

# AUDIT DU RCM ET DÉTECTION DE FRAUDE

## Développement d'une méthodologie

W. Aelvoet<sup>1</sup>, N. Terryn<sup>1</sup>, F. Windey<sup>1</sup>, F. Loosen<sup>1</sup>, C. Faes<sup>2</sup>, G. Molenberghs<sup>2</sup>, I. Mertens<sup>3</sup>,  
Cellule Audit RCM, Service Datamanagement, et Cellule Statistique, Service  
Datamanagement.

1: Cellule Etudes, Service Datamanagement ; 2: Censtat, Universiteit Hasselt; 3: Chef de service, Service  
Datamanagement

## Avant-propos

L'utilisation de données de pathologie pour le financement des hôpitaux rend la réévaluation du case-mix de l'hôpital attrayante. Etant donné que le financement de l'hôpital repose sur le système d' «enveloppe fermée», une éventuelle fraude peut avoir des répercussions négatives sur les autres hôpitaux.

Dans cette étude, le Service Datamanagement présente la méthodologie utilisée pour la détection de fraude. A partir d'une *pratique de codage généralement déviante par rapport à la moyenne nationale* constatée pour un certain nombre d'hôpitaux, on examine, pour ces mêmes hôpitaux, pour quelles affections ou procédures spéciales, à savoir les clignotants, ils présentent des différences significatives par rapport à la moyenne nationale.

A cet égard, il s'agit principalement d'une augmentation systématique de pathologies aggravantes. Par ailleurs, un sous-codage systématique, qui entraîne un reclassement des séjours dans un APR-DRG avec une durée de séjour moyenne plus courte, peut s'avérer lucratif, si ces séjours deviennent des "outliers grands de type 1".

Une augmentation des affections ou des procédures aggravantes peut résulter d'un sous-codage, lequel évolue vers un codage correct ou d'un surcodage. Une diminution peut traduire un sous-codage systématique, visant à obtenir un financement plus lucratif. A cet égard, c'est l'audit qui apporte la réponse définitive.

Après un audit, les différences constatées sont transposées dans les modifications des APR-DRG et/ou du Severity of Illness (SOI) et/ou du Risk of Mortality (ROM). Enfin, on examinera si les modifications constatées ont contribué ou non à une augmentation du financement. On ne peut conclure à une tentative de fraude probable que lorsqu'une augmentation du financement est constatée pour plus de 5% des dossiers examinés. On procède alors à un deuxième audit, qui permet de se prononcer en la matière.

Outre l'aspect de la fraude, la présente étude a pour objectif d'offrir aux hôpitaux la possibilité d'examiner si leur pratique de codage est éventuellement déviante pour des clignotants déterminés. Pour ce faire, deux tableaux reprenant les résultats de l'ensemble des hôpitaux ont été élaborés: un tableau reprenant l'évolution temporelle, la "tendance", et un tableau indiquant les résultats de la période globale, la "période".

De cette manière, nous espérons préciser comment l'audit peut contribuer à un financement mieux justifié. Du reste, de meilleures données ne sont pas uniquement nécessaires pour le financement, mais également pour d'autres applications du RCM en matière de santé publique, comme l'évaluation de la performance des hôpitaux. En effet, une aggravation artificielle de la pathologie rend impossible une bonne correction du risque.

L'analyse a été effectuée par les membres du personnel de la Cellule Etudes du Service Datamanagement de la Direction Générale Organisation des établissements de soins. A cet égard, ils ont fait appel à l'expertise du Pr Dr G. Molenberghs et du Dr C. Faes de Censtat, Universiteit Hasselt, ainsi qu'aux Cellules Audit RCM et Statistiques du Service Datamanagement.

Vous pouvez envoyer vos réflexions, commentaires et suggestions à l'adresse mentionnée ci-après:

Willem Aelvoet

Médecin-Analyste S.P.F. Santé publique – Datamanagement – Service d'étude

Eurostation Bloc II – premier étage – 1 D 11 I

Place Victor Horta 40 bte 10

B-1060 Bruxelles

téléphone: 02/5248642 E-mail: [willem.aelvoet@health.fgov.be](mailto:willem.aelvoet@health.fgov.be)

Dr I.Mertens,

Chef de service Datamanagement

## Table des matières

|      |     |  | Page |
|------|-----|--|------|
| I    |     | Le système de financement prospectif et la qualité des données                                       | 5    |
| II   |     | Situation en Belgique  | 8    |
| III  |     | Développement d'une méthodologie   | 9    |
| IV   |     | Objectifs et types d'audit   | 11   |
| V    |     | Méthodologie statistique   | 12   |
|      | 5.1 | Stabilité du système RCM   | 12   |
|      | 5.2 | Clignotants  | 13   |
|      | 5.3 | Taille de l'échantillon pour les clignotants   | 15   |
| VI   |     | Résultats du screening   | 17   |
|      | 6.1 | Analyse macroscopique  | 18   |
|      | 6.2 | Clignotants  | 27   |
| VII  |     | Rapportage des résultats du screening  | 36   |
| VIII |     | Premiers résultats des audits sur clignotants  | 38   |
|      |     | Conclusion   | 40   |
|      |     | Annexe 1: Calcul de la durée de séjour observée et standardisée par hôpital et à l'échelle nationale | 41   |
|      |     | Annexe 2: Régression logistique: exploration plus approfondie  | 42   |
|      |     | Littérature  | 43   |

## I. Le système de financement prospectif et la qualité des données, une étude de la littérature.

Dans l'optique du management hospitalier, il est souhaitable de regrouper les syndromes avec les traitements et les coûts semblables. Cela a donné lieu à la création du concept de Diagnosis Related Group, qui peut se définir de la manière suivante : « mesure de case-mix utilisée dans le cadre du système de financement prospectif de Medicare pour la définition des services hospitaliers fondée sur le diagnostic principal, le diagnostic secondaire, les procédures chirurgicales, l'âge, le sexe, et la présence de complications ». <sup>1</sup> Dans ce contexte, le case-mix peut être décrit comme suit : « Le case-mix ... est une manière de définir le produit ou l'output d'un hôpital en identifiant des groupes de patients cliniquement homogènes, qui utilisent un même ensemble de traitements, tests et services. Le case-mix est une méthodologie qui est utile, d'un point de vue administratif, pour répartir judicieusement en groupe les services aux patients et pour affecter les moyens. ». <sup>2</sup> L'idée d'utiliser des DRG comme mesure de case-mix dans le cadre du remboursement des frais d'hospitalisation reposait sur le fait que la durée de séjour, la variable indépendante dans la détermination de DRG, présentait une corrélation assez bonne avec les frais d'hospitalisation totaux. <sup>3</sup> Par système de financement prospectif, on entend que les hôpitaux reçoivent un montant fixe pour le traitement de patients avec un diagnostic de maladie déterminé, indépendamment de la durée de séjour ou du type de soins. <sup>4</sup> Le système de financement des hôpitaux en Belgique repose sur ce principe.

Aux Etats Unis, quelques années à peine après l'introduction, en 1975, de la notion de DRG, une nouvelle maladie nosocomiale dans les hôpitaux était répertoriée : la surestimation systématique et délibérée du case-mix, appelée « DRG creep » ou « upcoding » (surcodage) en vue d'obtenir un remboursement plus élevé. Il suffit, par exemple, d'adapter l'énumération de diagnostics dans la liste pour rendre le diagnostic principal plus lucratif. Différentes méthodes peuvent mener à ce résultat, en particulier des techniques informatiques pour une sélection optimale de diagnostics principaux et secondaires. Un autre danger est la formulation « plus adroite » de diagnostics, comme un « Accident ischémique cérébral transitoire probable (AICT) » devenant une « apoplexie probable », et le fait de procéder systématiquement à des tests onéreux et sensibles, dont il résulte un glissement dans un DRG plus onéreux. Les pratiques de ce genre constituent une menace pour les efforts fournis en matière de maîtrise des coûts. <sup>3</sup>

On distingue « optimisation », qui est en concordance avec les règles de codage, de « creep » (surcodage), qui ne l'est pas. Un exemple d'optimisation est la sélection d'un diagnostic principal alternatif acceptable (« selection » ou « gaming ») ou l'ajout de plus de diagnostics secondaires (« supplementation »). <sup>5</sup> Un exemple classique de « gaming » est le classement d'une personne présentant un lupus systémique et une insuffisance rénale chronique « légère » dans le DRG 316 (« Renal failure diagnoses without dialysis ») au lieu du DRG 240 (« Connective-tissue disorders with complicating condition or age > 69 »). Dans le système américain de l'époque, le paiement pour le DRG 316 s'élevait à \$4,039 et celui du DRG 240 à \$2,946. <sup>6</sup> Notons toutefois que la règle actuelle de l'ICD-9-CM impose le codage de l'insuffisance rénale en manifestation et donc en diagnostic secondaire. Les sources de « creep » sont : mauvaise spécification, codage erroné (« miscoding ») et reclassement de diagnostic (« resequencing »). Une mauvaise spécification consiste à spécifier abusivement un diagnostic principal et à inscrire des diagnostics ou des interventions qui ne sont pas reprises dans le dossier du patient. Lorsqu'un médecin traitant sélectionne, à l'encontre des règles, un infarctus du myocarde post-admission non lié comme diagnostic principal lors d'une admission pour une pneumonie, il est question de mauvaise spécification. Un codeur qui encode un AICT comme accident cérébrovasculaire et un membre de la direction de l'hôpital

qui échange le diagnostic principal de bronchite aiguë retenu par le médecin avec le diagnostic secondaire d'affection pulmonaire obstructive chronique constituent respectivement des exemples de codage erroné et de reclassement de diagnostic. Les ambiguïtés taxinomiques du codage ICD-9-CM avec une influence substantielle sur la classification en DRG et le financement, peuvent toutefois n'avoir qu'un effet limité sur la recherche épidémiologique.<sup>5</sup>

Non seulement le surcodage, mais aussi le phénomène inverse (« undercoding » ou sous-codage), l'abstraction et le codage négligents résultant en une attribution de DRG inférieure en moyenne ont été décrits.<sup>2</sup>

Lors de l'introduction aux Etats Unis du « système de financement prospectif », une épidémie de surcodage avait été prévue.<sup>3</sup> Une étude nationale relative aux DRG, effectuée sur 7050 admissions au cours de la période du 1/10/84 au 31/3/85, sur la base d'un échantillon aléatoire des séjours aigus aux Etats-Unis, a fourni un certain nombre de données marquantes. Une première constatation a été le nombre élevé de graves erreurs de codage, c'est-à-dire entraînant un changement dans le remboursement. Il est ressorti que ces erreurs représentaient en moyenne 20.8 % par hôpital. Dans des études antérieures, avant l'introduction des DRG, on enregistrait également 17.1, 37.0, 47.4, 53.0 et 76.9 % de graves erreurs de codage. Toutefois, contrairement à la situation antérieure, une erreur de codage s'avérait ne pas être neutre : dans 61.7% des cas, il en résultait un paiement supérieur. Outre un meilleur codage en général, on ne peut nier que le mécanisme de paiement prospectif, lorsque le DRG est ambigu, récompense les hôpitaux en cas de choix pour le DRG le plus avantageux.<sup>5</sup> La mauvaise spécification par les médecins a donné lieu à la moitié des erreurs de codage; dans les autres cas, il s'agissait du codage de diagnostics non attestés, d'attribution de codes ICD-9-CM erronés et du reclassement de diagnostics qui avaient été indiqués par le médecin<sup>5</sup>. Pour remédier au surcodage, l'administration américaine des soins de santé a formulé les propositions suivantes: se concentrer sur un certain nombre de DRG et d'hôpitaux et vérifier à chaque fois de manière aléatoire un nombre suffisant de sorties pour garantir l'intégralité globale du système, ce qui revêt également un caractère préventif avec des économies supplémentaires pour le système.<sup>5</sup> Il est ressorti d'une nouvelle étude nationale de validation des DRG en 1988 que les erreurs graves de codage avaient été réduites à 14,7 %, et il n'y avait plus d'effet significatif de sur-remboursement.<sup>7</sup> L'attestation obligatoire des diagnostics par les médecins et l'effet de surveillance par les organisations d'évaluation par les pairs ont manifestement induit un effet correcteur sur la mauvaise spécification et sur le surcodage qui en découle. De tels mécanismes n'existent toutefois pas en ce qui concerne les problèmes de codage erroné par les codeurs ou le reclassement par les services de facturation : les hôpitaux et leurs employés ne signent pas d'attestation ni d'accusés de réception.<sup>7</sup>

Une analyse économétrique portant sur la période 1980-1986, basée sur une autre banque de données, a montré une diminution de l'attribution fautive à des DRG « moins rentables », une augmentation abusive dans les DRG « plus rentables », qui expliquait environ 10 % de l'augmentation dans le Medicare-case-mix-index (MCI), et une diminution de l'utilisation du DRG 468, c'est-à-dire une intervention principale qui n'est pas liée au diagnostic principal, qui menait généralement à un DRG « moins rentable ». Il ressort de ces mesures indirectes une précision croissante du codage, qui concerne tant l'abstraction que le codage spécifique et le reclassement. Un autre résultat assez étonnant de cette étude concernait le rôle des organisations d'évaluation par les pairs (OEP) : plus une OEP était complaisante, plus le MCI de ses hôpitaux était élevé.<sup>8</sup>

Un résumé des données américaines pour les exercices fiscaux 1981-1987 où le MCI a été ventilé entre effets réels et surcodage indique qu'après une forte augmentation initiale de surcodage, jusqu'à 68 % de l'augmentation totale du MCI, un affaiblissement du surcodage a

été constaté, jusqu'à 24 % de l'augmentation totale du MCI.<sup>9</sup> L'introduction du « système de financement prospectif » sur les séries temporelles épidémiologiques a pour conséquence l'apparition d'une rupture dans la série temporelle.

Le surcodage et le sous-codage ont des répercussions négatives sur la qualité et la comparabilité des données. Ainsi, il est ressorti d'une étude française que l'abstraction et les erreurs de codage sont présentes respectivement dans 11.5% et 11.4% des cas, avec pour conséquence un changement de DRG dans 7.5 % et 1.3% des cas, respectivement. Pour la saisie des données, ces chiffres s'élevaient à 2 % et 0.2 %. Ce même article mentionne d'autres chiffres avec une proportion beaucoup plus élevée de défaillances qualitatives.<sup>10</sup> Une étude américaine similaire plus ancienne mettait également nettement l'accent sur le processus d'abstraction et des difficultés relatives au diagnostic principal.<sup>2</sup>

Le surcodage comporte donc plusieurs effets indésirables. Outre les implications financières et épidémiologiques susmentionnées, concernant respectivement la maîtrise des coûts et les séries temporelles, ils compliquent l'analyse des indicateurs de qualité. A savoir, ils peuvent influencer sur la co-morbidité et la gravité de la maladie, et donc sur la correction du risque. Par ailleurs, les divergences de code compliquent l'interprétation de l'évolution des caractéristiques importantes du système de soins, comme la lourdeur de la pathologie. Enfin, ils peuvent perturber l'évaluation du fonctionnement du système de soins, c'est-à-dire que lorsque la durée de séjour observée est comparée avec la durée de séjour attendue, un surcodage systématique peut perturber le calcul de la durée de séjour attendue. Nous y reviendrons plus en détail dans les sections suivantes.

## II Situation en Belgique

En Belgique, il existe plusieurs éléments qui facilitent l'apparition de "creep". Un premier élément est l'importance croissante du financement prospectif du système hospitalier. Le système DJP/DJN (nombre de journées d'hospitalisation positives ou négatives), introduit en 1995, n'était pas encore un financement prospectif à proprement parler – il ne s'agissait que d'une part des rentrées des hôpitaux et il était rétrospectif - mais il faisait déjà appel aux DRGs comme système de financement.

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2002 le système DJP/DJN est remplacé progressivement par l'activité justifiée, caractérisée par l'abandon de la notion de lits agréés en faveur de la notion de lits justifiés, basée sur la pathologie. L'activité justifiée est calculée dorénavant de façon préalable sur base des années d'enregistrement RCM antérieures (financement prospectif). Dans le nouveau système le financement ne dépend que du nombre de séjours justifiés. Le rôle des APR-DRGs, SOI et groupe d'âge y est fondamental.

De même, dans le calcul des honoraires forfaitaires de biologie clinique, un autre développement nouveau, les APR-DRGs et SOI interviennent considérablement. Les mécanismes de financement, qui s'annoncent, tels que les montants de référence et la forfaitarisation de l'intervention de l'assurance pour les spécialités pharmaceutiques remboursables en hôpital s'appuient sur les APR-DRGs et SOI. Un codage correct de ces éléments est par conséquent une condition sine qua non du financement.

Non seulement le financement prospectif mais aussi la fréquence limitée des contrôles de la qualité du codage et l'échantillon aléatoire limité (une quarantaine de séjours hospitaliers) sur lesquels ils sont basés peuvent être considérés comme favorisant un surcodage. De plus, jusqu'à présent, aucune sanction concrète n'a été appliquée en cas de surcodage. Si, par ailleurs, on travaille dans le cadre d'un système d'enveloppe fermée, un cas de fraude systématique d'un hôpital aura des répercussions négatives sur le financement des autres hôpitaux.

La fraude constitue une pratique qui menace non seulement le financement du système de santé, mais également l'utilité du RCM en tant qu'instrument sous-tendant la politique en matière de santé publique. C'est pourquoi, il a été décidé d'effectuer une étude en vue de déterminer s'il existe ou non une tendance générale au surcodage- ce qui revient à évaluer la stabilité du système de financement des hôpitaux – et à détecter les hôpitaux qui fraudent.



