

Pose de *stents* coronariens en France et estimation du risque de réintervention, à partir des bases nationales PMSI 2005-2007

Insertion of coronary stents in France and estimate of the risk of repeat intervention, using the national PMSI database 2005-2007

Midy F ¹, Hamon M ², Métral P ³

Résumé

Cette contribution dresse un bilan de l'activité hospitalière liée à la pose d'endoprothèses coronaires (ou *stents*) en 2007, avec les évolutions constatées depuis 2006 par secteur et par type de *stents*. Les séjours avec stent sont identifiés dans la base nationale du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Des fréquences de réintervention sont estimées, avec un suivi des hospitalisations des patients opérés une première fois entre janvier 2005 et juin 2007.

En 2007, 175 000 *stents* ont été facturés en France, pour un montant de 158 millions d'euros. Le secteur public représente 54 % des volumes et 48 % des montants facturés. Les *stents* actifs représentent 40 % des *stents* implantés et 67 % des montants facturés.

Les 62 500 séjours identifiés en secteur public (57 % des séjours) présentent un taux plus faible de séjours sans infarctus du myocarde et sans complication (43 % *versus* 55 % en secteur privé) et de *stents* actifs posés (34 % *versus* 47 %). Le tarif moyen d'un séjour, hors *stents*, est de 4 800 euros dans le secteur public et 5 053 euros dans le secteur privé.

Le taux de réintervention passe de 11 % à 6 mois à 18 % à 24 mois. Le fait d'être une femme ou d'avoir entre 65 et 74 ans augmente le risque de réintervention. Les pratiques en matière de *stents* coronaires apparaissent non stabilisées, comme le montre le rapide recul des *stents* actifs après 2006. Elles sont également variables selon les secteurs, vraisemblablement en raison de *case-mix* différents. Les *stents* actifs représentent un coût important pour la collectivité.

Prat Organ Soins 2010;41(1):81-88

Mots-clés : Stent ; stent actif ; endoprothèse coronaïenne ; activité hospitalière ; groupes homogènes de séjours.

Summary

This contribution consists of a summary of hospital activity related to insertion of coronary endoprotheses (*stents*) in 2007, along with the changes observed since 2006, arranged by sector and by *stent* type. Hospital stays involving *stents* were identified in the national PMSI database (information systems medicalisation programme). Frequency of repeat intervention was estimated, with monitoring of hospital admissions of patients operated on for the first time between January 2005 and June 2007.

175,000 *stents* were billed in 2007 in France, at a cost of 158 million euros. The public sector is responsible for 54% of volume and 48% of billed costs. Drug-eluting *stents* accounted for 40% of all implanted *stents* and 67% of billed costs.

In the 62,500 hospital stays identified in the public sector (57% of stays) there was a lower rate of stays with no myocardial infarction and no complication (43%, compared with 55% in the private sector) and a lower proportion of drug-eluting *stents* inserted (34% compared with 47%). The mean price of a hospital stay, not including *stent* cost, is €800 in the public sector and €053 in the private sector.

The repeat intervention rate rises from 11% at 6 months to 18% at 24 months. Being female or being between 65 and 74 years old increases the risk of repeat intervention.

Practices relating to coronary artery *stents* do not appear to be stable, as shown by the rapid decrease in the number of drug-eluting *stents* inserted after 2006. They also vary by sector, probably because of the different *case-mixes* involved. Drug-eluting *stents* represent a significant cost for society.

Prat Organ Soins 2010;41(1):81-88

Keywords: Stent; drug-eluting stent; hospital activity; diagnosis-related groups.

¹ Chef de projet. Haute Autorité de santé, Saint-Denis-La-Plaine (France).

² Statisticienne. Agence technique de l'information sur l'hospitalisation, Lyon (France).

³ Chef du département médico-économique, Agence technique de l'information sur l'hospitalisation, Lyon (France).

INTRODUCTION

L'ensemble des cardiopathies ischémiques (insuffisance coronaire et ses complications récentes, cardiopathies chroniques) représentait 40 600 décès en 2005 en France [1]. Aucune donnée de mortalité publiée n'a été identifiée spécifiquement sur l'insuffisance coronaire, qui comprend l'angor stable, l'angor instable (syndrome coronaire aigu sans sus décalage du segment ST) et l'infarctus du myocarde (syndrome coronaire aigu avec sus décalage du segment ST).

