



**HAL**  
open science

## Modélisation de l'hétérogénéité de l'activité médicale pour améliorer la gestion hospitalière par groupes homogènes de malades

Catherine Quantin, Caryn Mathy, Patrick Brunet-Lecomte, Pierre Metral,  
Marie-Jeanne Bismuth, Liliane Dussere, Maryse Gadreau

► **To cite this version:**

Catherine Quantin, Caryn Mathy, Patrick Brunet-Lecomte, Pierre Metral, Marie-Jeanne Bismuth, et al.. Modélisation de l'hétérogénéité de l'activité médicale pour améliorer la gestion hospitalière par groupes homogènes de malades. [Rapport de recherche] Laboratoire d'analyse et de techniques économiques(LATEC). 1998, 82 p., Graph, ref. bib. : 3 p. 1/2. hal-01527140

**HAL Id: hal-01527140**

**<https://hal.science/hal-01527140v1>**

Submitted on 24 May 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.

# LATEC

## LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE TECHNIQUES ÉCONOMIQUES

UMR 5601 CNRS

DOCUMENT DE TRAVAIL



Pôle d'Economie et de Gestion

2, boulevard Gabriel - 21000 DIJON - Tél. 03 80 39 54 30 - Fax 03 80 39 54 43

ISSN : 1260-8556

**n°9804**

**Modélisation de l'hétérogénéité de l'activité médicale  
pour améliorer la gestion hospitalière par groupes  
homogènes de malades**

**Catherine QUANTIN**

**février 1998**



# MODÉLISATION DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DE L'ACTIVITÉ MÉDICALE POUR AMÉLIORER LA GESTION HOSPITALIÈRE PAR GROUPES HOMOGÈNES DE MALADES

Catherine QUANTIN<sup>1,2</sup>, Caryn MATHY<sup>2</sup>, Patrick BRUNET-LECOMTE<sup>1</sup>, Pierre METRAL<sup>1</sup>,  
Marie-Jeanne BISMUTH<sup>1</sup>, Liliane DUSSE<sup>1</sup>, Maryse GADREAU<sup>2</sup>.

1 - Service de biostatistiques et Informatique Médicale, CHU, BP 1542, 21034 DIJON Cedex.

2 - GRES-LATEC, UMR 5601 CNRS, Faculté de Sciences Economiques, Université de  
Bourgogne, 2 bd Gabriel, 21000 DIJON.

# **PROPOSITION D'UNE MODELISATION DE L'HETEROGENEITE DE L'ACTIVITE MEDICALE POUR AMELIORER LA REGULATION HOSPITALIERE BASEE SUR LES GROUPES HOMOGENES DE MALADES**

## **Résumé :**

Cette recherche a pour objectif de modéliser l'hétérogénéité de l'activité hospitalière afin d'améliorer la régulation hospitalière tant en externe qu'en interne dans une double perspective d'efficacité et d'équité.

La première partie, rappelle les fondements théoriques d'une telle régulation et débouche sur l'élaboration d'un modèle pour l'analyse de l'hétérogénéité des coûts intra-GHM. Dans le chapitre 1, nous rappelons que la procédure du paiement à la pathologie s'appuie sur une contractualisation qui tend à contrecarrer les comportements opportunistes en repérant les établissements sur et sous dotés. Toutefois, la catégorisation des séjours en GHM engendre une nouvelle asymétrie d'information qui résulte de la diversité des pathologies et des prises en charge dans un GHM. Il s'ensuit un risque de sélection adverse des activités rentables et un risque moral de sous-consommation pour les patients coûteux. Pour assainir les coûts par GHM et obtenir une orientation plus incitative de la politique hospitalière, nous proposons au chapitre 2 une modélisation statistique par mélange de distributions qui repose sur l'hypothèse que l'hétérogénéité intra-GHM est le fait de la coexistence de sous populations de patients qui diffèrent tant sur le plan clinique que sur le plan des coûts.

La deuxième partie de cette recherche est consacrée à l'application de cette modélisation. Dans le chapitre 3, nous utilisons les sous-groupes de GHM pour modéliser la régulation hospitalière en interne comme en externe par la méthode dite de "Compensation Structurelle et Conjoncturelle". En ce qui concerne la gestion externe (chapitre 4), à partir de l'étude de 125 GHM extraits de la base nationale de l'étude de coûts, nous montrons que le problème de l'hétérogénéité des coûts concerne la plupart des GHM et nous estimons ses répercussions financières pour les établissements selon leur catégorie. Pour déterminer si ces surcoûts peuvent être expliqués par le recrutement de patients cliniquement plus coûteux et non pas par une inefficacité économique, une recherche de facteurs explicatifs des surcoûts est entreprise sur quelques GHM. Dans le chapitre 5 consacré à la gestion interne, nous discutons de l'intérêt de la modélisation par sous-groupes pour l'analyse des écarts entre les dépenses réelles et théoriques d'un service, à partir de l'exemple du service d'hématologie du CHU de Dijon.

## **Abstract :**

Since the early 1980s healthcare systems in the industrialized nations have been undergoing radical reform aimed at curbing overspending of hospital expenditure. After a discussion of the limits of a prospective payment due to heterogeneity of costs within DRGs, we demonstrate the ability of a novel statistical model to identify high cost patients. We derive from this statistical model an economic heuristic in order to account for high cost patients in budget allocation and a Structural and Contingent method is proposed as a budgeting tool. Economic analysis based on this modelling of DRG heterogeneity further reveals the potential for improving the equity and the efficiency of the prospective payment system by restricting its perverse effects. This model may also be used as a strategic management tool for hospitals or as a means for regulators to evaluate treatment and admission practices so as to improve health care provision.

This statistical analysis was designed on the basis of a mixture of Weibull distribution, in which proportion of high-cost patients was expressed according to the multinomial logistic regression, allowing the determination of high-cost factors. An application of the statistical model to 124 DRGs on a French reference database stresses the problem of heterogeneity of costs and length of stays within most of DRGs. An example of identification of explanatory variables of high costs is carried out on several DRGs. The economic application of the statistical model is discussed pointing

out the implications, in terms of efficiency, of improving hospital management. The other advantage of this statistical model is to allow the assessment of a revision of the DRG classification from both statistical and economic point of views.

**Mots clés :** Régulation hospitalière, théorie des contrats et des incitations  
Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information  
Groupes Homogènes de Malades  
Hétérogénéité  
Coûts  
Modélisation par mélange de distributions

# **1. LES MUTATIONS DU FINANCEMENT HOSPITALIER**

## 1.1. BUDGET GLOBAL ET PMSI : CONCURRENCE ET CONTRACTUALISATION DANS LA REGULATION HOSPITALIERE

---

### 1.1.1. L'INEQUITE DU BUDGET GLOBAL

Le budget global a remplacé le système du prix de journée, critiqué en raison de son caractère inflationniste. Les recettes de l'établissement reposant sur le nombre de journées, l'intérêt financier de l'hôpital était de multiplier les journées, d'une part en prolongeant les séjours et d'autre part en multipliant les admissions. L'inflation des dépenses ainsi engendrée était toutefois compatible avec la croissance économique de la France. Mais, les difficultés financières du système de santé français ont nécessité que soit développée une politique de maîtrise des dépenses hospitalières. A cet effet, la loi n°83-25 du 19 janvier 1983, complétée par le décret n°83-744 du 11 août 1983 substitue le budget global, c'est-à-dire une dotation annuelle fixée a priori pour chaque établissement, au système du prix de journée.

La réforme budgétaire est appliquée exclusivement aux dépenses d'hospitalisation de court et moyen séjour des établissements publics et participant au service public hospitalier (PSPH). Cette dotation est établie par la tutelle, après négociation avec l'administration hospitalière, et en tenant compte du taux moyen d'évolution fixé par le ministre de la santé. Le but visé est de passer d'une gestion de constatation à une gestion "par objectifs" où les acteurs (administrateurs et médecins) seraient responsabilisés.

Le budget global a toutefois été critiqué dès sa mise en place, tant par les médecins que par les gestionnaires [BANDELIER 1984]. Il instaure une maîtrise plus ou moins efficace qui repose sur un blocage aveugle des dépenses hospitalières et aboutit à une procédure incomplète de régulation des dépenses hospitalières. Etabli sur la base de l'activité observée, ce mode d'allocation budgétaire reconduisait, lors de sa mise en application, le système du prix de journée et pouvait donc être apparenté à un système de remboursement des coûts. Cependant, l'application du taux national uniforme de croissance des budgets n'a pas pris en compte l'évolution de l'activité des établissements. Ceci s'est traduit par des situations de sous-dotation (sur-dotation) lorsque l'activité des établissements est supérieure (inférieure) à celle autorisée par la reconduction du budget de l'année précédente, majorée du taux annuel. Autrement dit, le budget global agit tantôt comme un système de rationnement des dépenses de l'hôpital, tantôt comme un système de remboursement des coûts [MATHY 1996]. Il y a donc une inégalité de traitement dans l'allocation des ressources entre les hôpitaux.

Ces dysfonctionnements ont fait émerger un mode de régulation qui se veut incitatif et approprié [JACOBZONE 1994]. Celui-ci passe par un financement fondé sur une mesure de l'activité qui s'appuie sur une classification des séjours hospitaliers d'origine américaine et que l'on retrouve en France dans le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI).

### 1.1.2. BUDGET GLOBAL ET PAIEMENT A LA PATHOLOGIE : QUELLE INCITATION

Le paiement à la pathologie qui s'appuie sur la classification des DRG américains (paiement forfaitaire), développé par Medicare, a pris le nom de Prospectif Payment System (PPS).

#### 1.1.2.1. Paiement à la pathologie : un contrat incitatif

Ce mode de paiement à la pathologie trouve ses fondements dans l'approche économique de la théorie des contrats. Celle-ci étudie les effets de la divergence d'intérêt entre deux parties ayant

passé un contrat, lorsque l'information, inégalement répartie, devient une variable stratégique, source de richesse pour son détenteur.

Ce cadre théorique s'apparente à celui du secteur hospitalier où de multiples relations s'instaurent entre les acteurs internes et externes à l'hôpital et dont les compétences et les fonctions divergent. Dans cet univers, caractérisé par l'asymétrie d'information et l'incertitude, les rapports entre les protagonistes de la relation bilatérale hôpital/tutelle sont à l'origine de comportements stratégiques, sources de distorsion dans l'allocation des ressources.

Aussi, une régulation optimale est assujettie à la recherche de mécanismes révélateurs d'information, compte tenu des contraintes de rationalité et de participation individuelle [BEJEAN 1994 ; JACOBZONE 1995]. Le régulateur doit trouver un contrat qui lui procure les gains maxima, tout en restant attractif pour l'hôpital afin de le conduire à dévoiler ses préférences (ses informations) et à en accepter les conséquences sur son activité. En effet, les profits que la détention de l'information confère à l'hôpital impliquent que toute révélation doit être rémunérée par le régulateur qui, en quelque sorte, achète la bonne information par le contrat.

Parmi les diverses formes de contrats, on distingue généralement le contrat à "prix fixe" du contrat de type "remboursement des coûts". Dans le premier cas, le prix est déterminé *ex-ante*. Ce système ne nécessite aucun suivi des coûts de la part du régulateur. De plus, l'incitation à produire efficacement est forte dans la mesure où le producteur conserve les gains dégagés par son effort ; aussi les rentes cédées au producteur sont élevées. Le régulateur a toutefois l'avantage de ne pas supporter les risques de production, assumés par le producteur.

A l'inverse, les contrats type "remboursement des coûts" permettent d'éviter la concession de rentes mais sans inciter à l'effort. L'acheteur ou le financeur (le régulateur) rembourse *a posteriori* l'ensemble des coûts du producteur ; celui-ci n'est donc pas incité à l'effort puisqu'il n'a aucune obligation de performance. Pour autant, comme l'acheteur assure tous les risques financiers de production, le producteur ne peut prétendre recevoir une quelconque rente (surplus) de la part du régulateur. Ce type de contrat nécessite toutefois une parfaite connaissance des coûts du producteur sans quoi ce dernier peut dégager des rentes à l'insu de l'acheteur (le régulateur) [JACOBZONE 1994], ce qui enlève au contrat tout son intérêt.

Les particularités du bien santé, et notamment l'incertitude endogène [BATIFOULIER 1994] qui s'y rattache, expliquent la prépondérance des contrats de type "remboursement des coûts" qui constituent une sorte d' "assurance tous risques" pour l'hôpital, justifiée par l'argument « la santé n'a pas de prix ». Mais, dans le cadre hospitalier, seule une information partielle des coûts de production est disponible. De plus, son contrôle et sa justifiabilité posent problème en raison de la nature du produit hospitalier. L'utilisation des contrats de type "remboursement des coûts" est donc inefficace en terme d'allocation optimale des ressources ; l'hôpital peut ne révéler qu'une partie de son information sans que la tutelle s'en rende compte et, par là, être sur-doté relativement à ses coûts de production. Cet état de fait a amené le régulateur à opter pour un système proche du contrat de type "prix fixe", utilisant les informations du PMSI ; le recueil des GHM permet à la tutelle de se réapproprié une partie de l'information.

A partir des informations issues du PMSI, différentes formes de contrat utilisant les coûts des GHM peuvent être envisagées et peuvent être formalisées ainsi [DE POUVOURVILLE 1990] :

$$P = k PF + (1-k) CE \quad \Leftrightarrow \quad P = CE + k (PF-CE) \quad [1]$$

P : paiement reçu par l'hôpital pour le GHM d'un patient ;  
PF : paiement fixé par le régulateur pour ce GHM ;  
CE : coût pour l'hôpital du GHM ;

$k$  : coefficient incitatif qui varie de 0 à 1.

Le contrat est soit de type "remboursement des coûts" lorsque  $k = 0$ , soit, à l'opposé, de type "prix fixe", lorsque  $k = 1$ .

Ces deux formes de contrat, bien qu'antagonistes, reposent toutes deux sur le concept du paiement à la pathologie. L'ambiguïté de ce terme, nécessite donc que son sens soit parfaitement défini. Aussi, le paiement à la pathologie « pur » est un contrat qui est fondamentalement de type "prix fixe", où  $k = 1$  et  $P = PF$ , tandis que le paiement à la pathologie « mixte » est un contrat hybride ( $k \neq 0$ ) et que le paiement à la pathologie dit « faible » correspond au remboursement des coûts où  $k=0$  et  $P=CE$ .

Finalement, le paiement à la pathologie revêt des modalités d'application différentes donnant lieu à des résultats inverses en terme d'incitation (i.e. de type de paiement) selon que l'on considère sa forme « pure » ou bien sa forme « faible ». De ce fait, l'occurrence des effets opportunistes dus aux comportements stratégiques des acteurs, conséquences des divergences d'intérêt de l'hôpital et de la tutelle, est modifiée en fonction du mode budgétaire adopté<sup>1</sup>.

### 1.1.2.2. Comportements stratégiques et budgétisation

Le risque moral et la sélection adverse sont deux types de comportements stratégiques<sup>2</sup> développés par l'agent dans une relation d'agence imparfaite<sup>3</sup>. On parlera de sélection adverse lorsque l'asymétrie d'information et l'incertitude portent sur les caractéristiques du bien qui fait l'objet du contrat entre le principal (tutelle) et l'agent (l'hôpital et les médecins). La situation de risque moral, elle, est liée à l'inobservabilité de l'action ou de l'effort de l'agent, qui, par suite, modifiera son comportement. Une situation de risque moral se traduit souvent par des gaspillages liés à la déresponsabilisation de l'agent.

Dans la relation hôpital (agent) - tutelle (principal), trois effets de sélection adverse peuvent être identifiés [MATHY 1996] :

(a) un risque de sélection adverse inhérent à la non définition du produit hospitalier. Dès lors qu'un produit n'est plus standardisé, il existe des risques pour l'acheteur d'être floué sur la nature du produit. Or, la santé, et l'ensemble de ses produits intermédiaires comme les soins hospitaliers ne font pas l'objet d'une définition unique. Cette indétermination du produit fait courir un risque à la tutelle lorsqu'elle passe un contrat avec l'hôpital ; elle ne peut connaître avec précision les caractéristiques du produit qu'elle finance : l'hôpital a donc toute latitude pour lui donner une information imparfaite qui jouera financièrement en sa faveur.

(b) un risque de sélection adverse des pathologies "rentables" au détriment des pathologies "coûteuses" ; l'hôpital connaissant les pathologies pour lesquelles il peut tirer des gains de productivité, sera tenté de les préférer aux autres.

---

<sup>1</sup> Aux USA, le mode de financement des soins est de type « prix fixe », il est généralement couplé à d'autres types de contrat censés financer les surcoûts liés à une situation géographique particulière ou bien à une mission spécifique. Globalement, le mode de financement des hôpitaux américains s'apparente à une forme de contrat hybride dont il est difficile de définir les caractéristiques et les effets.

<sup>2</sup> Ces effets sont aussi qualifiés de « pervers », non pas au sens moral du terme mais parce qu'il vont à l'encontre du bien-être social. Ils sont pourtant une simple conséquence des comportements rationnels des agents (hypothèse du modèle économique standard) (Rochaix 1996).

<sup>3</sup> i.e. une relation contractuelle entre deux parties, caractérisée par une divergence d'intérêt et une asymétrie d'information.

(c) un risque de sélection adverse de qualité insuffisante des produits ; la tutelle ne dispose pas d'indicateurs de qualité avant de financer la prise en charge qui peut donc être de qualité variable entre des établissements identiques (en terme de recrutement des patients) ou dans le temps pour un même établissement.

D'autre part, trois effets de risque moral peuvent être distingués [MATHY 1996] :

(d) un risque moral de surproduction ; l'hôpital, s'il est financé "sans compter" a intérêt à maximiser son activité.

(e) un risque moral de sous-consommation ou de sous-offre de soins ; l'hôpital s'il est financé forfaitairement a intérêt à minimiser ses dépenses et donc la consommation de ses inputs.

(f) un risque moral de fractionnement des venues à l'hôpital ; l'hôpital lorsqu'il est financé par séjour a intérêt à fractionner les soins donnés à chaque séjour pour multiplier ces derniers et donc ses financements.

*A priori*, la modulation des budgets des hôpitaux en fonction de leur activité mesurée par les GHM constitue un progrès évident par rapport à l'allocation sur des bases historiques puisque les indicateurs médicalisés d'activité par séjour apportent une information à la tutelle sur laquelle elle peut fonder la juste rémunération à attribuer. En fait, la confrontation des deux modes de financement hospitalier que sont le budget global et le paiement à la pathologie "pur", relativement à la typologie des comportements stratégiques qui vient d'être présentée, montre que risque moral et sélection adverse coexistent dans des proportions et des formes différentes dans chacune de ces deux modalités de financement. Théoriquement, l'occurrence des effets pervers de l'hôpital peut alors être synthétisée de la manière suivante [MATHY 1997 2] :

- A la différence du budget global, le paiement à la pathologie apporte une information supplémentaire sur le produit hospitalier (genre et volume des pathologies : "case-mix") ; le budget global n'utilise que des indicateurs rudimentaires de production de soins (lits, nombre d'entrées, taux d'occupation, etc...). Le paiement à la pathologie se base, lui, sur les informations du PMSI qui caractérisent la production des soins hospitaliers. De ce fait, le paiement à la pathologie élimine l'effet de sélection adverse (a), par la "médicalisation" du système d'allocation budgétaire. La tutelle est mieux à même de connaître le produit qu'elle achète dans le cas du paiement à la pathologie que dans le cas du budget global. Pour les établissements sous-dotés par budget global, cet effet existe également mais est paradoxalement négatif (i.e. ou bien l'établissement n'est pas conscient de son désavantage : il ne veut pas jouer la transparence alors qu'il y aurait avantage ou bien il est conscient de son désavantage mais ne dispose pas des outils qui le prouve). Finalement, l'introduction du paiement à la pathologie permet à la tutelle d'être, *ex ante*, mieux à même de définir un budget qui corresponde à l'activité réelle de l'établissement et de réajuster son budget à la hausse ou à la baisse en fonction de sa production.
- Le paiement à la pathologie n'élimine pas l'effet (b) qui apparaissait dans le cas de l'hôpital sous-doté (l'hôpital sur-doté n'ayant aucune incitation à adopter un tel comportement puisque son budget couvre largement ses coûts). Au contraire, dans le cas du paiement à la pathologie, l'hôpital, du fait de sa meilleure connaissance des coûts par GHM, pourra repérer plus facilement les pathologies pour lesquelles il dégage des gains de productivité (des pertes) et sera donc tenté de les sélectionner (exclure). L'hôpital a intérêt à dégager des excédents financiers ou à éviter les pathologies qui lui "mangent" son budget.
- Enfin, le paiement à la pathologie, pas plus que le budget global, ne permet de recueillir des informations sur la qualité du produit final, puisqu'il n'y a pas, dans les GHM, d'indicateur du coût

de la qualité des prises en charge. Le paiement à la pathologie n'a donc aucune répercussion sur la réduction de l'effet de sélection adverse des produits de qualité insuffisante (c). L'établissement sous-doté ou budgétisé au paiement à la pathologie aura donc tendance à diminuer la qualité de ses prises en charge dans la mesure où cela lui permettra peut être de baisser le coût de sa production. Au contraire, l'hôpital sur-doté n'a lui aucun intérêt à réduire volontairement la qualité de ses soins ; l'effet (c) ne joue pas dans ce cas.

- Un effet de surproduction (d) sera observé lorsque l'hôpital est sur-doté, et inversement lorsqu'il est sous-doté ; l'hôpital sur-doté dépensera systématiquement la totalité du budget qui lui est alloué, même si celui-ci est supérieur à ces coûts de production, afin qu'il soit reconduit l'année suivante. L'établissement hospitalier maximisera autant que possible son activité puisqu'il acquière sa réputation en partie sur le volume de son activité. Or, dès lors qu'un contrat instaure le partage des risques, c'est-à-dire des coûts (i.e.  $k \neq 0$ ), il contrecarre cet effet de risque moral (d) [HODKING 1994]. En effet, l'hôpital assure au moins une partie des coûts de ses prises en charge, voire leur totalité dans le cas du paiement à la pathologie "pur" [HODKING 1994]. Et, dans la mesure où il ne peut disposer d'une information certaine quant à la nature du patient qui se présente, il aura plus recours à la prudence quant à la recrudescence de sa production.

- D'autre part, le paiement à la pathologie n'élimine pas le risque moral de sous-consommation de soins dans la prise en charge hospitalière (e) qui existait dans les établissements sous-dotés. En effet, si la forfaitisation au GHM est plus adaptée à la prise en charge du patient, puisque l'hôpital est financé en fonction des pathologies qu'il soigne, le coût du GHM est toutefois standard et prédéterminé. L'objectif affiché étant d'inciter l'établissement à cibler le paiement préfixé, il existe toujours un risque moral de sous-consommation de services pour les pathologies les plus lourdes à l'intérieur d'un même GHM. Celles-ci conduisent à des pertes sèches pour l'établissement dans la mesure où tout ce qui excède le paiement préfixé est laissé à la charge financière de l'hôpital. L'établissement est donc incité à réduire au minimum le coût de ses inputs pour ne pas dépasser le paiement fixé ou bien pour dégager des gains financiers qu'il pourra conserver et réallouer selon ses besoins.

- Enfin, le paiement à la pathologie fait apparaître un effet de fractionnement des venues (f). Cet effet de risque moral est intégralement créé par ce mode de paiement et se manifeste quel que soit le niveau du paiement. Il dépend, en partie, de la différence entre le coût pour l'hôpital et le prix payé pour le GHM qui crée une incitation à réduire l'intensité des soins par venue, ceci pour augmenter le nombre de prises en charge et donc le nombre de paiements. Cet effet est comparable à celui que l'on qualifiait d'inflationniste dans le paiement au prix de journée [HODKING 1994] et n'existait pas avec le budget global.

Si ces résultats font apparaître une supériorité du paiement à la pathologie sur le budget global, ils doivent être resitués dans leur contexte. L'analyse faite pour le paiement à la pathologie ne s'applique qu'au cas particulier d'un système à prix fixe, dans le sens strict du terme (i.e. où  $k = 1$ ). Or, d'une part, il n'est pas envisagé, en France, d'introduire un tel mécanisme incitatif et, d'autre part, il faudrait disposer d'un minimum de recul pour observer quels sont les comportements stratégiques qui apparaîtront effectivement. La seule expérience disponible est celle de Medicare et les résultats du PPS ne peuvent être transposés tels quels en France : le PPS n'est qu'une des formes de financement possible issue des DRG (ou GHM), différente de celle proposée par le système français. En outre, ce serait faire abstraction des spécificités françaises comportementale et déontologique.

### 1.1.3. L'INCITATION DANS LA NOUVELLE PROCEDURE D'ALLOCATION BUDGETAIRE

Le schéma de budgétisation à la française est fort éloigné du schéma incitatif de type paiement à la pathologie "pur". L'idée sous-jacente reste bien de responsabiliser financièrement les hôpitaux sur leurs prises en charge en calculant un budget théorique basé sur une mesure de l'activité. L'établissement déficitaire devra ou bien réduire ses pertes en rapprochant ses pratiques de prises en charge de celles représentatives de la référence nationale, pour ces GHM déficitaires, ou bien

compenser localement ses pertes avec des gains issus de GHM bénéficiaires. Toutefois, ce nouveau mode d'allocation budgétaire s'inscrit dans une procédure plus large de contractualisation pluriannuelle hôpital/ tutelle qui porte sur la production et l'organisation [MINISTERE 1996 3]. Le contrat hôpital / tutelle déterminera les orientations stratégiques, les indicateurs de suivi et de résultats ainsi que les conséquences (positives ou négatives) résultant de l'adéquation ou de l'inadéquation entre ce qui était attendu et ce qui est observé.

Si les informations issues du PMSI jouent un rôle essentiel dans le recentrage des budgets hospitaliers, en revanche, l'incitation associée au mode de paiement est marginalisée ; ce n'est qu'en cas d'écart important entre budget global et budget théorique qu'il sera fait recours à la modulation réelle des budgets hospitaliers MCO. De plus, celle-ci devrait se réaliser après négociation et s'insérer dans une démarche globale portant sur l'ensemble des objectifs de l'établissement. L'aspect incitatif de la nouvelle procédure d'allocation budgétaire ne se trouve donc pas tant dans le mode de paiement (celui-ci devenant hybride) que dans la contractualisation même qui oblige les établissements à respecter les objectifs fixés sous peine de sanctions financières [art. 8, MINISTERE 1996 3]. Le PMSI, en tant qu'outil de contractualisation de type "prix fixe", semble donc avoir été volontairement écarté.

