyen dans la région s'inscrit dans un espace marqué par la diversité géologique et topographique. Entre les plateaux jurassiques, la vallée de la Saône et le bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles, les groupes néandertaliens évoluent dans un territoire contrasté, offrant une variété de gisements d'implantation de sites archéologiques. Chaque contexte présente des contraintes et des opportunités spécifiques : formations locales directement exploitables sur les plateaux, ressources variées et complémentaires en contexte fluvial, ou encore affleurements de silicite tertiaire en cœur de bassin tertiaire.

L'étude des implantations dans ces environnements permet de questionner la manière dont les Néandertaliens ont organisé leurs comportements techniques et économiques face à cette diversité. Elle invite à examiner la relation entre disponibilité des gisements, choix effectifs des tailleurs et nature des productions réalisées. C'est à travers l'analyse successive de ces différents contextes que l'on peut appréhender la logique des implantations au Paléolithique moyen et mieux comprendre la structuration des territoires techniques et culturels de ces groupes.

1.1. Les plateaux

En marge est et ouest de la vallée de la Saône, les plateaux jurassiques offrent un cadre géologique spécifique, marqué par la présence de gites locaux contenant les silicites du Bajocien, du Bathonien ou encore la chaille issue des formations oxfordiennes (Contini, 1991). Ces milieux, plus éloignés du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles, se distinguent par un accès direct mais limité en qualité de matière première. L'étude des sites implantés sur ces plateaux permet ainsi d'interroger la manière dont les groupes néandertaliens ont composé avec des ressources immédiatement disponibles caractérisées par de moindre performance technique, et de saisir les choix effectués entre exploitation locale et recours ponctuel à des apports plus éloignés.

1.1.1. Les gisements archéologiques

Le **plateau de Champlitte**, en Haute-Saône, occupe une place centrale dans la compréhension des occupations néandertaliennes régionales. Situé en marge orientale de la vallée de la Saône et relativement éloigné des grands affleurements tertiaires du bassin de Mont-les-Etrelles, il présente un contexte géologique et topographique qui a conditionné l'économie lithique des groupes préhistoriques. Plusieurs sites majeurs du Paléolithique moyen y sont connus, et leur étude croisée permet d'esquisser les grandes lignes de la fréquentation des plateaux par les Néandertaliens.

Le site de **Pierrecourt** constitue le gisement de référence pour ce secteur. Découvert et exploré de manière systématique, il est aujourd'hui documenté par deux ensembles distincts : une série issue de fouilles et une vaste collection de surface (Huguenin, 1988 ; Pahaut, 2008 ; Lamotte, 2008, 2011, 2012 ; Giros 2011). L'importance numérique du matériel recueilli (près de 3000 artefacts), combinée à la diversité des méthodes de débitage représentées, fait de Pierrecourt un observatoire des comportements techniques en contexte de plateau. Le site illustre une fréquentation régulière de cet espace, et les vestiges témoignent d'activités variées allant du plein débitage à la retouche des supports, en passant par l'abandon des nucleus. Par sa richesse et sa représentativité, Pierrecourt s'impose comme l'un des principaux jalons régionaux pour appréhender l'économie néandertalienne.

À quelques kilomètres de là, les sites de **Delain** et de **Frettes** complètent ce tableau en révélant d'autres expressions culturelles du Paléolithique moyen (Cupillard, 1991 ; Lamotte, 2014) (Bouchet, 1900 ; Lamotte, 2014). Delain, livre une industrie où la production bifaciale micoquiens occupe une place importante (Lamotte et al., 2005). Cette spécificité technique traduit un choix culturel marqué, témoignant de traditions bien ancrées dans certains groupes néandertaliens. Frettes, en revanche, se rattache à un Moustérien de type Ferrassie (ou à un faciès traditionnel acheuléen) (Lamotte et al., 2014). L'industrie y apparaît moins tournée vers la production bifaciale que vers des chaînes opératoires centrées sur la production d'éclats. La coexistence, dans un même espace géographique restreint, de ces traditions techniques différenciées souligne la complexité culturelle des occupations de plateau et la diversité des modalités d'adaptation mises en œuvre par les tailleurs.

Le site de **Champlitte**, également implanté sur le plateau du même nom, illustre une autre occupation néandertalienne en contexte de hauteur (Lamotte, 2014). Découvert et fouillé au XX^{e} siècle, il se distingue par la présence d'une industrie moustérienne attribuée au Paléolithique moyen. Comme pour Delain et Frettes, l'implantation s'effectue dans un environnement où les ressources lithiques, notamment les chailles et les silicites des formations jurassiques, dominent le paysage.

Pris ensemble, ces quatre sites, **Pierrecourt, Delain, Champlitte et Frettes**, mettent en lumière le rôle stratégique du plateau de Champlitte dans les dynamiques d'implantation néandertaliennes. Bien que situés en retrait de la Saône et à distance du bassin de Mont-les-Etrelles, ces gisements traduisent une occupation effective et répétée de milieux de plateau. Leur position topographique dominante, a sans doute offert un cadre favorable non seulement pour l'exploitation des ressources locales, mais aussi pour l'organisation d'a ctivités spécifiques liées à l'outillage.

L'inventaire élargi des sites de plateau, tel qu'il ressort des prospections régionales et des travaux de synthèse récents, confirme l'importance du Paléolithique moyen dans ce secteur. Outre les gisements emblématiques de Pierrecourt, Delain, Frettes ou Champlitte, plusieurs autres stations réparties sur les plateaux occidentaux de la Haute-Saône livrent des indices significatifs d'occupations néandertaliennes. Ces sites, parfois limités à des concentrations de surface mais totalisant chacun plusieurs dizaines d'artefacts, témoignent d'une fréquentation régulière et récurrente des plateaux (Dubois, 1991). Leur répartition souligne la densité du peuplement néandertalien dans ces milieux, bien au-delà des seuls gisements fouillés.

En élargissant ainsi le spectre des sites pris en compte, on constate que les Néandertaliens inscrivaient pleinement les plateaux dans leur dynamique d'occupation. Ces plateaux ondulés et constitués de dolines offrent des espaces à l'abri des vents et probablement de zones de piégeage d'eau (Hallégouët et al., 2008) utiles à la réhydratation des Hommes et des faunes chassées. Ces espaces participaient à la structuration culturelle et territoriale des groupes, contribuant à une mosaïque complexe d'implantations au sein de la Haute-Saône.

1.1.2. Les gisements de matières premières accessibles

Les plateaux de Haute-Saône, et en particulier celui de Champlitte et ses abords, reposent sur une série de formations jurassiques qui constituent les principales ressources minérales accessibles aux groupes préhistoriques (fig. 258). On y retrouve d'abord les calcaires du Bajocien et du Bathonien, riches en silicite nodulaires. Ces rognons, parfois irréguliers et fissurés, sont abondants dans les affleurements naturels et les talus (Contini, 1991). Le silicite du Callovien, également représenté sur certains secteurs, livre lui aussi des silicites, dont la qualité reste variable mais qui complètent l'éventail disponible (détail des formations C.F Partie I Chapitre I).

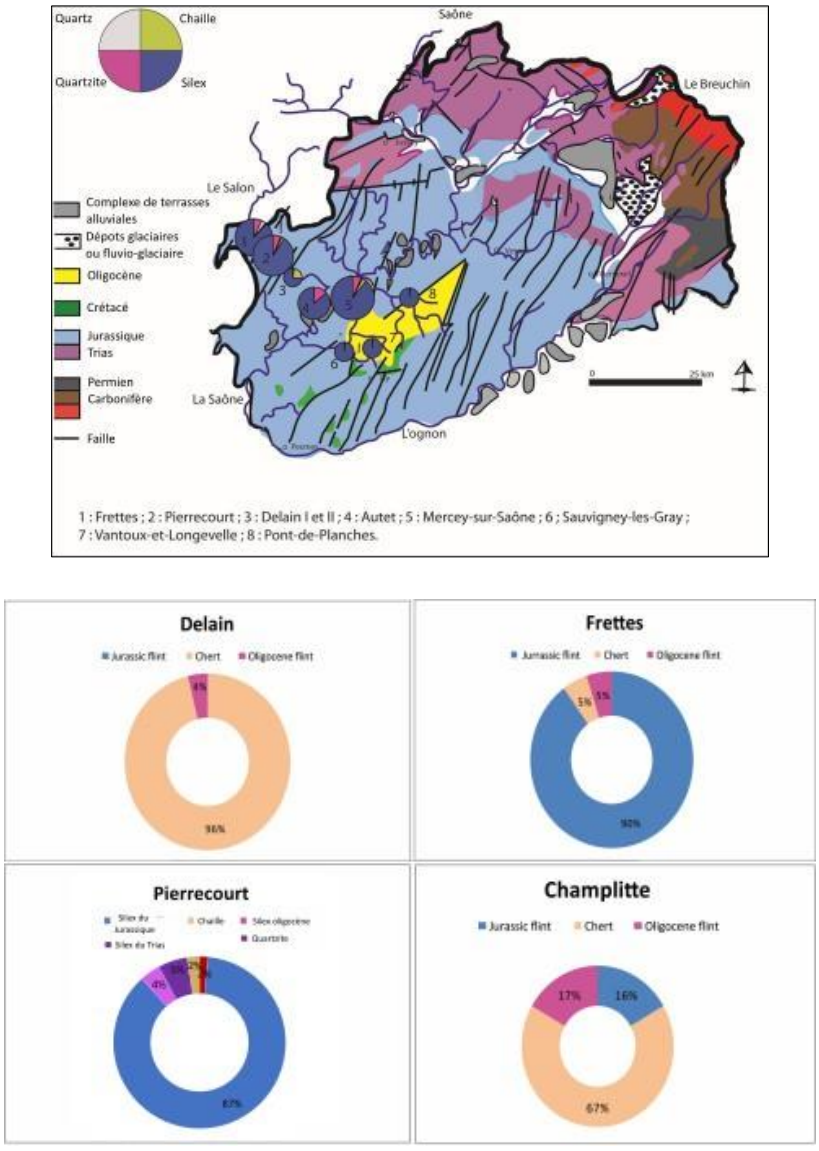


Figure 258 : Cartographie des sites de plateaux et composition pétrographiques des séries lithiques.

À ces gisements s'ajoute une ressource caractéristique du plateau de Champlitte : la chaille, présente sous forme de petits blocs ou de galets issus des calcaires argileux de l'Oxfordien moyen (Contini, 1991). Elle se rencontre fréquemment en surface et constitue une ressource abondante et directement accessible. En revanche, une absence majeure distingue ces plateaux du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles : le silicite rupélien, de bien meilleure qualité et disponible en abondance dans ce dernier contexte, n'existe pas dans la zone de Champlitte. Les groupes installés sur ces hauteurs évoluent donc dans un environnement riche en différentes variétés de chailles et de silicite jurassiques que seules les couleurs et qualité des matrices ont pu orienter les sélections pour les réalisations lithiques.

1.1.2.1. Pierrecourt

Situé sur le plateau de Champlitte, le site de Pierrecourt s'inscrit dans un environnement riche en formations jurassiques. Les calcaires du Bajocien et du Bathonien y livrent de nombreux rognons de silicite, de tailles et qualités variées, tandis que la chaille, issue des calcaires argileux de l'Oxfordien moyen, est disponible dans l'environnement proche. Le silicite callovien complète ce spectre local. L'étude des séries lithiques montre que les tailleurs ont exploité presque exclusivement les ressources locales : les silicites jurassiques et la chaille forment la base de l'économie. Le silicite rupélien, bien que connu, n'est représenté que par quelques pièces isolées, introduites de manière marginale. On observe donc une sélection pragmatique : mise à profit systématique des gisements présents sur place, et faible intégration des matériaux de meilleure qualité mais distants. Il ne faut pas omettre non plus la présence tout aussi marginale des quartzites probablement issues des terrasses de la Saône et que l'on retrouve dans toutes les catégories de vestiges taillés (couteaux à dos naturel, éclats de plein débitage non retouchés, racloirs simples et doubles).

1.1.2.2. Delain

Le site de Delain, également implanté sur le plateau, bénéficie du même cadre géologique : silicite jurassiques (Bajocien, Bathonien), chaille oxfordienne et, plus loin, silicite rupélien. Ici, l'industrie est attribuée au Micoquien, avec une forte composante bifaciale. Les données pétrographiques montrent que la chaille, très abondante dans ce secteur, constitue l'essentiel de la matière exploitée. Les silicites jurassiques, moins représentés, apparaissent de façon plus secondaire moyen (Cupillard, 1991 ; Lamotte et al., 2014). Le

silicite rupélien, pourtant accessible à une quinzaine de kilomètres au-delà de la Saône, n'est présent qu'en proportions infimes (quelques pourcents). Les Néandertaliens de Delain ont privilégié les matériaux immédiatement disponibles, sans mettre en place une logistique pour exploiter plus largement les ressources tertiaires.

1.1.2.3. Frettes

Localisé à l'extrémité nord du plateau de Champlitte, le site de Frettes présente un contexte similaire : des silicites jurassiques accessibles directement sur place, de la chaille à quelques kilomètres seulement, et un silicite rupélien situé à plus de 30 km. L'industrie, rattachée à un Moustérien de type Ferrassie ou à un faciès acheuléen traditionnel, traduit des traditions techniques distinctes de celles de Delain (Lamotte et al., 2014). Le spectre pétrographique montre que les silicites jurassiques dominent très largement, accompagnés de petites quantités de chaille. Le silicite rupélien est attesté de manière marginale, confirmant que, cette ressource n'a pas été intégrée au système économique du site. Comme ailleurs sur le plateau, l'exploitation se concentre donc sur les gisements immédiatement accessibles, avec seulement des apports ponctuels de matériaux distants.

1.1.2.4. Champlitte

Le site de Champlitte complète ce tableau des occupations néandertaliennes en contexte de plateau. L'environnement géologique offre les mêmes ressources : silicite jurassiques (Bajocien, Bathonien), chaille oxfordienne et, à distance, silicite rupélien du bassin de Mont-les-Etrelles. Les données disponibles confirment une exploitation centrée sur les ressources locales (Lamotte, 2014). La chaille et les silicites jurassiques dominent les assemblages, tandis que le silicite rupélien est peu représenté.

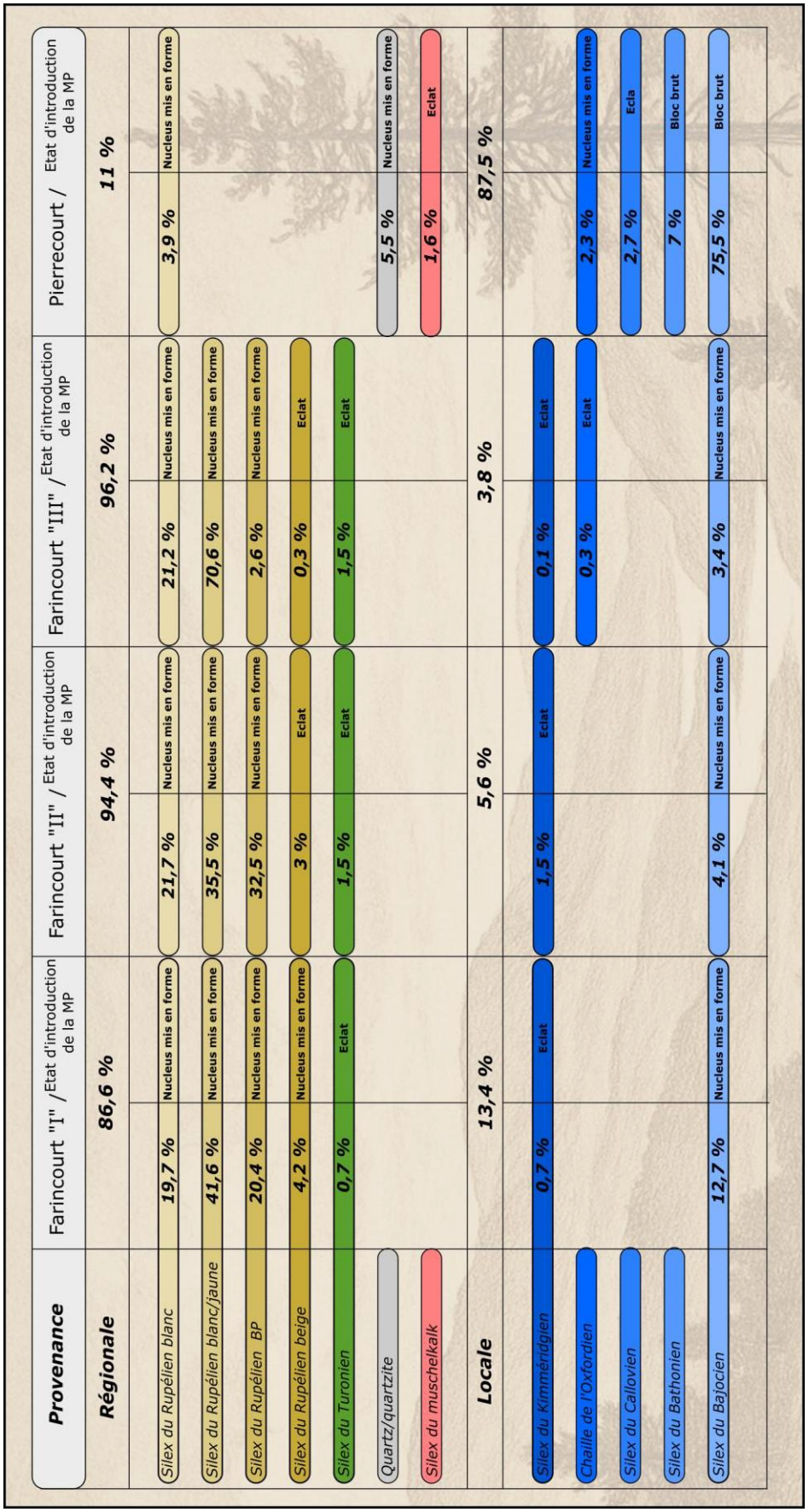


Figure 259 : Comparaison des approvisionnements en matière première minéral des sites du corpus installés sur un plateau.

1.1.3. Quelles productions ?

À **Pierrecourt**, les productions se structurent autour de deux grands systèmes de débitage : un débitage Levallois bien attesté, avec ses éclats caractéristiques, ses entames et ses nucléus préparés, et un débitage non Levallois plus opportuniste. L'industrie associe à c es systèmes un outillage retouché relativement diversifié, comprenant des racloirs, denticulés et autres types d'outils, traduisant des activités variées. Le site illustre donc un savoir-faire technique multiple, combinant des méthodes standardisées et des approches plus souples. Fait marquant, aucun biface n'a été identifié, ce qui distingue Pierrecourt d'autres sites de plateau contemporains où la production bifaciale est importante. Cette absence peut être interprétée comme un choix culturel ou comme le reflet de traditions techniques différentes au sein des groupes néandertaliens.

À **Delain**, les productions s'inscrivent dans le courant micoquien (Lamotte et al., 2005). L'industrie est dominée par des bifaces façonnés à partir de rognons, réalisés principalement en chaille. Ces bifaces présentent des morphologies caractéristiques : des bases épaisses opposées à des pointes effilées, reflet d'une tradition technique bien affirmée. Le façonnage y occupe une place majeure, traduisant une véritable spécialisation dans la production bifaciale moyen (Cupillard, 1991 ; Lamotte et al., 2014). Ce choix technique, cohérent avec le Micoquien, illustre une orientation culturelle claire et marque une différence notable par rapport à d'autres sites de plateau où les chaînes opératoires centrées sur le débitage d'éclats dominent.

À **Frettes**, les productions reposent essentiellement sur l'exploitation d'éclats comme supports de façonnage, avec une prédominance nette du silicite bleu bajocien et de la dalle nacrée. Le façonnage bifacial est largement représenté, et l'assemblage se distingue par une grande variété typologique, avec plusieurs catégories de bifaces identifiées, dont des cordiformes (Lamotte et al., 2014). Cette diversité traduit la coexistence de plusieurs traditions techniques dans un même assemblage, ou bien une certaine plasticité dans les choix de production des tailleurs. Contrairement à Delain, où le Micoquien domine, Frettes révèle une approche plus ouverte, combinant plusieurs références culturelles au sein d'une même production.

À **Champlitte**, l'industrie repose sur des rognons, utilisés comme supports pour le façonnage bifacial. La chaille constitue le matériau privilégié. Les bifaces y sont nombreux et variés, avec une typologie qui englobe des formes cordiformes, amygdaloïdes et micoquiennes (Lamotte, 2012, 2014). Cette pluralité reflète une grande richesse morphologique et témoigne de la coexistence de traditions techniques diversifiées. Champlitte occupe ainsi une place particulière, en montrant que les occupations néandertaliennes de plateau pouvaient associer, dans un même gisement, plusieurs références culturelles, traduisant des choix techniques pluriels ou des traditions hybrides.

Les occupations néandertaliennes des plateaux révèlent une économie lithique fondée sur le caractère opportuniste et l'adaptation aux contraintes locales des matériaux. Les ressources strictement jurassiques et la chaille y ont structuré des traditions techniques variées, mais toujours pensées dans le cadre restreint des matériaux disponibles sur place. Cette logique d'exploitation, centrée sur des gisements limités, fait écho avec la vallée de la Saône, où la diversité des formations accessibles et la proximité du réseau fluvial ont offert aux groupes préhistoriques d'autres possibilités d'approvisionnement et d'organisation technique. C'est à l'échelle de cette vallée, véritable couloir de circulation et d'échanges (Lamotte et al., 2017), que se déploie un autre pan des comportements néandertaliens, qu'il convient désormais d'examiner.

1.2. La vallée de la Saône

La vallée de la Saône occupe une position stratégique dans la compréhension des dynamiques d'implantation néandertaliennes. Véritable axe structurant du territoire, elle combine des potentialités multiples : un réseau fluvial majeur, un grand nombre d'affluents (Salvador et Lamotte, 2023), un accès immédiat aux terrasses alluviales riches en galets de quartzite, et une proximité avec certains affleurements tertiaires et jurassiques. Ces caractéristiques en font un espace privilégié où se superposent mobilité, ressources lithiques diversifiées et opportunités d'implantation.

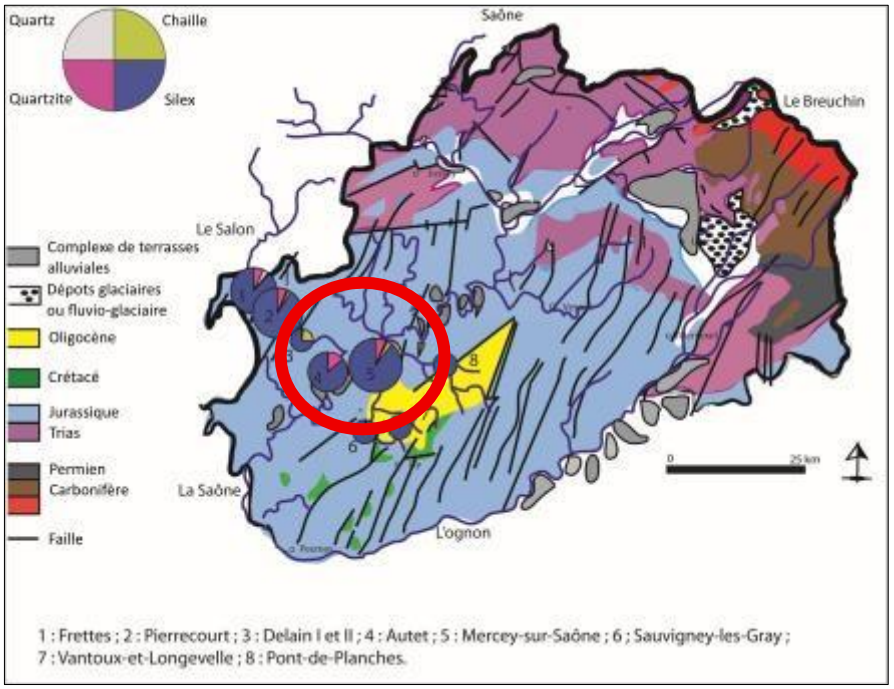
Contrairement aux plateaux, où l'approvisionnement repose sur quelques gisements locaux souvent limités en qualité, la vallée offre un panel de matériaux accessibles dans un rayon restreint, parfois directement sur les lieux d'occupation. Cette densité de ressources a sans doute favorisé des implantations répétées et variées, où l'économie lithique pouvait se

construire sur la complémentarité des matériaux : silicite rupélien issu du bassin tertiaire voisin, galets de quartzite des terrasses fluviatiles, chailles ou silicite jurassiques disponibles à faible distance. La vallée de la Saône, loin de n'être qu'un simple espace de passage, apparaît comme un véritable carrefour économique et culturel, où se cristallisent des stratégies d'approvisionnement locales, semilocales et parfois régionales.

1.2.1. Les gisements archéologiques

Dans la vallée de la Saône et sur ses marges, la concentration des sites du Paléolithique moyen traduit l'attrait exercé par ce couloir fluvial sur les groupes néandertaliens. Cet espace, structuré par les méandres de la rivière et les confluences avec ses affluents, offrait une grande diversité de gisements lithiques dans un rayon restreint. C'est dans ce contexte que se répartissent des sites comme Autet, Scye, Fedry, Soing, Rigny et Charentenay, installés directement en bordure de méandre (Lamotte, 2012, 2014 ; Huguenin, 1986, 1987 ; Cupillard 1986, 1987) (fig. 260). Leur localisation, toujours en relation étroite avec la dynamique fluviale, révèle une logique d'implantation tournée vers l'exploitation des ressources multiples de la vallée. À Mercey-sur-Saône, cette relation est encore renforcée par la proximité immédiate du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles, offrant un accès privilégié au silicite rupélien en plus des matériaux fluviaux (Huguenin, 1971). Plus en amont, le site de Vaite illustre la même dynamique, confirmant que l'axe de la Saône constituait un espace de circulation privilégié, ponctué d'implantations répétées.

Dans l'ensemble, ces gisements mettent en évidence une attractivité constante de la vallée et de ses marges pour les Néandertaliens. Les choix d'implantation reflètent une volonté de tirer parti à la fois de la diversité minérale disponible sur les terrasses, et de la position stratégique de la vallée comme couloir naturel de circulation. La présence régulière de sites sur plusieurs kilomètres de cours d'eau témoigne d'une structuration cohérente de l'espace, où chaque occupation s'inscrit dans une logique de complémentarité entre ressources accessibles et maîtrise des points-clés du paysage.



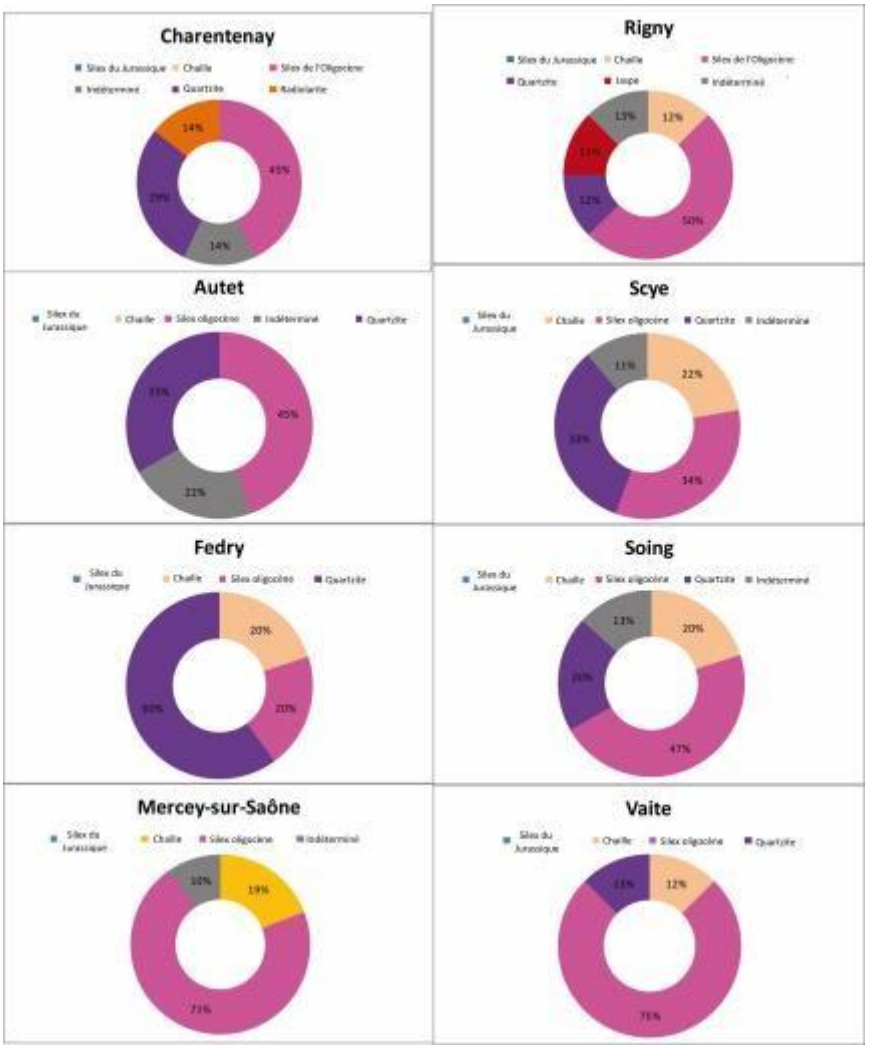


Figure 260 : Composition des séries lithiques des sites Paléolithique moyen hors corpus et cartographie (sites de plateaux) (Lamotte, 2023).

1.2.2. Les gisements de matières premières accessibles

La vallée de la Saône constitue donc un espace lithologique singulier, offrant aux groupes néandertaliens une diversité de gisements directement exploitables dans leur environnement immédiat. Les hautes et moyennes terrasses de la Saône fournissaient en abondance des galets de quartzite couleur très variable allant du jaune clair au noir, disponibles adaptés à une exploitation rapide. À cela s'ajoutaient, sur les marges de la vallée, des formations calcaires jurassiques (Bajocien, Bathonien, Callovien) livrant des silicites plus ou moins homogènes, ainsi que des bancs de chaille issus de l'Oxfordien moyen (détail des formations C.F Partie I Chapitre I). Ces ressources locales complétaient les matériaux tertiaires, dont certains affleurements, accessibles dans un rayon relativement restreint, pouvaient également être intégrés aux économies de production. L'ensemble forme un réservoir varié où la proximité des galets de quartz, la présence de chailles et de silicite jurassiques, et l'accès possible à des faciès tertiaires de meilleure qualité, offraient aux tailleurs une gamme de choix étroitement liée au relief et aux dynamiques fluvia tiles.

L'exploitation effective de ces gisements se traduit par une sélection différenciée selon les sites, mais dans une logique commune propre à la vallée. À Autet, les séries témoignent d'une économie mixte : 45 % de silicite tertiaire, associés à 33 % de quartzite et à une part plus réduite de matériaux jurassiques (Lamotte, 2012). Cette combinaison reflète un usage conjoint des galets directement disponibles dans la vallée et de matières de meilleure qualité accessibles à faible distance. À Scye, la répartition illustre un équilibre comparable, avec 34 % de silicite tertiaire, 33 % de quartzite et 22 % de chaille, confirmant le rôle central des galets de quartz dans l'économie de production, complétés par l'intégration régulière des autres gisements présents dans le paysage (fig. 261) (Lamotte, 2012).

Le gisement de Fedry se distingue par une part encore plus importante du quartzite (60 %), auquel s'ajoutent 20 % de silicite tertiaire et 20 % de chaille (fig. 262) (Stragier, 2020). Cette surreprésentation des galets traduit une économie ancrée dans l'exploitation immédiate des terrasses de la Saône, où les ressources disponibles suffisaient largement aux besoins. À Soing, la logique reste similaire mais plus équilibrée : 47 % de silicite tertiaire, 20 % de chaille et 20 % de quartzite, dessinant une économie où aucun matériau ne domine

totalement mais où les trois ressources principales de la vallée sont systématiquement mobilisées (fig. 262).