En plus des mesures hygiéno-diététiques, les thérapeutiques disponibles dans la prise en charge de la maladie coronarienne sont le traitement médical, le traitement chirurgical (ou pontage aorto-coronaire) et les techniques interventionnelles intravasculaires percutanées (ou angioplasties) [2, 3, 4, 5]. Au départ, l'angioplastie coronaire reposait uniquement sur l'utilisation d'un ballon, positionné sur le site de la sténose puis gonflé et retiré. Une nouvelle sténose apparaissait dans 30 à 40 % des cas et nécessitait le plus souvent une nouvelle angioplastie [6]. La technique d'implantation d'une endoprothèse coronaire métallique nue (ou *stent* nu) a été décrite pour la première fois en 1987 [7]. Les essais ultérieurs ont montré une réduction de moitié de la fréquence de la resténose. Deux autres types d'endoprothèses sont aujourd'hui inscrites sur la liste des produits et prestations remboursables (LPP) : les endoprothèses enrobées d'un produit sans action pharmaceutique et les endoprothèses imprégnées de substances pharmacoactives (dites *stents* actifs). Ces dernières ont reçu le marquage CE en 2002 (sirolimus) et 2003 (paclitaxel) pour le traitement de lésions *de novo* d'artères coronaires natives, sur la base d'essais montrant une réduction des trois quarts du taux de revascularisation à six mois et un an, par rapport aux *stents* nus, chez certains patients à haut risque de resténose [8, 9, 10].

Dans le cadre de la révision des indications des *stents* actifs initiée en 2007, la Haute Autorité de santé (HAS) a souhaité faire le point sur l'utilisation des trois principales familles d'endoprothèses coronaires présentes sur le marché et sur leur poids économique.

L'objectif de cette étude, menée par la HAS avec l'assistance de l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH), est double. En premier lieu, il s'agit de décrire l'activité 2007, en précisant l'évolution par rapport à 2006, en terme de volumes et de montants de *stents* facturés, ainsi qu'en terme de séjours et de tarifs hospitaliers. En second lieu, l'analyse des données chaînées par patient entre 2005 et 2007, nous permet de proposer une estimation de la fréquence de réintervention à six, douze et trente mois.

MÉTHODES

Les données nécessaires à l'analyse des séjours associés à la pose d'un *stent* sont issues des bases nationales du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI), qui colligent les informations relatives à l'activité des établissements publics et privés, en tenant compte des pathologies et des modes de prise en charge. Il s'agit d'une base de données anonymisées, autorisée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés.

Dans le cadre de la tarification à l'activité (T2A), les *stents* coronaires font l'objet d'un paiement *en sus* des forfaits des Groupes homogènes de séjours (GHS). Chaque établissement produit un résumé de facturation, qui recense les montants et les volumes par type de *stents* posés, identifiés par un code de la Liste des produits et prestations (LPP). L'analyse économique est réalisée en terme de montants T2A moyens, calculés sur l'hypothèse d'une application à 100 % des tarifs de la T2A et hors remboursement intervenant à hauteur de 50 % du différentiel entre le tarif de référence et le prix facturé par l'industriel. Ce reversement s'applique pour les établissements publics et privés.

Les traitements sont réalisés sur la base de données des Résumés de sortie anonymisés (RSA) des établissements publics et privés et sur la base des Résumés standardisés de facturation anonyme (RSFA) en France y compris les Départements d'Outre-Mer en 2005, 2006 et 2007. Le groupage des GHM a été réalisé avec le logiciel en version 10c.

1. Méthode d'identification des séjours

Dans le secteur privé, les séjours sont inclus dès lors qu'apparaît, sur le résumé de facture, au moins un des codes LPP correspondant à une facturation d'endoprothèse coronaire. Le croisement de l'information entre les séjours et les dispositifs implantés n'étant actuellement possible que pour le secteur privé, une méthode différente a été utilisée pour le secteur public. Dans ce secteur, les séjours sont inclus dès lors qu'apparaît au moins une fois un code correspondant à un acte de dilatation intraluminale avec pose d'endoprothèse [codes de la Classification commune des actes médicaux (CCAM), DDAF003 à DDAF009].

