



**Académie d'Orléans – Tours
Université François-Rabelais**

FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOURS

Année 2012-2013

Mémoire

Master 2 : Promotion et gestion de la santé »

Parcours : Santé publique – Promotion de la santé »

Option : Evaluation en santé

ADAM YAYA Abdel-Mahamoud

Né le 1^{er} janvier 1983 à Ouaddaï (Tchad)

Présenté et soutenu publiquement en septembre 2013

**Prise en charge des pathologies cardiovasculaires,
pulmonaires et traumatiques : lieux d'hospitalisation et
flux des patients domiciliés en Autunois et Morvan**

Directeur de stage : Pr. Quantin Catherine

Directeur de mémoire : Dr Combier Evelyne

Remerciements

Ce travail a été réalisé au service de Biostatistiques et d'informatique médicale au CHU de Dijon, sous la responsabilité du **Professeur Catherine Quantin**.

Je souhaite tout d'abord témoigner ma très profonde reconnaissance au **Professeur Catherine Quantin** de m'avoir accueilli dans son service et de m'avoir permis de découvrir et de m'initier à de nouvelles méthodes de travail de recherche dans un cadre studieux et agréable. Je remercie très sincèrement le **Professeur Catherine Quantin, Docteur Combier Evelyne et Adrien Roussot (Doctorant en géographie)** pour leur contribution scientifique tout au long de ce travail, leur encouragement dans les moments difficiles de ces travaux de recherche et surtout de leur collaboration qu'ils m'ont témoignés.

Je remercie très amicalement l'ensemble du personnel du service de Biostatistiques et informatique médicale du CHU de DIJON.

Mes profonds remerciements au **Docteur Combier Evelyne** d'avoir accepté d'être mon directeur de mémoire et pour l'intérêt qu'elle m'a porté pour ce travail ainsi, que pour sa disponibilité.

Je remercie également les membres du Jury et plus particulièrement le **Professeur Emmanuel Rusch** qui a accepté d'être mon tuteur de stage.

Un immense merci à Monsieur le **Docteur MAHAMOUD YOUSOUF Khayar**, Directeur Général du Centre National d'Appui à la recherche (CNAR-TCHAD) pour avoir fait diligence afin que cette formation puisse avoir lieu. Il fut la base de ce travail. Qu'ALLAH le Tout puissant le récompense.

J'adresse également mes profonds remerciements à toute l'équipe de l'IUSTA, j'exprime ma profonde gratitude et plus particulièrement à Monsieur le **Docteur MALLOU Soultan** (Directeur Général), **ISSA Youssouf** (Secrétaire général) et au Dr **ABDESALAM ADOUM Doutoum (Chef de département des sciences Biomédicales et Pharmaceutiques)**.

Un grand merci à toute ma famille et à mes amis de France avec qui j'ai passé d'agréables moments. plus particulièrement **MAHAMAT NADJIB Abderahim**.

Et enfin à tous mes amis du pays.

Dédicaces

A mon père **ADAM Yahya**, merci de ta conviction qu'apprendre n'est pas un luxe, merci de m'avoir soutenu moralement, matériellement et spirituellement durant ce long parcours pour la recherche des connaissances. **Qu'ALLAH le récompense.**

A ma cher maman **AMZAHOUR Béchir**, merci pour l'immense soutien que tu m'as apporté dans mes études. Qu'ALLAH le tout puissant te comble de sa riche bénédiction.

A mes frères et sœurs : **BACHAR Adam, MAHAMAT SALEH Adam, FATIMA Adam, AL-HAFIZ Adam, KALTAM Adam, KHADIDJA Adam, MAHAMAT Adam et YAHYA Adam.** Au nom de la fraternité qui nous lie, je crois que vous êtes encore plus contents que moi que cette première partie de mon cycle de master soit achevée.

SOMMAIRE

1	Introduction	5
2	Hypothèse de recherche.....	6
3	Objectif.....	6
4	Contexte de l'étude.....	6
5	Matériels et Méthodes	7
5.1	Type d'étude.....	7
5.2	Population d'étude.....	7
5.3	Sources de données	7
5.4	Analyse cartographique.....	8
5.5	Traitement des données	8
5.6	Description des données du PMSI-MCO	8
5.7	Identification des pathologies retenues pour l'analyse.....	9
6	. Résultats	10
6.1	Description des RSA de l'étude	10
6.1.1	Domicile des patients hospitalisés.....	10
6.1.2	Répartition des pathologies	11
6.1.3	Répartition des pathologies dans les CMD du PMSI	12
6.1.4	Age des patients lors de l'hospitalisation	13
6.2	Malades présentant une pathologie cardio-vasculaire :.....	13
6.2.1	Département de domicile des patients.....	13
6.2.2	Sexe des patients	14
6.2.3	Modes d'admission des patients.....	15
6.2.4	Lieux d'hospitalisation des patients	15
6.3	Malades présentant une pathologie pulmonaire :.....	16
6.3.1	Département de domicile des patients.....	16
6.3.2	Sexe des patients	17
6.3.3	Modes d'admission des patients.....	17
6.3.4	Lieux d'hospitalisation des patients	18
6.4	Malades présentant un traumatisme :	18
6.4.1	Département de domicile des patients.....	18
6.4.2	Sexe des patients	19
6.4.3	Mode d'admission des patients	20
6.4.4	Lieux d'hospitalisation des patients	20
7	Discussion	21

8 Conclusion.....	23
Bibliographie.....	30
ANNEXE : Liste des codes géographiques PMSI sélectionnés.....	32

Liste des tableaux

Tableau I : Département de domicile des patients.....	11
Tableau II : Types de pathologies	12
Tableau III : Répartition des types de pathologies dans la classification en CMD du PMSI.....	13
Tableau IV: Age des patients selon les pathologies	13
Tableau V : Pathologies cardiovasculaires : Département de domicile des patients.....	14
Tableau VI : : Pathologies cardiovasculaires : sexe des patients	14
Tableau VII: Pathologies cardiovasculaires : Modes d'entrée et provenance des patients	15
Tableau VIII: Pathologies cardiovasculaires : Département d'hospitalisation des patients.....	15
Tableau IX: Pathologies Pulmonaires : Domicile des patients.....	16
Tableau X: Pathologies pulmonaires : sexe des patients.....	17
Tableau XI : Modes d'entrée et provenance des patients.....	17
Tableau XII : Pathologies pulmonaires : Département d'hospitalisation des patients	18
Tableau XIII :Pathologies traumatiques : Domicile des patients,	19
Tableau XIV : Pathologies traumatiques : sexe des patients hospitalisés	19
Tableau XV : Mode d'entrée et provenance des patients.....	20
Tableau XVI : Pathologies traumatiques : Département d'hospitalisation des patients.....	20

Table des figures et des cartes

Figure 1 : Répartition des RSA de fonction du domicile des patients.....	11
Figure 2 Répartition des types de pathologies en fonction des années	12
Carte 1 : Pathologies cardiovasculaires - Flux vers les hôpitaux de Bourgogne.....	24
Carte 2 : Pathologies cardiovasculaires - Flux vers les hôpitaux hors Bourgogne.....	25
Carte 3 : Pathologies pulmonaires - Flux vers les hôpitaux de Bourgogne.....	26
Carte 4 : Pathologies pulmonaires - Flux vers les hôpitaux hors Bourgogne.....	27
Carte 5 : Pathologies traumatiques - Flux vers les hôpitaux de Bourgogne.....	28
Carte 6 : Pathologies traumatiques - Flux vers les hôpitaux hors Bourgogne.....	29

1 Introduction

Les réseaux de prise en charge des urgences constituent un maillage régional. Celui-ci repose sur les services hospitaliers et les services mobiles d'urgences (SMUR) qui ont pour mission de prendre en charge les patients qui souffrent de pathologies aiguës susceptibles d'engager le pronostic vital ou fonctionnel et qui requièrent des soins immédiats. Ces accidents aigus nécessitent, quels que soient l'endroit ou les circonstances de survenue, l'intervention d'un médecin formé à la prise en charge des urgences et des besoins de soins urgents [1].

Le principe de ces services est d'être en capacité d'apporter une réponse rapide aux situations d'urgence, ce qui sous-entend d'avoir des délais de transport courts et des temps d'attente limités, y compris à l'intérieur des services. [2].

L'accessibilité géographique de ces services d'urgences capables d'intervenir en cas d'accident aigu par une prise en charge rapide qui répond aux besoins des patients, contribue, pour certaines pathologies, à la réduction de la mortalité [3,4]. On pourrait citer à titre d'exemples les accidents aigus des maladies cardiovasculaires ou pulmonaires ainsi que les traumatismes graves et les accidents de la naissance, pour lesquels tout retard d'accès à ces services et une prise en charge adaptée augmente le risque de mortalité [5,6]. D'ailleurs, comme l'a montré M. Fatovich en Australie, le taux de mortalité lors de traumatisme majeur est, dans les zones rurales isolées, plus du double de celui enregistré dans les zones urbaines proches des hôpitaux [7].

Afin de réduire les temps d'accès, l'organisation territoriale des systèmes d'urgence doit s'appuyer non seulement sur un réseau intégré d'hôpitaux de différents niveaux de soins et de différentes capacités, mais aussi sur un maillage spatial des services mobiles si nécessaires hélicoptérés [8]. La répartition géographique efficace des différents services est celle qui permet de minimiser les temps d'accès aux services compétents, quel que soit le lieu de survenue de l'accident. Ceci est d'autant plus important que les accidents aigus des maladies cardiovasculaires ou pneumologiques ainsi que les traumatismes occupent une place prépondérante dans la mortalité et morbidité, puisqu'ils constituent la première cause de décès et troisième motif d'hospitalisation en France [9,10].

Même si l'égal accès aux soins est « une disposition constitutionnelle » et que « sa dimension territoriale a été particulièrement mise en avant ces derniers temps, notamment à travers la loi HPST » [11], depuis 5 ans, 2 millions de Français supplémentaires ont été touchés par la désertification médicale. Les inégalités entre les territoires ne cessent d'augmenter [12]. Pour faire face à cet enjeu majeur qu'est la réduction des inégalités, un pacte « territoire santé » a été présenté par Madame le ministre de la santé. Il comporte entre autres les engagements suivants :

- garantir un accès aux soins urgents de proximité, permettre aux professionnels hospitaliers et des établissements médico-sociaux territoriaux d'appuyer les structures ambulatoires ;

- adapter les hôpitaux de proximité et responsabiliser les centres hospitaliers de niveau régional à l'égard de leur territoire ;
- de conforter le centre de santé [12].

Afin de procéder sur chaque territoire à une mise en place adaptée de ces mesures, il convient d'identifier les bassins de desserte des hôpitaux et les flux des patients. S'agissant de la prise en charge des urgences préhospitalières et hospitalières, les données issues du programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, chirurgie et obstétrique (PMSI-MCO), parce qu'elles contiennent à côté des données médicales des informations sur l'établissement de prise en charge, la provenance du malade et le code géographique de son domicile, permettent d'analyser, en fonction de la pathologie, les parcours des patients [13]. En effet, elles contiennent à côté des données médicales des informations sur l'établissement de prise en charge, la provenance du malade et le code géographique de son domicile [14].

