



UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2024

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**BioMG.fr : création et évaluation d'un site d'aide à la décision médicale
pour la prescription de bilans biologiques en soins primaires**

Présentée et soutenue publiquement le 17 janvier 2024 à 18 heures
Au Pôle Formation
Par Solange DÉPLANQUE

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Emmanuel CHAZARD

Assesseur :

Monsieur le Docteur Jan BARAN

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Michaël ROCHOY

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACE	Antigène Carcino-Embryonnaire
ARA2	Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II
CPTS	Communautés professionnelles territoriales de santé
DRESS	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
ECBU	Examen cyto bactériologique des urines
FHF	Fédération Hospitalière Française
HAS	Haute autorité de santé
HON	Health on the net
HTA	Hypertension artérielle
IEC	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
INR	Rapport normalisé international
PCR	Polymerase Chain reaction
RIAP	Relevé individuel d'activité et de prescriptions
SADM	Système d'aide à la décision médicale
SUS	System usability scale
WONCA	World Organization of Family Doctors

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	1
Introduction	2
Etat des lieux de la prescription d'examens biologiques	2
Bon usage du bilan biologique : des bilans de routine inutiles...	3
... mais fréquemment prescrits	3
Objectif	4
Matériels et méthodes	5
Phase d'analyse	5
Recueil des données	5
Analyse des données	6
Phase de conception de l'outil	6
Les SADM en médecine générale	6
Cahier des charges	7
Choix du prestataire	7
Conception de BioMG.fr	7
Structure de l'outil	8
Phase d'évaluation de l'outil	9
Type d'étude et questionnaire	9
System Usability Scale (SUS)	10
Analyses statistiques	12
Résultats	13
Phase d'analyse	13
Concernant les outils déjà utilisés	13
Attentes et besoins des utilisateurs concernant l'outil	14
Phase de conception de l'outil	17
Phase d'évaluation de l'outil	17
Caractéristiques des répondeurs	18
Résultat principal : calcul du score de satisfaction SUS	20
Résultats secondaires : pistes d'amélioration et remarques	23
Discussion	25
Résultats principaux	25
Comparaison à la littérature	26
Forces et limites	27
Concernant la méthodologie	27
Concernant le site internet	28
Perspectives	29
Conclusion	34
Références bibliographiques	35

Annexes	38
Annexe 1. Verbatims des entretiens semi-dirigés de la phase 1	38
Annexe 2. Critères de la charte HONCode et critères de la charte qualité de l'Université Paris Diderot	49
Annexe 3. Captures d'écran du site BioMG.fr tel que les utilisateurs l'ont évalué : exemple de la grossesse et de la BPCO	51
Annexe 4. Questionnaire d'évaluation du site internet	55
Annexe 5. Répartition géographique des participants au questionnaire	59
Annexe 6. Calcul détaillé du score SUS	60
Annexe 7. Ensemble des commentaires à : « que proposez-vous pour améliorer le site BioMG? »	61
Annexe 8. Ensemble des commentaires à : « avez vous d'autres remarques »	65
Annexe 9. Données analytiques fournies par JetpackStats ®	67

RÉSUMÉ

Introduction : Les médecins généralistes prescrivent 61 % des examens biologiques : 12 à 17 % de leurs consultations se concluent par une telle prescription. Le coût annuel a été estimé à 4,6 milliards d'euros en 2022. Notre objectif était de créer un site d'aide à la décision médicale (SADM) pour la prescription de bilans biologiques, à destination des médecins généralistes, conçu selon leurs attentes, à partir des recommandations, pour les pathologies les plus prévalentes.

Matériel et méthode : Notre travail comporte 3 temps, correspondant à une étude ergonomique de type « conception centrée utilisateur ». Primo, une phase d'analyse : 8 généralistes de profils variés la CPTS de l'auteur ont été interrogés (enquête qualitative à type d'analyse descriptive) pour déterminer les besoins et attentes sur un tel outil. Deuxio, une phase de conception : via plusieurs référentiels (HAS, sociétés savantes, etc.), nous avons défini les prévalences et examens biologiques recommandés pour les principales pathologies de médecine générale. Nous les avons mis en ligne sur un site indépendant, sans financement. Tertio, une phase d'évaluation : étude épidémiologique descriptive transversale par questionnaire en ligne diffusé en pop-up sur le site. Nous avons utilisé le questionnaire System Usability Scale (SUS), validé en langue française.

Résultats : Pour la phase d'analyse, plusieurs éléments sont ressortis : intérêt d'un SADM, propositions de contenu, intérêt d'intégrer le coût en B de chaque bilan et les prévalences. Pour la phase de conception, nous avons tenu compte de la première phase, et mis en ligne le site le 14 novembre 2023. Pour la phase d'évaluation, 206 généralistes ont répondu. Le score SUS était de 84. De nombreuses améliorations ont été proposées.

Conclusion : BioMG.fr répond à un besoin des généralistes et pourra aussi être utilisé par des infirmiers de pratique avancée. Son développement se poursuivra, avec l'intégration des améliorations proposées par les utilisateurs et l'évolution des recommandations. D'autres travaux sont nécessaires pour estimer son bénéfice médico-économique réel.

INTRODUCTION

Etat des lieux de la prescription d'examens biologiques

Les médecins généralistes sont à l'origine de 61 % des prescriptions d'examens biologiques (1). Dans 17 à 22 % des cas, la consultation se conclut par la prescription d'un ou plusieurs examens complémentaires ; dans 12 à 17 % des cas, la consultation se conclut par une prescription d'examen de biologie, soit environ une consultation sur 7 (1).

Les bilans biologiques représentent un temps important pour le médecin généraliste : la réception, l'intégration et la modification de la prise en charge suite aux bilans demandés fait partie intégrante de la journée de travail du médecin généraliste (modification de la posologie d'un anticoagulant en fonction de l'INR, adaptation ou introduction d'un antibiotique après réception d'un ECBU, découverte d'une anomalie biologique, etc.). Ainsi, lors d'une enquête de la DREES en 2018-2019 auprès de 3 300 praticiens, le temps de travail des médecins avait été estimé à 54 heures par semaine, dont 44 heures 30 auprès des patients, 2 heures de mise à jour des connaissances et 5 heures 30 minutes par semaine pour des tâches de gestion et coordination, impliquant la gestion de ces bilans biologiques (2).

Les examens de biologie représentent un coût important puisque la consommation de soins d'actes en laboratoire de biologie médicale en ville (et hors test PCR) a coûté 4,6 milliards d'euros en 2022 contre 4,3 en 2012, soit une augmentation de 7 % en 10 ans (3,4). Notons ici que selon l'Insee, l'inflation cumulée sur les prix à la consommation entre 2012 et 2022 est de 15,2 % (10 % entre 2012 et 2021) (5).

Dans le rapport « Charges et Produits » de l'Assurance Maladie 2022, les prescriptions de médecins généralistes représentaient l'essentiel des dépenses avec 74 % du total « *des prescriptions médicales exécutées en base de remboursement* », soit 41,3 milliards d'euros. Avec 3,4 milliards d'euros (8,2 % des dépenses des généralistes), la biologie était le 5^{ème} poste de dépense après la pharmacie

(12,5 milliards), les indemnités journalières (9,6 milliards), les soins infirmiers (5 milliards) et la kinésithérapie (3,7 milliards) (3).

Bon usage du bilan biologique : des bilans de routine inutiles...

Chaque médecin a déjà été ou sera confronté à la question suivante : « Docteur, pouvez-vous me prescrire un bilan complet ? »

Ce fameux *check-up* ou « bilan biologique de routine » a été l'objet de nombreuses études et réflexions (6,7) afin d'essayer de le standardiser puisqu'on se rend effectivement compte que chaque médecin généraliste a sa propre définition du « bilan biologique de base » (8). Pourtant, l'utilité du bilan biologique de routine en termes de morbi-mortalité n'a jamais été démontrée (5, 6, 8). Une récente étude se basant sur le cas d'un patient de 50 ans asymptomatique sans antécédent médical a rappelé que la réalisation d'examen biologique de routine n'améliore pas la morbi-mortalité de cette population (7).

Au contraire, les interventions médicales inutiles exposent à la découverte d'anomalies statistiques sans retentissement clinique (les normes des laboratoires représentent en général un intervalle de confiance à 95 %, ne couvrant donc pas 100 % de la population en bonne santé). Cette réflexion nous amène à la notion de prévention quaternaire, qui est définie selon la WONCA comme une « *action menée pour identifier un patient ou une population à risque de surmédicalisation, le protéger d'interventions médicales invasives, et lui proposer des procédures de soins éthiquement et médicalement acceptables* » (10).

... mais fréquemment prescrits

Les bilans biologiques inutiles représentent un coût en temps pour le patient et les professionnels de santé (médecin, infirmier, laboratoire d'analyse), mais également un coût pour la société.

La surmédicalisation préoccupe à la fois les médecins mais également 75 % de l'ensemble des Français selon un sondage réalisé par la Fédération Hospitalière de France (FHF) en 2017 (11). Selon ce même sondage, 88 % des médecins reconnaissent prescrire des examens complémentaires inutiles : les actes inutiles représenteraient un tiers des actes médicaux et 77 % des Français pensent que

lutter contre ces actes injustifiés seraient un moyen efficace de faire des économies à notre système de santé (11). En 2012, dans une enquête du Quotidien du Médecin, la moitié des médecins reconnaissaient prescrire un bilan inutile par semaine ; 27 % des généralistes libéraux jugeaient inutiles au moins 20 % des actes et examens réalisés, tandis que 14 % estimaient les actes injustifiés « très rares » (12).

En pratique, il existe des recommandations, notamment de la Haute Autorité de Santé et des sociétés savantes, incitant à la réalisation systématique d'examens biologiques de dépistage, de diagnostic, de surveillance, en fonction des antécédents ou traitements des patients.

Objectif

L'objectif de notre étude est de créer un outil à destination des médecins généralistes pour la prescription de bilans biologiques, à partir des recommandations des pathologies les plus prévalentes en médecine générale.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre travail a été conçu de sorte à réaliser une étude ergonomique de type « conception centrée utilisateur ».

La démarche de conception centrée sur l'utilisateur est basée selon le principe que ce sont les utilisateurs visés qui sont les mieux placés pour guider la création d'un produit (13). Cette démarche fait intervenir trois phases d'étude :

1. Une phase d'analyse : préciser les connaissances, les attentes et besoins des utilisateurs, sur le fond mais également la forme de l'outil.
2. Une phase de conception : créer l'outil tel que souhaité par les futurs utilisateurs, après une phase de recherche visant à lister les pathologies les plus prévalentes et la nécessité ou non d'un suivi biologique selon les dernières recommandations en vigueur.
3. Une phase d'évaluation : mesurer l'utilisabilité du produit afin de valider la satisfaction des utilisateurs concernant notre outil.

Phase d'analyse

Dans un premier temps, nous avons réalisé une enquête qualitative à type d'analyse descriptive, afin de déterminer les besoins et attentes des médecins généralistes.

Nous avons réalisé 8 entretiens semi-dirigés auprès de médecins généralistes volontaires faisant partie de la Communauté Professionnelle Territoriale de Santé (CPTS) Opale Sud (Pas-de-Calais).

Recueil des données

Les répondeurs ont été recrutés par *e-mail* via la mailing liste des médecins généralistes de la CPTS Opale Sud.

Les volontaires ont eu la possibilité de prendre rendez-vous directement en ligne via un Google Agenda® qui offrait un lien permettant de réaliser une visioconférence sur Google Meeting®.

Les entretiens ont eu lieu entre le 27 septembre 2023 et le 31 octobre 2023.

La grille d'entretien était précise (sites déjà utilisés pour l'aide à la décision médicale ; attentes sur la forme, attentes sur le fond essentiellement). Un entretien a eu lieu en présentiel, cinq ont été réalisés via Google Meeting® et deux via FaceTime®. Les entretiens ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone iPhone®, après accord des participants.

Les enregistrements ont été retranscrits sur Word® en respectant le discours de la personne interrogée. Les verbatims de ces entretiens sont disponibles en **Annexe 1**.

Analyse des données

Chaque entretien a été analysé puis les principaux mots clés ont été répertoriés sous forme de tableau. Lorsqu'il n'y avait plus de nouvelle donnée à analyser dans 2 nouveaux entretiens consécutifs, les entretiens ont été arrêtés (saturation des données).

Phase de conception de l'outil

La première phase nous a donc permis de déterminer les attentes des utilisateurs, et de poursuivre la conception de notre outil centré utilisateur. Tous les médecins interrogés ayant évoqué la création d'un site internet, nous avons développé un Système d'Aide à la Décision médicale (SADM).

Les SADM en médecine générale

Selon la Haute autorité de santé (HAS) en 2010, les SADM sont « des applications informatiques dont le but est de fournir aux cliniciens en temps et lieux utiles les informations décrivant la situation clinique d'un patient ainsi que les connaissances appropriées à cette situation, correctement filtrées et présentées afin d'améliorer la qualité des soins et la santé des patients » (14).

Les SADM permettent de trouver une réponse rapide aux questions que se posent les médecins généralistes en consultation. Ils se développent de plus en plus et trouvent une place de choix en médecine générale. Une étude de 2018 réalisée par la DREES (Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques) a mis en évidence que 91 % des médecins généralistes utilisaient

quotidiennement internet dans leur pratique courante notamment pendant la consultation (15).

Par ailleurs, l'impact positif des SADM a été démontré dans de nombreuses études internationales (16). Les SADM permettraient de sécuriser la prescription médicamenteuse en réduisant le risque iatrogène, auraient tendance à diminuer les coûts des dépenses de santé et à améliorer la pratique des médecins généralistes (17). En France, il existe de nombreux SADM, dont la plupart sont agrégés par le site KitMedical, référence francophone dans les SADM (18,19)

Cahier des charges

De novembre 2007 à juillet 2013, la HAS avait confié à la fondation HON (*Health On the Net*) une mission de certification des sites internet santé français : cette certification n'a pas été reconduite car elle apparaissait peu utile pour les internautes (20). A ce jour, aucun SADM en France n'a de certification HAS ; seul Antibioclic®, site d'aide à la prescription des antibiotiques en soins primaires, l'a obtenu pendant quelques années.

Pour la réalisation de notre site internet, nous nous sommes basés sur les critères de la charte qualité des outils internet mis en place par l'université Paris Diderot (21) et ceux de la charte HONCode (22). Ces critères sont rappelés en **Annexe 2**.

Choix du prestataire

Afin de répondre au mieux aux attentes des utilisateurs, pour concevoir et coder le site BioMG.fr nous avons fait appel à une agence de communication locale : Bloop Communication®. Le financement est entièrement personnel. Le site est mis en place avec le système de gestion de contenu gratuit, libre et open-source WordPress ; les statistiques de visites utilisent le plugin JetPack.

Conception de BioMG.fr

A partir des données de la HAS et de l'observatoire de médecine générale (1994-2009), nous avons défini les prévalences des principales pathologies en médecine générale. Pour chaque pathologie, nous avons défini les bilans biologiques recommandés, initiaux ou de suivi, puis calculé leur coût en B via la Table Nationale

de Codage de Biologie (TNB) (23).

Par exemple, pour l'hypertension artérielle :

- ionogramme sanguin (B10), créatininémie (B6) et albuminurie (B14) tous les 1 à 2 ans (ou plus fréquemment chez les sujets âgés, en cas de diabète, d'insuffisance rénale, de protéinurie, d'HTA mal contrôlée, de décompensation cardiaque ou d'autres événements intercurrents (pouvant par exemple entraîner une hypovolémie)
- à la découverte, il est indiqué d'ajouter glycémie à jeun (B5), exploration d'une anomalie lipidique (B16) ainsi que tous les 3 ans ;
- le ionogramme et la créatininémie doivent être répétés après introduction ou modification de posologie d'un IEC ou ARA2

Au total, cela représente B30 + B7 (B21 tous les 3 ans), soit B37 par an par patient suivi pour HTA, soit 9,99 € (en France métropolitaine, où B = 0,26 €).

