

ANALYSE DE L'ACCROISSEMENT DE LA CHARGE DE TRAVAIL INFIRMIER ASSOCIE A LA PRESENCE D'ESCARRES DE DECUBITUS CHEZ DES PATIENTS EN LONG SEJOUR

Guisset* A-L, D'hoore** W, Tilquin** C

*Centre des Sciences Hospitalières, Ecole de Santé Publique, Université catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique

**Département d'Administration et de Gestion de l'Université de Montréal, Canada

Mots-clés: Escarres, Charge de travail infirmier, Système PLAISIR, Institutions de long séjour

Introduction

Les escarres de decubitus sont une complication fréquente, mais potentiellement évitable, chez les patients qui séjournent en institution [1]. Leurs conséquences peuvent être évaluées sur le plan de la santé aussi bien que sur le plan économique [2-6]. Sur le plan de la santé, les escarres sont associées à des complications comme l'ostéomyélite, la pyoarthrose, la septicémie ou l'anémie.

Sur le plan économique, la consommation des ressources est plus importante parmi les patients atteints d'escarre : ils ont un séjour hospitalier d'une durée jusqu'à 5 fois plus longue en moyenne que les autres patients. Le coût du séjour d'un patient atteint d'escarre serait quatre à vingt fois plus grand que le coût moyen calculé sur l'ensemble des patients, tandis que le coût du séjour d'un patient à risque est deux fois plus élevé. A l'échelle nationale, cela peut représenter une dépense extrêmement élevée : partant d'une prévalence moyenne de 6,7%, une estimation de 65 à 300 millions de £ a été proposée au Royaume-Uni pour le traitement des escarres. Il semble de plus que cette estimation doive être revue à la hausse [7]. Ces chiffres doivent être interprétés avec prudence car les estimations présentées reposent sur des bases et des hypothèses peu claires.

En pratique, les coûts directs liés à une complication survenue lors d'un épisode d'institutionnalisation peuvent être calculés à partir des actes médicaux et des spécialités pharmaceutiques facturées, ainsi que du prix de revient de la journée d'entretien. Le prix de revient de la journée d'entretien est utilisé pour mesurer le coût de l'hôtellerie et des soins infirmiers. Comme il s'agit d'un prix moyen par journée d'hospitalisation, il ne reflète pas les différences présentes, par exemple, dans la charge de travail infirmier pour les patients atteints ou indemnes d'escarre. Peu d'études documentent l'accroissement de charge de travail infirmier engendré par la présence d'escarre [8], alors que plusieurs auteurs estiment qu'un alourdissement non négligeable est présent chez les patients atteints d'escarre. Cette situation est probablement due à la difficulté de mesurer la charge de travail infirmier, et d'isoler les

conséquences propres d'une complication sur l'alourdissement éventuel. Les patients qui présentent une escarre possèdent en effet un cortège de caractéristiques qui les distinguent des autres patients.

Dans cette étude, nous utilisons une banque de données administratives où sont consignées des évaluations de temps de soins requis pour déterminer si la présence d'escarres influence de manière significative la charge de travail en soins infirmiers, après prise en compte d'autres facteurs qui peuvent influencer simultanément la charge de travail.

Matériel et méthodes

Description de la banque de données

Les données sur les clients rentrant dans l'étude ont été obtenues à l'aide du système PLAISIR. Ce système a été mis au point par l'équipe du Pr. Charles Tilquin [9-11] et est utilisé dans des institutions de long séjour au Québec à des fins d'allocation des ressources.

De nombreuses dispositions sont prises pour assurer la qualité des données recueillies par le système PLAISIR :

- la définition de standards de soins;
- la formation poussée des infirmières-évaluatrices;
- la centralisation des formulaires remplis vers un centre de traitement;
- la validation informatisée de ces formulaires suivie d'une vérification effectuée par une infirmière-relectrice et d'éventuelles corrections.

Une brève description du système PLAISIR est nécessaire. Le système PLAISIR recueille deux types de données regardant le client : son profil bio-psycho-social et son profil de services requis en soins infirmiers. Le profil bio-psycho-social reprend :

- l'âge et le sexe, la date d'admission;
- trois diagnostics principaux (codés selon la 9^{ème} révision de la Classification Internationale des Maladies);
- le niveau de handicap (échelle à neuf paliers) par rapport à cinq dimensions du code des handicaps de la Classification internationale des déficiences, incapacités et handicaps: mobilité physique, indépendance pour les activités de la vie quotidienne (AVQ), vécu occupationnel, intégration sociale, orientation;
- le niveau de déficience (échelle à trois paliers) dans les sphères suivantes: intelligence, mémoire, pensée, perception et attention, conscience et éveil, pulsion et motivation, émotion et sentiments, volonté, fonctions psychomotrices, comportement, langage, vue et ouïe.