2 Hypothèse de recherche

On peut faire l'hypothèse qu'en cas d'urgence médicale, le choix de l'hôpital par la population repose sur la proximité de la structure, dépend de l'offre de soins adaptée disponible et de la sectorisation des services d'urgences. De ce fait, à partir de l'analyse du PMSI-MCO, on devrait être en mesure de localiser les lieux de prise en charge des pathologies pouvant être à l'origine d'urgences préhospitalières et/ou hospitalières, survenues sur le territoire métropolitain et de décrire les flux des patients.

3 Objectif

L'objectif principal de l'étude est de localiser les lieux d'hospitalisation et de décrire les flux des patients domiciliés dans les zones géographiques de l'Autunois et du Morvan, pour 11 pathologies cardiovasculaires et/ou pulmonaires et accidents traumatiques.

4 Contexte de l'étude

La Bourgogne, est une région vaste et se place au 6ème rang des régions françaises pour sa superficie. Elle couvre 6% du territoire métropolitain et conserve un caractère rural. Un tiers des habitants vit dans un espace rural qui couvre les deux tiers du territoire [15].

Le milieu physique, d'une grande variété, contribue à orienter le nord de la région vers le bassin Parisien, le sud vers Lyon et le Nivernais vers Bourges. Le massif du Morvan qui culmine à 901 mètres, situé au centre de la région, constitue une barrière naturelle entre l'ouest et l'est de la région. C'est aussi une ligne de partage des eaux. De ce fait les liaisons est-ouest sont difficiles. Pourtant, la région jouit d'un réseau d'infrastructures de transport important : le 4ème parmi les régions françaises pour les kilomètres de routes, le 2ème pour les voies ferrées, les autoroutes et les voies navigables. En

fait, ce réseau permet surtout de rendre très accessible la traversée de la Bourgogne par sa partie Est grâce à ses axes autoroutiers en particulier l'autoroute A6. En effet, le centre de la région est mal desservi par les moyens de communication, ce qui pose des problèmes d'accès aux soins, notamment l'hiver.

La Bourgogne est une région rurale mais deux habitants sur trois vivent en milieu urbain ou périurbain. Au sein de la région, les contrastes entre des territoires urbains attractifs et les espaces ruraux sont fortement marqués. L'espace rural est dominant dans la Nièvre, l'Ouest de la Côte-d'Or, le Sud-ouest de la Saône-et-Loire, et l'Est comme le Sud-ouest de l'Yonne [16]. Dans cette région, la mortalité prématurée est marquée au nord d'une ligne nord-est/sud-ouest avec un écart à la moyenne régional qui s'est aggravé durant la dernière décennie pour la Nièvre et l'Yonne.

Par ailleurs, le centre de la Bourgogne, région rurale classée en zone de montagne et auquel appartiennent les codes géographiques de l'Autunois et le Morvan retenus pour notre étude, souffre d'une importante désertification médicale [16,17].

5 Matériels et Méthodes

5.1 Type d'étude

Il s'est agi d'une étude rétrospective des lieux de prise en charge hospitalières survenues de 2007 à 2011 et des flux des patients résidant dans 35 codes géographiques du centre de la Bourgogne, quel que soit le lieu d'hospitalisation sur le territoire national métropolitain.

5.2 Population d'étude

La population d'étude était constituée de l'ensemble des patients atteints de pathologies cardiovasculaires, pulmonaire ou traumatiques, hospitalisés pendant la période 2007- 2011 dans un établissement du territoire national métropolitain, dont les résumés de séjour figuraient dans les bases nationales du PMSI-MCO. Ces patients étaient domiciliés dans les zones géographiques situées au centre de la Bourgogne, dans l'Autunois et le Morvan.

Ils ont été identifiés dans les bases de données à partir du code géographique de leur domicile inclus dans le PMSI-MCO. Celui-ci est superposable au code postal de leur adresse.

La liste des codes géographiques retenus correspond au bassin de desserte de l'hôpital d'Autun (Saône et Loire) et au territoire d'intervention du Réseau Coordination Santé Nivernais Morvan (RCSNM) basé à Château-Chinon (Nièvre). Ces codes géographiques situés majoritairement en zone rurale sont au nombre de 35 : 6 en Côte d'Or, 16 dans la Nièvre, 12 en Saône et Loire et 1 dans l'Yonne.

5.3 Sources de données

Les principales sources des données utilisées sont la base nationale PMSI-MCO pour les années 2007 à 2011 et le répertoire FINESS des établissements de santé. Après autorisation de la CNIL

(commission nationale de l'informatique et des libertés), les données du PMSI-MCO ont été acquises auprès de l'Agence Technique de l'Information sur l'hospitalisation (ATIH) par le département d'information médicale (DIM) du CHU de Dijon.

5.4 Analyse cartographique

Afin de comprendre l'organisation spatiale des prises en charge hospitalières pour les trois ensembles de pathologies étudiés, une cartographie des recours à l'hôpital a été effectuée à l'aide d'un logiciel de SIG (Système d'information géographique). Les deux variables spatialisées disponibles dans les données du PMSI sont les codes géographiques de résidence enregistrés pour chaque séjour hospitalier, considérés comme origine des flux, et le numéro FINESS des établissements, qui permet de localiser l'adresse de l'entité juridique fréquentée lors de ces hospitalisations.

- Les séjours effectués dans des établissements bourguignons ont été représentés par une cartographie en oursins des flux entre les codes géographiques de résidence et l'adresse des établissements.
- Les séjours effectués hors Bourgogne ont été représentés par des flux entre les codes géographiques de résidence et la région de localisation des établissements.

La représentation l'importance de ces flux par l'épaisseur du trait, s'est appuyée sur une discrétisation manuelle en trois classes. Pour les hospitalisations dans les établissements bourguignons, les flux d'effectifs trop faibles ont été supprimés pour la cartographie des recours en cardiologie (moins de 25 RSA) et en traumatologie (moins de 10 RSA) pour une meilleure lisibilité des cartes.

5.5 Traitement des données

Les analyses descriptives ainsi que les comparaisons des moyennes deux à deux au moyen de TTest et des pourcentages à l'aide du test du χ^2 ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS version 9.3. Les analyses cartographiques ont été faites en utilisant le logiciel de SIG MapInfo version 11 et les fonds de carte numérisés de l'IGN.

5.6 Description des données du PMSI-MCO

La base nationale du PMSI- MCO est un recueil standardisé regroupant l'ensemble des Résumés de Sortie Anonymes (RSA) produits au décours de chaque hospitalisation en service de courts séjours en médecine, chirurgie ou obstétrique (MCO).

Au niveau des établissements de soins, chaque passage dans une unité médicale donne lieu à la production d'un résumé d'unité médicale (RUM). Ces résumés sont ensuite traités par les Départements d'information médicale (DIM) qui agrègent, le cas échéant, les différents RUM produits lors d'une même venue en hospitalisation, avant de procéder au groupage automatisé (RUM-RSS groupés), puis à l'anonymisation des résumés de sortie standardisés (RSS) par un module logiciel

générateur de RSA. Le RSA se présente toujours comme un enregistrement unique par séjour, quel que soit le nombre de RUM du séjour (Source ATIH) [18].

Les informations fournies dans un RUM sont de nature administrative et médicale. Dans un RUM le diagnostic principal (DP) représentait, avant 2009, l'affection qui a mobilisé l'essentiel de l'effort médical et soignant [18], puis, depuis 2009, le motif de prise en charge.

En cas d'hospitalisation dans une seule unité médicale, le DP du RSA est identique au DP du RUM à partir duquel le RSA est produit. Pour les séjours avec passage dans plusieurs unités médicales, le DP du RSA est choisi parmi les diagnostics principaux des différents RUM, par un algorithme hiérarchisé automatisé tendant à sélectionner le DP du RUM correspondant au passage ayant mobilisé la plus forte charge de soins.

5.7 Identification des pathologies retenues pour l'analyse

Nous nous sommes intéressés à 3 catégories de pathologies (cardiovasculaires, pulmonaires et traumatiques) pour lesquelles nous avons cherché des pathologies traceuses, identifiables à partir des codes de la classification internationale des maladies version 10 (CIM-10) Celles-ci devaient pouvoir être à l'origine d'accidents inopinés pouvant survenir hors de l'hôpital, pour lesquels le temps de latence à la prise en charge est un facteur important du pronostic.

Nous avons dans un premier temps fait une recherche bibliographique sur MEDLINE, sur les sites professionnels comme ceux de la société française de cardiologie (SFC) et de la société française d'anesthésie et de réanimation (SAFAR) ainsi que ceux de la Haute Autorité de Santé (HAS) et de Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). Notre objectif était d'identifier les accidents pour lesquels les temps de latence avaient des effets délétères et avoir une description du niveau d'équipement nécessaire pour les prises en charge des malades lors d'accidents aigus.

Dans un deuxième temps, nous avons effectué une recherche sur le site de l'Agence Technique de l'information sur l'Hospitalisation (ATIH) afin d'identifier les différents fascicules décrivant les algorithmes qui aboutissent à la classification des pathologies en catégories majeures de diagnostic (CMD) et groupes homogènes de malades (GHM). Ces algorithmes s'appuient sur la classification internationale des maladies version 10 (CIM-10) de l'organisation mondiale de la santé (OMS), les pathologies présentées par les malades étant codées selon cette nomenclature dans le PMSI.

Ensuite à partir du manuel de GHM (version 2011) édité par le ministère des affaires sociales et de la santé, nous avons repéré les CMD des pathologies cardiovasculaires (CMD05), pulmonaires (CMD04) et traumatiques (CMD026) [19]. Après analyse des algorithmes utilisés pour la classification en GHM, nous avons recherché parmi les codes CIM-10 ceux qui pouvaient correspondre aux pathologies que

nous voulions étudier. Nous avons retenu 5 codes pour les pathologies cardiovasculaires, 4 pour les pathologies pulmonaires et 2 pour les traumatismes.

La liste de codes CIM-10 retenus pour l'extraction des séjours était la suivante :

1. pathologies cardiovasculaires :
 - a. **code I21** (I21.00-I21.98) pour les infarctus du myocarde
 - b. **code I25** (I25.0 à I25.9) cardiopathies ischémiques chroniques
 - c. **code I26** (I26.0-I26.9) embolies pulmonaires
 - d. **code I48** fibrillation et flutter auriculaire
 - e. **code I50** (I50.0 à I50.9) insuffisances cardiaques
2. pathologies pulmonaires :
 - a. **code J44** (J44.0 à I44.9) autre maladies pulmonaires obstructives chroniques,
 - b. **code J80** syndrome de détresse respiratoire,
 - c. **code J81** œdèmes pulmonaires
 - d. **code J96** (J96.0-I96.9) insuffisances respiratoires,
3. les traumatismes :
 - a. **code S06** (S06.0 à S06.91) lésion traumatique intracrânienne.
 - b. **code S72** (S72.0 à S729.1) Fracture du col de fémur,

6 . Résultats

Pour les 5 années d'étude, 13 080 séjours ont été extraits de l'ensemble des RSA des 35 codes géographiques de l'Autunois et du Morvan retenus pour l'étude (Carte 1 à 6 pages 24 à 29) , soit 6 codes géographiques de la Côte d'Or, 16 de la Nièvre, 12 de la Saône et Loire et 1 de l'Yonne.

