

MÉMOIRE DE RECHERCHE
Majeure Affaires Publiques en Europe



Le glyphosate en Union Européenne :
Pourquoi continue-t-on d'utiliser
cette substance si controversée ?

Ilona Rocaboy

Sous la direction de Benoît Lallau

Année académique : 2024-2025

AVERTISSEMENT

Sciences Po Lille n’entend donner aucune approbation ni improbation aux thèses et opinions émises dans ce mémoire de recherche. Celles-ci doivent être considérées comme propres à l’auteur.

J’atteste que ce mémoire est le résultat de mon travail personnel, qu’il cite et référence toutes les sources utilisées et qu’il ne contient pas de passage ayant déjà été utilisé intégralement dans un travail similaire.

REMERCIEMENTS

Je remercie mon directeur de mémoire, Benoît Lallau, pour ses conseils qui m'ont permis de conduire ce travail de manière éclairée.

Je remercie également les personnes qui ont pris le temps de répondre à mes questions dans le cadre d'entretiens : Bertrand Ader, Nathalie Bonvallot, Édouard Brunet, Guillaume Coulouma, Christian Durlin, Hervé Lafforgue, Jean-Bernard Lozier ainsi que ceux qui ont désiré rester anonymes.

Résumé :

Le glyphosate est la substance herbicide la plus utilisée au monde. Cependant, il est l'objet d'un dissensus scientifique inédit. En effet, en 2015, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) le classe comme « cancérogène probable », alors que son approbation allait être renouvelée en Union européenne (UE). Si les agences gouvernementales européennes s'opposent à l'avis du CIRC et continuent de soutenir sa non-cancérogénicité, il existe pourtant des preuves scientifiques de sa toxicité sur la santé humaine, animale et sur l'environnement. En ce sens, ce travail interroge l'incohérence supposée de l'autorisation d'une substance dangereuse en Union européenne (UE) qui semble contre venir au principe de précaution. Celle-ci semble tenir à des facteurs d'ordre structurels agricoles, économiques et politiques. Il propose aussi une réflexion sur les alternatives pratiques dont on dispose aujourd'hui pour se passer du glyphosate.

Mots-clefs : Agriculture, Glyphosate, Capitalisme, Lobbying, Productivisme, Pesticides, Union européenne.

Abstract:

Glyphosate is the most-commonly used herbicide in the world. However, it is the bone of contention of an unprecedented scientific controversy. In 2015, it was classified “probably carcinogenic” by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as the European Union (EU) was to extend its approbation. European agencies refute IARC's classification and maintain glyphosate's non-carcinogenicity despite scientific evidence of its toxicity on human health, animal health and the environment. Therefore, glyphosate's registration in the European Union (EU) appears inconsistent with the precautionary principle. Structural agricultural, economic and political reasons explain glyphosate's use. Nevertheless, alternatives to glyphosate exist and should be examined.

Key words: Agriculture, European Union, Glyphosate, Capitalism, Lobbying, Productivism, Pesticides.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction : Pourquoi parler du glyphosate ?	7
Partie I – De la toxicité du glyphosate. Bilan d’une controverse scientifique qui dure.	21
1.1. De la toxicité du glyphosate pour les animaux	24
1.2. Les effets du glyphosate sur l’environnement	34
1.3. D’une potentielle toxicité du glyphosate pour les humains	45
1.4. Le dissensus : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) face au reste du monde. Explication de la pomme de discorde : le glyphosate « probablement cancérigène ».	59
Partie II – Aux fondements de l’utilisation d’un herbicide controversé	72
2.1. Le glyphosate au cœur du système de production agricole européen	74
2.2. Le glyphosate, une substance qui rapporte gros ?	91
2.3. Le glyphosate, un totem politique	102
Partie III – À la recherche d’alternatives	125
3.1. Pour quoi changer ? Analyse des solutions pratiques	125
3.2. Pourquoi changer ? Pour une rhétorique de l’alternative	130
3.3. Alors, comment changer ?	140
CONCLUSION	154
BIBLIOGRAPHIE	158
ANNEXES	173

INTRODUCTION

Pourquoi parler du glyphosate ?

Si le renouvellement de l'autorisation du glyphosate en Union européenne a fait l'objet d'autant de débats, impliquant ainsi une grande variété d'acteurs, c'est bien parce qu'il s'agit d'un sujet transversal. Il catalyse des enjeux à la fois scientifiques, sanitaires, agricoles, économiques, écologiques et politiques. Ainsi, il se définit par un caractère inédit : comment une simple substance chimique est-elle devenue la pomme de discorde l'Union européenne toute entière ? Voyons d'abord en quoi le glyphosate est un sujet intersectoriel.

Le glyphosate est avant tout une question agricole. Il incarne, du fait de son contexte de création et de son utilisation, une conception spécifique de l'agriculture industrialisée, orientée vers une production à grande échelle, qui s'impose dans le cadre de la seconde révolution agricole au XXe siècle. En effet, celle-ci induit des changements considérables dans les pratiques agricoles (mécanisation, généralisation de l'utilisation d'intrants chimiques, augmentation des surfaces cultivées) mais aussi dans l'objectif visé par l'agriculture (l'augmentation de la production). Ainsi, le contexte de création du glyphosate ainsi que la massification de son utilisation sont à mettre en perspective avec l'émergence d'une conception productiviste de l'agriculture, elle-même au service des impératifs du modèle économique qui s'impose alors : le capitalisme. Celui-ci est notamment caractérisé par son « esprit », à savoir, comme le définit Weber dans *L'éthique protestante ou l'esprit du capitalisme*, l'ensemble des motifs éthiques qui, bien qu'étrangers dans leur finalité à la logique du capitalisme inspirent les individus (les entrepreneurs) dans leurs actions favorables à l'accumulation du capital, soit ce à quoi l'idéologie accorde de la valeur. Comme le montrent Luc Boltanski et Ève Chiapello dans *Le nouvel esprit du capitalisme*, cet esprit n'a cessé d'évoluer, faisant face aux critiques qui lui ont été adressées, les intégrant¹. L'émergence de cette conception productiviste de l'agriculture se fait au gré de la pénétration de l'esprit du capitalisme. Le productivisme agricole est subordonné au capitalisme. Cette conception développe ainsi son propre « esprit », ménechme agricole de la version capitaliste. Dès lors, c'est bien dans ce contexte historique et économique spécifique qu'il faut inscrire la généralisation de l'utilisation du glyphosate. Ce dernier présente ainsi des

¹ Luc Boltanski, Ève Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris : Gallimard, 1999, p. 345.

enjeux agricoles forts, intimement liés au modèle économique dominant qui perdure aujourd'hui. Par ailleurs, le glyphosate est au cœur d'une controverse scientifique inédite qui ne cesse d'être alimentée. En effet, la classification du CIRC en 2015 comme « cancérogène probable » (Groupe 2A) a fait naître des doutes sur les risques que présentaient le glyphosate, non seulement pour la santé humaine mais aussi pour l'environnement. Bien que les agences européennes ne rejoignent pas l'avis du CIRC, il existe une quantité substantielle d'études scientifiques abondant non seulement dans le sens de la cancérogénicité du glyphosate mais aussi dans le sens de sa capacité à induire des pathologies graves, des effets délétères sur l'environnement pourtant souvent relégués en arrière-plan par un débat qui se focalise essentiellement sur le potentiel cancérogène. En dépit des doutes qui persistent sur les risques sanitaires et environnementaux qu'il présente, il reste massivement utilisé dans l'agriculture contemporaine. Cette contradiction manifeste est le terreau d'inquiétudes croissantes et a contribué à faire du glyphosate un problème de santé publique. S'il s'agit d'un problème de santé publique, il concerne ainsi tout le monde. C'est pourquoi il est devenu une forme de totem, d'emblème, incarnant simultanément des enjeux agricoles, sanitaires, environnementaux, scientifiques mais aussi économiques et politique. Pour mieux comprendre cela, il importe de revenir sur la construction de la controverse, notamment scientifique, dont il a fait l'objet en Union européenne.

L'émergence du problème glyphosate en Union européenne

En mars 2015, le Centre International de Recherche sur le Cancer classe le glyphosate comme « cancérogène probable ». Cela provoque une onde de choc mondiale, car cet avis contredit ceux des agences sanitaires gouvernementales, y compris européennes. En effet, à ce moment, en Union européenne, l'autorisation du glyphosate est sur le point d'être renouvelée (celle-ci valait jusqu'au 31 décembre 2015). L'Institut fédéral allemand d'évaluation des risques (BfR), chargé de réaliser l'évaluation des risques en vue de l'éventuel renouvellement de l'autorisation avait déjà rendu son rapport d'évaluation (*Renewal Assessment Report* dit « *RAR* ») en décembre 2013. Il y indiquait, entre autres, que le glyphosate n'était pas cancérogène. Face à cela, la Commission saisit l'Autorité européenne de sécurité des aliments (*European Food Security Authority* dite « *EFSA* ») et le BfR d'étudier les constatations du CIRC puis annonce la prorogation exceptionnelle de l'approbation du glyphosate jusqu'au 30 juin 2016, afin de permettre aux agences de conduire l'évaluation des risques à son terme. En novembre 2015, l'EFSA rend ses

conclusions, contre disant le CIRC, et avance qu'il est « improbable » que le glyphosate présente un risque cancérigène pour les humains, bien qu'elle exprime des inquiétudes quant à certaines substances utilisées dans quelques produits phytosanitaires associées au glyphosate, en particulier le polyoxyéthylène amine (POEA)². Ces préoccupations étaient partagées par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail française (ANSES) qui invite alors l'Agence européenne des produits chimiques (*European Chemicals Agency* dite « ECHA ») à revoir sa classification du glyphosate. En mars 2016, cette dernière rend ses conclusions, rejoignant ainsi l'EFSA, et affirme à son tour que le glyphosate n'est pas cancérigène. Si le problème apparaît résolu sur le plan scientifique, il devient pourtant un point de discorde important dans les débats politiques relatifs au renouvellement de son autorisation en Union européenne. En effet, s'appuyant sur les conclusions des agences scientifiques gouvernementales, la Commission européenne propose alors le renouvellement de l'approbation du glyphosate pour quinze ans en mars 2016. Cependant, cette proposition ne fait pas l'unanimité au sein du comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et des aliments pour animaux (*Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed* dit « SCOPAFF »), chargé de se prononcer sur le renouvellement de son autorisation en Union européenne. Le Parlement européen désavoue à son tour la proposition de l'exécutif en avril 2016, proposant un renouvellement de l'autorisation pour une durée de sept ans. La Commission présente alors une nouvelle résolution : elle propose une approbation du glyphosate pour neuf ans. Cependant, à nouveau, le SCOPAFF ne s'accorde pas. La Commission tranche en juin : le glyphosate est autorisé pour dix-huit mois supplémentaires, et sollicite l'ECHA pour qu'elle conduise une nouvelle évaluation de la cancérigénicité du glyphosate. En mars 2017, l'ECHA réaffirme la non-cancérigénicité du glyphosate. C'est sur cette base que la Commission propose alors de renouveler l'approbation du glyphosate pour dix ans. À nouveau, celle-ci n'obtient pas le soutien du comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et des aliments pour animaux (SCOPAFF), qui ne parvient pas à s'accorder. La Commission est alors contrainte de revoir sa proposition. Elle en formule une nouvelle en novembre : renouveler l'autorisation pour cinq ans. Celle-ci obtient, cette fois, le soutien des membres du SCOPAFF. Ainsi, le glyphosate est autorisé jusqu'en 2022. La controverse a été relancée aux abords de l'expiration de l'approbation alors que l'EFSA continuait de soutenir la non-cancérigénicité du glyphosate, s'appuyant notamment sur le rapport d'évaluation (RAR)

² EFSA, « Glyphosate : Mise à jour du profil toxicologique par l'EFSA », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/151112>), 12 novembre 2015, consulté le 25 avril 2025.

construit par les États membres rapporteurs et qui n'identifiait aucune préoccupation critique quant à son utilisation. Cependant, entre temps, de nombreuses études scientifiques avaient été publiées. Une grande partie d'entre elles manifestaient une variété d'effets toxiques associés à l'utilisation de glyphosate. Malgré l'absence de consensus au sein du SCOPAFF, la Commission décide, en novembre 2023, de renouveler l'autorisation du glyphosate en Union européenne pour dix ans, jusqu'en 2033. Cette décision est controversée pour plusieurs raisons. D'abord, la Commission tranche sur une question technique qui ne fait pas consensus : elle autorise finalement une substance au cœur d'une controverse scientifique. Puis, son pouvoir de décision finale est dénoncé : il interroge l'exercice même de la démocratie en Union européenne, en particulier dans un contexte où l'exécutif européen incarne un déficit démocratique. En effet, en dépit des réserves du SCOPAFF, du Parlement européen mais aussi d'une partie de la communauté scientifique et de la société civile, la Commission tranche à contre-courant. Mais le glyphosate n'est pas qu'un problème scientifico-politique. Il recoupe de très nombreux enjeux. Pour mieux les saisir, il importe de comprendre dans quel contexte l'utilisation même du glyphosate s'inscrit : comment est-il utilisé et pourquoi est-il créé ?

Le glyphosate, mode d'emploi

Le glyphosate est une substance active utilisée dans la formulation de produits chimiques (mélange de substances), principalement phytosanitaires. Un produit phytosanitaire ou produit phytopharmaceutique est une substance ou un mélange de substances de nature chimique ou biologique (d'origine naturelle ou de synthèse) utilisé en agriculture, horticulture ou sylviculture pour protéger les plantes cultivées et les produits agricoles stockés contre les bioagresseurs (ravageurs animaux, agents phytopathogènes, plantes parasites, plantes adventices), ou pour optimiser les cultures en favorisant la croissance des plantes cultivées et en traitant leur environnement (notamment les sols)³. Le glyphosate est presque toujours mélangé à d'autres substances chimiques, appelées adjuvants ou co-formulants. Celles-ci sont utilisées pour renforcer l'action des produits phytosanitaires en augmentant le pouvoir d'absorption du produit par la plante ou un insecte. Les adjuvants renforcent la toxicité et l'écotoxicité des produits phytosanitaires en facilitant

³ Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP), « Definition of a plant protection product », OEPP (<https://pp1.eppo.int/standards/PP1-227-1>), septembre 2004, consulté le 1er mai 2025.

leur pénétration dans les organismes vivants, y compris chez des espèces non-cibles. Différents adjuvants sont utilisés avec le glyphosate, le plus célèbre étant le polyoxyéthylène amine (POEA). En Union européenne, son utilisation dans les formulations à base de glyphosate a été interdite en août 2016 par la Commission car il présentait des risques importants pour la santé humaine.

Le glyphosate est créé au XXe siècle. Cependant, son utilisation première n'est pas celle d'herbicide. En effet, c'est en 1950 que le chimiste suisse Henri Martin synthétise pour la première fois le glyphosate pour le laboratoire pharmaceutique Cilag. La molécule qu'il découvre est nommée N-phosphonométhyl-glycine. Elle ne sera cependant pas exploitée par Cilag et sera vendue à d'autres laboratoires pour être testée⁴. Si le glyphosate est largement connu du grand public et du monde agricole en tant qu'herbicide, il a d'abord été breveté comme chélateur. Le chélateur est une molécule capable de se lier à des ions métalliques (comme le fer, le zinc, le cuivre, le calcium, etc.) en formant des complexes stables appelés complexes de chélation. En médecine, certains chélateurs sont utilisés pour traiter des intoxications aux métaux lourds (plomb, mercure) en les piégeant et facilitant leur élimination. Dans un cadre industriel ou agricole, les chélateurs servent à solubiliser les minéraux, à prévenir les dépôts de tartre ou à améliorer l'absorption de micronutriments par les plantes. C'est pourquoi, le glyphosate a d'abord été utilisé pour supprimer des dépôts minéraux dans les tuyauteries avant d'être un herbicide. C'est ensuite en 1970 que le glyphosate est (re)découvert par John E. Franz, un chimiste de la firme agrochimique américaine Monsanto. Celle-ci commence à commercialiser cette substance dans des herbicides de la marque Roundup® dès 1974. À cette période, l'agriculture industrielle cherchait des solutions pour lutter efficacement contre les mauvaises herbes, pour augmenter les rendements agricoles et pour réduire le travail du sol (labour), coûteux et énergivore. Le glyphosate, étant un herbicide total foliaire systémique, soit non sélectif, utilisé pour détruire toutes les plantes, il permettait d'éliminer efficacement les adventices qui pouvaient engendrer des pertes agricoles importantes. En effet, le mécanisme d'action du glyphosate bloque la fabrication d'une enzyme essentielle à la croissance végétale⁵, ce qui permet d'éradiquer l'adventice. Ainsi, le glyphosate permettait (et permet toujours) d'améliorer la

⁴ Éric Chaverou, « Glyphosate : d'une découverte oubliée à la molécule la plus utilisée au monde », *France Culture* (<https://www.radiofrance.fr/franceculture/glyphosate-d-une-decouverte-oubliee-a-la-molecule-la-plus-utilisee-au-monde-4395471>), 25 octobre 2017, consulté le 1^{er} mai 2025.

⁵ Il s'agit de l'enzyme 5-énolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (ou EPSPS). C'est une enzyme de la voie de biosynthèse des acides aminés aromatiques dans les plantes.

productivité : il réduit le travail fourni par l'agriculteur ou l'agricultrice, tout en augmentant la production, grâce à la suppression des risques de pertes agricoles due aux ravageurs.

Dans l'agriculture, le glyphosate peut être utilisé pour le désherbage avant semis (agriculture sans labour, dite de « conservation des sols »), en épandage en pré-récolte, de préférence avec des plantes génétiquement modifiées (OGM) tolérantes au glyphosate (par exemple, le soja, le maïs ou encore le coton). Néanmoins, le glyphosate reste, le plus souvent, employé en interculture (période située entre la récolte et le semis de la culture suivante) et non sur la culture directement. En ce sens, les cultures ne sont pas en contact direct avec la substance (on ne pulvérise pas de glyphosate sur les cultures, sauf sur les OGM résistantes au glyphosate). En Union européenne, l'utilisation du glyphosate se fait uniquement en interculture. Le glyphosate a aussi des utilisations non agricoles : entretien des voies ferrées, bords de routes, jardins publics, utilisation domestique dans les jardins (de plus en plus restreinte aujourd'hui). Le glyphosate est, après utilisation, dégradé par voie biologique (action des microorganismes...) ou physico-chimique (hydrolyse, UV...) en plusieurs métabolite. Son métabolite principal est l'acide alpha-amino-3-hydroxy-5-méthyl-4-isoxazolepropionique, dit « AMPA ».

L'encadrement des substances actives et des produits phytosanitaires en Union européenne

Si le glyphosate est utilisé dans la formulation de produits phytosanitaires et que son utilisation s'inscrit ainsi dans un contexte agricole, il importe aussi de comprendre le cadre réglementaire qui régit son emploi au sein de l'Union européenne. L'usage des produits phytosanitaires est encadré par une réglementation spécifique. Elle se caractérise d'abord par plusieurs textes de nature contraignante concernant l'évaluation des substances actives et des produits phytosanitaires en vue de leur mise sur le marché européen. Le règlement 1107/2009/CE établit les règles régissant l'autorisation de la vente, de l'utilisation et du contrôle des produits phytopharmaceutiques dans l'Union européenne. Il est fondé sur le principe de précaution⁶. Il définit la procédure d'évaluation des substances actives et des produits phytosanitaires. L'évaluation des substances actives, à l'instar du glyphosate, est réalisée conjointement par un État membre rapporteur et par l'EFSA. Elle est entamée uniquement à la suite d'une demande d'autorisation de mise sur le marché formulée, la

⁶ Le principe de précaution est une approche de la gestion du risque qui prévoit que, si une politique ou une mesure présente un risque potentiel pour la population ou l'environnement et qu'il n'existe pas de consensus scientifique sur la question, cette politique ou cette mesure ne devrait pas être poursuivie.

plupart du temps, par des industriels. Les demandeurs doivent soumettre un dossier dont la teneur est définie à l'annexe II du règlement 1107/2009. Il doit comprendre les informations relatives à l'utilisation représentative de la substance⁷, à son incidence sur la santé humaine, à son devenir et à son comportement dans l'environnement (persistance, bioaccumulation⁸, propagation), dans les eaux souterraines et à la définition des résidus. Ces informations s'appuient sur des études scientifiques toxicologiques⁹ et écotoxicologiques¹⁰ devant respecter les critères européens. Elles doivent démontrer l'absence de risques sanitaires et environnementaux (ou s'il en existe, ils doivent demeurer « négligeables ») dans le cadre de l'utilisation de la substance. En ce sens, ce sont les industriels eux-mêmes qui fournissent les données sur lesquelles se baseront les agences pour rendre leur avis. Cela tient au fait que ce sont les industriels qui détiennent le brevet de la molécule. Ils sont donc les seuls à pouvoir l'utiliser et donc l'examiner. Ainsi, ce dossier contient les informations nécessaires à l'établissement de seuils sanitaires définis par l'État membre rapporteur et l'EFSA : la dose journalière admissible (DJA), le niveau acceptable d'exposition de l'opérateur (NAEO) et la dose aiguë de référence (DARf). Le règlement est complété par la directive 2009/128/CE qui fixe les règles pour l'utilisation durable des pesticides. Les États membres doivent élaborer des plans nationaux pour réduire les risques liés aux pesticides sur la santé humaine et l'environnement. Cela inclut la formation des professionnels, l'information du public, la protection des ressources en eau (notamment potable), la restriction de l'usage des pesticides dans les zones sensibles (comme les parcs ou écoles), et la promotion de méthodes agricoles à faible recours aux pesticides. S'ajoutent également plusieurs autres textes spécifiques à l'encadrement des produits phytosanitaires et des substances actives en Union européenne : le règlement d'exécution (UE) 540/2011 (concerne la liste des substances actives approuvées), le règlement (UE) 546/2011 (concerne les principes uniformes d'évaluation et d'autorisation des produits phytopharmaceutiques), le règlement (UE) 547/2011 (concerne les exigences en matière d'étiquetage des produits phytopharmaceutiques, les phrases types indiquant les risques particuliers pour la santé humaine ou animale ou l'environnement et les phrases types indiquant les mesures de sécurité pour la protection de la santé humaine ou

⁷ Il s'agit de l'utilisation prévue pour la substance. Par exemple : formulation dans un herbicide sélectif.

⁸ La bioaccumulation est l'accumulation progressive d'une substance spécifique (comme un contaminant) dans le corps d'un organisme vivant et ce, à partir du milieu ambiant, lors d'une exposition à de l'eau, à des sédiments ou à un sol directement ou par la consommation d'aliments comprenant des produits chimiques.

⁹ La toxicologie est une discipline scientifique qui étudie la nature et les effets de sources toxiques dans l'organisme ou dans des systèmes biologiques.

¹⁰ L'écotoxicologie est une discipline scientifique qui examine la nature et les effets des sources toxiques, notamment ceux des contaminants chimiques issus des activités humaines qui se retrouvent dans l'environnement, sur l'ensemble de l'écosystème.

animale ou de l'environnement), le règlement (UE) 283/2013 (établit les exigences en matière de données applicables aux substances actives), le règlement (UE) 284/2013 (établit les exigences en matière de données applicables aux produits phytopharmaceutiques), le règlement d'exécution (UE) 2023/574 (établit les modalités d'identification des co-formulants inacceptables dans les produits phytopharmaceutiques). Les produits phytosanitaires sont également concernés par la réglementation européenne des produits chimiques. Il s'agit du règlement REACH (« Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals ») qui concerne l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des substances chimiques en Union européenne ainsi que du règlement (CE) 1272/2008, fixant les prescriptions harmonisées en matière de classification (cela comprend l'indication obligatoire des types et du niveau de dangers) d'emballage et d'étiquetage des substances chimiques et des mélanges (comprend l'indication de l'identité du fournisseur, du nom de la substance ou du mélange et/ou son numéro d'identification, de la quantité nominale du produit dans l'emballage, des pictogrammes de danger, des mentions de dangers « H » et des conseils de prudence « P »). Conformément à ce règlement, le glyphosate est classé « H318 Provoque des lésions oculaires graves » et « H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme ». Les adjuvants présents dans les formulations à base de glyphosate doivent être aussi conformes à la réglementation européenne. Ainsi, l'encadrement des produits phytosanitaires en Union européenne est précisé dans une grande variété de textes.

En pratique, le processus d'autorisation de mise sur le marché des substances actives en vue de leur autorisation sur le marché européen suit un déroulement spécifique. Il est d'abord caractérisé par l'évaluation scientifique de la substance. Le dossier fourni dans le cadre de la demande d'autorisation sur le marché et examiné par L'État membre rapporteur. Cette tâche est confiée à l'agence sanitaire gouvernementale. L'État membre assure donc l'évaluation des risques que présente la substance à partir des données fournies par le demandeur et présente ensuite son rapport à l'EFSA. L'EFSA l'étudie puis formule ses conclusions finales, publiées dans la revue par les pairs (*Peer Review*). Celles-ci sont principalement destinées à la Commission, pour lui fournir l'éclairage technique dans sa décision d'autoriser ou de refuser l'autorisation de la substance sur le marché européen, conformément aux dispositions prévues par le règlement (CE) 178/2002 relatif à la création de l'EFSA. L'EFSA fait aussi des recommandations à la Commission concernant les usages de cette substance. Celles-ci s'appuient notamment sur l'utilisation représentative décrite dans le dossier du demandeur. Ce dernier fournit à ce titre une formulation représentative de

la substance¹¹. L'évaluation des substances actives en Union européenne se déroule donc en plusieurs temps : dépôt de la demande d'autorisation de mise sur le marché de la substance par des industriels, examen du dossier de la demande par l'État membre rapporteur désigné par la Commission, publication du rapport de l'État rapporteur et transmission de celui-ci à l'EFSA, examen du rapport par l'EFSA et enfin publication des résultats de cet examen dans la revue par les pairs de l'EFSA. Sur la base de l'avis de l'EFSA, la Commission européenne, en concertation avec le comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et des aliments pour animaux (SCOPAFF) propose d'approuver, de rejeter, ou d'approuver avec restrictions la substance active pour une durée déterminée. Le SCOPAFF est un comité composé d'experts désigné par chacun des 27 États membres. Sa création est à replacer dans le cadre de la comitologie européenne¹², impliquant un plus grand droit de regard des États membres sur les actes d'exécution européens. La proposition de la Commission est soumise au vote au sein du comité. S'il ne parvient pas à s'accorder, la Commission peut demander la tenue d'un vote en comité d'appel ou proposer une nouvelle résolution. La décision finale est adoptée via un acte d'exécution de la Commission après ces votes. La Commission ne peut adopter des mesures d'exécution qu'après avoir recueilli l'avis positif de la majorité qualifiée des experts des États membres réunis au sein du comité. Faute d'un tel soutien, la mesure proposée est renvoyée devant le Conseil, qui décide à la majorité qualifiée. Cependant, si le Conseil ne parvient pas à prendre une décision, la Commission arrête finalement la mesure d'exécution, à moins que le Conseil ne s'y oppose à la majorité qualifiée. Lorsque l'expiration de l'autorisation de la substance approche, la Commission peut proposer son renouvellement au comité. Elle peut aussi, dans ce cadre, solliciter l'EFSA et l'ECHA pour mener une évaluation actualisée des risques de la substance si elle le juge nécessaire. C'est ce que la Commission a fait en 2015 et en 2021 pour renouveler l'autorisation du glyphosate.

¹¹ La formulation représentative est sélectionnée pour représenter les utilisations typiques de ladite substance en agriculture ainsi que dans d'autres contextes. Elle sert de base pour évaluer les risques pour la santé humaine, animale et l'environnement. Cette formulation est mise au point par les demandeurs, à savoir les industriels le plus souvent. Toutefois, il est important de noter que cette formulation n'a qu'une valeur indicative. En effet, l'évaluation des formulations donc des produits phytosanitaires relève de la compétence des États membres : eux seuls décident de l'autorisation de mise sur le marché d'un produit. En ce sens, l'Union européenne autorise les substances actives et les États membres autorisent les produits phytosanitaires.

¹² La comitologie renvoie à une série de procédures, notamment des réunions de comités représentatifs qui permettent aux pays de l'UE d'avoir un droit de regard sur les actes d'exécution.

Pourquoi utilise-t-on du glyphosate en Union européenne ?

Face à l'absence de consensus à propos de la cancérogénicité du glyphosate et aux réserves exprimées par certains membres de la communauté scientifique sur les risques sanitaires et environnementaux du glyphosate, on peut ainsi se demander pourquoi continue-t-on d'utiliser du glyphosate. En effet, celle-ci apparaît aller à rebours du principe de précaution pourtant au cœur de l'encadrement des produits phytosanitaires en Union européenne. Cela suggère que l'utilisation du glyphosate ne tient pas qu'à des raisons scientifiques (sinon il aurait probablement été interdit depuis). Il importe donc de comprendre quels sont ses autres fondements aujourd'hui. S'ils sont de nature à concurrencer un avis scientifique, on attend de ceux-ci qu'ils soient solides voire inébranlables. C'est ce qui semble être le cas. En effet, le glyphosate s'est aujourd'hui imposé dans les pratiques agricoles. Cela tient essentiellement à son efficacité : il s'agit d'un produit « miracle ». Le glyphosate est aussi au cœur d'un système économique orienté vers la maximisation des profits. Enfin, face aux débats politiques qu'a suscité le renouvellement de son autorisation en Union européenne, il apparaît aussi que le glyphosate ait été investi d'une symbolique particulière, faisant de lui une forme de totem. Il importe donc de comprendre à quoi tient cette utilisation, tout en montrant sa contradiction avec le principe de précaution face aux dangers que son utilisation présente.

État de l'art

Pour traiter ce sujet, on dispose de différents types de sources. Il s'agit à la fois de littérature académique, de littérature grise et de presse.

La littérature académique dont on dispose est importante. D'abord, il existe une quantité considérable d'études scientifiques à propos des effets du glyphosate sur la santé humaine. Il s'agit le plus souvent de travaux collectifs, réalisés par plusieurs auteurs. De nombreux travaux sont issus de nombreuses entités officielles et donc reconnues, à l'instar de l'EFSA, de l'ECHA, du CIRC, de l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale). On dispose de moins de données scientifiques sur les effets du glyphosate sur l'environnement. Par ailleurs, pour éclairer les fondements économiques du système capitaliste actuel et permettre ainsi de mieux saisir dans quelle réalité économique le glyphosate s'inscrit, il existe des ouvrages de référence. Il y a notamment L'éthique

protestante ou le nouvel esprit du capitalisme de Weber, dont la réflexion permet d'éclairer les ressorts du système économique actuel. Il y a aussi *Le nouvel esprit du capitalisme* de Luc Boltanski et Ève Chiapello. Il explicite la notion d'« esprit du capitalisme », apparenté à l'esprit productiviste de l'agriculture moderne.

On dispose également d'une littérature grise abondante. Il s'agit majoritairement de rapports d'organisations non gouvernementales (ONG) de défense de l'environnement, des droits des consommateurs et lanceurs d'alertes concernant les pratiques insidieuses de lobbying. Cette littérature grise aborde presque tous les enjeux que soulève l'utilisation du glyphosate en Union européenne. Elle concerne principalement les effets et les pratiques du lobbying des firmes agrochimiques en Union européenne, la méthodologie scientifique des agences européennes, d'éventuels risques sanitaires et environnementaux dissimulés, l'incidence du glyphosate sur la biodiversité et la viabilité économique de la vente de glyphosate. Cette littérature grise est souvent orientée politiquement : elle est majoritairement issue d'ONG portant activement leurs revendications. Ainsi, une grande partie d'entre elles abonde également dans le sens de la toxicité du glyphosate. Cependant, la littérature grise permet de combler les lacunes des sources académiques sur les points que l'on vient d'énumérer.

Enfin, la presse est une source importante d'informations variées au sujet du glyphosate. Effectivement, celle-ci éclaire certains points d'ombres : viabilité économique du glyphosate et risques environnementaux présentés par la substance. Surtout, elle constitue une base importante pour comprendre les modalités d'action des firmes agro-chimiques pour défendre l'indispensabilité du glyphosate. Elle éclaire ainsi le vaste réseau d'influence qui s'est mis en place à l'aune des débats sur le renouvellement de l'autorisation de la substance en Union européenne. À ce propos, on dispose d'une grande quantité d'articles, en particulier ceux écrits par Stéphane Foucart et Stéphane Horel pour *Le Monde* entre 2016 et 2018, dont une partie porte sur les « Monsanto Papers¹³ ». Les auteurs ont d'ailleurs reçu le grand prix Varenne de la presse quotidienne nationale pour leur série d'articles à ce sujet. Ils ont aussi suivi les démêlés judiciaires des firmes agrochimiques commercialisant du glyphosate, à l'instar de Monsanto. Stéphane Foucart a aussi écrit des chroniques à propos du glyphosate, dénonçant les incohérences des prises de position des représentants politiques nationaux et

¹³ Les « Monsanto Papers » sont les documents confidentiels publiés par Monsanto dans le cadre d'affaires judiciaires aux États-Unis en 2017. Ils constituent des preuves de corruption orchestrée par Monsanto, de conflits d'intérêts. Ils mettent ainsi en lumière les pratiques délétères de la firme en matière de lobbying.

européens. La presse permet ainsi de suivre les implications politiques qu'ont eu les débats sur le renouvellement de l'autorisation du glyphosate.

Méthodologie

L'idée de ce travail est de comprendre pourquoi le glyphosate est encore utilisé en Union européenne. La première volonté a été de mettre en évidence la contradiction apparente avec la décision de la Commission de renouveler l'autorisation du glyphosate avec les doutes quant à ses potentiels liens avec l'émergence de pathologies graves. Il a donc d'abord été question de s'intéresser à la controverse scientifique dont il a fait l'objet. Il a fallu se confronter à une littérature scientifique technique, parfois absconse. Étant donné qu'il a d'abord été question de clarifier la controverse scientifique entre les agences européennes et le CIRC, il s'est d'abord agi de se familiariser avec une littérature scientifique particulièrement abondante. Cela a rendu la clarification de la controverse difficile. En effet, suite à la publication de l'avis du CIRC, l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux semble avoir été (ré)investie. Cela a multiplié les données disponibles exploitables. Cependant, ces études étant très nombreuses et parfois abstraites, en particulier pour un public non-initié, il a été difficile d'attester individuellement de leur pertinence. Il a donc été nécessaire de choisir un corpus limité de textes scientifiques portant principalement sur la toxicité du glyphosate sur la santé animale, humaine et sur l'environnement. En ce sens, on s'est cantonné à l'examen de données issues d'entités officielles reconnues, à savoir principalement les agences européennes, le CIRC et l'INSERM. Le choix d'opter pour cette littérature tient au sujet de ce travail : c'est bien le dissensus entre le CIRC et les agences européennes qui a impulsé de tels débats en Union européenne et qu'il s'agit donc d'éclairer. Il a fallu étudier leurs développements respectifs à l'endroit du glyphosate. On mobilisera aussi l'expertise collective *Pesticides et effets sur la santé* de l'INSERM publiée en 2021. Cette dernière consacre un chapitre entier au glyphosate et à ses effets sur la santé. Elle effectue à la fois une synthèse de la documentation abondante au sujet du glyphosate, retenant ainsi les études scientifiquement pertinentes pour proposer une vue d'ensemble, ainsi qu'un bilan de l'avancée de la recherche scientifique dans des domaines souvent écartés par les agences européennes dans leurs évaluations. Cela a permis de compléter la synthèse des risques sanitaires que présente le glyphosate. Par ailleurs, il a aussi été sujet de traiter les effets du glyphosate sur l'environnement. Cependant, on dispose de bien moins de données scientifiques. En effet, il s'agit d'un aspect moins étudié. Il n'existe pas de synthèse de tous

ces effets, comme c'est le cas pour ceux sur la santé humaine par exemple. On a toutefois cherché à proposer un bilan des effets environnementaux du glyphosate en s'appuyant sur un corpus limité d'études scientifiques.

Il est également utile de s'intéresser au cadre économique et agricole qui rend aujourd'hui visiblement indispensable l'utilisation de glyphosate. En effet, celle-ci s'inscrit dans un contexte particulier. Le glyphosate étant un des symboles de l'agriculture productiviste, il est aussi intimement lié au système économique qui la soutient : le capitalisme. Pour approcher ce sujet, on dispose d'un ouvrage de référence, à savoir *Le nouvel esprit du capitalisme* de Luc Boltanski et Ève Chiapello. Celui-ci propose une étude sur la formation de « l'esprit » du capitalisme, permettant d'appréhender la manière avec laquelle il a su s'imposer. Il a ainsi constitué une source de réflexion pour mieux comprendre comment le productivisme est devenu aujourd'hui le modèle agricole dominant, en partant du principe qu'il suit les traces de son parent : le capitalisme. On constate en effet que les ressorts du productivisme agricole sont similaires à ceux du capitalisme. Cette hypothèse est confirmée par les travaux d'Ève Fouilleux, portant sur le productivisme et le « productionisme » agricole. Il a aussi été question d'examiner le fonctionnement de l'industrie du glyphosate. S'inscrivant dans un système capitaliste, on est parti du principe que celle-ci cherche nécessairement l'accumulation du capital. Pour proposer une analyse complète de la raison économique fondant l'utilisation du glyphosate, on s'est intéressé à la question de la rentabilité de son industrie. À ce sujet, on dispose de peu de données. En effet, le détail des chiffres d'affaires des entreprises étant confidentiels, il n'est pas possible de savoir exactement combien elles gagnent grâce à la production de glyphosate. Cependant, on dispose de plusieurs sources journalistiques. Celles-ci se présente sous la forme d'investigation et livrent des données économiques qui ont alimenté la réflexion. Par ailleurs, l'idée ayant aussi été de montrer les limites de cette économie du glyphosate, on a pu mobiliser les travaux du Bureau d'Analyse Sociétal d'Intérêt Collectif (BASIC) portant sur les déficiences de l'industrie des pesticides.

Ce travail a aussi vocation à examiner les débats politiques relatifs au renouvellement du glyphosate. Il s'agit de montrer comment le glyphosate est devenu un totem politique en Union européenne. Puisqu'il n'existe pas de définition spécifique du totem politique, on se fondera sur celle proposée par l'ethnologie. Celle-ci définit le totem comme un objet d'ordre rituel présent dans différentes sociétés traditionnelles dans le monde, qui peut servir comme emblème d'un groupe de personnes comme une famille, un clan ou une tribu. On tentera d'abord de montrer en quoi le glyphosate est devenu un totem politique spécifiquement. Cela

tient essentiellement aux dérives du lobbying des firmes agrochimiques manifestées par les *Monsanto Papers*. Ces dérives portent des atteintes à la démocratie européenne et attaquent la probité de certains acteurs. En effet, elles se matérialisent par la corruption de scientifiques, la multiplication de conflits d'intérêts et une stratégie de communication agressive basée sur la décredibilisation des preuves scientifiques de la toxicité du glyphosate. Ensuite, on s'attachera à montrer dans quel mesure le glyphosate est un totem. Il faudra donc montrer qu'il est un emblème pour une communauté exceptionnellement large. En effet, une grande variété d'acteurs est impliquée. On s'est donc attaché, dans le cadre d'entretiens directs et semi-directifs, à interroger des acteurs de ce large panel (scientifiques, syndicalistes agricoles, représentants politiques européens). Cependant, il a aussi été important d'analyser ce qui les oppose et ce qui les rassemble. Pour ce faire, on a tenté de mener une analyse de leur répertoire d'action, qui diffère selon la conception que ces acteurs ont du totem.

Enfin, ce travail a aussi pour but d'examiner les alternatives possibles au glyphosate. Cette réflexion s'inscrit dans la continuité d'un raisonnement fondé sur la contradiction manifeste entre l'utilisation du glyphosate et les problèmes de différents ordres qu'il génère. Cependant, il ne s'agit de formuler des solutions absolues. Pour construire cette étude, on s'appuiera principalement sur les témoignages récoltés lors d'entretiens. Ceux-ci sont issus de la communauté agricole mais aussi scientifique.

L'idée de ce travail est donc de montrer que l'utilisation du glyphosate en Union européenne s'appuie sur des fondements variés mais complémentaires, en apparence solides, qui ne sont en réalité qu'illusoire. En effet, l'utilisation du glyphosate n'apparaît pas viable ni économiquement, ni écologiquement et pose un problème de santé publique.

Pour ce faire, on commencera par examiner la controverse scientifique dont le glyphosate fait l'objet. L'idée est de dresser un bilan des effets du glyphosate sur la santé animale, humaine et sur l'environnement, à partir du corpus d'études scientifique sélectionné. S'il existe de nombreuses preuves des effets sanitaires et environnementaux délétères du glyphosate, celui-ci est pourtant toujours autorisé et très largement utilisé en Union européenne. Il s'agira donc ensuite d'examiner les fondements de l'utilisation de la substance. Puisque ce travail a aussi vocation à élargir la réflexion, on proposera, enfin, les différentes alternatives dont on dispose aujourd'hui face au glyphosate.

I. De la toxicité du glyphosate. Bilan d'une controverse scientifique qui dure.

« Il existe un décalage temporel entre les questionnements fondamentaux de la biologie sur les mécanismes d'action de toxicité, en particulier sur la mitotoxicité, et les outils validés par les agences réglementaires qui pourrait expliquer pour partie certaines controverses, en particulier sur le glyphosate. »

- Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*, Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2021, p. 838.

Le glyphosate est au cœur d'une controverse scientifique inédite. En 2015, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) le classait dans le Groupe 2A, à savoir comme « cancérigène probable ». S'en est suivie une vive réaction en Union européenne. La Commission mandata alors l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) puis l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) de mener une analyse approfondie des risques sanitaires que présentent le glyphosate. Les agences européennes publient leur avis et sont unanimes : le glyphosate n'est pas cancérigène. Ce dissensus majeur a déclenché une production scientifique massive. Les études des risques sanitaires et environnementaux se sont alors accumulées. Une partie d'entre elles abondaient dans le sens des conclusions du CIRC. Cependant, il est difficile pour le grand public de comprendre la teneur de ce désaccord. En effet, il s'agit d'un débat scientifique et donc par essence technique pour les non-initiés. Le but de cette partie est donc de tenter de comprendre si le glyphosate est réellement toxique. On s'intéressera donc aux cibles potentielles de cette toxicité, à savoir l'animal, l'environnement et l'humain. Faute de pouvoir proposer une démonstration scientifique de sa toxicité, tâche réservée aux spécialistes, ce qui n'est pas le cas de l'auteur, cette partie s'inscrit dans une logique synthétique : il importe d'abord de faire un bilan des preuves potentielles dont on dispose pour mieux comprendre sa dénonciation. Il s'agira aussi d'examiner l'origine et les conséquences de la controverse scientifique dont le glyphosate

fait l'objet. Ainsi, on en proposera une explication, mettant en lumière les principaux points de discorde.

Pour rappel, conformément au règlement 1272/2008, le glyphosate est classé « H318 Provoque des lésions oculaires graves » et « H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme ».

1.1. De la toxicité du glyphosate chez les animaux

La toxicité mesure la capacité d'un agent (substance chimique, molécule organique...) à provoquer des effets néfastes sur la santé ou pour la survie de toute forme de vie (humain, animal, végétal, fongique, bactérienne). L'idée est de comprendre si le glyphosate est toxique sur l'animal, soit s'il peut avoir des effets néfastes sur sa santé ou sur sa survie. Il s'agit de distinguer la toxicité de potentiels « effets toxiques ». Ceux-ci ne prouvent pas à eux-seuls qu'une substance est toxique. Un effet toxique ponctuel n'équivaut pas à une toxicité globale ou systémique. La toxicité est évaluée par des études complètes (toxicité aiguë, chronique, génotoxicité, cancérogénicité, etc.), grâce à des critères spécifiques. Parmi ceux-ci, il y a la dose. Celle-ci est caractérisée : il y a la dose létale médiane (DL50), qui tue 50 % des individus exposés, la dose sans effet nocif observable (NOAEL), soit la plus haute dose sans effet toxique mesurable, et la dose minimale avec effet (LOAEL), à savoir la dose la plus basse produisant un effet toxique. Plus la DL50 est basse, plus la substance a de fortes chances d'être considérée comme toxique. Les doses se mesurent en mg/kg de poids corporel/jour et est indiquée comme suit : *mg/kg/bw/d*. Par exemple, pour les rats, la dose létale médiane (DL50) a été établie par l'EFSA à 5 *g/kg/bw/d*¹⁴. Il y a aussi la durée d'exposition qui permet de caractériser une toxicité aiguë (exposition unique ou de très courte durée), ou une toxicité subaiguë/subchronique (exposition répétée sur quelques jours à quelques semaines), ou une toxicité chronique (exposition prolongée, souvent sur plusieurs mois voire années). Il y a la voie d'exposition (inhalation, orale, cutanée, injection...), l'organisme exposé (caractérisée par son espèce, sexe, âge, poids...), les propriétés physico-chimiques de la substance (on apprécie sa solubilité, sa stabilité, sa lipophilie (affinité avec les graisses), sa biodisponibilité (capacité

¹⁴ EFSA, « Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Potential Endocrine Disrupting Properties of Glyphosate », *European Food Safety Authority Journal*, 2017, 15, p. 4979.

à pénétrer dans l'organisme) par exemple. On examine aussi la bioaccumulation de la substance : est-ce que la substance s'accumule dans les tissus ? Ainsi que sa biopersistance : se dégrade-t-elle facilement ou reste-t-elle longtemps dans l'organisme ou l'environnement ? On a enfin aussi le type d'effet toxique : locaux, c'est-à-dire au point de contact (irritation, corrosion...), systémiques, soit dans l'ensemble de l'organisme (neurotoxiques...) et spécifiques (cancérogènes (cancer), mutagènes (modifient l'ADN), reprotoxiques (affectent la reproduction)). C'est l'évaluation de tous ces critères qui permet de déterminer si une substance est toxique pour un organisme particulier, un groupe d'organismes. En ce sens, on ne pourrait se permettre de généraliser : l'observation d'effets toxiques ne prouve pas nécessairement une toxicité. Il s'agit d'apprécier les autres critères pour le déterminer.

Les études accessibles concernant les effets du glyphosate sur les animaux sont nombreuses. Elles varient en fonction des caractéristiques biologiques de l'espèce (stade de développement, sexe) et de son milieu de vie. Toutefois, en raison de leur abondance, il n'est pas possible de brasser l'intégralité de ces ressources documentaires. Pour construire ce chapitre, on s'appuiera principalement sur des études des effets du glyphosate sur les animaux effectuées en laboratoire.

Il faut distinguer le glyphosate des formulations à base de glyphosate (GBH). Le glyphosate est une substance active. Elle peut être utilisée pour créer des mélanges. C'est ce qui est effectué pour élaborer des produits phytosanitaires. Ainsi la formulation de ces produits contient, certes du glyphosate, mais aussi des co-formulants, aussi appelés adjuvants. Ceux-ci peuvent avoir comme fonction d'augmenter les capacités, les effets de la substance en les complétant ou de formuler le produit sans avoir d'efficacité thérapeutique particulière – cela est relatif à l'utilisation du produit. En effet, la substance active glyphosate est rarement utilisée seule car elle n'adhérerait pas aux feuilles et les pénétrerait difficilement¹⁵. Le glyphosate n'étant que rarement utilisé seul, on opérera une comparaison des résultats des effets du glyphosate et de formulations à base de glyphosate sur les animaux.

La liste explicative des différents effets du glyphosate qui va suivre est fondée sur la synthétisation de la documentation existante accessible par le public. Cette liste n'a pas vocation à être exhaustive.

¹⁵ C. Le Mer, *Effets des expositions aux herbicides atrazine et glyphosate sur les larves d'épinoche à trois épines *Gasterosteus aculeatus**, Québec, Université de Québec, 2009.

- Perturbateur endocrinien

Le glyphosate est un perturbateur endocrinien pour les animaux. Les perturbateurs endocriniens sont des substances susceptibles d'interférer avec le système hormonal. Ils peuvent déséquilibrer ce système et avoir des effets sur la santé (altération de la croissance, du comportement, de l'humeur, de la production d'énergie, la circulation sanguine, la fonction sexuelle et reproductive...). On dispose d'une définition officielle de l'Union européenne inscrite dans le règlement UE 2017/2100. Il donne une définition d'un perturbateur endocrinien (PE) appliquée à une substance phytopharmaceutique. Il s'agit d'un PE si la substance ou un mélange de substances a un mode d'action endocrinien, c'est-à-dire qui altère les fonctions du système endocrinien, si elle produit un effet « indésirable » chez un organisme intact ou ses descendants et si l'effet indésirable est une conséquence du mode d'action endocrinien¹⁶. En 2017, l'EFSA concluait que le glyphosate n'est « probablement pas » un PE¹⁷. Elle laissait cependant le débat ouvert, d'autant que les données scientifiques dont on dispose sont « contradictoires » selon l'INSERM¹⁸. Ainsi, l'INSERM propose un bilan des études traitant le caractère de PE du glyphosate. L'INSERM note les « effets pro-œstrogéniques » du glyphosate à forte comme à faible dose. Il s'agit d'effets biologiques causés par une substance (naturelle ou synthétique) qui mime ou renforce l'action des œstrogènes, les hormones sexuelles féminines. Notamment, le glyphosate est capable de perturber le fonctionnement des récepteurs d'œstrogènes (ER α) lorsqu'il est administré à forte dose sur des animaux de laboratoire. ER α est un récepteur nucléaire qui se lie aux œstrogènes et régule l'expression de nombreux gènes. Sa fonction est capitale dans la médiation de l'activité des œstrogènes dans le corps. Le glyphosate présente des « propriétés d'activation œstrogénique sans liaison directe au récepteur ER α »¹⁹. Cela signifie que le récepteur peut être activé de manière indirecte : ER α devient fonctionnel sans hormone. Cela peut entraîner une stimulation de la prolifération des cellules (y compris cancéreuses), une résistance aux thérapies hormonales... Un lien a été établi entre cette activation indirecte d'ER α et l'apparition de certains cancers (du sein notamment). Aussi, l'expertise de

¹⁶ RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2017/2100 DE LA COMMISSION du 4 septembre 2017 *définissant des critères scientifiques pour la détermination des propriétés perturbant le système endocrinien, conformément au règlement (UE) no 528/2012 du Parlement européen et du Conseil*, J.O.U.E du 17 novembre 2017, p. 2.

¹⁷ EFSA, « Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the potential endocrine disrupting properties of glyphosate », *EFSA J*, 2017, n°15, 4979.

¹⁸ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2021, p. 842.

¹⁹ Inserm, *Ibid.*, p. 842.

l'INSERM fait état de la capacité des herbicides à base de glyphosate à inhiber l'activité de l'aromatase (enzyme chargée de la transformation d'androgènes en œstrogènes). Cet effet n'est pas observé chez le glyphosate seul. L'expertise de l'INSERM conclut qu'un « mode d'action PE est observé suite à une exposition aux GBH (herbicides à base de glyphosate) mais aussi au glyphosate à des doses faibles, c'est-à-dire inférieures à 50 mg/kg/j ». Le glyphosate aurait, à faible comme à forte dose des effets sur la l'activité des œstrogènes.

- Effets sur la reproduction liés à la perturbation endocrinienne

Comme le suggère l'INSERM, les propriétés de perturbation endocrinienne du glyphosate et des herbicides à base de glyphosate peuvent avoir des effets sur la reproduction. Cela peut aussi provoquer des effets sur les générations suivantes. Pour qualifier ce phénomène, on parle d'effet « transgénérationnel ».

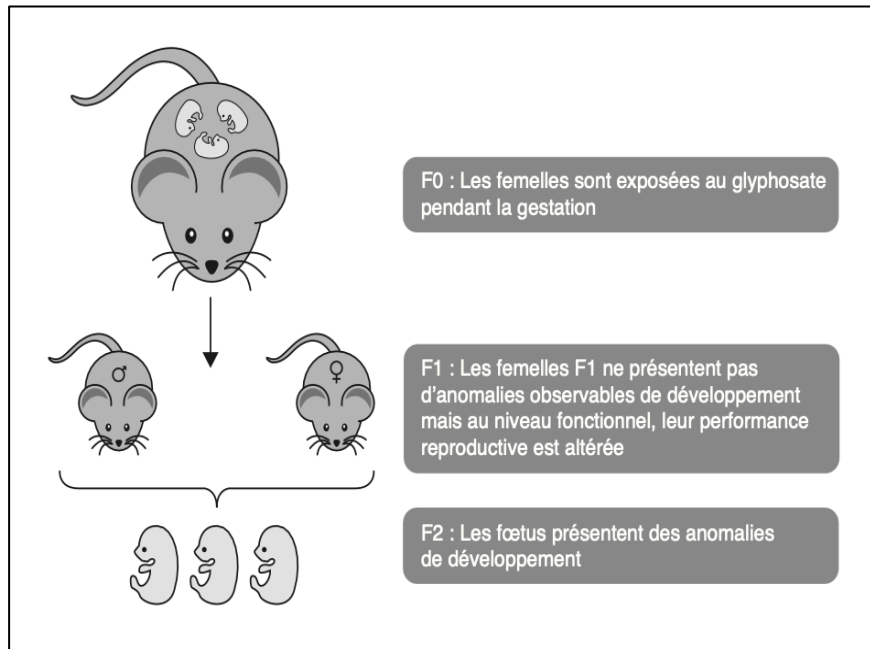
L'INSERM a examiné une variété d'études faisant toutes état d'une perturbation des fonctions de reproduction chez les animaux testés mâles et femelles confondus. Cela vaut à la fois pour le glyphosate et les herbicides à base de glyphosate. Chez les rongeurs mâles, on relève une association entre l'exposition au glyphosate et la diminution de concentration de spermatozoïdes, de leur mobilité, une augmentation du pourcentage d'anomalies morphologiques des spermatozoïdes, diminution du taux de testostérone. Ces observations sont faites sur des rats mâles exposé soit directement (ils ont reçu des injections de glyphosate) soit indirectement (ils sont issus d'une portée d'une mère ayant été exposée). Sur les rates femelles en période de gestation ou postérieure à cette dernière, le système reproducteur est aussi affecté par le glyphosate. On observe par exemple une hyperplasie de l'épithélium utérin soit une prolifération anormale des cellules de la muqueuse utérine provoquant notamment un épaississement anormal de l'endomètre qui peut être un facteur d'infertilité, voire la prolifération de cellules atypiques (cellules anormales) pouvant parfois conduire à un cancer de l'utérus. Cela est lié à l'activation indirecte d'ER α par le glyphosate. L'INSERM rapporte aussi l'existence, dans certaines études, d'une embryotoxicité (capacité de nuire au développement de l'embryon) chez les rates exposées au GHB pendant leur gestation. Une étude de 2019 établit un lien entre l'exposition au glyphosate et le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) du fait de son action de perturbation endocrinienne²⁰. En

²⁰ V. Lorenz, M.M. Milesi, M.G. Schimpf, E.H. Luque, J. Varayoud, « Epigenetic Disruption of Estrogen Receptor Alpha Is Induced by a Glyphosate-Based Herbicide in the Preimplantation Uterus of Rats », *Molecular and Cellular Endocrinology*, 480, 2019, p. 133–141

ce sens, le glyphosate a bien un effet sur les fonctions reproductives : cela manifeste des effets reprotoxiques. L'ECHA n'a pas retenu d'effets reprotoxiques : le glyphosate n'aurait pas d'effets sur la fertilité.