### III Développement d'une méthodologie

Partant de la méthodologie développée par Kirkhove et al.,<sup>11</sup> on examine tout d'abord si le système, dans son ensemble, présente ou non une tendance à aggraver la pathologie qui, si elle est artificielle, met en danger la stabilité du système, et si cette aggravation est totalement ou partiellement due aux modifications de la pratique d'enregistrement. Cette phase constitue l'approche "macroscopique". Deux méthodes sont utilisées à cet effet :

- 1) Suivre l'évolution des durées de séjour observée et standardisée, calculée suivant la méthodologie du financement des hôpitaux (Annexe 1). À cet égard, nous précisons que la durée de séjour standardisée est calculée sur la base de la durée de séjour moyenne/APR-DRG/SOI/groupe d'âge sur les années considérées. Tant la différence que le ratio des durées de séjour observée et standardisée ont été utilisés pour cet exercice.
- 2) L'évolution au fil des ans de la proportion de séjours avec une sévérité de maladie (SOI) degré >1, ou la proportion de séjours présentant une co-morbidité élevée.<sup>12</sup>

La première analyse permet d'apprécier l'efficacité générale du système : une différence évoluant dans le sens négatif – comparée à la durée de séjour standardisée, la durée de séjour observée devient plus courte – indiquerait qu'un système gagne en efficacité ; une différence constante dénote la stabilité ; et une évolution de la différence dans le sens positif révèle une perte d'efficacité.

En l'absence d'une référence établie, il est malaisé d'établir une distinction entre un gain en efficacité et l'effet d'un éventuel changement dans les pratiques en matière de sortie des hôpitaux – sortie anticipée – ou dans la pratique en matière de codage. Ce dernier changement peut résulter soit d'une amélioration en cas de sous-codage (« under-coding ») préalable, évoluant vers un codage correct, soit d'un surcodage (« up-coding » ou « creep »)<sup>9</sup>.

Avec la seconde analyse, nous tentons d'établir si, oui ou non, une aggravation généralisée de la pathologie a lieu. A cet égard également, il convient de faire la distinction entre augmentation réelle et artificielle.

Outre l'aspect aggravation de la pathologie, les « groupes de diagnostics résiduels » ont été étudiés ; ces derniers informent sur la qualité générale des données. Le groupe Type 1 reprend les séjours pour lesquels il n'est pas fait mention d'un diagnostic principal ou pour lesquels il est fait mention d'un diagnostic principal ne pouvant être utilisé comme diagnostic principal (APR-DRG 955 en 956). Pour le groupe Type 2, il s'agit des séjours pour lesquels une importante intervention chirurgicale ne correspond pas au diagnostic principal (APR-DRG 950, 951 en 952). Pour aucun des deux groupes, une durée de séjour moyenne n'est calculée.<sup>13</sup>

Après une évaluation du système dans son ensemble, on procède à une évaluation globale des hôpitaux considérés isolément. Tout comme pour l'étude de la stabilité du système, on a observé, pour les hôpitaux considérés individuellement, l'évolution de la différence (pondérée) entre les durées de séjour observées et standardisées, d'une part, et la proportion de séjours dont le SOI est égal à 1, d'autre part. Etant donné que les hôpitaux peuvent obtenir des avantages financiers en recodant des séjours financièrement déficitaires de telle sorte qu'ils tombent dans les groupes de diagnostics résiduels (principalement type 2 (voir annexe 3 de l'arrêté du 25 avril 2002))<sup>13</sup>, ces groupes de diagnostics résiduels sont aussi étudiés.

Enfin il est possible en sous-codant et/ou sur-codant d'obtenir le statut d'outlier, qui donne un profit financier. C'est pourquoi les « petits » outliers avec SOI 3 ou 4 pour les patients

sortants vivants de l'hôpital et les « grands » outliers avec SOI 1 et 2 ont été également étudiés.

L'approche longitudinale permet non seulement l'identification des hôpitaux présentant "un comportement temporel déviant", mais également une correction partielle pour le phénomène des variations stochastiques, qui font que certains hôpitaux – surtout ceux de petite taille – seraient considérés à tort comme des outliers. Une approche longitudinale semble préférable en raison des importantes différences en matière de pathologie et de gravité de pathologie entre hôpitaux, qui rendent moins efficace une comparaison de SOI et d'APR-DRG au cours d'une période globale. Au contraire, pour les hôpitaux considérés individuellement, on ne peut supposer que des changements limités dans la distribution d des APR-DRG et des SOI, durant une période de quelques années.

*S'il s'avère, d'après l'interprétation générale, qu'un hôpital doit être considéré comme "déviant" par rapport à la moyenne nationale, une analyse "microscopique" est effectuée, pour pouvoir détecter la fraude de façon plus efficiente.* A cet égard, on a recours aux "clignotants". Ils partent du principe que le degré de sévérité d'une hospitalisation peut être augmentée artificiellement en y ajoutant une technique (comme la ventilation mécanique) ou une pathologie (comme la maladie pulmonaire obstructive chronique, la septicémie ou l'obésité morbide). L'évolution temporelle comparative de telles techniques ou pathologies, entre un hôpital considéré isolément et l'ensemble des hôpitaux permet 1) l'identification des hôpitaux systématiquement déviants ("outlying"), 2) le choix ciblé des dossiers à auditer, et 3) représente en outre une manière supplémentaire de procéder à un screening pour détecter les hôpitaux dont les pratiques de codage seraient éventuellement erronées. Notons que c'est l'audit – l'évaluation sur place des dossiers des codes attribués – qui détermine si l'évolution statistique constatée est réelle ou non.

#### IV Objectifs et types d'audit

Trois types d'audit sont effectués ou prévus : 1) audit aléatoire, 2) audit sur indicateur de qualité, et 3) audit sur clignotant.

Les objectifs de l'audit aléatoire sont les suivants : 1) acquérir une compréhension de la qualité du codage, 2) supprimer les malentendus relatifs au codage, avec feed-back à destination de la formation continue, 3) constater les indications de surcodage, avec feed-back pour le développement de clignotants et, éventuellement, suivi d'un audit sur clignotant et 4) constater et signaler le sous-codage. L'audit aléatoire est effectué sur un échantillon stratifié aléatoire de 48 dossiers, la stratification étant opérée au moyen des critères suivants : AP-DRG avec ou sans complications et quatre tranches d'âge : < 35 ans, 35-54 ans, 55-74 ans et 75 ans et plus.

L'audit prévu sur indicateur de qualité doit être situé dans le cadre de l'objectif des pouvoirs publics de promouvoir la performance/qualité des soins en prenant comme point de départ des indicateurs de performance/qualité, comme p.ex. le pourcentage de césariennes en cas d'accouchement à risque peu élevé, et des indicateurs de sécurité des patients, comme p.ex. le taux d'escarres. Cet audit a pour objectif de vérifier si des différences constatées entre hôpitaux sont dues à des différences de pratique en matière de codage, de qualité des soins ou une combinaison des deux, et dans quelle mesure. L'audit sera effectué sur la base d'une sélection de dossiers dans lesquels le diagnostic principal (p.ex. létalité due à une fracture de la hanche) ou secondaire (escarre) correspond à l'indicateur.

Le dernier type d'audit est l'audit sur clignotant. Il s'agit, en l'occurrence, de proportions déviantes de codes d'affections lucratives 1) sur une *période globale*, ou 2) *au cours du temps (tendance semestrielle)*, lorsqu'un hôpital est comparé avec l'ensemble des autres hôpitaux. Étant donné qu'il existe d'importantes différences entre les case-mix des hôpitaux, l'attention se porte principalement sur l'évolution par semestre (la tendance) du taux du clignotant.

Un tableau des taux par période et afférents à l'évolution est réalisé pour une vingtaine de clignotants. Pour les hôpitaux présentant un pattern macroscopique déviant, si une évolution déviante est constatée pour un ou plusieurs clignotants, on opère une sélection d'environ 80 dossiers de patients sur la base de la proportion de dossiers par tranche d'âge. Ensuite, les auditeurs vérifient si les dossiers sélectionnés contiennent suffisamment de données pour justifier ou non le code du clignotant.

## V Méthodologie statistique

Il est fondamental d'évaluer l'efficacité et l'utilité du système de soins pour étayer la politique. A cet égard, il importe de détecter les hôpitaux qui, par leur pratique de codage systématiquement déviante, entravent cette évaluation. Par ailleurs, l'objectif est de sanctionner ces hôpitaux systématiquement déviants afin de faire disparaître la motivation financière qui pousse au surcodage. Il semble également important d'examiner plus en profondeur la méthodologie statistique d'évaluation du système et la détection des hôpitaux déviants.

### 5.1 Stabilité du système RCM

Pour examiner la stabilité du système RCM, nous recourons principalement aux méthodes d'analyse suivantes : l'analyse de variance multivariée (repeated measurements)<sup>14</sup> et modèles mixtes<sup>15</sup> pour les variables répondantes continues et la régression logistique (RL)<sup>16-18</sup> (voir annexe 3) ou les « Generalized Estimating Equations » (GEE)<sup>19-21</sup> pour les variables répondantes catégoriques. Les techniques des GEE permettent de tenir compte d'une éventuelle corrélation des données.

Dans le cas de variables répondantes continues, nous modélisons l'évolution temporelle par une régression multivariée, où la différence entre les durées de séjour annuelles moyennes observée et standardisée constituait la variable réponse multivariée. Cette approche permet 1) d'apprécier globalement l'évolution temporelle (et donc pas une comparaison des moyennes annuelles deux par deux) 2) de prendre en compte les corrélations existant entre mesures répétées et 3) d'identifier les hôpitaux outliers. Nous avons modélisé la différence (pondérée) entre les durées de séjour moyennes observées et standardisées parce qu'elles peuvent, d'une part, être traduites facilement dans un modèle statistique et, d'autre part, être représentées sous une forme graphique plus aisément interprétable qu'une comparaison simultanée de deux courbes par hôpital pour un ensemble de 114 hôpitaux.

Pour procéder valablement à l'analyse de la variance, la variable dépendante doit, entre autres, suivre une distribution normale. Celle-ci peut être testée par la distance de Mahalanobis<sup>22-27</sup> (une distance statistique entre deux points (càd en tenant compte de variances différentielles et de corrélation entre deux variables)), qui, en plus, offre la possibilité d'identifier des outliers. Le concept de la distance Mahalanobis est semblable à celui d'un score  $z$  ( $z=(x-\mu)/\sigma$ ) au carré, où  $x$  est la valeur correspondante à l'hôpital étudié,  $\mu$  la moyenne et  $\sigma$  l'écart type par rapport aux valeurs des hôpitaux.

En cas de variable répondante catégorique (ex. clignotant présent ou non), nous ne pouvons pas supposer que ces variables suivent une répartition normale. C'est pourquoi on fait appel à la répartition logistique et au modèle GEE, où le ratio du nombre de cas / nombre de séjours constitue la variable répondante et où l'évolution temporelle est représentée par une variable qui exprime l'année ou le semestre de l'observation. L'évolution temporelle est également analysée dans son ensemble. Cette approche permet aussi la détection d'hôpitaux éventuellement déviants en vérifiant l'interaction entre la tendance de l'hôpital considéré individuellement, d'une part, et la tendance nationale, d'autre part.

## 5.2 Clignotants

Pour l'étude des clignotants, nous utilisons la régression logistique (annexe 2), en nous attachant surtout à montrer l'existence ou non d'une tendance temporelle commune pour l'ensemble des hôpitaux. En termes statistiques, cela se traduit par le fait d'examiner s'il y a ou non une interaction significative entre l'évolution temporelle et les hôpitaux individuels (en recourant aux *contrastes*). Dans le cadre de l'analyse, il convient d'effectuer une correction pour la corrélation temporelle et pour le contrôle simultané multiple.<sup>25:28</sup>

Précisons le concept de tendance dans un contexte de régression. Pour chaque problème que l'on tente de résoudre par le biais des techniques de régression, la valeur moyenne de la variable répondante constitue la « valeur clé ». Cette valeur est appelée la « valeur conditionnelle » ou la valeur attendue de Y, étant donné la valeur de X. Elle s'exprime de la manière suivante :  $E(Y|x)$ .<sup>29</sup> La linéarité d'une variable explicative permet une interprétation simple d'un problème de régression : l'augmentation d'une unité de X a pour conséquence une augmentation linéaire en Y. Si Y est dichotomique,  $E(Y|x)$  n'est pas linéaire mais en « S ». Par dichotomique, nous entendons ici la présence ou l'absence de résultat : p.ex. décédé ou non, en bonne santé ou malade. Dans le cadre du problème qui nous occupe, nous examinons si le nombre de fois qu'un phénomène se produit connaît la même évolution temporelle pour l'ensemble des hôpitaux. Par exemple, l'évolution semestrielle (la variable explicative) du nombre de séjours, avec une septicémie comme diagnostic secondaire (comme variable répondante).

Pour pouvoir obtenir la linéarité, les variables explicatives sont transformées en logits, ce qui constitue le logarithme népérien de la probabilité de posséder une caractéristique sur celle de ne pas la posséder, l'« odds » ; et un odds ratio devient une différence entre deux logits. Si l'on obtient la linéarisation de la variable temporelle, on parle d'*évolution temporelle linéaire* et cette évolution temporelle peut être suivie au fil des semestres, au moyen de l'odds ratio de l'interaction entre évolution temporelle et hôpitaux.<sup>16</sup>

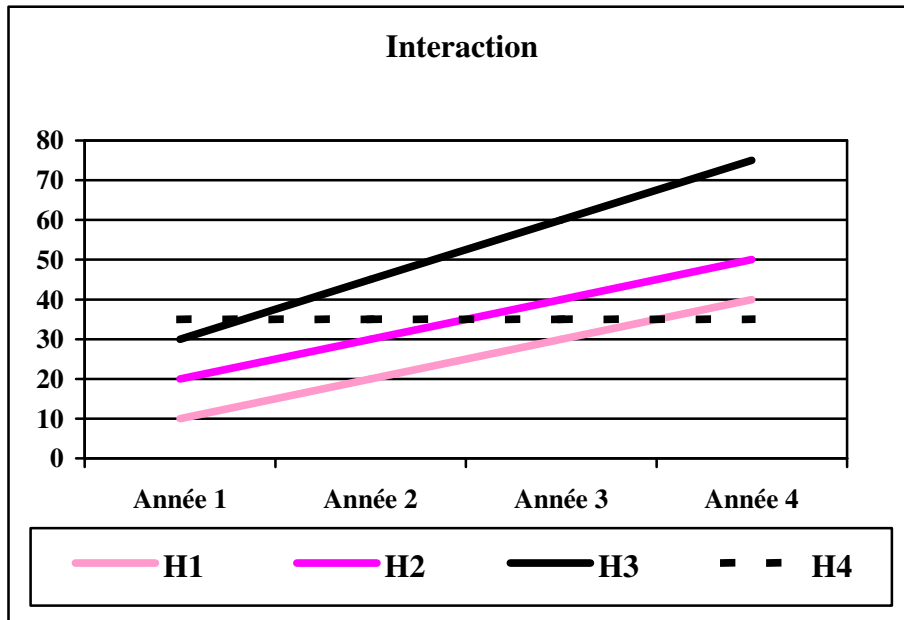
L'éventuelle corrélation temporelle entre les malades dans un hôpital et les hôpitaux se traduit par le phénomène appelé « overdispersion »<sup>30</sup> (surdispersion), où la variabilité des données est plus importante que celle qui découle de la distribution supposée binomiale, de la distribution de Poisson ou de la distribution normale. Nous corrigeons l'« overdispersion » en utilisant la technique de « rescaling » (les erreurs standards utilisées pour les tests sont multipliées par un facteur égal à la racine carrée du ratio de goodness-of-fit chi-carré et du nombre de degrés de liberté).<sup>31</sup>

Pour évaluer correctement l'évolution temporelle dans un hôpital déterminé, en comparaison avec la moyenne nationale, nous utilisons des *contrastes*.<sup>14;15;32-34</sup> Nous essayons de préciser ce concept à l'aide d'un exemple. Supposons que nous voulons comparer quatre hôpitaux. Au cours d'une première étape, nous comparons la tendance de l'hôpital 1 ( $H_1$  sur l'illustration 1) avec la tendance moyenne des 4 hôpitaux. L'hypothèse nulle devient alors:  $H_0: \beta_1 = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4)/4$ , où  $\beta_i$  est la tendance présente dans l'hôpital  $i$ . Nous répétons ce procédé pour l'ensemble des hôpitaux et la matrice de contrastes est alors modélisée lors de la régression logistique.

Pour pouvoir déterminer si un hôpital présente une tendance déviante significative, nous vérifions si le terme d'interaction entre la tendance et l'hôpital est significatif. Pour ce faire, nous « contrastons » la tendance d'un hôpital versus la moyenne nationale. Dans ce contexte, une interaction signifie une évolution non parallèle de la tendance d'un ou de plusieurs hôpitaux par rapport à la moyenne nationale. Dans l'illustration 1, les tendances « noires » (hôpitaux 3 et 4) interagissent de manière significative entre elles et avec les tendances « plus

pâles” (hôpitaux 1 et 2 ). En revanche, il n’y a pas d’interaction entre les tendances “plus pâles”.

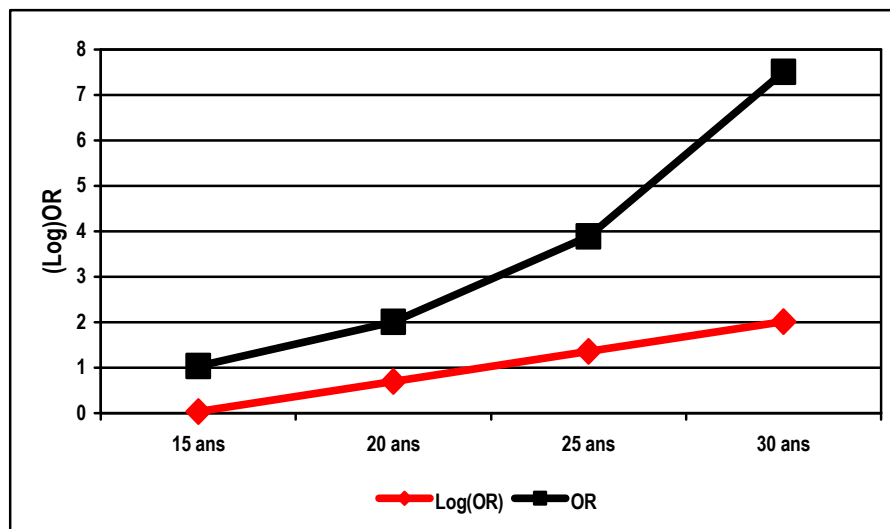
Illustration 1: Interaction



En cas de détection de fraude, l’attention se porte surtout vers les “tendances ascendantes”, représentées sur le graphique par les traits noirs continus. Une tendance ascendante peut représenter aussi bien un hôpital évoluant d’un sous-codage vers un codage correct, un hôpital évoluant vers un surcodage ou creep, ou un hôpital attirant de plus en plus de pathologies de plus en plus lourdes. Seul l’audit peut déterminer s’il s’agit ou non d’un cas de surcodage.