Nous avons effectué la même démarche pour cinquante des pathologies les plus prévalentes en médecine générale. Nous avons ensuite classé les pathologies par appareils.

Structure de l'outil

Le professionnel de santé a accès à l'outil via l'adresse :  <https://bioMG.fr/>

Il arrive sur la page d'accueil, où il a la possibilité de sélectionner l'appareil souhaité, puis un menu déroulant permet de sélectionner la pathologie ; il peut également trouver la pathologie par ordre alphabétique.

Pour certaines pathologies, il existe ensuite une section « sélectionner la situation clinique ». Il suffit à l'utilisateur de cliquer sur la situation souhaitée afin d'obtenir la page de décision médicale.

La page de décision médicale comporte ensuite 4 encarts :

- encart « ordonnance » : il est systématiquement précisé si le bilan biologique est à réaliser à jeun ou non ; un bouton « copier » permet de rapidement copier-coller dans le logiciel métier du praticien ;
- encart « note » : il permet de préciser la fréquence du bilan ou d'autres informations utiles à l'utilisateur ;
- encart « coût » en B, en euros ; prévalence lorsque l'information est

disponible ;

- encart « source » : il permet de retrouver les éléments bibliographiques.

Nous illustrons avec un exemple du site tel que présenté en novembre 2023 (pendant l'évaluation) pour grossesse et pour bronchopathie chronique obstructive en **Annexe 3**.

Outre les pages dédiées à chaque situation clinique, le site comporte 2 pages fixes :

- Page à propos : Cette page précise le contexte de la réalisation du site, le financement, l'absence de conflit d'intérêt ainsi qu'une synthèse concernant les conditions particulières des prélèvements. Elle explique également comment sont obtenus les coûts des bilans biologiques.
- Page mentions légales : Cette page précise les mentions légales du site internet en particulier la protection des données à caractère personnel.

Enfin, nous avons mis en place une boîte mail de contact (contact@biomg.fr). Elle permet aux utilisateurs de  Signaler une erreur (disponible sur chaque page de décision médicale) ou suggérer une remarque (par exemple, d'autres bilans biologiques à intégrer au site).

Phase d'évaluation de l'outil

Type d'étude et questionnaire

Nous avons réalisé une étude épidémiologique descriptive transversale par un questionnaire en ligne diffusé auprès des médecins généralistes et internes de médecine générale ayant consulté le site BioMG durant la période d'évaluation, du 14 novembre 2023 au 24 novembre 2023.

Le questionnaire comportait 20 questions simples réparties en trois catégories (**Annexe 4**) :

- la première (six questions) permettant de connaître l'utilisateur : son sexe, son âge, son mode d'exercice et sa localisation géographique.
- la deuxième (dix questions) permettait d'évaluer l'outil via le score SUS.

- la troisième (quatre questions) avait pour but d'ouvrir des pistes d'amélioration, notamment via une question ouverte : « Que proposez-vous pour améliorer le site BioMG ? »

Nous avons également interrogé les répondeurs sur le rythme d'utilisation du site qu'ils envisageaient ; afin d'assurer l'absence de discordance entre cette estimation et la réalité, nous avons suivi les statistiques de nombre de visiteurs par semaine pendant 4 semaines (du 27 novembre au 24 décembre), sans faire de promotion de l'outil pendant la période.

Le questionnaire a été prétesté auprès de 4 médecins généralistes afin de s'assurer de sa bonne compréhension.

Le 14 novembre 2023, nous avons promu le site sur les réseaux sociaux X (Twitter), Facebook et BlueSky ; il a également été diffusé par *e-mail* et par bouche-à-oreilles. Les lecteurs avaient la possibilité de répondre au questionnaire via une fenêtre pop-up qui s'affichait sur la page d'accueil. S'ils acceptaient de donner leur avis, ils étaient redirigés vers un questionnaire LimeSurvey® hébergé sur le site biomg.fr.

Le questionnaire était spécifiquement destiné aux médecins généralistes et internes de médecine générale. Étaient exclus des réponses les professionnels de santé non médecins (infirmiers, sage-femmes, etc.), les médecins d'une autre spécialité, les questionnaires incomplets.

System Usability Scale (SUS)

Nous avons utilisé l'échelle dite « *System Usability Scale* » (SUS) (24,25), validée en langue française.

Il s'agit d'un questionnaire simple permettant de mesurer le taux de satisfaction d'un service ou d'un système pour une population donnée. Il a été créé en 1996 par John Brooke (26) et traduit en français en 2021 par Gronier et Baudet (23). Il a été choisi car il est facile à comprendre et rapide à remplir de l'ordre de 3 à 4 minutes par utilisateur (27), et qu'il est de plus en plus utilisé pour l'évaluation de sites d'aide à la décision médicale (19,28).

Le questionnaire comporte 10 questions subjectives, courtes et affirmatives alternant des consonances positives et négatives. Le participant sélectionne un score sur une échelle de Likert côté de 1/5 à 5/5 correspondant au degré de concordance qu'il

attribue à cette affirmation : 1 = Pas du tout d'accord/2 = Pas d'accord/3 = Ni d'accord ni pas d'accord/4 = D'accord/5 = Tout à fait d'accord.

Le SUS comporte dix questions (29) :

- Je voudrais utiliser ce système fréquemment
- Ce système est inutilement complexe
- Ce système est facile à utiliser
- J'aurais besoin du soutien d'un technicien pour être capable d'utiliser ce système
- Les différentes fonctionnalités de ce système sont bien intégrées
- Il y a trop d'incohérences dans ce système
- La plupart des gens apprendront à utiliser ce système très rapidement
- Ce système est très lourd à utiliser
- Je me suis senti(e) très confiant(e) en utilisant ce système
- J'ai eu besoin d'apprendre beaucoup de choses avant de pouvoir utiliser ce système.

Le calcul du score final est effectué comme suit :

- Pour les items impairs il faut soustraire un point au score brut (sur 5) sélectionné par l'utilisateur ;
- Pour les items pairs, calculer 5 moins le score brut sélectionné par l'utilisateur.
- Ensuite il faut faire la somme des 10 nouveaux scores ainsi recalculés, puis multiplier la somme des scores par 2,5 pour obtenir un score total sur 100.

Sept qualificatifs sont retenus pour qualifier l'utilisabilité d'un système (29) :

- 25/100 = La pire qu'on puisse imaginer
- 35,7/100 = Mauvaise
- 50,9/100 = Acceptable
- 71,4/100 = Bonne
- 85,5/100 = Excellente
- 90,9/100 = La meilleure qu'on puisse imaginer

A partir du score SUS nous pouvons estimer le score LTR (Likelihood To Recommend), score de probabilité de recommandation à un ami : $LTR = SUS/10$.

Un score de 0 signifie très peu probable et 10 signifie extrêmement probable.

Analyses statistiques

Les données des réponses au questionnaire ont été importées et analysées sur Excel®.

Les variables quantitatives ont été décrites sous forme de moyenne (\pm écart-type) ; les variables qualitatives sous forme « nombre (pourcentage) ». Les analyses et graphiques ont été effectués sur le logiciel Microsoft Excel.

RÉSULTATS

Nous présentons ici les résultats pour chacune des 3 phases de la conception centrée sur l'utilisateur.

Phase d'analyse

Lors de cette première phase d'analyse, nous avons réalisé une étude qualitative descriptive afin de cerner les attentes et les besoins des médecins généralistes.

Concernant les outils déjà utilisés

Nous avons interrogé les médecins sur leurs habitudes concernant les outils d'aide à la prescription, que ce soit en termes de support ou de fréquence d'utilisation.

Ces résultats servent à illustrer et comprendre les choix qui ont servi à élaborer notre outil. Les outils d'aide à la prescription suivant ont été cités :

- Antibioclic® (N= 5)
- KitMedical® (N = 4)
- 360medics® (N= 2)
- Revue Prescrire® (N= 2)
- Vidal® (N= 2)
- Revue du praticien® (N= 1)
- Esculape® (N = 1)
- OphtalmoClic® (N= 1)

D'autres références ont été citées : les bilans pré-existants dans le logiciel métier, les fiches personnels, d'autres SADM comme DermatoClic® ou DentaClic®.

Les médecins interrogés déclarent utiliser ces outils quotidiennement (N=7) et au moins plusieurs fois par semaine (N=1).

Attentes et besoins des utilisateurs concernant l'outil

L'ensemble des médecins interrogés sur la forme de l'outil ont évoqué un outil numérique sous forme de site internet (N=8).

D'autres pistes ont été évoquées en complément :

- une application (N=1)
- un Drive avec accès à des fiches en ligne (N=1)
- un système de fiches intégrées dans le logiciel métier (N=1)

Concernant cet outil numérique, il devait :

- pouvoir être utilisé directement en consultation (N=8)
- être facile d'accès (N=4)
- permettre de trouver l'information rapidement (N=3)
- être simple et intuitif (N=1)
- avoir la possibilité de copier-coller facilement (N = 1)

Concernant le fond, les attentes exprimés étaient les suivantes :

- regrouper les pathologies les plus prévalentes (N=6)
- lister les bilans biologiques initiaux et de suivi des pathologies chroniques (N=6)
- des bilans biologiques mis à jour, suivants les dernières recommandations (N=4)
- pouvoir faire une recherche par appareil et/ou par ordre alphabétique (N=3)
- évoquer des pathologies où la réalisation d'un bilan biologique n'est pas nécessaire (N=3)
- connaître les conditions de prélèvement (N=2)

Certains médecins (N=2) ont jugé inutile d'y évoquer des pathologies trop complexes sans consensus scientifiques, non ou mal sourcées (N=1).

Sur l'ensemble des médecins interrogés, un seul n'a pas trouvé d'intérêt à connaître le coût des bilans biologiques.

Les réponses des participants sont résumées en **Tableau 1** ; les verbatims sont en **Annexe 1**.

Tableau 1. Entretien qualitatif de la phase d'analyse : résumé des réponses.

QUESTIONS	ENTRETIEN 1	ENTRETIEN 2	ENTRETIEN 3	ENTRETIEN 4	ENTRETIEN 5	ENTRETIEN 6	ENTRETIEN 7	ENTRETIEN 8
1/ Êtes vous à jour vis à vis des dernières recommandations ?	J'espère ! Dépend de certaines pathologies	Pathologies chroniques répétitives : ça va. Pathologie plus pointu : besoin d'outil d'aide à la prescription	J'essaie	Oui je pense	Probablement pas, j'essaie	Majoritairement, pas toute	Non je ne pense pas, sauf les bilans moins courant où je vérifie toujours	J'essaie, c'est compliqué, plein de choses à améliorer
2/ Supports les plus utilisés dans la pratique	Bilans pré formatés dans le logiciel. Kit médical® (beaucoup), 360 medics et application	Sites internet et revue Prescrire®	Kit médical®, antibioclic®, omniprat®, esculape®	Fiches perso, antibioclic®, vidal®	Kit médical®, Vidal reco®, Revue du praticien®	Antibioclic®, dermatoclic®, bilans déjà enregistrés dans le logiciel	Antibioclic®, sites en clics, gestaclic, poso, 360 medics®. Revues pour les pathologies plus spécifiques	Kit médical®, antibioclic®, dentaclac®, ophtalmoclic®
3/ Fréquence d'utilisation	Au moins tous les jours. 3 à 4 patients par jour	Quasiment tous les jours. Sur 5/6 patients par jour.	Au moins un de ces supports par jour	Tous les jours, plusieurs fois	Une à deux fois par semaine	Tous les jours, plusieurs fois par jour	Tous les jours	Tous les jours, plusieurs fois par jour
4/ Forme idéale ?	Numérique décliné : applications, site internet ou sur le logiciel directement	Site numérique.	Outil numérique, accessible en consultation	Outil qui s'intègre au logiciel, une page web à ouvrir en parallèle des consultations	Système de fiche en ligne, didactique, par matière, informatisé, intégré au logiciel	Site internet	Copier coller dans le logiciel, site internet, un drive avec des fichiers qu'on peut exporter facilement	En ligne, un site web sur ordinateur

5/ Fond ?	Mise à jour. Pathologies ne nécessitant pas de bilan.	Simple, claire, trop d'infos tue l'info	Lister les pathologies à suivi régulier, recherche par ordre alphabétique et entrée directe sur quoi prescrire	Type de bilan, les sources, quand ne pas prescrire	Pathologies les plus courantes, par matière, situations sans prescription	Bilans standards des pathologies chroniques. Aussi ceux plus spécifiques. Conditions de prélèvements	Drapeaux rouges,, immanquable des ROSP, distinction entre les protéinuries et microalbu	Sourcé, regroupé par ordre de prévalence, rythme des bilans, une page avec le coût des examens, remboursés ou non, particularités de prélèvements
6/ Informations inutiles ?	Pas d'exemple	Bilans hyperspécialisés sans consensus	Ne sait pas	Pas trop d'infos	Pathologies par trop complexes	Pas d'idée	Je vois pas	Informations qui ne seraient pas pérennes ou obsolètes.
7/ intéressé par le coût des bilans ?	Super utile, je me pose souvent la question	Oui	C'est bien, pour pouvoir le dire au patient	Non	Oui carrément	Globalement c'est intéressant	Oui c'est bien mais ça n'influencera pas mes prescriptions	Oui ça permettra de s'en rendre compte
8/ Comment le consulterez-vous ?	Au moment de la consultation. Sur un outil numérique	Pendant la consultation, éventuellement après.	En consultation, en direct, live et rapide	Sur l'ordinateur, en consultation	En onglet sur mon ordinateur, en direct avec le patient	En consultation sur l'ordinateur	Directement en consultation ou en outil de formation continue entre deux	Sur mon ordinateur, en consultation et en visite
9/ Autres remarques ou attentes	Non	Simple, intuitif, genre antibioclic, rapidité pour trouver l'information, pas trop de clic	Pas trop compliqué, exhaustif	Facile, rapide, pas galère	fiche contact laboratoire et prélèvement spéciaux	Non	Pourquoi n'existe-t-il pas encore !	Réfléchir en terme de prévalence, avoir le cout, pouvoir le comparer aux RIAPs

Phase de conception de l'outil

50 fiches ont été préparées, et mises en ligne sur le site biomg.fr

Le site a été mis en ligne le 13 novembre 2023 (**Figure 1**). Une présentation plus détaillée du site est proposée en **Annexe 3**.



Figure 1. Capture d'écran du site (novembre 2023)

Phase d'évaluation de l'outil

Sur une période de 11 jours, 291 utilisateurs ont participé à l'enquête et 85 questionnaires ont été exclus (74 incomplets, 11 participants non généralistes). Au total, 206 questionnaires ont été analysés (**Figure 2**).

Sur la même période, 3373 visiteurs ont consulté le site et 509 ont cliqué sur le lien menant au questionnaire Limesurvey®. Entre le 14 et le 24 novembre,. Il n'est pas possible d'estimer de taux de réponse pour 2 raisons :

- il s'agit de la somme du nombre de visiteurs par jour pendant les 11 jours : ainsi, un visiteur ayant visité le site 3 fois le même jour est compté une fois ; mais s'il a consulté le site 1 fois par jour pendant 8 jours, il est compté 8 fois ;
- la diffusion du site sur les réseaux sociaux a incité à des visites de biologistes, pharmaciens, infirmiers de pratique avancée, sage-femmes, médecins d'autres spécialités ou non professionnels de santé.