#### **1.1.3.1. La concurrence fictive dans le secteur hospitalier**

L'intérêt porté au PMSI est inhérent à la difficulté de construire un système de paiement incitatif qui met en parfaite adéquation paiements positifs (primes) et négatifs (pénalités), relativement aux performances de l'hôpital. En effet, d'une part, il n'existe généralement pas de relation univoque entre effort et résultat ce dont témoigne le principe d'obligation de moyen et non de résultat et, d'autre part, le régulateur peut difficilement juger la valeur des résultats de l'hôpital (agent) en raison de la non définition concernant la bonne prise en charge.

Une solution palliant ces difficultés consiste à trouver des repères qui permettent de comparer le résultat d'un agent à ceux d'agents similaires. Ainsi, en se référant à des firmes situées dans des environnements comparables et faisant état de caractéristiques similaires, le régulateur gagne un repère, un étalon, qui lui permet d'apprécier la performance de l'entreprise (hôpital). Si une firme fait état de résultats moins bons que ses voisines, elle révèle son inefficacité et inversement. L'intégration de cet élément de comparaison dans la rémunération de l'entreprise crée une concurrence "fictive"<sup>4</sup> et a, par conséquent, un caractère incitatif, poussant l'agent à optimiser son action [SAGE 1995]. La définition du budget théorique à partir des GHM relève de la concurrence fictive ; l'établissement se compare à une échelle de coûts déterminée au niveau national qui doit permettre d'apprécier ses performances. En fonction de ses résultats, l'hôpital sera considéré comme efficace ou non ce qui aura des conséquences sur son budget et son organisation. Il est donc incité à modifier ses comportements de manière à les rendre similaires à ceux correspondant à la référence nationale.

La réussite d'une politique de concurrence comparative est toutefois contingente à l'absence de pratiques collusives (entre les firmes, de favoritisme ou de lobbying entre certaines firmes et l'agence de réglementation) [LAFFONT 1993] et à la crédibilité des menaces du régulateur (notamment au fait qu'il ne viendra pas en aide aux firmes déficitaires), sans quoi la contrainte incitative se trouverait inhibée [SHLEIFER 1985].

Les facteurs d'hétérogénéité entre firmes amputent également l'efficacité de ce type de politique [SHLEIFER 1985]. En effet, cela peut conduire à des conclusions erronées quant à la

---

<sup>4</sup> Les agents ne sont pas en concurrence directe sur un marché mais ils réagissent comme si c'était le cas puisqu'il se trouvent en compétition avec un étalon. On parle également de concurrence comparative ou de "yardstick competition" en anglais.

relative inefficacité d'une entreprise à la suite de quoi elle pourrait être mise en situation financière délicate sans que cela soit justifié. Le régulateur serait alors contraint de lui venir en aide, par le versement de subventions, contrairement à son engagement initial et sans avoir aucun moyen de repérer quels sont les bons, des mauvais gestionnaires.

Les restrictions mentionnées expliquent pourquoi le régulateur préfère dans certains cas s'arrêter avant la mise en place d'un système de calcul. Il se contente alors de collecter l'information lui permettant de dresser des comparaisons et, compte tenu des résultats constatés, interroge les entreprises faisant état d'inefficacité. Il s'agit là d'une forme dite "molle" de la concurrence comparative, concédant une large place à la négociation.

### **1.1.3.2. Contractualisation et concurrence : deux volets incitatifs de la réforme hospitalière**

Appliquée au secteur hospitalier, la politique de concurrence fictive se heurte précisément à l'irréductible hétérogénéité des établissements [MATHY 1997 1]. L'hôpital est une firme multi-produits, dont la structure d'activité diffère d'un établissement à l'autre, et ceci à l'intérieur même des catégories administratives d'établissements. L'étude nationale de coûts si elle a intégré les diverses catégories d'établissements (CHG, CHM, CHP, CHR, PSPH et CLCC) dans le calcul des coûts moyens, n'a pas, en revanche, différencié l'échelle de coûts suivant ces mêmes catégories dans le calcul du budget théorique des établissements. Cette démarche peut s'inscrire dans une recherche de mécanismes incitatifs durs où l'ensemble des établissements est invité à se plier à une même échelle de coûts qui oblige certains d'entre eux à faire des efforts financiers importants dans la mesure où la variabilité des coûts entre les statuts juridiques est importante. Mais, cela peut aussi signifier qu'une discrimination des coûts par catégorie d'établissements n'avait aucune raison d'être : elle n'aurait pas plus satisfait les établissements que l'absence totale de différenciation. Dans ce dernier cas, on peut considérer qu'il existe bien une hétérogénéité des hôpitaux, à l'intérieur des catégories d'établissements.

Quoi qu'il en soit, les coûts de l'échelle nationale ont été déterminés sur une base totalement hétérogène d'établissements et l'attribution d'une valeur en points par GHM fait référence à la notion d'activité "moyenne redressée" [MINISTERE 1996 2]. Cette échelle s'assimile donc à un standard de coût et, implicitement, à un standard de pratiques. Cette méthode ne repose que sur la prise en charge dominante [DE POUVOURVILLE 1994 1], distincte de la "meilleure" [MATHY 1997 1]. Dès lors que le coût d'un GHM cache une hétérogénéité, il est naturel d'obtenir de fréquents écarts entre budget théorique et budget réel sans pour autant qu'il soit possible de conclure à une réelle sur ou sous-dotation de l'établissement. Pour ces mêmes raisons, les coûts par GHM de la base nationale ne peuvent constituer un étalon, au sens de "références opposables" à un établissement, des coûts de ses prises en charge - quand bien même les différences de qualité seraient éliminées. Autrement dit, l'atrophie incitative du PMSI comme outil de budgétisation ne tient pas forcément d'un manque de détermination politique : elle est légitimée par l'hétérogénéité des données constituant l'étalon (la base nationale de coûts, cf §2211) qui peut conduire à des conclusions erronées sur la plus ou moins grande efficacité des établissements et donc à des incitations (et des efforts) inconsidérés [MATHY 1997 1]. Pour autant, l'intérêt des coûts par GHM de la base nationale n'est pas nul dans la mesure où, d'une part, ils sont une incitation (même modeste) à rationaliser les dépenses hospitalières et, d'autre part, ils servent de guide à l'évaluation du budget hospitalier permettant d'asseoir la contractualisation négociée sur un indicateur minimum qui jusqu'alors n'existait pas.

Au vu de cette analyse, la réforme hospitalière concernant l'allocation des ressources comporte deux volets : l'un porte sur l'introduction de la concurrence fictive "molle" et l'autre, pour compléter ce premier élément, intègre la contractualisation globale. Au total, la volonté politique semble s'être orientée vers un principe dominant de négociation assis sur une base incitative (plutôt

que l'inverse). Le repli quant à l'utilisation du PMSI comme outil incitatif dans l'allocation budgétaire relèverait non pas d'un recul politique à maîtriser les dépenses mais plus de l'impossibilité à disposer d'un outil capable de servir de référence au régulateur pour déterminer avec précision le budget de chaque établissement [MATHY 1997 1].

Il faut alors voir dans quelle mesure il ne serait pas possible d'assainir l'échelle de coûts par GHM afin de permettre l'émergence d'une politique hospitalière plus incitative. Si, comme le faisait remarquer de Pouvourville [DE POUVOURVILLE 1994 2]: « l'utilisation, à des fins de financement, du PMSI est porteuse d'une normalisation des coûts hospitaliers, améliorant ainsi *de facto* le pouvoir explicatif de la classification par le biais d'un phénomène de type prophétie auto-réalisante », les réflexions concernant la régulation hospitalière doivent être poursuivies. Si en économie industrielle, l'utilisation d'un standard de coût pour un produit précis conduit, par une normalisation des coûts, à une normalisation des modes de production (des pratiques), en revanche, à partir du moment où chaque patient peut être considéré comme un produit à part entière, le regroupement en GHM introduit inévitablement une hétérogénéité de l'output. Une normalisation des coûts hospitaliers à partir d'un standard ne peut donc pas conduire à l'optimalisation des prises en charge ni à une normalisation des pratiques [MATHY 1996].

## 1.2. LES LIMITES DU PMSI POUR L'ALLOCATION BUDGETAIRE

---

La modulation des budgets hospitaliers en fonction de leur activité, mesurée par le PMSI est un progrès majeur. Les indicateurs d'activité par séjour permettent de repérer les établissements sur et sous dotés et d'optimiser la répartition des ressources. La modulation des budgets vise à rétablir les équilibres de dotation entre les établissements et entre les régions.

### 1.2.1. UNE REPARTITION EQUITABLE DES RESSOURCES ?

L'utilisation des informations du PMSI pour la répartition de l'allocation budgétaire est toutefois contestée par certains qui voient dans l'hétérogénéité des GHM la source de nouvelles inéquités. En effet, la position relative d'un GHM dans l'échelle dépend de la moyenne des coûts de ses séjours au niveau national, donc du mode de calcul de ce coût de référence.

Le choix du type de coût à prendre en compte devient donc primordial : faut-il considérer uniquement les coûts médicaux ou inclure également les coûts de structure (administration, bâtiment) et de logistique comme l'hôtellerie? Hatchuel [1985] a montré que les répercussions de ce choix sont loin d'être négligeables. Le passage d'un type de coût à un autre provoque des écarts budgétaires aussi importants que ceux résultant d'une variation d'activité.

La méthode à utiliser pour le calcul du coût moyen doit aussi être étudiée. Doit-on comme aux USA calculer, pour chaque DRG, un coût moyen par hôpital et en faire la moyenne au niveau national, sans tenir compte du nombre de malades traités par chaque hôpital pour ce DRG ? Cela a pour effet de gommer les différences entre les établissements et de diminuer le poids des hôpitaux à fort recrutement pour cette pathologie qu'ils soient à coûts élevés comme les hôpitaux universitaires ou, à l'opposé, à faible coûts comme les cliniques très spécialisées.

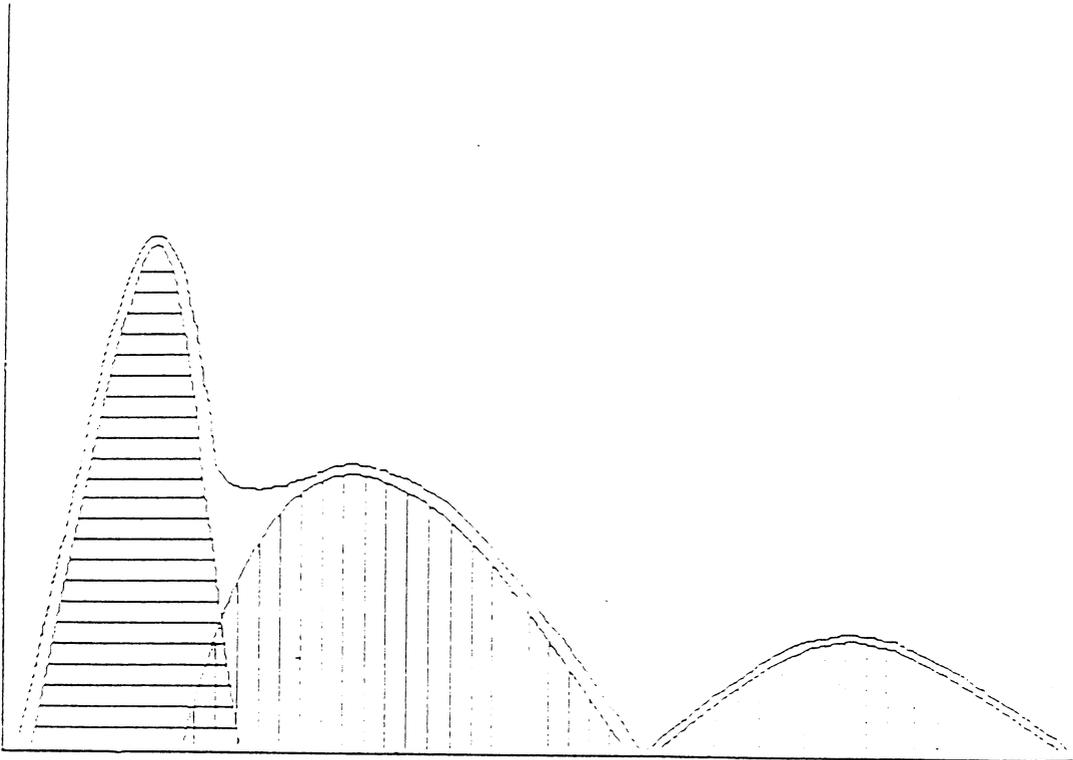
### 1.2.2. L'HETEROGENEITE DES GHM : LE PROBLEME DES SOUS-GROUPES

Le choix même de la moyenne pour la constitution d'un coût de référence suscite nos interrogations ; elle ne tient pas compte de la dispersion de la prise en charge des patients, pour une même pathologie. En effet, la variabilité de la demande de prestations est importante : elle dépend de la sévérité des cas et des exigences du malade ou du médecin traitant. L'offre est quant à elle liée aux capacités de l'établissement (nombre de lits, spécialités proposées, plateaux médico-techniques), aux pratiques des médecins, et aux possibilités locales de prises en charge en terme de filières de soins.

L'existence d'une variabilité résiduelle importante des coûts intra GHM est révélée pour l'estimation de la variance expliquée par les GHM qui serait seulement de 25 % pour les durées de séjour (20 % en médecine et 40 % en chirurgie) [BLU 1993] et serait encore inférieure pour les coûts. Cette hétérogénéité des coûts, notamment révélée par une plurimodalité de la distribution, nous laisse penser qu'il existe à l'intérieur d'un GHM donné des sous-groupes de durée de séjour ou de coût (figure 1).

D'un établissement à l'autre, les différences de prises en charge d'une même pathologie impliquent également des différences dans les proportions de chacun des sous-groupes pour un GHM. Or, le coût moyen ne tient pas compte de la proportion de ces sous-groupes au sein d'un établissement et ne prend donc pas en considération les contraintes de prises en charge qui sont parfois imposées à l'établissement. Un établissement de soins ne peut pas toujours influencer sur le recrutement de ses patients ou sur les autres structures d'hébergement en amont ou en aval de l'hospitalisation. C'est le cas, en particulier des hôpitaux publics qui sont soumis aux contraintes du service public. La mise en place d'une base commune d'allocation pour les secteurs publics et privés, reposant sur l'évaluation de

**Figure 1 : IDENTIFICATION DES SOUS-GROUPES DE COUT D'UN GHM**



Coût du séjour

l'activité à partir d'une échelle commune de points ISA, ne pose pas uniquement le problème de l'harmonisation du calcul des coûts par pathologie. Il est aussi à craindre que les cliniques privées non PSPH refusent certains patients financièrement plus lourds et augmentent leur proportion relative de patients peu coûteux. Pour les pathologies traitées, les coûts réels supportés par ces cliniques seraient ainsi inférieurs aux coûts de référence. Par contre les hôpitaux publics, contraints à soigner tous les malades et notamment ceux rejetés par les cliniques, c'est-à-dire ceux classés dans les sous-groupes les plus coûteux, se verraient attribuer un budget théorique qui pourrait être systématiquement inférieur à leur coût moyen de production.

Dans la plupart des cas, il est vraisemblable que le surcoût d'un établissement correspondant à une pathologie donnée est compensé par les gains réalisés sur les autres GHM. Cependant, si l'écart entre les dépenses d'un établissement et le coût de référence est systématique du fait de la prise en charge d'une proportion anormalement élevée de patients coûteux pour l'ensemble des GHM d'une spécialité, le problème de l'équité de la répartition des allocations entre les hôpitaux peut se poser [QUANTIN 1996]. Si la procédure d'allocation budgétaire des hôpitaux publics ne repose pas sur une tarification à la pathologie comme aux Etats Unis, l'incitation à la normalisation des dépenses vers un budget théorique, calculé en valorisant le case-mix des établissements à l'aide d'un coût de référence, peut conduire certains établissements à sélectionner, pour chaque pathologie, les patients les moins coûteux.

D'un point de vue économique, la catégorisation des séjours en GHM engendre une nouvelle asymétrie d'information qui résulte de la diversité des pathologies et des prises en charge dans un GHM. Il existe un risque de sélection adverse des activités rentables au détriment de patients sources de déficits. Le risque moral de sous-consommation, créé par la nécessité de se rapprocher du coût de référence, pourrait être également présent ; pour ne pas subir les conséquences d'un diagnostic de sur dotation, un établissement pourrait tenter de manipuler le calcul de son budget théorique en influant sur le recrutement de ses patients. Par exemple, en cas de complication ou de forme trop coûteuse d'une pathologie, les médecins seraient invités à morceler le séjour du patient pour réduire le coût de chaque hospitalisation et se rapprocher du forfait affecté au GHM. Ce morcellement conduirait à une augmentation des dépenses de santé par le paiement d'hospitalisations multiples pour une même prise en charge ou par le paiement complémentaire d'actes réalisés en externe. Sur le plan médical, la réduction de la durée et des soins de chaque séjour pourrait avoir des conséquences néfastes sur la qualité de vie des patients mais aussi sur la qualité des soins si ceux-ci étaient abusivement différés [HARRISSON 1995]. Le risque est de voir certains médecins contraints de renoncer à des prescriptions d'examen complémentaires ou des thérapeutiques qui n'auraient pas été intégrées initialement dans le coût de la pathologie. Hirtzlin [1990] signale que "la mise en place du paiement prospectif par cas incite les gestionnaires à contrôler les dépenses générées par les médecins" ce qui pose alors le problème de l'indépendance du médecin, qui "est acquise quand chacun de ses actes professionnels est déterminé seulement par le jugement de sa conscience et les références scientifiques, avec, comme seul objectif, l'intérêt du malade".

Il faut donc se garder de tirer des conclusions hâtives sur les établissements dont le coût est systématiquement plus élevé que la référence nationale : "Unusually, high rates of particular illnesses or unexpected expenditures required to maintain plant and equipment could raised observed costs and be erroneously interpreted as inefficiency" [ZUCKERMAN 1994]. Cela peut n'être dû qu'à une variabilité importante des coûts à l'intérieur d'un même GHM, du fait de la variabilité de la demande de prestation ou de l'offre de soins [MATHY 1997 1].

Prenons l'exemple d'un GHM où l'on distingue 3 sous-groupes dont les coûts moyens et les proportions, établis au niveau national, sont respectivement 2000FF (70%), 8000FF (20%) et 15000FF (10%). Supposons que l'activité hospitalière se résume au GHM considéré et que les proportions de ces sous-groupes dans deux établissements, A et B, soient respectivement 80% et 60% pour le premier sous-groupe, 15% et 20% pour le deuxième et 5% et 20% pour le troisième. Dans le

système actuel, sous réserve que les 2 établissements prennent en charge le même nombre de malades (par exemple 100), il n'existe pas de différence d'activité entre ces deux établissements et il est normal qu'ils aient le même budget. Si le prix correspondant au nombre de points fixé pour ce GHM est de 4 500 FF et que l'on applique ce tarif pour la détermination de l'allocation budgétaire, l'établissement A bénéficie d'un gain de :  $95\ 000\text{FF} = 4\ 500 * 100 - (80\% * 2\ 000 + 15\% * 8\ 000 + 5\% * 15\ 000) * 100$  correspondant à la différence entre le prix fixé et le coût de revient. En revanche, l'établissement B enregistrerait une perte de  $130\ 000 = 45\ 000 - (60\% * 2\ 000 + 20\% * 8\ 000 + 20\% * 15\ 000) * 100$ .

Le calcul du budget théorique en fonction du case-mix dans l'établissement A fera apparaître un écart positif lors de la comparaison de ce budget théorique au budget qui leur est réellement alloué, laissant croire à une sous-dotation nécessitant une revalorisation du budget de cet établissement. En revanche, l'écart négatif pour l'établissement B pourrait entraîner une réduction budgétaire conséquence d'une apparente sur-dotation. Un surcoût observé pour un établissement peut donc, du fait de l'hétérogénéité des coûts à l'intérieur d'un GHM, être dû à un recrutement important de patients nécessitant des soins plus coûteux.

Afin d'étudier l'hétérogénéité intra-GHM, nous proposons une modélisation de la distribution des coûts d'un GHM donné par un mélange de distributions. Cette méthode, que nous exposons dans le chapitre 2, permet d'identifier les différents sous-groupes qui composent un GHM et d'estimer leurs proportions respectives dans les établissements. On peut alors repérer les GHM les plus hétérogènes mais aussi individualiser les établissements les plus pénalisés par une procédure d'allocation budgétaire fondée sur la moyenne des coûts. De plus, la caractérisation clinique des patients coûteux par la recherche des différentes variables explicatives du sous-groupe le plus coûteux peut être utilisée, soit pour la construction d'indicateurs opposables lors d'une négociation budgétaire, soit dans une perspective d'amélioration de la classification.

## **2. MODÉLISATION DES SOUS-GROUPES DE GHM**

## 2.1. LA METHODOLOGIE DE LA CONSTRUCTION DES SOUS-GROUPES DE GHM

---

Pour la majorité des GHM, la distribution des durées de séjours et des coûts intra-GHM n'est pas gaussienne mais multi-modale. La validité d'un modèle de régression linéaire pour comparer les distributions intra-GHM de plusieurs établissements est d'autant plus discutable que ces distributions sont très étalées, avec des variances différentes d'un établissement à un autre. De plus, l'utilisation d'un modèle de régression non paramétrique ne permet pas d'analyser spécifiquement l'augmentation de la proportion et de rechercher des critères explicatifs d'un sous-groupe de patients de longue durée ou de coût élevé.

L'approche développée au CHU de Dijon met en évidence l'existence de sous-groupes à l'intérieur d'un GHM hétérogène. L'application d'un modèle par mélange de distributions permet d'isoler ces sous-groupes de façon non arbitraire (ce que ne permet pas un modèle de régression) et d'en estimer les proportions. En outre, cette méthode permet de rechercher des variables qui expliquent spécifiquement la formation du sous-groupe de longue durée ou de coût élevé.

### 2.1.1. DEFINITION DU MODELE DANS LE CAS DE LA DUREE DE SEJOUR (DISCRET)

La modélisation de la variable à expliquer Y, qui ici est la durée de séjour, est réalisée sur la base d'un mélange de lois discrètes (lois de Poisson ou de Weibull discrétisée). On met ainsi en évidence les différentes distributions, appelées sous-groupes, qui composent un GHM. Chaque sous-groupe est caractérisé, d'une part, par sa proportion, d'autre part, par les paramètres de la distribution correspondante. Le modèle s'écrit :

$$P(Y=y) = \sum_{j=1}^k p_j P(Y=y / gpe j) \quad (1)$$

où Y = variable aléatoire durée de séjour ;  
p<sub>j</sub> = probabilité d'appartenir à la distribution ou sous-groupe j ;  
n = nombre de distributions ;  
gpe j = sous-groupe n°j.

### 2.1.2. DEFINITION DU MODELE DANS LE CAS DU COUT (CONTINU)

Dans le cas où la variable à expliquer Y est le coût d'un séjour (variable quantitative continue) sa fonction de densité s'écrit :

$$f(y, \psi) = \sum_{j=1}^k p_j f_j(y, \theta_j) \quad (2)$$

où  $\theta_j$  est l'ensemble des paramètres de la fonction  $f_j$  (lois de Weibull ou log-normales) ;  
k est le nombre de composants du mélange ;  
 $\psi = \{(p_j, \theta_j), j = 1 \dots k\}$ .

## 2.2. LA CARACTÉRISATION DES SOUS-GROUPES ET LA JUSTIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS HORS NORME.

---

L'analyse de la distribution à l'intérieur d'un GHM sous forme d'un mélange de sous-groupes permet d'apprécier son hétérogénéité. Certains GHM qui, par leur hétérogénéité mais aussi leur fréquence et leur coût, peuvent être à l'origine d'écarts non négligeables entre le coût de référence évalué au niveau national et le coût réel de l'établissement. En effet, comme nous l'avons expliqué dans plusieurs articles [QUANTIN 1995 2 ; 1997] et comme le signalait déjà Saint Jean [1995] « à GHM identique, une forte proportion de ces populations » particulièrement coûteuses « produit une sous-estimation de la valeur du point ISA » [DRUNAT 1997].

Pour un GHM donné, le nombre de sous-groupes qui le composent et leurs pourcentages respectifs peuvent être estimés à partir d'une base nationale de référence. Ensuite, ces pourcentages, définis au niveau national, sont estimés dans un établissement donné. La comparaison de la proportion du sous-groupe coûteux de l'établissement à la proportion nationale permet de repérer des établissements hors norme pour ce GHM.

Un raisonnement identique par Catégories Majeures de Diagnostics (CMD) permet de vérifier que la forte proportion de patients coûteux d'un GHM n'est pas contrebalancée par la faiblesse de l'effectif des patients coûteux d'un autre GHM du fait d'erreurs de codage.

### 2.2.1. CARACTERISATION DES ETABLISSEMENTS « HORS NORME » POUR UN GHM

Dans un premier temps, la modélisation de la distribution des durées de séjour ou des coûts, par un mélange de distributions, est appliquée aux données d'une base nationale à déterminer, constituant la référence. Pour un GHM, le nombre de sous-groupes dont il se compose ainsi que leurs positions et dispersions respectives, caractérisées notamment par leurs moyennes et variances, sont estimés. Le nombre de sous-groupes et leur séparation, c'est à dire la distance relative qui sépare les valeurs moyennes de deux sous-groupes en prenant en compte leurs dispersions, permettent d'évaluer l'hétérogénéité du GHM et l'intérêt d'une analyse par sous-groupes.

On considérera qu'un établissement est « hors norme » pour un GHM, si la proportion  $P_{E3}$  de son sous-groupe coûteux est significativement supérieure à la proportion nationale. On peut écrire que la proportion du troisième sous-groupe est égale à la moyenne d'une variable  $X$  qui prend la valeur 1 quand le patient appartient au troisième sous-groupe et 0 sinon. A partir de la base de  $N$  données nationales ( $N$  séjours), la proportion du troisième sous-groupe  $\hat{P}_{N3}$  et son écart type  $\hat{\sigma}_{N3}$  peuvent être estimés.

De même mais dans l'établissement, à partir des  $n$  séjours dans le GHM, on peut estimer la proportion du troisième sous-groupe  $\hat{P}_{E3}$  et son écart type  $\hat{\sigma}_{E3}$ . On peut estimer l'intervalle de pari pour  $P_{E3}$  soit  $\hat{P}_{N3} \pm \varepsilon_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  en remplaçant  $P_{N3}$  par  $\hat{P}_{N3}$  et  $\sigma$  par  $\hat{\sigma}_{N3} \sqrt{N}$  puisque  $\hat{\sigma}_{N3}$  est l'estimation de l'écart type de la moyenne de  $X$  sur  $N$  observations.