Nous illustrons l’interprétation d’un odds ratio (OR) en cas d’interaction d’une tendance et une variable catégorique par l’exemple suivant, tiré du livre de Hosmer et Lemeshow.<sup>16</sup> Cette étude examine le rapport entre le poids (< 50 kg ou ≥ 50kg), la variable catégorique (F), et l’âge de la mère, la variable continue, et le poids à la naissance de son enfant, la variable dichotomique dépendante (présence ou non d’un faible poids à la naissance (LBW)). Le modèle suivant  $LBW = F + X + F * X$  est ajusté, et obtient le résultat suivant: intercept ( $\beta_0 = 0.744$ ), poids de la mère inférieur à 50 kg ( $\beta_1 = -1.9444$ ), âge de la mère ( $\beta_2 = -0.080$ ), et interaction faible poids de la mère et âge de la mère ( $\beta_3 = 0.132$ ). Lorsque nous calculons l’antilog de  $\ln [OR(F=1, F=0, X=x)] = \beta_1 + \beta_3 x$ , nous arrivons à un OR de 1.04 à l’âge de 15 ans, de 2.01 à l’âge de 20 ans, de 3.90 à l’âge de 25 ans, et de 7.55 à l’âge de 30 ans. L’illustration où sont représentés le logarithme népérien de l’odds ratio (logOR) et le OR, montre clairement que le logOR de l’interaction poids et âge de la mère est linéaire par rapport au poids à la naissance de l’enfant mais pas l’OR. En transposant ceci à notre cadre de détection du surcodage, l’hôpital est la variable catégorique (F) et la tendance semestrielle est la variable continue.

Illustration 2: Effet du poids et de l'âge de la mère sur le faible poids à la naissance



### 5.3 Taille de l'échantillon pour les clignotants

#### 5.3.1. Principe de calcul

Les pouvoirs publics considèrent que la différence admise entre l'auditeur et l'audité doit s'élever au minimum à 5% (« la différence autorisée ») pour pouvoir conclure à une fraude probable. Par conséquent, le nombre minimal de divergences nécessaire pour pouvoir conclure à une fraude probable peut être déterminé comme suit. Nous calculons l'intervalle de confiance (avec un  $\alpha=0.05$ ) de la proportion de séjours dont la limite inférieure est supérieure à la marge de divergence autorisée, mais qui en même temps s'en rapproche le plus possible.<sup>35</sup> Si, dans le cadre d'un audit sur les clignotants, nous examinons par exemple 60 dossiers, il faut constater au moins 7 divergences pour pouvoir conclure à une fraude probable. Si nous examinons 70 dossiers, ce nombre s'élève à 8. (voir tableau 1).

La théorie développée s'applique pour autant que l'échantillon soit constitué sur base d'un nombre infini de séjours. En revanche, lorsque l'échantillon est tiré d'un nombre fini de séjours (ex. 500), cette approche n'est plus pertinente et il convient de procéder, dans la formule de l'intervalle de confiance, à une correction de l'erreur-type. En effet, plus l'échantillon s'approche du nombre global des séjours disponibles, moins la variabilité est importante pour l'évaluation de la proportion attendue. Le cas échéant, on procède à une 'finite population correction', à savoir l'erreur-type est multipliée par  $\sqrt{((N- n)/N)}$ , la 'sampling fraction', où  $n$  représente la taille de l'échantillon et  $N$  le nombre de séjours dans lequel l'échantillon a été tiré.<sup>36</sup> Considérons que  $n=N$ , le facteur de correction est alors égal à 0 et il n'y a plus de variabilité. Par exemple, pour un 'échantillon' de 80 séjours avec le code clignotant provenant des 80 séjours avec le code clignotant, la marge autorisée de 5% ou 4 séjours est dépassée lorsque pour 5 séjours, aucun élément ne vient confirmer ce diagnostic.

### 5.3.2 Calcul du nombre de séjours insuffisamment motivés nécessaire pour pouvoir conclure à une fraude probable

Considérons que  $n$  = le nombre de séjours à contrôler (la taille de l'échantillon);  $N$  = le nombre de séjours avec clignotant dans lequel l'échantillon est tiré ;  $y$  = le nombre de séjours insuffisamment motivés nécessaire pour pouvoir conclure à une fraude probable;  $P$ = la proportion de séjours insuffisamment motivés;  $PL$  = la limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95% de  $P$ , qui est supérieure à la proportion autorisée (5%) et qui s'approche également autant que possible de la proportion autorisée.

1) Si  $((N-n)/N)$  est supérieur ou égal à 0.9,  $PL$  est calculé comme suit:

$$PL = (((2 * n * P) + (CI^2) - 1) - A) / (2 * (n + (CI^2)))$$

Où:  $CI=1.96$  (intervalle de confiance à 95%);  $P=y/n$ ;  $q=1-P$ ;  $A=CI * (\sqrt{((CI^2) - (2 + (1/n)) + (4 * P * ((n * q) + 1)))})$

Le tableau 1 se base sur cette formule de Fleiss<sup>35</sup>.

2) Si le nombre de séjours disponibles est peu élevé, et plus précisément si  $((N-n)/N)$  est inférieur à 0.9, la formule servant à déterminer  $PL$  est adaptée comme suit:

$$PL = (((2 * n * P) + (CI^2) * ((N-n)/N) - 1) - A) / (2 * (n + (CI^2) * (N-n)/N))$$

Où  $CI=1.96$  (intervalle de confiance à 95%);  $P=y/n$ ;  $q=1-P$ ;  
 $A=CI * \sqrt{((N-n)/N) * (\sqrt{((CI^2) * ((N-n)/N) - 2 + (1/n)) + (4 * P * ((n * q) + 1)))})}$  ;

Tableau 1: Nombre minimum de séjours nécessaire pour pouvoir détecter une fraude probable.

| n   | y  | P     | PL    |
|-----|----|-------|-------|
| 30  | 5  | .1667 | .0630 |
| 35  | 5  | .1429 | .0538 |
| 40  | 6  | .1500 | .0625 |
| 45  | 6  | .1333 | .0554 |
| 50  | 7  | .1400 | .0628 |
| 55  | 7  | .1273 | .0569 |
| 60  | 7  | .1167 | .0521 |
| 65  | 8  | .1231 | .0584 |
| 70  | 8  | .1143 | .0541 |
| 75  | 8  | .1067 | .0505 |
| 80  | 9  | .1125 | .0559 |
| 85  | 9  | .1059 | .0526 |
| 90  | 10 | .1111 | .0575 |
| 95  | 10 | .1053 | .0544 |
| 100 | 10 | .1000 | .0516 |

$n$  = nombre de séjours à contrôler;  $y$  = nombre de séjours insuffisamment motivés nécessaire pour pouvoir détecter une fraude;  $P$ = proportion des séjours insuffisamment motivés;  $PL$  = limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95% de  $P$ , qui est supérieure à la proportion autorisée et qui s'approche le plus possible de la proportion autorisée.

Si, dans le cadre d'un audit sur les clignotants, nous examinons, par exemple, 60 séjours sur 1000 séjours disponibles avec clignotant,  $((N-n)/N)$  est supérieur à 0.9 et il faut constater au moins 7 divergences pour pouvoir conclure à une fraude probable. Si nous examinons 70 séjours, ce chiffre s'élève à 8. Si nous examinons, sur 80 séjours disponibles, respectivement 60 ou 70 séjours,  $((N-n)/N)$  est inférieur à 0.9 et ce chiffre s'élève à chaque fois à 6.



## VI Résultats du screening

### 6.1 Analyse macroscopique

#### 6.1.1. Différence (pondérée) entre la durée de séjour observée (O) et standardisée (E)

L'analyse de la variance (repeated measurements) révèle que la différence entre la durée moyenne de séjour observée (O) et la durée moyenne de séjour standardisée (E) diminue de façon significative. Il n'a pas pu être démontré que cette diminution diffère en fonction du type d'hôpital (une fonction universitaire ou non ou hôpital public versus hôpital privé). La diminution cumulative s'élève à 0.87 jours (voir tableau 2). Comparé à la durée de séjour moyenne observée pour 2000, cette diminution peut être considérée comme étant importante.

Tableau 2: Durée de séjour moyenne observée et attendue. Belgique, 2000-2003.

|  | <u>2000</u> | <u>2001</u> | <u>2002</u> | <u>2003</u> |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Durée de séjour moyenne observée               | 7.36        | 7.23        | 7.06        | 6.87        |
| Durée de séjour moyenne attendue               | 6.94        | 7.05        | 7.20        | 7.32        |
| Différence entre les durées de séjour moyennes | 0.42        | 0.18        | -.14        | -.45        |

Par ailleurs, cette différence n'évolue pas de la même façon pour l'ensemble des hôpitaux. L'analyse du ratio  $(O-E)/\sqrt{E}$  conduit à des constatations similaires.

Illustration 3: Evolution de la différence entre la durée moyenne de séjour observée et la durée moyenne de séjour standardisée en Belgique, 2000-2003.

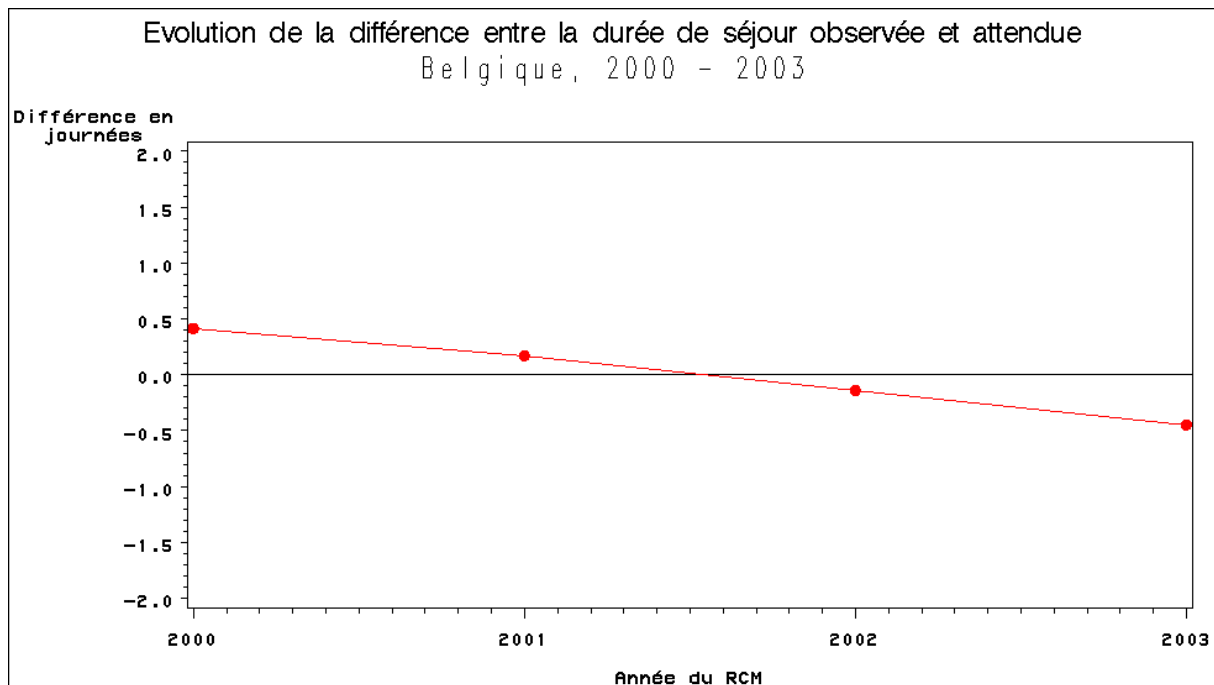
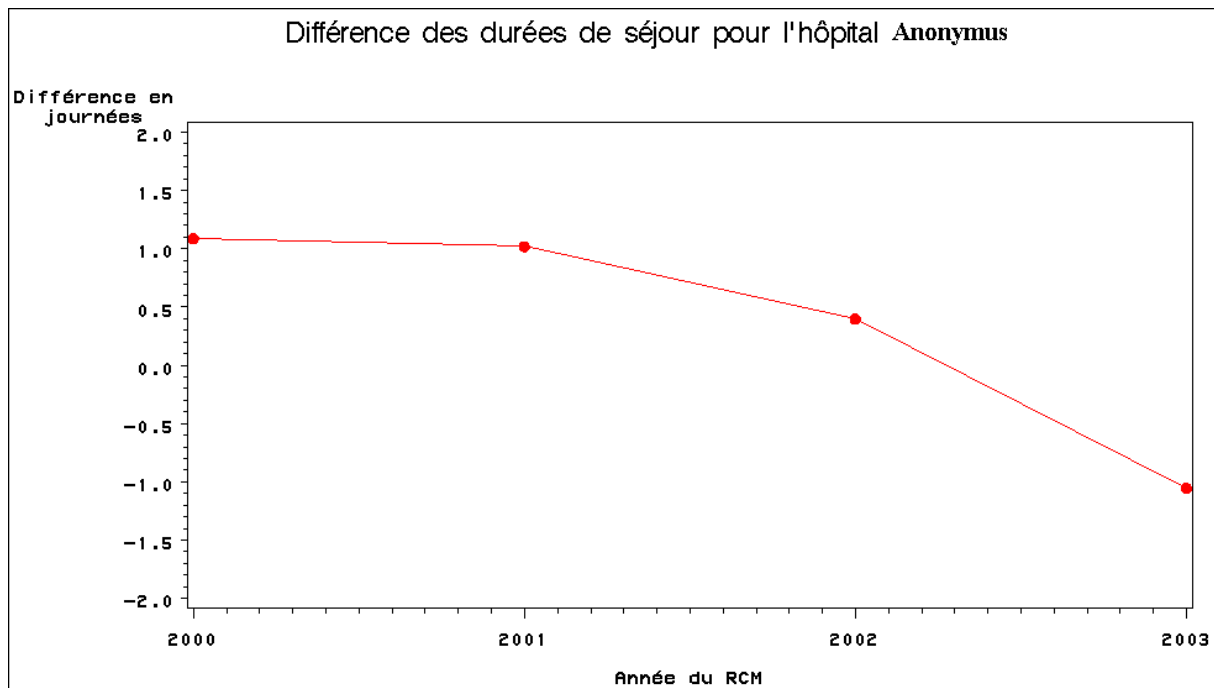


Illustration 4: Evolution de la différence entre la durée moyenne de séjour observée et la durée moyenne de séjour standardisée dans un hôpital outlier.



### 6.1.2. Mahalanobis

L'analyse de la distance Mahalanobis montre l'existence de trois hôpitaux déviants avec une probabilité  $\leq$  seuil de signification (0.05/114 ou 0.000442 avec la correction de Bonferroni).<sup>25;37;38</sup> Pour 4 hôpitaux, une probabilité était  $< 0.01$  et supérieure à 0.001 et pour 7 autres hôpitaux, la probabilité était  $\leq 0.05$  et  $> 0.01$  (voir illustration 6).

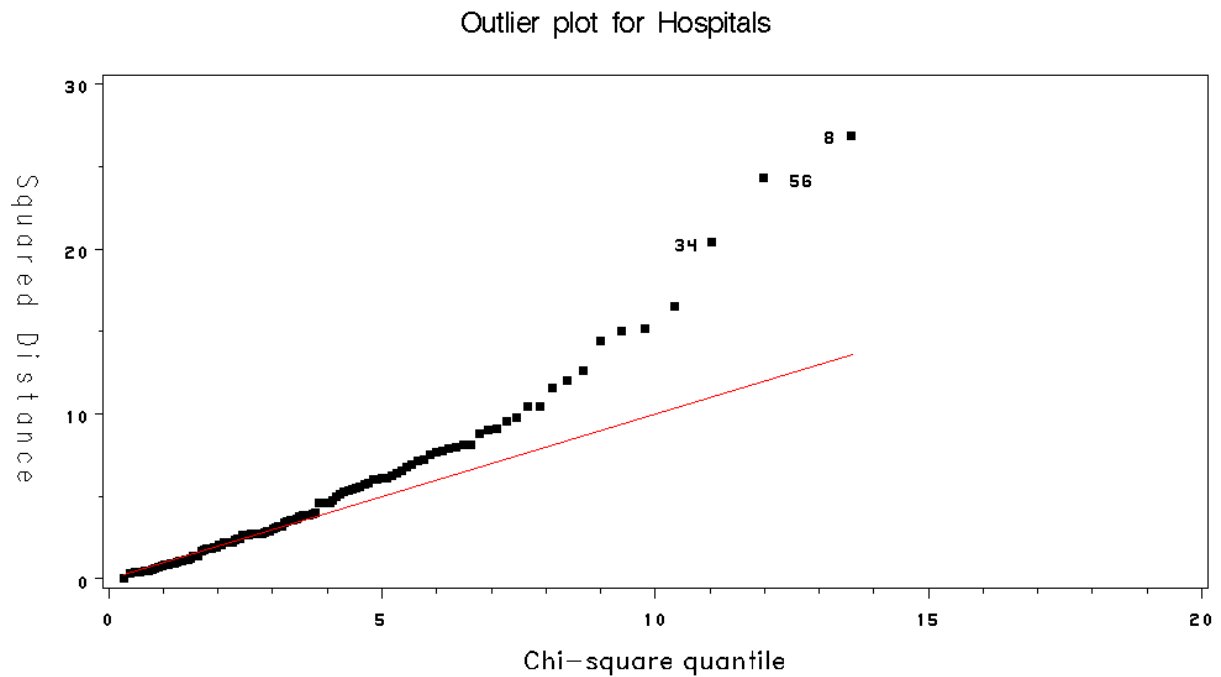
Les valeurs exactes et les probabilités se trouvent dans le tableau 3.