En ce qui concerne le profil de services requis en soins infirmiers, une nomenclature complète des actions de soins et d'assistance a été développée. Cette nomenclature est structurée par catégorie de besoins. On distingue les soins de base et les actes techniques. Pour chaque action requise, on spécifie le mode de compensation (aide pour guider, aide partielle, aide complète, avec présence constante ou non), la catégorie de personnel, et l'horaire. A partir de ces données et de normes de temps, on peut calculer les heures-nettes requises en moyenne par jour pour chaque client. La détermination des soins infirmiers et d'assistance requis est réalisée de façon rétrospective et porte sur les sept jours précédant la date de l'évaluation. On

obtient donc un profil des patients à un moment donné dans le temps. Une infirmière entraînée à ce type d'évaluation effectue le relevé des soins requis tels que planifiés pour le client en fonction de ses besoins individuels et non le recueil des soins donnés au client.

Bien que le système PLAISIR soit fondé sur l'évaluation des soins requis, il existe une rubrique reprenant les traitements particuliers reçus. C'est à ce niveau que le traitement éventuel des ulcères de pression (ou escarres) est consigné. Une distinction est établie entre les soins pour les escarres de stade 1 et 2 et les soins pour les escarres de stade 3 et 4. Le manuel de référence définit un ulcère de pression comme étant "une nécrose des tissus, au niveau de la proéminence osseuse, causée par la friction ou la pression". Les 1er et 2ème degrés correspondent à un érythème, une abrasion ou une phlyctène, les 3ème ou 4ème degrés correspondent à une destruction de la peau et des tissus mous sous-jacents, ou à une atteinte des muscles, des tendons et des os. Dans cette étude, nous considérons que les patients atteints d'escarres sont les patients qui ont effectivement reçu un traitement pour ces escarres.

Population

La population considérée dans cette étude est celle des établissements de long séjour du Québec. Ces établissements sont de deux types : publics et privés, et appartiennent à deux catégories : centres d'accueil et centres hospitaliers de soins de longue durée. Cette terminologie québécoise correspond aux établissements appelés dans d'autres pays hospices, maisons de repos, maisons de repos et de soins, section de cure médicale, longs séjours, moyens séjours, soins de longue durée, etc. Ils accueillent des personnes qui sont la plupart du temps très âgées. Ces patients sont évalués au moment de leur institutionnalisation, puis lorsqu'un changement d'état de santé le nécessite.

Notre analyse concerne les clients évalués avec le système PLAISIR en 1993-1994 c'est-à-dire les 15'262 nouveaux clients ou clients dont l'état a changé, parmi les 40'000 clients du Québec. Par souci d'homogénéité, nous n'avons retenu dans notre échantillon que des patients âgés de 65 ans et plus. Ont été exclus de l'étude les centres à vocation spécifiquement psychiatriques et les établissements totalement privés, c'est-à-dire ceux où même les soins infirmiers et d'assistance ne sont pas pris en charge par l'Etat.

Méthodologie statistique

Des auteurs ont démontré une association entre la présence d'escarres et des caractéristiques des patients telles que le déficit de mobilité ou la dépendance [12-14]. Or, ces caractéristiques influencent également la charge de travail infirmier [15-18]. Les caractéristiques des clients qui sont corrélées à la présence d'escarres et qui influencent la charge de travail sont des facteurs de confusion. Il faut en tenir compte au moment de l'analyse des données afin de pouvoir mesurer l'effet propre des escarres sur la charge de travail infirmier.

