

Études et Résultats

drees

IRDES
Institut de recherche
et documentation en
économie de la santé



N° 784 • novembre 2011

Surcoût des événements indésirables associés aux soins à l'hôpital

Premières estimations à partir de neuf indicateurs de sécurité des patients

Cette étude fournit de premières estimations nationales du coût de prise en charge d'une partie des événements indésirables associés aux soins qui surviennent à l'hôpital, en exploitant les données hospitalières collectées en routine. Neuf indicateurs de sécurité des patients, permettant d'identifier des événements indésirables nécessitant une attention particulière et sur lesquels il est possible d'intervenir en amont, ont été retenus.

Les résultats montrent que 0,5 % des séjours hospitaliers sont associés à l'un ou l'autre de ces neuf événements indésirables. Il existe toutefois de fortes disparités de surcoûts, ceux-ci pouvant varier d'un peu plus de 500 euros pour les traumatismes obstétricaux à environ 20 000 euros pour les septicémies. Ces surcoûts sont étroitement corrélés avec la durée des séjours et l'intensité des soins. En 2007, le coût total de prise en charge de ces neuf événements indésirables est estimé à 700 millions d'euros, concentré à 90 % sur quatre événements indésirables (désordres physiologiques et métaboliques post opératoires, septicémies post opératoires, escarres, et embolies pulmonaires post opératoires).

Les événements indésirables examinés dans cette étude sont associés à une augmentation significative du coût et de la durée de séjour à l'hôpital. Cette question nécessite donc d'être explorée dans la perspective d'améliorer la qualité des soins tout en renforçant le rapport coût-efficacité des établissements.

Clément NESTRIGUE et Zeynep OR (Irdes)

Nous remercions les personnes qui ont suivi cette étude pour la DREES, notamment Max Bensadon (ATIH), Jean-Marie Januel (IUMSP Université de Lausanne), Christelle Minodier, Céline Moty-Monnereau, Marie-Claude Mouquet, Philippe Oberlin et André Loth qui ont apporté leur expertise à travers leurs différents commentaires.

Nous tenons à remercier également Paul Dourgnon et Romain Fantin pour leur aide méthodologique.

Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES)
Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé
Ministère du Budget, des Comptes publics et de la Réforme de l'État
Ministère des Solidarités et de la Cohésion sociale



LA QUALITÉ et la sécurité des soins fournis à l'hôpital font l'objet d'une attention croissante dans nombre de pays. Le célèbre rapport de l'Institut de médecine (To Err is Human, 1999) annonçant que près de 100 000 Américains meurent chaque année à cause d'événements indésirables associés aux soins (EIS), dont le coût est estimé à près de 29 milliards de dollars par an, a suscité la volonté de mieux comprendre ces EIS afin d'en réduire l'occurrence. Un EIS est défini comme un événement défavorable pour le patient, consécutif aux stratégies et actes de diagnostics et de traitements, et qui ne relève pas d'une évolution naturelle de la maladie. Ces événements indésirables représentent non seulement un problème de sécurité et de qualité des soins pour les patients, mais aussi un problème économique, leurs conséquences financières étant considérables.

Aux États-Unis, la nécessité de mieux comprendre l'ampleur du problème s'est traduite par un regain d'intérêt pour les bases de données médico-administratives permettant de construire des outils de mesure assurant un suivi régulier des événements indésirables. Afin d'identifier systématiquement les EIS et de comprendre leurs conséquences économiques et humaines, l'Agency for Health Care Research and Quality a développé des indicateurs de sécurité des patients en exploitant les données hospitalières collectées en routine dès le début des années 2000 (Miller, 2001). Ces indicateurs, largement validés au niveau international, sont testés dans de nombreux pays de l'OCDE pour identifier les événements indésirables évitables dans les établissements de santé.

En France, l'enquête nationale sur les événements indésirables graves (EIG) associés aux soins (enquête Eneis) a estimé en 2009 qu'entre 5,1 et 7,3 EIG surviennent pour 1 000 jours d'hospitalisation - soit entre 275 000 et 395 000 événements indésirables graves par an.

Parmi eux, entre 95 000 et 180 000 seraient évitables (Michel *et al.*, 2011). Le nombre médian de journées supplémentaires d'hospitalisation imputables aux événements indésirables est estimé, d'après les médecins en charge des patients, à 6,5 jours d'hospitalisation (moyenne de près de 9 jours). Cependant, l'enquête Eneis ne comporte pas d'autres éléments économiques et à ce jour, il n'existe pas d'estimation de coût à l'échelle nationale des événements indésirables associés aux soins.