6.1 Description des RSA de l'étude

6.1.1 Domicile des patients hospitalisés

Les tableaux Ia et Ib présentent la répartition des séjours en fonction du département de résidence des patients et de l'année d'hospitalisation. La majorité des RSA (10 576/13 080) concernent deux départements : la Saône et Loire (42,4%) et la Nièvre (38,4%) qui comptent le plus grand nombre de codes géographiques analysés ; 17,3% des RSA sont domiciliés en Côte d'Or (6 codes géographiques) et 1,9% dans l'Yonne (1 code géographique).

On dénombre 1 700 RSA avec le code géographique (71400) de l'agglomération d'Autun. Pour les 34 autres codes situés en zone rurale, le nombre de RSA varie de 105 à 550 (moyenne : 335 ; médiane : 352 ; Q1 : 234 ; Q3 : 441)

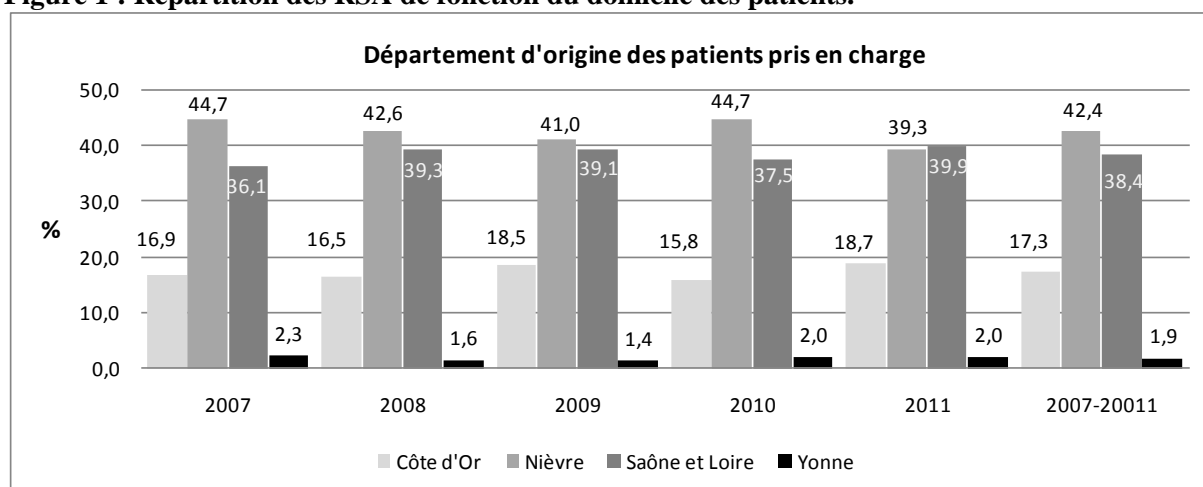
Tableau I : Département de domicile des patients*Effectifs (Ia) et pourcentages (Ib)*

TABLEAU Ia	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	402	442	499	422	496	2 261
58 : Nièvre	1 064	1 142	1 107	1 195	1 042	5 550
71 : Saône et Loire	858	1 053	1 056	1 002	1 057	5 026
89 : Yonne	54	44	37	54	54	243
Total	2 378	2 681	2 699	2 673	2 649	13 080

TABLEAU Ib	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	16,9	16,5	18,5	15,8	18,7	17,3
58 : Nièvre	44,7	42,6	41,0	44,7	39,3	42,4
71 : Saône et Loire	36,1	39,3	39,1	37,5	39,9	38,4
89 : Yonne	2,3	1,6	1,4	2,0	2,0	1,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

p=0,0002

La répartition des RSA (tableau II et figure 1) entre les départements diffère en fonction des années ($p=0,0002$), même si des variations sont faibles. La variation maximale (5,4%) a été enregistrée dans la Nièvre (44,7% en 2007 et 2010 et 39,3% en 2011).

Figure 1 : Répartition des RSA de fonction du domicile des patients.

6.1.2 Répartition des pathologies

Sur les 13 080 RSA analysés (tableaux IIa et IIb):

- 8 285 (63,3%) concernaient des hospitalisations pour pathologies cardiovasculaires,
- 2 123 (16,2%) pour des pathologies pulmonaires et
- 2 672 (20,5%) pour des pathologies traumatiques.

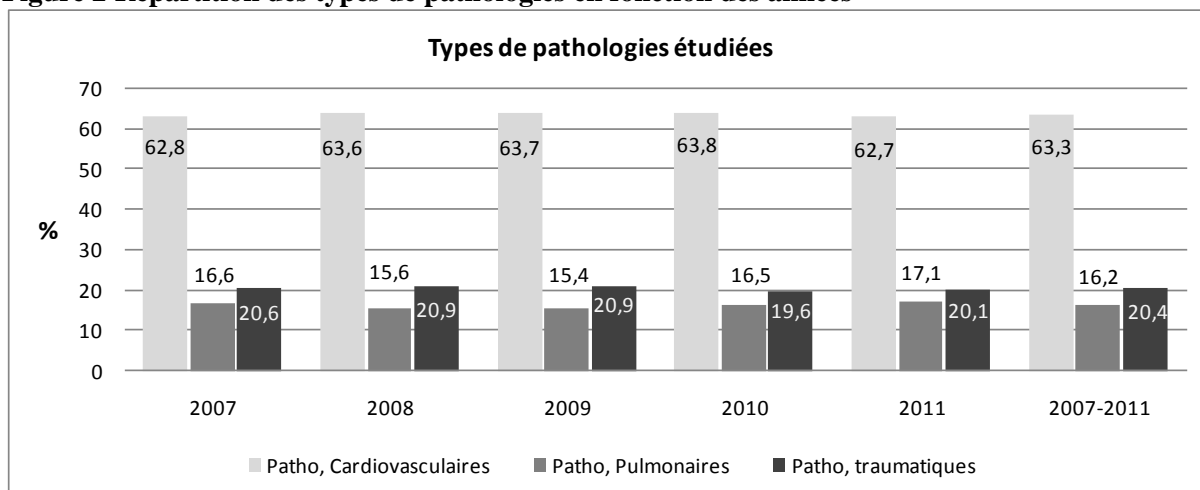
La répartition des RSA en fonction des années est présentée dans les tableaux IIa et IIb ci-dessous. Cette répartition est stable, la différence entre années n'est pas significative ($p=0,6844$).

Tableau II : Types de pathologies
Effectifs (IIa) et pourcentages (IIb)

TABLEAU IIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Patho. Cardiovasculaires	1 493	1 705	1 719	1 706	1 662	8 285
Patho. Pulmonaires	395	417	415	442	454	2 123
Patho. traumatiques	490	559	565	525	533	2 672
Total	2 378	2 681	2 699	2 673	2 649	13 080

TABLEAU IIb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Patho. Cardiovasculaires	62,8	63,6	63,7	63,8	62,7	63,3
Patho. Pulmonaires	16,6	15,6	15,4	16,5	17,1	16,2
Patho. traumatiques	20,6	20,9	20,9	19,6	20,1	20,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Figure 2 Répartition des types de pathologies en fonction des années



Quelle que soit l'année, les pathologies cardiovasculaires représentaient près des 2/3 des hospitalisations (63%). Les traumatismes sont responsables de 20% des hospitalisations (Figure 2).

6.1.3 Répartition des pathologies dans les CMD du PMSI

Un seul séjour dans chaque type de pathologie n'a pu être classé par le PMSI. Quel que soit le type de pathologies, les RSA sont répartis dans plusieurs CMD en plus de la CMD24 où sont regroupés les séjours de moins de 2 jours. Trois RSA (2 pathologies cardiaques et 1 pathologie pulmonaire) sont classés en CMD25 : autre MST. Par ailleurs, 613 des 8 285 RSA de pathologies cardiaques sont classés en CMD05 (appareil circulatoire). Il s'agit des RSA portant le diagnostic d'embolie pulmonaire I26.

Tableau III : Répartition des types de pathologies dans la classification en CMD du PMSI.

CMD	Pathologies			Total
	cardio- logiques	pulmo- naires	trauma- tiques	
01 : système nerveux	0	0	708	708
04 : appareil respiratoire	613	2006	0	2619
05 : appareil circulatoire	7198	0	0	7198
08 : traumatismes musculosquelettiques & conjonctif	0	0	1654	1654
24 : Séances et séjours de moins de 2 jours	471	115	259	845
25 : autre MST	2	1	0	3
26 : Traumatismes multiples graves	0	0	50	50
90 : Erreurs et autres séjours inclassables	1	1	1	3
Total RSA	8285	2123	2672	13080

Les pathologies traumatiques quant à elles étaient classées dans 3 CMD en plus de la CMD24 : les CMD01 : système nerveux, CMD08 : traumatismes musculosquelettiques et conjonctifs et CMD26 : traumatismes multiples graves.

6.1.4 Age des patients lors de l'hospitalisation

Pour les personnes hospitalisées pour une pathologie traumatique avaient un âge moyen (68,5 ans) significativement inférieur à celui des patients atteints de pathologies cardiovasculaires (74,4ans : $p < 10^{-3}$) et pulmonaires (73,3ans : $p < 10^{-3}$). L'âge moyen des patients atteints de pathologies cardiovasculaires était supérieur à celui des patients atteints de pathologies pulmonaires ($p = 3 \cdot 10^{-3}$).

Tableau IV: Age des patients selon les pathologies

	Nombre	Moyenne	Ecart- type	Minimum	Maximum
Patho. Cardiovasculaires	8 284	74,4	12,9	17	106
Patho. Pulmonaires	2 105	73,3	14,9	1	103
Patho. traumatiques	2 648	68,5	26,6	1	106
Total RSA	13 037	73,0	17,1	1,0	106,0

Patho. Cardiovasculaires / Patho. Pulmonaires : $p = 3 \cdot 10^{-3}$

Patho. Cardiovasculaires / Patho. Traumatiques : $p < 10^{-3}$

Patho. Pulmonaires / Patho. Traumatiques : $p < 10^{-3}$

6.2 Malades présentant une pathologie cardio-vasculaire :

6.2.1 Département de domicile des patients

Les tableaux Va et Vb présentent la répartition des séjours en fonction du département de résidence des patients et de l'année d'hospitalisation.

