

Comité Technique ENC SSR

19 juin 2013

Ordre du jour

- Le choix des variables de calage dans la technique du calage sur marges
- Valorisation des séjours à cheval
- Nombre d'heures de travail annuel (information)
- Points divers

Le choix des variables de calage dans la technique du calage sur marges

Sommaire

- La technique du calage sur marges
- Les variables de calage en hospitalisation complète
 - Retour sur les variables actuelles
 - Test de nouvelles variables
- Les variables de calage en hospitalisation partielle
 - Retour sur les variables actuelles
 - Test de nouvelles variables

La technique du calage sur marges

La Technique du calage sur marges

Pourquoi réaliser un calage sur marges ?

- Coût moyen par GME observé dans l'échantillon ENCC \Rightarrow Coût moyen d'établissements volontaires.
 - Ces établissements n'ont pas forcément les mêmes caractéristiques que l'ensemble des établissements nationaux :
par exemple, les séjours sont peut être plus courts ou plus longs dans l'échantillon qu'au national
- Nécessité d'un redressement pour produire un coût moyen « national »

Technique de redressement utilisée :
le calage sur marges

La Technique du calage sur marges

La procédure de calcul

- Le calage sur marges s'opère en deux étapes :
 - 1^{ère} étape : La recherche des variables de calage
 - 2^{ème} étape : Le calcul des poids affectés aux unités d'observation (séjour ou RHA).
- Il est réalisé GME par GME.

La Technique du calage sur marges

1^{ère} étape : la recherche des variables de calage

- Le calage est réalisé en utilisant des variables :
 - corrélées au coût
 - disponibles au niveau national
- La valeur des variables de calage au national est appelée « **marge** ».

Exemples: les variables de calage peuvent être la durée de séjour, l'âge du patient, ...

La Technique du calage sur marges

1^{ère} étape : la recherche des variables de calage

Une variable à expliquer :
le coût

Des variables explicatives

Régression sur l'HP
et l'HC séparément

Un outil statistique : la
régression linéaire

Régression tous GME
puis par CM

Liste des variables qui expliquent le plus
les variations du coût

La Technique du calage sur marges

2^{ème} étape : le calcul des pondérations

- Il s'agit de pondérer les unités de l'échantillon (séjour ou RHA), c'est-à-dire de leur attribuer un poids tel que :
- Pour les variables de calage qualitatives : les effectifs pondérés de chaque modalité sont égaux aux effectifs connus dans la base nationale PMSI.
- Pour les variables de calage quantitatives : les moyennes pondérées sont égales aux moyennes connues dans la base nationale PMSI.

La Technique du calage sur marges

2^{ème} étape : le calcul des pondérations

- Les variables de calage sont traitées simultanément : c'est une combinaison de variables qui détermine le poids affecté à chaque observation.
- **Procédure itérative** → différents poids sont testés jusqu'à trouver le poids qui satisfasse toutes les contraintes, c'est-à-dire qui permette de retrouver les moyennes (ou les effectifs) nationaux sur toutes les variables retenues.

La Technique du calage sur marges

2^{ème} étape : le calcul des pondérations



Plus il y a de contraintes (donc de variables de calage), plus il est difficile de trouver un système de poids qui satisfasse toutes les contraintes.

- Nécessite de trouver **l'équilibre**
 - Entre le nombre de variables utilisées → Plus le nombre de variables est important, plus le pouvoir explicatif du coût est élevé
 - La capacité à caler → Retenir les variables les plus explicatives du coût

La recherche de variables de calage

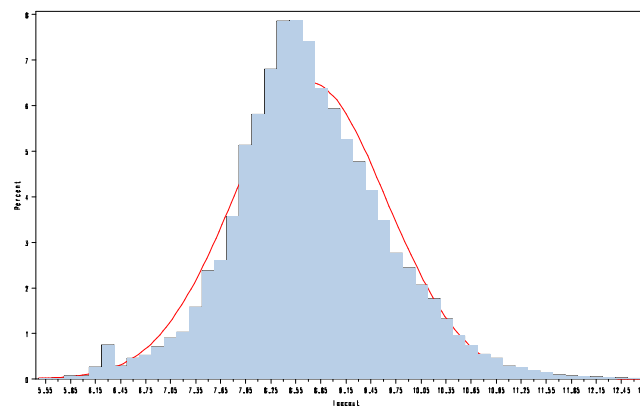
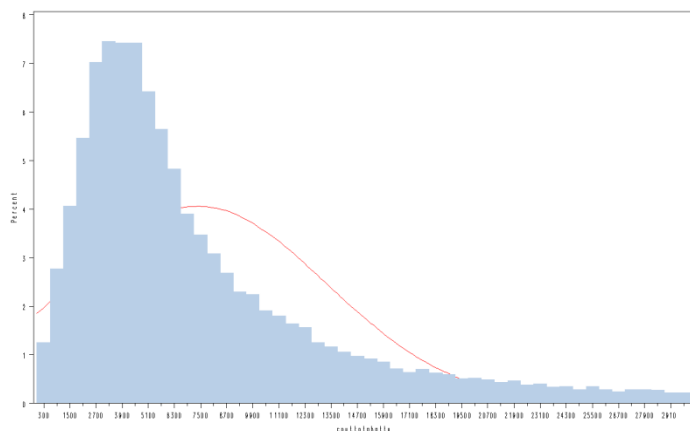
Hospitalisation complète

