

# De l'enregistrement des données infirmières à la mise en évidence de profils de soins.

Olivier Thonon <sup>1</sup>, Nancy Laport <sup>2</sup>, Daniel Gillain <sup>3</sup>, Walter Sermeus <sup>4</sup>, Pieter Van Herck <sup>5</sup>, Nathalie Robyns <sup>6</sup>, Philippe Kolh <sup>7</sup>, Pierre Gillet <sup>8</sup>

<sup>1</sup> CHU de Liège, Domaine du Sart-Tilman B25, 4000 Liège, +3243667426, [Nancy.Laport@chu.ulg.ac.be](mailto:Nancy.Laport@chu.ulg.ac.be)

<sup>2</sup> CHU de Liège, Domaine du Sart-Tilman B25, 4000 Liège, +3243667426, [Olivier.Thonon@chu.ulg.ac.be](mailto:Olivier.Thonon@chu.ulg.ac.be)

<sup>3</sup> CHU de Liège, Domaine du Sart-Tilman B25, 4000 Liège, +3243667426, [Daniel.Gillain@chu.ulg.ac.be](mailto:Daniel.Gillain@chu.ulg.ac.be)

<sup>4</sup> CZV KU Leuven, Kapucijnenvoer 35, 3000 Leuven, +3216336971, [Walter.Sermeus@med.kuleuven.be](mailto:Walter.Sermeus@med.kuleuven.be)

<sup>5</sup> CZV KU Leuven, Kapucijnenvoer 35, 3000 Leuven, +3216336971,

<sup>6</sup> CZV KU Leuven, Kapucijnenvoer 35, 3000 Leuven, +3216336971,

<sup>7</sup> CHU de Liège, Domaine du Sart-Tilman B25, 4000 Liège, +3243667005, [Philippe.Kolh@chu.ulg.ac.be](mailto:Philippe.Kolh@chu.ulg.ac.be)

<sup>8</sup> CHU de Liège, Domaine du Sart-Tilman B25, 4000 Liège, +3243667005, [Pierre.Gillet@chu.ulg.ac.be](mailto:Pierre.Gillet@chu.ulg.ac.be)

## Résumé :

La méthodologie présentée dans ces lignes constitue une technique générale de construction de profils de soins infirmiers (NRG) basés sur les Données Infirmières du Résumé Hospitalier Minimal (DI-RHM). Ces profils peuvent se compléter d'une dotation en personnel requis pour réaliser les activités infirmières contenues dans ces profils. Elle s'intègre dans la convention de recherche Profi(e)l DI-VG confiée par le SPF Santé Publique au consortium universitaire CHU Liège / CZV KU Leuven et répond aux objectifs fixés par le cahier des charges de la recherche. Enfin, elle constitue le point de départ de scénarios pour l'implémentation potentielle de ces profils dans le système de financement des soins infirmiers.

**Mots Clés :** DI-RHM, Activité Infirmière, Partitionnement, Arbre de décision, Profil de soins infirmiers,

**Thème :**

## 1. Introduction

L'objectif de la recherche résumée dans ces lignes est le développement d'une approche et d'une méthodologie permettant la construction de profils de soins infirmiers dans les hôpitaux aigus. Le but premier étant d'objectiver, au travers des données émanant de l'enregistrement DI-RHM, la charge en soins infirmiers au sein de groupes homogènes d'activités infirmières. Au-delà de leur application dans la révision du financement des soins infirmiers hospitaliers, étudiée depuis plusieurs années et peut-être implémentée en 2014, les profils de soins doivent permettre aux responsables infirmiers des hôpitaux de réaliser un audit des différents services avec une objectivation des répartitions en personnel soignant. L'approche utilisée est progressive et supportée par une stratégie à deux volets : d'une part, une approche statistique par l'analyse des données disponibles et d'autre part, une approche qualitative mettant l'accent sur la participation et la contribution des parties prenantes (gouvernement, directeurs hospitaliers, professionnels de la santé, experts en financement et en dotation de personnel infirmier).

