

Analyse médico-économique d'un service de neurochirurgie en centre hospitalier et universitaire

Jean-Jacques Lemaire, Cyril Delom, Aurélien Coste, Toufic Khalil, Jean-Christophe Jourdy, Bénédicte Pontier, Jean Gabrillargues, Denis Sinardet, Abdelkader Chabanne, Viorel Achim, et al.

▶ **To cite this version:**

Jean-Jacques Lemaire, Cyril Delom, Aurélien Coste, Toufic Khalil, Jean-Christophe Jourdy, et al.. Analyse médico-économique d'un service de neurochirurgie en centre hospitalier et universitaire. Neurochirurgie, 2015, 61 (1), pp.2-15. 10.1016/j.neuchi.2014.11.011 . hal-01558825

HAL Id: hal-01558825
https://uca.hal.science/hal-01558825

Submitted on 10 Jul 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives| 4.0 International License

Neurochirurgie 61 (2015) 2–15

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Article original

Analyse médico-économique d'un service de neurochirurgie en centre hospitalier et universitaire

Medico-economic analysis of a neurosurgery department at a university hospital

J.-J. Lemaire[a,*], C. Delom[b], A. Coste[a], T. Khalil[a], J.-C. Jourdy[c], B. Pontier[d], J. Gabrillargues[e], D. Sinardet[a], A. Chabanne[a], V. Achim[a], L. Sakka[a], J. Coste[a], J. Chazal[a], A. Salagnac[f], G. Coll[a], B. Irthum[a]

[a] *Service de neurochirurgie, hôpital Gabriel-Montpied, CHU de Clermont-Ferrand, 51, rue Montalembert, 63003 Clermont-Ferrand, France*
[b] *Direction des finances, hôpital Gabriel-Montpied, CHU de Clermont-Ferrand, 63003 Clermont-Ferrand, France*
[c] *Département d'information médicale, hôpital Gabriel-Montpied, CHU de Clermont-Ferrand, 63003 Clermont-Ferrand, France*
[d] *Coordination soins de suite et réadaptation, agence régional de santé - Auvergne, 63057 Clermont-Ferrand, France*
[e] *Unité de neuroradiologie, hôpital Gabriel-Montpied, CHU de Clermont-Ferrand, 63003 Clermont-Ferrand, France*
[f] *Délégation à la recherche clinique & à l'innovation, direction générale adjointe, hôpital Gabriel-Montpied, CHU de Clermont-Ferrand, 63003 Clermont-Ferrand, France*

INFO ARTICLE

Historique de l'article :
Reçu le 10 septembre 2014
Reçu sous la forme révisée
le 29 octobre 2014
Accepté le 11 novembre 2014
Disponible sur Internet le 7 février 2015

Keywords:
Neurosurgery
Care
Research
Economy
Assessment
Performance

ABSTRACT

Objective. – Economic and societal constraints require to take into account the economic dimension and medical performance of hospital departments. We carried out a self-assessment study, which we thought could be useful to share with the neurosurgical community.
Material and methods. – Care and research activities were assessed from 2009 to 2013. We used institutional and assessment-body parameters in order to describe activities and perform a financial evaluation. It was a retrospective descriptive study based on the guidelines of the DHOS/O4 circular No. 2007/390 of October 29, 2007.
Results. – The average annual, analytic income statement was + 1.39 millions euros, for 63 beds with a 92% occupancy rate, including 6.7 full-time equivalent neurosurgeons (and assistants), for 2553 patients and 1975 surgeries. The average mortality rate was 2.74%. The annual mean length of stay was 6.82 days. Per year, on average 15.6% of patients were admitted in emergency and 76.9% returned home. The annual, act-related-pricing and publication-related incomes represented 77% and 0.6%, respectively of the total funding. Difficulties to find downstream beds for the most severe patients induced 1401 "waiting days" in 2012.
Conclusion. – Medico-economic analysis of a neurosurgery department at a university hospital was useful in order to take into account the care, teaching and research activities, as well as its related financial value.
© 2015 Published by Elsevier Masson SAS.

Mots clés :
Neurochirurgie
Soin
Recherche
Économie
Évaluation
Performance

RÉSUMÉ

Objectif. – Les contraintes économiques et sociétales imposent de prendre en compte la dimension économique et la performance médicale. Nous avons ainsi réalisé un travail d'autoévaluation qu'il nous a semblé intéressant de partager avec la communauté neurochirurgicale.
Matériel et méthode. – L'activité de soin et de recherche et sa valorisation ont été étudiées de 2009 à 2013. Nous avons utilisé des paramètres institutionnels et d'organismes évaluateurs pour décrire activités et valorisation. Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective suivant les recommandations de la circulaire DHOS/O4 nº 2007/390 du 29 octobre 2007.
Résultats. – Le compte de résultat analytique moyen annuel était de + 1,39 millions d'euros pour 63 lits dont le taux d'occupation moyen corrigé était de 92 %, avec 6,7 équivalent - temps plein neurochirurgiens (assistants inclus), concernant 2553 patients et 1975 interventions. Le taux de mortalité

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : jjlemaire@chu-clermontferrand.fr (J.-J. Lemaire).

http://dx.doi.org/10.1016/j.neuchi.2014.11.011
0028-3770/© 2015 Publié par Elsevier Masson SAS.

(hors 3 lits d'unité de soin continue) était de 2,74 %. La durée moyenne de séjour était de 6,82 jours. Annuellement, en moyenne 15,6 % des patients ont été admis en urgence, et 76,9 % sont sortis au domicile. La valorisation moyenne annuelle de la tarification liée à l'acte et de l'activité de publication représentaient respectivement 77 % et 0,6 % des ressources totales. La difficulté de trouver des lits d'aval pour les patients lourds a été à l'origine de 1401 « journées d'attente » en 2012.
Conclusion. – L'analyse médico-économique d'un service de neurochirurgie en centre hospitalier et universitaire rend compte précisément des activités de soin, d'enseignement et de recherche, et de leurs valorisations financières.

© 2015 Publié par Elsevier Masson SAS.

1. Introduction

Dès 1977, il est noté que face aux grands enjeux sociétaux, l'analyse de l'activité médicale ne se conçoit plus sans sa dimension économique [1] ; en France c'est notamment depuis la mise en place en 2005 de la tarification liée à l'acte (T2A) pour l'activité médecine, chirurgie et obstétrique (MCO) [2]. La Haute Autorité en santé pointe du doigt cette dimension moderne de l'évaluation médicale où qualité et efficience sont au cœur des préoccupations [3]. Cette approche est aussi faite en neurochirurgie aux États-Unis d'Amérique (USA), où efficience et coûts sont intimement mêlés, pragmatiquement en souhaitant éviter d'ajouter des lourdeurs à la relation médecin-malade [4]. La neurochirurgie en France a quelques particularités : elle ne représente qu'un nombre limité de séjours, entre 200 000 et 300 000 en 2010, contre près d'1,6 million en chirurgie orthopédique et plus d'un million en cardiologie médicale (les plus fortes activités) [5], tout en faisant partie des disciplines cliniques les plus sophistiquées. En effet, les pathologies touchent directement le système nerveux et mettent très souvent en jeu le pronostic vital et/ou fonctionnel ; les patients sont lourds au plan médical et sociétal. L'activité de soins couvre plus précisément les lésions de l'encéphale, de la moelle épinière, des nerfs périphériques, des enveloppes (crâne, colonne vertébro-discale, méninges) et des vaisseaux liés ; les traitements prodigués nécessitent ou sont susceptibles de nécessiter, un acte neurochirurgical ou radiochirurgical en conditions stéréotaxiques. La pratique neurochirurgicale limitée aux lésions des nerfs périphériques, de la colonne vertébro-discale, et intradurales à l'exclusion de la moelle épinière, ne nécessite pas une autorisation spécifique de neurochirurgie de l'établissement (décret nº 2007-364 du 19 mars 2007). L'activité de neurochirurgie s'intègre dans un schéma interrégional d'organisation sanitaire qui prévoit (circulaire DHOS/O4 nº 2007/390 du 29 octobre 2007) un seuil d'activité minimale annuel de 100 interventions sur la sphère crânio-encéphalique chez l'adulte, pour un établissement donné. En neurochirurgie pédiatrique la complexité des organisations régionales n'a pas permis de fixer un seuil minimal. Globalement, des dérogations peuvent être accordées pour réaliser une activité neurochirurgicale, si l'accès aux autres sites pratiquant l'activité de soins de neurochirurgie impose des temps de trajet excessifs à une partie significative de la population du territoire de santé (article R6123-103). En France, 93 structures de soins ont une activité de neurochirurgie [6]. L'activité de neurochirurgie généraliste, spécialisée et partagée, bénéficie le plus souvent d'une prise en charge multidisciplinaire faisant l'objet de réunions de concertation pluridisciplinaire (RCP) ; notamment pour les urgences, la réanimation, la pathologie vasculaire avec la neuroradiologie interventionnelle et les unités de neurovasculaire (UNV), la neuroimagerie, la pathologie rachidienne (orthopédie, rhumatologie, et neuroradiologie interventionnelle), l'oncologie, la radiothérapie, la neurochirurgie fonctionnelle (pathologie neurologique, douleur) et la pédiatrie. La neurochirurgie oncologique ne se conçoit qu'au sein d'un établissement justifiant de l'autorisation de pratiquer le traitement du cancer (articles R6122-25, R6123-87), disposant notamment d'une RCP d'oncologie et d'une procédure d'annonce, et qui possède une organisation d'oncologie reconnue par l'Agence régionale de santé ou l'Institut national du cancer (http://www.e-cancer.fr/).

Notre objectif était de faire un bilan médico-économique de l'activité du service de neurochirurgie d'un centre hospitalier et universitaire (CHU) français de taille moyenne. L'établissement a une capacité de 1936 lits et places MCO (source http://www.reseau-chu.org/32-chru/) ; en 14e position, soit 2,56 % de la capacité des lits MCO, sur 29 CHUs (3 données manquantes : La Réunion, La Martinique et les hospices civils lyonnais) ; une valorisation T2A 2013 de 297,6 millions d'euros (M€) (source PMSIpilot ; en 16e position sur 32 CHUs, soit 2,20 % de l'activité T2A nationale des CHUs ; moyenne T2A nationale 337 M€ hors Assistance Publique–Hôpitaux de Paris [AP–HP]). L'activité universitaire se place dans le contexte de la faculté de médecine et de l'université, composantes de la même académie. L'académie regroupe deux universités accueillant 32 000 étudiants ; ce groupe académique se place en 19e position sur les 25 groupes métropolitains (hors Corse ; source http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/), les étudiants représentent 2,09 % du nombre total d'étudiants des 25 groupes (1 528 943 étudiants). La faculté de médecine se place en 19e position sur les 27 facultés de métropole (178 étudiants au *numerus clausus* ; soit 2,41 % du nombre total d'étudiants au *numerus clausus* de métropole qui est de 7377, source http://www.legifrance.gouv.fr/). En 2014, l'activité de publication du CHU représente la principale source, soit 59,9 %, de la part modulable des missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation ou MERRI (montant total 1 398 769 845 € ; source http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/MERRI_2014_-_modele_Part_Modulable_-_030614.pdf). Le CHU est en 19e position sur les 27 CHU en indicateur de publications sur 2009–2012 (1,12 point ; soit 2,17 % des points des CHUs hors AP–HP ; l'ensemble des CHUs représentant 82,2 % des points de publications nationaux), ce qui représente 9,34 M€ ; sur l'indicateur global de recherche le CHU se place en 13e position au plan national. La Fig. 1 résume la position nationale du CHU.

Ce travail d'autoévaluation a été réalisé pour anticiper les ajustements nécessaires pour s'adapter aux contraintes économiques et sociétales, et sollicitations de l'agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médico-sociaux, sans perdre l'objectif d'améliorer la qualité et l'offre de soins. Il nous a semblé intéressant de le partager avec la communauté neurochirurgicale, notamment francophone.