Recherche de variables de calage en HC

Préalable

- Unité statistique : le séjour (suite de RHA séparés de moins de 4 jours)

Distribution du coût et du logarithme du coût des séjours:



Modélisation du logarithme du coût pour normaliser les résidus \Rightarrow Utilisation possible des tests statistiques de significativité des coefficients

Recherche de variables de calage en HC

Variables Actuelles

- Réalisation du calage GME par GME → Prise en compte du GME dans les modélisations afin de neutraliser l'effet de la classification
- Recherche des variables explicatives du log du coût, tous GME confondus
 - Modèle Multiniveau
 - Part de la variabilité du coût expliquée par le modèle : **77%**
 - Toutes les variables retenues sont significatives (*i.e le coefficient associé dans la régression est significativement différent de 0*)

Recherche de variables de calage en HC

Variables Actuelles

- Les variables explicatives retenues pour le référentiel 2010 :
 - Nombre de journées de présence sur le séjour
 - Age sur le séjour
 - Nombre d'actes CCAM distincts sur le séjour
 - Score de dépendance physique (4 variables sont corrélées entre elles)
 - Score de dépendance cognitive (2 variables sont corrélées entre elles)
 - Statut juridique de l'établissement (secteur ex DG)
 - Durées journalière des activités de RR (score RR)

Recherche de variables de calage en HC

Variables Actuelles

- Les variables explicatives non retenues pour le référentiel 2010
 - **Sexe** : Peu contributif dans l'explication des variations de coûts
 - **Nombre d'actes CDARR distincts** : Corrélée avec le score de RR
 - **Nombre de diagnostics associés distincts** : Non significatif
 - **Prise en charge post chirurgicale** : Non significatif

Recherche de variables de calage en HC

Variables Actuelles

Priorisation des variables

- **Variables quantitatives** : calcul des contributions individuelles de chaque variable
 - Part de la variabilité du coût expliquée par la variable
 - Neutralisation de l'effet que peuvent avoir les autres variables sur la variable considérée

Même si la contribution individuelle tous GME confondus est faible, elles peuvent permettre de redresser le coût des GME notamment pour ceux sur lesquels le pouvoir explicatif de la variable serait plus important

Variable	Contribution
nbpres	26.80%
score_arr	0.84%
nbccam_distincts	0.60%
avqphy	0.46%
age	0.03%
avqco	0.02%

Recherche de variables de calage en HC

Variables Actuelles

Priorisation des variables

- **Variables qualitatives** : calcul des moyennes ajustées du coût (coût moyen observé sur les différentes modalités, toutes choses égales par ailleurs)

Les différences entre les modalités sont significatives (de l'ordre de 13 à 40%)

Recherche de variables de calage en HC

Nouvelles Variables

Problématique: étudier l'opportunité d'introduire de nouvelles variables pour le calage

- Trois variables testées
 - Taille de l'établissement
 - Taux d'occupation
 - Autorisations

Recherche de variables de calage en HC

Variable Type Etablissement

- Affinement du type d'établissement en croisant le volume économique et le statut juridique :

Type d'établissement		Nb étabs
DAF	CH grand	2
	CH moyen	3
	CH petit	2
	CHR grand	1
	EBNL grand	10
	EBNL moyen	5
	EBNL petit	7
OQN	EBL grand	8
	EBL moyen	5
	EBL petit	2
	EBNL moyen	1

Classification
ascendante
hiérarchique

DAF



Grand : >13,6 millions d'€
 Moyen : entre 7,3 et 13,6 millions d'€
 Petit : <7,3 millions d'€

