

# Apport des bases médico-administratives en épidémiologie et santé publique des maladies infectieuses

## *The use of administrative health databases in infectious disease epidemiology and public health*

L. Fonteneau<sup>a,b,\*</sup>, N. Le Meur<sup>c</sup>, A. Cohen-Akenine<sup>a,d</sup>, C. Pessel<sup>d</sup>, C. Brouard<sup>a,b</sup>, F. Delon<sup>a,e</sup>, G. Desjeux<sup>a,f</sup>, J. Durand<sup>a,b</sup>, J. Kirchgesner<sup>a,g</sup>, N. Lapidus<sup>a,h</sup>, M. Lemaitre<sup>a,d</sup>, S. Tala<sup>a,i</sup>, A. Thiébaud<sup>a,j</sup>, L. Watier<sup>a,j</sup>, J. Rudant<sup>a,k</sup>, L. Guillon-Grammatico<sup>a,l</sup>

<sup>a</sup> REDSIAM, groupe de travail infectieux, France

<sup>b</sup> Santé publique France, direction des maladies infectieuses, 12, rue du Val-d'Osne, 94415 Saint-Maurice cedex, France

<sup>c</sup> EHESP, 35043 Rennes, France

<sup>d</sup> Haute Autorité de santé, Saint-Denis la Plaine, France

<sup>e</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Marseille, France

<sup>f</sup> Caisse nationale militaire de sécurité sociale, Toulon, France

<sup>g</sup> Inserm, unité mixte de recherche en santé 1136, institut Pierre-Louis d'épidémiologie et de santé publique, Paris, France

<sup>h</sup> Département de santé publique, Inserm, institut Pierre-Louis d'épidémiologie et de santé publique (IPLESP UMRs 1136), Sorbonne universités, UPMC université Paris 06, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, 75000 Paris, France

<sup>i</sup> Département études sur l'offre de soins, direction de la stratégie, des études et des statistiques, Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés, 26-50, avenue du Professeur-André-Lemierre, 75986 Paris cedex 20, France

<sup>j</sup> Biostatistics, biomathematics, pharmacoepidemiology and infectious diseases (B2PHI), Inserm, UVSQ, Institut Pasteur, université Paris-Saclay, 75000 Paris, France

<sup>k</sup> Département études de santé publique, direction de la stratégie, des études et des statistiques, Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés, 26-50, avenue du Professeur-André-Lemierre, 75986 Paris cedex 20, France

<sup>l</sup> Service d'information médicale d'épidémiologie et d'économie de la santé, unité régionale d'épidémiologie hospitalière (UREH), université F.-abelais, CHRU de Tours, 37000 Tours, France

# **Abstract**

## **Background**

The public health burden resulting from infectious diseases requires efforts in surveillance and evaluation of health care. The use of administrative health databases (AHD) and in particular the French national health insurance database (SNIIRAM) is an opportunity to improve knowledge in this field. The SNIIRAM data network (REDSIAM) workshop dedicated to infectious diseases conducted a narrative literature review of studies using French AHD. From the results, benefits and limits of these new tools in the field of infectious diseases are presented.

## **Methods**

Publications identified by the members of the workgroup were collected using an analytical framework that documented the pathology of interest, the aim of the study, the goal of the developed algorithm, the kind of data, the study period, and the presence of an evaluation or a discussion of the performance of the performed algorithm.

## **Results**

Fifty-five articles were identified. A majority focused on the field of vaccination coverage and joint infections. Excluding vaccine coverage field, the aim of 28 studies was epidemiological surveillance. Twenty-six studies used hospital databases exclusively, 18 used ambulatory databases exclusively and 4 used both. Validation or discussion of the performed algorithm was present in 18 studies.

## **Conclusions**

The literature review confirmed the interest of the French AHD in the infectious diseases field. The AHD are additional tools of the existing surveillance systems and their use will probably be more frequent in the coming years given their advantage and reliability. However, incoming users need to be assisted. Thus, the workgroup will contribute to a reasonable use of AHD and support future developments.

## **Résumé**

### **Position du problème**

Compte tenu des enjeux liés à leur poids en santé publique, les maladies infectieuses nécessitent des efforts de surveillance et d'évaluation de leur prise en charge. L'utilisation des bases de données médico-administratives (BDMA) et notamment du Système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie (Sniiram) constitue une opportunité d'améliorer les connaissances dans ce domaine. Le groupe de travail du Réseau données Sniiram (REDSIAM) dédié aux maladies infectieuses (GT infectieux) a réalisé une revue narrative de la littérature des travaux se basant sur des BDMA française, et montre l'intérêt et les limites de ces nouveaux outils dans le champ des maladies infectieuses.

### **Méthodes**

Les publications renseignées par les membres du GT infectieux ont été colligées en utilisant une grille d'analyse documentant la pathologie étudiée, l'objectif de l'étude, l'utilisation d'un algorithme, le type de données utilisées, la période d'étude et la présence d'une évaluation ou discussion de la performance des algorithmes.

### **Résultats**

Au total, 55 publications ont été identifiées. La couverture vaccinale et les infections ostéoarticulaires étaient les sujets les plus étudiés. Hors champ vaccinal, 28 études avaient pour objectif la surveillance épidémiologique d'une pathologie infectieuse ; 26 études ont utilisé exclusivement les bases de données hospitalières, 18 uniquement les bases de données de soins ambulatoires et 4 les deux types de bases de données. Pour 18 études, les performances de l'algorithme ont été validées ou discutées.

### **Conclusion**

La synthèse menée par le GT infectieux a permis de confirmer l'intérêt des BDMA françaises dans l'étude des maladies infectieuses. Les BDMA constituent un outil complémentaire des systèmes existants dans le domaine des maladies infectieuses et leur utilisation devrait être croissante dans les prochaines années compte tenu de leur avantage et de leur fiabilité. Un travail sera néanmoins nécessaire pour accompagner les utilisateurs. Le GT infectieux aura alors toute sa place pour contribuer à une utilisation raisonnée des BDMA et accompagner les évolutions à venir.