Le glyphosate a aussi des effets transgénérationnels. Ils sont liés à ses effets épigénétiques provoqués par la perturbation endocrinienne. L'INSERM a analysé plusieurs études examinant cet aspect. L'expertise de l'INSERM évoque une « anomalie de la fonction reproductive (diminutions des sites d'implantation, fausses couches) pour la génération F1 » (issue de la mère exposée). La génération F2 (issue de la génération F1) présente « des retards de croissance fœtale et des anomalies du développement (malformations fœtales) ». Ces anomalies sont présentées dans la Figure 1 ci-dessous. L'INSERM conclut sur la présence d'effets intergénérationnels (donc observables sur les progénitures) du glyphosate dû à son mode d'action épigénétique. Les États membres rapporteurs du RAR (Renewal Assessment Report) n'ont pas étudié ces effets transgénérationnels car ils ont considéré que puisque les effets épigénétiques sont réversibles, il n'est pas nécessaire d'étudier les effets sur les générations futures²¹.

Figure 1 :



Source : Inserm. *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2021, p. 848.

²¹ Assessment Group on Glyphosate (AGG), *Combined Draft Renewal Assessment Report*, Volume 1, EFSA, 2021, p. 227.

- Stress oxydant (ou oxydatif) et autres agressions des cellules

Le stress oxydant est un type d'agression des cellules. Il conduit à la production excessive de radicaux libres (oxygène) par rapport aux anti-oxydants. Ce déséquilibre peut entraîner des pathologies graves. L'INSERM analyse que le glyphosate et les herbicides à base de glyphosate induisent un stress oxydant. Il est observé chez différentes espèces et systèmes cellulaires « parfois à des doses d'exposition compatibles avec celles auxquelles les populations peuvent être confrontées »²². Le stress oxydant est à l'origine de nombreuses maladies chroniques (maladies cardiovasculaires, les cancers, les maladies inflammatoires chroniques, certaines maladies neurodégénératives). Dans le RAR de 2021, l'EFSA indique que le glyphosate peut induire un stress oxydatif. Cet avis est rejoint par le comité d'évaluation des risques de l'ECHA en 2022. Il est réaffirmé ensuite dans la revue par les pairs du glyphosate (*Peer Review on Glyphosate*) en 2023²³.

Aussi, le glyphosate affecte de façon générale le fonctionnement des cellules des animaux étudiés. Cela pose la question d'une éventuelle cytotoxicité. La cytotoxicité est la capacité pour un agent qu'il soit chimique ou biologique à détruire les cellules. Ce volet a été étudié par l'INSERM au cours de son expertise collective publiée en 2021²⁴. Après examen des études, l'INSERM pointe la capacité de certains herbicides à base de glyphosate à perturber le fonctionnement des cellules. Par exemple, dans une étude de 2018 qui analyse les réactions d'organoïdes²⁵ cardiaques à différentes doses de glyphosate, les battements sont perturbés²⁶. Ce résultat vient confirmer les observations réalisées *ex vivo* dans le cadre d'une étude de 2015 sur le comportement du cœur après administration de Roundup® dans laquelle des dysfonctionnements étaient rapportés²⁷. Donc, on note à la lumière d'examen des données réalisé par l'INSERM qu'un lien peut être établi entre l'administration d'une dose de formulation à base de glyphosate de type Roundup® et la perturbation du fonctionnement des cellules. L'INSERM ne conclut cependant pas sur la

²² Inserm. *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 856.

²³ Fernando Álvarez, Maria Arena, Domenica Auteri, *et al.*, « Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate », *EFSA Journals*, 21, n°7, juillet 2023, p. 11.

²⁴ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*. Collection Expertise collective, Montrouge : EDP Sciences, 2021.

²⁵ Modélisations 3D de cellules souches dont le fonctionnement se rapproche très fortement du tissu natif, c'est-à-dire que ce sont des cellules cultivées en laboratoire soit *in vitro*, qui reproduisent quasiment intégralement le comportement de cellules *in vivo*, dans l'organisme

²⁶ S.D. Forsythe, M. Devarasetty, T. Shupe, *et al.*, « Environmental toxin screening using human-derived 3D bioengineered liver and cardiac organoids », *Front Public Health*, n°6, 103, 2018.

²⁷ S. Gress, S. Lemoine, P.E. Puddu, *et al.*, « Cardiotoxic electrophysiological effects of the herbicide Roundup® in rat and rabbit ventricular myocardium in vitro », *Cardiovascular Toxicology*, n°15, 2015, p.324.

potentielle cytotoxicité du glyphosate et des formulations à base de glyphosate. Une autre étude réalisée en 2016 fait apparaître les effets du glyphosate pur et des formulations à base de glyphosate de type Roundup® sur les cellules de têtards de ouaouarons (amphibiens) et notamment sur leur concentration en oxygène²⁸. Elle a pour but d'examiner les effets de doses sublétales sur ces animaux en conditions de normoxie (concentration normale d'oxygène dans le sang permettant une activité normale) et d'hypoxie (diminution de la concentration d'oxygène dans le sang). Les têtards amphibiens sont souvent confrontés à des variations de disponibilité en oxygène dans leur habitat : une capacité à tolérer l'hypoxie peut leur permettre de survivre. Leur peau est la zone principale émettant et recevant les gaz (par exemple : l'oxygène). Elle est donc extrêmement importante pour maintenir en vie ces amphibiens. L'étude montre que le volume d'oxygène présent dans le corps de ces têtards (VO^2) a baissé de manière « significative », probablement due à une hypertrophie épidermique (augmentation de la taille de l'épiderme) après l'administration de glyphosate. À l'inverse, le Roundup Transorb R® augmenta le volume d'oxygène dans le corps des têtards. Le glyphosate et les GBH semble donc influencer le volume d'oxygène présent dans le corps de ces têtards en perturbant le fonctionnement des cellules. Tous les herbicides auraient causé des « altérations marquées de la morphologie de la peau » avec une hyperplasie (augmentation anormale du nombre de cellule) ou une hypertrophie (augmentation de la taille ou du volume d'une partie du corps) ou une rupture des chromatides²⁹.

Aussi, le glyphosate perturberait particulièrement le fonctionnement mitochondrial. On peut donc interroger sa mitotoxicité. Pour rappel, les mitochondries ont un rôle crucial dans la vie des cellules : elles produisent de l'ATP (adénosine triphosphate), la molécule énergétique de la cellule, régulent le métabolisme assurant donc le bon fonctionnement des cellules, peuvent déclencher l'apoptose (mort cellulaire), protègent contre le stress oxydatif. L'expertise de l'INSERM conclut sur l'existence d'une mitotoxicité du glyphosate en doses environnementales sur les espèces animales testées. Ainsi, même une dose de glyphosate présente dans l'environnement, soit diluée par rapport aux doses pulvérisées en champ (elles sont beaucoup plus concentrées), perturbe le fonctionnement des mitochondries. Administré en concentrations létales sur des carpes, le Roundup® conduit à une dégradation des

²⁸ Rafael Zanelli Rissoli, Fabio Camargo Abdalla, Monica Jones Costa, Francisco Tadeu Rantin, David John McKenzie, Ana Lucia Kalinin, « Effects of glyphosate and the glyphosate based herbicides Roundup Original® and Roundup Transorb® on respiratory morphophysiology of bullfrog tadpoles », *Chemosphere*, Volume 156, 2016, p. 37-44.

²⁹ Type de dommage porté à l'ADN.

membranes cellulaires, un stress cellulaire important, une mort cellulaire, une altération du potentiel membranaire de la mitochondrie altérant la production d'énergie (ATP) des mitochondries³⁰. Cela conduit donc à la perturbation du fonctionnement des cellules. Ainsi, le glyphosate et les formulations à base de glyphosate altèrent les cellules des animaux testés. Les effets du glyphosate sur les mitochondries ne sont étudiés ni par l'EFSA ni par l'ECHA.

- Neurotoxicité et perturbation du fonctionnement d'autres organes

Si le glyphosate affecte les cellules des animaux et donc modifie le fonctionnement de l'organisme, il altère aussi le système nerveux et ainsi le comportement de ces derniers. Le système nerveux est un réseau de nerfs et de cellules nerveuses (neurones) qui font « circuler des signaux et des messages provenant du cerveau et de la moelle épinière vers différentes parties du corps, et vice versa »³¹. Il y a un système nerveux central et un système nerveux périphérique. Le lien entre exposition au glyphosate et altération du fonctionnement du système nerveux est établi par l'INSERM : le glyphosate et les GBH affectent les concentrations de plusieurs neurotransmetteurs dans diverses régions du cerveau chez les rongeurs. L'INSERM considère d'ailleurs que l'induction d'un stress oxydatif, la perturbation de la physiologie mitochondriale « participent au développement de maladies neurodégénératives »³². Par exemple, une étude publiée en 2018³³ examine les effets de la modification du fonctionnement du système nerveux des rates suite à l'exposition à un GBH (Roundup 3 Plus®). En effet, le comportement des rates a changé : le léchage des jeunes par les mères, qui est indispensable au développement de ceux-ci, était plus « élevé ». Après analyse du cerveau des animaux, il a été noté que, dans les zones de celui-ci associées au comportement maternel à savoir le cortex préfrontal et l'hippocampe, la communication entre les neurones (synapses) avait été modifiée. Les chercheurs ont observé chez ces rates une augmentation dans l'hippocampe (il joue un rôle central dans la cognition, la mémoire, l'apprentissage et le repérage dans l'espace) et une diminution dans le cortex préfrontal (il

³⁰ Prudencio Agbohessi, Ibrahim Imorou Toko, « Effets toxiques des herbicides à base du glyphosate sur les poissons et autres animaux aquatiques : approche bibliographique », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, n°15, 6, 2021, p. 2685-2700.

³¹ Meredith Irwin, Daniel Morgenstern, « Anatomie et physiologie du système nerveux », *Société canadienne du cancer* (<https://cancer.ca/fr/cancer-information/cancer-types/neuroblastoma/what-is-neuroblastoma/the-nervous-system>), janvier 2020, consulté le 8 avril 2025.

³² Inserm. *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 850.

³³ J. Dechartres, J.L. Pawluski, M.M. Gueguen, A. Jablaoui, E. Maguin, M. Rhimi, T.D. Charlier, « Glyphosate and glyphosate-based herbicide exposure during the peripartum period affects maternal brain plasticity, maternal behaviour and microbiome », *Journal of Neuroendocrinology*, 31, 9, septembre 2019, p.12731.

joue un rôle dans l'organisation des actions et des comportements en fonction des besoins internes ou en réponse aux sollicitations extérieures, il est lié à la faculté de décision). Par ailleurs, un article scientifique publié en 2021 faisant état des résultats d'études portant sur les effets du glyphosate et des herbicides à base de glyphosate sur les organismes aquatiques montre que le glyphosate, administré en dose sublétales, joue un rôle dans l'inhibition (une action nerveuse ou hormonale qui empêche le bon fonctionnement d'un organe) du système nerveux central du fait de la transformation des composés chimiques (notamment le « groupe phosphothioate » présent dans les pesticides organophosphorés tels que le glyphosate) de l'herbicide au contact de l'organisme de l'animal³⁴. La perturbation du système nerveux par le glyphosate est manifestée par « des mouvements erratiques, une hyperactivité des individus, des mouvements operculaires rapides, des mouvements de la bouche à la surface de l'eau, le surfacage, l'hypoactivité, l'épuisement et la mort de l'individu » dès le début de l'exposition au glyphosate. En ce sens, administré à dose proche des concentrations environnementales, le glyphosate peut modifier la locomotion. À la lumière de ces éléments, le glyphosate induit des effets neurotoxiques pour les animaux.

La perturbation du système nerveux par le glyphosate entraîne aussi des dysfonctionnements des organes s'il est administré en quantité importante (dose sublétales). C'est ce que montre l'article de 2021 : il semble que le glyphosate provoque une action nerveuse ou hormonale qui empêche le bon fonctionnement des processus respiratoires (« inhibition des enzymes impliquées dans la régulation des processus respiratoires », modification de la forme et de la longueur des branchies, etc.), le fonctionnement du foie (des nécroses, ou mort de cellules, ont été notées), la croissance des organismes aquatiques (altération de l'hormone de croissance), les paramètres hématologiques (la composition du sang) ainsi que le comportement sexuel de certains poissons³⁵. Les amphibiens non vertébrés (escargots, crustacés...) semblent aussi être sensibles au glyphosate : une perturbation de leur développement, de leurs fonctions reproductrices, de leur fonction cardiaque, des paramètres oxydatifs (oxydation des cellules) est observée, et ce à des doses semblant proches des concentrations environnementales pendant une durée réduite (1 ppm soit 1 mg/L

³⁴ Prudencio Agbohessi, Ibrahim Imorou Toko, « Effets toxiques des herbicides à base du glyphosate sur les poissons et autres animaux aquatiques : approche bibliographique », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, n°15, 6, 2021, p. 2685-2700.

³⁵ Prudencio Agbohessi, Ibrahim Imorou Toko, « Effets toxiques des herbicides à base du glyphosate sur les poissons et autres animaux aquatiques : approche bibliographique », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, n°15, 6, 2021, p. 2685-2700.

pendant 48h)³⁶. Ainsi, le glyphosate peut perturber le développement et le fonctionnement des organes des animaux suivant la dose administrée.

- Dysbiose

La dysbiose désigne une altération qualitative, quantitative et fonctionnelle de l'écosystème bactérien (aussi appelé microbiote) présent dans et sur le corps d'un organisme (microbiote intestinal, buccal, cutané...). La dysbiose est associée à de nombreuses pathologies : maladies digestives, neurodégénératives, métaboliques (diabète, obésité, maladie de Parkinson...) maladies respiratoires (asthme...), de la peau... Pourtant les microbiotes sont essentiels pour assurer le développement de l'organisme, la résistance aux pathogènes. Concernant le glyphosate, c'est surtout le lien entre l'exposition à la substance et la dysbiose intestinale qui a été étudié. L'INSERM rappelle que ce phénomène est lié à l'émergence de maladies graves (cancers, maladies psychiatriques)³⁷.

Les effets du glyphosate sur le microbiote intestinal ont été examinés par l'INSERM. Le glyphosate cible une enzyme exprimée par les plantes (enzyme EPSPS) qui est aussi exprimée par certaines bactéries présentes dans le microbiote intestinal de plusieurs espèces animales (dont l'humain). Plusieurs études mentionnées par l'INSERM établissent un lien entre la « dérégulation [...] du microbiote du système digestif » et l'exposition au glyphosate³⁸. Par exemple, une étude réalisée en 2018 démontre que les formulations à base de glyphosate de type herbicides attaqueraient le microbiote des abeilles (qui produit l'enzyme que le glyphosate cible)³⁹. Elle conclut en disant que le glyphosate peut « perturber le microbiote intestinal » des abeilles, ce qui peut potentiellement compromettre leur santé et leur « efficacité en tant que pollinisateurs ». L'étude montre que dans certains cas, les abeilles peuvent développer une résistance au glyphosate. L'utilisation du glyphosate pourrait donc être liée au déclin de colonies d'abeilles. L'expertise collective de l'INSERM de 2021 rejoint cette conclusion⁴⁰. Si l'EFSA semble reconnaître un lien entre l'exposition au glyphosate et l'émergence de dysbiose intestinale chez certains animaux, elle ne peut

³⁶ M. Costa, D.A. Monteiro, A.L. Oliveira-Neto, P.T. Rantin, A.L. Kalinin, « Oxidative stress biomarkers and heart function in bullfrog tadpoles exposed to Roundup original® », *Ecotoxicology*, n°17, 3, 2008, p. 153-163.

³⁷ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 851.

³⁸ Inserm, *Ibid.*, p. 850

³⁹ E.V.S. Motta, K. Raymann, N.A. Moran, « Glyphosate perturbs the gut microbiota of honey bees », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115, 41, 2018, p. 10305-10310.

⁴⁰ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 851.

pourtant conclure à ce propos du fait de « l'absence de lignes directrices et de critères validés pour évaluer l'impact des modifications du microbiome intestinal »⁴¹. L'évaluation des risques sanitaires des substance actives à l'échelle européenne n'inclut pas (pour l'instant) l'examen des effets sur le microbiote intestinal. L'EFSA laisse donc la discussion ouverte.

- Cancérogénicité

La cancérogénicité est le processus de formation d'un cancer. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, un cancer est une maladie qui se déclenche lorsque des « cellules anormales se développent de manière incontrôlée et se répandent au-delà de leurs limites habituelles pour envahir des régions voisines du corps et/ou se propager à d'autres organes »⁴². Le lien entre cancers et glyphosate a été beaucoup examiné. C'est un point qui a fait l'objet de nombreuses études. Cependant, l'INSERM considère que le « surinvestissement » de la question peut conduire à occulter d'autres effets graves induits par le glyphosate⁴³. La capacité du glyphosate à perturber le système endocrinien reproductif et nerveux, le fonctionnement des cellules et de certains organes, le microbiote intestinal peut être associé à l'émergence de cancers. Le but est donc d'examiner la capacité ou non du glyphosate à déclencher cette production de cellules anormales formant un cancer, c'est-à-dire « influencer l'initiation et/ou la promotion tumorale »⁴⁴. S'il est capable d'initier et de promouvoir la tumeur, on parle d'effet cancérigène complet.

Selon l'INSERM, le glyphosate seul a n'a pas d'effet cancérigène complet. Cependant, il peut jouer un rôle de promoteur tumoral. Ses effets sont décuplés s'il est associé à un agent initiateur : il présente un « effet promoteur à des doses beaucoup plus faibles que celles préalablement testées ». Le glyphosate n'initie pas la production tumorale mais il peut, une fois apparue au sein de l'organisme, la promouvoir. Toutefois, il est difficile, à ce stade, de conclure sur le potentiel cancérigène du glyphosate comme le rappelle l'INSERM, cela reste une « question ouverte »⁴⁵.

⁴¹ EFSA (Assessment Group on Glyphosate), REPORT OF PESTICIDE PEER REVIEW TC 80 – Glyphosate, Bruxelles : EFSA, 2022, p. 18.

⁴² OMS, « Cancer », OMS (https://www.who.int/fr/health-topics/cancer#tab=tab_1), consulté le 8 avril 2025.

⁴³ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 842.

⁴⁴ Inserm, *Ibid.*, p. 839.

⁴⁵ Inserm, *Ibid.*, p. 842.

- Génotoxicité ?

La génotoxicité est la capacité d'une substance à endommager l'ADN d'un organisme vivant. Les effets génotoxiques peuvent être parfois réparés (selon le type de dommages). La génotoxicité peut entraîner des lésions irréversibles du génome (mutations) qui ont pour conséquence essentielle une augmentation des anomalies héréditaires (mutagenèse germinale) et de la fréquence des cancers (cancérogenèse). La mutagénicité est un concept associé à la génotoxicité : il s'agit de la capacité d'une substance à provoquer des mutations stables de l'ADN (donc irréversibles). Pour rappel, on distingue les effets épigénétiques (mécanismes moléculaires pouvant être réversibles qui modifient uniquement l'expression des gènes sans altérer la séquence d'ADN elle-même) et le mode d'action mutagène qui est une modification irréversible de la séquence d'ADN (mutation).

L'INSERM met en évidence l'existence de « nombreux travaux » qui démontrent la capacité du glyphosate, administré dans des doses « compatibles avec une exposition environnementale », à entraîner des dommages génotoxiques (cassures de l'ADN ou modifications de sa structure)⁴⁶. Si ceux-ci ne sont pas réparés par les cellules, ils peuvent conduire à l'apparition de mutations ce qui provoque « un processus de cancérogenèse »⁴⁷. Les effets génotoxiques du glyphosate apparaissent cohérents avec le stress oxydant déclenché à la suite de l'exposition au glyphosate selon l'INSERM. Pourtant, dans le RAR de 2021 sur le glyphosate, l'EFSA ne considère pas que le stress oxydant peut conduire à des effets génotoxiques⁴⁸. Il est difficile de conclure sur la capacité mutagène du glyphosate. Il existe des études de mutagénicité sur les animaux de laboratoire mais les preuves du potentiel mutagène du glyphosate sont limitées selon l'INSERM⁴⁹.

Il a été démontré que le glyphosate avait des effets épigénétiques (mécanismes moléculaires pouvant être réversibles qui modifient l'expression des gènes sans altérer la séquence d'ADN elle-même, à distinguer donc des effets mutagènes qui sont irréversibles). Ces effets peuvent être transmissibles, bien que cela fasse l'objet de débats, comme le rappelle l'INSERM⁵⁰. Ils sont liés notamment au mode d'action PE du glyphosate perturbant le développement des animaux. On constate le déclenchement, suite à l'administration de

⁴⁶ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 856.

⁴⁷ Inserm, *Ibid.*, p. 856.

⁴⁸ Assessment Group on Glyphosate (AGG), *Combined Draft Renewal Assessment Report*, Volume 1, EFSA, 2021, p. 227.

⁴⁹ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 856.

⁵⁰ Inserm, *Ibid.*, p. 847.

glyphosate, d'effets épigénétiques. Ainsi, l'INSERM conclut qu'on peut observer « un mode d'action épigénétique du glyphosate et des GBH » dans plusieurs études « dont une pour des valeurs d'exposition inférieures à la NOAEL sur une dose d'exposition courte »⁵¹.

Ainsi, on s'est attaché à dresser un bilan des études qui examinent la toxicité sur les animaux du glyphosate. On l'a dit, des effets toxiques ponctuels ne peut pas prouver à eux seuls une toxicité. Un seul critère peut suffire à démontrer une toxicité spécifique, mais il faut plusieurs critères pour évaluer la toxicité globale d'une substance. Toutefois, on a observé les effets de la substance glyphosate et d'herbicides à base de glyphosate sur différents organismes, dans différentes doses, différentes conditions expérimentales. Parmi ce qui a été relevé, on note une capacité démontrée du glyphosate à perturber le microbiote des animaux testés, à provoquer une mitotoxicité (toxicité pour les mitochondries), à affecter le fonctionnement du système nerveux et de certains organes (foie, cerveau, cœur, reins, système reproductif), le système respiratoire (des poissons-zèbre), le système hormonal (perturbateur endocrinien). Le glyphosate est aussi un promoteur tumoral (il favorise le développement de cellules cancéreuses mais n'initie pas leur création). Il n'est pas encore possible de se prononcer sur son potentiel cancérigène, mutagène et génotoxique. Bien qu'on ne puisse conclure, on mesure toutefois la quantité d'effets toxiques provoqués par le glyphosate sur les animaux, parfois même dans des doses faibles.

1.2. Les effets du glyphosate sur l'environnement

Les effets du glyphosate sur l'environnement sont assez peu documentés. Si l'évaluation des effets sur l'environnement d'un produit phytosanitaire est obligatoire pour un État membre et conditionne donc sa mise sur le marché, il semblerait qu'il s'agisse d'un champ peu étudié dans la recherche.

Les effets sur l'environnement des produits phytosanitaires sont encadrés par la réglementation européenne. Celle-ci implique l'observation des effets et l'évaluation des risques consécutifs par les États membres avant la mise sur le marché des produits phytosanitaires. La réglementation européenne applique le principe de précaution, stipulant que les substances ou produits mis sur le marché ne doivent avoir aucun effet nocif sur la

⁵¹ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 847.

santé humaine ou animale ni d'effet inacceptable sur l'environnement. Le produit comme ses résidus ne doivent pas avoir d'effet nocif sur l'environnement (absence d' « effets inacceptables » sur l'environnement, les végétaux, la biodiversité, les espèces non visées, pas de souffrance « inutile » sur les vertébrés à combattre...). Parmi ce qui doit être étudié avant la mise sur le marché, on retrouve l'évaluation de sa dégradation dans le sol, dans l'eau et dans l'air et des effets produits, des effets sur les organismes aquatiques et terrestres (biodiversité). L'idée est aussi de mieux protéger le milieu aquatique et l'approvisionnement en eau potable, les zones naturelles protégées (Natura 2000) de l'incidence des pesticides (directive 2009/128/CE). En fonction de cette évaluation des effets du produit ou de la substance sur l'environnement (mais aussi la santé humaine), les États membres sont tenus de respecter l'étiquetage défini par le règlement 547/2011 qui concerne spécifiquement les produits phytopharmaceutiques. En ce qui concerne les effets sur l'environnement, tous les produits phytosanitaires contiennent la mention « SP 1 » (Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes). Par exemple, le Roundup 360 Dynamic® (le dernier produit de la gamme Roundup® autorisé en France) est classé, comme tous les produits phytosanitaires « SP 1 » (Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes) mais aussi « SPe 3 » (Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau) et « SPe 2 » (Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, pour les applications par tâche, ne pas appliquer ce produit sur plus de 10 % de la surface). Le glyphosate est classé « H318 Provoque des lésions oculaires graves » et « H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme », conformément au règlement 1272/2008.

Cette partie vise à examiner les différents effets que présente le glyphosate pour l'environnement. Ceux-ci concernent la contamination des eaux, l'érosion du sol et la perte de biodiversité du sol. Cette liste n'est probablement pas exhaustive.

- Contamination des eaux

Il est important de rappeler qu'aujourd'hui la qualité des eaux est encadrée en Union Européenne. La Directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE pose les principes généraux de

protection des eaux (superficielles, souterraines, côtières). Pour ce faire, elle prévoit la création de normes de qualité environnementale (NQE) pour les substances prioritaires listées dans des directives filles (notamment la directive 2008/105/CE qui est complétée par la directive 2013/39/UE). La directive 2008/105/CE établit une liste initiale de 33 substances prioritaires et dangereuses dans les eaux de surface devant faire l'objet de NQE. Ces normes fixent des concentrations maximales admissibles pour diverses substances, notamment les pesticides, les métaux lourds et les hydrocarbures aromatiques polycycliques. La directive 2008/105/CE ne fixe pas de NQE telles quelles, c'est aux États membres d'en établir lorsqu'ils transposeront la directive. La directive 2008/105/CE est complétée par la directive (UE) 2013/39. Elle ajoute 12 nouvelles substances, introduit une NQE biote (mesure de concentration dans les êtres vivants aquatiques établie pour mieux évaluer l'exposition réelle et cumulative des êtres vivants, en particulier pour les substances dites PBT soit persistantes, bioaccumulables et toxiques) et une liste de vigilance (dite « watchlist », liste destinée à identifier les substances émergentes potentiellement préoccupantes pour l'environnement aquatique, mais pour lesquelles les données de surveillance sont insuffisantes, régulièrement mise à jour par la Commission européenne) tout en renforçant l'application de la Directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE. Le glyphosate et l'AMPA ne font ni partie de la liste des substances prioritaires, ni de la liste de vigilance des directives européennes mentionnées. En France, ces directives ont été transposées par l'arrêté 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. L'arrêté établit des NQE spécifiques à certaines substances et notamment au glyphosate et à l'AMPA. Pour le glyphosate, la NQE est fixée à 28 µg/L. Pour l'AMPA, elle est fixée à 452 µg/L.

Les pesticides, à l'instar du glyphosate, peuvent être « lessivés » par la pluie et se retrouver dans les eaux de surface. Ils peuvent aussi s'écouler dans les sols et les couches rocheuses pour atteindre des sources d'eau souterraines. Cette contamination des différents types d'eau a aussi des effets sur les milieux aquatiques. On verra d'abord à quel point les eaux européennes sont contaminées au glyphosate et à l'AMPA, son principal métabolite. Étant donné qu'il existe une théorie selon laquelle le glyphosate et l'AMPA présents dans les eaux sont issus des lessives et non de l'activité agricole, on tentera d'éclaircir ce point par la même occasion. Puis, on s'intéressera aux effets que cela produit sur les milieux aquatiques.

Le glyphosate a une solubilité « modérée »⁵². Cela interroge sur sa capacité à contaminer les eaux. La présence de glyphosate et d'AMPA dans les eaux de surface et souterraines est documentée. Un rapport de Pesticide Action Network (PAN) publié en 2022 fait apparaître une contamination des eaux européennes au glyphosate et à l'AMPA (son principal métabolite)⁵³. Des échantillons d'eau de surface (vingt-trois échantillons issus de cours d'eau, cinq issus de lacs) ont été prélevés dans douze États membres. La limite de quantification a été placée à 0,2 µg/L (sachant que la limite maximale de résidus pour chaque pesticide dans l'eau potable est fixée à 0,1 µg/L en Union européenne). 74% des échantillons contenaient du glyphosate et/ou de l'AMPA, dans onze des douze pays. Dans 22% des échantillons, la limite maximale de résidus dans l'eau potable était dépassée, parfois très largement (un échantillon issu d'eaux portugaises contenait 3 µg/L de glyphosate, trois échantillons dépassaient 3 µg/L d'AMPA). Le glyphosate et l'AMPA restent faiblement présents dans les eaux souterraines. Des études nationales pointent aussi la présence récurrente du glyphosate et de l'AMPA dans les eaux. Selon l'ANSES, en France, « le glyphosate et l'AMPA sont présents, dans 3 à 4 % des prélèvements effectués dans les eaux souterraines en 2017 avec des dépassements annuels de la norme de qualité de l'eau souterraine pour les pesticides (concentration maximale de 0,1 µg/L pour chaque substance) pour moins de 1% des points de prélèvements »⁵⁴. L'ANSES montre cependant la présence fréquente du glyphosate et de l'AMPA dans les eaux de surface (rivières, lacs) : 50 % des prélèvements pour le glyphosate et 74 % pour l'AMPA. Les concentrations observées étaient « généralement » inférieures aux valeurs toxicologiques de référence en vigueur pour les environnements aquatiques avec « un seul dépassement en onze ans de surveillance ». Toutefois, cet avis n'est pas partagé par l'INERIS : sur plus de 100 000 mesures réalisées entre 2014 et 2018, 43% pour le glyphosate et 66% pour l'AMPA ont relevé des « concentrations supérieures à la limite de quantification » dans les eaux de surface (comprise entre 0,01 et 5µg/L pour le glyphosate et entre 0,02 et 50µg/L pour l'AMPA)⁵⁵. Dans les sédiments, la limite de quantification est dépassée dans 19% des cas pour le glyphosate et de 65% des cas pour l'AMPA. S'il existe des avis contradictoires sur le

⁵² Institut national de l'environnement industriel et des risques, *GLYPHOSATE ET SES PRINCIPAUX COMPOSES*, Verneuil-en-Halatte : Ineris, 2017, p. 7.

⁵³ Pesticide Action Network, « GLYPHOSATE IS POLLUTING OUR WATERS - ALL ACROSS EUROPE. PAN EUROPE'S WATER REPORT », septembre 2023, p. 19.

⁵⁴ ANSES, « Glyphosate : l'Anses fait le point sur les données de surveillance », *Anses* (https://www.anses.fr/fr/content/glyphosate-lanses-fait-le-point-sur-les-donnees-de-surveillance?utm_), 29 octobre 2019, consulté le 12 avril 2025.

⁵⁵ Institut national de l'environnement industriel et des risques, *GLYPHOSATE ET SES PRINCIPAUX COMPOSES*, *op. cit.*, p. 3.

dépassement des NQE par le glyphosate ou l'AMPA en France, on peut toutefois conclure à une présence récurrente de ces substances majoritairement dans les eaux de surface mais aussi, à moindre mesure, dans les eaux souterraines en Union européenne.

Cependant, il faut aussi rappeler qu'il existe une théorie qui a été popularisée dans les années 2010 (mais qui ne fait pas consensus au sein de la communauté scientifique) selon laquelle le glyphosate, et notamment l'AMPA, présent dans les eaux de surface européennes ne vient pas de l'utilisation des pesticides mais des lessives et détergents ménagers. Le lessivage des pesticides est le transfert des pesticides du sol vers les couches plus profondes sous l'effet de l'eau (le plus souvent du fait de la pluie ou d'une irrigation excessive. Le lessivage dépend de nombreux facteurs : solubilité du pesticide, structure du sol (plus le sol est sableux, plus il est perméable et plus le pesticide est susceptible d'être lessivé), pluviométrie, fréquence d'application du pesticide... Ainsi, une étude publiée en 2024 montre que les résidus de glyphosate dans les rivières n'est pas uniquement due à l'application de pesticides mais aussi à l'utilisation domestique de la substance⁵⁶. Contrairement aux États-Unis où les pics de concentration de glyphosate et d'AMPA dans les eaux coïncident avec les périodes d'application du pesticide, en Europe, les concentrations de ces substances sont plus constantes tout au long de l'année. En Europe, l'AMPA pourrait venir de la dégradation des aminopolyphosphonates, des composés utilisés comme agents antitartre dans les lessives, qui ne sont pas présents dans les produits américains. Cette étude suggère que, contrairement aux États-Unis, où l'agriculture est la principale cause de la présence de glyphosate dans les rivières, en Europe, les activités domestiques, notamment l'utilisation de lessives contenant des aminopolyphosphonates, pourraient être une cause importante de contamination. En ce sens, l'AMPA retrouvé dans les rivières européennes ne serait pas nécessairement issu de la dégradation du glyphosate, il peut aussi venir de la dégradation des agents présents dans les lessives (aminopolyphosphonates). Ceux-ci sont évacués dans les eaux usées et peuvent alors se retrouver dans les eaux de surface, à l'instar des rivières. Cependant, une autre étude datant de 2019 considère que la contribution domestique de l'AMPA via le glyphosate est

⁵⁶ M. Schwientek, H. Rügner, S.B. Haderlein, W. Schulz, B. Wimmer, L. Engelbart, S. Bieger, C. Huhn, « Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application? », *Water Research*, Volume 263, 2024, p.1.

« négligeable » et que l'AMPA vient principalement des résidus agricoles ou des eaux usées urbaines⁵⁷.

Si le glyphosate est présent dans les eaux, il faut alors examiner les effets qu'il peut avoir sur les milieux aquatiques. Le glyphosate peut avoir un rôle dans l'accélération de l'eutrophisation. L'eutrophisation est un « processus d'augmentation de la production de matières organiques accompagnant l'évolution d'un écosystème aquatique » prise sur une échelle de temps longue. L'eutrophisation peut aussi être un processus résultant des activités anthropiques prise sur une échelle de temps courte. L'eutrophisation anthropique est considérée comme le « syndrome d'un écosystème aquatique associé à la surproduction de matières organiques induit par des apports anthropiques en phosphore et en azote »⁵⁸. L'eutrophisation provoquant la croissance rapide des algues et plantes aquatiques du fait d'un enrichissement excessif en nutriments (par exemple apportés par les engrais ou les pesticides lessivés ou ayant ruisselé), elle peut déstabiliser les biofilms, qui sont les principales formes de vie de microorganismes dans les rivières. Ceux-ci jouent un rôle clef dans le fonctionnement de l'écosystème aquatique. Les biofilms sont « constitués de couches de cellules enveloppées dans une matrice complexe de sucres (polysaccharides), d'ADN et de protéines issues des microorganismes eux-mêmes »⁵⁹. Cette matrice offre « un refuge contre les stress environnementaux et les agents toxiques, procurant ainsi un habitat protecteur à ses résidents »⁶⁰. Ils sont une forme d'organisation et de protection collective des microbes. Les biofilms peuvent favoriser l'élimination des polluants : ils peuvent les immobiliser dans leur matrice puis les dégrader, ce qui réduit leur toxicité pour les autres organismes. Toutefois, ils peuvent aussi stocker les polluants sans les dégrader. Le stockage de polluants peut empêcher le bon fonctionnement des activités des microbes dans la matrice. Il peut aussi arriver que le biofilm rejette les polluants stockés si l'équilibre de l'environnement dans lequel il évolue est perturbé. Une méta-analyse publiée en 2018 montre une corrélation entre la présence de phosphore, de glyphosate et d'AMPA⁶¹.

⁵⁷ S. Piel, A. Grandcoïn, E. Baurès, « L'acide aminométhylphosphonique (AMPA) dans les eaux naturelles et les filières de traitement : origines, comportement et devenir », *Techniques Sciences et Méthodes*, 114, n°4, 2019, p. 1.

⁵⁸ Priscilla Dacher, « Restitution de l'expertise scientifique collective sur l'eutrophisation », *CNRS* (<https://www.cnrs.fr/fr/presse/restitution-de-l'expertise-scientifique-collective-sur-leutrophisation>), 20 septembre 2017, consulté le 12 avril 2025.

⁵⁹ Laurent Marché, « Biofilms : Les microbes en société », *Inrae* (<https://www.inrae.fr/actualites/biofilms-microbes-societe>), 17 avril 2024, consulté le 14 avril 2025.

⁶⁰ Laurent Marché, « Biofilms : Les microbes en société », *Inrae* (<https://www.inrae.fr/actualites/biofilms-microbes-societe>), 17 avril 2024, consulté le 14 avril 2025.

⁶¹ Louis Carles, Hélène Gardon, Laura Joseph, *et. al.* « Meta-analysis of glyphosate contamination in surface waters and dissipation by biofilms », *Environment International*, Volume 124, 2019, Pages 284-293.

L'accumulation de phosphore dans l'eau contribue fortement à l'eutrophisation. Le glyphosate contient un groupement phosphorique (groupe chimique qui contient du phosphore ainsi que d'autres atomes comme l'hydrogène et l'oxygène). Les biofilms parviennent à dégrader le glyphosate mais cette activité peut être entravée par la présence excessive de phosphore dans l'eau des rivières. Ainsi, l'utilisation massive de glyphosate libère une grande quantité de phosphore qui peut aggraver l'eutrophisation. Celle-ci empêche alors les biofilms de dégrader le glyphosate et conduit à une accumulation d'AMPA dans les eaux de surface. L'étude met alors en lumière la nécessité de prendre en compte le contexte d'eutrophication des rivières lors de l'évaluation des effets du glyphosate sur les milieux aquatiques.

Ainsi, on constate la présence de glyphosate et de l'AMPA, son principal métabolite, dans les eaux de surface et souterraines. Ils sont moins présents dans ces dernières, ce qui interroge sur un potentiel lessivage plus lent (comme l'atrazine par exemple), faisant que l'on ne peut pas encore apprécier la contamination des eaux souterraines. Toutefois, la source de cette contamination est majoritairement agricole ou issue des rejets d'eaux usées urbaines.

- Érosion du sol

L'érosion du sol est la « perte de sol par l'entraînement de sa partie la plus superficielle vers un autre lieu »⁶². Il y a cinq types d'érosion : l'érosion hydrique (des particules du sol se détache sous l'impact des gouttes d'eau), éolienne (le vent soulève des particules du sol), de récolte (prélèvement de particules de sols lors de la récolte de légumes-racines), de labour et cotière. L'INRAE rappelle que l'érosion « perturbe la biodiversité du sol, diminue les rendements, dégrade la qualité de l'eau et peut générer des coulées de boues dont les conséquences peuvent être dramatiques » et représente une source importante de perte de terre⁶³. Or, la vitesse de formation de la couche de sol arable, celle qui est utile pour produire, est beaucoup plus faible que la vitesse d'érosion. L'érosion est causée par un travail excessif du sol par exemple dans le cadre de l'agriculture (labour à fréquence importante...) mais aussi par l'artificialisation des sols (changement d'usage agricole d'un sol, construction

⁶² Élodie Regnier, « 1 - L'érosion : quand le sol s'en va », Inrae (<https://www.inrae.fr/dossiers/peut-encore-sauver-sols/sols-menaces>), 27 juin 2023, consulté le 15 avril 2025.

⁶³ Élodie Regnier, « 1 - L'érosion : quand le sol s'en va », Inrae (<https://www.inrae.fr/dossiers/peut-encore-sauver-sols/sols-menaces>), 27 juin 2023, consulté le 15 avril 2025.

d'infrastructure). Le problème principal provoqué par l'érosion est l'imperméabilisation des sols. Elle entraîne le ruissellement de l'eau de pluie qui ne peut plus recharger les nappes phréatiques et peut entraîner des inondations, la pollution (les polluants sont transportés dans les autres sources d'eau de surface, par exemple les rivières ; les sols érodés peuvent libérer des substances enfouies), l'appauvrissement de la biodiversité du sol (un sol étant vivant, l'imperméabilisation coupe les organismes vivants qui y vivent d'eau, compromettant ainsi leur survie) et une perte des services écosystémiques (un sol sain permet par exemple l'épuration de l'eau, le stockage du carbone...). Aujourd'hui, la réglementation agricole européenne incite les agriculteurs et agricultrices à protéger les sols et conditionne les pratiques de lutte contre l'érosion à l'obtention d'aides de la Politique Agricole Commune (PAC). Ces pratiques sont incluses dans les Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE), définies dans le règlement 2021/2115. La BCAE 5 exige une gestion du travail du sol orientée vers la réduction du « risque de dégradation et d'érosion des sols, en tenant compte de la déclivité ». La BAEC 6 exige une « ouverture minimale des sols pour ne pas avoir de terre nue pendant les périodes les plus sensibles ». La BAEC 7 exige une « rotation des cultures sur les terres arables, à l'exception des cultures sous eau ». Ainsi, l'Union Européenne prévoit un cadre pour orienter les pratiques agricoles vers la préservation du sol et pour éviter l'érosion de celui-ci.

Le glyphosate est une substance qui attaque et détruit les racines des végétaux. Ce mécanisme d'action favorise l'érosion du sol. Une étude de 2021 s'est attachée à montrer qu'avec ce mécanisme, le glyphosate peut favoriser la libération de molécules dangereuses enfouies dans le sol, à l'instar du chlordécone en Martinique⁶⁴. Pour rappel, le chlordécone est un pesticide qui a été utilisé dans les bananeraies de la Martinique et de la Guadeloupe de 1972 à 1993 pour lutter contre le charançon du bananier, un insecte ravageur pour ces cultures. L'ANSES le considère comme toxique pour l'humain⁶⁵. Il y a, selon l'INSERM, une présomption forte d'un lien entre l'exposition au chlordécone de la population générale et le risque de survenue de cancer de la prostate⁶⁶. Son utilisation durant près de vingt ans a entraîné une pollution des sols, de l'eau des rivières et du milieu marin proche des secteurs où il a été utilisé. Aujourd'hui encore, de nombreux aliments locaux sont contaminés.

⁶⁴ Pierre Sabatier, Charles Mottes, Nathalie Cottin, *et al.*, « Evidence of Chlordecone Resurrection by Glyphosate in French West Indies », *Environmental Science and Technology*, janvier 2021, p.1.

⁶⁵ ANSES, Santé Publique France, « Martinique / Guadeloupe. Évaluation des expositions à la chlordécone et aux autres pesticides. Surveillance du cancer de la prostate. Les résultats des études récentes de Santé publique France et de l'Anses », *Santé publique France*, septembre 2018, p. 1.

⁶⁶ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 452.

L'étude de 2021 a été menée sur deux sites : dans les bassins de la rivière Pérou en Guadeloupe et de la rivière du Galion, en Martinique⁶⁷. Il s'agit de sites couverts de bananeraies ou de champs de cannes à sucre, ayant été traités au chlordécone jusqu'à ce que la substance soit interdite (en 1990, mais son utilisation a continué jusqu'en 1993). L'étude établit un lien entre la réapparition du chlordécone en grande quantité dans les sédiments fins des fleuves côtiers des Antilles françaises depuis plus de deux décennies et l'utilisation du glyphosate : « le glyphosate, un herbicide utilisé à partir de la fin des années 1990, a induit une augmentation de l'érosion du sol qui a conduit à la libération du chlordécone stockés dans les sols des champs pollués ».

Ainsi, le glyphosate a un potentiel déstabilisateur dans la structure des sols. On dispose cependant de peu de données scientifiques pour l'apprécier précisément puisqu'il n'a pas beaucoup été étudié.

- Effets sur la biodiversité du sol

La biodiversité du sol renvoie à l'ensembles des organismes végétaux, animaux, microbiens vivant dans le volume du sol, la litière et les bois morts en décomposition en surface du sol. Les organismes du sol contribuent à la « transformation de la matière organique et donc au cycle des éléments nutritifs nécessaires aux végétaux comme au recyclage et au stockage du carbone dans les sols sous forme de matières organiques issues de leur activité ». Ainsi, ils contribuent à « l'amélioration et au maintien de la structure des sols et de leurs caractéristiques hydriques »⁶⁸. La biodiversité du sol assure des services écosystémiques (par exemple, les détritivores contribuent à améliorer le recyclage des nutriments et la croissance des plantes, les fourmis améliorent l'infiltration de l'eau en modifiant la structure du sol lors de leurs déplacements et la construction de leurs nids...) et joue donc un rôle clef dans l'équilibre de l'écosystème.

Toutefois, la biodiversité du sol n'est pas un sujet véritablement investi par l'Union européenne. La préservation de la biodiversité en général est une des orientations de la PAC, inscrite dans le règlement 2021/2115 (établissant les règles pour les plans stratégiques que

⁶⁷ Pierre Sabatier, Charles Mottes, Nathalie Cottin, *et al.*, « Evidence of Chlordecone Resurrection by Glyphosate in French West Indies », *Environmental Science and Technology*, janvier 2021, p.1.

⁶⁸ Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, « Plan Biodiversité. Biodiversité. Tous vivants ! », *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire* (<https://agriculture.gouv.fr/plan-biodiversite-nous-avons-le-pouvoir-et-le-devoir-dagir>), 5 juillet 2018, consulté le 15 avril 2025.

les États membres doivent élaborer dans le cadre de la PAC). Il aborde dans l'article 6, la nécessité de « contribuer à mettre un terme à l'appauvrissement de la biodiversité et à l'inverser, améliorer les services écosystémiques et préserver les habitats et les paysages »⁶⁹. Si la protection de la biodiversité en général est un objectif affiché de l'Union européenne, notamment dans le cadre de la PAC et du Pacte vert européen, il ne prend pas en compte la notion spécifique de « biodiversité du sol ». L'Union européenne s'intéresse davantage à la limitation de l'érosion du sol (avec les BAEC notamment) et à la préservation de la biodiversité en générale et pas de la biodiversité du sol spécifiquement.

Le glyphosate a une forte incidence sur la biodiversité du sol du fait de son mode d'action non sélectif. Cependant, peu de travaux scientifiques examinent ces effets. Une étude menée par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) dont les résultats ont été publiés en 2023 établissent un lien entre l'utilisation du glyphosate et une baisse de la biodiversité du sol⁷⁰ (figure 2). Les scientifiques rappellent que bien qu'il soit difficile d'évaluer *in situ*, soit en situation réelle (c'est-à-dire sur le terrain), l'effet du glyphosate sur la biodiversité (car les « pratiques agricoles » et les « paramètres environnementaux » varient souvent simultanément), on ne saurait se cantonner aux résultats de laboratoire. Selon les scientifiques, la baisse de la population d'invertébrés (insectes, nématodes et annélides qui sont des types de vers...) de 21% observée serait liée à un effet en cascade initié par l'utilisation de glyphosate. En effet, puisque le glyphosate détruit le couvert végétal, cela supprime l'habitat ainsi qu'une part importante des ressources alimentaires de la biodiversité du sol. Cela a alors des effets sur l'ensemble du réseau trophique⁷¹. Les scientifiques établissent une corrélation entre l'augmentation de la fréquence d'utilisation du glyphosate et la baisse de la population d'invertébrés. Aussi, le glyphosate tend à favoriser la prolifération d'espèces exotiques par rapport aux espèces natives : s'il agit de manière quasiment identique sur tous les organismes vivants dans le sol, les espèces exotiques apparaissent cependant « plus aptes à recoloniser rapidement des habitats perturbés » (figure 3)⁷². Cela pose un problème de pérennité des

⁶⁹ RÈGLEMENT (UE) 2021/2115 du Parlement Européen et du Conseil du 2 décembre 2021 *établissant des règles régissant l'aide aux plans stratégiques devant être établis par les États membres dans le cadre de la politique agricole commune (plans stratégiques relevant de la PAC) et financés par le Fonds européen agricole de garantie (FEAGA) et par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), et abrogeant les règlements (UE) no 1305/2013 et (UE) no 1307/2013*, J.O.U.E. L 435, 6 décembre 2021, p. 1.

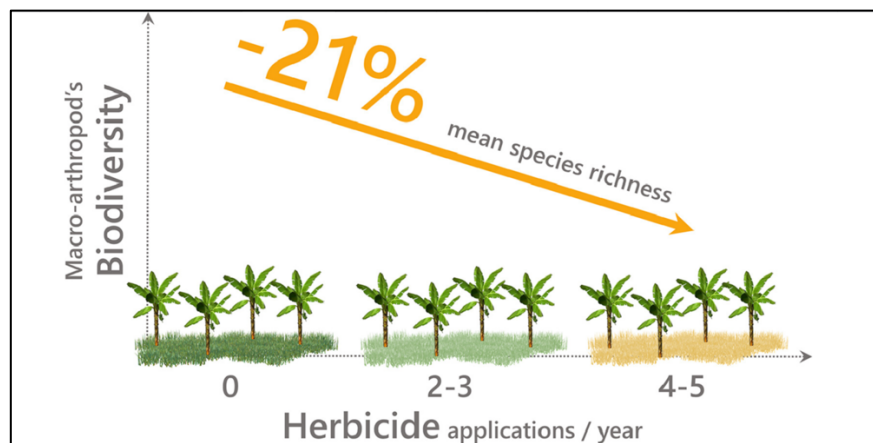
⁷⁰ Meryem El Jaouhari, Gaëlle Damour, Philippe Tixier, *et al.* « Glyphosate reduces the biodiversity of soil macrofauna and benefits exotic over native species in a tropical agroecosystem », *Basic and Applied Ecology*, Volume 73, 2023, p. 18-26.

⁷¹ Il s'agit de l'ensemble des chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème.

⁷² Espèces introduites par l'humain volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui peut menacer les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

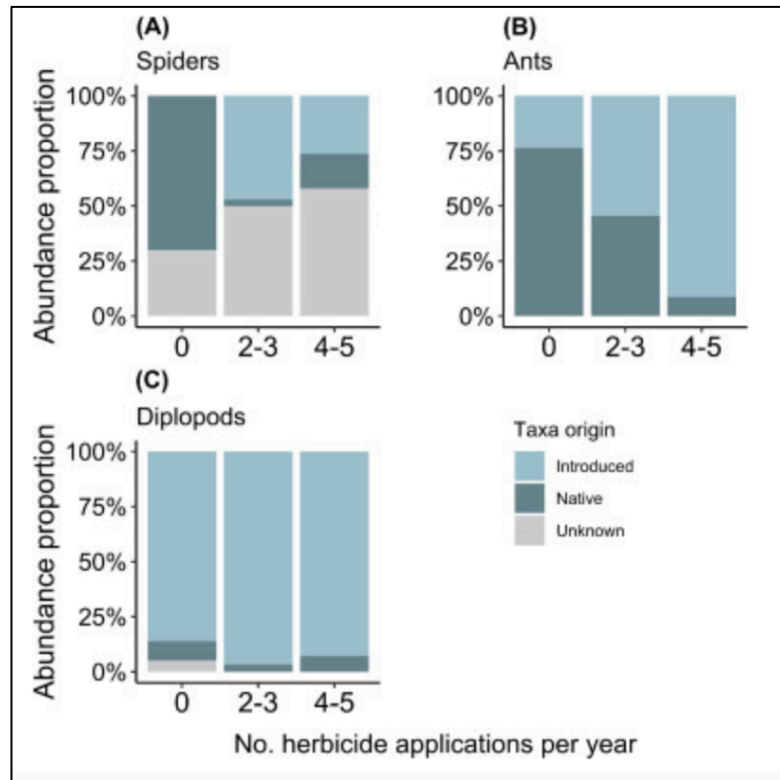
espèces natives face aux espèces exotiques et relève ainsi d'un enjeu de conservation des espèces. Les scientifiques considèrent néanmoins que les mécanismes d'action sont encore « mal connus » et seraient probablement aussi des « effets indirects complexes ». Le glyphosate déstabilise non seulement les populations d'invertébrés du sol mais compromet aussi les services écosystémiques rendus (moins la population est nombreuse, moins elle rend de services). En ce sens, cette étude montre le lien entre l'érosion de la biodiversité du sol (en particulier pour les espèces natives) et l'utilisation du glyphosate. Toutefois, on dispose de très peu d'études qui ont investi ce champ de recherche et qui pourraient venir consolider cette observation.

Figure 2 : « Réduction de la diversité des invertébrés du sol dans les parcelles de bananes étudiées en fonction de la fréquence d'application du glyphosate ».



Source : Meryem El Jaouhari, Gaëlle Damour, Philippe Tixier, Mathieu Coulis, « Glyphosate reduces the biodiversity of soil macrofauna and benefits exotic over native species in a tropical agroecosystem », *Basic and Applied Ecology*, Volume 73, 2023, p. 18-26.

Figure 3 : « Évolution de la proportion d’espèces d’araignées (A), fourmis (B) et diplopedes (C) natifs et exotiques dans les communautés en fonction de la fréquence d’application du glyphosate. »



Source : Meryem El Jaouhari, Gaëlle Damour, Philippe Tixier, Mathieu Coulis, « Glyphosate reduces the biodiversity of soil macrofauna and benefits exotic over native species in a tropical agroecosystem », *Basic and Applied Ecology*, Volume 73, 2023, p. 18-26.

1.3. D’une potentielle toxicité du glyphosate chez les humains

La question de la toxicité du glyphosate sur l’humain a fait l’objet de bien plus d’études que les sujets précédents. Pour rappel, la toxicité mesure la capacité d’un agent (substance chimique, molécule organique...) à provoquer des effets néfastes sur la santé ou pour la survie de toute forme de vie (humain, animal, végétal, fongique, bactérienne). L’étude de la toxicité est la toxicologie quand elle étudie les effets provoqués sur l’humain. Étant un sujet de préoccupation important, la protection de la santé humaine est l’horizon

principal de la réglementation européenne des substances et des produits phytosanitaires. Le règlement 1107/2009, qui établit les règles régissant l'autorisation de la vente, de l'utilisation et du contrôle des produits phytopharmaceutiques dans l'Union européenne, insiste sur le principe de précaution fondé sur le fait que les substances ou produits mis sur le marché ne doivent avoir aucun effet nocif sur la santé humaine ou animale ni d'effet inacceptable sur l'environnement. Les effets des substances et produits phytosanitaires font l'objet d'un examen détaillé par les autorités européennes et nationales du dossier fourni par le demandeur (d'une AMM) avant la mise sur le marché, comme décrit dans le règlement 546/2011. Le dossier doit notamment contenir des études toxicologiques et de métabolisme sur la substance active mais aussi sur le produit formulé, et la détermination du niveau acceptable d'exposition de l'opérateur (« NEAO », soit la quantité maximale de substance active à laquelle un opérateur peut être exposé sans effet nocif). Pour rappel, conformément au règlement 1272/2008, le glyphosate est classé « H318 Provoque des lésions oculaires graves » et « H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme », ce qui montre qu'il présente un risque pour la santé humaine. Ce faisant, des recommandations concernant l'utilisation d'Équipement de Protection Individuelle (EPI) lors de son emploi sont émises, conformément aux différentes catégories établies dans le règlement 2016/425 (Catégorie I : risques mineurs (exemple : gants de jardinage), Catégorie II : risques intermédiaires (exemple : lunettes de protection), Catégorie III : risques graves ou mortels). Les recommandations d'équipements par produit spécifique sont établies par les États membres. Par exemple, en France, le Roundup 360 Dynamic® (le dernier produit de la gamme Roundup® autorisé en France) doit être utilisé, pendant le mélange et le chargement, l'application et pour le nettoyage du matériel, avec un pulvérisateur dos avec une combinaison de type III. La liste des EPI est précisée en fonction des types d'application du produit : elle peut être allégée si le contact direct avec le produit est plus réduit. L'EFSA a établi la dose sans effet nocif observable (NOAEL) pour le glyphosate en 2015 à 50 mg/kg de poids corporel/jour (*mg/kg/bw/d*) La dose journalière admissible (DJA) est fixée à 0,5 *mg/kg/bw/d* et le niveau acceptable d'exposition de l'opérateur (NAEO) à 0,1 *mg/kg/bw/d*.