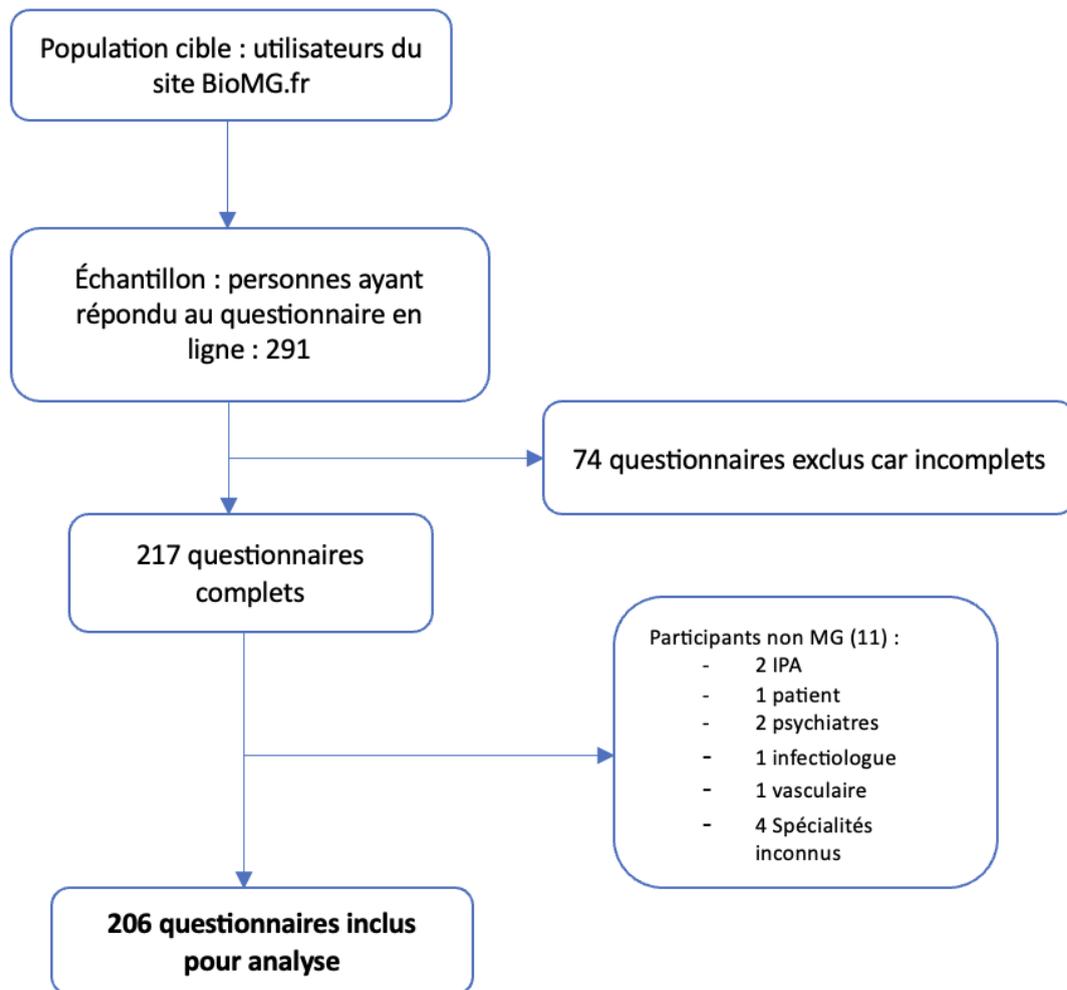


Figure 2. Diagramme de flux de l'évaluation de BioMG.

Caractéristiques des répondeurs

L'âge moyen des répondeurs était de 40,7 ans (\pm 12,1 ans) avec des extrêmes allant de 26 à 75 ans. Les caractéristiques des participants sont résumées dans le **Tableau 2**.

Tableau 2. Caractéristiques des participants au questionnaire

Type (n = 206)	Caractéristique	Effectif n (%)
Sexe	Féminin	110 (53 %)
	Masculin	96 (47 %)
Âge	Moins de 35 ans	84 (40,8 %)
	Entre 35 et 44 ans	60 (29,1 %)
	Entre 45 et 54 ans	29 (14,1 %)
	Entre 55 et 65 ans	26 (12,6 %)
	Plus de 65 ans	7 (3,4 %)
Mode d'exercice	Médecin généraliste installé seul	25 (12 %)
	Médecin généraliste installé en association/collaboration	71 (34,5 %)
	Médecin généraliste installé en MSP	35 (17,0 %)
	Médecin généraliste remplaçant	51 (24,8 %)
	Autre	24 (11,7 %)
Type d'exercice	Libéral exclusif	161 (78 %)
	Hospitalier	8 (4 %)
	Mixte	26 (13 %)
	Autre	11 (5 %)
Région d'exercice	Auvergne Rhône Alpes	17 (8,3 %)
	Bourgogne Franche Comté	4 (1,9 %)
	Bretagne	11 (5,4 %)
	Centre Val de Loire	9 (4,4 %)
	Corse	1 (0,5 %)
	Dom-Tom	2 (1 %)
	Grand Est	24 (11,7 %)
	Hauts de France	46 (22,3 %)
	Ile de France	30 (14,6 %)
	Normandie	13 (6,3 %)
	Nouvelle-Aquitaine	22 (10,7 %)
	Occitanie	9 (4,4 %)
	Pays de la Loire	9 (4,4 %)
	Provence Alpes Côte d'Azur	9 (4,4 %)
	Type de support	Ordinateur
Smartphone		127 (61,2%)
Tablette		4 (2,4 %)

Parmi les 24 réponses « autre » concernant le type d'exercice, 8 étaient internes (33,3 %), 6 salariés à l'hôpital (20,8 %), 5 salariés en centre de santé (20,8 %), 3 médecins généralistes en centre médico-social (12,5 %), 1 exerçant auprès de SOS Médecin (4 %) et 1 retraité (4 %).

Parmi les 11 réponses « autre » concernant le type d'exercice, 5 étaient salariés en structure (45 %), 3 étaient internes en SASPAS (27 %), 2 en centre médico-social (18 %), 1 fonctionnaire territorial (9 %).

La carte de France de la répartition géographique des participants au questionnaire est disponible en **Annexe 5**.

Résultat principal : calcul du score de satisfaction SUS

L'analyse des 10 questions est disponible en **Tableau 3**.

L'indice de satisfaction globale des médecins généralistes pour le site BioMG.fr est de 84/100 soit une probabilité de recommandation de 8,4/10 et une utilisabilité bonne (> 71,4) et proche d'excellente (seuil à 85,5). Un exemple détaillé du calcul du score SUS est disponible en **Annexe 6**.

Tableau 3. Analyses détaillée des réponses au questionnaire SUS

	1 — Pas du tout d'accord	2 — Pas d'accord	3 — Ni d'accord ni pas d'accord	4 — D'accord	5 — Tout à fait d'accord
Je pense que je vais utiliser le site BioMG fréquemment	2 (1,0 %)	11 (5,3 %)	28 (13,6 %)	108 (52,4 %)	57 (27,7 %)
Le site BioMG est trop complexe à utiliser	115 (55,8 %)	83 (40,3 %)	6 (2,9 %)	1 (0,5 %)	1 (0,5 %)
Le site BioMG est facile à utiliser	0 (0 %)	1 (0,5 %)	4 (1,9 %)	81 (39,3 %)	120 (58,3 %)
J'aurais besoin de l'aide d'une autre personne pour être capable d'utiliser le site BioMG	181 (87,9 %)	21 (10,2 %)	2 (1,0 %)	1 (0,5 %)	1 (0,5 %)
Je trouve que les différentes fonctions du site BioMG sont bien intégrées	0 (0 %)	3 (1,5 %)	22 (10,7 %)	126 (61,1 %)	55 (26,7 %)
Je trouve qu'il y a trop d'incohérences dans ce site	81 (39,3 %)	93 (45,1 %)	26 (12,6 %)	5 (2,4 %)	1 (0,5 %)
Je pense que beaucoup de médecins généralistes seraient capables d'apprendre à utiliser le site BioMG facilement	0 (0 %)	1 (0,5 %)	4 (1,9 %)	65 (31,6 %)	136 (66,0 %)
J'ai trouvé le site BioMG très contraignant à utiliser	130 (63,1 %)	70 (34,0 %)	6 (2,9 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Je me sentais en confiance lorsque j'ai utilisé le site BioMG	0 (0 %)	2 (1,0 %)	20 (9,7 %)	97 (47,1 %)	87 (42,2 %)
J'ai besoin d'apprendre beaucoup de choses avant de pouvoir me familiariser avec le site BioMG	140 (68,0 %)	53 (25,7 %)	12 (5,8 %)	1 (0,5 %)	0 (0 %)

Nous avons également demandé de façon subjective sur une échelle de Likert de 1 à 10 à quel niveau les médecins recommanderaient le site à un confrère. La moyenne pondérée était de 8,5 (écart-type : 0,2), et la médiane à 9 (intervalle interquartile : [8 ; 10]), soit des résultats très proches de ceux obtenus avec le score SUS.

Près de la moitié (45 %) des utilisateurs le recommanderaient tout à fait (10/10) (**Tableau 4**). Parmi les 206 évaluateurs, 74 % estimaient qu'ils utiliseraient le site au moins une fois par semaine (soit 152 visiteurs par semaine). Notre suivi des statistiques sur 4 semaines après la période initiale (du 27 novembre au 24 décembre) montre un taux de 325 visiteurs par semaine en moyenne, qui n'infirmes donc pas cette estimation.

Tableau 4. Recommandation et rythme d'utilisation prévu

	Nombre (%)
Sur une échelle de un à dix, recommanderiez vous ce site à un confrère ?	
1— Pas du tout	3 (1,5 %)
2	1 (0,5 %)
3	2 (1,0 %)
4	2 (1,0 %)
5	7 (3,4 %)
6	10 (4,9 %)
7	18 (8,7 %)
8	42 (20,4 %)
9	29 (14,1 %)
10— Tout à fait	92 (44,6 %)
A quel rythme pensez-vous utiliser le site à l'avenir ?	
Plusieurs fois par jour	38 (18,4 %)
Une fois par jour	23 (11,2 %)
Plusieurs fois par semaine	60 (29,1 %)
Une fois par semaine	31 (15,0 %)
Plusieurs fois par mois	30 (14,6 %)
Une fois par mois	13 (6,3 %)
Moins d'une fois par mois	11 (5,3 %)

Résultats secondaires : pistes d'amélioration et remarques

40 % des médecins ayant répondu au questionnaire ont proposé des améliorations. 18 % ont laissé des remarques. Celles-ci sont résumées dans le **Tableau 5**. L'ensemble des commentaires laissés sont disponibles en **Annexes 7 et 8**.

Tableau 5. Thèmes abordés dans la section amélioration et autres remarques

Section commentaires libres	Caractéristiques	Nombre (%)
Proposition d'amélioration (n=81)	Proposition d'ajout de bilans	8 (9,9 %)
	Pistes d'améliorations	39 (48,1 %)
	Critiques sur la forme	8 (9,9 %)
	Critiques sur le fond	3 (3,7 %)
	Encouragements	16 (19,8 %)
	Non exploitable	7 (8,6 %)
Autres remarques (n=37)	Piste d'amélioration	4 (10,8 %)
	Encouragements	22 (59,5 %)
	Critiques sur la forme	2 (5,4 %)
	Pas d'autre remarque	9 (24,3 %)

Concernant les pistes d'améliorations, ont principalement été évoquées : l'ajout de nouveaux bilans biologiques, le développement d'une application, la mise à jour régulière du site, faire apparaître la date des dernières mises à jour.

Les propositions d'intégration de bilans étaient les suivantes : bilan d'asthénie, syndrome des jambes sans repos, bilan de ménopause, bilan d'aménorrhée, bilan pré-lithium, paresthésie, bilan de prurit, bilan systématique chez les patients de plus de 50 ans, diabète de type 1, bilan retard de croissance, bilan d'infertilité.

Les critiques sur la forme évoquent le fait de pouvoir retourner en arrière plus facilement, proposer d'autres catégories par symptôme, majorer la taille de la police, classer les bilans par symptômes.

Les critiques sur le fond concernent des personnes n'étant pas d'accord avec les bilans biologiques proposés notamment le bilan d'obésité ou d'asthme.

Les remarques dites non exploitables étaient par exemple : « ras », « rien », « non », « il me faut du temps », « déjà pouvoir le lire », « Je ne vois pas »...

DISCUSSION

Résultats principaux

Nous avons créé BioMG.fr, un site web indépendant à destination des médecins généralistes pour la prescription de bilans biologiques, regroupant les recommandations sur les pathologies les plus prévalentes en médecine générale.

Nous avons opté pour une conception centrée utilisateur, en recueillant l'avis de 8 médecins généralistes, unanimes sur la forme de site internet, directement utilisable en consultation. La plupart étaient également d'accord sur l'importance d'avoir des bilans initiaux et de suivi (par exemple découverte puis suivi d'une insuffisance rénale chronique), des recommandations mises à jour.

Après conception de l'outil, nous l'avons également fait évaluer par 206 médecins généralistes (53 % de femmes, âge moyen de 40,7 ans, avec une répartition sur toute la France mais prédominance des répondants depuis les Hauts-de-France, l'Île-de-France et la région Grand Est).

Nous avons utilisé un score validé en langue française, SUS, estimant l'utilisabilité à 84/100, soit une probabilité de recommandation à 8,4/10. De façon subjective, par échelle de Likert, le taux de recommandation était également à 8,5/10 avec 79 % des utilisateurs qui ont mis une note de 8 ou plus sur cet item (45 % ayant attribué la note maximale). Parmi les 206 évaluateurs, 74 % estimaient qu'ils utiliseraient le site au moins une fois par semaine (soit 152 visiteurs par semaine). Notre suivi des statistiques sur 4 semaines après la période initiale (du 27 novembre au 24 décembre) montre un taux de 325 visiteurs par semaine en moyenne.

Par ailleurs, 118 commentaires libres ont été déposés, la majorité d'entre eux sont des encouragements ou des propositions d'enrichissement du site par l'ajout de nouveaux bilans, qui ont été mis en place dès la fin de l'évaluation.

Comparaison à la littérature

Nous avons trouvé une étude similaire à la nôtre dans la littérature. En effet en 2021, Lorène Lagrange avait été à l'initiative de la création Bioclic.fr, outil d'aide à la prescription d'analyses biologiques (30).

Plusieurs différences existent entre ces deux outils :

- dans notre étude, nous avons réalisé de façon formelle une phase préalable d'analyse des besoins ;
- notre site est autofinancé alors que BioClic appartient à la SCM BIOGROUP, un groupe de plus de 700 sites de biologie médicale ;
- sur notre site, nous avons intégré la notion de coût et de prévalence ;
- sur notre site, nous avons limité le nombre d'étapes à 2 (problème/sous-problème), tandis que le nombre de questions peut être plus important sur BioClic, conçu sur la base de logigrammes ;
- certaines pathologies et examens biologiques diffèrent : au 24 décembre 2023, BioClic comporte des entrées pour 62 situations (classées en 42 pathologies, 19 symptômes, 1 suivi de traitement) ; BioMG comporte 63 situations, avec une dizaine supplémentaires prévues (il y avait 50 fiches lors de l'évaluation entre le 14 et 24 novembre, avec plusieurs ajouts liés aux demandes des utilisateurs).

Le site BioClic a également été évalué grâce au questionnaire SUS, auprès de 26 médecins généralistes : il avait obtenu une moyenne de 81,7 (versus 84/100 auprès de 206 médecins pour BioMg).

