

HISLINK

COUPLAGE DES DONNÉES DE L'ENQUÊTE DE SANTÉ AVEC LES DONNÉES DES ORGANISMES ASSUREURS

**Étude comparative sur la prévalence des
maladies chroniques : analyses supplémentaires**

FINABA BERETE • JOHAN VAN DER HEYDEN • STEFAAN
DEMAREST • RANA CHARAFEDDINE

Projet financé par



Sciensano

Epidémiologie et santé publique - Mode de vie et maladies chroniques

HISLINK

Mars 2021 • Bruxelles • Belgique



Personne de contact : [Finaba Berete](#) • T+32 2 642 54 76 • Finaba.berete@sciensano.be

Auteurs (par ordre alphabétique) :

[Finaba Berete](#)

[Rana Charafeddine](#)

[Stefaan Demarest](#)

[Johan Van der Heyden](#)

Support administratif :

[Ledja Jani](#)

Merci de citer cette publication comme suit :

F. Berete, J. Van der Heyden, S. Demarest, R. Charafeddine. Couplage des données de l'enquête de santé avec les données des organismes assureurs – Hislink 2013. Étude comparative sur la prévalence des maladies chroniques : analyses supplémentaires. Bruxelles, Belgique : Sciensano ; Numéro de dépôt : D/2021/14.440/40. Disponible en ligne : www.enquetesante.be

TABLE DES MATIÈRES

—

1. RÉSUMÉ	5
2. ABRÉVIATIONS	10
3. CONTEXTE	11
4. VALIDITÉ DES INDICATEURS PSEUDOPATOLOGIES	12
4.1. Introduction	12
4.2. Méthodologie	13
4.2.1. Évaluation de la validité des données auto-rapportées	14
4.2.2. Comparaison des données du BHIS avec les données de l'AIM.....	14
4.3. Résultats	19
4.3.1. Résultats de la revue de la littérature en ce qui concerne la validité des informations auto-rapportées	19
4.3.2. Comparaison des données de l'AIM avec les données du BHIS.....	20
4.3.3. Analyse de sensibilité : estimation des paramètres de validité en fonction de la variation du nombre de DDD pris en compte dans la définition des cas dans les données de l'AIM	31
4.4. Conclusions	34
5. RÉFÉRENCES	37

1. RÉSUMÉ

Les indicateurs de maladies chroniques (flags pseudopathologies) dans le fichier population des données des 7 organismes assureurs centralisées par l'Agence InterMutualiste (AIM) pourraient permettre aux autorités sanitaires tel que l'Institut national d'assurance maladie-invalidité (INAMI) d'estimer assez facilement la prévalence de certaines maladies chroniques dans la population générale à condition qu'ils soient suffisamment valides. Ces indicateurs sont basés sur le remboursement des médicaments spécifiques dispensés dans les officines publiques. Ils sont tous construits sur base d'un nombre minimum de dose journalière définie (Daily Defined Dose, DDD) remboursés par an (minimum de 90 DDD) pour l'ensemble des codes ATC spécifiques pour une maladie chronique donnée, parfois en association avec l'âge de la personne.

Une première étude de comparaison de ces indicateurs de maladies chroniques dans les données de l'AIM avec les données de l'enquête nationale de santé par interview (BHIS) a été réalisée pour une sélection de 7 maladies chroniques : le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'asthme, les bronchopneumopathies chroniques obstructives, les troubles thyroïdiens, la maladie de Parkinson et l'épilepsie en utilisant les données du BHIS comme gold standard (1).

La présente étude apporte des informations supplémentaires en répondant aux différentes interrogations ou réflexions suscitées par les résultats de la précédente étude de comparaison :

- 1) dans quelles mesures les données auto-rapportées sur les maladies chroniques sont-elles valides ?
- 2) comment la comparaison des données de l'AIM avec les données du BHIS peut-elle aider à évaluer la validité des informations basées sur l'AIM concernant la prévalence des maladies chroniques ?

Pour répondre à la première question de recherche, nous avons fait une revue de la littérature (non exhaustive) des études qui ont comparé les données auto-rapportées avec les données cliniques et/ou d'enregistrement médicaux et qui ont reporté aux moins la sensibilité et la spécificité des données auto-rapportées. Nous nous sommes limités à 4 maladies chroniques car désignées comme prioritaires par l'INAMI : le diabète, l'asthme, les troubles thyroïdiens et l'arthrose.

En ce qui concerne la deuxième question, nous avons comparé les prévalences des maladies chroniques susmentionnées (exceptée l'arthrose en raison du manque d'information dans les données de l'AIM) entre les deux sources de données AIM et BHIS. Puis nous avons estimé les mesures de validité usuelles (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive (VPP), valeur prédictive négative (VPN)) des données de l'AIM en utilisant les données du BHIS comme gold standard. Les paramètres de validité des données de l'AIM ont été calculés pour plusieurs algorithmes d'identification des cas par maladie chronique dans les données du BHIS. Ces algorithmes ont été construits de façon séquentielle en combinant les informations disponibles dans le BHIS. Le but étant d'identifier le plus probablement possible les "vrais malades" dans cette source. Compte tenu du nombre d'informations supplémentaires limitées dans les données de l'AIM (absence de codes de diagnostic ICD-10 ou autres codes de diagnostics, etc.), la définition des cas dans cette source de données est restée inchangée.

Le profil des cas discordants (faux négatifs, faux positifs) a été analysé en comparaison avec le profil des cas concordants (vrais positifs ou vrais négatifs). Les variables du BHIS pris en compte dans cette analyse

bivariée sont : l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, la région de résidence, la santé subjective, les limitations fonctionnelles de longue durée, le nombre moyen de maladies chroniques et le score moyen de qualité de vie liée à la santé (score EQ-5D). Le but d'une telle analyse était de mettre en lumière les caractéristiques associées aux cas discordants par rapport aux cas concordants.

Enfin, afin d'estimer comment varie l'agrément entre les deux sources de données, nous avons fait une analyse de sensibilité. Nous avons calculé la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN des données administratives tout en faisant varier le nombre de DDD pris en compte dans la définition des cas. Le but d'une telle analyse est de savoir à partir de quelle dose de DDD les deux sources de données sont le plus comparables en ce qui concerne les maladies chroniques sélectionnées et par conséquent, quelle définition de cas dans les données de l'AIM permet d'estimer au mieux la prévalence de la maladie chronique considérée.

Il est important de souligner que le fait de considérer les informations du BHIS comme gold standard dans notre comparaison constitue une limite majeure à cette étude. En effet, utiliser les données auto-rapportées du BHIS comme référence suppose que ces dernières sont suffisamment valides, ce qui n'est évidemment pas le cas car elles sont sujettes à des biais d'information. Toutefois, nous assumons que les maladies chroniques sélectionnées ici sont suffisamment connues des personnes interrogées, ce qui réduirait le risque de biais.

Le présent rapport apporte des éléments d'information supplémentaires par rapport au précédent rapport en répondant aux questions de recherches évoquées ci-dessus.

Pour une question de facilité, les termes "données de l'AIM" sont utilisés dans ce rapport pour faire référence aux données des organismes assureurs centralisées par l'AIM.

Les principaux résultats peuvent être résumés comme suit :

Validité des données auto-rapportées

- Les résultats de la revue de la littérature montrent que d'une manière générale, les informations auto-rapportées sont très spécifiques (peu de faux positifs), tandis que leur sensibilité est faible et varie considérablement entre les études et en fonction de la maladie chronique considérée.
- Il n'existe pas de consensus quant aux seuils acceptables pour l'interprétation de la sensibilité et la spécificité. L'appréciation dépend de la question de recherche et des objectifs poursuivis.
- D'une part, une sensibilité élevée permet, par exemple d'estimer la prévalence avec le nombre maximum de malades probables.
- D'autre part, une spécificité élevée permet d'estimer une prévalence avec peu de faux positifs. Ainsi, une spécificité élevée des données auto-rapportées est utile lorsque l'objectif est d'identifier uniquement les vrais cas. En effet, cela suggère que les personnes qui sont identifiées comme positives pour la maladie sont presque toujours des cas réels. Par conséquent, les chercheurs qui souhaitent identifier une cohorte de patients très spécifiques peuvent utiliser les informations auto-rapportées avec la certitude qu'elles fourniront des patients qui sont des cas réels.
- Pour le diabète, la sensibilité des informations auto-rapportées par rapport aux données cliniques et/ou d'enregistrement varie entre 66 % et 82 %, ce qui signifie qu'entre 18 % et 34 % des vrais malades ne seraient pas identifiés par les données auto-rapportées (faux négatifs). La spécificité quant à elle est très élevée et supérieure à 99 % dans trois des quatre études, ce qui

signifie que seulement 1 % des personnes qui déclarent ne pas souffrir de diabète dans les enquêtes en souffriraient en réalité.

- La sensibilité des données auto-rapportées pour le diabète est acceptable (car > 70 % dans 3 des 4 études), ce qui indique que la majorité des cas réels sont identifiés. Ainsi, les données auto-rapportées peuvent être une source alternative pour estimer la prévalence du diabète dans la population générale.
- Pour l'asthme, le pourcentage de personnes réellement souffrant d'asthme selon les données cliniques et/ou administratives, identifiées comme malades par les informations auto-rapportées reste relativement faible. En effet, moins de 6 vrais malades sur 10 selon les données cliniques et/ou d'enregistrement sont identifiées comme malades selon les informations auto-rapportées (sensibilité des données auto-rapportées entre 55 % et 57 %), indiquant un nombre élevé de faux négatifs, c'est à dire environ 43 % à 45 % des personnes souffrant d'asthme ne seraient pas reconnues comme tels selon les informations auto-rapportées. Cependant la spécificité reste élevée (> 95 %), ce qui signifie peu de faux positifs.
- En ce qui concerne l'arthrose, la sensibilité des informations auto-rapportées est modérée (63 % à 75 %), tandis que la spécificité est plus élevée (75 % à 95 %). Il est important de souligner la spécificité des données auto-rapportées est relativement faible (75 %) dans l'une des études, indiquant qu'une personne sur quatre identifiées comme malades selon les données auto-rapportées serait un faux positif.
- Enfin pour les troubles thyroïdiens, il y a une grande variation entre les études en ce qui concerne les mesures de validité selon que l'on distingue ou pas le type de trouble.

Comparaison des données de l'AIM avec les données du BHIS

- Les données de l'AIM peuvent être une source alternative pour estimer la prévalence dans la population générale du diabète (en général et par type de traitement) et des troubles thyroïdiens. En effet, pour le meilleur algorithme du BHIS, la prévalence du diabète est estimée à 5,04, 95 %CI : (4,37-5,70) selon les données du BHIS et à 4,76, 95 %CI : (4,12-5,41) selon la source AIM.
- Pour les troubles thyroïdiens, les prévalences sont estimées à 3,84 % dans chacune des sources de données. Il faut toutefois noter que même si les prévalences sont parfaitement comparables pour les troubles thyroïdiens, le risque d'erreur de classification reste élevé comme le confirme les mesures de validité.
- La prévalence de l'asthme est significativement sous-estimée dans les données de l'AIM quelle que soit la définition des cas choisie dans le BHIS (0,67 % dans l'AIM contre 3,17 % dans le BHIS pour le meilleur algorithme). Cette sous-estimation pourrait s'expliquer par la sévérité de la définition des cas dans les données de l'AIM (≥ 90 DDD par an) d'une part, et par le fait que les médicaments utilisés dans l'asthme ne sont pas très spécifiques car ils sont également prescrits en cas de bronchopneumopathies chroniques obstructives par exemple.
- Quand on analyse leur validité, les données de l'AIM s'avèrent être une alternative acceptable pour identifier les cas de diabète dans la population générale. En effet, 7 vrais malades sur dix sont identifiés comme tels par les informations de l'AIM (sensibilité de 70,3 %) et parmi les personnes détectées comme malades par les données de l'AIM, plus de 7 sur dix sont effectivement des vrais malades (VPP de 74 %.3). on note également très peu de faux positifs (spécificité de 98,7 %).