Tableau V : Pathologies cardiovasculaires : Département de domicile des patients*Effectifs (Va) et pourcentages (Vb)*

TABLEAU Va	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	234	274	291	258	296	1 353
58 : Nièvre	682	728	732	783	646	3 571
71 : Saône et Loire	542	669	670	626	682	3 189
89 : Yonne	35	34	26	39	38	172
Total	1 493	1 705	1 719	1 706	1 662	8 285

TABLEAU Vb	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	15,7	16,1	16,9	15,1	16,3
58 : Nièvre	45,7	42,7	42,6	45,9	43,1
71 : Saône et Loire	36,3	39,2	39,0	36,7	38,5
89 : Yonne	2,3	2,0	1,5	2,3	2,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

 $p=0,0067$

Les patients domiciliés dans la Nièvre représentent 43,1% des hospitalisations, devant ceux de Saône et Loire (38,5%) et de Côte d'Or (16,3%). Le groupe des patients domiciliés dans l'Yonne ne représente que 2,1% du total de l'échantillon (Tableaux Va et Vb). La différence des distributions entre les années est significative ($p=0,0067$). Cette différence est plus marquée pour l'année 2011 où on enregistre plus de malades domiciliés en Saône et Loire (41,0%) que dans la Nièvre (38,9%) alors que l'on a enregistré l'inverse de 2007 à 2010. (Tableaux Va et Vb).

6.2.2 Sexe des patients

Les hommes représentent 60,5% des personnes hospitalisées (femmes 39,5%). La différence de répartition entre les années n'est pas significative ($p=0,3182$)

Tableau VI : Pathologies cardiovasculaires : sexe des patients*Effectifs (VIa) et pourcentages (VIb)*

TABLEAU VIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Masculin	908	1 057	1 055	1 007	986	5 013
Féminin	585	648	664	699	676	3 272
Total	1 493	1 705	1 719	1 706	1 662	8 285

TABLEAU VIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Masculin	60,8	62,0	61,4	59,0	59,3	60,5
Féminin	39,2	38,0	38,6	41,0	40,7	39,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

 $p=0,3182$

6.2.3 Modes d'admission des patients

Les patients (tableau VII) ont été majoritairement (85,9%) admis à partir de leur domicile et 14,1% ont été transférés d'un autre hôpital (13,7%) ou d'un autre service du même établissement (mutations : 0,4%).

Tableau VII: Pathologies cardiovasculaires : Modes d'entrée et provenance des patients

Provenance	Mode d'entrée			Total
	Domicile	Transfert	Mutation	
Domicile	3 668	0	0	3 668
Unité MCO	0	1 044	0	1 044
Soins de suite et rééducation (SSR)	0	50	15	65
Unité longue durée (ULD)	0	36	19	55
Unité psychiatrie	0	4	0	4
Service Urgences	3 424	0	0	3 424
Hospitalisation a domicile (HAD)	0	1	0	1
Hébergement médicosocial	24	0	0	24
Total : (Nombre de RSA)	7 116	1 135	34	8 285
(%)	85,9	13,7	0,4	100,0

Les patients passés par les urgences représentaient 48,1% (3 424/7 116) des admissions de ceux provenant de leur domicile et 41,3% (3 424/8 285) du total des patients (Tableau VII).

6.2.4 Lieux d'hospitalisation des patients

Tableau VIII: Pathologies cardiovasculaires : Département d'hospitalisation des patients

Effectifs (VIIIa) et pourcentages (VIIIb)

TABLEAU VIIIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	398	452	514	428	483	2 275
58 : Nièvre	405	451	434	476	386	2 152
71 : Saône et Loire	544	629	612	614	623	3 022
89 : Yonne	81	88	79	105	88	441
Autre département	65	85	80	83	82	395
Total	1 493	1 705	1 719	1 706	1 662	8 285

TABLEAU VIIIb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	26,7	26,5	29,9	25,1	29,1	27,5
58 : Nièvre	27,1	26,5	25,3	27,9	23,2	26,0
71 : Saône et Loire	36,4	36,9	35,6	36,0	37,5	36,5
89 : Yonne	5,4	5,2	4,6	6,2	5,3	5,3
Autre département	4,4	5,0	4,7	4,9	4,9	4,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$p=0,0859$

Les patients présentant des pathologies cardiovasculaires ont été majoritairement hospitalisés en Saône et Loire (36,5%), 27,5% l'ont été en Côte d'Or, 26,0% dans la Nièvre, 5,3% dans l'Yonne et 4,8% dans d'autres départements de métropole (tableau VIIIb).

Les variations enregistrées entre les différentes années ne sont pas significatives ($p=0,0859$)

Les sites d'hospitalisation des patients en fonction de leur lieu de résidence sont présentés carte 1 et 2 pages 24 et 25.

La carte 1 montre que les hospitalisations des patients domiciliés dans l'Autunois (nord de la Saône et Loire) et dans les codes géographiques limitrophes de la Nièvre et de la Côte d'Or se sont majoritairement faites au centre hospitalier d'Autun. Les autres établissements hospitaliers de Saône et Loire étaient peu ou pas concernés. Les patients de l'ouest du territoire d'étude se sont tournés vers les hôpitaux de la Nièvre, ceux de l'est vers les établissements côte-d'oriens. En dehors du CHU de Dijon, tous les établissements ont drainé les patients des territoires dont ils étaient géographiquement les plus proches.

La carte 2 localise les régions hors bourgogne où ont été hospitalisés 4,8% des patients. Ces hospitalisations-ci ont eu lieu majoritairement dans 3 régions limitrophes (Ile de France, Rhône-Alpes et Auvergne), mais d'autres plus éloignées ont été également concernées.

6.3 Malades présentant une pathologie pulmonaire :

6.3.1 Département de domicile des patients

La majorité des patients étaient domiciliés dans la Nièvre (39,5%) et dans la Saône et Loire (40,4%). Les patients côte-d'oriens représentaient 18,7% de la population et ceux de l'Yonne 1,5% (tableau IXb)

Tableau IX: Pathologies pulmonaires : Domicile des patients

Effectifs (IXa) et pourcentages (IXb)

TABLEAU IXa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	60	75	94	68	99	396
58 : Nièvre	171	162	140	192	173	838
71 : Saône & Loire	160	172	177	173	175	857
89 : Yonne	4	8	4	9	7	32
Total	395	417	415	442	454	2 123

TABLEAU IXb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	15,2	18,0	22,7	15,4	21,8	18,7
58 : Nièvre	43,3	38,9	33,7	43,4	38,1	39,5
71 : Saône & Loire	40,5	41,3	42,7	39,1	38,6	40,4
89 : Yonne	1,0	1,9	1,0	2,0	1,5	1,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$p=0,0377$

La répartition entre les années est significative : $p=0,0377$ (tableau IXb). Par rapport à 2007, on a observé en 2011 proportionnellement moins de patients domiciliés dans la Nièvre (43,3% vs 39,5%) et la Saône et Loire (40,5% vs 38,6%) et plus de patients côte-d'oriens (15,2% vs 21,8%). Toutefois, comme le nombre de RSA est passé de 395 en 2007 à 454 en 2011, on a en enregistré une augmentation du nombre de patients pour tous les départements. (Tableau IXa)

6.3.2 Sexe des patients

De 2007 à 2011, (Tableau X) 60,7% des patients étaient des hommes et 39,3% des femmes. On n'a pas enregistré de différence dans la répartition des sexes de 2007 à 2011 : $p=0,6411$.

Tableau X: Pathologies pulmonaires : sexe des patients

Effectifs (Xa) et pourcentages (Xb)

TABLEAU Xa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Masculin	237	252	265	267	267	1 288
Féminin	158	165	150	175	187	835
Total	395	417	415	442	454	2 123

TABLEAU Xb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Masculin	60,0	60,4	63,9	60,4	58,8	60,7
Féminin	40,0	39,6	36,1	39,6	41,2	39,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$p=0,6411$

6.3.3 Modes d'admission des patients

Les patients (tableau XI) ont été majoritairement (85,6%) admis à partir de leur domicile et 14,4% ont été transférés d'un autre hôpital (12,6%) ou d'un autre service du même établissement (mutations : 1,8%). Les patients passés par les urgences représentaient 50,4% (915/1 817) des admissions de ceux provenant de leur domicile et 43,1% (915/2 123) du total des patients (Tableau XI).

Tableau XI : Modes d'entrée et provenance des patients

Provenance	Mode d'entrée			
	Domicile	Transfert	Mutation	Total
Domicile	894	0	0	894
Unité MCO	0	222	0	222
Soins de suite et rééducation (SSR)	0	19	9	28
Unité longue durée (ULD)	0	24	27	51
Unité psychiatrie	0	3	0	3
Service Urgences	915	0	0	915
Hospitalisation a domicile (HAD)	0	0	2	2
Hébergement médicosocial	8	0	0	8
Total (Nombre de RSA)	1 817	268	38	2 123
Total (%)	85,6	12,6	1,8	100,0

6.3.4 Lieux d'hospitalisation des patients

Tableau XII : Pathologies pulmonaires : Département d'hospitalisation des patients
Effectifs (XIIa) et pourcentages (XIIb)

TABLEAU XIIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	63	89	111	78	106	447
58 : Nièvre	113	90	84	132	108	527
71 : Saône et Loire	187	186	183	185	195	936
89 : Yonne	16	28	19	21	30	114
Autre département	16	24	18	26	15	99
Total	395	417	415	442	454	2 123

TABLEAU XIIb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	16,0	21,3	26,8	17,7	23,4	21,1
58 : Nièvre	28,6	21,6	20,2	29,9	23,8	24,8
71 : Saône et Loire	47,3	44,6	44,1	41,9	43,0	44,1
89 : Yonne	4,1	6,7	4,6	4,8	6,6	5,4
Autre département	4,1	5,8	4,3	5,9	3,3	4,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

p=0,0014

Le tableau XII montre les départements d'hospitalisation des patients. La quasi-totalité de ceux-ci (95,3%) étaient hospitalisés dans départements bourguignons. La majorité d'entre eux l'ont été en Saône et Loire (44,1%), 24,8% dans la Nièvre et 21,1% en Côte d'Or. La répartition a varié d'une année sur l'autre, la différence est significative ($p=0,0014$), mais le taux d'hospitalisation en Saône et Loire a toujours été supérieur à 40%. (Tableau XIIb).

La dynamique de proximité est particulièrement marquée pour ce type de pathologie (Carte 3). On retrouve les mêmes flux que pour la cardiologie, avec un recours beaucoup plus marqué aux petits hôpitaux de proximité comme Clamecy ou aux établissements capables de prendre en charge les cas graves comme le CHU. Concernant les hospitalisations hors Bourgogne, 4 régions ont drainé la majorité des patients : Ile de France, Rhône-Alpes, Auvergne et Centre.

6.4 Malades présentant un traumatisme :

6.4.1 Département de domicile des patients

Le tableau XII présente la répartition, selon les années, des domiciles des malades atteints de pathologies traumatiques. La majorité des patients (89,9%) habitaient en Saône et Loire (40,4%) ou dans la Nièvre (39,5%). Ils n'étaient que 18,7% à habiter la Côte d'Or et 1,5% l'Yonne (Tableau XIIb). La répartition entre les départements a varié d'une année sur l'autre, les différences sont

significatives ($p=0,0227$) mais la Saône et Loire et la Nièvre sont toujours restés les deux principaux départements de domicile.