2. Évaluation du risque de réintervention

Un algorithme a été construit afin d'estimer le taux de réhospitalisation pour revascularisation chez tous les patients ayant été hospitalisés sur la période 2005-2007 pour une dilatation intraluminale avec pose d'endoprothèse.

Le risque de réhospitalisation pour revascularisation est calculé par la méthode de Kaplan-Meier. Cette analyse prend, comme événement initial, la date du premier séjour identifié avec implantation d'au moins un *stent* coronaire entre 2005 et 2007 et comme événement terminal la date de la première réintervention. Si la réintervention ne survient pas pour un individu donné, la durée de suivi correspond à l'intervalle entre l'année de l'hospitalisation initiale et la fin de la récolte des données, soit le 31 décembre 2007. Dans ce cas, on parle d'observation « censurée » car l'occurrence d'une réhospitalisation n'est pas connue.

Nous posons l'hypothèse d'une exhaustivité des données de réhospitalisations après la pose d'un *stent*, quels que soient le lieu géographique et le secteur de la réhospitalisation, public ou privé. Les censures correspondent donc à l'étalement des inclusions (les derniers patients inclus étant suivis de manière plus brève), ce qui ne fausse pas l'estimation mais en réduit la précision, et aux décès survenus en dehors d'une hospitalisation.

Les taux de réinterventions sont comparés par la méthode du test du logrank sur trois modalités : l'âge, le sexe et le type de *stents* implantés lors de la première hospitalisation intervenue sur la période considérée : *stent* non actif (*stent* métallique nu non résorbable et *stent* enrobé d'un produit sans action pharmacologique) ; *stent* actif ; coimplantation d'un *stent* actif et d'un *stent* non actif. Cette dernière analyse n'est possible que pour les patients ayant été hospitalisés dans le secteur privé. L'effet traitement associé au choix du *stent*, ajusté sur le sexe et l'âge des patients, est estimé par le modèle multivarié de Cox.

RÉSULTATS

1. Description quantitative en volumes et montants facturés

En 2007, 175 000 endoprothèses coronaires ont été facturées (tous *stents* confondus), soit une réduction en volume de - 3,8 % par rapport à 2006 (tableau I). Le secteur public représente 54 % des *stents* facturés en 2007.

Les montants facturés en 2007 atteignent 158 millions d'euros, dont 75,5 millions dans le secteur public (48 %). Cela représente une baisse par rapport aux montants 2006 de 15,6 % dans le secteur public et 23 % dans le secteur privé (tableau I).

On comptabilise 70 000 *stents* actifs facturés en 2007, avec une réduction de 16 % entre 2006 et 2007 (tableau I). Sur la même période, les *stents* non actifs (*stents* nus et *stents* enrobés d'un produit sans action pharmacologique) ont progressé de 6 %, cette hausse étant attribuable aux *stents* enrobés d'un produit sans action pharmacologique. Les *stents* actifs représentent 40 % des *stents* implantés en 2007, avec une proportion plus importante dans le secteur privé (47 %) que dans le secteur public (34 %). La réduction de la part des *stents* actifs entre 2006 et 2007 s'observe dans les deux secteurs.

Le montant annuel facturé pour les *stents* actifs est de 106 millions d'euros, soit 67 % des montants globaux pour endoprothèses coronaires.

Le prix moyen facturé en 2007 pour les *stents* nus est de 390 euros dans le secteur public et de 550 euros dans le secteur privé. Le prix moyen des *stents* actifs n'est

Tableau I
Nombre de *stents* et montants facturés en 2006 et 2007 en France.

Année et type de <i>stent</i>	Nombre de <i>stents</i>			Montants facturés ^b (€)		
	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total
2006						
Enrobé ^a	6 566	5 639	12 205	2 778 472	4 629 988	7 408 460
Nu	54 015	32 029	86 044	21 745 217	26 219 018	47 964 235
Actif	39 488	44 215	83 703	64 939 000	76 649 023	141 588 023
Total 2006	100 069	81 883	181 952	89 462 689	107 498 029	196 960 718
2007						
Enrobé ^a	11 795	10 887	22 682	6 066 643	8 135 737	14 202 380
Nu	50 245	31 753	81 998	20 924 139	17 465 653	38 389 792
Actif	32 725	37 539	70 264	48 523 016	57 184 434	105 707 450
Total 2007	94 765	80 179	174 944	75 513 798	82 785 824	158 299 622

^a *Stents* enrobés d'un produit sans action pharmaceutique.