- Lorsque l'on distingue le diabète traité avec insuline et le diabète traité sans insuline, l'analyse des mesures de validité indique que celles-ci sont meilleures pour le diabète traité avec insuline que pour le diabète traité sans insuline : sensibilité de 73,2 % et 63,8 % respectivement et la VPP de 89,5 % et 76,3 % respectivement. Ce qui veut dire que pour le diabète traité avec insuline, près de 9 personnes sur 10 identifiées comme malades par les données de l'AIM sont en fait des vrais malades selon les données du BHIS. Il convient de souligner que le fait d'avoir des meilleures paramètres de validité lorsque l'on distingue le diabète par type de traitement par rapport au diabète sans aucune distinction est une évidence, car l'utilisation de médicaments fait partie de la définition du cas dans le BHIS.
- Contrairement au diabète, les données de l'AIM ne semblent pas être suffisamment valides pour identifier correctement les personnes souffrant d'asthme ou de troubles thyroïdiens. Le risque d'une classification erronée reste particulièrement élevé pour les troubles thyroïdiens.
- L'analyse du profil des discordances entre les deux sources de données (faux négatifs et faux positifs) pour les trois maladies chroniques montre des tendances quasi similaires : par rapport aux cas concordants (vrais positifs ou vrais négatifs), on note parmi les faux négatifs et les faux positifs : une proportion plus élevée de personnes âgées et de personnes avec un niveau d'éducation plus faible, une proportion plus élevée de personnes en moins bonne santé (moins bonne santé subjective, plus de limitations fonctionnelles de longue durée, plus de comorbidités en moyenne et un moins bon score de qualité de vie liée à la santé).
- L'analyse de sensibilité révèle que la proportion de vrais malades parmi les cas positifs selon les données de l'AIM peut sensiblement augmenter pour le diabète et l'asthme (VPP jusqu'à 80 % ou plus) lorsque l'on augmente le nombre de DDD. Toutefois, cela se ferait au détriment d'une faible sensibilité (donc plus de faux négatifs). La proportion de personnes malades détectées par les données de l'AIM parmi les vrais malades selon le BHIS (les vrais positifs) est généralement plus élevée à des faibles doses de DDD. Cela suggère que si l'on veut détecter le plus de malades possible en vue d'estimer la prévalence par exemple, il conviendrait de baisser la limite du nombre de DDD actuellement utilisée dans l'identification des cas dans la source de données de l'AIM ou d'étendre la période de référence pour cette limite à plus d'un an. La spécificité et la VPN des données de l'AIM ne varient pas en fonction du nombre de DDD pour l'ensemble des maladies chroniques étudiées. En résumé, l'analyse de sensibilité montre que quel que soit le scénario de définition des cas retenu dans le BHIS et quel que soit le seuil de DDD dans l'AIM, la spécificité des données de l'AIM est élevée, mais la sensibilité demeure faible.

En conclusion, excepté le diabète, les définitions de maladies chroniques dans les données de l'AIM passent probablement à côté de certains cas (nombre de faux négatifs élevé). Les résultats de la revue de la littérature indiquent aussi que les données auto-rapportées manquent également des cas (faible sensibilité), mais que la plupart des cas identifiés sont réels (haute spécificité). Étant donné que les données de l'AIM ont une faible sensibilité par rapport aux données du BHIS, le nombre de cas manqués serait davantage plus élevé avec les données de l'AIM.

Dans de futures perspectives, nous recommandons de comparer les données de l'AIM avec les données cliniques (par exemples avec les données du réseau de médecins généralistes), de combiner les données de remboursement de médicaments spécifiques avec les données de diagnostic (codes ICD-10 par exemple ou autres codes de diagnostic). Une inclusion des codes de diagnostics (codes ICD-10 à partir des données d'hospitalisation par exemple ou autres codes de diagnostics) permettrait une telle combinaison. Dès lors les cas de maladies chroniques seraient identifiées avec plus de certitude dans la base et par conséquent il sera possible d'estimer une prévalence valide au sein de la population générale.

Enfin, une modélisation peut également être envisagée afin d'identifier au mieux les malades chroniques dans les données de l'AIM. En effet, des algorithmes basés sur une combinaison des informations du BHIS et de l'AIM peuvent être développés puis entraînés afin de pouvoir prédire au mieux les cas dans les données de l'AIM. Toutefois, cela nécessiterait une source extérieure de validation.

2. ABRÉVIATIONS



AIM-IMA	Agence InterMutualiste - InterMutualistic Agency
DDD	Daily Defined Dose – Dose journalière définie
BHIS	Belgian Health Interview Survey – Enquête nationale de santé par interview
INAMI	Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité
VPN	Valeur Prédictive Négative
VPP	Valeur Prédictive Positive

3. CONTEXTE



Le présent rapport traite de la validité des indicateurs de maladies chroniques dans les données administratives de l'Agence InterMutualiste (AIM) (indicateurs de pseudo morbidité ou « pseudopathologies ») dans le fichier de données population de IMA).

Dans ce rapport, nous présentons les résultats d'analyses supplémentaires ou d'études plus approfondies par rapport à l'étude préalable de comparaison des indicateurs de pseudopathologies avec les indicateurs de maladies chroniques dans l'enquête de santé par interview, réalisée par nos soins et dont les résultats figurent dans un rapport séparé (1).

4. VALIDITÉ DES INDICATEURS PSEUDOPATOLOGIES

4.1. INTRODUCTION

Les maladies chroniques représentent un problème majeur de santé publique (2), surtout avec l'accroissement du vieillissement de la population et les changements de mode de vie (3). Il est essentiel d'identifier avec précision les personnes souffrant de maladies chroniques dans la population afin de permettre une bonne estimation de leur prévalence, une meilleure planification des soins et l'évaluation des stratégies de prévention et de traitement.

Actuellement plusieurs sources de données sont utilisées pour estimer la prévalence des maladies chroniques au niveau de la population, notamment les enquêtes sur la santé de la population, les registres de maladies (registre de cancers, de diabète par exemple), les enregistrements médicaux (par exemple les données sur les soins primaires) et les bases de données administratives (données d'assurance soins de santé par exemple).

En Belgique, l'enquête belge de santé par interview (BHIS)¹ est une source importante d'informations sur la santé de la population. Elle est organisée tous les 4 à 5 ans depuis 1997, auprès d'un échantillon représentatif de la population (+/- 11 000 individus). Différents types d'informations (sur l'état de santé, le mode de vie, la consommation de soins, les caractéristiques socio-économiques,...) sont collectées simultanément auprès des mêmes individus. En outre, d'autres sources telles que les données d'hospitalisation, les registres spécifiques de maladies, les réseaux de pratiques sentinelles (par exemple le réseau de médecins généralistes sentinelles Intego), représentent également des outils importants pour obtenir les taux de prévalence/incidence des maladies chroniques.

En dehors de ces sources, les données administratives de l'Agence InterMutualiste (AIM) sont aussi largement utilisées par des acteurs importants dans le domaine de la santé, tels que l'Institut national d'assurance maladie-invalidité (INAMI), le Centre belge d'expertise sur les soins de santé (KCE) et le Bureau fédéral du Plan pour l'étude et la planification de sujets principalement liés aux coûts et aux dépenses de soins de santé. Bien que ces données ne soient pas destinées à des fins épidémiologiques, les données de l'AIM sont également utilisées pour estimer la prévalence de certaines maladies chroniques au niveau de la population générale.

L'AIM rassemble sur une plate-forme les données de patients des sept mutualités belges (organismes de santé) et les prépare à des fins d'analyse. Les banques de données de l'AIM contiennent, outre des données démographiques et socio-économiques relatives à tous les habitants affiliés à l'assurance maladie obligatoire en Belgique, des données de facturation des soins de santé remboursés².

Idéalement, l'identification des cas de maladies chroniques devrait se baser sur des données cliniques. Toutefois, faire des examens cliniques à l'échelle de toute une population est très coûteux, voire impossible. Par ailleurs, s'appuyer sur des dossiers médicaux ou des données d'hospitalisation peut entraîner des biais

¹ <https://his.wiv-isp.be/FR/SitePages/Accueil.aspx>

² <https://aim-ima.be/-Qui-sommes-nous->

de sélection (seulement les cas graves sont hospitalisés, patientèle limitée aux zones géographiques, etc.). Ainsi, les enquêtes épidémiologiques avec des informations auto-rapportées telles que le BHIS sont souvent la seule option possible pour mesurer la morbidité dans la population générale. Toutefois, le caractère auto-rapporté des informations issues de telles enquêtes entache leur validité (3,4).

Il existe des indicateurs de maladies chroniques dans le BHIS sur base des informations auto-rapportées par les participants. De même, dans les données administratives de l'AIM, il existe également des indicateurs de maladies chroniques (flags pseudopathologies dans le fichier de données population). Ces flags sont construits à partir des codes ATC (système de classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique, en anglais : Anatomical Therapeutic Chemical)³ spécifiques des médicaments remboursés, dispensés dans les officines publiques. Ces indicateurs ont été développés dans le but de pouvoir estimer à partir des données administratives de l'AIM, les personnes souffrant de certaines maladies chroniques dans la population générale.

Une étude comparative d'une sélection d'indicateurs de pseudopathologies avec ceux de maladies chroniques auto-rapportées dans le BHIS a déjà été faite, en utilisant les données du BHIS comme référence (1,5). Les maladies chroniques étudiées étaient : le diabète, l'asthme, les bronchopneumopathies chroniques obstructives, les maladies cardiovasculaires, les troubles thyroïdiens, la maladie de Parkinson et l'épilepsie. Au vu des résultats de cette étude comparative, plusieurs questions ont été soulevées, nécessitant ainsi des explorations plus approfondies et/ou des analyses complémentaires :

- 3) dans quelles mesures les données auto-rapportées sur les maladies chroniques sont-elles valides ?
- 4) comment la comparaison des données de l'AIM avec les données du BHIS peut-elle aider à évaluer la validité des informations basées sur l'AIM concernant la prévalence des maladies chroniques ?

Ainsi, l'objectif de cette étude est d'apporter des éléments d'information supplémentaires par rapport au précédent rapport en répondant aux questions de recherches susmentionnées.

4.2. MÉTHODOLOGIE

La validité dans les études épidémiologiques fait référence au degré auquel les conclusions tirées de l'étude sont valables. Il s'agit d'un concept complexe, généralement divisé en deux composantes : la validité interne et la validité externe (6). Alors que la validité interne se rapporte à la qualité de la conduite d'une étude (c'est-à-dire à sa structure) et à l'exactitude de l'information recueillie (mesurons-nous ce que nous voulons mesurer?), la validité externe se rapporte à la manière dont les résultats d'une étude peuvent être appliqués à d'autres contextes. En d'autres termes, la validité externe se réfère à la généralisation des résultats. Par exemple, les résultats s'appliquent-ils à d'autres personnes, à d'autres contextes, à d'autres situations et à d'autres périodes?

La reproduction est la manière la plus évidente d'évaluer la validité externe des résultats d'une étude (7). En dehors de la réplication, d'autres techniques sont proposées telles que l'appariement, la pondération et la simulation (8,9).

Dans le contexte des questionnaires, le terme "criterion validity" est utilisé pour désigner la mesure dans laquelle les éléments d'un questionnaire mesurent réellement les états ou les événements du monde réel qu'ils sont censés mesurer. Ce type de validité peut être évalué en comparant les réponses au

³ <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/atc-classification>

questionnaire avec des mesures objectives des états ou des événements auxquels elles se réfèrent ; par exemple, en comparant la présence auto-déclarée d'une maladie chronique dans le BHIS avec les données objectives de remboursement de médicaments spécifiques au traitement de la maladie chronique dans les données de L'AIM.

4.2.1. Évaluation de la validité des données auto-rapportées

De nos jours, plusieurs études ont évalué la validité des données auto-rapportées, notamment celles concernant les maladies chroniques par rapport aux données cliniques et/ou de registres (3,10). Les résultats dépendent du type de maladie, mais aussi des caractéristiques sociodémographiques des personnes interrogées.

Afin de répondre à la première question susmentionnée, c'est-à-dire dans quelles mesures les données auto-rapportées en ce qui concerne les maladies chroniques sont-elles valides, nous avons fait une revue de la littérature (non exhaustive) sur les études ayant comparé les indicateurs de maladies chroniques auto-rapportés avec les données cliniques et/ou de registres pour les maladies chroniques suivantes : diabète, asthme, arthrose, troubles thyroïdiens. Ces maladies chroniques ont été retenues car elles sont prioritaires pour l'INAMI.

L'objectif de cette revue (non exhaustive) de la littérature est de résumer les preuves disponibles sur la cohérence des informations auto-rapportées des maladies chroniques sélectionnées.

Nous avons utilisé la sensibilité des données auto-rapportées (c'est-à-dire la proportion de personnes détectées comme malades parmi les vrais malades) et la spécificité des données auto-rapportées (c'est-à-dire la proportion de personnes classées comme non malades parmi les vrais non malades) comme mesures de cohérence des informations auto-rapportées avec les informations cliniques et/ou de registres.

Une recherche non exhaustive a été faite dans PubMed et Scopus à l'aide d'une stratégie de recherche préalablement utilisée dans une étude similaire (11), et adaptée pour les besoins de cette étude : *((self-report*[Title/Abstract]) AND ((validity[Title/Abstract] OR accuracy)[Title/Abstract])) AND ((Diabetes*[Title/Abstract] OR Asthma[Title/Abstract] OR arthrosis*[Title/Abstract] OR thyroid*[Title/Abstract])) AND (English[Language])*. Cette stratégie de recherche a permis d'obtenir 482 références. Sur la base du titre, et si celui-ci n'était pas suffisant, le résumé, 18 articles ont été sélectionnés pour une lecture du texte intégrale. Les listes de référence des documents identifiés ont été vérifiées pour trouver des citations supplémentaires (n = 4). Les articles pour lesquels l'enquête a été menée auprès de la population générale, et ayant reporté au moins la sensibilité et la spécificité des informations auto-rapportées d'au moins une des maladies chroniques susmentionnées étaient éligibles pour notre étude (n = 9), les résultats de cette recherche sont indiqués dans le Tableau 2,

4.2.2. Comparaison des données du BHIS avec les données de l'AIM

Dans notre étude précédente (1), nous avons comparé les indicateurs de maladies chroniques dans les données de l'AIM (flags pseudopathologies) avec les indicateurs de maladies chroniques dans le BHIS en utilisant ces derniers comme gold standard. L'identification des cas de maladies dans le BHIS était basée sur la réponse (Oui/Non) à la question de base : « Avez-vous souffert au cours des 12 derniers mois de (nom de la maladie)? ».