## Introduction

Les maladies infectieuses nécessitent des efforts de surveillance [1–8] et d'évaluation de leur prise en charge compte tenu des enjeux liés à leur poids en santé publique (incidence, morbidité, mortalité). Ainsi, le suivi des pathologies infectieuses et de leur prise en charge nécessite d'identifier, de suivre et d'analyser l'épidémiologie de ces maladies de même que le recours et les consommations de soins des populations concernées. La surveillance épidémiologique des maladies infectieuses repose principalement sur la déclaration obligatoire des cas aux autorités sanitaires (Agences régionales de santé, Santé publique France), sur les données issues des réseaux de cliniciens, de laboratoires (dont les Centres nationaux de référence), d'établissements de santé (ES), ou d'enquêtes spécifiques répétées.

L'utilisation des bases de données médico-administratives (BDMA), comprenant les bases du Système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie (Sniiram) contenant les bases PMSI (Programme de médicalisation des systèmes d'information) et les remboursements des soins ambulatoires (Datamart de consommation inter-régimes [DCIR]) ainsi que l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) qui est un échantillon au 1/97e de ces données [9] à des fins de recherche, constitue une opportunité d'améliorer la connaissance épidémiologique des maladies infectieuses et de leur prise en charge en France. À l'heure de l'informatisation indispensable des ES, notamment depuis la tarification à l'activité<sup>1</sup> (T2A), mais aussi de l'informatisation des praticiens en ambulatoire, les BDMA permettent la détection, la surveillance et le suivi de maladies infectieuses prises en charge, notamment en hospitalisation, comme les infections du site opératoire [10–14] ou les infections graves [13,15–17], ainsi que les maladies infectieuses avec traitement spécifique même en ambulatoire : hépatite C chronique avec les nouveaux antiviraux d'action directe [18–20], VIH [21–23] ou encore tuberculose [24,25]. Ces BDMA constituent une source de données pérenne quasi exhaustive, exploitable au niveau local et national pour la surveillance épidémiologique [10,26–30], l'évaluation d'intervention et des technologies en santé [31], au bénéfice de l'amélioration des parcours [32] et de la sécurité des prises en charge [33].

Ces bases et leur utilisation sont complexes. Cette complexité et la fréquence récente de leur utilisation ont conduit à la création du Réseau données Sniiram (REDSIAM) en 2014. Son objectif est de favoriser le partage d'expérience, le développement, la validation et la promotion de l'utilisation des BDMA en épidémiologie et en santé publique.

Le groupe de travail dédié aux maladies infectieuses (GT infectieux) décrit ici les résultats d'une revue narrative des publications dont les travaux ont été réalisés à partir des données individuelles du Sniiram

---

<sup>1</sup> Obligation pour tout ES de remplir pour chaque séjour un résumé de sortie standardisé, RSS, dans le cadre du Programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI).

(données de remboursement et/ou du PMSI) afin de montrer l'intérêt et les limites de ces nouveaux outils dans le champ des maladies infectieuses.

## **Méthodes**

Le GT infectieux est composé de 16 membres aux profils variés (cliniciens, médecins de santé publique et de l'information médicale, épidémiologistes, économistes, biostatisticien, etc.) issus d'agences sanitaires, de caisses de sécurité sociale, de centres hospitaliers universitaires, d'instituts de recherche et de ministères. Dans un premier temps, les activités du GT ont consisté en des échanges autour des travaux réalisés à partir des BDMA, par les membres du groupe notamment sur le suivi de la couverture vaccinale, l'infection par le virus de l'hépatite C (VHC), le paludisme, le VIH, la méningite à pneumocoque. À partir des références bibliographiques renseignées par les membres du GT provenant principalement de PubMed et de la Banque de données en santé publique (BDSP), une synthèse de la littérature a été réalisée. Les publications incluses étaient limitées aux publications rédigées en français ou en anglais, par des équipes françaises, sur la période de janvier 2006 à juin 2016. Les sources d'informations communes nécessaires à la réalisation des études décrites dans les publications sélectionnées par les membres du GT, sont les bases de l'Assurance maladie (nationales ou locales, dont DCIR et EGB) et les bases hospitalières (PMSI). Nous n'avons pas mené de revue systématique de la littérature au regard du domaine trop vaste pour la réaliser. Toutefois, au vu de la composition du GT, de sa spécificité et de sa diversité d'expertise dans le domaine, l'essentiel des publications dans le champ recherché a été inclus dans cette synthèse. Certaines études se basaient sur des algorithmes de sélection des cas. Au sein du PMSI, un cas de la maladie était retenu selon un ensemble, ou un algorithme, de codes CIM-10 utilisés dans le résumé de séjour, la position dans le codage (diagnostic principal, relié, associé), et leur éventuelle association à des actes de la Classification commune des actes médicaux (CCAM). Des algorithmes de détection utilisant le DCIR ou l'EGB pouvaient également être construits, utilisant les traitements médicamenteux ou les recours aux soins identifiés par les données de consommation de ville.

Ces publications ont été colligées en utilisant la grille d'analyse élaborée par le réseau REDSIAM. Les critères documentés concernaient la pathologie étudiée, l'objectif de l'étude et de l'algorithme, la ou les BDMA et le type de données utilisées, la période d'étude et la présence d'une évaluation ou discussion de la performance de l'algorithme élaboré. Les publications utilisant des données agrégées, les revues/points de vue et les études sur des données médicales non médico-administratives ont été exclues.

## Résultats

Au total, 55 publications ont été identifiées, dont 9 non indexées dans Pubmed [18,24,34–40] et 10 ont été exclues (Fig. 1). L'ensemble des études identifiées est présenté dans le Tableau 1.

### Thématiques étudiées

La couverture vaccinale, avec 11 publications, était le sujet le plus étudié [39–49]. Ces études avaient pour objectif d'estimer le taux de couverture vaccinale (rougeole, hépatite B, papillomavirus, méningocoque C, grippe) ou d'évaluer l'impact budgétaire de la vaccination contre les infections à papillomavirus humains (HPV) [41]. Les couvertures étaient estimées à partir des remboursements de prescription de dose vaccinale à partir des données de l'Assurance maladie (DCIR ou EGB). Hors couverture vaccinale, les infections ostéoarticulaires, avec sept publications, étaient le second champ le plus souvent rencontré [10–12,50–53]. Les données hospitalières (PMSI) étaient, dans ce cadre, principalement utilisées.

Parmi les 34 études hors champ vaccinal, 28 avaient pour objectif la surveillance épidémiologique d'une pathologie infectieuse : calculs d'incidence, de prévalence ou description de la population. Les autres publications s'intéressaient notamment à l'utilisation et au coût des antiviraux à action directe dans le traitement du VHC [18] ou au coût des hospitalisations liées à cette infection [54], à l'observance des antirétroviraux [21–23], à la consommation d'antibiotiques [46] ainsi qu'aux dépenses de soins et aux coûts de prise en charge du VIH [36].