OQN



Grand : >5,4 millions d'€
 Moyen : entre 3 et 5,4 millions d'€
 Petit : <3 millions d'€

- *Le R^2 reste dans la même proportion malgré l'apport d'informations supplémentaires*
- *Les modalités sont significatives*

Recherche de variables de calage en HC

Variable Type Etablissement

- Pour le secteur DAF
 - le découpage supplémentaire croisant le statut juridique et la taille d'établissement apporte peu d'information
 - Mais introduit un nombre important de modalités (ce qui peut poser des problèmes d'effectifs dans le calage)
- Proposition: le découpage selon le statut juridique (CH, CHU, EBNL) semble suffisamment discriminant

Recherche de variables de calage en HC

Variable Type Etablissement

- Pour le secteur OQN
 - 1 seul EBNL présent dans l'échantillon
 - le découpage le plus opportun semble être la taille de l'établissement, en 2 catégories : grand versus les autres
 - Les établissements de grande taille sont toutes choses égales par ailleurs, **10% plus coûteux en moyenne**
- Proposition: introduire une catégorie « grand » versus les autres

Recherche de variables de calage en HC

Variable Taux occupation

- Donnée issue de l'enquête SAE (variable au niveau établissement et type d'hospitalisation)
- Taux d'occupation en HC = _____
- Modélisation du log du coût avec les variables historiques et le taux d'occupation → R^2 dans la même proportion

Recherche de variables de calage en HC

Variable Taux occupation

- Mais significativité de la variable : le taux d'occupation a un impact sur la variabilité du coût
- La Contribution est **de 0,32%**
- Cette variable peut permettre de redresser le coût des GME dont la moyenne dans l'échantillon n'est pas représentative de la moyenne observée au niveau national

Recherche de variables de calage en HC

Variable Autorisations

- A partir de 2011, obligation dans le recueil PMSI de typer l'UM en fonction des autorisations
- Sur l'échantillon ENC 2011, 11 établissements sur 46 ont moins de 35% de leur séjours avec une autorisation dont 6 avec aucun typage des séjours alors qu'ils disposent d'au moins une mention spécialisée
- L'échantillon contient peu de séjours pour certaines autorisations rendant les modélisations peu robustes
 - Brûles / onco hématologie

Recherche de variables de calage en HC

Variable Autorisations

- Test de significativité des autorisations en excluant ces établissements
 - Les modalités de cette variable sont significatives
 - Le pouvoir explicatif du modèle passe à 78%
- Non exhaustivité pour les établissements de l'ENC → exclusion du calage si cette variable doit être considérée
- Non exhaustivité au niveau national → marges pouvant être calculées ne représenteraient pas une réalité nationale
- Proposition : Reconduire l'analyse des autorisations sur les données 2012 (données exhaustives) pour une éventuelle prise en compte dans le calage

Recherche de variables de calage en HC

Synthèse

○ Première Proposition de variables de calage pour 2011:

- le nombre de journées de présence
- Score de RR
- le score de dépendance physique
- le score de dépendance cognitive
- l'âge
- Nombre d'actes CCAM distincts
- le taux d'occupation, en affectant aux établissements dont la donnée est manquante le taux d'occupation moyen des établissement du même statut juridique
- le type d'établissement (statut juridique sur le secteur DAF, volume économique sur le secteur OQN)

Variables actuelles

Nouvelle
variable

Variable
actuelle
affinée

La recherche de variables de calage

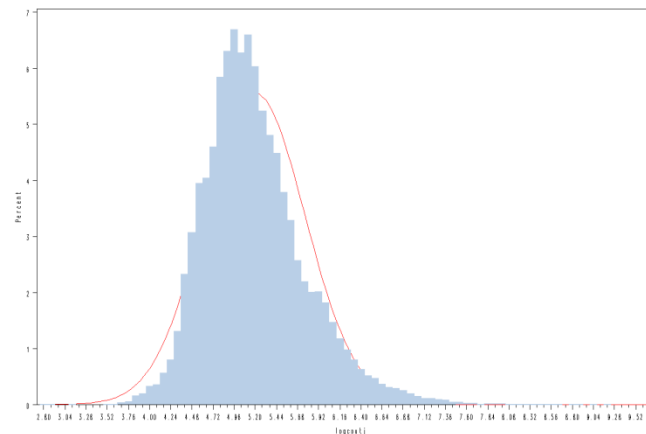
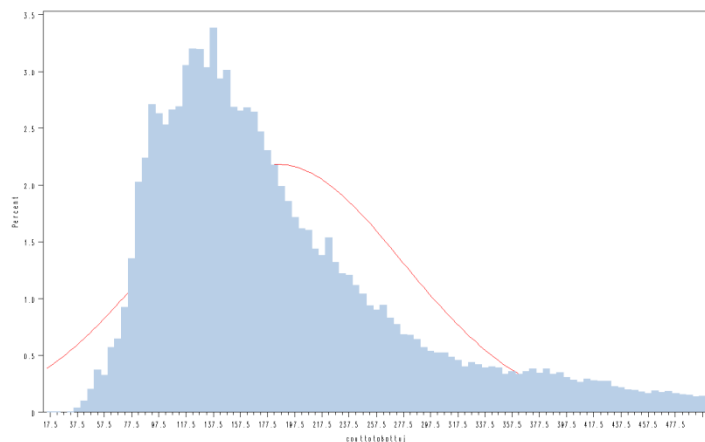
Hospitalisation partielle