^b Les montants facturés ne tiennent pas compte des 50 % remboursés par l'Assurance maladie en cas d'écart entre le tarif de référence et le prix réel d'achat.

pas interprétable en raison d'un changement des tarifs LPP en avril 2007.

Le nombre de *stents* facturés par séjour, disponible uniquement pour le secteur privé, est supérieur pour les *stents* nus (1,5 stent par séjour) que pour les *stents* actifs (1,1 stent actif).

2. Description qualitative de l'activité en terme de séjours et de tarifs hospitaliers

En 2007, 62 500 séjours ont été identifiés dans le secteur public (57 %) et 47 300 séjours ont été identifiés dans le secteur privé (43 %). La description des séjours montre des différences notables entre les deux secteurs.

Les séjours réalisés dans le secteur public couvrent 307 GHM différents contre seulement 156 dans le secteur privé (tableau II). Les quatre GHM ciblés « endoprothèses » rassemblent 86 % des séjours publics et 93 % des séjours privés. Les séjours de moins de 48 h (transferts et décès compris) représentent 10 % des séjours dans le secteur public et 4 % des séjours dans le secteur privé. L'analyse des quatre GHM spécifiques permet de préciser les différences (tableau II). Les séjours sans infarctus du myocarde et sans complication ne représentent que 43 % des séjours dans le secteur public, alors qu'ils représentent 55 % des séjours dans le secteur privé. Le secteur public prend en charge 65 % des 20 000 séjours avec pose d'endoprothèse inscrits dans un GHM avec infarctus du myocarde. Ce chiffre est à rapprocher de la proportion supérieure de *stents* non actifs (*stents* nus et *stents* enrobés d'un produit sans action pharmacologique) posés en 2007 dans le secteur public (66 % versus 53 % dans le secteur privé), sachant que l'infarctus du myocarde de moins de 72 h était une contre-indication à la pose d'un *stent* actif.

On observe également que la déclaration des prestations *en sus* du GHS n'est pas la même avec un nombre moyen de jours de réanimation ou de surveillance continue par séjour supérieur dans le secteur privé, tandis que le secteur public code plus de jours en soins intensifs. Le secteur public reçoit davantage de séjours longs, lesquels correspondent à des séjours avec complications.

Le tarif moyen T2A de séjour, hors prix du dispositif *stent*, est calculé à partir des données de facturation des établissements (tarifs GHS et suppléments des secteurs public et privé, honoraires pour le secteur privé). Les tarifs moyens T2A, hors *stent*, calculés sur l'exhaustivité des séjours identifiés, sont stables entre 2006 et 2007 dans les deux secteurs publics et privés (tableau III). Dans le secteur public, le tarif moyen T2A d'un séjour est de 4800 euros en 2007, dont 3 657 euros pour le tarif GHS. La différence de 1 143 euros est constituée principalement par les jours en soins intensifs

(765 euros) et en réanimation (215 euros), ainsi que par les dépassements de la durée de séjour moyenne (111 euros). Dans le secteur privé, le tarif moyen d'un séjour est de 5 053 euros en 2007, dont 2 214 euros pour le tarif GHS et 2 163 euros pour la part remboursable des honoraires. La différence de 675 euros est constituée principalement par les jours en réanimation (529 euros).

Au final, le tarif moyen d'un séjour dans le privé est 5 % supérieur au tarif dans le secteur public. Par ailleurs, les prix moyens facturés pour les *stents* sont inférieurs dans le public de - 25 % à - 30 % pour les *stents* non actifs et de - 1 % à - 5 % pour les *stents* actifs.

3. Analyse descriptive des réinterventions après un séjour avec pose de *stent*

Sur les trois années considérées, 268 969 patients ont effectué au moins un séjour hospitalier pour dilatation transluminale avec pose d'endoprothèse (tableau IV). Pour 766 patients (0,3 %), cette hospitalisation cumule la facturation d'au-moins un *stent* et un pontage coronarien. La cohorte est constituée d'hommes à 76 %. Les patients de moins de 65 ans représentent 44 % de la cohorte ; 43 % ont entre 65 ans et 79 ans et 14 % ont plus de 80 ans.