De nombreuses études ont eu recours au score SUS pour évaluer leurs systèmes.

Plus de 500 analyses d'études SUS ont permis de déterminer le score moyen à 68 (31) : le score de notre site est donc bien considéré comme au-dessus de la moyenne (32). Par ailleurs, d'autres études démontrent que l'expérience utilisateur augmente le score SUS (31) : notre site internet ayant été évalué dès sa mise en ligne, nous pouvons supposer que ce score pourrait augmenter.

En ce qui concerne l'évaluation des SADMs le score SUS est de plus en plus utilisé, notamment en raison de sa validité en langue française. Deux études ont évalué le SUS de Kit Médical (portail de services numériques en médecine regroupant de

nombreux SADM) les SUS moyens étaient de 84,73 et de 76,06 (19,33). De la même façon, les sites Psychiaclic (28) ou vaccin-hpv-info.fr (34) avaient été évalués grâce à ce score. Cependant, bien que le SUS soit standardisé et reproductible, il n'est pas utilisé pour tous les SADM, d'autres comme le site asthme-plongee.com (35) ont préféré l'évaluation par la grille d'analyse de site web canadienne citée par la Haute autorité de santé (36). Il pourrait être intéressant d'utiliser le même score standardisé et fiable dans l'évaluation de tous les SADM afin de permettre une meilleure comparaison.

La conception centrée utilisateur des SADM n'est pas non plus systématique, bien qu'il s'agisse d'une méthodologie pertinente pour des outils pratiques en consultation, où une excellente ergonomie est attendue (35,37).

Concernant notre phase d'évaluation de l'outil, nous avons comparé l'échantillon de répondeurs aux données socio-démographiques. Parmi les 206 médecins généralistes ayant répondu à notre questionnaire, 110 étaient des femmes (53,4 %, sex ratio de 0,87), l'âge moyen est de 40,7 ans. Les données démographiques de la DREES au 1^{er} janvier 2023 montrent que sur les 99 500 médecins généralistes en activité (libérale ou non) en France (38), 51 % d'entre eux sont des femmes (sex-ratio de 0,98) et leur âge moyen est de 48,6 ans (39). La diffusion du site en ligne sur les réseaux sociaux a pu favoriser un âge plus faible de nos répondeurs ; par ailleurs, la plupart des jeunes médecins sont des femmes (39).

De plus, les données de la DREES montrent que la majorité des médecins généralistes exercent en Ile de France (20,1 % des médecins en activité) et en région Auvergne-Rhône-Alpes (12,1 %) (39). Dans notre étude nous avons une surreprésentation des médecins des Hauts-de-France, région d'exercice de la thésarde et de son directeur.

Forces et limites

Concernant la méthodologie

La principale force de notre travail est d'avoir effectué une méthodologie d'ergonomie avec une conception centrée utilisateur permettant de créer un outil adapté aux besoins des médecins généralistes.

Lors de cette étape, nous avons effectué des entretiens semi-dirigés mais nous aurions aussi pu choisir d'effectuer une technique par focus group (40), qui aurait permis d'avoir une émulation de groupe et de confronter directement les idées des futurs utilisateurs afin qu'elles puissent évoluer. Une méthode Delphi aurait aussi permis de construire un consensus sur l'outil idéal pour les médecins généralistes. Néanmoins, la conception centrée utilisateur n'implique pas nécessairement un type spécifique d'étude qualitative en première phase, qui est plutôt exploratoire avant la création de l'outil.

En ce qui concerne le questionnaire d'évaluation de notre SADM, l'une des forces a été d'avoir effectué un pré-test auprès de 4 médecins généralistes afin de s'assurer de la bonne compréhension du questionnaire.

La diffusion du questionnaire et du site internet s'est faite en ligne via les réseaux sociaux sur la base du volontariat et a pu entraîner un biais de sélection : les médecins recrutés étant susceptibles d'être plus intéressés par le service.

Un biais de sympathie a également pu être présent par la diffusion via les réseaux sociaux personnels de la thésarde et de son directeur. Néanmoins, pour limiter ce biais, nous avons rendu le questionnaire anonyme, sans donnée personnelle, afin que chacun se sente libre de donner son vrai avis. Cela a pu entraîner un biais de mesure puisqu'il était impossible de vérifier qu'une même personne n'ait pas répondu plusieurs fois au questionnaire ; à noter qu'après analyse, aucune réponse n'était identique.

Enfin, une limite de notre travail est d'évaluer l'utilisabilité du site, mais pas le gain de temps ou l'amélioration des prescriptions pour les médecins généralistes, qui est l'objectif de BioMG. Cela nécessite évidemment plus de temps et sort du cadre de cette thèse.

Concernant le site internet

Plusieurs éléments mettent en avant l'intérêt des utilisateurs pour le site.

Sur la période de diffusion du questionnaire, soit 11 jours, le site a été visité 7100 fois par 3300 utilisateurs différents et nous avons reçu 291 évaluations parmi 509 clics vers le questionnaire. Les données analytiques fournies par Jetpack® sont disponibles en **Annexe 9**.

Nous avons également reçu via la boîte mail du site, une demande d'interview de la part du Quotidien du médecin ; contacté récemment, nous n'avons pas eu d'information concernant l'article à venir.

Le site a été référencé le 16 novembre sur KitMédical, suite à plusieurs sollicitations d'utilisateurs soit 2 jours après la mise en ligne du site.

Enfin, BioMG a été accepté pour une présentation au prochain congrès de médecine générale de France (CMGF) à Paris en mars 2024.

La principale faiblesse du site est le faible nombre de relecteurs.

En effet, chaque bilan biologique proposé et posté a été relu par la thésarde et son directeur.

Une boîte mail a été mise en place afin de permettre à l'utilisateur de signaler une erreur ou de suggérer de nouveaux bilans.

Durant la phase d'évaluation, nous avons reçu de nombreux messages privés ou publics sur les réseaux sociaux, et 6 e-mails.

Trois e-mails signalaient des erreurs ayant été corrigées (sur la page HTA : doublon sur la prescription ; corticothérapie : erreur de source ; diabète de type 2 : la non-nécessité d'être à jeun pour l'HbA1c), un autre portait sur la pertinence de la TSH dans le bilan d'anorexie (non citée par la Haute Autorité de santé et le collège de psychiatrie, mais citée par la société française de pédiatrie sur Pas-à-Pas en pédiatrie). Nous avons reçu deux e-mails de médecins biologistes, le premier listait plusieurs remarques pour améliorer notre outil, le second une proposition d'échange avec une biologiste ayant travaillé dans l'aide à la prescription des examens biologiques afin de confronter nos expériences.

Ceci montre une nouvelle fois l'intérêt de ce site mais également la nécessité d'étoffer notre comité de relecture afin que nos informations ne soient pas désuètes.

Perspectives

Concernant le site internet, de nombreuses suggestions d'améliorations ont été recueillies.

Ainsi, nous avons étoffé le nombre de pathologies et en avons ajouté 13 parmi lesquelles : bilan d'asthénie, bilan de puberté précoce, retard de croissance, bilan d'infertilité, aménorrhée secondaire, trouble bipolaire, bilan de crampes, bilan de prurit sine materia, patient sous terbinafine et sous isotrétinoïne.

Certains questionnaires ont été exclus car remplis par des sages-femmes, IPA et médecins spécialistes non généralistes. La prescription de bilan biologique n'étant pas réservée aux médecins généralistes, nous avons renommé la page d'accueil du site par : « Site d'aide à la prescription des bilans biologiques en soins primaires ».

De nombreux commentaires libres mentionnaient la nécessité de mise à jour régulière : nous avons donc ajouté un encart « dernière mise à jour » afin que l'utilisateur soit informé de la date de mise à jour de l'ordonnance proposée.

Nous pensons avoir réalisé un outil utile, pertinent et pragmatique, pour la qualité des soins, pour le bon usage des bilans biologiques et pour les dépenses de santé. De fait, il est important de mieux le diffuser. Cela est prévu au CMGF 2024 entre le 21 et 23 mars 2024 ; une publication académique pourrait également aider en touchant les internes et maîtres de stage des universités.

Par ailleurs, afin d'accroître l'audience et son hétérogénéité, il pourrait être intéressant de diversifier les modalités de diffusion du site BioMG pour cibler les populations sous représentées de notre échantillon (notamment les hommes plus âgés) : cela pourrait être possible par une communication des médias plus conventionnels comme des revues médicales papier ou web (Quotidien du Médecin, Egora notamment), ou auprès de soutiens institutionnels (Assurance Maladie, ARS, URPS, etc.).

Enfin, plusieurs commentaires libres mentionnaient la sensibilité qu'a eu l'utilisateur à la notion de coût du bilan biologique. Cette étude représente un intérêt pour adapter le Relevé individuel d'activité et de prescriptions (RIAP) aux pratiques demandées par la HAS, plutôt que par comparaison à d'autres professionnels qui peuvent avoir un exercice particulier (médecin vasculaire, homéopathe, addictologue, etc.) ou une patientèle différente ; par exemple, un médecin exerçant dans un milieu rural soignera davantage de personnes âgées nécessitant des examens biologiques plus fréquents et/ou plus coûteux. Dans les Hauts-de-France, le RIAP de janvier à juin 2023 dénombre 86 730 coefficients B par médecin pour 2843 actes remboursés

(2,49 actes par patient, soit 1141 patients en moyenne) et 73,5 coefficients B par patient en moyenne. A titre d'illustration, nous proposons **Tableau 6** une évaluation rapide du nombre de B attendus pour 10 situations menant à près de 32 000 coefficients B sur 6 mois.

Tableau 6. Evaluation du nombre de B attendus pour 10 situations

Situation (prévalence)	Nombre de B par an	Nombre de B total sur 6 mois pour 1141 patients en moyenne
Diabète de type 2 (5,5 %)	B53 + 3 B20	3390
Hypertension artérielle (30 %)	$\frac{1}{3}$ (B30 + B30 + B51 + B20) (B20 pour introduction et ajustement IEC/ARA2)	7480
Insuffisance rénale chronique grade 1-3A (7 %)	B33	1318
Insuffisance rénale chronique grade 3B-4 (1 %)	$\frac{1}{2}$ (B294 + B1089)	3942
Suivi de chirurgie bariatrique (1 %)	B333	1900
Découverte de grossesse (1,5 %)	B243	2079
Hypothyroïdie (2 %)	B20	228
Dépistage IST (environ 5 %)	B330	9413
Insuffisance cardiaque (2 %)	$\frac{1}{2}$ (B166 + B27)	1101
Découverte de troubles neurocognitifs (1,3 %)	B142	1053

Ce tableau est purement illustratif : les prévalences mériteraient d'être affinées à l'échelle régionale ; par ailleurs, certains patients sont dans plusieurs situations (HTA, diabète de type 2 et insuffisance rénale chronique par exemple), sans nécessité de doubler les bilans.

Par ailleurs, dans un contexte de pénurie médicale, les médecins généralistes sont amenés à demander des examens plus onéreux : protéinogramme (B48), facteur rhumatoïde (B33), anti-CCP (B56), antithyroglobuline (B40), ACE (B45)... La réalisation de ces bilans en milieu hospitalier ne s'intègre pas sur le RIAP des médecins généralistes : ainsi, un médecin cherchant à limiter le recours en soins secondaires et tertiaires (qui n'est pas comptabilisé sur le RIAP) dépensera plus en bilans biologiques (qui est comptabilisé sur le RIAP). La loi de Goodhart énoncé que « toute régularité statistique observée a tendance à perdre toute crédibilité dès lors qu'elle est mise sous tension à des fins de contrôle » : nous illustrons ici les limites de l'utilisation de la RIAP pour définir des « délits statistiques », et notre site vise plutôt à mieux interroger nos prescriptions, et être un outil pratique pour l'auto-formation, voire l'auto-critique de ses habitudes.

De nombreux doublons de prescriptions existent puisqu'il n'est pas rare qu'un patient ayant un co-suivi avec un médecin spécialiste bénéficie d'une prescription biologique identique : sur ce point, le développement du dossier médical partagé pourrait limiter la répétition des examens. Une des pistes pour mieux quantifier le coût de ces examens serait l'intégration des bilans et de leur coût dans le logiciel métier du praticien ou dans le dossier médical partagé. L'intégration sur les ordonnances pourrait aussi aider à mieux apprécier le coût des soins, et limiter les demandes de « bilan de check-up ». Enfin, une grande campagne d'information et de sensibilisation à l'absence de bilan standard serait utile ; à l'inverse, les messages visant aux « check-up annuels » devraient être supprimés (**Figure 3**).



Figure 3 : Message du 18 décembre 2023 sur X (ex-Twitter) du compte de la MGEN incitant à prendre rendez-vous avec le médecin en période épidémique pour check-up annuel, incluant bilan glycémique et lipidique

CONCLUSION

La prescription des bilans biologiques représente une part importante du travail du médecin généraliste.

Pour répondre aux besoins des professionnels, nous avons conçu, mis en place et évalué BioMG.fr, un nouveau site d'aide à la décision médicale, grâce à une méthodologie ergonomique de conception centrée utilisateur.

L'évaluation de son utilisabilité a été jugée « bonne » par 206 médecins généralistes avec une note de 84 sur 100 sur le score SUS, soit une recommandation à un confrère de 8,4/10.

Nous allons continuer à développer et améliorer ce site à partir des améliorations proposées par les utilisateurs et l'évolution des recommandations. D'autres travaux seront nécessaires pour estimer son bénéfice médico-économique réel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Amar E, Pereira C. Les prescriptions des médecins généralistes et leurs déterminants [Internet]. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques ; 2005 nov [cité 10 déc 2023]. (Etudes et résultats). Report No.: 440. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/les-prescriptions-des-medecins-generalistes-et-leurs-determinants>
2. DREES. Deux tiers des médecins généralistes libéraux déclarent travailler au moins 50 heures par semaine | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. 2019 [cité 12 juin 2023]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/deux-tiers-de-s-medecins-generalistes-liberaux-declarent-travailler>
3. DRESS. Les comptes de la santé — Tableaux et graphiques [Internet]. [cité 26 sept 2023]. Disponible sur : https://data.drees.solidarites-sante.gouv.fr/explore/dataset/306_les-comptes-de-la-sante/
4. DRESS. Les comptes de la santé en 2012.pdf [Internet]. [cité 11 déc 2023]. Disponible sur : https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-12/comptes_sante_2012.pdf
5. Insee. L'essentiel sur... l'inflation [Internet]. 2023 [cité 23 déc 2023]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4268033>
6. Si S, Moss JR, Sullivan TR, Newton SS, Stocks NP. Effectiveness of general practice-based health checks: a systematic review and meta-analysis. In: Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]. Centre for Reviews and Dissemination (UK); 2014 [cité 26 sept 2023]. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK184841/>
7. Krogsbøll LT, Jørgensen KJ, Larsen CG, Gøtzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 20 nov 2012 ;345 : e 7191.
8. Santucci M. Déterminants de la pratique du bilan sanguin de routine chez l'adulte sans pathologie chronique connue en médecine générale. 22 déc 2016 ;122.
9. Roland, Jamouille - 1998 – The periodic health examination a useless test.pdf [Internet]. [cité 26 sept 2023]. Disponible sur : <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/185167/1/Roland%2c%20Jamouille%20-%201998%20-%20The%20periodic%20health%20examination%20a%20useless%20test.pdf>
10. Brillion S. Prévention quaternaire [Internet]. SSMG. [cité 26 sept 2023]. Disponible sur : https://www.ssmg.be/avada_portfolio/prevention-quaternaire/
11. Mornex R, Orgiazzi J. La pertinence des actes médicaux. *Bull Académie Natl Médecine*. 1 nov 2019 ;203 (8) : 722-40.
12. Le Quotidien du Médecin [Internet]. [cité 19 nov 2023]. 28 % d'actes injustifiés : les médecins évoquent d'abord la pression des patients. Disponible sur :