Recherche de variables de calage en HP

Préalable

Unité statistique : la journée

Distribution du coût et du logarithme du coût des RHA



Modélisation du logarithme du coût pour normaliser les résidus \Rightarrow Utilisation possible des tests statistiques de significativité des coefficients

Recherche de variables de calage en HP

Variables Actuelles

- Comme pour HC, prise en compte du GME dans les modélisations afin de neutraliser l'effet de la classification
- Recherche des variables explicatives du log du coût, tous GME confondus
 - Modèle Multiniveau
 - Part de la variabilité du coût expliquée par le modèle : **50%**
 - Toutes les variables retenues sont significatives (*i.e le coefficient associé dans la régression est significativement différent de 0*)

Recherche de variables de calage en HP

Variables Actuelles

- Les variables explicatives retenues pour le référentiel 2010 :
 - Age sur le séjour
 - Score de dépendance physique (4 variables sont corrélées entre elles)
 - Score de dépendance cognitive (2 variables sont corrélées entre elles)
 - Nombre d'actes CCAM distincts sur le séjour
 - Statut juridique de l'établissement (secteur ex DG)
 - Durées journalière des activités de RR (score RR)
 - Prise en charge post chirurgicale

Recherche de variables de calage en HP

Variables Actuelles

- Les variables explicatives non retenues pour le référentiel 2010
 - **Sexe** : Peu contributif dans l'explication des variations de coûts
 - **Nombre d'actes CDARR distincts** : Corrélée avec le score de RR
 - **Nombre de diagnostics associés distincts** : Non significatif

Recherche de variables de calage en HP

Variables Actuelles

Priorisation des variables

- **Variables quantitatives** : calcul des contributions individuelles de chaque variable
 - Part de la variabilité du coût expliquée par la variable
 - L'effet que peuvent avoir les autres variables sur la variable considérée est neutralisé

Même si la contribution individuelle tous GME confondus est faible, elles peuvent permettre de redresser le coût des GME notamment pour ceux sur lesquels le pouvoir explicatif de la variable serait plus important

Variable	Contribution
score_arr	2.23%
nbccam_distincts	0.60%
avqphy	0.30%
age	0.24%
avqco	0.13%

Recherche de variables de calage en HP

Variables Actuelles

Priorisation des variables

- **Variables qualitatives** : calcul des moyennes ajustées du coût (coût moyen observé sur les différentes modalités, toutes choses égales par ailleurs)
- Différences significatives des moyennes ajustées selon :
 - La présence d'une prise en charge post chirurgicale
 - Le type d'établissements

Recherche de variables de calage en HP

Nouvelles Variables

- Etude de faisabilité d'introduire de nouvelles variables pour le calage
- Trois variables testées
 - Taille de l'établissement
 - Taux d'occupation
 - Autorisations

Recherche de variables de calage en HP

Variables Type Etablissement

- Comme en HC, affinement du type en croisant le volume économique et le statut juridique :

Type d'établissement		Nb étabs
DAF	CH grand	2
	CH moyen	3
	CH petit	1
	CHR grand	1
	EBNL grand	10
	EBNL moyen	4
	EBNL petit	5
OQN	EBL grand	8
	EBL moyen	3
	EBL petit	2
	EBNL moyen	1

DAF



Grand : >13,6 millions d'€
 Moyen : entre 7,3 et 13,6 millions d'€
 Petit : <7,3 millions d'€

OQN



Grand : >5,4 millions d'€
 Moyen : entre 3 et 5,4 millions d'€
 Petit : <3 millions d'€