Prouver la toxicité du glyphosate en lui-même est difficile car, on l'a dit, la toxicité dépend de nombreux critères (dose, durée d'exposition, voie d'exposition, propriétés physico-chimiques, types d'effets toxiques...). C'est l'évaluation de tous ces critères qui permet de déterminer si une substance est toxique pour un organisme particulier. En ce sens, on ne pourrait se permettre de généraliser : l'observation d'effets toxiques ne prouve pas nécessairement une toxicité. Il s'agit d'apprécier les autres critères pour le déterminer. Les

développements thématiques qui vont suivre ont pour objectif de présenter au lecteur les différents effets observés par des scientifiques du glyphosate sur l'humain. Ces développements n'ont pas vocation à avancer des conclusions sur la toxicité du glyphosate. Ils s'appuient majoritairement sur l'expertise collective de l'INSERM réalisée en 2021. Il s'agit de la méta-analyse la plus complète sur les différents effets observés du glyphosate sur l'humain. Les pathologies listées sont liées à l'exposition au glyphosate. Celles qui n'ont pas de lien avec cette exposition ne sont pas mentionnées.

- Lymphome non hodgkinien (LNH)

Le lymphome non hodgkinien (LNH) est un cancer du système lymphatique. Les LNH sont un groupe hétérogène de tumeurs du système lymphatique liées à une multiplication anormale et maligne des cellules lymphoïdes (lymphocytes B ou T). Il peut atteindre les ganglions et/ou n'importe quel organe : tube digestif, peau, testicules... Il entraîne une baisse globale de l'immunité. Le LNH touche les lymphocytes, qui sont censés nous protéger. À cause du LNH, ces lymphocytes deviennent cancéreux, se multiplient de façon incontrôlée, ils ne jouent plus leur rôle de défense et ils remplacent ou suppriment les cellules immunitaires saines dans le sang et les organes lymphatiques. Cela provoque des infections plus fréquentes, parfois plus graves combinée avec une guérison lente.

La question du lien entre utilisation du glyphosate et LNH a été étudiée par différentes cohortes, notamment l'AHS ou *Agricultural Health Study* (États-Unis), le consortium international de cohortes Agricoch, AGRICAN (France), le CNAP (Norvège)... Ces cohortes se sont surtout intéressées à ce potentiel lien chez les populations d'agriculteurs, qui sont directement confrontés aux effets de la substance, souvent utilisée en grande quantité à fréquence importante, bien qu'ils soient normalement protégés. Les données de ces cohortes ont été examinées par l'INSERM dans le cadre de son expertise collective. Au sujet de l'éventuel lien entre glyphosate et le LNH, l'INSERM conclut que les « nouvelles données renforcent la présomption [de ce lien] dans des populations d'agriculteurs (présomption moyenne) ». Cette conclusion est basée sur les données des cohortes AGRICAN et CNAP qui établissent ce lien à partir des études menées. L'AHS ne parvient cependant pas à l'établir : elle ne montre pas d'association. Le CIRC rapporte dans sa Monographie sur les insecticides et les pesticides organophosphorés, les résultats d'un certain nombre d'études établissant un lien entre le glyphosate et l'émergence du lymphome non hodgkinien. Par ailleurs, l'INSERM montre aussi que le principal métabolite du

glyphosate, l'AMPA, présente des effets génotoxiques sur les lymphocytes B humains, pouvant notamment provoquer des transformations malignes (lymphomes). Certains scientifiques ont donc réussi à établir un lien entre le LNH et l'utilisation du glyphosate chez les populations d'agriculteurs. Toutefois, on ne dispose pas de preuves suffisantes pour montrer que l'utilisation du glyphosate provoque automatiquement l'apparition d'un LNH. Les circonstances spécifiques sont à prendre en compte.

- Myélome multiple

Le myélome multiple est un cancer de la moelle osseuse, où les cellules du sang, en l'occurrence les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes, sont produites. Ces cellules produisent des anticorps pour défendre notre corps contre les infections en temps normal. Le myélome multiple se développe au détriment des plasmocytes (type de globules blancs). Les plasmocytes produisent les anticorps, appelés aussi immunoglobulines. Ils servent à combattre les infections et les maladies. Du fait d'une dérégulation du système immunitaire, ce plasmocyte devient malin et se multiplie de façon excessive. Cela entraîne par exemple une baisse de l'immunité. Il n'est pas encore possible de guérir de ce cancer. Les traitements actuellement disponibles permettent le passage du myélome multiple à l'état de maladie chronique.

Comme le rappelle l'INSERM, l'étude du lien possible entre myélome multiple et glyphosate porte souvent sur un nombre de cas très limité ce qui rend difficile la démonstration de ce lien. L'INSERM note le faible nombre d'études (« trois études cas-témoins et une étude de cohorte »⁷³) à ce sujet ce qui rend difficile d'extrapoler le résultat. Toutefois, le risque de myélome multiple et l'exposition au glyphosate resterait « élevé ». En ce sens, l'INSERM conclut que « la présomption d'un lien entre le risque de myélome multiple et l'exposition au glyphosate est faible »⁷⁴.

- Leucémies

La leucémie est un cancer provoqué par la multiplication incontrôlée de cellules sanguines immatures dans la moelle osseuse. Elle peut être aiguë ou chronique. On distingue

⁷³ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 816.

⁷⁴ Inserm, *Ibid.*, p. 816.

quatre types de leucémies, selon le type de globules blancs anormaux (myéloïdes ou lymphoïdes) et selon le stade de maturation à partir duquel les cellules ont muté : la leucémie lymphoïde aigüe, la leucémie myéloïde aigüe (elles sont caractérisées par leur caractère agressif et leur évolution rapide, nécessitant une prise en charge rapide), la leucémie lymphoïde chronique et la leucémie myéloïde chronique (elles évoluent plus lentement). Les traitements pour les leucémies existent. La survie du patient dépend de nombreux facteurs. Il s'agit d'un cancer agressif.

L'analyse de l'INSERM se fonde sur l'analyse des données des cohortes AHS, AGRICAN et CNAP. Les cohortes AHS et AGRICAN portaient sur l'exposition à plusieurs familles de pesticides et celle du CNAP portait spécifiquement sur l'exposition au glyphosate en mobilisant trois études cas-témoins. La cohorte AHS a été mise à jour et portait alors spécifiquement, aussi, sur l'exposition professionnelle au glyphosate. Cette ré-analyse des données de la cohorte AHS a été publiée de manière isolée. Elle ne montrait pas d'augmentation du risque de leucémie lymphoïde chronique avec l'exposition au glyphosate. Toutefois, elle manifestait une augmentation du risque de leucémie myéloïde aigüe pour les applicateurs « classés dans le quartile d'exposition le plus élevé (exposition en nombre de jours évalué sur la vie entière, ajusté sur un score d'intensité d'utilisation) par rapport aux non-utilisateurs »⁷⁵. Toutefois, l'INSERM conclut que, la présomption d'un lien entre leucémies et glyphosate ne reposant que sur les derniers résultats de la cohorte AHS qui « devront être confirmés », « la présomption d'un lien entre l'exposition au glyphosate et la leucémie est faible »⁷⁶.

- Cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est l'un des cancers les plus répandus chez les hommes. Il émerge dans les cellules de la prostate, faisant partie des appareils reproducteur et urinaire masculins. Comme tout cancer, il est le résultat d'un dérèglement de certaines cellules qui se multiplient et forment le plus souvent une masse appelée tumeur. Ces cellules cancéreuses peuvent envahir et détruire le tissu voisin. Elle peut aussi se propager à d'autres parties du corps en formant des métastases. Étant donné que ce cancer se développe lentement, s'il est

⁷⁵ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 818.

⁷⁶ Inserm, *Ibid.*, p. 818.

pris en charge rapidement, il est possible de le retirer ou freiner fortement son développement.

La cohorte de l’AHS de 2001 qui portait sur 2 088 cas incidents de cancer de la prostate avait examiné le lien de la pathologie à l’exposition au glyphosate⁷⁷. Aucun lien n’avait été établi. Cette conclusion avait été renforcée par le suivi ultérieur de la cohorte jusqu’en 2012 ou 2013, portant alors sur 2 844 cas incidents, qui n’avait révélé aucune association (Andreotti et coll., 2018). Pour l’INSERM, le potentiel cancérigène du glyphosate reste une question « ouverte »⁷⁸.

- Cancer de la vessie

Le cancer de la vessie est une maladie des cellules tapissant l’intérieur de la vessie appelé muqueuse vésicale. Comme tout, il est le résultat d’un dérèglement de certaines cellules qui se multiplient et forment le plus souvent une masse appelée tumeur. Ces cellules cancéreuses peuvent envahir et détruire le tissu voisin. Elle peut aussi se propager à d’autres parties du corps en formant des métastases.

La cohorte de l’AHS a étudié le lien entre l’exposition au glyphosate et le cancer de la vessie chez les hommes. Les cas de cancers de la vessie survenus entre l’inclusion dans la cohorte (entre 1993 et 1997) et 2011 ont été étudiés en lien avec l’usage d’une cinquantaine de molécules (notamment le glyphosate)⁷⁹. L’étude a montré une « augmentation non significative du risque » de cancers de la vessie chez les hommes du fait de l’exposition au glyphosate. Pour l’INSERM, le potentiel cancérigène du glyphosate reste une question « ouverte »⁸⁰.

- Cancers de l’utérus et du sein

Le cancer de l’utérus est le cancer le plus courant pour l’appareil reproducteur féminin. Il est à distinguer du cancer du col de l’utérus qui est généralement lié à une infection du papillomavirus. Il se développe dans l’endomètre. Il est le résultat d’un

⁷⁷ A.J. de Roos, A. Blair, J.A. Rusiecki, et al., « Cancer incidence among glyphosate-exposed pesticide applicators in the Agricultural Health Study », *Environmental Health Perspectives*, 113, 49, 2005, p. 54.

⁷⁸ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 842.

⁷⁹ S. Koutros, D.T. Silverman, M.C. Alavanja, et al., « Occupational exposure to pesticides and bladder cancer risk », *International Journal of Epidemiology*, 45, 2016, p. 792-805.

⁸⁰ Inserm. *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 842.

dérèglement de certaines cellules qui se multiplient et forment le plus souvent une masse appelée tumeur. Le cancer du sein est un cancer fréquent chez la femme. Il en existe différents types qui n'évoluent pas de la même manière. Certains sont « agressifs » et évoluent très rapidement, d'autres plus lentement.

Plusieurs études ont étudié les effets de l'exposition au glyphosate sur l'utérus. D'après certaines d'entre elles, dont les résultats ont été repris dans une méta-analyse⁸¹, le glyphosate perturbe le fonctionnement de l'utérus pendant la puberté : perte d'adhésion cellulaire (les cellules ne tiennent plus entre elles ce qui peut favoriser la désorganisation des tissus, puis la propagation des cellules cancéreuses (métastases), etc.), inhibe l'expression de certains gènes, migration des cellules augmentée^{82 83}. Ces symptômes (perte d'adhésion cellulaire et migration cellulaire) sont retrouvés chez les cancers du sein et de l'utérus. Aussi, l'analyse d'études montre que les herbicides à base de glyphosate (GBH) ont un lien avec l'apparition de cancers du sein. Elle fonde cette assertion sur les résultats d'une étude effectuée sur des rats, examinant les effets de l'exposition aux herbicides à base de glyphosate (GHB) avant de naître (donc lorsqu'ils ne sont encore que des fœtus) et après⁸⁴. Le développement des glandes mammaires dépend de la sécrétion d'œstrogène et de prostaglandine. Les herbicides à base de glyphosate (GBH) auraient perturbé ce développement et les récepteurs d'hormones chez ces rats. Cela constitue donc une preuve pour la méta-analyse que l'exposition au glyphosate et aux herbicides à base de glyphosate est liée à l'apparition de cancers du sein. Pour rappel, l'INSERM considère que le potentiel cancérigène du glyphosate reste une question « ouverte »⁸⁵.

- Maladies respiratoires

Les maladies respiratoires regroupent les pathologies affectant les organes du système respiratoire (notamment les voies nasales, les bronches et les poumons). Il peut

⁸¹ L. Serra, A. Estienne, C. Vasseur, P. Froment, J. Dupont, « Review: Mechanisms of Glyphosate and Glyphosate-Based Herbicides Action in Female and Male Fertility in Humans and Animal Models », *Cells*, 10, 2021, p. 3079.

⁸² M.P. Gastiazoro, M. Durando, M.M. Milesi, *et al.*, « Glyphosate Induces Epithelial Mesenchymal Transition-Related Changes in Human Endometrial Ishikawa Cells via Estrogen Receptor Pathway », *Molecular and Cellular Endocrinology*, 510, 110841, 2020, p.1.

⁸³ N. Benachour, G-E. Séralini, « Glyphosate Formulations Induce Apoptosis and Necrosis in Human Umbilical, Embryonic, and Placental Cells », *Chemical Research in Toxicology Journal*, 22, 97, 2009, p.105.

⁸⁴ D.A. Savitz, T. Arbuckle, D. Kaczor, K.M. Curtis, « Male Pesticide Exposure and Pregnancy Outcome » *American Journal of Epidemiology*, 146, 1997, p. 1025–1036.

⁸⁵ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 842.

s'agir d'infections respiratoires aiguës, causées par des virus ou des bactéries (bronchite, pneumonie, grippe) ou de maladies respiratoires chroniques (asthme, bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), cancer du poumon).

Une étude de la cohorte AHS étudiant l'exposition à des matières actives spécifiques et différents paramètres de la fonction respiratoire, le glyphosate est associé au « risque de sifflements allergiques »⁸⁶, « avec les sifflements chez 2 255 applicateurs industriels »⁸⁷ (qui était toutefois probablement moins significative après l'inclusion du chlorimuron-éthyle dans le modèle d'analyse) et avec l'asthme allergique chez les femmes agricultrices⁸⁸. Plusieurs études examinées dans l'expertise collective de l'INSERM établissent un lien entre l'exposition aux pesticides de manière générale et le développement de maladies respiratoires chroniques (asthme notamment) chez les agriculteurs et certaines populations à proximité des champs traités par pulvérisation aérienne (en Amérique du Sud). En raison du faible nombre d'études majoritairement issues de la cohorte AHS qui montrent majoritairement « un excès de risque de sifflements (allergiques ou non) et d'asthmes », l'INSERM considère que la présomption d'un lien entre glyphosate et dégradation de la santé respiratoire est « faible ».

- Troubles anxieux et dépressifs

Les troubles anxieux et dépressifs sont des troubles de la santé mentale. Selon l'INSERM, les troubles anxieux provoquent, sur l'individu, une « anxiété forte et durable sans lien avec un danger ou une menace réelle »⁸⁹. Ils perturbent le fonctionnement normal et ses activités quotidiennes. Selon l'INSERM, les troubles dépressifs renvoient à une « succession d'épisodes dépressifs caractérisés, se traduisant par de nombreux symptômes » (tristesse pathologique, la perte de plaisir et les symptômes cognitifs), avec un

⁸⁶ J.A. Hoppin, D.M. Umbach, S. Long, *et al.* « Pesticides are associated with allergic and non-allergic wheeze among male farmers », *Environnemental Health Perspectives*, 125, 535, 2017, p. 43.

⁸⁷ J.A. Hoppin, D.M. Umbach, S.J. London, *et al.*, « Pesticides and adult respiratory outcomes in the Agricultural Health Study », *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1076, 343, 2006, p.54.

⁸⁸ J.A. Hoppin, D.M. Umbach, S.J. London, *et al.*, « Pesticides and atopic and nonatopic asthma among farm women in the Agricultural Health Study », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177, 11, 2008, p. 8.

⁸⁹ Inserm, « Troubles anxieux. Quand l'anxiété devient pathologique », *Inserm* (<https://www.inserm.fr/dossier/troubles-anxieux/>), 2 mars 2021, consulté le 17 avril 2025.

« retentissement majeur » sur la vie du patient et de son entourage⁹⁰. Le risque de suicide est particulièrement élevé et concernerait « 10 à 20 % de ces patients »⁹¹.

L'expertise collective de l'INSERM n'a pas relevé de lien spécifique entre ces troubles anxio-dépressifs (combinaison des troubles anxieux et dépressifs) et l'exposition au glyphosate. En effet, au vu des faibles données dont on dispose (faible nombre d'individus étudiés, conclusions parfois incohérentes, variations dans les méthodes d'analyse...), il n'est pas encore possible d'établir de présomption de lien avec une exposition au glyphosate. Une étude note toutefois une corrélation entre l'utilisation des pesticides en général et l'existence d'une dépression auto-déclarée traitée ou prise en charge à l'hôpital⁹². 83 individus, tous agriculteurs, ont été retenus. L'étude a notamment pointé une augmentation du risque de dépression en lien avec l'utilisation d'herbicides, plus importante et devenant « significative lorsque cette utilisation dépassait 19 années ». Un lien semble s'établir entre utilisation des pesticides et troubles anxio-dépressifs chez les agriculteurs.

- Troubles de la thyroïde

La thyroïde est une glande située dans la partie inférieure du cou, se trouvant devant la trachée et sous le larynx. Elle fait partie du système endocrinien. Le système endocrinien est un ensemble de glandes qui produisent et régulent les hormones que le corps utilise pour diverses fonctions. La thyroïde fabrique la thyroxine et la triiodothyronine. Ces hormones participent à la croissance et au développement mental. Elles aident aussi à réguler le métabolisme (processus chimique qui se produit dans le corps pour fabriquer et utiliser l'énergie). La thyroïde garantit le bon fonctionnement du système nerveux, le bon développement du cerveau chez le fœtus, le contrôle de la pression artérielle et du rythme cardiaque... Un dysfonctionnement de la thyroïde a donc des répercussions sur la santé. On distingue plusieurs troubles de la thyroïde : l'hypothyroïdie (les hormones thyroïdiennes sécrétées sont en quantité insuffisante pour le bon fonctionnement de l'organisme), l'hyperthyroïdie (le taux d'hormones thyroïdiennes est supérieur aux besoins de l'organisme), le cancer de la thyroïde (apparition de cellules cancéreuses dans la thyroïde)...

⁹⁰ Inserm, « Dépression. Mieux la comprendre pour la guérir durablement », *Inserm* (<https://www.inserm.fr/dossier/depression/>), 14 juin 2017, consulté le 17 avril 2025.

⁹¹ Inserm, « Dépression. Mieux la comprendre pour la guérir durablement », *Inserm* (<https://www.inserm.fr/dossier/depression/>), 14 juin 2017, consulté le 17 avril 2025.

⁹² M.G. Weisskopf, F. Moisan, C. Tzourio, *et al.*, « Pesticide exposure and depression among agricultural workers in France », *American Journal of Epidemiology*, 178, 1051, 2013, p. 8.

Le traitement de ces troubles implique soit la prise d'hormones thyroïdiennes de synthèse, soit une ablation de la thyroïde qui implique toujours la prise d'un traitement hormonal thyroïdien de substitution à vie.

Une cohorte AHS a suivi un groupe d'individus ayant auto-déclaré une hypothyroïdie pour étudier l'association de ce trouble à l'utilisation de près de 50 pesticides dont le glyphosate⁹³. 35 150 applicateurs professionnels (98 % d'hommes) ont été suivis sur 20 ans. Dans cette étude, après une prise en compte des facteurs non négligeables (sexe, âge, région et tabagisme), le risque d'hypothyroïdie était augmenté chez les professionnels qui avaient utilisé quatre insecticides organochlorés (aldrine, heptachlore et lindane pour les participants de plus de 62 ans ; chlordane pour l'ensemble des participants), quatre insecticides organophosphorés (coumaphos chez les plus âgés ; diazinon, dichlorvos, et malathion pour tous les participants) et trois herbicides (dicamba, glyphosate et 2,4-D pour tous les participants). L'INSERM conclut à un « excès de risque d'hypothyroïdie chez les hommes applicateurs de pesticides est observé mais n'est pas retrouvé chez leurs épouses applicatrices de pesticides ».

- Anomalies de grossesse et maladies chez l'enfant

Pendant la grossesse, des anomalies du fœtus peuvent être détectées. Ces anomalies peuvent être d'ordre chromosomiques (anomalie de nombre ou de structure, par exemple : trisomie 21), génétiques (des anomalies transmissibles du parent au fœtus, par exemple : la mucoviscidose, morphologiques (digestives, cérébrales, génito-urologiques, cardiaques), liées à une infection (rubéole, toxoplasmose, cytomégalovirus).

On dispose d'une grande variété d'études établissant un lien entre des anomalies de grossesse et l'exposition aux pesticides en général. Si dans le cadre de certaines études, les pesticides auxquels étaient exposées les mères incluaient le glyphosate, ce dernier n'était pas l'unique substance utilisée. Une méta-analyse datant de 2020 a aussi manifesté la capacité du glyphosate à perturber le fonctionnement de l'utérus et établit un possible lien avec les fausses couches, après analyse d'études examinant les effets de l'exposition au glyphosate sur l'appareil reproducteur féminin et notamment l'utérus⁹⁴. Aussi, cette analyse montre que

⁹³ S. Shrestha, C.G. Parks, W.S. Goldner, *et al.* « Pesticide use and incident hypothyroidism in pesticide applicators in the Agricultural Health Study », *Environnemental Health Perspectives*, 126, 2018, p. 97008.

⁹⁴ L. Serra, A. Estienne, C. Vasseur, P. Froment, J. Dupont, « Review: Mechanisms of Glyphosate and Glyphosate-Based Herbicides Action in Female and Male Fertility in Humans and Animal Models », *Cells*, 10, 2021, p. 3079

le glyphosate et les formulations à base de glyphosate (GBH) seraient toxiques pour le placenta et les cellules du cordon ombilical à des doses « 100 fois inférieures à celles trouvées dans l'agriculture conventionnelles » (7,2g/L). Si le glyphosate n'est pas censé pouvoir franchir la barrière formée par le placenta, il pourrait atteindre la circulation fœtale (permise par le cordon ombilical et le placenta pour alimenter le fœtus en oxygène et en nutriments) et donc interférer avec le développement du fœtus. Cela pourrait constituer une explication aux malformations observées. Cependant, en ce qui concerne l'observation de variations de la durée de grossesse, des caractéristiques staturo-pondérales des nouveau-nés, de malformations congénitales ou de troubles neurocomportementaux chez le jeune enfant, l'INSERM conclut qu'au vu des faibles données dont on dispose (faible nombre d'individus étudiés, conclusions parfois incohérentes, variations dans les méthodes d'analyse...), il n'est pas possible de conclure et d'établir de présomption de lien avec une exposition au glyphosate.

- Maladies rénales chroniques

Les reins sont des organes qui ont des fonctions importantes pour le fonctionnement de l'organisme. Ils servent notamment à filtrer le sang : ils éliminent les déchets toxiques produits par le fonctionnement normal de l'organisme transportés par le sang. Ces substances sont inutiles à l'organisme et sont toxiques si elles ne sont pas éliminées. Ils maintiennent aussi l'équilibre hydrique de l'organisme (pour que l'organisme ait assez d'eau pour fonctionner), maintiennent à un niveau constant les minéraux nécessaires à l'organisme, produisent des hormones, des enzymes et des vitamines... Un dysfonctionnement des reins affecterait donc le fonctionnement de l'ensemble de l'organisme.

Dans plusieurs pays tropicaux (Sri Lanka, Inde, Égypte, pays d'Amérique centrale), des épidémies de maladies rénales chroniques ont été constatées dans le début des années 1990. La question du lien avec le glyphosate s'est posée. Des hypothèses ont été émises pour comprendre la survenue de ces atteintes rénales : déshydratation liée au travail physique en zone chaude, l'exposition à des métaux (comme le cadmium ou le plomb), à des pesticides, à des mycotoxines (comme l'ochratoxine A, la citrinine)... L'INSERM mentionne une étude prospective suivant les fonctions rénales de 350 travailleurs et travailleuses agricoles (cane à sucre et banane) âgés de 18 à 30 ans, mise en place au Nicaragua en 2014. Des mesures d'éléments retrouvés dans les urines ont été réalisées au début de l'étude et au bout de 6 mois. Le glyphosate a été détecté dans environ 30 % des échantillons urinaires

(limite de détection : 0,1 µg/l). Si environ 10 % des hommes et 3 % des femmes aient présenté une chute rapide de la fonction rénale après 2 ans de suivi, il n'a pas été établi de lien entre les différents contaminants mesurés retrouvés dans leurs urines et ceux des personnes dont la fonction rénale était restée « stable ». Ainsi, l'INSERM conclut qu'il est impossible de déterminer l'origine de cette maladie rénale, même si des « facteurs liés aux activités agricoles ou au mode de vie rural ont été retrouvés dans la plupart des endroits ». Le rôle des pesticides reste une « piste d'intérêt » mais on ne dispose pas d'assez d'éléments pour établir un lien spécifique entre ces maladies rénales chroniques et le glyphosate à ce jour.

- Perturbation endocrinienne et effets sur la fertilité humaine

Les perturbateurs endocriniens sont des substances susceptibles d'interférer avec le système hormonal. Ils peuvent déséquilibrer ce système et avoir des effets sur la santé (altération de la croissance, du comportement, de l'humeur, de la production d'énergie, la circulation sanguine, la fonction sexuelle et reproductive...). Pour rappel, le règlement UE 2017/2100 définit une substance phytopharmaceutique identifiée comme perturbateur endocrinien (PE) pour l'humain. Il s'agit d'un PE si la substance ou un mélange de substances a un mode d'action endocrinien, c'est-à-dire qui altère les fonctions du système endocrinien ; si elle produit un effet « indésirable » chez un organisme intact ou ses descendants ; et si l'effet indésirable est une conséquence du mode d'action endocrinien.

En 2017, l'EFSA avait déterminé que le glyphosate n'était « probablement pas » un PE⁹⁵. Elle laissait cependant le débat ouvert, d'autant que les données scientifiques dont on dispose sont « contradictoires » selon l'INSERM⁹⁶. On a vu que le glyphosate comme les herbicides à base de glyphosate (GBH) avaient un « mode d'action PE [...] à des doses faibles » sur les animaux testés⁹⁷. La potentialité que les herbicides à base de glyphosate (GBH) soient des perturbateurs endocriniens pour les humains a été examinée dans une étude de 2020⁹⁸. Cette étude montre la capacité des GBH à inhiber la prolifération des cellules, de favoriser la mort des cellules (observé sur des cellules humaines ovariennes cultivées en

⁹⁵ EFSA, « Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the potential endocrine disrupting properties of glyphosate », *EFSA J*, 2017, n°15, 4979.

⁹⁶ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 842.

⁹⁷ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. op.cit.*, p. 847.

⁹⁸ P. Ingaramo, R. Alarcón, M. Muñoz-de-Toro, E.H. Luque, « Are Glyphosate and Glyphosate-Based Herbicides Endocrine Disruptors That Alter Female Fertility? » *Molecular and Cellular Endocrinology*, 518, 2020, p. 110934.

laboratoire), de perturber la production des hormones jouant un rôle majeur dans le système reproducteur féminin (œstrogène et prostaglandine). Les GBH auraient aussi des effets indésirables : effets toxiques sur le sang humain et une certaine catégorie de globules blancs (à une dose comprise entre 1 et 100µg/mL, soit inférieures aux NOAEL établies⁹⁹), perméabilité augmentée de la barrière hémato-encéphalique¹⁰⁰, chute de la viabilité de certaines cellules... L'étude pointe aussi le fait que les effets nocifs du glyphosate sont décuplés par les co-formulants utilisés dans les herbicides à base de glyphosate (GBH), car le glyphosate seul, à faible dose, a moins d'effets que les formulations. Ce dont on peut être sûr c'est que, comme l'INSERM l'affirme après analyse des données sur le sujet, le glyphosate a un « mode d'action PE ».

Ce mode d'action PE a aussi des effets sur la fertilité. Une méta-analyse publiée en 2021 a examiné les effets du glyphosate et des produits à base de glyphosate (GBH) sur la fertilité humaine masculine et féminine¹⁰¹. Elle montre une série de corrélation entre l'exposition au glyphosate et aux GBH et le dysfonctionnement de certains organes reproductifs masculins et féminins et une évolution de la fertilité. D'abord, il peut compromettre la fertilité masculine. En effet, la motilité du sperme humain a été affecté à 360 µg/L, soit une dose qui serait « 10 000 » inférieure aux doses utilisées dans l'agriculture conventionnelle. Cet effet a été accompagné d'une perturbation de la mitochondrie, qui joue un rôle clef dans l'activité des spermatozoïdes et donc de la fécondation et qui a entraîné une hausse de l'apoptose (une des formes de mort cellulaire, les cellules déclenchent leur autodestruction en réponse à un signal) des spermatozoïdes et un stress oxydatif augmenté. Le glyphosate affecte aussi la fertilité féminine. On l'a vu, il perturbe le fonctionnement de l'utérus et pourrait être impliqué dans la formation des cancers de l'utérus. Par ailleurs, la méta-analyse pointe aussi le potentiel cytotoxique de certains GBH : après l'exposition de cellules humaines de rein cultivées en laboratoire à du Roundup Bioforce® pendant 72h, 50% des cellules s'étaient désintégrées¹⁰². Certaines données montrent la présence de traces

⁹⁹ Pour rappel, pour les humains, la dose sans effet nocif observable (NOAEL) a été définie à 50 mg/kg de poids corporel (*bodyweight*)/jour (*day*) (*mg/kg/bw/d*) en 2015 par l'EFSA. L'EFSA a établi la dose journalière acceptée (DJA) à 0,5 *mg/kg/bw/d* et le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur (NAEO) à 0,1 *mg/kg/bw/d*.

¹⁰⁰ Barrière physique et métabolique qui isole le cerveau du reste de l'organisme et qui empêche certaines substances, souvent toxiques, d'atteindre le cerveau pour le protéger.

¹⁰¹ L. Serra, A. Estienne, C. Vasseur, P. Froment, J. Dupont, « Review: Mechanisms of Glyphosate and Glyphosate-Based Herbicides Action in Female and Male Fertility in Humans and Animal Models », *Cells*, 10, 2021, p. 3079.

¹⁰² S. Richard, S. Moslemi, H. Sipahutar, N. Benachour, G-E Seralini, « Differential Effects of Glyphosate and Roundup on Human Placental Cells and Aromatase », *Environnemental Health Perspectives*, 113, 2005, p. 716–720.

d’herbicides à base de glyphosate dans le cordon ombilical et dans le sérum (liquide sanguin débarrassé de ses cellules et des protéines de la coagulation) des femmes¹⁰³. Ainsi, l’exposition au glyphosate et aux herbicides à base de glyphosate pourraient être liés à des problèmes de fertilité inexplicables, bien que la méta-analyse reconnaisse que l’on dispose de peu d’études centrées spécifiquement sur la relation entre ces derniers et l’infertilité.

- Maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative progressive. Elle est caractérisée par la destruction de certains neurones du cerveau et par l’accumulation d’amas protéiques toxiques pour les cellules nerveuses. Les patients atteints de la maladie de Parkinson développent des troubles moteurs : l’akinésie (difficulté d’initiation du mouvement), la bradykinésie (lenteur du mouvement) et/ou l’hypokinésie (pauvreté du mouvement), l’hypertonie (rigidité des membres), le tremblement survenant typiquement au repos.

L’établissement d’un lien entre l’exposition au glyphosate et le développement de la maladie de Parkinson ne fait pas consensus. Le chercheur Bastiaan Bloem a fait étudié ce potentiel lien dans un article publié en 2023¹⁰⁴. Il conclut en disant que si les preuves sont « peu concluantes », elles restent toutefois « suffisantes » pour suggérer l’existence d’un lien « biologiquement plausible » entre l’exposition au glyphosate et la mort des cellules nigrostriatales (soit une étape importante de la progression de la maladie de Parkinson puisque leur perte déclenche une chute de la dopamine qui provoque les troubles moteurs), d’où l’hypothèse d’un risque exacerbé de la maladie de Parkinson et de l’exposition au glyphosate. L’INSERM ne mentionne pas le travail réalisé par Bastiaan Bloem puisqu’il est paru après l’expertise publiée en 2021. Cela dit, l’INSERM propose une conclusion sur l’éventuelle existence de ce lien entre la maladie et le glyphosate, après examen de deux études écologiques¹⁰⁵ et deux études portant sur l’exposition professionnelle. Les deux études écologiques ont des conclusions contradictoires : l’une conclut à un excès de risque,

¹⁰³ T. Mose, M.B. Kjaerstad, L. Mathiesen, J.B. Nielsen, S. Edelfors, L.E. Knudsen, « Placental Passage of Benzoic Acid, Caffeine, and Glyphosate in an Ex Vivo Human Perfusion System », *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 71, 2008, p.984–991.

¹⁰⁴ B. Bloem, « The inadequacy of current pesticide regulations for protecting brain health: the case of glyphosate and Parkinson’s disease », *The Lancet Planetary Health*, Volume 7, Issue 12, décembre 2023, p. 948 – 949.

¹⁰⁵ L’étude écologique est un type d’étude observationnelle qui examine les associations entre des expositions et des maladies au niveau d’un groupe ou d’une population, plutôt qu’au niveau individuel.

l'autre, « après ajustement à d'autres pesticides », montre une absence de risque. Selon l'INSERM, la nature même de ces études ne permet pas d'établir un lien de causalité. Les études sur l'exposition professionnelle au glyphosate « n'ont pas rapporté d'association significative ». Ainsi, l'INSERM conclut qu'au vu des faibles données dont on dispose (faible nombre d'individus étudiés, conclusions incohérentes, variations dans les méthodes d'analyse...), il n'est pas possible de conclure et d'établir de présomption de lien entre la maladie de Parkinson et une exposition au glyphosate.

1.4. Le dissensus : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) face au reste du monde. Explication de la pomme de discorde : le glyphosate « probablement cancérigène »

La question de la cancérigénicité du glyphosate a fait l'objet de nombreux développements scientifiques. Ils ont particulièrement été alimentés par la publication en 2015 de l'avis du Centre International de Recherche sur le Cancer sur le glyphosate, le classant comme « cancérigène probable ». Cependant, cet avis n'est pas partagé par les agences européennes (EFSA, ECHA), ni par de nombreuses agences nationales comme l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail en France (ANSES), l'Agence de protection environnementale aux États-Unis (EPA pour *U.S. Environmental Protection Agency*)... Cela a donc créé un dissensus important au sein de la communauté scientifique internationale et conduit à de nombreuses études, principalement sur la cancérigénicité du glyphosate, des herbicides à base de glyphosate et de leurs métabolites. Cependant, en l'absence d'accord entre de telles entités scientifiques, dotées de la notoriété qu'on leur reconnaît aujourd'hui, l'ampleur du débat s'est considérablement agrandie. En effet, au vu de l'utilisation actuelle du glyphosate à très grande échelle, et des interrogations sanitaires et environnementales qui persistent, la sécurité de l'utilisation de la substance a été mise en doute. En ce sens, le glyphosate a fait l'objet d'un intérêt considérable, mobilisant ainsi une variété d'acteurs (scientifiques et non scientifiques). Le glyphosate est devenu à la fois un sujet scientifique, agricole mais aussi politique, sociétal et économique. Ainsi, il importe de revenir sur ce dissensus pour mieux comprendre son fondement. Cela permettra ensuite de mieux saisir pourquoi il est devenu aussi important aujourd'hui mais aussi pourquoi on continue à l'utiliser.

L'explication de ce dissensus implique d'abord la présentation des principaux acteurs impliqués et pertinents pour notre sujet : le CIRC, l'EFSA et l'ECHA. On ne s'attardera donc

pas sur l'EPA ni sur l'ANSES. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) est une agence internationale de recherche de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) des Nations Unies (ONU). Il travaille donc essentiellement sur les cancers en coordonnant la recherche entre différents pays. Le CIRC évalue des agents génériques isolés. Il étudie principalement le rôle des facteurs de risque liés à l'environnement et au mode de vie. Le CIRC est indépendant. Ses sources de financement sont les contributions des États membres participants, les contributions « volontaires » de fondations caritatives, d'organisations non gouvernementales et d'agences gouvernementales et les dons de particuliers. Le CIRC publie ses *Monographies* sur des groupements de substances. C'est dans la Monographie portant sur les insecticides et les herbicides organophosphorés publiée en 2015 qu'on retrouve l'examen du glyphosate. L'EFSA (*European Food Security Agency* soit l'Agence européenne de sécurité des aliments) est une agence gouvernementale de l'Union européenne créée en 2002. Sa mission est de fournir des avis scientifiques sur les risques nouveaux et existants liés à l'alimentation en évaluant les risques que l'exposition à une substance donnée peut présenter pour l'humain, l'animal ou l'environnement. L'EFSA évalue des agents chimiques génériques isolés (principalement les substances actives). C'est ensuite aux États membres d'évaluer les formulations (produits phytosanitaires finis contenant la substance active et des adjuvants), à l'occasion de la demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM). Lors de l'évaluation de la sécurité des substances actives utilisées dans les pesticides, l'EFSA se base sur l'évaluation des dangers réalisée par l'ECHA. Elle est indépendante¹⁰⁶ et financée par le budget de l'Union européenne. L'ECHA (*European Chemical Agency* soit l'Agence européenne des produits chimiques) est aussi une agence gouvernementale de l'Union européenne. Elle a été créée en 2006 dans le cadre de la mise en place du règlement REACH (Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals)¹⁰⁷. L'ECHA est aussi indépendante¹⁰⁸ et financée par l'Union européenne. Sa fonction est complémentaire de l'EFSA dans l'évaluation des substances

¹⁰⁶ Elle interdit à ses membres de se trouver en situation de conflit d'intérêts. Cependant, l'agence a souvent été mise en cause pour conflits d'intérêts entre ses membres, notamment par l'ONG Corporate Europe Observatory (CEO), spécialiste des stratégies d'influence qui s'exercent dans les institutions européennes, en 2017, mais aussi plus récemment, en 2024 par l'ONG Testbiotech.

¹⁰⁷ Il ne concerne pas le glyphosate. Les adjuvants présents dans les herbicides à base de glyphosate sont cependant visés par ce règlement : pour être utilisés, ils doivent être enregistrés conformément à la procédure décrite dans le règlement REACH.

¹⁰⁸ Elle interdit à ses membres de se trouver en situation de conflit d'intérêts. Cependant, les membres du comité d'experts chargés d'évaluer le glyphosate avaient été mis en cause pour conflits d'intérêts en 2017, par vingt-et-une ONG (Greenpeace, Pesticide Action Network, Corporate Europe Observatory...). La situation avait été dénoncée dans une lettre ouverte adressée au directeur de l'ECHA en 2017, Geert Dancert. L'ECHA avait par la suite réaffirmé que la transparence était une des « valeurs cardinales » de l'agence.

actives utilisées dans les pesticides. Elle intervient souvent en amont de l'EFSA : l'ECHA évalue principalement leurs dangers. Ainsi, comme l'EFSA, l'ECHA examine des agents chimiques génériques isolés. C'est ensuite aux États membres d'évaluer les formulations finies à l'occasion de la demande d'AMM. Cependant, des interrogations ont été formulées quant à la sollicitude de l'ECHA dans la réalisation de son travail dans la mesure où de nombreuses substances chimiques (654 substances) seraient utilisées par les industriels alors qu'elles n'ont pas été enregistrées dans REACH¹⁰⁹. Les avis de l'EFSA et de l'ECHA sont pris en compte pour élaborer la législation européenne relative à la réglementation des substances actives en Union européenne.

Le développement qui va suivre a pour but d'expliquer l'origine de ce dissensus entre le CIRC et les agences européennes portant sur le potentiel cancérigène du glyphosate ainsi que ses conséquences. Pour ce faire, il faut d'abord comparer les approches des agences. En effet, celles-ci ne sont pas investies du même rôle. Puis, on examinera les conclusions qu'elles ont formulé.

1.4.1. Une approche différente

Pour évaluer le glyphosate, les agences européennes et le CIRC ne suivent pas la même méthode : elles ne cherchent pas à établir le même type de connaissance, elles n'ont pas la même fonction et n'utilisent donc pas les mêmes données.

Les agences européennes et le CIRC n'établissent pas le même type de connaissance. Les agences européennes évaluent les dangers et les risques tandis que le CIRC examine uniquement les dangers. Un danger est une chose, un phénomène qui peut causer un dommage. Un risque est la probabilité que ce danger provoque un dommage. Le risque prend en compte le danger ainsi que l'exposition. Il ne s'agit pas seulement de savoir si le phénomène peut provoquer un dommage, il s'agit aussi de calculer la probabilité que cela advienne. En ce sens, l'évaluation des risques implique l'établissement de seuils d'exposition qui font du danger un risque. L'EFSA détermine donc par exemple la dose sans

¹⁰⁹ Stéphane Mandard, « Au moins 654 entreprises ne respectent pas la réglementation sur les substances chimiques », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/05/21/au-moins-654-entreprises-ne-respectent-pas-la-reglementation-sur-les-substances-chimiques_5464730_3244.html), 21 mai 2019, consulté le 17 avril 2025.

effets nocifs observables¹¹⁰ (NOAEL), la dose journalière admissible¹¹¹ (DJA), la dose aigüe de référence¹¹² (Acute Reference Dose, ARfD) et les limites maximales de résidus¹¹³ (LMR). Ainsi, si le CIRC et les agences européennes ont le même objet d'étude, à savoir ici le glyphosate, elles ne cherchent pas à établir le même type de données.

Aussi, les agences européennes et le CIRC n'ont pas les mêmes fonctions. Le CIRC est une agence de recherche et non une agence gouvernementale : elle n'est pas sollicitée pour rendre des avis pour aider à la décision politique. Si les conclusions formulées par le CIRC peuvent inspirer les réglementations nationales ou internationales, elles ne sont pas contraignantes. En effet, le CIRC, à l'instar de l'OMS à laquelle elle est rattachée et donc de l'Organisation des Nations Unies (ONU), ne peut imposer de lois ou de règlements aux pays : il ne peut donc pas interdire un produit ou une substance à l'échelle mondiale. Les agences européennes sont des agences gouvernementales impliquées dans la décision politique : leur travail est adossé à l'élaboration de la réglementation européenne. Les agences peuvent être sollicitées par la Commission pour lui fournir une assistance technique et scientifique. La Commission, étant la dépositaire du pouvoir exécutif, prend ensuite en compte les avis rendus dans pour établir la réglementation. En ce sens, la fonction des agences, définie dans la législation européenne (règlement (CE) n° 178/2002 pour l'EFSA et règlement (CE) n° 1907/2006 pour l'ECHA), est bien d'assister l'exécutif. Ainsi, le rôle des agences européenne diffère de celui du CIRC.

Le CIRC et les agences européennes n'utilisent pas les mêmes données. Cela est lié à leur fonction différente auprès de l'exécutif. Le CIRC s'appuie sur des données publiques et accessibles par le public, triées en fonction de leur pertinence et de leur indépendance¹¹⁴. Pour fonder son avis sur le glyphosate, le CIRC dit avoir utilisé près de « 1000 études »¹¹⁵. Parmi ces dernières, on retrouve différentes catégories : études de cohortes, études de contrôle de cas¹¹⁶, études écologiques¹¹⁷, études interventionnelles¹¹⁸, et plus rarement, des

¹¹⁰ Pour rappel, la NOAEL est la dose sans effets indésirables observés lors des essais toxicologiques.

¹¹¹ La DJA est la quantité de substance qu'une personne peut consommer chaque jour toute sa vie sans avoir d'effets indésirables.

¹¹² L'ARfD est la quantité de substance pouvant être ingérée en une seule fois (dose aigüe) sans risque.

¹¹³ Les LMR sont la teneur maximale autorisée dans les denrées alimentaires.

¹¹⁴ CIRC, « SOME ORGANOPHOSPHATE INSECTICIDES AND HERBICIDES », in CIRC, *IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS*, Lyon : WHO Press, 2017, p. 17.

¹¹⁵ CIRC, Ibid. p. 17.

¹¹⁶ Comparaison rétrospective de deux groupes : un groupe malade et un groupe non malade.

¹¹⁷ Type d'étude observationnelle qui examine les associations entre des expositions et des maladies au niveau d'un groupe ou d'une population, plutôt qu'au niveau individuel.

¹¹⁸ Les participants reçoivent un certain type d'intervention, comme un nouveau médicament, afin de l'évaluer.

essais randomisés contrôlés¹¹⁹. Concernant les agences européennes, et au vu de leur fonction d'appui technique au pouvoir exécutif, elles ont accès à des données supplémentaires. Non seulement elles disposent de l'intégralité des données publiques, mais elles ont aussi accès aux données « privées ». Ces données « privées » sont contenues dans les dossiers élaborés par les industriels qui leur sont soumis dans le cadre de l'évaluation de substances actives réalisée par l'EFSA et un État membre rapporteur. Ces données sont exclusives : les industriels formulent une demande d'autorisation d'une substance sur laquelle ils détiennent un brevet, fournissant donc des informations absentes dans les données publiques. À ce propos, la législation européenne spécifie précisément quelles informations ces industriels doivent fournir. Concernant les substances actives à l'instar du glyphosate, la teneur des dossiers est précisée à l'annexe II du règlement 1107/2009¹²⁰. Ils contiennent par exemple les caractéristiques et propriétés physiques et chimiques de la substance active et de ses métabolites, une évaluation de l'incidence sur la santé humaine, sur l'environnement... Il s'agit donc d'une source supplémentaire, à la mesure du rôle qui est conféré à ces agences. Concernant le glyphosate, il est inscrit sur la liste des substances actives autorisées en Union européenne en 2002 et fait depuis l'objet de demandes de renouvellement formulées par les industriels. Pour rappel, ces demandes sont examinées par les États membres rapporteurs. Au terme de leur évaluation, ils communiquent leur rapport (RAR pour *Renewal Assessment Report*) à l'EFSA qui publie, après examen de ce dernier, ses conclusions et ses recommandations à propos de la substance active étudiée dans sa revue par les pairs (*Peer Review*). Celle-ci matérialise l'appui technique et scientifique que l'EFSA fournit à l'exécutif européen. Depuis 2021, l'EFSA publie systématiquement dans sa *Peer Review* les informations fournies par les industriels formulant la demande d'autorisation d'une substance¹²¹, en plus des conclusions qu'elle formule et du rapport d'évaluation des États membres (RAR), conformément au règlement (UE) 2019/1381¹²². Les données privées issues des demandes d'autorisation de substances formulées auprès de l'EFSA sont donc

¹¹⁹ Évaluation de l'effet d'une intervention, à l'aide d'une comparaison directe avec un groupe qui ne reçoit pas l'intervention ou bien qui reçoit une autre intervention.

¹²⁰ Règlement (CE) no 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil, J.O.U.E. L 309 du 24 novembre 2009, p. 40.

¹²¹ Cependant, le demandeur peut soumettre une demande de traitement confidentiel de certaines parties des informations soumises, accompagnée d'une justification vérifiable, que l'EFSA évalue ensuite.

¹²² RÈGLEMENT (UE) 2019/1381 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 20 juin 2019 relatif à la transparence et à la pérennité de l'évaluation des risques de l'Union dans la chaîne alimentaire, et modifiant les règlements (CE) no 178/2002, (CE) no 1829/2003, (CE) no 1831/2003, (CE) no 2065/2003, (CE) no 1935/2004, (CE) no 1331/2008, (CE) no 1107/2009, (UE) 2015/2283 et la directive 2001/18/CE, J.O.U.E. L231 du 6 septembre 2019, p.1.

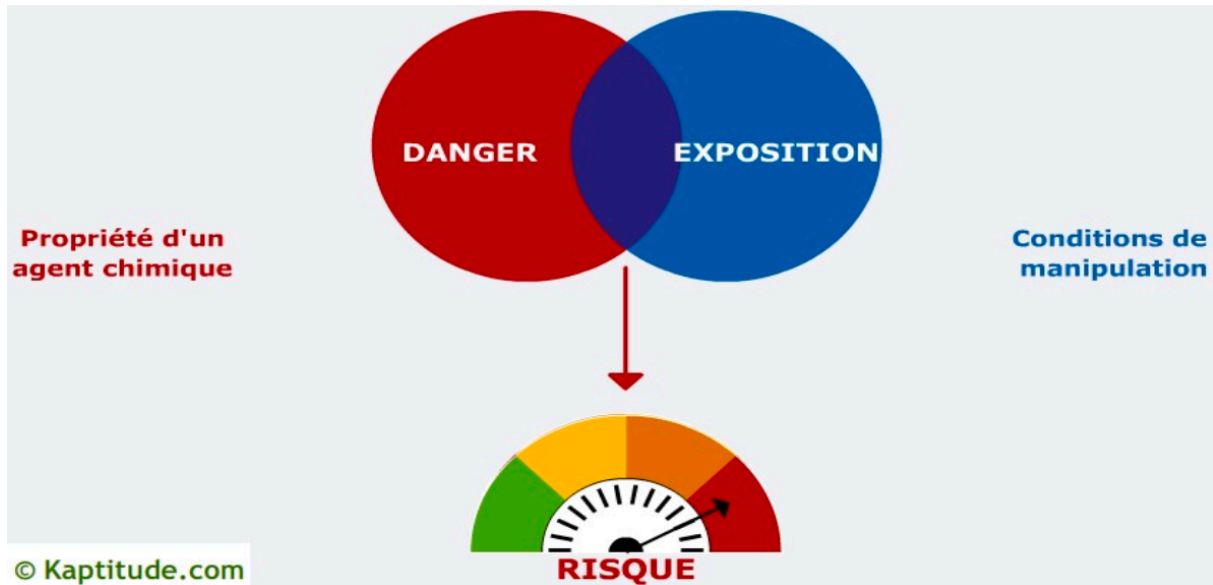
rendues publiques, les rendant ainsi non exclusives. Dans sa *Peer Review* sur le glyphosate de 2023, l'EFSA dit avoir examiné un total de 2 400 études¹²³. Cependant, il faut noter que l'EFSA et l'ECHA n'ont pas examiné une variété d'effets du glyphosate (effets sur le microbiote, épigénétiques, toxicité mitochondriale, neurotoxicité¹²⁴), ce qui les a conduites à écarter une partie de la littérature scientifique. Les divergences d'avis entre le CIRC et l'EFSA s'expliquent par des critères de sélection des études retenues et de méthodologie d'établissement du niveau de preuve final différents.

Ainsi, les agences européennes (EFSA et ECHA) et le CIRC n'ont pas la même approche. Les agences européennes évaluent les dangers et les risques alors que le CIRC se cantonne aux dangers. Aussi, à l'inverse du CIRC, les agences européennes jouent un rôle d'appui à l'exécutif dans l'élaboration de la réglementation des substances actives en Union européenne, en évaluant les demandes d'autorisation formulées par les industriels. Elles ont ainsi accès aux données « privées » de ces industriels, en plus de la littérature scientifique publique et accessible, tandis que ce n'est pas le cas du CIRC. Celui-ci fonde son avis sur les données publiques uniquement.

¹²³ EFSA, « L'EFSA explique l'évaluation scientifique du glyphosate », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/factsheets/efsa-explains-scientific-assessment-glyphosate>), 6 juillet 2023, consulté le 24 avril 2025.

¹²⁴ À l'inverse, l'INSERM a analysé ces effets et présente ses conclusions dans son expertise collective publiée en 2021 : *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*.

Figure 4 : Distinguer le danger du risque.



Source : Pierre-Antoine Waryn, *Glyphosate : Prévention, Toxicité et Substitution*, Lille : Université de Lille, 2019.

1.4.2. Des conclusions divergentes

Aussi, ce qui diffère largement dans cette controverse, on l'aura compris, ce sont les conclusions formulées au terme des évaluations respectives du CIRC et des agences européennes. Il s'agit ici d'examiner quels sont précisément les points de désaccord entre ces agences.

Au terme de son évaluation, le CIRC a déterminé que le glyphosate était « probablement cancérigène » (groupe 2A). Pour mieux comprendre cet avis, il faut revenir sur la classification spécifique du CIRC. Le CIRC détermine trois groupes (1, 2A et 2B et 3) pour classer les agents en fonction de leur potentiel cancérigène. Le Groupe 1 indique que l'agent est cancérigène pour l'humain. L'affectation dans cette classe est basée sur des études montrant le développement de cancer chez les individus exposés (humains et animaux). Le Groupe 2 indique une incertitude sur la cancérogénicité de l'agent. L'affectation dans cette classe est basée sur des données non concluantes chez l'humain, mais aussi sur des études ayant montré une augmentation statistiquement significative de l'incidence de tumeurs

cancéreuses chez des animaux exposés. Le Groupe 2 est divisé en deux sous-groupes (A et B). Le Groupe 2A indique que l'agent est « probablement cancérigène » pour l'humain. Ce classement est basé sur des résultats d'études sur l'animal ou des cellules ou des tissus humains, les données de cancérogénicité chez l'humain étant insuffisantes. Le Groupe 2B indique que l'agent est « peut-être cancérigène » pour l'humain. Ce classement est basé sur des données limitées de cancérogénicité chez l'humain, des données suffisantes de cancérogénicité chez l'animal de laboratoire, ou des indications mécanistiques fortes, démontrant que l'agent présente des caractéristiques clefs des cancérigènes. Enfin, le Groupe 3 indique que l'agent est inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'humain. Il est fondé sur une insuffisance de données indiquant la cancérogénicité sur les animaux de laboratoire ou sur l'humain. Des exemples de classifications sont donnés dans la figure 2. Ainsi, si le CIRC classe le glyphosate dans le groupe 2A comme « cancérigène probable », cela est dû à l'existence, selon lui, de suffisamment de preuves de cancérogénicité sur l'animal ou des cellules ou tissus humains. Le CIRC indique que le glyphosate fonctionne à partir de deux caractéristiques clefs des certains cancérigènes humains : il a un effet génotoxique et induit un stress oxydatif.

Figure 2 : Exemples de classements pour certains agents étudiés par le CIRC.

Exemples d'agents classés dans les différentes catégories		
Groupe 1 (121 agents)	l'agent est cancérigène pour l'Homme	aflatoxines, boissons alcoolisées, ultraviolet, viande transformée, gaz d'échappement des moteurs diesel, oxyde d'éthylène, formaldéhyde, gaz moutarde, benzène, amiante...
Groupe 2A (90 agents)	l'agent est probablement cancérigène pour l'Homme	viande rouge, lampes et tables à bronzer, DDT, malathion, glyphosate, cisplatine, acrylamide, acides aristolochiques...
Groupe 2B (322 agents)	l'agent est peut-être cancérigène pour l'Homme	aflatoxine M1, acide caféique, chloroforme, chlordécone, cobalt, fumonisine B1, naphthalène, plomb, safrole...
Groupe 3	l'agent est inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme	amarante, ampiciline, atrazine, bleu brillant, carraghénane naturelle, chloroquine, cyclamate...

Source : Dominique Parent-Massin, « Qu'est-ce que le classement du CIRC ? », *Académie d'Agriculture de France* (<https://www.academie-agriculture.fr/publications/encyclopedie/questions-sur/0802q11-quest-ce-que-le-classement-du-circ>) , mars 2022, consulté le 25 avril 2025.