Dans la présente étude, l'approche est un peu différente (la principale différence réside dans l'identification des cas de maladies chroniques dans le BHIS) et est en trois étapes :

1. Construction de différents algorithmes pour identifier les cas de maladies chroniques dans le BHIS ;
2. Comparaison des taux de prévalence des maladies chroniques selon les différents scénarios dans le BHIS avec la prévalence basée sur les données de l'AIM (toujours la même définition de cas de minimum 90 DDD) et estimation des mesures courantes de validité en utilisant le BHIS comme gold standard ;
3. Évaluation des paramètres de validité en fonction de la variation du nombre de DDD pris en compte dans la définition de l'AIM.

Ces trois points sont décrits plus en détails plus loin.

Cette comparaison a été faite pour les maladies chroniques préalablement mentionnées, exceptée l'arthrose compte du manque d'information pour cette pathologie dans les données de l'AIM.

Le raisonnement qui sous-tend cette démarche est que ces analyses devraient aider à évaluer dans quelle mesure les données administratives de l'AIM peuvent être utilisées pour estimer la prévalence des maladies chroniques dans la population générale.

1) Identification des cas de maladies chroniques

- Dans les données du BHIS

Contrairement à la précédente étude où l'identification des cas de maladies chroniques dans les données du BHIS n'était basée que sur la réponse à la question de base « Avez-vous souffert au cours des 12 derniers mois de (nom de la maladie)? », dans cette études différents algorithmes ont été développés afin d'affiner la définition des cas dans le BHIS. Dans le BHIS, pour certaines maladies chroniques, des questions supplémentaires sont posées aux personnes qui répondent positivement à la question de base. Dès lors, pour affiner la définition des cas de maladies chroniques dans le BHIS, des algorithmes alternatifs ont été développés en combinant les réponses aux questions relatives à une maladie donnée. Les informations prises en compte dans la construction de ces algorithmes alternatifs sont : 1) le fait d'avoir déclaré souffrir d'une maladie chronique au cours des 12 derniers mois précédent l'enquête ; 2) le fait d'avoir consulté un professionnel de la santé pour cette maladie au cours des 12 derniers mois ; 3) le fait d'avoir pris un médicament spécifique au cours des 12 derniers mois ou des 24 dernières heures (voir le Tableau 1a ci-dessous pour plus de détails sur les algorithmes). Pour l'asthme, nous n'avons pas inclus la prise de médicament dans la définition des cas car nous estimons qu'une majorité des personnes souffrant de cette maladie ne prennent pas tous les jours les médicaments, sauf dans les cas sévères ou en cas de crise.

Le but recherché ici est d'identifier autant que possible les cas avec une probabilité plus élevée de souffrir de la maladie auto-rapportée, c'est-à-dire les "vrais malades" du BHIS afin de les comparer avec les données de l'AIM.

- Dans les données de l'AIM

Dans cette étude tout comme dans la précédente, pour l'analyse comparative, nous avons utilisé les flags de pseudomorbidity ou pseudomorbidity disponibles dans le fichier Population des données de l'AIM pour identifier les cas de maladies chroniques. Ces flags sont déterminés sur la base des médicaments délivrés en officines publiques. La première série de pseudomorbidity est basée sur les définitions établies dans la note « Définition groupes ADG » (nov. 2016) du Service de soins de santé de l'INAMI et utilisées dans le cadre de la responsabilité financière. On attribue un groupe de pseudomorbidity à un individu uniquement dans la mesure où le nombre total de DDD pour tous les codes ATC de ce groupe est supérieur

ou égal à 90, parfois en association avec l'âge de la personne. Les flags sont codés comme suit : 0 = individu pas attribué à un groupe pseudomorbidités ; 1 = individu attribué à un groupe pseudomorbidités (12). Le Tableau 1b présente le nom des flags pour les maladies chroniques sélectionnées et les codes ATC spécifiques correspondants.

En raison du manque d'informations supplémentaires qui pourraient s'avérer utiles pour affiner la définition des cas dans la base de données de l'AIM (par exemple codes ICD-10 ou autres codes de diagnostics), nous n'avons pas construit de nouveaux algorithmes pour cette source. Il existe des codes de nomenclature pour la spirométrie dans les données de l'AIM. Toutefois, compte tenu du faible nombre de cas dans la base de données couplées et à la lumière des résultats d'un travail exploratoire (l'inclusion des codes de spirométrie dans la définition des cas d'asthme ou de bronchopneumopathies chroniques obstructives n'a pas donné de résultats concluants), nous n'avons pas tenu compte de ces codes dans les analyses.

En ce qui concerne le diabète, il est utile de faire une distinction entre le diabète de type 1 et le diabète de type 2. Dans l'étude précédente (1), nous avons comparé les prévalences et évalué les mesures de validité du diabète entre les deux sources de données sans distinction aucune du type. Dans la présente étude, l'objectif est d'estimer la prévalence pour chaque type de diabète (type 1 et type 2) ainsi que les mesures d'agrément entre les données du BHIS et les données de l'AIM par type de diabète. Toutefois, cela n'est pas possible au vu des informations dont nous disposons. Ainsi, pour cet exercice, une analyse séparée est faite pour le diabète traité avec l'insuline (principalement le type 1) et le diabète non traité avec l'insuline (toujours mais pas exclusivement le type 2).

2) Comparaison des taux de prévalence et estimation des paramètres de validité

Pour la comparaison des indicateurs de maladies chroniques, nous avons calculé les taux de prévalence dans les deux sources de données ainsi que la différence relative entre les estimations pour chaque maladie. Dans le BHIS, les prévalences ont été calculées selon les différents scénarios d'identification des cas décrits dans le Tableaux 1a tandis que dans la source AIM, nous avons utilisé la même définition de cas (minimum 90 DDD),

Nous avons également estimé l'agrément entre les deux sources de données en calculant la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) des données administratives de l'AIM en considérant les données du BHIS comme gold standard. La sensibilité des données administratives de l'AIM est le pourcentage de vrais malades (selon le gold standard, ici le BHIS) qui sont classés comme malades dans les données de l'AIM ; la spécificité est le pourcentage de vrais non malades (selon le BHIS) qui sont classés comme non malades dans les données de l'AIM ; la VPP est le pourcentage de vrais malades parmi les personnes identifiées comme malades selon les données de l'AIM ; et la VPN est le pourcentage de vrais non malades parmi les personnes qui sont identifiées comme non malades selon les données de l'AIM.

Un avantage au fait de calculer les quatre mesures de validité des données de l'AIM est que l'on peut en déduire facilement la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN des données auto-rapportées du BHIS compte tenu de la réciprocité lorsque l'on inverse le gold standard. En effet, la sensibilité et la spécificité de la présence d'une maladie dans les données AIM en utilisant le BHIS comme gold standard sont équivalentes à la VPP et à la VPN respectivement de la présence d'une maladie dans les données du BHIS avec les données AIM comme gold standard (13).

Une analyse du profil des cas concordants (vrais positifs ou vrais négatifs) et des cas discordants (faux négatifs, faux positifs) a été effectuée. Les variables du BHIS pris en compte dans cette analyse bivariée sont : l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, la région de résidence, la santé subjective, les limitations

fonctionnelles de longue durée, le nombre moyen de maladies chroniques et le score moyen de qualité de vie liée à la santé (score EQ-5D). Le but d'une telle analyse était de mettre en lumière certaines caractéristique associées aux cas discordants, c'est-à-dire les faux négatifs (les personnes reprises comme « malades chroniques » au sein du BHIS mais ne sont pas caractérisées comme tels au moyen des données de l'AIM) et les faux positifs (les personnes non reprises comme « malades chroniques» au sein du BHIS mais qui sont considérées comme malades au moyen des données de l'AIM) par rapport aux cas concordants (vrais positifs ou vrais négatifs).

Il est important de souligner que le fait de considérer les information auto-rapportées du BHIS comme gold standard constitue une limite majeure à cette étude car cela suppose que ces dernières sont suffisamment valides, ce qui n'est évidemment pas le cas. Toutefois, nous assumons que les maladies chroniques sélectionnées ici sont suffisamment connues des personnes interrogées, ce qui réduirait le risque de biais.

En plus de ces mesures usuelles de validité, nous avons calculé l'indice de Youden (1950) (14). L'indice de Youden est une mesure sommaire de la sensibilité et de la spécificité, et est utilisé pour identifier la combinaison optimale de ces deux indices de validation pour chaque maladie chronique. Il a été calculé pour chaque algorithme et est défini comme suit : sensibilité + spécificité - 1, où la sensibilité et la spécificité sont calculées sous forme de proportions. L'indice de Youden a des valeurs minimales et maximales de - 1 et +1, respectivement, une valeur de +1 représentant la valeur optimale pour un algorithme (14).

3) Évaluation des paramètres de validité en fonction de la variation du nombre de DDD dans la définition des cas dans les données de l'AIM

Afin d'estimer comment varie l'agrément entre les deux sources de données, nous avons fait une analyse de sensibilité. Nous avons calculé la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN des données administratives tout en faisant varier le nombre de DDD pris en compte dans la définition des cas. Le but d'une telle analyse est de savoir à partir de quelle dose de DDD les deux sources de données sont le plus comparables en ce qui concerne les maladies chroniques sélectionnées et par conséquent identifier la définition de cas dans les données AIM permettant d'estimer au mieux la prévalence de la maladie chronique considérée.

Tableau 1a: Construction des algorithmes pour la définition des cas de maladies chroniques dans le BHIS, Hislink 2013

Maladies chroniques	Avez-vous souffert de (nom de la maladie chronique) au cours des 12 derniers mois? (1)	Avez-vous eu un contact avec un professionnel de la santé pour cette maladie au cours des 12 derniers mois ? (2)	Avez-vous pris un médicament pour cette maladie au cours des 12 derniers mois? (3)	Avez-vous pris un médicament spécifique ^a pour cette maladie au cours des dernières 24 heures? (4)	Construction de l'algorithme
Diabète	x				# 1: (1)
	x	x			# 2: (1) ET (2)
	x	x	x	x	# 3: (1) ET (2) ET [(3) OU (4)]
Asthme	x				# 1: (1)
	x	x			# 2: (1) ET (2)
Troubles thyroïdiens	x				# 1: (1)
	x	x			# 2: (1) ET (2)
	x	x		x	# 3: (1) ET (2) ET (4)

^a Codes ATC spécifiques pour le diabète : A10A, A10B ; pour les troubles thyroïdiens : H03A

Tableau 1b : Identification des cas de maladies chroniques dans les données de l'AIM

Maladies chronique	Flag correspondant dans les données de l'AIM	Codes ATC spécifiques
Diabète	PSEUDOPATH_0601	A10A A10B
Diabète avec insuline	PSEUDOPATH_0801	A10A + nombre DDD A10A > 0 (il doit y avoir au moins 1 délivrance de l'insuline) A10B
Diabète sans insuline	PSEUDOPATH_0901	A10B + nombre DDD PSEUDOMORB_0801 = 0 (l'exclusion de ceux qui appartiennent déjà au groupe PSEUDOMORB_0801)
Asthme	PSEUDOPATH_0401	R03DC01 R03DC03 R03DX05 ----- R03A R03BA + âge <= 50
Affections de la thyroïde	PSEUDOPATH_2301	H03AA

4.3. RÉSULTATS

4.3.1. Résultats de la revue de la littérature en ce qui concerne la validité des informations auto-rapportées

Les résultats de la revue de la littérature sont résumés dans le Tableau 2 ci-dessous. D'une manière générale, on peut noter que la sensibilité des informations auto-rapportées est basse et varie entre les études et en fonction de la maladie chronique considérée. tandis que la spécificité est élevée.

Diabète

Pour le diabète, la sensibilité des informations auto-rapportées par rapport aux données cliniques et/ou d'enregistrement varie entre 66 % et 82 %, ce qui signifie qu'entre 18 % et 34 % des vrais malades ne seraient pas identifiés par les données auto-rapportées (faux négatifs). La spécificité quant à elle est très élevée et supérieure à 99 % dans trois des quatre études, ce qui signifie que seulement 1 % des personnes qui déclarent ne pas souffrir de diabète dans les enquêtes en souffriraient en réalité.