La méthodologie choisie est réalisable au regard du DI-RHM actuel et coïncide avec la tendance internationale qui est qu'une dotation adéquate en personnel infirmier garantit la sécurité des soins aux patients et augmente l'attractivité de la profession infirmière. Dans le cadre de cette étude, les priorités de recherche sont les suivantes : (1) la consolidation et la validation du système de pondération via un instrument objectif de gestion des besoins financiers et en personnel; (2) l'orientation de l'utilisation de ces instruments sur les points essentiels concernant la politique infirmière et le personnel infirmier ; (3) l'intégration dans le budget de base et complémentaire sans modifier fondamentalement le système actuel ; (4) la défense du postulat que les besoins du patient et la qualité des soins sont les vecteurs important du système ; (5) l'alignement de ces choix de politique avec d'autres développements internationaux dans le domaine des dotations en personnel infirmier et du financement (nurse-to-patient ratio's) ; (6) le maintien de l'équilibre budgétaire national ; (7) l'assurance d'un système dynamique permettant des adaptations aisées conformément aux nouvelles évidences en termes de dispensation des soins infirmiers.

Au vu de l'importance de cette étude et à la demande tant du secteur, de l'Administration que des chercheurs, cette recherche, débutée en 2009, a été prolongée jusque fin 2013 de manière à garantir l'obtention de résultats étant donné la difficulté de la tâche fixée par le cahier des charges.

## 2. Matériel

### ***Les Données Infirmières du Résumé Hospitalier Minimum***

Les Données Infirmières du Résumé Hospitalier Minimal ou DI-RHM constituent un outil minimal d'enregistrement d'interventions infirmières réalisées et non un enregistrement de tous les soins prodigués au patient. Elles font partie intégrante d'un enregistrement plus global de l'activité hospitalière : le Résumé Hospitalier Minimal ou RHM, imposé dès janvier 2007 par le SPF-SP<sup>1</sup> dans tous les hôpitaux belges non psychiatriques.

A côté de ces Données Infirmières, le RHM comprend : des données générales sur la structure de l'hôpital, des données concernant le personnel, des données administratives (patient, séjour, unité de soins, ...) et des données médicales.

A l'instar de la classification américaine NIC<sup>2</sup> dont les DI-RHM s'inspirent pour leur structure, la taxonomie des items s'organise en quatre niveaux hiérarchiques, proposant au final 78 activités infirmières regroupées en 23 classes et 6 domaines : soins liés aux fonctions physiologiques élémentaires, soins liés aux fonctions physiologiques complexes, comportement, sécurité, famille et système de santé.

---

<sup>1</sup> SPF-SP : Service Public Fédéral Santé Publique, Belgique

<sup>2</sup> Nursing Interventions Classifications

L'ensemble des domaines et des classes montre la grande variété des interventions infirmières ainsi que les nombreuses spécificités de celles-ci : somatique, psychologique, sociale, de gestion, ... Une activité infirmière est définie comme un comportement spécifique adopté par l'infirmier ou une action réalisée dans le cadre d'une intervention pour aider la personne soignée à atteindre un résultat escompté. Une intervention infirmière étant définie comme un soin reposant sur un jugement clinique et un savoir qu'un infirmier réalise afin d'améliorer les résultats escomptés pour un patient, il est donc nécessaire de réaliser une série d'activités afin de mettre en œuvre une intervention [SPF-SP, 2011].

### **La pondération temps des items DI-RHM**

Trois études belges [WIN-project, Schoupe et al. 2007] ; [WELAME, Schoupe et al. 2010] ; [KCE Financement des soins infirmiers hospitaliers, Sermeus et al. 2007], via une méthodologie différente, avaient précédemment pondéré en temps chacune des activités infirmières DI-RHM.

Les pondérations KCE et WIN ont notamment été comparées [Sermeus et al. 2009]. Le résultat de cette comparaison suggère que le niveau d'intensité en soins infirmiers est indépendant du contexte. À l'époque, il avait également été démontré que les cas décrits et accompagnés d'un contexte n'étaient pas évalués différemment de ceux qui n'en bénéficiaient pas.

Dans cette étude Profi(e)l DI-VG, les items ont de nouveau été étalonnés. La raison principale de ce nouvel étalonnage est double. D'une part, l'enregistrement infirmier a évolué au cours des années ; d'une version 1.3 en 2007, l'outil a été intégré dans le RHM et subi des adaptations au cours des différentes versions et directives d'enregistrement passant alors d'une version 1.4 en 2008 à une version 1.6 en 2011. Et d'autre part, la méthodologie poursuivie pour la détermination du temps de référence par item DI-RHM est différente tant sur le plan de la collecte des mesures que des sources utilisées.