Tableau XIII : Pathologies traumatiques : Domicile des patients,
Effectifs (XIIIa) et pourcentages (XIIIb)

TABLEAU XIIIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	60	75	94	68	99	396
58 : Nièvre	171	162	140	192	173	838
71 : Saône & Loire	160	172	177	173	175	857
89 : Yonne	4	8	4	9	7	32
Total	395	417	415	442	454	2 123

TABLEAU XIIIb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	15,2	18,0	22,7	15,4	21,8	18,7
58 : Nièvre	43,3	38,9	33,7	43,4	38,1	39,5
71 : Saône & Loire	40,5	41,3	42,7	39,1	38,6	40,4
89 : Yonne	1,0	1,9	1,0	2,0	1,5	1,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$p=0,0227$

6.4.2 Sexe des patients

Pour ce type de pathologies, les femmes étaient plus nombreuses que les hommes à avoir été hospitalisées (59,8% vs 40,2%). La différence dans les distributions entre les années n'était pas significative ($p=0,4518$)

Tableau XIV : Pathologie traumatique : sexe des patients hospitalisés
Effectifs (XIVa) et pourcentages (XIVb)

TABLEAU XIVa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Masculin	201	236	228	193	215	1 073
Féminin	289	323	337	332	318	1 599
Total	490	559	565	525	533	2 672

TABLEAU XIVb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Masculin	41,0	42,2	40,4	36,8	40,3	40,2
Féminin	59,0	57,8	59,7	63,2	59,7	59,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$p=0,4518$

6.4.3 Mode d'admission des patients

Tableau XV : Mode d'entrée et provenance des patients

Provenance	Mode d'entrée				
	Domicile	Transfert	Mutation	Total	
Domicile	1 154	0	0	1 154	
Unité MCO	0	185	0	185	
Soins de suite et rééducation (SSR)	0	26	5	31	
Unité longue durée (ULD)	0	27	2	29	
Unité psychiatrie	0	1	0	1	
Service Urgences	1 265	0	0	1 265	
Hospitalisation a domicile (HAD)	0	1	0	1	
Hébergement médicosocial	6	0	0	6	
Total	2 425	240	7	2 672	
	(Nombre de RSA)				
	(%)	90,8	9,0	0,3	100,0

Les malades étaient 90,8% à avoir été admis à partir de leur domicile. Parmi ceux-ci, ils étaient 52,2% (1 265/2 425) à être passés par le service des urgences ce qui représentait 47,3% (1 265/2 672) du total des admissions (Tableau XV).

6.4.4 Lieux d'hospitalisation des patients

Tableau XVI : Pathologies traumatiques : Département d'hospitalisation des patients

Effectifs (XVIa) et pourcentages (XVIb)

TABLEAU XVIa	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	115	108	132	120	117	592
58 : Nièvre	139	153	136	127	135	690
71 : Saône et Loire	179	260	242	228	230	1 139
89 : Yonne	32	21	25	28	27	133
Autre département	25	17	30	22	24	118
Total	490	559	565	525	533	2 672

TABLEAU XVIb	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
21 : Côte d'Or	23,5	19,3	23,4	22,9	22,0	22,2
58 : Nièvre	28,4	27,4	24,1	24,2	25,3	25,8
71 : Saône et Loire	36,5	46,5	42,8	43,4	43,2	42,6
89 : Yonne	6,5	3,8	4,4	5,3	5,1	5,0
Autre département	5,1	3,0	5,3	4,2	4,5	4,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$p=0,1850$

Les malades ont principalement été hospitalisés en Saône et Loire (42,6%), 25,8% l'ont été dans la Nièvre et 22,2% en Côte d'Or. La différence de répartition entre les années n'est pas significative.

La carte 5 montre les flux entre le domicile des patients et les hôpitaux bourguignons. Les malades ont eu recours à l'hôpital le plus proche de leur domicile et qui prend en charge les urgences, et il y a peu de recouvrement entre les bassins d'attraction. Les hospitalisations hors Bourgogne sont réparties sur l'ensemble de la métropole avec une forte attraction de l'Auvergne pour les codes géographiques du sud de la zone étudiée (carte 6).

7 Discussion

L'objectif principal de l'étude était de localiser les lieux d'hospitalisation et de décrire les flux des patients domiciliés dans l'Autunois et le Morvan, qui présentaient une pathologie cardiovasculaire et/ou pulmonaire ou un accident traumatique. Les données utilisées sont celles du PMSI-MCO pour les années 2007 à 2011. Les RSA ont été sélectionnés à partir de leur diagnostic principal (11 codes CIM10 (§5.7 ci-dessus page 9) et d'une liste de 35 codes géographiques du lieu de résidence des malades dont la liste figure en annexe.

La majorité des RSA proviennent de deux départements (Tableau I) : la Saône et Loire (38,4%) et la Nièvre (42,4%) dont les codes de résidence sélectionnés (16 pour la Nièvre, 12 pour la Saône et Loire) constituent la majorité du territoire étudié. Un seul code a été sélectionné dans l'Yonne et 6 pour la Côte d'Or. Cette sélection territoriale est à l'origine d'une représentation déséquilibrée de la population des départements*. Même si la part des RSA domiciliés dans la Nièvre (42,4%) est supérieure à la part de la population de ce département (38,2%)[†] dans notre échantillon, le biais d'échantillonnage est tel qu'il serait abusif d'attribuer la responsabilité de cette surreprésentation aux forts taux d'incidence des pathologies enregistrés dans ce département [20].

Par ailleurs, nous avons sélectionné les séjours à partir des DP des RSA. Or, s'il y a eu passage dans plusieurs unités, le DP du RSA est celui du RUM correspondant au passage qui a mobilisé la plus forte charge de soins. De plus, en 2009, il y a eu modification de la sélection de la pathologie considérée comme DP (§ 5.6 page 8). On ne peut donc rapporter les variations survenues dans la répartition des pathologies (Tableaux II, V, IX, XIII) au cours des années à des modifications des taux d'incidence des pathologies sur le terrain, d'autant qu'il s'agit de malades hospitalisés et que le PMSI ne renseigne pas sur les pathologies extrahospitalières.

Quoi qu'il en soit, même si du fait du codage les DP de certains séjours concernant les pathologies analysées n'ont pas été sélectionnés, la relative stabilité des distributions au cours des années laisse à penser que les modifications de codage dans le PMSI ne bouleversent pas de façon significative le

* Population total : 135 800 : Côte d'Or 22 500 (16,6%) ; Nièvre 51 900 (38,2%), Saône et Loire 59 300 (43,7%) ; Yonne 2 100 (1,5%).

[†] Cf. ci-dessus

classement des séjours. D'ailleurs de nombreuses études ont montré la validité de l'utilisation des bases PMSI pour l'analyse des prises en charge des patients [21,22,23].

Nous avons fait l'hypothèse qu'en cas d'urgence médicale, « *le choix de l'hôpital par la population repose sur la proximité de la structure, dépend de l'offre de soins adaptée disponible et de la sectorisation des services d'urgences.* »

Les différentes analyses cartographiques des flux des patients (cartes 1 à 6) mettent en lumière les différentes polarisations sanitaires des codes géographiques de l'Autunois et du Morvan. Pour chacun des trois types de pathologies, la cartographie illustre des recours de proximité : - les territoires de l'ouest du bassin se tournent vers des établissements nivernais, - ceux de l'est vers les établissements côte-d'oriens de Dijon, Beaune et Semur-en-Auxois, - ceux du nord de la Saône et Loire et des codes géographiques limitrophes de la Nièvre vers le centre hospitalier d'Autun qui est la structure pivot du bassin.

Mais la notion de proximité diffère en fonction du type de pathologie et des moyens techniques à mettre en œuvre. Ces différences sont particulièrement visibles quand on compare les recours aux soins en pneumologie (carte 3) et en traumatologie (carte 5).

- Pour les accidents traumatiques, (carte 5) pour lesquels 90,8% des patients avaient été admis à partir de leur domicile, les hôpitaux concernés sont les plus proches des lieux et résidence qui possèdent un service d'urgences et un pôle chirurgical. Ce sont tous des sites d'implantation de SMUR. D'ailleurs, les bassins dessinés par les diagrammes en oursins sont superposables aux découpages d'intervention de ces derniers*.

- En pneumologie (carte 3) des structures de toutes tailles et de tous les niveaux de soins sont sollicitées. Même si on retrouve la configuration des flux observée en traumatologie, il s'y superpose l'attraction des petits hôpitaux et hôpitaux locaux qui peuvent prendre en charge des formes peu graves, à l'opposé celles de grands centres comme le CHU de Dijon drainent les pathologies qui nécessitent des plateaux techniques plus performants. D'ailleurs, le taux de personnes admises par transfert ou mutation (Tableau XI) est supérieur (Tableau XV) à celui observé pour les pathologies traumatiques (14,4% vs 9,3%) tandis que celui des malades passés par les urgences est inférieur (43,1% vs 47,3%).

On observe une configuration intermédiaire pour les pathologies cardiologiques (carte 1). Comme pour les pathologies traumatiques les hôpitaux concernés sont les plus proches des domiciles et possèdent un service d'urgences, Il faut ajouter les établissements hospitaliers dijonnais, dont le CHU. Les recours hors Bourgogne ne concernent qu'un effectif réduit de séjours hospitaliers et les flux qui en résultent suivent les grandes dynamiques de polarisation de l'espace bourguignon. Ainsi, les trois régions les plus fréquentées sont celles qui entretiennent historiquement des liens forts avec la

* ARS de Bourgogne. Plan stratégique de santé de Bourgogne 2012-2016. Cahier n°4, volet médecine d'urgences.

Bourgogne : l'Ile-de-France, la région Rhône-Alpes et l'Auvergne. Toutefois, s'agissant d'urgences médicales de survenue inopinée ou d'accidents traumatiques survenant en tout lieu indépendamment domicile habituel, on ne peut savoir si l'établissement d'hospitalisation résulte d'un choix ou du hasard. La survenue d'accident loin du domicile déclaré, peut expliquer la dispersion des lieux d'hospitalisation (cartes 2, 4, 6) dans les différentes régions métropolitaines. Ceci n'est qu'une hypothèse que les données du PMSI ne permettent pas de vérifier puisque nous ne connaissons que le code géographique du domicile déclaré des patients. Ainsi, la cartographie en oursins permet de donner une idée générale des polarisations sanitaires et des aires d'attraction de certains établissements, mais ne donne pas d'indication sur les lieux exacts de survenue de l'accident lors d'un recours aux urgences, ni sur leur contexte (accident sur le lieu de vacances, recours au moment d'un déplacement professionnel...).

Par ailleurs, cette forme de représentation s'appuie sur les variables peu précises que sont le code géographique de résidence du patient et la localisation de l'entité juridique à laquelle appartient l'hôpital qui a produit le RSA.