- <https://www.lequotidiendumedecin.fr/archives/28-dactes-injustifies-les-medecins-evoquent-dabord-la-pression-des-patients>
13. Toky Ratsimbazafy [Internet]. 2020 [cité 2 oct 2023]. Comment fonctionne la Conception centrée utilisateur ? Disponible sur : <https://www.bocasay.com/fr/conception-centree-utilisateur-pourquoi-important/>
 14. Haute Autorité de Santé. Etude des systèmes d'aide à la décision médicale, état des lieux. 2010.
 15. DRESS. E-santé : les principaux outils numériques sont utilisés par 80 % des médecins généralistes de moins de 50 ans. | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 26 sept 2023]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/e-sante-les-principaux-outils-numeriques-sont-utilises-par-80-des>
 16. Bryan C, Boren SA. The use and effectiveness of electronic clinical decision support tools in the ambulatory/primary care setting: a systematic review of the literature. *Inform Prim Care*. 2008;16(2):79–91.
 17. Eslami S, Abu-Hanna A, de Keizer NF. Evaluation of Outpatient Computerized Physician Medication Order Entry Systems: A Systematic Review. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. 2007;14(4):400-6.
 18. KitMédical — Le kit numérique des médecins généralistes [Internet]. [cité 26 nov 2020]. Disponible sur : <https://kitmedical.fr/>
 19. Despres-Dalle S. Évaluation de la satisfaction des utilisateurs de la nouvelle version 2021 du site KitMédical par le questionnaire System Usability Scale (SUS) [Internet] [Thèse d'exercice]. [2022 —, France] : Université de Lille ; 2022 [cité 10 déc 2023]. Disponible sur : https://pepite-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Medecine/2022/2022ULILM418.pdf
 20. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 3 oct 2023]. La certification des sites Internet santé de novembre 2007 à juillet 2013. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_334538/fr/la-certification-des-sites-internet-sante-de-novembre-2007-a-juillet-2013
 21. Gilbert R, Jeanmougin P, Hamouda AB, Bercherie J, Valencia JSS, Baruch D. Outils d'aide à la décision clinique. 2014 ;
 22. Wikipedia. Health On the Net Foundation. In: Wikipedia [Internet]. 2023 [cité 19 nov 2023]. Disponible sur : https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Health_On_the_Net_Foundation&oldid=1177848651
 23. L'Assurance Maladie. Présentation TNB [Internet]. [cité 19 nov 2023]. Disponible sur : http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/nabm/index_presentation.php?p_site=AMEL
 24. PhD JS. 10 Things to Know About the System Usability Scale (SUS) – MeasuringU [Internet]. [cité 3 oct 2023]. Disponible sur : <https://measuringu.com/10-things-sus/>
 25. Brooke J. JUX – The Journal of User Experience [Internet]. 2013 [cité 3 oct 2023]. SUS : A Retrospective – JUX. Disponible sur : <https://uxpajournal.org/sus-a-retrospective/>
 26. Brooke J. SUS: A quick and dirty usability scale. *Usability Eval Ind*. 30 nov 1995;189. [Internet] 1995. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_us

- ability_scale
27. Guillaume Gronier [Internet]. [cité 19 nov 2023]. F-SUS : la traduction française du System Usability Scale | Blog. Disponible sur : <http://www.guillaumegronier.com/cv/blog/files/http://www.guillaumegronier.com/blog/files/6545bc93a9d0952c2afac2581129ae7c-0.html>
 28. Le Thien Y. Évaluation de l'utilisabilité d'un site web d'aide à la décision médicale en psychiatrie à l'usage des médecins généralistes : Psychiaclic.fr.FR [Internet]. Université de Lille (2022 — ...); 2022 [cité 19 nov 2023]. Disponible sur : <https://pepite.univ-lille.fr/ori-oai-search/notice/view/univ-lille-37059>
 29. Gronier G, Baudet A. Psychometric Evaluation of the F-SUS: Creation and Validation of the French Version of the System Usability Scale. *Int J Human – Computer Interact.* 2 oct 2021 ;37 (16) : 1571-82.
 30. Lagrange L. BIOCLIC : outil d'aide à la prescription d'analyses biologiques destiné aux médecins généralistes. 7 oct 2021 ;83.
 31. Smetana A. Système SUS. Évaluation des capacités des utilisateurs. Audit d'utilisabilité. [Internet]. Проектирование и Продвижение сайтов | TopUser.PRO. 2021 [cité 15 déc 2023]. Disponible sur : <https://topuser.pro/fr/systeme-sus-evaluation-capacites-utilisateurs/>
 32. PhD JS. Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS) – MeasuringU [Internet]. [cité 14 déc 2023]. Disponible sur : <https://measuringu.com/sus/>
 33. Alexis C. Évaluation de la satisfaction des utilisateurs du site KitMédical par le questionnaire System Usability Scale (SUS). Nantes : Université de Nantes ; 2019.
 34. Benchekroun M. Création et évaluation d'un site web d'information sur la vaccination anti- HPV, à partir d'une revue internationale des outils d'information et des données actuelles de la science [Internet]. Université de Lille ; 2019 [cité 31 déc 2023]. Disponible sur : <https://pepite.univ-lille.fr/ori-oai-search/notice/view/univ-lille-12447>
 35. Rochoy M, Muller A, Pelayo S, Bailleux B, Hedouin V, Girard J. Asthme et plongée sous-marine : création et évaluation d'un site internet (à destination des médecins, plongeurs asthmatiques et moniteurs de plongée). *Rev Mal Respir.* 1 janv 2021 ;38 (1) : 22-33.
 36. Colmers-Gray IN, Krishnan K, Chan TM, Seth Trueger N, Paddock M, Grock A, et al. The Revised METRIQ Score: A Quality Evaluation Tool for Online Educational Resources. *AEM Educ Train.* 30 juill 2019;3(4):387-92.
 37. Pelayo S, Schiro J, Gautier PF, Jaulent MC, Marcilly R. User Driven Design: First Step in Involving Healthcare Consumers and Clinicians in Developing a Collaborative Platform to Prevent Cardiovascular Diseases. *Stud Health Technol Inform.* 21 août 2019 ;264:1313 - 7.
 38. DRESS. Démographie des professionnels de santé — DREES [Internet]. [cité 15 déc 2023]. Disponible sur : <https://drees.shinyapps.io/demographie-ps/>
 39. Arnault DF. ATLAS DE LA DÉMOGRAPHIE MÉDICALE EN FRANCE. 1er janvier 2022 [Internet] Disponible sur : https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/b6i7b6/cnom_atlas_demographie_2023.pdf
 40. Kitzinger J, Marková I, Kalampalikis N. Qu'est-ce que les focus groups ? *Bull Psychol.* 2004;57 (471):237-43.

ANNEXES

Annexe 1. Verbatims des entretiens semi-dirigés de la phase 1

RÉPONSES ENTRETIEN SEMI DIRIGÉ N° 1 : Homme, 32 ans, médecin installé en MSP.

1/ Pensez vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

J'espère ! Je pense que ça doit dépendre de certaines pathologies, il y a certaines pathologies comme le diabétique on se renseigne plus facilement, on est à jour. Mais tout à l'heure tu as évoqué le cirrhotique, pour l'alpha foeto protéine par contre je suis pas sûr d'être à jour.

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

Pour les prescriptions de bilan ou en général, nous dans le logiciel on a préformaté certains types de bilans, par exemple pour le diabétique on a le bilan diabétique trimestriel ou annuel, donc on a le logiciel. Après moi j'utilise beaucoup un site internet que tu dois connaître qui s'appelle kit médical pour l'aide à la prescription de bilan ou aussi de traitement, par exemple pour les statines quand je ne sais pas si je dois prescrire ou pas. En gros logiciel et site internet, 360 médic, applications...

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Au moins tous les jours, je dirais 3 à 4 patients par jour.

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la forme idéale ?

J'utilise pas mal le numérique décliné sur différentes formes : applications, site internet ou sur le logiciel directement mais numérique en tout cas.

5/ Sur le fond, qu'est-ce que vous aimeriez y retrouver ?

Ça revient un peu sur ta première question sur les mises à jour. Finalement je crois que sur certaines pathologies j'ai déjà créé certaines prescriptions types mais j'ai pas toujours le temps de les mettre à jour en fonction des dernières reco. Aussi, des exemples de pathologies où on a envie de prescrire un bilan mais où finalement c'est pas utile, ça nous inciterait à prescrire moins !

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Le coût du bilan je trouve ça trop utile. C'est une question que je me pose souvent, notamment quand je sais que je prescris des bilans que je devrais pas faire genre une asthénie quand je prescris une ferritinémie et B9/B12, ça m'aiderait d'avoir le prix du bilan pour me dire : ah bah non je le fais pas. Après inutile j'ai pas d'exemple, je vois pas...

7/ Etes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

On a déjà répondu à cette question plus haut du coup !

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

Au moment de la consultation. Sur un outil numérique

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Non pas forcément.

RÉPONSES ENTRETIEN SEMI-DIRIGÉ N° 2 : Homme, 65 ans, médecin installé en MSP

1/ Pensez-vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

J'essaie d'y coller au maximum. Forcément sur des sujets avec des pathologies chroniques répétitives comme le diabète ou l'hypertension je pense que ça ça va, dès que c'est un peu plus pointu on est moins au fait et à ce moment-là on a besoin d'outils d'aide à la prescription.

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

C'est des sites internet et la revue prescrire aussi beaucoup et puis après je fais des recherches quand je sais pas.

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Quasiment toujours les jours. Sur tous les patients que je vois dans la journée je dirais 5/6 patients

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la forme idéale ?

Site numérique, ça permet d'être mis à jour et de l'avoir à disposition facilement donc il n'y a pas à se poser trop de questions.

5/ Sur le fond, qu'est-ce que vous aimeriez y retrouver ?

Il faut essayer de trouver un équilibre entre les infos parce que trop d'infos tue l'info. Il faut essayer de faire ça au plus simple au plus clair pour qu'on trouve facilement la réponse.

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Des bilans hyper spécialisés où il n'y a pas de consensus ou de recos officielles dessus.

7/ Êtes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

Oui, à vrai dire on a peu d'infos là-dessus, on n'a pas cette culture-là. Pour les médicaments c'est vrai que j'en ai un petit peu.

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

Pendant la consultation et éventuellement en dehors des consultations, ça m'arrive souvent de dire je vais regarder et je vous donne l'ordonnance après quoi.

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Simplicité, pas ludique... mais tu vois, quelque chose d'agréable, simple, intuitif enfin genre antibioclac qui est vraiment très facile à utiliser où on trouve l'info rapidement. Avec pas de trop de clic quoi.

RÉPONSES ENTRETIEN SEMI-DIRIGÉ N° 3, Homme 65 ans, installé en MSP

1/ Pensez vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

J'essaie !

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

Kit médical, Antibioclac, omni Prat, esculape... peut-être d'autres encore mais je ne les ai pas en tête, vraiment ces quatre-là.

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Au moins un de ces supports par jour.

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la

forme idéale ?

Accessible directement en consultation, un outil numérique.

5/ Sur le fond, qu'est-ce que vous aimeriez y retrouver ?

Lister les pathologies à suivi régulier, faire une entrée hypertension diabète peut être par ordre alphabétique et avoir une entrée directe sur ce qu'on pourrait prescrire...

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Je ne sais pas

7/ Êtes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

C'est bien de l'avoir parce qu'on ne le connaît pas, ça vaut le coup de savoir pour le dire au patient.

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

En consultation, en direct parfois on fait des recherches après mais ce serait du direct du live et du rapide

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Pas trop compliqué, il faut que ça reste simple et le coût c'est bien de le mettre. Essayer d'être assez exhaustif parce que y'a pas que le diabète et l'hypertension, il y en a sans doute plein auquel on ne pense pas tout de suite

RÉPONSES ENTRETIEN SEMI-DIRIGÉ N° 4 : Femme, 32 ans, médecin remplaçant

1/ Pensez vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

Oui je pense !

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

Des fiches perso, antibioclic sur mon ordi et qui a une version mobile et le vidal... surtout ces 3 là !

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Tous les jours, plusieurs fois par jour

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la

forme idéale ?

L'idéal ce serait de pouvoir avoir les bilans directement sur le logiciel, donc un outil qui s'intègre directement au logiciel, après c'est compliqué donc quelque chose de pas trop loin si on doit sortir du logiciel, une page web que tu pourrais ouvrir en parallèle des consultations.

5/ Sur le fond, qu'est ce que vous aimeriez y retrouver ?

Le type de bilan, les sources, quand il n'y a pas de bilan recommandé pour ne pas surprescrire c'est intéressant aussi

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Pas trop d'infos...

7/ Etes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

Non c'est pas nécessaire

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

Sur l'ordinateur, en consultation

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

En gros ça doit être facile, rapide, pas galère à trouver !

RÉPONSES ENTRETIEN SEMI-DIRIGÉ N° 5 : Femme, 34 ans, médecin remplaçant

1/ Pensez-vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

Probablement pas j'essaie de l'être mais j'ai probablement des petites améliorations à faire.

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

Pas mal kit médical, les recos du Vidal je les trouve bien faites avec les arbres diagnostics et je suis abonnée à la revue du prat donc parfois quand c'est un truc très précis je suis connectée sur l'ordinateur du médecin que je remplace et je regarde dessus, je cherche les articles directement. Ce sont les 3 principaux

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Une à deux fois par semaine je pense, ça dépend des médecins que je remplace

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la forme idéale ?

Je dirais idéalement un système de fiche en ligne très didactique, je verrais bien des petits onglets que tu retrouves vite par matière. Idéalement intégré au logiciel avec des trucs tout fait par ex tu tape cirrhotique et t'as ton bilan qui sort derrière mais ça à la limite c'est à nous de le faire après. Quelque chose d'informatisé en tout cas.

5/ Sur le fond, qu'est-ce que vous aimeriez y retrouver ?

Les grandes pathologies, par matière, gynéco, cardio etc... et peut être un onglet avec la non prescription, les situations dans lesquelles on est pas obligé de prescrire un bilan. S'il y a les grandes pathologies les plus courantes c'est bien.

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Pas aller chercher dans des trucs trop complexes, des pathologies qu'on ne voit jamais

7/ Êtes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

Oui carrément

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

Plus c'est simple plus tu y as accès vite et moi c'est typiquement le genre de truc que j'ai en onglet ouvert dans le moteur de recherche en consultation comme ça je le recopie. Dans de rare cas quand c'est des trucs un peu complexes, des pathologies un peu rares souvent je dis au patient : je vous l'envoie sur doctolib, j'envoie votre ordonnance après, je prends la réflexion entre deux patients mais globalement faut pouvoir le faire en consult.

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Non mais je trouve que c'est un chouette projet ! Ne pas le faire papier ça c'est sûr ce sera obsolète dans un an je ne vois pas l'intérêt mais non c'est bien. Peut-être l'histoire des grandes pathologies pour lesquelles les médecins prescrivent des bios et que ce n'est pas recommandés. Après si c'est destiné au boulonnais pourquoi pas une fiche de contacts avec les labos avec un répertoire avec le numéro direct de l'anapath ou quand tu bosses le samedi matin jusqu'à quelle heure est ce que tu peux envoyer ta bio ou ton ECBU etc...

QUESTIONNAIRE N° 6 : Homme, 36 ans, médecin installé en association

1/ Pensez vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières

recommandations ?

Majoritairement mais pas toutes.