Les sites de Rigny, Charentenay et Vaite confirment cette tendance générale. Leur composition pétrographique traduit toujours une hiérarchisation où le quartzite et la chaille issus du contexte immédiat tiennent une place importante, tandis que le silicite tertiaire est intégré de manière régulière mais sans exclusivité (Lamotte, 2012). Cette diversité des choix, loin de marquer une opposition culturelle, traduit plutôt l'adaptabilité des stratégies néandertaliennes, capables d'articuler plusieurs gisements disponibles dans un même espace régional.

Ainsi, la vallée de la Saône apparaît comme une entité technique cohérente : les Néandertaliens y exploitent prioritairement les ressources locales et immédiatement accessibles, mais n'hésitent pas à intégrer d'autres matériaux lorsque leur présence dans le paysage le permet. Les variations observées d'un site à l'autre ne traduisent pas de divergences culturelles fortes, mais reflètent l'adaptation aux potentialités offertes par la vallée, où quartzite, chaille, silicite jurassique et tertiaire constituaient un réservoir partagé et constamment réinvesti par les groupes.

Figure 261 – Scye : exemple de biface en silicite rupélien et quartzite (Binias, ?).

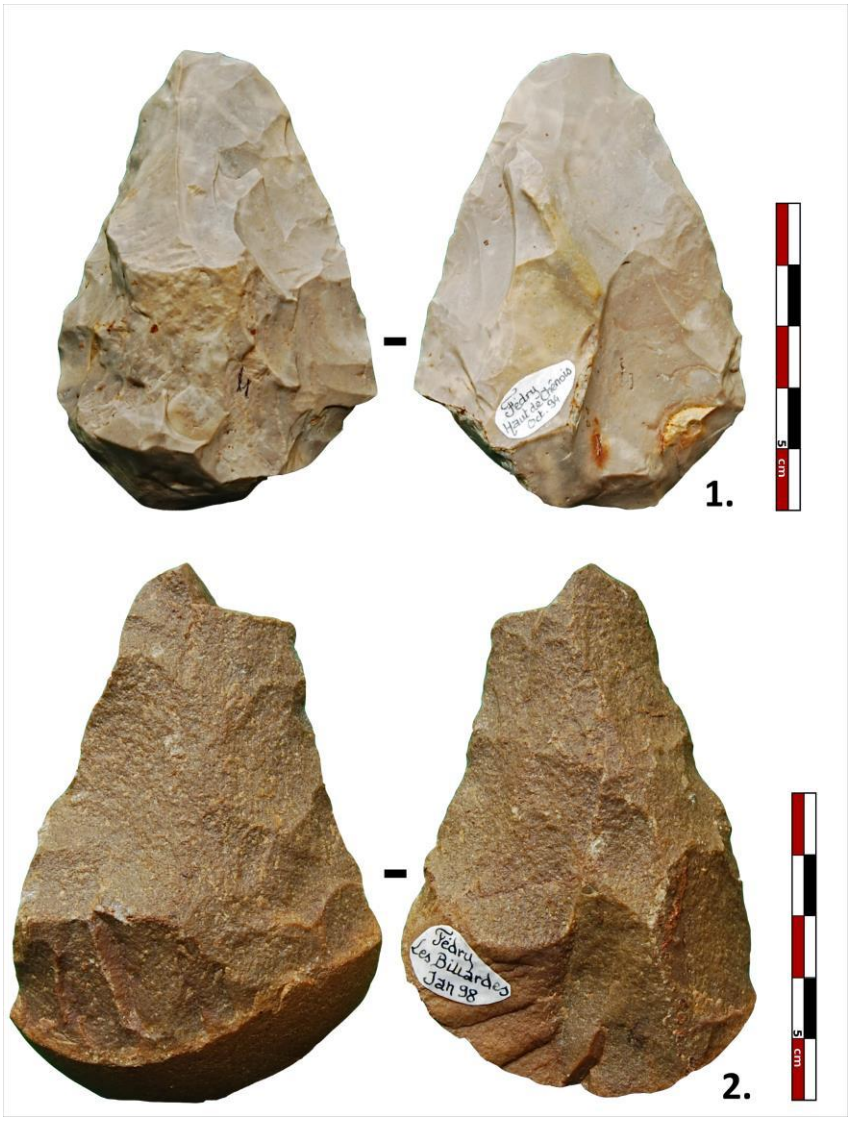


Figure 262 – Fedry : exemple de biface en silicite rupélien et quartzite (Binias, ?).

1.2.3. Quelles productions ?

Dans la vallée de la Saône, les séries attribuées au Paléolithique moyen se rattachent aux traditions à bifaces. Cette homogénéité culturelle, perceptible sur l'ensemble des sites du secteur (Autet, Scye, Fedry, Soing, Rigny, Charentenay, Vaite, Mercey-sur-Saône), confère à cet espace une cohérence particulière (Lamotte, 2012 ; Huguenin, 1987 ; Cupillard, 1987) (fig. 263). La présence systématique de bifaces, aux morphologies diversifiées, atteste d'une volonté récurrente de recourir à ce type de production, quel que soit le gisement dominant dans l'économie lithique locale.

Les séries révèlent une variété typologique notable, allant des bifaces amygdaloïdes et cordiformes à des formes plus épaisses et asymétriques, proches des morphologies micoquiennes. Cette diversité peut être interprétée comme la traduction d'une adaptation aux matériaux disponibles. Les bifaces façonnés en quartzite, par exemple, se distinguent souvent par des contours plus massifs et des surfaces moins régulières. À l'inverse, les pièces en silicite tertiaire ou en chaille présentent des morphologies plus fines et un façonnage plus abouti, reflétant les potentialités offertes par des supports plus homogènes (Lamotte, 2012).

À Autet, l'importance du quartzite se traduit par une proportion significative de bifaces façonnés sur galets, complétés par quelques exemplaires en silicite tertiaire. Scye livre une situation comparable, où les bifaces façonnés en quartzite voisinent avec des productions sur chaille et sur silicite tertiaire, traduisant une intégration des différents gisements de la vallée dans une même logique technique (Cupillard, 1987) (Lamotte, 2012). Fedry, avec sa majorité de quartzite, confirme ce modèle d'adaptation au matériau le plus abondant, mais les bifaces en chaille et en silicite tertiaire y demeurent également présents.

Les autres gisements de la vallée, comme Rigny, Charentenay, Vaite et Mercey-sur-Saône, confirment cette tendance générale (Lamotte, 2012). Bien que leurs séries soient parfois moins abondantes, elles s'inscrivent toutes dans cette tradition bifaciale, dominée par des bifaces cordiformes et des bifaces amygdaloïdes, complétée ponctuellement par des formes plus épaisses relevant du registre micoquien. L'unité culturelle de la vallée se dessine ainsi clairement : quelle que soit la combinaison de matières premières sélectionnées, la production bifaciale reste le marqueur technique central.

En somme, les sites de la vallée de la Saône traduisent une logique partagée : les Néandertaliens exploitent la diversité des gisements accessibles, mais convergent dans une même orientation technique centrée sur le façonnage bifacial. Cette constance dans le choix de la production bifaciale, indépendamment du matériau dominant, souligne l'importance culturelle de ce mode de production, qui constitue l'ossature technique des occupations néandertaliennes dans cet espace.

L'analyse des occupations néandertaliennes dans la vallée de la Saône souligne le rôle central de cet axe fluvial dans l'organisation des territoires. La complémentarité des ressources, galets de quartzite, chailles, silicite jurassiques et apports tertiaires, a favorisé la mise en place d'économies composites, où la diversité des matériaux disponibles se reflète dans des productions bifaciales variées. La vallée apparaît ainsi comme un espace privilégié, à la fois couloir de circulation et réservoir technique, qui a concentré des implantations répétées. Cette réalité se retrouve aussi dans un contexte différent, au sein du bassin de Mont-les-Etrelles.

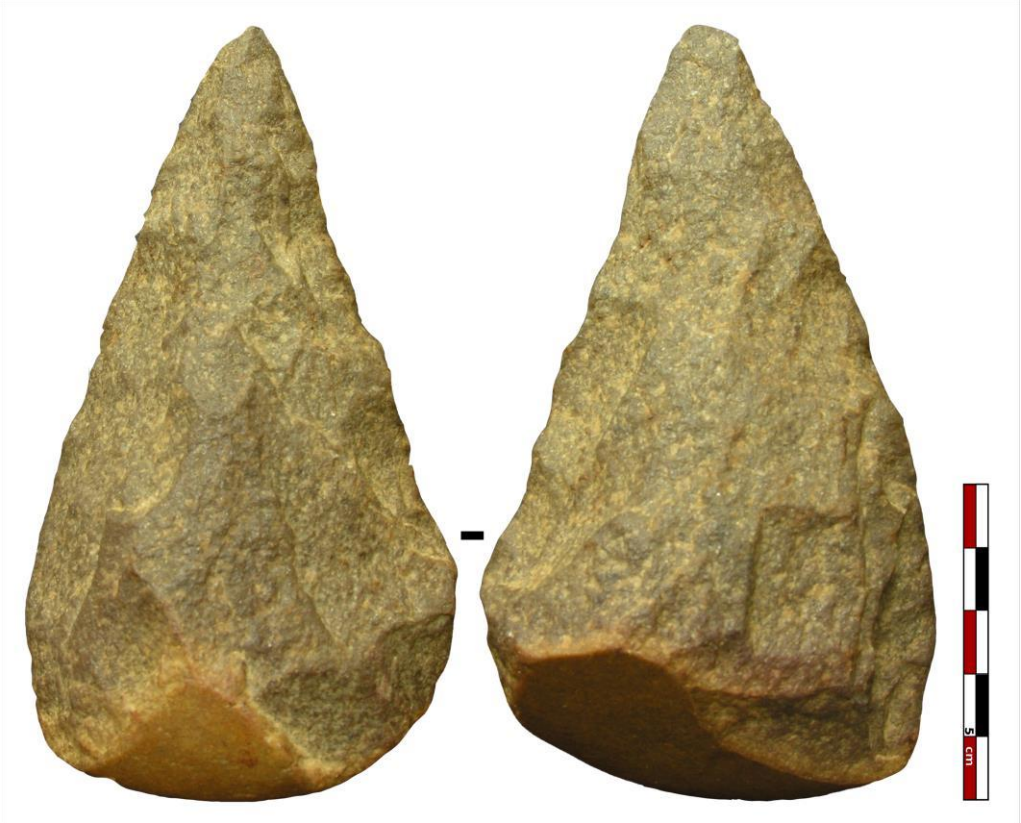


Figure 263 – Soing : exemple de biface en silicite rupélien et quartzite (Binias, 2025).

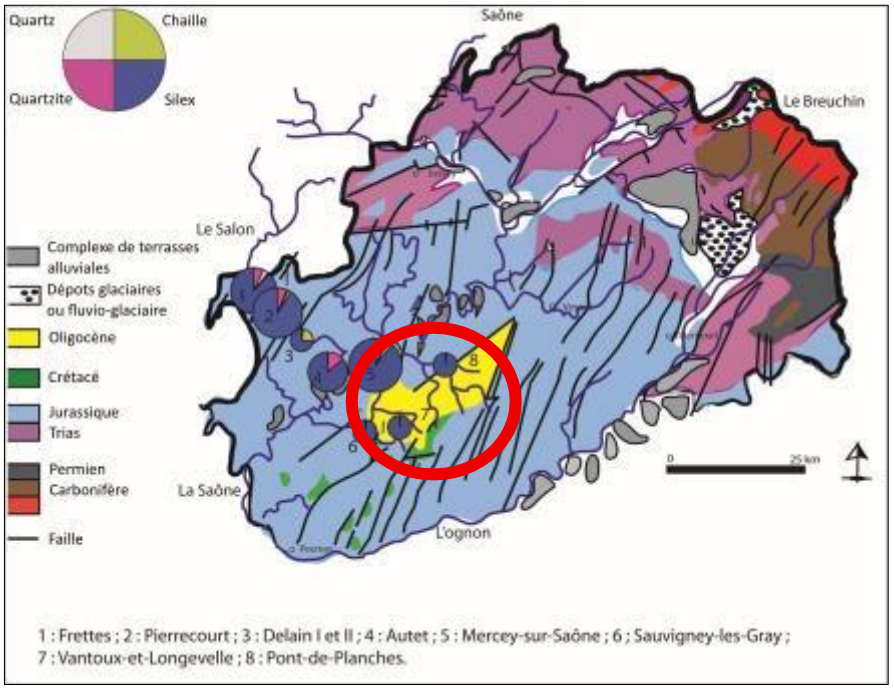
1.3. Le bassin de Mont-les-Etrelles

Au cœur de la vallée de la Saône, le bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles constitue un espace singulier dans l'organisation des territoires néandertaliens. Délimité par des formations oligocènes qui livrent directement le silicite rupélien, ce secteur offre une abondance de ressources de haute qualité, disponibles sous forme de plaquettes et de nodules dans l'environnement immédiat des sites. Contrairement aux plateaux plus éloignés ou aux contextes strictement fluviaux, l'implantation dans le bassin correspond à une logique d'accès direct à la matière première la plus performante.

1.3.1. Les gisements archéologiques

Les sites attribués au Paléolithique moyen qui y sont documentés, Pont-de-Planches (Lamotte, 2010, 2014) (Lamotte *et al*, 2012), Chapelle-Saint-Quillain (Lamotte, 2012), Le Pérennot (Lamotte, 2012), Fresne-Saint-Mamès (Lamotte, 2012), Noidans-le-Ferroux (Lamotte, 2012), Fretigney (David, 1996) (Lamotte, 2012) ou encore Etrelles (Claudel, 1970) (Lamotte, 2012), traduisent une occupation régulière et structurée de cet espace (fig. 264). Leur distribution, souvent en bordure de cours d'eau secondaires ou à proximité immédiate des affleurements tertiaires, témoigne de la place centrale qu'a pu jouer le bassin dans les logiques d'implantation régionales. Loin d'être des occupations marginales, ces sites reflètent une volonté manifeste de s'installer au plus près d'un gisement majeur, capable de garantir un approvisionnement constant et abondant.

L'étude de ce secteur permet ainsi de mettre en évidence la manière dont les Néandertaliens ont intégré dans leur organisation territoriale un espace géologique exceptionnellement riche. Le bassin de Mont-les-Etrelles apparaît comme un véritable pôle d'attraction, où se dessine une convergence culturelle forte autour de l'exploitation du silicite rupélien.



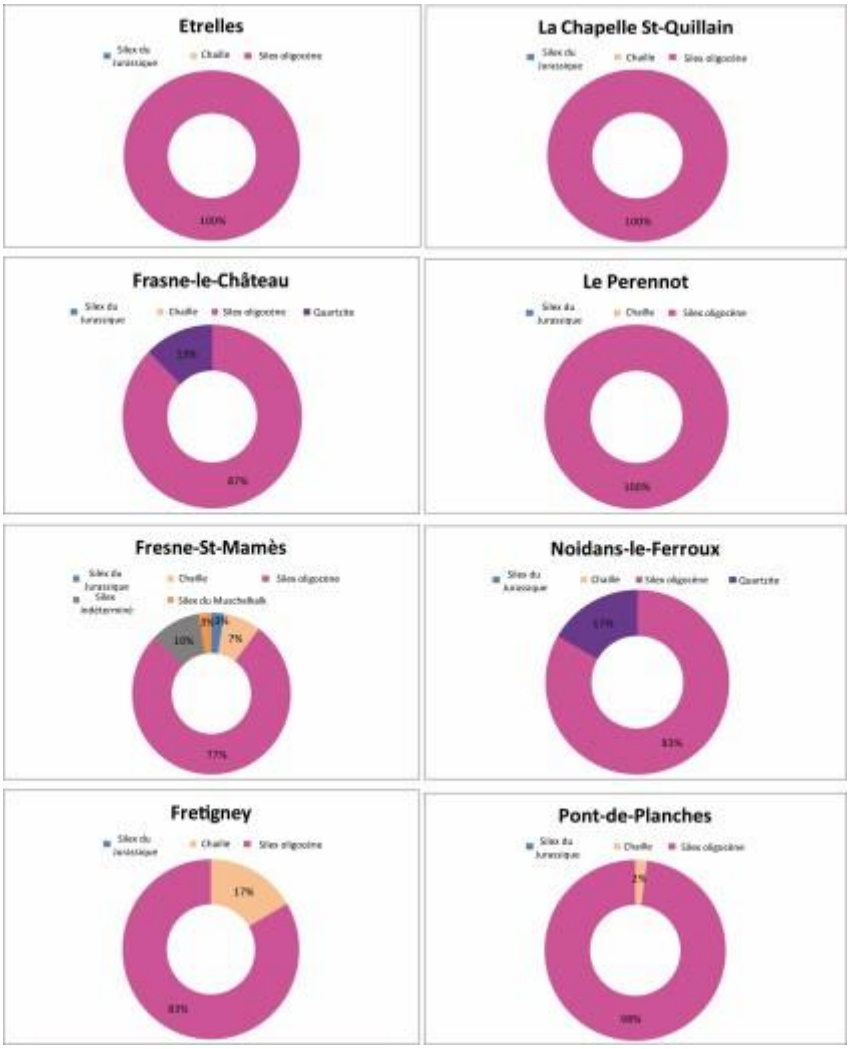


Figure 264 : Composition des séries lithiques des sites Paléolithique moyen hors corpus et cartographie (sites du bassin de Mont-les-Etrelles) (Lamotte, 2023).

1.3.2. Les gisements de matières premières accessibles

Le bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles constitue donc un espace géologique singulier au sein du territoire, en raison de l'abondance et de la qualité exceptionnelle de ses affleurements de silicite. Les formations oligocènes qui le composent livrent des affleurements de silicite rupélien aux faciès variés, blanc, gris, à bandes parallèles ou encore beige, se présentant le plus souvent sous forme de plaquettes, mais aussi de nodules et de rognons (Contini, 1991). Ces matériaux, réputés pour leurs excellentes propriétés de taille, se distinguent par une homogénéité interne et une aptitude au débitage qui en font une ressource de tout premier ordre dans la région. À côté de ces affleurements dominants, d'autres gisements complètent le paysage lithologique : la chaille issue des formations oxfordiennes, disponible dans les reliefs périphériques, des silicites du Jurassique autour de Fresne-Saint-Mamès, ainsi que les galets de quartzite déposés dans les terrasses de la Saône (Contini, 1991).

Ce cadre géologique particulièrement favorable a façonné l'organisation des implantations néandertaliennes dans le secteur. La richesse en silicite tertiaire a permis une économie lithique largement centrée sur l'exploitation directe des faciès rupélien, accessible dans l'environnement immédiat des sites. Néanmoins, la diversité des gisements disponibles dans le bassin et ses marges témoigne aussi de la possibilité d'intégrer d'autres matériaux comme ressources complémentaires, en fonction des besoins techniques et des opportunités locales.

L'étude des sites néandertaliens implantés au cœur du bassin de Mont-les-Etrelles montre une exploitation très largement dominée par le silicite rupélien (Lamotte, 2012). Dans plusieurs gisements, cette matière première constitue l'intégralité ou l'écrasante majorité des séries lithiques, traduisant un recours quasi exclusif à cette ressource lorsqu'elle est disponible directement dans l'environnement immédiat. C'est notamment le cas à la Chapelle-Saint- Quillain et au Pérennot, où les assemblages se composent à 100 % de silicite rupélien, provenant des affleurements accessibles sur place (Lamotte, 2012). Le site d'Etrelles, également implanté en plein cœur du bassin, livre le même profil, confirmant que la richesse et la proximité des gisements tertiaires rendaient superflu le recours à d'autres ressources.

D'autres gisements du bassin traduisent une logique similaire, bien que moins exclusive. À Fresne-Saint-Mamès, le silicite rupélien représente près de 80 % de la série, complété par de faibles proportions de chaille (7 %) et de matériaux locaux (jurassiques). La situation est comparable à Noidans-le-Ferroux, où 83 % de l'industrie repose sur le rupélien, le reste étant constitué de quartzite collecté dans les terrasses alluviales de la Saône (Lamotte, 2012). De même, le site de Fretigney livre une composition à 83 % de silicite rupélien, complété par 17 % de chaille. Ce dernier matériau n'est pour autant pas exogène puisqu'il est directement accessible dans l'environnement du site. En effet, la zone est recouverte par endroits d'argiles à chailles bien souvent étalées par solifluxion sur les petits reliefs du secteur (Contini, 1991). Ces apports secondaires demeurent ponctuels et n'altèrent pas la prédominance du matériau tertiaire.

À Pont-de-Planches, situé lui aussi en plein cœur du bassin de Mont-les-Etrelles, les données confirment ce modèle (Lamotte, 2010, 2012, Lamotte et al., 2014). La série issue des prospections de surface, riche de plus de 700 artefacts, est composée à 97,2 % de silicite rupélien, disponibles directement sur place. Les matériaux secondaires (quartzite, chaille et rares pièces indéterminées) ne représentent qu'une part résiduelle, inférieure à 3 %, et ne participent pas à de véritables chaînes opératoires sur le site. L'économie de matière première repose donc presque exclusivement sur l'exploitation intensive des gisements tertiaires locaux.

L'ensemble de ces données souligne une tendance nette : dans le bassin de Mont-les-Etrelles, les Néandertaliens ont systématiquement privilégié l'exploitation du silicite rupélien, dont la disponibilité immédiate et la qualité technique répondaient à la majorité de leurs besoins. Les autres matériaux (chaille, quartzite, formations jurassiques) ne sont intégrés que de façon marginale, soit pour compléter ponctuellement l'économie de production, soit en raison de leur disponibilité immédiate dans l'environnement proche des sites. Ce choix témoigne d'une véritable hiérarchisation des gisements : le silicite rupélien constitue la ressource de référence, tandis que les matériaux secondaires, bien que connus et accessibles, n'occupent qu'une place d'appoint.

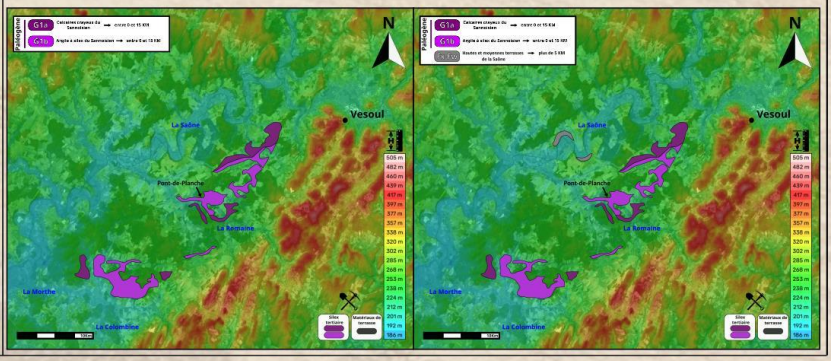
Provenance	Pont-de-Planches *Paléolithique supérieur* / Introduction		Pont-de-Planches *Paléolithique moyen* / Introduction	
Locale	**100 %**		**100 %**	
Silex du Rupélien blanc	**86,8 %**	**Plaquette brute**	**81,6 %**	**Plaquette brute**
Silex du Rupélien blanc/jaune				
Silex du Rupélien blanc BP	**6,8 %**	**Plaquette brute**	**3,5 %**	**Plaquette testée**
Silex du Rupélien gris	**6,4 %**	**Eclat**	**11,5 %**	**Plaquette brute**
Silex du Turonien				
Quartz/quartzite			**1,2 %**	**Eclat ou produit fini**
Silex du muschelkalk				
Régionale	**0 %**		**0 %**	
Silex du Kimméridgien				
Chaille de l'Oxfordien				
Silex du Callovien				
Silex du Bathonien				
Silex du Bajocien				
Cartographie				

Figure 265 : Comparaison des approvisionnements en matière première minéral des sites du corpus installés au sein du bassin de Mont-les-Etrelles.

1.3.3. Quelles productions ?

Dans le bassin de Mont-les-Etrelles, les productions lithiques du Paléolithique moyen témoignent d'une forte homogénéité, marquée par la prédominance du silicite rupélien comme support principal de façonnage. La grande majorité des bifaces provient de ce matériau, qui constituait une ressource immédiatement disponible et particulièrement adaptée au façonnage. Les autres matières premières ne jouent qu'un rôle secondaire, souvent limité à quelques exemplaires isolés.

Certains sites révèlent une spécialisation : à La Chapelle-Saint-Quillain, Granvelle-et-Pérennot, Vantoux-et-Longevelle ou Vaux-le-Moncelot, l'ensemble des bifaces est exclusivement réalisé en silicite tertiaire. D'autres, comme Frasne-le-Château et Noidans-le-Ferroux, montrent une association plus rare entre le silicite rupélien et le quartzite, probablement introduit ponctuellement (Lamotte, 2012) (fig. 266 et 267). Dans les gisements d'Etrelles, Fresne-Saint-Mamès et Pont-de-Planches, quelques bifaces en chaille complètent l'exploitation du silicite tertiaire. Le site de Fresne-Saint-Mamès se distingue par une diversité plus marquée, avec des bifaces réalisés sur plusieurs types de matériaux locaux (silicite jurassiques, chaille, quartzite, indéterminés), en plus du silicite rupélien majoritaire (Lamotte, 2012).

A Pont-de-Planches, la composition typologique de l'assemblage illustre une double dynamique technique. D'une part, le débitage Levallois est attesté sous plusieurs variantes (préférentiel, récurrent centripète, etc.), orienté vers la production d'éclats prédéterminés. D'autre part, le façonnage bifacial est largement représenté, avec près de 150 pièces sur les 458 recensées, dominées par des bifaces cordiformes et subcordiformes, mais intégrant aussi des formes ovalaires et des bifaces de tradition d'Europe centrale. Cette diversité typologique repose essentiellement sur l'exploitation des plaquettes et rognons de silicite locaux, sélectionnés pour leurs qualités morphologiques et leur aptitude au façonnage.

Sur le plan technique, les industries bifaciales sont bien représentées dans tout le bassin, traduisant l'importance de cette production pour les groupes néandertaliens. Les formes cordiformes, amygdaloïdes ou plus massives coexistent dans un même ensemble, reflétant des traditions variées et la souplesse des savoir-faire locaux. En parallèle, les

débitages Levallois et non-Levallois sont attestés, livrant un outillage sur éclats qui accompagne les productions bifaciales.

En somme, les sites du bassin de Mont-les-Etrelles mettent en évidence un schéma technique clair : une exploitation prioritaire et intensive du silicite rupélien pour le façonnage bifacial, complétée par une intégration ponctuelle d'autres matériaux, et une forte complémentarité entre bifaces et outillage sur éclats.

L'examen successif des plateaux, de la vallée de la Saône et du bassin de Mont-les-Etrelles met en évidence des logiques d'approvisionnement différenciées mais cohérentes entre elles. Sur les plateaux, les Néandertaliens exploitent quasi exclusivement les ressources locales, principalement les silicites jurassiques et la chaille, et ne recourent au silicite rupélien que de manière très marginale. Dans la vallée, l'économie lithique repose sur une combinaison équilibrée de matériaux issus du paysage immédiat : quartzite des terrasses, chaille et silicite tertiaire, traduisant une stratégie d'intégration opportuniste et diversifiée. Enfin, au sein du bassin de Mont-les-Etrelles, le silicite rupélien domine très largement, reléguant les autres matériaux à un rôle d'appoint.

Ces trois contextes montrent donc des comportements techniques adaptés à l'offre géologique locale : exploitation exclusive sur les plateaux, intégration complémentaire mais local dans la vallée, focalisation sur une ressource de qualité dans le bassin. Si les modalités de sélection varient, l'ensemble révèle une cohérence d'ensemble : les Néandertaliens privilégient systématiquement la proximité immédiate et les gisements les plus accessibles, en ajustant leur économie lithique aux contraintes et opportunités propres à chaque milieu. De plus, les néandertaliens montrent qu'ils étaient aptes à produire une gamme élargie d'outils sur éclats et de pièces bifaciales malgré les différences majeurs que peuvent induire la sélection de tel ou tel matériaux dans leurs aptitudes à la taille parfois très différentes entre deux matériaux (silicite du Rupélien et chaille par exemple).

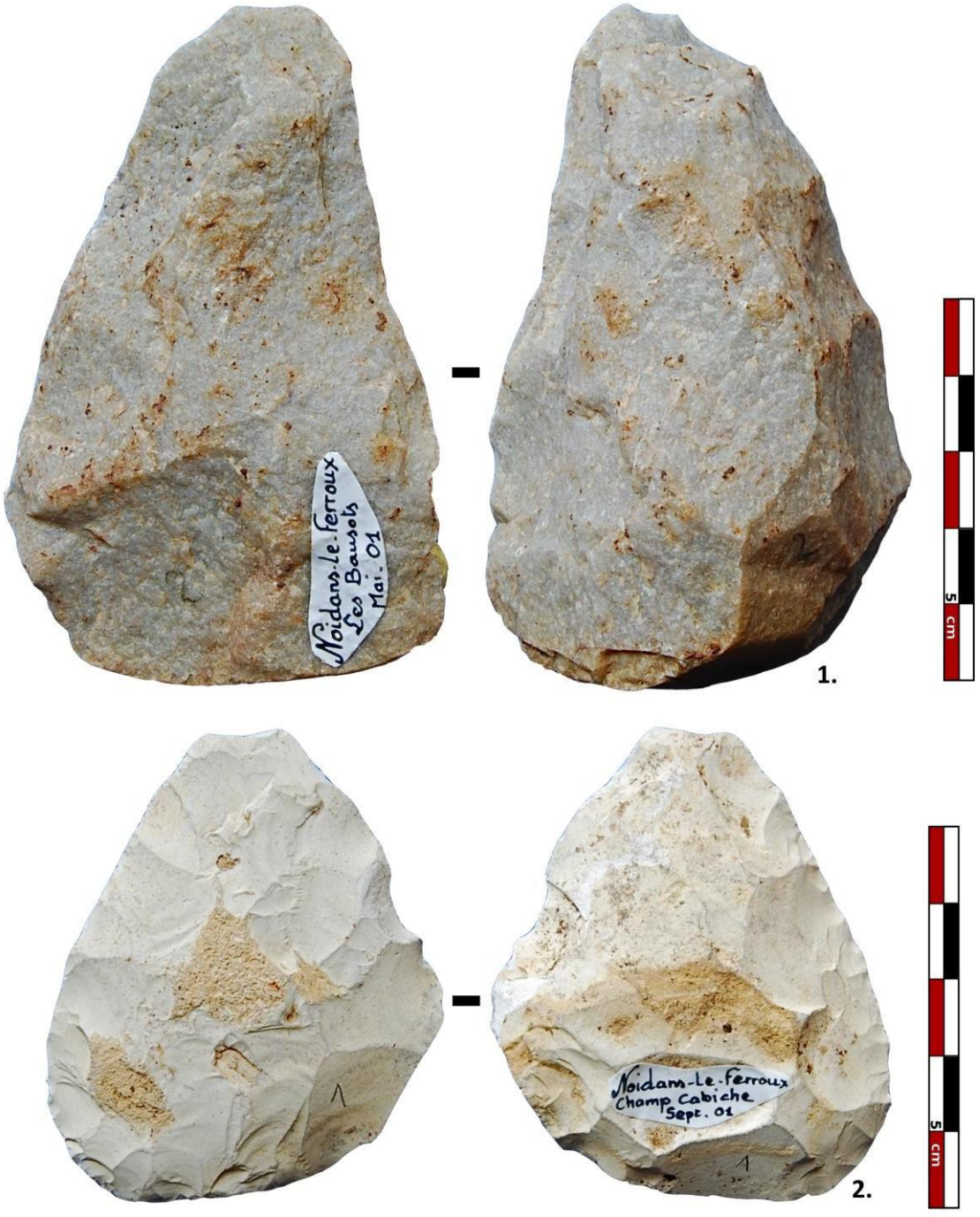


Figure 266 – Noidans-le-Ferroux : exemple de biface en quartzite (n° 1) et silicite rupélien (n°2) (Binias, 2025).