Cette étude fournit de premières estimations nationales du coût de prise en charge de certains événements indésirables associés aux soins à l'hôpital en France, en exploitant les données hospitalières. Elle suit la méthodologie développée aux États-Unis et validée internationalement pour détecter les EIS à l'hôpital en utilisant des indicateurs de sécurité des patients (PSI). Les coûts de prise en charge de ces événements au niveau national sont estimés à partir de deux bases de données hospitalières : d'une part, l'étude nationale de coûts à méthodologie commune (ENCC) de l'année 2007, qui permet d'identifier les coûts des séjours de manière comparable, dans un échantillon d'établissements volontaires publics et privés, et donc de calculer le coût des EIS ; d'autre part, le programme de médicalisation des systèmes d'information en court séjour (PMSI-MCO) pour dénombrer neuf événements indésirables associés aux soins et pour estimer les coûts au plan national (encadrés 1 et 2).

Des indicateurs de sécurité des patients à la sélection de neuf événements indésirables

Les indicateurs de sécurité des patients (Patients safety indicators, PSI) sont initialement développés par l'Agency for Health Care Research and Quality (AHRQ) aux États-Unis à partir de données médico-administratives (MacDonald *et al.*, 2002 ; Romano, 2003). Une quinzaine d'indicateurs PSI couvrant cinq grands domaines (infections

ENCADRÉ 1

Sources

La base de l'Étude nationale de coûts à méthodologie commune

Les coûts des événements indésirables associés aux soins (EIS) sont calculés à partir de la base de l'Étude nationale de coûts à méthodologie commune (ENCC) de l'année 2007. Cette base permet d'identifier les coûts des séjours de manière comparable à la fois dans les établissements publics et privés. L'échantillon de l'ENCC 2007 est composé de 99 établissements volontaires, dont 42 publics, 13 privés PSPH et 44 privés à but lucratif. Cela représente un total de près de 3 millions de séjours, soit 2,1 millions dans le secteur public et 0,8 million dans le secteur privé (tableau ci-dessous). L'ENCC fournit des coûts complets des séjours tels qu'ils ont été comptabilisés dans les établissements de santé. Ils comprennent toutes les dépenses liées aux activités cliniques, de surveillance, de soins intensifs, de réanimation, les dépenses de logistique et de gestion et les charges directement affectables aux séjours. Seuls les coûts de structure, c'est-à-dire les charges financières (intérêts des emprunts et des dettes,...) et immobilières, ne sont pas inclus dans les coûts complets. Les rémunérations des

personnels médicaux et soignants et autres intervenants sont prises en compte dans les coûts. Les salaires, ainsi que les honoraires du personnel médical, des soignants et autres intervenants sont comptabilisés dans les établissements privés à but lucratif.

La base de données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI)

Les EIS sont dénombrés dans la base de données du Programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, chirurgie et obstétrique (PMSI-MCO) pour l'année 2007. Cette base couvre l'activité de court séjour de l'ensemble des établissements hospitaliers publics et privés et permet de décrire les caractéristiques des patients hospitalisés au moyen de critères médicaux (diagnostics principaux et associés, actes chirurgicaux, groupes homogènes de malades (GHM), etc.) et de données individuelles des patients (âge, sexe, etc.). L'ensemble des établissements de santé est concerné par le PMSI, soit un total de 21 millions de séjours en 2007 (tableau ci-dessous).

Nombre d'établissements et de séjours dans les bases ENCC et PMSI, 2007

	ENCC		PMSI	
	Nombre d'établissements	Nombre de séjours	Nombre d'établissements	Nombre de séjours
Privé lucratif	44	800 000	655	6 819 335
Public	42	1 944 000	693	12 006 284
Participant au service public hospitalier	13	225 825	208	2 370 436
Total	99	2 969 825	1 556	21 196 055

ENCADRÉ 2

Estimation des coûts

Le principe d'analyse par stratification multi-variables consiste à regrouper des séjours (et leurs coûts) dans des groupes comparables relativement fins (strates) afin de réduire la différence entre les groupes comparés. Pour établir le coût marginal (surcoût) d'un événement indésirable, on compare, pour une strate donnée, le coût des séjours avec cet événement aux séjours sans événement indésirable. Les séjours d'une strate sont identiques du point de vue de leurs caractéristiques pour quatre variables de contrôle :

- GHM du séjour ;
- Âge du patient réparti en 6 classes : 0-17 / 18-49 / 50-64 / 65-74 / 75-84 / 85 et plus ;
- Sexe du patient ;
- Statut juridique de l'établissement en trois catégories : public / privé non lucratif / privé lucratif.

Ainsi, pour chaque indicateur de sécurité des patients (PSI) et pour chaque strate (croisement de GHM, âge, sexe et type d'établissement) observés dans la base ENCC, le coût et la durée moyenne de séjour sont calculés pour les séjours avec et sans événements indésirables. En comparant les deux résultats, nous avons établi le coût de prise en charge et l'allongement de la durée de séjour imputables aux événements indésirables pour chaque PSI. Le coût de prise en charge est pondéré par le nombre de séjours dans chaque strate avec événement indésirable afin d'obtenir un surcoût moyen. Concernant l'oubli d'un corps étranger (PSI 5) comme cause d'hospitalisation (diagnostic principal), nous avons considéré que le coût de prise en charge cor-

respondait au coût total du séjour puisque celui-ci n'aurait pas dû avoir lieu si la prise en charge avait été appropriée.