Les agences européennes ne partagent pas l’avis rendu par le CIRC. L’ECHA considère que le glyphosate ne présente pas les critères scientifiques requis pour être classée dans la catégorie des substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction¹²⁵. Au terme de son analyse, l’ECHA conclut que le glyphosate n’était pas un perturbateur endocrinien, ni génotoxique. L’EFSA rejoignait cet avis et concluait aussi dans sa *Peer Review* de 2023 à l’absence de sujet de « préoccupation critique »¹²⁶. Elle définit ce qu’est une préoccupation critique : elle affecte toutes les utilisations proposées du pesticide en cours d’évaluation (utilisations pour les semis, après la récolte...) ce qui empêcherait son autorisation ou son renouvellement. Elle établit une dose journalière admissible (DJA), fixée à 0,5 mg/kg/j. Dans son rapport publié en juillet 2023, l’EFSA manifeste toutefois la présence de questions « non résolues » et « en suspens ». Les questions « non résolues » concernent l’impossibilité d’évaluer une des impuretés présentes dans le glyphosate du fait de l’absence d’informations sur son potentiel clastogène¹²⁷, la finalisation de l’évaluation du risque alimentaire pour le consommateur du fait de données incomplètes sur la quantité de résidus pour certaines cultures (blé, carottes, laitue), la finalisation de l’évaluation des risques pour les plantes aquatiques du fait de données manquantes (sur leur exposition au glyphosate par dérive de pulvérisation). Les questions « en suspens » sont relatives à l’impossibilité de conclure sur l’évaluation des risques de la formulation représentative¹²⁸ du fait de l’absence d’informations sur la toxicité à court et à long terme de l’un des composants de la formulation, sur les effets neurotoxiques du glyphosate du fait de données contradictoires, sur les effets du glyphosate sur le microbiome¹²⁹ et sur les effets du glyphosate sur la biodiversité¹³⁰. À ce propose, l’EFSA recommande d’adopter une

¹²⁵ ECHA, « Glyphosate: no change proposed to hazard classification », *ECHA* (<https://echa.europa.eu/fr/-/glyphosate-no-change-proposed-to-hazard-classification>), 30 mai 2022, consulté le 24 avril 2025.

¹²⁶ EFSA, « Glyphosate : pas de domaine de préoccupation critique; identification de lacunes dans les données », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/news/glyphosate-no-critical-areas-concern-data-gaps-identified>), 6 juillet 2023, consulté le 24 avril 2025.

¹²⁷ Potentiel à provoquer des cassures de l’ADN.

¹²⁸ Pour rappel, la formulation représentative est sélectionnée pour représenter les utilisations typiques du glyphosate en agriculture et dans d’autres contextes dans le cadre de l’évaluation de la substance active réalisée par le ou les États membres rapporteurs puis finalisée par l’EFSA. Elle sert de base pour évaluer les risques potentiels pour la santé humaine, animale et l’environnement. Toutefois, il est important de noter que d’autres formulations contenant du glyphosate peuvent exister, et leur évaluation est effectuée séparément par les États membres lors des procédures d’autorisation nationales. Dans le cas du glyphosate, la formulation représentative évaluée est MON 52276

¹²⁹ Bien que l’on dispose d’études traitant ce sujet, l’EFSA montre l’absence de lignes directrices internationalement reconnues pour évaluer les risques liés au microbiome pour les pesticides.

¹³⁰ L’EFSA évoque aussi l’absence de méthodologies harmonisées et d’objectifs communs de protection convenus entre les États membres pour évaluer cet aspect.

« approche prudente » puisque les études montrent un risque élevé à long terme pour les mammifères dans douze des vingt-trois utilisations proposées du glyphosate¹³¹.

Comme le note l'INSERM et il est important de le rappeler, la controverse a surtout est principalement centrée sur le potentiel cancérigène du glyphosate, occultant ainsi d'autres effets potentiels qui mériteraient une plus grande attention¹³².

1.4.3. Les conséquences de ces avis en Union européenne

Le dissensus scientifique sur le potentiel cancérigène du glyphosate a eu des conséquences mondiales. Au vu de l'utilisation massive du glyphosate dans l'agriculture d'aujourd'hui et des potentielles menaces qu'il fait planer sur la santé humaine mais aussi sur l'environnement, le glyphosate est devenu un sujet sociétal. Les avis rendus par le CIRC et les agences européennes concernant le glyphosate ont entraîné différentes conséquences en Union européenne qu'il s'agit d'aborder.

Le dissensus a contribué à réaffirmer le rôle et la responsabilité de l'EFSA et de l'ECHA dans l'encadrement des substances actives et des produits phytosanitaires en Union européenne. Celles-ci ont été très souvent sollicitées par la Commission. Cette dernière a fondé ses décisions sur leurs avis, ce qui a ainsi renforcé leur importance dans l'élaboration de l'encadrement de l'utilisation du glyphosate. En effet, suite à la publication de l'avis du CIRC en mars 2015, l'EFSA et l'État rapporteur de l'évaluation du glyphosate soit l'Allemagne sont saisis en mai par la Commission pour l'étudier. La Commission modifie le calendrier réglementaire initial en prolongeant l'approbation du glyphosate jusqu'au 30 juin 2016, afin que l'EFSA puisse rendre ses conclusions. En novembre 2015, l'EFSA rend ses conclusions, à rebours de celles du CIRC, disant qu'il était « improbable » que le glyphosate présente un risque cancérigène pour les humains. Cet avis est rejoint par l'ECHA en mars 2016, qui exclut à son tour la potentialité que le glyphosate soit cancérigène. C'est pourquoi la Commission propose alors le renouvellement de l'autorisation de la substance en Union européenne. Face à l'absence de consensus au sein du comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et des aliments pour animaux (SCOPAFF), qui était

¹³¹ EFSA, « Glyphosate : pas de domaine de préoccupation critique; identification de lacunes dans les données », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/news/glyphosate-no-critical-areas-concern-data-gaps-identified>), 6 juillet 2023, consulté le 24 avril 2025.

¹³² INSERM, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*, *op. cit.* p. 842.

chargé de se prononcer sur le renouvellement de l'autorisation en 2016, la Commission demande une évaluation de la cancérogénicité du glyphosate à l'ECHA et prolonge l'autorisation du glyphosate jusqu'en décembre 2017, pour qu'elle ait assez de temps pour conduire son étude. De la même manière, c'est bien en se fondant sur l'avis rendu par l'ECHA en mars 2017 que la Commission propose le renouvellement du glyphosate pour dix ans. De la même manière en 2023, c'est en se fondant sur les avis de l'EFSA et de l'ECHA, qui n'identifie aucune préoccupation critique (mais pointait des « questions non résolues » et « en suspens »), que la Commission engage sa responsabilité et renouvelle l'autorisation du glyphosate pour dix ans, soit jusqu'en 2033, en Union européenne¹³³. Enfin, la Commission a aussi suivi les recommandations émises par l'EFSA dans son rapport de novembre 2025 dans lequel elle exprimait des inquiétudes quant à certaines substances utilisées dans quelques produits phytopharmaceutiques associées au glyphosate, en particulier le POEA¹³⁴. La Commission a donc décidé d'interdire l'utilisation du POEA associé au glyphosate dans les produits phytopharmaceutiques en août 2016.

Ayant accru le rôle des agences européennes et donc leur visibilité, la controverse scientifique autour du glyphosate a contribué à rendre l'EFSA et l'ECHA plus transparentes. En effet, les avis rendus par ces agences ayant été les boussoles de l'exécutif européen pour décider du renouvellement de l'autorisation du glyphosate, devenu un sujet de société en Union européenne, ils ont fait l'objet d'un vif intérêt. Cependant, formulant des conclusions radicalement différentes de celles du CIRC, qui a initié la controverse, les agences ont été inspectées de près. C'est donc dans ce cadre que les membres de leurs comités ont été mis en cause pour des conflits d'intérêts : en 2017 par l'ONG Corporate Europe Observatory (CEO) et en 2024 par l'ONG Testbiotech pour l'EFSA et pour l'ECHA, par vingt-et-une ONG (Greenpeace, Pesticide Action Network, Corporate Europe Observatory...) dans une lettre ouverte adressée au directeur de l'ECHA en 2017, Geert Dancert. Cela a entraîné une amélioration de la transparence des agences européennes, comme le montre par exemple le règlement (UE) 2019/1381 qui introduit l'obligation pour l'EFSA de publier l'intégralité des données utilisées pour formuler ses conclusions (données « privées » notamment).

¹³³ Suite à l'incapacité des membres du comité SCOPAFF de s'accorder en octobre 2023, un comité d'appel est réuni en novembre. Ce dernier ne permet pas non plus de dégager une majorité qualifiée. Conformément à la procédure d'examen prévue par les articles 5 et 6 du règlement 182/2011, la Commission a donc pris la décision finale.

¹³⁴ EFSA, « Glyphosate : Mise à jour du profil toxicologique par l'EFSA », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/151112>), 12 novembre 2015, consulté le 25 avril 2025.

Le dissensus sur le potentiel cancérigène du glyphosate a aussi déclenché une augmentation de la production de données scientifiques. Face au désaccord, le sujet a été largement investi par la communauté scientifique. On constate par exemple que plusieurs méta-analyses et synthèses proposant des bilans d'études réalisées portant sur un effet particulier du glyphosate ou plusieurs, voire tentant de saisir l'ensemble des effets, ont été publiées après 2015, coïncidant ainsi éventuellement avec la date de publication de l'avis du CIRC. C'est notamment le cas de l'expertise collective de l'INSERM publiée en 2021. La partie de l'expertise consacrée au glyphosate s'appuie sur un total de 186 sources, publiées entre 1983 et 2021. Parmi elles, 98 ont été publiées en 2015 ou après, contre 88 entre 1983 et 2014. Cette prédominance relative des publications récentes témoigne non seulement de la volonté de l'INSERM d'intégrer les données les plus actuelles, mais elle peut également refléter une intensification de la production scientifique sur le glyphosate et ses effets à partir de 2015. La sélection de ces études par l'INSERM souligne aussi leur pertinence dans l'évaluation actualisée des risques liés à cette substance. Il demeure toutefois difficile d'évaluer avec précision l'ampleur de l'augmentation des publications consacrées au glyphosate depuis 2015, en raison du volume considérable de la littérature existante (probablement plusieurs dizaines de milliers d'études publiées depuis les premières recherches sur cette substance).

Enfin, le dissensus scientifique a aussi eu des conséquences politiques. En effet, le débat, qui était originellement scientifique, est devenu un sujet politique. Cela est dû à la fois à l'importance actuelle du glyphosate, liée à son utilisation massive en agriculture et aux retombées économiques qu'il génère, mais aussi à la manière avec laquelle ce sujet a été traité en Union européenne. Non seulement, des interrogations quant à la transparence des institutions européennes ont été formulées, et donc pointant une éventuelle inobservance des principes démocratiques de l'Union européenne, mais aussi, cela a fait naître des considérations et des inquiétudes importantes. Car si le glyphosate présente des dangers pour la santé humaine comme l'indique le CIRC (ainsi que bien d'autres institut de recherche, comme l'INSERM), bien que les agences européennes démentent, mais que son utilisation est autorisée, c'est un problème de santé publique. Si c'est un problème de santé publique, il concerne alors tout le monde. C'est pourquoi la mobilisation, qu'elle ait été politique ou populaire, a été telle concernant le glyphosate. C'est bien ce dont témoigne l'initiative citoyenne européenne « Interdire le glyphosate » qui avait été présentée à la Commission en octobre 2017, après avoir recueilli plus d'un million de signatures. Il s'agit d'ailleurs d'une des rares initiatives qui a fait l'objet d'une réponse de la part de la Commission (elles sont

dix sur un total de 119 initiatives lancées¹³⁵). Cette mobilisation inédite a été entretenue par la condamnation à plusieurs reprises de Monsanto puis de Bayer, principaux fournisseurs d'herbicides à base de glyphosate. Ils ont été reconnus responsables de l'apparition de cancers chez certains utilisateurs de leurs produits (Roundup®). Ce qui est aussi particulier avec ce sujet, spécifiquement en Union européenne, c'est que puisque l'autorisation de la substance est accordée pour une période particulière, lorsque la date d'expiration approche, le débat politique concernant son éventuel renouvellement et les risques qu'il présente est relancé. Or, entre temps, de nouvelles études scientifiques sont publiées. Cependant, celles-ci ne partagent pas toujours les mêmes conclusions, n'appliquent pas les mêmes méthodes. Les agences européennes et les États membres rapporteurs doivent alors les examiner, les retenir ou non pour conduire leur travail. Cependant, leurs choix étaient aussi inspectés par des ONG, des scientifiques, des responsables politiques... Certains ont pu d'ailleurs les dénoncer, ce fut notamment le cas de l'INSERM qui, ayant répondu à la consultation publique organisée par l'EFSA et l'ECHA, mettait en évidence la non prise en compte de différents effets importants (effets sur le microbiote, neurotoxiques...) dans l'évaluation de la substance. Ainsi, le glyphosate est devenu un sujet politique à suite au désaccord manifeste entre le CIRC et les agences européennes sur son potentiel cancérigène, et plus particulièrement du fait de la décision de l'exécutif européen de continuer à renouveler son autorisation.

L'évaluation de la toxicité du glyphosate est un sujet scientifique épineux qui, pour la comprendre, nécessite de se confronter à la littérature scientifique pouvant parfois être absconse pour les non-initiés. Par ailleurs, le glyphosate fait l'objet d'un vif intérêt, largement alimenté par la controverse entre le CIRC et les agences européennes. On a eu l'occasion d'expliquer son fondement en détail ainsi que ses issues (des résultats divergeant radicalement). De nombreuses études sur ses effets sur la santé animale, humaine et sur l'environnement ont été menées. Or, celles-ci ne partagent pas toujours les mêmes avis. Cela rend d'autant plus difficile le travail de synthèse des différents effets du glyphosate. Cependant, à la lumière du bilan réalisé, on note que ceux-ci sont nombreux et concernent différents sujets (animaux, environnement et humains). On a vu que le glyphosate n'était pas qu'un « cancérigène probable », comme le pointe le CIRC, et qu'il pouvait aussi perturber

¹³⁵ Cela inclut toutes les initiatives, que la collecte de signatures soit en cours ou clôturée.

durablement et fonctionnement de nombreux organismes et organes (perturbation endocrinienne, du système reproductif, nerveux, effets sur la fertilité, sur le microbiote, etc.). Par ailleurs, on a montré sa persistance et celle de son principal métabolite, l'AMPA, dans l'environnement (eau, sols). On a aussi vu que le glyphosate jouait un rôle dans la destruction de la biodiversité. Son utilisation peut compromettre les services écosystémiques qui sont pourtant vitaux à la pérennité des espèces (animales, humaine). Ainsi, le glyphosate semble présenter une variété de dangers et sa responsabilité dans l'occurrence de perturbation du fonctionnement de certains organismes a été démontré. Pour autant, le glyphosate est encore autorisé en Union européenne, alors que des interrogations sur sa toxicité persistent, et ce même au sein des agences européennes. Ainsi, il importe à présent de s'intéresser aux raisons qui fondent cette situation. Pourquoi continue-t-on d'utiliser du glyphosate en Union européenne alors qu'il présente des effets néfastes documentés ?

II. Aux fondements de l'utilisation d'un herbicide controversé

Si le glyphosate présente des effets toxiques pour l'animal, l'humain et l'environnement, il est pourtant inscrit sur la liste des substances actives approuvées par l'Union européenne en 2002. En effet, si depuis 2015 les procédures de renouvellement de l'approbation de celui-ci font l'objet de nombreux débats au sein de l'Union européenne, en raison d'interrogations sur sa toxicité, largement alimentées par la controverse scientifique opposant le CIRC aux agences européennes, son utilisation s'impose systématiquement en force. Cela est majoritairement dû au fait que les avis des agences européennes, sur lesquels se fondent les décisions de l'exécutif, ne manifestent pas la présence de risques graves pour la santé humaine et pour l'environnement. Cependant, ces avis ne prennent souvent pas en compte une grande variété d'études scientifiques, dont on a pu examiner un petit corpus (la plupart du temps exclues en raison d'une méthodologie non conforme à celle des agences), délaissant ainsi des champs d'études importants pour réaliser une évaluation des risques

complète (neurotoxicité, effets sur le microbiote...). Les agences européennes émettent toutefois des réserves, laissant certaines questions sans réponses, à l’instar de l’EFSA (impossibilité d’évaluer une des impuretés présentes dans le glyphosate du fait de l’absence d’informations sur son potentiel clastogène¹³⁶, finalisation de l’évaluation du risque alimentaire pour le consommateur du fait de données incomplètes sur la quantité de résidus pour certaines cultures (blé, carottes, laitue), finalisation de l’évaluation des risques pour les plantes aquatiques du fait de données manquantes, impossibilité de conclure sur l’évaluation des risques de la formulation représentative¹³⁷ du fait de l’absence d’informations sur la toxicité à court et à long terme de l’un des composants de la formulation, sur les effets neurotoxiques du glyphosate du fait de données contradictoires, sur les effets du glyphosate sur le microbiome¹³⁸ et sur les effets du glyphosate sur la biodiversité). Ainsi, si même les agences européennes formulent des conclusions nuancées et prudentes, la Commission a pris le risque de renouveler le glyphosate jusqu’en 2033. En ce sens, puisque la décision finale vient de l’exécutif européen, on peut se demander ce qui fonde les renouvellements successifs de l’autorisation de l’utilisation du glyphosate. Pourquoi la Commission passe-t-elle outre les réserves émises par les agences européennes ?

L’idée est ici de démontrer que cette décision tient à des motifs profonds, d’ordre structurels. En effet, le glyphosate est une substance incontournable aujourd’hui en agriculture. Il permet de conjurer les menaces qui pèsent sur la productivité agricole et est source de gains économiques et humains. Il semble ainsi être pleinement au service de ce qui anime le système de production agricole dominant en Union européenne : le productivisme. Il convient également de rappeler que le glyphosate est une substance utilisée dans l’élaboration de produits phytosanitaires destinés à la vente : c’est une marchandise. Sa production, sa commercialisation, soit donc tout ce qui définit ce bien (nature, fonction et valeur), s’inscrivent dans une structure économique spécifique : le capitalisme. Ces activités sont donc animées par la recherche de profits puisque l’accumulation de capital est bien ce vers quoi est orienté le capitalisme¹³⁹. Elles semblent effectivement assurer des retombées

¹³⁶ Potentiel à provoquer des cassures de l’ADN.

¹³⁷ Pour rappel, la formulation représentative est sélectionnée pour représenter les utilisations typiques du glyphosate en agriculture et dans d’autres contextes dans le cadre de l’évaluation de la substance active réalisée par le ou les États membres rapporteurs puis finalisée par l’EFSA. Elle sert de base pour évaluer les risques potentiels pour la santé humaine, animale et l’environnement. Toutefois, il est important de noter que d’autres formulations contenant du glyphosate peuvent exister, et leur évaluation est effectuée séparément par les États membres lors des procédures d’autorisation nationales. Dans le cas du glyphosate, la formulation représentative évaluée est MON 52276

¹³⁸ Bien que l’on dispose d’études traitant ce sujet, l’EFSA montre l’absence de lignes directrices internationalement reconnues pour évaluer les risques liés au microbiome pour les pesticides.

¹³⁹ Max Weber, *L’Éthique protestante ou l’esprit du capitalisme*, Paris : Librairie Plon, 1964 (1905), p. 1-341.

économiques considérables aux entreprises fabriquant et commercialisant du glyphosate. La production du glyphosate et sa commercialisation s'inscrivent donc pleinement dans la logique économique de marché du modèle capitaliste actuel, orientée l'accumulation de profits, ce qui est un facteur structurel supplémentaire de son utilisation. Enfin, le glyphosate, étant au cœur d'une controverse scientifique sans commune mesure, a fait l'objet d'une attention presque démesurée qui a conduit à l'ériger en totem politique. Le glyphosate a ainsi été investi d'une symbolique forte par une communauté importante. Cependant, plus un totem est approprié par une communauté large et hétérogène, plus il devient polyphonique et conflictuel. Chaque groupe tente d'en faire le support de sa propre revendication, ce qui produit des luttes de définition et transforme l'objet en arène politique et sociale.

2.1. Le glyphosate au cœur du système de production agricole européen

Saisir le rôle que joue le glyphosate dans le système agricole européen d'aujourd'hui implique de comprendre comment ce dernier fonctionne. En effet, il a des fondements particuliers, produits de l'histoire même de l'Europe. Il s'agit donc de fondements structurels. S'il a pu évoluer, on voit tout de même une tendance globale persistante fondée sur le productivisme agricole. On distingue la productivité du productivisme. Selon l'INSEE, la productivité est le rapport, en volume, entre une production et les ressources mises en œuvre pour l'obtenir. Par exemple, la productivité du travail est le rapport de la production et de la quantité de travail nécessaire. Quand la production augmente plus que la quantité de travail nécessaire ou quand celle-ci diminue pour une production constante ou croissante, la productivité augmente. Or, l'augmentation de la productivité n'est pas obligatoirement synonyme de productivisme s'il est utilisé pour réduire le temps de travail¹⁴⁰. Cette augmentation devient productivisme lorsqu'elle cherche uniquement à accroître indéfiniment la production¹⁴¹. Ainsi, le productivisme est un système économique marqué par la tendance à rechercher systématiquement l'amélioration ou l'accroissement de la production. Dans leur *Histoire des agricultures du monde*, Marcel Mazoyer et Laurence Roudart étudient les fondements du productivisme en agriculture : il est basé sur la

¹⁴⁰ Jean-Marie Harribey (dir.), *Le développement a-t-il un avenir ? Pour une société solidaire et économe*, Paris : Mille et une nuits, 2004, p. 88.

¹⁴¹ Jean-Marie Harribey (dir.), *Ibid.*, p. 88

croissance continue de la production par la mécanisation, l'irrigation et les intrants et il a été promu comme la « voie de modernisation »¹⁴².

Pour comprendre en quoi le glyphosate est un outil du système agricole, mu par l'esprit productiviste, il importe d'abord de comprendre comment cette structure s'est imposée. En effet, on voit aujourd'hui que l'agriculture européenne est empreinte de l'esprit productiviste : on s'attachera donc, dans un premier temps, à comprendre ses caractéristiques, ses effets, tout en replaçant cette situation dans un contexte global de généralisation de cet esprit. Ensuite, on examinera comment le glyphosate est devenu un outil du système agricole productiviste, au service de ses « motifs éthiques ». Il s'agira donc à la fois d'examiner les raisons de la généralisation de son utilisation mais aussi comment cela s'est traduit.

2.1.1. D'un modèle agricole productiviste en Union européenne

L'Union européenne a largement contribué à la mise en place d'un système agricole fondé sur le productivisme. C'est bien parce qu'elle conditionne profondément l'agriculture européenne, au moyen de la Politique Agricole Commune (PAC), qu'elle a une fonction structurante. Celle-ci s'inscrit toutefois dans une dynamique productiviste globale qu'il importe de saisir pour mieux comprendre sa traduction européenne. On abordera ensuite le fondement du productivisme européen puis ses conséquences sur les pratiques, notamment, la massification de l'usage d'intrants chimiques, à l'instar du glyphosate.

- Une dynamique productiviste globale

Le modèle agricole mondial est fondé sur le productivisme. Il est donc conditionné par une structure. Il s'agit de montrer comment celle-ci se caractérise. On montrera donc d'abord comment elle s'est imposée.

La dynamique productiviste qui anime le modèle agricole mondial est caractérisée par un « esprit » au sens que donne Max Weber dans *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*. Weber y définit « l'esprit du capitalisme » : il s'agit d'un ensemble de motifs éthiques qui, bien qu'étrangers dans leur finalité à la logique de l'idéologie (le capitalisme), inspirent les individus (entrepreneurs) dans leurs actions favorables à ce à quoi l'idéologie

¹⁴² Marcel Mazoyer, Laurence Roudart, *Histoire des agricultures du monde*, Paris : Seuil, 2002, p. 440.

accorde de la valeur (l'accumulation du capital). Le productivisme agricole fonctionne de cette même manière : c'est un ensemble de motifs éthiques, certes étrangers à la logique l'idéologie, le productivisme, inspirant les producteurs pour satisfaire à ce à quoi l'idéologie accorde de la valeur (l'augmentation de la production). Un lien s'est établi entre l'obsession pour l'augmentation de la production, soit ce que vise le productivisme, et la caution morale qui justifierait les moyens déployés pour y parvenir : la satisfaction de la sécurité alimentaire. Il s'agit d'un motif éthique fort et évocateur, souvent mobilisé pour justifier l'obsession de l'augmentation de la production. En ce sens, l'injonction à « produire plus » serait fondée sur la nécessité de « nourrir le monde ». Ève Fouilleux a d'ailleurs expliqué comment cet impératif a été travesti par l'esprit du productivisme : cela est le résultat de l'évolution de la notion de sécurité alimentaire, initialement considérée comme un droit à l'alimentation¹⁴³, puis manipulée pour la mettre au service du « productionnisme »¹⁴⁴. À ce propos, Paul B. Thompson développe le concept de « productionnisme », soit une « philosophie qui émerge lorsque la production est vue comme le fondement unique pour évaluer l'éthique de l'agriculture »¹⁴⁵. Ainsi, cette dynamique globale productiviste serait justifiée par la volonté de satisfaire un besoin de sécurité alimentaire.

Cependant, pour s'imposer durablement, l'esprit du productivisme a dû s'adapter. Il a dû s'adapter à la critique notamment, afin de progressivement la désarmer. Cela lui a donc permis de devenir un modèle dominant, éliminant ainsi toute forme de contestation et toute possibilité d'alternative. L'esprit productiviste fonctionnerait alors de la même manière que « l'esprit du capitalisme » que décrivent Luc Boltanski et Ève Chiapello dans *Le nouvel esprit du capitalisme*. L'idée est donc d'étudier comment, en suivant les traces de « l'esprit du capitalisme », l'esprit du productivisme s'est imposé. Il s'agit d'abord d'affirmer les « motifs éthiques » rendant l'accumulation de la production, soit ce à quoi le productivisme accorde de la valeur. Le contexte d'après-guerre lui a fourni les conditions favorables à sa légitimation. En effet, au sortir de la Seconde Guerre mondiale, il s'agit de relancer la production pour assurer à tous la « sécurité alimentaire ». Comme le montre Ève Fouilleux, la notion de « sécurité alimentaire » a émergé lors de la conférence de Hot Springs en 1943, où ont été examinés les moyens de protéger l'humanité du besoin et de la pauvreté¹⁴⁶. La

¹⁴³ Le droit à l'alimentation (DA) est inscrit dans la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme de 1948.

¹⁴⁴ Ève Fouilleux, Nicolas Bricas, Arlène Alpha, « Chapitre 4. Produire plus pour nourrir le monde » in Antoine Bernard De Raymond, Delphine Thivet, *Un monde sans faim*, Paris : Presses de Sciences Po, 2021, p.129-152.

¹⁴⁵ Paul B. Thompson, *The Spirit of the Soil : Agriculture and Environmental Ethics*, Londres : Routledge, 1995.

¹⁴⁶ Ève Fouilleux, Nicolas Bricas, Arlène Alpha, « Chapitre 4. Produire plus pour nourrir le monde », *op. cit.* p. 129-152.

sécurité alimentaire est ensuite devenue un droit en 1948, puis s'est peu à peu institutionnalisée dans les années 1970 face aux crises alimentaires. C'est dans ce contexte que l'esprit productiviste l'a travestie : à cette époque, les questions d'inégalité de revenus, de marchés, de consommation alimentaire étaient largement sous-traitées car le débat était déjà principalement focalisé sur l'augmentation de la production. La réponse à l'impératif initial est donc formulée : pour nourrir le monde, il faut produire plus. C'est ainsi qu'émerge, selon Ève Fouilleux, l'esprit productiviste (elle parle plutôt de « mythe productiviste »). Cependant, l'esprit productiviste a été rapidement mis à l'épreuve puisque dès les années 1980 s'opère un changement de dynamique : la Banque mondiale propose une nouvelle définition de la sécurité alimentaire, fondée sur l'accès à l'alimentation. L'objectif est alors de combattre la pauvreté. L'esprit du productivisme agricole s'adapte en réintégrant ce « motif éthique ». C'est notamment ce que l'on note au sommet de la FAO en 2008 sur la crise alimentaire : il adopte la résolution de soutenir immédiatement la production agricole et le commerce. Un lien est alors clairement établi entre l'accès à l'alimentation et la nécessité d'intensifier la production et entre la promotion du commerce et l'endigement de la pauvreté. Il y a là une forme de caution sociale (accès à l'alimentation et réduction de la pauvreté) venant soutenir la légitimation de l'esprit du productivisme agricole. Peu à peu, l'esprit productiviste s'impose et pénètre les plus hautes sphères décisionnelles, ce qui lui permet de finaliser sa légitimation. Il se défait de ses « motifs éthiques » qui rendaient la fin du productivisme l'augmentation de la production désirable, en témoigne le Programme mondial pour l'agriculture et la sécurité alimentaire (GAFSP) lancé en 2010 par la Banque mondiale dont la priorité absolue est de stimuler la production et la productivité agricole. Il s'éloigne peu à peu de la question de l'accès à l'alimentation : l'augmentation de la production devient ainsi une fin en soi. Cela atteste de son hégémonie. Celle-ci est renforcée par les « missionnaires » productivistes, soit les hérauts de l'idéologie, qui contribuent activement à la propagation du « mythe productiviste ». C'est ce que montre Ève Fouilleux avec le discours que construisent les firmes transnationales (FTN), et en premier lieu les entreprises d'approvisionnement en intrants agricoles. Elles proposent des solutions techniques générales (augmenter le niveau de productivité) à un problème présenté comme global et implicitement uniforme (nourrir une population qui atteindrait bientôt neuf millions de personnes). Les solutions que ces « missionnaires » présentent leur permettent de justifier leur activité : leur discours se concentre sur l'accroissement de la productivité agricole par l'augmentation de l'utilisation des intrants (semences, engrais, pesticides) comme l'indique Ève Fouilleux. Ces défenseurs du productivisme sont bien mieux implantés que les acteurs

formulant la critique (mouvements sociaux principalement) : ils font partie de l'écosystème décisionnel (ils sont conviés aux négociations), disposent des ressources nécessaires pour promouvoir leurs intérêts, en s'associant notamment avec des professionnels du secteur agricole. Les FTN et certains représentants de l'agriculture s'associeraient pour brandir les « besoins des populations pauvres pour justifier le fait de produire plus et d'augmenter le volume de produits agricoles en circulation, à l'instar de la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA), selon Ève Fouilleux. En ce sens, l'esprit du productivisme a su s'imposer en se parant d'une caution morale (et sociale) : la sécurité alimentaire pour justifier l'augmentation de la production, bien que ces deux aspects divergent fondamentalement. Étant enraciné dans les pratiques, orientant d'ailleurs les politiques, à l'instar de la Politique Agricole Commune (PAC), l'esprit productiviste s'est imposé comme modèle dominant, irremplaçable.

- Aux fondements de l'Union européenne productiviste : la Politique Agricole Commune (PAC)

L'idée de ce développement de montrer en quoi la PAC est fondée sur l'esprit du productivisme. Cela va donc impliquer de mettre en évidence la parenté entre la PAC et quel type d'agriculture elle promeut et l'esprit productiviste.

La PAC est justifiée par le même « motif éthique » que l'esprit productiviste : la sécurité alimentaire. C'est cette caution morale qui inspire les individus dans leurs actions favorables à ce à quoi le productivisme accorde de la valeur : l'augmentation de la production. En effet, le système agricole européen est construit après la Seconde Guerre mondiale, qui a notamment provoqué des privations alimentaires importantes. Au sortir de la guerre, il importe de relancer la production alimentaire, d'augmenter les revenus agricoles et d'harmoniser les politiques agricoles nationales pour effacer les divergences dans les conditions de concurrence. Ces objectifs vont fonder les motifs éthiques qui animeront l'esprit productiviste de la PAC. C'est dans le but d'y répondre qu'est créée la PAC en 1962. La finalité de la PAC est définie à l'article 39 du TFUE : la garantie de l'indépendance alimentaire, l'augmentation de la productivité, la stabilisation des marchés et l'assurance d'un niveau de vie équitable des agriculteurs. Peu à peu, l'esprit productiviste a travesti la justification morale originelle, à savoir la sécurité alimentaire, ayant été satisfaite, pour l'adapter à la recherche de souveraineté alimentaire, largement mobilisée, en partie dans le cadre de la rhétorique européenne de plus en plus autonomiste. La particularité de la PAC

est qu'elle oriente le système agricole européen. En ce sens, l'esprit productiviste dont elle est dotée infuse ainsi directement dans les pratiques agricoles en Union européenne.

Pour impulser la popularisation de l'idéologie productiviste dont elle est empreinte, la PAC d'abord mis en place un contexte favorable à l'augmentation de la production répondant aux motifs éthiques de l'esprit productiviste. Elle crée un marché stable (grâce au système de prix garantis¹⁴⁷), sûr (on cherche à garantir la sécurité des approvisionnements, le revenu des agriculteurs, les importations sont taxées), engageant (les exportations sont subventionnées) et compétitif (il s'agit de proposer aux consommateurs européens une production à des prix raisonnables). En ce sens, pour rendre l'augmentation de la production désirable, la PAC la justifie par le fait que celle-ci satisfait les « motifs éthiques » (indépendance alimentaire, niveau de vie équitable pour les producteurs, stabilisation des marchés, augmentation de la productivité), susceptibles d'inspirer les individus dans leur contribution à cette augmentation de la production. Ainsi, la PAC façonne un système agricole orienté vers l'augmentation de la production. Il propose ainsi des moyens pour parvenir à cette fin. Aussi, l'esprit productiviste dont la PAC est empreinte intègre la critique. Celle-ci émane de considérations environnementales mais aussi sociales (garantir le revenu des producteurs). Le principal problème auquel est confrontée la PAC est l'inversion de la tendance dès la fin des années 1960 : la production dépasse la consommation et la gestion des excédents (rachat, stockage, restitutions aux exportations) coûte trop cher à la Communauté. Il va donc s'agir de changer de paradigme : il faut produire moins. L'esprit productiviste de la PAC doit s'adapter mais ne peut néanmoins pas aller à rebours de sa raison d'être (l'augmentation de la production). Ainsi, s'opère une forme de truchement : on promeut à présent une « modernisation » de l'agriculture¹⁴⁸. C'est une forme de réponse à la critique sans réellement y répondre : on ne cible pas la baisse de la production mais bien sa « modernisation ». L'idée est d'améliorer la productivité. On le voit par exemple avec le plan Mansholt de 1972 : il encourage les producteurs à « optimiser la productivité » (optimisation des surfaces cultivées, fusion des exploitations dans le but de créer des unités plus importantes). Cependant, cela ne permet pas d'endiguer la crise de surproduction et la critique pointe la faiblesse de la réponse de la PAC. Dès lors, la PAC intègre la critique et s'adapte : elle incite alors à produire moins, ce qui est totalement à rebours de ses valeurs,

¹⁴⁷ Il est mis en place dans le cadre de l'Organisation Commune de Marché. Il assure aux agriculteurs de pouvoir vendre leur production quoi qu'il arrive car la Communauté la rachète à prix fixés.

¹⁴⁸ « Chronologie – Histoire de la PAC », site officiel du Conseil européen et du Conseil de l'Union européenne (<https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/the-common-agricultural-policy-explained/timeline-history-of-cap/>)

par l'instauration de quotas, dès 1984, et la mise en place des mesures structurelles (incitation financière au gel volontaire des terres ou à la cessation d'activité des agriculteurs âgés, la modification des techniques de production, primes à la diversification...). Aussi, à la veille des années 2000, les considérations environnementales s'intensifient et on critique la PAC pour son inaction en matière de protection de l'environnement : la PAC répond. Par exemple, la réforme de 1992 incite aussi les agriculteurs à utiliser des méthodes respectueuses de l'environnement, la PAC conditionne aussi les paiements directs (aides) au respect d'exigences environnementales¹⁴⁹ et met en place les écorégimes¹⁵⁰. Ainsi, l'esprit productiviste de la PAC s'adapte à la critique écologiste en l'intégrant ou en donnant l'illusion qu'elle le fait. C'est ce que semblent indiquer Franklin Dehousse et Philippe Vincent : ces initiatives environnementales ne sont entreprises que si les agriculteurs estiment « plus rentable d'investir dans la protection de l'environnement que dans les cultures classiques »¹⁵¹. Les adaptations de la PAC à la critique écologiste ne font pas consensus : de nombreux retours en arrière sont constatés, en témoigne l'échec de la réforme de 2023 qui a largement revu à la baisse les objectifs environnementaux fixés initialement. En effet, cela surtout vient du fait que la réponse à la critique écologiste ne doit pas compromettre l'augmentation de la production, l'amélioration de la productivité au travail, d'ailleurs encouragée par la subvention des grandes exploitations (découplage des aides¹⁵²), du développement rural (second pilier)... Cette réponse doit donc se limiter à la faible marge de manœuvre laissée par l'impératif productiviste et donc se limiter au cadre qu'il impose. Ainsi, la PAC fonctionne de la même manière que l'esprit productiviste. Cependant, cette politique est davantage contrainte par la critique écologiste : elle doit souvent s'y adapter. Cela dit, l'échec récent de la réforme de 2023 indique la vigueur de l'esprit productiviste qui anime la PAC.

¹⁴⁹ Il s'agit des exigences réglementaires en matière de gestion (ERMG) liées au secteur de l'environnement ou de la santé publique et les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) (il en existe neuf, par exemple : la BCAE 1 « Obligation du maintien des prairies permanentes », la BCAE 7 « Rotation des cultures »).

¹⁵⁰ Ils sont conditionnés à des pratiques favorables à la préservation de l'environnement et du climat. Ils ont été mis en place le 1er janvier 2023 et représentent 25 % des aides directes. Ils sont définis par les États dans le cadre des plans stratégiques nationaux. Il s'agit d'un des quatre types de paiements directs (les trois autres étant le paiement de base (aide à l'hectare harmonisée au niveau national ou régional), le paiement jeunes agriculteurs (pour les agriculteurs de moins de 40 ans ou en nouvelle installation), le paiement redistributif (il repose sur la décision des États membres, dans le cadre de la compétence partagée, d'allouer ou non une partie des fonds destinés aux grandes exploitations à des exploitations de plus petite taille).

¹⁵¹ Franklin Dehousse, Philippe Vincent, « La réforme de la politique agricole européenne. Entre l'élargissement de l'Union et l'OMC ». *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 24, n° 1609, 1998, p.1-44.

¹⁵² Le découplage des aides est instauré par la réforme de 2003. Il implique qu'une grande partie de ces aides n'est plus accordée en fonction du type et de la quantité de production. Elles sont accordées en fonction de la surface d'exploitation ou du nombre de têtes de bétail.

- Les conséquences du modèle productiviste sur l'agriculture

La généralisation du modèle productiviste a eu différentes conséquences sur l'agriculture. Étant donné sa qualité de structure, il a induit des changements dans les pratiques agricoles. Ceux-ci sont observables à l'échelle mondiale puisqu'ils s'inscrivent dans le cadre de la révolution agricole. Il a aussi contribué à l'intégration de nouveaux acteurs : les FTN. Cela a contribué à faire d'eux des acteurs structurants du modèle de production agricole.

La formulation de l'impératif de sécurité alimentaire par l'esprit productiviste a fait évoluer les pratiques agricoles. Leur changement s'inscrit dans le contexte de la seconde révolution agricole, au XXe siècle fondé sur l'augmentation de la production par la mise en place d'un système agro-industriel, sous-tendu par un système économique régi par les impératifs de la concurrence de la maximisation des profits, d'accumulation du capital et de réduction des coûts de travail. La seconde révolution agricole a largement été soutenue par les pouvoirs publics en raison de la croyance selon laquelle elle pouvait permettre d'améliorer la sécurité alimentaire mondiale, le principal motif éthique de l'esprit productiviste agricole, par l'augmentation de la production agricole mais aussi par l'amélioration de la productivité. Pour ce faire, elle s'appuie sur quatre piliers interdépendants : les machines agricoles motorisées et industrialisées, les engrais de synthèse, les semences hybrides et l'utilisation généralisée des pesticides de synthèse, qui est complété par une augmentation de la taille des parcelles (retour à l'openfield dans le cadre du remembrement). La généralisation de ces techniques a contribué à l'émergence d'un nouveau type d'agriculture qui est aujourd'hui le mode de production dominant : l'agriculture dite « conventionnelle ». Le qualificatif « conventionnelle » indique d'ailleurs à quel point ce mode de production s'est imposé, devenant désormais une norme et reposant sur une convention largement acceptée. La modernisation de l'agriculture induite par ces techniques ont permis de répondre à l'objectif du productivisme agricole : la production agricole mondiale a considérablement augmenté, la productivité a été largement améliorée. En effet, depuis la révolution agricole, les surfaces cultivées ont augmenté de 50%, les rendements moyens globaux ont été multipliés par plus de deux (passant de 2,5 tonnes/hectare à 6,5 tonnes/hectare¹⁵³), la production végétale a été multipliée par 3,4. Grâce

¹⁵³ BASIC, *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, Paris : BASIC, 2021, p. 24.

à l'agriculture conventionnelle, les consommateurs ont vu leurs dépenses liées à l'alimentation baisser : la part moyenne du budget des ménages qui y est consacrée est passée d'entre 0,17 et 0,25 en 1960 à entre 0,07 et 0,15 en 2018 ; de 0,25 en 1960 à 0,12 en 2018 pour la France par exemple. C'est donc dans ce cadre que se généralisent les techniques de l'agriculture conventionnelle, et notamment l'utilisation d'herbicides à l'instar du glyphosate. Cette dernière apparaît aujourd'hui incontournable pour le producteur. Comme le rappelle le BASIC (Bureau d'Analyse Sociétale d'Intérêt Collectif), pour de nombreux agriculteurs, l'usage de pesticides est aujourd'hui un « facteur de sécurisation des volumes de production par les agriculteurs »¹⁵⁴. C'est un moyen de limiter les « incertitudes économiques dont ils souffrent » (volatilité des cours mondiaux des matières premières agricoles depuis le milieu des années 2000)¹⁵⁵. Les pesticides ont aussi permis de réduire les coûts de travail (financiers et humains), améliorant la productivité du travail agricole. De plus, l'utilisation de pesticides s'est imposée par son caractère bon marché : les pesticides ne représenteraient qu'un coût minime pour les agriculteurs (de 1% à 6% de leurs charges en Europe¹⁵⁶). Ainsi, les pesticides ont permis de réduire le risque de pertes agricoles, étant la principale menace de la satisfaction de l'impératif productiviste, tout en répondant aux exigences croissantes de standardisation des matières premières agricoles et de baisse des produits pour les consommateurs. L'utilisation de pesticides, et donc d'herbicides comme le glyphosate, est devenue un rouage essentiel du système agro-industriel, fondé sur une augmentation de la production et de la productivité agricole. Les pesticides occupent aujourd'hui une place centrale, non seulement dans la production agricole mais aussi dans les représentations : puisqu'ils garantissent l'augmentation de la production et donc la sécurité alimentaire, satisfaisant donc l'intérêt général, leur suppression compromettrait inévitablement cet engrenage. Sans pesticides, sans glyphosate, personne ne mangerait à sa faim. La caution morale qui fonde l'augmentation de la production, horizon de l'esprit du productivisme, est ainsi pleinement intégrée dans les représentations. Les individus se la sont appropriée. En ce sens, en quelques décennies et au nom de l'intérêt général, le monde agricole a été simultanément intégré dans un système agro-industriel productiviste lui-même au service d'un système économique capitaliste, modifiant profondément son

¹⁵⁴ BASIC, *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, *op.cit.*, p. 26.

¹⁵⁵ BASIC, *Ibid.*, p. 26.

¹⁵⁶ BASIC *Ibid.*, p. 26.

fonctionnement et ses pratiques. C'est donc dans ce contexte qu'il faut inscrire la généralisation à l'échelle mondiale de l'utilisation du glyphosate.

De nouveaux acteurs ont été intégrés dans ce système agro-industriel : les FTN. Il s'agit principalement d'entreprises agro-chimiques. Celles-ci, on l'a vu, défendent un modèle productiviste, proposant des solutions généralistes à un problème présenté comme uniforme. Elles se sont implantées dans les instances de décision, de concert avec certains représentants de l'agriculture, qui défendent le même modèle de production. C'est ce que l'on observe en Union européenne. Les grandes firmes agro-chimiques, productrices d'intrants, font partie de groupes consultatifs de représentants de secteurs d'activité consultés par la Commission et par le Parlement européen. Ces FTN sont donc intégrées aux plus hautes instances décisionnelles européennes. Par exemple, Bayer, principale firme agro-chimique européenne, est membre de plusieurs groupes consultatifs thématiques : le Global Gateway Business Advisory Group (BAG), composé d'experts « informels » qui assistent la Commission dans la mise en place du grand projet Global Gateway, élément phare de la stratégie de projection internationale de l'Union européenne ; le Land Use and Food Policy Intergroup, qui assiste le Parlement européen ; ainsi que des groupes associés à la politique de la santé. Ainsi, les FTN bénéficient d'un processus général d'intégration progressive du secteur privé à la décision publique, relevant à la fois d'une volonté politique d'intégrer ce secteur mais aussi de leur proactivité stratégique, œuvrant dans ce sens (les FTN cherchent à être intégrées).

2.1.2. Le glyphosate au service du productivisme

Le glyphosate, le contexte de sa création et son utilisation aujourd'hui s'inscrivent pleinement dans la logique productiviste de l'agriculture moderne. Son caractère aujourd'hui incontournable tient à ses qualités, à la stratégie de promotion mise en place par Monsanto dès les années 1970 (aujourd'hui poursuivie par Bayer). Il est un des outils permettant d'asseoir les motifs éthiques de l'esprit productiviste de l'agriculture non seulement en Union européenne mais aussi, plus généralement, dans le monde. Ainsi, on examinera d'abord les nombreux avantages de l'utilisation du glyphosate en agriculture. Puis, on étudiera le contexte historique qui a largement contribué à la généralisation de son utilisation. Il formulait une réponse à l'exigence du modèle productiviste agricole qui se généralisait. Enfin, on verra de quelle manière le glyphosate est devenu indispensable : quelle a été la stratégie de ses défenseurs pour qu'il s'impose presque unanimement ?

- Le glyphosate : un produit miracle ?

Pour rappel, le glyphosate est un herbicide total foliaire systémique. Il permet de détruire toutes les plantes en bloquant une enzyme essentielle à la croissance végétale. Il est utilisé dans le désherbage avant semis (agriculture « sans labour »), en épandage en pré-récolte (pratique controversée) et de préférence avec des plantes génétiquement modifiées (OGM) tolérantes au glyphosate (ex. : soja, maïs, coton). Le glyphosate peut aussi être utilisé dans un autre cadre : désherbage des voies ferrées, désherbage domestique. Il est donc très versatile et s'adapte au contexte d'utilisation.

Le glyphosate a de nombreux avantages (c'est ce qui fait qu'il est aujourd'hui difficile de s'en passer) : il est efficace (action rapide et sur de nombreuses espèces d'adventices), permet de réduire le travail du sol (moins de labour et ainsi moins d'érosion des sols), il est rentable (il permet de réduire le travail et donc le besoin de main d'œuvre ainsi que les pertes dues aux adventices du fait de son efficacité), il est flexible (il peut être utilisé de différentes manières). Du fait de ses utilisations multiples, il facilite le travail agricole et permet à son utilisateur d'améliorer sa productivité. Il se présente ainsi comme étant pleinement au service du modèle agricole moderne et dominant : l'agriculture productiviste.

- Dans quel contexte le glyphosate s'est-il imposé ?

La massification de l'emploi du glyphosate est permise par un contexte historique favorable caractérisé par différents facteurs : un vide réglementaire et scientifique et l'absence de produit équivalent aussi efficace.

On constate un vide réglementaire et scientifique favorable à la massification de l'emploi du glyphosate dans les années 1970 et 1980, soit au moment où la substance commence à être commercialisée par Monsanto qui en détient le brevet¹⁵⁷. Cela s'ajoute à un contexte de relégation des préoccupations environnementales et sanitaires : elles ne sont pas au cœur des discussions en Union européenne. Ainsi, à ce moment, en Union européenne, la réglementation des produits phytosanitaires relevait principalement de la compétence des États membres de la CEE. Chaque pays avait ses propres procédures

¹⁵⁷ Pour rappel, Monsanto commence à commercialiser le glyphosate en 1974. Aussi, le brevet de Monsanto sur le glyphosate expire en 2000. Entre 1974 et 2000, Monsanto est la seule firme agro-chimique pouvant commercialiser le glyphosate. Elle est en situation de monopole.

d'évaluation et d'autorisation des pesticides, ce qui entraînait des disparités dans la mise sur le marché de ces produits au sein de la Communauté. La première tentative d'harmonisation au niveau communautaire a été la directive 79/117/CEE du Conseil du 21 décembre 1978, qui visait à interdire la mise sur le marché et l'utilisation de produits phytopharmaceutiques contenant certaines substances actives. Le glyphosate n'en faisait pas partie. Ce n'est qu'en 1991 que la CEE a adopté une réglementation plus complète avec la directive 91/414/CEE du Conseil du 15 juillet 1991 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques. Cette directive établissait les critères d'évaluation de ces produits basés sur des études scientifiques concernant la toxicologie, l'écotoxicologie, les résidus, ainsi qu'une liste positive des substances actives phytosanitaires autorisées à l'échelle de l'Union européenne et interdisait la mise sur le marché de produits contenant des substances actives. Lorsque la directive entre en vigueur, chaque substance active déjà utilisée sur le marché dut être réévaluée scientifiquement selon les critères communs définis (toxicité, effets sur l'environnement, devenir des résidus, etc.). Le glyphosate, utilisé dans plusieurs États membres avant 1991, a donc été réévalué. Il a été formellement approuvé en 2001¹⁵⁸ et inscrit sur la liste positive de la directive 91/414/CEE. Il donc a fallu attendre 1991 pour que l'Union européenne prenne véritablement en charge la réglementation des produits phytosanitaires. Ainsi, Monsanto a pu profiter de l'absence de normes d'évaluation contraignantes des pesticides, qui auraient pu freiner la massification des usages, pour vendre et promouvoir le glyphosate.

À cette époque, le glyphosate était considéré comme une substance incontournable : on disposait de peu d'alternatives aussi efficaces sur le marché, surtout pour le désherbage non sélectif. Le glyphosate était donc la seule substance qui produisait un désherbage total. Il permettait donc un gain de temps considérable pour l'utilisateur, améliorant sa productivité, augmentant sa production (car débarrassée de la menace que représentaient les « ravageurs ») d'autant que le contexte de création du glyphosate coïncidait avec la généralisation d'un discours dominant valorisant la productivité agricole et la mécanisation comme on l'a expliqué précédemment. De plus, Monsanto rend l'utilisation du glyphosate incontournable grâce à la mise sur le marché de plantes OGM résistantes au glyphosate. À partir de 1996, Monsanto lance des semences OGM « Roundup Ready® ». Cela crée une interdépendance entre les semences et l'herbicide : l'un ne pouvant être utilisé sans l'autre.

¹⁵⁸ Cependant, le glyphosate pouvait être autorisé par chaque pays de la CEE avant son inscription officielle en 2001, car la directive 91/414/CEE prévoyait une période transitoire longue en raison de l'ampleur des modifications qu'elle induisait. En effet, plusieurs centaines de substances étaient concernées.

Ainsi, Monsanto alimente la standardisation des pratiques agricoles, symptomatiques du contexte de la seconde révolution agricole, et les oriente vers le glyphosate. Cela permet par la même occasion à Monsanto d'asseoir son monopole.

- En quoi le glyphosate est-il un symbole de l'esprit productiviste ?

La massification des usages du glyphosate, son omniprésence dans l'agriculture moderne tient au fait qu'il est parvenu, au même titre que l'esprit du productivisme, à s'imposer comme objet dominant, à devenir un élément structurel. Il a réussi à désarmer les différentes critiques qui pouvaient lui être adressées, en les intégrant. C'est pourquoi son hégémonie, si elle est contestée, demeure inébranlable. Le glyphosate est parvenu à se rendre indispensable pour atteindre l'objectif productiviste : l'augmentation de la production. L'idée est ainsi de comprendre comment le glyphosate s'est imposé dans les usages et les esprits. Cela tient à la stratégie spécifique de ses défenseurs, attachés à l'esprit productiviste. Les défenseurs du glyphosate regroupent tous les individus pour qui l'utilisation de glyphosate est profitable dans le cadre de la généralisation d'un modèle agricole productiviste, c'est-à-dire, en premier lieu, ceux qui le commercialisent (les FTN agro-chimiques), puis ceux qui l'utilisent (un certain nombre d'agriculteurs) et ceux qui peuvent bénéficier indirectement de ses retombées positives (les responsables politiques). Il s'agit donc de voir comme la stratégie de défense du glyphosate face à la critique, initiée par les FTN, puis renforcée par d'autres acteurs, a contribué à faire du glyphosate un élément essentiel de l'agriculture moderne productiviste dont le recours est justifié par le fait qu'il permet l'augmentation de la production.

Il a d'abord été nécessaire pour les FTN de prouver l'innocuité du glyphosate face à l'émergence d'un cadre réglementaire plus stricte en raison de considérations sanitaires accrues. En effet, on constate dès les années 1980, l'émergence d'une critique formulée par les scientifiques et reprise ensuite par la société quant aux risques que présente le glyphosate sur la santé humaine. En effet, dès 1983, l'EPA émet des réserves sur la substance, allant jusqu'à classer le glyphosate comme « oncogène de catégorie C », soit « cancérigène possible pour l'homme », disant qu'il est « suspect »¹⁵⁹. Cependant, on voit que la FTN, unique productrice de glyphosate, parvient à désamorcer cette critique en dissipant les

¹⁵⁹ Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « « Monsanto papers », les agences sous l'influence de la firme », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/10/05/monsanto-papers-les-agences-sous-l-influence-de-la-firme_5196332_3244.html), 5 octobre 2017, consulté le 1^{er} mai 2025.

doutes. Cela se caractérise par une réponse en miroir, c'est-à-dire scientifique. Pour ce faire, Monsanto mandate (et rémunère) le Dr Marvin Kuschner de convaincre les toxicologues de l'EPA que le glyphosate est sans danger¹⁶⁰. Toutefois, le Dr Kuschner fait état du développement de tumeurs sur des souris de laboratoire après exposition au glyphosate et le consigne dans son rapport. La stratégie initiale de désamorçage de la critique scientifique est donc compromise par ces preuves venant abonder les risques sanitaires que le glyphosate présente. Monsanto s'adapte et propose alors un nouvel argumentaire scientifique. Il le bâtit sur l'idée d'une « maladie chronique spontanée des reins » qui serait répandue chez les souris de laboratoire. Ces assertions sont largement reléguées par Jess Rowland, un membre de l'Agence de Protection de l'Environnement américaine (EPA), corrompu par Monsanto. Cela conduit à faire basculer les conclusions. La réponse permet de désamorcer la critique puisque le glyphosate est rétrogradé en 1991 par les toxicologues de l'EPA dans le groupe E, qui indique des « preuves de non-cancérogénicité ». Cette classification est ensuite largement reprise, notamment par les agences européennes, comme on a pu le voir. Cependant, les interrogations quant à la toxicité du glyphosate peuvent persister, ce qui contribue à relancer les débats et donc la critique, en particulier lorsque la date d'expiration de l'autorisation du glyphosate approche en Union européenne. Alors, les FTN répondent toujours de la même manière, en utilisant le même argument d'autorité : les agences réglementaires considèrent que le glyphosate n'est pas cancérigène. Elles insistent donc sur à la fois sur le caractère officiel, associé à l'autorité étatique des agences, mais aussi sur l'expertise scientifique dont elles disposent. Cela leur permet donc de répondre à la critique en mobilisant le même système de référence scientifique que la critique met en avant.