Un travail original a permis d'étudier le lien entre prise de corticoïdes et hospitalisation pour infection sévère dans une cohorte de patients atteints de purpura thrombopénique idiopathique [55].

### Sources et champs de données utilisées

La majorité des études était réalisée au niveau national (34/45). Plus de la moitié des études utilisait uniquement les données hospitalières (23/45), un nombre important d'études (n = 18), principalement associé au champ de la couverture vaccinale, considéraient uniquement les soins de ville et seulement quatre utilisaient deux sources de données.

Près de deux tiers des études (27/45) couvraient des périodes qui débutaient avant 2009, avant l'accès des différents organismes aux données du Sniiram. Trois études ont utilisé des données de soins de ville avant la création du Sniiram [24,56,57].

À partir des données recueillies dans le PMSI, une description fine des séjours (durée, type de service, passage en réanimation/soins intensifs, coûts des prises en charge imputables à l'assurance maladie) [10,11], une estimation de la mortalité hospitalière et des facteurs qui y sont associés peuvent être réalisées [35]. Le chaînage des séjours hospitaliers a permis d'estimer des densités d'incidence dans les ES. Ainsi, l'incidence de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline a pu être estimée dans les

infections associées aux soins en 2013 [58] et dans les infections du site opératoire entre 2008 et 2012 [12].

À partir des données du DCIR, le suivi de la consommation de traitements anti-infectieux spécifiques d'une pathologie a permis d'étudier la dynamique d'épidémies [24,57] mais aussi l'évaluation des impacts financiers de la mise en place de nouvelle thérapeutique dans le traitement de l'hépatite C [18]. L'utilisation des consommations de soins de ville et hospitalières a permis de suivre les trajectoires de soins ville-hôpital dans le cadre de la surveillance des infections du site opératoire (consultations, consommations médicamenteuses et réhospitalisations) [52], ou encore de suivre l'évolution de la consommation des soins et des dépenses du VIH [36].

### **Algorithmes issus de la littérature**

Pour identifier les pathologies infectieuses, 26 études ont utilisé exclusivement le PMSI, avec des algorithmes de détection dans la majorité des cas (Tableaux 1 et 2). Seules trois études mentionnaient l'utilisation à la fois des données du DCIR et du PMSI [36,56,59]. Ainsi, dans une étude, le chaînage des séjours hospitaliers de pose de prothèses ostéoarticulaires (séjour avec actes chirurgicaux CCAM) avec les données de remboursements de prescriptions d'antibiotiques en ville et des soins infirmiers libéraux a permis d'identifier les infections du site opératoire ostéoarticulaires [52]. Dans le cadre de la cartographie de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS), les patients pris en charge pour le VIH ont été identifiés sur la base des hospitalisations pour VIH, des données d'affection longue durée, des traitements antirétroviraux et des actes spécifiques de biologie [36].

### **Évaluation de l'algorithme**

La performance des algorithmes a pu être évaluée ou discutée dans 18 études, par retour au dossier médical [4,10,11,51] ou par croisement avec des données issues d'autres sources : centres de lutte contre les infections nosocomiales [60], déclaration obligatoire des maladies [25], certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois [40] ou enquête en pharmacie de ville [57]. Des travaux de validation multicentrique, avec retour au dossier médical, des algorithmes ont pu retrouver des valeurs prédictives positives de 87 % pour les infections sur prothèses ostéoarticulaires [51] et de 97,5 % pour les infections osseuses de l'adulte [10]. Dans une étude sur les pneumopathies à pneumocoque, la sensibilité de la définition de cas, au sein d'un CHU, avait été estimée à 82,3 % [4] alors que la valeur prédictive positive d'un algorithme d'identification d'encéphalite à HSV était de 100 % [61]. Dans les cinq enquêtes évaluant la performance du PMSI pour l'analyse de pathologies infectieuses ciblées [10,11,13,51,61], la valeur prédictive négative était supérieure à 98 %.

## Discussion

La synthèse menée par le GT infectieux a permis de confirmer l'intérêt des BDMA françaises dans l'étude des maladies infectieuses, tant sur le plan de la surveillance, que de l'évaluation des thérapeutiques ou de l'observance thérapeutique [18,22,23]. Les maladies aiguës non graves ne nécessitant pas de traitement spécifique, ni d'hospitalisation systématique, ne sont pas identifiables au sein des BDMA. Ainsi, un large champ de maladies infectieuses bénignes mais prévalentes ne peut être exploré : otites, pneumopathie prises en charge en ambulatoire... À l'exception des travaux sur les gastroentérites aiguës, les maladies infectieuses aiguës non hospitalisées et sans traitement spécifique n'ont jamais été identifiées dans les BDMA [57,59,62]. L'utilisation d'algorithme de détection des maladies n'était retrouvée que dans un quart des cas et leur validation n'était pas systématique (45 %). La majorité des travaux réalisés à partir des bases de l'Assurance maladie reposait sur les consommations de médicaments spécifiques à certaines maladies infectieuses (VHC, VIH, tuberculose [Tableau 2]). Lorsque la pathologie étudiée n'est pas systématiquement traitée (par exemple les patients atteints de VHC chronique jusqu'à présent), l'identification de l'ensemble des patients pris en charge pour cette pathologie implique la mise en œuvre d'algorithmes complexes basés sur les remboursements de traitement, d'actes médicaux et/ou biologiques [36].

L'utilisation des BDMA à des fins de santé publique permet d'alléger les méthodes actuelles de recueil, lourdes en ressources humaines et financières. Le potentiel du PMSI (fiabilité et moindre coût) pour la surveillance et l'évaluation de maladies infectieuses a été démontré [17,51,60,63]. Les systèmes de surveillance des infections associées aux soins exposent la nécessité de développer de nouveaux outils pour une surveillance plus efficiente dans une conjoncture économique contrainte [13,15,47,51,53]. Ainsi, les réseaux de surveillance des maladies infectieuses existants se renforcent et recherchent des indicateurs plus performants issus des BDMA [14,51,52,58,60]. Les BDMA peuvent également être intéressantes lorsqu'elles constituent la seule source d'information, nationale ou exhaustive, sur certaines pathologies comme par exemple pour les infections fongiques envahissantes [16].