Asthme

La proportion de personnes réellement souffrant d'asthme selon les données cliniques et/ou administratives, identifiées comme tels par les informations auto-rapportées reste relativement faible. En effet, moins de 6 vrais malades sur 10 selon les données cliniques et/ou d'enregistrement sont identifiées comme malades selon les informations auto-rapportées (sensibilité des données auto-rapportées entre 55 % et 57 %), indiquant un nombre élevé de faux négatifs, c'est à dire entre 43 % à 45 % des personnes souffrant d'asthme ne seraient pas reconnues comme malades selon les informations auto-rapportées. Cependant la spécificité reste élevée (> 95 %), ce qui signifie peu de faux positifs.

Arthrose

En ce qui concerne l'arthrose, la sensibilité des informations auto-rapportées est modérée (63 % à 75 %), alors que la spécificité est plus élevée, sauf pour une étude où elle est à 75 %.

Troubles thyroïdiens

Enfin pour les troubles thyroïdiens, il y a une grande variation en ce qui concerne les mesures de validité. Par exemple dans l'étude de Koller et al., la sensibilité des informations auto-rapportées est très faible (43 %) tandis que la spécificité est très élevée (99 %). Inversement, dans l'étude de Brix et al., où une distinction est faite entre les troubles thyroïdiens (hyperthyroïdisme et hypothyroïdisme), la sensibilité est très élevée contrairement à la spécificités qui est modérée.

Tableau 2 : Résultats de la revue de la littérature des études comparant les données auto-rapportées et les données cliniques et/ou d'enregistrement sur le diabète, l'asthme, les troubles thyroïdiens et l'arthrose

1er auteur (année)	Population d'étude	Gold standard	Maladie chronique	Sensibilité % (95 % CI)	Spécificité % (95 % CI)
Muggath (2013)	Adultes ≥20 ans	Données administratives	Diabète	73.0 (n.d)	99.0 (n.d)
			Asthme	55.0 (n.d)	96.0 (n.d)
Okura (2004)	Adultes ≥45 ans	Enregistrement médicaux	Diabète	66.0 (n.d)	99.7 (n.d)
Lo (2016)	Femmes âgées	Signes et symptômes musculo-squelettiques	Arthrite/Arthrose ^a	66.7 (60.0-73.3)	75.5 (71.1-79.9)
G.M.E.E. (Geeske) (2015)	Adultes	Données cliniques ^b	Arthrose	75.0 (56.0-88.0)	89.0 (77.0-95.0)
March (1998)	Adultes 45-64 ans	Données cliniques	Arthrose	62.8 (n.d)	95.2 (n.d)
Chiu (2018)	Adultes ≥58 ans	Enregistrement médicaux	Diabète	82.5 (n.d)	96.3 (n.d)
Martin (2000)	Adultes ≥21 ans	Enregistrement médicaux	Diabète	73.2 (59.6-86.7)	99.3 (98.5-100)
Koller (2014)	Adultes ≥18 ans	Enregistrement médicaux	Troubles thyroïdiens	43.0 (n.d)	99.0 (n.d)
			Asthme	57.0 (n.d)	95.0 (n.d)
Brix (2001)	Adultes 18-41 ans	Enregistrement médicaux	hyperthyroïdisme	98.0 (n.d)	57.0 (n.d)
			hypothyroïdisme	98.0 (n.d)	67.0 (n.d)

^aToutes formes d'arthrite : arthrose, polyarthrite rhumatoïde, arthrite psoriasique, goutte et/ou autre forme d'arthrite;

^bLes tests de référence des études incluses dans la méta-analyse comprenaient un examen par un rhumatologue, un médecin ou un professionnel de la santé, un examen des dossiers médicaux, un entretien avec le médecin, des tests de laboratoire ou une radiographie.; n.d non disponible.

4.3.2. Comparaison des données de l'AIM avec les données du BHIS

Les prévalences des maladies chroniques sélectionnées, par source de données ont été calculées. Pour le BHIS, les prévalences sont indiquées pour chaque algorithme de définition des cas pendant que la définition des cas dans l'AIM est restée inchangée. Les mesures d'agrément calculées entre les données de l'AIM et les données du BHIS en utilisant ces dernières comme gold standard sont aussi calculées pour chaque algorithme du BHIS. Étant donné qu'il n'y a pas d'indicateur d'arthrose dans les données de l'AIM, celle dernière n'est pas incluse dans les analyses de validité. De plus, une analyse approfondie a été faite en distinguant le diabète traité avec insuline et le diabète traité sans insuline.

4.3.2.1. Diabète

- Prévalence

La prévalence du diabète calculée à partir des informations de l'AIM est inférieure à celle calculée à partir des informations du BHIS quel que soit l'algorithme considéré dans le BHIS. Cette différence est particulièrement importante et significative pour l'algorithme #1 (basé sur la réponse à la question unique :

"Avez-vous souffert du diabète au cours des 12 derniers mois?") : la prévalence du diabète est de 5,46 % (95 % CI : 4,78-6,15) dans le BHIS contre 4,76 % (95 % CI : 4,12-5,41) dans l'AIM, avec une différence relative de près de 15 %. Pour les algorithmes #2 et #3, la différence n'est pas significative (chevauchement des intervalles de confiance). Les prévalences dans les deux sources sont plus comparables lorsqu'on considère l'algorithme #3, combinant les questions suivantes : "Avez-vous souffert du diabète au cours des 12 derniers mois? ET Avez-vous consulté un professionnel de la santé au cours des 12 derniers mois pour ce problème ? ET (Avez-vous pris un médicament spécifique au cours des 12 derniers mois OU avez-vous pris un médicament spécifique contre le diabète au cours des dernières 24 heures ?)" (4,76 % dans l'AIM contre 5,05 % dans le BHIS), avec une différence relative de 6 %, Tableau 3,

Tout comme pour le diabète sans distinction du type de traitement, les prévalences du diabète traité avec l'insuline et du diabète traité sans l'insuline sont également plus faibles d'après les informations de l'AIM en comparaison avec les informations du BHIS et ce, dans une plus grande mesure pour le diabète traité avec l'insuline (différence relative de 22 %), Tableau 4,

- Mesures de validité

La sensibilité des données de l'AIM pour le diabète varie entre 66 % et 70 % selon l'algorithme dans le BHIS (indiquant un nombre relativement élevé de faux négatifs) tandis que la spécificité est très élevée et ne varie pas entre les algorithmes (environ 99 %, donc peu de faux positifs). En se basant sur l'index de Youden, l'algorithme #3 semble le plus optimal pour l'identification des cas de diabète dans le BHIS (indice de Youden plus élevé, à 0,69). Ce qui veut dire que les valeurs optimales de sensibilité et de spécificité des données de l'AIM sont obtenues lorsque l'on tient compte de la consommation de médicaments spécifiques contre le diabète au cours des dernières 24 heures dans l'identification des cas de diabète dans le BHIS. La VPP, c'est-à-dire le pourcentage de vrais malades parmi les personnes identifiées comme malades selon les données de l'AIM varie entre 74 % et 76 % tandis que la VPN est de 98 % pour tous les algorithmes, Tableau 5,

Lorsqu'on considère le diabète par type de traitement, la sensibilité des données de l'AIM pour le diabète traité avec l'insuline est plus élevée (73.2 %) que pour le diabète traité sans l'insuline (63.8 %) et le diabète sans distinction du type de traitement (66.6 %). Il convient de souligner la VPP relativement élevée pour le diabète traité avec l'insuline (89.5 %) par rapport au diabète traité sans insuline (65.6 %) et le diabète sans distinction du type de traitement (76.3 %). Ainsi, pour le diabète traité avec l'insuline, près de 9 personnes sur 10 identifiées comme malades par les données de l'AIM sont effectivement des vrais malades selon les données BHIS, Tableau 6,

- Analyse des discordances

On dénombre 188 faux négatifs et 95 faux positifs pour le diabète (Tableau 7a). Le profil de ces cas discordants selon une sélection de caractéristiques est présenté dans le Tableau 8a ci-dessous. L'analyse des profils montre :

- Un pourcentage plus important de personnes âgées parmi les cas discordants. Par exemple, les personnes de 65 ans et plus représentent 45 % des faux négatifs, 63 % des faux positifs contre seulement 21 % des vrais positifs/vrais négatifs ;
- Les personnes moins instruites sont proportionnellement plus nombreuses parmi les faux négatifs et les faux positifs tandis que la tendance inverse est observée pour les vrais positifs/vrais négatifs ;
- Deux fois plus de personnes en moins bonne santé subjective parmi les faux négatifs (44.8 %) et les faux positifs (42.3 %) en comparaison avec les vrais positifs/vrais négatifs (21.4 %).

- En termes de limitations de longue durée, on note quasiment trois fois plus de personnes sévèrement limitées parmi les faux négatifs (16 %) que chez les vrais positifs/vrais négatifs (6 %) ; de même les personnes limitées sont plus nombreuses parmi les faux positifs (43 %) contre seulement 16 % chez les vrais positifs/vrais négatifs ;
- Les faux négatifs souffrent plus de comorbidités. En moyenne, on dénombre 3 maladies chroniques chez les faux négatifs, contre 2 chez les faux positifs et 1 chez les vrais positifs/vrais négatifs.

Il faut toutefois interpréter ces résultats avec précaution car les nombres de cas pris en compte dans les analyses restent relativement faibles.

4.3.2.2. Asthme

- Prévalence

La prévalence de l'asthme est significativement sous-estimée selon les données de l'AIM par rapport aux données du BHIS. En effet, la prévalence estimée à partir des données de l'AIM (0,67 %) est plus de 6 fois en deçà de celle estimée à partir des informations du BHIS (4,36 %) pour l'algorithme #1 (Avez-vous souffert de l'asthme au cours des 12 derniers mois?). Cette tendance est similaire pour l'algorithme #2 du BHIS (« Avez-vous souffert de l'asthme au cours des 12 derniers mois? » ET « Avez-vous consulté un professionnel de la santé pour cette maladie au cours des 12 derniers mois ? »), Tableau 3,

Une analyse plus approfondie montre que parmi les personnes qui ont indiqué souffrir d'asthme dans le BHIS mais qui ne sont pas identifiées comme souffrant d'asthme dans le AIM (360 cas), plus de la moitié (194, 54 %) n'ont en effet aucune prescription de médicaments spécifiques contre l'asthme dans l'année précédant l'enquête (2012), dans l'année suivant l'enquête (2014), ni dans l'année de l'enquête (2013). Pour le reste, il existe au moins une prescription de médicaments spécifiques contre l'asthme, mais soit cette prescription tombe en dehors de la période de référence utilisée pour la définition des cas dans l'AIM, soit parce que les personnes tombent en dehors de la limite d'âge utilisée comme critère d'inclusion dans la définition des cas de l'AIM.

- Mesures de validité

La sensibilité des données de l'AIM est très faible quelle que soit la définition des cas considérée dans le BHIS pour la comparaison. Ce qui suggère une sous-estimation de la prévalence des cas dans l'AIM (comme le confirme la faible prévalence dans cette source, Tableau 3). Au contraire la spécificité est très élevée (> 99 % pour tous les algorithmes), indiquant peu de faux positifs. La VPP la plus élevée est notée pour l'algorithme # 1 (65 %). L'indice de Youden reste faible dans tous les cas, Tableau 5,

- Analyse des discordances

Pour l'asthme, 360 personnes souffrant de l'asthme selon les données du BHIS n'ont pas été identifiées comme malades par les données de l'AIM (faux négatifs) et 19 personnes identifiées comme souffrant d'asthme n'étaient pas étiquetées comme malades selon le BHIS (faux positifs), Tableau 7b. Le profil de ces cas discordants est détaillé dans le Tableau 8b. On note :

- Une proportion plus importante de femmes parmi les faux positifs (67 %) que chez les faux négatifs et les vrais positifs/vrais négatifs (52 % chacun) ;

- Aucun cas de faux positifs parmi les jeunes de 15-24 ans. Il faut toutefois noter que les données de l'AIM ratent quasiment autant de cas d'asthme dans cette tranche d'âge (12 % de faux négatifs) qu'elles en classent correctement (14 % de vrais positifs/vrais négatifs) ;
- Tout comme pour le diabète, on observe la même tendance quant à la distribution des cas par niveau d'éducation : les personnes les moins instruites sont plus nombreuses parmi les faux négatifs et les faux positifs. Par exemple, les personnes qui ont un diplôme de l'enseignement secondaire inférieur représentent 20 % des faux négatifs et 50 % des faux positifs contre seulement 13 % des vrais positifs/vrais négatifs ;
- Plus de deux fois plus de faux positifs en Région wallonne (73 %) que de vrais positifs/vrais négatifs (31 %) ;

D'une manière générale, les faux négatifs et les faux positifs sont proportionnellement en moins bonne santé en comparaison avec les vrais positifs/vrais négatifs :

- Pour la santé subjective, 47 % et 44 % de personnes sont en moins bonne santé chez les faux négatifs et les faux positifs, respectivement, contre 21 % chez les vrais positifs/vrais négatifs ;
- 13 % (parmi les faux négatifs) et 20 % (parmi les faux positifs) en ce qui concerne les proportions de personnes souffrant de limitations sévères, contre 6 % pour les vrais positifs/vrais négatifs ;
- En moyenne 3 maladies chroniques chez les faux négatifs contre 1 maladie chronique chez les vrais positifs/vrais négatifs ;
- Le score moyen de qualité de vie liée à la santé est également moins bon chez les faux négatifs (0,72) et les faux positifs (0,66) que chez les vrais positifs/vrais négatifs (0,82).