Une enquête Delphi a été mise en œuvre en utilisant les 91 possibilités de codage de la version DI-RHM 1.6. Au final, un temps standard par item, exprimé en minutes, est disponible. Ensuite, sur base de ces temps, des points ont été attribués à chaque prestation infirmière, 1 point représentant la valeur minimum des temps, soit 4,75 minutes, comme montré pour quelques items dans le tableau suivant :

<b>Variables</b>	<b>Variables</b>	<b>Temps</b>	<b>Points</b>
A100 Exercices corporels structurés	A100	30	6
B100 Soins liés à l'élimination chez l'enfant de moins de 5 ans			
1 = enfant propre	B100_1	20	4
2 = propre la journée	B100_2	15	3
3 = non propre aussi bien de jour que de nuit	B100_3	30	6
B210 Suivi de la miction chez un patient continent pour l'urine	B210	10	2
B220 Soutien de l'élimination urinaire chez un patient continent pour l'urine	B220	30	6
B230 Soins liés à l'incontinence urinaire	B230	40	8
B240 Soins liés à la stomie urinaire	B240	20	4
B250 Soins liés à la sonde urinaire à demeure	B250	15	3

Résumé des temps et points par activité infirmière [Source : Sermeus et al. 2013]

La méthodologie choisie est réalisable au regard du DI-RHM actuel et coïncide avec la tendance internationale qui est qu'une dotation adéquate en personnel infirmier garantit la sécurité des soins aux patients et augmente l'attractivité de la profession infirmière. Dans le cadre de cette étude, les priorités de recherche sont les suivantes : (1) la consolidation et la validation du système de pondération via un instrument objectif de gestion des besoins financiers et en personnel; (2) l'orientation de l'utilisation de ces instruments sur les points essentiels concernant la politique infirmière et le personnel infirmier ; (3)

l'intégration dans le budget de base et complémentaire sans modifier fondamentalement le système actuel ; (4) la défense du postulat que les besoins du patient et la qualité des soins sont les vecteurs importants du système ; (5) l'alignement de ces choix de politique avec d'autres développements internationaux dans le domaine des dotations en personnel infirmier et du financement (nurse-to-patient ratio's) ; (6) le maintien de l'équilibre budgétaire national ; (7) l'assurance d'un système dynamique permettant des adaptations aisées conformément aux nouvelles évidences en termes de dispensation des soins infirmiers.

### 3. Méthode

Les variables DI-RHM sont constituées de mélange de données qualitatives (binaires, ordinales et nominales) et de données quantitatives discrètes. A l'origine, on dénombre 91 variables mais les spécificités de chaque hôpital font que certains items peuvent être extrêmement rares ou carrément absents. Quant aux modalités des variables, il est bien connu que les modalités rares et donc très peu représentées ont un effet néfaste sur l'analyse et peuvent déséquilibrer le modèle, particulièrement dans les méthodes de clustering.

Une solution est de réaliser une transformation des variables initiales avant classification de manière telle que les variables transformées répondent mieux aux conditions d'utilisation des techniques de classification. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est une méthode qui consiste à transformer des variables liées entre elles en nouvelles variables indépendantes les unes des autres, donc non corrélées. Ces nouvelles variables sont nommées "composantes principales", ou axes. Une technique particulière d'ACP, dans le cas où les variables initiales sont constituées d'un mélange de variables qualitatives, binaires, ordinales et nominales, mais aussi quantitatives, a été développée par Kruskal et Shepard [Kruskal 1974] et aussi par Young, Takane, et de Leeuw [1978]. Il est bien décrit dans la littérature que cette procédure est très avantageuse par rapport à une ACP classique lorsque l'on est en présence d'un mélange de variables de différents types [Kuhfeld 1990 ; Haspeslagh 1998 ; de Leeuw 2006 ; Evans Ogden 2008 ; Sato 2008 ; Sermeus 2008 ; Yoo 2009]. L'intérêt majeur de l'ACP est d'offrir la meilleure visualisation possible des données multivariées, en identifiant le ou les plans dans lesquels la dispersion est maximale mettant ainsi en évidence avec le maximum de précision les relations de proximité et d'éloignement entre les variables. Selon l'approche méthodologique suivie, les 91 composantes principales émanant des 91 variables DI-RHM ont été conservées, sans réduction de variable. On ajoute également une 92<sup>ème</sup> variable, le temps de l'épisode de soin, ce qui porte le total à 92 composantes principales.