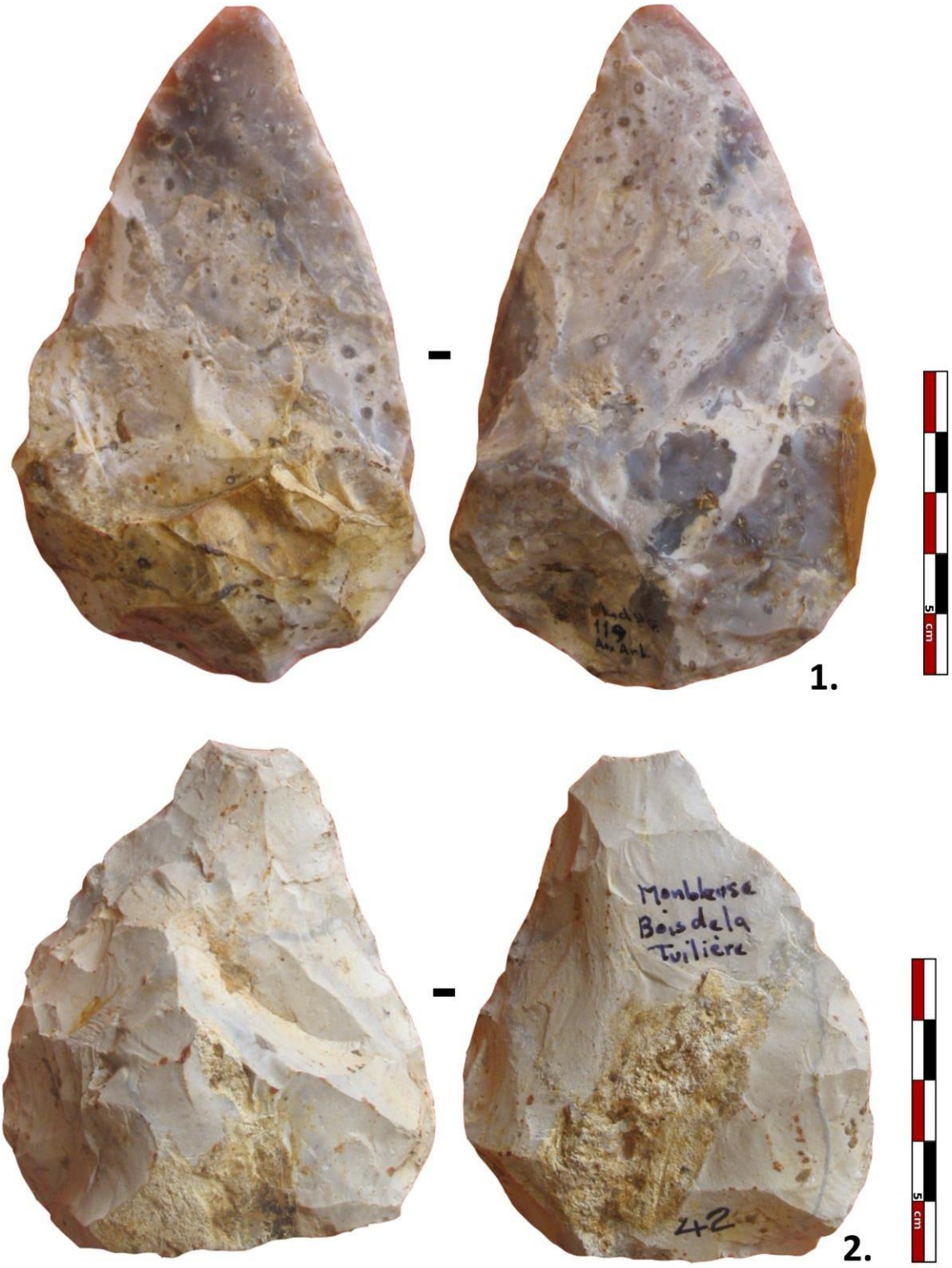


Figure 267 – Chapelle-Saint-Quillain : exemple de deux bifaces en silicite rupélien (Binias, 2025).

1.4. Implantations différenciées et comportements associés

L'étude comparée des sites attribués au Paléolithique moyen dans la région montre que les implantations néandertaliennes reposent presque exclusivement sur une logique d'approvisionnement local. Si quelques indices d'intégration du silicite rupélien apparaissent en marge du bassin de Mont-les-étrilles, ils demeurent marginaux et ne modifient pas en profondeur les traditions techniques.

Dans le bassin de Mont-les-Etrelles, la situation est limpide. Les sites implantés au cœur du bassin (Chapelle-Saint-Quillain, Pérennot, Etrelles) se caractérisent par une exploitation exclusive du silicite rupélien, disponible directement sur place. D'autres sites comme Fresne-Saint-Mamès, Noidan ou Fretigney présentent la même tendance, avec plus de 75 % de rupélien, complété par des apports très limités de quartzite ou de chaille, accessibles dans un rayon de 3 à 5 km. Dans ces contextes, **le territoire technique et économique se confond littéralement avec l'espace d'implantation**, l'accès direct aux gisements de haute qualité rendant inutile tout déplacement logistique vers des zones plus éloignées. Le choix de l'implantation traduit donc une stratégie simple : s'installer à proximité immédiate de la ressource la plus abondante et la plus performante.

Sur les marges du bassin de Mont-les-Etrelles, dans la vallée de la Saône, la logique reste fondamentalement la même. À Autet, Scye, Fedry ou Soing, les séries combinent le silicite rupélien, les galets de quartzite issus des terrasses de la Saône et, plus ponctuellement, la chaille. Tous ces matériaux proviennent de gisements situés dans un rayon restreint de 1 à 5 km autour des sites. **L'implantation dans la vallée de la Saône induit ainsi une économie composite**, où les différents gisements naturels disponibles dans le paysage immédiat (hautes et moyennes terrasses, affleurements tertiaires) sont exploités simultanément.

Sur les plateaux éloignés, comme celui de Champlitte (Delain, Frettes), la dépendance aux ressources locales est encore plus manifeste. Les séries sont composées à plus de 90 % de matériaux strictement locaux (chaille ou silicite jurassiques), alors même que le silicite rupélien est accessible à 15–20 km. Sa présence, très minoritaire, indique que les groupes connaissaient cette ressource, mais qu'ils ne mettaient pas en place une véritable logistique organisée pour l'intégrer à leur économie. Le transport de quelques pièces peut être lié à des

déplacements opportunistes, réalisés à l'occasion d'autres activités. Ici, **le territoire d'approvisionnement reste largement limité au plateau**, et l'implantation reflète une logique de consommation immédiate des gisements les plus proches. Néanmoins, l'introduction de silicite rupélien dans les séries des sites de plateaux met en évidence une mobilité plus marquée pour ces groupements.

Les sites du corpus principal confirment ce modèle. À Pierrecourt, l'économie lithique repose quasi exclusivement sur les silicites jurassiques locaux et la chaille, malgré l'existence du rupélien à une trentaine de kilomètres. La rareté de ce dernier suggère une acquisition marginale, probablement lors de déplacements annexes. À Pont-de-Planches (Paléolithique moyen), en revanche, l'implantation au sein même du bassin de Mont-les-Etrelles offre un accès direct au silicite rupélien (faciès blanc et gris), exploité de manière intensive. Ici encore, l'occupation repose sur la proximité immédiate de la ressource, qui structure toute la chaîne opératoire.

2. Vers une typologie des territoires au Paléolithique moyen ?

L'analyse des occupations attribuées à Néandertal en Haute-Saône permet d'aborder la question de l'organisation territoriale. Il convient toutefois de souligner une limite essentielle : la faune est quasiment absente des sites régionaux. Cette lacune empêche de déterminer la fonction précise des occupations (campements résidentiels, ateliers, haltes spécialisées, etc.) et contraint la lecture archéologique. La typologie proposée repose donc principalement sur les données lithiques, en particulier la reconnaissance et les proportions de matières premières et l'organisation des chaînes opératoires.

Ces critères constituent néanmoins des indicateurs solides pour replacer les comportements dans les cadres théoriques développés par Binford, qui distingue la mobilité résidentielle (*foragers*), caractérisée par le déplacement régulier du campement au plus près des ressources, et la mobilité logistique (*collectors*), reposant sur l'existence d'expéditions spécialisées rayonnant depuis des habitats plus stables (Binford, 1980 ; Kelly, 1992). Adaptés à l'archéologie du Paléolithique par Taborin, Thévenin ou encore Julien et Connet (Taborin, 1994 ; Thévenin, 1997 ; Julien & Connet, 2005), ces modèles permettent de définir différents degrés d'intégration de l'espace : le territoire proche, directement accessible autour du site ; le territoire familier, parcouru régulièrement et intégré aux déplacements ; le territoire complémentaire, mobilisé de manière ponctuelle ; et enfin le territoire lointain, qui suppose

des circulations exceptionnelles ou des réseaux plus complexes (Taborin, 1994 ; Thévenin, 1997 ; Julien & Connet, 2005).

Appliqués aux données régionales, ces modèles mettent en évidence la prédominance d'un **territoire proche et familier**. Dans la plupart des gisements, les matières premières locales constituent la quasi-totalité des assemblages et les chaînes opératoires y sont conduites de façon complète, depuis l'acquisition des volumes jusqu'à la consommation des supports. Le territoire technique se superpose ainsi au territoire domestique, traduisant une économie de proximité où l'implantation des sites est directement conditionnée par la disponibilité immédiate des ressources (Connet, 2002).

Les apports exogènes, lorsqu'ils sont attestés, restent marginaux. Ils se présentent sous la forme de quelques pièces isolées, sans chaîne opératoire associée, et ne modifient pas l'économie générale de la production. Ils renvoient à un **territoire complémentaire réduit**, intégré ponctuellement dans la mobilité des groupes. En revanche, aucun élément ne permet de documenter un **territoire lointain** : les assemblages ne livrent pas d'indices d'une intégration régulière de gîtes distants ni de circulations planifiées sur de longues distances.

En définitive, les données disponibles suggèrent que Néandertal en Haute-Saône relève avant tout d'un modèle de **mobilité résidentielle restreinte**, correspondant aux *foragers* de Binford (Binford, 1980). Le territoire proche et familier constitue l'espace principal, le territoire complémentaire n'est que faiblement mobilisé et le territoire lointain demeure absent. Cette organisation traduit un système territorial réduit et fragmenté, fortement dépendant des ressources locales et caractérisé par une gestion pragmatique du milieu, sans mise en place de réseaux planifiés à grande échelle (Kelly, 1992 ; Thévenin, 1997).

II – Au Paléolithique supérieur : géoressources et territoires

Le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur marque une étape fondamentale dans l'histoire des populations préhistoriques de la région. À partir de cette période, l'espace étudié connaît de nouvelles dynamiques d'occupation et de gestion des territoires, qui s'inscrivent dans un contexte de transformations culturelles et techniques plus larges à l'échelle européenne. Les sites attribués à cette phase se distribuent, comme précédemment, entre les plateaux, la vallée de la Saône et le bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles, mais les modalités d'implantation, d'exploitation des ressources et d'organisation des productions doivent être interrogées selon des logiques renouvelées.

Pour le Paléolithique supérieur, le département de la Haute-Saône semble avoir été bien moins fréquenté par les Hommes modernes que par les néandertaliens. En effet, moins de 20 sites du Paléolithique supérieur sont recensés et leur répartition est bien moins marquée que pour la période du Paléolithique moyen. Les plateaux du nord et la rive gauche de la Saône reçoivent très peu voire aucun site du Paléolithique supérieur. On remarque notamment une concentration des implantations au sein et autour du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles (Séara, 1992 ; Thévenin, 1997). Une deuxième concentration semble se faire dans le nord-ouest du département, toujours en rive droite de la Saône. Ainsi les quelques sites de Haute-Saône montrent que les Aurignaciens parcourent faiblement le secteur sans jamais s'y installer de façon pérenne (Vantoux-et-Longevelle) (Lamotte, 2012 ; 2019). La période qui suit marque le début des conditions climatiques difficiles du dernier maximum glaciaire qui a généralement pour effet de créer des déserts humains dans les régions nord (Fagnart, 1995 ; Binias, 2021). Si le Solutréen est bien totalement absent du département en raison du climat bien trop rude, le Gravettien est quant à lui nouvellement détecté sur le site de Pont-de-Planches (Lamotte, 2012 ; Lamotte & Salvador, 2023).

Suite au maximum glaciaire, les animaux grégaires fréquentent davantage la région comme les humains et la Saône et ses affluents sont réinvestis par des groupements magdaléniens. Cette culture est la mieux représentée pour le Paléolithique supérieur du département et s'implante majoritairement aux abords de la Saône et de ses affluents, eux-mêmes au cœur du bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles. Différentes phases du Magdalénien sont reconnues sur le territoire. Durant le Dryas ancien, qui fait directement suite au maximum

glaciaire, des groupes du Magdalénien ancien parcourent le bassin de Mont-les-Etrelles où des traces sont découvertes sur les sites de Seveux (Séara, 1992) et de la Baume Noire à Fretigney (Thévenin, 1987). À la fin du Dryas ancien, l'industrie lithique de la couche 3 de Fretigney reflète la présence d'un groupe de Magdalénien supérieur. Ce site est le seul pour le département à regrouper les caractéristiques de ce Magdalénien tardif (dominance de burin et de lamelles à dos ; Thévenin, 1987). La fin du Dryas ancien marque le retour à des conditions climatiques plus clémentes et plusieurs groupes du Magdalénien final sont reconnus dans les secteurs limitrophes.

1.1. Les plateaux de Langres et de Champlitte

Au Paléolithique supérieur, les plateaux de Haute-Saône et de Haute-Marne ont une place faible dans les dynamiques d'occupation du territoire. Ces espaces, déjà fréquentés par les Néandertaliens, sont à nouveau investis par *Homo sapiens*, mais de manière bien moins intensive. Alors que les occupations du Paléolithique moyen reposaient presque exclusivement sur les ressources locales, parfois limitées en qualité, les implantations du Paléolithique supérieur traduisent une économie davantage tournée vers la gestion logistique et l'intégration systématique de matériaux de haute performance, en particulier le silicite rupélien issu du bassin de Mont-les-Etrelles. Ce faisant les plateaux sont délaissés par les Hommes du Paléolithique supérieur.

L'étude des sites de plateau permet ainsi d'observer comment les groupes du Paléolithique supérieur se sont insérés dans des environnements contraints, où les ressources lithiques locales (silicite jurassiques, chaille) n'avaient pas le même potentiel technique que les gisements tertiaires. Le choix de ces implantations, souvent éloignées des grands affleurements tertiaires, implique des stratégies spécifiques : importation de volumes depuis les gîtes sources, introduction sur place de nucléus déjà préparés, ou encore adaptation des chaînes opératoires en fonction des matériaux disponibles.

1.1.1. Les gisements archéologiques

Les sites archéologiques attribuables au Paléolithique supérieur sur les plateaux de la zone sont très limités comme vu plus haut, seuls cinq sites sont relevés.

1.1.1.1. Les grottes de Farincourt et sa station de surface

Le complexe de Farincourt se situe dans le sud-ouest de la Haute-Marne, au lieu-dit *les Pertes de la Rigotte*, à environ 800 m au sud du village actuel. Il regroupe trois grottes et une station de surface, implantées sur la bordure méridionale du plateau de Langres. L'ensemble est localisé à une altitude moyenne de 245 m, dans un environnement marqué par un relief de combes et de versants modérés (Joffroy, 1956) (Pernot, 1995) (David, 1996 ; 2019).

Les cavités s'ouvrent dans les calcaires bathoniens et sont directement liées à la dynamique karstique de la Rigotte, petit ruisseau qui s'écoule au pied des grottes. Ce contexte topographique et géologique explique la formation d'abris naturels propices à l'installation humaine. Les trois grottes ont livré des vestiges bien conservés, tandis que la station de surface, située au-dessus, complète l'ensemble par une série issue d'occupations en plein air. L'association de ces quatre entités fait de Farincourt un site de référence pour l'étude des occupations du Paléolithique supérieur en Haute-Marne, tant par la richesse de ses collections que par la diversité des contextes représentés.

1.1.1.2. Les grottes de Fouvent-le-Bas

Le site de Fouvent-le-Bas (commune de Fouvent-Saint-Andoche, Haute-Saône) correspond à un abri sous roche, connu sous le nom d'**Abri Cuvier**, qui s'ouvre dans les calcaires du Bathonien (Huguenin, 1991) (Lamotte, 2018, 2022). Situé à environ 200 m d'altitude, il se place en bordure de la vallée du Vannon, dans un paysage karstique entaillé de diaclases et de cavités naturelles. Ce gisement est connu de longue date : il a été mentionné dès le XIX^{e} siècle par Cuvier, Nodot et Gervais, qui l'ont signalé pour l'importance de ses restes paléontologiques. Nodot en a dressé un plan dès 1858-1859, puis d'autres auteurs ont poursuivi les observations. Le site a livré une abondante accumulation osseuse, comprenant de nombreux grands mammifères du Pléistocène (carnivores comme l'hyène des cavernes et l'ours, ainsi que des herbivores tels que mammouths et rhinocéros laineux).

Des recherches récentes, conduites entre 1989 et 1992 puis reprises au cours des années 2020, ont permis de préciser la stratigraphie et de dater certains niveaux du stade isotopique marin 3 et 2 (Pléistocène supérieur) (Lamotte et al., 2022 ; Lamotte et al., 2024). L'importance de Fouvent-le-Bas tient à la fois à sa richesse paléontologique et à la présence de vestiges lithiques qui attestent d'occupations humaines successives du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. Par sa position en surplomb de la vallée et par la densité de la faune préservée, l'abri constitue un point de comparaison essentiel pour les occupations contemporaines de la région.

1.1.2. Les gisements de matière première accessibles

L'environnement géologique de Farincourt repose sur une mosaïque de formations jurassiques susceptibles de livrer du silicite. Le substrat local est constitué de calcaires oolithiques et bioclastiques du Bajocien moyen, qui livrent des rognons de tailles et de qualités variables, accessibles directement autour du site. Dans un rayon de quelques kilomètres, apparaissent également les calcaires du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur, puis les calcaires compacts et grenus du Bathonien et les dalles nacrées du Callovien inférieur (Contini, 1991). Au sud, les différents faciès de l'Oxfordien moyen (calcaires argileux à chailles, calcaires massifs à silicite, calcaires oolithiques et à polypiers) livrent à la fois des chailles et des silicites de qualité inégale. Plus au sud encore, les formations de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien complètent cet éventail.

À proximité des vallées, les terrasses du Vannon et de la Saône fournissent des galets de quartz et de quartzite issus du drainage vosgien. Enfin, à une vingtaine de kilomètres, dans la région de Bourbonne-les-Bains, affleurent les calcaires dolomitiques du Muschelkalk moyen et supérieur (Trias moyen), qui livrent localement du silicite en quantité plus limitée (Contini,1991).

1.1.2.1. Grotte I

L'assemblage de la Grotte I met en évidence une orientation très nette vers l'utilisation de matériaux d'origine tertiaire, issus du bassin rupélien de Mont-les-Etrelles. La majorité des supports laminaires provient de ces gîtes distants, ce qui suppose un approvisionnement régulier et planifié. Toutefois, les tailleurs n'ont pas ignoré les ressources plus proches :

certaines pièces révèlent le recours à des silicites d'âge jurassique, notamment issus des formations bajociennes et bathoniennes, aux qualités plus hétérogènes. Ces apports demeurent limités mais témoignent d'une intégration raisonnée des gisements locaux, probablement exploitée pour répondre à des besoins ponctuels ou lorsque les volumes tertiaires n'étaient pas immédiatement disponibles. Ainsi, si le Rupélien domine, il coexiste avec une utilisation secondaire de ressources locales.

1.1.2.2. Grotte II

La Grotte II reflète un schéma comparable. Les productions reposent avant tout sur des volumes importés de grande qualité sélectionnés parmi les faciès rupéliens. L'analyse des assemblages indique néanmoins la présence régulière de silicite issus des formations jurassiques environnantes, en particulier du Bajocien, complétés par des matériaux d'âge bathonien et callovien. Ces occurrences restent quantitativement réduites et ne constituent pas le cœur de la production : elles traduisent plutôt un ramassage ponctuel ou une exploitation opportuniste de blocs accessibles dans l'environnement immédiat. Aucune exploitation significative de la chaille ou du quartzite n'a été identifiée dans cette entité.

1.1.2.3. Grotte III

La Grotte III se singularise par une dépendance encore plus forte aux matières tertiaires. L'essentiel des artefacts est façonné dans des silicites rupéliens, pleinement mobilisés pour les productions laminaires. Les matériaux locaux apparaissent de manière résiduelle : quelques pièces signalent un recours aux silicites jurassiques, en particulier au Bajocien, mais leur proportion demeure très faible. Les éléments issus d'autres formations (séquaniennes ou crétacées) sont anecdotiques et ne jouent aucun rôle structurant ; la chaille est également marginale. L'assemblage illustre donc l'exemple le plus abouti d'une économie centrée quasi exclusivement sur l'importation de volumes tertiaires, reléguant les gisements régionaux à un rôle strictement accessoire.

1.1.2.4. La station de surface

La station de surface s'inscrit dans la même dynamique que les grottes : le silicite rupélien y demeure largement prédominant, confirmant le rôle central des apports distants dans l'économie magdalénienne. Des silicites jurassiques, principalement liés au Bajocien, sont attestés en appoint. On note la présence de chaille à un niveau faible. En revanche, le quartzite, provenant des terrasses alluviales plus éloignées (Saône), n'est qu'exceptionnellement représenté ; son signal reste résiduel au regard des besoins techniques du site. Par ailleurs, les volumes rupéliens introduits apparaissent fréquemment sous forme de supports déjà préparés, ce qui suggère une préparation initiale réalisée directement sur les gîtes d'acquisition, la station jouant surtout un rôle de lieu de consommation et de transformation secondaire.

Les Magdaléniens de Farincourt ont orienté leur approvisionnement vers une matière première majeure, le **silicite rupélien**, provenant de gisements oligocènes situés à une quarantaine de kilomètres. L'apport massif de ces volumes de haute qualité constitue la trame principale de l'économie lithique sur l'ensemble des entités du site. Ce choix traduit une véritable stratégie d'anticipation et de logistique, reposant sur la sélection préalable de blocs aptes à la production laminaire et sur leur transport jusqu'au plateau de Farincourt.

Si les assemblages révèlent ponctuellement l'emploi de **silicite jurassiques** (Bajocien, Bathonien, Callovien, Séquanien), ceux-ci n'occupent qu'un rôle complémentaire. Leur présence reste modeste et ne modifie en rien l'équilibre général des approvisionnements, centré sur les ressources tertiaires. La **chaille**, bien qu'abondante dans l'environnement immédiat, n'a été que très peu mobilisé, tandis que le **quartzite**, disponible dans les terrasses éloignées de la Saône, n'apparaît que de manière exceptionnelle.

Dans l'ensemble, les Magdaléniens ont donc délibérément **écarté la majorité des gites de matière première locaux**, pour concentrer leur stratégie sur un matériau principal, sélectionné à distance. Farincourt apparaît ainsi comme un lieu de consommation et de transformation secondaire, nourri par des apports exogènes préparés en amont, où les ressources locales n'ont joué qu'un rôle secondaire et accessoire.

1.1.3. Quelles productions ?

1.1.3.1. Grotte I

La Grotte I illustre une production dominée par le **débitage laminaire** sur silicite rupéliens. Ces supports ont fourni la majorité de l'outillage, notamment des burins et des grattoirs, auxquels s'ajoutent des denticulés et micro-denticulés. Le débitage lamellaire, attesté par quelques nucleus, reste limité et n'a pas donné lieu à une production abondante d'armatures. Les silicites locaux, comme le Bajocien, apparaissent ponctuellement, mais leur utilisation ne semble pas avoir conditionné de catégories spécifiques d'outils : ils ont surtout servi d'appoint, sans incidence sur l'organisation générale.

1.1.3.2. Grotte II

L'assemblage de la Grotte II repose également sur une base **laminaire en silicite rupélien**. Les lames produites ont été systématiquement transformées en outils retouchés, avec une forte représentation des burins, mais aussi des grattoirs et des encoches. Les lamelles sont présentes mais peu nombreuses, confirmant que le débitage lamellaire n'a pas été une priorité. Comme en Grotte I, les silicites locaux sont attestés mais ne portent pas de catégories techniques distinctes : ils ne semblent avoir servi qu'à de l'appoint, sans influer sur les choix fonctionnels. L'utilisation du Rupélien a donc directement soutenu la mise en place d'un outillage laminaire riche et diversifié.

1.1.3.3. Grotte III

La Grotte III se singularise par une forte orientation vers le **débitage laminaire** sur volumes rupéliens. Les lames y sont abondantes et constituent les supports privilégiés de l'outillage, dominé par des burins et des grattoirs. Le débitage lamellaire est attesté mais reste marginal, et les armatures sont beaucoup moins représentées que dans d'autres entités. Les rares pièces en silicite jurassiques ne montrent pas d'association claire avec une catégorie d'outils particulière. Ici, la matière première tertiaire a donc conditionné la production d'un assemblage essentiellement laminaire, tandis que les gisements locaux n'ont pas influencé la composition typologique.

1.1.3.4. Station de surface

La station de surface présente une configuration plus équilibrée, où le **débitage lamellaire** occupe une place importante aux côtés du laminaire. Les nucleus lamellaires attestent d'une production régulière de supports destinés à la confection d'armatures, confirmant le rôle central de cette entité dans l'équipement cynégétique. Les lames en Rupélien sont également nombreuses et servent de base à un outillage diversifié, dominé par les burins. Quelques pièces en silicite bajocien et en chaille sont attestées, mais elles ne portent pas de catégories d'outils particulières : leur rôle reste opportuniste. Ici encore, c'est la sélection du Rupélien qui a conditionné la coexistence des productions laminaires et lamellaires, chacune étant associée à des fonctions bien précises.

Dans l'ensemble du complexe de Farincourt, le **choix du silicite rupélien** a eu une incidence directe sur les productions mises en œuvre. Sa qualité et sa régularité ont permis la mise en place d'un débitage laminaire destiné à un outillage varié (burins, grattoirs, denticulés) et d'un débitage lamellaire fournissant des armatures. Les silicites jurassiques, bien que présents dans chaque entité, n'ont jamais orienté la production vers une catégorie technique propre : ils n'ont servi qu'en appoint et ne structurent pas l'économie fonctionnelle. Le système technique magdalénien repose donc sur une articulation claire entre la matière première sélectionnée et les productions associées : le Rupélien pour les chaînes opératoires standardisées, les matériaux locaux pour des usages ponctuels similaires.

1.2. La vallée de la Saône

Comparée au Paléolithique moyen, la vallée de la Saône a livré un nombre restreint de sites attribués au Paléolithique supérieur. Ces occupations, ponctuelles, de surfaces et souvent mal conservées, apportent néanmoins des informations sur les modalités d'implantation en contexte de vallée. Leur position, généralement sur des terrasses ou des replats dominant le cours d'eau, illustre l'attractivité de l'axe saônien comme voie de circulation et espace d'occupation ponctuelle (Séara, 1996). Bien que la documentation demeure limitée, ces gisements permettent de saisir une partie de la dynamique d'occupation du territoire au cours du Gravettien et, surtout, du Magdalénien.

1.2.1. Les gisements archéologiques

1.2.1.1. Seveux – Le Vernois

Le site de Seveux – Le Vernois a été découvert en 1991, puis fouillé en sauvetage en 1992 et diagnostiqué en 1993, ce qui en fait l'un des ensembles de vallée les mieux documentés pour le Paléolithique supérieur (Séara, 1994, 1995). Implanté sur une basse terrasse à environ 1,2 km de la Saône, dans un ancien méandre fossile, il se trouve à une altitude de 205 m et couvre une surface estimée à 5 000 m². La position topographique du gisement, directement en bordure du bassin tertiaire, a conféré à ses occupants un accès immédiat aux ressources minérales, tout en s'installant dans un contexte de méandre fossile offrant des conditions favorables d'occupation (Séara, 1994). Par l'ampleur de la série et la clarté de son contexte, Seveux constitue aujourd'hui une référence pour l'étude des occupations magdaléniennes en contexte de vallée (Séara, 1995).

1.2.1.2. Vaite – Le Haut Bois

Le site de Vaite, Le Haut Bois a été découvert au début des années 1990 lors de prospections de surface (Séara, 1995). Implanté sur un plateau dominant la Saône d'une cinquantaine de mètres, en rive droite, il se situe à environ 1,5 km du cours actuel du fleuve, à une altitude de 245 m. L'emplacement offre un vaste panorama sur la vallée et illustre l'intérêt stratégique des rebords de plateau comme points d'implantation. Six sondages totalisant environ 20 m² ont été réalisés et ont confirmé la présence d'une occupation structurée. L'association de cette position topographique et de la documentation recueillie fait de Vaite un jalon important du Magdalénien supérieur dans la vallée de la Saône (Séara, 1995).

1.2.1.3. Rigny – En Terredey

Le gisement de Rigny – En Terredey a été découvert dans les années 1970, puis étudié à travers des ramassages de surface systématiques menés par D. Daval et des sondages réalisés en 1988 par L. Lang, P. Moutel et F. Séara (Séara, 1994). Situé sur une moyenne terrasse, à environ 2,5 km au sud de la Saône, il couvre une superficie d'environ 6 000 m². Aucun niveau stratifié du Paléolithique supérieur n'a été conservé, mais le mobilier lithique collecté témoigne d'une occupation attribuée au Gravettien. La documentation, bien que limitée,

atteste que la vallée a été parcourue dès les phases anciennes du Paléolithique supérieur, avant les implantations plus nombreuses du Magdalénien (Campy, 1985 ; Séara, 1994).

L'ensemble des données souligne que la vallée de la Saône a livré peu de sites du Paléolithique supérieur, mais que ceux-ci jalonnent plusieurs étapes de la période, depuis le Gravettien jusqu'au Magdalénien. Leur implantation, toujours en relation directe avec le cours d'eau ou ses rebords immédiats, témoigne du rôle structurant de la vallée comme couloir de circulation et comme espace d'occupation ponctuelle. Les sites de Seveux, Vaite et Rigny constituent aujourd'hui les principaux jalons de cette séquence.

1.2.2. Les gisements de matières premières accessibles

Les gisements disponibles dans la vallée de la Saône ont déjà été présentés dans la synthèse consacrée au Paléolithique moyen. Le fond de vallée offrait des galets de quartzite dans les terrasses fluviatiles, tandis que les coteaux et premiers rebords de plateau livraient divers silicite jurassiques (Bajocien, Bathonien, Callovien, Oxfordien) ainsi que de la chaille. Les formations tertiaires du Rupélien, bien que localisées principalement dans le bassin de Mont- les-Etrelles, affleurent aussi ponctuellement en bordure de vallée, en lien avec la limite nord- ouest du bassin tertiaire de Haute-Saône, offrant ainsi des possibilités d'approvisionnement direct pour les sites installés dans ce secteur (Séara, 1994 ; Séara, 1995).

1.2.2.1. Seveux – Le Vernois

À Seveux, l'étude pétrographique a mis en évidence une exploitation très largement dominée par les silicites tertiaires. La proximité immédiate des affleurements du bassin tertiaire a conditionné ce choix, qui se traduit par une représentation complète de la chaîne opératoire sur ce matériau. Cependant, l'analyse montre également la présence de pièces issues d'apports secondaires : des blocs roulés provenant de la vallée de la Romaine, distante d'une dizaine de kilomètres, mais aussi des éléments rattachés aux formations jurassiques présentes dans l'environnement. L'économie lithique se caractérise donc par une prédominance du silicite rupélien, intégré de manière systématique, mais complétée ponctuellement par d'autres matériaux disponibles à plus faible distance (Séara, 1994).