En définitive, presque la totalité des séjours (près de 100 %) avec un événement indésirable, déclinés selon les quatre variables de contrôle, ont pu être appariés avec un séjour sans événement indésirable dans l'ENCC.

Pour produire des estimations de coûts pour les séjours observés au niveau national, les coûts de prise en charge calculés par strate, à partir de la base ENCC, sont appliqués aux données exhaustives du PMSI en utilisant les mêmes strates (âge, sexe, GHM et type d'établissement) pour chaque indicateur de sécurité des patients (PSI). Toutefois, certaines strates observées dans la base nationale (PMSI) ne le sont pas dans la base ENCC, dont le nombre de séjours est sept fois inférieur aux données du PMSI. On affecte le coût moyen de prise en charge calculé sur la base des strates renseignées aux séjours des strates non-renseignées dans le PMSI. Ceci peut être problématique si les taux d'appariement entre les deux bases sont très faibles pour certaines strates. Dans cette étude, c'était le cas pour le PSI 5 (taux d'appariement de 20 %) d'où le recours à une méthode de modélisation pour asseoir la robustesse des résultats.

Les détails de l'analyse des coûts sont présentés dans un document de travail de l'Irdes à paraître : Nestrigue et Or, 2011, *Estimation du coût des événements indésirables associés aux soins à l'hôpital*.

nosocomiales, événements sentinelles¹, complications opératoires et post opératoires, obstétrique et autres événements indésirables associés aux soins) ont été privilégiés pour les comparaisons internationales, en prenant en compte la faisabilité et la pertinence des codes communs pour décrire les pathologies (Miller et Matke, 2004).

Les PSI se concentrent sur la notion d'événements indésirables associés aux soins présentant un caractère évitable (McDonald *et al.*, 2002 ; Miller *et al.*, 2001). Les événements indésirables sont repérés en utilisant des algorithmes² combinant principalement des diagnostics secondaires (associés) et primaires (principaux), mais aussi des actes, des groupes homogènes de malades (GHM) et des durées de séjour afin de définir une population précise. Pour chaque indicateur (ou événement indésirable), des critères d'inclusion et d'exclusion sont proposés afin de définir la population à risque pour laquelle cet événement représenterait un réel problème de sécurité ou de qualité des soins (Quan *et al.*, 2008 ; Dröslér, 2008 ; Januel, 2011). La définition « d'évitable » exclut les cas pour lesquels les résultats des soins sont dus uniquement aux conditions intrinsèques du patient. Par exemple, bien que la septicémie soit une complication médicale pouvant être associée aux soins, on ne peut pas considérer que toutes les septicémies sont évitables sans prendre en compte l'état clinique du patient. Les algorithmes PSI permettent de définir, en amont, la population pour laquelle la septicémie est considérée comme un événement indésirable associé aux soins. C'est le cas uniquement pour les séjours chirurgicaux avec un diagnostic associé de septicémie. Les patients ayant un diagnostic principal de septicémie, d'infection, d'état immunodéprimé ou de cancer sont exclus. En conséquence, la population à risque pour le PSI septicémie est plus petite que celle qui est concernée, par exemple, par l'oubli d'un corps étranger, risque qui couvre tous les séjours de chirurgie.

Ces indicateurs sont utilisés pour aider les établissements à identifier les événements indésirables qui nécessitent une attention particulière et à évaluer l'incidence des complications liées aux soins. Ces événements peuvent inclure des problèmes de pratique, l'utilisation de produits inadaptés, des dysfonctionnements en termes de procédures et d'organisation sur lesquels il est normalement possible d'intervenir en amont de la survenue de l'événement afin de le prévenir.

En France, une étude pilote PSI-HCL³ a permis de tester une grande partie des indicateurs PSI et a montré la pertinence et l'intérêt potentiel de leur utilisation (Januel, 2011). Elle se poursuit dans le cadre du projet Clarté (Consortium Loire-Atlantique Aquitaine Rhône-Alpes pour la production d'indicateurs en santé 2011-2013), qui a notamment pour objectif d'affiner ces indicateurs et de les rendre opérationnels pour mesurer la qualité de soins des établissements de santé. Parmi les 13 indicateurs travaillés dans le cadre de ce projet, neuf ont été retenus pour notre analyse de coût (encadré 3).

0,5 % des séjours hospitaliers sont associés à l'un ou l'autre de ces événements indésirables

À partir des neuf indicateurs sélectionnés, 15 107 séjours avec un événement indésirable lié aux soins ont été identifiés au sein de l'ENCC 2007, soit 0,5 % du total des séjours de l'ENCC (qui est de 3 millions environ). Au niveau national, dans le PMSI MCO, 98 288 séjours avec un événement indésirable associé aux soins ont été repérés, soit 0,5 % des séjours également (tableau 1).