Néanmoins, les BDMA ne peuvent constituer qu'un outil complémentaire des systèmes de surveillance en raison du caractère limité des données présentes dans ces bases et des délais d'acquisition des données. Par exemple, les infections sexuellement transmissibles (VIH, hépatites B et C...) ne peuvent être étudiées uniquement à partir de ces bases. En effet, les expositions à risque et certaines caractéristiques épidémiologiques, cliniques ou virologiques sont primordiales pour connaître la dynamique de l'épidémie et pour orienter les stratégies de dépistage et de prévention. De même, ces bases ne peuvent se substituer à la majorité des déclarations obligatoires qui nécessitent un signalement urgent de cas pour permettre la mise en place de mesures de contrôle.

Ces nouveaux outils présentent d'autres limites, liées à l'utilisation même des bases médico-administratives. Le Sniiram, est un programme à visée économique et budgétaire, prévu initialement



pour les remboursements et la T2A pour la partie PMSI [64]. Son utilisation en épidémiologie a été longtemps limitée par l'impossibilité de chaîner les séjours d'un même patient [50,65]. Par ailleurs, la fiabilité du codage CIM-10 est controversée du fait d'une qualité des données débattue et de la recherche de valorisation financière [10,26,50,66]. De plus, réparti entre divers acteurs médicaux des soins et subissant de nombreuses évolutions de règles de codage au fil du temps [67], le codage peut être inégal d'un établissement à l'autre [10,26,50,66]. En conséquence, les algorithmes issus des BDMA doivent être utilisés de manière avertie. Cependant, les validations retrouvées dans notre revue de littérature ont montré de bonnes performances des algorithmes, pour les pathologies infectieuses étudiées, ceci grâce à des critères de sélection de cas standardisés en accord avec les professionnels de terrain, codeurs et médecins cliniciens [30,68]. Par contre, cette définition standardisée n'est pas possible pour toutes les maladies, qui peuvent être codées de différentes façons et/ou avec de nombreux codes. Par exemple, les bactériémies sont codées dans la CIM-10 par plus de 100 codes disponibles, ne permettant pas une analyse globale. De même, les syndromes cliniques ne sont pas bien spécifiés par les codes CIM-10. Néanmoins, dans le cadre de travaux de recherche, une description précise des objectifs permet une définition de cas standardisée superposable et fiable via les BDMA.

Par ailleurs, au sein des données de l'Assurance maladie, un remboursement de prescription n'est pas nécessairement une prescription administrée. De même, pour les maladies à prévention vaccinale, des vaccins sont fournis par les autorités à des centres (Protection maternelle et infantile [PMI], Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes [Ehpad]...) et ne sont pas facturés à l'Assurance maladie. Des modélisations sont menées pour limiter ce type de biais de sélection et de classement [39]. Une autre difficulté pour estimer les couvertures vaccinales repose sur les dénominateurs. En effet, avant 2011, l'identifiant était basé sur le numéro d'identification de l'assuré et non sur celui du bénéficiaire qui peut changer au cours du temps, créant ainsi des doublons dans le dénominateur.

Le champ des maladies infectieuses étant extrêmement vaste et évolutif du fait de l'émergence récurrente de nouvelles maladies, la bibliographie dans le cadre de ce premier travail de recensement n'a pas été standardisée. La majorité des publications avaient pour finalité des calculs d'incidence possible grâce à l'exhaustivité « relative » et la temporalité. Toutefois, peu de publications ont fait l'objet d'analyse de la trajectoire de soins de patient au long cours, par exemple pour la surveillance après l'introduction des nouvelles thérapeutiques. En effet, 26 publications sur les 45 reposaient sur le PMSI seul, soit près de la moitié. L'accès aux données de l'Assurance maladie n'est pas unique et universel, notamment certaines données dites sensibles (données médicales et données permettant une ré-identification indirecte des bénéficiaires comme le mois/année de naissance, date des soins, commune de résidence et date de décès) qui ne sont accessibles que par un nombre très restreint d'utilisateurs, après accord de la CNIL. Avant 2009, peu d'organismes avaient accès aux données du Sniiram,

expliquant que la plupart des études avant 2009 étaient réalisées sur le PMSI. Avec le développement de l'accès notamment pour les agences sanitaires dès 2009, les études se basant sur les données du Sniiram se sont développées. Ainsi, plusieurs études en maladies infectieuses utilisant des algorithmes de détection ont montré que l'exploitation de ces données issues des BDMA avec une expertise pluridisciplinaire et un travail collaboratif ont permis une expertise performante [10,35,51,52].

La synthèse bibliographique a retrouvé peu d'algorithmes dont la moitié seulement était validée par un retour au dossier médical. La plupart des validations ont été réalisées à partir de bases locales du PMSI, nominatives. Là aussi, l'anonymisation irréversible du Sniiram peut être le facteur ayant limité le travail d'évaluation de la validité externe des indicateurs construits à partir des BDMA. La possibilité de recueillir le NIR dans les études épidémiologiques sans passer par le Conseil d'État, prévue dans la nouvelle loi de santé, devrait faciliter le croisement de données cliniques et du Sniiram. Les GT REDSIAM pourront alors faciliter la mise en commun d'expertise pour l'interprétation des résultats. Ainsi, l'intérêt du GT infectieux, pluri-professionnel, peut permettre de faciliter le retour local au gold standard que représente le dossier médical par collaboration entre différents acteurs travaillant dans les mêmes champs ; cela ne pouvant se faire qu'avec des départements d'information médicale (DIM) partenaires et des cliniciens connaissant les malades.

## **Conclusion**

Les maladies infectieuses, diverses, nécessitent une approche transversale des états de santé difficile à systématiser dans une approche unique pour l'ensemble du domaine. Les BDMA françaises dans le champ des maladies infectieuses constituent un outil complémentaire, pour l'analyse épidémiologique observationnelle et évaluative des maladies infectieuses et leur utilisation sera croissante dans les prochaines années compte tenu de leur avantage et de leur fiabilité. Un travail sera nécessaire pour accompagner les utilisateurs, notamment par la diffusion d'algorithmes validés et par la définition de règles d'utilisation. Le GT aura alors toute sa place pour contribuer à une utilisation raisonnée des BDMA dans ce champ et accompagner les évolutions à venir.