2. Matériel et méthode

Le service de neurochirurgie a une capacité de 60 lits d'hospitalisation conventionnelle (HC ; dont 3 lits de pédiatrie) et 3 lits d'unité de soin continu (USC) ; soit environ 4,5 % des lits et places MCO du CHU. À partir de la base dite de Reims mise à jour 2012 [7], groupant 20 services de neurochirurgie métropolitains (hors AP–HP, HCL, Poitiers, Rennes, Nîmes, Saint-Étienne, Metz-Thionville, Grenoble, Strasbourg et Toulouse),

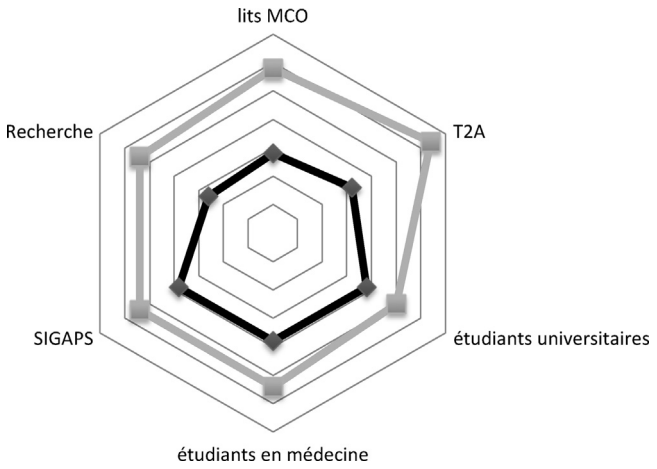


Fig. 1. Positionnement des activités hospitalo-universitaires du centre hospitalier et universitaire (CHU) (noir) par rapport aux autres CHU français (gris) : le rang du CHU est donné pour le nombre de lits médecine, chirurgie et obstétrique (MCO), de la valorisation tarification liée à l'acte (T2A), du nombre d'étudiants universitaires de l'académie, du nombre d'étudiants en médecine en première année (*numerus clausus*), de l'indicateur de publication et de l'indicateur global de recherche (indicateurs MERRI nationaux).
Ranking of university and hospital activities of the University Hospital (black) relatively to others French University Hospitals (grey): ranking is provided for the number of MCO beds, the T2A income, the number of academic students, the number of medical students (passes), the index of publications and the global index of research activity (national MERRI indexes).

le service se situe au-dessus de la moyenne capacitaire globale de lits (HC + HS + USC + USI ; hors réanimation ; moyenne des 20 CHUs = 57,1 lits ; la base de Reims est établie sur un nombre moyen de lits, équivalents capacitaire annuel, soustrayant les lits fermés pour congés et fériés) et se positionne dans les 5 services qui ont au moins 63 lits ; le taux d'occupation réel (corrigé des fermetures) des lits est de plus de 90 %, se positionnant dans les 5 services ayant un taux d'occupation brut de plus de 90 %. Le nombre de lits d'USC est le plus faible parmi les dix services qui disposent d'une USC (en moyenne dans les 10 services, 7,1 lits d'USC ; 16 services sur 20 ont une USC ou une USI, ayant une moyenne de 7,7 lits). Le service fait partie d'un pôle hospitalo-universitaire comprenant les services de rhumatologie, médecine interne, neurologie, neurochirurgie, oto-rhino-laryngologie, ophtalmologie et le centre d'évaluation et de traitement de la douleur (pôle RMNDO). C'est le seul service de neurochirurgie de la région, et il assure une garde permanente sur site pour les adultes et les enfants. La télémédecine d'urgence en lien avec des hôpitaux de la région, mise en place en 1996, utilise depuis 2002 le système SigmaCom-TSI (version 7.5.5.0 ; AGFA, France). L'activité neurochirurgicale pédiatrique est réalisée sur deux sites distants : l'activité réglée spécifique sur le site de la réanimation pédiatrique, les enfants étant hospitalisés en chirurgie pédiatrique générale ; l'activité d'urgence et technique (endovasculaire, radiochirurgie, épilepsie) sur le site principal de neurochirurgie. L'activité de chirurgie pédiatrique programmée et réalisée sur un autre site, a débuté dans cette configuration au dernier trimestre 2011, la consultation avait débuté au deuxième trimestre. Le service participe aux filières accidents vasculaires cérébraux et traumatisés crâniens en collaboration avec le service des urgences, le SAMU, le pôle d'anesthésie-réanimation, l'unité de neuroradiologie, le service de neurologie et son unité de neurovasculaire, l'unité de neuroradiologie et l'unité de pédiatrie. Tous les dossiers des malades admis en urgence sont réexaminés le matin par les équipes de nuit et de jour (hors week-end et jours fériés), et tous les dossiers des malades nécessitant un avis pluridisciplinaire sont examinés en RCP, notamment en oncologie, en radiochirurgie, en vasculaire, en fonctionnel, en pédiatrie et en rachis. Il existe une consultation pour le dispositif d'annonce des tumeurs avec des personnels formés. Le service a déménagé en avril 2011 dans le même bâtiment ; la circulation des patients a été modifiée pour travaux de désamiantage depuis début 2012. Une demi-journée de consultation d'interne a été mise en place depuis novembre 2012. Le personnel médical comprend 8 neurochirurgiens seniors, trois professeurs des universités – praticiens hospitaliers (PUPH ; deux de la sous-section neurochirurgie et un de la sous-section anatomie), un maître de conférence – praticien hospitalier (sous-section anatomie), quatre praticiens hospitaliers et un ou deux neurochirurgiens assistants (assistant spécialiste des hôpitaux ; assistant des hôpitaux-chef de clinique à la faculté). Le responsable du service est PUPH, un deuxième PUPH est doyen à la faculté de médecine depuis septembre 2012, et le troisième PUPH est chef du pôle RMNDO et responsable d'une équipe d'accueil de recherche à l'université depuis janvier 2012. Sur le site principal, le personnel médical d'anesthésie est de 5 ETP dont les variations de nombre sur les 5 ans n'ont pas été prises en compte. Le bloc opératoire adulte (et enfant urgence ou technique) dispose de trois salles conventionnelles et d'une salle de stéréotaxie spécifique (dans le secteur neuroradiologique), fonctionnant avec 19 effectif permanent validé (EPV ; 0,6 cadre de santé, 9,4 IBODE, 7,6 IDE, 1 AS et 0,4 ASH) ; les plages horaires disponibles sont 2 salles 8 h–18 h, 1 salle 8 h–15 h (fermé si besoin autre), et la salle de stéréotaxie 8 h–14 h (ouverte si besoin), soit un total de 33 heures par jour de temps de vacation offert.

L'activité a été évaluée sur 5 ans, de 2009 à 2013, selon les propositions d'indicateurs pour l'évaluation des autorisations de neurochirurgie (circulaire DHOS/O4 n° 2007/390 du 29 octobre 2007 relative aux activités de soins de neurochirurgie, NOR : SJSH0731414C). Il est rappelé qu'un séjour dans une unité donne lieu à un résumé d'unité médicale (RUM), l'ensemble du séjour se fait dans une (séjour mono-RUM) ou plusieurs unités (séjour multi-RUM), et un seul résumé de sortie standardisé (RSS) couvre l'ensemble du séjour. Le RSS comprend les codes qui permettent de classer automatiquement le séjour dans un groupe homogène de malade (GHM), selon une nomenclature (manuel des GHMs) relativement stable entre 2009 et 2013 [8]. Le GHM dépend d'abord du diagnostic principal (DP), pondéré par les diagnostics associés (DA) et reliés (DR), codés selon la classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, version 10 (CIM10), puis sont ajoutés les actes classification commune des actes médicaux (CCAM). Historiquement dans le service le codage des diagnostics utilisait un thésaurus interne dont l'objectif était avant tout de rechercher des patients par pathologies ou dates. Ces codes « maisons » étaient ensuite transcodés par le département d'information médicale vers la CIM10. Depuis 2012, la CIM10 a remplacé progressivement les codes historiques, et médecins et internes s'impliquent dans ce codage. Le codage des actes CCAM a été fait principalement, initialement par les secrétaires, puis progressivement par les médecins. Un groupe homogène de séjour (GHS) est la tarification opposable d'un GHM ; il peut y avoir un ou plusieurs GHS par GHM en fonction des réglementations tarifaires [9]. La tarification du GHS dépend du DP, des DA et DR, de l'acte médical (la tarification CCAM est actualisée tous les ans), du type d'établissement (public et établissements de santé privés participant au service public hospitalier versus établissement privé), et d'un coefficient MCO (technicité, géographie…). La sévérité médicale du séjour est exprimée par un code complication ou morbidité associée (CMA : 1, pas de sévérité ; 4, sévérité maximale) dépendant notamment du DP et du DA ; le statut CMA d'un diagnostic varie selon les modifications du mode de groupage. Dans notre établissement, la ventilation des recettes du GHS d'un séjour multi-RUM est faite au prorata des tarifs des GHS recalculés par unités médicales [10].

Les GHMs peuvent être groupés pour une lecture plus synthétique, comme la classification ASO des activités de soins : les GHMs libellés chirurgie (C) sont ceux ayant un RSS avec un acte chirurgical : les GHMs libellés médecine (M) sont ceux ayant un RSS sans acte chirurgical, mais ayant pu avoir un acte de radiologie interventionnelle. La classification catégories d'activités de soins (CAS) définit : C pour un acte classant opératoire, K pour un acte classant non opératoire ou peu invasif (ex. activité interventionnelle non opératoire), et X pour médecine sans acte classant et autre. Enfin, la classification majeure des diagnostics (CMD-ASO) regroupe les GHMs en 23 grands diagnostics [9] ; les affections neurologiques médicales et chirurgicales étant dans la CMD01 [11].

Nous avons étudié les moyens humains (en équivalent temps plein ou ETP pour le personnel médical, et en effectif permanent validé ou EPV pour le personnel non médical), les patients et séjours, l'activité budgétaire, les GHM, les DP, les DA avec leur CMA, les actes chirurgicaux et des sources financières missions d'intérêt général (MIG) et MERRI les plus significatives. Nous n'avons pas individualisé les dépenses administratives (incluses dans les charges directes et indirectes) car elles dépendent des charges de l'établissement et donc non comparable entre établissements. Certains paramètres spécifiques des recommandations de la DHOS n'ont été calculés que pour l'année 2013. Ainsi, 104 patients adultes ont été hospitalisés provenant de neuroréanimation, et 62 ont été transférés en neuroréanimation ; en moyenne, 270 patients par an ont nécessité plusieurs interventions au cours du même séjour ; les interventions multiples étaient liées à des complications évolutives de la maladie (ex. clippage d'anévrisme, puis drainage temporaire sur hydrocéphalie puis pose de dérivation de liquide cérébrospinal), soit à des traitements successifs de la même maladie (ex. ostéosynthèse rachidienne puis vertébroplastie), soit par interventions successives programmées (ex. stimulation cérébrale profonde).

Pour les analyses par GHM, DP, DA et actes, nous avons étudié les plus fréquents en 2013 : les 30 GHMs les plus fréquents en HC (30-GHM2013) ; les 30 DP les plus fréquents en HC (30-DP2013) ; les 30 DA associés (30-DA2013) ; les 30 actes les plus fréquents (30-actes2013). Pour l'USC, nous nous sommes limités aux 10 GHMs, 10 DPs et 10 actes, et les 30 DAs les plus fréquents. Puis les cas les plus fréquents de 2013 ont été étudiés rétrospectivement jusqu'en 2009. Pour les DP, DA et actes, sur les années 2009–2012, nous avons dû ajouter des diagnostics et actes autres que ceux des 30-DA/DP/actes 2013 pour atteindre le nombre de 30 DP/DA/actes les plus (cf. infra). Pour l'analyse par durée moyenne de séjour (DMS), nous avons étudié les DMS des 30 GHMs avec les plus longues DMS en 2013 et les 50 GHMs ayant les plus courtes DMS en 2013.

Les points d'indice de coût relatif, ou points ICR [12] ont été rapportés à la valorisation T2A (T2A/ICR) et au nombre de RSS (nombre de RSS/ICR), pour une description plus fine de la performance économique : une augmentation du rapport T2A/ICR ou du rapport RSS/ICR est en faveur d'une meilleure performance, traduisant une augmentation de la valorisation T2A ou une réduction des points ICR, donc des coûts. Nous avons étudié les consommations en biologie, imagerie, et pharmacie (hors dispositifs médicaux implantables, DMI) au travers des charges imputées au service.

Les flux et les données qualitatives sur les patients transférés en soins de suite et réadaptation (SSR) ont été étudiés par ViaTrajectoire ; conçu en 2004 par le département des systèmes d'information des Hospices Civils de Lyon, en coopération avec le portail de santé de la région Rhône-Alpes SISRA et mis en place en 2011 dans la région (source https://trajectoire.sante-ra.fr/Trajectoire/).

Pour les dotations et forfaits, nous avons identifié la dotation globale et deux sous-produits budgétaires, MIG et MERRI. Pour les MERRI, nous avons extrait le socle fixe et les parts modulables de l'activité de publications (renseignée par le système d'interrogation, de gestion et d'analyse des publications scientifiques [SIGAPS]), des essais cliniques (renseigné par le système d'information et de gestion de la recherche et des essais cliniques [SIGREC]), et la dotation pour l'activité d'enseignement des étudiants en médecine. Le calcul de la valorisation du point SIGPAS par établissement est calculé annuellement ainsi : montant de l'enveloppe SIGAPS allouée par le ministère rapportée au nombre de points du score SIGAPS glissant (somme des points sur 4 ans, débutant à l'année n-2 ; ex. score glissant 2013 = 2008 + 2009 + 2010 + 2011) ; cette valeur du point SIGAPS CHU est identique pour tous les établissements ; ensuite par établissement elle peut être modulée pour tenir compte de l'effort global de la production scientifique par service. Ce dernier choix est celui retenu pour notre établissement.