L'importance relative des différents indicateurs de sécurité des patients (PSI) est globalement similaire entre l'ENCC et le PMSI, malgré quelques différences. Dans l'ENCC, le PSI 10 (Désordres physiologiques et métaboliques post opératoires) est l'événement indésirable le plus fréquent avec un total de 4 228 séjours. Au niveau national, ce sont les escarres de décubitus (PSI 3) qui enregistrent l'effectif le plus conséquent avec un total de 29 938 séjours (taux de prévalence de 7,8 ‰), mais c'est le PSI 10 qui a le taux de prévalence le plus élevé parmi tous les événements indésirables (9,45 ‰) [tableau 1].

1. Un événement sentinelle est un accident, incident ou dysfonctionnement qui doit déclencher une enquête. Il s'agit d'erreurs médicales inacceptables, généralement évitables, et présentant un risque élevé ou significatif pour le patient (mortalité, incapacité). Par exemple : oubli d'un corps étranger pendant un soin ou erreur de côté lors d'une intervention chirurgicale.

2. Suite finie, séquentielle, de règles que l'on applique à un nombre fini de données, permettant de résoudre des classes de problèmes semblables.

3. Le projet de développement des indicateurs de sécurité des patients (PSI) en France a fait l'objet d'une collaboration entre les Hospices civils de Lyon, la Haute Autorité de santé (HAS) et la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) et a impliqué différents partenaires institutionnels français et étrangers. Le projet Clarté (Consortium Loire-atlantique Aquitaine Rhône-Alpes pour la production d'indicateurs en santé) a pour mission de rendre opérationnelle une série de PSI dans la Version 11 du groupage PMSI.

■ TABLEAU 1

Nombre d'événements indésirables associés aux soins repérés dans l'ENCC et le PMSI 2007

Événements indésirables associés aux soins	ENCC	PMSI		
	Nombre de séjours	Nombre de séjours	Population à risque	Taux de prévalence (en ‰)
PSI 3 - Escarres	3 456	29 938	3 832 011	7,81
PSI 5 (DP) - Oubli corps étranger	75	173	7 639 056	0,08
PSI 5 (DA) - Oubli d'un corps étranger	14	471	-	-
PSI 7 - Infections	915	4 274	6 248 132	0,68
PSI 10 - Désordres physiologiques	4 228	26 276	2 781 628	9,45
PSI 12 - Embolie pulmonaire	3 003	18 968	2 829 610	6,7
PSI 13 - Septicémie	1 852	8 368	1 190 606	7,03
PSI 15 - Lacération ou piqûre accidentelle	1 149	6 887	7 725 975	0,89
PSI 18/19 - Traumatisme obstétrical	415	2 933	640 967	4,58
Total	15 107	98 288	-	-

Note • Le tableau présente les nombres de séjours avec l'un ou l'autre des neuf événements indésirables étudiés dans les bases de données ENCC et PMSI. La taille de la population à risque est définie en amont par les algorithmes d'indicateurs de sécurité des patients (PSI). Les taux de prévalence sont calculés au niveau national (PMSI) pour mille séjours à risque.

Sources • Étude nationale de coûts à méthodologie commune (ENCC), Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) 2007.

Choix des 9 indicateurs de sécurité des patients (PSI - Patient Security Indicators)

Les indicateurs des PSI retenus dans notre étude ont été choisis en collaboration avec un groupe de travail multidisciplinaire – composé de médecins, d'économistes et de biostatisticiens – et en s'appuyant notamment sur les résultats du projet pilote Clarté. Le champ d'indicateurs éligibles pour l'étude est limité aux 13 PSI pour lesquels les algorithmes de sélection sont adaptables aux données hospitalières françaises. Parmi ces 13 PSI, quatre indicateurs, Complications d'anesthésie (PSI 1), Réaction à la transfusion (PSI 16), Traumatisme du nouveau né (PSI 17) et Traumatisme obstétrical lors d'un accouchement par césarienne (PSI 20) ne sont finalement pas retenus dans les analyses du fait des trop faibles effectifs identifiés dans la base ENCC (moins de 50 observations). Les 9 indicateurs sélectionnés in fine sont les suivants :

PSI 3 - Escarre de décubitus ;

PSI 5 - Corps étranger oublié pendant une procédure de soins ;

PSI 7 - Infection liée aux soins médicaux (infection sur cathéter vasculaire) ;

PSI 10 - Désordre physiologique et métabolique postopératoire ;

PSI 12 - Embolie pulmonaire et thrombose veineuse profonde postopératoire ;

PSI 13 - Septicémie postopératoire ;

PSI 15 - Difficulté technique lors d'une procédure de soins - Lacération ou piqûre accidentelle au cours d'un soin ;

PSI 18 - Traumatisme obstétrical du vagin lors d'un accouchement par voie naturelle - avec instrument ;

PSI 19 - Traumatisme obstétrical du vagin lors d'un accouchement par voie naturelle - sans instrument.