Une fois la critique scientifique traitée, les FTN, et particulièrement Monsanto, s'attachent à une promotion à grande échelle du glyphosate : elles lancent des campagnes de publicité. C'est l'occasion pour elle de réaffirmer, auprès du grand public, l'innocuité du glyphosate, le sujet d'un débat qui est très souvent relancé, tout en insistant sur l'efficacité de son produit. Aussi, les FTN s'alignent avec les considérations environnementales grandissantes et proposent leur réponse. C'est ce que l'on voit dans les publicités de Monsanto promouvant le glyphosate et mettant en scène un bidon de Roundup® sur lequel

¹⁶⁰ « Le Dr Marvin Kuschner passera en revue les sections de rein et présentera son évaluation à l'EPA dans le but de convaincre l'agence que les tumeurs observées n'ont pas de rapport avec le glyphosate », aurait écrit un responsable de la compagnie en interne, selon les documents confidentiels de Monsanto publiés dans le cadre des Monsanto Papers. Cette citation est tirée de l'article suivant : Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « « Monsanto papers », les agences sous l'influence de la firme », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/10/05/monsanto-papers-les-agences-sous-l-influence-de-la-firme_5196332_3244.html), 5 octobre 2017, consulté le 1^{er} mai 2025.

est écrit « biodégradable » (figure 5). Ainsi, ces campagnes de publicité visent deux objectifs : convaincre la société que le glyphosate n'est pas dangereux et promouvoir l'utilisation de ce produit miracle présenté comme « propre », « durable » et « complet » (figure 6). Ces publicités sont courtes, font passer un message concis, clair et mobilisent souvent un référentiel évocateur, que le public peut facilement s'approprier. C'est ce dont témoigne la publicité pour le Roundup® datant du 14 mars 1996 et montrant un chien « Rex » creusant dans le sol traité au glyphosate pour récupérer son os enfoui. Voici ce qu'on pouvait entendre : « voici Roundup, le premier désherbant biodégradable. Il détruit les mauvaises herbes de l'intérieur jusqu'aux racines et ne pollue ni la terre, ni l'os de Rex ». À partir de la mise en scène de « Rex », un chien ordinaire, Monsanto construit une stratégie de communication destinée à rendre son message accessible et rassurant, afin de convaincre le public de l'innocuité du glyphosate. C'est une stratégie efficace. C'est ce que soulignaient les époux Pillod, ayant intenté un procès contre Monsanto, accusé d'être responsable de l'émergence de leur cancer : « Lorsqu'on regardait leur publicité à la télévision, on avait l'impression qu'il n'y avait aucun risque »¹⁶¹.

Aujourd'hui, la stratégie de réponse à la critique mise en place par les FTN est largement reprise par une partie des producteurs défendant ce modèle productiviste. Ceux-ci se sont approprié la croyance selon laquelle utilisation du glyphosate, augmentation de la production et sécurité alimentaire mondiale sont intimement liées. Par exemple, Édouard Brunet, agriculteur et administrateur chez les Jeunes Agriculteurs, indique que l'arrêt de l'utilisation des produits phytosanitaires à l'instar du glyphosate mettrait en danger la sécurité alimentaire mondiale, augmenterait les risques sanitaires liés aux maladies des plantes cultivées. En effet, maintenant que le glyphosate est aussi implanté dans la pratique de l'agriculture, il apparaît difficile de s'en séparer. C'est pourquoi, étant indispensable pour assurer l'augmentation de la production agricole et irremplaçable, car n'ayant pas d'équivalent, lorsque la critique propose son bannissement, la réponse des producteurs est la suivante : « pas d'interdiction sans solutions ». Il s'agit par exemple d'un slogan repris par le syndicat agricole européen, la COPA-COGECA. Cette réponse a pour effet de neutraliser la critique en la contraignant à dépasser la simple dénonciation de l'usage du glyphosate, l'amenant ainsi à s'impliquer elle-même dans une réflexion constructive sur les alternatives

¹⁶¹ France 3, « États-Unis : la justice condamne Monsanto à verser 2 milliards à un couple atteint de cancer », *Franceinfo* (https://www.francetvinfo.fr/environnement/transition-ecologique-de-l-agriculture/pesticides/glyphosate/etats-unis-la-justice-condamne-monsanto-a-verser-2-milliards-a-un-couple-atteint-de-cancer_3443105.html), 14 mai 2019, consulté le 3 mai 2025.

possibles. Cette stratégie de réponse est d'ailleurs reprise par certains responsables politiques. Ces derniers avancent eux-aussi la nécessité pour la critique de dépasser la simple dénonciation. C'est par exemple une rhétorique que l'on observe chez différents représentants politiques européens, principalement de la droite (Renew, PPE) à l'extrême droite. Elle est aussi réinvestie par des responsables politiques nationaux, à l'instar du président français Emmanuel Macron. Celui-ci avait annoncé publiquement en 2017 vouloir bannir le glyphosate en France. En 2019, il est revenu sur cet engagement, avouant l'impossibilité de le tenir face à la menace supposée qu'il ferait peser sur la pérennité de la production agricole (« si on dit zéro glyphosate, on arrêtera de produire de l'alimentation » - 2019¹⁶²). Cette convergence des discours formulés par les FTN, les producteurs et les responsables politiques est aussi à inscrire dans le contexte européen du lobbying. En effet, les FTN occupent désormais aussi une place dans les instances décisionnelles et jouent un rôle consultatif auprès d'elles.

¹⁶² Isabelle Vayron, Public Sénat, 23 janvier 2021 « Le glyphosate, la Beauce et moi », Dailymotion, 00:00:20, <https://www.dailymotion.com/video/x7yujm4>.

Figure 5 : Publicité de Monsanto pour le Roundup® en 1990. Un désherbant « biodégradable ».



Source : INA, « MONSANTO ROUNDUP : DESHERBANT », INA (<https://www.ina.fr/ina-eclairage-actu/publicite/pub3784138017/monsanto-roundup-desherbant>), 1^{er} avril 1990, consulté le 1^{er} mai 2025.

Figure 6 : Publicité de Monsanto pour le Roundup® en 1982. Un désherbant « propre », « durable » et « complet ».



Source : Thomas Baïetto, Awa Sané, « "Roundup, c'est l'idéal" : quand Monsanto vantait son désherbant "biodégradable" », *Franceinfo* (https://www.francetvinfo.fr/environnement/transition-ecologique-de-l-agriculture/pesticides/glyphosate/video-roundup-c-est-l-ideal-quand-monsanto-vantait-son-desherbant-biodegradable_2436777.html), 26 octobre 2016, consulté le 1^{er} mai 2025.

2.2. Le glyphosate, une substance qui rapporte gros ?

Le glyphosate étant une substance ayant vocation à être commercialisée, il s'agit donc d'une marchandise. Or, la marchandise est, par définition, l'emblème du capitalisme. On définit la marchandise ainsi : tout produit susceptible d'être vendu ou acheté. La marchandise est capitaliste non pas parce qu'elle existe uniquement dans cette structure, mais parce qu'elle prend tout son sens, sa forme dominante et sa logique propre dans ce système économique. Son essence s'inscrit donc dans une structure totalisante. En effet, c'est

bien à la marchandisation que tient l'augmentation du capital, à savoir ce vers quoi le capitalisme est orienté. Tout devient marchandise dans le but d'accumuler du capital. La marchandisation est ainsi le mécanisme central grâce auquel ce système économique fonctionne et s'étend. En ce sens, elle structure considérablement les pratiques. Si le glyphosate est une marchandise, il importe donc d'évaluer en quoi il vise, comme toute marchandise, l'accumulation de capital. Cela implique d'examiner les retombées économiques que la production et la vente de glyphosate génère pour ceux qui la fabriquent, à savoir les firmes agro-chimiques.

La production de glyphosate mondiale est estimée à plus de 800 000 tonnes vendues en 2014 selon le Commissariat général au développement durable français. C'est aujourd'hui la substance herbicide la plus vendue dans le monde. La production mondiale aurait d'ailleurs augmenté depuis l'expiration du brevet de Monsanto sur le glyphosate (2000) : elle était d'environ 600 000 tonnes en 2008, puis 720 000 tonnes en 2012. En Union européenne, les ventes de glyphosate seraient aujourd'hui en baisse, probablement du fait de la mauvaise réputation du glyphosate. En effet, en 2021, elles étaient de près de 45 000 tonnes, contre près de 50 000 l'année précédente¹⁶³. Le prix du glyphosate a toutefois connu une hausse entre 2021 et 2022 avec la guerre en Ukraine et ses conséquences sur l'agriculture mondiale : son prix aurait doublé¹⁶⁴. Toutefois, les firmes agrochimiques commercialisant le glyphosate auraient été ensuite contraintes de baisser le prix de la substance. Or, une baisse des prix remet en cause la valeur même de la marchandise glyphosate. De plus, cela suggère aussi une perte d'intérêt économique ou social, indiqué notamment par la baisse des ventes. Or, la baisse des ventes remet, elle aussi, en cause la fonction même d'une marchandise dans un système capitaliste : être un bien produit pour être échangé.

Ainsi, il importe d'abord d'apprécier ce que génère aujourd'hui concrètement la commercialisation et donc l'utilisation de glyphosate, en tant que marchandise. On évaluera donc le chiffre d'affaires que produit cette industrie. On examinera aussi ses bénéficiaires, à savoir les FTN, en les caractérisant. Cette activité étant marquée par des limites, indiquée

¹⁶³ Julien Da Sois, « Glyphosate : où en est l'utilisation de l'herbicide controversé en Europe ? », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/glyphosate-ou-en-est-l-utilisation-de-l-herbicide-controverse-en-europe-20231117#:~:text=Source%3A%20Eurostat-Globalement%2C%20dans%20l'Union%20europ%C3%A9enne%2C%20les%20ventes%20de%20glyphosate,de%2050.000%20l'ann%C3%A9e%20pr%C3%A9c%C3%A9dente>), 17 novembre 2023, consulté le 2 mai 2025.

¹⁶⁴ Cécile Boutelet, « Bayer échoue devant la Cour suprême des Etats-Unis dans l'affaire du glyphosate », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/06/22/bayer-echoue-devant-la-cour-supreme-des-etats-unis-dans-l-affaire-du-glyphosate_6131512_3234.html), 22 juin 2022, consulté le 3 mai 2025.

par la baisse des ventes et des prix, on montrera que la marchandisation du glyphosate peut être remise en question.

- Le chiffre d'affaires de l'industrie du glyphosate : une donnée difficile d'accès

Le glyphosate semble générer un chiffre d'affaires important pour les entreprises qui le commercialisent. Il apparaît donc être une marchandise rentable pour celui que le produit et le vend. Toutefois, il est difficile d'en attester formellement. En effet, les données économiques relatives aux chiffres d'affaires des FTN qui commercialisent le glyphosate sont confidentielles. En ce sens, le public n'y a pas accès. Cependant, il existe, concernant le glyphosate, des enquêtes approfondies sur son industrie et les retombées économiques qu'elle a. Celles-ci contiennent des données économiques permettant d'apprécier le chiffre d'affaires généré. C'est le cas d'une enquête publiée dans *PublicEye* en 2020¹⁶⁵. Celle-ci s'intéresse principalement aux chiffres d'affaires réalisés par les principaux produits « cancérogènes et néfastes » vendus par plusieurs FTN présentes dans le lobby CropLife (Bayer, Syngenta, BASF, Corteva et FMC). On ne dispose donc pas de données portant sur les autres firmes commercialisant du glyphosate. Cependant, ces données sont représentatives d'une dynamique générale car elles correspondent à celles des FTN réalisant les plus gros chiffres d'affaires grâce à la vente de produits phytosanitaires. L'enquête s'est appuyée sur les données obtenues auprès de la société d'analyse de marché Phillips McDougall. La part des ventes de glyphosate dans le chiffre d'affaires total de ces FTN est souvent considérable, bien qu'elles diversifient leur activité en commercialisant une grande variété de produits phytosanitaires. Aussi, les données concernent les ventes à l'échelle mondiale. Puisque l'Union européenne ne représente qu'une faible part des ventes totales de glyphosate : environ 6% (50 000 tonnes de glyphosate vendues en 2020 pour près de 800 000 tonnes vendues dans le monde en 2014), il faut imaginer que les chiffres d'affaires réalisés par ces firmes dans l'UE est largement inférieur à ceux que l'enquête étudie, puisqu'il s'agit de chiffres d'affaires mondiaux. L'UE ne figure pas parmi les plus gros acheteurs de glyphosate dans le monde, les pays d'Amérique du Nord (Canada, États-Unis),

¹⁶⁵ Laurent Gaberell, Géraldine Viret, « Les géants de l'agrochimie gagnent des milliards grâce à des pesticides cancérogènes ou néfastes pour les abeilles », *PublicEye* (<https://www.publiceye.ch/fr/thematiques/pesticides/analyse-ventes-pesticides-2018>), 20 février 2020, consulté le 2 mai 2025.

d'Amérique latine (Brésil, Argentine) et la Chine la devançant. Cependant, il faut rappeler qu'aujourd'hui l'UE est un des plus gros marchés de pesticides au monde.

Aujourd'hui, la production de glyphosate semble générer un chiffre d'affaires considérable. En effet, les FTN présentes dans le lobby CropLife International, dont les chiffres d'affaires respectifs ont été examinés dans le cadre de l'enquête publiée dans PublicEye, auraient réalisé près d'1,06 milliard de dollars. Ce montant correspond au chiffre d'affaires total des FTN de CropLife International réalisé grâce aux ventes de glyphosate. Au sein de ce lobby, les entreprises faisant le plus grand chiffre d'affaires grâce au glyphosate sont Bayer avec près de 841 millions de dollars, Syngenta avec 163 millions de dollars et Corteva avec 91 millions de dollars grâce aux ventes de glyphosate. Les profits que génère le glyphosate indique donc qu'il est une marchandise rentable. Il s'agit d'un facteur structurel qui motive donc son utilisation (et donc sa vente) puisque recherche de rentabilité est le critère central de légitimité et de survie économique dans le système capitaliste. Autrement dit, une marchandise n'existe pleinement comme marchandise capitaliste que si elle génère du profit.

- À qui vont les profits ? Analyse des bénéficiaires des retombées économiques de l'industrie du glyphosate

Si le glyphosate génère des profits substantiels, il importe d'examiner qui en sont les bénéficiaires. Aujourd'hui, beaucoup de firmes de l'agro-chimie produisent et commercialisent du glyphosate. Si elles sont si nombreuses c'est bien parce que le glyphosate est une marchandise très rentable. Cependant, le marché du glyphosate reste très concentré : il est dominé par un petit nombre de firmes. Ces dernières sont aussi caractérisées par leur spécialisation, leur intégration et leur concentration.

Les firmes produisant du glyphosate se sont multipliées depuis 2000. En effet, en 2000, le brevet de Monsanto sur le glyphosate a expiré. Entre 1974 (début de la commercialisation du glyphosate) et 2000, Monsanto détenait le monopole de la production de glyphosate. En 2015, au moins 91 firmes agro-chimiques commercialisaient du glyphosate¹⁶⁶. Elles sont fortement susceptibles de s'être multipliés depuis. Selon le CIRC, près de 20 pays produisaient du glyphosate en 2015. Les principaux producteurs sont basés

¹⁶⁶ CIRC, « SOME ORGANOPHOSPHATE INSECTICIDES AND HERBICIDES », in CIRC, *IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS*, *op. cit.*, p. 323.

en Chine (53 fabricants), en Inde (9 fabricants) et aux États-Unis (5 fabricants)¹⁶⁷. La production de glyphosate est mondialisée : il est aussi fabriqué dans au moins seize pays (Australie, Canada, Égypte, Allemagne, Guatemala, Hongrie, Israël, Malaisie, Mexique, Singapour, Espagne, Taiwan, Thaïlande, Turquie, Royaume-Uni et Venezuela¹⁶⁸). Aujourd’hui, au moins une centaine de sociétés en produiraient¹⁶⁹. Cependant, les principales firmes productrices de glyphosate aujourd’hui sont peu nombreuses. Il s’agit principalement de Bayer (Allemagne), BASF (Allemagne), Syngenta (Chine), UPL (Inde) et Corteva (États-Unis). Le marché du glyphosate est ainsi dominé par un petit nombre de firmes. C’est un marché concentré.

Ces firmes sont caractérisées par leur spécialisation dans la production d’intrants chimiques, leur intégration dans la chaîne de valeur des pesticides et leur concentration (fusion-acquisition). D’abord, il s’agit d’entreprises spécialisées dans la production d’intrants chimiques. En effet, Bayer, BASF, Syngenta, UPL et Corteva sont des firmes dotées d’une division agrochimique dédiée à ce type de production. Par exemple, Bayer est organisée en six segments : Chemicals, Materials, Industrial Solutions, Surface Technologies, Nutrition & Care, et Agricultural Solutions. Ces firmes vendent ainsi des produits agrochimiques comme des engrais de synthèse, des pesticides et des semences. Il s’agit d’acteurs intégrés, c’est-à-dire qu’elles sont impliquées dans toutes les activités de la chaîne de valeur des pesticides (figure 14). Cette chaîne de valeur est caractérisée par six étapes : le processus de « recherche-innovation » (synthétisation des nouvelles molécules qui seront candidates pour être des substances actives), le « développement produit » (comprend des tests de sécurité, des tests de formulation avec cette nouvelle substance active, l’étude du développement biologique de la substance active, etc. qui viendront compléter le dossier réglementaire de demande d’homologation), la phase d’homologation, la formulation du produit (mise au point d’une formulation finale), l’homologation d’un ou plusieurs produits formulés dans les pays où ils seront commercialisés et la mise en production et la distribution des produits)¹⁷⁰. Elles sont aussi souvent le résultat de fusions-acquisitions (figure 15). Syngenta est née en 2000 de la fusion des divisions agrochimiques

¹⁶⁷ CIRC, « SOME ORGANOPHOSPHATE INSECTICIDES AND HERBICIDES », in CIRC, *IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS*, *op. cit.*, p. 323.

¹⁶⁸ CIRC, *Ibid.*, p. 323.

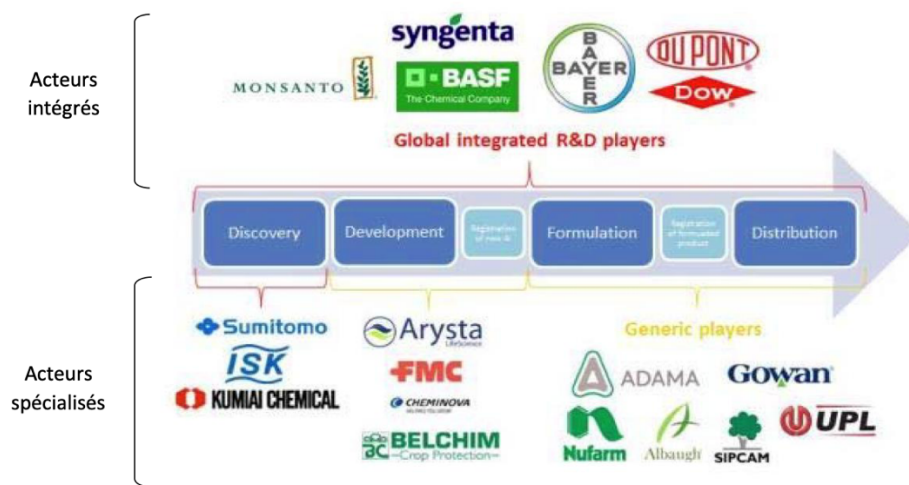
¹⁶⁹ Stéphane Foucart, Stéphane Horel « « Monsanto papers » : le glyphosate est « désormais la molécule la plus utilisée au monde » », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/06/02/monsanto-papers-plusieurs-etudes-suggerent-un-lien-entre-une-exposition-de-travailleurs-agricoles-au-glyphosate-et-un-cancer-du-sang_5138052_3244.html?utm_source=chatgpt.com), 2 juin 2017, consulté le 2 mai 2025.

¹⁷⁰ BASIC, *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, Paris : BASIC, 2021, p. 39.

de Novartis et AstraZeneca. En 2017, elle a été acquise par ChemChina. En 2020, le groupe Syngenta a été formé, intégrant Syngenta Crop Protection, Syngenta Seeds, Adama Agricultural Solutions Ltd (Israël) et les activités agricoles de Sinochem.

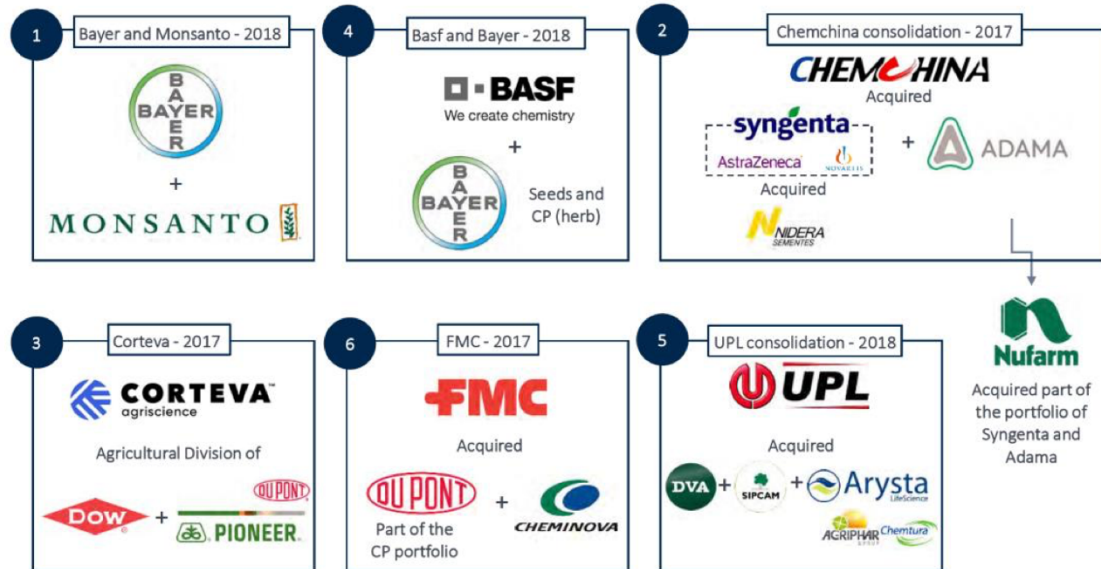
Enfin, ces firmes s'organisent en fédérations sectorielles. Elles s'unissent pour représenter leurs intérêts communs. C'est ce que l'on constate en Union européenne avec la formation du *Glyphosate Renewal Group* (GRG, anciennement *Glyphosate Task Force*). Il s'agit d'un consortium d'entreprises qui promouvait activement le renouvellement du glyphosate pour 2023 en Union européenne. Ce lobby comprenait Albaugh, Barclay, Bayer, QEMETICA, Crop Alliance Unipessoal, Nufarm, Sinon et Syngenta. Aussi, les principales firmes agrochimiques commercialisant du glyphosate sont réunies dans le lobby CropLife International qui a son duplicat européen (CropLife Europe), dont font naturellement partie Bayer, BASF, Corteva, Syngenta et UPL.

Figure 7 : La présence des firmes productrices de glyphosate tout au long de la chaîne de valeur (Bayer, BASF, Syngenta, Monsanto, Dow-DuPont, UPL)



Source : BASIC, *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, Paris : BASIC, 2021, p. 41.

Figure 8 : Le renforcement du monopole des principales firmes productrices de pesticides et notamment de glyphosate (Bayer-Monsanto, BASF, Corteva, Syngenta) grâce aux fusions-acquisitions.



Source : Clairfield International, 2018

- Des profits en demi-teinte. Les limites de l'enrichissement grâce à la vente de glyphosate

La vente de glyphosate apparaît rémunératrice si l'on s'intéresse uniquement au chiffre d'affaires. Or, ces profits peuvent être compromis pour différentes raisons : économiques et éthiques. D'abord, économique : on constate des limites à la vente du glyphosate en Union européenne pouvant entraîner des pertes économiques liées à la commercialisation même du produit mais aussi aux conséquences de cette dernière avec le versement de dommages et intérêts aux victimes de la dangerosité de la substance à l'issue de procès (principalement aux États-Unis). Cela interroge les limites de la rentabilité économique du glyphosate. Or, dans le cadre du capitalisme, le fait qu'une marchandise ne soit pas rentable constitue un problème fondamental car cela contredit la logique même du système, qui repose sur la valorisation du capital par la production et la vente de marchandises. Aussi, il importe de mettre en lumière les problèmes éthiques de la vente de

glyphosate, liée au fondement de la commercialisation de la substance : on peut interroger le caractère vertueux de l'enrichissement de ces firmes grâce à un produit dangereux.

La vente de glyphosate a des limites économiques. Elles sont de deux ordres : elles concernent la commercialisation de la substance même mais aussi de la réponse de cette action devant la justice, notamment par le dédommagement des victimes. D'abord, la vente de glyphosate en elle-même n'apparaît pas être une source de profits stable, en particulier en Union européenne. Si cette marchandise est rentable, elle ne l'est en tout temps. En effet, de nombreuses firmes enregistrent une chute des ventes, visible notamment par le faible que la quantité de glyphosate vendue sur le marché européen est en baisse : elle aurait décliné de 10% entre 2020 et 2021¹⁷¹. Or, comme le rappelle le rapport sur les pesticides du Bureau d'Analyse Sociétale d'Intérêt Collectif (BASIC), le marché européen est un des principaux marchés de consommation et représentait près de 12 milliards d'euros de ventes aux agriculteurs en 2019¹⁷². En ce sens, cette baisse induit nécessairement une diminution des profits pour les firmes productrices de glyphosate. De manière générale, la vente de produits phytosanitaires n'apparaît pas être une activité viable. En effet, depuis le rachat de Monsanto, Bayer peine à écouler ses produits, en particulier les stocks d'invendus hérités de cette opération. En 2023, Bayer annonçait prévoir une baisse de son chiffre d'affaires pour le second trimestre de près de deux milliards d'euros et a revu à la baisse ses prévisions annuelles, face à la chute des ventes de produits à base de glyphosate (en particulier des stocks d'invendus hérités de Monsanto à son rachat)¹⁷³. Cette année-là, Bayer a effectivement enregistré une perte nette de 4,18 milliards d'euros, dont une dépréciation nette de 4,09 milliards d'euros dans sa division d'agrochimie (*Crop Science*)¹⁷⁴. Bayer aurait dû faire face à près de sept milliards d'euros de dépenses extraordinaires liées à la dépréciation de *Crop Science*. Aujourd'hui, Bayer est encore endetté à hauteur de 32,6 milliards d'euros, du fait du rachat de Monsanto. Face à la baisse des ventes, Bayer

¹⁷¹ Julien Da Sois, « Glyphosate : où en est l'utilisation de l'herbicide controversé en Europe ? », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/glyphosate-ou-en-est-l-utilisation-de-l-herbicide-controverse-en-europe-20231117#:~:text=Source%3A%20Eurostat-.Globalement%2C%20dans%20l'Union%20européenne%2C%20les%20ventes%20de%20glyphosate,de%2050.000%20l'année%20précédente>), 17 novembre 2023, consulté le 2 mai 2025.

¹⁷² BASIC, *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, Paris : BASIC, 2021, p. 28.

¹⁷³ Les Échos, « Bayer plombé par la chute des ventes de glyphosate », *Les Échos* (<https://www.lesechos.fr/industrie-services/pharmacie-sante/bayer-plombe-par-la-chute-des-ventes-de-glyphosate-1964848>), 24 juillet 2023, consulté le 3 mai 2025.

¹⁷⁴ Gaëlle Ménage, « Bayer chute en Bourse après une perte de plus de 4 milliards d'euros », *Forbes France* (<https://www.forbes.fr/business/bayer-chute-en-bourse-apres-une-perte-de-plus-de-4-milliards-deuros/>), 12 novembre 2024, consulté le 3 mai 2025.

envisagerait d'ailleurs une scission de la branche *Crop Science*. Les autres firmes enregistrent aussi une baisse des ventes de produits phytosanitaires en Union européenne : en 2024, Corteva annonce une chute de 4% des ventes face à la baisse des prix dans sa division des protections des cultures¹⁷⁵, BASF a aussi enregistré une baisse légère du chiffre d'affaires de 0,9 % du fait d'une baisse des volumes de ventes dans les segments Solutions Agricoles, Produits Chimiques et Nutrition & Soins et de la baisse des prix liée à pression concurrentielle¹⁷⁶. En ce sens, on constate une dynamique générale de baisse des ventes des produits phytosanitaires des divisions agrochimiques des différentes firmes productrices de glyphosate. La production et la vente de phytosanitaires n'apparaît plus aussi rentable. Leur valeur, en tant que marchandises censées permettre l'accumulation du capital, contredit donc la logique même du système capitaliste dans lequel elle s'inscrit. Si on ne peut pas établir un lien avéré entre la vente de glyphosate spécifiquement à la baisse du chiffre d'affaires de toutes les firmes (car cela n'est probant que pour Bayer) en raison de la confidentialité de ces données, on peut toutefois établir un parallèle avec la baisse de ces ventes et la mauvaise presse qu'a aujourd'hui le glyphosate, notamment en raison de nombreux procès largement médiatisés dont les entreprises qui le commercialisent font l'objet, à commencer par Monsanto et Bayer. Effectivement, les démêlés judiciaires sont aussi une source de pertes économiques importante pour les firmes productrices de glyphosate. Aux États-Unis, Monsanto a été impliqué dans de nombreuses affaires ayant conduit au versement de plusieurs milliards de dollars de dommages et intérêts. Certaines affaires ont d'ailleurs fait l'objet d'une importance couverture médiatique. Ce fut le cas de l'affaire Dewayne Johnson contre Monsanto au terme de laquelle l'entreprise a été condamnée en 2018 à verser 290 millions de dollars de dommages et intérêts. Les dommages et intérêts à verser avaient ensuite été réduits à près de 78,5 millions de dollars¹⁷⁷. Dewayne Johnson avait contracté un cancer du système lymphatique incurable (lymphome non hodgkinien) suite à l'utilisation de produits de la gamme Roundup® de Monsanto. L'affaire des époux Pilliod contre Monsanto en 2019 avait entraîné la condamnation de la firme à leur verser deux milliards de

¹⁷⁵ Reuters, « Corteva annonce une perte plus importante que prévu et revoit à la baisse ses prévisions de ventes pour l'ensemble de l'année », *Boursorama* (<https://www.boursorama.com/bourse/actualites/corteva-annonce-une-perte-plus-importante-que-prevu-et-revoit-a-la-baisse-ses-previsions-de-ventes-pour-l-ensemble-de-l-annee-616459b278c0c4ebc335641ffa278a60>), 6 novembre 2024, consulté le 3 mai 2025.

¹⁷⁶ Agence Option Finance, « BASF : des résultats trimestriels en baisse », *Le Figaro Bourse* (<https://bourse.lefigaro.fr/actu-conseils/basf-des-resultats-trimestriels-en-baisse-20250502>), 2 mai 2025, consulté le 3 mai 2025.

¹⁷⁷ Le Monde, « Condamné pour avoir caché la dangerosité du Roundup, Monsanto fait appel », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/ameriques/article/2018/11/21/condamne-pour-avoir-cache-la-dangerosite-du-roundup-monsanto-fait-appel_5386256_3222.html), 21 novembre 2018, consulté le 3 mai 2025.

dollars de dommages et intérêts¹⁷⁸. Cette somme a ensuite été réduite à 87 millions de dollars. Un second procès en 2019 avait également fait l'objet d'une médiatisation considérable : celui de M. Hardeman. Ce dernier avait aussi contracté un cancer lymphatique (lymphome non hodgkinien) des suites de l'utilisation de glyphosate dans un cadre domestique. Monsanto avait été condamné à lui verser 80,6 millions de dollars¹⁷⁹. Cette somme a ensuite été réduite à 25 millions de dollars¹⁸⁰. Monsanto ayant été racheté par Bayer, c'est désormais ce dernier qui doit faire face aux accusations. Celles-ci ont coûté très cher à la firme puisqu'elle aurait dû déboursier près de 11 milliards de dollars pour régler à l'amiable plus de 100 000 procès aux États-Unis¹⁸¹. 67 000 procès seraient actuellement en attente¹⁸². Ces dépenses extraordinaires semblent d'ailleurs compromettre l'avenir des ventes de produits à base de glyphosate pour Bayer. C'est ce qu'annonçait Bill Anderson, le PDG de Bayer, début 2025 : « En fait, nous approchons d'un point où [ces contentieux] pourraient nous obliger à cesser de vendre ce produit vital. Ce n'est pas ce que nous souhaitons, mais nous devons nous préparer à toutes les éventualités »¹⁸³. Les autres firmes agrochimiques ne sont pas épargnées puisque Corteva et BASF (ainsi que Bayer) ont été impliquées dans des affaires judiciaires du fait de la commercialisation d'autres produits phytosanitaires, à base de dicamba (un désherbant organochloré dérivé du benzène et utilisé sur les mauvaises herbes résistantes au glyphosate).

On observe des limites éthiques liées à cette activité commerciale, symptomatiques de la marchandisation capitaliste. Cette dernière conduit à subordonner des valeurs humaines, sociales et écologiques à des logiques économiques, parfois en contradiction avec

¹⁷⁸ France 3, « États-Unis : la justice condamne Monsanto à verser 2 milliards à un couple atteint de cancer », *Franceinfo* (https://www.francetvinfo.fr/environnement/transition-ecologique-de-l-agriculture/pesticides/glyphosate/etats-unis-la-justice-condamne-monsanto-a-verser-2-milliards-a-un-couple-atteint-de-cancer_3443105.html), 14 mai 2019, consulté le 3 mai 2025.

¹⁷⁹ Stéphane Foucart, « Glyphosate : aux États-Unis, Monsanto condamné à payer 81 millions de dollars à un malade du cancer », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/03/27/proces-roundup-monsanto-condamne-a-payer-pres-de-81-millions-de-dollars_5442344_3244.html), 27 mars 2019, consulté le 3 mai 2025.

¹⁸⁰ Le Monde, AFP, « Procès Roundup : l'indemnité de Monsanto à un Américain atteint d'un cancer réduite de 80 à 25 millions de dollars », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/07/16/proces-roundup-le-montant-des-dommages-dus-par-monsanto-drastiquement-reduit_5489793_3244.html), 16 juillet 2019, consulté le 3 mai 2025.

¹⁸¹ Marie Bartnik, « Bayer songe à cesser de vendre du glyphosate », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/economie/bayer-songe-a-cesser-de-vendre-du-glyphosate-20250425>), 25 avril 2025, consulté le 3 mai 2025.

¹⁸² Marie Bartnik, « Bayer songe à cesser de vendre du glyphosate », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/economie/bayer-songe-a-cesser-de-vendre-du-glyphosate-20250425>), 25 avril 2025, consulté le 3 mai 2025.

¹⁸³ Marie Bartnik, « Bayer songe à cesser de vendre du glyphosate », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/economie/bayer-songe-a-cesser-de-vendre-du-glyphosate-20250425>), 25 avril 2025, consulté le 3 mai 2025.

le bien commun, la justice ou la dignité humaine. Il apparaît que la marchandisation du glyphosate ne fait pas exception. En effet, cette dernière consiste à commercialiser des produits dangereux pour la santé humaine et l'environnement. La corrélation entre l'utilisation de glyphosate et l'émergence de certaines pathologies a été prouvée, comme on a pu le voir précédemment. À ce titre, l'ONG Pesticide Action Network (PAN) a inscrit le glyphosate sur sa liste des pesticides très dangereux (*Highly Hazardous Pesticides*¹⁸⁴). En ce sens, puisque la finalité pour ces firmes est de vendre des produits dangereux, on peut interroger le caractère éthique d'une telle activité. Ces firmes fondent d'ailleurs une part considérable de leur profit sur la commercialisation de ce type de substances. Selon l'enquête réalisée par Laurent Gaberell et Géraldine Viret et publiée par *PublicEye* en 2020, les entreprises présentes dans le lobby CropLife (Bayer, BASF, Corteva, FMC, Syngenta) génèrent plus d'un tiers de leur chiffre d'affaires issu de la vente de pesticides (35 %) grâce à des substances présentant les plus hauts niveaux de risques pour la santé ou l'environnement¹⁸⁵. Sur les 13,4 milliards de dollars de chiffre d'affaires réalisé par Bayer, BASF, Corteva, FMC¹⁸⁶ et Syngenta, 4,8 milliards de dollars viennent de la vente de pesticides inscrits sur la liste des pesticides très dangereux (*Highly Hazardous Pesticides*) de l'ONG PAN. Parmi ces entreprises, Bayer et Syngenta figurent en tête en termes de bénéfices tirés de la commercialisation de ces substances. Aussi, les pesticides classés comme « cancérogènes probables » par l'Agence de Protection de l'Environnement américaine (EPA) représentaient à eux seuls 13 % du chiffre d'affaires des cinq firmes combinées. Les données utilisées pour construire cette analyse ne représentent pas l'entièreté du marché mondial : elles concernent uniquement Bayer, BASF, Corteva, FMC et Syngenta. Cependant, ces molécules sont souvent inconnues du grand public bien qu'elles soient tout aussi dangereuses que le glyphosate si ce n'est plus. Bayer commercialise par exemple l'époxiconazole, non seulement classé comme « cancérogène probable » par l'EPA mais aussi comme reprotoxique par l'ECHA. Il reste toutefois autorisé en Union européenne. Aussi, l'article montre que les plus gros marchés de vente de ce genre de pesticides sont les pays en développement ou les pays émergents (principalement Amérique du Sud et Asie). Les firmes membres de CropLife International y réaliseraient près de 60% de leurs ventes

¹⁸⁴ Il s'agit de pesticides dont le but est de détruire ou affecter substantiellement le développement d'un organisme (végétal ou animal).

¹⁸⁵ Laurent Gaberell et Géraldine Viret, « Les géants de l'agrochimie gagnent des milliards grâce à des pesticides cancérogènes ou néfastes pour les abeilles », *PublicEye* (<https://www.publiceye.ch/fr/thematiques/pesticides/analyse-ventes-pesticides-2018>), 20 février 2020, consulté le 2 mai 2025.

¹⁸⁶ Pour rappel, FMC ne produit pas de glyphosate.

de leurs pesticides inscrits sur la liste des pesticides très dangereux de PAN (*Highly Hazardous Pesticides*). Elles profiteraient de la réglementation moins stricte de ces pays (par rapport à celle en Union européenne par exemple). Selon les données de l'article, les premiers marchés sont l'Inde (59% des ventes des cinq firmes membres de CropLife International en 2018) et le Brésil (49% des ventes en 2018) tandis que les marchés européens, tels que la France qui ne représente que 11% des ventes ou l'Allemagne qui représente 12% en 2018, restent minoritaires¹⁸⁷. Christopher Portier, toxicologue et biostatisticien, dénonce l'incohérence du « monde occidental » duquel sont issues ces firmes, tirant un profit considérable de la vente de produits « dont il ne veut pas dans sa propre cour ». Ainsi, on voit bien ici à travers la vente de pesticides dangereux, à l'instar du glyphosate, que la marchandisation et la recherche de profits représentent des limites morales en ce qu'elles tendent à subordonner des valeurs humaines, sociales et écologiques à des logiques économiques, quitte à sacrifier le bien commun, en commençant par la santé humaine.

2.3. Le glyphosate, un totem politique

Le glyphosate étant ancré à la fois dans le système de production agricole dominant et dans la logique de marchandisation sur laquelle se fonde le capitalisme, modèle économique régnant, il est devenu un outil essentiel à leur fonctionnement. Il est ainsi simultanément devenu le maillon de plusieurs engrenages (qui restent intimement liées, le productivisme agricole étant un des fils du capitalisme), le rendant alors indispensable. Ainsi, la remise en cause de son utilisation par l'éventuel non-renouvellement de son autorisation en Union européenne (une décision d'ordre politique donc), menaçant ainsi à la fois un système de production agricole entier ainsi que des logiques économiques sous-tendant le capitalisme, a fait de lui un objet politique. En effet, c'est bien au travers de son investissement par le politique, au travers de débats sur sa réglementation en Union européenne, qu'il est devenu un sujet politique. On va chercher à montrer en quoi le glyphosate dépasse ce simple statut de sujet politique pour devenir un véritable totem.

Au sens ethnologique, le totem est un être mythique (animal, végétal ou objet naturel) considéré comme l'ancêtre éponyme d'un clan ainsi que son esprit protecteur et vénéré comme tel. Le totem est donc un symbole fort de sens pour une communauté. C'est un

¹⁸⁷ Ils sont pourtant les deux principaux marchés européens des firmes.

emblème. Il semblerait que le glyphosate soit devenu un totem politique en Union européenne. Cela est particulièrement manifeste du fait des proportions immenses qu'ont pris les débats politiques concernant son autorisation. C'est bien en raison de la politisation de son autorisation que le glyphosate est devenu un totem. Cela tient aussi au fait que le glyphosate incarne simultanément un dissensus scientifique profond qui dure, l'agriculture moderne animée par l'esprit « productiviste », des intérêts industriels douteux et des dérives du lobbying en politique. Il représente ainsi des problèmes transversaux à cheval entre science, agriculture, économie capitaliste et politique. À la croisée d'enjeux très différents, il est devenu un totem politique pour une communauté large, que tout semble opposer mais qui se rassemble finalement autour de lui. Si elle se rassemble autour du glyphosate, ceux qui la composent n'en retiennent cependant pas la même conception. En effet, c'est bien la conséquence même de l'appropriation d'un totem par un groupe important : plus il est repris par une communauté large et donc supposément hétéroclite, plus il devient polyphonique et potentiellement conflictuel. Ce qu'il faut entendre ici, c'est que tous les acteurs n'attachent pas les mêmes représentations au glyphosate. Ils ne formulent donc pas les mêmes revendications à son égard. La communauté fédérée par la totémisation du glyphosate étant extraordinairement disparate, il importe de l'étudier en détail. On dégagera ainsi plusieurs groupes d'acteurs, impliqués dans le débat politique de l'autorisation du glyphosate en Union européenne, en s'attachant à distinguer leurs revendications et leurs modes d'actions. Cependant, on observe certaines corrélations dans l'agenda de ceux-ci : ils visent les mêmes cibles et suivent un calendrier similaire pour défendre leurs idées. Leur réalisation reste toutefois inégale. C'est pourquoi il s'agira aussi d'étudier les effets de la représentation d'intérêts dans le débat politique autour du glyphosate. Néanmoins, avant d'examiner tout cela, il importe d'abord de comprendre pourquoi le glyphosate est un totem politique. C'est bien parce qu'il incarne des dérives condamnables du lobbying, remettant ainsi en question la démocratie européenne, qu'il est devenu ce qu'il est aujourd'hui.

2.3.1. Le glyphosate ou le symbole des dérives du lobbying en Union européenne

Le glyphosate est devenu un totem spécifiquement politique parce qu'il incarne les dérives du lobbying en Union européenne. En effet, ces dernières symbolisent, dans l'imaginaire collectif et dans les débats publics, les failles systémiques de la démocratie contemporaine. Elles interrogent également l'exercice du pouvoir et son origine. Qui détient réellement le pouvoir ? Ces dérives représentent à la fois la perméabilité du pouvoir politique

à des pressions économiques et une attaque de la démocratie. En effet, elles entraînent un dysfonctionnement profond, faisant primer les intérêts (économique) d'un petit nombre d'acteurs sur ceux du peuple. Ce dernier se considère alors victime d'un préjudice. Les dérives du lobbying portent ainsi atteinte à l'intérêt général. Le lobbying dévoyé devient donc un objet de mobilisation. Il permet de nommer un ennemi systémique (les lobbys, les multinationales...), justifie des revendications de transparence, de réforme démocratique et structure des récits militants. C'est bien parce qu'il semble que l'autorisation du glyphosate ne tienne pas qu'à des raisons scientifiques (car s'il s'y tenait, le principe de précaution aurait été appliqué pour protéger la santé publique et l'environnement, soit donc le bien commun), étant on l'a vu un maillon à la fois d'un système de production faisant l'objet de critiques mais aussi de l'engrenage capitaliste, qu'il a mobilisé autant d'acteurs. La particularité de ce sujet tient aussi à l'existence de preuves concrètes de ces dérives : les *Monsanto Papers*. En ce sens, il importe de se plonger dans ces dérives du lobbying, comprendre quelle atteinte portent-elles au bien commun, avant ensuite, d'examiner la réaction qu'elle a engendré. Il est effectivement intéressant de remettre ce dévoiement dans le contexte spécifique de l'Union européenne, attachée à des valeurs démocratiques constitutives de son propre fondement. En effet, c'est bien réponse directe aux totalitarismes du XXe siècle que l'Union européenne est fondée. Elle s'attache ainsi à la défense d'une conception de la paix fondée sur la démocratie. Ainsi, il importera donc d'examiner le sursaut politique qu'a provoqué la mise en évidence des dérives du lobbying engendrée par le glyphosate.

- Les *Monsanto Papers* en Union européenne

Les *Monsanto Papers* est le nom donné à la publication de documents internes de Monsanto lors de procédures judiciaires aux États-Unis en 2017. Ces documents révèlent des conflits d'intérêts de scientifiques travaillant pour des agences sanitaires gouvernementales (EPA, EFSA), la corruption par la firme de certains de ces scientifiques ayant conduit à une grande fraude scientifique (appelée aussi « *ghostwriting* ») du fait d'une vaste campagne d'influence mise en place par Monsanto. Or, les avis de ces agences gouvernementales motivant les décisions politiques relatives à la santé publique, leur perversion par un lobby (Monsanto) représentant des intérêts particuliers indique un dévoiement de la démocratie. C'est pourquoi les *Monsanto Papers* sont devenu un scandale d'État. Ces documents dévoilent le réseau d'influence tentaculaire mis en place par Monsanto aux États-Unis dans le but de défendre de son herbicide phare, le glyphosate (Roundup®), notamment face à une

critique scientifique et populaire de plus en plus véhémente. L'Union européenne n'a pas été épargnée par cette stratégie pour autant. Le but de cette partie est donc d'examiner comment s'est caractérisé la stratégie d'influence de Monsanto en Union européenne afin de montrer ce qui fonde politiquement l'édification du glyphosate en totem. Cette stratégie s'est décomposée en plusieurs volets : influencer l'EFSA, accéder à l'exécutif européen à des moments stratégiques et construire une méthode de communication imparable.

Il s'agit donc d'abord de cibler la science pour qu'elle penche en faveur de l'innocuité du glyphosate. Cela permettrait ainsi à Monsanto de légitimer son activité. Étant donné que l'EFSA était l'agence en charge d'examiner le glyphosate et donc de peser dans le renouvellement de son autorisation au vu de son rôle auprès de la Commission¹⁸⁸, Monsanto tenta de l'influencer. Pour ce faire, Monsanto mandate Jess Rowland, membre de l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA), pour faire basculer les conclusions de l'EFSA. Il s'agit donc d'une affaire de corruption, sous-tendu par des conflits d'intérêts manifestes. Alors que les travaux de l'EFSA, initiés à la demande de la Commission suite à la publication en mars de l'avis du CIRC, s'achevaient en septembre 2015, une téléconférence a lieu entre des experts scientifiques de plusieurs agences, dont l'EPA, afin de s'accorder sur les conclusions finales qu'allait publier l'EFSA en novembre. C'est au cours de cette téléconférence que Jess Rowland argumente en faveur de la mise à l'écart de l'étude scientifique « Kumar, 2001 », source d'interrogations pour des experts européens car elle montrait une augmentation de l'incidence de lymphomes malins chez les souris les plus exposées au glyphosate. Il fonde cet argument sur le fait que les souris auraient développé une infection virale, compromettant donc la scientificité des résultats de l'étude. De ce fait, l'EFSA écarte l'étude « Kumar, 2001 » et ne la mentionne pas pour formuler ses conclusions. D'ailleurs, dans la revue par les pairs (*Peer Review*) du glyphosate publiée en novembre 2015, l'EFSA justifiait son choix en reprenant l'argumentaire de Rowland : l'étude n'était pas acceptable du fait « d'infections virales qui ont pu influencer la survie [des animaux] ainsi que les incidences de tumeurs – en particulier les lymphomes »¹⁸⁹. S'il est possible que certains virus oncogènes provoquent des tumeurs chez les animaux de laboratoire et que leur occurrence peut donc brouiller les résultats, aucun document ne mentionne que les souris les auraient développés. En plus de cela, l'ECHA écrivait ensuite dans son rapport sur le

¹⁸⁸ Conformément au règlement 178/2002, l'EFSA joue un rôle « d'appui technique » à la Commission pour l'éclairer dans l'encadrement des produits alimentaires, chimiques et donc des substances actives et des produits phytosanitaires.

¹⁸⁹ EFSA, « CONCLUSION ON PESTICIDE PEER REVIEW », EFSA Journal, 2015, 13, p.10.

glyphosate publié en mars 2017 que l'étude « Kumar, 2001 » n'indique « aucune suspicion d'infection virale » des souris, manifestant ainsi que la mise à l'écart de cette étude n'est pas justifiée. Elle ajoute que « le fondement réel de la décision de l'EPA n'est donc pas connu ». Comme le montre Peter Clausing, toxicologue associé à Pesticide Action Network (PAN), la première spéculation sur une infection virale en lien avec l'étude « Kumar, 2001 » est issue d'un article de 2015 écrit par des scientifiques corrompus par Monsanto¹⁹⁰. Ainsi, il y a donc une corrélation entre les intérêts défendus par Monsanto, à savoir prouver l'innocuité du glyphosate et la décision de l'EFSA d'écarter des études indiquant le potentiel cancérigène du glyphosate. On voit donc bien ici comment Monsanto a pu influencer l'EFSA, compromettant ainsi son intégrité scientifique.

Pour asseoir son influence, Monsanto chercha aussi à avoir un accès direct à l'exécutif européen, seul habilité à décider du renouvellement de l'autorisation du glyphosate. Il semble que Monsanto a été bien intégré dans le processus décisionnel. En effet, Monsanto a eu l'occasion de s'entretenir à quatre reprises en l'espace de cinq mois, entre juin et septembre 2016, avec des membres de cabinet de commissaires européens (Santé et Commerce) ainsi qu'avec le commissaire à la Santé Vytenis Andriukaitis¹⁹¹ en personne. Les motifs officiels (déclarés) de ces rencontres sont les OGM et les innovations génétiques ainsi que le glyphosate. La dernière rencontre entre Monsanto et l'exécutif européen a eu lieu le 22 septembre 2016, soit un peu plus d'un mois après la décision de la Commission d'interdire le POEA dans les formulations à base de glyphosate et près de quatre mois après le renouvellement de l'autorisation du glyphosate pendant dix-huit mois. Elle portait sur l'encadrement des OGM ainsi que sur l'état d'avancement du renouvellement de l'autorisation du glyphosate. Monsanto intervient ainsi en amont de la décision et manifeste une sollicitude particulière à suivre les éventuelles évolutions de l'encadrement du glyphosate en Union européenne.

Enfin, Monsanto a aussi développé une stratégie de communication publique agressive dissimulant les preuves de toxicité du glyphosate. Elle est fondée, selon ses artisans, sur une vigilance accrue de toutes les informations publiées sur la substance (son mantra est « Let nothing go »). Elle a été mise en place par le cabinet de lobbying Fleishman-Hillard (premier lobby en Union européenne en matière de dépenses : 11,5 millions d'euros

¹⁹⁰ Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « « Monsanto papers », les agences sous l'influence de la firme », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/10/05/monsanto-papers-les-agences-sous-l-influence-de-la-firme_5196332_3244.html), 5 octobre 2017, consulté le 6 mai 2025.

¹⁹¹ Il défend une position pragmatique d'autorisation du glyphosate, fondée sur le quasi-consensus scientifique à l'égard de sa toxicité.

investis en 2024, il a 61 lobbyistes accrédités au Parlement européen). Cette stratégie s'est traduite par la construction d'une contre-offensive médiatique visant à améliorer l'image de Monsanto et du glyphosate. D'abord, il s'est agi de décrédibiliser tout avis mettant en doute l'innocuité du glyphosate. Cela a consisté à la mise en place de nombreux *trolls*¹⁹² sur les réseaux sociaux discréditant l'avis du CIRC et en reprenant des études qui abondaient dans le sens de la faible toxicité du glyphosate¹⁹³. Il importait pour Monsanto de dissimuler les preuves scientifiques prouvant la toxicité de la substance. C'est dans ce contexte que s'inscrit la promotion d'une étude scientifique affirmant que la contamination des eaux par le glyphosate ne provenait pas du lessivage des lixiviats agricoles mais plutôt des résidus domestiques, comme les détergents (lessives). Cependant, on a vu que ces conclusions ne faisaient pas consensus : elles sont rejetées par plusieurs études, qui invoque la responsabilité de l'agriculture et du traitement des eaux usées urbaines dans la contamination des eaux au glyphosate. Aussi, face aux révélations de Stéphane Foucart et Stéphane Horel à propos des *Monsanto Papers* publiées dans *Le Monde*, Monsanto a dû rapidement réagir. Les auteurs rapportaient des faits graves, mettant en évidence les dessous de la stratégie d'influence opaque de Monsanto, en particulier les conflits d'intérêts entre des scientifiques des agences réglementaires européennes (et américaines) et la firme. Monsanto a cependant riposté médiatiquement : l'idée a été d'« équilibrer la couverture » en sollicitant plusieurs journalistes pour bâtir une « contre narration » en altérant les faits¹⁹⁴. Cette stratégie est aussi conçue par le cabinet de lobbying Fleishman Hillard. Il aurait d'ailleurs proposé ses « bons contacts » journalistiques « neutres », à savoir L'Usine nouvelle, Agriculture-Environnement et Semences & Progrès¹⁹⁵. Monsanto a ainsi mis en place une campagne de discréditation des preuves scientifiques établissant les risques du glyphosate pour la santé humaine.

Monsanto a mis en place une stratégie de lobbying intensif et téméraire fondée sur plusieurs volets : influencer l'EFSA, accéder à l'exécutif et construire une méthode de communication orientée par une vigilance accrue des sujets relatifs au glyphosate. C'est bien

¹⁹² Message posté sur Internet, souvent par provocation, afin de susciter une polémique ou de perturber une discussion.

¹⁹³ Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « Glyphosate : comment Monsanto mène sa guerre médiatique », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/01/31/glyphosate-comment-monsanto-mene-sa-guerre-mediatique_5417218_3244.html), 31 janvier 2019, consulté le 6 mai 2025.

¹⁹⁴ Cédric Vallet, « Enquête sur FleishmanHillard, mercenaire du lobbying à Bruxelles », *Mediapart* (<https://www-mediapart-fr.ressources-electroniques.univ-lille.fr/journal/international/290819/enquete-sur-fleishmanhillard-mercenaire-du-lobbying-bruxelles>), 29 août 2019, consulté le 6 mai 2025.

¹⁹⁵ Cédric Vallet, « Enquête sur FleishmanHillard, mercenaire du lobbying à Bruxelles », *Mediapart* (<https://www-mediapart-fr.ressources-electroniques.univ-lille.fr/journal/international/290819/enquete-sur-fleishmanhillard-mercenaire-du-lobbying-bruxelles>), 29 août 2019, consulté le 6 mai 2025.

parce que Monsanto incarne cet aspect trop zélé et opaque du lobbying que le glyphosate, intimement lié à cette firme, est devenu un totem politique de cette envergure. Le glyphosate représente donc aussi les atteintes à la démocratie européenne par des intérêts privés.

- Le sursaut politique : revoir l'encadrement du lobbying en Union européenne

Consécutivement au scandale des *Monsanto Papers*, une variété d'acteurs a vivement réagi. Des demandes de sanctions face aux dérives du lobbying furent formulées par la société et des organisations non-gouvernementales, parfois soutenues par des eurodéputés. Cela a conduit à une révision de l'encadrement du lobbying en Union européenne.