L'ensemble des données brutes est disponible dans le matériel supplémentaire.

3. Résultats

3.1. Moyens humains hors personnel d'anesthésie et non médical de chirurgie

Les nombres annuels moyens d'ETP étaient de 6,7 médecins (seniors et assistants), 4 internes en formation pour l'obtention d'un diplôme d'étude spécialisé (DES) et 1,6 faisant fonction d'interne, soit un total médical de 12,3 ETP avec des variations sensibles en pourcentage, par exemple de −14 % à +11 % pour le total médical (seniors, assistants, internes). Le rapport lits/ETP médical (total) plaçait le service légèrement au-dessous de la moyenne des 20 services de la BD Reims (service = 4,81, soit 4,81 lits par ETP ; moyenne Reims 4,63). En ajoutant le secteur privé régional, soit 2 neurochirurgiens avec autorisation d'exercice sur la pathologie rachidienne, l'offre neurochirurgicale pour le traitement des pathologies rachidiennes a augmenté de 6,7 à 8,8 ETP, alors que l'offre en neurochirurgie conventionnelle, la pédiatrie, le fonctionnel, et la radiochirurgie a peu changé voire diminué de 5,6 à 5,3 ETP. Rapporté à la population régionale, la présence neurochirurgicale senior du CHU était en moyenne annuelle de 4,1 ETP/million d'habitant, soit environ 245 000 habitants pour 1 ETP. Pour la pathologie rachidienne exclusive traitée en secteur public (CHU) et privé (CHU + clinique), les valeurs étaient respectivement de 5,4 neurochirurgiens/Million d'habitants, soit environ 184 000 habitants par ETP. Au plan universitaire, le nombre d'ETP annuel était en moyenne de 2,4 (3PU + 1MCU + 2CCA), avec toutefois d'importantes variations de −39 % à 39 %, soit de 1,9 ETP (2009) à 3,4 ETP (2011). Le nombre de personnel non médical n'a quasiment pas varié avec en moyenne annuellement en EPV : 36,9 infirmiers, 25,5 aides-soignants, 8 agents des services qualifiés et 8 administratifs, soit un total de 78,1 EPV. Le rapport soignants/lits plaçait le service au-dessous de la moyenne des 20 services (BD Reims ; service = 1,35, soit 1,35 soignants par lit ; moyenne 1,44).

3.2. Dimension comptable de l'activité

Les ressources totales du service de neurochirurgie ont été en moyenne annuellement de 16,5 M€ (année 2009 exclue car le mode de comptabilité était différent), avec des variations maximales d'une année à l'autre, à la baisse de −4 % et à la hausse de 8,2 %. Elles reposaient essentiellement sur l'activité T2A valorisée annuellement en moyenne à hauteur de 12,7 M€ (−8,6 %, 6,8 %), soit en moyenne 77 % des ressources. La valorisation T2A représentait en moyenne 5 % (4,5 % à 5,3 %) de celle du CHU (valeur moyenne = 256,6 M€ ; en augmentation régulière). Le rapport valorisation T2A par ETP médical était en moyenne annuellement de

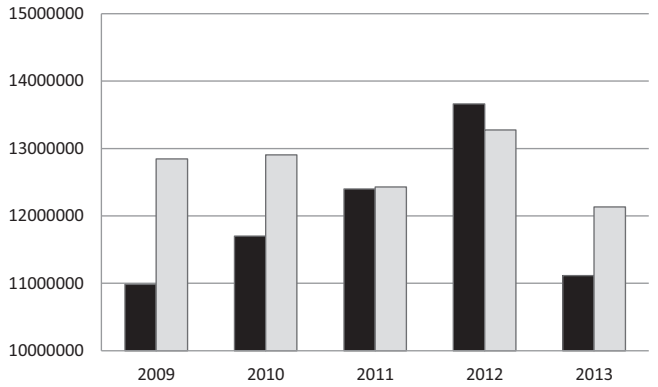


Fig. 2. Variations annuelles des points indices de coût relatif (ICR) (noir ; le nombre de point annuel a été multiplié par 10) et de la valorisation tarification liée à l'acte (T2A) (gris ; euros).
Annual variations of ICR points (black; the number of points is multiplied by 10) and of the T2A income (grey; euros).

1,9 M€, avec une baisse puis une stabilisation. La dotation annuelle moyenne était de 1,06 M€ (6,4 % des ressources) avec une baisse régulière de −15,6 % et −5,5 % en 2011 et 2012, et une augmentation en 2013. En regard la dépense moyenne annuelle était de 14,8 M€, répartie en 6,6 M€ de charges directes (personnels, dépenses médico-pharmaceutiques, dépenses hôtelières et gestion générale), 44 % des dépenses, et 8,16 M€ de charges indirectes (plateaux médicotechniques, logistique, administration, et frais de structure), 55 % des dépenses ; charges directes et indirectes ayant augmenté régulièrement. Les charges moyennes annuelles de personnels se sont réparties en 0,88 M€ médical et 3,76 M€ non médical. La charge annuelle moyenne était de 131 K€ par ETP médical et a augmenté, et de 48 K€ par EPV non médical et a également augmenté. Globalement, le service a eu un équilibre budgétaire excédentaire annuel moyen de 1,39 M€ (compte de résultat analytique [CREA]) toujours positif, mais avec des fluctuations très importantes de −68 % à +141 %.

Le nombre total de points ICR était en moyenne annuellement de 1,18 Mpoints, répartis en 67 % points bloc, 22 % points anesthésie et 9 % points consommables. Le rapport T2A/ICR était en moyenne annuellement de 11, ayant diminué au milieu de la période étudiée ; le rapport nombre de RSS/ICR ([RSS/ICR] × 1 000 000) était en moyenne annuellement de 241 et a varié de la même manière que le rapport T2A/ICR. On voit ainsi l'absence de lien direct entre valorisation-activité et coûts mesurés par les points ICR (Fig. 2). Les dépenses de laboratoire, d'imagerie et pharmaceutiques (hors dispositifs médicaux implantables [DMI]), ont été en moyenne annuellement respectivement de 166 K€, 869 K€ et 76 K€. Les dépenses de laboratoire ont fortement augmenté en 2010 (+131 %), puis ont baissé régulièrement. Les dépenses d'imagerie ont nettement baissé en 2010 (−18,5 %) et ont continué à diminuer plus lentement. Les dépenses pharmaceutiques ont fortement diminué en 2010 (−21,7 %), puis augmenté pour se stabiliser. Les données financières sont résumées sur la Fig. 3.

3.3. Description globale de l'activité de soin

Les variations financières n'étaient pas directement liées aux flux de malades, car la file active annuelle moyenne était de 2533 (hors USC), avec des variations de −2,4 % à 2,1 %, ce qui correspondait à −61 et +53 patients, soit des variations non perceptibles par l'équipe de l'ordre de 1 à 2 patients/semaine. La file active représentait en moyenne 4,7 % de celle du CHU (moyenne annuelle 54 247 patients ; les variations de la file active du CHU n'expliquaient pas non plus les variations de valorisation T2A de l'ensemble de l'établissement). La file active du service correspondait à environ 0,18 % de la population régionale, chiffre à pondérer par des mouvements de patients interrégionaux (cf. infra).

Les patients étaient plutôt des hommes, 54 % en moyenne annuellement. Le nombre moyen de consultations annuelles sur 2 sites était de 6557 avec des variations de −6,6 % à +10,9 % en fonction du nombre d'intervenants médicaux ; la valorisation annuelle moyenne des consultations était de 213 613 €, soit 1,67 % de la valorisation T2A. Les séjours ont été réalisés en moyenne annuellement pour 82 % en mono-RUM. L'âge moyen annuel des patients était de 55,6 ans, toutefois il a augmenté très sensiblement de 53,87 ans à 56,42 ans, soit d'un peu plus de 3 ans sur la période, ce qui est nettement supérieur à l'évolution de l'âge moyen de la population française qui est passé sur la même période de 40 ans à 40,6 ans, soit une augmentation de seulement 0,6 ans. Dans le même temps, l'âge moyen des patients du CHU (hors obstétrique et gynécologie) diminuait de 62,68 ans à 57,92 ans, convergent vers l'âge moyen des patients du service. L'analyse par tranche d'âge montrait que le nombre de RUMs annuels de patients âgés de plus de 65 ans est passé de 918 à 1345 sur la période, correspondant à un pourcentage annuel (RUM patients ≥ 65 ans/RUM totaux) de 30,1 % en 2009 et de 46,4 % en 2013, en augmentation régulière sauf en 2013. La population pédiatrique a été en moyenne annuellement, pour les moins de 18 ans de 109 patients (4,27 %), et pour les moins de 5 ans de 41 patients. Une baisse temporaire de la file active d'enfants a été constatée lors des modifications d'organisation de leur prise en charge (activité bi-sites pour répondre à la réglementation ; formation d'un neurochirurgien).

Le nombre de RSS annuels était en moyenne de 2863 (−2,4 %, +0,8 %), soit 2,7 % des RSS du CHU (moyenne annuelle 108 574 RSS). Le poids moyen du cas traité ou PMCT annuel était de 4301 €(RUMs agrégés, c'est-à-dire des séjours strictement en neurochirurgie), en HC avec des variations de −8 % à + 9,4 % en HC, et de 11 876 € en USC avec de très importantes variations de −39,7 % à + 33,3 % (cf. infra discussion USC). Sur la base de Reims, la moyenne du PMCT (RUM > 0 jour) était de 4135 €, et le service se positionnait parmi les 7 premiers services (≥ 4930 €). La DMS moyenne annuelle des *case-mix* (il s'agit d'ensemble des cas traités ; tous GHMs confondus ; hors USC [cf. infra analyse par GHM]) était de 6,82 jours avec une augmentation quasi régulière de 0,6 % à 3,5 %. L'indice de la performance de la durée moyenne de séjour (IPDMS) moyen annuel était de 1,11 en augmentation progressive de 1,01 à 1,19. Le taux d'occupation annuel, brut et corrigé, des lits d'hospitalisation conventionnelle, était en moyenne respectivement de 87 % (84 % à 89 %) et 92 % (90 % à 94 %).

Le taux de mortalité hors USC était en moyenne annuellement de 2,74 % avec des variations importantes de −25 % à + 20 %, soit en valeur absolu de 47 à 63 décès/an. Il s'agissait de patients âgés, dont l'âge moyen annuel était de 78,4 ans (−4 % à 5 %). En USC, le nombre de décès annuel a varié de 1 à 10, soit un pourcentage de 4 % à 16,1 %, avec un âge moyen annuel au décès de 40,4 ans à 80 ans. La majorité des décès était due à une cause hémorragique, en moyenne 67 % des diagnostics principaux. En USC, ce pourcentage variait de 70 % à 100 %. L'analyse des réunions de morbi-mortalité, ou RMM, de mars 2012 à mars 2013 a montré que 84 % des décès correspondaient à une décision de limitation des soins en accord avec la famille, à un âge moyen de 81,2 ans ; la DMS moyenne était de 8,4 jours. L'analyse du taux de mortalité par GHM a été faite sur les 30 GHMs les plus fréquents en HC au cours de l'année 2013 (30-GHM2013) et sur les 10 GHMs les plus fréquents au cours de l'année 2013 (10USC-GHM2013), et ont été comparés aux mêmes GHMs de la base de données nationale des CHUs (BDCHU). Le taux de mortalité des 30-GHM2013 était de 1,85 % et de 3,08 % sur la BDCHU, le rapport moyen des taux de mortalité 30-GHM2013/BDCHU était de 29 % (soit 29 % plus faible dans le service). En USC, Le taux de mortalité des 10USC-GHM2013 était

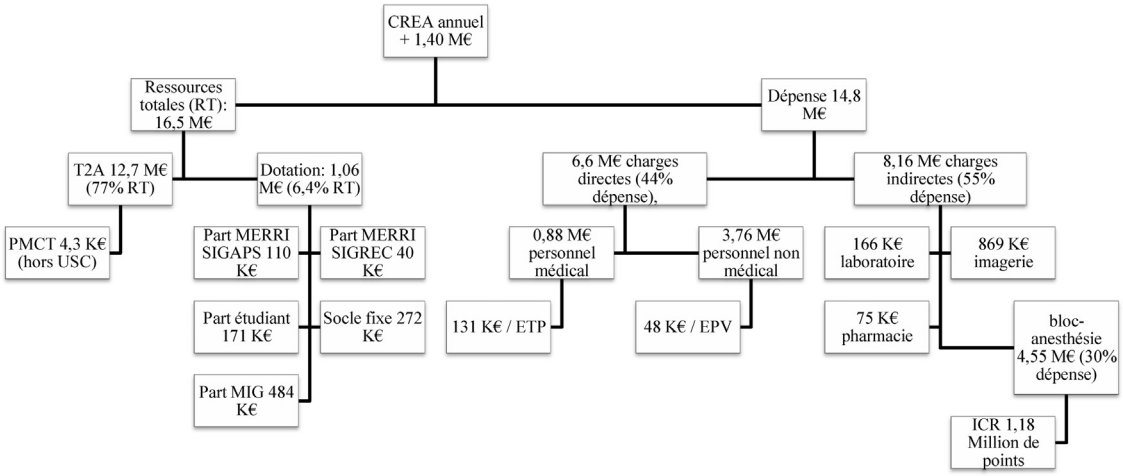


Fig. 3. Description synthétique du compte résultat du service.
Synthetic description of financial account of the service.

de 6,43 % et de 10,01 % sur la BDCHU, le rapport moyen des taux de mortalité 10USC-GHM2013/BDCHU était de 34 %. Le taux de mortalité a aussi été analysé sur les 30 GHMs ayant les plus longues DMS en 2013. Le taux de mortalité des 30-GHM-longue-DMS2013 était de 8,83 % et de 10,52 % sur la BDCHU, le rapport moyen des taux de mortalité 30-GHM-longue-DMS2013/BDCHU était de 83 %.