Ici également, il faut interpréter ces résultats avec précaution compte tenu du nombre de cas relativement faible.

4.3.2.3. Troubles thyroïdiens

- **Prévalence**

Lorsque l'on considère l'algorithme # 3 (incluant en plus de déclarer avoir souffert de la maladie et d'avoir consulté un professionnel de la santé pour ce problème, le fait d'avoir pris un médicament spécifique au cours des dernières 24 heures) pour l'identification des personnes souffrant de troubles thyroïdiens dans le BHIS, les prévalences selon les deux sources BHIS et AIM sont parfaitement comparables (3,84 % dans chaque source de données). En revanche, lorsque l'on considère les algorithmes #1 et #2 du BHIS, la prévalence des troubles thyroïdiens estimée sur base des informations de l'AIM est significativement inférieure à celle sur base des informations du BHIS (3,84 % selon les données de l'AIM contre 5,89 % et 5,19 % pour les algorithmes #1 et #2 du BHIS respectivement), Tableau 3,

- **Mesures de validité**

La sensibilité et la VPP sont faibles (55 % chacune) même lorsque les prévalences dans l'AIM et dans le BHIS (l'algorithme #3) sont parfaitement comparables. Cela suggère donc qu'il y a beaucoup d'erreurs de classification dans les deux sens (les faux positifs sont masqués par les faux négatifs). A l'inverse, la spécificité et la VPN sont très élevée (98 % chacune).

- Analyse des discordances

En ce qui concerne les troubles thyroïdiens, 295 personnes souffrant réellement de cette affection selon les données du BHIS n'ont pu être identifiées comme malades selon les données de l'AIM (faux négatifs) tandis que 115 personnes qui sont indemnes de la maladie selon les informations du BHIS sont faussement classées comme malades selon les données de l'AIM (faux positifs), Tableau 7c. L'analyse détaillée (Tableau 8c) du profil de ces cas de discordances entre les deux sources de données montre :

- Une proportion plus élevée de femmes parmi les faux négatifs (84 %) et les faux positifs (75 %) que chez les vrais positifs/vrais négatifs (50 %) – il faut toutefois préciser que cette pathologie est plus prévalente chez les femmes ;
- Des pourcentages plus élevés de personnes âgées chez les faux positifs et les faux négatifs par rapport aux vrais positifs/vrais négatifs ;
- Des proportions plus élevées de personnes avec un niveau d'éducation plus faible chez les faux négatifs et les faux positifs en comparaison avec les vrais positifs/vrais négatifs ;
- En ce qui concerne l'état de santé (santé subjective, limitations de longue durée, comorbidité et qualité de vie liée à la santé), la tendance est similaire à celle observée pour le diabète et l'asthme : les faux négatifs et les faux positifs sont proportionnellement en moins bonne santé par rapport aux vrais positifs/vrais négatifs.

Tout comme pour le diabète et l'asthme, les résultats doivent être ici aussi interprétés avec prudence en raison du nombre de cas relativement faible dans les analyses.

Tableau 3 : Prévalences des maladies chroniques par source de données

Maladies chroniques	BHIS (E1)			AIM (E2) ^a		Différence relative ^b %	Total
	Algorithme ^a #	% (95 % IC)	n	% (95 % IC)	n		
Diabète	1	5,46 (4,78-6,15)	532	4,76 (4,12-5,41)	439	14,71	8474
	2	5,25 (4,58-5,92)	511	4,76 (4,12-5,41)	439	10,29	8474
	3	5,04 (4,37-5,70)	489	4,76 (4,12-5,41)	439	5,88	8474
Asthme	1	4,36 (3,77-4,96)	400	0,67 (0,45-0,89)	59	550,75	8474
	2	3,17 (2,70-3,63)	305	0,67 (0,45-0,89)	59	373,13	8474
Troubles thyroïdiens	1	5,89 (5,20-6,58)	554	3,84 (3,28-4,40)	374	53,39	8471
	2	5,19 (4,55-5,84)	505	3,84 (3,28-4,40)	374	35,16	8471
	3	3,84 (3,27-4,40)	366	3,84 (3,28-4,40)	374	0,0	8471

^a Définition des cas dans l'AIM ne varie pas pendant que l'algorithme change dans le BHIS; ^bDifférence relative= ((E1-E2)/E2)*100. BHIS : Belgian Health Interview Survey – Enquête nationale de santé par interview; AIM : Agence InterMutualiste.

^b Diabète: Algorithme n° 1 : « A déjà eu du diabète au cours des 12 derniers mois? » Algorithme n° 2 : « A déjà eu du diabète au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour le diabète au cours des 12 derniers mois? » Algorithme n° 3 : « A déjà eu du diabète au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour le diabète au cours des 12 derniers mois? » ET « (A pris des médicaments spécifiques pour le diabète au cours des 12 derniers mois OU au cours des 24 dernières heures) »

Asthme: Algorithme n° 1 : « A déjà souffert d'asthme au cours des 12 derniers mois? » Algorithme n° 2 : « A déjà eu de l'asthme au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour l'asthme au cours des 12 derniers mois ».

Troubles thyroïdiens : Algorithme n°1 : « A déjà eu des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » Algorithme n° 2 : « A déjà eu des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » ET « A pris des médicaments spécifiques pour des troubles de la thyroïde au cours des 24 dernières heures »).

Tableau 4 : Prévalence du diabète par type de traitement et par source de données, Hislink 2013

Maladies chroniques	BHIS (E1)		AIM (E2)		Différence relative ^a (%)	Total
	% (95 % IC)	n	% (95 % IC)	n		
Diabète traité avec insuline	1,52 (1,21-1,83)	155	1,24 (0,94-1,55)	118	22,58	8474
Diabète traité sans insuline	3,54 (2,95-4,14)	332	3,41 (2,85-3,97)	313	3,81	8474
Tous les types de diabète	5,46 (4,78-6,15)	532	4,76 (4,12-5,41)	439	14,71	8474

^aDifférence relative = ((E1-E2)/E2)*100

Tableau 5 : Estimation des mesures d'agrément entre les données de l'AIM et les données du BHIS en fonction de l'algorithme utilisé pour l'identification des cas de maladies chroniques dans le BHIS, Hislink 2013

Maladies chroniques	Algorithme ^b	Sensibilité % (95 % CI)	Spécificité % (95 % CI)	Youden index	VPP % (95 % CI)	VPN % (95 % CI)
Diabète	1	66,6 (60,6-72,5)	98,8 (98,5-99,1)	0,654	76,3 (70,8-81,9)	98,1 (97,7-98,5)
	2	68,2 (62,2-74,2)	98,7 (98,4-99,1)	0,669	75,1 (69,5-80,8)	98,2 (97,8-98,6)
	3	70,3 (64,1-76,4)	98,7 (98,4-99,0)	0,690	74,3 (68,6-80,0)	98,4 (98,0-98,8)
Asthme	1	10,0 (6,0-14,0)	99,8 (99,6-99,9)	0,098	65,4 (49,8-80,9)	96,0 (95,5-96,6)
	2	11,4 (6,6-16,2)	99,7 (99,5-99,8)	0,111	54,1 (38,0-70,3)	97,2 (96,7-97,6)
Troubles thyroïdiens	1	46,5 (40,3-52,7)	98,8 (98,6-99,1)	0,454	71,4 (65,1-77,6)	96,7 (96,2-97,2)
	2	48,5 (42,0-55,1)	98,6 (98,3-98,9)	0,472	65,6 (58,9-72,3)	97,2 (96,8-97,7)
	3	55,1 (47,5-62,7)	98,2 (97,8-98,6)	0,533	55,0 (47,7-62,3)	98,2 (97,8-98,6)

^b Diabète: Algorithme n° 1 : « A déjà eu du diabète au cours des 12 derniers mois? » Algorithme n° 2 : « A déjà eu du diabète au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour le diabète au cours des 12 derniers mois? » Algorithme n° 3 : « A déjà eu du diabète au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour le diabète au cours des 12 derniers mois? » ET « (A pris des médicaments spécifiques pour le diabète au cours des 12 derniers mois OU au cours des 24 dernières heures) »
Asthme: Algorithme n° 1 : « A déjà souffert d'asthme au cours des 12 derniers mois? » Algorithme n° 2 : « A déjà eu de l'asthme au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour l'asthme au cours des 12 derniers mois ».
Troubles thyroïdiens : Algorithme n°1 : « A déjà eu des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » Algorithme n° 2 : « A déjà eu des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » ET « A pris des médicaments spécifiques pour des troubles de la thyroïde au cours des 24 dernières heures »).

Tableau 6 : Estimation des mesures d'agrément entre les données de l'AIM et les données du BHIS, pour le diabète, par type de traitement, Hislink 2013

Maladies chroniques	Sensibilité % (95 % CI)	Spécificité % (95 % CI)	VPP % (95 % CI)	VPN % (95 % CI)
Diabète traité avec insuline	73,2 (64,6-81,8)	99,9 (99,7-100)	89,5 (80,3-98,6)	99,6 (99,4-99,7)
Diabète traité sans insuline	63,8 (55,1-71,3)	98,8 (98,5-99,1)	65,6 (58,1-73,1)	98,6 (98,3-99,0)
Tous les types de diabète	66,6 (66,6-72,5)	98,6 (98,5-99,1)	76,3 (70,8-81,9)	98,0 (97,7-98,5)

Tableau 7a : Concordances et discordances entre les sources de données BHIS et AIM pour le diabète, Hislink 2013

Diabète (AIM)	Diabète (BHIS)				Total
	Oui		Non		
	Nombre	% pondéré	Nombre	% pondéré	
Oui	344	66,6	95 (FP)	1,2	439
Non	188 (FN)	33,4	7847	98,8	8034
Total	532	100	7842	100	8474

Tableau 7b : Concordances et discordances entre les sources de données BHIS et AIM pour l'asthme, Hislink 2013

Asthme (AIM)	Asthme (BHIS)				Total
	Oui		Non		
	Nombre	% pondéré	Nombre	% pondéré	
Oui	40	10,0	19 (FP)	0,2	59
Non	360 (FN)	90,0	8055	99,8	8415
Total	400	100	8074	100	8474

Tableau 7c : Concordances et discordances entre les sources de données BHIS et AIM pour les troubles thyroïdiens, Hislink 2013

Troubles thyroïdiens (AIM)	Troubles thyroïdiens (BHIS)				Total
	Oui		Non		
	Nombre	% pondéré	Nombre	% pondéré	
Oui	259	46,5	115	1,2	8097
Non	295	53,5	7802	98,8	374
Total	554	100	7917	100	8471

Tableau 8a : Distribution des caractéristiques des « vrais positifs ou vrais négatifs », des « faux négatifs » et des « faux positifs », diabète, Hislink 2013

Caractéristiques	Vrais positifs/vrais négatifs (N =8191)		Faux négatifs (N =188)		Faux positifs (N =95)	
	n	% pondéré (95 % CI)	n	% pondéré (95 % CI)	n	% pondéré (95 % CI)
Sexe						
Homme	3899	48,3 (47,2-49,4)	83	44,5 (33,4-55,6)	47	48,3 (34,4-62,1)
Femme	4292	51,7 (50,6-52,8)	105	55,5 (44,4-66,5)	48	51,7 (37,9-65,5)
Age						
15-24 ans	1046	14,2 (13,0-15,4)	2	2,9 (0,0-7,3)	2	2,3 (0,0-5,6)
25-44 ans	2619	32,1 (30,5-33,8)	3	10,2 (5,4-15,0)	3	6,5 (0,0-15,8)
45-64 ans	2710	33,0 (31,5-34,5)	33	41,9 (30,7-53,0)	33	28,1 (16,7-39,5)
65 + ans	1816	20,6 (19,2-22,0)	57	45,0 (33,5-56,2)	57	63,1 (49,5-76,6)
Niveau d'éducation*						
Primaire/sans diplôme	904	10,1 (9,0-11,2)	46	23,9 (15,2-32,6)	25	32,2 (18,6-45,8)
Secondaire inférieur	1159	13,0 (11,7-14,2)	37	19,8 (8,6-30,9)	22	21,1 (9,3-32,9)
Secondaire supérieur	2647	34,4 (32,3-36,4)	50	29,4 (18,8-40,0)	22	29,0 (16,9-41,0)
Enseignement supérieur	3365	42,5 (40,4-44,6)	52	26,9 (17,5-36,3)	26	17,7 (9,3-26,2)
Region de résidence						
Région flamande	2851	58,3 (57,1-59,5)	47	49,3 (42,1-56,5)	29	52,8 (46,2-59,4)
Région bruxelloise	2163	10,1 (9,6-10,5)	63	13,0 (10,5-15,5)	15	5,5 (3,3-7,6)
Région wallonne	3177	31,6 (30,4-32,7)	78	37,7 (31,3-44,1)	51	41,7 (35,4-48,0)
Santé subjective*						
Bon à très bon	4608	78,6 (77,2-80,0)	71	55,2 (42,2-68,1)	40	57,7 (45,3-70,1)
Très mauvais à moyen	1386	21,4 (20,0-22,8)	56	44,8 (31,8-57,8)	25	42,3 (29,9-54,7)
Limitation de longue durée*						
Oui, sévèrement	329	5,9 (5,0-6,7)	22	16,3 (8,2-24,3)	6	7,9 (0,6-15,2)
Oui	1062	16,0 (14,8-17,3)	28	19,1 (9,9-28,3)	21	42,9 (27,8-58,0)
Non	4559	78,1 (76,6-79,5)	76	64,6 (52,5-76,7)	38	49,2 (35,3-63,1)
Nombre moyen de maladies chroniques, moyenne (SD)*	8167	1,15 (0,03)	187	3,39 (0,23)	94	1,83 (0,16)
Score moyen de qualité de vie liée à la santé, moyenne (SD)*	5658	0,82 (0,004)	123	0,73 (0,03)	65	0,71 (0,03)

*En raison des données manquantes, la somme des nombres n peut être inférieure au nombre total N.