Un GHM est alors dit « hors norme » si la proportion  $\hat{P}_{E3}$  du sous-groupe coûteux se situe au-delà de la borne supérieure de l'intervalle de pari construit à partir des données de la population française des hospitalisés dans le GHM, soit

$$\hat{P}_{N3} + \varepsilon \alpha \sqrt{\frac{\hat{\sigma}_{N3}^2}{N/n}} \quad \text{où}$$

$\hat{P}_{N3}$  = proportion du 3ème sous-groupe estimée au niveau national.

$\hat{\sigma}_{N3}$  = estimation de l'écart type de  $p_{N3}$ .

N = effectif national du GHM

n = effectif du GHM dans l'établissement

Puisque l'on s'intéresse à un établissement qui peut être considéré comme un sous-ensemble de la population de référence [JOUGLA 1997], les deux pourcentages comparés ne peuvent être considérés comme indépendants. On doit alors utiliser un facteur correctif en multipliant l'écart type de la proportion du sous-groupe coûteux par la quantité  $\sqrt{\frac{N-n}{N}}$ . Le facteur correctif appliqué au dénominateur étant inférieur à 1, la puissance du test est ainsi améliorée.

## 2.2.2. FACTEURS EXPLICATIFS DE LA FORMATION DES SOUS-GROUPES

### 2.2.2.1. Choix d'un modèle par régression logistique sur les proportions des sous-groupes

Pour donner une explication clinique de la répartition des patients dans les sous-groupes, la proportion de chaque sous-groupe est exprimée en fonction de variables cliniques ou sociales selon un modèle logistique multinomial [QUANTIN 1997].

Ainsi, considérant m variables explicatives X, on peut remplacer dans les modèles (1) et (2), pour chaque observation i,  $i=1\dots N$ , la proportion du sous-groupe j,  $j=0\dots k-1$ , par :

$$p_j(X_i) = \frac{e^{\alpha_j + \beta_j X_i}}{1 + \sum_{\ell=1}^{k-1} e^{\alpha_\ell + \beta_\ell X_\ell}}$$

La somme des proportions étant égale à 1, la proportion du premier sous-groupe 0 s'écrit :

$$p_0(X_i) = \frac{1}{1 + \sum_{\ell=1}^{k-1} e^{\alpha_\ell + \beta_\ell X_\ell}}$$

Les paramètres associés aux variables sont estimés par maximisation de la vraisemblance de ce nouveau modèle. Le calcul de la statistique de Wald permet d'étudier l'effet de chacune des variables sur la répartition des sous-groupes. Dans le cas d'une modélisation d'une seule variable X, l'estimation de  $e^{\alpha_j + \beta_j X_i}$  fournit une estimation de la probabilité d'appartenir au groupe j par rapport à celle du groupe 0, lorsque le critère est présent ( $X=1$ ). On peut également estimer ce ratio en l'absence du critère ( $X=0$ ) par  $e^{\alpha_j}$ . Le rapport de ces deux estimations correspond à une estimation de l'odds-ratio (OR).

Le choix des variables qui expliquent les proportions se déroule en trois étapes. D'abord, le modèle est lancé sans introduction de covariables pour déterminer le nombre de sous-groupes et leurs paramètres, pour préciser leurs moyennes et variances respectives. Puis les modèles (1) ou (2) sont étendus au modèle logistique par mélange de distributions où les proportions des sous-groupes sont exprimées selon un modèle logistique multinomial de façon à tester chaque variable séparément dans le cadre d'une régression univariée. Enfin, les variables retenues par la régression univariée sont incluses dans le modèle par mélange de distributions où les proportions s'écrivent alors selon un modèle logistique multinomial multivarié. La généralisation des modèles (1) et (2) telle qu'elle est proposée ici ne permet pas d'assigner de manière déterministe chaque patient dans un sous-groupe mais d'estimer la probabilité d'appartenance à un sous-groupe conditionnellement aux caractéristiques du patient.

#### **2.2.2.2. Méthodologie de la construction des indicateurs**

Pour chaque pathologie étudiée, la recherche d'indicateurs d'activité coûteuse ou de longue durée se fait en collaboration avec les cliniciens, après une analyse de la littérature quant aux critères associés à une prise en charge coûteuse. Les cliniciens élaborent une liste d'indicateurs potentiels, soumise pour validation auprès de la société savante de la spécialité concernée. La pertinence statistique des critères retenus est ensuite testée par une enquête prospective avec un recueil spécifique de ces critères, en plus des informations du PMSI et des données de comptabilité analytique par séjour.

Une étude préliminaire à partir de données existantes dans différentes bases a été menée. L'analyse de ces données a permis de s'assurer de l'intérêt de l'étude de la pathologie considérée par la mise en évidence éventuelle d'un sous-groupe de patients coûteux et l'estimation de son coût moyen et de sa proportion. La faisabilité de la recherche d'indicateurs d'activité coûteuse est également étudiée pour l'analyse de la relation statistique entre les critères déjà disponibles dans la base considérée et le sous-groupe de patients coûteux.

Pour faciliter ces premières explorations qui font intervenir le maximum de critères disponibles dans ces bases, il est procédé à une sélection préalable des variables les plus pertinentes à l'aide de tests du Chi 2. En effet, une fois les sous-groupes établis par la mise en oeuvre du modèle par mélange de distributions sur les données nationales, il est possible d'affecter arbitrairement les patients dans ces différents sous-groupes. La détermination des seuils de séparation entre les sous-groupes peut être obtenue à partir des bornes des intervalles de pari de chacun des sous-groupes calculés à l'aide de leur fonction de répartition respective. Plus simplement, les patients peuvent être ordonnés selon leur coût ou leur durée de séjour et répartis entre les sous-groupes au prorata de leur proportion respective. Dans les deux cas, la répartition arbitraire des patients dans les sous-groupes est discutable sur le plan statistique. En particulier, lors de la recherche des critères significativement associés aux différents sous-groupes, les résultats de l'application de tests du Chi 2 devront être interprétés avec précaution.

En toute rigueur, une liaison significative entre un critère et le sous-groupe coûteux doit être confirmée par l'introduction du critère dans le modèle logistique multinomial lui-même préalablement intégré dans le modèle par mélange de distributions. En effet, le modèle que nous avons proposé offre la possibilité d'estimer la moyenne et la proportion d'un sous-groupe et d'étudier la liaison entre ce sous-groupe et un critère donné sans pour autant savoir quels sont les patients qui composent le sous-groupe considéré. Un autre avantage de ce modèle est la mise en oeuvre d'une régression multivariée, permettant de sélectionner les plus pertinents parmi l'ensemble des critères retenus lors de l'analyse univariée. En effet, la régression multivariée autorise l'élimination des critères redondants puisqu'elle analyse l'effet de chaque critère tout en prenant en compte l'influence des autres facteurs inclus dans cette régression.

Parmi les critères retenus par l'analyse statistique, quelques uns doivent être rejetés : ceux qui ne seront pas opposables dans une négociation budgétaire parce que non contrôlables ou non vérifiables relativement à la reproductibilité de leur codage. De plus, les critères retenus ne devront pas induire de surconsommation. Par exemple, la prise en compte de la réalisation d'un examen non invasif, les gaz du sang, pourrait inciter à une surconsommation de cet examen. Par contre, le résultat anormal d'un tel examen, une hypercapnie par exemple, pourrait être considéré comme opposable.

**3. DES SOUS-GROUPES DE GHM POUR UNE  
MÉDICALISATION DE LA RÉGULATION  
HOSPITALIÈRE**

Lors de la négociation budgétaire, toute différence par rapport à la référence du budget théorique prêtera à discussion. Aussi, partant du principe que tout « ce qui est inexplicable est inexplicable donc injustifié », il existe un besoin urgent d'outils susceptibles d'apporter des éléments de réponses aux questions qui se poseront rapidement. L'idée développée au CHU de Dijon s'inscrit dans cette lignée : trouver des explications, voire des justifications aux variations extrêmes de la prise en charge d'un patient pour une même pathologie (i.e. GHM).

Ce travail passe par la recherche de critères prédictifs d'une prise en charge coûteuse, définis par des groupes d'experts. Il s'agit d'une démarche normative, où l'on définit les caractéristiques des patients qui "devraient" nécessiter (et non pas ceux qui nécessite, de fait) une prise en charge coûteuse afin que soit ou non justifiée la prise en charge effective. Cette méthodologie s'appuie sur un consensus et sur une validation statistique. La caractérisation clinique et sociale du sous-groupe coûteux est introduite pour vérifier que la surconsommation observée et repérée *a posteriori* correspond bien à la prise en charge de patients cliniquement et/ou socialement plus coûteux. Il ne s'agit pas de réaliser une analyse clinique détaillée de la répartition en sous-groupes mais bien de se concentrer sur le sous-groupe le plus coûteux pour constituer des références de pathologies coûteuses opposables. Le but est de coupler deux méthodes de détermination des "outliers" : l'une, *a posteriori*, basée sur l'observation des coûts de l'hôpital, l'autre, *a priori*, fondée sur l'observation des caractéristiques cliniques et sociales. L'établissement peut être considéré comme hors norme pour un GHM si les résultats des deux méthodes concordent, c'est-à-dire si les deux proportions du sous-groupe coûteux l'une estimée, *a posteriori*, à partir des coûts observés et l'autre attendue, *a priori*, à partir des caractéristiques cliniques observées de ses patients, se situent au-delà de la borne supérieure de l'intervalle de pari, construit à partir de la proportion nationale.

Dans ce cas, il serait cohérent que l'établissement bénéficie d'une "sur-dotation" en raison des surcoûts qu'il supporte indépendamment de son action. Une intégration des sous-groupes coûteux dans un mode d'allocation budgétaire, dont il faudrait spécifier les modalités, pourrait être enrichissante en termes d'incitation et de réduction des effets pervers (3.1). Ensuite, cette analyse pourrait être utile aux acteurs du système. Notamment dans le cadre d'une gestion interne, elle est susceptible d'éclairer l'analyse des surcoûts de l'hôpital mis en évidence par la nouvelle procédure d'allocation budgétaire. Elle favoriserait ainsi le décloisonnement hospitalier et la coopération (3.2).

### 3.1. UN OUTIL DE GESTION EXTERNE

---

La réforme hospitalière de 1996 renforce la nécessité d'élaborer des indicateurs utilisables à la fois pour définir une activité et pour estimer les moyens nécessaires à sa réalisation. Ces indicateurs interviendront lors de la contractualisation entre l'établissement et l'Agence Régionale et joueront un rôle primordial quant à la répartition des moyens mais aussi quant à la réorganisation des structures de soins. Le PMSI est au centre de ce dispositif mais les imperfections de la classification actuelle en GHM, vis à vis de la description des pathologies coûteuses, en font un outil incomplet de négociations de contrats d'objectifs et de moyens, dans la mesure où il défavorise d'une manière quasi systématique les établissements qui concentrent les cas lourds. Le PMSI est également insuffisant pour la négociation de collaborations en vue d'une coordination de la prise en charge d'une pathologie au sein d'une région dans la mesure où il ne permet pas de discerner les cas lourds des autres et donc de discriminer la charge supportée par chaque structure dans la filière de soins.

#### 3.1.1. LA COMPENSATION BUDGETAIRE

La réforme budgétaire des hôpitaux dessert injustement des établissements dont le recrutement des patients est anormalement coûteux sans que l'établissement soit nécessairement en cause. Un système compensatoire, qui pallie ces dysfonctionnements, a donc été envisagé.

A partir de la modélisation statistique des GHM en sous-groupes, notre première idée avait été de construire un paiement "pondéré" par GHM en multipliant, pour chaque sous-groupe, le paiement fixé au niveau national par le pourcentage de ce sous-groupe dans l'établissement. Cependant, cette méthode était inflationniste dans la mesure où une augmentation des coûts dans l'établissement se traduisait parallèlement par une augmentation des sous-groupes coûteux et donc des ressources allouées à l'établissement. En effet, les proportions des sous-groupes sont obtenues en modélisant les coûts de l'établissement après avoir fixé les valeurs moyennes des sous-groupes aux prix nationaux. Ainsi, multiplier pour chaque sous-groupe, le paiement fixé par le pourcentage de ce sous-groupe dans l'établissement, équivalait à calculer la moyenne de l'établissement. Cette méthode de type "remboursement des coûts" n'avait donc plus rien de commun avec le paiement à la pathologie puisqu'elle aurait annulé tout effet incitatif de contrôle des coûts.

Aussi, nous avons imaginé une seconde méthode, baptisée méthode de "compensation structurelle et conjoncturelle" (méthode CSC) [QUANTIN 1995 1 ; MATHY 1997 1 ; MATHY 1997 2], dont l'objectif est d'attribuer des moyens supplémentaires aux établissements qui, en raison de leur clientèle (facteur conjoncturel) ou de facteurs structurels particuliers internes (plateau technique...) ou externes (filiales de soins environnantes), présentent, pour une pathologie donnée, une proportion anormalement élevée de patients coûteux. En effet, comme le soulignait Lombrail [1995], « Une meilleure connaissance du service rendu à la collectivité pourrait permettre de moduler les budgets de manière à orienter l'activité des hôpitaux dans un sens de plus grande équité »

##### 3.1.1.1. La méthode de "compensation structurelle et conjoncturelle"

Le paiement pourrait se faire sur la base du prix fixé pour tout établissement situé dans la norme ; l'incitation du paiement à prix fixe serait conservée :  $k = 1$ . Pour les autres, ceux qui sont hors norme, la compensation serait identique quelle que soit la proportion du sous-groupe coûteux, afin que soit préservée l'incitation à la réduction des dépenses. Le paiement serait pondéré en prenant comme proportion du sous-groupe coûteux la borne supérieure de l'intervalle de confiance. La compensation serait toujours inférieure au coût réel puisque les établissements qui bénéficieraient de cette rallonge budgétaire se trouveraient au-delà de cette borne supérieure.

### 3.1.1.2. La formalisation

Si on intègre la formalisation en sous-groupes dans l'équation [1], on peut écrire [MATHY 1997 2] :

$$PF = p_{N1} \times PF_1 + p_{N2} \times PF_2 + p_{N3} \times PF_3 \text{ et } CE = p_{E1} \times PF_1 + p_{E2} \times PF_2 + p_{E3} \times PF_3$$

$PF_i$  pour  $i=1, \dots, 3$  est le prix fixé pour le sous-groupe  $i$  ;

$p_{Ni}$  pour  $i=1, \dots, 3$  est la proportion du sous-groupe  $i$  estimée au niveau national ;

$p_{Ei}$  pour  $i=1, \dots, 3$  est la proportion du sous-groupe  $i$  estimée au niveau établissement

■ Pour les établissements dans la norme qui présentent la caractéristique  $p_{E3} \leq p_{N3} + 2\sigma_3$ , avec  $\sigma_3$  l'écart type de la proportion du troisième sous-groupe, on a  $k=1$  ; soit :  $P = p_{N1} \times PF_1 + p_{N2} \times PF_2 + p_{N3} \times PF_3 = PF$

■ Pour les établissements hors norme qui présentent la caractéristique  $p_{E3} \geq p_{N3} + 2\sigma_3$ , le paiement est pondéré :

$$P = p_{N1} \times PF_1 + (p_{N2} - 2\sigma_3) \times PF_2 + (p_{N3} + 2\sigma_3) \times PF_3$$

$$P = PF + 2\sigma_3 \times PF_3 - 2\sigma_3 \times PF_2$$

Le paiement  $P$  reçu par un établissement hors norme correspondrait au coût minimum supporté par un établissement hors norme. En effet, le surcoût serait minimum puisque la proportion du sous-groupe coûteux se situerait à la limite inférieure des établissements hors norme. De plus, l'accroissement de la proportion du sous-groupe coûteux serait compensée par une réduction du sous-groupe le plus lourd parmi les sous-groupes restants. Il serait évidemment possible de ne pas réduire exclusivement le sous-groupe n°2, mais de répartir la réduction sur les sous-groupes n°1 et 2, en les pondérant par la proportion de ces sous-groupes.

En transposant [1] et en posant :  $P = kPF + (1-k)(PF + \varepsilon)$  avec  $\varepsilon = CE - PF$  et  $\varepsilon > 0$  dans ce cas puisque l'établissement est hors norme pour le sous-groupe coûteux, on peut donc écrire que :

$$PF + 2\sigma_3 \times PF_3 - 2\sigma_3 \times PF_2 = kPF + (1-k)(PF + \varepsilon)$$

$$2\sigma_3 \times PF_3 - 2\sigma_3 \times PF_2 = (1-k)\varepsilon$$

$$1 - 2\sigma_3(PF_3 - PF_2) / \varepsilon = k$$

Sachant que le coefficient  $k$  :  $0 \leq 1 - 2\sigma_3(PF_3 - PF_2) / \varepsilon \leq 1$  et que  $[-2\sigma_3(PF_3 - PF_2) / \varepsilon]$  est toujours négatif, le coefficient  $k$  sera d'autant plus grand que le membre  $[-2\sigma_3(PF_3 - PF_2) / \varepsilon]$  est proche de zéro. Sa valeur dépend donc de l'importance de  $\varepsilon$ , de  $(PF_3 - PF_2)$  et de  $\sigma_3$ . Ainsi,  $k$  se rapproche de 1 lorsque  $\varepsilon$  augmente, c'est à dire lorsque la différence entre le coût du GHM dans l'hôpital et le prix fixé est importante ; lorsque

$(PF_3 - PF_2)$  est proche de zéro, donc quand la différence entre les prix du deuxième et du troisième sous groupe diminue ; lorsque la dispersion  $\sigma_3$  de la proportion du troisième sous-groupe (le plus coûteux) diminue.

### 3.1.1.3. Les incitations de la méthode CSC

En schématisant, cette méthode prend la forme d'un contrat "prix fixe", avec un effet de "remboursement des coûts" qui tient compte de l'importance (coût et proportion) du groupe le plus coûteux et qui est modulé en fonction de la précision de la proportion de ce sous-groupe. Autrement dit, c'est un contrat hybride dans lequel un partage des risques est intégré (i.e. des coûts).

L'augmentation de l'aspect incitatif de cette budgétisation (quand  $\varepsilon$  augmente) encourage l'hôpital à se rapprocher du prix fixe jugé optimum. L'effet "remboursement des coûts" n'apparaît que pour les établissements hors norme ( $p_{E3}$  anormalement élevé). Il augmente lorsque l'importance relative du sous-groupe coûteux dans le GHM  $(PF_3 - PF_2)$  croît ; un établissement qui présente une proportion anormalement élevée du 3<sup>ème</sup> sous-groupe est soumis à une pression budgétaire d'autant plus élevée que le prix de ce sous-groupe est éloigné du prix fixé du GHM. Ainsi, lorsque  $PF_3$  s'écarte notablement de  $PF_2$ , une faible variation de  $p_{E3}$  va entraîner une augmentation non négligeable de la moyenne  $CE$ , due à un recrutement marginal de patients très coûteux. Le fait que  $k$  s'éloigne de 1 lorsque  $(PF_3 - PF_2)$  augmente, rend la tarification d'autant moins contraignante que l'hétérogénéité du GHM, caractérisée par la distance entre les sous-groupes, est plus importante. En revanche, si la différence entre les coûts des sous-groupes est faible, le GHM peut être considéré comme homogène, il n'y a alors aucune raison pour ne pas faire jouer l'incitation propre au paiement à la pathologie dans sa forme initiale.

Par ailleurs, cette modélisation présente une propriété statistique souhaitable : le poids de l'effet "remboursement des coûts" dépend de la précision de l'estimation de la proportion du 3<sup>ème</sup> sous-groupe. On peut observer que  $k$  s'éloigne de 1, à savoir de l'incitation maximum, lorsque  $\sigma_3$  augmente. Il paraît raisonnable que l'incitation soit d'autant plus forte que la variabilité inter-établissements est moins importante. D'autre part, le fait que l'on utilise la dispersion des proportions et non pas celle des coûts atténue l'effet des variations induites par l'imperfection de la mesure des coûts.

### 3.1.1.4. La réduction des comportements opportunistes

Dans la nouvelle procédure d'allocation budgétaire, dont la logique s'appuie sur celle du paiement à la pathologie à travers la détermination du budget théorique, les hôpitaux adopteront des comportements (plus ou moins pervers) ayant pour but de réduire les écarts entre budget réel et budget théorique. Or, il est possible de montrer que le passage du paiement à la pathologie « pur » à la méthode CSC amenuise les effets pervers inhérents à ce mode de paiement [MATHY 1997 2]. Ainsi, sans remettre en question l'intérêt du paiement à la pathologie (et de la nouvelle procédure budgétaire), il est possible de voir que l'introduction d'un effet "remboursement des coûts", dû à une compensation et qui n'interviendrait que marginalement, peut réduire les effets pervers qui subsistaient ou qui étaient issus du paiement pathologie.

Ainsi, le fait de connaître la répartition en sous-groupes pour chaque GHM apporte une information encore plus fine que celle issue du PMSI et à ce titre élimine le risque (a). De plus,

l'attribution d'une allocation compensatoire aux établissements hors norme devrait limiter l'effet de sélection adverse (b) ; si l'hôpital peut obtenir une compensation pour la prise en charge des pathologies coûteuses, il n'aura plus à les exclure, si ses surcoûts sont justifiés. Enfin, malgré sa caractérisation clinique, cette méthode ne permet pas d'analyser la qualité du produit. Elle ne peut donc intervenir comme réducteur de l'effet de sélection adverse (c). En terme de risque moral, la méthode CSC agit conformément au paiement à la pathologie, et la compensation qui sera donnée pour des surcoûts justifiés ne peut entraîner de surproduction (d) puisqu'elle sera d'un montant inférieur au coût de l'hôpital, pour chaque GHM "hors norme". D'autre part, la méthode CSC permettrait de réduire le risque moral de sous-consommation de produits intermédiaires (e) puisqu'elle a pour effet de diminuer la différence entre CE (coût de l'établissement) et PF (paiement fixé). Enfin, elle devrait réduire l'effet de fractionnement des prises en charge (f) étant donné que, pour justifier de ses surcoûts, l'hôpital devra prouver que lors d'une prise en charge, il a soigné des patients cliniquement plus coûteux.

Ainsi, le cas d'école que nous avons développé sous le nom de méthode CSC est bénéfique à la recherche de l'équité en terme d'allocation des ressources entre les établissements. En effet, plus fine que le paiement à la pathologie dans sa forme « pure », sans pour autant nécessiter un recueil supplémentaire de données, la méthode CSC permet de tenir compte, dans le financement, des spécificités incontournables de prise en charge, propres à certains établissements hospitaliers. De plus, elle devrait permettre de corriger les faiblesses (l'hétérogénéité) de l'échelle nationale de coûts et limiter les risques pour un établissement de se voir qualifier, à tort, d'inefficace alors même que ses coûts sont incompressibles en raison des pathologies coûteuses qu'il traite. L'intérêt du modèle proposé réside donc dans la réduction des comportements stratégiques qui pourraient être suscités par l'application, dans ces modalités actuelles, de la nouvelle procédure d'allocation budgétaire. La caractérisation clinique des patients coûteux doit permettre à la tutelle de mieux connaître l'activité de l'hôpital et des services hospitaliers.

Cette analyse de sous-groupes intra GHM aurait tout aussi bien pu être développée sur la base de l'analyse du sous-groupe des patients peu coûteux ou de courte durée de séjour. L'intérêt résiderait en une connaissance accrue du phénomène de construction des sous-groupes dans un GHM, ainsi qu'en celui du transfert entre GHM. En effet, le pourcentage anormal du premier sous-groupe (le moins coûteux) peut résulter ou bien d'un problème de codage ou bien d'un problème de report (dans le même GHM ou bien vers un autre) ou bien d'un recrutement de patients particulier à l'établissement considéré.

Qu'il s'agisse de patients peu coûteux ou très coûteux, le modèle n'a pas pour objet de repérer les cas catastrophiques (anormalement coûteux ou peu coûteux) qualifiés d'outliers, observables « à l'oeil nu » aussi bien par les médecins que par les gestionnaires et traités au cas par cas en raison de leur faible nombre. En revanche, ce modèle permet d'individualiser et de caractériser cliniquement la sous-population des patients qui peuvent déséquilibrer un budget, non pas individuellement comme les outliers par un effet prix, mais par un effet volume. C'est d'ailleurs pour cela que nous privilégions, dans le modèle, l'analyse des proportions par rapport à celle des moyennes.

### **3.1.2. POUR UNE AMELIORATION DE LA PLANIFICATION DE L'OFFRE DE SOINS**

Dans le cadre de la réorganisation régionale des institutions sanitaires, concernant la mise en place des filières de soins et l'optimisation de la qualité des soins, il devient indispensable de disposer d'indicateurs d'activités suffisamment précis en termes d'objectifs et de moyens. Au moment de la mise en place des collaborations et de la rédaction des contrats, la caractérisation des patients coûteux permettrait de mieux évaluer l'activité de chacune des structures engagées dans la prise en charge d'une pathologie et les moyens qui lui sont nécessaires. Au cours de la phase d'évaluation des résultats, la détection d'une augmentation anormale des patients coûteux dans une structure doit

permettre de repérer des dysfonctionnements dans l'organisation de la filière de soins pour la pathologie considérée. Elle peut ainsi constituer une piste de recherche non négligeable aux yeux de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES).

Cette analyse permettrait de comparer les prises en charge non seulement d'une année sur l'autre pour un établissement mais aussi entre établissements d'une même région. Mis en relation avec l'analyse clinique des sous-groupes coûteux, cet outil devrait fournir des informations sur les transferts d'activité entre établissements susceptibles d'intervenir avant ou après l'hospitalisation. En ce sens, la modélisation des sous-groupes de GHM s'inscrit dans une démarche de planification compatible avec les recommandations du SROS en matière de décloisonnement de l'hôpital et d'organisation en filière (ou réseau) de soins, telle qu'elle doit être mise en œuvre par les Agences Régionales de l'Hospitalisation.

Enfin, cette analyse s'inscrit dans l'actuelle approche de la planification "manageriale" où il s'agit d'attribuer à chaque établissement une dotation budgétaire proportionnée à son activité et au juste coût de cette dernière. Elle permettrait de révéler des inégalités de recours au soins et de faire apparaître des sur ou sous consommations. Dès lors "l'objectivation d'inégalités pourrait servir à mieux dimensionner l'effort à consentir pour maintenir un service public en accord avec les exigences du territoire" [LOMBRAIL 1995].

### **3.1.3. POUR L'EVOLUTION DE LA CLASSIFICATION EN GHM**

L'intérêt de l'analyse en sous-groupes réside non pas dans un changement radical de la classification mais dans son amélioration. En particulier, l'application du modèle proposé permettrait de tester l'explication apportée par les différentes révisions de la classification en DRG pour ce qui concerne la description des séjours coûteux. Les évolutions de la classification en GHM pourraient ainsi bénéficier d'une méthode statistique permettant de discuter la pertinence des propositions qui pourraient être évoquées.