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

J'utilise des sites internet enfin tout ce qui antibioclic, dermatoclic et après je vais voir les dernières recos mais c'est que du numérique et j'ai quelques bilans qui sont déjà enregistrés dans le logiciel qui ressortent pour les diabétiques, pour les hypertendus etc...

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Tous les jours, plusieurs fois par jour.

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la forme idéale ?

La forme idéale ce serait un site internet parce que le papier tu vas le mettre de côté et tu ne vas plus jamais y revenir alors que le PC t'es tout le temps dessus

5/ Sur le fond, qu'est ce que vous aimeriez y retrouver ?

Tous les bilans standards qu'on pense pas forcément à faire pour les pathologies chroniques et puis après les bilans un petit peu plus spécifiques tout ce qui endocrino, l'exploration d'une masse hypophysaire ce genre de choses. Des choses qu'on voit un peu moins souvent et où à chaque fois on galère à trouver le bilan qu'il faut prescrire pour simplifier la tâche au spé. Les conditions de prélèvements ça peut être intéressant aussi. Ça peut être intéressant aussi de voir que les bilans sont pas recommandés dans certains cas alors qu'on en aurait prescrit. Après il y a l'histoire des PSA en dépistage mais bon c'est un autre débat !

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Pas d'idée.

7/ Êtes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

Le coût c'est intéressant de le savoir pour qu'on se rende compte. On expose globalement tous les coûts, on fait pas mal de bilan qui sont parfois inutiles, qu'on répète plusieurs fois dans l'année alors que c'est pas forcément nécessaire.

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

En consultation sur l'ordinateur, en direct sur le PC et qu'il soit mis à jour régulièrement. A mon avis je pomperais dessus pour aller alimenter mes bios automatiques sur le logiciel.

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Non

RÉPONSES ENTRETIEN SEMI-DIRIGÉE N° 7 : Homme, 30 ans, installé en MSP

1/ Pensez vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

Toutes les prescriptions sont strictement à jour, non je ne pense pas parce que depuis que je me suis installé, j'ai pas vérifié mais bon ça c'est de ma faute. Enfin j'ai suivi un peu, je ne fais quand même pas de glycémie à jeun chez tous les diabétiques c'est bon ! Après pour les choses plus spécifiques, bilan phosphocalcique ostéoporose par exemple je check toujours donc là je suis à jour.

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

Les fameux clics forcément, je pense comme toi, on a tous été biberonné à antibioclic qui est franchement bien fait pour tout ça. J'utilise facilement ceux que j'ai en favori : gestaclic. Après sur medistory j'ai bcp de fausses alertes sur les interactions médicamenteuses donc j'aime bien utiliser anciennement 360 medics ou poso pour avoir les interactions. J'aime bien celui de poso parce qu'il est clair : feu vert/feu orange/feu rouge. Voilà c'est vraiment les trois que j'utilise tous les jours sur. Après sur les consultations un peu plus complexes sur lesquelles on est un peu moins à l'aise des revus ou d'autres sites qu'il faut étudier plus spécifiquement.

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports ?

Ceux là tous les jours, même antibioclic c'est tout bête mais même une otite chez l'enfant, une fois par jour je check parce que on sait jamais si ça a été mis à jour genre sur la durée ou si il y a une allergie, la deuxième intention etc. ... il y a pas longtemps, ils ont changés les moins de 2 ans qui sont passés de 8 à 10 jours. Donc j'y vais en systématique.

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la forme idéale ?

Un bon outil pour ça, il doit être à minimum personnalisé parce que la question c'est : tu fais quoi quand et à quel rythme. Après il faut avoir la première valise, il faut mettre une première valise, un récapitulatif qui est facilement transposable dans ton logiciel pour l'ordonnance donc ça c'est vraiment la forme qui est importante. Un truc ou t'appuie et tu peux directement coller dans le logiciel métier, un truc facilement transposable dans le logiciel métier. Papier aucun intérêt, si tu fais une fiche PDF tu peux t'en sortir à faire des copier coller dans ton logiciel même si c'est pas le plus intuitif. On est une génération où on est habitué à antibioclic, il faut faire attention à pas se faire noyer non plus mais l'idéal c'est quand même un site internet. Ou à

défaut si c'est trop compliqué, un drive avec des fiches qu'on peut exporter facilement.

5/ Sur le fond, qu'est-ce que vous aimeriez y retrouver ?

Les drapeaux rouges qu'on ne doit pas oublier, il y a encore des post AVC qui ont pas leur LDL régulièrement. Les bariatriques c'est catastrophique par exemple, il y en a plein qui n'ont pas leurs bilans, qui ne sont pas supplémentés et tu les retrouve anémiés. Il faut hiérarchiser et ce qui peut être intéressant c'est les immanquables des ROSP par exemple, il y a certains indicateurs biologiques dans les ROSP maintenant. Le but c'est pas de prescrire des valises qu'on saurait pas interpréter. On oublie aussi souvent les urinaires, les microalbu, les protéinurie, être bien à jour sur microalbuminurie ou protéinurie lequel tu prescrist. Ça évite d'aller chercher dans la littérature la bonne info pertinente sur les dernières recos.

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Je vois pas là...

7/ Êtes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

Oui c'est bien mais je pense pas que ça va influencer ma pratique, je suis assez radin sur les prises de sang. Tu peux le mettre en optionnel mais ça ne va pas influencer ma prescription.

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

Directement en consultation. Après typiquement je me prends une journée où je me fais l'ostéoporose pour voir s'il y a de nouvelles recos je peux aller le voir entre deux mais ce serait l'exception.

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Je me dis mais pourquoi il n'existe pas encore !!

QUESTIONNAIRE NUMERO 8 : Homme, 36 ans, installé seul

1/ Pensez-vous que la prescription de vos bilans biologiques dans le cadre des patients suivis pour des pathologies chroniques sont à jour vis à vis des dernières recommandations ?

J'essaie, c'est compliqué, j'essaie de tenir compte des recommandations, je sais que parfois pour certaines ce n'est pas le cas mais c'est en mon âme et conscience, notamment dans l'insuffisance rénale chronique j'ai tendance à demander un peu moins de bilan que ce qui est demandé. Dans le diabète aussi, des patients qui sont diabétique mais qui ne le sont plus trop, je me pose la question de demander une microlbuminurie tous les ans chez quelqu'un qui est bien équilibré. Dans l'HTA je ne

demande pas tout le temps le rapport albuminurie/créatinurie.

J'ai tendance parfois à en demander un peu moins et a contrario je sais qu'il y en a certains où j'oublie. Par ex l'introduction ou modification de poso d'IEC je pense pas systématiquement à demander le iono créat à 15 jours. Il y a d'autres choses où j'en demande trop, notamment les NFS c'est un peu mon péché mignon, il n'y a rien qui le recommande mais il y a toujours la tentation de lui faire une NFS. Le problème aussi c'est si on suit les recos sur la fatigue, 40 % des gens sont fatigués alors on va faire une ferritinémie et TSH à tout le monde.

Donc j'essaie, je sais que je ne suis pas parfait et qu'il y a plein de choses à améliorer !

2/ Quels sont les supports d'aide à la prescription que vous utilisez le plus dans votre pratique courante ?

J'utilise kit médical : son intérêt c'est de savoir s'il existe un site d'aide à la prescription médicale sur tel sujet où je suis embêté. Sinon beaucoup antibioclic, ophtalmoclic. Finalement j'en utilise plus tant que ça, je suis plus vieux j'ai moins besoin ! denta clic aussi j'utilise beaucoup. Vidal reco aussi, j'aime bien

3/ A quelle fréquence utilisez-vous ces supports?

Une fois par jour au moins, surtout antibioclic et denta clic. Ophtalmo clic je l'utilise fréquemment aussi, je trouve qu'il est bien fait.

4/ Concernant l'outil d'aide à la prescription des bilans biologiques, quelle en serait la forme idéale ?

En ligne, un outil qu'on puisse consulter. Un site web, pas forcément une application parce que je suis tout le temps sur mon ordinateur, que ce soit en consultation ou en visite je suis aussi sur mon ordinateur, je partage la 4G.

5/ Sur le fond, qu'est-ce que vous aimeriez y retrouver ?

Avoir déjà quelque chose de sourcé, un peu comme on a sur Antibioclic.

Classer comme dans la pratique réelle, s'il vient pour HTA quel est le bilan initial, quel est le bilan de suivi. Pareil pour le diabète, bilan initial et suivi. Avoir le rythme Ça peut être aussi des situations qu'on ne connaît pas encore. Avoir les principales pathologies en médecine générale.

Avoir une page avec le lien directement pour trouver le coût de chaque examen.

Savoir si les examens sont remboursés ou pas remboursés.

Les particularités des examens biologiques, par exemple si vous faites une TSH attention si vous prenez de la biotine, ça va fausser les analyses. Si vous faites une testostéronémie c'est entre 8 h et 11 h du matin. Si vous faites un examen, est-ce qu'il doit être à jeun ou non. C'est des questions banales mais on a pas de site où on peut vérifier spontanément ce qu'on pense.

6/ Quelles informations seraient inutiles ?

Pas la peine de mettre des informations qui ne sont pas pérennes.

7/ Êtes-vous intéressé par le coût annuel des bilans ?

Ça permet de s'en rendre compte, on s'en rend compte 2 fois par an sur notre RIAP et on se dit « tient c'est beaucoup » mais on ne se rend pas forcément compte dans la pratique courante.

8/ A votre avis, comment le consulterez-vous ?

Directement en consultation ou en visite avec le patient sur mon ordinateur. Je le consulterais volontiers quotidiennement

9/ Avez-vous d'autres attentes ou d'autres besoins concernant cet outil que vous n'auriez pas pu exprimer ?

Il faut réfléchir en termes de prévalence, se rendre compte dans ma patientèle par exemple j'ai tant de patients qui ont une artérite et sur mon relevé je vais coûter cher mais les recos font en sorte que ça coûte de l'argent quoi !

Annexe 2. Critères de la charte HONCode et critères de la charte qualité de l'Université Paris Diderot

Nous présentons ici les critères que nous avons utilisés pour notre cahier des charges.

Tableau A2.1. Charte qualité des outils internet d'aide à la décision clinique mis en place par l'Université Paris Diderot.

Tableau. **Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique**

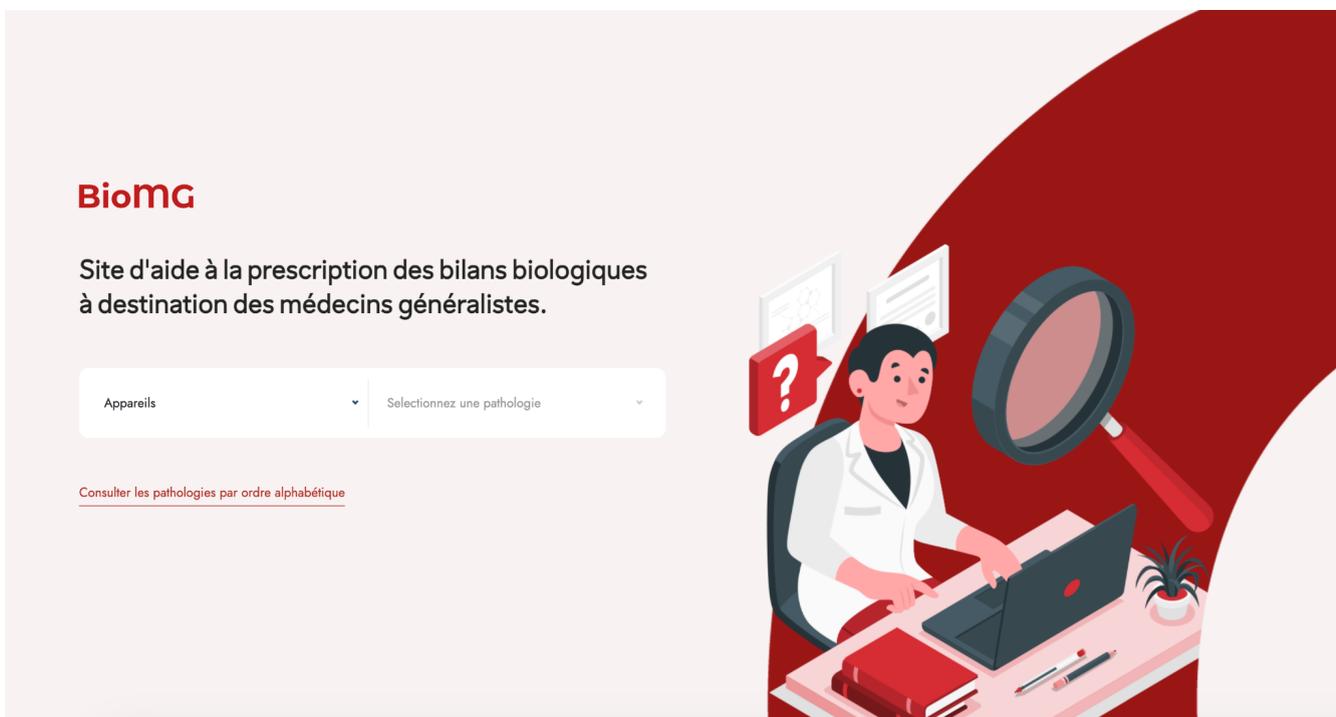
Contexte	Objectifs	– Annonce claire des objectifs et de la cible du site
	Auteurs	– Identification : noms, qualifications et affiliations
	Indépendance	– Indépendance éditoriale vis-à-vis de l'industrie pharmaceutique – Déclaration des financements du site et des liens d'intérêts des auteurs (transparence) – Absence de publicité
	Groupe de pilotage	– Il est responsable du respect du cahier des charges (fonction de comité éditorial) et de la qualité scientifique du site (fonction de comité scientifique)
Contenu	Pertinence	– Choix du thème en adéquation avec les besoins des médecins généralistes – Exhaustivité du périmètre et du contenu thématique – Formulation de recommandations pratiques
	Exactitude	– Données validées et précises, présentées de manière objective – Niveau de preuve de chaque donnée « sensible » – Citation des sources originales
	Clarté	– Présentation des informations de manière compréhensible, selon une terminologie normalisée et dans une langue de qualité
	Actualisation	– Mise à jour régulière du contenu, selon des modalités clairement définies, pour être en accord avec l'état actuel des connaissances, en particulier avec les dernières recommandations – Date de dernière mise à jour visible sur chaque page du site
Interface	Accessibilité	– Nom du site intuitif – Accès libre et gratuit – Référencement dans les principaux moteurs de recherche et sites catalogues
	Ergonomie	– Organisation logique, cohérente avec la démarche du clinicien – Navigabilité : facilité de déplacement dans le site (limiter le nombre de clics) – Chargement rapide des pages – Affichage de la totalité de la page sur un écran – Lisibilité des textes, graphismes et iconographies – Sobriété du design
	Interactivité	– Formulaires « intelligents » : réponse adaptée à la situation clinique spécifique décrite par l'utilisateur ; éviter la saisie de données supplémentaires – Possibilité d'écrire des commentaires et de poser des questions aux webmasters

Tableau A2.2. Critères du HONcode

1	Autorité	Indication de la qualification des rédacteurs
2	Complémentarité	Le site doit compléter, et non remplacer la relation patient-médecin. Les informations viennent en complément d'une relation avec un médecin et ne s'y substituent pas.
3	Confidentialité	Préserver la confidentialité des informations personnelles soumises par les visiteurs site
4	Attribution	Le site doit citer les sources des informations qu'il publie et doit dater ses pages
5	Justification	Le site doit justifier toutes affirmations concernant les bienfaits ou les inconvénients produits ou traitements
6	Professionalisme	L'information doit être la plus accessible possible, il faut pouvoir identifier le webmestre et une adresse de contact doit être proposée
7	Transparence du financement	Les sources de financements du site doivent être indiquées,
8	Honnêteté dans la publicité et la politique éditoriale	Il doit exister une séparation entre la ligne éditoriale et la politique publicitaire.