## **Déclaration de liens d'intérêts**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## **Remerciements**

Les auteurs remercient Didier Che pour ses commentaires lors de la relecture de cet article.

## Références

- [1] Parneix P. La surveillance des infections nosocomiales en France : un élément clé des programmes nationaux  
Surveillance of healthcare-associated infections in France: a key component of national programs *Bull Epidemiol Hebdo* 2011 [26 avril 2011/no 15-16-17].
- [2] Stevenson KB, Khan Y, Dickman J, Gillenwater T, Kulich P, Myers C, et al. Administrative coding data, compared with CDC/NHSN criteria, are poor indicators of health care-associated infections. *Am J Infect Control* 2008;36(3):155–64.
- [3] Schnepf N, Resche-Rigon M, Chaillon A, Scemla A, Gras G, Semoun O, et al. High burden of non-influenza viruses in influenza-like illness in the early weeks of H1N1v epidemic in France. *PLoS ONE* 2011;6(8):e23514.
- [4] Grammatico-Guillon L, Thiercelin N, Mariani S, Lecuyer A-I, Goudeau A, Bernard L, et al. [Study of hospitalizations for pneumococcal pneumoniae in Centre region, 2004–2008]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2012;60(1):1–8.
- [5] Decullier E, Touzet S, Bourdy S, Termoz A, Bellon G, Pin I, et al. Impact of practice recommendations on patient follow-up and cystic fibrosis centres' activity in France. *J Eval Clin Pract* 2012;18(1):70–5.
- [6] Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, Ong K, Vail TP, Berry DJ. The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the United States. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(1):128–33.
- [7] Delarocque-Astagneau E, Meffre C, Dubois F, Pioche C, Le Strat Y, Roudot-Thoraval F, et al. The impact of the prevention programme of hepatitis C over more than a decade: the French experience. *J Viral Hepat* 2010;17(6):435–43.
- [8] Desenclos JC, Dubois F, Mariotte N, Goudeau A. [Should hepatitis C be screened? Analysis of oriented screening strategies for hepatitis C virus infection] *Gastroenterol Clin Biol* 1997;21(1 Pt 2):S25–32.
- [9] Goldberg M, Carton M, Gourmelen J, Genreau M, Montourcy M, Le Got S, et al. [The opening of the French national health database: opportunities and difficulties. The experience of the Gazel and Constances cohorts]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2016;64(4):313–20.
- [10] Grammatico-Guillon L, Baron S, Gettner S, Lecuyer A-I, Gaborit C, Rosset P, et al. Bone and joint infections in hospitalized patients in France 2008, clinical and economic outcomes. *J Hosp Infect* 2012;82(1):40–8.
- [11] Grammatico-Guillon L, Maakaroun Vermesse Z, Baron S, Gettner S, Rusch E, Bernard L. Paediatric bone and joint infections are more common in boys and toddlers: a national epidemiology study. *Acta Paediatr* 2013;102(3):e120–5.
- [12] Grammatico-Guillon L, Baron S, Rosset P, Gaborit C, Bernard L, Rusch E, et al. Surgical site infection after primary hip and knee arthroplasty: a cohort study using a hospital database. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36(10):1198–207.
- [13] Sunder S, Grammatico-Guillon L, Baron S, Gaborit C, Bernard-Brunet A, Garot D, et al. Clinical and economic outcomes of infective endocarditis. *Infect Dis (Lond)* 2015;47(2):80–7.
- [14] Lepelletier D, Bourigault C, Roussel JC, Lasserre C, Leclère B, Corvec S, et al. Epidemiology and prevention of surgical site infections after cardiac surgery. *Med Mal Infect* 2013;43(10):403–9.
- [15] Bernard S, Mailles A, Stahl JP, Steering Committee and Investigators Group. Epidemiology of infectious encephalitis, differences between a prospective study and hospital discharge data. *Epidemiol Infect* 2013;141(11):2256–68.

- [16] Bitar D, Van Cauteren D, Lanternier F, Dannaoui E, Che D, Dromer F, et al. Increasing incidence of zygomycosis (mucormycosis), France, 1997–2006. *Emerg Infect Dis* 2009;15(9):1395–401.
- [17] Bitar D, Lortholary O, Le Strat Y, Nicolau J, Coignard B, Tattevin P, et al. Population-based analysis of invasive fungal infections, France, 2001– 2010 [Internet]; 2014;1163–9 [Disponible sur : [http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12113](http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12113)].
- [18] Dessauce C, Rudant J, Expert A, Barthelemy P, Cadier B. Les antiviraux à action directe (AAD) dans le traitement de l'hépatite C : retour sur 18 mois de prise en charge par l'Assurance Maladie BC 2016. [Internet]. AMELI [cité 10 août 2016 ; disponible sur : <http://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/rapports-et-periodiques/points-de-repere/n-44-antiviraux-a-action-directe-et-hepatite-c.php>].
- [19] Leidner AJ, Chesson HW, Spradling PR, Holmberg SD. Assessing the effect of potential reductions in non-hepatic mortality on the estimated cost-effectiveness of hepatitis C treatment in early stages of liver disease. *Appl Health Econ Health Policy* 2017;15(1):65–74.
- [20] Loy V, Benyashvili T, Adams W, Pavkov D, O'Mahoney M, Cotler SJ. The time and cost investment required to obtain and initiate direct-acting antiviral therapy. *Antivir Ther (Lond)* 2016.
- [21] Grammatico-Guillon L, Gras G, Hassen-Khodja C, Maakaroun Z, Bastides F, Barin F, et al. Comment on: persistence and adherence to single-tablet regimens in HIV treatment: a cohort study from the French National Healthcare Insurance Database. *J Antimicrob Chemother* 2015;70(11): 3172–3.
- [22] Hassen-Khodja C, Gras G, Grammatico-Guillon L, Dupuy C, Gomez J-F, Freslon L, et al. Hospital and ambulatory management, and compliance to treatment in HIV infection: regional health insurance agency analysis. *Med Mal Infect* 2014;44(9):423–8.
- [23] Raffi F, Yazdanpanah Y, Fagnani F, Laurendeau C, Lafuma A, Gourmelen J. Persistence and adherence to single-tablet regimens in HIV treatment: a cohort study from the French National Healthcare Insurance Database. *J Antimicrob Chemother* 2015;70(7):2121–8.
- [24] Allenbach D, Montagnier B, Souche A, Vallier N, Weill A, Chinaud F, et al. La population traitée par médicaments antituberculeux en 2003 : les données du régime général de l'Assurance maladie [Internet]. AMELI; 2004 [cité 10 août 2016 ; disponible sur : <http://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/>].
- [25] Girard D, Antoine D, Che D. Epidemiology of pulmonary tuberculosis in France. Can the hospital discharge database be a reliable source of information? *Med Mal Infect* 2014;44(11–12):509–14.
- [26] Lipsky BA, Weigelt JA, Gupta V, Killian A, Peng MM. Skin, soft tissue, bone, and joint infections in hospitalized patients: epidemiology and microbiological, clinical, and economic outcomes. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(11):1290–8.
- [27] Quantin C, Chatellier G, Le Goaster C, Taright N, Kohler F, Toussaint E, et al. Système d'information hospitalier et épidémiologie. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2014;62(3):69.
- [28] Quantin C, Benzenine E, Sediki M, Auverlot B, Abrahamowicz M. Estimation de la fréquence des hémorragies de la délivrance en France à partir des données transfusionnelles du PMSI. *Bull Epidemiol Hebd* 2013;hors série:43–8.