À six mois, le taux de revascularisation globale est de 11,5 %. Il augmente ensuite dans la durée : 15,1 % à 12 mois, 18,5 % à 24 mois et 19,8 % à 30 mois. La procédure de revascularisation est majoritairement l'angioplastie avec pose de *stent*, puis l'angioplastie sans pose de *stent* et le pontage coronarien.

Sur les 124 493 premiers séjours identifiés dans le secteur privé, l'information sur le type de *stent* est disponible pour 109 494 patients (information non disponible pour le secteur public) : 44 % ont reçu un *stent* non actif, 44 % un *stent* actif et 12 % ont reçu les deux types de dispositifs lors du même séjour.

L'âge et le sexe sont significativement liés au risque de réintervention ($p < 0,0001$). Les femmes subissent moins de réinterventions que les hommes (- 12 %) et le risque de réintervention est le plus élevé entre 65 ans et 74 ans (+ 5 % par rapport aux moins de 65 ans).

Les patients, dont les caractéristiques ont justifié l'implantation d'un *stent* actif, ont un risque réduit de 16 % d'être réhospitalisés par rapport aux patients pour lesquels un *stent* non actif a été privilégié ($p < 0,0001$). Chez les patients dont l'état nécessite l'implantation des deux dispositifs lors de l'hospitalisation d'inclusion, le risque de revascularisation globale est augmenté de 17 % ($p < 0,0001$).

Tableau II
Caractérisation des séjours identifiés en 2007, en France.

	Secteur public	Secteur privé
Nombre total de séjours avec pose d'endoprothèse coronaire	62 534	47 309
Nombre de codes GHM ^a différents identifiés	307	156
Affection de l'appareil circulatoire dont :	54 864	45 320
– endoprothèses vasculaires et infarctus du myocarde sans CMA ^b ;	9 980	3 687
– endoprothèses vasculaires et infarctus du myocarde avec CMA ;	7 134	3 246
– endoprothèses vasculaires sans infarctus du myocarde sans CMA ;	26 584	26 016
– endoprothèses vasculaires sans infarctus du myocarde avec CMA ;	10 084	11 086
– séjours de moins de deux jours.	6 427	1 657

^a GHM : groupe homogène de malades.

^b CMA : complications et/ou morbidités associées.

Tableau III
Tarif moyen T2A d'un séjour facturé avec pose de *stents* en 2007 en euros, en France.

Année Nombre de séjours	Public		Privé	
	2006	2007	2006	2007
	N = 61 144	N = 62 101	N = 48 525	N = 47 309
Tarif moyen des GHSa	3 631	3 657	2 203	2 214
Tarif moyen des dépassements des durées standards de séjour	109	111	24	30
Diminution moyenne pour séjours inférieurs à la durée standard	- 6,4	- 7,9	- 2,0	- 1,8
Tarifs moyens des suppléments de :				
– réanimation ;	188	215	529	529
– surveillance continue ;	44	47	75	69
– soins intensifs.	770	765	7	77
Honoraires privés			2 115	2 163
Total	4 736	4 787	4 951	5 080

^a Groupe homogène de séjours.

Tableau IV
Taux de patients revascularisés après la pose d'un *stent*, par type de procédure.

Type de procédure de revascularisation post-stent	Taux de patients réhospitalisés pour revascularisation (%)			
	6 mois	12 mois	24 mois	30 mois
Angioplastie avec pose de <i>stent</i>	9,7	12,8	15,7	16,9
Angioplastie sans pose de <i>stent</i>	1,2	1,7	2,3	2,5
Pontage coronarien	1,0	1,5	2,0	2,1
Au moins une réintervention, toutes procédures confondues	11,5	15,1	18,5	19,8

Notes : Le total de toutes les procédures est inférieur à la sommation des trois procédures, car certains patients ont subi plusieurs réinterventions. L'effectif total des patients ayant subi au moins une réintervention dans les 30 mois est de 41 575 patients.