Tableau 8b : Distribution des caractéristiques des « vrais positifs ou vrais négatifs », des « faux négatifs » et des « faux positifs », asthme, Hislink 2013

Caractéristiques	Vrais positifs/vrais négatifs (N =8095)		Faux négatifs (N =360)		Faux positifs (N =19)	
	n	% pondéré (95 % CI)	n	% pondéré (95 % CI)	n	% pondéré (95 % CI)
Sexe						
Homme	3866	48,3 (47,2-49,4)	155	48,0 (41,2-54,7)	8	33,1 (5,9-60,2)
Femme	4229	51,7 (50,6-52,8)	205	52,0 (45,3-58,8)	11	66,9 (39,8-94,1)
Age						
15-24 ans	1003	13,9 (12,7-15,1)	44	12,1 (7,7-16,5)	0	-
25-44 ans	2537	31,4 (29,7-33,1)	102	31,9 (25,3-38,4)	4	29,7 (0,0-62,5)
45-64 ans	2694	33,1 (31,6-34,6))	125	34,7 (27,8-41,5)	10	50,6 (17,4-83,9)
65 + ans	1861	21,6 (20,1-23,1)	89	21,3 (15,8-26,9)	5	19,7 (10,1-29,2)
Niveau d'éducation*						
Primaire/sans diplôme	912	10,4 (9,3-11,6)	61	15,4 (10,3-20,5)	2	5,3 (0,0-12,4)
Secondaire inférieur	1141	12,8 (11,5-14,1)	69	19,9 (14,2-25,5)	8	49,9 (25,6-74,3)
Secondaire supérieur	2612	34,5 (32,4-36,5)	103	29,3 (21,7-36,9)	4	18,8 (0,6-37,1)
Enseignement supérieur	3316	42,3 (40,1-44,4)	122	35,4 (28,2-42,6)	5	26,0 (6,7-45,0)
Region de résidence						
Région flamande	2837	58,7 (57,5-59,9)	87	44,8 (40,3-49,2)	3	20,2 (11,8-28,6)
Région bruxelloise	2117	10,0 (9,5-10,4)	121	14,6 (11,7-17,4)	3	7,2 (1,3-13,0)
Région wallonne	3141	31,3 (30,2-32,5)	152	40,6 (36,8-44,4)	13	72,6 (62,7-82,5)
Santé subjective*						
Bon à très bon	4570	79,0 (77,6-80,4)	142	56,0 (47,8-64,2)	7	52,8 (18,5-87,1)
Très mauvais à moyen	1337	21,0 (19,6-22,4)	121	44,0 (35,8-52,2)	9	47,2 (12,9-81,5)
Limitation de longue durée*						
Oui, sévèrement	316	5,8 (4,9-6,6)	37	12,9 (7,7-18,1)	4	20,3 (3,8-36,9)
Oui	1021	15,8 (14,6-17,0)	83	29,2 (21,9-36,5)	7	35,2 (0,0-70,6)
Non	4525	78,4 (77,0-79,9)	143	57,9 (49,9-65,8)	5	44,5 (5,9-83,1)
Nombre moyen de maladies chroniques, moyenne (SD)*	8071	1,11 (0,03)	358	3,52 (0,18)	19	1,45 (0,31)
Score moyen de qualité de vie liée à la santé, moyenne (SD)*	5589	0,82 (0,001)	243	0,72 (0,02)	14	0,66 (0,09)

*En raison des données manquantes, la somme des nombres n peut être inférieure au nombre total N.

Tableau 8c : Distribution des caractéristiques des « vrais positifs ou vrais négatifs », des « faux négatifs » et des « faux positifs », troubles thyroïdiens, Hislink 2013

Caractéristiques	Vrais positifs/vrais négatifs (N=8061)		Faux négatifs (N=295)		Faux positifs (N=115)	
	n	% pondéré (95 % CI)	n	% pondéré (95 % CI)	n	% pondéré (95 % CI)
Sexe						
Homme	3950	49,6 (48,5-50,6)	49	16,1 (10,6-21,7)	29	25,4 (14,9-35,9)
Femme	4111	50,4 (49,3-51,5)	246	83,9 (78,3-89,4)	86	74,6 (64,1-85,1)
Age						
15-24 ans	1037	14,3 (13,1-15,5)	12	5,9 (2,1-9,7)	2	1,6 (0,0-3,8)
25-44 ans	2567	32,0 (30,3-33,7)	70	20,4 (14,9-25,9)	11	12,1 (3,9-20,4)
45-64 ans	2645	32,6 (31,1-34,1)	135	45,1 (37,0-53,2)	43	43,2 (31,1-55,3)
65 + ans	1812	21,1 (19,6-22,5)	78	28,6 (21,3-36,0)	59	43,1 (32,0-54,2)
Niveau d'éducation*						
Primaire/sans diplôme	919	10,5 (9,3-11,7)	35	11,6 (6,4-16,8)	21	17,1 (8,5-25,6)
Secondaire inférieur	1128	12,8 (11,5-14,0)	61	22,4 (15,3-29,6)	28	21,4 (12,3-30,5)
Secondaire supérieur	2585	34,3 (32,3-36,4)	98	33,6 (25,7-41,5)	35	29,1 (18,1-40,0)
Enseignement supérieur	3317	42,4 (40,2-44,5)	95	32,4 (24,8-40,0)	30	32,4 (21,2-43,7)
Région de résidence						
Région flamande	2848	59,0 (57,8-60,2)	57	39,9 (35,4-44,4)	22	34,4 (30,0-38,9)
Région bruxelloise	2140	10,1 (9,6-10,6)	80	10,5 (9,0-11,9)	20	7,3 (5,4-9,1)
Région wallonne	3073	30,9 (29,8-32,0)	158	49,6 (45,4-53,8)	73	58,3 (53,4-63,2)
Santé subjective*						
Bon à très bon	4515	78,6 (77,2-80,1)	157	65,1 (56,9-73,3)	47	62,9 (50,1-75,7)
Très mauvais à moyen	1348	21,4 (19,9-22,8)	83	34,9 (26,7-43,1)	34	37,1 (24,2-49,9)
Limitation de longue durée*						
Oui, sévèrement	324	5,9 (5,0-6,8)	21	8,1 (3,5-12,7)	12	16,1 (5,7-26,6)
Oui	1025	16,1 (14,8-17,3)	62	24,1 (16,1-32,0)	24	21,2 (11,5-30,8)
Non	4473	78,0 (76,5-79,5)	154	67,8 (59,2-76,4)	44	62,7 (50,1-75,3)
Nombre moyen de maladies chroniques, moyenne (SD)*	8038	1,13 (0,03)	295	3,07 (0,16)	115	1,95 (0,25)
Score moyen de qualité de vie liée à la santé, moyenne (SD)*	5541	0,82 (0,003)	229	0,72 (0,02)	75	0,71 (0,04)

*En raison des données manquantes, la somme des nombres n peut être inférieure au nombre total N.

4.3.3. Analyse de sensibilité : estimation des paramètres de validité en fonction de la variation du nombre de DDD pris en compte dans la définition des cas dans les données de l'AIM

Pour rappel, nous avons jusque-là comparé les prévalences et estimé les mesures d'agrément entre les sources de données BHIS et AIM en se limitant à la définition de base dans les données de l'AIM, c'est-à-dire un minimum de 90 DDD. Dans l'analyse de sensibilité, nous avons fait varier le nombre de DDD pris en compte dans la définition des cas des données de l'AIM et évalué comment varient la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN de ces dernières en maintenant les données du BHIS comme gold standard. Une telle analyse permettrait de déterminer la dose de DDD qui permet d'optimiser l'agrément entre les deux sources de données (peu de faux positifs et de faux négatifs) et par conséquent, la meilleure définition des cas dans les données de l'AIM permettant ainsi d'estimer au mieux la prévalence de la maladie chronique considérée.

Les Figures 1 à 3 ci-dessous (graphiques lissés) montrent la variation des mesures d'agrément entre les données du BHIS et de l'IMA en fonction de la variation du nombre de DDD pour le diabète, l'asthme et les troubles thyroïdiens.

4.3.3.1. Diabète

Pour le diabète, on peut noter que la spécificité et la VPN ne varient pas en fonction du nombre de DDD. La sensibilité est maximale aux plus faibles doses de DDD quel que soit la définition des cas choisie dans le BHIS. Ce qui voudrait dire qu'une majorité des personnes qui déclarent souffrir du diabète dans le BHIS n'ont probablement pas un nombre élevé de prescriptions de médicaments spécifiques contre cette maladie. Ici également, les valeurs les plus élevées de la sensibilité et de la VPP sont observées lorsque l'on considère l'algorithme #3 pour la définition des cas dans le BHIS, où les deux courbes se croisent autour de 130 DDD, Figure 1,

4.3.3.2. Asthme

Pour l'asthme, les spécificités et les VPN restent très élevées et stables avec l'augmentation du nombre de DDD quel que soit l'algorithme considéré dans le BHIS. À des doses plus élevées de DDD (> 100), jusqu'à 8 personnes sur 10 identifiées comme malades dans les données de l'AIM sont effectivement des vrais malades (VPP ≈ 80 %). En revanche, le risque de faux négatifs reste relativement élevé (sensibilité faible) et augmente au fur et à mesure que le nombre de DDD augmente, Figure 2.

4.3.3.3. Troubles thyroïdiens

Pour les troubles thyroïdiens, comme pour les autres maladies chroniques, la sensibilité des données de l'AIM est également plus élevée aux faibles DDD, particulièrement pour l'algorithme #3 (sensibilité d'au moins 90 % pour des DDD ≤ 60), Ici par contre, la VPP reste relativement stable au fur et à mesure que le nombre de DDD augmente. Les algorithmes #1 et #2 du BHIS permettent de maximiser la sensibilité et la PPV (moins de faux négatifs et moins de faux positifs) et ce, pour un nombre de DDD plus faible par rapport à l'algorithme #3, Figure 3.