A partir des 91 composantes principales obtenues, on examine si, dans l'ensemble des épisodes, on peut trouver une partition. Deux techniques statistiques de classification ont été appliquées à ces données.

La première est une méthode statistique de CLUSTERING permettant de regrouper les épisodes de soins DI-RHM entre eux sur base du profil de soins infirmiers qu'ils présentent. Les profils de soins similaires sont regroupés dans des groupes identiques, de telle manière que la distance séparant deux groupes soit maximale et que les distances entre les éléments d'un même groupe soient minimales. Les choix suivants ont été effectués :

- a. La technique de clustering prend en compte les épisodes de soins DI-RHM et plus précisément la durée de ceux-ci. On entend par épisode de soins une période d'hospitalisation de maximum 24 heures dans un même lieu de l'hôpital. Cette période d'hospitalisation étant fractionnée en autant de lieux traversés par le patient au cours d'une journée ou au cours de son séjour : arrivée, sortie, transfert interne entre unités de soins, quartier opératoire, salle de réveil, quartier d'accouchement, ... sont autant d'endroits qui génèrent un épisode de soins. Un patient peut donc présenter plusieurs épisodes de soins au cours d'une même journée. Hormis une hospitalisation en hôpital de jour, il en présente forcément plusieurs au cours de son séjour.

- b. La technique de clustering se base sur les items DI-RHM. Seules les 91 possibilités de codage (78 items) constitutives de l'outil, accompagnées de la durée de l'épisode de soins (voir ci-dessus) sont reprises dans la construction des profils de soins. Aucune autre donnée comme l'âge, la pathologie, l'unité de soins, ... ne sont introduites dans le groupement. Vu le volume de données à traiter, c'est un algorithme FASTCLUS qui a été utilisé [Andenberg 1973] ; [Hartigan 1975].
- c. La technique de clustering a été utilisée pour définir les Major Nursing Categories (MNC), regroupant en grands groupes les épisodes de soins présentant des caractéristiques communes.

A l'issue de cette première étape, le regroupement clinique et mathématique des clusters développés permet d'obtenir une série de Major Nursing Categories (MNC).

La seconde technique utilisée fait appel à une méthode CART, Classification And Regression Tree [Hastie et al. 2011]. L'utilisation d'une telle technique nécessite le choix d'une variable-cible (target-variable). Pour cette étude, c'est le temps de soins total qui a été utilisé. Ce total a été calculé en sommant tous les scores DI-RHM multipliés par leur valeur en points respective, issue de l'enquête Delphi I (voir pondération temps des items DI-RHM). Les épisodes de soins sont alors regroupés d'une manière hiérarchique en fonction de la capacité discriminante ou non de l'activité infirmière par rapport au temps de soins total (arbre décisionnel). À l'aide de cette technique, il est possible de répartir en plusieurs NRG les épisodes de soins constitutifs d'un même MNC.

Ce système de classification permet dès lors de répartir, par épisode de soins, les patients hospitalisés dans des groupes homogènes en maintenant la cohérence clinique infirmière et la concordance de moyens pour dispenser des soins de qualité.

#### 4. Résultats - Profils de soins infirmiers

Les MNC sont développés sur base des clusters (voir ci-dessus méthodologie du clustering). Ensuite, c'est une méthode de DECISION TREE qui est appliquée pour chacun des 8 MNC développés.

MNC	Description
01	Soins de courte durée, pré- et post-intervention, -accouchement et/ou une autonomie correspondante élevée, au début du séjour
02	Observation, suivi et éducation, en fin de séjour
03	Soins chroniques avec peu d'autonomie et technicité élevée, milieu d'un séjour de longue durée.
04	Soins concernant un suivi continu de courte durée, combiné avec un caractère technique plus élevé
05	Période de transfert en début de séjour, avec une autonomie élevée
06	Soins infirmiers ayant trait à la revalidation et récupération en seconde partie de séjour
07	Soins infirmiers hautement techniques et intensifs
08	Groupe restant

Profi(e)l DI-VG, Major Nursing Categories [Source : Sermeus et al. 2013]

Quelques exemples de NRG constitutifs du MNC 01 :

NRG 01.1 :

Caractéristiques déterminantes : pas d'aide au déplacement d'un patient dans l'unité ou dans la chambre (C200), pas d'installation d'un patient alité (C110), pas d'installation d'un patient NON alité (C120), pas de soutien émotionnel de base (R110)

#### NRG 01.2 :

Caractéristiques déterminantes : soutien émotionnel de base (R110), pas d'aide au déplacement d'un patient dans l'unité ou dans la chambre (C200), pas d'installation d'un patient alité (C110), pas d'installation d'un patient NON alité (C120).