La présence de multiples facteurs confondants, impossibles à contrôler, ne permet en aucun cas d'interpréter ces données en termes comparatifs, pour estimer une différence de performance entre les *stents* actifs et les *stents* non actifs. Premièrement, les trois cohortes de patients ne sont pas comparables, et leurs caractéris-

tiques cliniques et lésionnelles sont inconnues. Si les indications des *stents* actifs ciblent les patients présentant une lésion *de novo* de l'artère native, avec un risque accru de resténose, les études en pratique montrent que ces indications ne sont pas strictement respectées [11]. Deuxièmement, le site de la revascularisation n'est pas

connu. Il est alors impossible de distinguer les resténoses de la lésion-cible fortement liées au type de *stent* posé, des resténoses dues à l'évolution naturelle de la maladie, et donc sans rapport avec le type de *stent* posé lors de la première intervention.

Le taux de réintervention à 30 mois après la pose d'un *stent* actif est de 19,2 %. Le registre EVASTENT enregistre un taux de revascularisation globale de 17,2 % à trois ans.

Le tarif moyen T2A d'une réhospitalisation avec intervention coronaire, hors dispositif implantable, est de 5 102 euros tous secteurs confondus. Par type d'intervention, le tarif des GHS et des suppléments sont de 4 438 euros pour une angioplastie avec pose de *stent*, 3 778 euros pour une angioplastie sans pose de *stent* et 14 260 euros pour un pontage coronarien.

DISCUSSION

Selon le registre national des actes coronaires diagnostiqués et interventionnels, l'utilisation des *stents* actifs a connu une croissance rapide, passant de 22 % des *stents* implantés en 2003 à 50 % en 2006 (données du Groupe athérome coronaire et cardiologie interventionnelle, Société française de cardiologie). Leur taux de pénétration s'est depuis infléchi, passant de 46 % au 4^e trimestre 2006 à 40 % au 4^e trimestre 2007.

L'analyse des données de la base PMSI confirme un net recul de l'utilisation des *stents* actifs entre 2006 et 2007 : - 4 % en volume et - 20 % en montants facturés (hors des 50 % de la part négociée). Les données des régimes d'Assurance maladie, disponibles uniquement sur le secteur privé, sont cohérentes avec ces chiffres puisqu'ils constatent respectivement une baisse de 4 % en volume et 24 % en montants pour la CNAMTS (Caisse d'Assurance maladie des travailleurs salariés) et de 0,6 % en volume et 22 % en montant pour le RSI (Régime social des indépendants).

Cette inflexion traduit une modification des pratiques et coïncide avec la présentation, au congrès de la Société européenne de cardiologie en 2006 à Barcelone, de données rapportant un risque de thromboses tardives chez les patients implantés d'un *stent* actif de première génération, comparés à ceux ayant un *stent* nu [12]. Par ailleurs, la baisse des montants associés est accentuée par une baisse des tarifs d'environ 15 % en 2007.

Le taux de pénétration des *stents* actifs en France est de 40 % en 2007. Malgré le manque de données récentes pour les autres pays, deux constatations peuvent être faites. Premièrement, le taux de pénétration est très

variable d'un pays à l'autre. Par exemple, le taux de *stents* actifs n'était que de 24 % en Belgique en 2004 [13] alors qu'il dépassait les 70 % après un an d'autorisation aux États-Unis [14]. Les données disponibles entre 2004 et 2006 vont de 30 % au Canada [15], entre 45 % et 51 % en Australie [16] [17] ; 48 % en Écosse [18] ; 60 % en Suède et 78 % en Suisse [19]. Ce faible taux en Belgique s'explique par une prise en charge du différentiel de prix des *stents* actifs limitée aux patients diabétiques qui représentent seulement 18 % des patients opérés. Une étude américaine montre également que la nature de l'assurance détermine le choix du *stent* implanté : les patients couverts par une assurance publique ont une probabilité d'avoir un *stent* actif, toutes choses égales par ailleurs, inférieure de 27 % à un patient avec une assurance privée [20]. Deuxièmement, le recul des *stents* actifs après 2006 a été constaté dans d'autres pays et l'analyse sur la période 2006-2007 mériterait d'être prolongée. Par exemple, l'utilisation en Suède des *stents* actifs est passée de 60 % en 2005 à 15 % en 2006 et semble stabilisée autour de 20 %.