- Le territoire couvert par le code géographique correspond au code postal, c'est-à-dire un territoire vaste et composé de plusieurs communes. Il ne livre qu'un renseignement parcellaire sur le lieu exact de domiciliation, ce qui explique la bi ou multi polarisation de certains codes de notre territoire d'étude, l'hôpital le plus proche n'étant pas le même pour toutes les communes qui le composent.

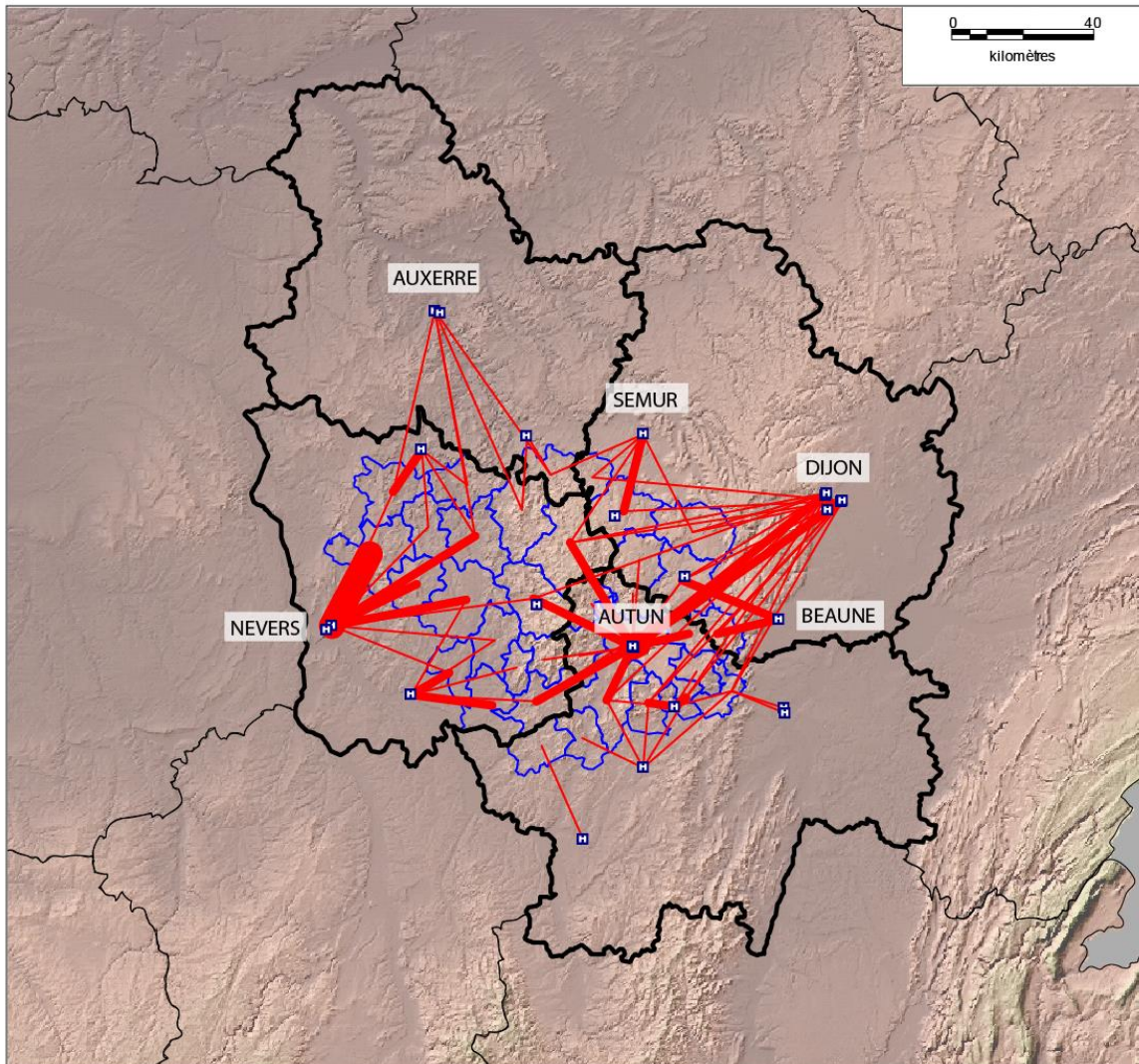
- En ce qui concerne les établissements bourguignons impliqués dans notre étude, leur localisation se confond avec celle de leur entité juridique. Pour les hospitalisations hors région, l'imprécision de l'adresse des établissements n'intervient pas pour la lecture des cartes puisque nous avons choisi de concentrer toutes les localisations des établissements au centre des régions.


Même si les données contenues dans le PMSI ne permettent pas d'isoler les RSA des malades relevant *stricto sensu* d'une prise en charge en urgence, nos analyses spatiales confirment notre hypothèse de départ, à savoir que la population se dirige préférentiellement vers l'établissement le plus proche du domicile qui est capable de prendre la pathologie en charge.

8 Conclusion

Les données contenues dans les bases nationales du PMSI permettent une représentation spatiale des recours aux soins. Ces analyses cartographiques donnent aux décideurs une information complémentaire sur l'organisation de l'espace sanitaire régional. Cette information peut s'avérer utile pour répondre de façon efficiente à des besoins de soins. La décision de suppression, de maintien ou de renforcement d'une structure sanitaire devrait prendre en compte les polarisations des flux hospitaliers et leur hiérarchisation, surtout lorsque le territoire est vaste et administrativement morcelé.

Cardiologie : prises en charge dans des établissements bourguignons (2007 - 2011)



 Etablissement de prise en charge pour un séjour en cardiologie

 Départements bourguignons

Nombre de séjours enregistrés entre un code géographique de résidence et un établissement de prise en charge