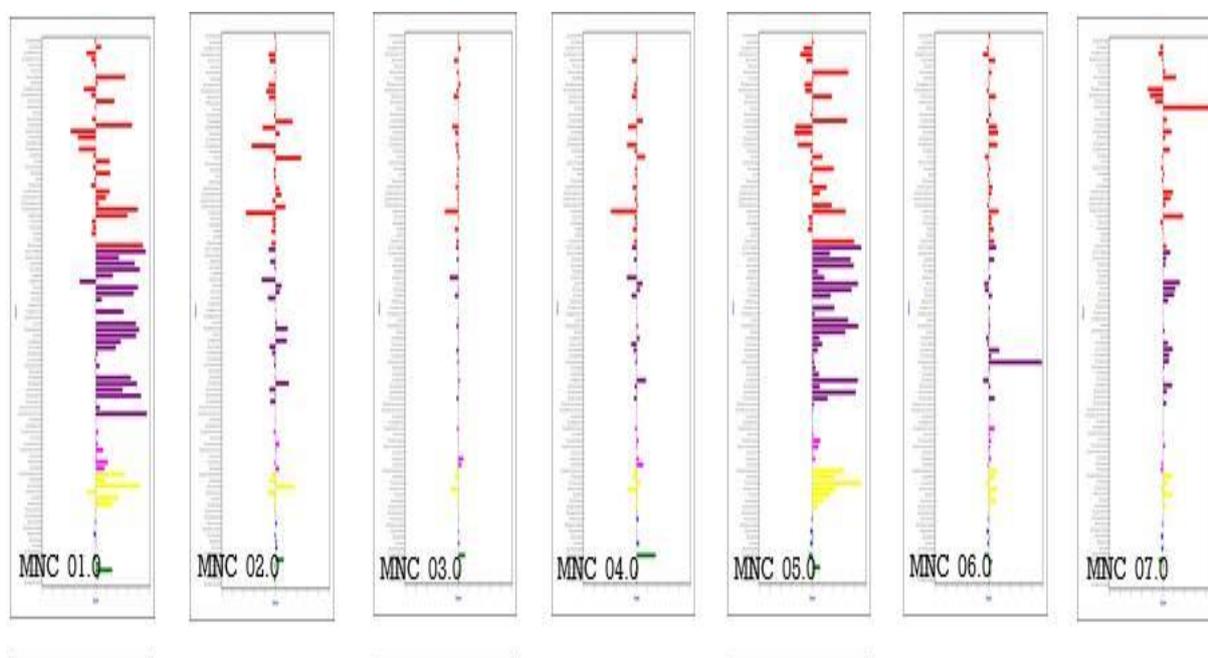
#### NRG 01.3 :

Caractéristiques déterminantes : installation d'un patient NON alité (C120), pas d'aide au déplacement d'un patient dans l'unité ou dans la chambre (C200), pas d'installation d'un patient alité (C110).

#### NRG 01.4 :

Caractéristiques déterminantes : installation d'un patient alité (C110), pas d'aide au déplacement d'un patient dans l'unité ou dans la chambre (C200), pas d'amélioration de la ventilation : ventilation artificielle (K300).

La description et l'agencement de ces MNC et NRG se définit également sur base de présentations graphiques détaillées appelées « empreintes digitales ».



Profi(e)l DI-VG [Source : Sermeus et al. 2013]

Ces empreintes digitales permettent de visualiser l'écart entre un MNC ou NRG donné et la référence choisie (ligne verticale au centre du graphique). Les écarts vers la droite indiquent qu'il y a plus de soins que dans la référence (en fait, qu'il y a plus de chance de trouver dans une unité de soins des patients nécessitant plus de soins que dans la population de référence). Les écarts vers la gauche montrent au contraire qu'il y a moins de soins que dans la référence (en fait, qu'il y a moins de chance de trouver dans une unité de soins des patients nécessitant plus de soins que dans la population de référence) [Delvaux et al. 2006].