Les algorithmes spécifiques de chaque indicateur de sécurité des patients (PSI) (critères d'inclusion/exclusion spécifiques, listes des

codes CIM-10 à inclure au numérateur et au dénominateur) sont issus d'un travail international et se trouvent dans le rapport OCDE 2009 (Drosler *et al.*, 2009). Les algorithmes adaptés aux données françaises sont détaillés dans le document de travail Drees (Januel, 2011). Par définition, les séjours d'hospitalisation ambulatoire d'une durée inférieure à 1 jour (aucune nuit d'hospitalisation), les séances au sens du PMSI sont exclus du champ des PSI.

Dans la perspective de produire des estimations de coût de prise en charge de tous les événements indésirables associés aux soins en France, le champ de certains PSI a été élargi :

- Les PSI couvrent normalement la population adulte des patients hospitalisés (âge au moins égal à 18 ans), une autre série d'indicateurs étant développée pour les moins de 18 ans. Nous avons analysé la totalité des hospitalisations conventionnelles en MCO (soins aigus), y compris celles des moins de 18 ans.

- Pour le PSI 3 (escarres), il n'était pas possible d'exclure les séjours des patients qui proviennent d'établissements de soins de longue durée ou qui ont été transférés dans un autre établissement de soins aigus. En effet, ces informations ne sont pas renseignées dans les bases utilisées. Dans une logique d'analyse de coût global plutôt que de performance individuelle des établissements, nous considérons que ceci n'est pas particulièrement gênant pour notre étude.

- Pour le PSI 5 (Oubli d'un corps étranger), contrairement aux préconisations de l'OCDE, nous avons pris en compte les séjours pour lesquels cet indicateur était le motif d'hospitalisation (diagnostic principal). En effet, si l'exclusion se justifie lorsqu'on calcule les indicateurs de sécurité des patients (PSI) au niveau d'un établissement pour ne pas porter préjudice aux établissements prenant en charge les patients venant d'autres établissements, elle n'a pas lieu d'être dans une perspective d'estimation nationale du coût de prise en charge.

L'oubli d'un corps étranger pendant une procédure de soins (PSI 5) – qui est un événement sentinelle – est naturellement celui dont le nombre de séjours est le plus faible à la fois dans l'ENCC et le PMSI : au niveau national, on compte 644 séjours dont 173 pour lesquels l'oubli d'un corps étranger est la cause directe de l'hospitalisation (oubli du corps étranger référencé au niveau du diagnostic principal).

Les différences de fréquence des événements indésirables entre les deux bases de données sont notamment expliquées par la différence des caractéristiques des patients pris en charge dans l'ENCC par rapport à ceux de la base nationale. Bien que ces deux bases de données soient

globalement comparables, les caractéristiques des patients pris en charge et la structure des établissements dans l'ENCC, qui s'appuie sur un échantillon d'établissements volontaires, peuvent être différentes de celles de la base nationale (PMSI).

Le coût de prise en charge d'un événement indésirable donné est le différentiel de coût moyen entre les séjours avec un événement indésirable et ceux sans événement indésirable. Il s'agit de quantifier le surcoût lié à la survenue de chaque EIS dans la base ENCC. Le coût des séjours hospitaliers étant extrêmement hétérogène en fonction des patients et pathologies prises en charge, il est nécessaire d'ajuster les calculs de surcoûts moyens par

la structure des patients pris en charge. Afin d'établir le surcoût lié aux événements indésirables, tout en ajustant sur les caractéristiques des patients pris en charge, nous avons utilisé la méthode dite de stratification⁴ (encadré 2) qui consiste à appairer chaque séjour avec un événement indésirable à un séjour équivalent (en termes de caractéristiques du patient) sans cet événement, pour comparer leur coût (Raleigh *et al.* 2008 ; Zhan et Miller, 2003).

La fiabilité des estimations obtenues à partir de cette méthode dépend de la capacité à identifier des séjours identiques au cas témoin, ce qui ne posait pas de problème dans l'ENCC (taux d'appariement de 99 %).

4. Nous avons également utilisé des modèles linéaires généralisés comme une alternative efficace pour établir la robustesse des estimations de coût (Nestrigue et Or, 2011).

De fortes disparités de surcoûts selon les événements indésirables

Le tableau 2 expose les estimations de surcoûts et d'allongement de durées de séjours dus aux événements indésirables pour les neuf indicateurs à partir des bases ENCC en utilisant la méthode de stratification.