1.2.2.2. Vaite – Le Haut Bois

Le site de Vaite, implanté à environ 1,5 km de la Saône et à proximité immédiate de la limite nord-ouest du bassin tertiaire, se situe à 4 km des gîtes rupéliens les plus proches. L'étude des matières premières recueillies dans les sondages montre que la production repose très majoritairement sur ces affleurements oligocènes, exploités sous forme de plaquettes et de rognons variés, avec des états de cortex allant du blanc crayeux au roulé. Les volumes présentent des degrés de silicification variables, mais leur homogénéité interne en fait une ressource privilégiée. Les conditions d'approvisionnement observées à Vaite sont similaires à celles documentées pour Seveux, traduisant une même logique d'exploitation directe des gîtes tertiaires voisins. Aucune utilisation significative du quartzite des terrasses, de la chaille ou des silicites jurassiques n'a été mise en évidence dans la série, confirmant que l'économie lithique s'est concentrée sur le Rupélien, ressource de tout premier ordre pour les Magdaléniens installés sur ce rebord de vallée (Séara, 1995).

1.2.2.3. Rigny – En Terredey

Le gisement de Rigny, attribué au Gravettien, présente une situation différente. Implanté sur une moyenne terrasse, il ne disposait pas de gîtes directement accessibles dans son environnement immédiat (Séara, 1995). Les ramassages de surface et les sondages menés en 1988 montrent que l'ensemble de la matière première a été importé depuis le bassin tertiaire de Haute-Saône, situé à environ une dizaine de kilomètres à l'est. Les supports se composent de plaquettes régulières à grain fin, à cortex blanc-crème, de silicite gris veiné et de rognons marron à cortex fin. Cette composition atteste une stratégie d'approvisionnement exclusivement tournée vers les formations tertiaires, sans recours aux ressources locales de vallée. L'occupation de Rigny illustre ainsi une logique d'importation systématique de matières premières de qualité, dans un contexte où l'accès immédiat aux gîtes faisait défaut (Séara, 1994).

Dans la vallée de la Saône, la diversité des gîtes potentiellement accessibles, quartzite fluviatile, chaille, silicite jurassiques, ne se reflète pas dans les assemblages connus du Paléolithique supérieur. À Seveux, l'approvisionnement est très largement dominé par le silicite tertiaire, avec toutefois des apports complémentaires d'origine jurassique et secondaire. À Vaite, la proximité des gîtes rupéliens a conduit à une exploitation presque

exclusive de ces ressources, sans intégration significative d'autres matériaux. À Rigny, enfin, l'ensemble de la matière première a été importé depuis le bassin tertiaire voisin, confirmant la centralité du Rupélien dans l'économie lithique, même lorsque le site se trouvait en marge de ses affleurements. L'ensemble de ces données montre que, dans la vallée de la Saône, le silicite rupélien a constitué la ressource de référence, alors que les autres matériaux disponibles n'ont été que très secondairement ou pas du tout mobilisés (Séara, 1994 ; Séara, 1995).

1.2.3. Quelles productions ?

1.2.3.1. Seveux – Le Vernois

L'industrie lithique de Seveux – Le Vernois illustre une exploitation intensive du silicite rupélien, intégré dans toutes les étapes de la chaîne opératoire. Les volumes bruts, sous forme de plaquettes et de rognons, ont été débités selon des modalités laminaires et lamellaires, avec une organisation technique centrée sur des nucleus prismatiques. Les lames servaient principalement de base à la fabrication d'outils retouchés, tandis que les lamelles étaient orientées vers la production d'armatures.

L'outillage retouché est abondant, avec une nette prédominance des burins, parmi lesquels les burins dièdres occupent une place centrale. Des grattoirs, des becs, des outils composites et des lamelles à dos complètent cet assemblage, alors que les pointes sont absentes de la série. L'ensemble traduit une organisation technique cohérente, reposant sur le silicite rupélien et orientée vers la fabrication d'outils de fonds commun et d'armatures standardisées (Séara, 1994).

1.2.3.2. Vaite – Le Haut Bois

L'industrie recueillie à Vaite témoigne d'un débitage laminaire développé, reposant sur l'exploitation de nucleus prismatiques à plans de frappe soigneusement aménagés. Le schéma de production est dominé par les lames et les lamelles, qui constituent les principaux supports d'outillage. L'étude montre que les Magdaléniens y ont appliqué des modalités proches de celles observées à Seveux, avec une recherche de produits allongés et réguliers. L'outillage se distingue par une forte représentation des becs, qui constituent près d'un tiers de la série, suivis par les burins qui occupent une place également importante. Les grattoirs et les pièces tronquées complètent cet assemblage, donnant au corpus un profil typique du

Magdalénien supérieur régional. La production apparaît donc orientée vers la fabrication d'outils spécialisés, notamment les becs, tout en maintenant un équilibre entre les différents types d'outils communs au fonds magdalénien (Séara, 1995).

1.2.3.3. Rigny – En Terredey

À Rigny, le corpus attribué au Gravettien est plus réduit mais fournit néanmoins des informations sur les modalités de production. Les ramassages de surface et les sondages ont livré cinquante-quatre nucleus et deux cent sept outils. Le débitage est essentiellement tourné vers la production de lames et de lamelles, supports utilisés pour la confection de l'outillage. Parmi celui-ci, les armatures occupent une place notable, avec la présence de micro-gravettes qui caractérisent l'industrie. À côté de ces pièces, la série comprend divers outils retouchés, reflétant une organisation technique tournée vers la confection d'armatures gravettiennes standardisées, associée à un outillage commun diversifié (Séara, 1994).

L'étude des sites de la vallée de la Saône met en évidence une dynamique d'occupation contrastée entre Gravettien et Magdalénien. Le gisement de Rigny constitue le jalon le plus ancien : dès le Gravettien, la vallée est fréquentée, mais l'approvisionnement repose alors entièrement sur l'importation de matières premières depuis le bassin tertiaire voisin, avec une production tournée vers les armatures de type micro-gravette.

Les occupations magdaléniennes de Seveux et de Vaite montrent une exploitation prioritaire des gîtes rupéliens, accessibles directement dans le bassin. À Seveux, si le Rupélien domine largement la série, on note également l'intégration ponctuelle d'apports secondaires, en particulier des matériaux jurassiques et quelques blocs roulés collectés dans la vallée de la Romaine. À Vaite, l'industrie repose de manière exclusive sur les silicites tertiaires, tandis que le quartzite des terrasses, la chaille et les silicites jurassiques disponibles dans l'environnement n'ont pas été utilisés. Ces trois sites illustrent ainsi une même logique de sélection : lorsque les formations tertiaires étaient accessibles, elles constituaient la ressource de référence, tandis que les autres matériaux, bien que présents dans la vallée, étaient peu ou pas mobilisés. Dans l'ensemble, la vallée apparaît comme un espace parcouru dès le Gravettien, puis investi plus durablement au Magdalénien, avec des implantations privilégiant les terrasses et rebords assurant un accès direct aux gîtes du bassin tertiaire.

1.3. Le bassin de Mont-les-Etrelles

Le bassin de Mont-les-Etrelles constitue une petite dépression oligocène enchâssée dans les reliefs jurassiques environnants. Il se caractérise par la présence d'**affleurements de silicite rupélien**, dont la qualité et l'abondance en font un gîte de tout premier plan à l'échelle régionale. Le matériau se présente sous forme de bancs et de plaquettes régulières, aisément exploitables, contrastant avec les rognons souvent fissurés des silicites jurassiques voisins (Contini, 1991).

Ce potentiel explique que le bassin ait joué un rôle central dans l'approvisionnement en matières premières lithiques au cours de la Préhistoire. Pourtant, pour la période du **Paléolithique supérieur**, la documentation reste **très lacunaire**. Les découvertes y sont limitées et reposent sur un petit nombre de gisements, qui permettent néanmoins de saisir l'importance stratégique de ce secteur. Elles témoignent d'occupations implantées directement au contact de la ressource, traduisant un rapport privilégié au gîte rupélien et une exploitation in situ des affleurements.

1.3.1. Les gisements archéologiques

1.3.1.1. Pont-de-Planches

Le gisement de Pont-de-Planches est implanté au cœur du bassin de Mont-les-Etrelles, directement sur les formations oligocènes livrant du silicite rupélien. Fouillé et étudié à plusieurs reprises, il a livré une stratigraphie où se succèdent des occupations attribuées tant au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur (Lamotte, 2010, 2014) (Lamotte *et al*, 2012). Les niveaux supérieurs, rattachés à ce dernier, traduisent une implantation de plein air installée en bordure immédiate du gîte, au plus près de la ressource. Le mobilier recueilli y est abondant et diversifié, permettant une analyse fine des modalités d'occupation et des choix techniques. Ce site, par l'ampleur de sa série et la qualité de sa stratigraphie, constitue aujourd'hui une référence essentielle pour la compréhension des occupations du Paléolithique supérieur dans le bassin de Mont-les-Etrelles.

1.3.1.2. La grotte de la Baume Noire

La grotte de la Baume Noire, située sur la commune de Fretigney-et-Velloreille, s'ouvre dans les calcaires jurassiques en marge immédiate du bassin de Mont-les-Etrelles. Elle occupe une position stratégique à l'interface entre le plateau de Vesoul et la dépression oligocène, avec un accès direct aux affleurements rupéliens (Thévenin, 1987) (Cupillard, 1987, 2009, 2019). Les fouilles y ont mis en évidence plusieurs niveaux d'occupation attribués au Paléolithique supérieur, notamment au Tardiglaciaire (David, 1996). Les séries y sont toutefois limitées et lacunaires, ce qui contraste avec d'autres gisements mieux documentés du bassin. Malgré ces contraintes, la Baume Noire constitue un jalon important pour la compréhension des modalités d'implantation en grotte au Paléolithique supérieur dans ce secteur.

1.3.2. Les gisements de matières premières accessibles

Le bassin de Mont-les-Etrelles s'ouvre dans des formations tertiaires constituées de conglomérats calcaires, marnes et argiles, circonscrites par des failles qui le mettent en contact direct avec les formations calcaires jurassiques environnantes (Cholley, 1939 ; Théobald, 1969, 1972 ; Contini, 1991). Vers le sud, il est bordé par des formations crétacées reposant sur le Trias (Contini, 1991). Cette configuration assure un accès varié à des ressources lithiques théoriquement disponibles : les affleurements de silicite rupélien, homogènes et abondants, les silicites jurassiques périphériques, mais aussi la chaille et les galets de quartzite fluviatiles.

1.3.2.1. Pont-de-Planches

À Pont-de-Planches, l'exploitation des matières premières ne laisse place à aucune ambiguïté. Le site, implanté au cœur du bassin, témoigne d'un approvisionnement exclusivement centré sur le silicite rupélien, collecté directement sur place. L'étude pétrographique a permis de distinguer plusieurs faciès de ce silicite rupélien (notamment des variétés à bandes parallèles, des faciès beiges et des faciès blancs ou blanc-jaune), tous intégrés dans les chaînes opératoires. Cette diversité reflète un usage opportuniste de l'ensemble des variantes disponibles, sans hiérarchisation apparente entre les faciès : chacun a pu être mobilisé pour la production de supports adaptés. Aucune autre ressource, ni silicite jurassiques, ni chaille, ni quartzite, n'a été intégrée aux assemblages. Le choix des tailleurs s'est

donc porté de manière exclusive sur le Rupélien, sous toutes ses formes, confirmant le rôle structurant de ce matériau dans l'économie lithique du site.

1.3.2.2. La grotte de la Baume Noire — couche M4

La couche M4, attribuée au Magdalénien moyen, révèle une stratégie différente. Si le silicite rupélien en plaquettes demeure le matériau privilégié, une seconde ressource a été intégrée : un silicite en rognon blanc et terne, attribuable au Bajocien (David, 1996). Le Rupélien a servi de support principal pour les chaînes opératoires, tandis que le Bajocien a été utilisé sous forme d'éclats massifs, souvent fracturés et employés de manière plus expédiente. On observe donc une gestion duale des ressources : le Rupélien pour les productions élaborées, le Bajocien pour des besoins ponctuels.

1.3.2.3. La grotte de la Baume Noire — couche M3

La couche M3, attribuée au Magdalénien supérieur ou final, illustre une autre modalité d'approvisionnement. Le silicite rupélien demeure la ressource principale, mais il est accompagné d'une proportion non négligeable de silicite jurassiques, intégrés aux chaînes opératoires (David, 1996). Si la diversité des faciès rupéliens n'est pas décrite aussi précisément qu'à Pont-de-Planches, il est vraisemblable que les plaquettes issues des affleurements voisins aient constitué l'essentiel de la matière première. Cette occupation témoigne donc d'une gestion moins exclusive que celle de Pont-de-Planches, mais où le Rupélien conserve un rôle structurant.

L'analyse des approvisionnements dans le bassin de Mont-les-Etrelles montre une forte polarisation autour du silicite rupélien, mais avec des nuances notables selon les sites et les phases d'occupation.

- À Pont-de-Planches, le Rupélien est utilisé de manière exclusive, sous la forme de plusieurs faciès (blanc-jaune, beige, lité, etc.), témoignant d'une exploitation systématique de l'ensemble des variantes locales.
- À la Baume Noire – M4, le Rupélien reste dominant mais est complété par un silicite bajocien exploité de façon plus opportuniste.

- À la Baume Noire – M3, l'approvisionnement se diversifie davantage, avec une intégration significative de silicite jurassiques aux côtés du Rupélien.

Ces contrastes montrent que, si le Rupélien constitue l'élément central et structurant de l'économie lithique du bassin, son exploitation n'a pas été uniforme : elle varie en fonction des sites et des moments, oscillant entre usage exclusif (Pont-de-Planches), complémentarité raisonnée (M4) et diversification plus marquée (M3).

1.3.3. Quelles productions ?

1.3.3.1. Pont-de-Planches

À Pont-de-Planches, la production repose intégralement sur le **silicite rupélien**, exploité dans toute la diversité de ses faciès (blanc-jaune, beige, lité, à bandes parallèles). Cette homogénéité du choix de la matière première s'accompagne d'une organisation technique très marquée par le **débitage laminaire et lamellaire**. Les nucléus prismatiques révèlent une volonté de produire des lames régulières, destinées à servir de supports pour un outillage varié. Les lamelles, obtenues sur de petits nucléus spécialisés, complètent ce dispositif et traduisent une production complémentaire orientée vers les armatures. L'absence d'intégration des autres matériaux (silicite jurassiques, chaille, quartzite) confirme que les catégories d'outils recherchées pouvaient être couvertes par la seule ressource tertiaire. Le Rupélien, par sa régularité et la multiplicité de ses faciès, offrait en effet des supports adaptés aussi bien aux productions laminaires qu'aux productions plus fines.

1.3.3.2. La grotte de la Baume Noire — couche M4

Dans la couche M4, attribuée au Magdalénien moyen, les modalités de production reflètent la complémentarité des matières premières exploitées. Le **silicite rupélien en plaquettes** a servi à mettre en œuvre un débitage laminaire abouti, fournissant des supports réguliers et calibrés (David, 1996) (Thévenin, 2009). En revanche, le **silicite bajocien en rognon blanc terne** a été exploité de façon plus opportuniste : les éclats massifs qui en sont issus n'ont pas fait l'objet de séquences techniques élaborées, mais semblent plutôt répondre à des besoins immédiats. Ce contraste illustre une gestion différenciée des matières premières : l'une (le Rupélien) orientée vers des productions standardisées, l'autre (le Bajocien) mobilisée dans un registre plus expédient.

1.3.3.3. La grotte de la Baume Noire — couche M3

La couche M3, attribuée au Magdalénien supérieur ou final, montre une organisation technique reposant avant tout sur le **silicite rupélien**, qui demeure dominant (David, 1996). Le débitage laminaire est largement attesté et semble avoir constitué l'axe principal de la production. Toutefois, l'intégration de **silicite jurassiques** traduit une gestion plus diversifiée : ces matériaux ont fourni des supports complémentaires, sans atteindre le même rôle structurant que le Rupélien. Leur usage ne paraît pas avoir conditionné de nouvelles catégories d'outils, mais plutôt offert des alternatives locales pour compléter les productions principales (David, 1996). On observe donc une économie centrée sur le Rupélien, mais ouverte à l'intégration de ressources périphériques.

Les productions lithiques du Paléolithique supérieur dans le bassin de Mont-les-Etrelles confirment le rôle déterminant du **silicite rupélien**, qui a permis de développer des chaînes opératoires laminaires et lamellaires efficaces et adaptées aux besoins des groupes. À **Pont-de-Planches**, l'exclusivité du Rupélien illustre une exploitation intégrale de la ressource tertiaire, rendue possible par la variété de ses faciès. À la **Baume Noire**, les couches **M4** et **M3** révèlent des nuances : dans M4, le Rupélien domine mais est complété par un Bajocien utilisé de façon sporadique ; dans M3, le Rupélien reste central mais s'accompagne d'une diversification intégrant des silicites jurassiques. Ces différences soulignent une flexibilité dans la gestion des matières premières, mais confirment que le Rupélien constituait le socle des productions lithiques du bassin.

1.4. La diffusion du silicite rupélien hors Haute-Saône durant le Paléolithique supérieur

L'importance stratégique du bassin de Mont-les-Etrelles au Paléolithique supérieur ne se limite pas à la Haute-Saône. Plusieurs gisements situés dans les départements voisins témoignent de la large diffusion du silicite rupélien, souvent sur des distances dépassant plusieurs dizaines de kilomètres. Ces occurrences confirment que cette ressource a joué un rôle structurant à l'échelle régionale, intégrée dans des réseaux logistiques dépassant les frontières strictes du bassin.

En Saône-et-Loire, les grottes de la Verpillière à Germolles (Mellecey) ont livré, dans leurs niveaux attribués au Châtelperronien et au Paléolithique supérieur, des lames en silicite tertiaire provenant de Mont-les-Etrelles (Floss, Hoyer & Würschem, 2016). Si la majorité de l'industrie est façonnée dans des silicites locaux issus des argiles à silicite, une proportion significative de pièces exogènes a pu être rattachée au Rupélien de Haute-Saône, montrant que ces matières circulaient dès les phases anciennes du Paléolithique supérieur.

Toujours en Saône-et-Loire, le site gravettien d'Azé, Camping de Rizerolles confirme ce phénomène : aux côtés d'industries réalisées sur le silicite local, des produits finis en silicite tertiaire de type Mont-les-Etrelles (lames et outils) ont été introduits (Digan, 2008). Ces apports, limités mais significatifs, illustrent une stratégie d'importation sélective de volumes de haute qualité destinés à compléter la production locale.

Dans le Jura, la grotte Grappin d'Arlay, attribuée au Magdalénien, illustre l'extension territoriale de ces circulations. Le silicite rupélien y constitue une part importante de l'assemblage, malgré une distance d'environ 80 km séparant le site du bassin de Mont-les-Etrelles (Cupillard, 1986 ; Bourdier, 2010). Ce cas traduit une véritable intégration du gîte tertiaire dans les territoires techniques magdaléniens, au prix de déplacements réguliers et planifiés.

La même logique est observable à Rigney (Doubs), où les industries lithiques comportent également du silicite rupélien importé (Cupillard, 1986). Plus largement, plusieurs assemblages du massif de la Serre (Jura) ont livré ponctuellement des pièces attribuabl es à cette matière première (Cupillard, 1986). Dans ces sites éloignés, le Rupélien n'est pas introduit sous forme brute mais déjà sélectionné et souvent préparé en amont, soulignant une gestion différée des chaînes opératoires et une anticipation logistique forte.

L'ensemble de ces données démontre que le silicite de Mont-les-Etrelles a largement dépassé les limites du bassin oligocène pour s'intégrer dans les territoires techniques d'*Homo sapiens* au Paléolithique supérieur. Sa diffusion vers des sites situés à 40, 60 voire 80 km traduit une hiérarchisation claire des ressources : les matériaux locaux, bien que disponibles, n'ont pas supplanté l'attrait exercé par cette matière première d'exception, dont l'accès a conditionné les choix techniques et territoriaux à l'échelle interrégionale.

1.5. Comportement d'*Homo sapiens*

Le passage au Paléolithique supérieur marque une réorganisation profonde des dynamiques territoriales et techniques. Comparativement au Paléolithique moyen, les occupations humaines apparaissent moins nombreuses et moins densément réparties, mais elles révèlent une structuration claire autour du rôle central joué par le bassin de Mont-les-Etrelles et son silicite rupélien (Séara, 1992 ; Thévenin, 1997).

Deux modalités principales d'implantation se distinguent. D'une part, les sites installés au contact direct des gîtes tertiaires illustrent une stratégie de proximité maximale. À Pont-de-Planches, implanté en plein cœur du bassin, l'occupation traduit une exploitation exclusive du silicite rupélien, mobilisé sous tous ses faciès (blanc, beige, à bandes parallèles) et intégré à l'ensemble de la chaîne opératoire, depuis le décorticage des plaquettes jusqu'à la production de lames et de lamelles. La grotte de la Baume Noire, également en marge immédiate du bassin, confirme ce schéma, tout en montrant une certaine variabilité selon les phases : dans la couche M4, le Rupélien reste dominant mais s'accompagne d'un Bajocien exploité de manière plus expédiente ; dans la couche M3, le Rupélien demeure structurant mais coexiste avec une proportion plus marquée de silicite jurassiques (Thévenin, 1987 ; David, 1996). Ces exemples illustrent que, dans le bassin, les chaînes opératoires pouvaient être conduites sur place et que les ressources locales non tertiaires ne jouaient qu'un rôle complémentaire.

Un second groupe de sites concerne la vallée de la Saône. Là encore, le Rupélien occupe une place centrale, mais il est mobilisé depuis les gîtes du bassin voisin, situés à quelques kilomètres. À Seveux – Le Vernois, l'exploitation du Rupélien domine très largement, avec une chaîne opératoire complète, mais quelques apports secondaires sont attestés, notamment des silicites jurassiques et des blocs roulés collectés dans la vallée de la Romaine (Séara, 1994). À Vaite – Le Haut Bois, la série lithique témoigne d'un recours quasi exclusif au Rupélien, sans intégration significative du quartzite des terrasses, de la chaille ou des silicites jurassiques (Séara, 1995). Le site de Rigny, En Terredey, attribué au Gravettien, illustre une phase plus ancienne où la vallée est déjà fréquentée, mais où l'approvisionnement repose entièrement sur des importations rupéliennes, sans exploitation des ressources locales (Séara, 1994). Dans ce contexte, la vallée apparaît comme un espace de circulation et d'implantation ponctuelle, où l'accès aux gîtes tertiaires conditionne directement les modalités techniques.

Enfin, plusieurs sites plus éloignés révèlent une logique d'implantation différée, avec un approvisionnement logistique planifié. À Farincourt, sur le plateau de Langres, les Magdaléniens ont massivement recouru au Rupélien malgré une distance d'environ quarante kilomètres. Les blocs introduits étaient déjà préparés, les phases initiales de décorticage et de mise en forme des nucléus ayant été réalisées en amont, directement sur les gîtes sources. Sur place, les tailleurs se sont concentrés sur les étapes de débitage et de consommation. Ce modèle est confirmé par d'autres sites plus distants encore, tels que Ranchot, Rigney et Arlay, où l'industrie lithique intègre également du Rupélien malgré des distances atteignant 60 à 80 km (Cupillard, 1986 ; Bourdier, 2010). Ces contextes témoignent d'une fragmentation des chaînes opératoires et d'une anticipation logistique poussée, dans laquelle les ressources locales (silicite jurassiques, chaille, quartzite) ne jouent qu'un rôle accessoire.

Dans l'ensemble, le Paléolithique supérieur en Haute-Saône et dans ses marges se caractérise donc par une homogénéité culturelle forte. Le silicite rupélien apparaît comme la matière première de référence, indépendamment de la distance, et conditionne à la fois les modalités d'implantation et l'organisation des productions techniques. Cette situation contraste nettement avec celle du Paléolithique moyen, où les Néandertaliens privilégiaient l'exploitation opportuniste des gisements locaux. Chez Homo sapiens, la gestion logistique des territoires intègre la distance comme une variable planifiée, permettant d'assurer un approvisionnement régulier et massif en silicite tertiaire, même depuis des implantations éloignées.

Cette dualité traduit la souplesse des comportements sapiens : capables d'adapter leurs modalités d'implantation aux contraintes géographiques, ils développent une véritable stratégie logistique fondée sur la sélection anticipée d'un matériau de prédilection. La diffusion interrégionale du silicite rupélien, attestée jusqu'en Saône-et-Loire, dans le Jura ou encore dans le Doubs (Floss, Hoyer & Würschem, 2016 ; Digan, 2008 ; Cupillard, 1986 ; Bourdier, 2010), illustre pleinement cette logique. **Le Rupélien n'apparaît pas seulement comme une ressource locale, mais comme un marqueur territorial et culturel structurant** au Paléolithique supérieur.

2. Vers une typologie des territoires au Paléolithique supérieur ?

L'analyse des occupations attribuées à *Homo sapiens* en Haute-Saône permet de définir une organisation territoriale sensiblement différente de celle observée pour le Paléolithique moyen. Comme on l'a montré plus haut, il convient de se référer à la grille théorique déjà exposée (territoire proche, familier, complémentaire, lointain) pour replacer les comportements du Paléolithique supérieur.

Le trait majeur réside dans la centralité du **bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles**, dont les gîtes rupéliens constituent la ressource dominante et structurante. Que l'on considère les sites de vallée (Seveux, Vaite, Rigny), de plateau (Farincourt) ou du bassin lui-même (Pont-de-Planches, Baume Noire), le Rupélien apparaît comme la pierre angulaire des approvisionnements. Il s'agit d'un véritable **territoire familier**, intégré de manière systématique, parfois à plusieurs dizaines de kilomètres des affleurements. Les autres matériaux, silicite jurassiques, chaille, quartzite fluviatile, bien qu'abondants dans l'environnement immédiat, sont largement délaissés, ou réduits à un rôle secondaire, confirmant le caractère polarisant du Rupélien (Séara, 1994 ; 1995 ; Thévenin, 1987 ; David, 1996).

Ce mode de fonctionnement suppose une **logistique anticipée** : dans de nombreux cas, les volumes rupéliens étaient sélectionnés et parfois préparés sur les gîtes, avant d'être transportés vers les lieux d'occupation. Les chaînes opératoires se trouvent ainsi fragmentées dans l'espace, certaines étapes étant réalisées directement dans le bassin tertiaire, d'autres sur les sites d'habitat ou de halte. Ce modèle correspond à une mobilité de type **collector**, où les campements sont alimentés par des expéditions spécialisées visant à garantir un approvisionnement régulier en matériaux de haute performance (Binford, 1980 ; Kelly, 1992).

Toutefois, le rôle du **territoire proche** n'est pas absent. À Pont-de-Planches, situé au cœur du bassin, ou dans certaines séquences de la Baume Noire, l'exploitation du Rupélien s'effectue directement sur place : le gîte coïncide avec le lieu d'occupation, et la chaîne opératoire est conduite intégralement à proximité immédiate de la ressource. Dans ce cas, la superposition du territoire domestique et du territoire technique traduit un mode d'implantation pragmatique, visant à optimiser l'accès direct à la matière première.

Le **territoire complémentaire** reste, en revanche, faiblement mobilisé. À Seveux, la collecte de blocs roulés dans la vallée de la Romaine ou l'intégration ponctuelle de silicite jurassiques témoignent d'apports secondaires, sans incidence majeure sur l'équilibre de la production (Séara, 1994). Ces choix opportunistes ne remettent pas en cause la prépondérance du Rupélien. Quant au **territoire lointain**, il n'est pas documenté dans les limites départementales : aucun site ne montre de recours régulier à des gîtes distants. En revanche, la diffusion interrégionale du silicite rupélien vers la Saône-et-Loire ou le Jura atteste que cette ressource a circulé bien au-delà du bassin, intégrée à des réseaux plus vastes (Cupillard, 1986 ; Digan, 2008 ; Floss et al., 2016).

En définitive, l'économie technique du Paléolithique supérieur en Haute-Saône repose sur une organisation duale et hiérarchisée : soit par l'implantation directe sur le gîte, où le territoire proche suffit à couvrir les besoins, soit par une logistique planifiée intégrant le bassin tertiaire dans un territoire familier parcouru de manière régulière. Les matériaux locaux, disponibles autour des sites, sont délibérément marginalisés. Cette hiérarchisation confirme le rôle du silicite rupélien comme **pôle structurant**, autour duquel s'articulent les dynamiques territoriales d'*Homo sapiens*.

III – Synthèse des comportements de Neandertal et *Sapiens*

L'étude croisée des assemblages du Paléolithique moyen et supérieur en Haute-Saône et en Haute-Marne met en évidence l'influence décisive de trois paramètres essentiels sur les sociétés préhistoriques : la **quantité**, la **qualité** et l'**accessibilité** des matériaux. Leur rôle apparaît déterminant dans l'organisation technique, la structuration des territoires et, plus largement, dans la conception même des rapports entre les groupes humains et leur environnement. Les données permettent de confronter les comportements de Néandertal et d'*Homo sapiens* et révèlent deux systèmes distincts, qui ne relèvent pas seulement de contraintes environnementales mais traduisent de véritables traditions culturelles.

Chez **Néandertal**, la proximité immédiate des gîtes constitue l'élément central. Lorsque les sites se trouvent implantés au cœur du bassin de Mont-les-Etrelles, les séries reposent quasi exclusivement sur le silicite rupélien, exploité de manière intégrale, depuis l'acquisition des volumes jusqu'à l'abandon des nucléus. À l'inverse, sur les plateaux, comme à Pierrecourt,

l'économie lithique repose largement sur les silicites jurassiques et la chaille disponibles dans l'environnement immédiat. La qualité est ici reléguée au second plan : la logique première reste celle d'une **économie de proximité**, dans laquelle la disponibilité directe des ressources détermine la composition des assemblages. L'exploitation secondaire de matériaux comme la chaille ou le quartzite illustre une attitude **opportuniste**, capable d'intégrer des roches de moindre performance lorsque les ressources principales ne sont pas accessibles.

Chez *Sapiens*, le rapport aux matériaux obéit à une logique sensiblement différente. La hiérarchisation des ressources repose sur la **qualité** plutôt que sur la proximité, et le silicite rupélien devient la matière première de référence. À Farincourt, situé à près de 40 km du bassin tertiaire, comme à Pont-de-Planches, directement implanté sur les affleurements, la ressource rupélienne domine très largement les assemblages. Ce choix suppose des **déplacements planifiés** et une logistique organisée, qui dépassent les contraintes de distance et impliquent une anticipation constante. L'exploitation des gîtes locaux, pourtant abondants (silicite jurassiques, chaille), reste marginale, confirmant une hiérarchisation stricte des matériaux et une préférence systématique pour les volumes de haute qualité.

Face à la question des **alternatives** en cas de manque, les stratégies divergent encore. Néandertal pallie l'absence de matériaux de bonne qualité par une exploitation secondaire des gîtes locaux, quitte à se contenter de roches plus hétérogènes, comme en témoignent les outils en chaille ou en quartzite de Pierrecourt. Cette flexibilité traduit une adaptation au milieu, mais aussi une **dépendance forte aux conditions immédiates d'approvisionnement**. Chez *Sapiens*, l'alternative ne réside pas dans la substitution mais dans l'anticipation : l'accès au silicite rupélien est planifié, les volumes transportés sur de longues distances, souvent sous forme de nucléus déjà préparés ou de supports semi-préparés, ce qui permet de maintenir une économie centrée sur cette ressource, indépendamment du contexte local.