Pour ce qui concerne les sous-groupes coûteux individualisés par cette analyse, le poids économique qu'ils représentent au niveau des établissements pourrait laisser à penser qu'il serait utile de créer de nouveaux GHM, notamment en subdivisant certains d'entre eux. Toutefois la manipulation de la classification pourrait être trop compliquée si on venait à multiplier inconsidérément le nombre de GHM. De plus les effectifs de ces groupes seraient souvent trop faibles pour en permettre une exploitation statistique [FETTER 1980] et certains de ces sous-groupes pourraient rester sans cohérence médicale. Dans ce cas, ce n'est plus l'évolution de la classification qui nous paraît être en jeu mais l'intégration des surcoûts dans la négociation budgétaire par l'intermédiaire, par exemple, de la méthode CSC. Ceci supposerait alors que le recueil des informations du PMSI soit élargi à de nouveaux indicateurs d'une activité coûteuse susceptibles d'intervenir dans la négociation budgétaire.

En outre, si l'on considère qu'une standardisation du codage pourra être acquise, la méthode statistique proposée permettrait d'observer les variations au cours du temps des sous-groupes traduisant des variations de pratiques de prise en charge. Dans ce cas, l'analyse des écarts par rapport à la référence nationale se ferait à partir d'une norme dynamique, élaborée et validée *ex-post*, sur la base des coûts observés. Ceci réduirait le décalage de la classification par rapport aux pratiques, lié au retard de l'actualisation, lourde et coûteuse, de la base nationale des RSS.

## 3.2. UN OUTIL DE COORDINATION INTERNE ET DE COOPÉRATION

---

Avec l'ordonnance d'avril 1996 [ORDONNANCE 1996], le secteur hospitalier est confronté à une nouvelle obligation : celle d'évaluer son activité, que ce soit en terme de coûts, de volume ou bien encore de qualité des soins, des structures, des processus... On passe ainsi d'une logique de rationnement à une logique de rationalisation des dépenses qui, en s'appuyant sur la transparence de l'activité, autorise la responsabilisation des acteurs.

L'évaluation pour être efficace doit résulter d'un processus interactif, c'est-à-dire qu'elle doit non seulement mettre en évidence des écarts par rapport à une situation de référence mais elle doit permettre aussi de guider l'analyse afin que puissent être corrigées les situations anormales. En d'autres termes, l'évaluation devrait s'apparenter à un véritable tableau de bord qui ferait ressortir les liens de causalité et faciliterait l'identification des inducteurs de coûts - pour l'évaluation des coûts [LE PAPE 1995].

Cependant, pour l'instant, seul le PMSI permet d'évaluer l'activité hospitalière et ceci de manière imparfaite. En effet, si l'on admet qu'il en donne une mesure, et, qu'à ce titre, il met en évidence des écarts par rapport à une situation nationale, il ne donne que peu d'informations sur les causes des écarts constatés. L'analyse par sous-groupes et la caractérisation clinique constituent une solution à l'impérieuse nécessité de faire du PMSI un outil non seulement de mesure mais aussi d'évaluation de l'activité hospitalière au niveau même de l'établissement.

Cette analyse en sous-groupes s'apparente à un outil de "maintenance des coûts", c'est-à-dire de contrôle des coûts réels afin qu'ils ne s'écartent pas des standards de coûts [LORINO 1991]. Dès lors que des écarts sont observés, la modélisation en sous-groupes permet de mesurer l'importance de ces écarts constatés par la proportion plus ou moins grande de tel ou tel sous-groupe. Cette constatation permet d'apporter des réponses relativement au problème du recrutement anormal de patients, qu'il soit le fait de l'environnement socio-médical (conjoncturel) ou de l'attraction exercée par l'établissement (structurel). Cette analyse peut ensuite permettre d'entamer une réflexion sur la répartition des budgets entre les différents services cliniques de l'établissement - une fois le problème de la répartition des coûts d'un même GHM entre les services résolu - , de responsabiliser les cliniciens, voire d'entamer une procédure de contractualisation interne.

### 3.2.1. ANALYSE DES SURCOUTS ET NEGOCIATION DES PRISES EN CHARGE COUTEUSES

L'analyse en termes de coûts par GHM est un enjeu important qui doit permettre d'introduire une véritable comptabilité de gestion [DE POUVOURVILLE 1990]. Ceci suppose une évolution forte du Système d'Information Hospitalier (SIH) qui doit être capable de produire des coûts analytiques par séjour, ensuite agrégés selon le GHM du séjour. Une évolution radicale du SIH est donc nécessaire pour passer d'une comptabilité par centre de responsabilité à une comptabilité qui identifie les prestations par séjour. Le calcul des coûts par GHM est implicitement contenu dans l'arrêté du 20 Septembre 1994 [ARRETE 1994] qui prévoit le recueil « de la nature et du coût des prestations diagnostiques et thérapeutiques dont chaque patient a bénéficié au cours de son séjour » et la mise en « correspondance entre les fichiers de RSS et les fichiers de données nominatives de consommation ou de coût ».

Ce nouveau type de comptabilité permet d'analyser la structure des coûts de l'établissement par produit et ensuite de la confronter à la référence nationale. L'établissement peut alors dégager les types de coût, les centres de responsabilité et les produits pour lesquels il est performant et disposer d'éléments pour élaborer ses choix stratégiques. Cependant, la mise en place d'un tel SIH est délicate. Aussi, peu d'hôpitaux publics français disposent-ils d'une comptabilité analytique par séjour. En l'absence de coût par GHM, l'utilisation des informations du PMSI pour la gestion interne semble

réduite. Toutefois, la mission PMSI propose un outil de gestion interne de calcul des écarts entre les dépenses réelles et théoriques par unité fonctionnelle. Cet outil est simple à mettre en oeuvre car le calcul des dépenses réelles par unité fonctionnelle ne nécessite pas de disposer d'une comptabilité analytique par séjour. De plus, les dépenses théoriques sont obtenues facilement par la valorisation du case mix de l'unité fonctionnelle en fonction des coûts standards par GHM calculés à partir de la base nationale de l'étude de coûts.

La méthodologie proposée est d'autant plus intéressante qu'elle semble autoriser des comparaisons de coûts par poste de dépenses, sous réserve d'être en mesure d'appliquer les retraitements prévus par le nouveau guide de comptabilité hospitalière [GUIDE 1996]. Toutefois, la comparaison des coûts moyens suppose des conditions de validité que nous avons déjà évoquées au chapitre 2 notamment en termes de normalité des distributions des coûts et d'égalité des variances. Dans les conditions d'hétérogénéité des coûts intra GHM, relevées sur les données de la base nationale, ces conditions ne paraissent pas respectées.

L'hétérogénéité des coûts intra-GHM est inhérente à des facteurs structurels et conjoncturels mais aussi à la dispersion introduite par la description de l'information. L'analyse de ces facteurs structurels et conjoncturels ne nous paraît utile qu'après étude de l'influence des insuffisances de la description de l'activité médicale qui peuvent se situer à plusieurs niveaux : codage des informations et algorithme de la classification en GHM, retraitements nécessaires à la comptabilité analytique par séjour, découpage des séjours. La caractérisation en sous-groupes doit permettre de compléter l'approche du PMSI en repérant ces insuffisances et en facilitant ensuite l'analyse des facteurs structurels et conjoncturels.

Pour le codage, les contrôles de qualité [QUANTIN 1992 ; METRAL 1995] menés sur les données du P.M.S.I révèlent l'insuffisance du recueil des Complications et Morbidités Associées (CMA) ainsi que des actes coûteux, ce qui entraîne le classement des patients dans des GHM faiblement valorisés en termes de points ISA. Une augmentation de la proportion des patients coûteux des GHM sans CMA, ou sans intervention majeure, pourrait alors n'être que la conséquence de ce biais de codage.

Le calcul des coûts par pathologie suppose de disposer d'un SIH permettant une affectation détaillée des dépenses à chaque séjour. Toutefois, en pratique, les retraitements sur lesquels cette comptabilité s'appuie peuvent, même s'il sont définis précisément dans le nouveau guide de comptabilité analytique hospitalière, influencer les calculs des coûts. Par exemple, concernant la ventilation des salaires entre les unités fonctionnelles, il est parfois difficile de préciser la part du temps consacrée par un médecin à chacune des unités fonctionnelles auxquelles il est rattaché. Ainsi, l'augmentation significative du coût d'un sous-groupe de patients coûteux peut être artificiellement créée par une application des règles de comptabilité analytique quelque peu différente des retraitements comptables mis en oeuvre par les établissements participant à l'étude nationale de coûts.

Le découpage des séjours, qui est de la responsabilité médicale, est source de biais lors de l'estimation de l'activité d'un établissement. Selon l'exemple d'une pathologie dont le diagnostic nécessite deux actes, un premier patient peut être hospitalisé une seule fois et bénéficier de deux examens alors qu'un second patient sera hospitalisé deux fois. Tandis que le premier patient générera un résumé (un séjour), le second en nécessitera deux qui seront classés le plus souvent dans le même GHM. Le séjour du premier patient apportera alors moins de points ISA à l'établissement que les deux séjours du second. Un établissement qui réaliserait tous les actes en un seul séjour verrait alors augmenter artificiellement sa proportion du sous-groupe coûteux. En effet, le premier patient pourrait se trouver dans un sous-groupe coûteux alors que le second compterait pour deux séjours dans un sous-groupe moins coûteux. Par ailleurs, le recueil des informations du PMSI s'appuie le plus souvent sur une base de données administratives, alimentée selon des règles qui ne sont pas toujours cohérentes avec celles du PMSI. Ceci influe sur le découpage des séjours et sur le nombre de GHM de

l'établissement dont nous venons de voir les répercussions possibles sur la proportion du sous-groupe coûteux.

Ces biais dans la description de l'activité médicale sont liés à l'insuffisance d'une approche centrée uniquement sur le séjour - et non sur le patient - qui n'appréhende pas de manière globale le coût de la prise en charge d'une pathologie. Il convient donc en gestion interne de résoudre le problème de ces biais avant de rechercher les facteurs structurels et conjoncturels associés aux surcoûts (cf. 2.2).

L'analyse par sous-groupes de GHM affine la description des prises en charges et la gestion par activité. Un établissement peut déterminer si la proportion de ses séjours coûteux pour un GHM est « hors-norme » et analyser la structure de ses coûts, sous-groupe par sous-groupe. Ensuite, à l'aide des critères cliniques caractéristiques du sous-groupe coûteux, il peut vérifier si les séjours de ce sous-groupe correspondent bien à des patients nécessitant des protocoles de soins plus coûteux. En effet, ces surcoûts peuvent être le fait de coûts de structure anormalement élevés, d'une mauvaise gestion ou de pratiques de soins inadéquates.

En attendant de disposer des coûts par séjour, une analyse similaire pourrait être menée par sous-groupe de durée de séjour pour définir les établissements hors norme et pour établir les critères cliniques qui caractérisent le sous-groupe dont la durée moyenne de séjour est la plus longue. Cette analyse pourrait concerner les GHM pour lesquels la concordance des résultats en termes de sous-groupes de durée et de coût se révélerait élevée, notamment sur les données de la base nationale de l'étude de coûts.

### **3.2.2. FAVORISER LA CONTRACTUALISATION ENTRE SERVICES ET LA COOPERATION ENTRE ETABLISSEMENTS**

L'analyse des surcoûts doit permettre de responsabiliser les cliniciens, voire d'entamer une procédure de contractualisation interne (art. L. 714-26-1). De plus, sachant que chacun des sous-groupes peut être identifié relativement à des caractéristiques cliniques qui correspondent à des pathologies différentes - ce qui est essentiel pour le clinicien qui a souvent des difficultés à identifier les pathologies qui rentrent dans tel ou tel GHM - il doit être possible de vérifier que les prises en charges sont ou non appropriées. Si tel n'est pas le cas, une discussion peut être envisagée tant sur l'adéquation des processus que sur celle des pratiques médicales, en réalisant une analyse de la structure des coûts par postes du GHM considéré. En d'autres termes, la modélisation en sous-groupes est un outil de coordination des activités hospitalières internes à un établissement et elle peut à la fois mettre en évidence des champs nécessitant un audit urgent, mais également donner des indications pour effectuer celui-ci.

Les critères prédictifs d'une prise en charge coûteuse permettront aux médecins de mieux identifier les pathologies rangées dans un GHM qui sont source de surcoûts et donc permettront de rechercher les moyens, s'ils existent, d'une prise en charge plus efficace. C'est un outil particulièrement adapté à une gestion médicalisée de l'hôpital. Cet outil sera d'autant plus précieux que les établissements (et les services) seront amenés à négocier les formes et les modalités de collaboration et de coordination avec d'autres partenaires hospitaliers ou extra hospitaliers, publics ou privés, sous le regard des ARH. En terme opérationnel, cette planification stratégique des activités se déclinera par des spécialisations, des programmations de séjours, une organisation en réseaux ou filière de soins. Les hôpitaux (administrateurs et cliniciens) ont tout intérêt à développer des outils qui leur permettent de connaître avec exactitude les caractéristiques de leurs activités, sans quoi ils risquent de conclure des contrats non optimaux conduisant à une répartition inégale des risques (financiers) de prise en charge soit, à terme, à une remise en cause de tout ou partie de leurs activités. En effet, dans le cas des groupements de coopération sanitaire, « Les membres du groupement sont

responsables de sa gestion proportionnellement à leurs apports ou à leurs participations » (art. 39 ; 40 et L.713-11-2). Aussi, l'évaluation de l'activité hospitalière devient non seulement une obligation (légale) mais, en plus, une nécessité pour l'établissement.

Ainsi, la caractérisation des patients coûteux permet de compléter les informations du PMSI pour mieux évaluer l'activité de chacune des structures impliquées dans la filière de soins d'une pathologie donnée. Cependant, cet outil reste insuffisant tant qu'il est basé sur une approche par séjour qui ne permet pas d'avoir une vision globale du coût de la prise en charge d'une pathologie. Cette vision globale supposerait de mettre en oeuvre un suivi du patient au travers de sa filière de soins, par le chaînage des informations le concernant [QUANTIN 1997 3], y compris dans les établissements privés qui l'auraient pris en charge.

**4. L'INTÉRÊT POUR LA GESTION EXTERNE.  
QUELQUES ILLUSTRATIONS**

#### 4.1. QUELQUES EXEMPLES A PARTIR DE L'ANALYSE D'UNE CENTAINE DE GHM

Le modèle statistique proposé au chapitre 2 a été appliqué sur une extraction de 124 GHM de la base nationale de l'étude de coûts, confiée au DIM du CHU de Dijon par la Direction des Hôpitaux.

Les résultats de cette application ont été présentés au Ministère par le groupe « PMSI et évaluation » que j'anime depuis 1994, dans le cadre de l'Association pour les Applications de l'Informatique en Médecine (AIM). Ces travaux (tableau 1) montrent que pour la plupart des GHM étudiés, la proportion des patients coûteux est significativement plus élevée en CHU qu'en CHG entraînant un surcoût systématique. Par conséquent, les surcoûts supportés par un établissement pour un GHM ne semblent pas pouvoir être compensés par des gains réalisés sur d'autres GHM. De plus l'hétérogénéité des coûts ne paraît pas être le fait d'une spécialité, puisqu'elle est constatée pour la plupart des GHM étudiés. A partir de l'exemple de deux GHM, le tableau 2 montre les répercussions financières de cette hétérogénéité pour les CHU.

Pour déterminer si ces surcoûts ne révèlent pas une inefficacité économique ou ne sont pas le fait de biais de recueil de l'information notamment de biais de codage, il conviendrait d'analyser pour chacun des 124 GHM, l'explication apportée par le recrutement de patients cliniquement plus coûteux. Ce travail, très lourd, a déjà été entrepris pour les sept GHM suivants (**GHM 018** - *Accidents vasculaires cérébraux non transitoires*, **GHM 074** - *Interventions diverses sur les oreilles, le nez, la gorge ou le cou*, **GHM 179** - *Infarctus du myocarde sans complication cardio-vasculaire*, **GHM 450** - *Insuffisances rénales*, **GHM 578** - *Interventions majeures au cours des lymphomes ou des leucémies*, **GHM 589** - *Lymphomes ou leucémies âge supérieur à 69 ans et ou CMA*), et a montré qu'il était possible de mettre en évidence des indicateurs cliniques explicatifs de ces surcoûts. Les résultats présentés concernent les GHM 074, 450 et 590.

Ces GHM ont été choisis en raison de leur fréquence dans le case-mix du CHU de Dijon mais aussi en fonction de considérations pratiques liées à la disponibilité de cliniciens experts pour la détermination des critères susceptibles d'expliquer des surcoûts. Cette démarche est rétrospective dans la mesure où elle s'appuie sur les données déjà recueillies par la mission PMSI, dans le cadre de l'étude nationale de coûts, et par le CHU de Dijon, en vue d'une transmission réglementaire à la DRASS.

Plus récemment, une étude multicentrique rétrospective a été mise en oeuvre avec la participation de tous les établissements publics de la région Bourgogne concernés par la néonatalogie, avec pour objectif d'étendre l'application de la modélisation proposée à l'ensemble des GHM d'une CMD, en l'occurrence la néonatalogie. Toutefois, ces établissements ne disposant pas, pour la plupart, d'une comptabilité analytique par séjour et donc de données de coût, l'analyse a dû être limitée aux durées de séjour.

##### 4.1.1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le modèle défini au chapitre 2 a été appliqué à l'étude du **GHM 590** - *Lymphomes ou leucémies, âge 18 à 69 ans sans comorbidités associées des* **GHM 074** - *Interventions diverses sur les oreilles, le nez, la gorge ou le cou* et **450** - *Insuffisance Rénale*. Le GHM 590 rassemble les hospitalisations pour diagnostic d'un lymphome ou d'une leucémie, les hospitalisations suivantes étant classées le plus souvent soit dans les GHM relatifs aux traitements chimiothérapeutiques soit dans les GHM relatifs aux greffes de moelle, soit dans les GHM correspondant aux hospitalisations pour bilans et surveillance. Le GHM 074 correspond à 107 interventions chirurgicales concernant la région cervico-faciale, notamment le nez, l'oreille, le cou, les amygdales, les végétations et le larynx. Le GHM 450 rassemble les hospitalisations pour insuffisance rénale, aiguë ou chronique, à l'exception

**TABLEAU 1 :**  
**Répartition des sous-groupes selon le type d'établissement**  
**pour les 124 GHM extraits de la base nationale de l'étude de coûts**

	Coût moyen du sous-groupe	Proportion du sous-groupe			Degré de significativité p
		C.H.U.	C.H.G.	Autres <sup>(1)</sup>	
<b>113</b> Interv majeures sur le thorax	(163)	(568)	( 1850)	0,001	
	56 723 F	45%	81%		
	82 317 F	42%	17%		
<b>114</b> Chir thoracique non maj avec cc	203 816 F	12%	2%	0,001	
	26 337 F	29%	53%		
	55 555 F	26%	31%		
<b>115</b> Chir thorac sauf interv maj ss cc	173 382 F	45%	17%	0,001	
	30 658 F	79%	96%		
	68 188 F	21%	4%		
<b>118</b> Embolies pulmonaires	(89)	(146)	(384)	0,001	
	29 635 F	53%	72%		
	40 571 F	47%	28%		
<b>119</b> Infect & infl resp >69 &/o cc	(562)	(296)	(78)	0,001	
	37 063 F	85%	97%		
	164 107 F	15%	3%		
<b>120</b> Infect & infl resp 18-69 ss cc	(267)	(156)	(50)	0,001	
	19 807 F	48%	67%		
	38 237 F	52%	33%		
<b>121</b> Infect & infl resp < 18	(86)	(45)	(6)	0,001	
	9 028 F	40%	69%		
	40 297 F	60%	31%		
<b>123</b> Trauma thorac maj, > 69 &/o cc	(68)	(15)	(8)	0,22	
	5 348 F	27%	41%		
	20 309 F	13%	29%		
	65 734 F	60%	29%		

<sup>(1)</sup> -CLCC + PSPH

<b>125</b> Epanchements pleuraux > 69 &/o cc	17 818 F 38 553 F	(317) 41% 59%	(139) 71% 29%	(65) 63% 37%	0,001
<b>126</b> Epanchements pleuraux < 70 ss cc	3 853 F 14 675 F 39 627 F	(88) 5% 48% 48%	(42) 15% 72% 14%	(29) 24% 59% 17%	0,001
<b>128</b> Broncho-pneumopathies chroniques	2 039 F 18 303 F 55 264 F	(2 095) 3% 72% 24%	(1 138) 7% 84% 9%	(293) 1% 86% 13%	0,001
<b>129</b> Pneumonies, pleuresies > 69 &/o cc	17 750 F 35 853 F 66 028 F	(2 361) 41% 39% 20%	(1 328) 68% 27% 6%	(398) 65% 30% 6%	0,001
<b>130</b> Pneumonies, pleuresies 18-69 ss cc	12 011 F 22 612 F 30 208 F	(808) 45% 33% 22%	(365) 69% 24% 7%	(146) 62% 28% 10%	0,001
<b>131</b> Pneumonies, pleuresies < 18	7 411 F 16 506 F 34 120 F	(702) 36% 46% 18%	(345) 55% 37% 8%	(45) 36% 62% 2%	0,001
<b>132</b> Mal pulm interst, > 69 &/o cc	11 581 F 29 917 F 57 158 F	(236) 41% 33% 26%	(207) 47% 43% 10%	(97) 34% 48% 18%	0,001
<b>133</b> Mal pulm interst, < 70 ss cc	9 620 F 25 026 F	(156) 55% 45%	(121) 69% 31%	(41) 68% 32%	0,03
<b>136</b> Bronchites & asthme, > 69 &/o cc	12 953 F 25 374 F 47 285 F	(2 718) 40% 47% 13%	(1 161) 58% 38% 4%	(293) 47% 47% 6%	0,001

<b>137</b> Bronchites & asthme, 18-69 ss cc	7 344 F 16 534 F 24 063 F	(1 176) 57% 30% 13%	(551) 58% 34% 8%	(211) 43% 44% 13%	0,001
<b>138</b> Bronchites & asthme, < 18	6 175 F 14 478 F 32 028 F	(3 267) 38% 50% 12%	(1 706) 50% 45% 4%	(372) 37% 59% 4%	0,001
<b>180</b> Infarctus du myocarde avec deces	6 920 F 19 523 F 68 491 F	(333) 25% 47% 28%	(165) 24% 62% 15%	(69) 20% 64% 16%	0,002
<b>181</b> Cath card & diag severe sf IDM	15 393 F 34 532 F 109 649 F	(495) 40% 47% 13%	(1 260) 58% 39% 3%	(894) 54% 42% 4%	0,001
<b>182</b> Cath card ss diag severe sf IDM	9 486 F 21 082 F 46 204 F	(893) 35% 52% 13%	(1 985) 69% 27% 4%	(3 762) 40% 54% 6%	0,001
<b>184</b> Insuff card et choc circulatoire	16 000 F 32 776 F 71 882 F	(5 115) 46% 35% 19%	(1 944) 69% 25% 6%	(1 411) 62% 30% 8%	0,001
<b>195</b> Arythm trble cond card > 69 &/o cc	9 309 F 19 894 F 49 234 F	(2 586) 42% 49% 8%	(685) 48% 49% 2%	(563) 48% 48% 3%	0,001
<b>196</b> Arythm trble cond card < 70 ss cc	4 027 F 9 202 F 18 601 F	(1 123) 24% 48% 28%	(499) 36% 46% 19%	(258) 32% 51% 17%	0,001
<b>211</b> Resection rectale, > 69 &/o cc	49 521 F 86 121 F 149 919 F	(159) 29% 47% 24%	(115) 47% 41% 13%	(158) 36% 44% 20%	0,02

<b>212</b> Resection rectale, < 70 ss cc	47 414 F 73 875 F	(64) 31% 69%	(117) 83% 17%	(85) 26% 74%	0,001
<b>213</b> Chir maj grele & colon > 69 &/o cc	41 870 F 77 164 F 153 570 F	(877) 37% 43% 20%	(689) 53% 36% 11%	(488) 41% 43% 16%	0,001
<b>214</b> Chir maj grele & colon, <70 ss cc	32 394 F 52 147 F 118 206 F	(253) 48% 43% 9%	(515) 73% 25% 2%	(285) 47% 46% 7%	0,001
<b>215</b> Chir oesoph, est, duod > 69 &/o cc	38 956 F 83 100 F 133 928 F	(318) 22% 43% 35%	(274) 45% 44% 11%	(165) 36% 42% 22%	0,001
<b>216</b> Chir oesoph, est, duod 18-69 ss cc	26 503 F 55 011 F	(178) 45% 55%	(244) 67% 33%	(157) 47% 54%	0,001
<b>220</b> Chir min grele & colon, > 69 &/o cc	37 082 F 111 382 F	(47) 51% 49%	(35) 72% 28%	(36) 75% 25%	0,06
<b>221</b> Chir min grele & colon, < 70 ss cc	20 136 F 36 440 F 76 911 F	(43) 56% 34% 10%	(61) 65% 30% 5%	(30) 37% 47% 17%	0,15
<b>231</b> Chir ano-rect sf resect > 69 &/o cc	12 495 F 25 083 F 55 421 F	(182) 51% 31% 18%	(108) 66% 25% 9%	(240) 77% 22% 1%	0,001
<b>232</b> Chir ano-rect sf resect < 70 ss cc	11 476 F 25 245 F	(700) 86% 14%	(643) 94% 6%	(1 388) 92% 8%	0,001
<b>249</b> Hemorragie digestive, < 70 ss cc	3 172 F 9 515 F 22 306 F	(565) 13% 66% 21%	(310) 29% 59% 12%	(376) 43% 51% 6%	0,001

<b>267</b> Chir maj foie/pancr/syst port-cave	69 789 F 165 623 311 644 F	(63) 49% 42% 9%	(347) 76% 21% 3%	(116) 72% 25% 3%	0,001
<b>269</b> Chir VB sf cholecyst tot > 69 &/o cc	46 820 F 85 978 F	(76) 36% 64%	(99) 68% 32%	(24) 46% 54%	0,001
<b>270</b> Chir VB sf cholecyst tot < 70 ss cc	33 210 F 61 191 F	(17) 7% 93%	(28) 47% 53%	(7) 29% 71%	0,008
<b>271</b> Cholecyst + expl VBP > 69 &/o cc	37 215 F 62 683 F 173 438 F	(169) 25% 59% 16%	(44) 47% 41% 11%	(58) 67% 29% 3%	0,001
<b>272</b> Cholecyst + expl VBP < 70 ss cc	28 878 F 45 974 F 95 232 F	(62) 29% 52% 19%	(21) 52% 45% 3%	(35) 69% 31% 0%	0,003
<b>273</b> Cholecyst ss expl VBP > 39&/o cc	20 627 F 37 786 F 85 223 F	(708) 33% 49% 17%	(449) 38% 51% 11%	(377) 47% 45% 8%	0,001
<b>284</b> Cirrhoses et hepatites alcooliques	2 311 F 20 100 F 49 053 F	(1 425) 3% 70% 27%	(1 329) 6% 80% 14%	(317) 3% 81% 16%	0,001
<b>285</b> Aff maligne foie, VB, pancreas	4 682 F 18 302 F 42 530 F	(764) 12% 61% 27%	(984) 14% 70% 16%	(466) 12% 72% 17%	0,001
<b>286</b> Aff pancreatiques non malignes	14 982 F 30 624 F 106 615 F	(604) 41% 48% 11%	(691) 56% 38% 6%	(160) 51% 39% 10%	0,001