Tableau 3 : Valeurs et probabilité de la distance de Mahalanobis des hôpitaux détectés comme déviants

| Id | dsq     | Prob    |
|----|---------|---------|
| 64 | 9.56040 | 0.04852 |
| 93 | 9.66240 | 0.04651 |
| 18 | 9.90370 | 0.04208 |
| 21 | 10.0547 | 0.03952 |
| 5  | 10.6881 | 0.03030 |
| 24 | 11.6876 | 0.01983 |
| 10 | 14.0993 | 0.00698 |
| 92 | 15.8974 | 0.00316 |
| 36 | 16.9509 | 0.00198 |
| 83 | 17.3044 | 0.00169 |
| 34 | 18.7918 | 0.00086 |
| 56 | 27.9538 | 0.00001 |
| 8  | 30.3944 | 0.00000 |

ID: numéro d'hôpital anonyme; dsq: distance de Mahalanobis, prob: probabilité de la distance de Mahalanobis

Illustration 5 : Distance de Mahalanobis pour les hôpitaux belges, 2000-2003.



### 6.1.3. Evolution des séjours hospitaliers avec SOI = 1

L'évolution de la proportion des séjours hospitaliers avec un SOI égal à 1, ajusté pour l'âge et le sexe, présente une tendance descendante significative (tendance de l' $OR_{SOI=1 \text{ vs } SOI>1} = 0.963$  (0.959 ; 0.968)). Cette diminution peut être qualifiée de considérable. Cette évolution ne peut pas être attribuée à un glissement de patients SOI=1 de l'hospitalisation classique vers hospitalisation de jour, vu que ce phénomène apparaît également au sein de ce secteur comme on peut l'observer dans les illustrations suivantes pour la période 2000-2002.

Illustration 6: Evolution du pourcentage de séjours avec un SOI = 1 dans les hôpitaux aigus.

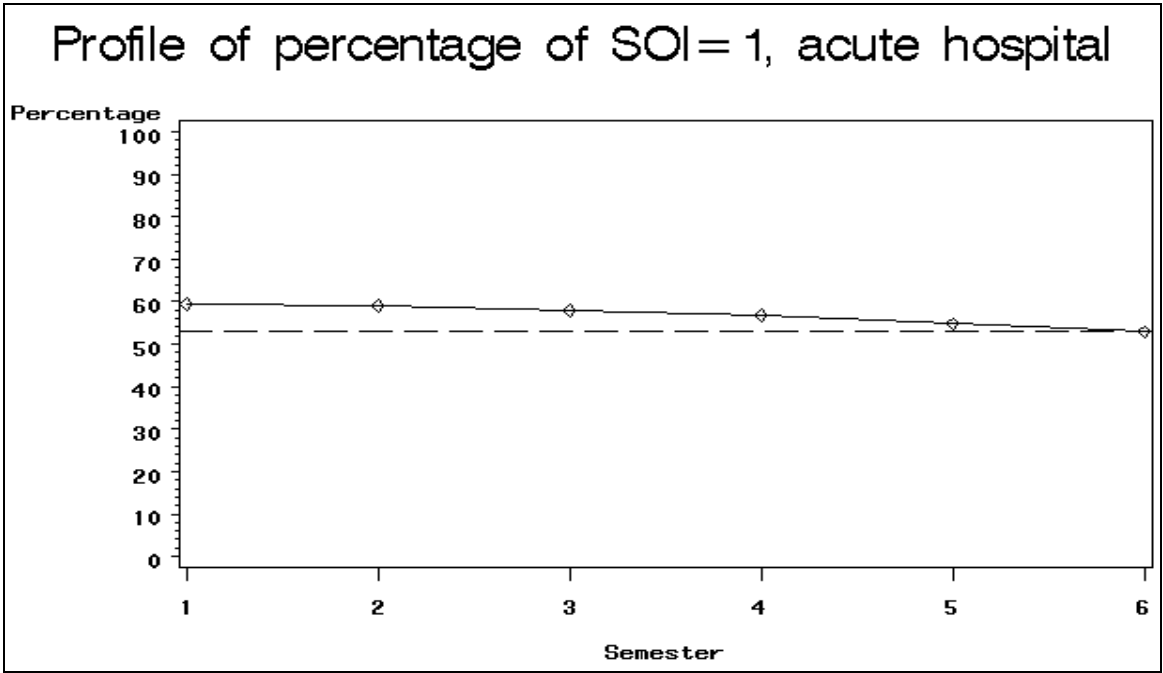
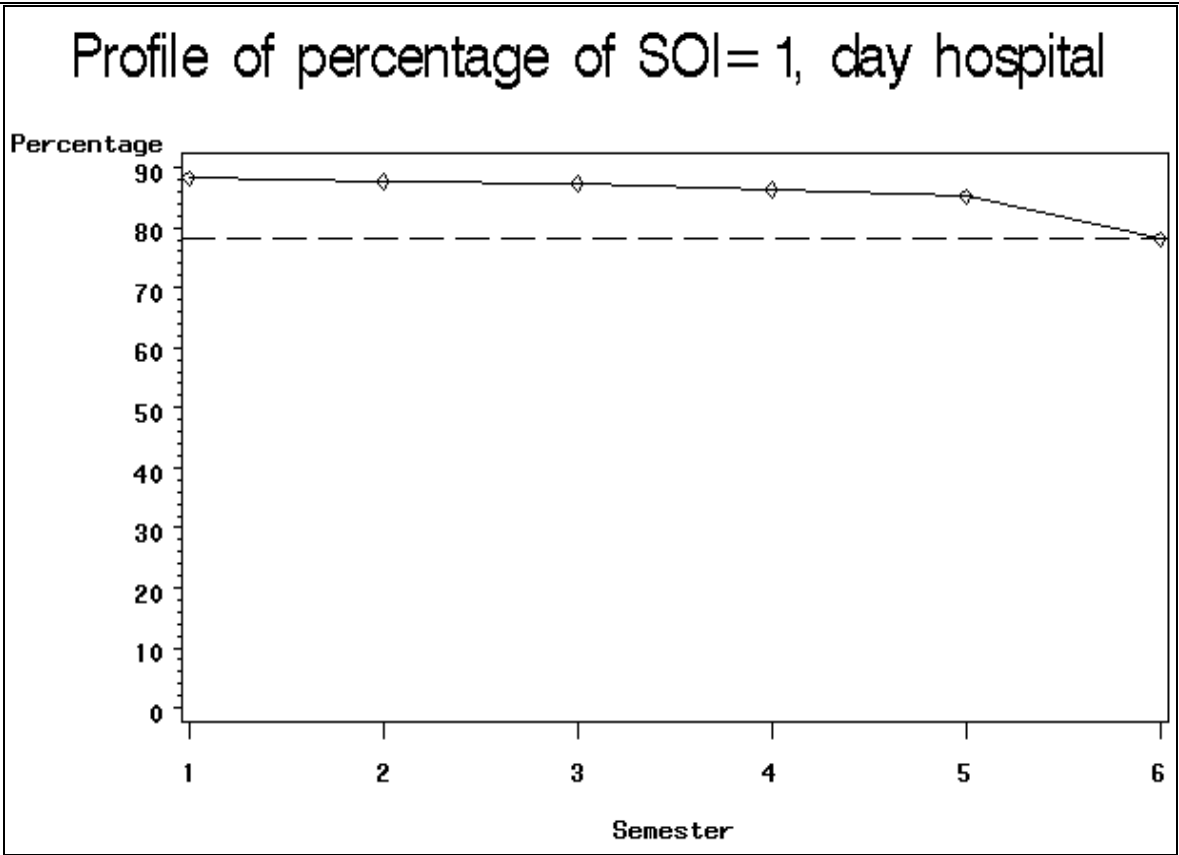


Illustration 7: Evolution du pourcentage de séjours avec un SOI = 1 pour l'hospitalisation de jour



Pour la période 2000-2003, nous constatons une diminution relative par rapport à la tendance nationale pour 35 hôpitaux et une augmentation relative pour 47, toutes deux statistiquement significatives. Notons que les tendances relativement décroissantes sont plus prononcées que celles relativement croissantes.

Tableau 4: Proportion des séjours avec un SOI = 1 par rapport au nombre total de séjours, par hôpital, pour la période 2000-2003.

| Hôpital | Soi 1 vs<br>Soi 234 | Hôpital | Soi 1 vs<br>Soi 234 | Hôpital | Soi 1 vs<br>Soi 234 |
|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|
| HOP 1   | NS                  | HOP 41  | 1.65                | HOP 81  | 0.84                |
| HOP 2   | NS                  | HOP 42  | 1.59                | HOP 82  | 0.84                |
| HOP 3   | NS                  | HOP 43  | 1.57                | HOP 83  | 0.83                |
| HOP 4   | NS                  | HOP 44  | 1.56                | HOP 84  | 0.82                |
| HOP 5   | NS                  | HOP 45  | 1.49                | HOP 85  | 0.82                |
| HOP 6   | NS                  | HOP 46  | 1.48                | HOP 86  | 0.81                |
| HOP 7   | NS                  | HOP 47  | 1.48                | HOP 87  | 0.80                |
| HOP 8   | NS                  | HOP 48  | 1.45                | HOP 88  | 0.77                |
| HOP 9   | NS                  | HOP 49  | 1.44                | HOP 89  | 0.76                |
| HOP 10  | NS                  | HOP 50  | 1.41                | HOP 90  | 0.75                |
| HOP 11  | NS                  | HOP 51  | 1.4                 | HOP 91  | 0.75                |
| HOP 12  | NS                  | HOP 52  | 1.39                | HOP 92  | 0.75                |
| HOP 13  | NS                  | HOP 53  | 1.39                | HOP 93  | 0.74                |
| HOP 14  | NS                  | HOP 54  | 1.39                | HOP 94  | 0.74                |
| HOP 15  | NS                  | HOP 55  | 1.35                | HOP 95  | 0.72                |
| HOP 16  | NS                  | HOP 56  | 1.35                | HOP 96  | 0.71                |
| HOP 17  | NS                  | HOP 57  | 1.35                | HOP 97  | 0.67                |
| HOP 18  | NS                  | HOP 58  | 1.34                | HOP 98  | 0.65                |
| HOP 19  | NS                  | HOP 59  | 1.34                | HOP 99  | 0.64                |
| HOP 20  | NS                  | HOP 60  | 1.33                | HOP100  | 0.64                |
| HOP 21  | NS                  | HOP 61  | 1.33                | HOP101  | 0.63                |
| HOP 22  | NS                  | HOP 62  | 1.32                | HOP102  | 0.62                |
| HOP 23  | NS                  | HOP 63  | 1.31                | HOP103  | 0.58                |

|        |      |        |      |        |      |
|--------|------|--------|------|--------|------|
| HOP 24 | NS   | HOP 64 | 1.31 | HOP104 | 0.56 |
| HOP 25 | NS   | HOP 65 | 1.29 | HOP105 | 0.54 |
| HOP 26 | NS   | HOP 66 | 1.28 | HOP106 | 0.50 |
| HOP 27 | NS   | HOP 67 | 1.27 | HOP107 | 0.49 |
| HOP 28 | NS   | HOP 68 | 1.27 | HOP108 | 0.48 |
| HOP 29 | NS   | HOP 69 | 1.27 | HOP109 | 0.47 |
| HOP 30 | NS   | HOP 70 | 1.26 | HOP110 | 0.44 |
| HOP 31 | NS   | HOP 71 | 1.25 | HOP111 | 0.44 |
| HOP 32 | NS   | HOP 72 | 1.22 | HOP112 | 0.43 |
| HOP 33 | 1.94 | HOP 73 | 1.21 | HOP113 | 0.40 |
| HOP 34 | 1.81 | HOP 74 | 1.17 | HOP114 | 0.37 |
| HOP 35 | 1.8  | HOP 75 | 1.17 |        |      |
| HOP 36 | 1.76 | HOP 76 | 1.16 |        |      |
| HOP 37 | 1.74 | HOP 77 | 1.16 |        |      |
| HOP 38 | 1.69 | HOP 78 | 1.14 |        |      |
| HOP 39 | 1.66 | HOP 79 | 1.13 |        |      |
| HOP 40 | 1.66 | HOP 80 | 0.85 |        |      |

NS: odds ratio non significatif

#### 6.1.4. « Grands » et « petits » outliers

Comme annoncé précédemment, le financement des hôpitaux définit des « petits » et des « grands » outliers. Dans le tableau suivant, nous présentons les résultats de l'analyse des combinaisons de petits outliers avec SOI 3 ou 4 (pour les séjours durant lesquels les patients ne sont pas décédés à l'hôpital) et des grands outliers avec SOI 1 ou 2.

Pour les petits outliers, nous constatons 6 hôpitaux avec significativement moins d'outliers que la moyenne nationale, 22 hôpitaux avec un nombre significativement plus élevé d'outliers et 86 hôpitaux sans différence significative. Pour les grands outliers, les résultats sont respectivement 11, 25 et 78 hôpitaux. Le nombre d'hôpitaux avec significativement plus d'outliers est significativement plus élevé que le nombre d'hôpitaux avec significativement moins d'outliers, ceci aussi bien pour les petits ( $p = 0.0025$ ) que pour les grands ( $p = 0.018$ ) outliers.

Tableau 5: Proportion respective de «petits» outliers avec un SOI de 3 ou 4 (patients non décédés à l'hôpital) et de «grands» outliers avec un SOI de 1 ou 2, par hôpital (pour les 2 dernières années du financement)

| Hôpital | «grands»<br>outliers<br>soi 1,2 | «petits»<br>outliers<br>soi 3, 4 | Hôpital | «grands»<br>outliers<br>soi 1,2 | «petits»<br>outliers<br>soi 3, 4 | Hôpital | «grands»<br>outliers<br>soi 1,2 | «petits»<br>outliers<br>soi 3, 4 |
|---------|---------------------------------|----------------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|
| HOP 1   | 0.29                            | NS                               | HOP 41  | NS                              | 1.75                             | HOP 81  | NS                              | 1.67                             |
| HOP 2   | 0.4                             | NS                               | HOP 42  | NS                              | NS                               | HOP 82  | NS                              | NS                               |
| HOP 3   | 0.45                            | NS                               | HOP 43  | NS                              | NS                               | HOP 83  | NS                              | NS                               |
| HOP 4   | 0.48                            | 1.66                             | HOP 44  | NS                              | NS                               | HOP 84  | NS                              | NS                               |
| HOP 5   | 0.49                            | 2.03                             | HOP 45  | NS                              | NS                               | HOP 85  | NS                              | NS                               |
| HOP 6   | 0.5                             | NS                               | HOP 46  | NS                              | NS                               | HOP 86  | NS                              | NS                               |
| HOP 7   | 0.51                            | 2.82                             | HOP 47  | NS                              | NS                               | HOP 87  | NS                              | NS                               |
| HOP 8   | 0.52                            | NS                               | HOP 48  | NS                              | NS                               | HOP 88  | NS                              | 0.57                             |
| HOP 9   | 0.56                            | 2.66                             | HOP 49  | NS                              | NS                               | HOP 89  | NS                              | NS                               |
| HOP 10  | 0.63                            | 1.74                             | HOP 50  | NS                              | NS                               | HOP 90  | NS                              | NS                               |
| HOP 11  | 0.68                            | 0.52                             | HOP 51  | NS                              | NS                               | HOP 91  | NS                              | NS                               |
| HOP 12  | 1.34                            | NS                               | HOP 52  | NS                              | NS                               | HOP 92  | NS                              | NS                               |
| HOP 13  | 1.4                             | NS                               | HOP 53  | NS                              | NS                               | HOP 93  | NS                              | NS                               |
| HOP 14  | 1.49                            | 0.65                             | HOP 54  | NS                              | NS                               | HOP 94  | NS                              | NS                               |
| HOP 15  | 1.53                            | 1.61                             | HOP 55  | NS                              | NS                               | HOP 95  | NS                              | NS                               |
| HOP 16  | 1.54                            | NS                               | HOP 56  | NS                              | NS                               | HOP 96  | NS                              | NS                               |
| HOP 17  | 1.57                            | NS                               | HOP 57  | NS                              | 0.46                             | HOP 97  | NS                              | NS                               |
| HOP 18  | 1.57                            | NS                               | HOP 58  | NS                              | NS                               | HOP 98  | NS                              | NS                               |
| HOP 19  | 1.59                            | 1.5                              | HOP 59  | NS                              | NS                               | HOP 99  | NS                              | NS                               |
| HOP 20  | 1.61                            | NS                               | HOP 60  | NS                              | NS                               | HOP100  | NS                              | NS                               |
| HOP 21  | 1.65                            | NS                               | HOP 61  | NS                              | NS                               | HOP101  | NS                              | NS                               |
| HOP 22  | 1.67                            | NS                               | HOP 62  | NS                              | NS                               | HOP102  | NS                              | 1.81                             |
| HOP 23  | 1.67                            | NS                               | HOP 63  | NS                              | NS                               | HOP103  | NS                              | NS                               |
| HOP 24  | 1.71                            | NS                               | HOP 64  | NS                              | NS                               | HOP104  | NS                              | NS                               |
| HOP 25  | 1.72                            | NS                               | HOP 65  | NS                              | 2.06                             | HOP105  | NS                              | NS                               |

|        |      |      |        |    |      |        |    |      |
|--------|------|------|--------|----|------|--------|----|------|
| HOP 26 | 1.73 | 1.7  | HOP 66 | NS | 1.97 | HOP106 | NS | 1.66 |
| HOP 27 | 1.74 | NS   | HOP 67 | NS | NS   | HOP107 | NS | 1.44 |
| HOP 28 | 1.94 | NS   | HOP 68 | NS | NS   | HOP108 | NS | 1.57 |
| HOP 29 | 1.98 | NS   | HOP 69 | NS | 0.46 | HOP109 | NS | NS   |
| HOP 30 | 2.09 | NS   | HOP 70 | NS | NS   | HOP110 | NS | NS   |
| HOP 31 | 2.13 | NS   | HOP 71 | NS | NS   | HOP111 | NS | 2.54 |
| HOP 32 | 2.19 | NS   | HOP 72 | NS | NS   | HOP112 | NS | NS   |
| HOP 33 | 2.34 | NS   | HOP 73 | NS | 2.73 | HOP113 | NS | 2.63 |
| HOP 34 | 2.52 | 2.07 | HOP 74 | NS | NS   | HOP114 | NS | NS   |
| HOP 35 | 3.02 | NS   | HOP 75 | NS | NS   |        |    |      |
| HOP 36 | 3.08 | NS   | HOP 76 | NS | NS   |        |    |      |
| HOP 37 | NS   | NS   | HOP 77 | NS | NS   |        |    |      |
| HOP 38 | NS   | NS   | HOP 78 | NS | 0.36 |        |    |      |
| HOP 39 | NS   | NS   | HOP 79 | NS | 2.46 |        |    |      |
| HOP 40 | NS   | NS   | HOP 80 | NS | 2.81 |        |    |      |