Comme attendu, il existe de fortes disparités de surcoûts entre les différents événements indésirables associés aux soins étudiés. Le coût moyen de prise en charge pondéré varie d'un peu plus de 500 euros pour les traumatismes obstétricaux du vagin lors d'un accouchement par voie naturelle (PSI 18/19) à plus de 20 000 euros pour les septicémies (PSI 13). Les infections associées aux soins (PSI 7) et désordres physiologiques et métaboliques postopératoires (PSI 10) affichent les coûts les plus élevés après le PSI 13, aux alentours de 10 000 euros.

Il existe toutefois une forte variabilité de ces coûts de prise en charge des événements indésirables. Si le surcoût moyen de la prise en charge des infections est de 10 950 euros, il peut varier de moins de 9 000 euros à plus de 20 000 euros.

Les surcoûts dus aux événements indésirables sont corrélés avec la durée des séjours...

Les surcoûts des événements indésirables associés aux soins sont

■ TABLEAU 2

Surcoût et allongement de durée des séjours par PSI dans l'ENCC 2007

Événements indésirables associés aux soins	ENCC				
	Effectifs	Allongement de la durée moyenne de séjour	Intervalle de confiance à 95 %	Surcoûts en euros	Intervalle de confiance à 95 %
PSI 3 - Escarres	3 456	11,2	± 0,83	5 612	± 656
PSI 5 - Oubli corps étranger	89	2,5	± 3,05	2 156	± 2 879
PSI 7 - Infections	915	14,7	± 1,84	10 950	± 1 690
PSI 10 - Désordres physiologiques	4 228	7,3	± 0,59	10 273	± 629
PSI 12 - Embolie pulmonaire	3 003	5,0	± 0,59	4 300	± 578
PSI 13 - Septicémie	1 852	19,7	± 1,44	20 838	± 1 317
PSI 15 - Lacération ou piqûre accidentelle	1 220	1,2	± 0,88	1 723	± 902
PSI 18/19 - Traumatisme obstétrical	415	0,7	± 0,11	529	± 32

Source • Étude nationale de coûts à méthodologie commune (ENCC) 2007.

étroitement corrélés avec l'allongement des durées de séjours induit par la survenue de ces événements. Ainsi, l'allongement est de près de 20 jours pour une septicémie postopératoire (PSI 13) alors qu'il n'est que de 0,7 jour pour un traumatisme obstétrical lors d'un accouchement normal (PSI 19). Les infections et les escarres figurent parmi les événements indésirables qui prolongent les séjours de manière importante (respectivement 14,7 jours et 11,2 jours, soit des séjours 3 à 4 fois plus longs que la moyenne).

... et l'intensité des soins

Mais l'allongement de la durée de séjour n'est pas le seul déterminant des surcoûts liés aux EIS ; son impact dépend de l'intensité des

soins fournis. Par exemple, le coût de la prise en charge des infections est très proche de celui des désordres physiologiques malgré des séjours deux fois plus longs. En effet, ces derniers (PSI 10) peuvent nécessiter des soins intensifs et complexes sur une courte période.

Les surcoûts totaux et les prolongations de durées moyennes de séjour imputables à ces événements au niveau national sont présentés dans le tableau 3. Le coût global de prise en charge des neuf événements indésirables étudiés a été estimé à partir du PMSI. Les estimations des coûts moyens par strate (encadré 2), à partir de l'ENCC, sont employées pour calculer un coût global pour chaque PSI en prenant en compte sa prévalence et la structure des éta-

■ TABLEAU 3

Estimation de surcoût et d'allongement de durée des séjours par PSI (méthode de stratification)

Événements indésirables associés aux soins	PMSI					
	Effectifs	Allongement de la durée moyenne de séjour	Intervalle de confiance à 95 %	Surcoûts en euros	Intervalle de confiance à 95 %	Coût total en euros
PSI 3 - Escarres	29 937	9,8	± 0,14	4 568	± 101	136 765 563
PSI 5 - Oubli corps étranger	644	2,2	± 0,42	1 639	± 392	1 055 399
PSI 7 - Infections	4 273	14,7	± 0,59	10 821	± 537	46 238 384
PSI 10 - Désordres physiologiques	26 275	7,4	± 0,16	9 911	± 173	260 409 993
PSI 12 - Embolie pulmonaire	18 968	4,6	± 0,16	3 740	± 146	70 945 028
PSI 13 - Septicémie	8 368	18,5	± 0,56	18 578	± 478	155 457 100
PSI 15 - Lacération ou piqûre accidentelle	6 887	1,1	± 0,23	1 356	± 239	9 337 096
PSI 18/19 - Traumatisme obstétrical	2 933	0,7	± 0,02	525	± 5	1 540 334
						681 748 897

Sources • Étude nationale de coûts à méthodologie commune (ENCC), Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) 2007.

blissements au niveau national. Ainsi, les coûts totaux de prise en charge de ces événements reflètent la structure des séjours observés dans la base PMSI.