Le nombre de patients annuels hors USC, regroupés par niveau de sévérité, et simplifié en 2 groupes, faible sévérité, 1 + 2, et sévérité élevée, 3 + 4, était en moyenne de : faible sévérité, 2102 variant peu (2010–2013), environ moins de 1 % par an ; sévérité élevée, 405, avec d'importantes variations (2010–2013) de −5,3 % à +21,6 %. Le rapport faible sévérité/total était en moyenne de 83,4 % avec des variations de −3,8 % à 1,8 %. Le nombre d'infections nosocomiales en lien avec une intervention chirurgicale était en moyenne annuellement de 13 patients, ce qui rapporté au nombre d'interventions faisait un taux moyen annuel de 0,7 % ; aucune infection n'ayant provoqué de décès.

Globalement, l'hospitalisation hors USC débouchait sur un acte classant chirurgical dans 61,1 % (ASO) en moyenne annuellement, avec des variations de −7,2 % à +7,2 %. L'activité interventionnelle non chirurgicale (K, Gp avec acte classant non opératoire, CAS) a représenté en moyenne annuellement 6 % des actes classants (rapport K/C + K), en augmentation régulière de 5,6 % à 7,3 %. Mille neuf cent quatre-vingt-neuf interventions neurochirurgicales (adultes et enfants) ont été réalisées en moyenne par an, avec des variations de −103 à + 109 interventions (−24 % ; +37,6 %), en fonction du nombre d'opérateurs et des modifications d'activité. Le nombre total d'heures d'occupation des salles était en moyenne annuellement de 6212 heures sur le site principal, pour 1975 interventions annuelles en moyenne ; la durée moyenne d'intervention annuelle était de 3,14 heures ; l'ICR moyen annuel sur les 30 actes les plus fréquents (cf. infra) était de 28 788. Le nombre d'interventions réalisées en dehors des heures ouvrables pour des urgences était de 279 en moyenne annuellement, avec une durée moyenne de 2,47 heures. Le rapport du nombre d'interventions hors heures ouvrables/nombres d'interventions totales, était en moyenne de 14 %, avec une baisse de 78,5 % en 2011 et de 14,6 % en 2013, ce qui pourrait être lié aux variations du nombre d'ETP ; la proportion d'assistant dans les ETP médecins ayant augmenté en 2011 et 2012, et en parallèle, le nombre d'internes et de seniors ont été en nombre réduit en 2011 et 2013. Le pourcentage moyen de temps d'occupation des salles hors heures ouvrables est passé de 15 % à 5 %, avec une moyenne annuelle de 11 %. Le taux d'occupation sur les heures ouvrables, annuel, brut et corrigé, des salles de ce site, était en moyenne respectivement de 64 % et 67 % ; le calcul ne tenant pas compte des limitations journalières des plages horaires utiles selon la disponibilité du personnel de bloc et d'anesthésie ; ces chiffres correspondent donc aux valeurs seuils théoriques. Les admissions ont été réalisées en moyenne annuellement principalement à partir du domicile dans 65,2 % des cas (en diminution ; −1,4 %, +2,2 %), et par les urgences dans 15,6 % des cas (en augmentation ; −3,3 %, +3,0 %). Les sorties ont été réalisées en moyenne annuellement principalement sur le domicile dans 76,9 % (légère diminution ; −2 %, +0 %), et par transfert dans un autre établissement ou un service SSR dans 12,4 % (assez stable ; −0,5 %, +0,9 %), et en moyenne dans 41,1 % vers le SSR (rapport SSR/[MCO + SSR]) ; (−0,8 %, +0,8 %). Nous avons estimé sur 2013 le nombre de patients opérés en fonction du mode d'admission : 47 % des urgences, 358 patients, ont été opérés, en admission directe dans le service ou après admission directe en réanimation ; 70 % des patients provenant du domicile ont été opérés. Les données de l'activité de soin et des personnels sont résumées sur la Fig. 4.

3.4. *Le secteur unité de soins continus*

Le nombre moyen annuel de patient était de 38,8, avec des variations brutes de −20 à +16 patients. Il s'agissait pour la majorité de patients multi-RUMs ; en moyenne annuellement seulement 8 % d'entre eux avait fait un séjour mono-RUM. L'âge annuellement était en moyenne de 61,4 ans ; il n'y avait pas d'enfant de moins de 5 ans. Il s'agissait essentiellement d'hommes dans 62 % des cas, en moyenne annuellement. Le taux de décès annuel moyen était de 14 %. La durée de séjour moyenne annuelle était de 24,7 jours, avec d'importantes variations annuelles de −35,6 % à +46,6 %. L'IPDMS moyen annuel était de 2,34 variant de 1,59 à 3,85. Le nombre de patients annuels de faible sévérité était de 11 et de sévérité élevée de 27. Le rapport faible sévérité/total était en moyenne de 27 %, avec des variations de −43,3 à +23,5 %. L'hospitalisation était associée avec un acte classant chirurgical dans 71,2 % (ASO) en moyenne annuellement, avec des variations de −9 % à +8,9 %. Le taux d'occupation annuel moyen brut était de 84 % avec une importante baisse en 2013 où le taux a atteint 70 %. Le taux de suppléments pour les journées réalisées (nombre de jours facturés en supplément journalier/nombre de jours PMSI réalisés) était en moyenne annuelle de 65 %, avec une baisse très importante en 2013 où le taux à atteint la valeur de 22,5 %.

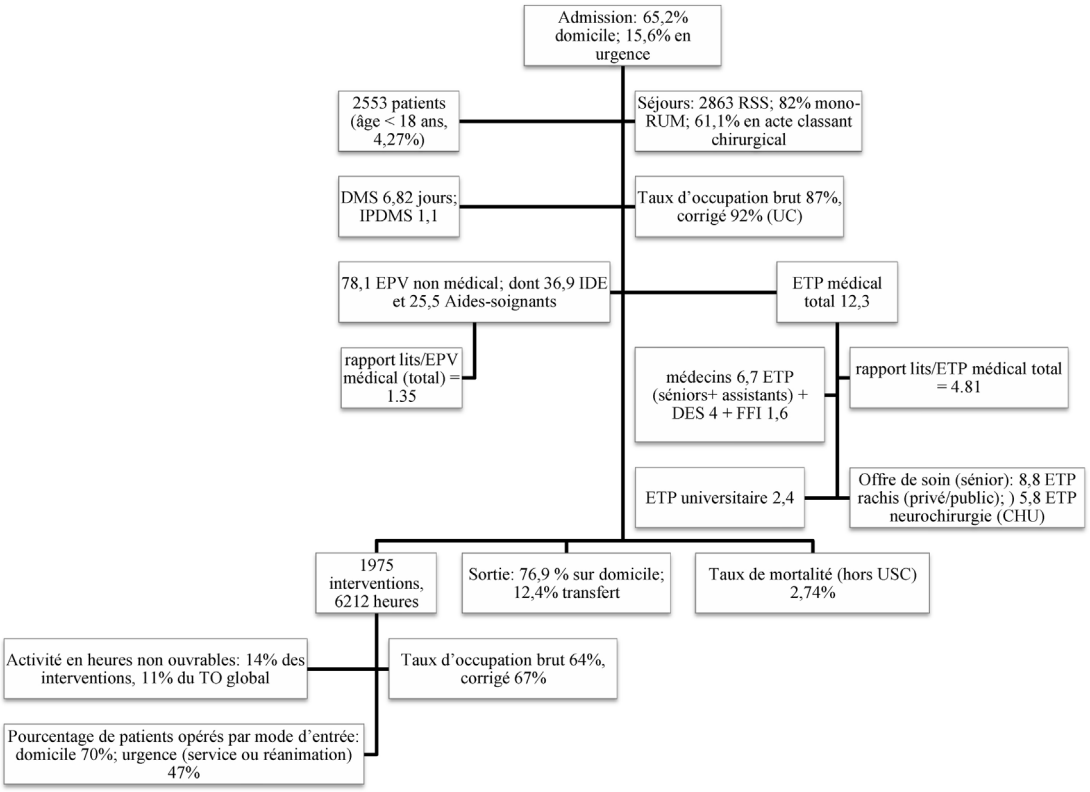


Fig. 4. Description synthétique de l'activité de soin et des personnels.
Synthetic description of care activity and staff.

3.5. Analyse par groupe homogène de malades

Globalement, les 30-GHM2013 représentaient 68,93 % du total des GHMs en 2013, soit 1935 GHMs, et la DMS variaient de 1,98 jours à 27,48 jours ; le plus fréquent 08C271 (autres interventions sur le rachis, niveau 1) 427 GHMs, avait une DMS de 4,44 jours, et le moins fréquent 01C101 (pose d'un stimulateur médullaire, niveau 1) 23 GHMs avait une DMS de 2,61 jours. Le nombre des 30-GHM2013 a augmenté progressivement entre 2009 et 2013 de 1559 à 1935, soit 24 % d'augmentation (en 2009 les 30-GHM2013 représentaient 53,03 % des GHMs), ce qui traduit un recentrage des activités. Globalement, il n'y pas eu de modifications notables de la répartition en fréquence des 30-GHM2013, année par année, les plus fréquents sont toujours les plus fréquents. L'analyse par regroupements en GHMs crânio-encéphalique (GHMce ; 01C041, 01C042, 01C044, 01M191, 01C043, 01M291, 01C032, 01C034), GHMs rachis (GHMr ; 08C271, 08C272, 08M261, 08M262, 08C522, 08C521, 08M251, 01C051, 01C052, 08M291, 08C273), GHMs fonctionnel (GHMf ; 01C091, 01C101) et les autres (GHMa ; 01M32Z, 01K021, 01M301, 17K041, 01M302, 01M311, 01M281, 01M303, 01M221) montrait que les quatre groupes ont tous sensiblement augmenté en taille. La part relative des deux principaux groupes, GHMce/30-GHM2013 et GHMr/30-GHM2013, a été plutôt stable, avec toutefois des variations annuelles importantes, GHMce, −15,5 %, +28,6 %, et GHMr −5,6 %, +20,0 % ; l'activité rachis a cependant légèrement moins augmenté que les autres (21,1 % versus 25,5 %, 27,5 % et 27,6 %). Dans l'USC, nous n'avons pris en compte que les 10USC-GHM2013. La plupart des GHMs étaient de sévérité élevée ; toutefois 9 fois, soit 12,6 % (sur 71 10USC-GHM2013 sur 2009–2013) avaient des sévérités de niveau 2 et 1.