Une analyse préliminaire consiste à déterminer un petit nombre de facteurs de confusion significatifs. Deux étapes sont nécessaires : déterminer les facteurs prédictifs des escarres, puis les facteurs prédictifs de la charge de travail, pour isoler les variables communes aux 2 phénomènes. A cette fin, nous avons d'abord réalisé une régression logistique pas à pas permettant de sélectionner les facteurs prédictifs d'escarres. Cette régression reprend 27 variables retenues pour leur influence connue ou suspectée sur l'apparition d'escarre, choisies parmi les indicateurs du profil bio-psycho-social. Ces variables sont l'âge, le sexe, la mobilité

physique, l'indépendance pour les activités de la vie quotidienne (AVQ), le coma, la présence d'une thérapie transfusionnelle, l'utilisation de l'alimentation parentérale, l'intégration sociale, le vécu occupationnel, l'orientation, l'utilisation de psychotropes, et le niveau de déficience pour 16 fonctions psychologiques et sensorielles (la mémoire récente, la mémoire ancienne, la pensée, la perception ou l'attention, la conscience ou l'éveil, l'orientation temps-espace-personne, la prise de décision, les pulsions, la volonté et la motivation, les émotions et l'humeur, le comportement, le langage, la vue, l'ouïe, la capacité à se faire comprendre, la capacité à comprendre les autres). L'influence de ces mêmes variables sur la charge de travail a été testée ensuite à l'aide d'une régression multiple pas à pas (ajustement par les moindres carrés ordinaires). Les variables qui sont à la fois associées aux escarres et à la charge de travail infirmier sont considérées ici comme facteurs de confusion et sont retenues pour la suite de l'étude.

Pour calculer la charge de travail attribuable en propre aux escarres, deux techniques ont été utilisées. La première est l'analyse de covariance (ANCOVA). Elle permet d'utiliser toute l'information présente dans la banque de données. L'ANCOVA est une méthode qui consiste classiquement à extraire l'influence d'une variable quantitative, considérée comme facteur de confusion, d'une variable dépendante (ici le temps de soins infirmier requis), par une technique de régression, avant de livrer les résidus à une analyse de variance sur base d'un critère de partition (ici la présence d'escarre). Cette technique permet de calculer pour classes d'une variable catégorique des moyennes ajustées pour différents facteurs de confusion (ou covariables) [19].

Une autre méthode s'apparente à l'analyse stratifiée. L'analyse amène à étudier l'association entre la charge de travail et la présence d'escarre pour chacun des niveaux (ou strates) d'un tiers facteur avant de donner éventuellement des résultats pondérés, c'est-à-dire tenant compte de ce facteur de confusion. En pratique nous avons procédé à une restriction d'échantillon, c'est-à-dire à l'élimination de strates dans lesquelles les patients atteints d'escarres étaient rares, pour conserver les strates qui présentaient la plus grande proportion de ces patients. Donc, les patients restant sont distribués sur 2 strates seulement du facteur de confusion, et non sur les 9 strates possibles; la variation dans l'échantillon pour ces facteurs est fortement réduite.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du Statistical Analysis System (version 6.07).

Résultats

Description de l'échantillon

La population étudiée est très âgée (moyenne : 83 ans, extrêmes : 65 et 113 ans) et majoritairement féminine (72% du total). Les clients sont également caractérisés par une mobilité physique généralement restreinte : environ trois quarts de l'échantillon a une mobilité restreinte à l'étage de la chambre, à la chambre, au fauteuil ou au lit. De plus, les clients présentent une grande dépendance pour les activités de la vie quotidienne : plus de 85% des clients se situent à un niveau de handicap supérieur ou égal à 7 (sur une échelle comptant 9 niveaux).

L'échantillon compte 544 clients (4%) atteints d'escarres (c'est-à-dire qui ont bénéficié d'un traitement particulier pour des escarres). Plus précisément, 483 clients (3,6% de la

population) ont été traités pour escarres du 1er ou 2ème degré (un érythème, une abrasion ou une phlyctène) et 66 (0,5% de la population) pour escarres du 3ème ou 4ème degré (une destruction de la peau et des tissus mous sous-jacents, ou une atteinte des muscles, des tendons ou des os). Notons que 5 patients ont dû être traités pour des escarres de stade 1 ou 2 et également de stades 3 ou 4.

En moyenne, le temps de soins infirmiers requis par client s'élève à 2 heures 40 (Tableau 1). La variabilité du temps de travail est importante : l'écart interquartile vaut environ deux heures. 78% de ce temps est requis pour effectuer les soins de base. La part des soins techniques dans le total des soins infirmiers requis est donc beaucoup plus faible.

Tableau 1 : Temps moyen de soins requis par client

	Patients sans escarre (minutes)	Patients avec escarre (minutes)	Total de l'échantillon (minutes)
Soins de base	123,6	178,1	125,8
Actes techniques	12,8	22,1	13,1
Total des soins	157,7	221,2	160,3

Facteurs de confusion

La différence entre les moyennes brutes des temps de soins requis par les clients atteints d'escarre ou indemnes vaut 63 minutes (Tableau 1). Cependant, pour pouvoir déterminer l'effet de l'apparition d'escarre sur le temps de soins infirmier requis, il faut tenir compte des facteurs de confusion.