En 2007, un surcoût de près de 700 millions d'euros pour neuf événements indésirables

Le coût total de prise en charge des neuf événements indésirables sélectionnés dans notre étude s'élève à 682 millions d'euros pour l'ensemble des établissements hospitaliers en 2007. Le surcoût d'un événement indésirable dépend à la fois de son coût moyen et de sa prévalence au niveau national. Ainsi, le PSI 19 portant sur l'obstétrique entraîne un coût relativement faible de 1,5 million d'euros en raison de son faible surcoût de prise en charge (525 euros), malgré un taux de prévalence relativement élevé (4 pour 1 000) alors que la difficulté technique lors d'une procédure de soins (lacération ou piqûre accidentelle), qui est un événement plus rare (0,89 pour 1 000), représente un coût de plus de 9 millions d'euros.

Quatre événements indésirables représentent 90 % du surcoût total

Ce sont les désordres physiologiques et métaboliques postopératoires (PSI 10) qui ont le surcoût total le plus élevé : le coût moyen est estimé à 9 910 euros, entraînant un coût total conséquent de 260 millions d'euros, soit près de 40 % du coût total des événements indésirables considérés. Parmi les événements indésirables caractérisés par un coût élevé, notons le cas des septicémies post opératoires et des escarres dont les surcoûts sont respectivement de 155 millions (22 % du coût total des événements indésirables graves) et 136 millions d'euros. Viennent ensuite les embolies pulmonaires postopératoires avec plus de 70 millions d'euros. À eux quatre, ces événements représentent plus de 90 % du surcoût total des événements indésirables en 2007.

Des résultats robustes et cohérents avec les estimations réalisées dans d'autres pays

Les résultats obtenus par la stratification sont confirmés par des modèles linéaires généralisés : le coût total de prise en charge des neuf événements indésirables atteint 733 millions d'euros. Cette différence de coûts constatés entre la méthode de stratification (682 millions d'euros) et la modélisation vient du fait que la modélisation prend en compte l'ensemble des séjours alors que la stratification, en raison du faible nombre de séjours dans l'ENCC pour certaines strates, ne permet pas un appariement de 100 % avec le PMSI.

En tout état de cause, les événements indésirables examinés dans notre étude sont associés à une augmentation significative du coût et de la durée de séjour à l'hôpital. Nos résultats sont en accord avec ceux des autres études explorant les PSI. Seuls les résultats concernant l'allongement de la durée de séjour peuvent faire l'objet de comparaisons internationales. En effet, il est difficile de comparer les estimations de surcoût liées aux PSI du fait de différences de prix des facteurs de production, de méthodes de calcul des coûts et d'organisation des soins.

La comparaison de l'allongement des durées de séjours pour différents indicateurs de sécurité des patients de notre étude avec des estimations réalisées en Angleterre (Rivard *et al.*, 2008) et aux États-Unis (Zhan et Miller, 2003 ; Rivard *et al.* 2008) montre que l'impact relatif de chaque PSI sur la durée de séjour est plutôt cohérent. Ces résultats suggèrent que les indicateurs de sécurité des patients (PSI) calculés à partir de données médico-administratives sont intéressants pour suivre et comparer les événements indésirables associés aux soins et évaluer leurs conséquences économiques et médicales.

*
* *

Notre étude montre que les défaillances dans l'organisation et le processus de soins à l'hôpital, qui peuvent se manifester par la survenue d'événements indésirables, représentent un coût économique significatif. Dans le contexte actuel de contrainte budgétaire des établissements de santé, il est essentiel d'explorer comment améliorer la qualité des soins tout en renforçant le rapport coût-efficacité des établissements. Il est clair que les interventions pour prévenir les événements indésirables peuvent induire des coûts. Si nous n'avons pas examiné dans cette étude les coûts de différentes stratégies pour améliorer la sécurité des soins, nos résultats permettent toutefois de repérer les domaines prioritaires et de développer les arguments économiques pour cibler les ressources visant à l'amélioration de la sécurité des patients.

Il se peut que certains événements indésirables identifiés ne soient pas évitables (faux positifs) aboutissant à une surestimation de certains coûts. Néanmoins, plusieurs facteurs laissent penser que notre estimation minore les coûts.

D'abord, seuls les EIS dont la définition et l'identification font consensus au niveau international et qui sont étudiés en France ont été retenus. Certains événements indésirables, dont l'importance est soulignée dans des études ou enquêtes nationales ou internationales - comme les complications liées aux médicaments - ne sont pas pris en compte faute de mesures standardisées. À terme, il serait souhaitable d'étendre cette étude à un spectre plus large d'indicateurs de sécurité des patients.