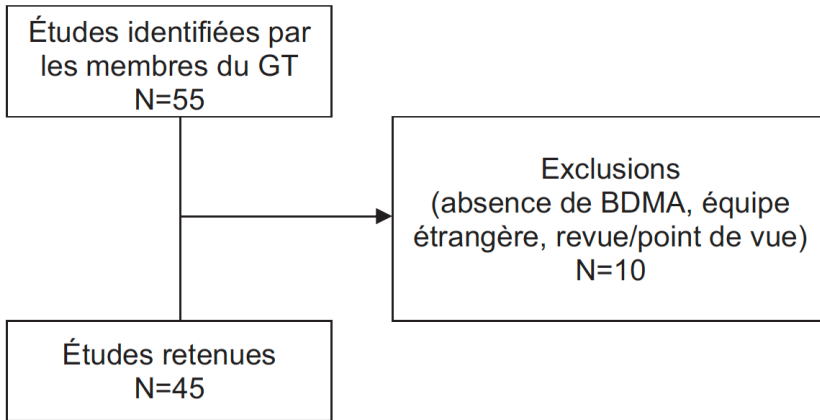
- [29] Rolland-Jacob G, Joffroy F, Bessaguet C, Cotten M, Lejeune B, Mailfer J-Y, et al. Apport du système d'information hospitalier dans la surveillance des infections du site opératoire : expérience du centre hospitalier de Quimper-Cornouaille, France. *Bull Epidemiol Hebd* 2011;15-16-17: 188–90.
- [30] Roy D, Desenclos JC. les bases de données médico-administratives : un nouveau souffle pour la surveillance en la santé publique. *Bull Epidemiol Hebdo* 2013;2–3 [Hors-Série].
- [31] rapport\_polton\_-\_evaluation\_medicaments.pdf [Internet ; cité 16 août 2016 ; disponible sur : [http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_polton\\_-\\_evaluation\\_medicaments.pdf](http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_polton_-_evaluation_medicaments.pdf)].
- [32] Jay N, Nuemi G, Gadreau M, Quantin C. A data mining approach for grouping and analyzing trajectories of care using claim data: the example of breast cancer. *BMC Med Inform Decis Mak* 2013;13:130.
- [33] King C, Aylin P, Moore LSP, Pavlu J, Holmes A. Syndromic surveillance of surgical site infections – a case study in coronary artery bypass graft patients. *J Infect* 2014;68(1):23–31.
- [34] Analyse des données d'hospitalisation en France à partir du PMSI pendant la période pandémique 2009/2010 2012. *Maladies infectieuses/Rapports et synthèses/Publications et outils/Accueil* [Internet ; cité 16 août 2016 ; disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2012/Analyse-des-donnees-d-hospitalisation-en-France-a-partir-du-PMSI-pendant-la-periode-pandemique-2009-2010>].
- [35] Septfons A, Gautier A, Brouard C, Bernillon P, Nicolau J, Larsen C, et al. Prévalence, morbidité et mortalité associées aux hépatites B et C chroniques dans la population hospitalisée en France, 2004–2011 [Internet]; 2014;202–9 [Disponible sur : [http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12045](http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12045)].
- [36] Méthodologie générale de la cartographie des pathologies développée par la CnamTS. *VIH-SIDA* ; 54–55. [Internet ; cité 10 août 2016 ; disponible sur : [http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/Methodologie\\_medicale\\_MaJ\\_2015.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Methodologie_medicale_MaJ_2015.pdf)].
- [37] Belchior E, Zeller H, Nicolau J, Vaillant V, Capek I, DMI. La fièvre hémorragique avec syndrome rénal en France métropolitaine de 2002 à 2007 : données du PMSI et du CNR; 2009;233–6 [Internet ; disponible sur : [http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=1352](http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=1352)].
- [38] Perel C, Gallay A, Goulet V, DMI. La syphilis congénitale est-elle en recrudescence en France ? Enquête à partir du PMSI 2009 (2005–2007). Numéro thématique. *Infections sexuellement transmissibles : il faut poursuivre la surveillance*; 2011;298–300 [Internet ; disponible sur : [http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9576](http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9576)].
- [39] Fonteneau L, Guthmann JP, Levy Bruhl D, DMI. Estimation des couvertures vaccinales en France à partir de l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) : exemples de la rougeole, de l'hépatite B et de la vaccination HPV. Numéro thématique. *De nouveaux outils pour améliorer la mesure de la couverture vaccinale en France*; 2013;72–6 [Internet ; disponible sur : [http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=11380](http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11380)].
- [40] Fonteneau L, Gutmann L, Levy Bruhl D, DMI. Estimation des couvertures vaccinales en secteur libéral à travers l'échantillon généraliste des bénéficiaires en France, 2004–2009; 2010 [Internet ; 14 p ; disponible sur : [http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=594](http://www.opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=594)].
- [41] Fagot J-P, Boutrelle A, Ricordeau P, Weill A, Allemand H. HPV vaccination in France: uptake, costs and issues for the National Health Insurance. *Vaccine* 2011;29(19):3610–6.