Annexe 3. Captures d'écran du site [BioMG.fr](https://www.bio-mg.fr) tel que les utilisateurs l'ont évalué : exemple de la grossesse et de la BPCO

Exemple de la grossesse



Par ordre alphabétique A>Z

- > [Alcool-dépendance](#)
- > [Anémie](#)
- > [Angor stable](#)
- > [Anorexie mentale](#)
- > [AOMI](#)
- > [Asthme](#)
- > [Bilan IST](#)
- > [Bronchopneumopathie Chronique Obstructive \(BPCO\)](#)
- > [Cancer colo-rectal](#)
- > [Cancer de la prostate](#)
- > [Cancer de l'ovaire](#)
- > [Cancer du poumon](#)
- > [Cancer du sein](#)
- > [Chirurgie bariatrique](#)
- > [Cirrhose non compliquée](#)
- > [Colique néphrétique](#)
- > [Corticothérapie](#)
- > [Dépression](#)
- > [Diabète de type 2](#)
- > [Drépanocytose](#)
- > [Dyslipidémie](#)
- > [Fibrillation auriculaire](#)
- > [Grossesse](#)
- > [Hémochromatose](#)
- > [Hypertrophie bénigne de prostate](#)
- > [Hypertension artérielle](#)
- > [Hyperthyroïdie](#)
- > [Hypothyroïdie](#)
- > [Insuffisance cardiaque](#)
- > [Insuffisance rénale chronique](#)
- > [Maladie de Parkinson](#)
- > [MICI](#)
- > [Mise en place ou modification de posologie IEC/ARA2](#)
- > [Obésité](#)
- > [Ostéoporose](#)
- > [Patient goutteux sous hypouricémiant](#)
- > [Patient sous anti-psychotique](#)
- > [Patient sous anti-thyroïdien de synthèse](#)
- > [Patient sous HBPM](#)
- > [Patient sous PrEP](#)
- > [Patient sous traitement substitutif aux opioïdes \(TSO\)](#)
- > [Patient traité par AVK](#)
- > [Patiente sous contraception oestro-progestative](#)
- > [Polyarthrite rhumatoïde](#)
- > [Syndrome d'apnée du sommeil](#)
- > [Sclérose en plaques](#)
- > [Spondylarthrite ankylosante](#)
- > [Suivi du patient ayant eu un infarctus](#)
- > [Troubles neurocognitifs](#)
- > [VIH](#)

Appareil génital

Selectionnez une pathologie

- Bilan IST
- Grossesse
- Patiente sous contraception oestro-progestative

[Consulter les pathologies par ordre alphabétique](#)

BioMG | Nouvelle recherche

Grossesse | Appareil génital | Grossesse

Sélectionnez votre situation clinique

1. Consultation préconceptionnelle
2. Premier mois
3. Deuxième mois
4. 3ème, 4ème, 5ème, 7ème et 9ème mois
5. Sixième mois
6. Huitième mois

© Bio MG 2023 - A propos - Mentions légales | contact@biomg.fr

BioMG | Nouvelle recherche

Grossesse | Appareil génital | Grossesse

Ordonnance (Grossesse - Consultation préconceptionnelle) :

Bilan biologique :
 Groupe sanguin (père et mère)
 Recherche d'agglutinines irrégulières
 Sérologie toxoplasmose
 Sérologie rubéole
 +/- Sérologie VIH

Coût
 B140 soit **36.40€**
 Calcul du coût: B = 0.26ct €

Prévalence : **720 000 naissances par an en France**

Note :
 Le groupe sanguin permet de déterminer les systèmes ABO, Rhésus, Kell...
 Le coût total est B182 en cas de réalisation de la sérologie VIH.
 A noter que la recherche d'anticorps anti-HBs pourrait être cohérente pour proposer la vaccination (non recommandé, mais recherche de VHB à partir du 1er mois).

Sources :

- > www.has-sante.fr Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées
- > www.has-sante.fr Surveillance sérologique et prévention de la toxoplasmose et de la rubéole au cours de la grossesse et dépistage prénatal de l'hépatite B

Exemple de la BPCO

BiomG

Site d'aide à la prescription des bilans biologiques à destination des médecins généralistes.

A screenshot of the BiomG website interface. At the top left, the logo 'BiomG' is displayed in red. Below it, the text 'Site d'aide à la prescription des bilans biologiques à destination des médecins généralistes.' is shown. The main content area features two dropdown menus. The first dropdown, labeled 'Appareils', is open and shows a list of medical categories: Affections rhumatologiques, Appareil cardio-vasculaire, Appareil digestif, Appareil génital, Appareil pulmonaire (highlighted), Appareil urinaire, Cancérologie, Endocrinologie, Hématologie, and Maladies Infectieuses. To the right of this dropdown is another dropdown menu labeled 'Selectionnez une pathologie'.

BiomG

Site d'aide à la prescription des bilans biologiques à destination des médecins généralistes.

A screenshot of the BiomG website interface, showing a more detailed view of the pathologies. The 'Appareils' dropdown is now set to 'Appareil pulmonaire'. The 'Selectionnez une pathologie' dropdown is open, showing a list of pathologies: Asthme, BPCO (highlighted), and Syndrome d'apnée du sommeil. Below the dropdowns, there is a link: [Consulter les pathologies par ordre alphabétique](#).

BioMG

Nouvelle recherche

Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) Appareil pulmonaire

Ordonnance (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)) :

Bilan biologique à réaliser à jeun :
Glycémie à jeun
EAL
NFS

[Copier le contenu](#)

Note :

Le bilan initial n'a pour but que de rechercher des comorbidités.
Il est à renouveler annuellement.

Coût

B41 soit **10.66€**

Calcul du coût: B = 0.26ct €

Prévalence : **7,5%**[Signaler une erreur](#)

Sources :

- > www.has-sante.fr BPCO – Causes fréquentes : tabagisme et expositions professionnelles
- > www.has-sante.fr Guide du parcours de soins Bronchopneumopathie chronique obstructive

Annexe 4. Questionnaire d'évaluation du site internet

Evaluation du site BioMG

Vous venez d'utiliser BioMG : site d'aide à la prescription des bilans biologiques à destination des médecins généralistes.

Dans le but de l'améliorer, nous vous proposons de l'évaluer !

Ce questionnaire est à destination **des médecins généralistes et internes de médecine générale.**

Il comporte 3 parties, merci de toutes les compléter!

Vos réponses resteront anonymes. Les résultats seront analysés dans le cadre d'une thèse de médecine générale de la faculté de Lille.

Les résultats vous intéressent ? Une question? Une suggestion?

Contactez nous via : contact@biomg.fr

Il y a 20 questions dans ce questionnaire.

CE QUESTIONNAIRE EST ANONYME.

L'enregistrement de vos réponses à ce questionnaire ne contient aucune information permettant de vous identifier, à moins que l'une des questions ne vous le demande explicitement.

Si vous avez utilisé un code pour accéder à ce questionnaire, soyez assuré qu'aucune information concernant ce code ne peut être enregistrée avec vos réponses. Il est géré sur une base séparée où il sera uniquement indiqué que vous avez (ou non) finalisé ce questionnaire. Il n'existe pas de moyen pour faire correspondre votre code d'accès avec vos réponses à ce questionnaire.

Suivant

Votre situation

Cette partie du questionnaire a pour but de vous connaître

*
Vous êtes?

 Féminin	 Masculin
--	---

*
Quel est votre âge?

*
Vous êtes ?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Médecin généraliste installé seul
- Médecin généraliste installé en association/collaboration
- Médecin généraliste installé en MSP
- Médecin généraliste remplaçant
- Autre :

*
Quel est votre mode d'exercice?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Libéral exclusif
- Hospitalier
- Mixte
- Autre :

*
Dans quel département exercez vous ?

*
Sur quel support avez vous utilisé le site BioMG?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Ordinateur
- Smartphone
- Tablette
- Autre :

*
Je pense que je vais utiliser le site BioMG fréquemment

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
Le site BioMG est trop complexe à utiliser

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
Le site BioMG est facile à utiliser ?

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
J'aurai besoin de l'aide d'une autre personne pour être capable d'utiliser le site BioMG

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
Je trouve que les différentes fonctions du site BioMG sont bien intégrées

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
Je trouve qu'il y a trop d'incohérences dans ce site

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
Je pense que beaucoup de médecins généralistes seraient capables d'apprendre à utiliser le site BioMG facilement

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
J'ai trouvé le site BioMG très contraignant à utiliser

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
Je me sentais en confiance lorsque j'ai utilisé le site BioMG

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

*
J'ai besoin d'apprendre beaucoup de choses avant de pouvoir me familiariser avec le site BioMG

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout d'accord	2 - Pas d'accord	3 - Ni d'accord ni pas d'accord	4 - D'accord	5 - Tout à fait d'accord
--------------------------	------------------	---------------------------------	--------------	--------------------------

Amélioration

Aidez nous à améliorer le site

Que proposez vous pour améliorer le site BioMG?

Votre réponse

*

Sur une échelle de 1 à 10, recommanderiez-vous ce site à un confrère?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

1 - Pas du tout	2	3	4	5	6
7	8	9	10 - Tout à fait		

*

A votre avis, à quel rythme pensez-vous l'utiliser?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

Plusieurs fois par jour	Une fois par jour	Plusieurs fois par semaine	Une fois par semaine	Plusieurs fois par mois	Une fois par mois
Moins d'une fois par mois					

Avez vous d'autres remarques ?

Annexe 6. Calcul détaillé du score SUS

Exemple du calcul pour la question 1, on réalise le même calcul pour les questions 3, 5, 7 et 9

Score	1	2	3	4	5
Score corrigé	0	1	2	3	4
Nombre de réponses	2	11	28	108	57

$$\text{SUS Q1} = (0 \times 2) + (1 \times 11) + (2 \times 28) + (3 \times 108) + (4 \times 57) / 206 = 2,73$$

Exemple du calcul pour la question 2, on réalise le même calcul pour les questions 4, 6, 8 et 10

Score	1	2	3	4	5
Score corrigé	4	3	2	1	0
Nombre de réponses	115	83	6	1	1

$$\text{SUS Q2} : (115 \times 4) + (3 \times 83) + (2 \times 6) + (1 \times 1) + (0 \times 1) / 206 = 3,5$$

$$\begin{aligned} \text{Score SUS Total} & : (\text{SUS Q1} + \text{SUS Q2} + \dots + \text{SUS Q10}) \times 2,5 = \\ & (2,7 + 3,5 + 3,5 + 3,8 + 2,9 + 3,2 + 3,6 + 3,6 + 3,1 + 3,6) \times 2,5 = 83,75 \end{aligned}$$

Annexe 7. Ensemble des commentaires à : « que proposez-vous pour améliorer le site BioMG? »

- 1/ Pour l'instant, tout me va, je vais regarder la version pc
- 2/ Bilan par syndrome clinique plutôt que par diagnostic, c'est là qu'on a besoin d'aide ! (asthénie, AEG, douleur abdo...)
- 3/ Intégration aux logiciels métier
- 4/ J'imagine que c'est prévu mais développer/pousser un peu plus, les infos données ici me paraissent un peu "basiques" (ce que j'ai regardé comme ça)
- 5/ Continuer à le développer avec de nouveaux items
Bien identifier les dates des recommandations utilisées
- 6/Ajouter bilan de puberté précoce , retard de croissance, bilan infertilité, aménorrhée secondaire
- 7/système de favoris, des bilans les plus fréquents, d'un argumentaire clé en main pour les bilans KETCHUP de brun.
Système de copier coller rapide pour les bios
intégration aux DMI
Intégration d'une IA de relecture des bios et des indications des prélèvements.
Aide à la juste prescription par IA intégrée: Petite seringue avec des gros yeux qui propose: "Tu doses le calcium là, pense à doser l'albumine, copain"
- 8/Des mises à jours régulières en fonction des différentes recommandations (HAS, et de chaque spé) ;)
- 9/Merci pour ce site intéressant ! Pas encore assez utilisé pour proposer des améliorations ! A suivre!
- 10/ Bilan pré-lithium
- 11/ Développer encore plus le nombre de bilans biologiques proposés
Mettre à jour régulièrement les bilans selon les dernières recommandations
- 12/ Bonsoir vos propositions de bilan sont pour la plupart déjà intégrés par moi même dans mon logiciel . J'aurais aimé voir les bilans biologiques pour les dosages anti immun sur les diabètes jeunes ou celles pour les dl articulaires chroniques (avec les recommandations comme pour Ac anti citrullines)
Contente de voir un beau travail de thèse à poursuivre !
- 13/ très très bonne idée la possibilité de copié coller! Parfait! Bravo! E
- 14/ « Les onglets » en haut de page devrait pouvoir être cliqués pour revenir au menu précédent sans passer par l'obligation de revenir au menu initial.
- 15/ Créer une application sur portable
- 16/ Il est très bien, le compléter par d'autres possibilités de bilans particuliers.
- 17/ Une navigabilité plus fluide sur les retours de page serait appréciable mais c'est anodin. Joli travail et très bon contenu
- 18/ Peut-être quelques onglets à peaufiner
Exemple obésité : plus intéressant bilan d'une obésité ? Éliminer hypothyroïdie, cushing etc

- 19/ Pouvoir revenir en 1 clic au choix de « l'appareil » après une première recherche, plutôt que de devoir tout recommencer.
Intégrer les infections génitales également dans l'appareil « maladies infectieuses »
- 20/ Rien pour l'instant, à voir à l'usage selon les pathologies et les habitudes de prescriptions
- 21/ Hors pathologie, bilan et fréquence d'un bilan systématique chez un Homme de plus de 50 ans ou une femme.
- 22/ Ajouter les bilans diagnostiques comme bilan de paresthésies non orientées par la clinique, bilan de glossodynie, bilan de prurit...
- 23/ Très bonne idée. J'attendais peut-être plus d'infos sur des bilans pré thérapeutiques, le bilan type recherche MST en pratique courante. Pour ma pratique c'est contraignant dans le sens où je vais regarder le site puis chercher le reste des examens complémentaires nécessaires. Alors que si j'ouvre le pdf des reco j'ai tout au même endroit.
- 24/Rien sur le fond après une courte utilisation, mais je trouve la forme assez peu moderne (ce n'est qu'un détail comparé au travail que cela a dû demander)
- 25/ Enrichir le contenu.
- 26/Rien pour le moment le site a l'air bien.
- 27/Plus d'item!
- 28/ C'est top
- 29/ Une application!
- 30/ Continuer à amasser des données et des retours pour polir le résultat, mais très beau boulot sur une utilisation test de 5 minutes !
Bon courage à vous pour la suite !
- 31/ Proposer des arbres diagnostiques dans les bio à choix multiples
Signaler date de mise à jour si nouvelle reco modifiant réponse antérieure. Possibilité d'indiquer quel bilan ou quelle pathologie on aimerait trouver et non présent. Plus d'espace dans la mise en page entre les bilans initiaux, de suivi... pour les rendre un peu plus lisible.
- 32/ Ajouter des bilans pré-thérapeutiques de traitements courants
- Faciliter le retour aux catégories précédentes : rendre par exemple "appareil cardiovasculaire" et "HTA" cliquable plutôt qu'utiliser la double flèche peu ergonomique, par exemple
- 33/ Classer les bilans bio en sous catégories (spécialités)
- 34/Ras
- 35/ Pouvoir retourner en arrière sans forcément repasser par le point de départ
- 36/Modifier les catégories : selon l'âge ? Grossesse à part?
- 37/ Mettre un bilan "asthénie"
- 38/ Pouvoir revenir en arrière plus facilement
- 39/ Amélioration des références citées
attention à quelques discordance entre ce qui est dans les réf et ce qui est noté.
- 40/Un truc à la antibiotoclic avec appareils
- 41/ contenu inadapté et non justifié