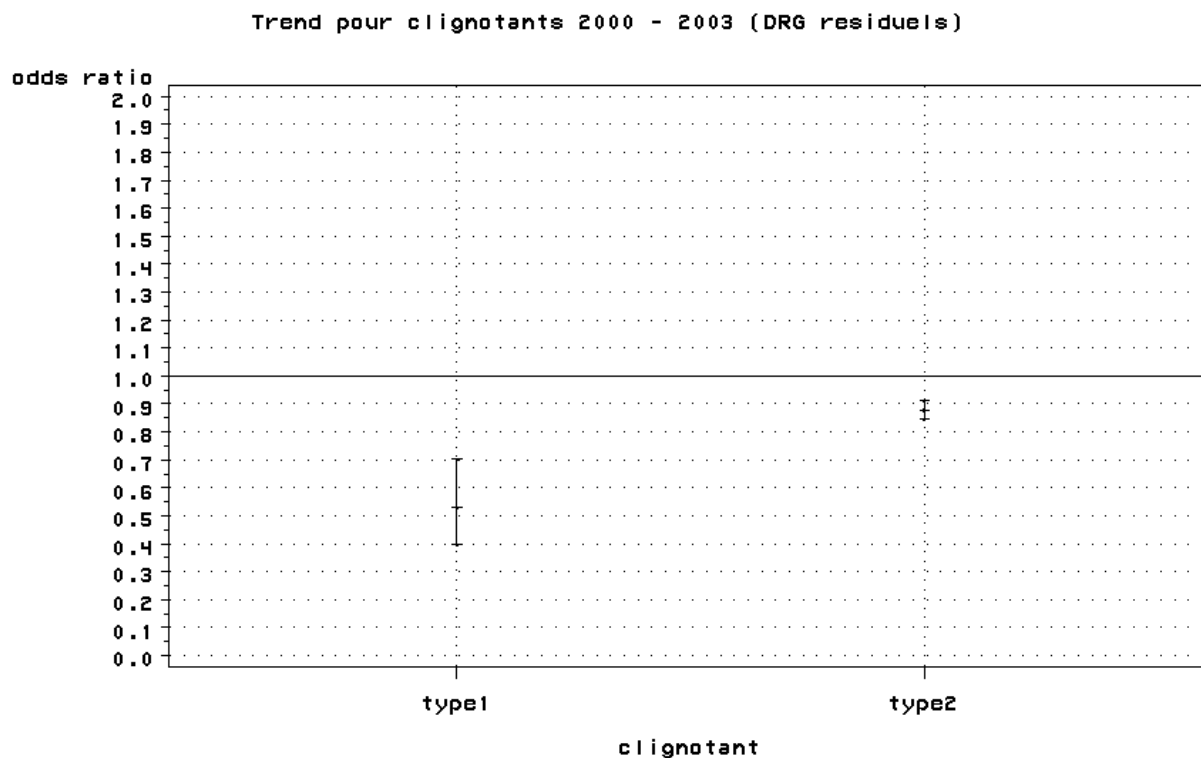
NS: odds ratio non significatif



### 6.1.5. Groupe de diagnostics résiduels

L'analyse des groupes de diagnostics résiduels montre une tendance nationale significativement descendante, qui est plus prononcée pour le Type 1 que pour le Type 2.

Illustration 8 : Tendance des groupes de diagnostics résiduels, RCM 2000-2003



Pour les hôpitaux individuels, les valeurs de l'analyse « tendance » sont présentées dans le tableau 6

Tableau 6: Tendances des groupes de diagnostics résiduels par hôpital individuel, RCM 2000-2003.

| Hôpital | Type 1 | Type 2 | Hôpital | Type 1 | Type 2 | Hôpital | Type 1 | Type 2 |
|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Hôp 1   | NS     | NS     | Hôp 41  | 1.18   | NS     | Hôp 81  | NS     | 0.72   |
| Hôp 2   | 1.76   | NS     | Hôp 42  | NS     | NS     | Hôp 82  | NS     | 1.16   |
| Hôp 3   | NS     | NS     | Hôp 43  | NS     | NS     | Hôp 83  | NS     | NS     |
| Hôp 4   | NS     | NS     | Hôp 44  | NS     | NS     | Hôp 84  | 0.47   | NS     |
| Hôp 5   | NS     | NS     | Hôp 45  | 1.27   | NS     | Hôp 85  | NS     | NS     |
| Hôp 6   | NS     | NS     | Hôp 46  | 0.7    | NS     | Hôp 86  | 1.39   | NS     |
| Hôp 7   | 1.5    | NS     | Hôp 47  | 1.3    | NS     | Hôp 87  | NS     | NS     |
| Hôp 8   | NS     | NS     | Hôp 48  | 2.12   | NS     | Hôp 88  | 1.37   | NS     |
| Hôp 9   | NS     | NS     | Hôp 49  | NS     | NS     | Hôp 89  | NS     | NS     |

|        |      |      |        |      |      |        |      |      |
|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| Hôp 10 | 2.88 | NS   | Hôp 50 | NS   | 1.11 | Hôp 90 | NS   | 0.95 |
| Hôp 11 | NS   | NS   | Hôp 51 | 1.39 | 1.12 | Hôp 91 | 1.44 | NS   |
| Hôp 12 | 0.58 | 0.88 | Hôp 52 | NS   | NS   | Hôp 92 | NS   | NS   |
| Hôp 13 | NS   | NS   | Hôp 53 | 1.35 | 0.82 | Hôp 93 | NS   | NS   |
| Hôp 14 | NS   | NS   | Hôp 54 | 0.73 | NS   | Hôp 94 | NS   | NS   |
| Hôp 15 | 1.45 | NS   | Hôp 55 | 0.53 | 1.09 | Hôp 95 | NS   | NS   |
| Hôp 16 | NS   | 1.07 | Hôp 56 | 1.39 | NS   | Hôp 96 | 1.42 | NS   |
| Hôp 17 | NS   | NS   | Hôp 57 | NS   | NS   | Hôp 97 | NS   | 0.95 |
| Hôp 18 | 1.18 | NS   | Hôp 58 | 0.49 | NS   | Hôp 98 | 1.51 | NS   |
| Hôp 19 | NS   | NS   | Hôp 59 | 1.39 | NS   | Hôp 99 | NS   | 0.88 |
| Hôp 20 | NS   | NS   | Hôp 60 | 0.52 | NS   | Hôp100 | NS   | NS   |
| Hôp 21 | 1.51 | NS   | Hôp 61 | NS   | 1.14 | Hôp101 | NS   | NS   |
| Hôp 22 | NS   | NS   | Hôp 62 | 0.44 | NS   | Hôp102 | NS   | 0.87 |
| Hôp 23 | NS   | NS   | Hôp 63 | NS   | NS   | Hôp103 | 1.34 | NS   |
| Hôp 24 | 1.1  | NS   | Hôp 64 | NS   | NS   | Hôp104 | NS   | NS   |
| Hôp 25 | 1.53 | NS   | Hôp 65 | 1.53 | NS   | Hôp105 | 1.34 | NS   |
| Hôp 26 | 0.57 | 1.09 | Hôp 66 | 1.39 | NS   | Hôp106 | NS   | 0.86 |
| Hôp 27 | NS   | NS   | Hôp 67 | 0.54 | NS   | Hôp107 | 1.08 | NS   |
| Hôp 28 | NS   | NS   | Hôp 68 | 0.46 | NS   | Hôp108 | NS   | NS   |
| Hôp 29 | 0.55 | 1.11 | Hôp 69 | 1.26 | NS   | Hôp109 | NS   | NS   |
| Hôp 30 | 1.42 | 1.1  | Hôp 70 | NS   | NS   | Hôp110 | NS   | NS   |
| Hôp 31 | 0.66 | 1.21 | Hôp 71 | NS   | 1.21 | Hôp111 | 1.3  | 1.19 |
| Hôp 32 | 0.68 | NS   | Hôp 72 | NS   | 0.97 | Hôp112 | NS   | 1.07 |
| Hôp 33 | 1.19 | 0.91 | Hôp 73 | NS   | NS   | Hôp113 | 0.66 | NS   |
| Hôp 34 | NS   | NS   | Hôp 74 | NS   | NS   | Hôp114 | NS   | NS   |
| Hôp 35 | 0.66 | NS   | Hôp 75 | NS   | NS   |        |      |      |
| Hôp 36 | 0.63 | 0.86 | Hôp 76 | NS   | NS   |        |      |      |
| Hôp 37 | NS   | NS   | Hôp 77 | NS   | NS   |        |      |      |
| Hôp 38 | 0.66 | 1.06 | Hôp 78 | NS   | NS   |        |      |      |
| Hôp 39 | NS   | NS   | Hôp 79 | NS   | NS   |        |      |      |
| Hôp 40 | 1.64 | NS   | Hôp 80 | 1.42 | 1.04 |        |      |      |

NS: odds ratio non significatif

## 6.2 Clignotants

21 clignotants ont été analysés: 038.9: septicémie; 278.00: obésité non spécifiée; 278.01: obésité morbide; 285.1: anémie aiguë posthémorragique; 285.9: anémie non spécifiée; 287.5: thrombocytopénie non spécifiée; 413.9: angine de poitrine et autres non spécifiées, 425.4: cardiomyopathie primaire; 426.89: autres troubles de la conduction spécifiés; 429.79: autres séquelles d'un infarctus du myocarde NEC; 491.21: exacerbation aiguë de bronchite obstructive chronique; 496: maladie pulmonaire obstructive chronique; 511.9: effusion pleurale non spécifiée; 518.81 décompensation respiratoire non spécifiée; 530.2: ulcère oesophagien; 560.39: impaction intestinale, autre; 584.9: insuffisance rénale non spécifiée; 585: insuffisance rénale chronique; 707.0: ulcère de décubitus; 799.0: asphyxie; V46.1: respirateur.

Pour la période 2000-2003, deux tableaux ont été réalisés, comprenant l'odds ratio de chaque hôpital versus la moyenne nationale: un tableau avec la période-OR et un autre avec la tendance-OR. Une moyenne nationale OR a également été calculée.

Pour la lisibilité des données, les OR déviants non significatifs sont indiqués par le chiffre 1. La tendance nationale était ascendante pour 12 clignotants, elle était stationnaire pour 7 clignotants et descendante pour 2 clignotants.

Pour les hôpitaux, tous les ratios ascendants non significatifs sont indiqués par le chiffre 1.

Tableau 7: Tableau récapitulatif de la **tendance** des odds ratios, où un hôpital est comparé à la moyenne nationale, pour une sélection de clignotants et la tendance de l'ensemble des hôpitaux belges (en gras). Belgique, 2000-2003.

| ID         | 038.9    | 278.01      | 285.1       | 285.9       | 287.5       | 413.9    | 425.4       | 426.89      | 429.79   | 491.21   | 496      | 511.9       | 518.81      | 530.2       | 560.39   | 584.9       | 585         | 707.0    | 799.0      | 278.00      | V461        | Total     |   |
|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|----------|------------|-------------|-------------|-----------|---|
| <b>Nat</b> | <b>1</b> | <b>1,14</b> | <b>1,12</b> | <b>1,09</b> | <b>1,19</b> | <b>1</b> | <b>1,07</b> | <b>0,75</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1,19</b> | <b>1,48</b> | <b>0,89</b> | <b>1</b> | <b>1,06</b> | <b>1,09</b> | <b>1</b> | <b>1,1</b> | <b>1,26</b> | <b>1,47</b> | <b>14</b> |   |
| 1          | 1        | 1           | 1.16        | 1.32        | 1           | 1.16     | 1           | 1           | 1        | 1.15     | 1.21     | 1.29        | 1           | 1           | 1        | 1.15        | 1           | 1.25     | 1          | 1.12        | 1           | 9         |   |
| 2          | 1        | 1           | 1           | 1           | 1.16        | 1.16     | 1.26        | 1.86        | 1        | 1.22     | 1        | 1.19        | 1           | 1           | 1.60     | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 1         | 7 |
| 3          | 1        | 1           | 1           | 1.12        | 1.12        | 1        | 1           | 1.14        | 1        | 1        | 1.37     | 1.17        | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1.10     | 1.26       | 1           | 1           | 7         |   |
| 4          | 1        | 1.34        | 1.41        | 1           | 1.48        | 1.22     | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1.20        | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.20        | 1           | 6         |   |
| 5          | 1        | 1           | 1.51        | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1.28        | 1           | 1           | 1.31     | 1.23        | 1           | 1.25     | 1          | 1.14        | 1           | 6         |   |
| 6          | 1        | 1.23        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1.21     | 1        | 1           | 1.38        | 1.27        | 1.24     | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.19        | 1           | 6         |   |
| 7          | 1        | 1.11        | 1.46        | 1           | 1.24        | 1        | 1           | 1.33        | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.09        | 1           | 5         |   |
| 8          | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1.23     | 1        | 1           | 1.59        | 1           | 1        | 1.19        | 1.32        | 1.24     | 1.34       | 1           | 1           | 6         |   |
| 9          | 1        | 1           | 1           | 1.30        | 1.48        | 1        | 1.23        | 1           | 1        | 1        | 1        | 1.19        | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1.19     | 1.23       | 1           | 1           | 6         |   |
| 10         | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1.17     | 1        | 1           | 1.41        | 1           | 1        | 1.48        | 1.57        | 1        | 1          | 1.08        | 1           | 5         |   |
| 11         | 1        | 1.11        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1.15        | 1.38        | 1        | 1        | 1.25     | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1.31        | 1        | 1          | 1           | 1           | 5         |   |
| 12         | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1.06     | 1           | 1           | 1        | 1.07     | 1        | 1.08        | 1.16        | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.04        | 1           | 5         |   |
| 13         | 1.20     | 1           | 1           | 1.14        | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1.11        | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1.23     | 1          | 1           | 1           | 4         |   |
| 14         | 1.44     | 1           | 1           | 1.53        | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 2.24     | 1           | 1           | 1           | 1.70     | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 4         |   |
| 15         | 1        | 1           | 1.55        | 1           | 1           | 1.17     | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1.07        | 1           | 1.25     | 1          | 1           | 1           | 4         |   |
| 16         | 1.18     | 1           | 1.34        | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1.56     | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 3         |   |
| 17         | 1        | 1           | 1.43        | 1.36        | 1.64        | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 3         |   |
| 18         | 1        | 1.13        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1.11     | 1.36     | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 3         |   |
| 19         | 1        | 1           | 1           | 1.13        | 1           | 1        | 1           | 1           | 1.42     | 1        | 1        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.10        | 1           | 3         |   |
| 20         | 1.41     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1        | 1.11        | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1.36        | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 3         |   |
| 21         | 1        | 1           | 1.16        | 1           | 1.83        | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1.29        | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 3         |   |
| 22         | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1.09     | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.10        | 1           | 2         |   |
| 23         | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1.33     | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1.25        | 1        | 1          | 1           | 1           | 2         |   |
| 24         | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1.12        | 1        | 1          | 1.14        | 1           | 2         |   |
| 25         | 1        | 1           | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1.29     | 1           | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1.14        | 1           | 2         |   |
| 26         | 1        | 1           | 1           | 1.53        | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1        | 1        | 1.36        | 1           | 1           | 1        | 1           | 1           | 1        | 1          | 1           | 1           | 2         |   |

| ID | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496  | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585  | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461 | Total |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|------|-------|
| 27 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1.17   | 1     | 1.23 | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 28 | 1     | 1.35   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1.27  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 29 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.09   | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1.32  | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 30 | 1     | 1      | 1     | 1.16  | 1.19  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 31 | 1     | 1      | 1.31  | 1.33  | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 32 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.26  | 1     | 1      | 1      | 1.13   | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 33 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.21  | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.25   | 1    | 2     |
| 34 | 1     | 1.20   | 1     | 1.39  | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 35 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.05  | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1.09  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 36 | 1     | 1      | 1.17  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.44 | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 37 | 1     | 1      | 1.34  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1.32 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 38 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.14   | 1    | 1     | 1      | 1     | 1.29   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 39 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1.38  | 1.49 | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 40 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1.43   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.19   | 1.48 | 3     |
| 41 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1.42   | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1.14  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 42 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1.30   | 1     | 1      | 1.16  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 43 | 1     | 1      | 1.23  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1.39   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 44 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1.23   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.06   | 1    | 2     |
| 45 | 1     | 1      | 1     | 1.26  | 1     | 1     | 1.08  | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 46 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.14  | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1.30  | 1      | 1    | 2     |
| 47 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.10  | 1.12  | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 2     |
| 48 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1.64 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 49 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.31   | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 50 | 1     | 1.20   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 51 | 1     | 1      | 1     | 1.13  | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 52 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1.14   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 53 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1.17  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 54 | 1     | 1      | 1.52  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 55 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.14  | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 56 | 1     | 1      | 1.17  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1    | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 57 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1.29 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |

| ID | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496 | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585  | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461 | Total |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|------|-------|
| 58 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.20   | 1    | 1     |
| 59 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1.12  | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 60 | 1.28  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 61 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.24 | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 62 | 1     | 1.32   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 63 | 1     | 1.14   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 64 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.07  | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 65 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1.35   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 66 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1.40  | 1      | 1    | 1     |
| 67 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1.48 | 1     |
| 68 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1.42   | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 69 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1.16   | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 70 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.12  | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 71 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1.17   | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     |
| 72 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 73 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 74 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 75 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 76 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 77 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 78 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 79 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 80 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 81 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 82 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 83 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 84 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 85 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 86 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 87 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |
| 88 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1    | 0     |

| ID  | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496 | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585 | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461 | Total |   |
|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----|-------|--------|-------|--------|-------|-----|-------|-------|--------|------|-------|---|
| 89  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 90  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 91  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 92  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 93  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 94  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 95  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 96  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 97  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 98  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 99  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 100 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 101 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 102 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 103 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 104 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 105 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 106 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 107 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 108 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 109 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 110 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 111 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 112 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 113 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |
| 114 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1   | 1     | 1     | 1      | 1    | 1     | 0 |

Notes:

- 1) l'en-tête des colonnes comporte le code ICD-9-CM des différents clignotants.
- 2) les odds ratios non significatifs ou les odds ratios significativement inférieurs à 1 sont indiqués dans le tableau par un 1.