L'acquisition des silicites et des **autres roches** ne s'opère donc pas dans les mêmes espaces selon les deux groupes. Chez Néandertal, ces matériaux proviennent généralement d'un même territoire réduit, où le **territoire technique** se superpose au **territoire d'implantation**. Le silicite rupélien, lorsqu'il est présent, est exploité sur place, dans le bassin même, tandis que sur les plateaux, les matériaux secondaires suffisent. Chez *Sapiens*, une dichotomie s'installe : d'un côté, un espace logistique élargi centré sur le Rupélien, mobilisé à

travers des déplacements réguliers ; de l'autre, une collecte opportuniste des matériaux locaux, intégrés marginalement pour des besoins ponctuels. Ce modèle crée une organisation duale du territoire, combinant **un espace logistique élargi** pour les silicites de haute qualité et **un espace immédiat** pour les ressources secondaires.

Le rôle du **gîte d'accueil** constitue une autre ligne de fracture. Pour Néandertal, il dicte directement la composition des assemblages : rupélien dans le bassin, jurassique et chaille sur les plateaux, quartzite dans les vallées. Le système est donc fortement conditionné par l'environnement immédiat et par une mobilité restreinte. Pour *Sapiens*, en revanche, le gîte d'accueil n'efface jamais la hiérarchie des matières premières : même lorsque les sites sont éloignés du bassin, comme à Farincourt, l'économie reste centrée sur le Rupélien, grâce à une logistique d'importation régulière. Le site de consommation n'est plus seulement un lieu d'acquisition mais s'intègre à une chaîne opératoire partagée entre le gîte source et l'espace d'occupation, confirmant une **organisation territoriale planifiée**. Enfin, l'intensité de l'exploitation reflète une connaissance différenciée des gîtes. Néandertal connaît l'existence du Rupélien mais ne l'intègre que de façon marginale en dehors de ses affleurements directs, préférant se limiter aux ressources locales. *Sapiens*, au contraire, manifeste une **connaissance approfondie et une exploitation systématique** du Rupélien, au point d'en faire la ressource dominante dans tous les contextes. Sa diffusion dans des sites éloignés, parfois à plus de 40 ou 60 km, confirme que cette matière première a été pleinement intégrée dans les réseaux logistiques et planifiée à l'échelle interrégionale.

En définitive, ces observations mettent en lumière deux conceptions différentes du rapport aux ressources et à l'espace. **Néandertal développe une économie de proximité**, marquée par le pragmatisme et l'opportunisme, où l'environnement immédiat conditionne directement l'économie lithique. Neandertal fait donc preuve d'une certaine souplesse dans les matériaux qu'il inclut à son répertoire technique. ***Sapiens* construit une économie logistique hiérarchisée**, centrée sur la recherche et la circulation de matériaux de haute qualité, quitte à surmonter les contraintes de distance par une organisation planifiée. Ces comportements révèlent des traditions culturelles opposées : l'une ancrée dans la consommation immédiate et locale, l'autre dans la planification et la valorisation sélective des ressources.

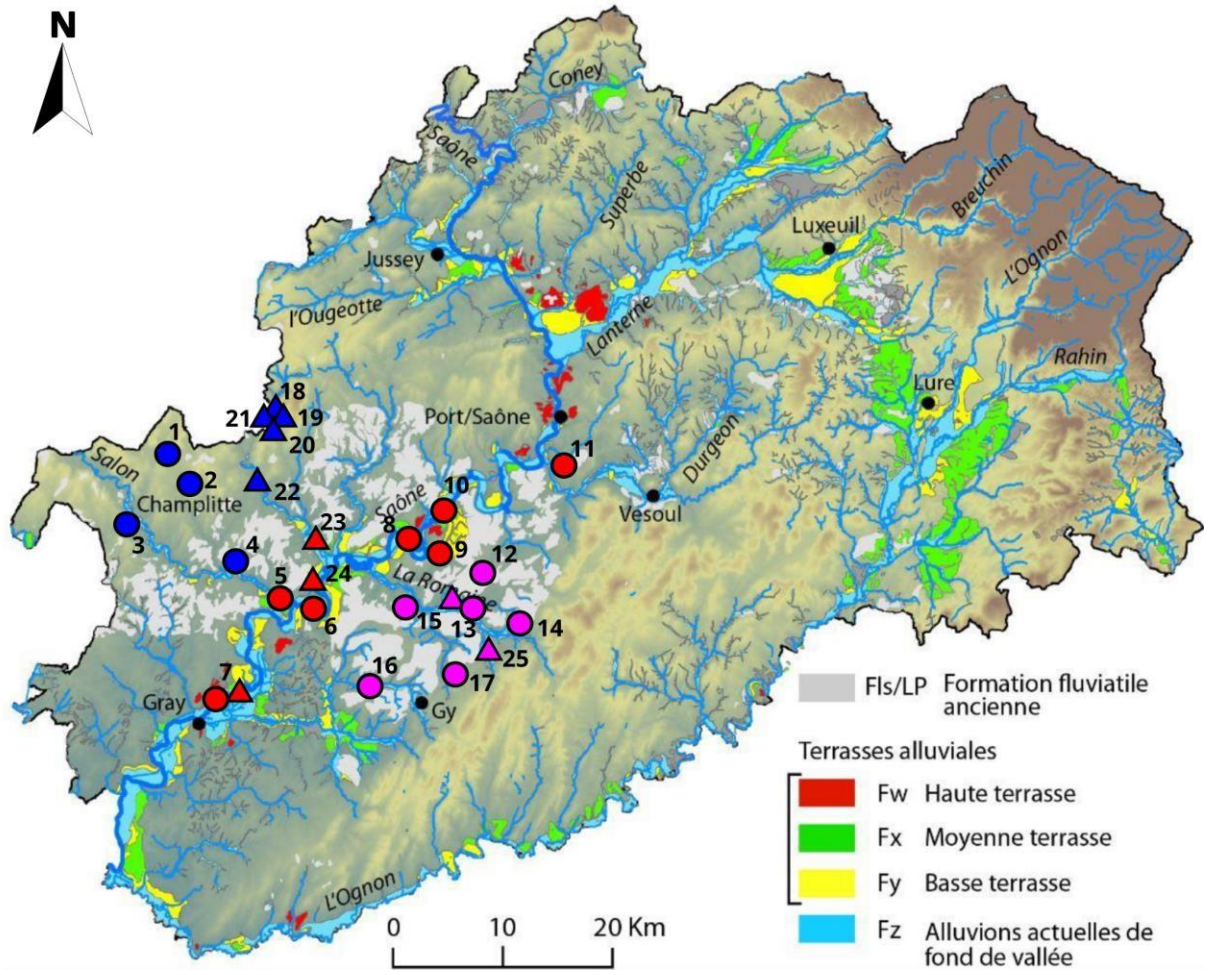


Figure 268 : cartographie des sites du corpus et des sites amenant à la comparaison. 1 : Frettes, 2 : Pierrecourt, 3 : Champlitte, 4 : Delain, 5 : Autet, 6 : Mercey-sur-Saône, 7 : Rigny, 8 : Charentenay, 9 : Soing, 10 : Fedry, 11 : Scye, 12 : Noidans-le-Ferroux, 13 : Pont-de-Planches, 14 : Le Pérennot, 15 : Fresne-St-Mamés, 16 : Chapelle-Saint-Quillain, 17 : Frasne-le-Château, 18-21 : Farincourt grotte I, II, III et station de surface, 22 : Fouvent-le-Bas, 23 : Vaite, 24 : Seveux, 25 : Fretigney. Rond = Paléolithique moyen, triangle = Paléolithique supérieur. Bleu = sites de plateaux, Rouge : sites de vallées, Rose : sites du bassin tertiaire.

Partie V – Bilan et perspectives

Ce travail s'est attaché à documenter, pour la Haute-Saône et ses marges proches, les logiques d'approvisionnement lithique et leur inscription spatiale, en articulant systématiquement la qualité, la quantité et l'accessibilité des ressources aux modalités de production et d'implantation. L'enjeu était double : d'une part, caractériser la part respective du territoire proche et du territoire familier dans l'économie des matières premières ; d'autre part, apprécier dans quelle mesure des matériaux de haute performance pouvaient susciter des dispositifs logistiques dépassant le seul voisinage des sites. À l'arrière-plan, plusieurs questions ont guidé l'enquête : comment les groupes ajustent-ils leurs choix lorsque les gîtes varient en disponibilité et en qualité ? les silicites et les autres roches sont-ils acquis dans les mêmes aires ? l'intensité d'exploitation et la connaissance des sources se modifient-elles selon le gîte d'accueil et le système technique ?

L'analyse des données montre qu'au Paléolithique moyen, l'économie des matières premières est avant tout structurée par la proximité. Sur les plateaux, les assemblages reposent majoritairement sur les silicites jurassiques et la chaille, exploités selon des chaînes opératoires complètes mises en œuvre sur place. Dans les fonds de vallée, le quartzite n'apparaît que lorsque les terrasses fluviatiles l'offrent aisément. Le silicite rupélien du bassin de Mont-les-Etrelles est connu mais demeure secondaire, à l'exception des occupations implantées dans le bassin lui-même, où il domine mécaniquement la production. Les Néandertaliens privilégient donc des territoires restreints, où l'accessibilité immédiate des matériaux prime. Lorsque les bons silicites font défaut, ils substituent sans difficulté des roches de performance moindre : cette souplesse traduit un pragmatisme marqué dans la gestion des ressources. Les apports distants existent, mais à bas bruit, et ne modifient pas l'économie générale des séries.

Le Paléolithique supérieur recompose ce paysage sans l'inverser totalement. Deux modalités se dégagent. D'une part, des implantations en contact direct avec la ressource tertiaire, dans ou aux abords immédiats du bassin de Mont-les-Etrelles, où le Rupélien structure toutes les étapes des chaînes opératoires, de la préparation des nucléus à la production laminaire et lamellaire, jusqu'à l'outillage commun (burins, grattoirs, lamelles à dos

selon les contextes). D'autre part, des implantations différenciées sur les plateaux et rebords de vallée, où le Rupélien est massivement importé, souvent déjà préparé (nucléus mis en forme, supports semi-finis), tandis que les matériaux locaux ne jouent qu'un rôle secondaire. Dans ce second cas, la chaîne opératoire est fragmentée entre gîte d'acquisition et site de consommation, signe d'une logistique planifiée et de l'intégration d'un territoire familier élargi. La diffusion régionale du Rupélien, y compris hors du bassin, et parfois au-delà de 80 km, atteste cette hiérarchisation : la qualité du matériau justifie désormais la distance, sans toutefois déboucher, dans le cadre étudié, sur de véritables réseaux interrégionaux.

Ces résultats apportent plusieurs réponses aux problématiques initialement posées. La triade qualité–quantité–accessibilité gouverne les comportements de manière contrastée : au Paléolithique moyen, l'accessibilité immédiate est décisive, tandis qu'au Paléolithique supérieur la qualité devient un levier logistique, capable d'élargir le rayon d'action. En cas de manque, Néandertal compose avec des roches locales de moindre performance, traduisant une souplesse technique qui maintient l'équilibre du système. Les groupes du Paléolithique supérieur, eux, anticipent les besoins en transportant des volumes préparés ou des supports réservés, décalant ainsi une part de la production vers les gîtes tertiaires. Dans le premier cas, silicite et autres roches proviennent d'un même spectre local ; dans le second, une dichotomie claire s'installe entre silicite de haute performance, acquis et préparés sur le gîte, et matériaux secondaires collectés localement et consommés à la marge. L'effet du gîte d'accueil apparaît déterminant : au Paléolithique moyen, l'implantation dicte la matière ; au Paléolithique supérieur, la hiérarchie des matériaux persiste même loin des gîtes tertiaires. Enfin, si au Paléolithique moyen la connaissance des gîtes n'entraîne pas toujours leur mobilisation, au Paléolithique supérieur elle se traduit par des pratiques effectives de sélection, de préparation et de transport, dont l'intensité est lisible dans les assemblages.

Cette lecture diachronique met en évidence une trajectoire continue mais non linéaire : d'un ancrage local fondé sur le pragmatisme néandertalien, où le territoire proche et familier suffit à couvrir l'essentiel des besoins, à une organisation hiérarchisée au Paléolithique supérieur, où la valeur technique d'un matériau peut redéfinir le rayon d'action sans effacer pour autant l'ancrage local. Autrement dit, l'économie de proximité ne disparaît pas ; elle est recomposée par l'intégration d'un pôle tertiaire qui agit comme attracteur technique et organisateur des circulations régionales.

Sur cette base, il est désormais possible de replacer les résultats dans le paysage scientifique plus large, en les confrontant aux dynamiques documentées dans d'autres régions.

Dans le Massif armoricain, l'étude de B. Huet (2007) montre que les Moustériens, entre -80 000 et -60 000 ans, composent avec un environnement pauvre en silicite de qualité. Les assemblages associent indifféremment silicite, quartz, dolérite ou microgranite, exploités dans des proportions équivalentes et selon des schémas techniques proches (Huet, 2006 ; Monnier, 1980, 1991). L'accès aux matériaux reste presque exclusivement local (moins de 20 km, Monnier, 1989), et traduit une mobilité restreinte où la notion de "supplémentarité économique" résume bien l'intégration conjointe de roches variées dans un même système techno-économique.

Dans le département de l'Yonne, P. Depaepe & J. Fabre (2000) décrivent un autre modèle : celui d'un ancrage territorial très réduit autour d'une ressource unique de grande qualité, le silicite santonien, exploité presque exclusivement dans un rayon de 5 km. Le campanien n'est utilisé qu'en appoint et le coniacien est ignoré, signe d'un choix qualitatif radical.

Dans le Massif vosgien et ses marges, S. Diemer (2022) observe également une économie dominée par les gîtes proches, avec des chaînes opératoires complètes mises en œuvre sur place. Les apports de moyenne distance restent marginaux et minoritaires, souvent déjà décortiqués avant introduction, confirmant que la logique de proximité structure l'essentiel de l'économie lithique moustérienne.

Enfin, en Ardèche, les sites de M-H Moncel (1992, 1996), comme Payre, confirment cette organisation tournée vers l'exploitation des ressources locales. Les gîtes de proximité suffisent à couvrir les besoins techniques, les circulations distantes ne jouant qu'un rôle anecdotique.

Dans tous ces cas, l'exploitation repose sur un ancrage territorial restreint, où la qualité et l'accessibilité immédiate orientent les choix. Ces résultats font écho à ceux obtenus en Haute-Saône : Néandertal privilégie avant tout les matériaux locaux (matériaux variés du Jurassique comme les silicites et les chailles et les matériaux des terrasses alluviales comme les quartzites), tandis que le silicite rupélien, bien que connu et intégré ponctuellement, occupe un rôle secondaire. Là où une ressource de haute qualité est directement disponible,

comme dans le bassin de Mont-les-Etrelles, elle tend à dominer presque sans partage l'économie lithique et limite toute circulation vers des gîtes plus éloignés. On retrouve une dynamique comparable dans la vallée de la Vanne, où le silicite santonien, homogène et abondant, structure entièrement l'économie lithique et réduit lui aussi l'aire d'exploitation à un territoire de proximité.

Le contraste est marqué avec les comportements des groupes du Paléolithique supérieur, où les circulations à longue distance deviennent une composante majeure. En Touraine et en Poitou, l'étude de J. Primault (2003) révèle que les Aurignaciens exploitent massivement le silicite du Grand-Pressigny, pourtant distant des zones d'occupation, avec des apports réguliers sur 10–20 km, mais aussi des circulations ponctuelles atteignant 70 km, voire 150 km. Cette dynamique s'accentue au Gravettien, où le Grand-Pressigny représente parfois plus de 60 % des assemblages, même à 60 km des gîtes, et circule jusqu'à 250 km, notamment vers le centre du Bassin parisien et l'Auvergne. Les phases ultérieures (Solutréen, Badegoulien, Magdalénien) confirment cette organisation, avec des apports structurants de matériaux exogènes et l'intégration de ressources très éloignées (jusqu'à 200 km pour certains silicite ou scories volcaniques, Taborin, 2003).

Dans le sud du Bassin parisien, V. Delvigne (2016) montre que les silicites turoniens ont pu circuler sur plusieurs centaines de kilomètres, intégrés massivement dans les assemblages grâce à des réseaux interrégionaux. Plus au sud, les silicites barrémo-bédouliens de la rive droite du Rhône suivent un schéma comparable : leur diffusion, parfois jusqu'au cœur du Massif central, révèle une logistique organisée où la qualité du matériau justifie de longues distances (Delvigne et al., 2017).

L'exemple du Gard illustre encore cette intensification : le silicite des Costières, collecté dans les cailloutis pliocènes, circule dès l'Aurignacien et atteint au Magdalénien plus de 200 km vers le piémont pyrénéen (Grégoire & Bazile, 2005). Ces circulations suivent des axes originaux (notamment est–ouest), traduisant des réseaux puissants de mobilité et de contacts.

Dans le Massif central, J.-P. Bracco (1996) souligne que les conditions particulières d'un environnement pauvre en silicite ont fortement orienté les stratégies d'approvisionnement. Du Périgordien supérieur au Badegoulien, les occupations restent ponctuelles et intermittentes, mais les assemblages révèlent une forte proportion de matières premières exogènes. Celles-ci proviennent notamment des Limagnes d'Allier ou encore des gisements

crayeux du sud-est du Bassin parisien, circulant sur de longues distances le long des grands axes hydrographiques. Ce recours massif à des apports distants traduit à la fois la contrainte liée à la rareté locale des matériaux de bonne qualité et l'existence de réseaux de mobilité étendus, intégrant le Massif central dans des dynamiques d'échanges ou de déplacements de grande ampleur.

Dans ce cadre, nos résultats en Haute-Saône s'inscrivent pleinement dans cette dynamique d'élargissement territorial propre au Paléolithique supérieur. Le silicite rupélien de Mont-les-Etrelles devient une ressource tertiaire de premier plan, intégrée massivement aux assemblages et diffusée dans un rayon régional étendu, parfois au-delà de 80 km. En parallèle, l'analyse montre aussi l'introduction de matériaux plus lointains, témoignant de circulations dépassant le strict cadre régional. Ces apports, bien que ponctuels, traduisent l'existence de réseaux de mobilité et d'interactions comparables, dans leur logique sinon dans leur ampleur, à ceux documentés dans d'autres régions françaises.

Si ce travail a permis de mettre en évidence des tendances robustes, il reste des marges d'approfondissement. Certaines zones demeurent encore peu documentées, et l'intégration de nouvelles découvertes permettra d'affiner les modèles proposés. De même, l'élargissement de la base de données comparatives, tant à l'échelle régionale qu'interrégionale, offrirait l'opportunité de tester plus largement la validité des schémas dégagés en Haute-Saône. Enfin, des analyses complémentaires, pétrographiques, tracéologiques ou géochronologiques, pourraient enrichir l'interprétation des assemblages, en éclairant la fonction des sites, la durée des occupations et la circulation effective des supports.

Ces prolongements constituent autant de perspectives pour la recherche future. Ils permettront de renforcer la compréhension des dynamiques territoriales et économiques mises en œuvre par les derniers Néandertaliens et les premiers Homo sapiens, en inscrivant les résultats présentés ici dans une réflexion plus large sur l'adaptation des groupes humains aux contraintes géologiques et environnementales de l'Europe paléolithique.

Liste des Figures

Figure 1 : Carte de répartition des départements de Bourgogne-Franche-Comté et la Haute-Marne (1 : Haute-Saône, 2 : Côte d'Or, 3 : Yonne, 4 : Nièvre, 5 : Saône-et-Loire, 6 : Jura, 7 : Doubs) (8 : Haute-Marne) (fond de carte, carte des reliefs Géoportail – modifié) **30**

Figure 2 : Relief et géologie de Bourgogne-Franche-Comté (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - Girault, 2011)..... **31**

Figure 3 : Carte de répartition des sites étudiés (fond de carte, P-G. Salvador, modifié) **32**

Figure 4 : Découpage des principales unités naturelles du département de la Haute-Saône (découpage à but indicatif pour faciliter la lecture) (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Girault, 2011, modifié)..... **37**

Figure 5 : Carte des reliefs du département de la Haute-Saône (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Gauthier, 2011, modifié)..... **39**

Figure 6 : Formations géologiques nationales et formations assimilées à la zone d'étude. Cadre rouge = formations présentes en Haute-Saône (Charte stratigraphique internationale de l'IUGS, 2018) **42**

Figure 7 : Géologie simplifiée de la Haute-Saône (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté, modifié)..... **43**

Figure 8 : Formations principales livrant des silicites en Haute-Saône **46**

Figure 9 : Localisation du bassin de Mont-les-Etrelles et de ses formations oligocènes (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté, modifié)..... **47**

Figure 10 : Répartition des sites du Paléolithique moyen au Mésolithique en Haute-Saône (in : « La Saône bien plus qu'une rivière », Salvador & Lamotte, 2023) (réalisation P.-G. Salvador) **55**

Figure 11 : Répartition des sites du Paléolithique supérieur en Haute-Saône. 1 : Vaite, 2 : Seveux, 3 : La Chapelle-St-Quillan, 4 : Frasne-le-Château, 5/6 : Villers-Chemin/Vantoux-et-Longevelle, 7 : Auxon, 8 : Le Charrette, 9 : Breurey-lès-Faverney, 10 : Villers-lès-Luxeuil, 11 : Bourguignon-les-Conflans, 12 : Hautevelle, 13 : Froideconche, 14 : Fougerolles, 15 : Aillevillers-Lyaumont, 16 : Rigny, 17 : Apremont, 18 : Fretigney, 19 : Fouvent-le-Bas, 20 : Pont-de-Planches, 21 : Betaucourt, 22 : = Magdalénien, = Aurignacien, = Gravettien. (D'après Lamotte & Salvador, 2023) (réalisation P.-G. Salvador, modifié) **56**

Figure 12 : Données relatives aux reliefs de la Haute-Marne (Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne - d'après Adam, 2008) **59**

Figure 13 : Données relatives aux reliefs de la Haute-Marne (Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne - d'après Adam, 2008) **60**

Figure 14 : Carte géologique simplifiée de la Haute-Marne (Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne, modifié)..... **63**

Figure 15 : Répartition des sites du Paléolithique en Haute-Marne. 1 : Perthes, 2 : Droyes, 3 : Chamouilley/Narcy, 4 : Maizières, 5 : Fays, 6 : Vaux-sur-Bloise, 7 : Sommevoire, 8 : Nully, 9 : Dommartin-le-Franc, 10 : Morancourt, 11 : Villiers-le-Sec, 12 : Crenay, 13 : Foulain, 14 : Nogent-en-Bassigny, 15 : Rolampont, 16 : Lannes, 17 : Humes, 18 : Saint-Ciergues, 19 : Lecey, 20 : Celsay, 21 : Bourbonne-les-Bains, 22 : Guyonvelle, 23 : Cohons, 24 : Villegusien, 25 : Montsaugeon, 26 : Donnemarie, 27 :

Courcelles-en-Montagne, 28 Farincourt. = Paléolithique inférieur, = Paléolithique moyen, = Paléolithique supérieur. (D'après Amiot, 1993) (réalisation P. Binias) **67**

Figure 16 : Répartition des sites du Mésolithique en Haute-Marne. 1 : Crenay, 2 : Verseilles-le-Bas, 3 : Gourzon, 4 : Chaumont, 5 : Foulain, 6 : Marnay, 7 : Chauffourt, 8 : Rolampont, 9 : Humes-Jorquenay, 10 : Vaux-la-Douce, 11 : Saint-Ciergues, 12 : Saints-Geosmes, 13 : Courcelles-en-Montagnes, 14 : Balesmes, 15 : Percey-le-Pautel, 16 : Parnot, 17 : Pouilly, 18 : Cohons, 19 : Montsaugeon. (D'après Petit, 1995 et Dachary, 2022) (réalisation P. Binias) **70**

Figure 17 : Comparaison des occupations régionales (d'après Lamotte, 2012, modifié)..... **72**

Figure 18a : L'inlandsis de la Fennoscandie, alpin et eurasien de la fin de la glaciation saalienne au dernier maximum glaciaire vistulien (d'après Svendsen et al, 2004) **78**

Figure 18b : L'inlandsis de la Fennoscandie durant le dernier maximum glaciaire (d'après Svendsen et al, 2004) **78**

Figure 19 : Variations du niveau marin et de l'environnement au cours du Pléistocène et de l'Holocène (d'après Garcia-Artola et al. 2018)..... **79**

Figure 20 : Carte des reliefs centrée sur le bassin de Mont-les-Etrelles et ses formations oligocènes et crétacés (fond de carte, carte des reliefs Géoportail – modifié) **86**

Figure 21 : exemple de fiches utilisées pour décrire et classer les matériaux (© P. Binias)..... **88**

Figure 22 : carte géologique du secteur d'étude **89**

Figure 23 : Carte géologique des formations rupéliennes du bassin de Mont-les-Etrelles (carte géologique de Port-Sur-Saône n°441)..... **90**

Figure 24 : localisation des silicites oligocène « G1b » et légende géologique (fond de carte, carte géologique n°441 Port-sur-Saône, BRGM, modifié)..... **91**

Figure 25 : Échantillon en forme de plaquette « RazeB5 » à patine graphique (© P. Binias)..... **94**

Figure 26 : Échantillon en forme de bloc « RazeB4 » (© P. Binias) **95**

Figure 27 : Échantillon en forme de plaquette « RazeB1 » montrant le cortex blanc et la trame litée de la matrice (© P. Binias)..... **96**

Figure 28 : Échantillon en forme de plaquette « B2 » montrant le contact entre l'épaisseur sous-corticale et la matrice (© P. Binias). Flèche rouge = anomalie de couleur rouge **97**

Figure 29 : échantillon du corpus présentant une morphologie générale en bloc et une matrice différente des échantillons précédents (© P. Binias). Flèche rouge = grossissement sur l'effet marbré de la matrice **98**

Figure 30 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-SnBlj..... **100**

Figure 31 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-SnBp..... **102**

Figure 32 – Farincourt, grotte III : Fiche diagnose du silicite M-SnBl..... **104**

Figure 33 – Farincourt, grotte II : Fiche diagnose du silicite M-SnBe..... **106**

Figure 34 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-Bj..... **108**

Figure 35 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-Sq **110**

Figure 36 – Farincourt, grotte III : Fiche diagnose du silicite M-Cr **112**

Figure 37 – Farincourt, grotte II : Fiche diagnose du silicite M-Qz **115**

Figure 38 – Farincourt, grotte I : Fiche diagnose du silicite M-Ch **117**

Figure 39 – Farincourt : localisation du site de Farincourt en Haute-Marne (DAO, P. Binias – Fond de carte, référentiel des paysages de Haute-Marne) (Fond de carte IGN, Géoportail) **137**

Figure 40 – Farincourt : localisation des trois grottes (d'après David, 1991, modifié) **138**

Figure 41 – Farincourt : vue de la rivière « La Rigotte » et des grottes I (vue du dessus) et de la grotte II (vue du bas) (© P. Binias) **138**

Figure 42 : Carte géologique aux alentours de Farincourt (échelle 50 000) (Fond de carte, BRGM infoterre, modifié) **141**

Figure 43 – Farincourt, grotte III : Stratigraphie de la grotte III (d'après Joffroy, 1956, DAO : P. Binias). Triangle rouge = niveau archéologique, couleur = différenciations pédologiques **145**

Figure 44 – Farincourt, grotte II : 1 ; Phallus en grès bardé de motif barbelé, 2 ; Fragment de venus ou de phallus en grès, 3 ; bâton percé, 4, 6, 7 ; baguettes demi-rondes, 5 ; sagaie à section arrondie (d'après David, 1996) **149**

Figure 45 – Farincourt – Décomptes des vestiges lithiques toutes grottes comprises **157**

Figure 46 – Farincourt, grotte I : Pièce d'industrie en bois de renne (d'après David, 1996) **160**

Figure 47 – Farincourt, grotte I : Composition pétrographique des séries lithiques **161**

Figure 48 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour les nucleus **164**

Figure 49 – Farincourt, grotte I : Nucleus (schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc-jaune) 1 : nucleus prismatique à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.1241) ; 2 : nucleus à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.1244) (© photo et montage P. Binias) **166**

Figure 50 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour les produits bruts selon les matières premières **168**

Figure 51 – Farincourt, grotte I : Données métriques des éclats bruts selon la matière première. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite **170**

Figure 52 – Farincourt, grotte I : répartition des éclats de taille par catégorie métrique **171**

Figure 53 – Farincourt, grotte I : Données métriques des lames entières selon les matières premières **173**

Figure 54 – Farincourt, grotte I : 1 : lame retouchée (M-SnBlj), 2 et 3 : lames brutes (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias) **174**

Figure 55 – Farincourt, grotte I : 1 et 2 : lamelles brutes (M-SnBlj), 3 : lamelle retouchée (M-Bj). (© photo et montage P. Binias) **177**

Figure 56 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues **179**

Figure 57 – Farincourt, grotte I : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues **181**

Figure 58 – Farincourt, grotte I : différents clichés de trois burins dièdres (M-SnBlj et M-SnBl) (© photo et montage P. Binias)..... **182**

Figure 59 - Farincourt, grotte I : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié..... **186**

Figure 60 – Farincourt, grotte I : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local) **187**

Figure 61 – Farincourt, grotte I : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional)..... **188**

Figure 62 – Farincourt, grotte I : composition lithique liée aux différentes matières premières minérales **192**

Figure 63 – Farincourt, Grotte I : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement pour la grotte I. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée) **194**

Figure 64 – Farincourt, grotte II : Pièces d'industrie en bois de renne de Farincourt (musée d'Art et d'Histoire de Langres). 1 à 5 : pièce indéterminée ; 7 fragments mésio-distal d'outils intermédiaire ; 8 : bâton percé ; 9 à 11 : fragments de baguettes demi-rondes (d'après Mouton et Joffroy, 1956) **197**

Figure 65 – Farincourt, grotte II : Composition pétrographiques des séries lithiques **199**

Figure 66 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour les nucleus **203**

Figure 67 – Farincourt, grotte II : Schéma opératoire des nucleus **204**

Figure 68 – Farincourt, grotte II : 3 : Nucleus à lames, bipolaire semi-tournant sur tranche, plan de frappe indépendant (M-Bj) (978.1.953) (© photo et montage P. Binias) **205**

Figure 69 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour les produits bruts toutes matières premières confondues **207**

Figure 70 – Farincourt, grotte II : répartition des éclats de taille par catégorie métrique **210**

Figure 71 – Farincourt, grotte II : Typologie des lames entières et fracturées selon la matière première **212**

Figure 72 – Farincourt, grotte II : Données métriques des lames entières selon les matières premières utilisées..... **213**

Figure 73 – Farincourt, grotte II : vue de trois lames brutes (M-SnBlj) (© photo et montage P. Binias) **214**

Figure 74 – Farincourt, grotte II : vue de deux lamelles brutes (1 : M-SnBp, 2 : M-SnBl) (© photo et montage P. Binias)..... **216**

Figure 75 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues..... **219**

Figure 76 – Farincourt, grotte II : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues **221**

Figure 77 – Farincourt, grotte II : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **225**

Figure 78 – Farincourt, grotte II : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local) **226**

Figure 79 - Farincourt, grotte II : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié **227**

Figure 80 – Farincourt, grotte II : composition lithique liée aux différentes matières premières minérales **231**

Figure 81 – Farincourt, grotte II : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée) **233**

Figure 82 – Farincourt, grotte III : Composition pétrographique des séries lithiques **236**

Figure 83 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les nucleus **240**

Figure 84 – Farincourt, grotte III : schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc/jaune et blanc. 1 : nucleus à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.447) (M-SnBlj), 1 : nucleus à lamelles, unipolaire tournant, plan de frappe unique (978.1.151) (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias) **241**

Figure 85 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les produits bruts toutes matières premières confondues **243**

Figure 86 – Farincourt, grotte III : répartition des éclats de taille par catégorie métrique **245**

Figure 87 – Farincourt, grotte III : Données métriques des lames entières selon les matières premières **248**

Figure 88 – Farincourt, grotte III : 1 : mésial de lame brute (M-Bj), 2 : lame retouchée (M-SnBl), 3 : lame à crête (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias) **249**