Parmi les principaux acteurs ayant réagi furent les ONG de concert avec la société, qui exigèrent davantage de transparence des agences européennes et réclamèrent la suspension de la substance mais aussi la condamnation de Monsanto. C'est ce qui est initié par l'ONG autrichienne Global 2000, rejointe par d'autres ONG environnementales en 2016. Elles ont porté plainte contre Monsanto et l'EFSA pour « distorsion d'analyses scientifiques » dans le but de prouver « l'innocuité d'un pesticide controversé », le glyphosate¹⁹⁶. De plus, on constate une mobilisation croissante, en parallèle, de la société et d'ONG dans le but d'interdire le glyphosate. Par exemple, en 2017, des ONG environnementales envoient une lettre ouverte à Geert Dancert, directeur de l'ECHA de l'époque remettent en question « l'indépendance et la transparence » de son agence après qu'elles aient constaté des conflits d'intérêts visant certains membres du comité d'Évaluation des Risques (*Risk Assessment Committee*)¹⁹⁷. L'ECHA répondait à cette lettre en réaffirmant l'importance qu'elle accordait à la transparence, l'une des « valeurs cardinales » de l'agence.

Face aux considérations croissantes de la population, dont les ONG s'en font les relais, l'exécutif européen réagit. En 2017, le président de la Commission européenne, Jean-Claude Juncker, annonce une réforme des comités d'experts. En effet, beaucoup de critiques dénonçaient la prise de décision anti-démocratique puisque face à l'incapacité des États membres de s'accorder, c'était la Commission qui tranchait finalement. De plus, l'opacité

¹⁹⁶ Ouest-France, « Pesticides. Des ONG portent plainte contre Monsanto », *Ouest-France* (<https://www.ouest-france.fr/sante/pesticides-des-ong-portent-plainte-contre-monsanto-4081251>), 8 mars 2016, consulté le 6 mai 2025.

¹⁹⁷ Greenpeace European Unit, « Open letter on the independence and transparency of ECHA's Risk Assessment Committee » *Greenpeace* (<https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/nature-food/1347/open-letter-on-the-independence-and-transparency-of-echas-risk-assessment-committee/>), 17 mars 2017, consulté le 17 avril 2025.

des comités était aussi pointée : le vote de ceux-ci demeurait secret alors que leur décision avait des conséquences directes sur la vie des Européens. Le président de la Commission reconnut que ce fonctionnement n'était pas démocratique et s'engagea à améliorer la transparence des comités d'experts : il proposa en 2017 avec la Commission une modification du règlement (UE) 182/2011 établissant les règles et principes généraux relatifs aux modalités de contrôle par les États membres de l'exercice des compétences d'exécution de la Commission. Les principales modifications concernent la publicisation des votes des représentants des États membres dans les comités ainsi que des absences, l'obligation pour la Commission de soumettre le projet d'acte d'exécution à un comité d'appel quand le comité initial ne dégage pas de majorité qualifiée et la possibilité pour la Commission de soumettre un nouveau projet d'acte si le comité d'appel ne parvient toujours pas à s'accorder. Cette proposition a été adoptée par le Parlement et le Conseil en juin 2019. Par ailleurs, le registre de transparence¹⁹⁸ a aussi été modifié en 2021, après le *QatarGate* (et donc pas directement du fait des *Monsanto Papers*). Les informations à soumettre par une organisation pour être enregistrée sont étoffées, notamment les informations financières (fourchette des coûts annuels de la représentation d'intérêts, des intermédiaires, les sources de financement...). Cependant, un manque de transparence, pointé par la Cour des comptes européenne, persiste : les personnes inscrites dans le registre déterminent elles-mêmes à quelle catégorie de représentation d'intérêts elles appartiennent (alors que la catégorie détermine les obligations de divulgation d'informations financières), certaines données importantes sont manquantes (réunions avec les membres du Parlement, données historiques relatives aux entités enregistrées...).

2.3.2. Tableau des forces en présence et de leur répertoire d'actions

Cette partie a pour but d'examiner la communauté qui s'est appropriée le totem politique qu'est devenu le glyphosate. Elle s'attache à donc à proposer un tableau des différents acteurs de cette communauté qui s'est approprié ce totem. En effet, celle-ci étant particulièrement large et donc hétéroclite, il est intéressant d'apprécier comme un même objet est parvenu à fédérer autant d'individus, radicalement différents. Si la communauté se

¹⁹⁸ Le registre de transparence est une base de données répertoriant les organisations qui cherchent à influencer le processus législatif et de mise en œuvre des politiques des institutions européennes. Il met en évidence les intérêts défendus, par qui et avec quels budgets. L'inscription par les organisations à ce registre est facultative, mais requise pour obtenir une accréditation au Parlement européen et participer à des auditions, rencontrer des commissaires européens et des membres de leur cabinet ou encore accéder aux locaux du Conseil de l'UE.

rassemble autour du glyphosate, ceux qui la composent n'en retiennent cependant pas la même conception. En effet, c'est bien la conséquence même de l'appropriation d'un totem par un groupe important : plus il est repris par un groupe important, plus il devient polyphonique et potentiellement conflictuel. Pour étudier cette communauté, on dégagera ainsi plusieurs groupes d'acteurs, impliqués dans le débat politique de l'autorisation du glyphosate en Union européenne, en s'attachant à distinguer leurs revendications, liées à la conception qu'ils ont du totem, et leurs modes d'actions. Cependant, on observe certaines corrélations dans l'agenda de ceux-ci : ils visent les mêmes cibles et suivent un calendrier similaire pour défendre leurs idées. Leur réalisation reste toutefois inégale. C'est pourquoi il s'agira aussi d'étudier les effets de la représentation d'intérêts dans le débat politique autour du glyphosate.

- Les forces en présence et leur perception du totem

La communauté compte à la fois des représentants d'intérêts, des scientifiques, des responsables politiques mais aussi la société toute entière. Tous n'ont pas la même position sur le glyphosate.

Les représentants d'intérêts comptent les syndicats, les entreprises et les organisations non gouvernementales. Ces acteurs peuvent s'organiser de différentes manières. Les syndicats représentent les professionnels d'un ou plusieurs secteurs d'activité. Leur but est de défendre des intérêts professionnels communs. Concernant le glyphosate, ce sont les syndicats de producteurs agricoles qui ont été impliqués ou qui se sont mobilisés. Ces syndicats interviennent à l'échelle nationale (des États membres), européenne ou internationale. À l'échelle des États membres, ces syndicats sont très nombreux bien que se dégagent souvent des syndicats majoritaires, soit les syndicats regroupant le plus d'adhérents. Par exemple, dans les États membres qui ont la part la plus importante dans la production agricole européenne, certains syndicats majoritaires se sont imposés : en Allemagne, il s'agit de l'Association des agriculteurs allemands (Deutscher Bauernverband soit DBV), en France, c'est la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA), en Italie, c'est Coldiretti. Dans l'État membre qui compte le plus d'unités de travail annuel¹⁹⁹ (UTA), soit la Roumanie, il s'agit la Ligue des Associations de producteurs

¹⁹⁹ Une UTA équivaut au travail d'une personne à plein temps pendant une année. Cela est un indicateur de l'importance de la main d'œuvre agricole.

agricoles de Roumanie (LAPAR). Concernant ces syndicats, à l'exception de Coldiretti qui défend une réduction de l'utilisation du glyphosate, ils sont fermement opposés à l'interdiction de l'utilisation de celui-ci. Leur rhétorique est orientée vers le refus d'une « interdiction sans solutions ». Ces syndicats majoritaires défendent majoritairement une conception productiviste de l'agriculture, donc nécessairement dépendante du glyphosate. Celui-ci représente donc un outil de travail dont ils ne sauraient se passer. À l'échelle européenne, le syndicat majoritaire est la COPA-COGECA (Comité des organisations professionnelles agricoles de l'Union européenne pour COPA et Confédération générale des coopératives agricoles pour COGECA). Cette organisation regroupe donc deux secteurs liés à l'agriculture : les producteurs et les coopératives. La COPA, regroupant d'ailleurs une grande partie des syndicats majoritaires nationaux (FNSEA, LAPAR...), est contre l'interdiction du glyphosate, indispensable pour assurer la compétitivité de la production agricole. La COGECA rejoindrait aussi cette position. Il existe également des syndicats paysans en Union européenne. Ceux-ci défendant une agriculture par définition paysanne, insérée dans une société rurale, villageoise, fondée en partie sur la perpétuation des traditions ainsi qu'attachée au respect de la terre, au développement local et à l'autonomisation des producteurs (qui ne seraient plus dépendants du marché, des intrants chimiques pour donner de la valeur à leur production...). Ils sont donc opposés au glyphosate, celui-ci incarnant une dépendance dont il faudrait se défaire. Il s'agit également pour eux de repenser modèle de production, l'orientant vers une agriculture intégrée (3.1.). C'est ce que défend par exemple la Via Campesina, syndicat international doté d'une coordination européenne. Les représentants d'intérêts incluent aussi les entreprises. Celles qui ont été le plus actives dans les discussions sur le glyphosate sont les firmes agrochimiques, qui forment l'amont de la filière agricole. Il s'agit d'entreprises qui produisent notamment des intrants chimiques, à l'instar de Bayer, de BASF, de Corteva, de Syngenta et autrefois de Monsanto. Leur activité économique étant fondée sur la vente d'intrants chimiques qui leur assure des profits importants, elles défendent le renouvellement de l'autorisation du glyphosate. Le glyphosate est pour eux un produit rentable. Ils s'inscrivent donc dans la logique capitaliste classique des entreprises, orientée vers l'accumulation de capital. Certaines se sont d'ailleurs rapprochées pour former le Glyphosate Renewal Group (GRG, anciennement Glyphosate Task Force) qui avait pour but de défendre le renouvellement de l'autorisation du glyphosate en Union européenne²⁰⁰. La filière aval, soit principalement la distribution, n'a pas été aussi

²⁰⁰ Comme cela est indiqué sur le site officiel du Glyphosate Renewal Group : <https://www.glyphosate.eu/what-is-the-glyphosate-renewal-group/>

active. Elle ne semble pas s'être impliquée dans les débats. C'est pourquoi, on partira du principe qu'elle n'entre pas dans la communauté. Enfin, les représentants d'intérêts comptent aussi les organisations non-gouvernementales (ONG). Les principales ONG ayant été impliquées dans les débats sur le glyphosate en Union européenne sont des ONG de défense des droits humains et de sensibilisation au changement climatique (ONG environnementales). Le glyphosate présentant des risques pour la santé humaine et pour l'environnement, ces dernières défendent l'interdiction du glyphosate. La substance est donc associée à la controverse scientifique. Les ONG dénoncent son utilisation pointant les risques sanitaires et environnementaux qu'elle fait courir à la population. C'est par exemple le cas d'Avaaz (sensibilisation au changement climatique, défense des droits humains), de Greenpeace (sensibilisation au changement climatique et défense de la protection de l'environnement), de Foodwatch (défense des droits des consommateurs en Europe), de Pesticide Action Network (défense de l'interdiction générale de l'utilisation des pesticides et protection de l'environnement et de la santé humaine). Des associations de défense des victimes de l'utilisation du glyphosate et des pesticides en général existent. Elles défendent aussi l'interdiction du glyphosate en Union européenne.

Les scientifiques sont des acteurs spécifiques. Du fait de leur profession et dans le cadre des travaux qu'ils réalisent, ils sont attachés à une déontologie particulière : les conclusions qu'ils formulent ne relèvent pas de l'opinion mais sont le fruit de démonstrations scientifiques. En ce sens, ils ne défendent, pour la plupart, pas de point de vue militant. Toutefois, les conclusions qu'ils formulent peuvent être ensuite mobilisées, en fonction de leur teneur (manifestation de risques divers ou démonstration de leur absence) par différents acteurs. Ainsi, ces acteurs viennent alors renforcer leur argumentaire, en le fondant sur des preuves scientifiques²⁰¹. Aussi, certains scientifiques s'investissent en tant que lanceurs d'alerte : certaines études montrant des corrélations entre l'exposition au glyphosate et l'émergence de certaines pathologies. Ils peuvent aussi recommander une attitude prudente, interpellant parfois les responsables politiques à ce titre. Ces scientifiques sont principalement des toxicologues et des écotoxicologues dont le travail porte sur les pesticides. Aussi, les scientifiques sont le plus souvent membres d'une entité : l'institution pour laquelle ils travaillent. Il peut s'agir d'agences sanitaires qui sont des agences gouvernementales ou de centres de recherche, qui sont des établissements indépendants de

²⁰¹ Cependant, certains acteurs peuvent aussi déformer ces preuves afin qu'elles servent leur argumentaire. C'est ce que l'on a observé notamment avec Monsanto.

l'autorité exécutive. Ces structures peuvent donc être investies de missions par différentes institutions et / ou réaliser leurs travaux indépendamment de ces dernières.

Les responsables politiques ont été au cœur des débats sur la réglementation du glyphosate en Union européenne. En effet, certains ont décidé du renouvellement de l'autorisation du glyphosate en Union européenne. Il s'agit des responsables de l'exécutif : Commission européenne. La Commission a pris la résolution finale du renouvellement de l'autorisation après que les membres du Comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale (SCOPAFF) ne soient pas parvenus à s'accorder. L'exécutif européen a soutenu le renouvellement de l'autorisation du glyphosate, en la fondant sur son indispensabilité dans les pratiques agricoles actuelles. Les eurodéputés ainsi que les députés nationaux ont aussi été impliqués, prenant publiquement position pour ou contre le glyphosate, suivant la représentation qu'ils en avaient. Celle-ci a pu être fondée sur un « pragmatisme » apparent, avançant la nécessité du glyphosate dans l'agriculture d'aujourd'hui, sur une position militante (plutôt orientée vers l'interdiction du glyphosate) ou sur une adhésion totale à l'utilisation du glyphosate (et la défendant donc publiquement). Il faut aussi tenir compte du caractère parfois opportuniste de certaines positions, prises dans le but de conforter un potentiel électoral. Cependant, le Parlement européen a été exclu du débat relatif à l'autorisation du glyphosate. Les responsables politiques nationaux (ministres, chef.fe de gouvernement, d'État) ont joué un rôle très important aussi : ils ont pu donner des instructions de vote à leur expert national au SCOPAFF²⁰².

Enfin, la société a aussi été impliquée puisqu'elle est la destinataire de la décision de la Commission. Ainsi les citoyens européens ont été impliqués. Tous ne l'ont pas été au même degré. Certains, en particulier ceux qui défendent l'interdiction du glyphosate, ont été très actifs. Les producteurs agricoles se sont eux aussi mobilisés du fait de l'effet direct que la résolution a sur l'exercice de leur métier et donc de leur quotidien. Cette mobilisation s'est opérée dans le cadre syndical.

Ainsi, on voit donc que la communauté rassemblée autour du glyphosate est plurielle. Le glyphosate concerne, visiblement, tout le monde. Cependant, les différents acteurs ne défendent pas les mêmes positions. C'est aussi en fonction des positions qu'ils défendent que leurs moyens d'action sont définis.

²⁰² Bien que ceux-ci sont censés être indépendants, le sujet du glyphosate ayant été autant politisé, les représentants nationaux du SCOPAFF ont été largement influencés par les pouvoirs exécutifs nationaux.

- Des moyens d'action déséquilibrés

Les moyens d'action désignent à la fois les ressources (humaines et économiques principalement) dont disposent les acteurs pour influencer la décision mais aussi les manières avec lesquelles ils le font (promotion des intérêts, propagation idéelle...). Les ressources humaines renvoient au personnel chargé de défendre les intérêts de l'acteur ainsi que le réseau de connaissances (politiques, économiques) dont l'acteur peut disposer. Les ressources économiques renvoient à la somme d'argent que l'acteur alloue à la promotion de ses revendications et de ses intérêts. On observe un fort déséquilibre entre ces moyens d'action selon l'entité concernée. L'idée de ce développement est de chercher à comprendre la structuration du débat, les rapports de pouvoir et les dynamiques de légitimation qui entourent cet enjeu. C'est pourquoi on aura une approche graduelle : on s'intéressera d'abord aux acteurs qui disposent du moins de ressources et de leviers d'action pour progresser vers ceux qui en ont le plus. Cela permettra de mieux saisir l'évolution du traitement de la question politique qu'est devenue le glyphosate.

Les acteurs les moins favorisés dans la défense de leurs intérêts apparaissent d'abord être les scientifiques mêmes. Cela vient du fait que les scientifiques ne défendent pas d'intérêts. Ils sont donc « à part » dans cette typologie. En effet, leur profession les oblige à exercer leur métier de manière indépendante. Cependant, les scientifiques peuvent s'organiser pour faire entendre leurs idées et réaffirmer l'importance de la science dans la décision politique. Leurs leviers restent limités : bien qu'ils disposent d'une légitimité à s'exprimer sur ce sujet, ils manquent souvent de ressources pour se faire entendre (si tant est qu'ils le souhaitent). La recherche scientifique ne dispose pas de fonds spécifiques destinés à la représentation d'intérêts. En effet, ce n'est pas son lieu : elle explique les phénomènes et ne milite pas. En ce sens, les leviers d'action des scientifiques passent principalement par le relais de leurs travaux : publication dans la presse spécialisée ou générale (publication de tribunes à l'instar d'un collectif de dix-huit chercheurs pédologues qui alertaient sur les effets délétères du glyphosate sur la biodiversité du sol dans *Le Monde* en octobre 2023²⁰³). L'action des scientifiques est généralement collective. Le manque de ressources limite leur action et est parfois une entrave à l'accessibilité de leurs travaux au grand public.

²⁰³ Céline Pelosi *et al.*, « Les vers de terre sont des alliés plus précieux que le glyphosate pour la santé de notre planète et de ses habitants », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/10/12/les-vers-de-terre-sont-des-allies-plus-precieux-que-le-glyphosate-pour-la-sante-de-notre-planete-et-de-ses-habitants_6193981_3232.html), 13 octobre 2023, consulté le 5 mai 2025.

Dans cette hiérarchie, la société se situerait légèrement au-dessus des scientifiques. La société n'est cependant pas organisée. Elle n'a pas pour vocation première, à la différence des lobbys (ONG, entreprises, syndicats), de défendre ses intérêts auprès des institutions européennes. Ses moyens d'actions sont principalement le vote, la signature de pétitions, les actions publiques et d'éventuelles actions en justice. Si ce sont des pouvoirs importants (en particulier le vote), il faut toutefois les relativiser. En effet, le vote n'a ici pas de réelle importance concernant le glyphosate puisque le renouvellement de l'autorisation est une décision prise par la Commission européenne. La signature de pétitions a pu cependant être un levier. C'est bien ce qu'a montré l'initiative citoyenne « Interdire le glyphosate et protéger la population et l'environnement contre les pesticides toxiques » présentée à la Commission le 6 octobre 2017. Certes, elle n'a pas permis d'interdire le glyphosate, mais elle a impulsé une restructuration importante de la législation alimentaire de l'Union européenne : depuis l'initiative, l'EFSA est tenue de publier les études de toxicité des industriels, autrefois protégées par le secret. Cette initiative est l'une des seules à avoir fait l'objet d'une réponse de la Commission (elles sont, en tout, dix sur 119 initiatives citoyennes au total). Les actions publiques et les actions en justice se font plus souvent dans le cadre de l'adhésion à une association ou une organisation non-gouvernementale. Cependant, on a vu que de nombreuses victimes du glyphosate ont intenté des procès aux industries agrochimiques et obtenu gain de cause aux États-Unis. La pratique est moins courante en Union européenne. Les affaires sont portées devant les juridictions nationales. Le seul procès intenté par des individus de la société sur le territoire de l'Union européenne est celui de Bayer-Monsanto, engagé par la famille de Théo Grataloup, né avec de graves malformations du système respiratoire, du larynx et de l'œsophage suite à une exposition prénatale au Glyper® (herbicide à base de glyphosate, aujourd'hui interdit en France depuis 2007) et a débuté en avril 2025. En raison du coût financier et psychologique de cette démarche judiciaire, elle est souvent délaissée. En ce sens, la société apparaît être un des acteurs les moins favorisés dans la défense de ses intérêts.

Les organisations non-gouvernementales (ONG) disposent de plus de moyens et ont pour vocation première la défense de leurs idées et d'intérêts. Elles ont aussi une place spécifique dans les institutions européennes. Or, les ONG ne défendent pas leurs intérêts propres, elles défendent l'intérêt de ce ou ceux qu'elles représentent (par exemple, l'environnement, les droits humains, les consommateurs, les animaux, les minorités...). Pour ce faire, elles sont organisées : elles disposent de leurs propres ressources financières et humaines. Les ONG reçoivent en plus des subventions des institutions européennes. Celles-

ci sont essentielles à leur fonctionnement. Cependant, elles ne parviennent pas à pallier un déficit marqué car les ressources des ONG sont bien inférieures à celles des entreprises. Par exemple, l'antenne européenne de Greenpeace, une des ONG les plus influentes en Union européenne, a dépensé 600 000 euros en 2020 (contre près d'1,1 million en 2012 et 2013) et dispose aujourd'hui de l'équivalent de 4,5²⁰⁴ lobbyistes à plein temps chargés de représenter ses intérêts auprès de l'Union européenne ainsi que de 12 lobbyistes accrédités au Parlement européen²⁰⁵. Depuis 2014, Greenpeace a effectué 147 rencontres avec des commissaires européens ou des membres de leur cabinet. Ces chiffres sont très inférieurs à ceux des ressources des syndicats ou des entreprises. Greenpeace étant une ONG de premier plan, il faut imaginer que la plupart des ONG n'ont pas autant de ressources. Pesticides Action Network Europe dépensait 150 000€ en frais de lobbying, dispose de l'équivalent de neuf lobbyistes à temps plein et de treize lobbyistes accrédités au Parlement européen et a effectué 27 rencontres avec des commissaires européens ou des membres de leur cabinet. PAN Europe a reçu un montant de 347 000€ de subventions accordées par les programmes européens LIFE et SOLO en 2024. Les modalités d'action des ONG sont plus nombreuses et donc plus efficaces que celles dont disposent les acteurs cités précédemment. Les ONG disposent souvent d'accréditations au Parlement : cela leur permet d'avoir un accès direct aux eurodéputés. Ils peuvent aussi s'entretenir avec les commissaires et les membres de leur cabinet. Les ONG peuvent effectuer ces rencontres seules ou en s'associant à d'autres acteurs : il s'agit principalement d'ONG du même domaine ou d'un domaine différent. Les ONG réalisent aussi des actions publiques, dite actions « coup de poing » (courtes et hautement symboliques). Ce fut par exemple le cas de nombreuses manifestations contre le glyphosate soit dans les États membres, soit devant les institutions européennes. L'influence des ONG sur la décision se mesure aussi dans la présence de représentants politiques lors de leurs actions (par exemple, les eurodéputés Benoit Biteau ou Christophe Clergeau présents à la manifestations organisée à Bruxelles le 18 septembre 2023 par Générations Futures, PAN Europe, Eko, FoE UE, Secrets toxiques...). Enfin, les ONG réalisent aussi des actions en justice. Ce fut le cas en janvier 2024 : 78 ONG et quelques eurodéputés s'associent pour soutenir la démarche de Secrets Toxiques : contester la décision de la Commission européenne devant la cour de justice de l'Union européenne (CJUE). Pesticide Action Network (PAN) engageait une seconde procédure, au même moment. En ce sens, les ONG

²⁰⁴ Aucun salarié de Greenpeace a pour unique activité le lobbying : les 11 lobbyistes déclarés par Greenpeace exercent leur activité à temps partiel.

²⁰⁵ <https://www.lobbyfacts.eu/datacard/greenpeace-european-unit?rid=9832909575-41>

disposent de moyens limités mais parviennent tout de même à influencer la décision. On constate une corrélation entre le manque de ressources des ONG et la teneur de leurs revendications. Celles-ci s'opposant majoritairement et souvent de manière véhémement au modèle dominant, elles sont reléguées en arrière-plan.

Les syndicats disposent, eux, de plus de ressources pour influencer la décision. Les syndicats disposent de ressources économiques et humaines en moyenne plus importantes que les ONG. Ils bénéficient aussi de subventions de la part de l'Union européenne. Cependant, en fonction de leur importance et du type d'intérêts défendus (relatifs au modèle d'agriculture soutenu), on constate des déséquilibres : la COPA-COGECA a l'équivalent de 4,75 lobbyistes à temps plein, 8 lobbyistes accrédités et dépensait entre 700 000 et 800 000€ pour représenter ses intérêts en 2024 (contre environ 1,6 million en 2019) alors que l'antenne européenne de la Via Campesina faisait état de moyens bien inférieurs. Elle dépensait 300 000€ en 2024 (contre un maximum de 550 000€ en 2016), a reçu 134 790€ de subventions (programmes Horizon Europe et DEAR) en 2024. Elle dispose de l'équivalent de 3,75 lobbyistes à plein temps, de cinq lobbyistes accrédités au Parlement européen et a effectué 40 rencontres avec des commissaires européens ou des membres de leur cabinet depuis 2014. La COPA-COGECA a réalisé 224 rencontres avec des commissaires européens ou des membres de leur cabinet depuis 2014. Aussi, étant les représentants des intérêts des destinataires de la décision politique (autoriser ou d'interdire le glyphosate), à savoir les agriculteurs, les syndicats occupent une place importante dans le débat. Cette décision a un effet direct sur leur vie car elle peut induire un changement de leurs pratiques. Le contexte est donc propice à une mobilisation massive. Ils ont, en plus, été intégré par l'exécutif : celui-ci a pu solliciter les syndicats et les intégrer dans les discussions. En effet, consulter les agriculteurs permet pour l'exécutif d'intégrer une voix légitime et experte, qui porte la réalité du terrain, garantit la cohérence entre objectifs politiques et pratiques agricoles. Vis-à-vis du glyphosate, la COPA-COGECA défendait un point de vue « pragmatique » selon Bernard Ader, ancien vice-président de la COPA-COGECA de 2019 à 2023. La relation avec la Direction-générale de l'Agriculture était simple : elle consistait à « annoncer les pertes que provoquaient le sans glyphosate assez froidement »²⁰⁶. La nocivité du glyphosate n'était pas contestée, c'étaient les conséquences sur la productivité du retrait du glyphosate qui étaient mises en lumière. L'idée était donc de montrer en quoi retirer le glyphosate du marché

²⁰⁶ Entretien en visioconférence. ADER, Bertrand, président d'Agriculture Stratégies, agriculteur, 11 mars 2025, Lille.

européen compromettrait l'entière du modèle agricole actuel et par extension, du système économique, ce qui est facteur puissant pouvant orienter la décision politique.

Les entreprises agrochimiques sont les acteurs qui disposent de plus de ressources économiques et humaines. Celles-ci sont constituées par le capital qu'elles amassent grâce à leur activité. Cela leur permet ainsi financer différents moyens d'influence : recours aux services de cabinets de lobbying spécialisés, campagnes de communication, représentants permanents à Bruxelles ou dans les capitales. En ce sens, les entreprises disposent de moyens bien plus importants. Par exemple, Bayer dépensait entre six et sept millions d'euros pour ses activités de lobbying en 2024. La firme a l'équivalent de 22,05 lobbyistes à temps plein et 11 lobbyistes accrédités au Parlement européen. Depuis 2015, Bayer a effectué 68 rencontres avec des commissaires européens ou des membres de leur cabinet. À propos des frais de services des cabinets de lobbying spécialisés, ceux-ci peuvent être très élevés. Par exemple, les dépenses de Bayer pour ce type de prestation s'élevèrent à entre 1,285 et 1,57 million d'euros en 2024. L'action des entreprises est majoritairement individuelle dans la mesure où elles défendent leurs intérêts propres. Toutefois, elles peuvent aussi se regrouper et former un consortium en proposant une position commune ce qui leur permet de justifier leur démarche (elles sont plusieurs à formuler les mêmes demandes) et donc d'optimiser la défense de leurs intérêts. C'est notamment ce qu'on fait les entreprises membres du Glyphosate Renewal Group (Albaugh Europe SARL, Barclay Chemicals Manufacturing Ltd., Bayer Agriculture BV, QEMETICA Agricultural Solutions Poland S.A., Crop Alliance Unipessoal LDA., Nufarm GMBH & Co.KG, Sinon Corporation, Syngenta Crop Protection AG).

Enfin, les acteurs les plus influents restent les responsables politiques. Ces derniers ont des ressources humaines et économiques inférieures à celles des entreprises mais ils disposent du pouvoir de décision. Il faut toutefois nuancer : les eurodéputés n'ont eu aucun pouvoir dans le processus de renouvellement du glyphosate. Ils ont pu prendre des décisions contraignantes : bannir des représentants d'intérêts des locaux du Parlement (Monsanto en 2017) ; interroger la Commission et les agences sanitaires sur les sujets relatifs au glyphosate et créer la commission spéciale PEST le 6 février 2018. Toutefois, ils restaient exclus du processus décisionnel. Ainsi, c'est bien entre les mains des acteurs de l'exécutif qu'était remise la décision finale.

- Des points communs en dépit de tout : des cibles et un calendrier similaires

Si les forces en présence sont loin d'avoir les mêmes capacités à promouvoir leurs intérêts, elles suivent une approche semblable : elles ciblent les mêmes acteurs et partagent un calendrier concordant. Ainsi, à partir d'un même sujet politique, duquel ces forces ont chacune une conception bien distincte, elles développent une approche similaire.

D'abord, les différents membres de la communauté qui s'est fédérée autour du glyphosate ont la même cible : ceux qui ont le pouvoir de décision finale sur l'autorisation du glyphosate soit l'exécutif européen. En ce sens, les acteurs ont développé leur stratégie d'influence en tentant de s'imposer auprès d'elle. Les acteurs ciblent surtout le commissaire à la Santé et son entourage. Pendant la Commission Juncker (2014-2019), la principale cible de l'exécutif des acteurs était le commissaire à la Santé Vytenis Andriukaitis et sa cheffe de cabinet Nathalie Chaze ainsi que le commissaire à l'Énergie, Miguel Arias Cañete. Durant la première Commission Von der Leyen (2019-2024), c'étaient l'entourage du commissaire à l'Agriculture et au développement rural, Janusz Wojciechowski et une membre de la Direction générale de la Santé qui étaient ciblé.

Aussi, les acteurs suivent un calendrier similaire. Pour ce faire, il convient pour eux de se conformer au cadre institutionnel. Pour peser efficacement sur la décision, ceux-ci doivent s'adapter au calendrier réglementaire. On a effectivement vu que la représentation d'intérêts en Union européenne était encadrée, principalement par le registre de transparence. L'exercice du pouvoir exécutif s'inscrivant dans une temporalité qui lui est propre, les acteurs donc s'adapter. Or, ici, étant donné que le glyphosate est un totem politique, dont l'importance apparaît capitale, les acteurs se conforment tous à cette temporalité spécifique. On constate une intensification des sollicitations des commissaires ou de leur entourage en amont de la prise de décision. Entre le 12 juin 2015 et le 23 novembre 2017, les commissaires ou les membres de leur cabinet ont déclaré au total treize rencontres avec des lobbys dont l'objet officiel était le glyphosate. Entre juin 2015 et décembre 2015, les commissaires et leur entourage sont approchés par des ONG (Avaaz Green 10 soit une coalition d'ONG environnementales et l'antenne européenne de Greenpeace). Deux rencontres associent d'un côté des ONG (Greenpeace, PAN Europe et Corporate Europe Observatory) en mars 2017, soit au moment-même où le SCOPAFF se réunit, et d'un autre des entreprises agrochimiques (Monsanto et Syngenta) fin mai, peu de temps avant que la Commission décide de prolonger l'autorisation du glyphosate pour dix-huit mois. Tous ces

entretiens ont été effectués avec la cheffe de cabinet du commissaire à la Santé, Nathalie Chaze. Puis, peu de temps avant que la Commission propose de renouveler l’approbation du glyphosate pour dix ans de plus en mai, Greenpeace s’entretient avec Nathalie Chaze le 25 mai 2017 au sujet des OGM et des pesticides dont le glyphosate. En juillet 2017, le commissaire à l’Énergie, Miguel Arias Cañete reçoit trois syndicats agricoles et une fédération d’entreprises agrochimique espagnols. On voit ici que les syndicats et les entreprises agrochimiques scellent des alliances pour défendre des intérêts communs. Puis, peu de temps avant que la Commission annonce le renouvellement pour dix ans de l’approbation du glyphosate en décembre 2017, Greenpeace rencontre un membre du cabinet du président de la Commission ainsi que le chef de cabinet de la Commissaire de la Justice le 21 novembre 2017. La COPA-COGECA rencontre, deux jours après le 23 novembre, le commissaire à la Santé, Vytenis Andriukaitis et sa cheffe de cabinet, Nathalie Chaze.

Ces corrélations sont révélatrices de la totémisation du glyphosate. D’abord, cela montre une structuration d’un espace de débat commun, régi par les modalités spécifiques de la démocratie européenne. En effet, malgré les divergences idéologiques des acteurs, ils convergent vers les mêmes cibles et suivent le même calendrier. Ils s’adaptent ainsi à un cadre institutionnel contraint. Les acteurs partagent donc une même compréhension de la structure politique dans laquelle ils doivent opérer. Au-delà de la définition d’un espace politique commun, dans lequel peuvent s’exprimer les différents acteurs, ces corrélations montrent avant tout la force du totem qu’est le glyphosate. Celui-ci manifestant la cristallisation de tensions multiples, les enjeux qu’ils présentent pour les différents acteurs les conduit à se conformer à un cadre contraignant. En effet, on sait que la représentation d’intérêts est strictement règlementée en Union européenne, tenant principalement au registre de transparence. Ainsi, si le glyphosate est devenu certes un sujet politique facteur de tensions, il a aussi forcé les différents acteurs à se conformer aux modalités d’exercice du pouvoir démocratique européen. C’est dans la convergence de ces pratiques qu’on constate donc la puissance de conditionnement du glyphosate.

- Les effets du lobbying sur la décision

Il importe à présent d’évaluer les effets de la représentation d’intérêts. En effet, si on a pu examiner les différentes caractéristiques de la formation de la communauté autour du totem qu’est le glyphosate, il importe de voir si le pouvoir de décision a été perméable à ses revendications.

Il semblerait d'abord que si les acteurs semblent avoir su s'adapter au cadre politique européen contraignant, certains ont pu être exclus. En effet, du fait de la position qu'ils défendent, ils ont pu être volontairement marginalisés. C'est ce qu'on observe notamment avec les industries agrochimiques. Si celles-ci disposent de ressources substantielles pour représenter leurs intérêts, les responsables politiques semblent avoir volontairement limité leur influence sur la décision politique. En effet, à la suite des *Monsanto Papers*, Monsanto a été exclu du Parlement européen en octobre 2017. L'accès des lobbyistes de Monsanto avait été suspendu. Il n'a jamais été rétabli. Après le scandale, Bayer, qui avait racheté Monsanto en 2019, se fait plus discret dans la défense de ses intérêts en agrochimie. En effet, on constate que depuis 2016, Bayer n'a eu aucune rencontre avec des membres de l'exécutif européen au sujet du glyphosate et seulement trois rencontres avec des membres de cabinet de commissaires au sujet des pesticides : un en juillet 2017 avec une membre du cabinet du commissaire de l'Environnement²⁰⁷, un en mars 2019 avec la cheffe de cabinet du commissaire à la Santé, Nathalie Chaze, et un en mars 2023 avec un membre du cabinet du commissaire à l'Agriculture. Cependant, cela ne signifie pas que Bayer est totalement effacé du processus de réglementation du glyphosate puisque sa rencontre de 2017 intervient avec une membre de la Direction générale Environnement, peu de temps après la proposition de la Commission de réapprouver le glyphosate pour cinq ans alors que les doutes concernant le potentiel toxique demeuraient (bien que l'ECHA ait rendu son avis en avril disant que le glyphosate n'était pas cancérigène). Il semblerait aussi que les autres entreprises agrochimiques soient moins présentes : aucune entreprise n'a été consultée officiellement par un membre de l'exécutif au sujet du glyphosate depuis le 22 septembre 2016 (il s'agissait de Monsanto avec Nathalie Chaze, cheffe de cabinet du Commissaire à la Santé). Il semblerait qu'il y ait une volonté d'éloigner les acteurs polémiques, associé à la dimension anti-démocratique qu'a le glyphosate aujourd'hui (dérives du lobbying). C'est particulièrement le cas depuis les *Monsanto Papers*.

L'appropriation du glyphosate par une grande variété d'acteurs a conduit les dépositaires du pouvoir décisionnel à, à leur tour, prendre position sur ce sujet. Cette prise de position se caractérise de différentes manières : les déclarations publiques et le vote. Il importe de bien distinguer ce à quoi ces dernières renvoient. Les déclarations publiques revêtent une fonction énonciative : elles traduisent des postures ou des intentions. Si elles sont susceptibles d'orienter ou de préfigurer l'action des acteurs, elles n'ont pas de valeur

²⁰⁷ Son identité n'est pas rendue publique.

contraignante en soi. Elles n'indiquent pas toujours un engagement effectif. Le vote, à l'inverse, constitue la formalisation d'un engagement effectif. Il traduit une prise de position qui se manifeste par un acte décisionnel contraignant, engageant juridiquement ou politiquement les parties prenantes. Il importe donc de bien différencier ces deux actions. Le glyphosate étant un sujet devenu politique, un totem, il a donc fait l'objet de débats. Il est devenu un sujet facteur de prise de position. Ainsi, on a constaté d'abord la multiplication de déclarations publiques par les dépositaires du pouvoir décisionnel. Celles-ci valaient souvent en effet d'annonce. Par exemple, En juin 2015, la ministre de l'Environnement française Ségolène Royal annonce vouloir bannir le Roundup® de la vente en libre-service²⁰⁸. De la même manière, à l'issue du vote du SCOPAFF en novembre 2017, le président français Emmanuel Macron dit vouloir interdire le glyphosate « dès que des alternatives auraient été trouvées, au plus tard d'ici trois ans ». Or, cette déclaration n'est qu'un effet d'annonce puisqu'en 2019, il avoue que la sortie du glyphosate est compromise et émet de sérieuses réserves quant à la sortie complète du glyphosate, avançant le potentiel « effondrement » de certaines filières agricoles²⁰⁹. Il reprenait ici l'argumentaire productiviste qui légitime l'utilisation du glyphosate. Ces engagements publics ne sont qu'effet d'annonce puisqu'aujourd'hui, en France, aucun plan n'a été annoncé pour la sortie du glyphosate. Cependant, on note que le glyphosate est devenu un sujet approprié par les responsables politiques. Cela a achevé de faire de lui un totem, devenant ainsi un objet institutionnel. Cependant, c'est bien dans la décision qui est contraignante. Celle-ci se traduit notamment par le vote des représentants des États membres au SCOPAFF puisque c'est bien ce comité qui décide de l'approbation du glyphosate. On observe une discontinuité entre les annonces faites au travers de déclarations publiques par les responsables politiques et les engagements effectifs matérialisés par les votes au sein du SCOPAFF. En raison des implications majeures de la décision relative à l'autorisation du glyphosate, certains États membres adoptent une posture de retrait, matérialisée par leur recours à l'abstention. À ce titre, l'Allemagne, la France et l'Italie se sont abstenus alors qu'ils avaient fait part publiquement de leur volonté d'empêcher le renouvellement du glyphosate. Aussi, le glyphosate fait éclater les désaccords internes des gouvernements nationaux. En effet, la chancelière allemande Angela Merkel, de concert avec la ministre de l'Environnement,

²⁰⁸ Anna Moreau, « Interdiction du Roundup : « un coup de com » de Ségolène Royal ? », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/pollution/video/2015/06/16/interdiction-du-roundup-un-coup-de-com-pour-segolene-royal_4655291_1652666.html), 16 juin 2015, consulté le 6 mai 2025.

²⁰⁹ Isabelle Vayron, Public Sénat, 23 janvier 2021 « Le glyphosate, la Beauce et moi », Dailymotion, 00:00:20, <https://www.dailymotion.com/video/x7yujm4>.

Barbara Hendricks ne souhaitait pas renouveler l'autorisation et avait ainsi exhorté le représentant allemand au SCOPAFF de s'abstenir au vote de novembre 2017²¹⁰. Cependant, le ministre de l'Agriculture allemand, ne partageant pas ces vues, a invité le représentant au SCOPAFF à voter en faveur du renouvellement de l'autorisation, instruction qui a été suivie : l'Allemagne ayant voté pour. Le recours à l'abstention constitue pour les États membres un moyen de se soustraire à une prise de responsabilité directe, en leur permettant d'interpréter *a posteriori* leur position, selon les impératifs politiques du moment. Cette attitude a notamment été illustrée par le ministre français de la Transition écologique, Christophe Béchu, en novembre 2023 : tout en affirmant son opposition à la décision de la Commission, il déclarait que « une abstention, ça vaut vote contre »²¹¹.

La raison de l'utilisation du glyphosate en Union européenne ne tient donc pas qu'à un aspect scientifique. En effet, cette substance est, en réalité, un maillon indispensable du système agricole actuel. Celui-ci est animé par un « esprit » productiviste orientant les agriculteurs dans leurs actions favorables à l'augmentation de la production. Les pertes agricoles provoquées par les ravageurs contrevenant à l'impératif productiviste, il importe de les conjurer durablement et efficacement. C'est dans ce cadre qu'intervient le glyphosate : il permet à l'agriculteur moderne de garantir sa production (voire de l'augmenter grâce à la puissance de la substance qui élimine les risques de pertes) et de réduire les efforts qu'il engage pour réaliser son travail. Il satisfait, en ce sens, l'injonction productiviste. C'est en raison de sa performance que le glyphosate est aujourd'hui irremplaçable : aucun produit ne peut le détrôner. Il est ainsi devenu un rouage essentiel du système agricole productiviste. Il y a donc un facteur structurel d'ordre agricole qui justifie l'utilisation du glyphosate en Union européenne. Aussi, la généralisation de l'utilisation de cette substance est à replacer dans un système économique parent du productivisme : le capitalisme. En effet, le glyphosate est une marchandise : il est produit pour être vendu ou acheté. Ces activités génèrent d'ailleurs des profits considérables qui se chiffrent en centaines de millions de dollars. Ainsi, le glyphosate s'est aussi largement imposé car il s'agit d'une marchandise très

²¹⁰ Thomas Weider, « Glyphosate : Angela Merkel désavoue le vote allemand », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/11/29/glyphosate-angela-merkel-desavoue-le-vote-allemand_5221994_3244.html), 29 novembre 2017, consulté le 6 mai 2025.

²¹¹ Julie Carriat, « Glyphosate réautorisé en Europe : la gauche et les Verts fustigent la promesse trahie d'Emmanuel Macron », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/politique/article/2023/11/18/glyphosate-reautorise-en-europe-la-gauche-et-les-verts-fustigent-la-promesse-trahie-d-emmanuel-macron_6200919_823448.html), 18 novembre 2023, consulté le 26 avril 2025.

rentable. Or, la marchandisation est, on l’a vu, au cœur du système capitaliste en ce qu’elle est le mécanisme central grâce auquel ce système économique fonctionne, se reproduit et s’étend. Le glyphosate est donc aussi intégré dans un engrenage économique qui le dépasse. Ce sont bien ces facteurs économiques et agricoles qui motivent son utilisation, allant ainsi à rebours de certaines conclusions scientifiques. Enfin, le glyphosate est devenu, du fait de son importance économique et agricole, un symbole politique fort. Son utilisation impliquant tellement d’enjeux, notamment structurels, la décision déterminant le renouvellement de son autorisation est ainsi suivie de très près par une grande variété d’acteurs qu’on a eu l’occasion d’étudier. On a ainsi parlé de glyphosate comme totem politique. Sa totémisation réside dans les proportions politiques considérables qu’ont pris les débats sur le renouvellement de son autorisation en Union européenne. Cela tient notamment au fait que le glyphosate a aussi une représentation politique : il incarne le dévoiement de la démocratie par les intérêts privés. C’est pourquoi il a mobilisé une communauté si large, si hétéroclite. Si la volonté de ce travail était de montrer que l’utilisation du glyphosate en Union européenne tient à des facteurs structurels non scientifiques ne relevant pas de la volonté de protection de l’intérêt général, il importe d’ouvrir la réflexion aux alternatives. En effet, le glyphosate apparaissant si indispensable, particulièrement en agriculture, qu’il suscite des questionnements sur l’existence éventuelle d’alternatives. En ce sens, il va, à présent, s’agir de déterminer s’il est, en pratique, possible de se passer du glyphosate, et le cas échéant, de comprendre quels sont les leviers dont on dispose pour amorcer ce changement.

III. À la recherche d’alternatives

« C’est assez curieux de parler de “quand on aura une alternative”, comme si le glyphosate existait depuis toujours ! »

- Bertrand Ormond, ingénieur agronome²¹².

²¹² Eléa Pommiers, « Quelles sont les alternatives au glyphosate ? », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/11/28/quelles-sont-les-alternatives-au-glyphosate_5221693_3244.html), 28 novembre 2017, consulté le 13 mai 2025

Cette citation indique à quel point le glyphosate s'est rendu indispensable dans les pratiques agricoles. En effet, son action totale, systémique fait de lui un produit dont l'efficacité est sans équivalent. Cependant, comme l'indique Bertrand Ormond, le glyphosate n'a pas toujours existé. Il a donc fallu, à une époque, faire sans. Ainsi, il importe d'examiner les alternatives pratiques dont on a pu disposer. Cependant, si le glyphosate est très largement utilisé aujourd'hui, notamment en agriculture conventionnelle, il existe d'autres systèmes de production agricole qui n'y ont pas recours. En ce sens, l'idée est de les examiner. Toutefois, comme l'idée est de proposer un développement reconsidérer l'usage du glyphosate, il importera d'examiner les fondements d'une rhétorique de l'alternative. Enfin, il implique d'examiner les leviers dont on dispose pour changer effectivement. En effet, toute transformation, aussi pertinente soit-elle sur le plan technique ou environnemental, dépend fondamentalement des acteurs qui la portent. Ils conditionnent sa faisabilité pratique ainsi que son appropriation dans les usages et les esprits. C'est en cela aussi que le changement est permis.

3.1. Pour quoi changer ? Analyse des solutions pratiques

Il s'agit d'abord de s'intéresser aux alternatives concrètes dont on dispose aujourd'hui pour se passer du glyphosate. Le glyphosate étant utilisé exclusivement en agriculture conventionnelle, il importe d'étudier les autres types d'agriculture qui n'y ont pas recours et témoignent de leur capacité à fonctionner efficacement sans y recourir. À ce titre, on étudiera donc l'agriculture intégrée puis l'agriculture biologique, en examinant les pratiques qu'elles promeuvent. Puisqu'on l'agriculture qu'on étudie se situe dans le cadre de l'Union européenne, il importe aussi d'évaluer à quel point ces agricultures alternatives sont encouragées par cette dernière. En effet, si elles le sont, cela leur confère une légitimité institutionnelle témoignant d'une orientation politique stratégique. Aussi, si elles sont encouragées, cela fournit des données concrètes, puisque les alternatives ont été mises à l'épreuve. Enfin, on évaluera ensuite leur capacité à permettre, concrètement et pragmatiquement, à atteindre leur objectif.

3.1.1. L'agriculture intégrée ou la « troisième voie »

L'agriculture intégrée se situe entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique et constitue une troisième voie, une alternative à ces deux modes de production que tout oppose. Il s'agit d'un système de production fondé sur l'agronomie. Il mobilise cette science pour développer des pratiques agricoles complémentaires et multifonctionnelle selon une approche globale, c'est-à-dire en tenant compte de tous les éléments qui composent les différents milieux (humains, biodiversité...), et respectueuse de l'environnement. Elle n'a pas de cahier des charges strictement défini.

En pratique, il s'agit d'une agriculture différente des deux autres systèmes. Son mode de production repose sur la mise en place de systèmes de cultures conçus pour limiter dès le départ les risques liés aux maladies, aux insectes et aux adventices. L'approche vise davantage à la protection des cultures et non à la « lutte » contre les ravageurs. L'agriculture intégrée propose une grande variété de techniques que l'agriculteur peut adapter à sa guise. La gestion des menaces que présentent les ravageurs est dite « intégrée » (*Integrated Pest Management*, « IPM »). Elle peut se traduire de différentes manières : le choix de cultures plus résistantes aux maladies, la rotation des cultures, la réduction de la taille des parcelles, le désherbage mécanique plutôt que chimique... Il s'agit de trouver des ressorts de gestion des ravageurs en évitant l'utilisation des intrants chimiques (en dernier recours uniquement). Cette agriculture est orientée vers la préservation de la biodiversité et de l'environnement : la mise en jachère, la couverture des sols (afin de capter l'azote de l'air grâce à certaines cultures, d'empêcher les nitrates de gagner les nappes souterraines et les polluer), le plantage de haies... L'agriculteur doit se montrer industriel : l'agriculture intégrée requiert de l'inventivité pour faire face aux potentielles menaces de ses cultures tout en protégeant le milieu et la santé.

Aujourd'hui, l'agriculture intégrée est encouragée par l'Union européenne. En effet, la directive 2009/128/CE sur l'utilisation durable des pesticides présente à l'annexe III les huit principes généraux de la gestion intégrée des ravageurs. Il s'agit de la prévention des organismes nuisibles (rotation des cultures, choix de variétés résistantes, fertilisation équilibrée, etc.), la surveillance des ennemis des cultures, la prise de décision fondée sur des seuils (recourir aux intrants chimiques en dernier recours, lorsque le seuil est dépassé), la préférence pour les méthodes non chimiques, la réduction de l'utilisation des pesticides et l'utilisation de ceux-ci de manière ciblée (choix de pesticides spécifiques), la gestion de la résistance des ravageurs aux traitements et l'évaluation de l'efficacité des mesures

(vérification du taux de réussite des mesures phytopharmaceutiques appliquées). Aussi, à l'échelle nationale française, le plan Ecophyto II+ visant la réduction de l'utilisation des pesticides de 50% d'ici 2030 a été mis en place et propose des outils adaptés à la variété des situations des exploitations agricoles pour atteindre cet objectif (formations, mise en réseau avec les centres de recherche...). Il a conduit à la mise en place d'un réseau de près de 3 000 « fermes-pilotes » appelé réseau DEPHY.

L'interrogation qui demeure est celle qui a été posée au début : est-ce que cette agriculture permettrait de remplacer le glyphosate ? Puisque par essence elle fonctionne sans, la réponse serait positive. Cependant, l'idée est plutôt avec ce mode de production de modifier l'approche actuelle productiviste de l'agriculture et donc les pratiques. En effet, on a pu le voir, l'agriculture conventionnelle n'a pas pour priorité la protection de la biodiversité, de l'environnement ni de la santé humaine. À l'inverse, l'agriculture intégrée la replace au centre des considérations et en fait son horizon. Le passage à l'agriculture intégrée implique donc une refonte totale du modèle de production actuel étant donné que son fondement même rompt avec celui de l'agriculture conventionnelle. Néanmoins, l'agriculture intégrée a des avantages pour l'agriculteur et pour le consommateur. Selon Jean-Bernard Lozier, agriculteur familier de ces techniques et membre de la Confédération paysanne, elle permet à l'agriculteur de produire moins tout en conservant un revenu équivalent et en diminuant les risques sanitaires liés à l'utilisation des pesticides. Aussi, selon Jean-Bernard Lozier, cette agriculture a des avantages intangibles pour l'agriculteur : amélioration du bien-être, sens de l'activité retrouvé et plaisir de la pratiquer le cas échéant. Pour le consommateur, les risques liés à la consommation de denrées traitées aux pesticides sont réduits et les produits sont de qualité supérieure. Cependant, il faut aussi rappeler que cette agriculture suggère des efforts importants de la part de l'agriculteur et implique pour lui de reconsidérer la pratique de son métier : il doit se faire agronome. Comme l'explique Jean-Bernard Lozier, cela implique que les producteurs ne soient plus simplement des « chauffeurs de tracteurs », qu'ils renouent avec le milieu environnemental et donc qu'ils « change[nt] de vision »²¹³.

²¹³ Entretien téléphonique. LOZIER, Jean-Bernard, agriculteur, membre de la Confédération paysanne, 17 mars 2025, Lille.

3.1.2. L'agriculture biologique

Selon Géoconfluences, l'agriculture biologique est un système de production agricole « sans intrants d'origine chimique ou industrielle », « sans organismes génétiquement modifiés » et « certifiée comme tel par un organisme gouvernemental ou indépendant ». La labélisation est un aspect important de cette agriculture puisqu'il implique l'existence d'un cahier des charges défini et strict (à la différence de l'agriculture intégrée). L'agriculture biologique est l'opposé de l'agriculture conventionnelle. Si un agriculteur ou une agricultrice souhaite transformer son exploitation conventionnelle en biologique, étant donné que les substances chimiques persistent dans les sols, il faut qu'il ou elle attende une période définie pendant laquelle une exploitation applique les règles de l'agriculture biologique sans en avoir le label. Il s'agit de la période dite « de conversion » (vers l'agriculture biologique).

En pratique, l'agriculture biologique suit le cahier des charges défini par la réglementation européenne. Le règlement (UE) 2018/848 explique à l'article 5 ses principes généraux. Il s'agit d'assurer le respect des cycles naturels en maintenant l'état du milieu (eau, air, sol, santé des végétaux et des animaux) ; la préservation des éléments du paysage naturel, l'utilisation « responsable » de l'énergie et des ressources naturelles, la production de denrées de haute qualité ; le respect de l'intégrité de la production biologique aux différentes étapes de production, de transformation et de distribution ; l'adaptation des pratiques agricoles aux procédés biologiques (utilisation d'organismes vivants et des méthodes de production mécaniques; recours à des pratiques de culture en sol et à des pratiques de production animale liées au sol, ou à des pratiques d'aquaculture respectant le principe de l'exploitation durable des ressources aquatiques; exclusion du recours aux OGM, aux produits obtenus à partir d'OGM et aux produits obtenus par des OGM, autres que les médicaments vétérinaires; et évaluation des risques et sur le recours à des mesures de précaution et à des mesures préventives, s'il y a lieu) ; la restriction de l'utilisation d'intrants extérieurs (ils doivent être issus de la production biologique : substances naturelles, engrais minéraux faiblement solubles) ; l'adaptation au milieu spécifique (prise en compte des spécificités du terroir) ; l'interdiction du clonage animal et la garantie aux animaux d'un niveau de bien-être « élevé ». La certification biologique est ainsi très exigeante pour les producteurs agricoles du fait de son cahier des charges strict.

Aujourd'hui, l'agriculture biologique est encouragée en Union européenne. Non seulement, elle permet de remplir les objectifs de la PAC, du Pacte vert (la stratégie « De la

ferme à la table » et la stratégie en faveur de la biodiversité ont l'ambition de consacrer 25 % des terres agricoles de l'UE à l'agriculture biologique d'ici à 2030) et elle est ainsi soutenue, mais elle est aussi subventionnée. Il s'agit d'un aspect important puisque la conversion en agriculture biologique représente un coût : la période de conversion implique une modification des pratiques agricoles, sans pour autant permettre la vente des produits au prix du label, bien que leur qualité soit équivalente. Cela implique des pertes économiques pour le producteur. Cette période est définie par l'Union européenne. Sa durée dépend du type de production : trois ans pour les cultures pérennes de fruits rouges, de fruits d'arbre et de fruits de la vigne, douze mois pour les pâturages pour porcs et volailles et deux ans pour les cultures annuelles et les pâturages pour ruminants. La PAC soutient financièrement les agriculteurs dans leur conversion puis dans leur activité (aides à la conversion et au maintien en agriculture biologique, inclusion dans les éco-régimes, soutien à la structuration des filières...). Au cours de la période 2014-2022, le soutien financier de la PAC à l'agriculture biologique a représenté près de 12 milliards d'euros.