Les tarifs pleins des 10 premiers GHMs, les plus fréquents des 30-GHM2013, ont varié entre −5 % et +5 % sauf pour : 01C041 (craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 1) très fortement revalorisé en 2010, +105 % ; 08C272 (autres interventions sur le rachis, niveau 2), −6 % en 2010 ; 08M261 (fracture du rachis, niveau 1) +16 % en 2010 ; 01C042 (craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 2), −9 % en 2013 ; 01M191 (autres lésions traumatiques intracrâniennes, sauf commotions, niveau 1), +10 % en 2010. La valorisation annuelle par GHM, compte tenu des effectifs, a très fortement varié, de 55 % pour 01M32Z en 2011, à +175 % pour 01C041 en 2010. Globalement, les 10 GHMs les plus fréquents ont été valorisés à hauteur de 7,90 M€ (soit environ 62 % de la valorisation annuelle moyenne T2A du service) avec d'importantes variations de −8 % à +41 %. Les 4 codes craniotomies (01C041, 01C042, 01C044, 01C043) représentaient en moyenne 4,02 M€, soit 50,8 % de 7,90 M€, et les 3 codes rachis (08C271, 08C272, 08M261) en moyenne 2,70 M€, soit 34,2 %. La variation du tarif plein moyen de la somme des 4 codes craniotomies a légèrement diminué après la forte augmentation de 2010 (+13 %) liée à 01C041. La variation du tarif plein moyen de la somme des 3 codes rachis a diminué en 2010 (−7 %) liée à 08C272. Les données en rapport avec les GHMs sont résumées sur la Fig. 5.

3.6. Analyse par diagnostic principal

Rétrospectivement par année, nous avons ajouté entre 9 et 3 DP complémentaires, pour avoir les 30 DP les plus fréquents de 2013. Ces DP complémentaires ajoutés étaient peu fréquents, sauf le code M51.1 (atteintes d'un disque lombaire et d'autres disques intervertébraux avec radiculopathie) détaillé plus loin. Globalement, les 30-DP2013 représentaient 70,3 % du total des DPs 2013, soit 1973 DPs. Les quatre plus fréquents (plus de 100 DPs) étaient M512 (hernie d'un autre disque intervertébral précisé, 403), M48.06 (rétrécissement du canal médullaire - région lombaire, 220), I67.1 (anévrisme cérébral, non rompu, 111) et S06.50

08C271	autres interventions sur le rachis, niveau 1	427
01C041	craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 1	191
08C272	autres interventions sur le rachis, niveau 2	152
08M261	fracture du rachis, niveau 1	163
01C042	craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 2	93
01M32Z	Explorations et surveillance pour affections du système nerveux	59
01C044	Craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 4	57
01K021	Autres embolisations intracrâniennes et médullaires, niveau 1	51
01M191	Autres lésions traumatiques intracrâniennes, sauf commotions, niveau 1	48
01C043	Craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 3	46

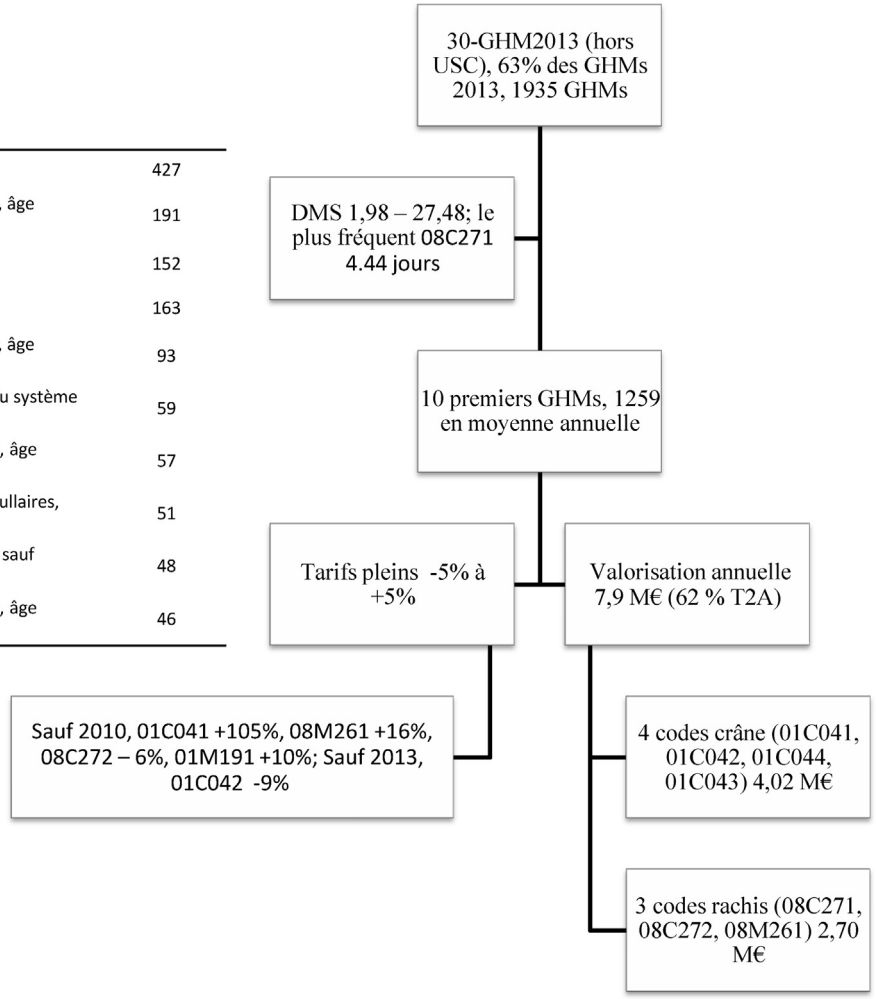


Fig. 5. Description synthétique des groupes homogène de malades (GHMs) ; les 10 GHMs les plus fréquents de 2013 sont détaillés (code, libellé, nombre).
Synthetic description of GHMs; the 10 most frequent GHMs are detailed (code, wording, number).

(hémorragie sous-durale traumatique, sans plaie intracrânienne, 110). Entre 2009 et 2013, nous avons constaté des modifications du pourcentage de ces 30-DP2013, révélant des modifications du codage. Nous avons trouvé plusieurs explications : pour des DP peu fréquents, le changement d'acteurs du codage (par exemple changement d'internes) ; l'évolution des pratiques de codage des médecins et le changement de médecins ; les modifications de transcodage du thésaurus local vers la CIM10, et les modifications de codes de la CIM10 ; enfin les modifications de recrutement liées à une étude clinique. Par exemple, la hernie discale rachidienne a été transcodée dans le code M51.1 (atteintes d'un disque lombaire et d'autres disques intervertébraux avec radiculopathie) en 2009 puis dans le code M51.2 (hernie d'un autre disque intervertébral précisé). Autre exemple, la diminution importante entre 2009 et 2011 du code Z09.9 (examen de contrôle après traitement pour une affection), qui en fait voulait dire le plus souvent en codage primaire, un contrôle angiographique à distance après traitement endovasculaire ou pose de clip, et qui a pu être enlevé et remplacé par la cause initiale (anévrisme ou malformation vasculaire) de manière erronée. Enfin plusieurs mécanismes ont joué successivement comme pour les fractures du rachis où la modification du transcodage, l'évolution des codes CIM10 et l'évolution des pratiques au travers d'une étude clinique ([NCT01643395] ; *VertebrOpLasty Versus Conservative Treatment in Acute Non Osteoporotic Vertebral Fractures* [VOLCANO]) ont modifié le profil des codes DP des fractures entre 2009 et 2013. L'analyse par regroupements en DP crânio-encéphalique (DPce ; I67.1, S06.50, C72.9, Z45.84, D32.0, I61.8, G91.2, I63.9, I60.8, S06.20, I62.0, C79.3, D43.7, D33.9, M48.0, Q28.2, Z75.2, M48.5, S22.00, S22.1, T85.0, D35.2), DP rachis (DPr ; M51.2, M48.06, S32.0, S22.00, M48.0, M48.5, S22.1, Q76.2) et DP autres (DPa) a montré une faible variation des DPce et Dpa et une très forte augmentation des DPr de 513 à 888 codes DP. Les données en rapport avec les diagnostics sont résumées sur la Fig. 6.

3.7. Analyse par diagnostic associé

Globalement, les 30-DA2013 représentaient 51,2 % des DA 2013, soit 1553 ; nous avons noté une augmentation importante du nombre des 30-DA entre 2011 et 2012 (+32 %) semblant liée à la mise en place en 2012 d'une incitation au codage plus exhaustif. Les 30-DA2013 ont été ordonnés selon la sévérité CMA, de CMA2 à CM4. Le rapport du nombre de CMA2/CMA3-4 était en moyenne de 75 %, en légère augmentation de 0,75 à 0,79, ce qui semble expliqué par une augmentation relative du codage profitant au statut de plus faible sévérité ; augmentation moyenne annuelle de 12 % des CMA2 et de 9 % des CMA3–4. Dans l'USC les 30-DA2013 représentaient 44,4 % des DA 2013, soit 131 ; il n'a pas été constaté d'effet franc de l'incitation suscitée sur les variations annuelles. Le rapport du nombre de CMA2/CMA3-4 était en moyenne de 44 %, en légère augmentation de 0,46 à 0,50, ce qui semble expliqué à nouveau par une

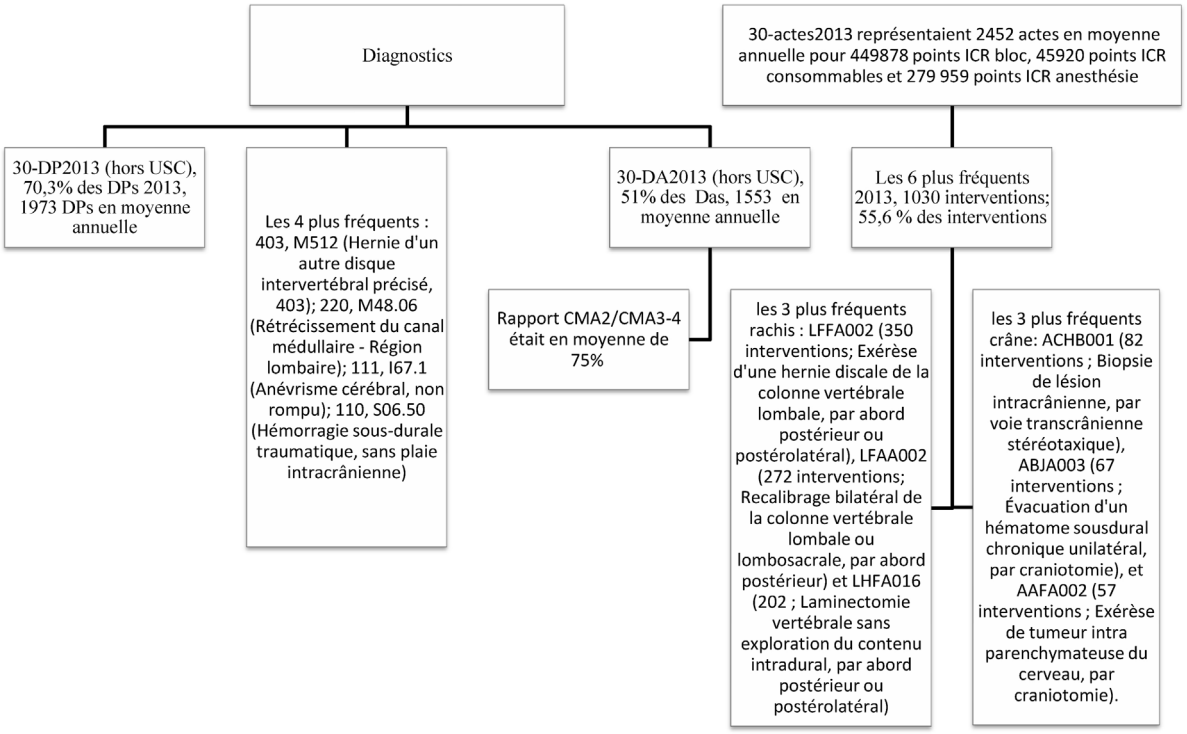


Fig. 6. Description synthétique des diagnostics et actes.
Synthetic description of diagnosis and operations.

augmentation relative du codage profitant au statut de plus faible sévérité ; augmentation moyenne annuelle de 21 % des CMA2 et de 3 % des CMA3–4. L'augmentation quantitative du codage des DA, de 9 % en moyenne annuelle pour l'HC et de 7 % pour l'USC, a été différente en HC et USC, avec un peu plus de CMA2 dans l'USC et un peu plus de CMA3–4 dans l'HC. Les données en rapport avec les diagnostics sont résumées sur la Fig. 6.