<b>289</b> Aff des VB, >69 &/o cc		(647)	(575)	(186)	0,001
	10 503 F	29%	50%	34%	
	24 297 F	38%	38%	44%	
	38 533 F	33%	12%	22%	
<b>290</b> Aff des VB, < 70 ss cc		(425)	(546)	(130)	0,001
	5 997 F	23%	44%	25%	
	14 538 F	57%	49%	62%	
	27 807 F	21%	7%	13%	
<b>294</b> Chir art maj mult sur gnx &/o hche		(147)	(28)	(39)	0,001
	56 870 F	68%	99%	92%	
	192 168 F	32%	1%	8%	
<b>295</b> Chir art maj & greffes membres		(2 171)	(1 329)	(1 011)	0,001
	41 075 F	46%	75%	38%	
	55 780 F	44%	22%	54%	
	96 163 F	11%	3%	7%	
<b>296</b> Chir hanche fem non maj, >69 &/o cc		(1 791)	(604)	(349)	0,001
	28 593 F	45%	62%	36%	
	45 174 F	33%	30%	49%	
	84 228 F	22%	8%	16%	
<b>298</b> Chir hanche fem non maj, < 18		(120)	(178)	(16)	0,005
	30 129 F	66%	89%	88%	
	64 188 F	34%	11%	13%	
<b>316</b> Chir main poignet pr kyste synovial		(122)	(12)	(102)	0,001
	5 623 F	8%	71%	75%	
	6 790 F	92%	29%	25%	
<b>317</b> Chir main poignet sf kyste synovial		(1614)	(382)	(402)	0,001
	6 069 F	23%	58%	46%	
	10 318 F	61%	33%	43%	
	21 110 F	16%	9%	12%	
<b>336</b> Fractures hanche & bassin		(951)	(265)	(230)	0,001
	8 929 F	30%	47%	32%	
	22 665 F	37%	41%	45%	
	48 574 F	33%	12%	23%	
<b>418</b> Diabete, >35		(3 242)	(3 581)	(775)	0,001
	15 945 F	64%	84%	76%	
	32 930 F	36%	16%	24%	

<b>419</b> Diabete, < 36	8 359 F 19 912 F 37 916 F	(570) 32% 55% 14%	(804) 59% 33% 7%	(73) 36% 59% 5%	0,001
<b>530</b> Cesariennes avec cc	15 822 F 22 848 F 41 541 F	(318) 29% 46% 26%	(341) 56% 27% 17%	(192) 49% 35% 16%	0,001
<b>531</b> Cesariennes ss cc	14 628 F 20 329 F 37 139 F	(2 712) 17% 66% 17%	(1 535) 67% 30% 3%	(1 237) 55% 42% 4%	0,001
<b>539</b> Accouch par voie basse & complic	10 561 F 14 575 F 26 081 F	(2 117) 39% 52% 8%	(1 262) 62% 34% 3%	(959) 31% 60% 9%	0,001
<b>540</b> Accouch par voie basse ss complic	11 360 F 19 745 F	(5 225) 87% 13%	(3 838) 96% 4%	(2 565) 93% 7%	0,001
<b>706</b> Chir ambul aff du tube digestif	5 611 F 4 871 F	(134%) 86% 14%	(305) 89% 11%	(113) 70% 30%	0,001

**TABLEAU 2 : Surcoûts estimés pour un C.H.U. par rapport à un C.H.G.  
pour 100 patients des GHM 212 et 215**

G.H.M.	C.H.G.				C.H.U.				Surcoûts pour un C.H.U. par rapport à un C.H.G
	1er sous-groupe	2ème sous- groupe	3ème sous- groupe	Total	1er sous-groupe	2ème sous- groupe	3ème sous- groupe	Total	
212	83 x 47 414 F	17 x 73 875 F		5 191 237 F	31 x 47 414 F	69 x 73 875		6 567 209 F	1 375 972 F soit 32,5 %
215	45 x 38 956 F	44 x 83 100 F	11 x 133 928 F	6 882 628 F	22 x 38 956 F	43 x 83 100 F	35 133 928 F	9 117 812 F	2 235 184 F soit 32,5 %

des séances de dialyse et des surveillances ou des complications lorsque celles-ci constituent le principal motif de l'hospitalisation.

Pour l'étude du GHM 590 les données de la base nationale de coûts n'étant pas disponibles, nous avons dû commencer par l'analyse des données de séjour, à partir de la 1ère référence nationale disponible pour les établissements participant au secteur public. Sur ces données, nous avons d'abord appliqué un modèle par mélange de distributions de Poisson dont nous avons confronté les résultats, dans le cadre de l'étude du GHM 590, avec ceux d'une modélisation par mélange de lois de Weibull rendues discrètes.

Dès qu'une extraction de la base nationale de l'étude de coûts 1993 nous a été confiée par la Direction des Hôpitaux, nous avons aussi étudié les coûts (par mélange de distributions continues de Weibull) pour les GHM 590 et 018.

Les proportions des sous-groupes de durée de séjour (et non pas de coût en l'absence de comptabilité analytique par séjour) ont également été estimées à partir des données du CHU de Dijon. Les durées moyennes de ces sous-groupes ont alors été fixées aux valeurs nationales de façon à comparer les proportions estimées à Dijon aux proportions nationales. Nous avons recalculé les estimations des proportions et des moyennes de durées de séjour des sous-groupes, sur les données de Dijon, sans fixer les durées moyennes aux valeurs nationales.

La recherche de critères explicatifs de l'appartenance aux sous-groupes coûteux ou de longue durée s'est appuyée sur les informations extraites des RSS du PMSI, telles que : l'âge, le sexe, la durée de séjour, le nombre d'unités qui ont pris en charge le patient au cours de son séjour, le mode d'entrée ou de sortie et notamment les transferts, les diagnostics et les différents actes effectués au cours de l'hospitalisation. Un recueil spécifique d'informations cliniques susceptibles d'expliquer l'augmentation de la durée de séjour a également été réalisé au CHU de Dijon. Pour le GHM 590, les données recueillies dans les RSS ont été vérifiées à partir des dossiers médicaux du CHU de Dijon et complétées en vue de constituer les variables suivantes : leucémie aiguë diagnostiquée selon la classification FAB [BENETT 1985], survenue d'une septicémie ou d'une infection actinomycosique, neutropénie (polynucléaires neutrophiles  $< 500/\text{mm}^3$  sur au moins deux numérations formules sanguines du patient), chimiothérapie lourde aplasante (polychimiothérapie entraînant une neutropénie pendant au moins 8 jours), chimiothérapie non aplasante, cathétérisation veineuse centrale, nutrition parentérale, isolement du malade en chambre stérile ou sous flux laminaire, antibiothérapie intraveineuse à large spectre.

Pour le GHM 590, nous avons mis en oeuvre une pré-sélection des critères associés aux sous-groupes coûteux et de longue durée par le test du chi-2. Des limites ont alors été définies à partir des valeurs de la fonction de répartition de chacun des sous-groupes à 5% et 95% afin de répartir les séjours entre ces sous-groupes.

Pour les GHM 074 et 450, le modèle a exclusivement été appliqué sur les données de l'étude nationale de coûts. Sur ces données ont été réalisées une analyse des coûts, par modélisation par mélange de distributions de Weibull, une analyse des durées de séjour, à partir du mélange des distributions discrètes déduites de la loi de Weibull et une analyse de la répartition des sous-groupes par catégorie d'établissements. Seules les informations issues des résumés du PMSI de la base nationale de l'étude de coûts ont alors été considérées.

## **4.1.2. RÉSULTATS**

### **4.1.2.1. GHM 590 - LYMPHOMES OU LEUCEMIES , AGE DE 18 A 69 ANS SANS COMORBIDITES ASSOCIEES : ANALYSE DES DUREES DE SEJOUR ET DES COUTS**

#### **4.1.2.1.1. Analyse des durées de séjour**

L'application du modèle par mélange de distributions de Poisson sur les données de la référence nationale a permis de repérer 3 sous-groupes dont les durées moyennes de séjour et les proportions sont respectivement de 3 jours (61%), 14 jours (25%), 44 jours (14%) [QUANTIN 1997 1 ; QUANTIN 1997 6]. Après avoir fixé les durées moyennes des sous-groupes aux valeurs nationales, les proportions estimées à partir des données du CHU de Dijon pour ces trois sous-groupes sont respectivement 67%, 19% et 14%. Le CHU de Dijon ne serait pas hors norme pour ce GHM car la proportion du sous-groupe de longue durée (14%) est égale à la proportion nationale.

Sans fixer les durées moyennes aux valeurs nationales, trois sous-groupes ont également été individualisés sur les données du CHU de Dijon dont les durées moyennes de séjour et les proportions sont respectivement de 2 jours (50%), 7 jours (30%), 30 jours (20%). L'histogramme des durées de séjour est représenté en figure 2 pour les données de Dijon.

Après répartition des séjours selon les sous-groupes, les moyennes d'âge des premier ( $54,9 \pm 14,2$  ans), second ( $55,3 \pm 13,9$  ans) et troisième sous-groupes ( $53,0 \pm 13,5$  ans) ne sont pas significativement différentes.

L'analyse par le test du chi-2 (tableau 3) a permis d'individualiser les critères suivants pour lesquels la fréquence des patients hospitalisés dans le troisième sous-groupe est significativement plus élevée : existence d'une leucémie aiguë, survenue d'une septicémie, neutropénie, chimiothérapie lourde aplasante, cathétérisation veineuse centrale, nutrition parentérale, isolement en chambre stérile ou sous flux laminaire, antibiothérapie intraveineuse à large spectre.

Parmi ces critères, ceux qui caractérisent l'appartenance d'un patient au sous-groupe le plus coûteux avec une sensibilité plus élevée sont l'antibiothérapie intraveineuse (85,2%) et la neutropénie (81,5%). Ces deux critères sont également très spécifiques.

Les critères les plus spécifiques de l'appartenance au sous-groupe 3 sont la nutrition parentérale (100%), l'utilisation d'une chambre stérile ou d'un flux laminaire (100%) et la survenue d'une septicémie (99,1%).

La modélisation univariée de la durée de séjour par mélange de distributions de Poisson a retenu les mêmes critères que ceux mis en évidence par le test du chi-2 (tableau 4). L'estimation de l'odds-ratio de la probabilité d'appartenir au sous-groupe de longue durée par rapport au sous-groupe de faible durée pour chaque variable est présentée dans ce tableau. Cependant en raison de l'importance de la fréquence du sous-groupe de longue durée estimée par le modèle (20% sur les données de Dijon), l'approximation du risque relatif par l'odds-ratio est discutable.

Une analyse multivariée pas à pas a retenu les deux modèles suivants : septicémie et neutropénie pour le premier, septicémie, cathéter central et isolement en chambre stérile pour le second. Le caractère opposable du critère "neutropénie" nous conduit à privilégier le premier modèle.

**TABLEAU 3 :**  
**Comparaison des pourcentages du critère étudié dans chaque sous-groupe**  
**pour le GHM 590 - *Lymphomes ou leucémies.***  
**Sensibilité et spécificité du critère pour l'appartenance au troisième sous-groupe**

Critère	Pourcentage du critère			Spécificité (%)	Valeur prédictive positive (%)	degré de signification
	1-6 jours sous-groupe 1	7-20 jours sous-groupe 2	>= 21 jours sous-groupe 3 sensibilité			
Leucémie aiguë	1.4	8.3	63.0	96.2	81.0	****
Septicémie	0.0	2.8	37.0	99.1	90.9	****
Neutropénie	0.0	19.4	81.5	93.4	75.9	****
Chimiothérapie aplasante	0.0	8.3	70.4	97.2	86.4	****
Cathéter central	14.3	47.2	74.1	74.5	42.6	****
Nutrition parentérale	0.0	0.0	66.7	100.0	100.0	****
Isolement chambre stérile	0.0	0.0	63.0	100.0	100.0	****
Antibiothérapie IV	0.0	16.7	85.2	94.3	79.3	****

\*\*\*\* p < 0,0001

**TABLEAU 4 : Modélisation univariée par mélange de distributions de Poisson pour le GHM 590**

Critère	Coefficients de régression		VPP <sup>a</sup>	OR (IC 95%)
	$\alpha_0 \pm ET$	$\alpha_1 \pm ET$		
Leucémie aiguë	- 2,0 ± 0,3	4,9 ± 0,8	81%	131.1 [28,0 ; 644,2]
Septicémie	- 2,0 ± 0,4	4,8 ± 1,1	80%	124.7 [14,1 ; 1049,4]
Neutropénie	- 2,6 ± 0,5	5,0 ± 0,9	73%	150.7 [25,4 ; 866,1]
Chimiothérapie aplasante	- 2,1 ± 0,4	5,2 ± 1,2	86%	181.3 [17,3 ; 1904,6]
Cathéter central	- 2,1 ± 0,4	3,0 ± 0,6	43%	19.5 [6,2 ; 65,1]
Nutrition parentérale	- 2,1 ± 0,4	5,0 ± 1,1	90%	154.5 [17,2 ; 1281,8]
Isolement chambre stérile	- 2,8 ± 0,5	6,2 ± 1,4	80%	509.5 [31,7 ; 7661,8]
Antibiothérapie IV	- 0,6 ± 0,2	2,3 ± 1,2	80%	9.9 [1,0 ; 104,8]

a : valeur prédictive positive estimée d'après le modèle

#### **4.1.2.1.2. Analyse des coûts**

L'application du modèle par mélange de distributions de Weibull, sur la base nationale 1993 de l'étude de coûts fait apparaître trois sous-groupes dont les coûts moyens et les proportions sont respectivement de 5 617 FF (23 %), 13 677 FF (52 %), 66 781 FF (25 %).

L'analyse des diagnostics et des actes du PMSI, seuls disponibles dans cette base, a permis de mettre en évidence l'influence du type de leucémie (leucémie aiguë), de la mise en oeuvre d'un traitement chimiothérapique, de la pose d'un cathéter central et de la réalisation d'une transfusion sanguine sur la formation du sous-groupe des patients coûteux.

#### **4.1.2.2. GHM 074 - INTERVENTIONS DIVERSES SUR LES OREILLES, LE NEZ, LA GORGE OU LE COU**

##### **4.1.2.2.1. Analyse des coûts**

Cette analyse [DUVILLARD 1996] a été réalisée sur les 2 226 RSS classés dans le GHM 074 parmi les résumés de la base nationale de l'étude de coûts pour les années 1993 et 1994. Le coût moyen du GHM 074 est de  $13\,126 \pm 7\,912$  F avec une étendue de 1 885 à 148 229 F.

L'application du modèle par mélange de distributions de Weibull permet de distinguer trois sous-groupes de coût (tableau 5). A partir des diagnostics et des actes enregistrés dans les résumés du PMSI, on montre que la chirurgie du larynx, du cou, de l'oreille (interne, moyenne ou externe) en particulier pour la pathologie cholestéatomateuse, et les interventions pour les tumeurs malignes ou les anomalies congénitales sont plus fréquentes dans le sous-groupe le plus coûteux. Il est intéressant de noter que les interventions sur le nez (chirurgie endonasale ou du septum nasal et réduction des fractures du nez) ainsi que le traitement chirurgical des oreilles décollées sont au contraire plus fréquemment associées au sous-groupe le moins coûteux.

##### **4.1.2.2.2. Analyse par type d'établissement**

La comparaison des coûts moyens du GHM 074 par type d'établissement à l'aide d'une analyse de variance montre que le coût moyen au CHU ( $14\,238 \pm 8\,078$  F) est significativement plus élevé ( $p < 0.0001$ ) que dans les autres établissements ( $11\,079 \pm 7\,121$  F en CHG,  $12\,264 \pm 7\,726$  F en PSPH + CLCC).

L'étude de la répartition des sous-groupes de coût par type d'établissement révèle que la proportion des patients coûteux est 1,5 fois plus élevée en CHU (6%) qu'en CHG (3,7%) et en PSPH ou CLCC (4%).

Au contraire, la proportion des patients peu coûteux en CHU (6,7 %) est 4 fois moins élevée qu'en CHG (27,6 %) et 3 fois moins qu'en PSPH ou CLCC (20,5 %).

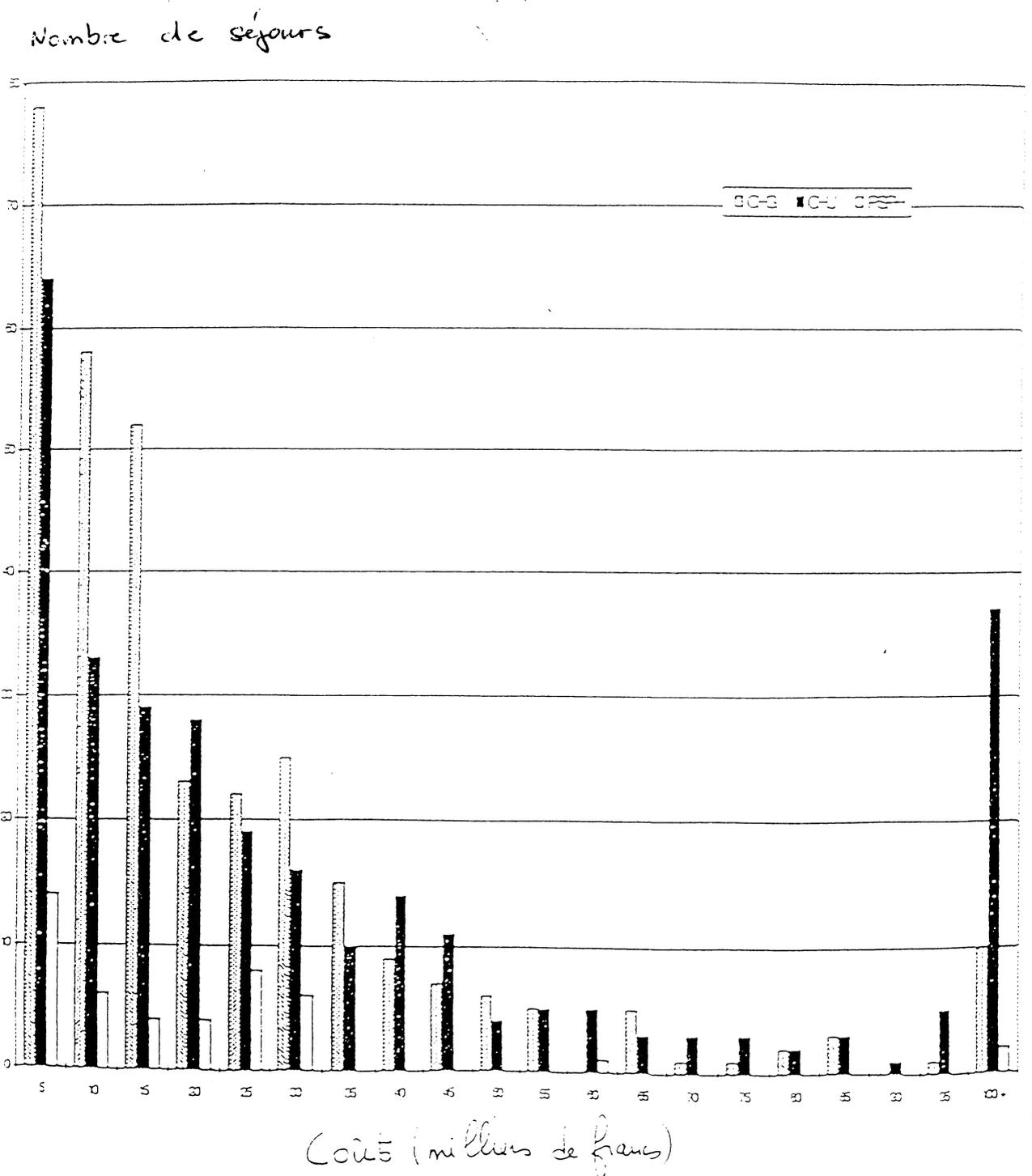
Parmi les critères associés au sous-groupe très coûteux, les interventions pour cholestéatome sont près de deux fois plus fréquentes en CHU qu'en CHG.

Parmi les critères associés au sous-groupe peu coûteux, la chirurgie endonasale est près de 10 fois plus fréquente en CHG, et 8 fois plus en PSPH ou CLCC, qu'en CHU. Il est à noter que les fractures de nez, critère associé au sous-groupe peu coûteux, sont plus fréquentes en CHU (24 %) qu'en CHG (14%).

**TABLEAU 5 :**  
**Identification des sous-groupes de coût et de durée de séjour**  
**pour le GHM 074 - Interventions diverses sur les oreilles, le nez, la gorge ou le cou**

		SOUS-GROUPES		
DONNEES		1er	2nd	3ème
Durée	Base nationale de coûts 1993-1994	2 jours (14,5 %)	5 jours (80 %)	12 jours (5,5 %)
Coût	Base nationale de couts 1993-1994	6 852 F (14 %)	14 985 F (81 %)	32 279 F (5 %)

Figure 3 : Histogramme des coûts par catégorie d'établissements pour le GHM 450.



**TABLEAU 6 :**  
**Identification des sous-groupes de coût et de durée de séjour**  
**pour le GHM 450 - Insuffisance Rénale**

		SOUS-GROUPES		
DONNEES		1er	2nd	3ème
Durée	Base nationale de coûts 1993	3 jours (46 %)	12 jours (30 %)	27 jours (24 %)
Coût	Base nationale de couts 1993	7 600 F (24 %)	24 300 F (56 %)	83 600 F (20 %)

### 4.1.2.3. GHM 450 - INSUFFISANCE RENALE

#### 4.1.2.3.1. Analyse des coûts

L'histogramme [QUANTIN 1997 4 ; QUANTIN 1997 5] réalisé à partir des 791 RSS extraits de la base nationale de l'étude de coûts 1993 montre la dispersion des coûts à l'intérieur du GHM 450 (figure 3) puisque ceux-ci vont de quelques milliers de francs à plus de 700 000 francs. Pour des raisons graphiques, les hospitalisations dont les coûts excèdent 200 000 francs ont été regroupées.

L'application du modèle par mélange de distributions de Weibull permet de mettre en évidence trois sous-groupes de coûts (tableau 6) : le sous-groupe coûteux regroupe 20 % des hospitalisations pour un coût moyen dix fois supérieur à celui du sous-groupe peu coûteux.

A partir des informations médico-administratives recueillies dans le cadre du PMSI, les critères cliniques retenus par le modèle statistique pour leur explication significative de la formation du sous-groupe correspondant aux hospitalisations les plus coûteuses sont les suivants : décès, séjour multi-unités, insuffisance rénale aiguë, réanimation, dialyse, complications infectieuses, phlébographie et examen Doppler. On montre que le pourcentage de décès est significativement plus important aussi bien dans le sous-groupe le plus coûteux que dans le sous-groupe le moins coûteux. L'insuffisance rénale chronique est majoritaire dans chacun des sous-groupes avec une augmentation significative de la proportion des insuffisances rénales aiguës dans le sous-groupe le plus coûteux. La réalisation d'une réanimation a été repérée, comme pour les dialyses, soit par les actes recueillis dans les résumés de sortie standardisés, soit par le relevé des ICR dans le cadre de la comptabilité analytique par séjour. On note également la plus grande fréquence, dans le sous-groupe coûteux, des complications infectieuses, notamment des septicémies, pneumopathies, péritonites et endocardites [QUANTIN 1997 5].

Parmi les critères qui alourdissent significativement la prise en charge d'une insuffisance rénale (IR), aiguë (IRA) ou chronique (IRC), l'épuration extra-rénale apparaît essentielle aux cliniciens, tant pour la lourdeur des soins que pour le coût des dialyses. Ce souhait a déjà été exprimé par la société française de néphrologie qui suggérait, dans le compte rendu de la réunion du 16 novembre 1995 de son groupe thesaurus de "n'utiliser le groupe 450- insuffisance rénale que dans le cadre de patients n'ayant subi aucune séance de dialyse, ni chronique, ni aiguë et d'orienter le groupe 451 vers l'insuffisance rénale traitée par dialyse". Il s'agit donc de séparer les séjours avec et sans dialyse, où "le critère discriminant serait l'acte de dialyse utilisé alors comme acte classant". Cette proposition semble avoir été retenue par le Pôle d'Expertise et de Référence Nationale pour les Nomenclatures de Santé (PERNNS) [GIRARDIER 1996 1 & 2] qui l'a présentée auprès de son comité consultatif, le 18 mars 1996, en vue de son intégration dans la prochaine version de la fonction groupe.

La nécessité d'une hospitalisation en réanimation, associée à l'épuration extra-rénale, isole de manière significative un sous-groupe de soins coûteux, aussi bien pour les IR chroniques qu'aiguës. A la pathologie initiale s'ajoutent alors les complications infectieuses liées non seulement à la réanimation mais aussi au déficit immunitaire propre à l'IR. Malgré l'évidence du coût de la réanimation de l'IR, qui va s'ajouter à la dialyse et croître avec le nombre d'atteintes viscérales, le rapport du PERNNS du deuxième semestre 1995 ne mentionne pas le GHM 450 dans la liste des GHM pour lesquels une prise en compte de l'activité de réanimation est prévue. De plus, l'indice de gravité simplifiée (IGS), qu'il convient d'enregistrer dans les RUM depuis janvier 1997, apparaît comme peu corrélé au pronostic des insuffisances rénales. En d'autres termes, ceci signifie qu'un patient insuffisant rénal chronique qui présente un IGS élevé à l'entrée, du fait de paramètres liés à l'IRC et non à la pathologie intercurrente comme par exemple une anurie, une urée et un potassium

élevés, une bicarbonatémie et un hémocrite bas, ne nécessitera pas pour autant une réanimation lourde.