Ensuite la fiabilité des indicateurs de sécurité des patients dépend de la qualité du codage des séjours dans les bases de données hospitalières. Or, bien qu'il y ait eu une amélioration du codage des diagnostics principaux et associés dans le PMSI depuis l'introduction de la tarification à l'activité, tous les événements indésirables ne sont pas codés de manière systématique. Les diagnostics et actes relatifs

aux événements indésirables ont plus de chances d'être codés lorsque ceux-ci ont un impact financier dans la détermination du type de GHM et de son tarif. Par conséquent, le risque de sous-estimer le taux d'événements indésirables liés aux soins est non négligeable.

De plus, il est possible qu'un événement indésirable reclasse un séjour dans un GHM avec complication et/ou comorbidité. Les analyses de

stratification comparant les coûts des patients avec les mêmes profils (âge, sexe mais aussi GHM), cela peut gonfler artificiellement les coûts des séjours « référence » (sans EIS) et ainsi conduire à une sous-estimation sensible de certains surcoûts.

Enfin, les estimations de coûts fournies dans notre étude sont partielles car il s'agit d'estimations de coût direct de prise en charge des événements indésirables du point de

vue de l'hôpital. L'évaluation économique complète d'un événement indésirable lié aux soins nécessiterait de prendre en compte, en sus du coût de prise en charge à l'hôpital, les coûts directs et indirects subis par le patient après l'hospitalisation comme les charges médicales, le coût de la perte de productivité et du nombre de jours non travaillés et les conséquences économiques d'une dégradation de la qualité de vie. ■

■ Pour en savoir plus

- Classen D.C., Resar R., Griffin F., Federico F., Frankel T., Kimmel N., Whittington J.C., Frankel A., Seger A., James B.C., 2011, "Global Trigger Tool' Shows That Adverse Events In Hospitals May Be Ten Times Greater Than Previously Measured", *Health Affairs*, Project HOPE, avril.
- Drösler S., 2008, "Facilitating Cross-National Comparisons of Indicators for Patient Safety at the Health-System Level in the OECD countries", *OECD Health Technical Papers*, no. 19, OECD Paris.
- Januel J.-M. et al., 2011, « Développement d'indicateurs de la sécurité des soins (PSI) à partir des bases de données médico-administratives hospitalières – Rapport final ». Série Sources et Méthodes – Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé. DREES, n° 20. http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/serieesource_method20.pdf
- McDonald K., Romano P., Geppert J., Davies S.M., Duncan B.W., Shojania K.G., et al., 2002, "Measures of Patient Safety Based on Hospital Administrative Data - The Patient Safety Indicators. Technical Review 5". Prepared by the University of California San Francisco Stanford Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0013. AHRQ Publication No. 02-0038. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/psi/psi.pdf>
- Michel P., Minodier C., Moty-Monnereau C., Lathelize M., Domecq S., Chaleix M., Kret M., Roberts T., Nitro L., Bru-Sonnet R., Quintard B., Quenon J.-L., Olier L., 2011, « Les événements indésirables graves dans les établissements de santé : fréquence, évitabilité et acceptabilité ». DREES, *Études et Résultats* n° 761.
- Miller M.R., Elixhauser A., Zhan C., Meyer G.S., 2001, "Patient Safety Indicators: Using Administrative Data to Identify Potential Patient Safety Concerns". *Health Services Research*, Vol. 36 (6 Part II), pp.110-132.
- Miller M.R., Mattke S., 2004, "Selecting Indicators for Patient Safety at the Health Systems Level in OECD Countries". *OECD Health Technical Papers*, no.18, OECD Paris.
- Nestrigue, Or, 2011, « Estimation du coût des événements indésirables associés aux soins à l'hôpital », *Document de Travail Irdes*, à paraître.
- Quan H., Drosler S., Sundararajan V., Wen E., et al. for the IMECCHI Investigators, 2008, "Adaptation of AHRQ Patient safety Indicators for use in ICD-10 administrative data by an international consortium. AHRQ Advances in Patient Safety 2 : News Directions and Alternatives Approaches". Vol 1. Assessment. Taxonomies and Measurement. Agency for Health Care Research and Quality Publication.
- Raleigh V., Coper J., Bremmer S., Scobie S., 2008, "Patient Safety Indicators for England from Hospital Administrative Data: Case-Control Analysis and Comparison with US Data", *BMJ*, 337: a1702.
- Rivard P.E., Luther S.L., Christiansen S.L., Zhao S., Elixhauser A., Romano P.S., Rosen A.K., 2008, "Using Patient Safety Indicators to Estimate the Impact of Potential Adverse Events on Outcomes". *Medical Care Research and Review* 65(1): 67-87.
- Romano P.S., Geppert J.J., Davies S., Miller M.R., Elixhauser A., McDonald K.M., 2003, "A National Profile of Patient Safety in U.S. Hospitals". *Health Affairs (Project Hope)* ;22(2):154-166.
- Zhan C. et Miller M.R., 2003, "Excess Length of Stay, Charges and Mortality Attributable to Medical Injuries during Hospitalization". *Journal of the American Medical Association*, Vol 290, No. 14.