Figure 89 – Farincourt, grotte III : 1 : distal de lamelle retouchée (M-SnBl), 2 : lamelle brute (M-SnBlj), 3 : lamelle brute (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias) **251**

Figure 90 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues **254**

Figure 91 – Farincourt, grotte III : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues **256**

Figure 92 – Farincourt, grotte III : vue de trois burins dièdres sur lames (1 et 2 : M-SnBl, 3 : M-SnBlj) (© photo et montage P. Binias) **257**

Figure 93 – Farincourt, grotte III : organisation techno-économique des productions lithiques issus des matériaux régionaux **261**

Figure 94 - Farincourt, grotte III : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié **262**

Figure 95 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local) **262**

Figure 96 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **263**

Figure 97 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **263**

Figure 98 – Farincourt, grotte III : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **264**

Figure 99 - Farincourt, grotte III : Composition lithique liée aux différentes matières premières minérales **268**

Figure 100 – Farincourt, grotte III : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée) **270**

Figure 101 – Farincourt, station de surface : Composition pétrographique des séries lithiques **273**

Figure 102 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour les nucleus **277**

Figure 103 – Farincourt, station de surface : schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc/jaune, nucleus à lames à débitage bipolaire semi-tournant à plan de frappe indépendant (© photo et montage P. Binias) **277**

Figure 104 – Farincourt, station de surface : schéma opératoire sur silicite du Rupélien blanc, nucleus à lames à débitage bipolaire sur tranche (photo et montage P. Binias) **278**

Figure 105 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour les produits bruts toutes matières premières confondues **280**

Figure 106 – Farincourt, station de surface : répartition des éclats de taille par catégorie métrique **283**

Figure 107 – Farincourt, station de surface : Données métriques des lames selon les matières premières **285**

Figure 108 – Farincourt, station de surface : 1 : lame retouchée (M-SnBp), 2 : lame retouchée (M-SnBp), 3 : lame brute (M-SnBl) (© photo et montage P. Binias) **286**

Figure 109 – Farincourt, station de surface : 1 : proximo-mésial de lamelle brute (M-SnBl), 2 : proximo-mésial lamelle brute (M-SnBlj), 3 : lamelle brute brulée (M-SnBp) (© photo et montage P. Binias) . **289**

Figure 110 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues..... **291**

Figure 111 – Farincourt, station de surface : typologie des burins toutes matières premières minérales confondues **293**

Figure 112 – Farincourt, station de surface : 1 : Burin dièdre sur lame, 2 : burin dièdre sur éclat, 3 : burin dièdre sur distal de lame (© photo et montage P. Binias) **294**

Figure 113 – Farincourt, station de surface : organisation techno-économique des productions lithiques issus des matériaux régionaux **298**

Figure 114 - Farincourt, station de surface : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988),/ **299**

Figure 115 – Farincourt, station de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local)..... **300**

Figure 116 – Farincourt, station de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **300**

Figure 117 – Farincourt, station de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **301**

Figure 118 - Farincourt, station de surface : Composition lithique liée aux différentes matières premières minérales **305**

Figure 119 – Farincourt, station de surface : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **307**

Figure 120 – Farincourt, grotte I et grotte II : Proportion des matières premières minérales (toutes entités confondues) **312**

Figure 121 – Farincourt, grotte III et station de surface : Proportion des matières premières minérales (toutes entités confondues)..... **313**

Figure 122 – Farincourt, grotte I et grotte II : proportion de retouches des produits de débitage toutes matières premières confondues **319**

Figure 123 – Farincourt, grotte III et station de surface : proportion de retouches des produits de débitage toutes matières premières confondues **320**

Figure 124 – Farincourt, grotte I et grotte II : matériaux utilisés pour la production de supports toutes matières premières confondues **321**

Figure 125 – Farincourt, grotte III et station de surface : matériaux utilisés pour la production de supports toutes matières premières confondues..... **322**

Figure 126 – Farincourt, grotte I et grotte II : composition des industries lithiques toutes matières premières confondues **323**

Figure 127 – Farincourt, grotte III et station de surface : composition des industries lithiques toutes matières premières confondues **324**

Figure 128 – Farincourt, grotte I et grotte II : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières confondues **325**

Figure 129 – Farincourt, grotte III et station de surface : Matières premières utilisées pour l'outillage retouché toutes matières premières confondues..... **326**

Figure 130 – Farincourt, grotte I et grotte II : proportion de retouches selon les matières premières minérales **327**

Figure 131 – Farincourt, grotte III et station de surface : proportion de retouches selon les matières premières minérales **328**

Figure 132 – Farincourt, grotte I et grotte II : matériaux utilisés pour les éclats bruts **329**

Figure 133 – Farincourt, grotte III et station de surface : matériaux utilisés pour les éclats bruts..... **330**

Figure 134 – Farincourt, grotte I et grotte II : Matières premières utilisées pour les nucleus par typologie toutes matières premières confondues **333**

Figure 135 – Farincourt, grotte III et station de surface : Matières premières utilisées pour les nucleus par typologie toutes matières premières confondues **334**

Figure 136 – Farincourt, toutes grottes : Données métriques des lames entières selon les matières premières..... **336**

Figure 137 – Farincourt, toutes grottes : Données métriques des lames et lamelles entières toutes matières premières confondues **338**

Figure 138 – Farincourt, toutes grottes : Données métriques des lamelles entières toutes matières premières confondues **338**

Figure 139 – Farincourt, toutes grottes : burins et matériaux **340**

Figure 140 – Farincourt, grotte I et grotte II : matières premières utilisées pour les éclats bruts..... **342**

Figure 141 – Farincourt, grotte III et station de surface : matières premières utilisées pour les éclats bruts..... **343**

Figure 142 – Farincourt : Cartographie du territoire local d'acquisition des tailleurs de Farincourt (Fond de carte, carté géologique de Gy n°472)..... **362**

Figure 143 – Farincourt : Cartographie du territoire locale à semi local d'acquisition des tailleurs de Farincourt (fond de carte ; carte géologique de Champlitte n° 440) **363**

Figure 144 – Farincourt : Cartographie du territoire régional d'acquisition des tailleurs de Farincourt (fond de carte ; carte géologique de Gy n° 472 et Port-sur-Saône n° 441) **364**

Figure 145 - Farincourt : Trajet potentiel pour l'approvisionnement en matériaux (fond de carte ; carte géologique de Gy n° 472) **365**

Figure 146 – Farincourt : Cartographie du territoire d'acquisition des tailleurs de Farincourt (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **366**

Figure 147 – Farincourt : formations traversées par les tailleurs de Farincourt pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée) **367**

Figure 148 – Farincourt : organisation techno-économique des productions lithiques locales et régionales..... **370**

Figure 149 : Carte de la région Haute-Saône et plan IGN de localisation (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Gauthier, 2011, modifié) (fond de carte, Géoportail, modifié) **374**

Figure 150 – Pierrecourt : Cartographie du paysage minéral autour de Pierrecourt (fond de carte ; carte géologique de Champlitte, BRGM, n° 440)..... **376**

Figure 151 – Pierrecourt : Ellipse rouge = aire de ramassage des nucleus Levallois, ellipse noire = zone de concentration de l'outillage ; points côtés = sondages 2006 (d'après A. Lamotte et G. Huguenin in Lamotte, 2008)..... **378**

Figure 152 – Pierrecourt – Observations chronostratigraphiques au fil du versant **381**

Figure 153 – Pierrecourt, tous sondages : Composition pétrographique de la série lithique (d'après Lamotte, 2012)..... **383**

Figure 154 – Pierrecourt, tous sondages : Composition de l'outillage selon les sondages (d'après Pahaut, 2008)..... **387**

Figure 155 – Pierrecourt, tous sondages : Représentation pétrographique de l'industrie lithique (d'après Pahaut, 2008)..... **390**

Figure 156 – Pierrecourt, tous sondages : Décompte des produits de débitage et nucléus toutes matières premières minérales confondues (d'après Pahaut, 2008)..... **393**

Figure 157 – Pierrecourt : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (d'après Lamotte, 2012)./ **395**

Figure 158 – Pierrecourt : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (d'après Lamotte, 2012)..... **395**

Figure 159 – Pierrecourt : formations traversées par les tailleurs de Pierrecourt pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée) **401**

Figure 160 - Pierrecourt, série de surface : Composition pétrographique de la série lithique **406**

Figure 161 – Pierrecourt, série de surface : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques **411**

Figure 162 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des nucleus..... **413**

Figure 163 - Pierrecourt, série de surface : Typologie et composition lithologique des nucleus..... **414**

Figure 164 – Pierrecourt, série de surface : exemples de nucléus Levallois à éclat préférentiel. 1 à 3 : silicite du Bajocien (Binias, 2024)..... **415**

Figure 165 – Pierrecourt, série de surface : Clichés de nucléus Levallois en silicite du Bajocien. 1. Nucléus Levallois à éclat préférentiel, 2. Nucléus Levallois récurent bidirectionnel (Binias, 2024) **416**

Figure 166 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des éclats bruts..... **418**

Figure 167 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique **420**

Figure 168 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique **421**

Figure 169 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des racloirs **423**

Figure 170 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs **425**

Figure 171 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux : 1 à 3. Silicite du Bajocien (Binias, 2024) **426**

Figure 172 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux : 1. indéterminé, 2. Silicite du Bajocien, 3. Silicite du Rupélien (Binias, 2024)..... **427**

Figure 173 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux : 1 à 3. Silicite du Bajocien, 4. Chaille (Binias, 2024) **428**

Figure 174 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs transversaux : 1. Silicite du Bathonien, 2. Silicite du Bajocien, 3. Quartzite (Binias, 2024)..... **429**

Figure 175 - Pierrecourt, série de surface : exemple de racloirs doubles : 1 et 3 : Silicite du Callovien, 2. Quartz (Binias, 2024)..... **430**

Figure 176 - Pierrecourt, série de surface : exemple de racloirs convergents : 1. Silicite du Rupélien, 2. Silicite du Bajocien, 3. Silicite du Rupélien (Binias, 2024)..... **431**

Figure 177 - Pierrecourt, série de surface : exemples de racloirs latéraux à dos naturel : 1 à 3. Silicite du Bajocien (Binias, 2024)..... **432**

Figure 178 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique de l'outillage lithique **434**

Figure 179 - Pierrecourt, série de surface : exemple de pointes moustériennes : 1 et 2. Silicite du Bajocien, 3. Silicite du Rupélien (Binias, 2024)..... **435**

Figure 180 – Pierrecourt, série de surface : Rapport longueur/largeur des outils..... **436**

Figure 181 – Pierrecourt, série de surface : Nuage de point représentant les données métriques des racloirs **437**

Figure 182 – Pierrecourt, série de surface : Représentation des chaines opératoires appliquée aux matériaux de Pierrecourt **444**

Figure 183 – Pierrecourt, série de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite local)..... **445**

Figure 184 – Pierrecourt, série de surface : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (silicite régional) **446**

Figure 185 – Pierrecourt, série de surface : spécificité des matériaux..... **455**

Figure 186 – Pierrecourt, série de surface : spécificité des matériaux..... **456**

Figure 187 – Pierrecourt, série de surface : Cartographie des déplacements lors de l'approvisionnement. (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **461**

Figure 188 – Pont-de-Planches : Carte de la région Haute-Saône et plan IGN de localisation (Fond de carte, atlas de Bourgogne-Franche-Comté - d'après Gauthier, 2011, modifié) (fond de carte, Géoportail, modifié)..... **467**

Figure 189 – Pont-de-Planches : Environnement géologique aux alentours du site de Pont-de-Planches (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **469**

Figure 190 – Pont-de-Planches – localisation des sondages de haut de versant (S1 à S12) et de bas de versant (S13 et tranchée S14) (d'après A. Lamotte et F. Galtier, in Lamotte, 2012) **473**

Figure 191 – Pont-de-Planches, collection Desmenard : Quelques bifaces provenant des prospections pédestres 1 : Blattspitze (1A dessin encré ; 1B photographie) ; 2 : biface micoquien (2A dessin encré ; 2B photographie) (dessins : J.-L. Dousson ; photographie et DAO : A. Lamotte) (d'après Lamotte, in Lamotte et al, 2022) **475**

Figure 192 – Pont-de-Planches, collection Galtier : Quelques bifaces provenant des prospections pédestres (Photo : F. Galtier, DAO : A. Lamotte)..... **477**

Figure 193 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : formations traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **479**

Figure 194 – Pont-de-Planches : Composition pétrographique des séries lithiques (d'après Lamotte, 2010)..... **480**

Figure 195 – Pont-de-Planches : Coupe stratigraphique du sondage 13 en position de bas de versant (Denis Aubry in Lamotte et al, 2012)..... **484**

Figure 196 – Pont-de-Planches : Composition pétrographique des séries lithiques (d'après Le Mené, 2021)..... **487**

Figure 197 – Pont-de-Planches (sondage 13) : Plaquettes de silicite rupéliens utilisés comme support de débitage (Photo et DAO : A. Lamotte) (d'après Lamotte, 2010)..... **489**

Figure 198 – Pont-de-Planches (sondage 13) : Quelques lames à crête : 1 – Silicite rupélien lité ; 2 – Silicite rupélien sonore ; 3 – Silicite rupélien lité (Photo et DAO : A. Lamotte) (d'après Lamotte, 2010) **491**

Figure 199 – Pont-de-Planches : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme (d'après Le Mené, 2021)..... **496**

Figure 200 – Pont-de-Planches : formations successives traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches pouvant livrer des matériaux taillables (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **498**

Figure 201 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition pétrographique de la série lithique **501**

Figure 202 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques **503**

Figure 203 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues **506**

Figure 204 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de nucleus. 1 : Nucleus à lame en silicite rupélien à bandes parallèles, 2 : Nucleus à lamelle en silicite rupélien blanc (Photo : P. Binias, 2024)
..... **507**

Figure 205 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de nucleus. 1 : nucleus à lame, 2 : nucleus à lame en silicite rupélien blanc (Photo : P. Binias, 2024)..... **508**

Figure 206 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de plaquettes/nucleus testées ou avec quelques enlèvements laminaires. 1 à 3 : silicite du Rupélien blanc (Photo : P. Binias, 2024) **509**

Figure 207 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de la série lithique **511**

Figure 208 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des éclats bruts **512**

Figure 209 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lames bruts et retouchées **514**

Figure 210 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières minérales confondues..... **516**

Figure 211 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lames relatives à la gestion des nucléus..... **517**

Figure 212 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Données métriques des lames selon les

matières premières
..... **519**
Figure 213 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lamelles brutes et retouchées **521**

Figure 214 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Données métriques des lamelles selon les matières premières **522**

Figure 215 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lamelles relatives à la gestion des nucléus **523**

Figure 216 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique **524**

Figure 217 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique **525**

Figure 218 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de burins dièdres. 1 à 2 : sile du Rupélien gris, 3 : silicite du Rupélien blanc **527**

Figure 219 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Exemples de burins dièdres. 1 à 3 : silicite du rupélien blanc **528**

Figure 220 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : burins et matériaux **529**

Figure 221 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique de l'outillage lithique **530**

Figure 222 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Représentation des phases de la chaîne opératoire (inspiré de J.-M. Geneste, 1988) **536**

Figure 223 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme **537**

Figure 224 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : formations successives traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée) **542**

Figure 225 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition pétrographique de la série lithique **543**

Figure 226 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des nucleus **551**

Figure 227 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Typologie et composition lithologique des nucleus **552**

Figure 228 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemple de nucléus Levallois à éclat préférentiel (Binias, 2024) **554**

Figure 229 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de nucléus Levallois, 1 : nucleus en voie d'aménagement, 2 : nucleus en voie de réaménagement (Binias, 2024) **555**

Figure 230 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemple de nucléus Levallois récurrents centripètes (Binias, 2024) **556**

Figure 231 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des éclats bruts **559**

Figure 232 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de d'éclats **560**

Figure 233 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique **562**

Figure 234 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des racloirs **564**

Figure 235 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs..... **565**

Figure 236 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : dimensions des catégories de racloirs par matériaux..... **567**

Figure 237 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de de racloirs. 1 : Racloir latéral en silicite du Rupélien beige **567**

Figure 238 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemple de biface subcordiforme en silicite du Rupélien marbré ayant pu être remonté **569**

Figure 239 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : typologie des bifaces..... **571**

Figure 240 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces **573**

Figure 241 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces **573**

Figure 242 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de bifaces. 1 : biface subtriangulaire en silicite du Rupélien beige, 2 : biface subcordiforme en silicite du Rupélien blanc, 3 : biface cordiforme en silicite du Rupélien marbré **576**

Figure 243 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de bifaces. 1 : ébauche de biface micoquien ? en chaille, 2 : biface subcordiforme en silicite du Rupélien blanc, 3 : ébauche de biface indéterminé en silicite du Rupélien gris..... **577**

Figure 244 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces..... **579**

Figure 245 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces selon la typologie **580**

Figure 246 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Morphologie des bifaces selon la typologie **581**

Figure 247 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Morphologie des bifaces selon le support **581**

Figure 248 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : exemples de biface cordiforme comprenant du cortex résiduel issu de la plaquette d'origine. 1 : ébauche de biface ovalaire en silicite du Rupélien marbré, 2 : biface de type Europe centrale en silicite du Rupélien marbré, 3 : biface de type Europe centrale en silicite du Rupélien beige **583**

Figure 249 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces toutes matières premières minérales confondues..... **585**

Figure 250 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces cordiformes toutes matières premières minérales confondues. (Bleu : cordiforme, Orange : Ebauche de cordiforme, Vert : Subcordiforme) **586**

Figure 251 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces cordiformes selon les matières premières minérales **586**

Figure 252 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Dimensions des bifaces ovalaires et de tradition Europe centrale..... **587**

Figure 253 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique..... **591**

Figure 254 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Représentation des chaines opératoires appliquée aux matériaux de Pont-de-Planches (BP = bandes parallèles) **598**

Figure 255 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme **599**

Figure 256 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Relation entre les matériaux, la stratégie de taille et la mise en forme **600**

Figure 257 – Pont-de-Planches : formations successives traversées par les tailleurs de Pont-de-Planches (Fond de carte, carte des reliefs Géoportail, modifiée)..... **603**

Figure 258 : cartographie des sites de plateaux et composition pétrographiques des séries lithiques **609**

Figure 259 : Comparaison des approvisionnements en matière première minéral des sites du corpus installés sur un plateau **612**

Figure 260 : Composition des séries lithiques des sites Paléolithique moyen hors corpus et cartographie (sites de plateaux) (Lamotte, 2023) **616**

Figure 261 – Scye : exemple de biface en silicite rupélien et quartzite (Binias, ?)..... **619**

Figure 262 – Fedry : exemple de biface en silicite rupélien et quartzite (Binias, ?) **620**

Figure 263 – Soing : exemple de biface en silicite rupélien et quartzite (Binias, ?) **622**

Figure 264 : Composition des séries lithiques des sites Paléolithique moyen hors corpus et cartographie (sites du bassin de Mont-les-Etrelles) (Lamotte, 2023)..... **624**

Figure 265 : Comparaison des approvisionnements en matière première minéral des sites du corpus installés au sein du bassin de Mont-les-Etrelles **627**

Figure 266 – Noidans-le-Ferroux : exemple de biface en quartzite (n° 1) et silicite rupélien (n°2) (Binias, 2025) **630**

Figure 267 – Chapelle-Saint-Quillain : exemple de deux bifaces en silicite rupélien (Binias, 2025) **631**

Figure 268 : cartographie des sites du corpus et des sites aidant à la comparaison..... **660**

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste typologique des outils du Paléolithique moyen (d'après Bordes, 1961).....**130**

Tableau 2 : Liste typologique des bifaces (d'après Bordes, 1961) **131**

Tableau 3 : Liste typologique des outils du Paléolithique moyen (d'après Laurent, 2000) **132**

Tableau 4 – Farincourt : Environnements associés aux occupations des grottes. Informations récoltées dans diverses publications locales (Bouchud, 1955) (Brou, 1977) (Schroeder, 2000) (Cupillard, 2009) (C.f. P.I, chap IV) **154**

Tableau 5 – Farincourt : Composition pétrographique des séries lithiques (toutes grottes et gisement de surface confondus)..... **155**

Tableau 6 - Farincourt : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues) (à partir des travaux de lithothèque (J. Affolter 1991 ; Lamotte et al., 2017), modifié **158**

Tableau 7 – Farincourt, grotte I : Composition pétrographique des séries lithiques.....**161**

Tableau 8 – Farincourt, grotte I : Composition de la série lithique.....**162**

Tableau 9 – Farincourt, grotte I : Proportion des matières premières minérales.....**162**

Tableau 10 – Farincourt, grotte I : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières minérales confondues..... **164**

Tableau 11 – Farincourt, grotte I : typologie des nucleus toutes matières premières confondues.....**165**

Tableau 12 – Farincourt, grotte I : typologie des nucleus toutes matières premières confondues.....**165**

Tableau 13 – Farincourt, grotte I : Composition de l'industrie lithique toutes matières premières minérales confondues..... **167**

Tableau 14 – Farincourt, grotte I : matières premières utilisées pour les éclats bruts **170**

Tableau 15 – Farincourt, grotte I : matières premières utilisées pour les éclats retouchés.....**172**

Tableau 16 – Farincourt, grotte I : Matières premières utilisées pour les lames.....**175**

Tableau 17 – Farincourt, grotte I : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières minérales confondues..... **175**

Tableau 18 – Farincourt, grotte I : matières premières utilisées pour les lamelles **176**

Tableau 19 – Farincourt, grotte I : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues **176**

Tableau 20 – Farincourt, grotte I : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues..... **179**

Tableau 21 – Farincourt, grotte I : burins et matériaux **181**

Tableau 22 - Farincourt, grotte I : décomptes technologiques de la grotte I selon les matières premières minérales (présentation des phases inspirée de J.-M Geneste, 1988)..... **185**

Tableau 23 - Farincourt, grotte I : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **189**

Tableau 24 – Farincourt, grotte II : Composition pétrographiques des séries lithiques..... **198**

Tableau 25 – Farincourt, grotte II : Proportion des matières premières minérales **199**

Tableau 26 – Farincourt, grotte II : Composition de la série lithique **199**

Tableau 27 – Farincourt, grotte II : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières confondues **201**

Tableau 28 – Farincourt, grotte II : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues.... **202**

Tableau 29 – Farincourt, grotte II : Composition de l'industrie toutes matières premières confondues **206**

Tableau 30 – Farincourt, grotte II : matières premières utilisées pour les éclats bruts **208**

Tableau 31 – Farincourt, grotte II : matières premières utilisées pour les éclats retouchés..... **209**

Tableau 32 – Farincourt, grotte II : Matières premières utilisées pour les lames **212**

Tableau 33 – Farincourt, grotte II : matières premières utilisées pour les lamelles..... **215**

Tableau 34 – Farincourt, grotte II : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues **215**

Tableau 35 – Farincourt, grotte II : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues..... **218**

Tableau 36 – Farincourt, grotte II : burins et matériaux **220**

Tableau 37 - Farincourt, grotte II : décomptes technologiques de la grotte II selon les matières premières minérales (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié **224**

Tableau 38 – Farincourt, grotte II : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **228**

Tableau 39 – Farincourt, grotte III : Composition pétrographique des séries lithiques **236**

Tableau 40 – Farincourt, grotte III : Composition de la série lithique **237**

Tableau 41 – Farincourt, grotte III : Proportion des matières premières minérales **237**

Tableau 42 – Farincourt, grotte III : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières minérales confondues..... **238**

Tableau 43 – Farincourt, grotte III : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues . **239**

Tableau 44 – Farincourt, grotte III : Composition de l'industrie lithique toutes matières premières minérales confondues..... **242**

Tableau 45 – Farincourt, grotte III : matières premières utilisées pour les éclats bruts **244**

Tableau 46 – Farincourt, grotte III : matières premières utilisées pour les éclats retouchés..... **246**

Tableau 47 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les lames. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien

blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite **247**

Tableau 48 – Farincourt, grotte III : Typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières confondues **247**

Tableau 49 – Farincourt, grotte III : Matières premières utilisées pour les lamelles..... **250**

Tableau 50 – Farincourt, grotte III : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues **250**

Tableau 51 – Farincourt, grotte III : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières confondues **253**

Tableau 52 – Farincourt, grotte III : burins et matériaux. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite **255**

Tableau 53 - Farincourt, grotte III : décomptes technologiques de la grotte III selon les matières premières minérales (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié **260**

Tableau 54 – Farincourt, grotte III : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **261**

Tableau 55 – Farincourt, station de surface : Composition pétrographique des séries lithiques **273**

Tableau 56 – Farincourt, station de surface : Composition de la série lithique **273**

Tableau 57 – Farincourt, station de surface : Proportion des matières premières minérales **274**

Tableau 58 – Farincourt, station de surface : Total des supports et cortex des artefacts bruts et retouchés toutes matières premières minérales confondues..... **275**

Tableau 59 – Farincourt, station de surface : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues **276**

Tableau 60 – Farincourt, station de surface : Composition de l'industrie toutes matières premières confondues **279**

Tableau 61 – Farincourt, station de surface : matières premières utilisées pour les éclats bruts. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite **281**

Tableau 62 – Farincourt, station de surface : matières premières utilisées pour les éclats retouchés **282**

Tableau 63 – Farincourt, station de surface : Matières premières utilisées pour les lames. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite **284**

Tableau 64 - Farincourt, station de surface : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières confondues **284**

Tableau 65 – Farincourt, station de surface : matières premières utilisées pour les lamelles. M-SnBp = Silicite du Rupélien à bande parallèles ; M-SnBe = Silicite du Rupélien beige ; M-SnBl = Silicite du Rupélien blanc ; M-SnBlj = silicite du Rupélien blanc/jaune ; M-Cr = Silicite du Turonien ; M-Sq = silicite du Séquanien ; M-Bj = Silicite du Bajocien ; M-Ch = Chaille de l'Oxfordien ; M-Qz = Quartzite **288**

Tableau 66 – Farincourt, station de surface : Typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues **288**

Tableau 67 – Farincourt, station de surface : Composition de l'outillage retouché toutes matières premières minérales confondues **291**

Tableau 68 – Farincourt, station de surface : burins et matériaux **292**

Tableau 69 - Farincourt, station de surface : décomptes technologiques de la station de surface selon les matières premières minérales (inspiré des travaux méthodologiques de J.-M Geneste, 1988), modifié **297**

Tableau 70 – Farincourt, station de surface : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **299**

Tableau 71 – Farincourt, toutes grottes : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondu) **309**

Tableau 72 – Farincourt, toutes grottes : Supports et cortex des artefacts toutes matières premières confondues **316**

Tableau 73 – Farincourt, toutes grottes : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues **332**

Tableau 74 – Farincourt, toutes grottes : typologie des lames entières et fracturée toutes matières premières confondues **336**

Tableau 75 – Farincourt, toutes grottes : typologie des lamelles entières et fracturées toutes matières premières confondues **339**

Tableau 76 – Farincourt, toutes grottes : burins, comparaison des supports toutes matières premières confondues **340**

Tableau 77 – Farincourt, grotte I : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **346**

Tableau 78 – Farincourt, grotte II : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **349**

Tableau 79 – Farincourt, grotte III : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **352**

Tableau 80 – Farincourt, station de surface : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique ... **355**

Tableau 81 – Farincourt : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **369**

Tableau 82 – Pierrecourt, tous sondages : Effectif du matériel lithique (d'après Lamotte, 2012) **380**

Tableau 83 – Pierrecourt, tous sondages : Composition pétrographique de la série lithique (d'après Lamotte, 2012)..... **383**

Tableau 84 – Pierrecourt, tous sondage : Modalités de débitage des nucléus..... **384**

Tableau 85 – Pierrecourt, tous sondages : typologie des éclats selon les sondages..... **385**

Tableau 86 – Pierrecourt, tous sondages : Composition de l'outillage selon les sondages (d'après Pahaut, 2008)..... **386**

Tableau 87 – Pierrecourt, tous sondages : Représentation pétrographique de l'industrie lithique (d'après Pahaut, 2008)..... **389**

Tableau 88 – Pierrecourt, tous sondages : Décompte des produits de débitage et nucléus toutes matières premières minérales confondues (d'après Pahaut, 2008)..... **392**

Tableau 89 – Pierrecourt : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique (d'après Lamotte, 2012) **396**

Tableau 90 – Pierrecourt, série de surface : Composition pétrographique de la série lithique **406**

Tableau 91 - Pierrecourt, série de surface : Composition de la série lithique..... **406**

Tableau 92 - Pierrecourt, série de surface : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues)..... **407**

Tableau 93 – Pierrecourt, série de surface : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques..... **410**

Tableau 94 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des nucleus **413**

Tableau 95 - Pierrecourt, série de surface : Typologie et composition lithologique des nucleus **414**

Tableau 96 - Pierrecourt, série de surface : Composition de la série lithique..... **417**

Tableau 97 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique des éclats bruts **418**

Tableau 98 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique..... **420**

Tableau 99 - Pierrecourt, série de surface : Composition de l'outillage lithique..... **421**

Tableau 100 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des racloirs..... **422**

Tableau 101 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs **425**

Tableau 102 - Pierrecourt, série de surface : Composition lithologique de l'outillage lithique..... **434**

Tableau 103 – Pierrecourt, série de surface : décomptes technologiques selon les matières premières minérales (inspiré de Geneste, 1988)..... **443**

Tableau 104 – Pierrecourt, série de surface : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique ... **447**

Tableau 105 – Pont-de-Planches : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique (d'après Lamotte, 2010)..... **480**

Tableau 106 – Pont-de-Planches, Paléolithique supérieur (L. Brou) : typologie de l'outillage sur éclat (d'après Le Mené & L.amotte, 2021)..... **483**

Tableau 107 – Pont-de-Planches : Décompte typotechnologiques de l'industrie du sondage 13 en position de bas de versant (d'après Le Mené, 2021) **484**

Tableau 108 – Pont-de-Planches : Décompte de l'outillage lithique au sein de la série du sondage 13 (d'après Le Mené, 2021)..... **485**

Tableau 109 – Pont-de-Planches : Composition pétrographique des séries lithiques (d'après Le Mené, 2021)..... **486**

Tableau 110 – Pont-de-Planches : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sein du corpus lithique (d'après Le Mené, 2021)..... **496**

Tableau 111 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition pétrographique de la série lithique **500**

Tableau 112 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de la série lithique **500**

Tableau 113 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues)..... **501**

Tableau 114 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Proportion de cortex sur les pièces lithiques **503**

Tableau 115 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues **505**

Tableau 116 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Typologie des nucleus toutes matières premières confondues **505**

Tableau 117 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'industrie lithique toutes matières premières minérales confondues..... **510**

Tableau 118 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de la série lithique **510**

Tableau 119 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des éclats bruts **512**

Tableau 120 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lames bruts et retouchées..... **514**

Tableau 121 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : typologie des lames entières et fracturées toutes matières premières minérales confondues..... **515**

Tableau 122 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lames relatives à la gestion des nucléus..... **517**

Tableau 123 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique des lamelles bruts et retouchées..... **521**

Tableau 124 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : représentation des lamelles relatives à la gestion des nucléus..... **522**

Tableau 125 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique **524**

Tableau 126 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition de l'outillage lithique **525**

Tableau 127 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : burins et matériaux **526**

Tableau 128 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Composition lithologique de l'outillage lithique **530**

Tableau 129 - Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : décomptes technologiques de la station de surface selon les matières premières minérales (inspiré de J.-M. Geneste, 1988) **535**

Tableau 130 – Pont-de-Planches (Paléolithique supérieur) : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **538**

Tableau 131 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de la série lithique **543**

Tableau 132 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition pétrographique de la série **544**

Tableau 133 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : principaux critères de reconnaissance des matières premières minérales (toutes entités confondues) **544**

Tableau 134 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Proportion des matières premières minérales **545**

Tableau 135 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Proportion de cortex sur les artefacts lithiques hors nucleus et bifaces **548**

Tableau 136 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des nucleus..... **550**

Tableau 137 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Typologie et composition lithologique des nucleus **551**

Tableau 138 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de la série lithique **557**

Tableau 139 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique des éclats bruts. **558**

Tableau 140 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique **562**

Tableau 233 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique **562**

Tableau 141 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des racloirs **563**

Tableau 142 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique au sein des catégories de racloirs..... **565**

Tableau 143 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : typologie des bifaces **571**

Tableau 144 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces **572**

Tableau 145 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Matières premières sélectionnées pour la production de bifaces **573**

Tableau 146 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces **578**

Tableau 147 : Pont-de-Planches - Paléolithique moyen : Supports au façonnage des bifaces selon la typologie **580**

Tableau 148 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition lithologique de l'outillage lithique **590**

Tableau 149 - Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Composition de l'outillage lithique **591**

Tableau 150 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : décomptes technologiques selon les matières premières minérales (hors chaille et biface) (inspiré de J.-M. Geneste, 1988) **597**

Tableau 151 – Pont-de-Planches, Paléolithique moyen : Distance au site des différents gisements de matières premières, domaines techno-économiques associés et représentation au sien du corpus lithique **600**

Bibliographie

- ADAM M. 2008 - *Référentiel des paysages de la Haute-Marne Partie 2*. Direction Départementale des Territoires de la Haute-Marne.
- AFFOLTER J. 1991 – L'étude pétrographique du silex. *In Silex à fleur de sol, l'exploitation de la matière première dans la région d'Etrelles (Haute-Saône*), Besançon, Centre régional de la documentation archéologique, p. 20-23.
- AFFOLTER J., & CUPILLARD Ch. 1991 – The flint antrops of the Haute-Saône (France) Tertiary Bassin (early Oligocene): geology, petrography and prehistory. *In VI° flint international symposium of Madrid*, p. 121-124.
- AFFOLTER J. 2002 – Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes, Neuchâtel, *Service et musée cantonal d'archéologi*e, 2 vol., 341 p.
- AFFOLTER J. 2008 - La détermination des silex archéologiques : remarques méthodologiques. *In* C. Bressy., S. Grégoire, F., Bazile (dir.), *Silex et territoire préhistoriques. Avancées des recherches dans le midi de la France*, Acte de la table ronde de Lattes, 13 et 14 juin 2008, p. 149-163.
- AIME G. (1986-1987) – Bavans, Abri de La Roche (Doubs). Sauvetage programmé 1985-1986. *ADLFI. Archéologie de la France.*
- ALAIN J., DESBROSSE R., KOZLOWSKI J. K., RIGAUD A., JEANNET M., LEROI-GOURHAN A. 1985 - Le Magdalénien à navettes. In *Gallia Préhistoire,* tome 28, fascicule 1, p. 37-124.
- ALLARD P., BOSTYN F., MARTIAL E., avec la collaboration de COLLET H., FABRE J. et VALLIN L., 2010 – Les matières premières siliceuses exploitées au Néolithique moyen et final dans le Nord et la Picardie (France). *In* : BILLARD C., LEGRIS M. (dir.), *Premiers Néolithiques de l'Ouest : cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion*, actes du 28e colloque interrégional sur le Néolithique (Le Havre, 9-10 novembre 2007), Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 355-383.
- AMIOT C. & ETIENNE J.-C. 1977 – Le gisement moustérien de « La Bouloie » à Crenay (Haute-Marne). Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne, 1, p. 29-36.
- AMIOT C. 1978 – Essai sur la typologie des pointes de la station moustérienne de « la Bouloie » à Crenay (Haute-Marne). Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne, 2, p.13-23.
- AMIOT C., ETIENNE J.-C. 1982 – Occupation paléolithique à Foulain (Haute-Marne). *Préhistoire et protohistoire en Champagne-Ardenne*, 20, p. 7-13.
- AMIOT C. 1988 – Un biface découvert à Crenay (Haute-Marne), lieu-dit « La Bouloie », Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne, 12, p.3-7.