Deux remarques peuvent être faites à ce niveau. Malgré la réduction observée, la part des *stents* actifs en France reste importante dès lors que l'on intègre des données médico-économiques publiées, lesquelles permettent d'estimer que le taux d'angioplasties avec implantation d'un *stent* actif ne devrait pas dépasser 40 % [21]. Par ailleurs, le registre GACI (Groupe athérome et cardiologie interventionnelle), mis en place par la Société française de cardiologie, observe une augmentation de la part des *stents* actifs à 45 % en 2008.

Les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information permettent un état des lieux global de l'utilisation des *stents* actifs en pratique courante. En particulier, nous avons pu observer des différences non négligeables dans les séjours entre le secteur public et le secteur privé. Le secteur public se caractérise vraisemblablement par un *case-mix* plus large avec une proportion plus importante d'interventions lourdes, sans pour autant afficher des tarifs moyens de séjours supérieurs. Rappelons que dans ce travail, les montants associés aux séjours sont des tarifs moyens théoriques calculés sur l'hypothèse d'une application à 100 % de la T2A. Ils ne correspondent pas aux montants réellement versés aux établissements, dans la mesure où l'on ne tient pas compte de la montée en charge progressive de la tarification à l'activité dans les hôpitaux publics (30 % en 2006, 50 % en 2007), des coefficients de transition du secteur privé, et des autres facteurs de correction individuels par établissement (haute technicité ou géographique). Cette approche permet de travailler sur un périmètre identique, quelle que soit l'année et quel que soit le secteur.

La nature des informations contenues dans le PMSI conduit à des choix méthodologiques, qui peuvent être discutés. Premièrement, dans le secteur public, il n'était pas possible, en 2007, de relier le fichier « *stent* » au fichier « *séjour* ». Les séjours ont donc été identifiés par des méthodes différentes dans le secteur public (repérage d'un code CCAM associé à un acte de pose d'endoprothèse coronaire) et le secteur privé (repérage d'un code LPP associé à un *stent*). Selon les analystes du PMSI, il n'y a pas de raison que les deux méthodes d'identification aboutissent à des résultats très différents sur les montants et la structure des tarifs moyens calculés. Nous avons donc choisi de privilégier pour chaque secteur la méthode la plus fiable en fonction des données disponibles. Deuxièmement, l'analyse des réinterventions ne tient pas compte des perdus de vue pour décès puisque la base ne contient pas cette information, sauf si le décès est intervenu à l'hôpital. Compte tenu de l'âge moyen et des comorbidités des patients opérés par angioplastie, l'occurrence de décès n'est pas négligeable [22, 23], ce qui a pour conséquence de biaiser les résultats et peut entraîner une sous-estimation des taux de réintervention observés.

Enfin, les données du PMSI ne permettent pas de s'engager dans une analyse clinique ou épidémiologique fine des hospitalisations. Ainsi, la difficulté à lier les caractéristiques médicales des patients traités et leurs lésions ne permet pas d'aller très loin dans l'analyse des déterminants de la réhospitalisation. Les données souffrent des mêmes limites que les données d'un registre, sans que l'on dispose des variables individuelles cliniques nécessaires à un redressement autre que le sexe et l'âge.

L'utilisation des bases de données PMSI présente des limites évidentes et n'a rien à voir avec l'apport scientifique des essais cliniques, par contre elle apporte des informations irremplaçables sur les pratiques médicales (types de *stents*, indications, nombre de *stents* posés, âge des patients), et les coûts pour l'Assurance maladie. Elle permet de suivre, avec des délais limités (moins d'un an), les évolutions dans le temps et de vérifier les tendances identifiées dans d'autres pays ou d'autres sources de données telles que les registres. Ainsi, il sera possible de savoir si la hausse de la part des *stents* actifs, observée dans le registre de la Société française de cardiologie en 2008 (45 % *versus* 42 % en 2007), se confirme.