Figure 1 : Analyse de sensibilité : mesures de validité de diabète en fonction du seuil de DDD, Hislink 2013

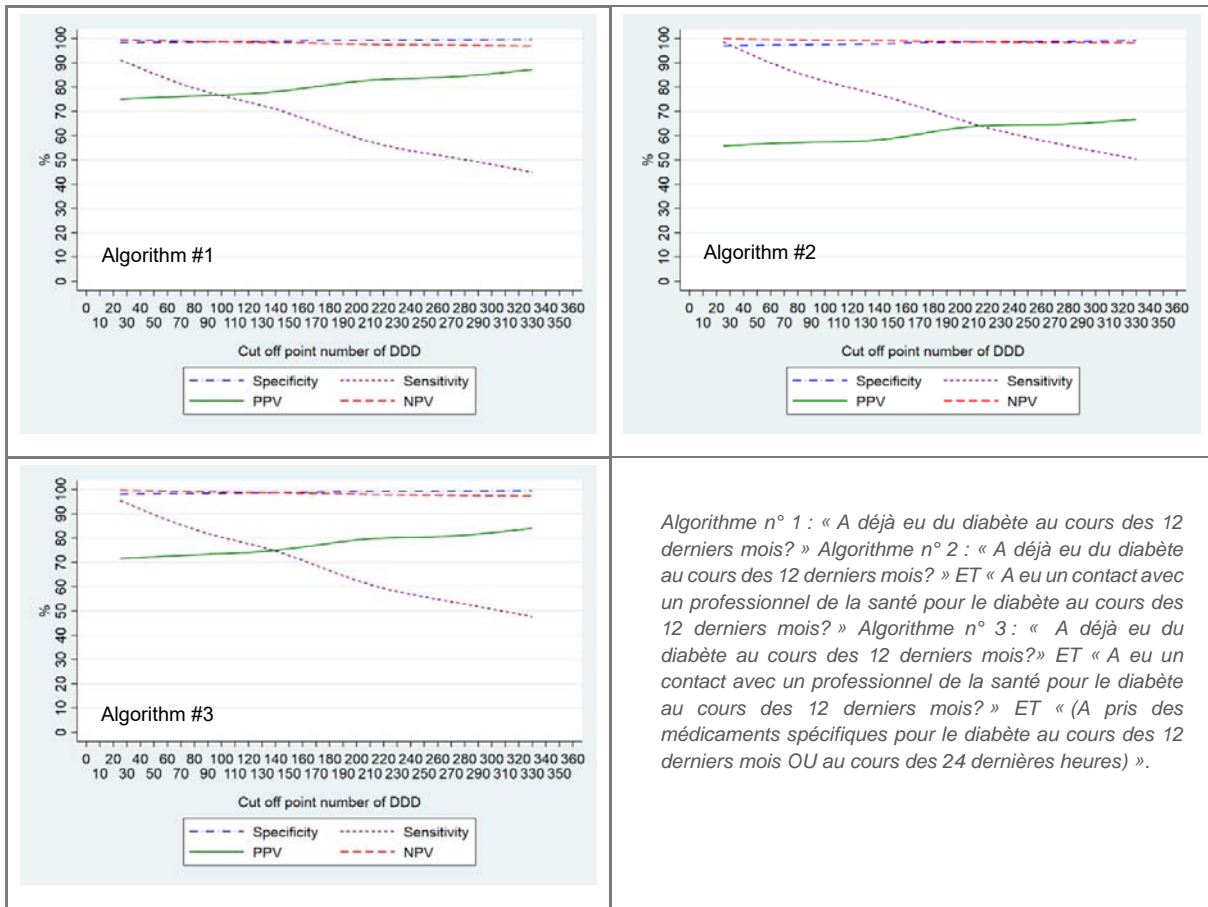
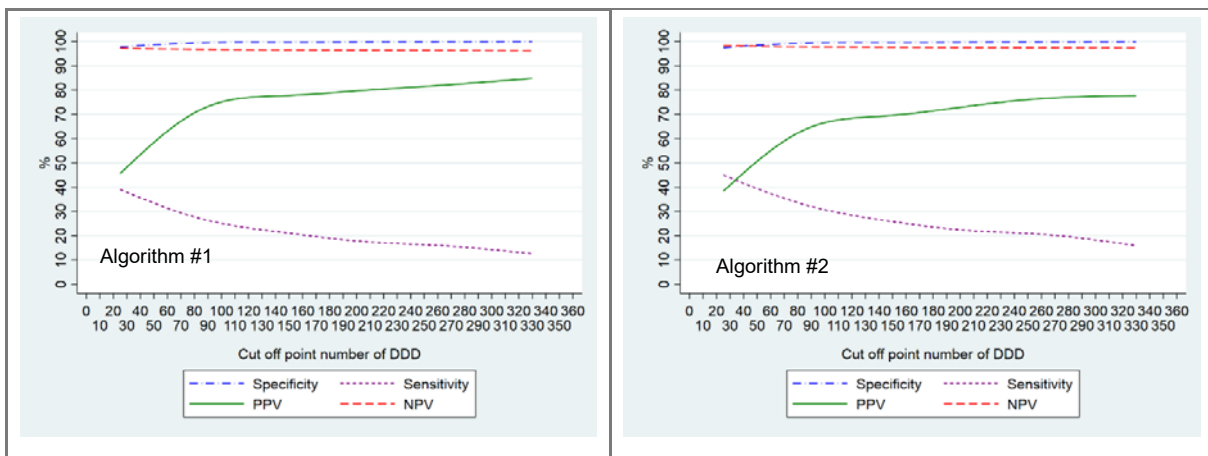
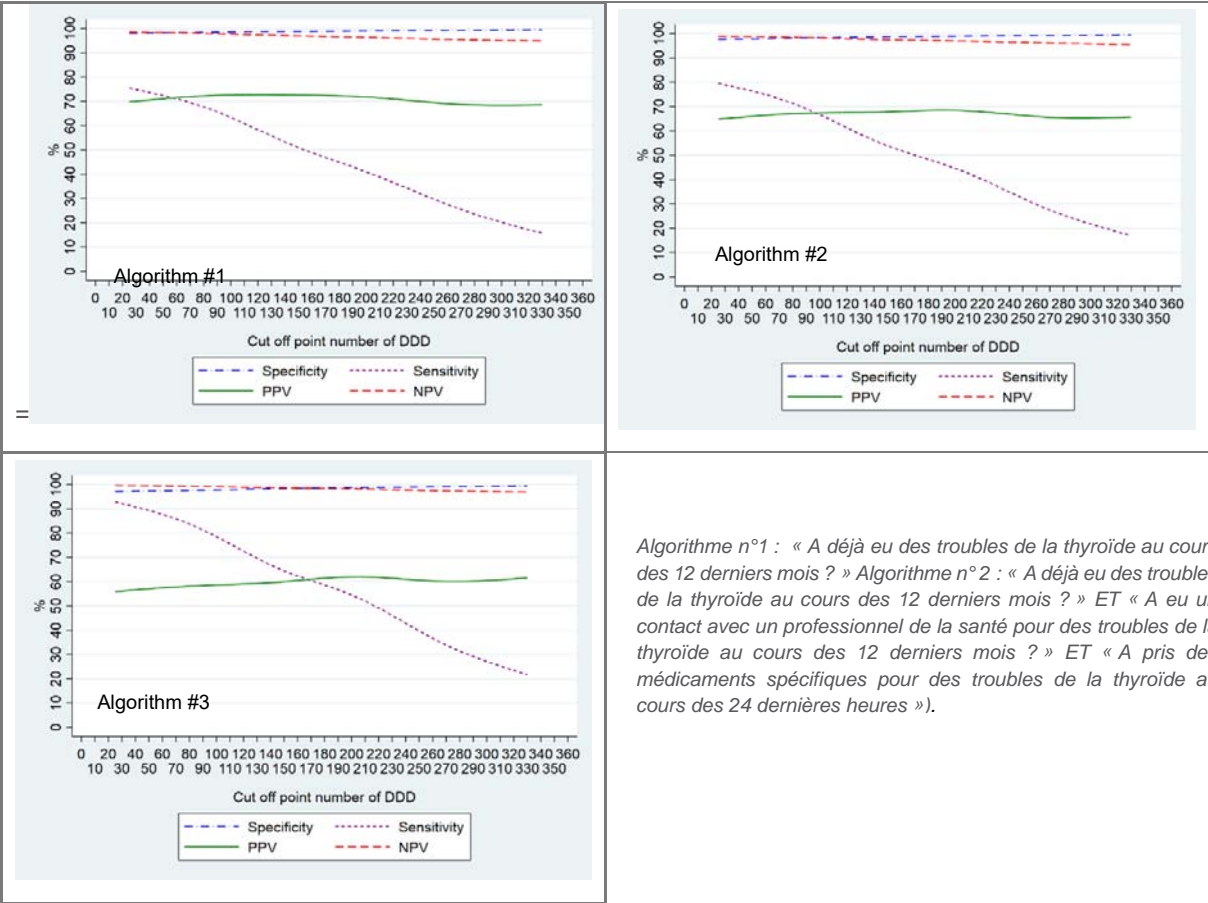


Figure 2 : Analyse de sensibilité : mesures de validité de l'asthme en fonction du seuil de DDD, Hislink 2013



Algorithm n° 1 : « A déjà souffert d'asthme au cours des 12 derniers mois? »
 Algorithm n° 2 : « A déjà eu de l'asthme au cours des 12 derniers mois? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour l'asthme au cours des 12 derniers mois ».

Figure 3 : Analyse de sensibilité : mesures de validité des troubles thyroïdiens en fonction du seuil de DDD, Hislink 2013



Algorithme n°1 : « A déjà eu des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » Algorithme n°2 : « A déjà eu des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » ET « A eu un contact avec un professionnel de la santé pour des troubles de la thyroïde au cours des 12 derniers mois ? » ET « A pris des médicaments spécifiques pour des troubles de la thyroïde au cours des 24 dernières heures »).

4.4. CONCLUSIONS

Les analyses effectuées ci-dessus apportent des éléments d'informations supplémentaires par rapport à la précédente étude de comparaison entre les indicateurs de maladies chroniques dans les données de l'AIM et les indicateurs de maladies chroniques dans le BHIS. Les questions suivantes ont été traitées :

- 1) dans quelles mesures les données auto-rapportées sur les maladies chroniques sont-elles valides ?
- 2) comment la comparaison des données de l'AIM avec les données du BHIS peut-elle aider à évaluer la validité des informations basées sur l'AIM concernant la prévalence des maladies chroniques ?

Validité des données auto-rapportées

Afin d'estimer cette validité, nous avons fait une revue de la littérature (non exhaustive) des études ayant comparé les informations auto-rapportées et les données cliniques et/ou d'enregistrement médicaux et ayant reporté au moins la sensibilité et la spécificité des informations auto-rapportées. Pour cet exercice, nous nous sommes limités au diabète, l'asthme, l'arthrose et les troubles thyroïdiens car ces maladies chroniques ont été identifiées comme prioritaires par l'INAMI.

D'une manière générale, les informations auto-rapportées sont très spécifiques (peu de faux positifs), tandis que leur sensibilité est faible et varie considérablement entre les études et en fonction de la maladie chronique considérée.

Implications des résultats

Il n'existe pas de consensus quant aux seuils acceptables pour l'interprétation de la sensibilité et la spécificité. L'appréciation de la validité des données auto-rapportées, le niveau acceptable et l'équilibre optimal de la sensibilité et de la spécificité dépend de la question de recherche, des objectifs poursuivis, et les applications potentielles ainsi que de la prévalence de la maladie dans la population (15–18). Une sensibilité élevée permet, par exemple d'estimer la prévalence avec le nombre maximum de malades probables. Tandis qu'une spécificité élevée permet d'estimer une prévalence avec peu de faux positifs (19). Par conséquent, une interprétation générale sur l'acceptabilité de ces valeurs est difficile à assurer.

Une sensibilité élevée des informations auto-rapportées indique que la majorité des personnes réellement souffrant de la maladie chronique sont identifiées comme positives dans l'enquête, ce qui donne peu de faux négatifs. Par conséquent, une sensibilité élevée est utile si l'objectif est d'identifier tous les cas réels ou la plupart d'entre eux (20,21). La sensibilité doit être optimisée dans les cas où il est important de minimiser les faux négatifs et de détecter le plus grand nombre de cas possibles (par exemple, surveillance de la maladie, risque élevé associé à une détection manquée, éducation à la santé publique ou détection préventive/précoce, et objectifs d'intervention) (22). Pour le diabète, la sensibilité est acceptable, (> 70 % dans 3 des 4 études), ce qui indique que la majorité des cas réels sont identifiés. Une sensibilité élevée est utile pour les décideurs politiques qui souhaitent connaître la prévalence des maladies au sein d'une certaine population. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour planifier et allouer les ressources nécessaires à la gestion des maladies chroniques. Ainsi, les données auto-rapportées sont une source alternative pour estimer la prévalence du diabète dans la population générale.

En revanche, une spécificité élevée indique que la majorité des vrais non-cas sont identifiés comme tels, ce qui donne peu de faux positifs. Ce qui semble être le cas pour l'ensemble des maladies chroniques considérées, sauf pour les troubles thyroïdiens lorsque que l'on spécifie le type de trouble (hyper ou hypothyroïdisme (23). Une spécificité élevée serait très utile pour identifier les groupes de personnes atteintes ou non d'une maladie chronique afin d'explorer les facteurs de risque dans la population générale (24). Si dans la pratique clinique, une spécificité de moins de 90 % semble inacceptable, dans les grandes études épidémiologiques, où l'examen clinique n'est pas possible pour certifier ou non la présence de la maladie, une telle marge d'erreur pourrait être acceptable (15). Ainsi, les données auto-rapportées sont plus à même de détecter l'absence plutôt que la présence d'une maladie chronique (13). Une spécificité élevée des données auto-rapportées est utile lorsque

l'objectif est d'identifier uniquement les vrais cas. Une spécificité des données auto-rapportées élevée suggère que les personnes qui sont identifiées comme positives pour la maladie selon celles-ci sont presque toujours des cas réels. Par conséquent, les chercheurs qui souhaitent identifier une cohorte de patients très spécifiques peuvent utiliser les informations auto-rapportées avec la certitude qu'elles fourniront des patients qui sont des cas réels (21).

Il est important de souligner la spécificité des données auto-rapportées relativement faible (75 %) dans l'étude de Lo et al. (25) chez les femmes âgées. En effet, une femme sur quatre identifiées comme ne souffrant pas d'arthrose par les informations auto-rapportées seraient en réalité des vrais malades selon les données cliniques.