- AMIOT C. 1993 - Analyse technologique de l'industrie lithique de Montsaugeon (Haute-Marne), *Paléo*, n°5, p. 83-109.
- AMIOT C. 2000 – Les industries préhistoriques du site de « la Bouloie » à Crenay (Haute-Marne). Deuxième partie : le débitage moustérien, *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 24, p. 3-44
- ANTOINE P., CATT J., LAUTRIDOUJ.-P. & SOMMÉ J., 2003 - The loess and coversands of northern France and southern England. Journal of Quaternary Science, 18 (3-4), 309-318.
- ANTOINE P., ROUSSEAU D.-D., ZÖLLER L., LANG A., MUNAUT A.-V., HATTÉ C., FONTUGNE M. 2009 – High-resolution record of the last interglacial-glacial cycle in the loess palaeosol sequences of northern France. *Quaternary International*, 198, p. 88-106.
- ARNOULD B. Une nouvelle station moustérienne en Haute-Saône : " à Vallirand ", commune de Vantoux-et-Longevelle, canton de Gy (Haute-Saône). In : *Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles*, tome 65, n°3, 1968. pp. 84-87.
- BEHRE K. - 1989, Biostratigraphy of the last glacial period in Europe, *Quaternary Science Reviews*, 8 (4), p. 297-317.
- BIARD M., PROST D. 2015 - Le débitage à la pierre tendre : exemple de deux postes de taille de l'extrême fin du Paléolithique en Haute-Normandie, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 112, n°1, p. 59-73.
- BINFORD L. R., 1980 – Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, 45(1), p. 4-20.
- BINFORD L. R. 1982 - The archaeology of place, *Journal of Anthropological Archaeology*, 1 (1), p. 5-31.
- BIGLARI F. 2007 - Approvisionnement et utilisation des matières premières au Paléolithique moyen dans la plaine de Kermanshah Iran) : le cas de la Grotte Do-Ashkaft, *In* M. H. Moncel, A. Moigne, M. Arzarello, C. Peretto (eds), *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires approche intégrée des comportements*, Workshop 23, XV Congrès UISPP, Lisbonne, Vol. 5, p. 227-239.
- BLAISON J. 1971 - Karst de Haute-Marne : Pré-localisation de piézomètres pour le réseau de surveillance DCE*, Rapport final – version 2*.
- BODU P., DEBOUT G. 2006 – Variabilité des habitudes tardiglaciaires dans le Bassin parisien : l'organisation spatiale et sociale de l'Azilien ancien du Closeau. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103(4), p. 711-728.
- BODU P., CHEHMANA L., DEBOUT G. 2007 – Le Badegoulien de la moitié nord de la France : un état des connaissances. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 661-679.

- BODU P., BIGNON O. (2011) – Le gisement des Bossats à Ormesson, région de Nemours (Seine-et-Marne) : un site gravettien à faune dans le Bassin parisien. In : Goutas N., Klaric L., Pesesse D., Guillermin P. (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes : actualités, questionnements et perspectives* (Aix-en-Provence, 6-8 oct. 2008). Paris : Société préhistorique française, Mémoires 52, p. 259-272.
- BOËDA E. 1994 – *Le concept Levallois : variabilité des méthodes.* Paris : CNRS Éditions, *Monographies du CRA 9*, 280 p.
- BOËDA E. (1995) – Levallois: a volumetric construction, a method, a technique. *In*: Dibble H. L., Bar-Yosef O**.** (dir.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology.* Madison (WI): Prehistory Press Monographs in World Archaeology 23.
- BOËDA E. 2013. *Techno-logiques et technologie : une paléohistoire des objets tranchants.* Archeo-éditions.com
- BON F., 2002 – L'Aurignacien entre mer et océan. Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France. Paris : Société préhistorique française, *Mémoires de la SPF 29*, 299 p.
- BOUCHUD P. 1955 - La faune de Farincourt (Haute-Marne), *Bulletin de la Société d'Études et de Recherche des Eyzies*, 5, p. 20-22.
- BOUCHET Dr. 1900 - La station moustérienne de Frettes(Haute-Marne). *Bulletin de la Société Grayloise d'Emulation*. p. 233-237.
- BOUILLEROT A. 1881 - Détermination des ossements de la caverne de Farincourt (Haute-Marne), *Bulletin de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône*, 3e série, 13, p. 32 -46.
- BOUILLEROT A. 1881 – L'homme des cavernes et les animaux quaternaires autour de la montagne de Morey (Haute-Saône), Bulletin de la société d'agricultures, lettres, sciences et art de la Haute-Saône, 3 séries, 11, p.70-79.
- BOUILLEROT A. 1882 - Détermination des ossements de la caverne de Farincourt (Haute-Marne), *Bulletin de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône*, 3e série, 13, p. 32 -46.
- BOURDIER C. 2010 – Paléogéographie symbolique au Magdalénien moyen. Apport de l'étude des productions graphiques pariétales des abris occupés et sculptés de l'Ouest français (Roc-aux-Sorciers, Chaire-à-Calvin, Reverdit, Cap-Blanc), *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 109, n°2, 2012. pp. 346-348.
- BOURGEOIS D. 1995 – *Détermination pétrographiques des industries lithiques de la grotte Grappin à Arlay (Jura)*, DESS, Dijon, Université de Bourgogne, 26 p.
- BOURGUIGNON L. 1997 – *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*.

Thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre, 672 p.

- BORDES F. 1953 – Notules de typologie paléolithique I. Outils moustériens à fracture volontaire. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 50, 4, p. 224-226.
- BORDES F. 1961 – *Typologie du Paléolithique ancien et moyen.* Bordeaux, Imprimerie Delmas, 2 vol., 301 p.
- BORDES F. 1963 – Réflexions sur l'outil au Paléolithique. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 67, 7, p. 199-202.
- BORDES F. 1978 – Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute-Est (fouilles F. Bordes). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 75, 11-12, p. 501-521.
- BOSINSKI G. 1967 - Die mittelpaläolithischen Funde im Westlischen Mittetl-europa. Böhlan, Köln, 206 p., 212 pl. (Inst. Für Ur-und Frülgechichte der Universität zu Köln, Reihe A, 4).
- BRACCO J.-P. 1991 - Le Paléolithique supérieur du Velay (Massif central, France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 88, n°4, pp. 114-121.
- BRACCO J.-P. 1996 - Territoires et ressources lithiques au Paléolithique supérieur dans le Massif central. *Gallia Préhistoire,* 38, 1-46.
- BRACCO J.-P. 1997 – Du site au territoire : l'occupation du sol dans les hautes vallées de la Loire et de l'Allier au Paléolithique supérieur (Massif central), *Gallia Préhistoire*, 38, p. 43-67.
- BRACCO J.-P. (1997) – Le débitage du quartz dans le Paléolithique supérieur d'Europe occidentale : aspects technologiques et comportementaux, *actes du XIII° Congrès de l'Union International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques* (Forli, Italie, Septembre). 18-19 avril 1996. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t.6 p. 197-332, France.
- BRACCO J.-P., MONTOYA C. 2005 - D'un Monde à l'Autre. Les systèmes techniques pendant le Tardiglaciaire autour de la Méditerranée occidentale. *Mémoire de la Société Préhistorique française*, tome XL, 183 p.
- BRAVARD J.-P. 2002 – *Les fleuves ont une histoire. Paléoenvironnement des rivières et des lacs français depuis 15 000 ans*, Editions Errance.
- BREUIL H., 1932 – Le Paléolithique ancien en Europe occidentale et sa chronologie. *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 29(12), p. 570-578.
- BRESSY C. 2002 - *Caractérisation et gestion du silex des sites mésolithiques et néolithiques du nord-ouest de l'arc alpin : une approche pétrographique et géochimique*, Thèse de doctorat, université d'Aix-Marseille, p. 295.
- BROU L. 1997 – L'industrie aurignacienne du Trou de la Mère Clochette à Rochefort-sur-Nenon, Jura. Présentation des données. *In* A. Thévenin, A. Villes (dir.) *Le Paléolithique supérieur de l'Est de la France*

: de l'Aurignacien à l'Ahrensbourgien. Actes du colloque de Chaumont 17-18 oct. 1994*,* Reims, Soc. Archéologique champenoise*,* 13, p. 15-35

- BUONCRISTIANI J.-F. 2002 - Modalité de la dernière extension glaciaire maximale dans le Jura et proposition de corrélation avec l'enregistrement isotopique du Groenland *. In* H. Richard., A. Vignot (dir.), *Équilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest.* Actes du colloque international de Besançon 18-22 septembre 2000, Collection Annales littéraires, Série Environnement, Sociétés et Archéologie, 3, p. 27-34.
- CAYEUX L. 1929 - *Les roches sédimentaires de France, les roches siliceuses,* Paris : Imprimerie nationale (éd.), p. 774.
- CAMPY M., RANGHEARD Y., HUDELEY H. 1978 - Carte Géologique de Gray au 1/50.000ème. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Service Géologique National, (Notice BNF).
- CAMPY M. 1981 - La néotectonique en Franche-Comté (France), Vosges méridionales, Jura septentrional, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, vol. 18, n°3-4, p. 193-205.
- CAMPY M. 1982 – *Le Quaternaire franc-comtois. Essai chronologique et paléoclimatique*. Thèse de doctorat, Besançon, p. 575.
- CAMPY M., DAVID S., CUPILLARD C. 1989 - Ranchot – Abri des Cabônes, *Archéologie de la France.* p. 12-23. *Annales scientifiques de l'université de Besançon*, *Géologie*, 3° série, fasc. 19 bis, p. 225-233.
- CHANSON J.M., GALTIER F., LAMOTTE A., WILLEMAN G. - Bifaces and leafpoints of eastern France: which influence of raw material? Session "bifacial tools in the middle Palaeolithic of western Eurasia: typo-technological variability and spatio-temporal trends. *Quaternary International*, 2017, 428 (Part A), pp.79-90.
- CHIOTTI L., PATOU-MATHIS M., VERCOUTÈRE C. 2003 - Comportements techniques et de subsistance à l'Aurignacien ancien : la couche 11 de l'abri Pataud (Dordogne), *Gallia Préhistoire,* tome 45, p. 157-203.
- CHOLLEY A. 1914 - La Vôge, *Annales de Géographie*, t. 23, n°129, p. 219-260.
- CHOLLEY A, 1939 - Le Bassin parisien, *L'information Géographique*, volume 3, n°3. p.23-32.
- CLAUDEL J. 1970 - Une nouvelle station du Paléolithique moyen au Sud du village de Mont-les-Etre**l**es (Haute-Saône), *Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles*, tome 67, n°3, p. 68-70.

- CLARK P. U., DYKE A. S., SHAKUN J. D., CARLSON A. E., CLARK J., WOHLFARTH B., MITROVICA J. X., HOSTETLER S. W., MCCABE A. M. 2009 – The Last Glacial Maximum. *Science*, 325, p. 710-714.
- CLOTTES J. et LEWIS-WILLIAMS D. (1996) – Les chamanes de la Préhistoire. Transe et magie dans les grottes ornées. Editions du Seuil, collection « art rupestres », p. 119.
- CONTINI D. 1970 – L'Aalénien et le Bajocien du Jura franc-comtois. *Annales scientifiques de l'Université de Besançon,* 3, Géologie, fasc. 2, p. 53-57.
- CONTINI D. 1991 - Les matières siliceuses en Franche-Comté, *In Silex à fleur de sol, l'exploitation de la matière première dans la région d'Etrelles (Haute-Saône)*, Ed. Centre régional de documentation archéologique, p. 20-23.
- CONTINI D., & HANTZPERGUE P. 1975 – Le Kimméridgien de Haute-Saône. *Annales scientifiques de l'Université de Besançon*, 3, Géologie, fasc. 23, p. 5-38.
- COMBIER J., VUILLEMEY M. 1976 - La grotte d'Arlay. *IXème Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Nice 13-18 septembre 1976. Livret-Guide de l'excursion A8*, p. 74-81.
- COMSTOCK P. 1992 – Throwing Darts with the Baton de Commandement, *Bulletin of Primitive Technology*, vol. 1, n° 4, p.38-42.
- CRESSWELL R. 1983 - Transferts de techniques et chaînes opératoires, *Techniques & Culture,* 2. p. 18-31.
- CUPILLARD C. 1991 - Le Paléolithique moyen en Franche-Comté, *In Silex à fleur de sol, l'exploitation de la matière première dans la région d'Etrelles (Haute-Saône)*, Ed. Centre régional de documentation archéologique, p. 32-37.
- CUPILLARD C. 1991 – L'économie de la matière première sur les affleurements de silex de Haute-Saône. *Silex à fleur de sol, l'exploitation de la matière première dans la région d'Etrelles (Haute-Saône),* Ed. Centre régional de documentation archéologique, Besançon, p. 38-40.
- CUPILLARD C., AFFOLTER J., CAMPY M. 1995 La minière de silex néolithique de Blanc-Saule à Etrelles-et-la-Montbleuse (70) et l'exploitation du silex lacustre oligocène inférieur de Haute-Saône durant le Néolithique. Les Mines de silex au Néolithique en Europe*, Editions du C.T.H.S.*
- CUPILLARD C., WELTE A.-C. 2006 - Le Magdalénien de la grotte « Grappin » à Arlay (Jura, France) : nouveaux regards. In : *L'Anthropologie,* Volume 110, Issue 4, October–November, p. 624-683.
- CUPILLARD C., MALGARINI R., FORNAGE-BONTEMPS S. 2009 - Le Paléolithique supérieur ancien dans le quart nord-est de la France : l'exemple de la Franche-Comté. Environnement, chronologie et faciès culturel*. Mémoire LVI de la Société Préhistorique Française.* p. 351-363.
- CUPILLARD C. 2013 - Ateliers de taille de silex du complexe de Mont-les-Etrelles*, Archéologie de la*

France. p. 23-31.

- CUPILLARD C., 2019 – Résultats significatifs en Franche-Comté pour l'année 2000. *ADLFI. Archéologie de la France – Informations*, Bourgogne-Franche-Comté.
- DAVID S., RICHARD H. 1989 - Les cultures du Tardiglaciaire dans le Nord-Est de la France, *In* RIGAUD, J.-PH. (Éd.), *Le Magdalénien en Europe. La structuration du Magdalénien*, Actes du Colloque international de Mayence, 31 août-5 sept. 1987, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 38, p. 101-153.
- DAVID S., THEVENIN A. 1989 - La fin du Paléolithique supérieur dans l'Est de la France. *In* MOHEN, J.-P. (éd.), *Le Temps de la Préhistoire, 1*, Paris, Société Préhistorique Française et éd. Archéologia, p. 312-314.
- DAVID S. et CUPILLARD C. 1991 - L'art paléolithique en Franche-Comté. *Archéologia*, 265, p. 52-61.
- DAVID S., SEARA F., THEVENIN A. 1994 - Territoires magdaléniens : occupation et exploitation de l'espace à la fin du Paléolithique supérieur dans l'Est de la France, *L'Anthropologie*, 98(4), p. 666-673.
- DAVID S. 1994 - À propos d'une sculpture provenant de la grotte de Rigney(Doubs) : le thème phallique dans le Magdalénien de l'est, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 45, p. 1-12.
- DAVID S., et PERNOT P. 1994 – Contribution à l'étude du Magdalénien de Farincourt (Haute-Marne), *In* B. Decron, L. Lepage et G. Viard (dir.), *Préhistoire et protohistoire en Haute-Marne et contrées limitrophes*, Langres, éd. Musées de Langres, p. 39-56.
- DAVID S. 1996 – La fin du Paléolithique supérieur en Franche-Comté : environnement, cultures, chronologie. *Gallia Préhistoire*, 38, p. 111-248.
- DELPECH F., GENESTE J.-M., RIGAUD J.-P. & TEXIER P.-J. 1995 – Les industries antérieures à la dernière glaciation en Aquitaine septentrionale : chronologie, paléoenvironnements, technologie, typologie et économie de subsistance. In : Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, Hongrie, sept. 1991, Paléo, suppl. n° 1, p. 133-163
- DELPORTE H. 1984 - Le grand abri de la Ferrassie : fouilles 1968-1973. *Laboratoire de paléontologie humaine et de préhistoire*, Paris, p. 277.
- DELVIGNE V., FERNANDES P., PIBOULE M., LAFARGE A. & RAYNAL J.-P. 2017 — Circulation de géomatières sur de longues distances au Paléolithique supérieur : le cas des silex du Turonien du Sud du Bassin parisien. *Comptes Rendus Palevol* 16 (1) : 82-102
- DEMARS P.-Y. 1982 – L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation : l'exemple du bassin de Brive. *Cahiers du Quaternaire,* n°5, Paris, CNRS, p. 253.
- DEMARS P.-Y. 1986 - L'interprétation des industries lithiques et leur rapport avec la culture , *Cahiers du Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques*, 10, p. 87-94.

- DEMARS P.-Y. 1996 - Le Solutréen de Laugerie-Haute (Dordogne). Économie du silex. In: *Gallia préhistoire*, tome 37, 1995. pp. 1-53.
- DEMARS P.-Y., LAURENT P. 1989 - Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe, *Cahiers du Quaternaire*, 14, Paris, 178 p.
- DEPAEPE P., FABRE J. 2000 – L'exploitation des silex crétacés dans la vallée de la Vanne (France) au Paléolithique moyen : méthode et résultats préliminaires, Notae Praehistoricae, 20, Namur, p. 41-47.
- DEPAEPE P. 2007 - Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines. *Mémoire XLI de la Société Préhistorique Française.* p. 150.
- D'ERRICO F., DAVID S. 1993 - Analyse technologique de l'art mobilier. Le cas de l'abri des Cabônes à Ranchot (Jura), *Gallia préhistoire*, tome 35, p. 139-176
- DIEMER S. (2022) - *Systèmes techniques et approvisionnement lithique au Paléolithique moyen dans le Massif central*. Thèse de doctorat, Université Clermont Auvergne. P. 425.
- DIGAN M. (2008) – New technological and economic data from La Vigne-Brun (unit KL19), Loire: a contribution to the identification of early Gravettian lithic technological expertise, Quartär volume 55, p.115-125.
- DINİ M. 2012 — *Comprendre la taille de la pierre au Paléolithique*, Presses universitaires de Perpignan 208 p.
- DJINDJIAN F. 2020 – *La Préhistoire de la France*. Paris, La Découverte, 179 p.
- DJINDJIAN F. 2022 - *Les sociétés humaines face aux changements climatiques : La préhistoire des origines de l'humanité à la fin du Pléistocène*, Oxford, Archaeopress, p. 344.
- DREYFUSS M., & KUNTZ G. 1970 - Carte géologique de la France (1/50 000), feuille Gy (XXXIII-22) & notice explicative. *Bureau de Recherches Géologiques et Minières*, Orléans, 11 p.
- DRIOUX G. 1925 - Contribution à l'étude du préhistorique haut-marnais. La collection Camille Royer, *Bulletin de la Société préhistorique de France*, tome 22, n°6-7, p. 233-237.
- DUBOIS P., 1992 - *Les occupations humaines en Franche-Comté au Paléolithique inférieur et moyen : première approche paléogéographique et chronostratigraphique*. Mémoire de maîtrise, Université de Besançon, Faculté des Lettres et Sciences Humaines : 285 p., 134 pl.
- DUBOIS P., 1993 - Le Paléolithique inférieur et moyen en Franche-Comté. Essai de synthèse. *Revue archéologique de l'Est*, 44 (2) : 247-260.
- DUNHAM R.-J. 1962 - Classification of carbonate rocks according to the depositional texture, *Memory of the American Association of petroleum geologists, Classification of carbonate rocks*, p. 108-121.
- FAGNARTJ.-P. 1995 - Les industries à Federmesser dans le bassin de la Somme : chronologie et identité

des groupes culturels, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 94, n°3, p. 349-360.

- FERNANDES P. 2012 - *Itinéraires et transformations du silex : une pétroarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, Bordeaux, p. 623.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. 1990 - Exploitation des matières premières dans l'Acheuléen d'Afrique : Perspectives comportementales, *Paléo*, n° 2, p. 27-42.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. 1993 - Mobility Strategies in the Late Middle Palaeolithic of Central Europe and Western Europe: Elements of Stability and Variability*, Journal of Anthropological Archaeology*, 12, 3, p. 211-265.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. 1999 - La mobilité des groupes paléolithiques. In: *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, Nouvelle Série. Tome 11 fascicule 3-4, 1999. pp. 219-260.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. 2009 - Revisiting European Upper Paleolithic Raw Material Transfers: The Demise of the Cultural Ecological Paradigm, *Lithic Materials and Paleolithic Societies*, 1, p. 45-63.
- FERUGLIO V. 1992 - Fiches Baguettes demi-rondes, *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique - Cahier V, bâtons percés, baguettes,* 2.1, p. 71-83.
- FEUSTEL R. 1979 - Le Magdalénien final en Thüringe (RDA). In : *La fin des temps glaciaires en Europe*, Colloques internationaux du CNRS, 271, ed. du CNRS, Paris, p. 877-887.
- FLOSS H., HOYER C. & WÜRSCHEM H. — 2016 – Le Châtelperronien de Germolles (Grotte de La Verpillière I, commune de Mellecey, Saône-et-Loire, France), *Paléo. Revue d'archéologie préhistorique*, 27 (Varia), p. 149-176.
- FONTANA L. 2013 – *L'Homme et le Renne*, Paris, Biblis, 143 p.
- FORESTIER H. 1993 - Le Clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien, *Paléo*, n°5, p. 53-82.
- GALLOIS L. 1901 - Le Bassigny, étude d'un nom de pays, Annales *de Géographie*, t. 10, n°50, p. 115-122.
- GAMBIER D. 1992 - Les populations magdaléniennes en France*, In* RIGAUD, J.-Ph., Laville, H., & Vandermeersch, B. (éds.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine,* Actes du Colloque international de Chancelade, Périgueux, 10-15 oct. 1988*.* Paris, édition du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, p. 41-51.
- GAMBLE C. (1999) - The Palaeolithic Societies of Europe, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 99, n°1, 2002. pp. 155-156.
- GARCÍA-ARTOLA A. — 2018, A standardized Holocene relative sea-level (RSL) database from the Atlantic coast of Europe (ACE), *Quaternary Science Reviews*, 201, p. 1-15.

- GAUTHIER A. 2011 - *Référentiel des paysages de la Haute-Marne Partie 1*. Direction Départementale des Territoires de la Haute-Marne.
- GENESTE J.-M. 1985 - *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen,* Thèse de doctorat, Université de Bordeaux. p.
- GENESTE J.-M. 1988 - Les industries de la grotte Vaufrey : technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique, *In* Rigaud, J.-Ph. (Dir.). *La grotte Vaufrey : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines,* Paris, Société Préhistorique Française, p. 441-518.
- GENESTE J.-M. (1992) – L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique : la dimension spatiale de la technologie. In Tecnologia y Cadenas Operatives Liticas, U.A.B., 15-18 Enero, 1991, Treballs d'Arqueologia I: 1-36.
- GENESTE J.-M., TURQ A. (1997) – L'utilisation du quartz au Paléolithique moyen dans le nord-est du Bassin aquitain. Préhistoire, Anthropologie Méditerranéennes, t. 6 : 1-20.
- GIRARDIN M. 1982 – *Etude du Bathonien de Haute-Saône : stratigraphie, sédimentologie paléogéographique et synthèse géotechnique*. Thèse de doctorat, Université de Dijon, p. 128.
- GIRARDOT A. 1922 – *Géologie stratigraphique de la Franche-Comté septentrionale*, institut de Géographie, Besançon, p. 240.
- GIRAULT Y. 2011 - Atlas des paysages de Franche-Comté : Haute-Saône. 381 p.
- GOUSPY C. 1978 – Recherches préhistoriques en Champagne-Ardenne. *Préhistoire et protohistoire en Champagne-Ardenne*, p. 1-14.
- GOURAUD G. (1999) – *Approche sur le rôle du fleuve dans le transport, l'approvisionnement et la dissémination préhistorique du silex en Basse-Loire,* Actes des congrès nationaux historiques et scientifiques, 124ème Nantes, Systèmes fluviaux : 175- 181.
- GOUTAS N. 2014 – Données inédites sur le Gravettien oriental : apport de la technologie osseuse à la caractérisation des occupations de Kostienki 4 (Alexandrovska, région de Voronej, Russie). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 112, 4, p. 647-692.
- GOUTAS N., BODU P., HINGUANT S., AVERBOUH A., CHRISTENSEN M. 2018 – La « production baguettaire » au Gravettien. Étude de cas et discussions à partir de l'industrie en bois de cervidé de Laugerie-Haute (Dordogne, France). *Actes de la séance de la Société préhistorique française de Paris*, p. 139-180.
- GOVAL E. 2008 - Définitions, analyses et caractérisations des territoires des Néandertaliens au Weichsélien ancien en France septentrionale. Approches technologiques et spatiales, élargissement

au Nord-Ouest de l'Europe, *Bulletin de la Société préhistorique française,* tome 107, n°1, 2010, p. 153-155.

- GOVAL É. 2010 – *Définitions, analyses et caractérisations des territoires des Néandertaliens au Weichsélien ancien en France septentrionale (approches technologiques et spatiales, élargissement au Nord-Ouest de l'Europe)*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille (Lille 1).
- GRÉGOIRE S., BAZILE F., 2009 – La lithothèque des matières premières siliceuses en Languedoc-Roussillon : un outil pour la reconstitution des territoires. *In* : FULLOLA J.-M., VALDEYRON N., LANGLAIS M. (dir.), *Les Pyrénées et leurs marges durant le Tardiglaciaire. Mutations et filiations techno-culturelles, évolutions paléo-environnementales*, Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 227-238.
- GREGOIRE S., BAZILE F. (2005) - La diffusion du silex des Costières du Gard au Paléolithique supérieur : nouvelles données. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102(4), 749-764.
- GULLENTOPS F., 1963 – Contribution à la chronologie du Pléistocène et des formes de relief en Belgique. Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain, t. XVIII, p. 125-252.
- GULLENTOPS F. 1981 - *About the climate of the fast glaciation in N. W. Europe*. Preprint of Conference of 2nd. June 1981 in Symposium Quaternary Climate Variations. U.C.L
- HABIB B. 2015 - *Relations entre karstification, cc. Le morphostructural et incisions des vallées dans les calcaires du Dogger en Haute-Saône (plateaux de Vesoulet de Combeaufontaine)*, thèse de doctorat, Université de Lorraine, p. 435.
- HALLEGOUET B., HUGUENIN G. et LAMOTTE A**.** 2008 - Occupations préhistoriques et dynamique périglaciaire : le cas des plateaux de la Haute-Saône. *Environnement Périglaciaire (Bull. Soc. Géographes Fr),* n° 15, p. 27-44.
- HAESAERTS P. 1990 — Nouvelles recherches au gisement de Willendorf (Basse-Autriche). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 60, p. 203-218.
- HAESAERTS P., DAMBLON F., BACHNER M., TRNKA G. 2011 – The sequence of climatic events during the Last Glacial in the loess deposits of Belgium. *Quaternary International*, 234, p. 3-15.
- HUGUENIN G., RIGOLOT F. 1971 – Une station paléolithique inédite à Mercey-sur-Saône. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 68, 5, p. 140-144.
- HUGUENIN G. 1986 – Delain – Le Petit-Bois (Haute-Saône). *ADLFI. Archéologie de la France – Informations*, Bourgogne-Franche-Comté, prospection inventaire.