 Régions de métropole

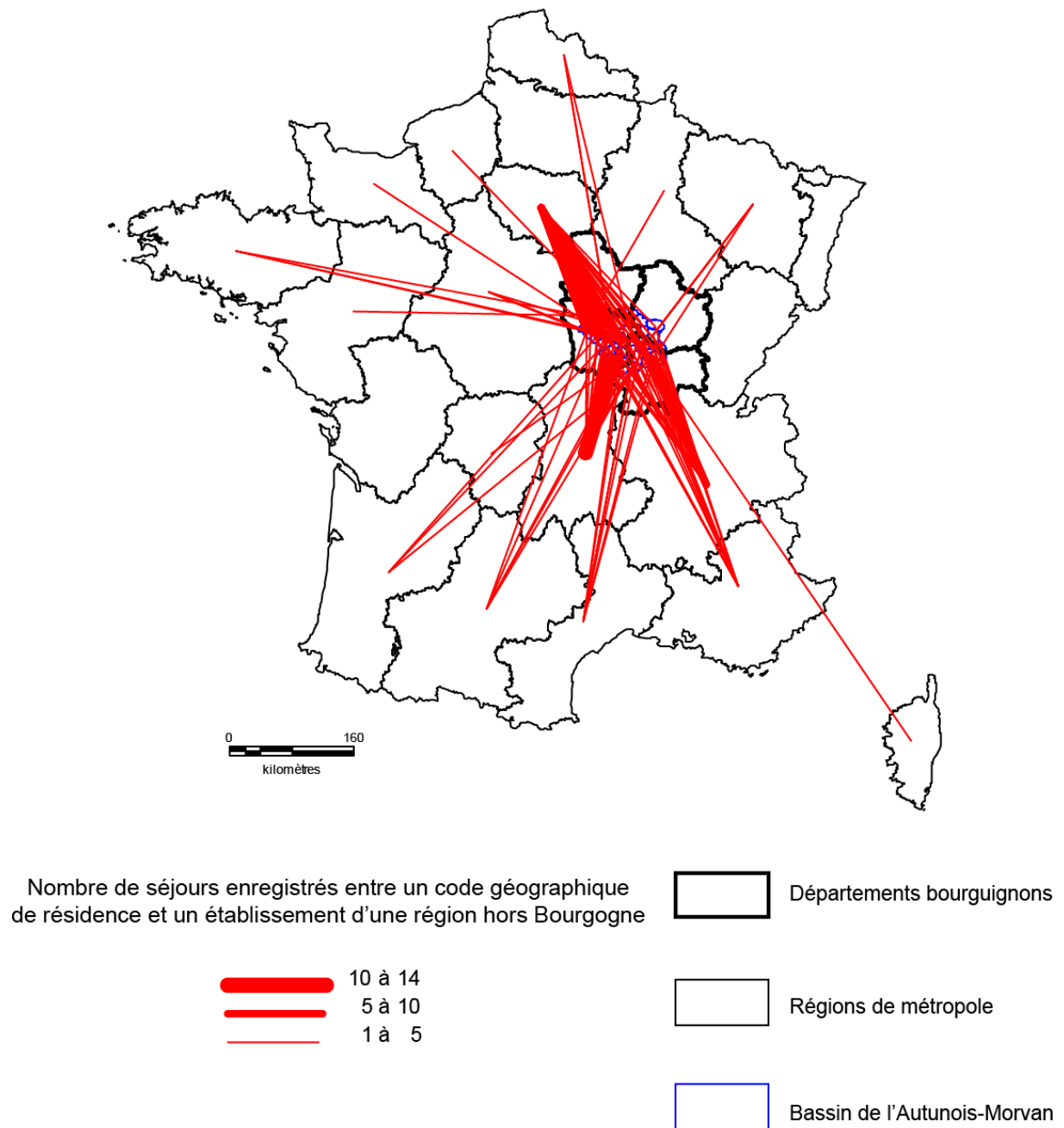
 200 à 690
 100 à 200
 25 à 100

 Bassin de l'Autunois-Morvan

A. Roussot, A. Abdelmahamoud, 2013
 Source : Bases nationales PMSI 2007 - 2011

Carte 1 : Pathologies cardiovasculaires - Flux vers les hôpitaux de Bourgogne

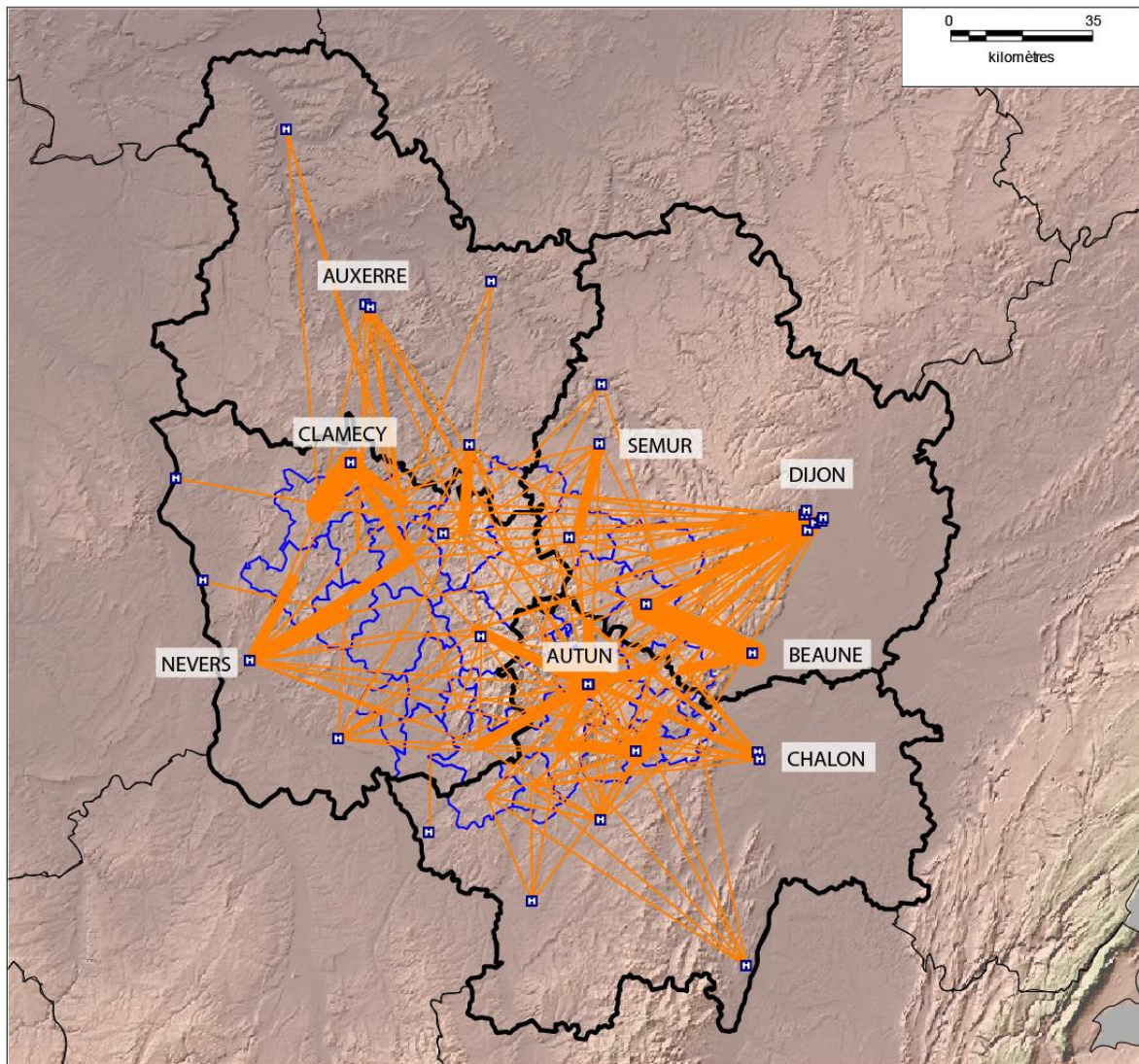
Cardiologie : prises en charge hors Bourgogne (2007 - 2011)




A. Roussot, A. Abdelmahamoud, 2013
Source : Bases nationales PMSI 2007 - 2011

Carte 2 : Pathologies cardiovasculaires - Flux vers les hôpitaux hors Bourgogne

Pneumologie : prises en charge dans des établissements bourguignons (2007 - 2011)



 Etablissement de prise en charge pour un séjour en pneumologie

 Départements bourguignons

Nombre de séjours enregistrés entre un code géographique de résidence et un établissement de prise en charge

 Régions de métropole

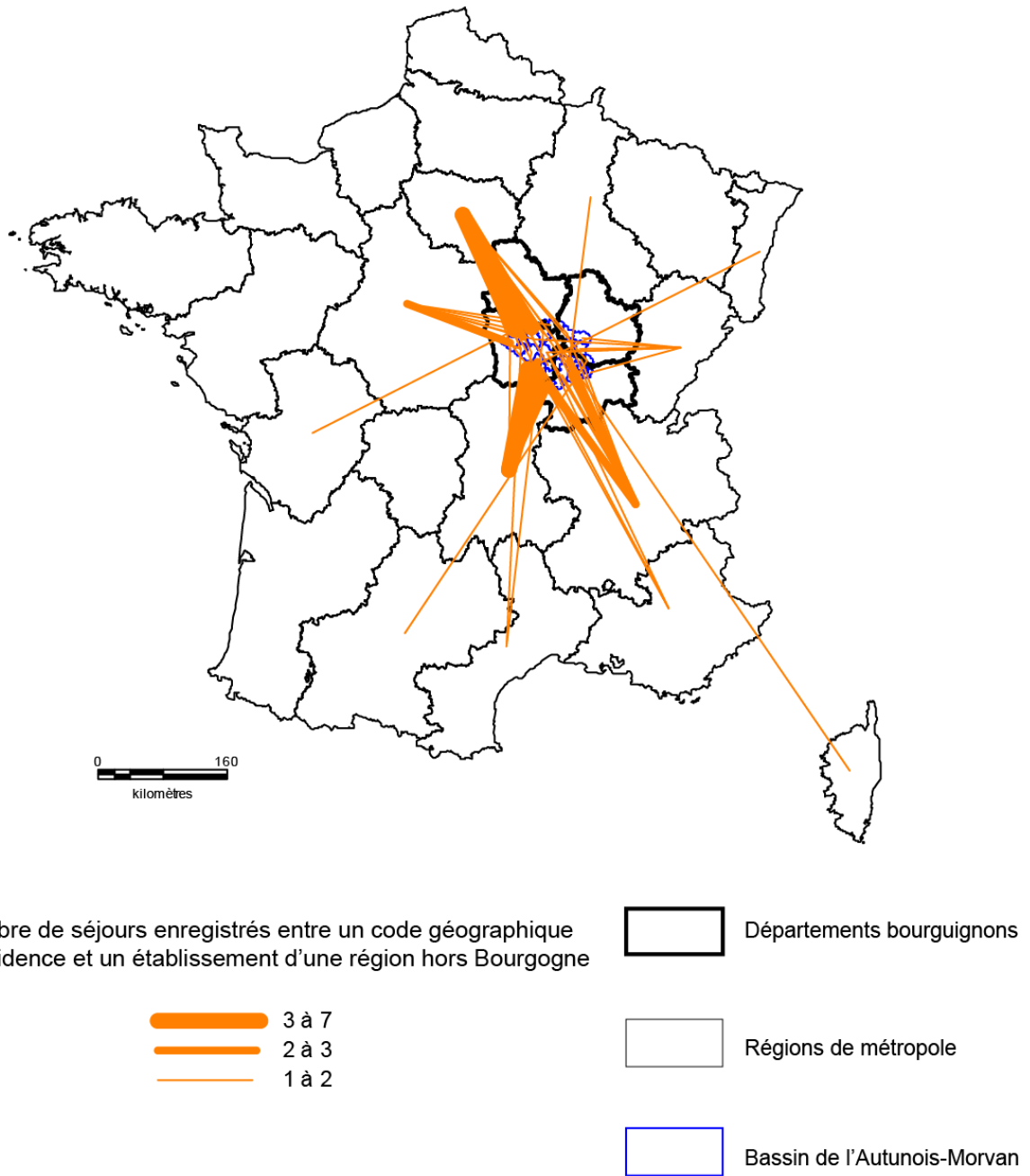
 50 à 212
 25 à 50
 1 à 25

 Bassin de l'Autunois-Morvan

A. Roussot, A. Abdelmahamoud, 2013
 Source : Bases nationales PMSI 2007 - 2011

Carte 3 : Pathologies pulmonaires - Flux vers les hôpitaux de Bourgogne

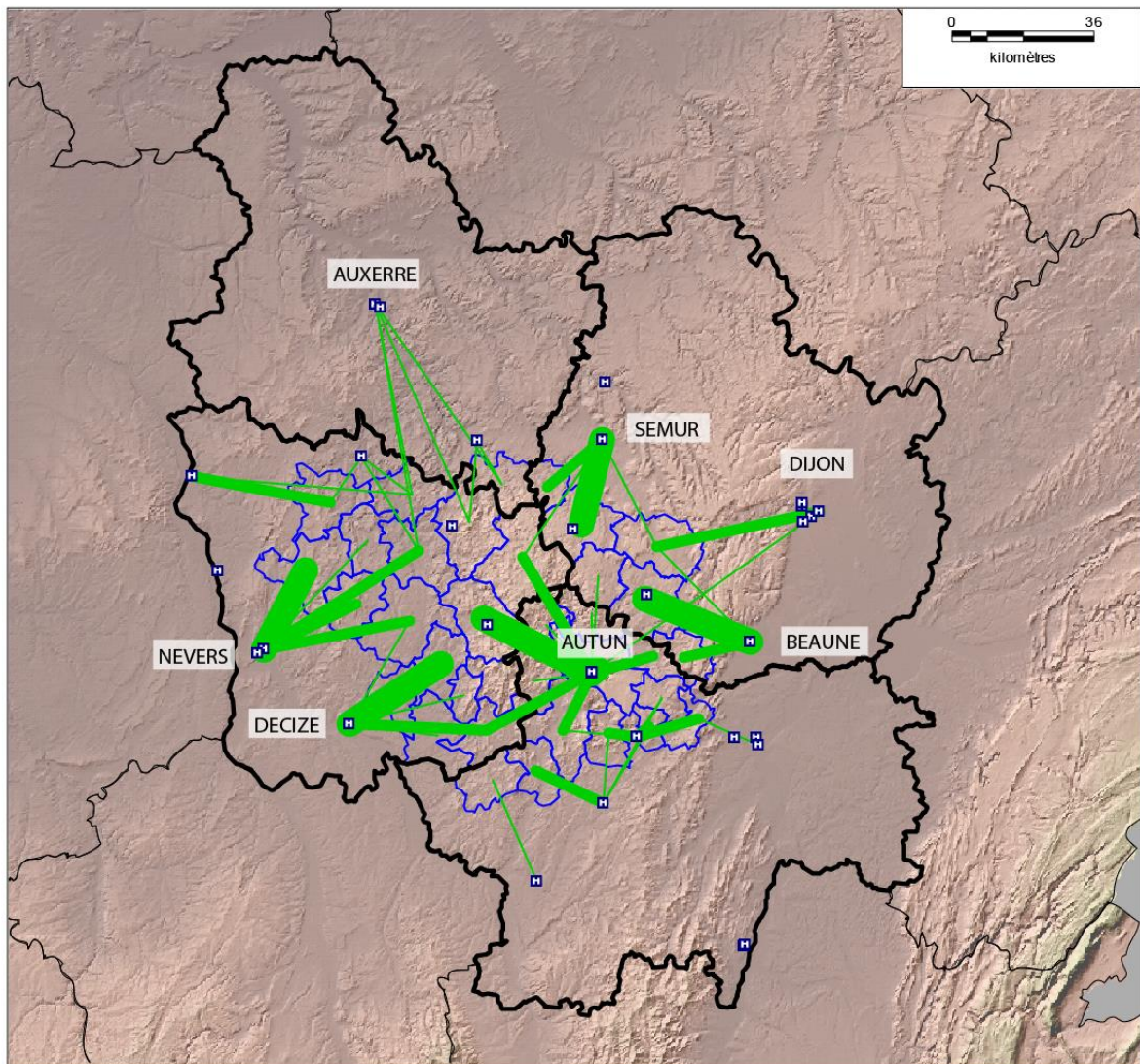
Pneumologie : prises en charge hors Bourgogne (2007 - 2011)