3.8. Analyse par actes

Globalement, les 30-actes2013 représentaient 2452 actes pour 449 878 points ICR bloc, 45 920 points ICR consommables et 279 959 points ICR anesthésie ; les deux plus fréquents étaient LFFA002 (350 interventions ; exérèse d'une hernie discale de la colonne vertébrale lombale, par abord postérieur ou postérolatéral) et LFAA002 (272 interventions ; recalibrage bilatéral de la colonne vertébrale lombale ou lombosacrale, par abord postérieur). Une différence de codage entre les opérateurs est apparue pour la chirurgie du canal rachidien étroit qui a été classée dans les codes LFAA002 – recalibrage bilatéral de la colonne vertébrale lombale ou lombosacrale, par abord postérieur (en moyenne annuelle 227 fois) et LHFA016 – laminectomie vertébrale sans exploration du contenu intradural, par abord postérieur ou postérolatéral (en moyenne annuelle 127 fois). Nous avons étudié les trois actes les plus fréquents de pathologie rachidienne, LFFA002, LFAA002 et LHFA016 (202 ; laminectomie vertébrale sans exploration du contenu intradural, par abord postérieur ou postérolatéral), et les trois actes les plus fréquents de la pathologie crânio-encéphalique, ACHB001 (82 interventions ; biopsie de lésion intracrânienne, par voie transcrânienne stéréotaxique), ABJA003 (67 interventions ; évacuation d'un hématome subdural chronique unilatéral, par craniotomie) et AAFA002 (57 interventions ; exérèse de tumeur intraparenchymateuse du cerveau, par craniotomie). Ces 6 actes représentaient donc 824 (rachis) et 206 (crâne), 1030 interventions, soit 55,6 % du nombre total d'interventions estimées sur 2013. En moyenne annuelle, ils représentaient 723 interventions sur le rachis et 209 interventions sur le crâne ; respectivement avec un ICR bloc de 25 3181 et anesthésie de 90 790, et 61 459 bloc, 23 834 anesthésie. L'ICR bloc rachis moyen était de 350 et anesthésie de 125 ; l'ICR bloc crâne moyen était de 293 et anesthésie de 113. En USC, le nombre moyen d'actes annuels était de 23 pour un ICR bloc moyen annuel de 4944 et anesthésie de 2180 ; l'ICR bloc moyen était de 214 et anesthésie de 94. Les données en rapport avec les actes sont résumées sur la Fig. 6.

3.9. Analyse selon les plus longues et les plus courtes durées moyennes de séjour

Les DMS des 30 GHMs avec les plus longues DMS en 2013, variaient de 14,5 jours à 28,5 jours : 4 GHMs faisaient partie des 30 GHM les plus fréquents en 2013 en HC, 01C034 (craniotomies pour traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 4), 01C044 (craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 4), 01C043 (craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 3) et 01M303 (accidents vasculaires intracérébraux non transitoires, niveau 3) ; 6 GHMs faisaient partie des 10 GHMs les plus fréquents en 2013 en USC, 21C054 (autres interventions pour blessures ou complications d'acte, niveau 4), 01C124 (craniotomies pour affections non tumorales, âge inférieur à 18 ans, niveau 4), 26C024 (interventions pour traumatismes multiples graves, niveau 4), 01C033 (craniotomies pour traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 3), et dont 2 faisaient aussi déjà partie des 30 GHM les plus fréquents en 2013 en HC (01C034 et 01C044, craniotomies niveau 4, avec ou sans trauma). Comparativement à la BDCHU, la moyenne des différences avec la DMS_BDCHU était de −1,8 jours, soit plus courte de 1,8 jours dans notre service. Par rapport à la DMS-ET_BDCHU, toutes nos DMS étaient plus longue de 18,20 jours en moyenne, et par rapport à la DMS + ET_BDCHU, toutes nos DMS étaient plus courtes de −21,8 jours en moyenne, sauf

pour 3 GHMs, 01M051 (infections du système nerveux à l'exception des méningites virales, niveau 1, 3 patients), 11M043 (infections des reins et des voies urinaires, âge supérieur à 17 ans, niveau 3, 2 patients) et 01M192 (autres lésions traumatiques intracrâniennes, sauf commotions, niveau 2, 89 patients). Les DMS des 50 GHMs ayant les plus courtes DMS en 2013, variaient de 0 à 1 jour. Il s'agissait pour 66 % d'hospitalisations d'hébergement (33/50) et surtout de pathologies ORL et de chirurgie digestive ; le reste concernait des pathologies neurologique, neurochirurgicale et rhumatologique.

3.10. Analyse ViaTrajectoire des transferts en soins de suite et réadaptation

Le mode de sorties avec transferts en soins de suite et réadaptation (SSR) était limité à environ 5 % des sorties annuelles. Les transferts en SSR à spécialisation neurologique (autorisations de l'ARS de décembre 2010) ont été de l'ordre de 48 % en 2012 et de 46 % en 2013. Les autres patients ont bénéficié de SSR polyvalents ou à « orientation neurologique ». En 2012, les transferts en SSR des patients issus du service de neurochirurgie, tracés par ViaTrajectoire ont concerné 136 patients, soit 56 % des demandes envoyées (sur 245), avec un délai d'admission de +10,3 jours par rapport à la date d'admission souhaitée. Sur un an, cela fait un cumul de 1401 « journées d'attente » en neurochirurgie. Par comparaison en 2012, en chirurgie cardiovasculaire, le nombre de transfert en SSR est de 613 patients soit 91 % des demandes, avec un délai moyen de 1,3 jours ; en chirurgie orthopédique, 562 transferts en SSR, soit 83 % des demandes, avec un délai moyen de 5,9 jours ; en neurologie, 179 admissions effectives en SSR, soit 69 % des demandes, avec un délai de 13,9 jours. En 2013, un peu plus de demandes ont été satisfaites en neurochirurgie, 137 patients, soit 61 % des demandes envoyées (de 223), avec un délai d'admission raccourci à 8,85 jours, soit 1204 jours de retard cumulé (−14,1 %). Le délai s'est également réduit en neurologie à 7,4 jours pour les 184 transferts (−45,25 % de jours d'attente). Les patients avaient un âge moyen de 62 ans en 2012 et 61 ans en 2013. Les items caractérisant les aspects sociaux de la demande (patient vit seul, absence de mutuelle, intervenant à domicile avant hospitalisation) été notés dans 19 % des cas en 2012, et ont augmenté nettement en 2013 à 31,3 %. Cette augmentation rapide a été constatée dans les autres services du CHU, notamment dans le service de chirurgie orthopédique, où la proportion de transferts en SSR avec une problématique sociale était passée de 35 % à 56 % entre 2012 et 2013. La dépendance des patients était élevée pour les activités de la vie quotidienne (toilette, habillage, déplacements) avec nécessité d'une aide complète en fonction de la tâche, en moyenne de 33 % (25 % à 43 %) ; par comparaison, à la même période dans le CHU, en unité neurovasculaire, les chiffes variaient de 33 à 51 %, et en orthopédie de 7 % à 16 %. La technicité entourant les patients est spécifique de la neurochirurgie : le nombre de patients transférés avec sonde nasogastrique ou gastrostomie, trachéotomie, sonde à demeure et troubles de la conscience était la plus importante du CHU, comparé aux autres services de médecine ou chirurgie (hors services de réanimation). Les troubles cognitifs et comportementaux étaient importants et spécifiés chez 32 % des patients, contre 10 % des patients en UNV pour les 2 années ; plutôt liés à la présence de traumatismes crâniens. Les principales pathologies ayant justifié un transfert en SSR ont été les atteintes encéphaliques, avec 1/3 d'accidents vasculaires cérébraux hémorragiques et 1/4 de traumatismes crâniens. Les pathologies rachidiennes en postopératoire (cure d'hernie discale ou d'un canal lombaire étroit) ont été des motifs de transferts en SSR dans 14 % des cas en 2012 et 17 % en 2013. Enfin, les lésions médullaires ont été l'objet d'un transfert SSR dans 13 % des cas en moyenne sur 2 ans.

3.11. Activité missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation

Le score SIGAPS annuel brut était en moyenne de 71 points avec d'importantes variations de −36 % à 68 %. Le score glissant moyen annuel était de 332 points. La valeur moyenne de l'indice de Hirsch ou index h [13] était de 12 pour les 4 seniors universitaires ayant obtenu au moins un financement recherche (h-index 2014 ; de 5 à 18 ; source Web of Science, Thomson Reuters). La valorisation MERRI modulable annuelle calculée sur le score glissant était d'environ 181 826 € (valorisation moyenne du point SIGAPS 544,67 €; score glissant moyen annuel 332), soit sur cinq ans 909 132 €. Le rapport des publications de rangs A et B sur le total (indice d'excellence) était en moyenne de 0,25. L'analyse globale des 52 articles publiés sur 5 ans a montré que 81,1 % des travaux étaient originaux (soit hors liste investigateur), avec un facteur d'impact moyen de 3,3 ; c'est dans la revue *Neurochirurgie* qu'ont été le plus régulièrement publiés des travaux (7 fois, soit 13,5 %). L'analyse des 34 journaux a montré qu'ils étaient tous identifiés par MEDLINE et PubMed ; seul *Surgical Neurology International* n'était référencé que par PubMed ; 9 journaux (26,5 %) étaient aussi référencés par Sciencedirect. L'analyse par discipline (MEDLINE et SIGAPS), possible sur 30 journaux (pas pour *Ann Phys Rehabil Med*, *Surg Neurol Int*, *Transl Psychiatry* et *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*), a montré que les catégories *Clinical Neurology* (13), *Neurosciences* (11) et *Surgery* (6) représentaient 54,5 % des codes (30 sur 55). Les autres codes ont révélé les travaux transversaux cliniques, *Oncology* (3), *Psychiatry* (2), *Pediatrics* (2), *Endocrinology & Metabolism* (1), *Otorhinolaryngology* (1), *Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging* (1) et *Pathology* (1), et précliniques, *Engineering & Biomedical* (2), *Neuroimaging* (2), *Medical Informatics* (2), *Biochemistry & Molecular Biology* (1), *Medical Laboratory Technology* (1), *Behavioral Sciences* (1), *Developmental Biology* (1), *Mathematical & Computational Biology* (1) et *Computer Science, Interdisciplinary Applications* (1). L'activité d'études cliniques (SIGREG) a montré que le service a participé à 19 études, essentiellement hors cancer (13), entre 2009 et 2013. Les parts des MIGs, du socle fixe des MERRIs, et les parts modulables de l'activité des publications, des essais cliniques et la dotation des étudiants en médecine, étaient respectivement en moyenne annuelle de 484 K€, 272 K€, 110 K€, 40 K€ et 171 K€. La variation la plus significative concernait le socle fixe en baisse constante (−67 K€en moyenne annuelle), conformément aux objectifs de l'évolution du budget des hôpitaux.

4. Discussion

Nos résultats montrent que l'analyse médico-économique est un outil puissant permettant de détailler l'activité médicale et sa valorisation au sein d'un service hospitalo-universitaire ; c'est aussi un moyen d'analyser la performance d'un service, d'un pôle ou d'un établissement, si l'on compare les données. La publication de ce type d'information est rare, faisant suite à une démarche d'autoévaluation comme ce fut notre cas, à la croisée du médical et de l'économique. C'est la même démarche qu'a suivi un centre neurochirurgical nord-américain publiant des informations médico-économiques dans un journal de neurochirurgie [14] ; les auteurs rapportaient ainsi les données de 5361 interventions réalisées par 19 neurochirurgiens en 2009 dans plusieurs hôpitaux et un centre de chirurgie ambulatoire du rachis, où les 2/3 des interventions portaient sur le rachis. Les craniotomies et les interventions sur le rachis représentaient respectivement environ 10 % et 46 % des interventions les plus fréquentes (plus de 60/an) de ce centre. Dans notre service les 3 actes les plus fréquents crânes (minimum 57/an) et les 3 actes les plus fréquents rachis (minimum 202/an) représentent respectivement 8,4 % et 33,6 % des 30 actes les plus fréquents en 2013. La différence sensible

sur le rachis est liée au nombre d'interventions pour hernie discale avec instrumentation représentant 30 % des interventions pour hernie discale dans le centre nord-américain, alors qu'elles sont exceptionnelles dans le service. À l'époque de la mondialisation où l'on voit émerger le « tourisme médical » (exemple : http://www.health-tourism.com/neurosurgery/europe-3/), pour les malades voulant se soigner en dehors de leur pays de résidence, s'ils ne bénéficient pas de l'infrastructure sur place ou s'ils veulent bénéficier de prestations identiques à moindre coût, il est important d'évaluer le plus justement les structures de soins.