- HUGUENIN G. 1986 – Autet – Les Bruleux (Haute-Saône). *ADLFI. Archéologie de la France – Informations*, Bourgogne-Franche-Comté, prospection inventaire.
- HUGUENIN G. 1988 – Le peuplement humain du bassin supérieur de la Saône au Paléolithique inférieur et moyen. *Bull. Soc. Agr. Litt. Soc. Savante,* Vesoul, p. 373.
- HUET B. 2006 - *De l'influence des matières premières lithiques sur les comportements techno-économiques au Paléolithique moyen : l'exemple du Massif armoricain (France),* Thèse de doctorat, Université de Rennes, p. 528.
- HUET B. 2007 - Les matières premières lithiques au Paléolithique moyen dans le Massif armoricain. *Bulletin de la Société préhistorique française,* 104(4), 751-770.
- HUET F. 1992 – La station mésolithique ancien de Verseilles-le-Bas, canton de Longeau (Haute-Marne). *In* : THÉVENIN A. (dir.), *Épipaléolithique et Mésolithique entre Seine et Rhin. Actes de la table ronde d'Ancerville 1989*, Besançon, Annales littéraires de l'Université de Besançon, 567, p. 125-144.
- IMBEAUX M., AFFOLTER J., MARTINEAU R. Diffusion du silex crétacé des minières de Saint-Gond (Marne, France) au Néolithique récent et final, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 115, n°4, 2018. pp. 733-767.
- INGOLD T., 2000 – *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*, London & New York, Routledge, XIV, 465 p.
- INIZAN M.-L., ROCHE H. 1995 - Technology of knapped stone, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 91, n°6, p. 357.
- JOFFROY R. 1938 - Le Magdalénien en Haute-Marne, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, XXXV, p. 439-442.
- JOFFROY R., MOUTON P. 1939 - La station magdalénienne de Farincourt, *Annales de la Société d'Histoire, d'Archéologie et des Beaux-Arts de Chaumont*, VI, 9, p. 286-294.
- JOFFROY R., MOUTON P. 1946 - La station magdalénienne de Farincourt (Haute-Marne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, XLIII, p. 91-99.
- JOFFROY R. 1952 - Une cachette du Magdalénien à scalènes, à Farincourt (Haute-Marne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, XLIX, 1-2, p. 73-76.
- JOURNAUX A. 1956 - Les plaines de la Saône et leurs bordures montagneuses, Beaujolais, Mâconnais, Côte-d'Or, Plateaux de la Haute-Saône, Jura occidental. Étude morphologique, *Norois*, 16, p.529-531.
- JULIEN M., CONNET N. 2005 – Espaces, territoires et comportements des Châtelperroniens de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne), *in* : Vialou D., Renault-Miskovsky J et Patous-Mathis M. (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux*,

Actes du colloque du GDR 1945 du CNRS, Paris, 8-10 janvier 2003, Liège, p.133-146.

- KELLY R. L**.** 1983 - Hunter-gatherer mobility strategies, *Journal of Anthropological Research*, 39 (3), p. 277-306.
- KELLY R. L. 1992 - Mobility / sedentism: concepts, archaeological measures, and effects, *Annual Review of Anthropology*, 21, p. 43-66.
- KELLY R. L. 1995 - The foraging spectrum: diversity in hunter-gatherer lifeways, Washington, Smithsonian Institution Press, 446 p.
- KLARIC L. (2003) - *L'unité technique des industries à burins du Raysse dans leur contexte diachronique. Réflexions sur la variabilité culturelle au Gravettien à partir des exemples de la Picardie, d'Arcy-sur-Cure, de Brassempouy et du Cirque de la Patrie*, Thèse de doctorat, Sciences de l'Homme et Société. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I.
- KOZŁOWSKI J. K. 2017 — L'impact de l'environnement sur l'évolution biologique et culturelle dans les périodes de transition en Préhistoire : Paléolithique ancien/moyen et Paléolithique moyen/supérieur. Comptes Rendus Palevol 16 (2) : 200-217
- LAMOTTE A., HUGUENIN G. et SIMONNET D. 2005 - A propos de la découverte de nombreux indices micoquiens à Delain (Haute-Saône, France), *Notae Prehistoricae,* 25, 9-15.
- LAMOTTE A., & HUGUENIN G. 2007 – Approvisionnement et circulation des matières premières minérales au Paléolithique moyen en Haute-Saône : premiers résultats, Actes du Colloque international de l'UISPP, Lisbonne, 2006, *BAR British Archaeological Reports 1364*, vol. 5. Workshop 23, *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires. Approches intégrées des comportements*, Ed. M.-H. Moncel, A.-M. Moigne, M. Arzarello et C. Peretto., p.113-125.
- LAMOTTE A., HUGUENIN G., WILLEMAN G., DUPAS Ph., & PIROT J.-M. 2008 - Les stations de plein air à outils foliacés dans l'Est de la France, *Praehistoria*, table ronde liée à l'anniversaire du 100e anniversaire de la découverte de la grotte Széleta (Hongrie), p. 55-65.
- LAMOTTE A., & HUGUENIN G. 2009 – Les industries à pointes foliacées à la fin du Paléolithique moyen. *Fouilles et découvertes en Franche-Comté* (dir. C. Munier et A. Richard), Ed. Ouest-France, p. 20.
- LAMOTTE A. 2010 - Le gisement micoquien de Pont-de-Planches (Haute-Saône), *CIRA Franche- Comté*, p. 125.
- LAMOTTE A. (2012) - *Le Paléolithique inférieur et moyen des bassins-versants de la Somme et de la Saône : aspects cognitifs de l'environnement pétrographique et considérations typotechnologiques*. Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Lille, p. 80.

- LAMOTTE A., AUBRY D., DEBENHAM N., MAGNIEZ P., LE MENE F., GALTIER F. 2012 – Le gisement de Pont-de-Planches (Haute-Saône) : cadre paléo-environnemental et datations de l'occupation micoquienne et magdalénienne, *Bulletin de l'Association Française de l'Etude du Quaternaire*, volume 23/24, n°4, p. 291-308.
- LAMOTTE A., DETREY J., JACCOTTEY L. & HUGUENIN G. 2012 – La part des quartz et des quartzites dans l'Est de la France de l'Acheuléen au Châtelperronien. Actes du colloque international de Rennes (dir. G. Marchand et G. Querré), Roches et Sociétés de la Préhistoire, 28-30 avril 2010, Presses Universitaires de Rennes, p. 67-79.
- LAMOTTE A., HALLEGOUET B., HUGUENIN G., et DEBENHAM N. 2017 – Overwiew of the Middle Palaeolithic of the North Burgundy/Franche-Comté, in : *colloque de sélestat, « Le Rhin au Paléolithique moyen : frontière ou axe de circulation ? »*, 15-16 mai 2017.
- LAMOTTE A. 2018 - *Préhistoire de Fouvent-le-Bas : Néandertal et Cro-Magnonen Haute-Saône*, Vesoul, édition Préhisto'Sites, Catalogue de l'exposition, p. 80.
- LAMOTTE A., FERAY Ph., DESCHODT L., DEPAEPE P., LOCHT J.-L., ANTOINE P., DESMADRYL Th. 2020 – Handaxes and leafpoints industries in the Middle Palaeolithic in Northern France: state of knowledge on contexts, chronostratigraphy, typotechnology considerations and their meanings. *The Journal of the international Union for Prehistoric and protohistoric sciences (UISPP)* , Vol. 3, issue 1, p.449-475.
- LAMOTTE, A., SALVADOR, P.-G., MORIN, D., FOURVEL, J.-B, LOUGUET, S., SEVEQUE, N., LE MENE, F., ATTON, M., MORIN-HAMON, H., BUR, N. 2022 – La grotte Cuvier 2 à Fouvent-le-Bas (Haute-Saône, France) : karstologie et archéologie, in : *Le Karst comtois*, n°3, 131-141.
- LAMOTTE A., SALVADOR P.-G., MORIN D., FOURVEL J.-B, LOUGUET S., SEVEQUE N., BEGEOT C., LE MENE F., ATTON M., MORIN-HAMONH., BUR N. 2024 - *30 years later, a new start for the excavations at the Cuvier 2 cave, Fouvent-le-Bas (Haute-Saône, France)*, revue du Muséum d'Histoire Naturelle de la ville de Genève, Suisse.
- LAUTRIDOU J.-P., 1985 - *Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-Ouest et plus particulièrement en Normandie*. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Caen, Centre de Géomorphologie du CNRS, Caen, 2 vol., 908 p.
- LEAKEY R. E. F., WALKER A. C. 1976 – Australopithecus, Homo erectus and the single species hypothesis. *Nature*, 261, p. 572-574.
- LE BERRE M., 1992 - « Territoires », *in* A. BAILLY, R. FERRAS, D. PUMAIN (dir.), Encyclopédie de géographie, Paris, Economica.
- LE MENÉ F., LAMOTTE A. 2021 - Le site de plein air de l'Abbaye (La Romaine, Haute-Saône, France) : un nouveau jalon Gravettien en Franche-Comté, *In* TOUZÉ, N., GOUTAS, N., SALOMON, H., & NOIRET,

P. (dir.) – *Les sociétés gravettiennes du Nord-Ouest européen : nouveaux sites, nouvelles données, nouvelles lectures / Gravettian societies in North-western Europe : new sites, new data, new readings.* Liège, Presses Universitaires de Liège (ERAUL, 150 / Anthropologica et Præhistorica, 130), 183-206.

- LEMONNIER P. 1982 - L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle , *Actes de la table ronde "Technologie culture",* 1-2, n° 54, p.47-67.
- LE MOUËL J.-F. (1978) – "Ceux des Mouettes"- les Eskimo Naujâmiut, Groenland Ouest, Paris, Museum d'Histoire Naturelle, mémoire de l'Institut d'Ethnologie, vol. XVI : 322 p
- LEPAGE L., 1991 – *Il était une fois… en Haute-Marne : la préhistoire*, Saint-Dizier : Éditions du CERPHM, 103 p.
- LEROI-GOURHAN A. 1964 - *Le geste et la parole. Tome I : Technique et langage.* Paris, A. Michel, p. 325.
- LEROI-GOURHAN A. 1965 - *Le geste et la parole. Tome II : La mémoire et les rythmes.* Paris, A. Michel, p. 287.
- LISIECKI L. E., RAYMO M. E. 2005 – A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic δ18O records. *Paleoceanography*, 20, p. 1-17.
- LOMPRÉ A. 2003 - Une nouvelle approche techno-fonctionnelle appliquée à un ensemble magdalénien de bâtons percés, *Préhistoires Méditerranéennes*, 12 (Varia), p. 147-163
- LOISE, J-. P. 2014 - *François Bordes (1919-1981) et la construction de la Préhistoire dans la seconde moitié du XXe siècle,* Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, p. 699.
- MALGARINI R. 2014 – *Les gisements magdaléniens dans le Jura et les Alpes du nord et leurs industries osseuses,* Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon, p. 484.
- MALGARINI R., MEVEL L., BÉREIZIAT G., BODU P., CUPILLARD C., DEBOUT G., CARQUIGNY N. 2017 - Les faciès du Magdalénien moyen dans l'Est de la France : Confrontation et discussion des industries osseuses et lithiques*, In* C. Bourdier, L. Chehmana, R. Malgarini et M. Połtowicz-Bobak (dir.) *L'essor du Magdalénien : Aspects culturels, symboliques et techniques des faciès à navettes et à Lussac-Angles. Actes de la séance de la Société Préhistorique Française,* Besançon, 17-19 octobre 2013, p. 139-157.
- MALISSEN B. 1977 – Elaboration d'une fiche de recensement des gîtes potentiels de matières premières siliceuses. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 74, n° 7, p. 203-205.
- MANOS I., BOUTIE P. 1996 - Bâtons percés, une interprétation supplémentaire,*Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 93(2), p. 208–210.
- MARIÉ M. 2004 – Territoires et territorialités des sociétés préhistoriques. In : AUDOUZE F., DJINDJIAN F. (dir.), *La notion de territoire dans les sociétés préhistoriques*, Paris, CTHS, p. 13-28.
- MASSON A. 1981 – *Pétroarchéologie des roches siliceuses : intérêt en préhistoire.* Thèse de 3° cycle de

l'Université de Lyon, p. 101.

- MASSON A. 1983 – Les territoires et la circulation des silex au Paléolithique supérieur. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 52, 7, p. 207-219.

- MEVEL L., AFFOLTER J., BRESSY C. 2008 - Des comportements techno-économiques à la structuration des traditions culturelles de la fin du paléolithique supérieur. L'exemple de l'exploitation des matières premières lithiques de quelques séries des Alpes du Nord, *In* C. Bressy, S. Grégoire & F. Bazile (dir.) *Silex et territoire préhistoriques. Avancées des recherches dans le midi de la France*, Acte de la table ronde de Lattes, 13 et 14 juin 2008, p. 149-163.

- MEVEL L. 2010 – *Des sociétés en mouvement : nouvelles données sur l'évolution des comportements techno-économiques des sociétés magdaléniennes et aziliennes des Alpes du nord françaises (14 000-11 000 BP)*. Thèse de doctorat, Université Paris-Nanterre (Paris X), 2 vol.

- MONCEL M.-H., COMBIER J. 1992 – L'industrie lithique du site pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche). *Gallia Préhistoire*, 34, p. 1-55.
- MONCEL M.-H. 1995 - Contribution à la connaissance du Paléolithique moyen ancien : l'exemple de l'Ardèche et de la moyenne vallée du Rhône (France), Préhistoire Européenne, 7, Liège, p.81-111.
- MONCEL M.-H. (1996). Le site de Payre (Ardèche) : un habitat moustérien en grotte au Paléolithique moyen. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93(4), 493-512.

- MONNIER J.-L. (1980) – *Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique*. Université de Rennes I, Thèse de Doctorat en Sciences, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie -Préhistoire-Proto-histoire et Quaternaire armoricains, 597 p.
- MONNIER J.-L, (1982) – Le Paléolithique inférieur et moyen en Bretagne. Habitats et économie des matières premières. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 2-3, p. 93-104.
- MONNIER J.-L. (1989) – Pétrographie des industries et mobilité des populations du Paléolithique inférieur et moyen en Bretagne. *XXIIe Congrès préhistorique de France*, p. 167-171.
- MONNIER J.-L. (1991) – Les matériaux lithiques du Paléolithique du Nord-Ouest de la France : choix et utilisation. In : *La pierre Préhistorique*, Actes du séminaire des 13 et 14 décembre 1990, Paris, Laboratoire de recherche des Musées de France, p45-52.
- MORTILLET A. 1900 - Le préhistorique origine et antiquité de l'homme, Bulletin *de la Société d'anthropologie de Lyon*, tome 19, p. 144-146.

- MOUTON P., JOFFROY, R. 1956 - Précisions nouvelles sur les stations magdaléniennes de Farincourt (Haute-Marne), *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 7(3-4), p. 193-218.
- MOUTON P., JOFFROY R. 1957 - Le Poron des Cuèches (Côte-d'Or) (avec une note paléontologique par

P. et J. Bouchud), *L'Anthropologie*, 61(1-2), p. 1-27.

- NAUDINOT N. 2010 – *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, 731 p.
- NOWEL A. 1961 – L'exportation des silex du Grand-Pressigny spécialement en Beauce, en Sologne et dans le Gâtinais. *Bull. Soc. Préhist. Fr*., Paris, 85, n° 1-2, p. 68-74.
- OTTE M. 2007 - Techno-économie et signification culturelle de l'occupation moustérienne supérieure de Baume-Vallée (Haute-Loire), *Paléontologie humaine et préhistoire*, 16, p.804-819.
- PAHAUT A. 2007 - *Gisement du Paléolithique moyen de Pierrecourt (Haute-Saône, France) : bilan de la campagne de fouille 2006*, mémoire de master 1, Université de Lille, p. 62.
- PAHAUT A. 2008 - *Le gisement du Paléolithique moyen de Pierrecourt (Haute-Saône, France): étude du matériel lithique, mise en évidence des chaînes opératoires*, mémoire de master 2, Université de Lille, p. 105.
- PASSEMARD E. 1916 - Sur les Baguettes demi-rondes, *Bulletin de la Société préhistorique de France,* tome 13, n°6, p. 301-307
- PAUTRAT Y. 1985 – Le Moustérien de « Genay » (Côte-d'Or). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* Tome 82, n°5, p. 138-142.
- PELEGRIN J. 1995 – Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne). Paris, CNRS Éditions, *Cahiers du Quaternaire*, 20, 297 p.
- PELEGRIN J. 2000 – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions. *In* : *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Actes de la table ronde de Nemours, 13-16 mai 1997*, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7, p. 73-86.
- PERNOT P. 1992 - Farincourt, trou des Endouzoirs (Haute-Marne). Opération de contrôle des foui les antérieures, de sondage et d'évaluation du potentiel du gisement, Châlons-sur-Marne, *Service régional de l'Archéologie de Champagne-Ardenne*, p. 27.
- PERNOT P., DAVID F. 1994 - La grotte III de Farincourt (Haute-Marne). Présentation synthétique des récentes recherches et de leurs principaux résultats préliminaires, In *Actes de la Table Ronde de Chaumont,* 17-18 sept 1994, p. 24-36.
- PETIT C. 1992 – Un bassin d'avant-pays de type pelliculaire : la Bresse au Plio-Pléistocène. Thèse de doctorat, Université de Dijon.
- PETIT C., CAMPY M., CHALINE J., BONVALOT J. 1996 – Major palaeohydrographic changes in Alpine foreland during the Pliocene-Pleistocene. *Boreas*, 25, p. 131-143.

- PETIT C. 1997 – Coup d'œil sur le Mésolithique du plateau de Langres (Haute-Marne) : essai d'inventaire, *Préhistoire & Protohistoire en Champagne-Ardenne*, p. 41-50.
- PIGEOT N. 2011 - Chaînes opératoires : contexte théorique et potentiel cognitif, *L'archéologie cognitive,* 1, p. 149-171.
- PININGRE J.-F., DAVID S. 1982 – La grotte de La Colombière à Neuville-sur-Ain (Ain). *Gallia Préhistoire*, 25, p. 1-78.
- PININGRE J.-F., DAVID S. 1985 – Le Magdalénien de la grotte de La Colombière à Neuville-sur-Ain (Ain). *Gallia Préhistoire*, 28, p. 1-68.
- PININGRE J.-F., CAMPY M., & CHAIX L. 1985 – Un gisement moustérien de la vallée de la Loue, la grotte de la Piquette à Rurey (Doubs). *Revue archéologique de l'Est*, 36, p. 189-220.
- PRADEL L., & TOURENCQ G. 1967 – Les matériaux de Font maure. Choix des Paléolithiques et mesures des caractères physiques, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 64, n° 3, p.81.
- PRIMAULT J. 2003 - *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique,* Thèse de doctorat, Université de Nanterre - Paris X. p. 363.
- PUYDT M., HAMAL-NANDRIN J., SERVAIS J. 1910 – Fonds de cabanes néolithiques de la Hesbaye : Jeneffe, Dommartin, Oudoumont. Compte rendu des fouilles. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 29, p. 1-59.
- RASMUSSEN S. O., BIGLER M., BLOCKLEY S., BLUNIER T., BUCHARDT S., CLAUSEN H., CVIJANOVIC I., DAHL-JENSEN D., JOHNSEN S., FISCHER H. 2014 – A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period. *Quaternary Science Reviews*, 106, p. 14-28.
- RAUX P. 2004 – *Animisme et arts premiers : historique et nouvelle lecture de l'art préhistorique*. Fontaine, Editions Thot, collection « expert », 299 p.
- RENAUD-MISKOVSKYJ. (2004) – L'évolution de la végétation depuis deux millions d'années. Guide de la Préhistoire mondiale, Paris, Art'Comfuids/Errance, 315 p.
- RÉVILLION S., TUFFREAU A. 1994 – Introduction : les industries laminaires au Paléolithique moyen. *In* : RÉVILLION S., TUFFREAU A. (dir.), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen*, Paris, CNRS Éditions, Dossiers de documentation archéologique, p. 9-18.
- REVILLION S. 1995. - Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 92, n°4, p. 425-442.
- RIGAUD A. 2001 - Les bâtons percés : décors énigmatiques et fonction possible, *Gallia Préhistoire,* tome 43, p. 101-151.

- SALVADOR, P.-G & LAMOTTE, A. 2023 – Eaux origines, *in* : *La Saône, bien plus qu'une rivière,* 1-15, Ed. Terres en vue, Dijon, 2023. Actes du colloque de restitution « Haute-Saône, la course en tête, développement du Val de Saône », 14-29.
- SÉARA F. 1992 - Seveux – Le Vernois*, Archéologie de la France*, 70, p. 10.
- SEARA F. 1996 – Le Paléolithique supérieur de plein air de la Haute Vallée de la Saône. In *Le Paléolithique supérieur et épipaléolithique dans le Nord-Est de la France*. Actes de la Table ronde de Dijon, Cahiers Archéologiques de Bourgogne, 6, p. 47-56
- SCHMIDER B., VALENTIN B., BAFFIER D., DAVID F., JULIEN M., LEROI-GOURHAN A., MOURER-CHAUVRÉ C., POULAIN T., ROBLIN-JOUVE A., TABORIN Y. 1995 - L'abri du Lagopède (fouilles Leroi-Gourhan) et le Magdalénien des grottes de la Cure (Yonne), *Gallia Préhistoire,* vol. 3, p. 55-114.
- SCHOENEICH P. 1998 - Corrélation du dernier maximum glaciaire et de la déglaciation alpine avec l'enregistrement isotopique du Groenland, *Quaternaire*, 9 (3), p. 203-215.
- SCHROEDER A. 2000 – *Arlay-Grotte Grappin : un habitat du Magdalénien moyen entre montagne jurassienne et plaine de la Bresse*, thèse de doctorat, Université de Bâle, p. 102.
- SOMME J. 1978 - Formations superficielles, quaternaire et géomorphologie. Les données de la région du Nord de la France, *Hommes et Terres du Nord*, 1978/2. pp. 5-18.
- SOMMÉ J. 1980 – *Les plaines du Nord de la France et leur évolution morphologique au Quaternaire*. Paris, CNRS, 810 p.
- SONNEVILLE-BORDES D. 1960 - *Le Paléolithique supérieur en Périgord.* Bordeaux, 2 vol., 558 et 294 p.
- SIMONNET R. 1999 - De la géologie à la préhistoire : le silex des Prépyrénées. Résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques/From geology to prehistory : the pre-pyrenean flint. Results and limits of the raw material study, *Paléo*, n°11, p. 71-88.
- STRAGIER M. 2019 – Étude typo-technologique d'une collection de surface lithique au Paléolithique moyen : le gisement de Fédry (Haute-Saône). Mémoire de master 2, Université de Lille, 150 p.
- STREET M, BAALES M. Les groupes à Federmesser de l'Allerød en Rhénanie centrale (Allemagne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 94, n°3, 1997. pp. 373-386.
- SURMELY F. 2008 - La diffusion des silex crétacés dans le centre du Massif central durant la préhistoire (Paléolithique, Mésolithique, Néolithique). Contribution à l'étude de la circulation des matières premières lithiques sur de longues distances*, Paléo*, 20, p. 115-144.
- SVENDSEN J. I., ALEXANDERSON H., ASTAKHOV V. I. *et al.* 2004 – Late Quaternary ice sheet history of northern Eurasia. *Quaternary Science Reviews*, 23, p. 1229-1271.
- TABORIN Y. 1984 - Les nouvelles habitations préhistoriques d'Étiolles (Essonne, France) (fouilles juin-juillet 1982), *In : H. Berke, J. Hahn, C.-J. Kind (éds), Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur*

en Europe, colloque de Reisensburg/Günzburg, Tübingen, Urgeschichtliche Materialhefte, 6, p. 133-141.

- TABORIN Y. 2003 - Les installations paléolithiques de plein air : de l'intuition à la pratique généralisée, *In :* Mélanges Jean Gaussen, *Préhistoire, Art et Sociétés*, n° spécial, LVIII, p. 123-126.
- TABORIN Y. 2003 - À la recherche de l'histoire des sociétés humaines au Paléolithique supérieur, *In :* F. Widemann, Y. Taborin (éds), *Chronologies géophysiques et archéologiques du Paléolithique supérieur*, comptes rendus du colloque international de Ravello (3-8 mai 1994), Centro universitario europeo per i beni culturali, Ravello Archeologia, storia, cultura, 3, Edipuglia, Bari, p. 21-25.
- TEXIER J. 1996 – Technologie et typologie : dérives et sclérose. *Quaternaria Nova*, p. 15-21.
- TEYSSANDIER N., BOLUS M., CONARD N. J. 2006 – The Early Aurignacian in central Europe and its place in a European perspective. *In* : BAR-YOSEF O., ZILHÃO J. (dir.), *Towards a Definition of the Aurignacian*, Lisboa, Instituto Português de Arqueologia, Trabalhos de Arqueologia 45, p. 241-256.
- TEYSSANDIER N., 2023 – *Les débuts de l'Aurignacien dans leur cadre européen : où en est-on ? Gallia Préhistoire*, 63.
- THEOBALD N., & GARDET G. 1935 – Alluvions anciennes de Moselle et Meurthe en amont de Sierck*, Bull. Soc. Nat. de Moselle*, 1, p. 69-106.
- THEOBALD N. 1972 - Les fondements géologiques de la préhistoire. Essai de chronostratigraphie des formations quaternaires. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon*, p. 3-95.
- THEOBALD N., RANGHEARD Y. 1972 - Données nouvelles sur la structure géologique du sous-sol de la plaine alluviale de la Savoureuse au Nord de Belfort. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon*, (3), Géol., fasc. 16, p. 101-105.
- THEOBALD N., RANGHEARD Y. 1972 - Âge du remblaiement de la plaine alluviale de la Saône à l'amont de Gray. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon*, (3), Géol., fasc. 16, p. 107-109.
- THEOBALD N. 1972 - Épaisseur des alluvions fluvioglaciaires au débouché des vallées vosgiennes en Haute-Saône. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon*, (3), fasc. 17, p. 89-91.
- THEVENIN A**.** 1956. Une station du Magdalénien III à Chariez (Haute-Saône). *Revue Arch. de l'Est*, 3-4, p. 360-361.
- THEVENIN A**.** 1965. L'outillage paléolithique et mésolithique du bassin supérieur de la Saône. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon, 3e série, Géologie 1*, p. 13-61, 21 pl.
- THEVENIN A. 1966 - Nouveaux témoins du Paléolithique moyen dans le Bassin supérieur de la Saône', *Bull. de la Soc. d'Histoire naturelle du Doubs*, n° 60, fasc. 1, p. 31-38.
- THÉVENIN A. 1977 – Lorraine. *Gallia Préhistoire*, 20, 2, p. 457-477.
- THÉVENIN A. 1978 – Alsace. *Gallia Préhistoire*, 21, 2, p. 547-572.

- THÉVENIN A. 1983 - Les galets gravés et peints de l'abri de Rochedane (Doubs) et le problème de l'art azilien, *Gallia Préhistoire,* tome 26, fascicule 1, p. 139-188
- THÉVENIN A. 1986 – Alsace. *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 217-231.
- THÉVENIN A. 1987 - Le peuplement de la basse vallée de l'Ognon durant la Préhistoire, *in* : BIDAULT M., GRESSER P. *dir*., *Connaissance de la Franche-Comté : la basse vallée de l'Ognon*, p. 75-94.
- THÉVENIN A., MOUTEL P. 1987 - Fretigney-et-Velloreille – Grotte de La Baume Noire, Bois de Montbournot, *Archéologie de la France.* p. 12-23.
- THÉVENIN A., CARRÉ H. 1996 – *Épipaléolithique et Mésolithique du Sénonais et des régions voisines*. Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Documents d'archéologie française.
- TINTANT H. 1951 – Les variations de faciès du Callovien et de l'Oxfordien en Bourgogne. *XXII° Congrès de l'Association bourguignonne des Sociétés savantes*, p. 13-15.
- TOMASSO A. 2014 - *Territoires, Systèmes de Mobilité et Systèmes de Production : la fin du Paléolithique supérieur dans l'arc liguro-provençal*, Thèse de doctorat, Université de Nice, p. 1070.
- TURQ A. 2000 - L'approvisionnement en matières premières lithiques : Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot, *Paléo*, n° 2, p. 391-415.
- TURQ A. 2005 - Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques : 1 – Des lithothèques au matériel archéologique, *Paléo*, 17 (Varia), p. 111-132.
- VALENTIN B. 2008 - Productions lithiques magdaléniennes et aziliennes dans le Bassin parisien : disparition d'une économie programmée, *The Arkeotek Journal,* volume 2, n° 3, p. 54.
- VALENTIN B. 2020 - Qui sont les Magdaléniens, *Rencontres-débat sur l'art paléolithique de Lussac et d'ailleurs.* Lussac-les-Châteaux, 12 septembre. [Format vidéo]
- VILLA P. Une expérience de piétinement. In : *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 79, n°4, 1982. pp. 117-123.
- VIRÉ A. 1897 - Recherches préhistoriques dans le Jura et le plateau central en 1896, *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris,* IV° Série. Tome 8, p. 13-28.
- WOHLFARTH B. 2013 – A review of Early Weichselian climate (MIS 5d–a) in Europe. SKB Technical Report TR-13-02.
- WOILLARD G. 1978 – Grande Pile peat bog: a continuous pollen record for the last 140 000 years. *Quaternary Research*, 9, p. 1-21.

Résumé

« *Géoressources, productions lithiques et territoires culturels au Paléolithique moyen et supérieur : en marge orientale du Bassin Parisien* (Haute-Marne) - (Haute-Saône) »

Des trois mondes qui caractérisent l'environnement des Hommes du Paléolithique (monde végétal, faunique et minéral), le monde minéral est celui qui alimente le plus la recherche en Préhistoire. Ce sujet de thèse porte sur le quart Nord-Est de la France qui est une région naturelle formant un grand trait d'union entre l'Europe septentrionale et méridionale (Vosges, Jura, Rhin, Rhône) avec l'Europe centrale (Jura Souabe, Danube). Dans cette région, les matériaux dans lesquels les *Homo néanderthalensis* (*Néandertal*) et les *Homo sapiens sapiens* (Homme anatomiquement moderne) vont réaliser leurs outils et leurs armes sont nombreux. Ces matériaux « silicite » et « autres roches » (quartz, quartzites, grès…) ont des propriétés mécaniques différentes, doublées de couleurs et de textures très variables, qui peuvent entrer parmi les facteurs de sélection émotionnels ou symboliques des hominidés. Il s'agit donc, selon les types humains, de caractériser sur les matériaux, les sélections opérées dans l'environnement, de les caractériser, les quantifier sur leur territoire et d'en déduire leurs atouts et leurs contraintes lors de la taille des artefacts. Un volet d'étude sera aussi réalisé, de façon inédite, sur une confrontation des données entre les gisements de grottes et les gisements de plein air à habitat construit, tous deux présentant des occupations récurrentes sur les périodes comprises entre – 130 000 ans et -12 000 ans avec un focus particulier sur la période où les deux hominidés ont coexisté en Europe.

Abstract

« Geo-resources, Lithic Productions and Cultural Territories in the Middle and Upper Palaeolithic: On the Eastern Margin of the Paris Basin (Haute-Marne – Haute-Saône) »

Of the three worlds that characterize the environment of Paleolithic humans (plant, animal and mineral world), the mineral world is the one that most fuels research in Prehistory. The subject of the thesis relates to the north-eastern quarter of France which is a natural region forming a major link between northern and southern Europe (Vosges, Jura, Rhine, Rhône) with central Europe (Swabian Jura , Danube). In this region, the materials in which *Homo Neanderthals* (*Neanderthals*) *and Homo sapiens sapiens* (Anatomically modern man) will make their tools and weapons are numerous. These "flint" and "non-flint" materials (quartz, quartzites, sandstone, etc.) have different mechanical properties, coupled with highly variable colors and textures, which can enter into the emotional or symbolic selection factors of hominids. It is therefore, according to the human types, to characterize on the materials, the selections made in the environment, to characterize them, to quantify them on their territory and to deduce their strengths and their constraints during the size of the artefacts. A study component will also be carried out, in an unprecedented way, on a comparison of data between cave deposits and open-air deposits with built-up habitats, both of which present recurring occupations over periods between - 130,000 years and -12,000 years with a particular focus on the period when the two hominids coexisted in Europe.