Si la conversion en agriculture biologique est un levier important pour remplacer le glyphosate et, de manière générale, les pesticides afin de progresser vers un modèle agricole plus respectueux de l'environnement et de la santé, il présente certaines faiblesses. Aujourd'hui, en Union européenne, le marché de l'agriculture biologique est un marché de niche. Par exemple, en 2020, les bovins biologiques représentaient 6 % de l'ensemble des bovins dans l'Union européenne, les volailles et les porcs biologiques représentaient respectivement 3,6 % et 1 % de la population totale²¹⁴. Par ailleurs, les aides européennes présentent des lacunes importantes, pointées par le rapport de septembre 2024 de la Cour des comptes européenne : faiblesse du cadre stratégique européen (aucune indication concernant des échéances et un calendrier pour la mise en œuvre des actions, des indicateurs permettant de suivre les progrès accomplis, des rôles et des responsabilités clairement définis, des dotations financières spécifiques) ne permettant pas le développement de politiques nationales solides et répondant aux besoins spécifiques du secteur biologique, difficile conciliation de l'augmentation de la superficie biologique et des objectifs de protection environnementale, etc.²¹⁵. En ce sens, si l'agriculture biologique est largement

²¹⁴ Cour des comptes européenne, *L'agriculture biologique dans l'UE – Des lacunes et des incohérences compromettent le succès de la politique menée*, Luxembourg : Cour des comptes européenne, 2024, Rapport spécial 19/2024.

²¹⁵ Cour des comptes européenne, *L'agriculture biologique dans l'UE – Des lacunes et des incohérences compromettent le succès de la politique menée*, Luxembourg : Cour des comptes européenne, 2024, Rapport spécial 19/2024.

encouragée par l'Union européenne, son développement pourrait être compromis par son encadrement imparfait. Cependant, l'agriculture biologique présente des avantages pour l'agriculteur : accès à un marché attractif (la production labélisée biologique est vendue plus cher), très faibles risques sanitaires liés à l'interdiction de l'utilisation d'intrants chimiques... Pour le consommateur, la production biologique est la garantie d'une production de qualité (grâce au label) mais représente aussi un coût supplémentaire pouvant être difficile à assumer. Cela est aussi à inscrire dans le contexte inflationniste actuel en Union européenne. On constate, de ce fait, une baisse générale des dépenses des consommateurs et notamment dans l'alimentation. Le secteur agricole biologique en souffre : rien qu'en France, le marché du bio aurait perdu près de 600 millions d'euros en un an, entre 2022 et 2023, redescendant à 12,076 milliards d'euros²¹⁶.

Le problème principal ne réside pas réellement dans l'existence d'alternatives, puisqu'il y en a, mais plutôt dans leur mise en œuvre. L'instauration de ces nouvelles pratiques, à rebours de l'agriculture conventionnelle, implique la refonte du modèle de production agricole en Union européenne. Or, tant qu'une réflexion de fond ne sera pas engagée sur ce sujet, la promotion de ces alternatives, fût-ce par des subventions ou par leur valorisation dans des plans politiques, ne suffira pas à amorcer une transition alimentaire et écologique durable, capable de répondre aux enjeux contemporains.

3.2. Pourquoi changer ? Pour une rhétorique de l'alternative

Le développement qui va suivre propose les fondements argumentaires de la rhétorique de l'alternative au glyphosate. Cette dernière doit permettre de justifier une transition vers un modèle plus juste et plus durable. L'idée est de fournir une argumentation rationnelle, en miroir de celle qui défend le glyphosate, en démontrant méthodiquement ses faiblesses. Il s'agit ainsi de formuler les raisons qui pousseraient à se défaire de l'utilisation du glyphosate. En effet, ce dernier présente des problèmes de différents ordres : écologique, économique et sanitaire qu'il importe d'examiner.

²¹⁶ Laurence Girard, « Le marché du bio plonge dans une crise profonde », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/01/le-marche-du-bio-plonge-dans-une-crise-profonde_6175707_3234.html), 1^{er} juin 2023, consulté le 6 mai 2025.

3.2.1. Un problème écologique

Le glyphosate présente une variété de problèmes écologiques. Ceux-ci sont pourtant souvent sous-évalués. Les agences sanitaires qu'elles soient nationales ou européennes soulignent la nécessité de mener des études « complémentaires » liées à ces problèmes. En ce sens, il y a une véritable demande de la communauté scientifique affiliée à la réglementation du glyphosate et plus largement des pesticides qui est formulée.

Les problèmes écologiques du glyphosate et plus largement de l'utilisation des pesticides sont liés aux effets provoqués sur la biodiversité. Les effets du glyphosate sur l'environnement sont délétères (contamination des eaux, érosion des sols et perturbation de la biodiversité du sol). Or, ceux-ci sont probablement largement sous-estimés, de même que les effets écologiques des pesticides de façon générale. C'est notamment ce que pointe l'étude de Denis Bourguet et Thomas Guillemaud sur les coûts cachés des pesticides²¹⁷. Les pesticides renvoient à une catégorie générique de produits rassemblant les insecticides, les herbicides (comme le glyphosate), les fongicides et les parasitocides. D'abord, l'utilisation de pesticides peut entraîner le déclin des populations d'animaux vertébrés (mort provoquée par des doses létales administrées ou par la destruction de leurs habitats du fait de l'utilisation des pesticides) et ainsi menacer la survie des espèces. C'est particulièrement le cas pour les oiseaux, très sensibles aux pesticides inhibiteurs de cholinestérase comme par exemples les organophosphorés²¹⁸, les amphibiens, les animaux domestiques (par empoisonnement). L'utilisation de pesticides peut aussi entraîner le déclin de populations d'animaux invertébrés : les insectes (abeilles particulièrement). Enfin, ils ont aussi un effet sur la flore : les cultures, les plantes sauvages, les coraux et les algues. Une corrélation entre l'utilisation de pesticides et la destruction de la flore a été établie par les auteurs²¹⁹. Or, le problème des pesticides, et donc du glyphosate, est qu'ils ciblent aussi les animaux rendant des services écosystémiques, principalement les invertébrés (clitellates²²⁰, arthropodes²²¹...). Les services écosystémiques sont les bénéfices offerts par les écosystèmes aux sociétés humaines. On compte quatre types de services : les services d'approvisionnement

²¹⁷ Denis Bourguet, Thomas Guillemaud, « The hidden and external costs of pesticide use », *Sustainable Agriculture Reviews*, 19, p. 35-120.

²¹⁸ Pour rappel, le glyphosate est un organophosphoré non inhibiteur des cholinestérases donc il n'est pas concerné *a priori*.

²¹⁹ Denis Bourguet, Thomas Guillemaud, « The hidden and external costs of pesticide use », *Sustainable Agriculture Reviews*, 19, p. 75.

²²⁰ Classe de l'embranchement des annélides. Exemple : vers de terre.

²²¹ Embranchement de la famille des invertébrés caractérisés par leur exosquelette. Exemple : abeille.

(alimentation, eau douce...), de régulation (pollinisation, régulation de la qualité de l'air, de l'eau, de l'érosion...), de soutien (photosynthèse, formation des sols...) et culturels (valeurs esthétiques, spirituelles, santé mentale et physique...). En ce sens, l'utilisation des pesticides compromet les services écosystémiques, alors que ceux-ci sont vitaux à la survie de nombreuses espèces, y compris l'espèce humaine. C'est pourquoi l'INSERM insistait dans son expertise de 2021 sur la nécessité absolue de mieux prendre en compte les effets des pesticides, et notamment du glyphosate, sur l'environnement dans l'encadrement de leur utilisation :

« La question environnementale et ses retentissements indirects sur la santé humaine via l'hypothèse d'un effet de l'utilisation du glyphosate sur les écosystèmes et leur régulation dépassent le cadre de cette expertise. Elle mériterait d'être abordée dans le cadre de l'approche intégrée et systémique « One Health » et devrait être intégrée par les décideurs au même titre que les aspects sociaux et économiques pour la prise de décision. »²²²

Le problème du glyphosate est aussi sa persistance dans le sol. S'il est principalement dégradé par les plantes sous forme d'acide aminométhylphosphonique (AMPA), un des principaux métabolites, les deux substances ont tendance à s'accumuler dans le sol, en particulier dans la couche arable. La biodégradation (décomposition de matières organiques par des microorganismes comme les bactéries, les champignons ou les algues) de l'AMPA est ainsi très lente. Cependant, si la contamination de l'environnement par les résidus de pesticides fait l'objet d'un suivi spécifique pour les milieux aquatiques et l'atmosphère, il ne prend pas encore en compte les sols. En effet, c'est ce que pointe l'INRAE dans son étude sur la persistance de ces résidus dans les sols²²³. Sur l'intégralité des sites français étudiés, 98% sont contaminés par « au moins une substance ». Près de 67 molécules différentes ont été retrouvées : il s'agit majoritairement de fongicides et d'herbicides. Les parcelles de grandes cultures sont les plus contaminées (avec une moyenne de 15 molécules dans les sols). Les sols des sous-forêts, les prairies permanentes, en friches ou en agriculture biologiques sont aussi largement contaminés. L'INRAE note que les molécules les plus fréquemment détectées sont le glyphosate et l'AMPA, « présents dans 70 % et 83 % des sols prélevés ». Une étude de 2023 fait état de cette persistance du glyphosate et de l'AMPA dans

²²² Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. Collection Expertise collective, op. cit.*, p. 857.

²²³ Claire Froger, Claudy Jolivet, Hélène Budzinski *et al.*, « Pesticide Residues in French Soils: Occurrence, Risks, and Persistence », *Environmental Science & Technology*, 57, 20, 2023, p. 7818-7827.

les sols agricoles européens : 45% des sites analysés sont contaminés au glyphosate et/ou à l'AMPA en moyenne, avec des variations nationales (de 7% des sols contaminés au glyphosate en Pologne à 53% au Portugal et de 17% des sols contaminés à l'AMPA en Italie et en Grèce à 80% au Danemark)²²⁴. En ce sens, le métabolite principal du glyphosate issu de la dégradation par les plantes persiste dans le sol. Il est dégradé très lentement.

De plus, le glyphosate pose aussi un autre problème écologique : celui de la résistance des « ennemis » des cultures à la substance. En effet, cela témoigne d'une dynamique globale d'adaptation progressive des espèces végétales et animales à l'utilisation généralisée de pesticides. C'est ce qui est mis en avant dans l'étude de Denis Bourguet et de Thomas Guillemaud : aujourd'hui, selon le Sondage International des Adventices Résistantes aux Herbicides, près de 429 biotypes (dans 234 espèces d'adventices) sont résistants à 153 herbicides²²⁵. L'efficacité initiale de nombreux pesticides semble être compromise par l'adaptation des espèces.

3.2.2. Un problème sanitaire

Les menaces sanitaires du glyphosate sont nombreuses elles-aussi. Elles font peser un risque sur les utilisateurs de la substance et les consommateurs. Ce risque peut conduire à la contamination de l'eau, des denrées, mais aussi au développement de pathologies graves. C'est un problème de santé publique.

Du fait de sa solubilité, le glyphosate est mobile. Il peut se déplacer sur le sol (ruissellement) et contaminer les eaux de surface (lacs, cours d'eau). Il peut aussi se déplacer dans le sol, pénétrer les différentes couches pédologiques et atteindre les nappes phréatiques, mais ce à moindre mesure. Or, ces eaux sont initialement potables et représentent une source d'approvisionnement potentielle pour la consommation humaine et animale. Cependant, on distinguera les eaux de surface et souterraines de l'eau destinée à la consommation humaine. Si cette dernière peut être issue des eaux de surface et souterraines, elle traitée en amont (épuration) pour qu'elle soit propre à la consommation. Toutefois, le glyphosate et son métabolite principal, l'AMPA, issu de la dégradation du premier par les plantes, ont été détectés dans tous ces types d'eau. On a noté que l'AMPA s'accumulait dans le sol où il est

²²⁴ Vera Silva, Luca Montanarella, Arwyn Jones *et al.*, « Distribution of glyphosate and aminomethylphosphonic acid (AMPA) in agricultural topsoils of the European Union », *Science of The Total Environment*, 621, 2018, p. 1352-1359.

²²⁵ Denis Bourguet, Thomas Guillemaud, « The hidden and external costs of pesticide use », *Sustainable Agriculture Reviews*, 19, p. 77.

lentement dégradé. Du fait du ruissellement consécutif aux évènements pluvieux, les particules du sol, fortement concentrées en AMPA, peuvent être déplacées et contaminer ensuite les eaux de surface. Or, une fois dans l'eau, l'AMPA ne se dégrade pas : sa photodégradation (dégradation grâce à la lumière), soit une autre voie de dégradation de l'AMPA (en plus de la biodégradation), dans les eaux est « très limitée » comme le montre une étude parue en 2023²²⁶. Les eaux de surface en Union européenne apparaissent largement contaminées à l'AMPA et au glyphosate. C'est ce que montre une étude conduite par Pesticide Action Network (PAN) en 2022. Des échantillons d'eau de surface (vingt-trois échantillons issus de cours d'eau, cinq issus de lacs) ont été prélevés dans douze États membres. La limite de quantification a été placée à 0,2 µg/L²²⁷. 74% des échantillons contenaient du glyphosate et/ou de l'AMPA, dans onze des douze pays. Dans 22% des échantillons, la limite maximale de résidus dans l'eau potable était dépassée, parfois très largement (un échantillon prélevé dans les eaux portugaises contenait 3 µg/L de glyphosate, trois échantillons dépassaient 3 µg/L d'AMPA). Cependant, le glyphosate et l'AMPA sont faiblement présents dans les eaux souterraines. Concernant, l'eau destinée à la consommation, plusieurs études ont noté la persistance de ces molécules, en particulier l'AMPA, même après l'épuration. L'AMPA est « fréquemment quantifié dans le milieu récepteur en aval des stations d'épuration » selon l'étude de 2023²²⁸. Cela veut donc dire que même après épuration, l'AMPA n'est pas entièrement éliminé. Concernant le glyphosate, l'ANSES indiquait qu'en France en 2019 peu de dépassements du seuil de 0,1 µg/L dans l'eau destinée à la consommation humaine avaient été notés. Seuls 3 prélèvements sur 7596 effectués en 2017 affichaient un taux supérieur au seuil. Pour l'eau de boisson, la *Vmax*, valeur de référence dérivée des valeurs toxicologiques, est un seuil sanitaire. Elle est fixée pour le glyphosate et l'AMPA à une concentration maximale de 900 µg/L d'eau, soit 9 000 fois supérieur à la norme de qualité de l'eau de 0,1 µg/L. Il n'existe pas d'étude sur la contamination de l'ensemble des eaux européennes à l'AMPA ou au glyphosate. Or, si l'AMPA est un produit de la dégradation du glyphosate, il n'apparaît pas inoffensif pour la santé humaine. L'EFSA considère qu'il présente un profil toxicologique « similaire au

²²⁶ S. Piel, A. Grandcoin, E. Baurès, « L'acide aminométhylphosphonique (AMPA) dans les eaux naturelles et les filières de traitement : origines, comportement et devenir », *Techniques Sciences et Méthodes*, 114, n°4, 2019, p. 1.

²²⁷ Pour rappel, la limite maximale de résidus pour chaque pesticide dans l'eau potable est fixée à 0,1 µg/L.

²²⁸ S. Piel, A. Grandcoin, E. Baurès, « L'acide aminométhylphosphonique (AMPA) dans les eaux naturelles et les filières de traitement : origines, comportement et devenir », *Techniques Sciences et Méthodes*, 114, n°4, 2019, p. 1.

glyphosate », mais ne présente pas de risques génotoxiques²²⁹. Cependant, dans son rapport sur le glyphosate, l'EFSA n'a pas pris en compte une variété d'études sur les différentes pathologies induites par la molécule sur la santé humaine. Les études qui analysent les effets de l'AMPA sur la santé humaine montrent qu'il s'agit d'un perturbateur endocrinien qui produit des effets similaires au glyphosate (stress oxydatif, altération des télomères²³⁰...). Toutefois, l'AMPA et le glyphosate ne sont pas aussi dangereux pour la santé humaine que d'autres molécules que l'on pourrait retrouver dans les eaux de consommation à des taux préoccupants et qui ne sont parfois pas prises en compte par les autorités (TFA, DIPA...²³¹). On constate d'ailleurs que certaines agences sanitaires, à l'instar de l'ANSES, augmentent les seuils réglementaires face à l'occurrence excessive de molécules classées initialement comme « pertinentes » (soit susceptibles d'être dangereuses pour la santé)²³².

Si le glyphosate et l'AMPA sont présents dans les sols et peinent à y être dégradés, on peut interroger la contamination des denrées. D'abord, il faut rappeler qu'en Union européenne le glyphosate n'est utilisé qu'en interculture et jamais directement sur la plante. Cela limite donc la contamination. Cependant, les denrées traitées au glyphosate présenteront nécessairement des traces de glyphosate. Pour être vendues sur le marché, elles doivent toutefois respecter des seuils sanitaires particuliers, à savoir les limites maximales de résidus (LMR). Cela les rend propres à la consommation. Comme pour les eaux de consommation, on constate une dynamique d'augmentation successive des seuils maximaux de résidus dans les denrées. Il faut toutefois rappeler que la LMR est une fraction très faible de la dose sans effets nocifs observables (NOAEL soit « *Non observed adverse effect level* »), c'est-à-dire la dose maximale pouvant être administrée sans observer d'effets nocifs. Depuis les deux dernières décennies, les LMR de glyphosate dans les denrées ont été successivement augmentées par la Commission du Codex Alimentarius (FAO) : de 5mg/kg à 20mg/kg pour le soja²³³, de 0,1mg/kg à 1mg/kg pour le maïs²³⁴, de 0,1mg/kg à 20mg/kg

²²⁹ Assessment Group on Glyphosate (AGG), REPORT OF PESTICIDE PEER REVIEW TC 80 – Glyphosate, Bruxelles : EFSA, 2022, p. 19.

²³⁰ Région de l'ADN dans un chromosome. Son altération favoriserait l'apparition de cancers.

²³¹ Stéphane Foucart, « Eau potable : des dizaines de métabolites de pesticides échappent à toute surveillance », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/10/15/eau-potable-des-dizaines-de-metabolites-de-pesticides-echappent-a-toute-surveillance_6352130_3244.html), 15 octobre 2024, consulté le 7 mai 2025.

²³² Raphaëlle Aubert, Stéphane Foucart, « Pollution de l'eau potable : les risques liés à un métabolite de pesticides revus à la baisse », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/05/22/eau-potable-les-risques-lies-a-un-metabolite-de-pesticides-revus-a-la-baisse_6234792_3244.html?utm), 22 mai 2024, consulté le 7 mai 2025.

²³³ Commission du Codex Alimentarius, *Report of the twenty-eighth session of the Codex Committee on pesticide residues*, La Haye : FAO, 1996.

²³⁴ Commission du Codex Alimentarius, *Report of the thirty-first session of the Codex Committee on pesticide residues*, La Haye : FAO, 1999.

pour le sorgho²³⁵... L'Union européenne a parfois choisi de maintenir ses propres LMR à des niveaux inférieurs (maïs grain : la LMR internationale passe de 1mg/kg à 5mg/kg²³⁶ mais l'UE conserve une LMR de 1mg/kg) ou supérieurs (lentilles : la LMR internationale passe de 0,1mg/kg à 5mg/kg²³⁷ mais l'UE l'augmente à 10mg/kg). Toutefois, les augmentations successives des LMR de la FAO interrogent en ce qu'elles peuvent refléter une contamination croissante des denrées, une adaptation de la norme à la réalité plutôt qu'une maîtrise du risque et une possible insuffisance de prise en compte des expositions cumulatives. Les résidus présents dans les aliments semblant augmenter, la réglementation paraît davantage s'ajuster pour rendre ces niveaux conformes, plutôt que pour réduire l'exposition des consommateurs. Elles soulèvent donc des enjeux sanitaires, environnementaux et de confiance publique. Cela étant dit, il est bien établi que le glyphosate contamine aussi les denrées alimentaires, en témoigne justement l'établissement de seuils réglementaires. Aussi, on peut interroger la potentielle contamination des denrées qui ne sont pas traitées au glyphosate en raison de la persistance de ce dernier et de son métabolite l'AMPA dans le sol. Il ne semble pas exister d'étude centrée spécifiquement sur ce sujet. Cela reste donc une question sans réponse.

Enfin, le glyphosate pose aussi un risque sanitaire pour ses usagers : les agriculteurs et agricultrices principalement. On a vu que son emploi était corrélé à l'émergence de certaines pathologies graves. Aussi, le constat de la cohorte AGRICAN (France) adressée en 2020 fait état d'une sur-incidence de pathologies cancérigènes (lymphomes, leucémies, mélanomes, tumeurs du système nerveux central ou cancers de la prostate) liée aux activités agricoles. Parmi les maladies les plus représentatives du milieu agricole, plusieurs sont liées à l'emploi de produits chimiques (application d'antiparasitaires sur le bétail, enrobage des semences avant le semis, pulvérisation de pesticides en champ et en arboriculture, désinfection des bâtiments d'élevage), à savoir les lymphomes non hodgkiniens, myélomes et certaines leucémies. Les résultats présentés confirment le lien entre pesticides et hémopathies malignes. D'ailleurs, depuis 2015, plusieurs types de lymphomes sont

²³⁵Commission du Codex Alimentarius, *Report of the thirty-first session of the Codex Committee on pesticide residues*, La Haye : FAO, 1999.

²³⁶ Commission du Codex Alimentarius, *Report of the thirty-eighth session of the Codex Committee on pesticide residues*, Fortaleza : FAO, 2006.

²³⁷ Commission du Codex Alimentarius, *Report of the 44th session of the Codex Committee on pesticide residues*, Shanghai : FAO, 2012.

considérés comme des maladies professionnelles pour les travailleurs utilisant des pesticides²³⁸. Ceux-ci peuvent être indemnisés.

Ainsi, on dispose de preuves de l'incidence du glyphosate et de son principal métabolite sur la santé humaine. Leur présence dans les eaux, notamment à destination de la consommation humaine, et dans les denrées a donc pu déclencher des préoccupations. Toutefois, on dispose de peu d'informations sur leur concentration que ce soit dans les eaux ou dans les denrées car leur suivi n'est pas aussi régulier que pour d'autres substances plus dangereuses. Ces préoccupations sont d'ailleurs renforcées par l'établissement d'un lien de plus en plus solide entre des pathologies cancéreuses développées par les agriculteurs et agricultrices et l'utilisation de pesticides de façon générale.

3.2.3. Un problème économique

Il est intéressant de rappeler que le glyphosate, à l'instar des pesticides de manière générale, présente des limites économiques. On a d'ailleurs pu en aborder certaines précédemment (commercialisation difficile, baisse des prix des produits, conséquences financières des affaires judiciaires...). Aussi, l'utilisation des pesticides induit des coûts cachés et externes qui dépassent souvent largement les bénéfices supposés de leur utilisation. Cela semble ainsi compromettre la rentabilité supposée des pesticides, comme l'avancent leurs défenseurs et plus généralement les partisans du modèle agricole productiviste. Les bénéfices économiques attribués à l'utilisation des pesticides sembleraient d'ailleurs être largement dépassés par les coûts qu'ils induisent pour le service public, les agriculteurs et la société. Cependant, ces derniers sont souvent peu étudiés. On dispose ainsi de très peu de données à ce sujet. Le rapport réalisé en 2020 par Denis Bourguet et Thomas Guillemaud, chercheurs à l'INRAE, propose une quantification de ces coûts, divisés en différentes catégories, et permet de mieux approcher les effets économiques de l'utilisation des pesticides²³⁹. Ainsi, en plus des problèmes sanitaires et écologiques qu'il présente, le glyphosate, à l'instar des pesticides génèrerait d'importantes pertes économiques, pourtant souvent insoupçonnées.

²³⁸ Stéphane Foucart, « Une vaste étude confirme les risques de cancer encourus par les agriculteurs français », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/11/27/cancer-une-etude-de-grande-ampleur-confirme-les-risques-encourus-par-les-agriculteurs-francais_6061356_3244.html), 27 novembre 2020, consulté le 7 mai 2025.

²³⁹ Denis Bourguet, Thomas Guillemaud, « The hidden and external costs of pesticide use », *Sustainable Agriculture Reviews*, 19, p. 35-120.

D’abord, les auteurs établissent l’existence de coûts « réglementaires ». Ceux-ci incluent les coûts liés à la recherche publique, à la communication publique (campagnes de sensibilisation aux risques que présentent les pesticides) et aux expertises sur les pesticides, à l’encadrement des substances (construction de la réglementation, sa mise en place et son suivi), le manque à gagner lié à l’utilisation des pesticides pour l’agriculteur, la gestion des conséquences de leur utilisation par le service public (assainissement des eaux, gestion des stocks de pesticides interdits...). Ces coûts seraient très variables d’une région à l’autre : de 150 000\$ estimés par an au Niger en 1996 à cinq milliards de dollars estimés par an aux États-Unis en 2002²⁴⁰.

Il existe aussi des coûts « sanitaires ». Ils sont liés aux effets des pesticides sur la santé humaine. Il peut s’agir de coûts directs (frais d’hospitalisation, de transport vers la structure médicale, de traitement) ou indirects (perte de temps de travail pendant la convalescence, d’autonomie, de temps libre, baisse de la productivité au travail, éventuel décès de l’individu empoisonné...). Les auteurs ont tenté de quantifier les dépenses liées à l’intoxication par l’utilisation de pesticides à l’échelle individuelle (par agriculteur ou agricultrice) et étatique pour les pays sur lesquels on dispose de données. Cependant, il faut rappeler qu’elles varient en fonction de nombreux paramètres liés à l’utilisation (type de pesticide utilisé, nombre de traitements appliqués, degré de protection des utilisateurs...), à la spécificité géographique (les coûts diffèrent entre les pays développés et ceux en voie de développement), au type de pathologie développée suite à l’intoxication (toxicité aiguë ou chronique²⁴¹), à l’évolution de la réglementation et des habitudes (prise de conscience par les utilisateurs de la toxicité de certains pesticides et adaptation, interdiction par les autorités publiques de certains pesticides) mais aussi à la sous-estimation des coûts sanitaires de façon générale (la fréquence des pathologies développées ou des décès provoqués du fait de l’exposition chronique n’est souvent pas évaluée, la toxicité aiguë génère des coûts très spécifiques que les études ne prennent pas en compte et les cas d’intoxication ne sont pas toujours enregistrés dans les bases de données ou signalés par les agriculteurs, en particulier dans les pays en voie de développement²⁴²). Aussi, les données relatives aux coûts sanitaires

²⁴⁰ Valeur du dollar américain de 2013. Elle était d’environ 1,7€. Dans cette partie, tous les montants exprimés en dollars sont indexés sur la valeur de référence de 2013.

²⁴¹ La toxicité aiguë est provoquée par l’exposition à une dose importante de pesticides pendant une période courte. La toxicité chronique renvoie à l’exposition à une dose faible sur une période prolongée. Ces deux types de toxicité ne provoquent pas les mêmes effets et entraînent donc des coûts différents. Selon les auteurs, ils sont bien plus importants lorsqu’il s’agit de toxicité chronique puisque les dépenses liées au soin et la perte de productivité au travail durent.

²⁴² Les symptômes de l’intoxication tendent à être considérés comme « normaux » et ne sont pas signalés.

datent de 1980 à 2010 et sont principalement issues de pays non européens. Les dépenses individuelles s'élèveraient à entre 3\$ par agriculteur par an en Chine en 2000 à environ 187\$ par agriculteur par an au Sri Lanka en 1995. On ne dispose pas de données sur les pays européens sur cet aspect. Les dépenses étatiques sont estimées à 1,1 million de dollars par an en Italie à environ 1,5 milliard de dollars par an aux États-Unis en 2002. Ils étaient estimés à près de 170 millions de dollars par an en Allemagne en 1996.

L'utilisation de pesticides engendre également des coûts écologiques considérables. Ils sont de différentes natures. Ils peuvent être liés aux effets des pesticides sur les cultures (baisse des volumes de production, assurance-santé de la personne qui applique le pesticides), sur les plantes sauvages (perte de biodiversité à compenser), sur le bétail (empoisonnement des animaux, frais vétérinaires le cas échéant, éventuelle baisse de la productivité...), sur l'activité piscicole (baisse des populations de poissons entraînant des baisses de revenus pour les pêcheurs), sur les oiseaux (baisse des populations et donc des services de lutte contre les nuisibles, programmes de suivi et de réinstaurations des espèces menacées...), sur les arthropodes (augmentation de la consommation des pesticides liée à la baisse de population de prédateurs naturels, baisse des volumes de la production avec l'émergence d'espèces résistantes), sur les abeilles (baisse de la population, des volumes de production de cire et de miel, pertes associées à la baisse de l'activité de pollinisation et à la compensation de ces effets : location d'abeilles pour la pollinisation...) et sur les microorganismes (augmentation de la consommation des pesticides liée à la baisse de population de prédateurs naturels). Denis Bourget et Thomas Guillemaud pointent aussi les effets associés à la résistance des espèces ciblées aux pesticides (baisse des volumes de production, augmentation de la consommation de pesticides...). On ne dispose pas d'études qui prennent en compte tous ces coûts. Cependant, par exemple, les coûts associés à la baisse de la population d'oiseaux consécutive à l'utilisation de pesticides aux États-Unis étaient estimés à 2 552 millions de dollars par an (pour environ 67 millions d'individus tués) en 2005.

Enfin, on note aussi l'importance des « frais d'évitement ». Ils renvoient aux coûts supplémentaires engendrés par l'utilisation même des pesticides pour les agriculteurs et agricultrices (achat d'équipements de protection) mais aussi pour les consommateurs qui changent leurs habitudes pour éviter d'être en contact avec des produits contaminés par des résidus de pesticides (achat d'eau en bouteilles, passage à une alimentation biologique...). On constate l'émergence d'un marché de l'alimentation de « l'évitement » des résidus de pesticides en réponse à la contamination. Seuls les coûts supplémentaires associés à

l'utilisation de pesticides par les professionnels ont été quantifiés. Or, ceux-ci ne concernent que des pays en voie de développement et ne sont pas susceptibles d'être pertinents pour la situation européenne. À titre indicatif, à l'échelle individuelle, ils sont estimés à entre 5\$ (au Népal en 2005) et près de 80\$ (au Mali en 1999) par an par exploitant. À l'échelle étatique, ils sont estimés à entre 970 000\$ par an et 10,4 millions de dollars au Sri Lanka.

En ce sens, les coûts supplémentaires considérables associés à l'utilisation de pesticides, et donc du glyphosate, interrogent la soi-disant viabilité économique avancée par leurs défenseurs. Car, non seulement ils coûtent aux utilisateurs mais aussi à l'État et donc aux contribuables. C'est bien de cette manière par exemple que sont indemnisés la plupart des agriculteurs européens qui contractent des maladies professionnelles associées à l'utilisation des pesticides. Actuellement, l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI) français travaille à démontrer la durabilité économique des pesticides. Ses travaux devraient être publiés sous peu.

3.3. Alors, comment changer ?

On a vu les alternatives dont on disposait pour se passer du glyphosate et des pesticides en général ainsi que les motifs écologiques, sanitaires et économiques rationnels pouvant motiver ce changement. À présent, il s'agit d'évaluer les leviers dont on dispose pour changer effectivement. Ces leviers sont les différents acteurs impliqués dans le modèle de production agricole, soit directement (producteurs, industriels, consommateurs) soit plus indirectement (responsables politiques, scientifiques). En effet, toute transformation, aussi pertinente soit-elle sur le plan sanitaire, économique ou environnemental, dépend fondamentalement des acteurs qui la portent. La faisabilité repose sur les capacités humaines liées aux compétences, aux savoir-faire ainsi qu'à l'adhésion potentielle au changement. En effet, il s'agit bien aussi d'évaluer si les acteurs sont prêts à changer réellement. Aussi, l'appropriation commune de ces alternatives conditionne leur diffusion : sans dynamique collective, les innovations restent marginales. Il s'agira aussi de tenter d'identifier les besoins en accompagnement, notamment en éclairant la réalité dans laquelle ces acteurs sont plongés actuellement.

3.3.1. Réaffirmer la centralité de la science. Quel rôle pour le scientifique ?

Aujourd’hui, la liberté de la science est souvent remise en cause sous prétexte que les travaux qu’elle produit ne conviennent pas au narratif que certains acteurs tentent d’imposer. Ainsi, les scientifiques ou les symboles de cette liberté de la science sont pris pour cible. C’est ce que l’on observe outre Atlantique, aux États-Unis, mais aussi en Union européenne, comme en France avec le vandalisme des bâtiments de l’INRAE par la FNSEA. Par ailleurs, la recherche scientifique manque de moyens financiers et humains. Non seulement cela entrave son bon fonctionnement mais aussi, cela limite ses ambitions, ses domaines de recherches et donc ses potentielles avancées. En effet, face à la situation économique difficile, les budgets nationaux et européen pour la recherche sont menacés par des coupes importantes. Le Conseil de l’Union européenne prévoyait une coupe de près de 400 millions d’euros pour le programme Horizon Europe (le programme européen de recherche et innovation)²⁴³. Les eurodéputés sont néanmoins parvenus à préserver le budget initial pour 2025 de la Commission et ainsi protéger le financement européen de la recherche²⁴⁴. Si les financements européens sont importants pour la recherche, cette dernière est plus souvent soutenue par les régions ou les États. L’Union européenne ne subventionne qu’une petite partie des projets de recherche. L’obtention de financements, vitaux pour mener à bien un projet, est parfois difficile pour les chercheurs et chercheuses : l’importance qui leur est accordée est souvent fondée sur l’agenda politique des responsables et de la situation économique du pays (en fonction de laquelle sont établies des priorités budgétaires). Aussi, dans certains États membres, le mode d’obtention de financements est très concurrentiel car sélectif. Il y a ainsi une concurrence importante entre les différentes équipes de recherche, ce qui réduit les chances d’obtenir des financements pour mener à bien certains projets. Par ailleurs, selon Nathalie Bonvallot, enseignante chercheuse en toxicologie appliquée à la santé publique à l’École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), experte auprès de l’ANSES, les appels d’offres de certaines agences françaises ne sont pas toujours attractifs : les financements sont plafonnés, ce qui limite parfois les

²⁴³ Amandine Hess, « Vers une baisse des fonds alloués à la recherche et à Erasmus+ ? », *Euronews* (<https://fr.euronews.com/my-europe/2024/10/22/vers-une-baisse-des-fonds-alloues-a-la-recherche-et-a-erasmus>), 22 octobre 2024, consulté le 9 mai 2025.

²⁴⁴ Martin Greenacre, « Horizon Europe cuts avoided as Parliament strikes 2025 spending deal », *Science Business* (<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/eu-budget/horizon-europe-cuts-avoided-parliament-strikes-2025-spending-deal>), 19 novembre 2024, consulté le 9 mai 2025.

possibilités²⁴⁵. Cette situation ne favorise pas la production scientifique et donc les avancées potentielles.

Cette situation peut venir de la distance, qu'elle soit réelle ou perçue, entre la science et les réalités des différents acteurs impliqués. En effet, si la science est relativement intégrée dans le processus de décision politique, un fossé semble se creuser entre elle et les attentes de certains acteurs. Certains producteurs manifestent une forme d'opposition à la science et à ce qu'elle produit. Ceux-ci semblent rejeter les conclusions qu'elle formule car celles-ci ne coïncideraient pas avec leur conception de l'agriculture. On constate que la science est souvent attaquée lorsqu'elle propose des alternatives au modèle de production agricole productiviste et donc une forme de critique, soit une remise en cause du fondement du modèle dominant. Ces attaques sont majoritairement fondées sur la supposée distance entre la science et leur réalité. Il est postulé que la science y serait ainsi totalement étrangère. Mais, si le fondement de cette apparente distance semble être subjectif, il faut aussi rappeler le relatif isolement de la science aujourd'hui. En effet, si celle-ci pèse dans la décision politique et influence donc les destinataires des mesures prises, elle est peu souvent au contact de la société. Les scientifiques communiquent majoritairement entre eux, dans un cadre spécifique (publication de leurs travaux dans les journaux scientifiques). Cependant, cela tient à la formation et la fonction même des scientifiques : ils ne sont pas formés pour communiquer, ce sont avant tout des chercheurs. Ils ont la possibilité d'aller au contact de la société, en participant par exemple à des conférences publiques ou à d'autres types d'évènements, mais leur engagement est volontaire. Il s'agit aussi d'un exercice difficile pour les scientifiques puisqu'il est question de rendre intelligible le travail scientifique à un public non scientifique. Cela requiert un triple effort pour le scientifique : il doit conduire son travail, le vulgariser et le présenter à un auditoire non initié. Ces efforts supplémentaires peuvent décourager les scientifiques et constituent ainsi un obstacle à l'initiation d'un dialogue avec la société. Ainsi, une forme de ressentiment se crée à leur égard ce qui favorise l'incompréhension, accroît le mécontentement et la distance.

Or, pour s'adapter aux enjeux contemporains, en particulier environnementaux, la science est nécessaire. De la même manière, elle est fondamentale dans la construction d'un modèle agricole durable. Elle est donc tout aussi nécessaire pour trouver des alternatives au glyphosate.

²⁴⁵ Entretien en visioconférence. BONVALLOT, Nathalie, enseignante-chercheuse en toxicologie appliquée à la santé publique à l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), 18 mars 2025, Lille.

En ce sens, il importe de combler la distance entre le scientifique et la société. Cela suppose donc d'engager un travail de vulgarisation mais aussi de médiatisation de la science, afin de la rendre accessible sur tous les plans. Par ailleurs, il s'agit, comme c'est actuellement le cas, d'adosser son travail au processus décisionnel et de considérer la science comme conseillère. La science n'étant pas manichéenne, elle propose donc des résultats nuancés, jamais absolus, que le politique peine souvent à interpréter et à transposer. Pour ce faire, Nathalie Bonvallot, enseignante-chercheuse à l'EHESP, à l'instar de nombreux scientifiques, ouvre une première piste reposant sur l'amélioration de la mise en réseau du personnel technique des institutions publiques (collectivités, régions, ministères, directions-générales...) avec des chercheurs. Aussi, la science manquant de ressources économiques et humaines, son activité repose souvent sur des financements publics (nationaux ou régionaux notamment). Or, ceux-ci ne sont souvent pas attractifs, ce qui invite à les réévaluer et les revoir à la hausse. Néanmoins, on note la mise en œuvre, aujourd'hui en Union européenne, de certaines initiatives pour y remédier. Il existe par exemple le Partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques (EU PARC) qui rassemble près de 200 institutions de 29 pays. Il dispose de moyens financiers substantiels : 400 millions d'euros mis à disposition pour la durée du programme (sept ans), financés à 50% par l'Union et à 50% par les États membres. PARC a pour ambition de concevoir une évaluation des risques des substances chimiques de nouvelle génération afin de mieux protéger la santé et l'environnement. Il s'agit de premières avancées, indiquant une volonté de remédier à ce manque d'attractivité de la science par le politique.

3.3.2. Renouer avec celles et ceux qui nous nourrissent

Aujourd'hui, la réalité des producteurs européens est largement marquée par la précarité et la dépendance. En effet, le modèle productiviste formule des impératifs qui contraignent l'agriculture à suivre une orientation qui ne profite pas réellement aux producteurs. Les agricultrices et agriculteurs européens sont tiraillés par des objectifs contradictoires : d'une part, l'impératif productiviste poussant à produire toujours plus et, d'autre part, les exigences environnementales et sanitaires de plus en plus contraignantes. Les techniques agricoles (mécanisation, utilisation massive d'intrants chimiques...) qui se sont développées pour répondre à l'impératif productiviste d'après-guerre entrent ainsi en tension avec les objectifs européens de protection de l'environnement, prêchés dans le cadre du « verdissement » de la PAC. Les producteurs et productrices sont dépendants de l'amont

(semenciers, entreprises chimiques...), qui leur fournit leurs outils de travail mais également de l'aval (négociants puis circuits de commercialisation, consommateurs) qui définit la valeur de leur production. Cela oriente donc leur approche de la production et influence ainsi leurs pratiques. En plus de cela, comme toute activité anthropique, l'agriculture et donc les producteurs sont soumis à l'imprévisibilité environnementale, en particulier climatique (aléas, catastrophes naturelles), ce qui peut accentuer leur précarité. Ils doivent également s'adapter aux demandes d'un marché changeant, facteur d'instabilité pour eux, et extrêmement concurrentiel, en particulier aujourd'hui, dans un monde aussi globalisé et interdépendant. Ainsi, beaucoup d'exigences et de contraintes pèsent sur les producteurs européens. Face à cette situation critique, on constate une baisse de la démographie agricole en Union européenne, ce qui est un signal fort de la mutation de l'activité. La population agricole baisse, ce qui indique le manque d'attractivité de l'activité. Cela accentue le sentiment de désabusement et donc de mal-être généralisé, qu'il importe de bien saisir. Cependant, ce n'est pas toujours le cas : une forme de distance entre les producteurs et le reste de la société s'installe et empêche la compréhension mutuelle. Il s'agit d'un problème fondamental, qui est à la mesure du rôle central que joue l'agriculture dans les sociétés contemporaines.

La distance se crée principalement du fait de l'incompréhension de la situation dans laquelle se trouve le monde agricole aujourd'hui. Il semble d'ailleurs y avoir une forme d'unanimité auprès de la communauté agricole concernant ce sentiment. C'est ce que Jean-Bernard Lozier, membre de la Confédération paysanne, Christian Durlin, membre de la FNSEA, que tout oppose idéologiquement, considèrent : il y aurait une méconnaissance généralisée de la population de la réalité du métier d'agriculteur aujourd'hui. C'est particulièrement ce sur quoi insistait Jean-Bernard Lozier : les consommateurs feignent une filiation avec les agriculteurs (exemple donné par Jean-Bernard Lozier : « mon grand-père était agriculteur »²⁴⁶) alors qu'ils sont fondamentalement étrangers à la nature et à la pratique de leur activité. Ainsi, les nouvelles demandes formulées par les consommateurs auxquelles l'aval s'adapte, semblent être en décalage avec la réalité des producteurs. Cette incompréhension est aussi visible dans les critiques faites par les consommateurs sur les pratiques agricoles actuelles. Dans le documentaire d'Isabelle Vayron intitulé *La Beauce, le glyphosate et moi*, les agriculteurs utilisateurs de glyphosate expriment leur exaspération face à ces jugements désapprobateurs. Certains agriculteurs se sentent même trahis par les

²⁴⁶ Entretien téléphonique. LOZIER, Jean-Bernard, agriculteur, membre de la Confédération paysanne, 17 mars 2025, Lille.

consommateurs qui les qualifient « d’empoisonneurs »²⁴⁷. Par ailleurs, on constate aussi une évolution dans la chaîne de valeur de la production alimentaire qui tend de plus en plus à isoler les agriculteurs. Effectivement, suite au déploiement d’un modèle de production et de consommation de masse, les filières composant le système alimentaire se sont industrialisées²⁴⁸. Ainsi d’autres acteurs ont émergé, venant contrarier la position centrale qu’avaient les producteurs. Les filières se sont multipliées et complexifiées. Cela a pu contribuer à isoler les producteurs et donc à dévaloriser leur rôle au sein de cette chaîne. Enfin, on constate aussi une dynamique de mise en retrait pour certains agriculteurs. Celle-ci fait suite aux espoirs déçus des producteurs par le politique dans sa prise en charge de leurs considérations. Cela crée un sentiment de désabusement et de frustration. C’est ce qu’explique Jean-Bernard Lozier, agriculteur et membre de la Confédération paysanne, qui « ne se fai[t] plus d’illusions » lorsqu’il est sollicité par les responsables politiques²⁴⁹. Il saisit l’occasion de d’exprimer mais reste pragmatique quant à la prise en compte de ses attentes.

En ce sens, il importe de renouer avec le monde agricole. Cela est d’autant plus vital qu’un véritable mal-être est exprimé. Ainsi, il s’agit de mieux intégrer les agriculteurs à la chaîne de valeur. C’est ce qu’indique la Commission européenne dans une proposition de loi faite en décembre 2024, actuellement examinée par le Parlement européen, visant à « renforcer la position des agriculteurs dans la chaîne d’approvisionnement agroalimentaire ». Pour ce faire, la Commission souhaite renforcer les règles de contractualisation (afin que les agriculteurs et agricultrices disposent d’un espace suffisant pour s’affirmer dans la définition des termes des contrats conclus avec l’aval), mettre en place un mécanisme de médiation dans les États membres (afin que les agriculteurs aient des interlocuteurs spécialisés à qui s’adresser en cas de besoin), améliorer l’organisation du secteur agricole dans les États membres... Cette proposition permet aussi de renforcer le dialogue entre certaines parties prenantes. Cependant, elle n’inclut pas toutes les parties prenantes. Enfin, la transition vers un modèle plus juste et plus durable ne saurait être implémentée sans l’action des agricultrices et agriculteurs. Le changement de pratiques ne peut qu’émaner d’eux. Cela implique donc qu’ils adaptent leur approche. Si certains sont ouverts au changement, à la

²⁴⁷ Isabelle Vayron, Public Sénat, 23 janvier 2021 « Le glyphosate, la Beauce et moi », Dailymotion, 00:02:28, <https://www.dailymotion.com/video/x7yujm4>.

²⁴⁸ Jean-Louis Rastoin, Gérard Ghersi, *Le système alimentaire mondial, Concepts et méthodes, analyses et dynamiques*, Versailles : Éditions Quæ, 2010.

²⁴⁹ Entretien téléphonique. LOZIER, Jean-Bernard, agriculteur, membre de la Confédération paysanne, 17 mars 2025, Lille.

mise en place de système de production « alternatifs » (réduction de l'utilisation de pesticides en général, orientation progressive vers une agriculture intégrée, conversion à l'agriculture biologique...), à l'instar par exemple de Jean-Bernard Lozier, d'autres manifestent une indisposition voire une opposition à la recherche de techniques agricoles plus durables, face à la nécessité de répondre à l'impératif productiviste. Cela complique ainsi l'impulsion d'une dynamique générale de transition. Or, pour qu'une véritable transition puisse être impulsée, il est essentiel que les alternatives existantes se généralisent, soient popularisées et largement adoptées. Sans cette diffusion, elles restent marginales et ne parviennent pas à transformer le système. En ce sens, les alternatives doivent être connues, accessibles et massivement adoptées pour permettre une transition, car ce n'est qu'en changeant les pratiques dominantes et en mobilisant l'ensemble des producteurs que la transformation du système devient possible.

3.3.3. Le rôle des responsables politiques

Les responsables politiques semblent être enclins à la prise d'engagements mais ceux-ci peinent souvent à se réaliser effectivement. Cela est particulièrement visible chez le président français Emmanuel Macron. Il avait annoncé en 2017 vouloir interdire le glyphosate, « au plus tard d'ici trois ans »²⁵⁰. Puis, deux ans plus tard, il est revenu sur ses propos, avançant que l'arrêt trop « rapide » du glyphosate « tue[rait] complètement certaines filières »²⁵¹. Si la France semble avoir pris ses dispositions pour amorcer une transition vers un modèle de production agricole moins dépendant aux pesticides comme le montre les plans Ecophyto successivement mis en place, celle-ci n'est pas satisfaisante. En effet, les plans Ecophyto sont des échecs. Le premier, mis en place en 2008, avait pour objectif une réduction de 50% de la consommation de pesticides en dix ans. Il ne l'a pas atteint. Les plans Ecophyto II et Ecophyto II+ visaient le même objectif mais à l'horizon 2025, puis 2030. Les reports successifs indiquent que les ambitions politiques annoncées n'étaient pas compatibles avec le contexte particulier (situation des producteurs, poids des lobbys, en particulier ceux qui défendent le modèle productiviste et qui prônait l'immobilisme...). On

²⁵⁰ Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « Macron réaffirme que la France interdira le glyphosate "au plus tard dans trois ans" », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/europe/article/2017/11/27/la-commission-europeenne-autorise-l-utilisation-du-glyphosate-jusqu-en-2022_5221037_3214.html), 27 novembre 2017, consulté le 25 avril 2025.

²⁵¹ Isabelle Vayron, Public Sénat, 23 janvier 2021 « Le glyphosate, la Beauce et moi », Dailymotion, 00:00:20, <https://www.dailymotion.com/video/x7yujm4>.

constate en réalité une augmentation de la vente de produits phytosanitaires de 20% en France entre 2017 et 2018. Cela montre la faible efficacité des plans Ecophyto II et II+. Ils prévoient cependant la mise en place d'un outil de visualisation géographique des ventes de pesticides et l'installation d'un comité scientifique et technique chargé d'interpréter les résultats. En ce sens, les engagements politiques se traduisent par des résultats relativement insuffisants et ne permettent pas d'impulser une transition franche.

La distance entre les responsables politiques et les attentes du monde agricole vient du fait que ceux-ci ne sont pas spécialistes ni techniciens de l'agriculture. On observe aussi une perméabilité importante des responsables politiques aux lobbys favorables au modèle productiviste. C'est d'ailleurs probablement pour cette raison que la temporalité des plans Ecophyto français a été modifiée à de nombreuses reprises. On observe une forme d'appropriation progressive des revendications de ces lobbys (surtout syndicaux) par les politiques. Par exemple, on voit une corrélation entre la teneur des demandes du syndicat majoritaire français, la FNSEA, et les réponses de l'exécutif français. Après avoir mis en avant la nécessité de « produire mieux » en 2017 (réduction de l'usage des pesticides, interdiction du glyphosate annoncée), Emmanuel Macron a opéré un changement de trajectoire dès 2019. L'ancienne présidente de la FNSEA, Christiane Lambert (actuelle présidente de la COPA-COGECA) s'en félicitait, considérant qu'avec le Covid-19, le président français avait « pris en considération l'agriculture »²⁵². En effet, ce que le président français propose coïncide largement avec les demandes du syndicat (oui aux nouveaux OGM, aux pesticides si nécessaire, à la compétitivité mais non au Mercosur et à la remise en cause de la souveraineté alimentaire²⁵³). À l'échelle européenne, on observe une concordance entre les demandes de la COPA-COGECA (moins de contraintes administratives, environnementales) et l'orientation de la Politique agricole commune (PAC). En effet, en 2024, la Commission annonçait une réforme de la PAC qui prenait le contre-pied du virage « vert » qui avait été annoncé : les ambitions environnementales ont largement été revues à la baisse.

²⁵² Laurence Girard, « Agriculture : du « produire mieux » au « produire plus », le virage d'Emmanuel Macron », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/02/26/agriculture-du-produire-mieux-au-produire-plus-le-virage-d-emmanuel-macron_6115341_3234.html), 26 février 2022, consulté le 10 mai 2025.

²⁵³ Laurence Girard, « Agriculture : du « produire mieux » au « produire plus », le virage d'Emmanuel Macron », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/02/26/agriculture-du-produire-mieux-au-produire-plus-le-virage-d-emmanuel-macron_6115341_3234.html), 26 février 2022, consulté le 10 mai 2025.

Or, ce sont bien les responsables politiques qui donnent l'orientation de la politique agricole et donc fixent le cadre de l'agriculture du fait du pouvoir législatif et exécutif qui leur est conféré. Ils ont le pouvoir de faire des systèmes de production dits « alternatifs », s'attachant à répondre à l'urgence environnementale (préservation de la biodiversité par l'abandon des pesticides par exemple), le modèle dominant. Ils peuvent institutionnaliser ces alternatives. Face aux enjeux environnementaux, il apparaît fondamental de concevoir un système de production respectueux de la biodiversité. Pour pouvoir impulser cette mutation, il faut qu'elle soit attractive pour ceux qui vont la mettre en pratique (producteurs, distribution, consommateurs...). Il importe donc de revoir la Politique agricole commune, en modifiant son orientation et les outils qu'elle mettrait à disposition pour amorcer le changement. À ce propos, la Cour des comptes européenne propose plusieurs pistes de réflexion à propos de la politique européenne en matière de l'agriculture biologique dans son rapport paru en 2024²⁵⁴. La Cour des comptes européennes rappelle que cette politique compte de nombreux objectifs mais ne prévoit pas les moyens de quantifier les résultats et de mesurer les progrès accomplis. En ce sens, elle recommande que la Commission européenne ait une approche stratégique vis-à-vis du secteur biologique afin d'assurer son développement sur le long terme. Par ailleurs, il incombe aux décideurs et décideuses politiques de mieux intégrer les parties prenantes, qui sont en réalité les destinataires directs des résolutions qu'ils prennent (puisque'il s'agit du pouvoir du peuple, par le peuple et surtout pour le peuple). Cela peut par exemple, impliquer l'amélioration de la mise en réseau du personnel technique (par exemple les conseillers « agriculture ») des institutions publiques (locales, régionales, nationales et européennes) avec les scientifiques. Enfin, concernant les pesticides au vu des coûts sanitaires, économiques et environnementaux, palpables aujourd'hui (indemnisation des maladies professionnelles) qu'ils représentent, il apparaît nécessaire d'améliorer la prévention des risques, comme le suggérait un syndicaliste de la profession agricole²⁵⁵. En effet, la dynamique est aujourd'hui orientée vers la réparation (par exemple : indemnisation des maladies professionnelles), représentant des coûts substantiels pour l'État, assumés par les contribuables. Cela indique la faiblesse de la prévention des risques. En ce sens, il importe de rétablir la prévention comme priorité afin d'anticiper la réparation. La prévention permet d'éviter les coûts importants de la réparation en ce qu'elle

²⁵⁴ Cour des comptes européenne, *L'agriculture biologique dans l'UE – Des lacunes et des incohérences compromettent le succès de la politique menée*, Luxembourg : Cour des comptes européenne, 2024, Rapport spécial 19/2024.

²⁵⁵ Entretien en visioconférence. *Anonyme*, syndicaliste de la profession agricole, 27 mars 2025, Lille.

intervient avant que le dommage n'apparaisse, ce qui réduit ou supprime la nécessité de corriger ses conséquences, souvent plus lourdes et plus coûteuses. Les coûts de prévention sont planifiables (à la différence de ceux des réparations) et peuvent ainsi être anticipés. Aussi, la réparation implique souvent des coûts irréparables (perte de la biodiversité, maladies graves voire décès, dégradation environnementale permanente, contamination durable des sols et des eaux...) qui ne permettent pas d'effacer les dommages causés. Un dommage non anticipé entraîne souvent des pertes économiques indirectes (production, revenus), des coûts sociaux (aides publiques, indemnités) et des conséquences environnementales à long terme. La prévention évite donc les coûts de réparation en empêchant l'occurrence de dommages plus complexes, plus étendus et plus coûteux que les mesures anticipées nécessaires pour les éviter. C'est pourquoi elle est essentielle pour empêcher des conséquences graves voire irréversibles.