Un autre facteur de coût important, propre aux IRC, est celui des complications vasculaires. D'après les résultats du registre de l'European Dialysis Transplantation Association [REPORT 1996], les accidents cardio-vasculaires, notamment les accidents vasculaires cérébraux, l'insuffisance coronarienne et l'artérite des membres inférieurs, sont responsables de 52% de la mortalité des dialysés. Cette fréquence élevée explique aussi la proportion importante des explorations vasculaires (phlébographie, Doppler) réalisées chez les patients coûteux du GHM 450. Il est à noter que les complications majeures sont prises en compte par la classification américaine des All Patients DRGs (APDRG). Dans cette classification, les hospitalisations relatives à l'insuffisance rénale sont classées soit dans le DRG n° 316 - Insuffisance rénale sans complication majeure soit dans le DRG n° 568 - Insuffisance rénale avec complications majeures telles que, par exemple, les complications infectieuses (septicémies, pneumopathies, péritonites et endocardites) ou cardio-vasculaires (infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux). En France, le problème de la prise en compte des complications majeures a été récemment évoqué et il est prévu de rassembler, dans la prochaine version 3.4. de la classification en GHM, toutes les hospitalisations, avec complications majeures pour une affection médicale des reins et des voies urinaires dans le GHM 469. Ceci signifie que les hospitalisations pour insuffisance rénale pourront être classées dans trois GHM : le GHM 470 - Insuffisance rénale avec dialyse rénale ou le GHM 471 - Insuffisance rénale dialyse rénale, selon la réalisation ou non d'une hémodialyse, et le GHM 469 - Affections des reins et des voies urinaires avec C.M.A. sévères en cas de complications majeures.

On note également que la proportion des IRA est plus fréquente dans le sous-groupe des patients coûteux ce qui pose le problème de la séparation de l'insuffisance rénale aiguë et de l'insuffisance rénale chronique. On pourrait alors évoquer la difficulté relative à la prise en compte des insuffisances rénales aiguës qui surviennent au décours d'une insuffisance rénale chronique et qui ne sont pas notées en diagnostic principal. En effet, conformément aux règles de codage qui ont été instituées par l'Organisation Mondiale de la Santé pour la 9ème révision de la Classification Internationale des Maladies (CIM9) et qui ont été reprises pour le PMSI, l'insuffisance rénale chronique apparaît alors en diagnostic principal sans que l'insuffisance rénale aiguë soit codée en diagnostic secondaire puisqu'elle ne correspond pas à une comorbidité classante. Cette éventualité clinique est cependant trop rare pour constituer un véritable obstacle à la séparation des deux entités de l'IR. On pourrait toutefois se demander si cette séparation, dont il n'est pas question dans le rapport du PERNNS du deuxième semestre 1995, serait souhaitable dans la mesure où cela conduirait à doubler le nombre de GHM relatifs à l'insuffisance rénale sans garantir des effectifs suffisants pour leur exploitation statistique au niveau d'un établissement.

#### **4.1.2.3.2. Analyse des durées de séjour**

L'application sur les mêmes données issues de la base nationale de l'étude de coûts du modèle par mélange de distributions discrètes déduites de la loi de Weibull permet de mettre en évidence trois sous-groupes de durées de séjour (tableau 6). Ces sous-groupes de durée ne sont pas parfaitement superposables aux sous-groupes de coûts puisque le 1<sup>er</sup> sous-groupe de durée rassemble une plus grande proportion des hospitalisations que lors de l'analyse des coûts. Toutefois, pour les troisièmes sous-groupes, les résultats sont similaires à la fois pour ce qui concerne les proportions et les moyennes puisque la moyenne du troisième sous-groupe de durée est, comme pour les coûts, près de dix fois plus élevée que celle du premier sous-groupe. La recherche de critères cliniques explicatifs de la formation du sous-groupe de longue durée permet de retrouver les mêmes critères que pour les coûts élevés, mis à part l'émergence d'un nouveau critère correspondant à l'âge supérieur à 70 ans.

Indépendamment de la subdivision en sous-groupes, la corrélation entre les coûts et les durées de séjour est élevée (coefficient de Pearson=0.861,  $p < 0.0001$ ; coefficient de Spearman=0.931,  $p < 0.0001$ ). De plus, le coefficient kappa de concordance entre le classement dans les sous-groupes de durée et de coûts élevés, en prenant pour référence le classement dans le sous-groupe coûteux, est estimé à 70%. Toutefois, 10% des patients sont mal classés, principalement parce que les séjours de longue durée ne correspondent pas toujours à des séjours coûteux, notamment chez les personnes âgées.

#### 4.1.2.3.3. Analyse par catégorie d'établissements

L'histogramme des coûts par catégorie d'établissements (figure 3), montre la sur-représentation des CHG pour les patients les moins coûteux et des CHU pour les plus coûteux. Ces résultats sont confirmés par l'estimation de la proportion du sous-groupe coûteux qui apparaît deux fois plus élevée en CHU qu'en CHG : 29% pour les CHU, 15% pour les CHG et 6% pour les PSPH et CLCC. Toutefois, les critères associés aux sous-groupes coûteux et de longue durée sont, pour la plupart, significativement plus fréquemment relevés en CHG qu'en CHU, à l'exception de deux critères. Ainsi, la fréquence du codage des actes de réanimation et le poids de l'ICR correspondant ne sont pas significativement différents en CHU et en CHG. De plus, la proportion des examens phlébographiques et Doppler est plus élevée en CHU qu'en CHG.

Pour ce qui concerne les décès, en proportion élevée dans le sous-groupe des patients peu coûteux comme dans celui des patients coûteux, la sur-représentation des décès en CHG est liée à la sur-représentation des patients peu coûteux dans ces établissements.

Par contre, la faible proportion en CHU des insuffisances rénales aiguës, des complications infectieuses et des dialyses est plus difficile à expliquer. L'hypothèse d'une meilleure qualité du codage en CHG pourrait être évoquée. Cette hypothèse serait confortée par les différences dans l'organisation du codage avec une prédominance de codage centralisé aux DIM dans les CHG contrairement aux CHU. De plus, les caractéristiques des patients hospitalisés en CHU et en CHG sont assez proches. En effet, cette notion paraît plausible pour ce qui concerne le recrutement de proximité. Pour les patients transférés de CHG en CHU, les complications qui motivent ces transferts sont bien évidemment diagnostiquées en CHG et relevées dans les résumés du PMSI de ces établissements. Cette interprétation laisserait supposer que la prise en compte d'indicateurs de sévérité, sous la forme par exemple de complications majeures, ne suffirait pas à identifier les séjours coûteux et pourrait même générer de nouveaux effets pervers. C'est ainsi par exemple que l'établissement qui aurait diagnostiqué la complication et transféré presque immédiatement le patient se verrait octroyer le même nombre de points ISA que l'hôpital qui aurait la charge du traitement du patient.

C'est pourquoi il serait souhaitable de compléter la description des complications majeures par des indicateurs thérapeutiques, comme pour ce GHM le type des actes et la durée de la réanimation. Cependant, on note également l'absence de différence entre les pourcentages d'actes ou d'ICR de réanimation en CHU et en CHG, ce qui pourrait s'expliquer par les difficultés rencontrées par la plupart des établissements participant à l'étude nationale de coûts pour individualiser les sections d'analyse correspondant à l'activité de réanimation. La plus grande proportion des examens phlébographiques et Doppler en CHU témoigne probablement de la prise en charge plus fréquente des complications vasculaires en CHU mais aussi des différences de compétences des deux types d'établissement. Cet indicateur présenterait un intérêt limité dans le cadre d'une négociation budgétaire puisque les équipements, ainsi que les médecins formés à ces techniques d'explorations vasculaires spécialisées ne sont pas présents dans tous les CHG.

### 4.1.3. DISCUSSION DES CRITÈRES RETENUS

diagnostic secondaire, de ces complications aurait permis de classer les hospitalisations correspondantes dans L'application du modèle défini au chapitre 2 sur les durées de séjour ou sur les coûts pour les 3 GHM considérés permet de mettre en évidence des critères significativement liés à une augmentation de la proportion des séjours coûteux ou de longue durée. Ces critères correspondent soit à des caractéristiques cliniques des patients à l'entrée dans l'hôpital (leucémie aiguë) soit à des examens paracliniques (neutropénie), à des thérapeutiques (chimiothérapie aplasante, nutrition parentérale, isolement en chambre stérile) ou aux complications (septicémie) survenues pendant l'hospitalisation.

La plupart de ces critères sont enregistrés dans les résumés du PMSI, les autres pouvant être aisément recueillis dans les dossiers cliniques. Par exemple, dans le cadre de l'étude du GHM 590, on peut retrouver le diagnostic de leucémie aiguë (codes 204.0, 205.0, 206.0, 207.0, 208.0) dans la Classification Internationale des Maladies (CIM) de l'OMS, de même que l'on peut coder la pose d'un cathéter veineux central (code D103), l'administration d'une nutrition parentérale (code D117), l'isolement d'un patient en chambre stérile ou sous flux laminaire (code D129) à l'aide du CDAM. Toutefois, ces actes ne sont pas considérés à l'heure actuelle comme classants vis à vis du groupage en GHM et leur recueil n'est pas obligatoire. Alors que la réalisation d'un traitement chimiothérapique (code V58.1) est considérée comme un diagnostic au sens du PMSI et figure parmi les codes de la CIM, le codage des chimiothérapies aplasantes suppose d'ajouter une subdivision au code de la CIM pour les distinguer des chimiothérapies d'entretien, tout en restant compatible avec le codage prévu pour le PMSI. D'autres critères, comme la prescription d'une antibiothérapie intraveineuse à large spectre, ne figurent pas dans le CDAM, ni dans la CIM, et ont dû être recueillis en complément des résumés PMSI, à partir des dossiers médicaux. Ces critères sont également le plus souvent opposables malgré la présence de nombreux critères thérapeutiques. En effet, en dehors de la corticothérapie et de l'antibiothérapie, les traitements associés aux sous-groupes de longue durée ne peuvent pas être réalisés abusivement.

Pour ce qui concerne la qualité du recueil de ces critères, l'étude du GHM 590 a permis de mettre en évidence une insuffisance dans l'enregistrement des neutropénies et des septicémies. Ce défaut, qui n'est probablement pas spécifique au CHU de Dijon, semble être lié au fait que la liste des complications et des morbidités associées (CMA) publiée par le ministère comporte plus de 1000 codes et qu'il est difficile de retrouver rapidement pour chaque pathologie les complications qui lui sont associées. La prise en compte, en le GHM 589 (lymphomes ou leucémies - âge supérieur ou égal à 69 ans et/ou avec CMA) qui est affecté d'un nombre de points ISA plus élevé (1536 points) que le GHM 590 (1178 points). L'insuffisance du codage des neutropénies et septicémies se trouve par conséquent responsable d'une augmentation artificielle de la proportion des patients coûteux dans le GHM 590. Pour éviter les biais dus aux reports des patients d'un GHM sur l'autre, l'analyse d'une surcharge de patients coûteux ou de longue durée pourrait porter non pas sur un GHM isolé mais sur un regroupement, pour chaque pathologie, des GHM avec et sans CMA. C'est dans cette optique que nous nous sommes intéressés, plus récemment, à l'étude de l'ensemble des GHM d'une CMD.

## 4.2 : ANALYSE DE LA CATEGORIE MAJEURE DE DIAGNOSTICS 15 - NOUVEAUX-NES, PREMATURES ET AFFECTIONS DU POST PARTUM

Il s'agit d'une étude multicentrique sur l'ensemble des établissements publics de Bourgogne participant au PMSI en 1996 et recevant des nouveau-nés en maternité, et/ou en pédiatrie et/ou en néonatalogie et/ou en réanimation néonatale.

Le choix de la néonatalogie comme exemple d'application de la recherche d'indicateurs d'activité coûteuse est lié à l'évolution récente de la prise en charge des nouveau-nés du fait de l'apparition de nouvelles techniques de réanimation, et des progrès de la réanimation des nouveau-nés de très petit poids et de faible âge gestationnel. Les techniques récentes, comme par exemple le surfactant artificiel, alourdissent considérablement le coût de l'hospitalisation mais permettent de réduire le coût total à plus long terme de la prise en charge du nouveau-né, en raison de la baisse de fréquence des complications [EGBERTS 1992]. Il paraît donc utile de vérifier si le problème de l'hétérogénéité des coûts intra GHM se pose en néonatalogie et notamment d'étudier l'apport en terme de réduction d'une éventuelle hétérogénéité de la nouvelle version de la classification en GHM vis à vis de la version précédente.

### **4.2.1. MATERIEL ET METHODES**

#### **4.2.1.1. Population étudiée**

La population étudiée est celle des enfants de moins de 29 jours à l'entrée, hospitalisés dans les hôpitaux publics de Bourgogne, et ayant terminé leur séjour hospitalier en 1996, y compris les nouveau-nés bien portants en maternité. Parmi les séjours de ces patients, seuls ceux classés dans la CMD n° 15 et dans des GHM d'effectif suffisant (au moins 100 Résumés de Séjour) sont retenus.

La néonatalogie en Bourgogne est organisée en réseau à l'aide d'une convention régionale. Chaque secteur sanitaire dispose d'au moins une unité de néonatalogie qui est responsable de la qualité de soins et du transfert des nouveau-nés dans ce secteur. Des conventions signées par les pédiatres lient les unités de néonatalogie des CHG avec l'unité de réanimation néonatale du CHU de Dijon, pour le transfert vers cette unité de réanimation et le retour des nouveau-nés vers le service de néonatalogie le plus proche de son domicile. Depuis 1996, l'ensemble des services de néonatalogie de la région transfèrent les nouveau-nés qui nécessitent une réanimation dans le service de réanimation néonatale du CHU de Dijon. Le transport pour ces transferts est assuré par le CHU de Dijon, à l'aide d'un SMUR spécialisé, dont les médecins sont soit des pédiatres attachés, soit d'anciens internes du service de réanimation néonatale de Dijon.

#### **4.2.1.2. METHODOLOGIE STATISTIQUE DU TRAITEMENT STATISTIQUE DE L'INFORMATION**

##### **4.2.1.2.1. Classement dans les GHM (groupage)**

Le DIM de Dijon a groupé les données reçues selon la version FG 2.3 de 1996 du groupeur, puis après transcodage des diagnostics de la Neuvième Version de la CIM 9 en Dixième Version (CIM 10), les RSS ont été groupés à nouveau selon la version FG 3.4 de 1997 du groupeur.

Cette nouvelle version du logiciel groupeur a pour avantage d'éliminer les patients adultes, qui pouvaient être classés en CMD 15 dans la version précédente s'ils étaient traités pour une

anomalie congénitale. Dans le nouveau groupeur, une condition supplémentaire d'âge à l'entrée permet aussi d'affecter à la CMD 15 les nouveau-nés qui pouvaient être classés dans d'autres CMD avec la version précédente du groupeur, du fait d'un diagnostic principal non strictement néonatal.

Un autre critère indispensable au classement des nouveau-nés par la nouvelle version correspond au poids de naissance. Mais ce critère est apparu récemment dans la saisie et les habitudes ne sont pas encore acquises, d'autant que jusqu'au 1er janvier 1997, il ne s'agissait pas d'une donnée de saisie obligatoire en dehors du premier séjour néonatal de l'enfant, le plus souvent effectué dans un service de maternité. Sa saisie est donc beaucoup plus rare en service de pédiatrie.

#### **4.2.1.2.2. Analyse statistique**

L'analyse des données de la base nationale de l'étude de coûts groupées selon la nouvelle version de la classification en GHM, mise en oeuvre au 1er janvier 1997, ne sera pas possible avant la fin de l'année 1998.

La comparaison des points ISA de l'ancien groupeur avec ceux obtenus par le nouveau groupeur n'était pas non plus réalisable, en raison du décalage de parution de ces points (les coûts nationaux avec le nouveau groupeur de 1997 ne pourront être connus qu'en 1998). Pour ces raisons, le modèle par mélange de distributions a été appliqué aux durées de séjour et non pas aux coûts.

#### **4.2.1.2.3. Indicateurs de coût élevé**

Pour expliquer l'absence d'une homogénéité éventuelle de ces GHM, on a étudié le rôle de critères de coûts élevés tels que des modes de sortie ou d'entrée particuliers, des diagnostics impliquant une mise en jeu immédiate du pronostic vital (certaines malformations, par exemple : atrésie diaphragmatique, atrésie oesophagienne, imperforation anale, etc...), des actes de chirurgie immédiate, de réanimation (ventilation, etc...). Ces critères ont été définis à l'aide des néonatalogues et des données de la littérature.

*Certains sont classiques :*

- le sexe
- le décès
- le transfert vers un centre de réanimation néonatale
- les naissances multiples
- la prématurité, codée en CIM 10 par P07.2 (immaturité extrême) et P07.3 (autres enfants nés avant terme).
  - le faible poids de naissance, codé en CIM 10 par P07.0 (poids extrêmement faible) et P07.1 (autres poids faibles). Dans les RSS recueillis pour ce travail, on disposait des codes de CIM 9, c'est-à-dire de 765.0 (immaturité extrême ou très faible poids de naissance) et de 765.1 (autres enfants nés avant terme), qui associés au poids réel de l'enfant, saisi en grammes, permettaient un transcodage correct en CIM 10.
  - les maladies des membranes hyalines
  - les grandes malformations neurologiques, digestives ou cardio-respiratoires
  - les actes de ventilation assistée, de ventilation à haute fréquence
  - les actes de chirurgie viscérale d'urgence vitale néonatale
  - la survenue de complications : entérocolite ulcéro-nécrosante, septicémie, choc septique, hémorragie intraventriculaire, des convulsions sous forme d'état de mal...

#### 4.2.2. RESULTATS

Cette étude a permis de rassembler 12 274 RSS dont 22% proviennent du CHU et le reste de l'ensemble des CHG de la région Bourgogne.

11 111 RSS ont été classés dans la CMD 15 selon l'ancienne version (FG 2.3. 1996) et 9 955 selon la nouvelle version (FG 3.4. 1997).

Nous avons appliqué le modèle par mélange de distributions aux 4 GHM représentant l'essentiel des séjours (plus de 70%) :

***GHM 873 - Nouveau-nés de 2 000 g à 2 499 g, sans problème majeur***

***GHM 874 - Nouveau-nés de 2 500 g et plus, sans problème significatif***

***GHM 875 - Nouveau-nés de 2 500 g et plus, avec problème majeur***

***GHM 876 - Nouveau-nés de 2 500 g et plus, avec autre problème significatif***

Malgré la révision importante introduite par la nouvelle version, l'hétérogénéité des durées de séjour intra-GHM semble encore importante : 3 sous-groupes sont identifiés par le modèle pour les GHM 873, 874 et 875 alors que le GHM 876 comporte 4 sous-groupes (tableau 7).

A titre d'exemple, la recherche de critères explicatifs du sous-groupe de longue durée a été conduite sur le GHM 873. Ce GHM, qui ne comporte que 350 RSS, a une distribution asymétrique (figure 4) avec une étendue de 1 à 35 jours, une moyenne de  $9.0 \pm 0.3$  jours et une médiane de 8 jours. Les sous-groupes mis en évidence par le modèle sont bien séparés puisque le sous-groupe de longue durée rassemble près de 30 % des hospitalisations avec une durée moyenne de séjour plus de deux fois plus élevée que celle du premier sous-groupe.

Les critères significativement associés au sous-groupe de longue durée sont : la catégorie de l'hôpital, c'est à dire le séjour en CHU, le faible poids de naissance ( $< 2\ 100$  g), l'existence de problèmes pendant la grossesse ou à la naissance. Les problèmes pendant la grossesse regroupent ici les complications de la grossesse chez la mère qui affectent le fœtus (P01 en CIM 10). Pour ce qui concerne le nouveau-né, les critères retenus sont l'hypoxie, les anomalies métaboliques (P70 à P74 en CIM 10), les affections respiratoires (P25, P26, P28) à l'exception de la détresse respiratoire du nouveau-né, de l'aspiration néonatale et des infections respiratoires.

La réalisation d'actes de réanimation (thoracocentèse, nutrition parentérale ou entérale, transfusions majeures, isolement, etc...), à l'exception des actes de ventilation mécanique, est aussi significativement associée au sous-groupe de longue durée.

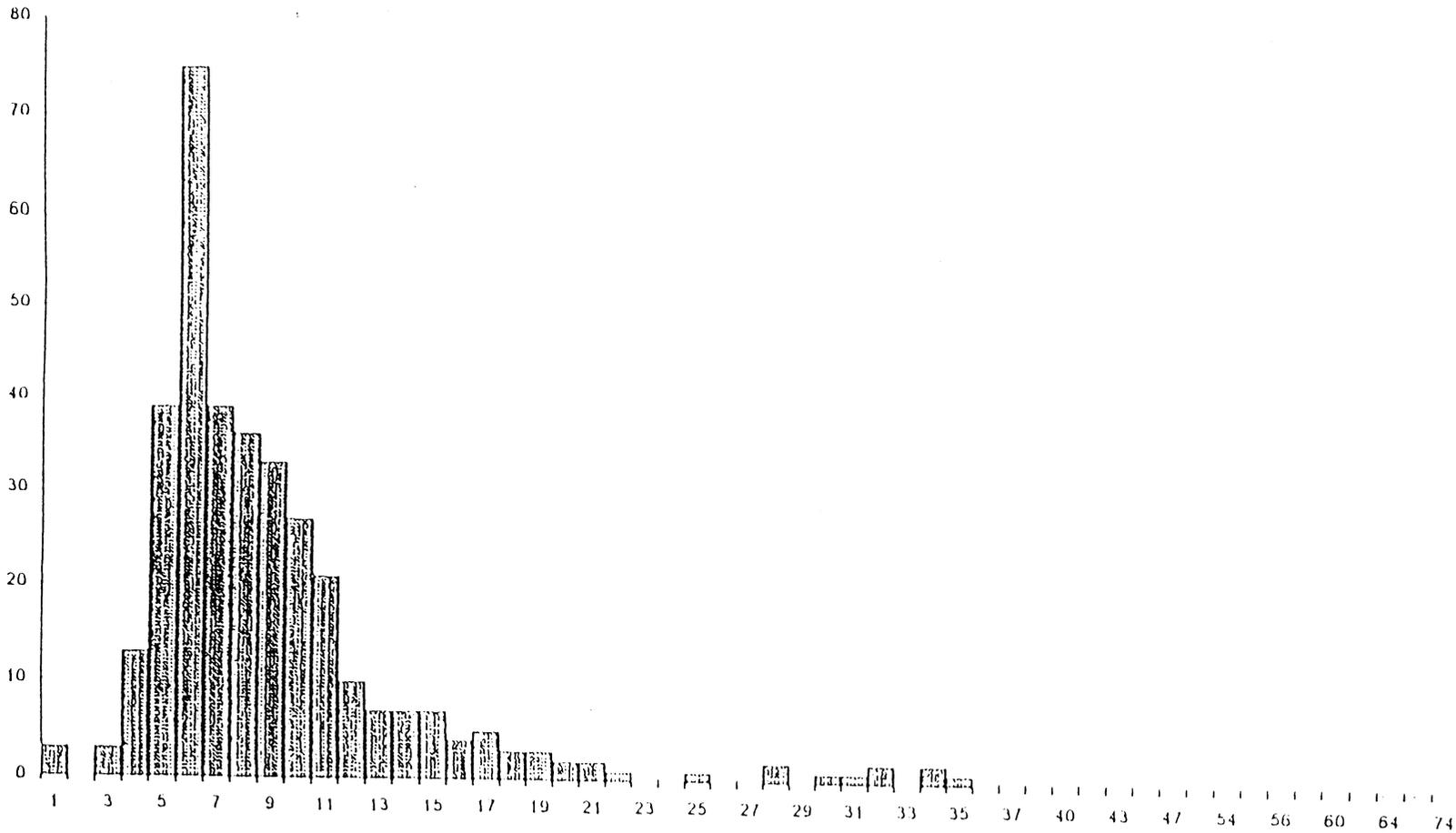
En France, la limite de 2 100 g (poids de naissance) est généralement admise pour le transfert des nouveau-nés depuis la maternité vers un centre de réanimation. L'influence de la catégorie de l'hôpital semble confirmer que les nouveau-nés transférés en CHU, probablement en réanimation puisque les actes correspondants sont également retenus par le modèle, ont une durée de séjour plus longue.

On peut noter l'absence d'effet significatif de certains critères de sévérité classiques [HJALMARSON 1981, HOBEL 1973, RICHARDSON 1993, EISENBERG 1984, GONNELA 1984] tels que les détresses respiratoires, qui auraient pu aussi être repérées par l'acte de ventilation mécanique, les hémorragies intra-vasculaires [HAWGOOD 1984] et les malformations identifiées aussi par les actes chirurgicaux. En réalité, ces critères témoignent de complications majeures, prises en compte par la nouvelle version de la classification, et orientant le groupage vers le GHM 872. De la même façon, les décès [RESNICK 1986] sont considérés à part dans la classification

**TABLEAU 7 :**  
**Identification des sous-groupes de longue durée (jours) pour les GHM 873, 874, 875 et 876**

<b>GHM</b>	<b>SOUS-GROUPES</b>			
	<b>1er</b>	<b>2nd</b>	<b>3ème</b>	<b>4ème</b>
873 (n = 350)	5.7 (27%)	8.5 (42%)	13.5 (31%)	—
874 (n = 6 876)	5.0 (68%)	6.5 (30%)	8.0 (2%)	—
875 (n = 326)	7.5 (1%)	12.3 (43%)	70.1 (56%)	—
876 (n = 2070)	5.1 (46%)	6.5 (12%)	7.4 (39%)	11.0 (3%)

Figure 4 : Distribution de la durée de séjour pour le GHM 873 -  
Nouveau-nés de 2000 g à 2499 g sans problème majeur



Durée de séjour (jours)

**5. L'INTÉRÊT POUR LA GESTION INTERNE.  
UN EXEMPLE**

## 5.1. CONSTRUCTION D'UN OUTIL DE GESTION INTERNE A PARTIR DES INFORMATIONS DU PMSI : APPLICATION AU SERVICE D'HEMATOLOGIE

L'étude nationale de coûts par GHM a permis de constituer une base de coûts par séjour et de construire l'échelle nationale de coûts relatifs des GHM. A partir des données d'activités que constituent les GHM et des données comptables (dépenses par poste budgétaire et par section d'analyse), un modèle d'analyse de l'allocation budgétaire des établissements a été développé par le Ministère [MINISTERE 1995 2]. Ce modèle permet d'apprécier si un établissement apparaît correctement doté compte tenu de son activité médicale. Ce type d'analyse peut être, sous certaines conditions, transposé à la gestion interne des établissements pour évaluer le bien-fondé des dépenses des différents services de soins [MISSION 1996].