- Le R^2 reste dans la même proportion malgré l'apport d'informations supplémentaires
- Les modalités sont significatives

Recherche de variables de calage en HC

Variable Type Etablissement

- Pour le secteur DAF
 - le découpage supplémentaire croisant le statut juridique et la taille d'établissement apporte peu d'information
 - Mais introduit un nombre important de modalités (ce qui peut poser des problèmes d'effectifs dans le calage)
- Proposition : le découpage selon le statut juridique (CH, CHU, EBNL) semble suffisamment discriminant

Recherche de variables de calage en HC

Variable Type Etablissement

- Pour le secteur OQN
 - 1 seul EBNL présent dans l'échantillon
 - le découpage le plus opportun semble être la taille de l'établissement, en 2 catégories : grand versus les autres
 - les établissements de grande taille sont toutes choses égales par ailleurs, **16% plus coûteux en moyenne**
- Proposition : introduire un effet taille pour l'OQN

Recherche de variables de calage en HP

Variable Taux occupation

- Variables renseignées dans la SAE pour l'HP :
 - la capacité d'accueil (nombre de places : Nb de patients pouvant être accueillis en même temps)
 - le nombre de venues
 - Sans le nombre de places disponibles par jour, le taux d'occupation ne peut pas être calculé
- Le taux d'occupation n'est pas connu en HP

Recherche de variables de calage en HP

Variable Autorisations

- 9 établissements ont moins de 35% de leur séjours avec une autorisation
- En excluant ces établissements
 - Les modalités de cette variable sont significatives
 - Le pouvoir explicatif du modèle passe à 51%.
- Non exhaustivité au niveau national → impossibilité de calculer les marges nationales nécessaires au calage
- Proposition : Réalisation de l'analyse des autorisations sur les données 2012 (données exhaustives) pour une éventuelle prise en compte dans le calage

Recherche de variables de calage en HP

Synthèse

○ Proposition de variables de calage :

- la durée journalière des activités de RR
 - le score de dépendance physique
 - le score de dépendance cognitive
 - l'âge
 - la prise en charge chirurgicale
 - le nombre d'actes CCAM distincts
 - le type d'établissement (statut juridique sur le secteur DAF, volume économique sur le secteur OQN)
- Variables actuelles

Variable
historique
affinée

La Valorisation des séjours « à cheval »

Problématique

- Rappel : en HC, l'individu statistique est le séjour (une suite de RHA séparés de moins de 4 jours)
- On appelle séjour « à cheval », un séjour d'HC qui n'est pas entier sur l'année de recueil PMSI SSR N
- Séjour commencé en N-1 et terminé en N, ou commencé en N et terminé en N+1

Problématique

- En 2010 : publication d'un référentiel qui utilise le séjour comme individu statistique
 - Suppression des séjours d'HC non entiers sur l'année soit 18% des séjours.
- Même problématique dans l'échantillon ENC 2011 :
 - Les séjours à cheval représentent 16% des séjours d'HC (8% sur N-1, 8% sur N+1).
 - Ils peuvent représenter jusqu'à 39% des séjours d'HC des établissements.
 - Sur les 46 établissements intégrés en 2011, 15 établissements ont plus de 20% de séjours d'HC à cheval.

- Caractéristique des séjours à cheval : **en moyenne plus longs que les séjours entiers**
- **DAF** : DMS de 88 jours pour les séjours à cheval sur 2010-2011, versus DMS de 34 jours pour les séjours entiers sur 2011
- **OQN** : DMS de 67 jours pour les séjours à cheval sur 2010-2011, versus DMS de 31 jours pour les séjours entiers sur 2011

- Etudier la possibilité de valoriser les séjours à cheval
→ récupérer l'ensemble des charges des séjours « à cheval sur N-1 », à partir des bases de coûts ENC 2010 et 2011
 - Groupage en GME chaîné sur plusieurs années
 - Sommation des charges entre les 2 bases
 - Accueil et gestion des malades : raisonnement patient, le coût est donc uniquement comptabilisé à partir des données 2011 (afin d'éviter un double comptage)

Proposition qui permet de considérer :

- Les séjours entiers sur 2011
- Les séjours commencés en 2010 et terminés en 2011

Construction du référentiel de l'année N :

- sur l'ensemble des séjours terminés courant N
commencés en N-1 et N

- Méthode applicable uniquement pour les établissements intégrés en 2010 et 2011, soit 40 établissements sur les 46 intégrés en 2011.
- Méthode « glissante » d'année en année, qui pourra s'appliquer aux prochains référentiels et qui permet de ne pas perdre les séjours à cheval.
- Avec la récupération des séjours à cheval, un nombre plus important de GME présentent un effectif suffisant pour calculer un coût moyen (6 GME supplémentaires sur chaque secteur).