Les MNC et NRG ont été validés au sein d'un groupe de travail chargé de suivre et de valider le développement progressif de ces profils de soins infirmiers. Au terme du processus de construction, les experts se sont prononcé tant le contenu et la pertinence clinique des profils de soins développés que sur les présentations textuelles, graphiques et tabulaires de ceux-ci.

## 5. Conclusions - Discussions

La variabilité élevée des soins infirmiers au travers de facteurs de contexte externes, y compris le caractère médical, est confirmée aussi bien en Belgique que sur le plan international. Une matrice croisée avec les DRG, complémentaire aux NRG, fournira une information utile et pertinente évoluant vers le développement de clignotants. Toutefois, la réduction des NRG à une simple moyenne par DRG réduira fortement la principale plus-value du développement de MNC et de NRG. À côté d'une fonction de clignotant, la commission d'avis ne s'est pas positionnée par rapport à la nécessité ou non de mettre en relation le caractère justifié du séjour (financement prospectif du séjour par DRG). Il est clair que cette relation ne rentre pas dans le développement d'un modèle de financement des soins infirmiers mais elle mérite d'y apporter une attention spécifique lors des intégrations et mises en application ultérieures. Là où le NRG apporte une notion d'intensité dans le financement de l'hôpital, la durée de séjour justifié continue à fixer les frontières du « volume », à l'intérieur duquel les NRG déterminent les moyens nécessaires. Ces deux axes (volume et intensité) sont tous les deux importants dans le financement d'un hôpital.

À plus long terme, lorsque des critères Evidence Based obtiendront une place dans le financement de l'hôpital, ils pourront être désignés pour identifier des sous-groupes de séjours aussi bien homogènes sur le plan médical (DRG) que sur le plan infirmier (NRG). Des paiements prospectifs fixes sont, dans un tel ensemble, plus à leur place, mais ils devraient être liés, sous certaines conditions, à la poursuite du développement de critères plus fondés sur les preuves. Un tel processus ne trouvera sa place que si un financement basé sur les MNC/NRG ne soit suffisamment établi.

Une question importante concerne la stabilité et la consistance des NRG. Les MNC et NRG sont stables, le niveau d'accord est élevé sauf en cas de modifications dans les définitions, dans l'expérience et la pratique d'enregistrement. Des différences ont été mises en évidence dans les MNC et les NRG, essentiellement liées à la nécessité d'appliquer des contrôles plus stricts en rapport avec les niveaux de sévérité des erreurs. Il est communément admis que lors de l'introduction du DI-RHM, en parallèle avec la publication de l'attribution des points KCE aux scores DI-RHM, certains hôpitaux ont eu l'impression que « le plus était le meilleur » en termes d'enregistrement. À terme, une telle attitude menace la crédibilité de l'outil tout entier, y compris ses applications staffing et financement. Il est d'ailleurs positif de signaler qu'avant l'application des contrôles, les épisodes anormaux étaient isolés dans des clusters distinctifs. Cela montre que de telles méthodes de classification peuvent être utilisées non seulement pour le développement des profils de soins infirmiers mais également à des fins de datamining et d'audits.

En guise de recommandations, on insistera sur le fait qu'un grand nombre de pistes sont encore à explorer. La méthodologie suivie a permis de générer un partitionnement des données DI-RHM en profils de soins infirmiers. Toutefois, un affinement de la méthodologie reste indispensable. Les techniques statistiques de classification sont rarement confrontées à des quantités de données aussi importantes.

### Références :

- Sermeus, W., Gillet, P., Tamber, W., Gillain, D., Grietens, J., Laport, N., et al. (2007). Financement des soins infirmiers hospitaliers. Health Services Research (HSR). Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE). (2007). KCE reports 53B (D/2006/10.273/07).
- Sermeus, W., Gillain, D., Laport, N., Van Herck, P., Robyns, N. & Thonon, O. (2013). Profi (e)l DI-VG - Mise en évidence et utilisation de profils de soins infirmiers dans le BMF.
- SPF-SP Santé Publique, Manuel de codage DI-RHM - Version Officielle 1.6, 2011, <[http://www.health.belgium.be/filestore/19066878\\_FR/Manuel%20de%20codage%20DI-RHM%20Janvier%202011%20-%20Version%20Officielle%201%206.pdf](http://www.health.belgium.be/filestore/19066878_FR/Manuel%20de%20codage%20DI-RHM%20Janvier%202011%20-%20Version%20Officielle%201%206.pdf)>.