Dans le cadre de l'utilisation interne du PMSI pour l'allocation budgétaire des établissements, le travail présenté ici vérifie l'adéquation du modèle défini ci-dessus à l'analyse des écarts constatés entre le budget réel alloué à un service et le budget théorique calculé par valorisation de ses GHM. Pour la recherche de facteurs cliniques explicatifs de ces écarts, nous utilisons un modèle, développé par le DIM du CHU de Dijon, qui permet d'individualiser des sous-groupes de GHM correspondant à des sous-groupes de patients plus ou moins coûteux. Cette méthode a été appliquée au service d'Hématologie, retenu en raison de l'importance du niveau de ses dépenses médicales (12 % de celles du CHU) qui le situe à la première place des services en terme de consommation de ressources.

### **5.1.1. MATÉRIEL**

#### *5.1.1.1. Le choix du service d'hématologie clinique*

Le service d'hématologie clinique est composé de deux unités fonctionnelles (UF), l'une dédiée à l'hospitalisation de jour (HJ) et l'autre à l'hospitalisation complète (HC). Cette dernière comporte une sous-unité de soins ou d'isolement, essentiellement réservée aux patients bénéficiant d'une greffe de moelle osseuse ou aux patients présentant des leucémies aiguës traitées par chimiothérapie aplasante.

Outre le fait que ce service soit le plus gros consommateur de ressources, d'autres raisons sont à l'origine de son choix. Tout d'abord, les dépenses médicales représentent 50 % du budget total des dépenses du service d'hématologie. En particulier, les dépenses en produits pharmaceutiques et sanguins et les dépenses de laboratoire, que l'on peut espérer affecter avec précision, sont très importantes (95 % des dépenses médicales). Ensuite, la proportion de séjours multi-unités est faible ce qui facilite l'affectation des dépenses par service ou par unité fonctionnelle. De plus, l'exhaustivité du recueil des résumés du PMSI du service est excellente (99,9 %). Enfin, des études concernant les coûts par séjour ont déjà été menées dans ce service, notamment une analyse financière sur le coût des autogreffes et une recherche d'indicateurs d'activité coûteuse pour certains GHM d'Onco Hématologie.

#### *5.1.1.2. Le recueil des données*

Les données utilisées pour l'étude concernent d'une part les résumés du PMSI et d'autre part des données financières du CHU de Dijon. Dans cette étude, tous les Résumés d'Unité Médicale (RUM) enregistrés par le service d'hématologie pour les patients sortis dans l'année 1995 ont été pris en compte. Si, pour les séjours mono-unité, le RUM correspond à un RSS, donc à un GHM, en revanche il n'en va pas de même avec les séjours multi-unité, dont la proportion est cependant très faible pour le service d'Hématologie (2,3 %). Pour ces derniers, le RSS (et donc le GHM

correspondant) est en fait issu de la sélection par le groupeur des différents RUM recueillis par les UF successives qui ont accueilli le patient. Aussi, il a été nécessaire de rechercher chaque RSS (et donc chaque GHM) multi-unité susceptible de cacher un RUM produit par le service d'hématologie, pour comptabiliser de manière exhaustive l'ensemble des RUM du service d'hématologie et donc l'activité de ce dernier.

Les données financières, fournies par la Direction des Affaires Financières, ont été extraites de la comptabilité analytique et du recueil des productions/consommations d'actes des services médico-techniques et techniques (blanchisserie, restauration), en l'absence d'imputation directe des dépenses par patient. Elles ont permis de calculer les dépenses directes et indirectes de chaque UF du service d'hématologie. Un recueil plus spécifique pour les patients greffés, portant sur les dépenses médicales a par ailleurs été réalisé dans le cadre d'un mémoire de DESS sous la responsabilité de la Direction des Affaires Financières.

## **5.1.2. MÉTHODOLOGIE**

Pour détecter des écarts éventuels de coût, le budget réel du service a été comparé au budget théorique, correspondant à la même activité clinique, calculé sur la base des informations du PMSI et des coûts issus de l'étude nationale.

### ***5.1.2.1. Les références***

#### **5.1.2.1.1. Le calcul du budget réel alloué**

Au CHU de Dijon, les dépenses directes (personnel, dépenses médicales) sont issues de la comptabilité analytique par UF et non pas de la comptabilité analytique par séjour qui a été utilisée dans le calcul de l'échelle nationale de coût [MINISTERE 1996 2] Les dépenses indirectes (consommations d'actes médico-techniques, restauration, blanchisserie) ont été déterminées par application des prix de revient issus de la comptabilité analytique aux consommations d'actes médico-techniques et prestations hôtelières. Il s'agit donc bien des dépenses réelles du service d'hématologie (HJ + HC) de l'exercice 1995.

#### **5.1.2.1.2. Le calcul du budget théorique à partir des GHM**

Les dépenses théoriques du service ont été calculées par standardisation des données de la base nationale sur le case mix de ce service. On a ainsi attribué à chaque séjour, en fonction du GHM dans lequel il était classé, le coût moyen lui correspondant, tel qu'il ressortait de la base nationale. Cette standardisation a été appliquée séparément pour chaque poste de dépenses (personnel, consommables médicaux, laboratoire...) hors dépenses de structure. Pour un séjour multi-unités, le coût moyen complet décomposé par postes de dépense du GHM correspondant a été réparti entre les différentes unités UF au prorata de la durée de séjour.

### ***5.1.2.2. Le repérage et la caractérisation des écarts***

Les écarts ont été mesurés dans un premier temps pour le service puis pour ses différentes UF en ne considérant que les postes de dépenses pour lesquels les écarts étaient significatifs au niveau du service. En fonction des écarts constatés par poste de dépenses, un travail précis a été mené sur certains GHM, correspondant à des pathologies spécifiquement coûteuses et identifiées par les cliniciens. Pour ces GHM, un recueil supplémentaire a été effectué, soit sur les dépenses médicales (pour les autogreffes) soit sur des informations cliniques complémentaires au PMSI (pour les GHM relatifs aux lymphomes et aux leucémies).

Pour caractériser les surcoûts éventuels et les expliquer, un modèle par mélange de distributions [QUANTIN 1997 1] a été appliqué aux données de la base nationale de l'étude de coûts (étude des coûts et des durées de séjours) et à la base PMSI du CHU de Dijon (étude des durées de séjour). Ce modèle a permis d'individualiser des sous-groupes de GHM et donc de patients ayant des coûts ou des durées de séjour plus ou moins élevés. Sur cette base, les établissements qui prennent en charge une proportion de patients coûteux plus élevée que la proportion nationale ont pu être repérés. Il est par ailleurs possible de rechercher des critères cliniques associés à ces sous-groupes coûteux.

## 5.2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 5.2.1. RÉSULTATS

L'activité du service d'hématologie, pour l'année 1995, correspond à 4 515 séjours, qui représentent 9 610 journées. L'UF d'hôpital de jour dont les dépenses ne représentent que 22 % du budget du service réalise 80 % des séjours et 37 % des journées.

La comparaison entre le budget réel et le budget théorique du service (hors dépenses de structure) révèle que la dotation réelle est supérieure de 20 246 580 F en valeur absolue à la dotation théorique, ce qui représente 95,50 % de variation (tableau 8). Après analyse par poste de dépenses, la surdotation apparente semble provenir essentiellement des dépenses médicales directes et indirectes. En revanche, certains postes comme le personnel, la restauration ou la blanchisserie ne font pas apparaître d'écarts significatifs ce qui ne semble pas surprenant dans la mesure où ils sont traditionnellement bien imputés en comptabilité analytique. Pour la ligne bloc et anesthésie, on constate une apparente sous-dotation relativement importante pour un service médical. Enfin, la comparaison entre le budget réel et le budget théorique de chacune des UF par postes de dépenses révèle que l'activité d'hospitalisation complète concentre l'essentiel des écarts observés (tableau 9).

#### 5.2.1.1. *L'analyse des écarts budgétaires*

##### 5.2.1.1.1. Les charges de personnel et les dépenses hôtelières

L'écart de budget sur le personnel, qui atteint 17%, ne semble pas anormal. Il peut être expliqué par la densité supérieure de personnel médical et d'internes en formation au CHU relativement à la moyenne. Cet écart budgétaire correspond globalement à l'écart de 13 % admis pour les CHU au titre de l'Enseignement et de la Recherche, dans le calcul de la dotation budgétaire. Il semblerait donc que les charges directes fixes telles que le personnel, peuvent être réparties selon différentes méthodes indifférentes au résultat final.

De la même manière, mais concernant les dépenses hôtelières, l'écart observé (- 10,47 %) semble être cohérent avec la réalité. On peut donc en conclure que les dépenses hôtelières sont imputables selon des critères simples et homogènes.

##### 5.2.1.1.2. Les dépenses médicales

Les dépenses médicales sont globalement très supérieures à celles de la base nationale (+ 245 %) notamment en consommables médicaux (+ 270 %), laboratoires (+ 208 %), radiologie et actes externes (+ 93 %). En revanche, le coût en "bloc-anesthésie" est nettement inférieur à celui issu de la base nationale puisqu'on observe un écart négatif important (- 92 %) entre le budget réel et le budget théorique. Or, le montant des dépenses médicales du service d'hématologie peut être considéré comme fiable dans la mesure où il provient directement des sorties de stock de la Pharmacie et de l'établissement de transfusion sanguine. De même, les dépenses médicales indirectes (actes produits par un laboratoire ou un service d'imagerie du CHU et consommés par le service d'hématologie)

**TABLEAU 8 : Comparaison du budget réel au budget théorique du service d'Hématologie  
par poste de dépenses (hors structure) - CHU Dijon 1995**

POSTE DE DEPENSE	BUDGET THEORIQUE DIM/BASE NAT. (MF)	BUDGET REEL CHU - DAF Sce Hématologie - CAE 1995			ECART en Francs	ECART en %
<u>PERSONNEL MEDICAL ET NON MEDICAL</u>	8 793 245,00	CHARGES DIRECTES			1 478 194,00	16,81%
<b><u>DEPENSES MEDICALES</u></b>						
<b>CHARGES MEDICALES DIRECTES</b>						
- CONSOMMABLES MEDICAUX	4 569 861,00			16 906 892,00	12 337 031,00	269,97%
- ACTES EXTERNES + RADIOLOGIE + AUTRES	1 431 471,00			2 758 874,00	1 327 403,00	92,73%
<b>TOTAL</b>	<b>6 001 332,00</b>			<b>19 665 766,00</b>	<b>13 664 434,00</b>	<b>227,69%</b>
<b>CHARGES MEDICALES INDIRECTES</b>		NBRE D'UNITES	PRIX DE REVIENT CAE 95			
- LABORATOIRES - ACTES EN B	2 968 036,00	7 939 889	1,15	9 130 872,00	6 162 836,00	207,64%
- RADIOLOGIE - ACTES EN Z	1 322 523,00	113 050	11,82	1 336 251,00	13 728,00	1,04%
- BLOCS - ANESTHESIE - ACTES EN K	1 034 894,00	2 500	30,12	75 300,00	959 594,00	- 92,72%
<b>TOTAL</b>	<b>5 325 453,00</b>			<b>10 542 423,00</b>	<b>5 216 970,00</b>	<b>97,96%</b>
<b>TOTAL DEPENSES MEDICALES</b>	<b>11 326 785,00</b>			<b>30 208 189,00</b>	<b>18 881 404,00</b>	<b>166,70%</b>
<b><u>DEPENSES HOTELIERES</u></b>						
BLANCHISSERIE - Kg de linge lavé	321 449,00	35 119	7,56	265 500,00	55 949,00	- 17,41%
RESTAURATION - Journée Alimentaire	758 080,00	7 684	91,23	701 011,00	57 069,00	- 7,53%
<b>TOTAL DEPENSES HOTELIERES</b>	<b>1 079 529,00</b>			<b>966 511,00</b>	<b>113 018,00</b>	<b>- 10,47%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>21 199 559,00</b>			<b>41 446 139,00</b>	<b>20 246 580,00</b>	<b>95,50%</b>

**TABLEAU 9 :**  
**Comparaison du budget réel au budget théorique du service d'Hématologie par U.F.**  
**POSTES SPECIFIQUES DE DEPENSES MEDICALES**

POSTE DE DEPENSE	BUDGET THEORIQUE DIM/BASE NAT. (MF)	BUDGET REEL CHU - DAF Sce Hématologie - CAE 1995			ECART en Francs	ECART en %
		NBRE D'UNITES	PRIX DE REVIENT CAE 95			
<b>DEPENSES MEDICALES</b>						
<b>CHARGES MEDICALES DIRECTES</b>						
- CONSOMMABLES MEDICAUX - H. complète	2 841 458,00			13 488 293,00	10 646 835,00	374,70%
- CONSOMMABLES MEDICAUX - H. de jour	1 728 403,00			3 418 599,00	1 690 196,00	97,79%
<b>TOTAL</b>	<b>4 569 861,00</b>			<b>16 906 892,00</b>	<b>12 337 031,00</b>	<b>269,97%</b>
<b>CHARGES MEDICALES INDIRECTES</b>						
- LABORATOIRES - ACTES EN B - H. complète	1 357 224,00	5 190 682	1,15	5 969 284,00	4 612 060,00	339,82%
- LABORATOIRES - ACTES EN B - H. de jour	1 610 812,00	2 749 207	1,15	3 161 588,00	1 550 776,00	96,27%
					-	
<b>TOTAL</b>	<b>2 968 036,00</b>			<b>9 130 872,00</b>	<b>6 162 836,00</b>	<b>207,64%</b>
<b>TOTAL DEPENSES MEDICALES</b>	<b>7 537 897,00</b>			<b>26 037 764,00</b>	<b>18 499 867,00</b>	<b>245,42%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>7 537 897,00</b>			<b>26 037 764,00</b>	<b>18 499 867,00</b>	<b>245,42%</b>

peuvent également être considérées comme fiables car tout acte réalisé pour un patient est imputé en statistique au service demandeur par le recueil systématique du numéro d'identification du patient et du numéro d'UF de séjour.

L'écart constaté pourrait être lié à une sous-estimation des dépenses médicales dans la base nationale pour cette catégorie de GHM. Sur la base de l'expérience dijonnaise, la raison se trouverait dans une imputation des dépenses médicales par des clés de répartition ne tenant pas compte des consommations réelles par malade ; cette hypothèse pourrait, par ailleurs, expliquer l'imputation des dépenses de "bloc-anesthésie" de la base nationale qui nous semble sans commune mesure avec les consommations d'un service d'hématologie clinique.

En effet, l'activité de ce service est une activité médicale, toutefois elle est partagée, par la classification, entre des GHM chirurgicaux et des GHM médicaux. La présence de GHM chirurgicaux d'hématologie est en fait liée à la prise en charge des greffes de moelle assimilées à des GHM de chirurgie alors qu'elles correspondent à une discipline médicale. Toutefois, la classification des greffes en chirurgie implique l'apparition de dépenses en "bloc-anesthésie" issues de la répartition des dépenses des services de chirurgie dans le calcul des coûts des GHM correspondants dans la base nationale. Ces GHM rassemblent, en effet, en plus des greffes, des actes chirurgicaux réalisés en bloc opératoire (curage ganglionnaire, résection colorectale, craniectomie). En revanche, dans le mode de calcul des coûts du service d'hématologie de Dijon, cette imputation n'a pas été effectuée puisque c'est la comptabilité par UF (et non par séjour) qui a été utilisée. Dans la mesure où l'essentiel de l'activité du service d'hématologie (y compris les greffes de moelle) est réalisée effectivement par le service lui-même (à quelques exceptions près), les coûts dijonnais en "bloc-anesthésie" (extérieurs au service d'hématologie et issus des services de chirurgie) sont relativement faibles. Cette différence entre les modalités de répartition des dépenses entre la base nationale, qui se situe au niveau de l'établissement, et notre étude, qui est focalisée sur l'activité d'un service, pourrait également expliquer en partie la sur-consommation apparente de consommables médicaux dans le service d'hématologie.

Une éventuelle faiblesse des effectifs des GHM de la base nationale, conduisant à une estimation imprécise des coûts moyens, aurait pu constituer une explication alternative aux écarts de coûts observés. Mais, les effectifs de la base pour les principaux GHM du service d'hématologie sont de plusieurs milliers de résumés et conduisent à rejeter cette hypothèse.

### *5.2.1.2. Des hypothèses pour expliquer les écarts*

Il est possible de formuler plusieurs hypothèses susceptibles d'expliquer les écarts observés. Ceux-ci trouvent sans doute leur origine à plusieurs niveaux : dans le calcul du budget réel, dans le recueil de l'activité et notamment dans les biais de codage des informations du PMSI, dans la classification en GHM et l'échelle de coûts relatifs et dans des pratiques médicales qui peuvent induire des surcoûts.

#### **5.2.1.2.1. Le calcul du Budget réel**

Ainsi, en l'absence de comptabilité analytique par séjour au CHU de Dijon, le calcul des budgets réels a été obtenu avec les données de la comptabilité analytique générale. Dès lors, la comparaison des budgets réels avec les budgets théoriques, issus de la comptabilité analytique par séjour de la base nationale de l'étude de coûts, est discutable. Plus spécifiquement, les dépenses relatives à l'activité de consultation n'ont pu être soustraites du budget réel du service, en l'absence d'une UF dévolue aux consultations externes. Cependant, bien que celles-ci représentent une activité non négligeable (1 900 consultations en 1995), ceci ne suffit pas à expliquer les écarts constatés qui se montent à 20 millions de francs. En effet, les consultations génèrent essentiellement des dépenses

de personnel dont un temps médecin estimé à un temps complet, soit l'équivalent budgétaire d'environ 500 000 FF.

#### 5.2.1.2.2. Le recueil de l'activité et les biais de codage

Ensuite, il faut noter que l'exhaustivité du recueil de l'activité sous forme de RSS du service d'hématologie est proche de 100 % et que le contrôle de qualité réalisé par le DIM révèle un très faible taux d'erreur (5 %) modifiant le résultat du groupage. Ces bons résultats, semblent *a priori* éliminer la possibilité d'une sous-évaluation de l'activité du service. Toutefois, les erreurs observées sont principalement le fait d'oubli de complications ou morbidités associées (CMA) qui influent fortement sur la valorisation en points de l'activité. Aussi, en dépit de la faible importance du taux d'erreur, il pouvait exister une sous-évaluation de l'activité (en points) du service et donc une surdotation apparente. Sous l'hypothèse d'un biais maximum, la sous-évaluation peut être proche de 20 % de points (ce qui correspond à l'écart entre GHM sans et avec CMA pour le service) pour 5 % des séjours. Cela ne représente donc pas plus de 1 % de points perdus. Les biais de codage sont donc négligeables par rapport aux écarts constatés.

#### 5.2.1.2.3. La classification en GHM et les pratiques médicales

En ce qui concerne la classification en GHM, nous avons limité l'analyse des écarts aux GHM relatifs à l'activité d'hospitalisation complète car cette UF concentre les écarts les plus importants. En effet, on constate que 7 GHM représentent 80 % de l'activité d'hospitalisation complète du service d'Hématologie. Il s'agit du GHM 593 - Chimiothérapie (48 %), des GHM 674 et 675 - Suivi thérapeutique (14 %), des GHM 589 et 590 - Lymphomes ou leucémies *sans CMA et avec CMA* (12 %), du GHM 578 - *Interventions majeures au cours de lymphomes ou leucémies*, et du GHM 581 et *Interventions majeures et CMA au cours d'affections myéloprolifératives* (6 %).

Outre l'identification d'un sous-groupe de patients particulièrement coûteux pour ces GHM, un autre phénomène se dégage distinctement : le recrutement des patients rattachés à ces GHM est différent en fonction de la catégorie d'établissement étudiée : CHU, CHG, CLCC et PSPH). Il faut souligner que la distinction peut paraître subtile : puisque chaque catégorie d'établissement est amenée à prendre en charge, globalement, tous les types de patients des GHM étudiés, des plus au moins coûteux. Autrement dit, tous les sous-groupes de GHM sont pris en charge que ce soit par les CHU, par les CHG ou par les autres types d'établissements. La distinction entre les établissements tient en fait dans la répartition de la prise en charge entre ces sous-groupes de GHM selon que l'on se situe dans telle ou telle catégorie d'établissement. Il semblerait ainsi que globalement les CHU reçoivent une proportion supérieure de patients coûteux à celle des autres catégories d'établissement et, inversement, que la proportion des patients moins coûteux soit significativement moins élevée en CHG qu'en CHU, par exemple. Les CHU prendraient systématiquement en charge une proportion plus forte de patients coûteux.

Les résultats de l'analyse des GHM 578 et 581 (tableaux 10 et 11) suggèrent que les surcoûts constatés pour ces GHM en CHU peuvent être expliqués en grande partie par l'activité de greffe de moelle spécifique de certains CHU. Ainsi, au CHU de Dijon, la proportion des greffes de moelle dans les deux GHM concernés est de 65 % en moyenne. Or si l'on admet que les patients greffés correspondent aux patients les plus coûteux, il faut alors s'attendre à observer une proportion des patients coûteux à Dijon égale à 65 % sur ces 2 GHM. Autrement dit, la proportion des patients coûteux au CHU de Dijon (65 %) sera plus élevée, non seulement par rapport à la base nationale (21 %) mais aussi par rapport aux CHU de cette base (45 %) (figure 5). Cette différence notable entre le CHU de Dijon et la catégorie CHU de la base s'explique par le fait que, parmi les 3 CHU de la base nationale de l'étude de coûts, le CHU de Nîmes n'a aucune activité de greffe de moelle, ce qui tend à minorer le coût des GHM correspondants dans la base. De plus, si l'on se situe au niveau du service d'Hématologie, la proportion de patients coûteux est encore plus élevée (100%) puisque toutes les

**TABLEAU 10 :**  
**Répartition selon le type d'établissement des sous-groupes du**  
**GHM 578 - Interventions**  
**majeures au cours de lymphomes ou de leucémies**

	<b>Coût moyen</b>	<b>CHU</b>	<b>CHG</b>	<b>Autres *</b>
1 <sup>er</sup> sous-groupe	22 097	15 (15 %)	13 (45 %)	101 (55 %)
2 <sup>e</sup> me sous-groupe	52 435	39 (48 %)	14 (48 %)	59 (32 %)
3 <sup>e</sup> me sous-groupe	20 5718	44 ( 45 %)	2 (7 %)	23 (13 %)
<b>Effectif Total</b>		<b>98</b>	<b>29</b>	<b>183</b>

\* Il s'agit des Centres de Lutte Contre le Cancer (CLCC) et des Etablissements Participant au Service Public Hospitalier(PSPH).

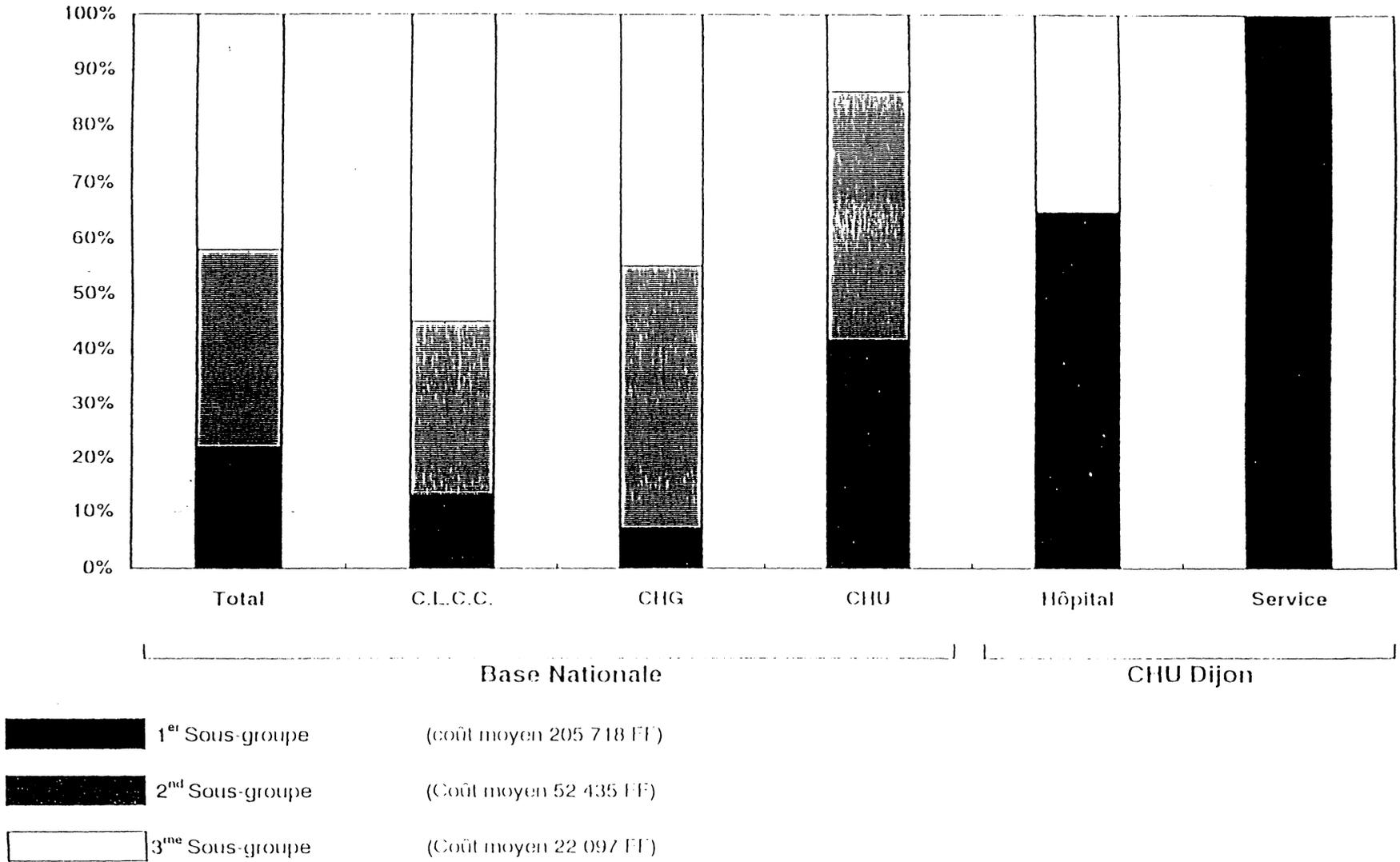
**TABLEAU 11 :**

**Répartition selon le type d'établissement des sous-groupes du GHM 581 - Interventions majeures et CMA au cours d'affections myéloprolifératives ou de siège imprécis ou diffus.**

	<b>Coût moyen</b>	<b>CHU</b>	<b>CHG</b>	<b>Autres *</b>
1er sous-groupe	80790	43 (61 %)	27 (82 %)	75 (50 %)
2 <sup>e</sup> me sous-groupe	120525	28 (39 %)	6 (18 %)	74 (50 %)
<b>Effectifs</b>		<b>71</b>	<b>33</b>	<b>149</b>

\* Il s'agit des Centres de Lutte Contre le Cancer (CLCC) et des Etablissements Participant au Service Public Hospitalier (PSPH).