L'analyse médico-économique est devenue un outil de suivi obligatoire de la gestion des établissements de soins français. Ainsi la macro-organisation des soins peut être facilitée, en tenant compte des grandes évolutions sociétales du pays, même si nous savons bien qu'il existe souvent des situations conflictuelles pour suivre différents objectifs, comme par exemple la traçabilité de l'activité, la gestion comptable, le progrès médical et le service rendu individuel à chaque patient. Indépendamment de l'avis que chacun peut avoir sur le bien-fondé de l'analyse médico-économique, il est important de la connaître pour l'utiliser de manière optimale. L'efficacité de l'analyse s'appuie sur l'interprétation prudente des résultats : l'exhaustivité et la qualité de l'information doivent être connues, de même que la nature des paramètres étudiés, car aucune interprétation n'est possible sans une définition partagée par tous les acteurs et la connaissance des facteurs liés, souvent nombreux, et intriqués. La valeur de l'exhaustivité et de la qualité de l'information dépend du codage, qui n'apparaît pas encore optimal dans cette étude rétrospective, pour d'ailleurs deux raisons principales connues, la non exhaustivité et la non homogénéité. L'amélioration des ces deux points passe par l'implication des acteurs médicaux, mais aussi d'autres acteurs, soignants, technicien d'information médicale (TIM), département d'information médicale (DIM) et logiciels dédiés, et aussi par un retour et un partage le plus rapide possible de l'information recueillie entre codeur, acteur et analyste. L'exhaustivité et la qualité du codage sont en fait intriquées. L'exhaustivité du codage des séjours (RSS) est acquise, mais parfois encore avec délai ; l'analyse budgétaire est donc fiable pour l'année n-1. Par contre l'exhaustivité des codages de l'activité, des diagnostics et des comorbidités, doit être améliorée, patient par patient. La qualité du codage d'un séjour qui sera transcrite dans le RSS doit prendre en compte l'ensemble des éléments qui ont contribués aux soins et à sa lourdeur durant l'hospitalisation dans l'établissement, hospitalisation ayant fait suite à un problème médical spécifié dans le diagnostic principal. Le codage peut être fait par les médecins du service au sens large du terme, mais aussi par un(e) TIM. Une étude en 2013 [15] a montré que le codage professionnel pouvait être performant ; néanmoins il est difficile de généraliser car les modalités de codages sont très variées entre services, établissements, individus et au court du temps ; en outre la motivation pour un codage précis n'est pas encore ancrée dans la routine médicale. Des logiciels de codage dédiés, une compréhension des enjeux, et un feedback régulier sont sûrement des éléments qui peuvent amener de la qualité. L'intérêt de la qualité de l'information a été récemment souligné dans notre discipline [16].

L'analyse des moyens humains du service montre en ETP soin, une stabilité des moyens en seniors, et une baisse globale des internes même si les internes DES augmentent. L'offre de soin rachis augmente dans la région, alors que l'offre de soins en neurochirurgie spécifique stagne. Le nombre de neurochirurgiens seniors par millions d'habitant dans la région, se situe à peine au-dessus de la moyenne nationale 5,9 versus 5,7 [17] et est très en deçà des ratios Européens (15,6 à 30) et Nord-américain (22,3). Au plan mondial on rapporte 230 000 habitants/1 neurochirurgien, avec des extrêmes bas à 1 352 000 en Afrique et haut à 22 000 au Japon ; dans le service nous sommes à 169 454 habitants pour une moyenne nationale

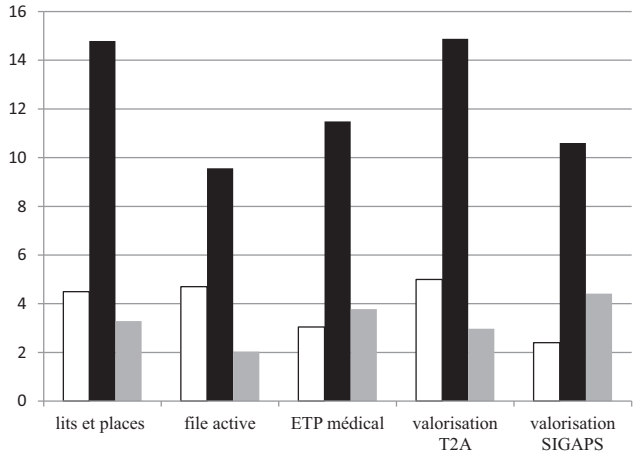


Fig. 7. Pourcentage (année 2013) de lits et places, de patients en file active, de médecins (à partir des équivalents temps plein (ETP) rémunérés, ou temps rémunéré financé par la tarification liée à l'acte [T2A]), des valorisations T2A et système d'interrogation, de gestion et d'analyse des publications scientifiques (SIGAPS), par rapport au secteur médecine, chirurgie et obstétrique (MCO) (barre blanche) et au secteur chirurgie (barre noire) du centre hospitalier et universitaire (CHU) ; le rapport % MCO/% chirurgie est représenté par les barres grises.
Percentage (year 2013) of beds, active list of patients, physicians (according to full-time equivalent basis numbers of practitioners), SIGAPS and T2A incomes, relatively to MCO activity (white bars) and overall surgical activity (black bars) of the University Hospital; ratio % MCO/% surgery is displayed as grey bars.

à 176 471 habitants, ce qui est un peu mieux que la moyenne mondiale.

Le service de neurochirurgie est un des acteurs importants du CHU puisqu'il fournit régulièrement une balance financière positive du CREA. Sa part dans la valorisation de l'activité de l'établissement est plus élevée en valorisation T2A qu'en valorisation SIGAPS (comme cela est le cas de l'ensemble de l'établissement ; Fig. 1), toutefois ceci est moins marqué lorsque l'on ne considère que l'activité chirurgicale de l'établissement (Fig. 7). La file active est proportionnellement plus faible par rapport aux autres secteurs de chirurgie, alors que le nombre de lits et place est important. Ceci peut s'expliquer par le plus faible nombre de médecins pour le nombre de lits, et aussi par la lourdeur des interventions et la difficulté de placement notamment des patients les plus sévères (cf. analyse Trajectoire), car le taux d'occupation des lits est élevé.

Nous n'avons pas fait d'analyse comparative avec les éléments de la base de Reims, car les activités médicales et les modes d'organisation sont hétérogènes. Ainsi pour une comparaison efficace il faudrait mettre tous les paramètres utilisés dans ce travail, ce qui n'est pas encore possible. On pourrait comparer à périmètre identique, c'est-à-dire prendre en compte des *cases-mix* homogènes comme par exemple les 50 GHMs les plus fréquents en neurochirurgie du crâne et du rachis, et inclure les modalités de fonctionnement (personnel, accès au bloc...), l'activité universitaire et le bassin de population ; les codes CPAM des actes les plus fréquents sont par exemple accessibles (http://www.cps.pf/files/03listecpamsiteanat.pdf). Un service avec une activité neurochirurgicale générale ne peut se comparer en termes quantitatif directement à un service dont l'activité est plus ciblée ou qui répond à une organisation territoriale différente.

Notre travail a retrouvé la plupart des modifications générales de l'activité MCO identifiées dans le rapport de l'analyse hospitalière publié par l'agence technique de l'information sur l'hospitalisation en 2012 [18]. Notre région a eu l'une des plus fortes augmentations du nombre de séjour entre 2010 et 2012, ce que nous n'avons pas constatée à l'échelle du service, et ce pour plusieurs raisons (cf. discussion en amont), comme le taux de remplissage déjà très important et les difficultés d'aval. Nous avons

par contre constaté la croissance globale nationale du nombre de séjours liée à ceux des patients de 65 ans et plus. Nous n'avons pas retrouvé l'augmentation des séjours de niveaux de sévérités lourdes, car notre service était déjà en capacité maximale sur ce point : encombrement sur les lits d'aval, quasiment 100 % d'accueil des patients les plus lourds souffrant d'une pathologie crânio-encéphalique, et pas d'impact de l'amélioration de l'exhaustivité du codage sur les sévérités élevées. L'analyse par GHMs nous a permis de nous rendre compte des difficultés d'interprétation de l'IPDMS basé sur la durée moyenne des séjours d'un établissement et qui permet d'approcher son efficience en le comparant à d'autres établissements [19]. En fait, il faut que le *case-mix* des GHMs soit strictement comparable, ce qui autorise alors la recherche de mécanismes explicatifs pour comprendre une différence entre des services, ou pour un même service au cours du temps. L'augmentation régulière de notre IPDMS en hospitalisation conventionnelle, de 1,01 à 1,19, en l'absence d'information sur la comparabilité des *cases-mix* fournissant le référentiel, cache une réalité éloignée de la performance. En effet l'analyse des DMS par GHM a montré que le service se situe plutôt très bien sur ce point ; les DMS longues étaient majoritairement par GHM plus courtes que celles de la base de données nationales, et les DMS des GHMs les plus fréquentes étaient-elles aussi plus courtes. Il semble donc que cet indicateur soit plus sensible aux cas particuliers, comme le montre les valeurs élevées d'IPDMS de l'USC. Dans ce dernier cas, cela révèle une pratique différente de l'hospitalisation en USC qui, à cause du trop faible nombre de lits et d'une non connaissance des pratiques faites ailleurs, nous a placé en position d'hébergement de longue durée, le plus souvent pour des malades très lourds, alors que les autres structures françaises semble fonctionner plutôt sur le mode soins postopératoires attentifs à DMS plus courte. Ainsi l'IPDMS semble un paramètre très sensible qui révèle brutalement des dysfonctionnements dont les causes sont extrêmement variées dépassant largement le cadre de la performance d'un service ou d'un établissement [20,21].

L'analyse du taux de mortalité montre qu'il ne s'agit pas d'un outil très performant pour analyser la qualité des soins, bien que cela soit utilisé dans ce sens par les organismes évaluateurs et les patients. En effet, la majorité des patients décédés dans le service, l'ont été non pas par défaut de qualité de soins mais à cause de leur pathologie et de leur âge avancé. Cette problématique de la non pertinence du lien entre qualité de soins et taux de mortalité a aussi été pointée du doigt en neurochirurgie aux États-Unis [22]. On comprend l'importance de cela quand on regarde les approches pour classer hôpitaux et services.

Des journaux de presse française publient annuellement des classements des établissements de santé en s'appuyant sur des scores contestables, tant sur le plan du calcul que de la pertinence. Par exemple Le Point en 2013 (http://hopitaux.lepoint.fr/methodo.php) plaçait notre établissement en 15e position sur les 300 hôpitaux étudiés, l'analyse ayant portée sur 63 spécialités, dont 43 ont été classées parmi les meilleures en France ; l'activité neurochirurgicale étant située au 20e rang national. Les critères suivants ont été utilisés (http://hopitaux.lepoint.fr/classement-71/neurochirurgie.php) en s'appuyant sur la base de données officielle PMSI (http://hopitaux.lepoint.fr/methodo.php) : activité, notoriété, technicité, spécialisation, durée du séjour et nombre d'infections ; nous avons ajouté les explications fournies par les auteurs L'activité est le nombre d'actes sur l'année ; plus l'activité est importante, plus les équipes sont entraînées et meilleurs sont les résultats, le plus souvent ; le chiffre était de 594 alors que nous avons une moyenne annuelle réelle de 1965 actes. La notoriété est l'attirance d'un établissement de soins auprès du public. Celle-ci est estimée en calculant le pourcentage de malades soignés dans l'établissement mais domiciliés dans un autre département ; sauf exception géographique, plus ce pourcentage est élevé, plus cet hôpital est attractif, la notoriété était de 51 % ; nous n'avons pu réaliser ce calcul, toutefois une valeur proche était disponible, le pourcentage de patients traités dans le service sur l'ensemble des patients traités dans la région pour le même GHM, il variait en 2013, pour les 10 GHMs les plus fréquents, de 28,4 % pour les lésions intracrâniennes de niveau 1 hors commotions (01M191) à 116 % pour craniotomies en dehors de tout traumatisme, âge supérieur à 17 ans, niveau 2 (01C042). La technicité, permet en particulier de mesurer la part des actes réalisés avec une technique performante par rapport aux même actes effectués avec une technique obsolète, ou la part des actes complexes par rapport à des actes simples de la même spécialité ; plus ce pourcentage est élevé, plus le service est rompu aux techniques de pointe ou aux opérations complexes ; pour la neurochirurgie, il s'agit du pourcentage de craniotomies sous stéréotaxie et/ou guidage peropératoire assisté par ordinateur par rapport au total des craniotomies ; le chiffre était de 28 % et nous avons constaté qu'il était de 51,7 %. La spécialisation, l'orientation d'une équipe vers une activité très spécifique au sein d'une discipline plus large a été mesurée, comme par exemple se consacrer quasi exclusivement à la chirurgie du genou dans un service de chirurgie osseuse et articulaire ; pour la neurochirurgie, il s'agit du pourcentage des opérations de méningiomes par rapport au total des craniotomies ; cet indice était de 10 %, et nous avons trouvé une valeur comprise entre 14,9 % et 19,3 %. Si l'on considère la durée de séjour, une durée moyenne de séjour brève témoigne d'une bonne organisation du service, de la présence d'un personnel suffisant et entraîné et permet de limiter les risques d'infection contractée pendant l'hospitalisation ; la DMS était de 17,9 jours, alors que avons une DMS moyenne annuelle de 6,82 (HC) ; le nombre d'infections contractées annuellement n'est pas accessible car nous n'avons pas dans le détail par exemple le nombre d'infections urinaires, toutefois le taux d'infections nosocomiales d'origine opératoire était de 0,7 %. Ces différences sont importantes ; il est difficile de savoir si nous avons bien fait les mêmes calculs et reporté les mêmes données, car la méthodologie du Point n'était pas très explicite. Les commentaires des auteurs sont simplificateurs et mériteraient plus de nuances. Il est délicat de passer du nombre d'actes à la notion de résultats, surtout sans définir ce qu'est un résultat (cf. par exemple ce qui est proposé aux États-Unis, voir infra). La notoriété n'est pas, *a priori*, liée au pourcentage de malades soignés dans l'établissement mais domiciliés dans un autre département, car de très nombreux facteurs interviennent, par exemple la distribution des centres exerçant la même activité, ou la présence d'une activité liée à un facteur géographique, comme par exemple une activité de parapente proche qui amène son lot de traumatisme rachidien de patient hors région, comme c'est le cas dans notre CHU. Le calcul de l'indice de technicité est bien complexe et mal défini, car qu'est-ce qu'une craniotomie sous stéréotaxie et le guidage peropératoire par ordinateur en 2014 ? Il s'agit plus probablement des interventions faites avec navigation. Par ailleurs, des chirurgiens opèrent dans le crâne sans navigation et on ne pas dire pour autant qu'ils n'ont pas de technicité. Le choix pour la spécialité neurochirurgicale du traitement du méningiome, est un indicateur de spécialisation peu robuste car le traitement des méningiomes est encore souvent dépendant du plateau technique (cf. rapport de la SNCLF 2014). Ainsi un établissement ne possédant pas d'équipement de radiochirurgie stéréotaxique aura un rapport craniotomies pour méningiomes/craniotomies globales plus élevé que celui qui en dispose.