Tableau 8: Tableau récapitulatif de la **période OR**, où un hôpital est comparé à la moyenne nationale, pour une sélection de clignotants. Belgique, 2000-2003.

| ID | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496   | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585  | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461   | Total |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 1  | 1.72  | 1      | 4.46  | 1.65  | 4.13  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 14.50 | 2.46  | 1      | 1     | 2.11   | 1     | 1.39 | 1.39  | 1     | 1      | 134.77 | 10    |
| 2  | 2.24  | 1      | 1     | 1     | 1     | 2.56  | 1     | 1      | 1      | 1      | 13.43 | 1     | 1      | 1     | 3.39   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 2.81   | 5     |
| 3  | 2.04  | 1      | 3.55  | 2.21  | 1     | 1.36  | 3.49  | 1      | 1      | 1      | 14.92 | 1     | 6.01   | 2.69  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.56   | 9.13   | 10    |
| 4  | 1     | 3.55   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 32.63 | 1     | 1.59   | 1     | 1      | 1     | 2.56 | 1     | 1     | 1.40   | 164.53 | 6     |
| 5  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.33   | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 1     |
| 6  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 13.21  | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1.99   | 1.59  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 3     |
| 7  | 1     | 1      | 1.70  | 1.30  | 1     | 1.19  | 2.73  | 1      | 3.15   | 1      | 11.40 | 1     | 1      | 1.49  | 1      | 1     | 1    | 1.90  | 1     | 1      | 1      | 8     |
| 8  | 1.95  | 1      | 1     | 1.76  | 1     | 1     | 1     | 2.65   | 10.09  | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 2.19  | 1      | 1      | 5     |
| 9  | 1     | 2.85   | 2.98  | 2.33  | 1     | 1.61  | 2.16  | 1      | 1      | 1      | 23.33 | 1     | 1      | 2.95  | 10.65  | 1.71  | 2.33 | 1.69  | 1.60  | 1.27   | 4.62   | 14    |
| 10 | 2.28  | 2.05   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.59  | 2.31   | 1      | 1      | 20.13 | 1     | 1      | 1     | 2.72   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.52   | 1      | 7     |
| 11 | 1.69  | 1      | 1.46  | 1     | 1.75  | 1.37  | 1.75  | 1.70   | 12.86  | 1.54   | 1     | 1     | 1      | 1     | 3.86   | 1     | 2.02 | 1.23  | 2.31  | 1.47   | 142.25 | 14    |
| 12 | 1     | 1.77   | 3.72  | 1     | 1     | 1     | 1.69  | 1      | 1      | 3.41   | 11.23 | 1     | 4.29   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 6     |
| 13 | 1     | 2.04   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1.97   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 2     |
| 14 | 5.39  | 1      | 1     | 1     | 1     | 2.19  | 1     | 3.37   | 1      | 1      | 46.47 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 15 | 2.21  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.55  | 1      | 1      | 3.01   | 7.90  | 1     | 2.54   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 5     |
| 16 | 1     | 1      | 1.50  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 21.09 | 1.42  | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.52 | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 17 | 1     | 1.39   | 5.66  | 1.41  | 1     | 1.32  | 1.48  | 1      | 1      | 1      | 6.32  | 1     | 1      | 1     | 2.00   | 1.78  | 1.89 | 1     | 3.31  | 1      | 1      | 10    |
| 18 | 2.35  | 1      | 1     | 1     | 2.67  | 1     | 1.95  | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1.87   | 1     | 2.34   | 1.95  | 2.11 | 3.81  | 3.03  | 1      | 1      | 9     |
| 19 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.34  | 1      | 1      | 1      | 13.02 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 2     |
| 20 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.96  | 1      | 1      | 1      | 23.52 | 1     | 1      | 1.63  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 3     |
| 21 | 2.15  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.50  | 1     | 5.31   | 1      | 1      | 2.39  | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 22 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 14.40 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 1     |
| 23 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 2.13  | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 1     |
| 24 | 2.93  | 1      | 3.87  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 5.18   | 1.28  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 25 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 2.93  | 1      | 1     | 1.74   | 1     | 1    | 1.42  | 1.85  | 1      | 1      | 4     |
| 26 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 2.00  | 1      | 1      | 1     |
| 27 | 1     | 1      | 1.80  | 1     | 1     | 1     | 1.84  | 1      | 1      | 1.32   | 1     | 1     | 1      | 2.54  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |



| ID | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496   | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585  | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461  | Total |   |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|---|
| 28 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.68  | 1.62  | 2.68   | 1      | 1      | 11.29 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 4     |   |
| 29 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 20.18 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 31.32 | 2 |
| 30 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.79  | 1      | 1      | 1.76   | 31.90 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 1     | 3 |
| 31 | 1     | 1      | 3.70  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 2.00  | 1.66   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 21.92 | 4 |
| 32 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1.48  | 1     | 1     | 1      | 4.71   | 1      | 4.89  | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.34 | 1     | 3.03  | 1      | 4.56  | 6     |   |
| 33 | 1     | 2.74   | 1.94  | 1     | 1     | 3.24  | 2.30  | 1      | 1      | 5.88   | 11.21 | 1     | 2.73   | 1     | 1      | 1.38  | 1.93 | 3.36  | 1     | 1.35   | 1     | 11    |   |
| 34 | 6.46  | 1      | 4.24  | 2.50  | 1.53  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 2.31  | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1.62  | 1     | 1      | 1     | 6     |   |
| 35 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.53  | 2.23  | 17.21  | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 2.53   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 19.78 | 5 |
| 36 | 1.89  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 2.85   | 1      | 8.67  | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 1     | 3 |
| 37 | 1.94  | 1      | 1     | 1.84  | 2.19  | 1.61  | 1     | 1      | 8.11   | 1      | 1     | 2.45  | 3.27   | 1.65  | 1      | 2.30  | 1.28 | 1.45  | 3.84  | 1      | 1     | 12    |   |
| 38 | 6.05  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.86  | 1      | 3.61   | 1      | 9.31  | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 4     |   |
| 39 | 1     | 1.59   | 1.87  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 12.04  | 1.93   | 1     | 1.58  | 2.02   | 1     | 1.88   | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 7     |   |
| 40 | 3.41  | 1      | 1     | 1.89  | 1     | 1     | 1.76  | 1      | 1      | 2.31   | 1     | 1.70  | 1      | 2.97  | 1      | 2.79  | 1    | 1     | 2.62  | 1      | 1     | 8     |   |
| 41 | 1     | 1      | 2.86  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 2.72   | 1.90   | 1     | 2.30  | 1.77   | 2.16  | 1      | 2.49  | 1.55 | 1.98  | 1     | 1      | 13.30 | 10    |   |
| 42 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1.70  | 1     | 1      | 53.71  | 1.94   | 1     | 2.39  | 4.89   | 1.74  | 1      | 3.80  | 2.31 | 1     | 1     | 1.26   | 1     | 9     |   |
| 43 | 2.29  | 3.58   | 1.61  | 2.19  | 1     | 5.42  | 1     | 1      | 31.81  | 2.73   | 1     | 1     | 31.43  | 7.13  | 1      | 2.62  | 4.81 | 1.80  | 8.22  | 1.80   | 1     | 14    |   |
| 44 | 1     | 1      | 1     | 1     | 3.40  | 1.74  | 1     | 1      | 1      | 1.81   | 1     | 1.68  | 5.80   | 1.56  | 2.49   | 1.40  | 3.49 | 1     | 1     | 1.34   | 1     | 10    |   |
| 45 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 4.05  | 1     | 1      | 81.42  | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1.31  | 1    | 1     | 1     | 3.26   | 1     | 4     |   |
| 46 | 1     | 1      | 2.49  | 1     | 1     | 1.58  | 1     | 5.52   | 48.44  | 1.29   | 1     | 1     | 2.35   | 1.52  | 1      | 1     | 1    | 1.92  | 1     | 1.79   | 1     | 9     |   |
| 47 | 1.31  | 1      | 1.54  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 3.95  | 1.33  | 1      | 1     | 1      | 1.70  | 1.31 | 1     | 1     | 1      | 1     | 6     |   |
| 48 | 1     | 1      | 2.57  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 11.00 | 1.79  | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 3     |   |
| 49 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.58   | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 1     |   |
| 50 | 3.14  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 7.22  | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1.28  | 3     |   |
| 51 | 1.50  | 1      | 2.17  | 1.56  | 1     | 3.11  | 1.38  | 3.45   | 1      | 1      | 10.88 | 1.94  | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.79 | 1     | 1     | 1      | 1     | 9     |   |
| 52 | 2.55  | 1      | 1.84  | 1.40  | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.40   | 1     | 1     | 4.13   | 1.63  | 1.58   | 1.52  | 1    | 1.59  | 1     | 1      | 1     | 9     |   |
| 53 | 1.86  | 1      | 1     | 1     | 1.90  | 1     | 3.16  | 9.03   | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.58 | 1     | 1     | 1.67   | 22.24 | 7     |   |
| 54 | 1.81  | 2.17   | 1.89  | 1     | 1     | 1     | 1.61  | 3.73   | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.56 | 1     | 1     | 1.37   | 7.38  | 8     |   |
| 55 | 4.06  | 1      | 1     | 1     | 1.58  | 2.54  | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 1.45  | 1      | 1     | 1      | 1.51  | 1    | 1     | 1     | 1      | 36.39 | 6     |   |
| 56 | 1     | 1      | 4.07  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.50   | 22.07 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 2.36  | 1     | 1      | 1     | 4     |   |
| 57 | 1     | 2.26   | 3.03  | 1     | 1     | 1     | 1.74  | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 2.23   | 2.45  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 5     |   |
| 58 | 2.32  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 5.07  | 2 |

| ID | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496   | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585  | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461  | Total |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 59 | 1     | 2.84   | 1.89  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 14.62 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.39   | 1     | 4     |
| 60 | 1     | 1      | 1.55  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 6.67  | 1.62  | 1      | 1.31  | 2.40   | 1     | 1.66 | 1     | 1     | 1      | 1     | 6     |
| 61 | 1.59  | 1      | 1.61  | 1     | 1     | 1     | 1.71  | 4.99   | 1      | 1.41   | 5.58  | 1     | 2.36   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 7     |
| 62 | 1     | 1.98   | 1     | 1     | 1     | 1.54  | 3.37  | 1      | 12.73  | 1.73   | 1     | 1     | 3.87   | 2.26  | 2.56   | 2.30  | 3.62 | 1.43  | 1     | 2.50   | 1     | 12    |
| 63 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 2.06  | 1      | 1     | 1      | 1.73  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 2     |
| 64 | 1     | 2.15   | 2.09  | 1.57  | 2.90  | 4.10  | 1     | 3.48   | 279.75 | 3.88   | 1     | 1.99  | 3.51   | 1.33  | 1.67   | 2.71  | 1.52 | 2.75  | 5.07  | 2.23   | 1     | 17    |
| 65 | 1     | 3.88   | 1     | 8.78  | 2.44  | 1     | 1     | 1      | 86.51  | 2.75   | 1     | 1     | 1      | 3.07  | 1      | 2.28  | 5.04 | 1     | 1     | 2.17   | 36.44 | 10    |
| 66 | 2.10  | 1      | 1     | 1     | 1     | 4.27  | 1.71  | 1      | 12.51  | 1.24   | 1     | 1     | 2.58   | 1.54  | 4.62   | 1.64  | 1.47 | 1     | 8.88  | 1      | 1     | 11    |
| 67 | 1     | 1      | 1.99  | 1.55  | 1.48  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.40   | 1     | 2.75  | 4.13   | 1.38  | 1      | 1.50  | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 8     |
| 68 | 1     | 1.85   | 1     | 1     | 1.75  | 1     | 1.49  | 1      | 1      | 1      | 1     | 3.92  | 4.69   | 1     | 4.15   | 2.04  | 2.82 | 1.86  | 8.46  | 2.09   | 1     | 11    |
| 69 | 1     | 2.27   | 1     | 2.06  | 1.62  | 3.13  | 1     | 1      | 1      | 2.85   | 1     | 1     | 1      | 3.14  | 2.54   | 3.30  | 1.64 | 1     | 1     | 2.68   | 94.10 | 11    |
| 70 | 1.68  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 2.39   | 1     | 1     | 1      | 1.64  | 1      | 1.76  | 2.03 | 2.77  | 1     | 1.51   | 1     | 7     |
| 71 | 1     | 2.84   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 206.82 | 1.84   | 1     | 1     | 1      | 1.73  | 4.03   | 1.99  | 2.59 | 2.38  | 11.20 | 2.84   | 3.84  | 11    |
| 72 | 1     | 2.63   | 4.86  | 1.88  | 1     | 2.51  | 1     | 1      | 1      | 3.00   | 1     | 3.35  | 14.58  | 1     | 2.77   | 4.93  | 1.69 | 2.52  | 1     | 1.28   | 15.03 | 13    |
| 73 | 2.05  | 1.82   | 1.87  | 3.73  | 5.26  | 2.39  | 1     | 2.56   | 51.24  | 1      | 1     | 1     | 1.99   | 2.02  | 1      | 2.32  | 1    | 1     | 3.50  | 1.38   | 55.64 | 14    |
| 74 | 1     | 1      | 1.63  | 1.93  | 1.85  | 1     | 6.65  | 1      | 39.95  | 1.33   | 1     | 1     | 1.78   | 6.53  | 1      | 9.14  | 1    | 4.44  | 2.08  | 1      | 1     | 11    |
| 75 | 1     | 5.16   | 1.82  | 1     | 1     | 1.68  | 3.20  | 1      | 3.25   | 1.75   | 11.36 | 2.06  | 1.86   | 1.67  | 1.83   | 2.97  | 1    | 2.07  | 2.77  | 1.41   | 1     | 15    |
| 76 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 2.99  | 1.73  | 1      | 1.58  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 3     |
| 77 | 1     | 3.77   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.89   | 1     | 1     | 1      | 11.64 | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 3     |
| 78 | 1     | 1      | 2.29  | 3.49  | 5.40  | 1.86  | 1     | 1      | 178.86 | 1.77   | 1     | 7.12  | 8.74   | 1     | 4.39   | 4.74  | 1.85 | 3.13  | 1     | 1      | 1     | 12    |
| 79 | 1     | 1      | 1.71  | 3.16  | 2.71  | 1     | 1     | 1.79   | 1      | 2.23   | 2.66  | 1.77  | 1.54   | 1.67  | 1      | 1.45  | 1.24 | 1.75  | 1     | 1.41   | 1     | 13    |
| 80 | 1     | 1.33   | 1     | 1     | 1     | 3.19  | 1     | 2.03   | 13.55  | 1      | 3.12  | 2.66  | 1      | 1.59  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1.74   | 1     | 8     |
| 81 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 3.43   | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 1     |
| 82 | 1     | 1      | 2.52  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 9.54   | 1      | 1     | 1     | 1      | 1.89  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1     | 3     |
| 83 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 3.69   | 4.79  | 1     | 1      | 1.92  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 2.84   | 11.87 | 5     |
| 84 | 1     | 1.55   | 2.64  | 1.33  | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 2.18   | 1     | 1     | 2.76   | 1.59  | 1.42   | 1.97  | 1    | 2.19  | 1.95  | 2.07   | 1     | 11    |
| 85 | 1     | 1      | 2.31  | 1     | 1.67  | 1     | 1.36  | 1      | 1      | 2.01   | 1     | 1     | 1      | 4.14  | 1      | 1.59  | 1.68 | 3.31  | 1     | 1.39   | 1     | 9     |
| 86 | 1.36  | 1      | 1.83  | 1     | 1     | 3.70  | 1     | 1      | 1      | 1      | 11.88 | 1.45  | 3.25   | 1     | 1      | 1     | 1.34 | 1     | 1     | 1      | 1     | 7     |
| 87 | 1.91  | 1.75   | 3.65  | 1.46  | 2.40  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 20.69 | 1.40  | 2.46   | 1     | 1.41   | 1     | 1    | 1.92  | 1     | 1      | 1     | 10    |
| 88 | 4.84  | 1      | 3.83  | 2.73  | 3.36  | 2.99  | 1.59  | 10.60  | 1      | 1      | 22.86 | 1.49  | 1.60   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 2.23  | 1.82   | 1     | 12    |
| 89 | 4.26  | 2.42   | 4.52  | 1     | 1     | 1     | 1.65  | 1      | 1      | 1      | 23.89 | 1.42  | 1      | 1     | 4.42   | 1     | 1    | 1.61  | 1     | 1.35   | 1     | 9     |