A. Roussot, A. Abdelmahamoud, 2013
Source : Bases nationales PMSI 2007 - 2011

Carte 4 : Pathologies pulmonaires - Flux vers les hôpitaux hors Bourgogne

Traumatologie : prises en charge dans des établissements bourguignons (2007 - 2011)






 Etablissement de prise en charge pour un séjour en traumatologie

 Départements bourguignons

Nombre de séjours enregistrés entre un code géographique de résidence et un établissement de prise en charge

 Régions de métropole

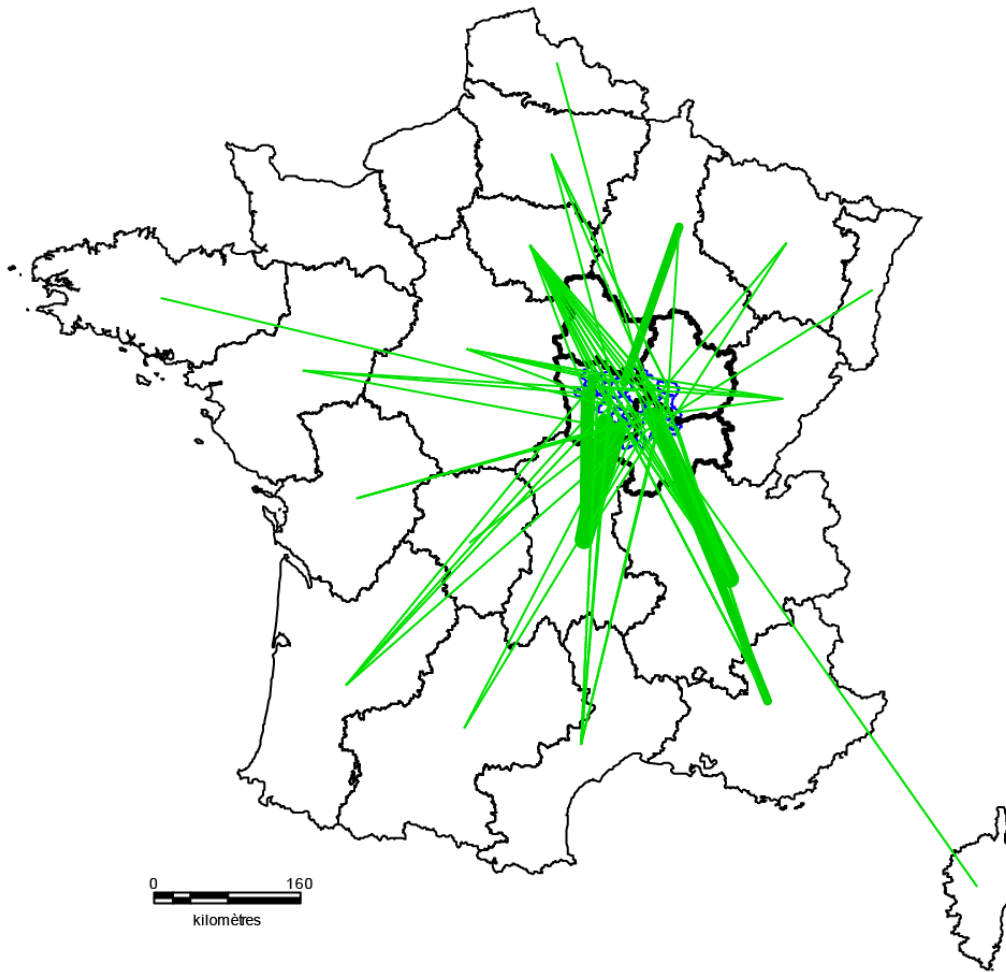
 50 à 192
 25 à 50
 10 à 25

 Bassin de l'Autunois-Morvan

A. Roussot, A. Abdelmahamoud, 2013
 Source : Bases nationales PMSI 2007 - 2011

Carte 5 : Pathologies traumatiques - Flux vers les hôpitaux de Bourgogne

Traumatologie: prises en charge hors Bourgogne (2007 - 2011)




Nombre de séjours enregistrés entre un code géographique de résidence et un établissement d'une région hors Bourgogne



 Départements bourguignons

 Régions de métropole

 Bassin de l'Autunois-Morvan

A. Roussot, A. Abdelmahamoud, 2013
Source : Bases nationales PMSI 2007 - 2011

Carte 6 : Pathologies traumatiques - Flux vers les hôpitaux hors Bourgogne

Bibliographie

- [1] Agence régionale de santé de Bourgogne, Qualité de soins de Bourguignon, Projet régional de santé 2012-2016
- [2] Blanchard IE, Doig CJ, Hagel BE, et al. Emergency medical services response time and mortality in an urban setting, *Prehosp Emerg Care* 2012;16(1):142-51
- [3] Jones AP, Bentham G, Harrison BD, et al. Accessibility and health service utilization for asthma in Norfolk, England, *J Public Health Med* 1998;20(3):312-7
- [4] Jones AP, Bentham G, Horwell C. *J Public Health Med*, Health service accessibility and deaths asthma, *International Journal of Epidemiology* 1999;28:101-105
- [5] Lee AC, Lawn JE, Cousens S, et al. Linking families and facilities for care at birth: what works to avert intrapartum-related deaths? *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 107Suppl 1:S65-88
- [6] Barnes-Josiah D, Myntti C, Augustin A. The "three delays" as a framework for examining maternal mortality in Haiti, *Soc Sci Med* 1998;46(8):981-93
- [7] Fatovich DM, Phillips M, Langford SA, et al. A comparison of metropolitan vs rural major trauma in Western Australia *Resuscitation* 2011;82(7):886-90
- [8] Schuurman N, Bell Na, L'Heureux R et al. Modelling optimal location for pre-hospital helicopter emergency medical services, *BMC Emergency Medicine* 2009;9:6 doi: 10.1186/1471-227X-9-6
- [9] ORS Bourgogne. La santé observée en Bourgogne-faits marquants : pathologies, problèmes de santé-maladies cardiovasculaires, Février 2009
- [10] Coldefy M, Com-Ruelle L, Lucas-Gabrielli V, Distances et temps d'accès aux soins en France métropolitaine, *IRDES Questions d'économie de la santé* 2011;164:1-8
- [11] Von Lennep F, Baillot A, Riposa C et al. Accès aux soins : quels outils pour les territoires ? Paris : DREES/INSEE, 2012
- [12] Ministère des affaires social et de la santé. Pacte territoire santé : pour lutter contre les déserts médicaux, Décembre 2013, <http://www.sante.gouv.fr/le-pacte-territoire-sante-pour-lutter-contre-les-deserts-medicaux,12793.html>
- [13] Poree L, Le programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, en chirurgie, et obstétrique, CHU Rennes : Département d'informatique médicale, 2012:11-65 (https://facmed.univ-rennes1.fr/inspire/courses/SEMINAIREINTERREGION/document/Intervention/LPoree_PMSI_MCO.pdf?cidReq=SEMINAIREINTERREGION)
- [14] Goldberg M, Jouglu E, Fassa M, Padiou R, Quantin C. The French public health information system. *Journal of the International Association for Official Statistics* 2012;28:31-41
- [15] ORS de Bourgogne, La santé en Bourgogne : éléments pour un diagnostic des besoins, 2010
- [16] Schéma Régional d'Organisation Sanitaire de Bourgogne. Agence Régionale de l'Hospitalisation 2006/2011
- [17] Charreire H, Combiere E, Michaut F et al. Une géographie de l'offre de soins en restructuration : les territoires des maternités en Bourgogne, *Cahier de Géographie du Québec* 2011;55(156) :491-509

- [18] Ministère de la santé et des sports, Guide méthodologique de production des informations relatives à l'activité médicale et sa facturation en MCO, version Février 2010, bulletin officiel 5 bis, Fascicule spécial
- [19] Ministère des affaires sociales et de la santé, Manuel des groupes homogènes de malades, volume 2 Description détaillée par CMD et GHM, Mars 2012
- [20] ARS de Bourgogne. Plan stratégique de santé de Bourgogne 2012-2016. Cahier n°1 : Les besoins de santé de la population et l'offre de santé
- [21] Tilton M, Binquet C, Vourc'h M, et al. Follow-up of cancer treatment activities at the university teaching hospital in Dijon: the value of data from standardized discharge summaries. Santé publique 2008 ;20(5) :411-423
- [22] Carré N, Uhry Z, Velten M et al. Predictive value and sensibility of hospital discharge system (PMSI) compared to cancer registries for thyroid cancer (1999-2000). Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique 2006;54:367-76
- [23] Sauzé L, Coudert H, Brunel M et al. Sélection de domaines d'intervention dans l'analyse de l'activité hospitalière à partir d'informations issues du PMSI. Revue Médicale d'Assurance Maladie 1997;3:20-27

ANNEXE : Liste des codes géographiques PMSI sélectionnés

Codes géographiques PMSI (Bureaux distributeurs des codes postaux)	Code géographique	Nombre de RSA Département
CÔTE D'OR		
21210=SAULIEU	469	2 261
21230=ARNAY LE DUC	547	
21320=POUILLY EN AUXOIS	467	
21340=NOLAY	376	
21430=LIERNAIS	188	
21530=LA ROCHE EN BRENIL	214	
NIEVRE		
58110=CHATILLON EN BAZOIS	376	5 550
58140=LORMES	440	
58170=LUZY	487	
58190=TANNAY	328	
58210=VARZY	412	
58230=MONTSAUCHE LES SETTONS	441	
58250=FOURS	248	
58290=MOULINS ENGILBERT	301	
58330=ST SAULGE	234	
58340=CERCY LA TOUR	298	
58360=ST HONORE LES BAINS	174	
58370=VILLAPOURÇON	105	
58420=BRINON SUR BEUVRON	239	
58700=PREMERY	417	
58800=CORBIGNY	500	
58C01=CHATEAU CHINON - ARLEUF	550	
SAÔNE ET LOIRE		
71190=ETANG SUR ARROUX	526	5 026
71320=TOULON SUR ARROUX	288	
71360=EPINAC	384	
71400=AUTUN	1 700	
71490=COUCHES	266	
71510=ST LEGER SUR DHEUNE	383	
71540=LUCENAY L EVEQUE	177	
71550=ANOST	149	
71670=LE BREUIL	467	
71710=MONTCENIS	402	
71760=ISSY L EVEQUE	158	
71990=ST LEGER SOUS BEUVRAY	126	
YONNE		
89630=QUARRE LES TOMBES	243	243
TOTAL	13 080	