- [42] Fonteneau L, Ragot M, Parent du Châtelet I, Guthmann J-P, Lévy-Bruhl D. The use of reimbursement data for timely monitoring of vaccination coverage: the example of human papillomavirus vaccine following public concerns about vaccine safety. *BMC Public Health* 2015;15:1233.
- [43] Ganry O, Bernin-Mereau A-S, Gignon M, Merlin-Brochard J, Schmit J-L. Human papillomavirus vaccines in Picardy, France: coverage and correlation with socioeconomic factors. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2013;61(5):447–54.
- [44] Héquet D, Pouget N, Estevez J-P, Robain M, Rouzier R. Age impact on human papillomavirus vaccination in France in 2014: a study from the National Health Insurance Database. *Bull Cancer* 2015;102(11):892–7.
- [45] Tuppin P, Choukroun S, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. [Vaccination against seasonal influenza in France in 2010 and 2011: decrease of coverage rates and associated factors]. *Presse Med* 2012;41(11):e568–76.
- [46] Tuppin P, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. [Influenza vaccination coverage in France in 2007–2008: contribution of vaccination refund data from the general health insurance scheme]. *Med Mal Infect* 2009;39(10):780–8.
- [47] Fonteneau L, Ragot M, Guthmann J-P, Lévy-Bruhl D. Use of health care reimbursement data to estimate vaccination coverage in France: example of hepatitis B, meningitis C, and human papillomavirus vaccination. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2015;63(5):293–8.
- [48] Moulis G, Lapeyre-Mestre M, Mahévas M, Montastruc J-L, Sailler L. Need for an improved vaccination rate in primary immune thrombocytopenia patients exposed to rituximab or splenectomy. A nationwide population-based study in France. *Am J Hematol* 2015;90(4):301–5.
- [49] Verger P, Cortaredona S, Pulcini C, Casanova L, Peretti-Watel P, Launay O. Characteristics of patients and physicians correlated with regular influenza vaccination in patients treated for type 2 diabetes: a follow-up study from 2008 to 2011 in southeastern France. *Clin Microbiol Infect* 2015;21(10):930e1–9.
- [50] Grammatico L, Baron S, Rusch E, Lepage B, Surer N, Desenclos JC, et al. Epidemiology of vertebral osteomyelitis (VO) in France: analysis of hospital-discharge data 2002–2003. *Epidemiol Infect* 2008;136(5):653–60.
- [51] Grammatico-Guillon L, Baron S, Gaborit C, Rusch E, Astagneau P. Quality assessment of hospital discharge database for routine surveillance of hip and knee arthroplasty-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(6):646–51.
- [52] Le Meur N, Grammatico-Guillon L, Wang S, Astagneau P. Health insurance database for post-discharge surveillance of surgical site infection following arthroplasty. *J Hosp Infect* 2016;92(2):140–6.
- [53] Grammatico-Guillon L, Rusch E, Baron S, Bernard L, Rosset P, Astagneau P. Support for the usefulness of passive postdischarge surveillance in surgical site infection. *Am J Infect Control* 2015;43(9):1023–4.
- [54] Abergel A, Rotily M, Branchoux S, Akremi R, de Léotoing L, Vainchtock A, et al. Chronic hepatitis C: burden of disease and cost associated with hospitalisations in France in 2012 (The HEPC-LONE study). *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2016;40(3):340–8.
- [55] Moulis G, Palmaro A, Sailler L, Lapeyre-Mestre M. Corticosteroid risk function of severe infection in primary immune thrombocytopenia adults. A nationwide nested case-control study. *PLoS ONE* 2015;10(11):e0142217.

- [56] Sabuncu E, David J, Bernède-Bauduin C, Pépin S, Leroy M, Boëlle P-Y, et al. Significant reduction of antibiotic use in the community after a nationwide campaign in France, 2002–2007. *PLoS Med* 2009;6(6): e1000084.
- [57] Bounoure F, Beaudeau P, Mouly D, Skiba M, Lahiani-Skiba M. Syndromic surveillance of acute gastroenteritis based on drug consumption. *Epidemiol Infect* 2011;139(9):1388–95.
- [58] Nuemi G, Astruc K, Aho S, Quantin C. [Comparing results of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) surveillance using the French DRG-based information system (PMSI)]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2013;61(5):455–61.
- [59] Van Cauteren D, De Valk H, Sommen C, King LA, Jourdan-Da Silva N, Weill F-X, et al. Community incidence of campylobacteriosis and non-typhoidal salmonellosis, France, 2008–2013. *Foodborne Pathog Dis* 2015;12(8):664–9.
- [60] Gerbier S, Bouzbid S, Pradat E, Baulieux J, Lepape A, Berland M, et al. [Use of the French medico-administrative database (PMSI) to detect nosocomial infections in the University hospital of Lyon]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2011;59(1):3–14.
- [61] Jouan Y, Grammatico-Guillon L, Espitalier F, Cazals X, Francois P, Guillon A. Long-term outcome of severe herpes simplex encephalitis: a population-based observational study. *Crit Care* 2015;19:345.
- [62] Mouly D, Van Cauteren D, Vincent N, Vaissiere E, Beaudeau P, Ducrot C, et al. Description of two waterborne disease outbreaks in France: a comparative study with data from cohort studies and from health administrative databases. *Epidemiol Infect* 2016;144(3):591–601.
- [63] Grammatico-Guillon L, Rusch E, Astagneau P. Surveillance of prosthetic joint infections: international overview and new insights for hospital databases. *Journal of Hospital Infection* 2015 [Internet ; cité 17 déc 2013 ; disponible sur : [http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(13\)00363-0/Abstract](http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(13)00363-0/Abstract)].
- [64] ATIH. Agence technique de l'information sur l'hospitalisation. <http://www.atih.sante.fr/>.
- [65] Fosse S, Jacqueminet S, Duplan H, Hartemann-Heurtier A, Ha Van G, Grimaldi A, et al. Incidence et caractéristiques des amputations des membres inférieurs chez les personnes diabétiques en France Métropolitaine, 2003. *Bull Epidemiol Hebdo* 2006;(10):71–3.
- [66] Cuggia M, Bayat S, Garcelon N, Sanders L, Rouget F, Coursin A, et al. A full-text information retrieval system for an epidemiological registry. *Stud Health Technol Inform* 2010;160(Pt 1):491–5.
- [67] Guide méthodologique MCO. Publication ATIH; 2016 [Internet ; cité 25 août 2016 ; disponible sur : <http://www.atih.sante.fr/guide-methodologique-mco-2016>].
- [68] Ghali WA, Pincus HA, Southern DA, Brien SE, Romano PS, Burnand B, et al. ICD-11 for quality and safety: overview of the who quality and safety topic advisory group. *Int J Qual Health Care* 2013;25(6):621–5.
- [69] Che D, Caillère N, Josseran L. [Surveillance and epidemiology of infant bronchiolitis in France]. *Arch Pediatr* 2008;15(3):327–8.
- [70] Fourquet F, Desenclos JC, Maurage C, Baron S. [Acute gastro-enteritis in children in France: estimates of disease burden through national hospital discharge data]. *Arch Pediatr* 2003;10(10):861–8.
- [71] Coffinières E, Turbelin C, Riblier D, Aouba A, Levy-Bruhl D, Arena C, et al. Mumps: burden of disease in France. *Vaccine* 2012;30(49):7013–8.