3.3.4. L'amont et l'aval de la production agricole : les grands bénéficiaires du modèle productiviste

Aujourd'hui, l'amont et l'aval fixent le cadre, l'orientation et les modalités de l'agriculture. C'est ce qui est pointé par Nicolas Bricas, Daniel Conaré et Marie Walser dans *Une écologie de l'alimentation*. Ces deux versants, caractérisés par la forte concentration des entreprises, affaiblissent l'autonomie et la capacité de négociation des agriculteurs, devenus dépendants des firmes en amont pour leurs intrants, et en aval pour leurs débouchés, qui leur imposent des prix ou les contraignent à des cahiers des charges de production stricts²⁵⁶. L'amont propose de nombreux produits, présentés comme des solutions attractives d'innovation technique, mais qui ne prennent pas forcément en compte les enjeux de durabilité et peuvent desservir les performances de l'agriculteur. Par exemple, l'amont ferait en sorte de généraliser la commercialisation de semences déficientes (plus fragiles à certaines maladies) afin que les producteurs achètent, pour compenser cela, des pesticides (achat d'un « pack » semence et pesticide), selon un syndicaliste de la profession agricole²⁵⁷. Cela leur permet ainsi de générer des bénéfices considérables. Or, la dépendance des agriculteurs et agricultrices à l'amont n'en est qu'accrue. D'ailleurs, certains pesticides que

²⁵⁶ Nicolas Bricas, Daniel Conaré, Marie Walser, *Une écologie de l'alimentation*, Versailles : éditions Quæ, 2021.

²⁵⁷ Entretien en visioconférence. *Anonyme*, syndicaliste de la profession agricole, 27 mars 2025, Lille.

les entreprises incluent dans les « pack » sont susceptibles de poser des risques sanitaires ou environnementaux, à l’instar du glyphosate. Monsanto, puis aujourd’hui Bayer ainsi que les autres firmes agrochimiques commercialisant des herbicides à base de glyphosate, vendent des semences OGM résistantes au glyphosate en plus de leurs produits de biocontrôle. L’aval est aussi mu par ce même objectif de recherche de la rentabilité. C’est à l’étape finale de la production, soit la recherche de débouchés, que les agriculteurs y sont confrontés puisque c’est l’aval qui fixe la valeur de la production. Enfin, les entreprises ont un mode opératoire très opaque et leur capacité à influencer la décision politique est considérable, comme le soulignent les auteurs dans *Une écologie de l’alimentation*. Ainsi, on voit donc que l’aval comme l’amont profitent du modèle productiviste en déterminant les outils avec lesquels les producteurs travaillent mais aussi en arrêtant la valeur de leur production. Cela contribue donc grandement à rendre les producteurs dépendants. En plus de cela, ils disposent d’une forte capacité d’influence auprès des politiques, ce qui leur permet de conforter durablement leur modèle de production et ainsi de garantir leurs profits.

Cependant, il n’apparaît pas fondamentalement impossible d’impulser un changement d’orientation. En effet, si l’aval et l’amont sont parvenus à rendre les producteurs dépendants à eux, ils restent, eux aussi, dépendants à un facteur central dans le modèle productiviste, et plus largement de tout modèle économique : la demande. Si la demande change, ils doivent s’adapter. C’est ce que l’on observe par exemple dans le documentaire d’Isabelle Vayron, *La Beauce, le glyphosate et moi* : Romain Lopito, agriculteur biologique, a été sélectionné pour tester une variété de kiwis biologique (KWS) datant de 1986, réhabilitée par un semencier. L’agriculteur considère que ce changement d’orientation opéré par certaines firmes de l’amont est le fait du marché : elles constatent une augmentation des conversions à l’agriculture biologique et doivent donc, si elles ne veulent pas perdre leurs parts de marché, adapter leur offre. Cela reste, en réalité, toujours une affaire de rentabilité. La demande est le levier pour amorcer le changement. Il faut désormais que ceux qui peuvent la formuler le fassent effectivement. Concernant l’aval, la situation est plus complexe puisqu’elle inclut dans l’équation le consommateur qui est l’horizon principal de la chaîne de valeur agroalimentaire. Cela implique donc que le consommateur change aussi.

3.3.5. Un maillon essentiel : le consommateur

Aujourd'hui, la réalité du consommateur est particulière. Elle est le résultat direct de la pénétration de l'esprit du productivisme agricole. D'abord, on constate une évolution du mode de consommation : il s'est industrialisé et mondialisé. La production et la consommation de masse se sont généralisées ce qui a conduit à une standardisation de l'alimentation. Ainsi, pour le consommateur, la conséquence a été l'amélioration de l'accessibilité de l'alimentation et ce sur plusieurs plans : géographique (multiplication des espaces de distribution : grandes et moyennes surfaces par exemple) mais aussi financière (le prix des denrées et des produits a considérablement baissé depuis l'après-guerre). À ce propos, Jacques Nefussi parle d'ailleurs de « banalisation » de l'alimentation²⁵⁸. C'est bien ce qui est mesurable dans les espaces de distribution alimentaire : le consommateur est face à une multiplicité de choix pour un même type de produit. Or, selon l'auteur, cette dernière a conduit à une réaction « classique » des marchés de biens standardisés : la « différenciation ». Elle reposerait sur « l'innovation-produit » des firmes agroalimentaires (déclinaisons des formules et des conditionnements, par exemple : formule allégée en sucres) et sur la « spécification » des usages en fonction des individus, des moments et des modes de consommation. Cette différenciation peut par exemple se traduire par la labélisation. On constate cependant une multiplication des labels. C'est le cas des labels certifiant un mode de production respectueux de l'environnement. Cela dit, cette multiplication de labels peut tromper le consommateur : tous n'ont pas le même cahier des charges et le consommateur peut parfois se fourvoyer en choisissant certains produits, pensant qu'ils ont été produits de manière durable. C'est par exemple ce que l'on observe avec les labels biologiques. Le label biologique européen officiel est « l'Eurofeuille ». Les produits répondent à des exigences strictes définies par l'Union. En France, il existe la déclinaison nationale : le label « Agriculture Biologique » ou « AB ». Les labels européen et français sont équivalents. Cependant, il existe aussi le label français « Demeter ». Il certifie que ses produits respectent à la fois les cahiers des charges de l'agriculture biologique en vigueur dans les pays producteurs et ceux de la Fédération Biodynamique Demeter International. Toutefois, il existe aussi des labels se présentant comme respectueux de l'environnement mais qui ne le sont pas effectivement. C'est le cas du label « Haute Valeur Environnementale » (HVE). Ce label est loin d'être aussi contraignant que les labels biologiques, malgré son apparence

²⁵⁸ Jacques Nefussi, La tertiarisation des filières agroalimentaires, *Économies et Sociétés. Systèmes Agroalimentaires*, 26, 2004, p. 617.

durabilité. Le cahier des charges n'est pas aussi strict (utilisation de pesticides autorisée, pas d'obligation de mettre en place les infrastructures agroécologiques recommandées dans la PAC...). Cependant, le consommateur peut le confondre avec un label durable. Comme le pointe l'étude sur le rôle des consommateurs dans la transition écologique réalisée par la Commission européenne en 2021, le consommateur manque d'informations fiables pour effectuer des achats écologiques et peut être parfois abusé par ces pratiques trompeuses. Enfin, le consommateur est aussi confronté aux limites de son pouvoir d'achat. Depuis janvier 2021, les ménages européens ont perdu près de 5% de pouvoir d'achat²⁵⁹. Cela conduit à une baisse de la consommation dans l'Union européenne. Cependant, on constate une évolution des modes de consommation depuis l'après-guerre, dû à une baisse considérable de la part du budget des ménages européens consacré à l'alimentation. Elle était bien plus élevée dans l'après-guerre (entre 50 et 40% en Union européenne, en France en 1960, elle était de 38%²⁶⁰), qu'aujourd'hui (14,8% en moyenne en Union européenne²⁶¹), bien qu'elle semble augmenter depuis les années 2010²⁶². Or, si l'aval tente de s'adapter à cette conjoncture en garantissant l'accessibilité des produits (principalement en baissant les prix), ce sont souvent les sources d'approvisionnement, à savoir les agriculteurs et agricultrices, qui en pâtissent. Par ailleurs, on l'a ébauché, le consommateur formule aussi des demandes qui évoluent. D'abord, on constate que les consommateurs européens sont sensibles à l'urgence climatique et qu'ils adaptent, en ce sens, leurs choix. Ils font ainsi le lien entre leur prise de conscience environnementale et l'adaptation de leur mode de consommation. C'est ce qu'a montré une étude réalisée par la Commission européenne, publiée en mars 2021 : 56 % des consommateurs disent que « les préoccupations environnementales influençaient leurs décisions d'achat », 67 % déclarent qu'ils « achetaient des produits meilleurs pour l'environnement, même s'ils étaient plus chers ». 81 % achètent

²⁵⁹ Eric Albert, « En Europe, une consommation en berne malgré une inflation presque maîtrisée », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/01/07/en-europe-une-consommation-en-berne-malgre-une-inflation-presque-maitrisee_6486690_3234.html#:~:text=«%20On%20a%20rattrapé%20une%20partie,d'achat%20depuis%20janvier%202021.»,7%20janvier%202025,consulté%20le%2011%20mai%202025.), 7 janvier 2025, consulté le 11 mai 2025.

²⁶⁰ Georges Consales, Maryse Fesseau, Vladimir Passeron, *Cinquante ans de consommation*, Paris : Insee Références, 2009, p. 13.

²⁶¹ Lucas Da Silva, « Alimentation : quel budget pour les ménages européens ? », *Toute l'Europe* (<https://www.touteleurope.eu/societe/alimentation-quel-budget-pour-les-menages-europeens/>), 3 février 2022, consulté le 11 mai 2025.

²⁶² Lucas Da Silva, « Alimentation : quel budget pour les ménages européens ? », *Toute l'Europe* (<https://www.touteleurope.eu/societe/alimentation-quel-budget-pour-les-menages-europeens/>), 3 février 2022, consulté le 11 mai 2025.

plus près de chez eux et ont soutenu les commerces locaux²⁶³. Ainsi, la réalité du consommateur européen aujourd'hui est particulière. La demande qu'il formule est principalement contrainte par ses capacités financières, auxquelles l'aval s'adapte. Cependant, bien qu'on constate une évolution dans les pratiques de consommation, consécutive à la prise de conscience environnementale, le consommateur est face à une abondance de choix, parfois combinés à des pratiques commerciales trompeuses qui peut rendre la consommation responsable difficile. C'est ce dont il faut tenir compte pour appréhender la réalité du consommateur.

Cependant, le consommateur dispose d'un pouvoir considérable : il formule la demande et donc régit l'offre. Ainsi, le consommateur a aussi une responsabilité pour faire évoluer les pratiques agricoles, pas seulement pour encourager la sortie du glyphosate mais aussi pour repenser le modèle de production agricole. Car la consommation influence grandement la production. Alors, en choisissant, il est crucial pour le consommateur de mesurer l'importance de son acte : il a aussi le pouvoir de choisir qui il veut faire vivre. Il a le pouvoir de choisir quel type de production encourager et donc aussi de soutenir plus ou moins consciemment un système. Cependant, pour ce faire, il importe aussi de faciliter la prise de décision du consommateur, en clarifiant le système de classification des produits. Celui-ci doit être plus transparent et mieux informer le consommateur sur les modes de production. C'est bien en étant informé que le consommateur pourra faire un choix éclairé. Ces produits responsables doivent aussi être rendus accessibles. L'accessibilité aux produits responsables est essentielle pour impulser une transition, car sans accès réel, massif et équitable à ces alternatives, le changement de modèle ne peut pas se généraliser. Même lorsque la volonté de consommer de manière plus durable existe, elle se heurte souvent à un manque d'offre, une distribution limitée ou des prix trop élevés. Sans accessibilité, la transition reste effectivement théorique. Par ailleurs, si les produits responsables sont trop chers ou difficiles d'accès, seules certaines catégories sociales y ont accès. La transition devient alors inégalitaire et ne peut pas transformer le marché dans son ensemble. Rendre ces produits accessibles permet donc aussi une adoption massive et inclusive. Ainsi, l'accessibilité des produits responsables est indispensable car elle permet une adoption

²⁶³ Abdessamad Attigui, « Consommation responsable : 67 % des consommateurs européens font des achats « plus verts » », *Environnement magazine* (<https://www.environnement-magazine.fr/territoires/article/2021/03/16/133140/consommation-responsable-67-des-consommateurs-europeens-font-des-achats-plus-verts>), 16 mars 2021, consulté le 11 mai 2025.

massive, équitable et durable, indispensable pour transformer les comportements individuels... et donc l'ensemble du système.

CONCLUSION

Ce travail visait à comprendre pourquoi continuait-on d'utiliser le glyphosate en Union européenne. On peut désormais apporter une réponse claire à cette interrogation. L'utilisation du glyphosate en Union européenne tient à des facteurs structurels agricoles et économiques. D'abord, le glyphosate est un outil devenu indispensable à l'agriculture productiviste, à l'image des pesticides. L'idéologie productiviste est orientée vers la maximisation de la production. On a montré que cette dernière était, à ce titre, dotée d'un esprit, à l'instar du capitalisme. Cet esprit rendait désirable l'augmentation de la production sous couvert de motifs éthiques qui lui sont en réalité fondamentalement étrangers. Parmi ces motifs, on retrouve la volonté d'acquérir la sécurité ou la souveraineté alimentaire (suivant le contexte historico-politique). Cependant, on a eu l'occasion de démontrer en quoi cette augmentation de la production visée ne garantit pas nécessairement la sécurité alimentaire. Aussi, cet esprit productiviste a profondément modifié les pratiques agricoles pour permettre aux acteurs de répondre à l'impératif qu'il formule (mécanisation, usage massif d'intrants chimiques, augmentation des surfaces cultivées). Le glyphosate a été pensé pour répondre à l'impératif productiviste : garantir l'augmentation de la production en supprimant les risques de pertes agricoles. Il s'est donc rendu indispensable pour l'agriculteur moderne. Il est devenu un rouage du système agricole productiviste en Europe. Par ailleurs, le glyphosate est au cœur du modèle économique capitaliste. Étant par essence une marchandise destinée à la vente, il est intégré dans un système orienté vers la maximisation des profits, quitte à sacrifier la satisfaction de l'intérêt général. En effet, la vente de glyphosate présente en effet des limites éthiques colossales et interroge donc sur sa finalité. La vente de pesticides présentant des risques graves pour la santé humaine et pour

l'environnement est-elle morale ? Il semble d'ailleurs aussi que ces limites soient d'ordre économique : si le glyphosate génère des profits considérables, il est aussi une source de déficits importantes pour les entreprises qui le vendent (commercialisation difficile, versement de dommages et intérêts à l'issue de condamnations...). On a également pu montrer en quoi le glyphosate est devenu un totem politique du fait des enjeux agricoles et économiques considérables qu'il implique (son utilisation s'inscrivant dans un système, son interdiction le remettrait en question). Il a ainsi été investi d'une symbolique politique importante. Il incarne les dérives du lobbying, interrogeant la pratique même de la démocratie en Union européenne. Son caractère de totem est observable par la quantité d'acteurs conviés ou qui se sont invités dans les discussions le concernant. Pour rappel, on définit le totem comme un être mythique (animal, végétal ou objet naturel) considéré comme l'ancêtre éponyme d'un clan ainsi que son esprit protecteur et vénéré comme tel. Le totem est donc un symbole fort de sens pour une communauté. Le glyphosate est devenu un totem pour une communauté large et hétérogène. Cela a entraîné nécessairement des revendications divergentes, voire contradictoires puisque chaque groupe projette sur le totem ses propres intérêts, valeurs et usages. Ainsi, pour porter ces revendications, les acteurs adaptent alors leur répertoire d'action, ce qui n'a pas toujours les mêmes effets politiques. Dès lors, en plus d'incarner un modèle de production agricole et un système économique, on voit que le glyphosate est aussi devenu un totem politique.

Cependant ce travail s'est aussi attaché à souligner le paradoxe d'une utilisation massive d'un produit dangereux. Pour ce faire, il a été question de dresser une typologie des effets du glyphosate sur la santé humaine, animale et sur l'environnement. L'utilisation du glyphosate, en particulier lorsqu'elle est massive comme aujourd'hui, présente des risques importants. On a vu que s'établissaient des corrélations entre cette utilisation et l'émergence de pathologies graves chez l'animal (perturbateur endocrinien, effets reprotoxiques, neurotoxicité, stress oxydant, dysbiose, cancérogénicité et potentielle génotoxicité) et chez l'humain (lymphome non hodgkinien, myélome multiple, leucémie, cancers de la prostate, du sein, de la vessie et de l'utérus, maladies respiratoires, troubles de la thyroïde, troubles anxieux et dépressifs, anomalies de grossesses, perturbateur endocrinien). Son utilisation favoriserait également l'érosion des sols, la contamination des eaux de surface et la perte de la biodiversité du sol. Ainsi, l'utilisation du glyphosate expose une grande variété d'organismes à des effets délétères. Cependant, ce paradoxe apparent résidant dans l'utilisation massive d'un produit dangereux ne peut être compris que si on examine le fondement des décisions politiques qui l'ont permise. En effet, on a pu voir que l'exécutif

européen s'est appuyé sur les conclusions des agences sanitaires européennes (EFSA et ECHA). Ces dernières ont été réévaluées après que le CIRC ait publié sa nouvelle classification du glyphosate comme « potentiellement cancérigène ». Pour comprendre ce désaccord, il a fallu examiner le fondement des conclusions de ces agences. On a ainsi mis en lumière la différence méthodologique entre celles-ci : les agences européennes évaluent principalement les risques tandis que le CIRC examine les dangers. Aussi, le CIRC et les agences européennes ne servant pas le même objectif (l'EFSA et l'ECHA conseillent l'exécutif européen et peuvent être saisies par ces derniers alors que le CIRC est un centre indépendant), leurs travaux ne s'appuient pas sur le même type de sources. Les agences européennes ont accès à des données privées, issues par exemple des industriels, ce qui constitue une source supplémentaire à laquelle le CIRC n'a pas accès puisqu'il se cantonne aux données publiques.

Ce travail a enfin tenté de proposer des moyens pour sortir de l'impasse. Il a ainsi été question d'examiner les alternatives dont on dispose aujourd'hui, à savoir les autres formes d'agriculture possibles. Aujourd'hui, il existe deux autres formes d'agriculture, respectueuses de la santé et de l'environnement : l'agriculture biologique et l'agriculture intégrée. Si l'Union européenne soutient aujourd'hui ces agricultures, les aides apportées et la politique spécifique qu'elle leur consacre est insuffisante pour leur permettre de s'imposer face à l'agriculture conventionnelle industrialisée. L'idée a également été de proposer une rhétorique de l'alternative. En effet, les effets délétères du glyphosate mais aussi plus largement des pesticides invitent à penser les modalités d'une transition. Il a alors été question de proposer un argumentaire qui pourrait la fonder. On a aussi bâti les fondements éventuels sur lesquels pourraient se baser cette rhétorique de l'alternative au glyphosate, en insistant sur les problèmes économiques, écologiques et sanitaires que l'utilisation de la substance présente. Enfin, puisqu'il apparaît désincarné de parler de transition sans aborder ses acteurs potentiels, il s'est agi de mettre en lumière les leviers de changement, à savoir l'ensemble des acteurs impliqués dans ce système glyphosate : le consommateur, l'industriel, l'agriculteur, le scientifique et le politique. En effet, étudier les acteurs du changement est indispensable car une transition systémique ne dépend pas seulement des idées ou des technologies, mais des personnes et des organisations qui les portent. Comprendre leurs intérêts, leurs rapports de force et leurs interactions est la condition pour créer une transformation durable.

BIBLIOGRAPHIE

- Prudencio Agbohessi, Ibrahim Imorou Toko, « Effets toxiques des herbicides à base du glyphosate sur les poissons et autres animaux aquatiques : approche bibliographique », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, n°15(6), 2021, p. 2685-2700.
- Agence Option Finance, « BASF : des résultats trimestriels en baisse », *Le Figaro Bourse* (<https://bourse.lefigaro.fr/actu-conseils/basf-des-resultats-trimestriels-en-baisse-20250502>), 2 mai 2025, consulté le 3 mai 2025.
- Eric Albert, « En Europe, une consommation en berne malgré une inflation presque maîtrisée », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/01/07/en-europe-une-consommation-en-berne-malgre-une-inflation-presque-maitrisee_6486690_3234.html#:~:text=«%20On%20a%20rattrapé%20une%20partie,d'achat%20depuis%20janvier%202021.»,7%20janvier%202025,consulté%20le%2011%20mai%202025), 7 janvier 2025, consulté le 11 mai 2025.
- Fernando Álvarez, Maria Arena, Domenica Auteri, et al., « Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate », *EFSA Journals*, 21, n°7, juillet 2023, p. 11.
- ANSES, Santé Publique France, « Martinique / Guadeloupe. Évaluation des expositions à la chlordécone et aux autres pesticides. Surveillance du cancer de la prostate. Les résultats des études récentes de Santé publique France et de l'Anses », *Santé publique France*, septembre 2018, p. 1.
- ANSES, « Glyphosate : l'Anses fait le point sur les données de surveillance », Anses (https://www.anses.fr/fr/content/glyphosate-lanses-fait-le-point-sur-les-donnees-de-surveillance?utm_), 29 octobre 2019, consulté le 12 avril 2025.
- Assessment Group on Glyphosate (AGG), *Combined Draft Renewal Assessment Report : Volume 1*, EFSA, 2021, p. 227.
- Assessment Group on Glyphosate (AGG), *REPORT OF PESTICIDE PEER REVIEW TC 80 – Glyphosate*, Bruxelles : EFSA, 2022, p. 18.
- Abdessamad Attigui, « Consommation responsable : 67 % des consommateurs européens font des achats « plus verts » », *Environnement magazine* (<https://www.environnement-magazine.fr/territoires/article/2021/03/16/133140/consommation-responsable-67->

- [des-consommateurs-europeens-font-des-achats-plus-verts](#)), 16 mars 2021, consulté le 11 mai 2025.
- Raphaëlle Aubert, Stéphane Foucart, « Pollution de l'eau potable : les risques liés à un métabolite de pesticides revus à la baisse », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/05/22/eau-potable-les-risques-lies-a-un-metabolite-de-pesticides-revus-a-la-baisse_6234792_3244.html?utm), 22 mai 2024, consulté le 7 mai 2025.
 - Marie Bartnik, « Bayer songe à cesser de vendre du glyphosate », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/economie/bayer-songe-a-cesser-de-vendre-du-glyphosate-20250425>), 25 avril 2025, consulté le 3 mai 2025.
 - BASIC, *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, Paris : BASIC, 2021, p. 24.
 - Nora Benachour, Gilles-Eric Séralini, « Glyphosate Formulations Induce Apoptosis and Necrosis in Human Umbilical, Embryonic, and Placental Cells », *Chemical Research in Toxicology Journal*, 22, 97, 2009, p.105.
 - Bastiaan Bloem, « The inadequacy of current pesticide regulations for protecting brain health: the case of glyphosate and Parkinson's disease », *The Lancet Planetary Health*, 7, 12, décembre 2023, p. 948 – 949.
 - Luc Boltanski, Ève Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris : Gallimard, 1999, p. 1-848.
 - Denis Bourguet, Thomas Guillemaud, « The hidden and external costs of pesticide use », *Sustainable Agriculture Reviews*, 19, p. 35-120.
 - Cécile Boutelet, « Bayer échoue devant la Cour suprême des Etats-Unis dans l'affaire du glyphosate », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/06/22/bayer-echoue-devant-la-cour-supreme-des-etats-unis-dans-l-affaire-du-glyphosate_6131512_3234.html), 22 juin 2022, consulté le 3 mai 2025.
 - Nicolas-Jean Breton, « Glyphosate : « Et si tout n'était qu'un théâtre d'ombre ? » », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/idees/article/2016/06/23/glyphosate-et-si-tout-n-etait-qu-un-theatre-d-ombre_4956640_3232.html), 22 juin 2016, consulté le 6 mai 2025.
 - Nicolas Bricas, Daniel Conaré, Marie Walser, *Une écologie de l'alimentation*, Versailles : éditions Quæ, 2021.

- Louis Carles, Hélène Gardon, Laura Joseph, Josep Sanchís, Marinella Farré, Joan Artigas, « Meta-analysis of glyphosate contamination in surface waters and dissipation by biofilms », *Environment International*, Volume 124, 2019, Pages 284-293.
- Julie Carriat, « Glyphosate réautorisé en Europe : la gauche et les Verts fustigent la promesse trahie d'Emmanuel Macron », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/politique/article/2023/11/18/glyphosate-reautorise-en-europe-la-gauche-et-les-verts-fustigent-la-promesse-trahie-d-emmanuel-macron_6200919_823448.html), 18 novembre 2023, consulté le 26 avril 2025.
- Éric Chaverou, « Glyphosate : d'une découverte oubliée à la molécule la plus utilisée au monde », *France Culture* (<https://www.radiofrance.fr/franceculture/glyphosate-d-une-decouverte-oubliee-a-la-molecule-la-plus-utilisee-au-monde-4395471>), 25 octobre 2017, consulté le 1^e mai 2025.
- CIRC, « SOME ORGANOPHOSPHATE INSECTICIDES AND HERBICIDES », in CIRC, *IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS*, Lyon : WHO Press, 2017, p. 17.
- Georges Consales, Maryse Fesseau, Vladimir Passeron, *Cinquante ans de consommation*, Paris : Insee Références, 2009, p. 13.
- Commission du Codex Alimentarius, *Report of the twenty-eighth session of the Codex Committee on pesticide residues*, La Haye : FAO, 1996.
- Commission du Codex Alimentarius, *Report of the thirty-first session of the Codex Committee on pesticide residues*, La Haye : FAO, 1999.
- Commission du Codex Alimentarius, *Report of the thirty-eighth session of the Codex Committee on pesticide residues*, Fortaleza : FAO, 2006.
- Commission du Codex Alimentarius, *Report of the 44th session of the Codex Committee on pesticide residues*, Shanghai : FAO, 2012.
- M. Costa, D.A. Monteiro, A.L. Oliveira-Neto, P.T. Rantin, A.L. Kalinin, « Oxidative stress biomarkers and heart function in bullfrog tadpoles exposed to Roundup original® », *Ecotoxicology*, 3, 17, 2008, p. 153-163.
- Cour des comptes européenne, *L'agriculture biologique dans l'UE – Des lacunes et des incohérences compromettent le succès de la politique menée*, Luxembourg : Cour des comptes européenne, 2024, Rapport spécial 19/2024.
- Maud Czaja, Aurélie Locquet, Raphaël Aubry, « Crise agricole : mobilisation d'agriculteurs à Strasbourg et à Mulhouse ce mardi », *France Bleu*

- (<https://www.francebleu.fr/infos/agriculture-peche/colere-des-agriculteurs-une-cinquantaine-de-tracteurs-attendus-devant-le-parlement-europeen-a-strasbourg-3200128>), 26 novembre 2024, consulté le 5 mai 2025.
- Priscilla Dacher, « Restitution de l'expertise scientifique collective sur l'eutrophisation », *CNRS* (<https://www.cnrs.fr/fr/presse/restitution-de-l'expertise-scientifique-collective-sur-leutrophisation>), 20 septembre 2017, consulté le 12 avril 2025.
 - Lucas Da Silva, « Alimentation : quel budget pour les ménages européens ? », *Toute l'Europe* (<https://www.touteurope.eu/societe/alimentation-quel-budget-pour-les-menages-europeens/>), 3 février 2022, consulté le 11 mai 2025.
 - Julien Da Sois, « Glyphosate : où en est l'utilisation de l'herbicide controversé en Europe ? », *Le Figaro* (<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/glyphosate-ou-en-est-l-utilisation-de-l-herbicide-controverse-en-europe-20231117#:~:text=Source%3A%20Eurostat-,Globalement%2C%20dans%20l'Union%20europ%C3%A9enne%2C%20les%20ventes%20de%20glyphosate,de%2050.000%20l'ann%C3%A9e%20pr%C3%A9c%C3%A9dente>), 17 novembre 2023, consulté le 2 mai 2025.
 - Julie Dechartres, Jodi L. Pawluski, Marie-Madeleine Gueguen, Amin Jablaoui, Emmanuelle Maguin, Moez Rhimi, Thierry D. Charlier, « Glyphosate and glyphosate-based herbicide exposure during the peripartum period affects maternal brain plasticity, maternal behaviour and microbiome », *Journal of Neuroendocrinology*, 31, 9, septembre 2019, p.12731.
 - Franklin Dehousse, Philippe Vincent, « La réforme de la politique agricole européenne. Entre l'élargissement de l'Union et l'OMC ». *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 24, n° 1609, 1998, p.1-44.
 - ECHA, « Glyphosate: no change proposed to hazard classification », *ECHA* (<https://echa.europa.eu/fr/-/glyphosate-no-change-proposed-to-hazard-classification>), 30 mai 2022, consulté le 24 avril 2025.
 - Les Échos, « Bayer plombé par la chute des ventes de glyphosate », *Les Échos* (<https://www.lesechos.fr/industrie-services/pharmacie-sante/bayer-plombe-par-la-chute-des-ventes-de-glyphosate-1964848>), 24 juillet 2023, consulté le 3 mai 2025.
 - EFSA, « Glyphosate : Mise à jour du profil toxicologique par l'EFSA », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/151112>), 12 novembre 2015, consulté le 25 avril 2025.

- EFSA, « Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Potential Endocrine Disrupting Properties of Glyphosate », *EFSA Journal*, 2017, 15, p.4979.
- EFSA, « CONCLUSION ON PESTICIDE PEER REVIEW », *EFSA Journal*, 2015, 13, p.10.
- EFSA, « L'EFSA explique l'évaluation scientifique du glyphosate », *EFSA* (<https://www.efsa.europa.eu/fr/factsheets/efsa-explains-scientific-assessment-glyphosate>), 6 juillet 2023, consulté le 24 avril 2025.
- Meryem El Jaouhari, Gaëlle Damour, Philippe Tixier, Mathieu Coulis, « Glyphosate reduces the biodiversity of soil macrofauna and benefits exotic over native species in a tropical agroecosystem », *Basic and Applied Ecology*, 73, 2023, p. 18-26.
- Steven D. Forsythe, Mahesh Devarasetty, Thomas Shupe, Colin Bishop, Anthony Atala, Shay Soker, Aleksander Skardal, « Environmental toxin screening using human-derived 3D bioengineered liver and cardiac organoids », *Front Public Health*, n°6, 103, 2018.
- Stéphane Foucart, Stéphane Horel « « Monsanto papers » : le glyphosate est « désormais la molécule la plus utilisée au monde » », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/06/02/monsanto-papiers-plusieurs-etudes-suggerent-un-lien-entre-une-exposition-de-travailleurs-agricoles-au-glyphosate-et-un-cancer-du-sang_5138052_3244.html?utm_source=chatgpt.com), 2 juin 2017, consulté le 2 mai 2025.
- Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « « Monsanto papers », les agences sous l'influence de la firme », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/10/05/monsanto-papiers-les-agences-sous-l-influence-de-la-firme_5196332_3244.html), 5 octobre 2017, consulté le 1e mai 2025.
- Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « Macron réaffirme que la France interdira le glyphosate "au plus tard dans trois ans" », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/europe/article/2017/11/27/la-commission-europeenne-autorise-l-utilisation-du-glyphosate-jusqu-en-2022_5221037_3214.html), 27 novembre 2017, consulté le 25 avril 2025.
- Stéphane Foucart, « Glyphosate : aux Etats-Unis, Monsanto condamné à payer 81 millions de dollars à un malade du cancer », *Le Monde* (<https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/03/27/proces-roundup-monsanto->

- [condamne-a-payer-pres-de-81-millions-de-dollars_5442344_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/01/31/glyphosate-comment-monsanto-mene-sa-guerre-mediatique_5442344_3244.html)), 27 mars 2019, consulté le 3 mai 2025.
- Stéphane Foucart, Stéphane Horel, « Glyphosate : comment Monsanto mène sa guerre médiatique », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/01/31/glyphosate-comment-monsanto-mene-sa-guerre-mediatique_5417218_3244.html), 31 janvier 2019, consulté le 6 mai 2025.
 - Stéphane Foucart, « Une vaste étude confirme les risques de cancer encourus par les agriculteurs français », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/11/27/cancer-une-etude-de-grande-ampleur-confirme-les-risques-encourus-par-les-agriculteurs-francais_6061356_3244.html), 27 novembre 2020, consulté le 7 mai 2025.
 - Stéphane Foucart, « Eau potable : des dizaines de métabolites de pesticides échappent à toute surveillance », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/10/15/eau-potable-des-dizaines-de-metabolites-de-pesticides-echappent-a-toute-surveillance_6352130_3244.html), 15 octobre 2024, consulté le 7 mai 2025.
 - Ève Fouilleux, Nicolas Bricas, Arlène Alpha, « Chapitre 4. Produire plus pour nourrir le monde » in Antoine Bernard De Raymond, Delphine Thivet, *Un monde sans faim*, Paris : Presses de Sciences Po, 2021, p.129-152.
 - France 3, « États-Unis : la justice condamne Monsanto à verser 2 milliards à un couple atteint de cancer », *Franceinfo* (https://www.francetvinfo.fr/environnement/transition-ecologique-de-l-agriculture/pesticides/glyphosate/etats-unis-la-justice-condamne-monsanto-a-verser-2-milliards-a-un-couple-atteint-de-cancer_3443105.html), 14 mai 2019, consulté le 3 mai 2025.
 - Claire Froger, Claudy Jolivet, Hélène Budzinski *et al.*, « Pesticide Residues in French Soils: Occurrence, Risks, and Persistence », *Environmental Science & Technology*, 57, 20, 2023, p. 7818-7827.
 - Laurent Gaberell, Géraldine Viret, « Les géants de l'agrochimie gagnent des milliards grâce à des pesticides cancérigènes ou néfastes pour les abeilles », *PublicEye* (<https://www.publiceye.ch/fr/thematiques/pesticides/analyse-ventes-pesticides-2018>), 20 février 2020, consulté le 2 mai 2025.

- Maria Paula Gastiazoro, Milena Durando, Maria Mercedes Milesi, Virginia Lorenz, Günter Vollmer, Jorgelina Varayoud, Olivier Zierau, « Glyphosate Induces Epithelial Mesenchymal Transition-Related Changes in Human Endometrial Ishikawa Cells via Estrogen Receptor Pathway », *Molecular and Cellular Endocrinology*, 510, 110841, 2020, p.1.
- Laurence Girard, « Agriculture : du « produire mieux » au « produire plus », le virage d’Emmanuel Macron », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/02/26/agriculture-du-produire-mieux-au-produire-plus-le-virage-d-emmanuel-macron_6115341_3234.html), 26 février 2022, consulté le 10 mai 2025.
- Laurence Girard, « Le marché du bio plonge dans une crise profonde », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/01/le-marche-du-bio-plonge-dans-une-crise-profonde_6175707_3234.html), 1e juin 2023, consulté le 6 mai 2025.
- Martin Greenacre, « Horizon Europe cuts avoided as Parliament strikes 2025 spending deal », *Science Business* (<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/eu-budget/horizon-europe-cuts-avoided-parliament-strikes-2025-spending-deal>), 19 novembre 2024, consulté le 9 mai 2025.
- Greenpeace European Unit, « Open letter on the independence and transparency of ECHA’s Risk Assessment Committee » *Greenpeace* (<https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/nature-food/1347/open-letter-on-the-independence-and-transparency-of-echas-risk-assessment-committee/>), 17 mars 2017, consulté le 17 avril 2025.
- Steeve Gress, Sandrine Lemoine, Paolo-Emilio Puddu, Gilles-Eric Séralini, René Rouet, « Cardiotoxic electrophysiological effects of the herbicide Roundup® in rat and rabbit ventricular myocardium in vitro », *Cardiovascular Toxicology*, n°15, 2015, p.324.
- Jean-Marie Harribey (dir.), *Le développement a-t-il un avenir ? Pour une société solidaire et économe*, Paris : Mille et une nuits, 2004, p. 88.
- Amandine Hess, « Vers une baisse des fonds alloués à la recherche et à Erasmus+ ? », *Euronews* (<https://fr.euronews.com/my-europe/2024/10/22/vers-une-baisse-des-fonds-alloues-a-la-recherche-et-a-erasmus>), 22 octobre 2024, consulté le 9 mai 2025.
- Jane A. Hoppin, David M. Umbach, Stuart Long, Stephanie J. London, Paul K. Henneberger, Aaron Blair, Michael Alavanja, Laura E. Beane Freeman, Dale P. Sandler, « Pesticides are associated with allergic and non-allergic wheeze among male farmers », *Environmental Health Perspectives*, 125, 535, 2017, p. 43.

- Jane A. Hoppin, David M. Umbach, Stephanie J. London, Paul K. Henneberger, Greg J. Kullman, Michael C. R. Alavanja, Dale P. Sandler, « Pesticides and atopic and nonatopic asthma among farm women in the Agricultural Health Study », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177, 11, 2008, p. 8.
- Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), *GLYPHOSATE ET SES PRINCIPAUX COMPOSES*, Verneuil-en-Halatte : Ineris, 2017, p. 7.
- Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*, Collection Expertise collective, Montrouge : EDP Sciences, 2021, p. 842.
- Inserm, « Dépression. Mieux la comprendre pour la guérir durablement », *Inserm* (<https://www.inserm.fr/dossier/depression/>), 14 juin 2017, consulté le 17 avril 2025.
- Inserm, « Troubles anxieux. Quand l'anxiété devient pathologique », *Inserm* (<https://www.inserm.fr/dossier/troubles-anxieux/>), 2 mars 2021, consulté le 17 avril 2025.
- Paola Ingaramo, Ramiro Alarcón, Mónica Muñoz-de-Toro, Enrique H. Luque, « Are Glyphosate and Glyphosate-Based Herbicides Endocrine Disruptors That Alter Female Fertility? » *Molecular and Cellular Endocrinology*, 518, 2020, p. 110934.
- Meredith Irwin, Daniel Morgenstern, « Anatomie et physiologie du système nerveux », *Société canadienne du cancer* (<https://cancer.ca/fr/cancer-information/cancer-types/neuroblastoma/what-is-neuroblastoma/the-nervous-system>), janvier 2020, consulté le 8 avril 2025.
- Stella Koutros, Debra T Silverman, Michael C.R. Alavanja, Gabriella Andreotti, Catherine C. Lerro, Sonya Heltshe, Charles F. Lynch, Dale P. Sandler, Aaron Blair, Laura E. Beane Freeman, « Occupational exposure to pesticides and bladder cancer risk », *International Journal of Epidemiology*, 45, 2016, p. 792-805.
- Charline Le Mer, *Effets des expositions aux herbicides atrazine et glyphosate sur les larves d'épinoche à trois épines Gasterosteus aculeatus*, Québec : Université de Québec, 2009.
- Virginia Lorenz, María M. Milesi, Marlise Guerrero Schimpf, Enrique H Luque, Jorgelina Varayoud, « Epigenetic Disruption of Estrogen Receptor Alpha Is Induced by a Glyphosate-Based Herbicide in the Preimplantation Uterus of Rats », *Molecular and Cellular Endocrinology*, 480, 2019, p. 133–141
- Laurent Marché, « Biofilms : Les microbes en société », *Inrae* (<https://www.inrae.fr/actualites/biofilms-microbes-societe>), 17 avril 2024, consulté le 14 avril 2025.

- Stéphane Mandard, « Au moins 654 entreprises ne respectent pas la réglementation sur les substances chimiques », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/05/21/au-moins-654-entreprises-ne-respectent-pas-la-reglementation-sur-les-substances-chimiques_5464730_3244.html), 21 mai 2019, consulté le 17 avril 2025.
- Marcel Mazoyer, Laurence Roudart, *Histoire des agricultures du monde*, Paris : Seuil, 2002, p. 440.
- Gaëlle Ménage, « Bayer chute en Bourse après une perte de plus de 4 milliards d’euros », *Forbes France* (<https://www.forbes.fr/business/bayer-chute-en-bourse-apres-une-perte-de-plus-de-4-milliards-deuros/>), 12 novembre 2024, consulté le 3 mai 2025.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, « Plan Biodiversité. Biodiversité. Tous vivants ! », *Ministère de l’Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire* (<https://agriculture.gouv.fr/plan-biodiversite-nous-avons-le-pouvoir-et-le-devoir-dagir>), 5 juillet 2018, consulté le 15 avril 2025.
- Judith Mischke, Kalina Oroschakoff, « Merkel says minister did not follow protocol on glyphosate vote », *Politico* (<https://www.politico.eu/article/angela-merkel-says-christian-schmidt-did-not-follow-protocol-on-glyphosate-vote/>), 28 novembre 2017, consulté le 6 mai 2025.
- Le Monde, « Condamné pour avoir caché la dangerosité du Roundup, Monsanto fait appel », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/ameriques/article/2018/11/21/condamne-pour-avoir-cache-la-dangerosite-du-roundup-monsanto-fait-appel_5386256_3222.html), 21 novembre 2018, consulté le 3 mai 2025.
- Le Monde, AFP, « L’Autriche devient le premier pays européen à interdire totalement le glyphosate », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/07/02/autriche-le-parlement-approuve-l-interdiction-totale-du-glyphosate_5484459_3244.html), 2 juillet 2019, consulté le 25 avril 2025.
- Le Monde, AFP, « Procès Roundup : l’indemnité de Monsanto à un Américain atteint d’un cancer réduite de 80 à 25 millions de dollars », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/07/16/proces-roundup-le-montant-des-dommages-dus-par-monsanto-drastiquement-reduit_5489793_3244.html), 16 juillet 2019, consulté le 3 mai 2025.

- Tina Mose, Mia Birkhoej Kjaerstad, Line Mathiesen, Jesper Bo Nielsen, Sven Edelfors, Lisbeth E Knudsen, « Placental Passage of Benzoic Acid, Caffeine, and Glyphosate in an Ex Vivo Human Perfusion System », *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 71, 2008, p.984–991.
- Erick V. S. Motta, Kasie Raymann, Nancy A. Moran, « Glyphosate perturbs the gut microbiota of honey bees », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115, 41, 2018, p. 10305-10310.
- Jacques Nefussi, *La tertiarisation des filières agroalimentaires*, Économies et Sociétés. Systèmes Agroalimentaires, 26, 2004, p. 617.
- Organisation mondiale de la santé (OMS), « Cancer », OMS (https://www.who.int/fr/health-topics/cancer#tab=tab_1), consulté le 8 avril 2025.
- Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP), « Definition of a plant protection product », OEPP (<https://pp1.eppo.int/standards/PP1-227-1>), septembre 2004, consulté le 1er mai 2025.
- Ouest-France, « Pesticides. Des ONG portent plainte contre Monsanto », *Ouest-France* (<https://www.ouest-france.fr/sante/pesticides-des-ong-portent-plainte-contre-monsanto-4081251>), 8 mars 2016, consulté le 6 mai 2025.
- Pesticide Action Network, « GLYPHOSATE IS POLLUTING OUR WATERS - ALL ACROSS EUROPE. PAN EUROPE’S WATER REPORT », *PAN* (<https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/Glyphosate%20is%20polluting%20our%20waters%20all%20across%20Europe.pdf>), septembre 2023, p. 19.
- Céline Pelosi et al., « Les vers de terre sont des alliés plus précieux que le glyphosate pour la santé de notre planète et de ses habitants », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/10/12/les-vers-de-terre-sont-des-allies-plus-precieux-que-le-glyphosate-pour-la-sante-de-notre-planete-et-de-ses-habitants_6193981_3232.html), 13 octobre 2023, consulté le 5 mai 2025.
- Stéphanie Piel, Alexis Grandcoin, Estelle Baurès, « L’acide aminométhylphosphonique (AMPA) dans les eaux naturelles et les filières de traitement : origines, comportement et devenir », *Techniques Sciences et Méthodes*, 114, n°4, 2019, p. 1

- Eléa Pommiers, « Quelles sont les alternatives au glyphosate ? », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/11/28/quelles-sont-les-alternatives-au-glyphosate_5221693_3244.html), 28 novembre 2017, consulté le 13 mai 2025.
- Jean-Louis Rastoin, Gérard Ghersi, *Le système alimentaire mondial*, Concepts et méthodes, analyses et dynamiques, Versailles : Éditions Quæ, 2010.
- Élodie Regnier, « 1 - L'érosion : quand le sol s'en va », *Inrae* (<https://www.inrae.fr/dossiers/peut-encore-sauver-sols/sols-menaces>), 27 juin 2023, consulté le 15 avril 2025.
- Reuters, « Corteva annonce une perte plus importante que prévu et revoit à la baisse ses prévisions de ventes pour l'ensemble de l'année », *Boursorama* (<https://www.boursorama.com/bourse/actualites/corteva-annonce-une-perte-plus-importante-que-prevu-et-revoit-a-la-baisse-ses-previsions-de-ventes-pour-l-ensemble-de-l-annee-616459b278c0c4ebc335641ffa278a60>), 6 novembre 2024, consulté le 3 mai 2025.
- Sophie Richard, Safa Moslemi, Herbert Sipahutar, Nora Benachour, Gilles-Eric Seralini, « Differential Effects of Glyphosate and Roundup on Human Placental Cells and Aromatase », *Environmental Health Perspectives*, 113, 2005, p. 716–720.
- Anneclaire J. de Roos, Aaron Blair, Jennifer A. Rusiecki, Jane A. Hoppin, Megan Svec, Mustafa Dosemeci, Dale P. Sandler, Michael C. Alavanja « Cancer incidence among glyphosate-exposed pesticide applicators in the Agricultural Health Study », *Environmental Health Perspectives*, 113, 49, 2005, p. 54.
- Pierre Sabatier, Charles Mottes, Nathalie Cottin, Olivier Evrard, Irina Comte, Christine Piot, Bastien Gay, Fabien Arnaud, Irène Lefevre, Anne-Lise Develle, Landry Deffontaines, Joanne Plet, Magalie Lesueur-Jannoyer, and Jérôme Poulénard, « Evidence of Chlordecone Resurrection by Glyphosate in French West Indies », *Environmental Science and Technology*, janvier 2021, p.1.
- David A. Savitz, Tye Arbuckle, Diane Kaczor, Kathryn M. Curtis, « Male Pesticide Exposure and Pregnancy Outcome » *American Journal of Epidemiology*, 146, 1997, p. 1025–1036.
- Loïse Serra, Anthony Estienne, Claudine Vasseur, Pascal Froment, Joëlle Dupont, « Review: Mechanisms of Glyphosate and Glyphosate-Based Herbicides Action in Female and Male Fertility in Humans and Animal Models », *Cells*, 10, 2021, p. 3079.
- Vera Silva, Luca Montanarella, Arwyn Jones, Oihane Fernández-Ugalde, Hans G.J. Mol, Coen J. Ritsema, Violette Geissen, « Distribution of glyphosate and

- aminomethylphosphonic acid (AMPA) in agricultural topsoils of the European Union », *Science of The Total Environment*, 621, 2018, p. 1352-1359.
- Srishti Shrestha, Christine G. Parks , Whitney S. Goldner, Freya Kamel, David M. Umbach, Mary H. Ward, Catherine C. Lerro, Stella Koutros, Jonathan N. Hofmann, Laura E. Beane Freeman, Dale P. Sandler « Pesticide use and incident hypothyroidism in pesticide applicators in the Agricultural Health Study », *Environmental Health Perspectives*, 126, 2018, p. 97008.
 - Mark Schwientek, Hermann Rügner, Stefan B. Haderlein, Wolfgang Schulz, Benedikt Wimmer, Lisa Engelbart, Sarah Bieger, Caroline Huhn, « Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application? », *Water Research*, Volume 263, 2024, p.1.
 - Paul B. Thompson, *The Spirit of the Soil : Agriculture and Environmental Ethics*, Londres : Routledge, 1995.
 - Cédric Vallet, « Enquête sur FleishmanHillard, mercenaire du lobbying à Bruxelles », *Mediapart* (<https://www-mediapart-fr.ressources-electroniques.univ-lille.fr/journal/international/290819/enquete-sur-fleishmanhillard-mercenaire-du-lobbying-bruxelles>), 29 août 2019, consulté le 6 mai 2025.
 - Isabelle Vayron, Public Sénat, 23 janvier 2021 « Le glyphosate, la Beauce et moi », Dailymotion, 00:00:20, <https://www.dailymotion.com/video/x7yujm4>.
 - Max Weber, *L'Éthique protestante ou l'esprit du capitalisme*, Paris : Librairie Plon, 1964 (1905), p. 1-341.
 - Thomas Weider, « Glyphosate : Angela Merkel désavoue le vote allemand », *Le Monde* (https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/11/29/glyphosate-angela-merkel-desavoue-le-vote-allemand_5221994_3244.html), 29 novembre 2017, consulté le 6 mai 2025.
 - Marc G Weisskopf, Frédéric Moisan, Christophe Tzourio, Paul J Rathouz, Alexis Elbaz, « Pesticide exposure and depression among agricultural workers in France », *American Journal of Epidemiology*, 178, 1051, 2013, p. 8.
 - Rafael Zanelli Rissoli, Fabio Camargo Abdalla, Monica Jones Costa, Francisco Tadeu Rantin, David John McKenzie, Ana Lucia Kalinin, « Effects of glyphosate and the glyphosate based herbicides Roundup Original® and Roundup Transorb® on respiratory morphophysiology of bullfrog tadpoles », *Chemosphere*, Volume 156, 2016, p. 37-44.

Sources juridiques :

- DIRECTIVE 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 *établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau*, J.O.U.E. L 327 du 22 décembre 2000, p. 1-73.
- RÈGLEMENT (CE) 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 *concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission*, J.O.U.E. L 396 du 30 décembre 2006, p. 1-849.
- DIRECTIVE 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil *établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, modifiant et abrogeant les directives du Conseil 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE et modifiant la directive 2000/60/CE*, J.O.U.E L 348 du 24 décembre 2008, p. 84-97.
- RÈGLEMENT (CE) 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 *relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n°1907/2006*, J.O.U.E. L 353 du 31 décembre 2008, p.1-1355.
- DIRECTIVE 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 *instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable*, J.O.U.E L 309, 24 novembre 2009, p. 71-86.
- RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 540/2011 de la Commission *portant application du règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil, en ce qui concerne la liste des substances actives approuvées*, J.O.U.E L 153, 11 juin 2011, p. 1-86.
- RÈGLEMENT (UE) 546/2011 de la Commission du 10 juin 2011 *portant application du règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui*

- concerne les principes uniformes d'évaluation et d'autorisation des produits phytopharmaceutiques*, J.O.U.E L 155 11 juin 2011, p. 127–175.
- RÈGLEMENT (UE) 547/2011 de la Commission du 8 juin 2011 portant application du règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil concernant les exigences en matière d'étiquetage de produits phytopharmaceutiques, J.O.U.E L 155, 11 juin 2011, p. 176–205.
 - RÈGLEMENT (UE) 1136/2014 de la Commission du 24 octobre 2014 *modifiant le règlement (UE) n°283/2013 en ce qui concerne les mesures transitoires s'appliquant aux procédures relatives aux produits phytopharmaceutiques*, J.O.U.E L 307 du 28 octobre 2014, p. 26–27
 - RÈGLEMENT (UE) 2015/1475 de la Commission du 27 août 2015 *modifiant le règlement (UE) n°284/2013 en ce qui concerne les mesures transitoires s'appliquant aux procédures relatives aux produits phytopharmaceutiques*, J.O.U.E L 225 du 28 août 2015, p. 10–11
 - DIRECTIVE 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013 *modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau*, J.O.U.E. L 226 du 24 août 2013, p. 1-17.
 - RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2017/2100 de la Commission du 4 septembre 2017 *définissant des critères scientifiques pour la détermination des propriétés perturbant le système endocrinien, conformément au règlement (UE) no 528/2012 du Parlement européen et du Conseil*, J.O.U.E du 17 novembre 2017, p. 2.
 - RÈGLEMENT (UE) 2019/1381 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 *relatif à la transparence et à la pérennité de l'évaluation des risques de l'Union dans la chaîne alimentaire, et modifiant les règlements (CE) n°178/2002, (CE) n°1829/2003, (CE) n°1831/2003, (CE) n°2065/2003, (CE) n°1935/2004, (CE) n°1331/2008, (CE) n°1107/2009, (UE) 2015/2283 et la directive 2001/18/CE*, J.O.U.E. L231 du 6 septembre 2019, p.1-12.
 - RÈGLEMENT (UE) 2021/2115 du Parlement européen et du Conseil du 2 décembre 2021 *établissant des règles régissant l'aide aux plans stratégiques devant être établis par les États membres dans le cadre de la politique agricole commune (plans stratégiques relevant de la PAC) et financés par le Fonds européen agricole de garantie (FEAGA) et par le Fonds européen agricole pour le développement rural*

(Feader), et abrogeant les règlements (UE) n°1305/2013 et (UE) n°1307/2013, J.O.U.E. L 435, 6 décembre 2021, p. 1-29.

- *RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2023/574 de la Commission du 13 mars 2023 établissant les modalités d'identification des coformulants inacceptables dans les produits phytopharmaceutiques, conformément au règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil, J.O.U.E L 75, 14 mars 2023, p. 7–14.*

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des personnes interrogées dans le cadre de la conduite de ce travail.

- ADER, Bertrand, président d'Agriculture Stratégies, agriculteur, 11 mars 2025, Lille (visioconférence).
- BONVALLOT, Nathalie, enseignante-chercheuse en toxicologie appliquée à la santé publique à l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), 18 mars 2025, Lille (visioconférence).
- BRUNET, Édouard, administrateur chez les Jeunes Agriculteurs, agriculteur, 18 mars 2025, Lille (visioconférence).
- COULOUMA, Guillaume, chercheur pédologue à l'Institut national de la recherche agronomique et environnementale (Inrae) – Unité Mixte de Recherche LISAH (Laboratoire d'Études Interactions Sol-Agrosystème-Hydrosystème), 17 mars 2025, Lille (visioconférence).
- DURLIN, Christian, vice-président de la commission Environnement, chargé protection des cultures à la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA), agriculteur, 20 mars 2025, Lille (appel téléphonique).
- LAFFORGUE, Hervé, membre de l'Académie d'Agriculture de France, 28 février 2025, Lille (appel téléphonique).
- LOZIER, Jean-Bernard, agriculteur, membre de la Confédération paysanne, 17 mars 2025, Lille (appel téléphonique).
- *Anonyme*, membre d'un syndicat de la profession agricole, 27 mars 2025, Lille (visioconférence).
- *Anonyme*, assistant parlementaire de Valérie Hayer, 25 mars 2025, Lille (visioconférence).

Annexe 2 : Liste des acronymes.

- **AMPA** : Acide aminométhylphosphonique.
- **ANSES** : Agence nationale de sécurité sanitaire.
- **CIRC** : Centre international de recherche pour le Cancer.
- **COPA** : Comité des organisations professionnelles agricoles de l'Union européenne.
- **COGECA** : Confédération générale des coopératives agricoles.
- **DJA** : Dose journalière admise.
- **ECHA** : *European Chemical Agency*, Agence européenne des produits chimiques.
- **EFSA** : *European Food Security Authority*, Autorité européenne de sécurité des aliments.
- **EPA** : *U.S. Environmental Protection Agency*, Agence de protection de l'environnement des États-Unis.
- **FAO** : *Food and Agriculture Organisation*, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- **FNSEA** : Fédération nationale des exploitants agricoles.
- **GBH** : *Glyphosate-based herbicide*, herbicide à base de glyphosate.
- **INRAE** : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.
- **IPM** : *Integrated Pest Management*, protection intégrée des cultures.
- **LMR** : Limites maximales de résidus.
- **NOAEL** : *No Observable Adverse Effect Level*, dose sans effet nocif observable.
- **OMS** : Organisation mondiale de la Santé.
- **PAC** : Politique agricole commune.
- **POEA** : Polyoxyéthylène amine.
- **RAR** : *Renewal Assessment Report*.
- **SCOPAFF** : *Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed*, Comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale.
- **UTA** : Unité de Travail Agricole.