Figure 5 : Analyse des GHM relatif aux greffes de moelle  
GHM 578



hospitalisations classées dans les GHM 578 et 581, pour ce service, se rapportent à des greffes de moelle.

Si l'on se base sur le coût moyen d'une greffe de moelle estimé à 216 000 FF selon les données de la base nationale de l'étude de coûts, par le PERNNS dans son rapport d'activité du second semestre 1995, la prise en charge des greffes de moelle par le CHU de Dijon engendre donc un surcoût pour le service d'hématologie par rapport au budget théorique car celui-ci ne prend pas en compte cette spécificité de l'activité. En effet, si l'on calcule le budget théorique correspondant aux GHM 578 et 581 qui valent respectivement 4 098 et 6 859 points (échelle 1996) à partir de la valeur du point de la région Bourgogne (13,37 FF en 1995), le surcoût supporté par le service d'hématologie<sup>5</sup>, pour lequel tous les séjours classés dans les GHM 578 et 581 correspondent à des greffes de moelle, peut être estimé à :

$$[216\ 000 - (4098 \times 13,37)] \times 23 = 3\ 707\ 824 \text{ FF pour le GHM 578 et}$$

$$[216\ 000 - (6859 \times 13,37)] \times 21 = 2\ 610\ 199 \text{ FF pour le GHM 581, soit un total de } 6\ 318\ 023 \text{ FF}$$

Il apparaît donc une surdotation de 6 millions de francs au CHU de Dijon pour cette activité. Cette conclusion est d'autant plus difficile à accepter que le service d'hématologie a par ailleurs fait d'importants efforts pour réduire les coûts de greffe de moelle, grâce à une diminution de la durée d'hospitalisation et des dépenses pharmaceutiques. Ainsi, le coût moyen en dépenses médicales directes pour les greffes de moelle (produits pharmaceutiques et produits sanguins, ensemble des examens complémentaires) a chuté puisqu'il a été estimé à 85 159 FF en 1995 contre 200 076 FF entre 1987 et 1989.

#### **5.2.1.2.4. Les pratiques médicales**

Une augmentation des coûts liée à des pratiques médicales divergentes comme des durées de séjour plus élevées que celles de la base nationale pourrait expliquer les surcoûts observés. Cependant, le calcul des durées de séjour théoriques du service, par standardisation sur les données nationales par rapport au case-mix de ce service, ne montre pas de différence significative entre les durées de séjour théoriques et les durées réelles de ce service. Les surcoûts constatés ne peuvent donc pas être expliqués par un allongement des durées de séjour dans le service d'hématologie.

### **5.2.2. DISCUSSION**

Ce travail démontre l'intérêt mais aussi le danger, en gestion interne, de comparer les coûts d'un service aux coûts de référence issus de la base nationale établis pour des établissements.

En particulier, l'étude nationale de coût permet aux établissements, qui ne sont pas en mesure de calculer des coûts par séjour, de situer leur structure de dépenses par rapport à une référence théorique correspondant à un établissement qui aurait un case-mix similaire. Cependant, l'analyse des écarts constatés doit être menée avec prudence et nécessite le recours à des études complémentaires. Celles-ci suggèrent que les écarts ne peuvent être totalement expliqués par des différences de calcul de budget réel, mais cette argumentation est conditionnelle à la mise en place d'une comptabilité analytique par séjour au CHU de Dijon. Cet impératif ne résoudra que partiellement le problème de l'utilisation des informations du PMSI pour la gestion interne dans la mesure où la référence nationale utilisée ne se situe pas au niveau d'un service mais de l'établissement. Sur le plan des pratiques

---

<sup>5</sup> Le calcul du surcoût est réalisé de la manière suivante [Coût moyen d'une greffe de moelle - coût théorique du GHM] x effectif du GHM dans le service.

médicales, les écarts ne peuvent pas être expliqués par un allongement de la durée moyenne de séjour qui est comparable, à case-mix identique, à celle de la base nationale, ni par une sous-évaluation de l'activité du fait de biais de codage.

Or, la comparaison entre le budget réel et le budget théorique fait apparaître des écarts importants pour le service d'hématologie du CHU de Dijon (95,5% des dépenses réelles soit l'équivalent de 20 millions de francs). Ceux-ci pourraient être liés à un recrutement de patients plus coûteux que la moyenne de la base nationale. En effet, l'étude de quelques GHM de la CMD 17 - *Affections myéloprolifératives* - montre une hétérogénéité des coûts intra GHM. De plus, il faut noter que les séjours les plus coûteux de ces GHM sont distribués inégalement entre les catégories d'établissements et sont présents en plus grande proportion dans les CHU. Dès lors, le calcul des budgets hospitaliers, basés sur les coûts moyens des GHM obtenus grâce à l'échelle nationale de coûts, pénalise les services qui concentrent les cas coûteux.

Pour certains GHM, qui représentent près de 20 % de l'activité de l'UF d'hospitalisation complète et 40 % des points, l'application d'une méthode statistique d'analyse par sous-groupes montre que les établissements ayant une forte activité de greffes de moelle et de chimiothérapie aplasiante, plus coûteuse que le coût moyen des GHM auxquels ces pathologies sont rattachées, sont défavorisés par l'échelle nationale de coûts. Sur proposition du PERNNS, la mission PMSI consciente de ces problèmes vient de publier une nouvelle version de la classification du manuel des GHM (version 4 - n° 96/11 bis) avec création d'une Catégorie Majeure. Cette nouvelle catégorie regroupe toutes les transplantations d'organes et un GHM spécifique (GHM 584) pour les greffes de moelle. La CMD 17 - *affections myéloprolifératives* et tumeurs de siège imprécis ou diffus a également été modifiée avec création du groupe GHM 576 avec complications et morbidités associées sévères (CMAS) et subdivision du GHM 593 « chimiothérapie et surveillance » en 3 GHM :

- GHM 585 réservé aux *chimiothérapies pour leucémie aiguë*,
- GHM 586 réservé aux *chimiothérapie pour autre tumeur avec CMA*,
- GHM 587 réservé aux *chimiothérapie pour tumeur sans CMA*.

Le type et le coût des produits n'ont pas été intégrés dans cette nouvelle version de la classification en raison du temps de latence qui existe entre le rythme d'apparition des nouvelles molécules et la mise en place d'une nouvelle version de la classification des GHM.

Toutefois, si la séparation entre lymphome et leucémie apparaît comme nécessaire, elle n'est pas suffisante et la prise en compte des chimiothérapies aplasiantes nous paraît indispensable. En plus des modifications évoquées ci-dessus, du GHM 593 relatif aux chimiothérapies, les résultats que nous avons obtenus montrent la nécessité de prendre en compte les chimiothérapies réalisées dès la phase diagnostique. En effet, ces chimiothérapies se font souvent en hospitalisation complète qui est alors classée dans les GHM 589 et 590 - Lymphomes ou leucémies sans et avec CMA alors que le coût de la chimiothérapie n'est pas pris en compte.

Par ailleurs, la prise en compte du nombre de chimiothérapies n'a pas été prévue par l'additif au guide méthodologique de production des résumés de sortie du PMSI (B.O. n°96/13 bis), qui n'autorise plus la "production simultanée d'un RUM pour décrire le séjour en hospitalisation complète et d'un RUM de séance". De plus, il n'est pas possible d'enregistrer le nombre d'actes de chimiothérapie réalisés puisque seuls les "doublons d'actes de dialyse ou de radiothérapie ne seront plus supprimés". La mission PMSI, au vu de ces problèmes liés à la cancérologie et à la chimiothérapie, a constitué deux groupes de travail spécifiques pour améliorer les versions à venir.

Une solution serait de classer tous les séjours en hospitalisation complète avec chimiothérapie aplasante dans le groupe "CMA majeures" de la CMD 17. La notion de chimiothérapie aplasante est opposable car elle est définie par les hématologues comme une polychimiothérapie entraînant une neutropénie (polynucléaires neutrophiles  $< 500/\text{mm}^3$  sur les numérations formules sanguines du patient) pendant au moins huit jours, ce qui peut faire l'objet d'un contrôle. Une autre solution serait de créer un GHM spécifique des chimiothérapies aplasantes pour l'ensemble de la cancérologie.

## Bibliographie

- [ARRETE 1994] Arrêté du 20 septembre 1994 relatif au recueil et au traitement des données d'activité médicales et de coût, visées à l'article L.710-5 du code de la santé publique, par les établissements de santé publics et privés aux articles L. 714-1, L. 715-5 du code de la SP et aux articles L. 162-23, L. 162-23-1 et L. 162-25 du code de la SS et à la transmission aux services de l'Etat et aux organismes d'assurance maladie d'informations issues de ces traitements. J.O. du 18 octobre 1994.
- [BANDELIER 1984] Bandelier R., Le budget global. *Journal d'Economie Médicale*, 1984;2(2):77-95.
- [BATIFOULIER 1994] Batifoulier P., Incertitude sanitaire et risque probabilisable. *Journal d'Economie Médicale*, 1994;12(1):3-15.
- [BEJEAN 1994] Béjean S., Economie du système de santé : du marché à l'organisation, Paris, *Economica*, 1994.
- [BLUM 1993] Blum D., Loth A., Durée de séjour par GHM : premières références. *La lettre d'informations hospitalières*, 1993;12-13:7-8.
- [DE POUVOURVILLE 1990] De Pourvoirville G. "La régulation financière de l'hôpital par les DRG : enjeux, principes et faisabilité", *Sciences sociales et Santé*, 1990;8(2):33-65.
- [DE POUVOURVILLE 1994 1] de Pourvoirville G., Le paiement à la pathologie des hôpitaux: l'expérience française, 1994;42:68-78.
- [DE POUVOURVILLE 1994 2] de Pourvoirville G., Au-delà du PMSI, *La lettre d'IMAGE*, 1994;6:2-4.
- [DRUNAT 1997] Intérêt du concept « filières de soins » pour les établissements hospitaliers. *Gestions Hospitalières*, 1997;45-49.
- [DUVILLARD 1996] Duvillard C. Caractérisation clinique des patients peu et très coûteux. Application au groupe homogène de malades 074 : "Interventions diverses sur les oreilles, le nez, la gorge ou le cou". Mémoire pour le Certificat C2 : Méthodes en Recherche Clinique et Epidémiologique de la maîtrise de sciences biologiques et médicales "Informatique, statistique et épidémiologie".
- [EGBERTS 1992] Egberts J., Estimated costs of different treatments of the respiratory distress syndrome in a large cohort of preterm infants of less than 30 weeks of gestation. *Biol Neonate*. 1994;12(7-8):59-65.
- [EINSENBERG 1984] Eisenberg BS. Diagnostic related groups, severity of illness, and equitable reimbursement under Medicare. *JAMA. J Am Med Assoc*. 3rd Feb 1984;251(5):645-646.
- [FETTER 1980] Fetter R.B., Youngsoo S., Freeman J.L., Averill R.F., Thomson J.D. Case-mix : definition by diagnosis related groups. *Medical Care*, 1980;18 suppl 2:1-53.
- [GIRARDIER 1996 1] Girardier M. A quoi ressemblera la version 4 de la classification des GHM ? La lettre d'informations hospitalières - Lettre des systèmes d'information médicalisée. 1996;23:7-10.

- [GIRARDIER 1996 2] Girardier M. Rapport d'activité du PERNNS. Deuxième semestre 1995, Proposition pour un nouvel algorithme de groupage : état des travaux. 1996.
- [GONNELLA 1984] Gonnella J.S., Hornbrook M.C., Louis D.Z. Staging of disease: a case-mix measurement. *JAMA. J Am Med Assoc.* 3rd Feb, 1984;251(5):637-644.
- [GUIDE 1996] Guide méthodologique de Comptabilité Analytique Hospitalière. *Bulletin Officiel*, Tomes 1-2-3, version du 30 décembre 1996.
- [HARRISON 1995] Harrison M.L., Graff L.A., Roos N.P., Brownell M.D., Discharging patients earlier from Winnipeg hospitals: does it adversely affect quality of care? *Can. Med. Assoc. J.*, 1995;53:745-751.
- [HAWGOOD 1984] Hawgood S., Spong J., Yu V.Y.H. Intraventricular haemorrhage: incidence and outcome in a population of very-low-birth-weight infants. *Am J Dis Child*, Feb 1984;138:136-139.
- [HIRTZLIN 1990] Hirtzlin I., La tarification hospitalière sur la base d'un coût par pathologie : quel modèle pour la France? *Mémoire pour le Diplôme d'Etudes Approfondies des Ressources Humaines et des Politiques Sociales*, Université 1990.
- [HJALMARSON 1981] Hjalmarson O. Epidemiology and classification of acute, neonatal respiratory disorders: a prospective study. *Acta Paediatr Scand.* 1981;70:773-783.
- [HOBEL 1973] Hobel C.J., Hyvarinen M.A., Okada D.M., Oh W. Prenatal and intrapartum high-risk screening. I. Prediction of the high-risk neonate. *Am J Obstet Gynecol.* 1 st Sep 1973;117(1):1-9.
- [HODGKIN 1994] Hodgkin, D., McGuire T., Payment levels and hospital response to prospective payment. *Journal of Health Economics*, 1994;13:1-29.
- [JACOBZONE 1994] Jacobzone S., L'efficacité économique de l'activité clinique de services hospitaliers, *43ème colloque international de l'Association d'Econométrie Appliquée*, Lyon, 7-8 juillet 1994.
- [JACOBZONE 1995] Jacobzone S., Les apports de l'économie industrielle pour définir la stratégie économique de gestion du secteur hospitalier public, *Sciences sociales et santé*, 1995;13(1):5-46.
- [JOUGLA 1997] Jouglu E., Tests statistiques relatifs aux indicateurs de mortalité en population. *Rév. Epidém. et Santé Publ.*, 1997;45:78-84.
- [LAFFONT 1993] Laffont J.-J., Tirole J., A theory of incentives in procurement and regulation, *MIT Press*, 1993.
- [LE PAPE 1995] Le Pape V. & Voyer P., "Tableaux de bord de gestion et système de santé au Québec ; vers une instrumentalisation opérationnelle de la mesure de l'efficacité". Congrès International sur la maîtrise des dépenses de santé en Europe et en Amérique du nord, Rennes, 1995 - 13 pages.
- [LORINO 1991] Le contrôle de gestion stratégique ; la gestion par activité. Paris : Dunod Entreprises, 1991.
- [MATHY 1996] Mathy C., GHM et comportements stratégiques : quelles gestions médicalisées pour l'hôpital, *Colloque du GS Santé*, Lyon 3, 22 mars 1996.

- [MATHY 1997 1] Mathy C., Quantin C., Gadreau M., De la standardisation à la normalisation de la gestion médicalisée à l'hôpital; l'apport de la méthode de compensation structurelle et conjoncturelle, *Document de travail LATEC*, 9614, 1997.
- [MATHY 1997 2] Mathy C., Quantin C. & Gadreau M. Contribution à une gestion médicalisée à l'hôpital : la méthode de compensation structurelle et conjoncturelle, une normalisation ex-post. Santé et Systémique. 1997. Sous presse.
- [METRAL 1995] Métral P., Quantin C., Allaert F.A., Dusserre L., Coûts par GHM et système d'information hospitalier. Un enjeu stratégique, une mise en oeuvre lourde. *Journal d'Economie Médicale*, 1995;13(6):287-296.
- [MINISTERE 1996 2] Ministère du travail et des affaires sociales., L'échelle nationale de coûts relatifs par groupe homogène de malades. *Bulletin officiel*, n°96 /7 bis, 1996, 81p.
- [MINISTERE 1996 3] Ministère du travail et des affaires sociales, Ordonnance n°96-346 portant réforme de l'hospitalisation publique et privée. *Journal Officiel*, 25 avril 1996.
- [MISSION PMSI] Le PMSI : Analyse médico-économique de l'activité hospitalière. La lettre des Systèmes d'Information. Numéro spécial, mai 1996.
- [ORDONNANCE 1996] Ordonnance n°96-346 du 24 avril 1996 portant réforme de l'hospitalisation publique et privée. *Journal Officiel* 1996:6320-6336.
- [QUANTIN 1992] Quantin C. & Dusserre L. PMSI, mise en place d'un contrôle de qualité au CHR de Dijon. *Informatique & Santé*. 1992;7,22-26.
- [QUANTIN 1995 1] Quantin C., Mathy C., Moreau T., Macario J., Hoang T., Boumghar A., Gadreau M., Dusserre L., Structural and conjunctural compensation method for hospital budgetary allocation on the basis of DRG's. *Medinfo 95*, R. A. Grennes, H. E. Peterson, D. J; Protti (editors), Elsevier Science Publishers (North Holland), 1995:537-540.
- [QUANTIN 1995 2] Quantin C., Mathy C., Moreau T., Maccario J., Hoang T., Boumghar A., Métral P., Gadreau M., Dusserre L., Le PMSI et la tarification par pathologie : comment prendre en compte la diversité des prises en charge hospitalières pour une même pathologie. *Les Médecins des hôpitaux publics*, 1995;143:5-11.
- [QUANTIN 1996] Quantin C., Métral P., Allaert F.A., Dusserre L., Aspects déontologiques de l'identification clinique de patients coûteux lors de l'évaluation de l'activité hospitalière. *Informatique et Santé*, Springer Verlag, Paris, 1996;8:77-85.
- [QUANTIN 1997 1] Quantin C., Entezam F., Bourdais C., Moreau T., Brunet-Lecomte P., Bouzelat H., Mathy C., Foucher P., Métral P., Dusserre L., Modélisation de la distribution des durées de séjour dans deux groupes homogènes de maladie d'hématologie et de pneumologie : caractérisation clinique des patients de longue durée. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, 1997;45:117-130.
- [QUANTIN 1997 3] Quantin C., Métral P., Bouzelat H., Allaert F.A., & Dusserre L. Chaînage des fichiers pour le suivi des patients : une méthode pour garantir l'anonymat des informations médicales. *Gestions Hospitalières*. 1997;364:212-216.

- [QUANTIN 1997 4] Quantin C., Sauleau E.A., Mathy C., Mousson C., Métral P., Brunet-Lecomte P., Kerkri M. & Dusserre L. Sous-groupes homogènes de malades et gestion hospitalière. Application au GHM 450 : Insuffisance Rénale. *J. Econ. Méd.* 1997;**15**(3-4):155-169.
- [QUANTIN 1997 5] Quantin C., Sauleau E., Bolard P., Mousson C., Kerkri M., Brunet-Lecomte P., Moreau T., & Dusserre L. Modelling of high cost patient distribution within renal failure diagnosis related group. Soumis pour publication au *Journal of Clinical Epidemiology* (en cours de correction).
- [QUANTIN 1997 6] Quantin C., Entezam F., Brunet-Lecomte P., Lepage E., Guy H. & Dusserre L. High-cost factors for leukaemia and lymphoma patients: a new analysis of costs within these diagnosis-related groups. Soumis pour publication au *Journal of Epidemiology and Community Health* (en cours de correction).
- [RICHARDSON 1993] Richardson D.K., Phibbs C.S., Gray J.E., Mc Cormick M.C., Workman-Daniels K., Goldmann D.A. Birth Weight and Illness Severity: Independant Predictors of Neonatal Mortality. *Pediatrics*. 1993;**91**(5):969-975.
- [SAGE 1995] Sage E., L'économie industrielle des stratégies d'entreprises , Paris, *Montchrétien*, 1995.
- [SHLEIFER 1985] Shleifer A., A theory of Yardstick competition. *Rand Journal of Economics*, 1985;**16**:41-58.
- [ZUCKERMAN 1994] Zuckerman, S., Hadley J., Iezzoni L., Measuring hospital efficiency with frontier cost functions. *Journal of Health Economics*, 1994;**13**:255-280.

# **TABLE DES MATIÈRES**

<p><b>MODÉLISATION DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DE L'ACTIVITÉ MÉDICALE POUR AMÉLIORER LA GESTION HOSPITALIÈRE PAR GROUPES HOMOGÈNES DE MALADES</b></p>
--

<b>1. <u>LES MUTATIONS DU FINANCEMENT HOSPITALIER</u></b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. BUDGET GLOBAL ET PMSI : CONCURRENCE ET CONTRACTUALISATION DANS LA RÉGULATION HOSPITALIÈRE</b> .....	<b>2</b>
<i>1.1.1. L'inéquité du budget global</i> .....	2
<i>1.1.2. Budget global et paiement à la pathologie : quelle incitation</i> .....	2
1.1.2.1. Paiement à la pathologie : un contrat incitatif.....	2
1.1.2.2. Comportements stratégiques et budgétisation.....	4
<i>1.1.3. L'incitation dans la nouvelle procédure d'allocation budgétaire</i> .....	6
1.1.3.1. La concurrence fictive dans le secteur hospitalier .....	7
1.1.3.2. Contractualisation et concurrence : deux volets incitatifs de la réforme hospitalière.....	8
<b>1.2. LES LIMITES DU PMSI POUR L'ALLOCATION BUDGETAIRE</b> .....	<b>10</b>
<i>1.2.1. Une répartition équitable des ressources ?</i> .....	10
<i>1.2.2. L'hétérogénéité des GHM : le problème des sous-groupes</i> .....	10
<b>2. <u>MODÉLISATION DES SOUS-GROUPES DE GHM</u></b> .....	<b>13</b>
<b>2.1. LA MÉTHODOLOGIE DE LA CONSTRUCTION DES SOUS-GROUPES DE GHM</b> .....	<b>14</b>
<i>2.1.1. Définition du modèle dans le cas de la durée de séjour (discret)</i> .....	14
<i>2.1.2. Définition du modèle dans le cas du coût (continu)</i> .....	14
<b>2.2. LA CARACTÉRISATION DES SOUS-GROUPES ET LA JUSTIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS HORS NORME</b> .....	<b>15</b>
<i>2.2.1. Caractérisation des établissements « hors norme » pour un GHM</i> .....	15
<i>2.2.2. Facteurs explicatifs de la formation des sous-groupes</i> .....	16
2.2.2.1. Choix d'un modèle par régression logistique sur les proportions des sous- groupes.....	16
2.2.2.2. Méthodologie de la construction des indicateurs .....	17

### **3. DES SOUS-GROUPES DE GHM POUR UNE MÉDICALISATION DE LA RÉGULATION HOSPITALIÈRE ..... 18**

#### **3.1. UN OUTIL DE GESTION EXTERNE ..... 20**

3.1.1. La Compensation budgétaire ..... 20

3.1.1.1. La méthode de "compensation structurelle et conjoncturelle" ..... 20

3.1.1.2. La formalisation ..... 21

3.1.1.3. Les incitations de la méthode CSC ..... 22

3.1.1.4. La réduction des comportements opportunistes ..... 22

3.1.2. Pour une amélioration de la planification de l'offre de soins ..... 23

3.1.3. pour l'évolution de la classification en GHM ..... 24

#### **3.2. UN OUTIL DE COORDINATION INTERNE ET DE COOPÉRATION ..... 25**

3.2.1. analyse des surcoûts et négociation des prises en charge coûteuses ..... 25

3.2.2. Favoriser la contractualisation entre services et la coopération entre

établissements ..... 27

### **4 - L'INTÉRÊT POUR LA GESTION EXTERNE. QUELQUES ILLUSTRATIONS..... 28**

#### **4.1 QUELQUES EXEMPLES À PARTIR DE L'ANALYSE D'UNE CENTAINE DE GHM ..... 29**

4.1.1 - Matériel et méthode ..... 29

4.1.2. - Résultats ..... 30

4.1.2.1 - GHM 590 - Lymphomes ou leucémies, âge de 18 à 69 ans sans comorbidités associées : analyse des durées de séjour et des coûts ..... 30

4.1.2.1.1 - Analyse des durées de séjour ..... 30

4.1.2.1.2 - Analyse des coûts ..... 31

4.1.2.2 - GHM 074 - Interventions diverses sur les oreilles, le nez, la gorge ou le cou ..... 32

4.1.2.2.1 - Analyse des coûts ..... 32

4.1.2.2.2 - Analyse par type d'établissement ..... 32

4.1.2.3 - GHM 450 - Insuffisance rénale ..... 32

4.1.2.3.1 - Analyse des coûts ..... 32

4.1.2.3.2 - Analyse des durées de séjour ..... 34

4.1.2.3.3 - Analyse par catégorie d'établissements ..... 34

4.1.3 - Discussion des critères retenus ..... 35

#### **4.2 ANALYSE DE LA CATÉGORIE MAJEURE DE DIAGNOSTIC 15 - NOUVEAUX-NÉS, PRÉMATURÉS ET AFFECTIONS DU POST-PARTUM ..... 37**

4.2.1 - Matériel et méthodes ..... 37

4.2.1.1 - Population étudiée ..... 37

4.2.1.2 - Méthodologie statistique du traitement statistique de l'information ..... 37

4.2.1.2.1 - Classement dans les GHM (groupage) ..... 37

4.2.1.2.2 - Analyse statistique ..... 38

4.2.1.2.3. - Indicateurs de coût élevé ..... 38

4.2.2 - Résultats ..... 38

## **5. L'INTÉRÊT DE LA GESTION INTERNE. UN EXEMPLE.....40**

### **5.1.CONSTRUCTION D'UN OUTIL DE GESTION INTERNE À PARTIR DES INFORMATIONS DU PMSI : APPLICATION AU SERVICE D'HÉMATOLOGIE..... 41**

#### *5.1.1 - Matériel..... 41*

5.1.1.1 - le choix du service d'hématologie clinique..... 41

5.1.1.2 - Le recueil des données..... 41

#### *5.1.2 - Méthodologie..... 42*

5.1.2.1 - Les références..... 42

5.1.2.1.1 - Le calcul du budget réel alloué..... 42

5.1.2.1.2 - Le calcul du budget théorique à partir des GHM..... 42

5.1.2.2 - Le repérage et la caractérisation des écarts..... 42

### **5.2 RESULTATS ET DISCUSSION..... 43**

#### *5.2.1 - Résultats..... 43*

5.2.1.1 - L'analyse des écarts budgétaires..... 43

5.2.1.1.1 - Les charges de personnel et les dépenses hôtelières..... 43

5.2.1.1.2 - Les dépenses médicales..... 43

5.2.1.2 - Des hypothèses pour expliquer les écarts..... 44

5.2.1.2.1 - Le calcul du budget réel..... 44

5.2.1.2.2 - Le recueil de l'activité et les biais de codage..... 44

5.2.1.2.3 - La classification en GHM et les pratiques médicales..... 45

5.2.1.2.4 - Les pratiques médicales..... 46

#### *5.2.2 - Discussion..... 46*

## **BIBLIOGRAPHIE**