Les séjours / RHA exclus du référentiel 2011

- Les RHA non reliés à la base nationale (<1%)
 - Quasiment tous les RHA ont pu être reliés (amélioration par rapport au référentiel 2010)
- Les RHA groupés en GME erreur (<1%)
- Les séjours d'HC à cheval sur N+1 (8% des séjours d'HC)
 - Ceux-ci seront pris en compte l'année prochaine, dans le référentiel de coût 2012
- Les séjours d'HC à cheval sur N-1 pour les établissements absents de l'échantillon 2010 (2% des séjours d'HC)

Le temps de travail annuel

Temps de travail annuel (1)

- Pour l'ENC SSR, la durée annuelle travaillée est de **1652 h** obtenue selon le calcul :
 - $365 \text{ jours} - 104 \text{ weekend} - 25 \text{ CP} = 236 \text{ jours} \times 7 \text{ heures} = 1652 \text{ h}$
- Ce volume annuel de travail est utilisé pour déterminer le **taux d'activité théorique** des intervenants de RR.
 - Ce taux permet de contrôler la cohérence, pour chaque type d'intervenant de RR, entre la somme d'heures recueillies dans les données suivies au séjour et le nombre d'heures annuelles **consacrées à la réalisation des actes de RR**.

$$\frac{(\text{Nombre d'heures de réalisation d'actes RR}) / (\text{Nombre d'ETP moyen annuel})}{1652}$$

- Problématique :
 - Le calcul actuel de 1652 h ne tient pas compte des jours fériés.
 - Il est différent de la durée légale officielle de **1607 h** (calcul détaillé par l'INSEE dans la diapositive suivante).
 - Certains établissement participants à l'ENC SSR ont donc demandé à revoir cette durée.

Temps de travail annuel (2)

→ Il est proposé d'utiliser le chiffre de 1607 h dans le calcul du taux d'activité théorique dès l'ENC SSR 2012.

Durée légale du travail

L'article L 3121-10 du code du travail fixe la durée légale du travail à 35 h par semaine civile. Légalement, la semaine civile s'entend du lundi 0 heures pour se terminer le dimanche à 24h mais un accord d'entreprise peut modifier cette organisation.

Par ailleurs, cette durée légale est "traduite" sous forme mensuelle ou annuelle.

Mensuellement, la durée légale est de **151.67 h**, ce qui correspond au calcul suivant :
 $(35 \text{ heures} \times 52 \text{ semaines}) / 12 \text{ mois} = 151.67 \text{ h}$

Annuellement, la durée légale est de **1607 h**, ce qui correspond au calcul suivant :

Durée légale de travail		
Une année compte	365	Jours
Les samedis et dimanches correspondent à	104	Jours
Les jours fériés ne tombant pas un samedi ou dimanche	8	Jours
5 semaines de congés payés	25	Jours
$228 = 365 - (104 + 8 + 25)$		
Sur un rythme de travail de 5 jours par semaine, cela correspond à	45.6	Semaines
$(228 / 5 = 45.60 \text{ semaines})$		
Le nombre d'heures réalisé par le salarié à l'année :	1596	Heures
$(45.60 \text{ semaines} \times 35 \text{ h/semaine}) = 1596$		
L'administration effectue un arrondi à	1600	Heures
On ajoute la journée de solidarité	7	Heures
Durée légale annuelle	1607	Heures

Questions diverses

Mise en place d'un groupe technique

- **Problématique** : S'approprier et analyser les échelles de pondération de l'activité qui peuvent être construites à partir des données de coûts.
 - Analyser les pondérations issues des données de coûts pour expliquer le positionnement des activités les unes par rapport aux autres
- **Proposition** : Constituer un groupe de travail technique avec les établissements de santé participant à l'ENC. Double compétence nécessaire : celle de l'information médicale et celle du contrôleur de gestion.
- **1^{ère} réunion** : début octobre à partir des données de coûts 2010 et 2011

Merci de votre attention

**Agence technique de l'information
sur l'hospitalisation**

117, bd Marius Vivier Merle 69329 Lyon cedex 03

Téléphone : 04 37 91 33 10

Fax : 04 37 91 33 67

www.atih.sante.fr