Comparaison des données de l'AIM et des données du BHIS

Pour rappel, une étude préalable de comparaison entre les données de l'AIM et celles du BHIS avait été réalisée pour une sélection de maladies. La définition des cas de maladies chroniques dans le BHIS était basée uniquement sur la réponse à la question de base « *Avez-vous souffert au cours des 12 derniers mois de (nom de la maladie chronique)* » (1). Dans la présente étude de comparaison, nous nous sommes limités à trois maladies : le diabète, l'asthme et les troubles thyroïdiens. L'arthrose n'est pas incluse dans la comparaison puisqu'il n'existe pas d'indicateur de cette maladie dans les données de l'AIM. Contrairement à la précédente étude de comparaison, nous proposons ici des algorithmes alternatifs, combinant les informations disponibles dans le BHIS afin d'affiner la définition des cas dans cette source. Compte tenu du nombre d'informations supplémentaires limitées dans les données de l'AIM (absence de codes de diagnostic ICD-10 ou autres codes de diagnostics, etc.), la définition des cas dans cette source de données est restée inchangée. Toutefois, étant donné que les flags pseudopathologies sont construits sur base d'un nombre minimum de DDD remboursés par an (90 DDD) pour l'ensemble des codes ATC spécifiques pour une maladie chronique donnée, nous avons fait une analyse de sensibilité en calculant les mesures de validité (sensibilité, spécificité, VPP et VPN) en fonction de plusieurs valeurs du nombre de DDD.

Les données du remboursement dans l'AIM sont une source alternative pour estimer la prévalence du diabète (en général et par type de traitement) et des troubles thyroïdiens moyennant une bonne définition des cas dans le BHIS. Il faut toutefois préciser que le risque d'erreur de classification reste élevé pour les troubles thyroïdiens.

Par contre, les données de l'AIM ne semblent pas être une bonne source pour estimer la prévalence de l'asthme dans la population générale. En effet, la prévalence de l'asthme est significativement sous-estimée dans les données de l'AIM. Cette sous-estimation pourrait s'expliquer par la sévérité de la définition des cas dans cette source (≥ 90 DDD par an) d'une part, et par le fait que les médicaments utilisés dans l'asthme ne sont pas très spécifiques car ils sont également prescrits en cas de bronchopneumopathie chronique obstructive par exemple.

Quand on analyse leur validité, les données de l'AIM s'avèrent être une alternative acceptable pour identifier les cas de diabète dans la population générale. En effet, 7 vrais malades sur dix sont identifiés comme tels par les informations de l'AIM (sensibilité de 70,3 %) et parmi les personnes détectées comme malades par les données de l'AIM, plus de 7 sur dix sont effectivement des vrais malades (VPP de 74 %.3). on note également très peu de faux positifs (spécificité de 98,7 %).

Lorsque l'on distingue le diabète traité avec l'insuline et le diabète traité sans l'insuline, l'analyse des mesures de validité indique que celles-ci sont meilleures pour le diabète traité avec insuline que pour le diabète traité sans insuline : sensibilité de 73,2 % et 63,8 % respectivement et la VPP de 89,5 % et 76,3 % respectivement. Ce qui veut dire que pour le diabète traité avec insuline, près de 9 personnes sur 10 identifiées comme malades par les données de l'AIM sont en fait des vrais malades selon les données du BHIS. Il convient de souligner que le fait d'avoir des meilleures paramètres de validité lorsque l'on distingue le diabète par type de traitement par rapport au diabète tout type confondu est une évidence, car l'utilisation de médicaments fait partie de la définition du cas dans le BHIS.

Contrairement au diabète, les données de l'AIM ne semblent pas être suffisamment valides pour identifier correctement les personnes souffrant d'asthme ou de troubles thyroïdiens. Le risque classification erronée reste particulièrement élevé pour les troubles thyroïdiens.

Une analyse du profil des discordances entre les deux sources de données (faux négatifs et des faux positifs) pour les trois maladies chroniques montre des tendances quasi similaires : par rapport aux cas concordants (vrais positifs ou vrais négatifs), on note parmi les faux négatifs et les faux positifs : une proportion plus élevée de personnes âgées et de personnes avec un niveau d'éducation plus faible, une proportion plus élevée de personnes en moins bonne santé (moins bonne santé subjective, plus de limitations fonctionnelles de longue durée, plus de comorbidités en moyenne et moins bon score de qualité de vie liée à la santé).

L'analyse de sensibilité révèle que la proportion de vrais malades parmi les cas positifs selon les données de l'AIM peut sensiblement augmenter pour le diabète et l'asthme (VPP jusqu'à 80 % ou plus) lorsque l'on augmente le nombre de DDD. Toutefois, cela se ferait au détriment d'une faible sensibilité (donc plus de faux négatifs). La proportion de personnes malades détectées par les données de l'AIM parmi les vrais malades selon le BHIS (les vrais positifs) est généralement plus élevée à des faibles doses de DDD. Cela suggère que si l'on veut détecter le plus de malades possibles en vue d'estimer la prévalence par exemple, il conviendrait de baisser la limite du nombre de DDD actuellement utilisée dans l'identification des cas dans la source de données de l'AIM ou d'étendre la période de référence pour cette limite à plus d'un an. La spécificité et la VPN des données de l'AIM restent élevées et ne varient pas en fonction du nombre de DDD pour l'ensemble des maladies chroniques étudiées. donc, l'analyse de sensibilité montre que quel que soit le scénario de définition des cas retenu dans le BHIS et quel que soit le seuil de DDD dans l'AIM, la spécificité des données de l'AIM est élevée, mais la sensibilité demeure faible.

En conclusion, excepté le diabète, les définitions de maladies chroniques dans les données de l'AIM passent probablement à côté de certains cas (nombre de faux négatifs élevé). Les résultats de la revue de la littérature indique aussi que les données auto-rapportées manquent également des cas (faible sensibilité), mais que la plupart des cas identifiés sont réels (haute spécificité). Étant donné que les données de l'AIM ont une faible sensibilité par rapport aux données du BHIS, le nombre de cas manqués serait davantage plus élevé avec les données de l'AIM.

Dans de futures perspectives, nous recommandons de comparer les données de l'AIM avec les données cliniques (par exemples avec les données du réseau de médecins généralistes), de combiner les données de remboursement de médicaments spécifiques avec les données de diagnostic (codes ICD-10 par exemple ou autres codes de diagnostic). Une inclusion des codes de diagnostics (codes ICD-10 à partir des données d'hospitalisation par exemple ou autres codes de diagnostics) permettrait une telle combinaison. Dès lors les cas de maladies chroniques seraient identifiées avec plus de certitude dans la base et par conséquent il sera possible d'estimer une prévalence valide au sein de la population générale.

Enfin, une modélisation peut également être envisagée afin d'identifier le mieux possible les malades chroniques dans les données de l'AIM. En effet, des algorithmes basés sur une combinaison des information du BHIS et de l'AIM peuvent être développés puis entraînés afin de pouvoir prédire au mieux les cas dans les données de l'AIM. Toutefois, cela nécessiterait une source extérieure de validation.

5. RÉFÉRENCES

1. Berete F, Van der Heyden, Johan, Demarest, Stefaan, Charafeddine, Rana. Couplage des données de l'enquête de santé avec les données des organismes assureurs - Hislink 2013 Méthodologie et étude comparative sur la prévalence des maladies chroniques. 2020 Avril.
2. Chronic disease & Policy - European chronic disease alliance [Internet]. Available from: <https://alliancechronicdiseases.org/chronic-disease-policy/>
3. Muggah E, Graves E, Bennett C, Manuel DG. Ascertainment of chronic diseases using population health data: a comparison of health administrative data and patient self-report. *BMC Public Health*. 2013 Dec;13(1):16.
4. Rezaeian S, Najafi F, Moradinazar M, Hamzeh B. The reliability of self-reporting chronic diseases: how reliable is the result of population-based cohort studies. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*. 2019 Nov 6;E349 Pages.
5. Berete F. Comparing health insurance data and health interview survey data for ascertaining chronic disease prevalence in Belgium. *Arch Public Health* 2020;9,
6. Van der Heyden, Johan. Validity of the Assessment of Population Health and Use of Health Care in a National Health Interview Survey. PhD thesis Ghent University, 2017
7. Findley, Michael G., Kikuta, Kyosuke, et al., Michael. External Validity. *Annual Review of Political Science*, 2020.
8. Lesko CR, Buchanan AL, Westreich D, Edwards JK, Hudgens MG, Cole SR. Generalizing study results: a potential outcomes perspective. 2018;19.
9. Buchanan AL, Hudgens MG, Cole SR, Mollan KR, Sax PE, Daar ES, et al. Generalizing evidence from randomized trials using inverse probability of sampling weights. *J R Stat Soc A*. 2018 Oct;181(4):1193–209.
10. Lix L, Shaw S, Burchill C, Metge C, Bond R. Population-based data sources for chronic disease surveillance. *Chronic Diseases in Canada*. 2008;29(1):8,
11. Van der Heyden J, De Bacquer D, Tafforeau J, Van Herck K. Reliability and validity of a global question on self-reported chronic morbidity. *J Public Health*. 2014 Aug;22(4):371–80.
12. EPS R13 - FLAGS Release 20190201 FR.pdf. Available from: https://aim-ima.be/IMG/pdf/eps_r13_-_flags_release_20190201_fr_-_vs2.pdf
13. Koller KR, Wilson AS, Asay ED, Metzger JS, Neal DE. Agreement Between Self-Report and Medical Record Prevalence of 16 Chronic Conditions in the Alaska EARTH Study. *J Prim Care Community Health*. 2014 Jul;5(3):160– 5,
14. Lix L, Yogendran M, Mann J. Defining and validating chronic diseases: an administrative data approach An Update with ICD-10-CA [Internet]. 2008 Nov. Available from: http://umanitoba.ca/faculties/health_sciences/medicine/units/chs/departmental_units/mchp/projects/media/ICD10_Final.pdf
15. Peeters GMEE (Geeske), Alshurafa M, Schaap L, de Vet HCW. Diagnostic accuracy of self-reported arthritis in the general adult population is acceptable. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2015 Apr;68(4):452–9,
16. Tisnado DM, Adams JL, Liu H, Damberg CL, Chen W-P, Hu FA, et al. What is the Concordance Between the Medical Record and Patient Self-Report as Data Sources for Ambulatory Care? *Medical Care*. 2006 Feb;44(2):132–40.
17. Nooney JG, Kirkman MS, Bullard KM, White Z, Meadows K, Campione JR, et al. Identifying optimal survey-based algorithms to distinguish diabetes type among adults with diabetes. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*. 2020 Sep;21:100231.
18. Bombard JM, Powell KE, Martin LM, Helmick CG, Wilson WH. Validity and reliability of self-reported arthritis. *American Journal of Preventive Medicine*. 2005 Apr;28(3):251–8,
19. Lix L, Manitoba Centre for Health Policy. Defining and validating chronic diseases: an administrative data approach. Winnipeg, Man.: University of Manitoba, Manitoba Centre for Health Policy; 2006.
20. Lujic S, Simpson JM, Zwar N, Hosseinzadeh H, Jorm L. Multimorbidity in Australia: Comparing estimates derived using administrative data sources and survey data. Islam FMA, editor. *PLoS ONE*. 2017 Aug 29;12(8):e0183817.
21. Kadhim-Saleh A, Green M, Williamson T, Hunter D, Birtwhistle R. Validation of the Diagnostic Algorithms for 5 Chronic Conditions in the Canadian Primary Care Sentinel Surveillance Network (CPCSSN): A Kingston Practice-based Research Network (PBRN) Report. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2013 Mar 1;26(2):159–67.

22. Lee TM, Tu K, Wing LL, Gershon AS. Identifying individuals with physician-diagnosed chronic obstructive pulmonary disease in primary care electronic medical records: a retrospective chart abstraction study. *npj Prim Care Resp Med*. 2017 Dec;27(1):34.
23. Gothe H, Rajsic S, Vukicevic D, Schoenfelder T, Jahn B, Geiger-Gritsch S, et al. Algorithms to identify COPD in health systems with and without access to ICD coding: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2019 Dec;19(1):737.
24. March LM, Schwarz JM, Carfrae BH, Bagge E. Clinical validation of self-reported osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 1998 Mar;6(2):87–93.
25. Lo T, Parkinson L, Cunich M, Byles J. Discordance between self-reported arthritis and musculoskeletal signs and symptoms in older women. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016 Dec;17(1):494.

CONTACT

Finaba Berete • T+32 2 642 54 76 • finaba.berete@sciensano.be

POUR PLUS D'INFORMATIONS

—

Rendez-vous sur notre site
web >www.sciensano.be ou
contactez-nous à l'adresse
>info@sciensano.be

Sciensano • Rue Juliette Wytsman 14 • Bruxelles • Belgique • T + 32 2 642 51 11 • T presse + 32 2 642 54 20 •
info@sciensano.be • www.sciensano.be

Éditeur responsable : Christian Léonard, Directeur général • Rue Juliette Wytsman 14 • Bruxelles • Belgique • D/2021/14.440/40