- inadapté parce que souvent on n'a pas la pathologie pour prescrire non justifié scientifiquement, avec des approximations, des généralisations, aucune précision sur la temporalité (j'ai testé trois situations)
- 42/ Une recherche par analyse bio avec ses caractéristiques (remboursement, conditions de prélèvement)
- 43/ Pour l'instant je ne vois pas ! A l'utilisation je vous dirais
- 44/ Recherche par type d'examen avec les pathologies concernées par une variation de cet examen (ex: Ac anti-nucléaires demandés dans ...)
- 45/ Bonjour, rubriques à étoffer. par ex : maladies autoimmunes
- 46/ Un simulateur du coût d'actes biologique pour évaluer le coût des bios que l'on prescrit
- 47/ Analyses sur des pathologies moins habituelles , plus spécialisés. S'aider de différentes médecins spécialistes pour connaître leur attentes et leurs besoins sur le bilan de débrouillage réalisé par le médecin traitant avant qu'ait lieu leur consultation spécialisé avec le patient.
- 48/ Il me faut du temps
- 49/ Par exemple dans l'obésité il n'est mis que EAL et glycémie, hors la population obèse est plus à risque de faire une NASH et il est important de la dépister avec un bilan hépatique avec fib 4
- 50/ Parfait
- 51/Item aménorrhée secondaire
- 52/Possibilité de suggérer de nouvelles pathologies ou de nouvelles catégories.
- 53/déjà pouvoir le lire
- 54/Développer les pathologies présentes
- 55/Quid de la mise à jour ?
- 56/Accessibilité
- 57/une taille de police plus grande ou une police plus lisible sur les menus de sélection
- 58/je n'ai pas vu un moteur de recherche en tapant un mots-clé
- 59/Pour l'instant, rien. À voir avec l'utilisation régulière.
- 60/parfait (mises à jour à faire régulièrement)
- 61/ mise en page sur smartphone ?
- 62/Ajouter des pathologies plus complexes (par exemple en hemato) ou bio en fonction de certains symptômes clinique.
- 63/Préciser es conditions du prélèvement : a jeun ou non, horaire indifférent ou non
- 65/Il est vraiment bien, spécialement les commentaires supplémentaires justificatifs
- 66/A enrichir Moteur de recherche plus précis
- Precision sur les analyses
- 67/Je découvre juste.mise à jour régulière serait top.plus de pathologie complexes avec un onglet type médecine interne serait top également
- 68/Des précisions (si elles n'existent pas déjà, je n'ai pas vu tous les items) concernant la technique et les recommandations de certains dosages éventuellement.

Exemple : pour une coproculture, comment conserver l'échantillon avant la transmission au laboratoire.

69/Je ne vois rien d'autre pour l'instant :)

70/pas de suggestion.

71/je ne peux pas me permettre de juger pour tous les items proposés, je prends l'exemple de l'asthme ou vous proposez la recherche d'IgE pneumallergènes dont l'interprétation prête à confusion en l'absence de compréhension du dosage du CCD, il n'y a pas d'intérêt à rechercher un asthme d'origine alimentaire, sans un avis allergologique étant donné que cette éventualité est rare.

Le dosage des IgE totales n'a pas d'intérêt en pratique courante notamment en dépistage, ses indications sont limitées et ne vont pas aider le MG dans sa démarche.

Ce dosage n'est pas remboursé lorsqu'il est associé aux IgE spécifiques.

J'en conclus que la fiabilité de vos conseils de prescription restent aléatoire

72/Plus de bilan de situation complexes

Les situations de non bilans aussi, genre bilan ménopause => c'est un diagnostic clinique

Une aide à l'interprétation des bilans?

73/Majoration des pathologies présentes (sd jambe sans repos par ex)

enrichir la base de données mais très performant actuellement

Faciliter, ou rendre plus visible, le passage d'une situation clinique à une autre au sein du même chapitre. Voir visualiser d'emblée toutes les situations cliniques d'une même pathologie.

74/je ne vois pas

75/pas d'avis

76/Rien

77/Item asthénie bilan de 1ere intention et 2^e

78/proposer des algorithmes de prise en charge sous forme d'arbre

79/Ajouter d'autres analyses (fatigue par exemples ou analyses urinaires ecbu, ou prélèvements vaginaux)

80/organiser les catégories en fonction des symptômes

81/ non

Annexe 8. Ensemble des commentaires à : « avez vous d'autres remarques »

- 1/Intérêt d'une diffusion plus large (Kit Médical ?)
- 2/Trop trop bien fait ! Bravo Soso !
- 3/Il existe déjà un site tenu par les biologistes qui s'appelle bio reçu avec une recherche textuelle et les références et les mise a jour
- 4/La notion de coût est innovante. Elle m'a sensibilisé à cet aspect financier de la prescription. Sensibilisant et appréciable.
- 5/Super idée!! Merci!!
- 6/Très bien fait mais les informations correspondent à ma pratique, d'où le fait que j'envisage assez peu de m'en servir. Mais cela m'aurait été très utile pendant l'internat.
- 7/Merci !
- 8/Merci pour la création
- 9/Très bonne idée! Et le coût du bilan est super intéressant !
- 10/Merci!
- 11/Belle idée pour trouver une réponse rapide et efficace au quotidien. Bonne continuation Solange!
- 12/Oui, féliciter les auteurs pour cette initiative et le travail accompli. Souhaiter un longue vie au site (et des mises à jour régulières).
- 13/Il n'y a aucun intérêt à doser la VS
- 14/très beau projet. S'entourer pour le mener à bien !
- 15/ décevant
- 16/Merci pour votre travail
- 17/Non
- 18/Merci
- 19/je n'ai vu que le questionnaire
- 20/Le site souffre de ses sources documentaires: en choisissant quasi exclusivement la HAS, on a des sources souvent datées, relevant souvent de l'avis d'expert sans que cela soit tracé clairement.
- 21/bravo
- 22/c'est un travail de thèse?
- 23/Non
- 24/Merci ++
- 25/Beau travail !!
- 26/Merci pour ce travail
- 27/RAS
- 28/Un outil très utile car, bien que nous soyons formés initialement aux bilans, les bilans plus complexes type médecine interne se perdent ds nos mémoires si non prescrit régulièrement. Très bon outil simple et rapide à utiliser sur le modèle d'antibioclic !
- 29/Bravo pour ce travail
- 30/aucune
- 31/L'affichage du prix c'est vachement bien, souvent on ne connaît pas le prix pour le sécu de tels bilans

32/Bon courage pour la thèse et pour faire vivre le site

33/Très bonne idée, on peut améliorer notre suivi des recos pour les pathos les plus courantes, et la justification des prescriptions en bas de page sont un plus pour comprendre pourquoi on prescrit, et que faire des résultats. Très bon travail !

34/Déjà utilisé 3 x aujourd'hui ! Bilan de cirrhose, d'insuffisance rénale, et PR ! Merci ! Gain de temps +++

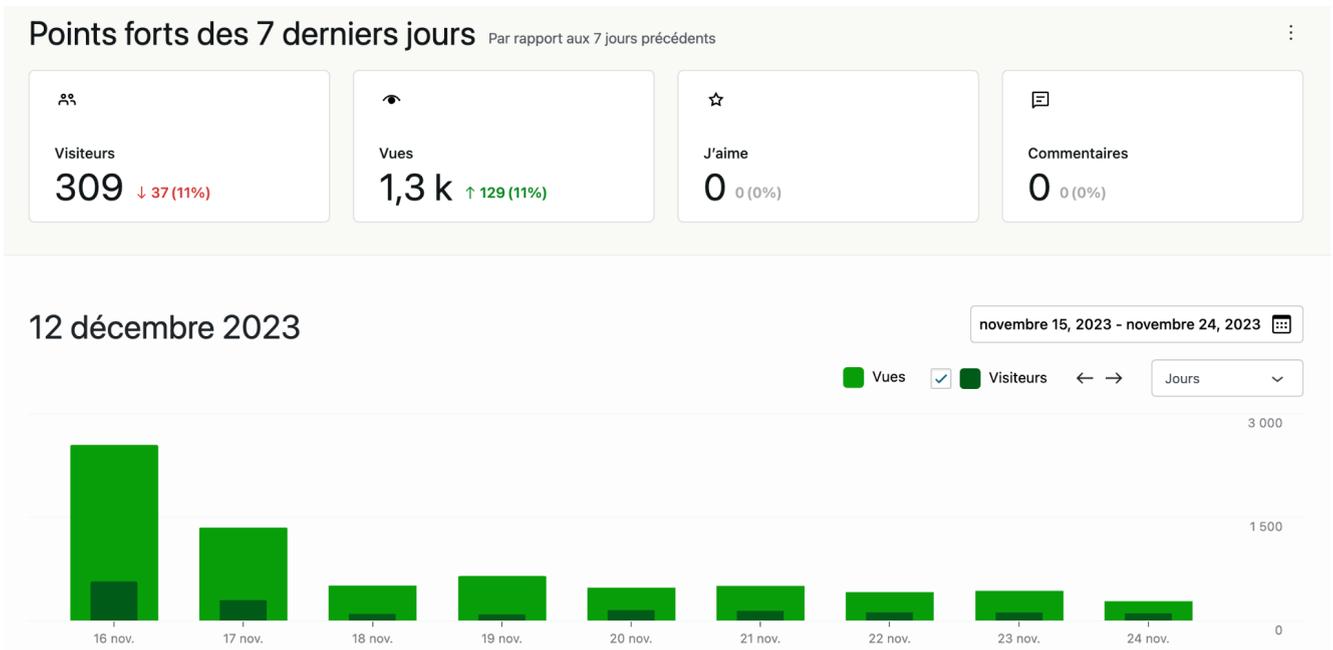
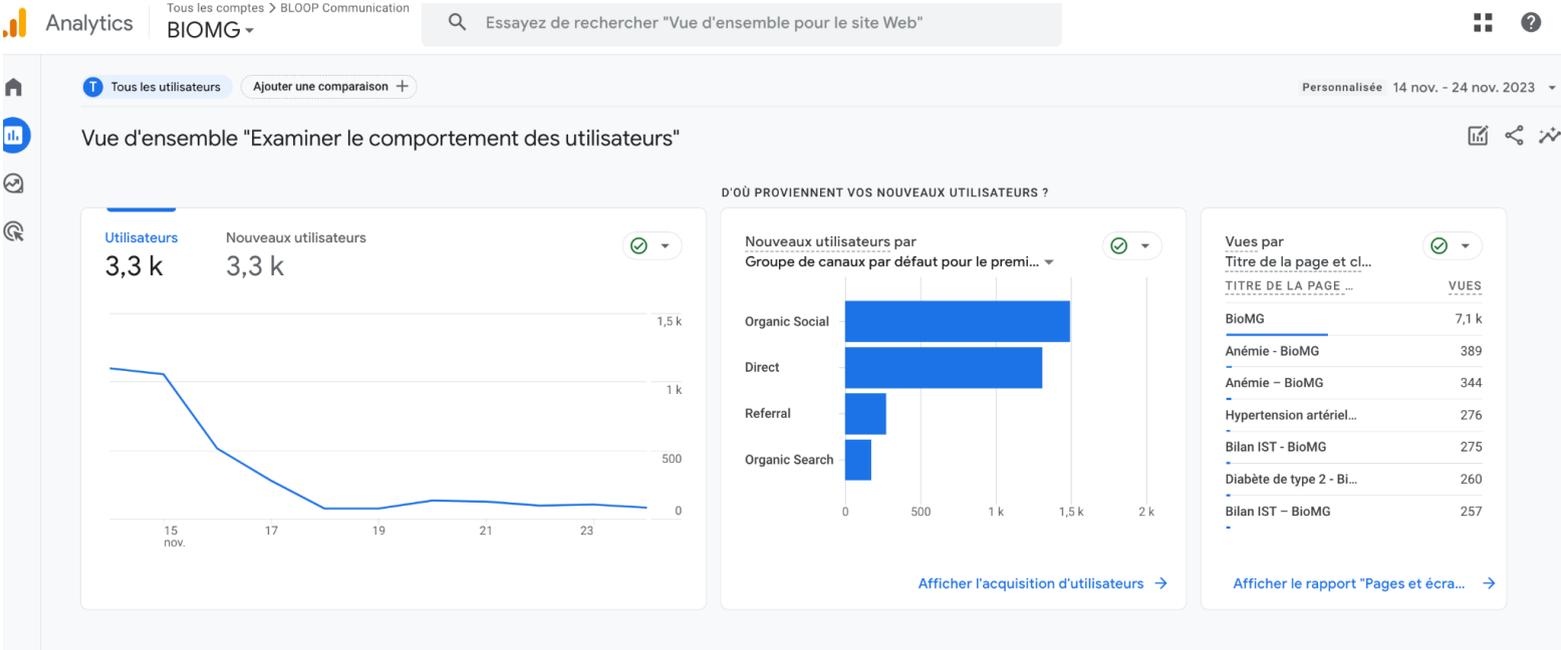
35/La fx copier coller est top. Bravo !

36/Tu gères ma soso cst trop bien ton truc (pauline)

37/non

38/non

Annexe 9. Données analytiques fournies par JetpackStats ®



Au 31 décembre, le nombre de visites étaient de 19 550 (3695 visiteurs) en novembre et 7 853 (1516 visiteurs) en décembre.

AUTEUR : Nom : Déplanque

Prénom : Solange

Date de soutenance : 17 janvier 2024

Titre de la thèse : BioMG.fr : création et évaluation d'un site d'aide à la décision médicale pour la prescription de bilans biologiques en soins primaires

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : DES de Médecine Générale

Mots-clés : BioMG, SADM, conception centré utilisateur, biologie, questionnaire SUS, satisfaction, médecine générale

Introduction: General practitioners prescribe 61% of biological tests: 12 to 17% of their consultations end up with such a prescription. The annual cost was estimated 4.6 billion euros in 2022. Our objective was to create a medical decision-making support system for the prescription of biological tests. This system was created for the general practitioner, conceived according to their expectations, and based on scientific recommendations for the most prevalent pathologies in primary care.

Material and method: Our study was built in three steps as a “user-centered design” study. First, we made an analysis: 8 general practitioners with varied profiles from the author’s CPTS were interviewed (in the form of a qualitative survey with a descriptive analysis type) to determine their needs and expectations. Second, we conceived this tool by defining the most prevalent pathologies in ambulatory medicine and finding the most appropriate biological test with several baselines as the HAS or communities of experts. Third, we made an evaluation with a cross-sectional epidemiological study through an on-line survey broadcasted with a pop-up browser window on the website. We used the System Usability Scale approved in French.

Results: As for the analysis, several elements were brought to the fore: the interest of GPs for the creation of a medical decision support system, the importance of content proposal, the integration of the cost in B for biological tests and their prevalence. Concerning the conception part, we took the first phase into account and put our website online on November 14, 2023. The SUS score was 84. A lot of improvements have been suggested.

Conclusion: BioMG.fr is answering a need for general practitioners and could also be used by nurses and other specialists. Its development will continue with the integration of the improvements suggested by users and the evolution of scientific recommendations. Other studies will be necessary to evaluate its socio-economic benefits.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Emmanuel Chazard

Asseseurs : Monsieur le Docteur Jan Baran

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Michaël Rochoy