| ID  | 038.9 | 278.01 | 285.1 | 285.9 | 287.5 | 413.9 | 425.4 | 426.89 | 429.79 | 491.21 | 496   | 511.9 | 518.81 | 530.2 | 560.39 | 584.9 | 585  | 707.0 | 799.0 | 278.00 | V461   | Total |
|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 90  | 1.79  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 7.66  | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 8.38  | 1      | 1      | 3     |
| 91  | 1     | 3.20   | 1     | 2.18  | 1.77  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 18.96 | 1     | 2.42   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 2.65  | 1      | 4.30   | 7     |
| 92  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1.77   | 1     | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.81 | 3.62  | 1     | 1      | 1      | 3     |
| 93  | 3.57  | 2.80   | 2.69  | 3.44  | 6.44  | 2.08  | 2.49  | 25.25  | 1      | 1      | 17.52 | 2.32  | 10.39  | 1     | 1      | 1     | 1    | 2.13  | 4.13  | 1      | 1      | 13    |
| 94  | 1     | 1      | 1     | 1     | 2.51  | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 4.29  | 2.33   | 1     | 1      | 1     | 1.37 | 1     | 3.90  | 2.15   | 1      | 6     |
| 95  | 1     | 1      | 2.13  | 1.60  | 1     | 1     | 1.78  | 1      | 1      | 2.15   | 1     | 1     | 1      | 3.37  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 2.32   | 14.81  | 7     |
| 96  | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 3.63  | 1      | 1      | 1.84   | 1     | 2.35  | 1      | 3.25  | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 97  | 1     | 1.66   | 2.73  | 1     | 1.86  | 1     | 1     | 2.60   | 3.20   | 2.37   | 1     | 4.28  | 3.24   | 1     | 1.62   | 4.09  | 1    | 1.48  | 1     | 1      | 1      | 11    |
| 98  | 1     | 17.42  | 1     | 1     | 1     | 2.58  | 2.09  | 2.52   | 67.30  | 1      | 1     | 3.41  | 2.88   | 1     | 1      | 5.65  | 2.79 | 1     | 3.52  | 2.63   | 1      | 11    |
| 99  | 1     | 1      | 1     | 1.86  | 1     | 1.67  | 1     | 1      | 2.43   | 1      | 1     | 2.60  | 1      | 1.77  | 1      | 1     | 1    | 1     | 3.43  | 1.60   | 67.86  | 8     |
| 100 | 1.81  | 1.72   | 1     | 1.42  | 2.49  | 3.32  | 1.96  | 1      | 12.67  | 1.67   | 1     | 1.47  | 2.10   | 1     | 1.74   | 2.38  | 2.52 | 1     | 1     | 1.87   | 1      | 14    |
| 101 | 2.07  | 1      | 1     | 1     | 1.70  | 1     | 5.21  | 1      | 23.16  | 1      | 1     | 1.82  | 2.97   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 4.73  | 1      | 1      | 7     |
| 102 | 1     | 1.41   | 1     | 2.57  | 1     | 1.71  | 4.44  | 1      | 1      | 1      | 1     | 2.36  | 1      | 1     | 1      | 2.77  | 1.57 | 1     | 2.80  | 4.11   | 1      | 9     |
| 103 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 3.07  | 1     | 2.05   | 1      | 1      | 1     | 3.18  | 1      | 1.45  | 1      | 1.25  | 2.14 | 1     | 1.57  | 2.16   | 2.97   | 9     |
| 104 | 1.63  | 1      | 1     | 1     | 1.66  | 1     | 2.36  | 1.89   | 1      | 1      | 22.42 | 1     | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.25 | 1     | 2.66  | 1.19   | 186.21 | 9     |
| 105 | 1.93  | 2.14   | 1     | 1     | 1.84  | 3.40  | 1     | 1      | 33.47  | 1.31   | 1     | 3.45  | 3.56   | 2.90  | 1.60   | 2.49  | 4.39 | 1     | 2.78  | 1.78   | 10.48  | 15    |
| 106 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 2.06  | 2.80  | 1      | 4.60   | 1.58   | 1     | 2.24  | 1      | 1     | 1.52   | 1     | 1    | 1.42  | 3.35  | 1.30   | 1      | 9     |
| 107 | 1.71  | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1     | 1.72  | 1      | 1     | 1.69   | 1     | 1    | 1     | 1.68  | 1.87   | 9.59   | 6     |
| 108 | 1     | 3.51   | 4.30  | 4.49  | 15.63 | 1     | 1     | 3.09   | 185.03 | 3.33   | 1     | 2.89  | 7.92   | 2.98  | 4.24   | 7.79  | 2.70 | 2.67  | 2.89  | 2.55   | 1      | 16    |
| 109 | 1     | 2.30   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.47  | 1      | 1      | 1.87   | 1     | 1     | 3.13   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 110 | 2.35  | 2.10   | 1     | 3.34  | 6.70  | 7.19  | 3.16  | 1      | 1      | 1      | 18.86 | 5.41  | 2.50   | 1     | 1.53   | 2.36  | 2.25 | 2.28  | 1.97  | 3.10   | 1      | 15    |
| 111 | 1     | 2.71   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1      | 2.92   | 1.57   | 1     | 1     | 1.92   | 1     | 1      | 1     | 1    | 1     | 1     | 1      | 1      | 4     |
| 112 | 2.36  | 1      | 1     | 1     | 2.06  | 1.23  | 1.90  | 1.53   | 1      | 1      | 21.60 | 3.06  | 1.63   | 1.86  | 1      | 2.54  | 2.54 | 1     | 1     | 1      | 1      | 11    |
| 113 | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1.40  | 1      | 1      | 1      | 3.63  | 1     | 1      | 1     | 2.54   | 1     | 1    | 2.13  | 3.07  | 1      | 1      | 5     |
| 114 | 2.69  | 1.95   | 1.45  | 1.66  | 2.30  | 1     | 2.27  | 1      | 3.72   | 1.76   | 34.56 | 1     | 1      | 1     | 2.14   | 4.61  | 2.31 | 1     | 2.61  | 1      | 6.52   | 14    |

Notes:

- 1) l'en-tête des colonnes comporte le code ICD-9-CM des différents clignotants.
- 2) les odds ratios non significatifs et les odds ratios significativement inférieurs à 1 sont indiqués dans le tableau par un 1.

## VII. Rapportage des résultats du screening

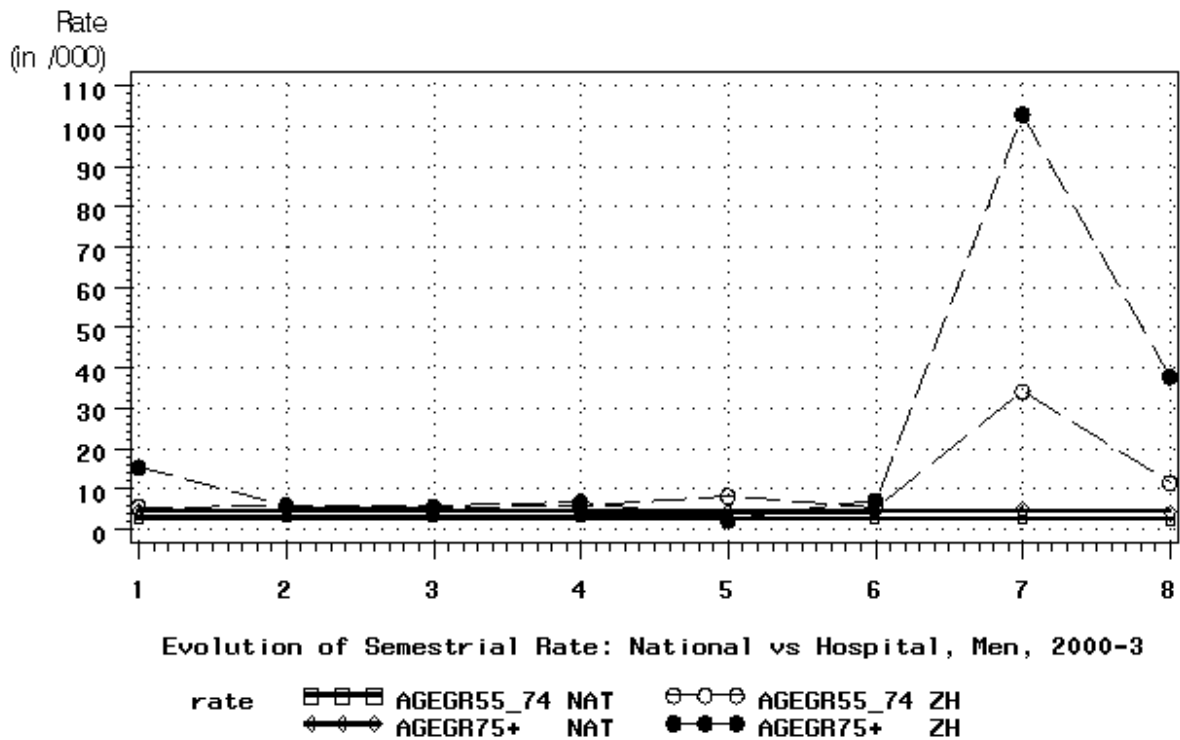
Deux graphiques ont été réalisés par clignotant, à l'intention des auditeurs. Ces graphiques représentent, pour un hôpital en question (H), les valeurs observées et la moyenne nationale pour les deux groupes d'âge les plus élevés (les groupes avec les nombres les plus élevés et donc, les plus appropriés pour la détection de surcodage) et par sexe.

Le cas échéant, l'audit devra déterminer si la tendance déviante est due à une augmentation réelle de la fréquence des clignotants étudiés, à des pratiques de codage changeantes (évolution de sous-codage à codage correct, ou de codage correct à creep), à des changements organisationnels au sein même de l'hôpital (par exemple, un nouveau service cardiologie, endocrinologie), ou à une conscience accrue d'une importante problématique (par exemple, l'obésité).

Illustration 9: exemple d'hôpital présentant une tendance déviante pour la septicémie.

Hommes appartenant aux groupes d'âge des 55-74 ans et des 75 ans et plus.

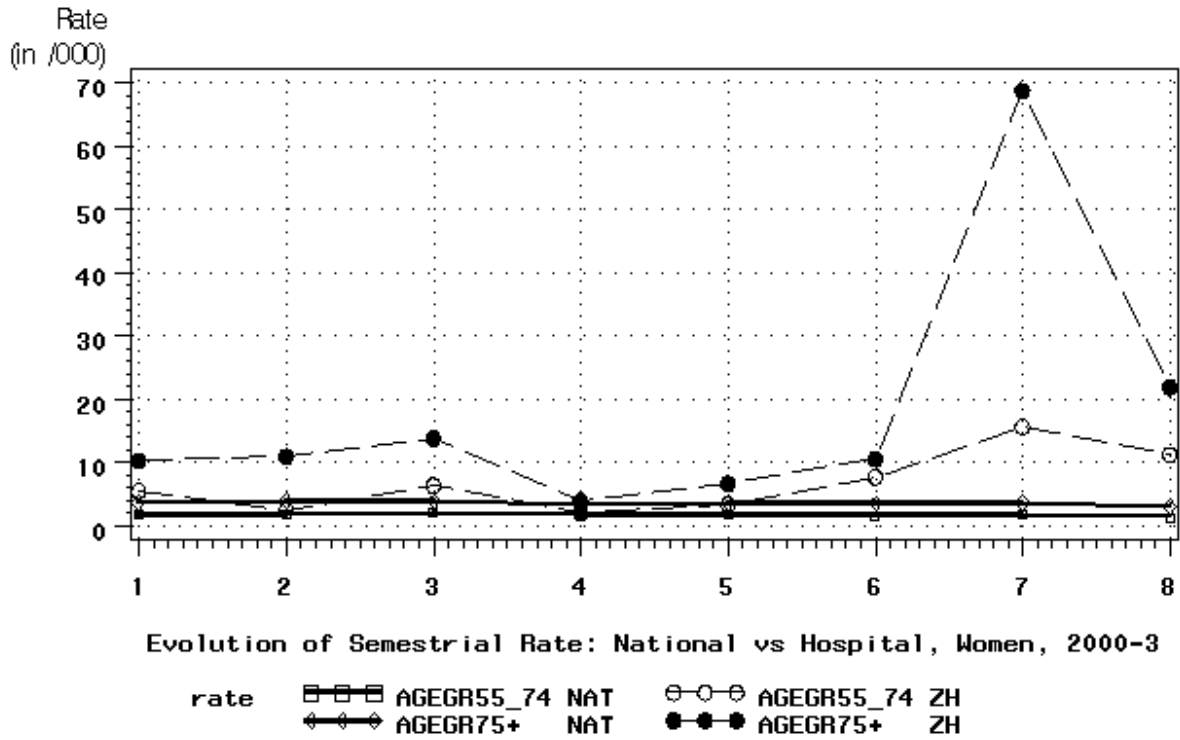
CIV/CTI ' Clignotant/Knipperlicht 0389



AGEGR55\_74 NAT: groupe d'âge 55-74 ans, national; AGEGR55\_74 ZH: groupe d'âge 55-74 ans, hôpital;  
 AGEGR75+ NAT: groupe d'âge > 74 ans, national; AGEGR75+ ZH: groupe d'âge > 74 ans, hôpital;

Illustration 10: exemple d'un hôpital présentant une tendance déviante pour la septicémie.  
 Femmes appartenant aux groupes d'âge des 55-74 ans et de 75 ans et plus.

## CIV/CTI ' ' , Clignotant/Knipperlicht 0389



LFT:55-74: groupe d'âge 55 à 74 ans; LFT:75+: 75 ans et plus.

Nat: chiffres nationaux; ZH: chiffres de l'hôpital présentant un comportement déviant.

## VIII. Résultats

Les résultats portent sur 48 audits aléatoires ainsi que sur les 30 premiers audits sur clignotants réalisés sur les données du RCM 2003. En ce qui concerne les audits aléatoires, sur 2304 dossiers à auditer, 2267 dossiers (98.4%) étaient complets et évaluables. Sur les audits sur clignotants ils étaient respectivement 2330 et 2316 (99.4%).

Pour la période allant 29/06/05 à 31/10/05, la divergence entre l'auditeur et l'audité était fort différente selon les hôpitaux (étendue: 4% à 100%) et les conclusions de l'auditeur n'ont été contestées que dans un seul hôpital et ce, pour 5 séjours. Vu que les audits portaient sur plusieurs clignotants et qu'ils étaient effectués par différents auditeurs, il semble difficile de tirer des conclusions au niveau de l'hôpital. Jusqu'à présent, l'implication financière des différentes modifications – l'évaluation finale – n'a pas été prise en compte. Toutefois, le SOI a clairement pour objectif de faire intervenir dans le financement la gravité de la maladie<sup>12</sup> et nous pouvons donc aisément admettre qu'une diminution du SOI indique une réduction des coûts et qu'une augmentation du SOI indique une augmentation des coûts.

Il est clair que le matériel, sous sa forme actuelle, ne permet pas de tirer de conclusions définitives. Toutefois il paraît raisonnable quelques constations. Une première concerne le grand nombre d'erreurs de codage, dont une grande partie n'avaient aucune influence sur le classement en APR-DRG et SOI, mais qui peuvent toutefois avoir des conséquences importantes sur les indicateurs de performance/qualité des soins de santé. En effet, dans plus de 30 % des dossiers des audits aléatoires des erreurs de codage ont été relevées dont deux tiers restaient sans influence sur le classement en APR-DRG et SOI. Pour les audits sur clignotants il s'agissait de plus de 40% des dossiers avec erreurs de codage dont trois quarts n'avaient aucune influence sur le classement en APR-DRG et SOI. Toutefois lorsqu'il se produit des changements en SOI lors d'audits sur clignotants (voir Tableau 9) il s'agit presque toujours de sur-codage dans les hôpitaux : le SOI après audit baisse plus souvent qu'il n'augmente: (odds ratio: 6.8 (interval de confiance à 95%: 4.5, 10.5; p< 0.001)). Ce phénomène n'a pas pu être démontré pour les audits aléatoires (odds ratio: 1.3 (interval de confiance à 95%: 0.89, 2.0; p:0.16)). Dans les tableaux 9 et 10 le code « non-OK » signifie une erreur de codage ou l'utilisation non justifiée d'un code, qui se traduit ou non par un changement en APR-DRG et/ou SOI.

Tableau 9: Divergences entre auditeur et audité: nombre, pourcentage et répercussion sur l'attribution d'APR-DRG, de SOI et de ROM aux séjours.

|   | Aleatoire |      | Clignotant |      |
|---|-----------|------|------------|------|
|   |           | %    |            | %    |
| Séjours complets et évaluables                                | 2267      | 100  | 2316       | 100  |
| Séjours avec code OK  | 1560      | 68.8 | 1372       | 59.2 |
| Séjours avec code non OK                                      | 707       | 31.2 | 944        | 40.8 |
| Séjours avec code non OK sans répercussion sur APR—DRG ou SOI | 478       | 21.1 | 709        | 30.6 |
| Séjours avec des modifications APR-DRG                        | 129       | 5.7  | 49         | 2.1  |
| Séjours avec des augmentations du SOI après l'audit           | 43        | 1.9  | 25         | 1.1  |
| Séjours avec des diminutions du SOI après l'audit             | 57        | 2.5  | 161        | 7.0  |

Séjours avec code OK: concordance entre auditeur et audité;

Séjours avec code pas OK: divergence entre auditeur et audité;

APR-DRG: all patient refined diagnosis related groups; SOI: severity of illness;

Etant donné que la sélection des clignotants a été réalisée à partir de leur potentiel en matière de fraude, basé sur leur vraisemblance clinique, il semble judicieux de définir plus précisément leur valeur en tant que moyen de détection du “up-coding”, en s’appuyant sur l’expérience acquise. C’est pourquoi nous avons également examiné le niveau de concordance entre l’auditeur et l’audité par clignotant (voir Tableau 10) Ce sont surtout la maladie pulmonaire obstructive chronique (496), la septicémie (038.9), l’obésité morbide (278.01), et la décompensation respiratoire non spécifiée (518.81), qui semblent être des clignotants efficaces. L’anémie non spécifiée (285.9) semble être un clignotant peu efficace et semble davantage indiquer un codage négligent.