RÉFÉRENCES

1. Ministère du travail des relations sociales et de la solidarité. Avenant à l'accord de bon usage des soins relatif à l'utilisation des antiagrégants plaquettaires. *Journal Officiel de la République Française*. 19 décembre 2007.
2. Fox K, Garcia MA, Ardissino D, Buszman P, Camici PG, Crea F, et al. Guidelines on the management of stable angina pectoris. *Eur Heart J*. 2006;27:1341-81.
3. Task Force for Diagnosis and Treatment of Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of European Society of Cardiology, et al. Guidelines on the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2007;28:1598-660.
4. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, . Management of acute myocardial infarction in patient presenting with persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2008;29:2909-45.
5. Haute Autorité de santé (HAS). Les syndromes coronaires aigus 2007. Saint-Denis-La-Plaine (France) : HAS ; 2007. [www.has-sante.fr].
6. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kereiakes D, Kern MJ, et al. ACC/AHA guidelines for percutaneous coronary intervention (revision of the 1993 PTCA guidelines) – executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty) endorsed by the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *Circulation*. 2001;103:3019-41.
7. Sigwart U, Puel J, Mirkovitch V, Joffre F, Kappenberger L. Intravascular stents to prevent occlusion and restenosis after transluminal angioplasty. *N Engl J Med*. 1987;316:701-6.
8. Holmes DR, Leon MB, Moses JW, Popma JJ, Cutlip D, Fitzgerald PJ, et al. Analysis of 1-year clinical outcomes in the SIRIUS trial – a randomized trial of a sirolimus-eluting coronary stent versus a standard stent in patient in high risk for coronary restenoses. *Circulation*. 2004;109:634-40.
9. Morice MC, Serruys Pw, Sousa JE, Fajadet J, Ban Hayashi E, Perin M, et al. A randomized comparison of a sirolimus-eluting stent with a standard stent for coronary revascularization. *N Engl J Med*. 2002;346:1773-80.
10. Grube E, Silber S, Hauptmann KE, Mueller R, Buellesfeld L, Gerckens U, et al. TAXUS I: six- and twelve-month results from a randomized, double-blind trial on a slow-release paclitaxel-eluting stent for de novo coronary lesions. *Circulation* 2003;107:38-42.
11. Albizzati J, Ronflé E, Morel G. Endoprothèses coronaires au sirolimus : évaluation des pratiques dans les établissements de soins. *Rev Med Ass maladie*. 2005;36:297-304.
12. Camenzind E, Steg PG, Wijns W. Safety of drug-eluting stents: insights from meta analysis. *Barcelone (Espagne) : ESC Congress ; 2006*.
13. Neyt M, Van Brabandt H, Devriese S, Mahieu J, De Ridder A, De Graeve D, et al. Drug eluting stents en Belgique :

Health technology Assessment. Bruxelles : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2006.

14. Kuntz R, Wang J, Mauri L. *An Evidence-Based Approach to the Use of Drug-Eluting Stents in Clinical Practice. Am Heart Hosp J.* 2004;2:132-41.

15. Owen D. *Are drug-eluting stents dangerous? National Review of Medicine.* 2007;4(5).

16. Bryan P, Ajani A., Duffy S. *Use of drug-eluting stents in Victorian public hospitals. MJA.* 2006;185:363-7.

17. Ajani A, Reid C, Duffy S. *Outcomes after percutaneous coronary intervention in contemporary Australian practice: insights from a large multicentre registry MJA.* 2008;189:423-8.

18. Austin D, Oldroyd K, McConnachie A. *Hospital and operator variations in drug-eluting stent use: a multi-level analysis of 5967 consecutive patients in Scotland. J Public Health.* 2008;30:186-93.

19. EUnetHTA WP4. *Core HTA on drug eluting stents. Finlande. Décembre 2008.*

20. Kao J, Vicuna R, House J, Rumsfeld JS, Ting HH, Spertus JA. *Disparity in Drug-Eluting Stent Utilization by Insurance Type. Am Heart J.* 2008;156:1133-40.

21. Haute Autorité de santé (HAS). *Évaluation des endoprothèses coronaires à libération de principe actif. Argumentaire. Saint-Denis-La-Plaine : HAS ; 2009. [www.has-sante.fr].*

22. Albizzati J, Allaria-Lapierre V, Luciani M, Coudert H, Chanut C, Sciortino V. *Suivi sur deux ans de patients ayant eu une angioplastie coronaire avec endoprothèse, au regard d'une revue de la littérature. Prat Organ soins.* 2007;38:197-204.

23. Bowen J, Hopkins R, Chiu M. et al. *Clinical and cost-effectiveness analysis of drug eluting stents compared to bare metal stents for percutaneous coronary interventions in Ontario. Hamilton: Program for assessment of technology in health, McMaster University; 2007.*