Aux États-Unis, il est aussi possible d'avoir accès au classement des 1370 hôpitaux (hors hôpitaux militaires) pour l'activité neurologique et neurochirurgicale adulte (http://health.usnews.com/best-hospitals/rankings/neurology-and-neurosurgery), dont 347 sont classés au plan national (la chirurgie d'arthrodèse

rachidienne est exclue) ; la méthodologie détaillée est accessible en ligne (http://www.rti.org/pubs/bhmethod_2013-14.pdf). Ces 1370 hôpitaux avaient un minimum de 329 patients en file active (neurologie et neurochirurgie ; en moyenne annuelle dans notre CHU, cette file active est de 5378), ou un score de réputation ≥ 1 % (cf. infra) et certaines technologies disponibles (isotopes, SPECT & PET-CTscan, radiothérapie guidée par l'image, et radiochirurgie stéréotaxique). Six paramètres sont utilisés pour le classement national. Le score de réputation est obtenu auprès de 200 médecins dans la spécialité citant les hôpitaux qu'ils considèrent comme référents pour des cas complexes ou difficiles ; cette réputation est qualifiée de forte (15 %–45 %) à absente (0 %). Le taux de survie correspond au nombre de décès dans les 30 jours après admission (pour le groupe de sévérité). Ce score est fonction du rapport décès dans l'hôpital/décès national, qualifié de bien meilleur (9–10) à bien pire (1–2) à ce qui est attendu. Le score de non-complication, pour lequel les patients sans complications graves sont identifiés (quartiles sur 6 complications, ex. aggravation neurologique, hémorragie. . .), comprend trois items : élevé (meilleur, 3), modéré (2) ou limité (1). Le volume de patients neurologiques fournit un score du plus élevé (> 1800) au plus faible (0–599). Pour les 20 premiers établissements, ce volume varie entre 1652 (élevé ; University of Kansas Hospital) et 8120 (le plus élevé ; Pittsburgh, UPMC) et est pour les trois premiers de 2471 à Johns Hopkins Hospital, 4067 à la Mayo Clinic et 6167 à New York Presbyterian University Hospital of Columbia and Cornell. Les scores de soins infirmiers utilisent l'index d'activité infirmière, d'une part, calculant le nombre ETP infirmier DE/nombre de patients vus en consultation et hospitalisés (avec une plus forte pondération) pris en charge, par jour : ce score varie de faible (1–1,2) à très important (> 2), et la qualification (oui ou non) des équipes infirmières, d'autre part, selon un score national spécifique (http://www.nursecredentialing.org/magnet.aspx).

L'analyse de l'activité MERRI nous montre que la part recherche, dont la lourdeur et le temps consommé pour aboutir à un travail publié dans un journal à comité de lecture sont élevés, est finalement le parent pauvre en valorisation des activités d'un service hospitalo-universitaire. Elle ne représente dans notre cas que 0,6 % des ressources, alors qu'elle mobilise une proportion bien plus élevée du temps médical et universitaire. Il faut sûrement s'interroger sur le moyen de mieux valoriser financièrement cette activité en CHU, en lien avec les universités, et tout particulièrement pour les services de chirurgie qui contribuent largement à l'équilibre des finances des établissements, et dont on n'intègre pas les particularités, qui pour notre spécialité pèsent surtout par la lourdeur des actes, des diagnostics, de la surveillance et du suivi des patients. L'augmentation des fonds pour faire de la recherche passe obligatoirement par du temps dédié à cette activité, ce qui est difficile à dégager en service de neurochirurgie. Il faut aussi des équipes publiantes à un niveau d'excellence, ce qui nécessite là aussi une organisation efficace. Il a été récemment montré aux États-Unis que la valeur moyenne de l'index h des neurochirurgiens universitaires ayant obtenu des financements (au moins un) pour la recherche est significativement plus élevée, que la valeur moyenne de ceux qui n'ont pas obtenu, respectivement 24 (0–74) et 9 (1–76) [23]. L'utilisation de l'index h (et d'autres index bibliométriques) ne fait pourtant pas formellement parti des outils d'évaluation du National Institute of Health.

5. Conclusion

L'analyse médico-économique d'un service de neurochirurgie en centre hospitalier et universitaire permet d'approcher au plus près l'activité de cette spécialité médico-chirurgicale, en intégrant toutes ses dimensions, soin, enseignement et recherche, auxquelles il faut ajouter aujourd'hui la dimension économique. La spécialité se doit d'évoluer en intégrant toutes ces dimensions, ce qui permettra de pérenniser la qualité des soins pour les patients, relativement aux moyens autorisés par les organismes payeurs et financeurs. Une autoanalyse par les acteurs de la spécialité est probablement l'un des meilleurs moyens pour garder un certain contrôle sur les nécessaires réorientations, imposées ou souhaitées, induites par les évolutions sociétales nationales et internationales ; elle permet aussi de valider les informations utilisées pour d'éventuelles analyses pour des classements intra- et inter-établissements, et intra- et interdisciplinaires.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements

Hélène Afonso (secrétaire référente du pôle RMNDO, CHU de Clermont-Ferrand), Camille Dumas (directeur des affaires financières, CHU de Clermont-Ferrand), Patrick Lacarin (délégation à la recherche clinique & à l'innovation, CHU de Clermont-Ferrand), Bernard Hemery (département d'informatique médicale, CHU de Clermont-Ferrand), Ousmane Traore (responsable du service d'hygiène hospitalière, CHU de Clermont-Ferrand), Françoise Mage (cadre du bloc, CHU de Clermont-Ferrand), Frédérique Marson (cadre supérieur du bloc opératoire, CHU de Clermont-Ferrand), Christine Céron (technicienne d'information médicale du pôle RMNDO, CHU de Clermont-Ferrand).

Support financier : aucun.

Annexe. Matériel supplémentaire

Le matériel supplémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur http://www.sciencedirect.com et http://dx.doi.org/10.1016/j.neuchi.2014.11.011.

Références

[1] Weinstein MC, Stason WB. Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices. N Engl J Med 1977;296(13):716–21.
[2] Le Menn J, Milon A. Refonder la tarification hospitalière au service du patient ; Rapport 703 fait au nom de la mission d'évaluation et de contrôle de la sécurité sociale (1) de la commission des affaires sociales (2) sur le financement des établissements de santé. Rapport d'information nº 703 (2011–2012). Sénat; 2012. http://www.senat.fr/newsletter/archives/2012_07_26_Q.HTML
[3] Haute Autorité de santé. Évaluation & recommandation > évaluation médico-économique - Portail - évaluation médico-économique [Internet]. © Haute Autorité de santé 2012–2014. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/fc_1250026/fr/evaluation-medico-economique
[4] Groman RF, Rubin KY. Neurosurgical practice and health care reform: moving toward quality-based health care delivery. Neurosurg Focus 2013;34(1):E1.
[5] Franck Evain, Drees, Mélanie Bigard, David Levy. Une hospitalisation en court séjour sur deux a lieu à moins de 20 minutes du domicile Franck Evain, Drees, Mélanie Bigard, David Levy, pôle Analyse territoriale, Insee Première. n°1397. Mars 2012. Édition Insee.
[6] Fédération hospitalière de France, 2013. Site Hôpital.fr. http://etablissements.hopital.fr/annuaire_liste.php?id=12
[7] Galy M., Pereira C., numéro 514 - mars 2012. Benchmarking externe - Un outil de dialogue interne de gestion : la base de Reims ; http://www.gestions-hospitalieres.fr/article.php?ref_article=3188
[8] Agence Technique de l'information sur l'hospitalisation (atih). Classification médico-économique [Internet], © 2013 ATIH. http://www.atih.sante.fr/mco/classification-medico-economique
[9] Présentation MCO (atih) [Internet], © 2013 ATIH. Available from: http://www.atih.sante.fr/mco/presentation
[10] MeaH. Nouvelle gouvernance et comptabilité analytique par pôles. Paris, France: Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers; 2009.
[11] Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé. Manuel des groupes homogènes de malades. 11e version de la classification, 2e révision (11c) Version 13. 11c de la fonction groupage. Volume 3. Fascicule spécial nº 2011/5 bis Paris, France: Bureau de la politique documentaire; 2011.

[12] Fédération de l'Hospitalisation Privée. Indices de coût relatif (ICR) de la CCAM V28, 2012. http://www.fhpmco.fr/2012/07/18/indices-de-cout-relatif-icr-de-la-ccam-v28/
[13] Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl Acad Sci U S A 2005;102(46):16569–72.
[14] Theodosopoulos PV, Ringer AJ, McPherson CM, Warnick RE, Kuntz C, Zuccarello M, et al. Measuring surgical outcomes in neurosurgery: implementation, analysis, and auditing a prospective series of more than 5000 procedures. J Neurosurg 2012;117(5):947–54.
[15] Journées EMOIS Nancy 2013 : évaluation de l'impact du codage professionnalisé : étude avant-après contrôlée.; 2013 http://www.canal-u.tv/video/canal_u_medecine/journees_emois_nancy_2013_evaluation_de_l_impact_du_codage_professionnalise_etude_avant_apres_controlee.11862
[16] Zalatimo O, Ranasinghe M, Harbaugh RE, Iantosca M. Impact of improved documentation on an academic neurosurgical practice. J Neurosurg 2014;120(3):756–63.
[17] Agences régionales de santé, Bretagne. SIOS de l'interrégion Ouest 2008–2013, http://www.ars.centre.sante.fr/fileadmin/CENTRE/Internet_ARS/Qualite_et_performance/Secteur_hospitalier/Organisation_des_soins/SIOS/QP_Hospitalier_SIOS_sios.pdf
[18] L'analyse de l'activité hospitalière (Synthèse); 2012 http://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/1464/Synth%C3%A8se_rapport_ATIH_Activit%C3%A9_hospitali%C3%A8re_2012.pdf.atih
[19] Ministère de l'économie et des finances et ministère des affaires sociales et de la santé. Indicateur no 4-11 : IPDMS MCO. Extrait de PLFSS 2014, mis à jour : 08/11/2013 - LFSS 2014. http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/plfss14_annexe1_pqe_maladie_indicateur4_11.pdf
[20] Loc TB, Pierre D, Lamarche-Vadel A, Gagey O, Frank-Soltysiak M. Facteurs associés à la durée longue d'un groupe homogène de séjours chirurgical. J Gest Econ Med 2010;28(5):194–206.
[21] Lê-Leplat C, Guilmineau F, Taright N. Un nouveau regard sur l'IPDMS : son calcul, son interprétation. Rev Epidemiol Sante Publique 2014;62:S85.
[22] Hammers R, Anzalone S, Sinacore J, Origitano TC. Neurosurgical mortality rates: what variables affect mortality within a single institution and within a national database? J Neurosurg 2010;112(2):257–64.
[23] Venable GT, Khan NR, Taylor DR, Thompson CJ, Michael LM, Klimo P. A correlation between National Institutes of Health funding and bibliometrics in neurosurgery. World Neurosurg 2014;81(3–4):468–72.