## Figure 1

Diagramme de flux du nombre total d'articles retenus





## Tableau 1

### Publications portant sur l'utilisation des bases médico-administratives (BMA) françaises dans le champ des maladies infectieuses.

Pathologies ou domaines étudiés	Références	Finalité de l'utilisation des BMA	Source d'information (EGB, DCIR ; PMSI ; DCIR + PMSI ; autre)	Période d'étude
Couverture vaccinale (CV)	RRO [39,40], Papillomavirus [39,41–44,47], hépatite B [39,40,47], grippe [45,46,49], autre [40,47,48]	Estimation de la CV [39,40,42–49] et impact budgétaire [41]	EGB DCIR [41,45,46,48] Autre–ERASME [43,49]	Avant 2009 [40] Avant et après 2008 [39,41,46,47] Après 2008 [42–45,48,49]
Infections ostéoarticulaires	Spondylodiscite infectieuse [50] Infection sur prothèse, matériel orthopédique [10–12,50–53]	Incidence de prise en charge hospitalière et caractéristiques des patients [10–12,51,53] Évaluation des infections entraînant une réhospitalisation [52]	PMSI [10–12,50,51,53] PMSI + DCIR [52]	Avant 2009 [10,11,50] Après 2008 [12,51–53]
VIH	[22,23,36]	Prévalence de prise en charge et coût des dépenses [36] Usage des antirétroviraux et observance/persistance [22,23]	PMSI + DCIR [36] EGB [23] Autre – données CPAM [22]	Avant et après 2008 [23] Après 2008 [22,36]
VHC, VHB	[18,35,54]	Description de l'usage des antiviraux à action direct et leur coût [18] Prévalence de prise en charge hospitalière [54] Coût d'hospitalisation [35]	DCIR [18] PMSI [35,54]	Avant et après 2008 [54] Après 2008 [18,35]
Infections respiratoires	Tuberculose [24,25] Pneumopathie à pneumocoque [4] Bronchiolite [69]	Incidence d'utilisation des antituberculeux [24] Incidence de prise en charge hospitalière BK [25] Incidence de prise en charge hospitalière Pneumocoque [4] Description des cas hospitalisés de bronchiolite [69]	DCIR [24] PMSI [4,25,71]	Avant 2009 [4,24] Après 2008 [25,69]
Infections gastro-intestinales	Gastro-entérites aiguës GEA [57,59,62,70]	Incidence des GEA [57,59,62] et coût de prise en charge [70]	DCIR [57,62] PMSI [70] DCIR + PMSI [59]	Avant 2009 [57] Après 2008 [59,70]
Fièvre hémorragique Infections du système cardiovasculaire	[37] Endocardite [13]	Prévalence hospitalière Incidence [13]	PMSI PMSI	Avant 2009 Avant–après 2008
Encéphalites infectieuses	Encéphalite herpétique [61] Encéphalites infectieuses [15]	Incidence [61] et évaluation du PMSI [15]	PMSI	Après 2008 [61] Avant 2009 [15]
Infections fongiques	Infections fongiques envahissantes [17] Zygomycose [16]	Incidence de prise en charge hospitalière [17] et mortalité [16]	PMSI	Avant–après 2008 [17] Avant 2009 [16]
Infections nosocomiales	Infections nosocomiales [60] SARM [58]	Évaluer la capacité du PMSI à identifier les infections nosocomiales (croisement données CLIN) [60] Incidence et comparaison avec données InVS [58]	PMSI	Avant 2009 [60] Avant–après 2008 [58]
Infections sévères chez des patients atteints de purpura thrombopénique immunologique (PTI)	[56]	Étude du lien entre corticothérapie et infections sévères chez les patients atteints de PTI	DCIR + PMSI	Après 2008
Oreillons Syphilis congénitale Grippe	Oreillons [71] [38] [34]	Taux annuel d'hospitalisation Incidence Poids de la pandémie sur les séjours hospitaliers	PMSI PMSI PMSI	Avant–après 2008 Avant 2009 Après 2008
Consommation d'antibiotiques	[55]	Évolution de la consommation	DCIR	Avant 2009

## Tableau 2

Données exploitées dans le cadre des algorithmes d'identification des pathologies infectieuses ou de leur traitement

	Données d'hospitalisation seules	Données ambulatoires seules	Données d'hospitalisation et ambulatoires seules
Couverture vaccinale			
Infections ostéoarticulaires	Diagnostic [10–12,50,51,53]	Médicaments [39–49]	Diagnostic hospitalisation, médicaments, consultations [52]
VIH		Médicaments [22,23]	Diagnostic hospitalisation, médicaments, actes traceurs, ALD [36]
VHC, VHB	Diagnostic [35,54]	Médicaments [18]	
Infections respiratoires	Diagnostic [4,25,69]	Médicaments [24]	
Infection gastro-intestinale	Diagnostic [59,70]	Médicaments [57,59,62]	
Infections du système cardiovasculaire	Diagnostic [13]		
Encéphalites infectieuses	Diagnostic [15,61]		
Infections fongiques envahissantes	Diagnostic [16,17]		
Infections nosocomiales	Diagnostic hospitalisation (DP) [58,60]		
Infections sévères chez des patients atteints de PTI	Diagnostic hospitalisation [56]		
Infections ORL	Diagnostic [71]		
Syphilis congénitale	Diagnostic [38]		
Grippe	Diagnostic [34]		
Consommation d'antibiotiques		Médicaments [55]	