Outre cette approche exploratoire, nous examinons actuellement les nouveaux clignotants, de façon systématique, sur la base de l’algorithme attribuant le SOI.<sup>12</sup> Cette approche doit permettre d’optimiser le matériel de détection.

Tableau 10: Divergence par clignotant entre auditeur et audité: nombre, pourcentage et répercussion après l’audit sur l’attribution d’APR-DRG, de SOI et de ROM aux séjours.

| Code ICD-9-CM | Séjours     | Pas OK (%)     | △DRG (%)     | SOI↘ (%)      | SOI↗ (%)     |
|---------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------------|
| 038.9X        | 199         | 116 (58)       | 1(1)         | 30(15)        | 0(0)         |
| 278.01        | 160         | 52(33)         | 1(1)         | 19(12)        | 1(1)         |
| 285.1X        | 160         | 58(36)         | 0(0)         | 2(1)          | 4(3)         |
| 285.9X        | 232         | 95(41)         | 0(0)         | 6(3)          | 16(7)        |
| 287.5X        | 159         | 17(11)         | 0(0)         | 1(1)          | 0(0)         |
| 413.9X        | 79          | 5( 6)          | 0(0)         | 0(0)          | 0(0)         |
| 426.89        | 79          | 20(25)         | 0(0)         | 0(0)          | 0(0)         |
| 429.79        | 136         | 42(31)         | 0(0)         | 2(2)          | 0(0)         |
| 496.XX        | 316         | 309(98)        | 2(1)         | 66(21)        | 1(0)         |
| 518.81        | 320         | 101(32)        | 44(14)       | 24(8)         | 0(0)         |
| 560.39        | 158         | 40(25)         | 1(1)         | 1(1)          | 1(1)         |
| 585.XX        | 159         | 78(49)         | 0(0)         | 5(3)          | 2(1)         |
| 707.0X        | 159         | 11(7)          | 0(0)         | 5(3)          | 0(0)         |
| <b>Total</b>  | <b>2316</b> | <b>944(41)</b> | <b>49(2)</b> | <b>161(7)</b> | <b>25(1)</b> |

△DRG : modifications APR-DRG après l’audit; SOI↘: diminution du SOI après l’audit; SOI↗: augmentation du SOI après l’audit;

## CONCLUSION

Le « système » présente une tendance d'aggravation de la pathologie. Aussi bien l'analyse de la différence (pondérée) entre la durée de séjour observée et la durée de séjour standardisée, que l'évolution du niveau de sévérité le plus bas (SOI = 1) le montrent. Pour le niveau de sévérité (SOI = 1), la tendance est descendante aussi bien pour les admissions hospitalières que pour l'hospitalisation de jour. Cette aggravation est-elle un phénomène réel et cela signifie-t-il que la santé de la population a régressé, ou que les personnes malades sont admises plus tardivement (accessibilité réduite au système de santé), ou cela traduit-il une conscience accrue des médecins d'un problème de santé jusqu'alors sous-estimé, ou cela est-il lié à une offre de services plus spécialisés, ou est-ce une conséquence du surcodage ? Enfin, il est possible que plusieurs de ces phénomènes contribuent à aggraver la pathologie.

Un certain nombre d'éléments laisse supposer que les motifs financiers y jouent un rôle. Ainsi le nombre d'hôpitaux avec un taux de petits outliers significativement plus grand est significativement plus élevé que le nombre d'hôpitaux avec un taux de petits outliers significativement plus petit. Cela est vrai également pour les grands outliers. L'analyse des groupes de diagnostics résiduels ne contredit pas cette constatation : le groupe Type 1, ayant des implications financières négatives, diminue beaucoup plus que le groupe Type 2, qui a des conséquences financières plus lucratives. Il n'est donc pas impossible que la diminution dans le groupe Type 2 soit une conséquence d'une « reconversion » plus lucrative.

En ce qui concerne les hôpitaux considérés individuellement, on a constaté des tendances temporelles très déviantes. Ces déviations doivent être étudiées plus en profondeur. L'utilité de la méthode des clignotants pour des odds ratios déviants dans l'analyse de la période est moins évidente et ce, en raison des différences dans la patientèle.

La méthodologie des clignotants présentée est uniquement un « screening »: il s'agit, en l'occurrence, de constater l'évolution déviante d'un clignotant. En fin de compte, c'est l'audit qui permet de déterminer si l'évolution déviante est due à l'attribution erronée de codes « aggravants », et dans quelle mesure.

La méthode des clignotants, laquelle n'est encore qu'un concept, nécessite un feed-back et l'input des auditeurs en vue de démontrer et d'accroître son utilité. La première impulsion vient d'être donnée.



Annexe 1: Calcul de la durée de séjour moyenne observée et standardisée par hôpital et à l'échelle nationale.

(voir A.R. du 04/06/2003 – M.B. 16/06/2003 modification de l'A.R. du 25/04/2002 – M.B. 30/05/2006 relatif à la fixation et la liquidation du budget des moyens financiers des hôpitaux - annexe3 « Fixation d'une durée de séjour moyenne par groupe de diagnostics et calcul d'un nombre de lits justifiés » et annexe 13 « Règles de fixation des nombres DJP/DJN dont question à l'article 45,§9, dernier alinéa »)

A cet égard, les règles du financement des hôpitaux sont appliquées.

La durée de séjour moyenne nationale est calculée par APR-DRG, niveau de sévérité/catégorie d'âge sur la base du RCM afférent à 3 années. Dans notre exercice, nous avons tenu compte des RCM 2000, 2001 et 2002. Ne sont retenus pour le calcul de la durée de séjour moyenne nationale que les séjours normaux (durée de séjour facturée) et les séjours « outliers grands type II » (pour lesquels la durée de séjour facturée remise à la limite supérieure ( $Q3 + 2*(Q3-Q1)$ )).

Les séjours suivants sont exclus du calcul des moyennes nationales :

- les outliers petits
- les outliers grands de type I
- les séjours erronés
- les séjours des DRG résiduels (950, 951, 952, 955, 956)
- les séjours dont le patient a séjourné au moins un jour en A, K ou Sp
- les transferts endéans le jour
- les patients décédés endéans les 3 jours
- les séjours de DRG/sous-groupes pour lesquels il n'y a pas 30 séjours au niveau national
- les séjours de DRG/niveau de sévérité 4 pour lesquels le niveau de sévérité 4 ne représente pas 20 % du DRG
- les longs séjours

Par hôpital et au niveau national, on calcule une durée de séjour observée, en tenant compte de la durée de séjour facturée pour les séjours normaux et de la durée de séjour facturée ramenée à la limite supérieure pour les outliers grands de type II.

Par hôpital et au niveau national, on calcule une durée de séjour standardisée en appliquant les durées de séjour moyennes nationales au case-mix de l'hôpital des séjours normaux et des outliers grands de type II.

## Annexe 2: Régression logistique : exploration plus approfondie.

Littérature : Applied Logistic Regression. 2nd Ed. DW Hosmer & S Lemeshow (2000)

### **Notions de base de RL**

- Dans une régression linéaire :  $E(Y|x) = \beta_0 + \beta_1 x$ ,  $\beta_0$  est l'intercept et  $\beta_1$  la pente
- Dans une régression linéaire,  $E(Y|x)$  peut donc varier entre  $-\infty$  en  $+\infty$
- Régression linéaire classique : une augmentation de 1 unité de la variable « explicative » implique une augmentation linéaire dans la variable « répondante ».
  
- Régression logistique :
  - 1) la réponse de la variable est binaire,  $E(Y|x)$  se situe entre 0 et 1, et a une forme en « S »  
↔ le changement en  $E(Y|x)$  par unité de changement en  $x$  devient progressivement plus petit lorsque la moyenne conditionnelle s'approche des valeurs 0 ou 1
  - 2) transformation logit : dans la distribution logistique  $\Pi(x) = E(Y|x)$   
où  $\Pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x)}$   
et  $g(x) = \ln\left\{\frac{\Pi(x)}{1 - \Pi(x)}\right\} = \beta_0 + \beta_1 x$
  - 3) Cette transformation logit de  $\Pi(x)$ , représentée par  $g(x)$ , rend la forme en « S » linéaire
  - 4) L'odds ratio (OR):  $\left(\frac{\Pi_1}{1 - \Pi_1}\right) / \left(\frac{\Pi_0}{1 - \Pi_0}\right)$ , une mesure d'association, est le fondement de la régression logistique. Elle est exprimée comme la différence de deux logits :  
$$\text{OR} = \exp[\ln(\Pi_1/(1 - \Pi_1)) - \ln(\Pi_0/(1 - \Pi_0))] = \exp[(\beta_0 + \beta_1 x_1) - (\beta_0 + \beta_1 x_0)] = \exp(\beta_1(x_1 - x_0))$$

### **Tendance dans une régression logistique**

L'OR de l'augmentation de 1 unité, en cas de variable explicative continue comme une tendance, est égal à  $\exp(\beta_1)$ . C'est le logOR qui est linéaire, pas l'OR.

Dans l'exemple de CHD (voir p. 11-12), le LR donnait un logit pour l'âge (exprimé en années) de 0.111.

Converti, cela donne un  $\text{OR}(10 \text{ ans}) = \exp((10 * 0.111)) = 3.03$  ou une augmentation du risque CHD avec un facteur de 3.03 par 10 années d'âge supplémentaire.

### **Interprétation d'OR en cas d'interaction**

Si F est un facteur de risque (p.ex. l'HÔP), et X est une variable explicative continue (p.ex. l'évolution au cours des semestres), le logit pour ce modèle est évalué par  $F=f$  et  $X=x$  :

$$g(f,x) = \beta_0 + \beta_1 f + \beta_2 x + \beta_3 f * x$$

La procédure suivante en trois étapes mène à l'OR :

$$g(f_1,x) = \beta_0 + \beta_1 f_1 + \beta_2 x + \beta_3 f_1 * x \text{ et}$$

$$g(f_0,x) = \beta_0 + \beta_1 f_0 + \beta_2 x + \beta_3 f_0 * x$$

$$\text{Log OR} = \beta_1(f_1 - f_0) + \beta_3 x (f_1 - f_0)$$

$$\text{OR} = \exp[\beta_1(f_1 - f_0) + \beta_3 x (f_1 - f_0)]$$

Si le facteur de risque F est dichotomique, cette formule est ramenée à :

$$\ln[\text{OR}(F=1, F=0, X=x)] = \beta_1 + \beta_3 x$$

Dans le cadre de l'audit, c'est l'évolution dans le temps et donc le  $\beta_3 x$ , qui nous intéresse.

## Littérature

- (1) Scerbo M, Dickstein C, Wilson A. Health Care Data and the SAS System. Cary NC: SAS Institute Inc.; 2001.
- (2) Doremus HD, Michenzi EM. Data quality. An illustration of its potential impact upon a diagnosis-related group's case mix index and reimbursement. *Med Care* 1983; 21(10):1001-1011.
- (3) Simborg DW. DRG creep: a new hospital-acquired disease. *N Engl J Med* 1981; 304(26):1602-1604.
- (4) RAND. Effects of Medicare's Prospective Payment System on the Quality of Hospital Care. RB-4519, 1-3. 1998. <http://www.rand.org/publications/RB/RB4519/>.
- (5) Hsia DC, Krushat WM, Fagan AB, Tebbutt JA, Kusserow RP. Accuracy of diagnostic coding for Medicare patients under the prospective-payment system. *N Engl J Med* 1988; 318(6):352-355.
- (6) Stern RS, Epstein AM. Institutional responses to prospective payment based on diagnosis-related groups. Implications for cost, quality, and access. *N Engl J Med* 1985; 312(10):621-627.
- (7) Hsia DC, Ahern CA, Ritchie BP, Moscoe LM, Krushat WM. Medicare reimbursement accuracy under the prospective payment system, 1985 to 1988. *JAMA* 1992; 268(7):896-899.
- (8) Goldfarb MG, Coffey RM. Change in the Medicare case-mix index in the 1980s and the effect of the prospective payment system. *Health Serv Res* 1992; 27(3):385-415.
- (9) Lungen M, Lauterbach KW. [Upcoding--a risk for the use of diagnosis-related groups]. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125(28-29):852-856.
- (10) Colin C, Ecochard R, Delahaye F, Landrison G, Messy P, Morgon E et al. Data quality in a DRG-based information system. *Int J Qual Health Care* 1994; 6(3):275-280.
- (11) Kirkhove P, Gillet P, Terryn N, Aelvoet W. Des Audits Aléatoires à des Audits Ciblés. *Le Bulletin* 2002; <http://www.health.fgov.be/vesalius/devnew/FR/prof/news/bulletin/> (acceded 15/06/2005):1-9.
- (12) Averill RF, Goldfield N, Steinbeck BA, Grant T, Muldoon J, Brough AJ et al. All Patient Refined Diagnosis Related Groups (APR-DRGs). Version 15.0. 98-054 Rev. 00, 1-34. 1998. Wallingford, CT, 3M Health Information Systems.
- (13) Bijlage 3 aan het koninklijk besluit van 25 april 2002. Annexe N° 3 à l'arrêté royal du 25 avril 2002. Vaststelling van een gemiddelde ligduur per diagnosegroep en berekening van een aantal verantwoorde bedden. Fixation d'une durée de séjour moyenne par groupe de

diagnostics et calcul d'un nombre de lits justifiés.

- (14) Littell RC, Freund RJ, Spector PC. Repeated-Measures Analysis of Variance. SAS<sup>®</sup> System for Linear Models. Third ed. Cary,NC: SAS<sup>®</sup> Institute Inc.; 1991. 265-291.
- (15) Verbeke G, Molenberghs G. Linear Mixed Models in Practice: A SAS-oriented Approach. New York: Springer-verlag.; 1997.
- (16) Hosmer DW, Lemeshow S. Interpretation of the Fitted Logistic Regression Model. In: Hosmer DW, Lemeshow S, editors. Applied Logistic Regression. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, INC.; 2000. 47-90.
- (17) Allison PD. Logit Analysis of Longitudinal and Other Clustered Data. In: Allison PD, editor. Logistic Regression Using the SAS System: Theory and Application. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1999. 179-216.
- (18) Collett D. Modelling data from epidemiological studies. In: Collett D, editor. Modelling binary data. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC; 1991. 223-276.
- (19) Molenberghs G, Verbeke G. Generalized Estimating Equations. Longitudinal data analysis. Diepenbeek: Limburgs Universitair Centrum; 2002. 336-363.
- (20) Burton P, Gurrin L, Sly P. Extending the simple linear regression model to account for correlated responses: an introduction to generalized estimating equations and multi-level mixed modelling. Stat Med 1998; 17(11):1261-1291.
- (21) Stokes ME, Davis CS, Koch GG. Generalized Estimating Equations. Categorical Data Analysis Using the SAS System. Second ed. Cary, NC: SAS Institute Inc., 2000. 469-549.
- (22) Johnson RA, Wichern DW. Inferences about a Mean Vector. Applied Multivariate Statistical Analysis. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 1998. 224-289.
- (23) Morrison DF. Tests of Hypotheses on Means. Multivariate Statistical Methods. Third ed. Singapore: McGraw-Hill Publishing Company; 1990. 131-199.
- (24) Krzanowski WJ. Estimation and hypothesis testing. Principles of Multivariate Analysis A User's Perspective. Oxford: Clarendon Press; 1988. 223-251.
- (25) Armitage P, Berry G. Multiple Measurements. Statistical Methods in Medical Research. Third ed. Oxford: Blackwell Science Ltd.; 1994. 312-385.
- (26) Soudan M. Détection de Valeurs Aberrantes dans les Données Administratives à Variables Multiples Obtenues par Extrapolation, dans le Cadre de la Comptabilité Nationale Belge. CES/AC.68/2002/10, 1-10. Genève, Réunion commune CEE/Eurostat/OCDE sur la comptabilité nationale. 18-2-2002.
- (27) Friendly M. Multivariate Statistical Methods. SAS System for Statistical Graphics. First ed. SAS Institute Inc., Cary,NC,USA; 1991. 447-498.

- (28) Localio AR, Hamory BH, Sharp TJ, Weaver SL, TenHave TR, Landis JR. Comparing hospital mortality in adult patients with pneumonia. A case study of statistical methods in a managed care program. *Ann Intern Med* 1995; 122(2):125-132.
- (29) Hosmer DW, Lemeshow S. Introduction to the Logistic Regression Model. In: Hosmer DW, Lemeshow S, editors. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, INC.; 2000. 1-30.
- (30) Collett D. Overdispersion. In: Collett D, editor. *Modelling binary data*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC; 1991. 188-222.
- (31) Allison PD. Logit Analysis of Contingency Tables. In: Allison PD, editor. *Logistic Regression Using the SAS System: Theory and Application*. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1999. 81-110.
- (32) SAS Institute Inc. The GLM Procedure. *SAS/STAT User's Guide, Version 8*. Cary NC: Sas Institue Inc.; 1999. 1465-1636.
- (33) SAS Institute Inc. The LOGISITC Procedure. *SAS/STAT User's Guide, Version 8*. Cary NC: Sas Institue Inc.; 1999. 1901-2042.
- (34) SAS Institute Inc. The GENMOD Procedure. *SAS/STAT User's Guide, Version 8*. Cary NC: Sas Institue Inc.; 1999. 1363-1464.
- (35) Fleiss JL. Inferences about a Single Proportion. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. 2nd ed. New York: John Wiley; 1981. 13-17.
- (36) Armitage P, Berry G. Sampling. *Statistical Methods in Medical Research*. Third ed. Oxford: Blackwell Science Ltd.; 1994. 78-92.
- (37) Everitt BS. *The Cambridge Dictionary of Statistics in the Medical Sciences*. Cambridge: University Press; 1995.
- (38) Campbell MJ, Daly LE, Machin D. Special Topics. In: Altman DG, Machin D, Bryant TN, Gardner MJ, editors. *Statistics with Confidence*. Bristol: BMJ Books; 2000. 153-167.