Une régression logistique pas à pas sur 27 variables a été utilisée afin de déterminer les facteurs prédicteurs d'escarres (Tableau 2). Quatre variables ont été sélectionnées au niveau de signification $p < 0,05$.

Une régression multiple pas à pas sur les mêmes variables nous indique que la mobilité physique, l'indépendance pour les AVQ, le sexe ainsi que les pulsions sont significativement corrélées avec le temps de travail infirmier requis (Tableau 2). Quatorze autres variables sont significatives à $p < 0,05$. Cependant, en les incorporant au modèle qui comprend déjà les AVQ, la mobilité physique, le sexe et les pulsions, on n'augmente la précision de la prédiction que dans une proportion négligeable (le R^2 augmente de 0,0071).

Tableau 2 : Résultats de la régression logistique pas à pas et de la régression linéaire pas à pas: facteurs prédicteurs d'escarre et facteurs les plus significatifs prédicteurs du temps requis en soins infirmiers

Variable	Prédiction des escarres		Prédiction du temps	
	ordre d'entrée	Chi ⁻²	ordre d'entrée	R2 partiel
Mobilité	1	219,8	2	0,066
Sexe	2	20,5	4	0,004
AVQ	3	18,7	1	0,689
Orientation	4	19,3	N'entre pas dans le modèle	
Pulsions	N'entre pas dans le modèle		3	0,011

Seuls le niveau de mobilité et d'indépendance pour les AVQ ont une influence importante simultanément sur l'apparition d'escarre et sur la charge en soins infirmiers. Nous les retenons comme facteurs de confusion.

Analyse de covariance

Le tableau 3 indique les temps moyens ajustés pour les facteurs de confusion. L'effet des escarres sur le temps de soins requis est de 19 minutes. La différence absolue est approximativement égale pour les soins de base (11 minutes) et les soins techniques (9 minutes). Cependant, en termes relatifs, les soins de base augmentent de 9 % alors que les actes techniques nécessitent 70% de temps en plus.

Tableau 3 : Résultats de l'analyse de covariance

Variable	R ² du modèle	Moyenne ajustée pour les patients sans escarre (minutes)	Moyenne ajustée pour les patients avec escarre (minutes)	Différence (minutes)
Soins de base	0,77	125,3	136,6	11,3*
Actes techniques	0,03	12,8	21,7	8,9*
Total des soins	0,76	159,5	178,6	19,1*

* p < 0.0001

Une analyse plus fine détermine quels types de soins (suivant les besoins du client) sont touchés par la présence d'escarres (Tableau 4). On remarque l'effet de la présence d'escarres essentiellement sur l'alimentation (+ 3,9 minutes ou 14%), la mobilisation (+ 6,5 minutes ou 19%), et les traitements (+ 7,4 minutes ou 296%).

Tableau 4 : Résultats de l'analyse de covariance et de la restriction d'échantillon : distinction en fonction du type de soin

Type de soins	Analyse de covariance		Restriction d'échantillon	
	sans escarre	avec escarre	sans escarre	avec escarre
communication	21,4	20,2	21,9	20,7
alimentation	27,0	30,9 *	45,0	50,1 *
élimination	28,9	30,0	43,7	43,9
hygiène	35,7	35,4	42,7	42,1
mobilisation	33,8	40,3 *	58,4	62,3 *
respiration	0,7	1,1	0,9	1,3
traitements	2,5	9,9 *	2,8	10,2 *
méthodes diagnostiques	2,8	3,5 *	2,6	3,7 *
thérapie intraveineuse	0,1	0,1	0,1	0,1
médicaments	6,6	7,2 *	6,5	6,9 *

* = significatif à p < 0.01

Restriction d'échantillon

Nous avons restreint l'échantillon afin qu'il soit homogène pour les facteurs de confusion tout en conservant un nombre suffisamment grand de clients atteints d'escarre. En sélectionnant les patients qui présentent à la fois un score de 8 ou 9 pour la mobilité (mobilité restreinte à la chambre ou nulle) et un degré de dépendance de 8 ou 9 pour les AVQ (dépendance à autrui pour la plupart de ses besoins ou pour tous ses besoins), nous obtenons un échantillon de 5'849 clients dont 414 sont atteints d'escarres (= 76% du total des escarres). En d'autres termes, la restriction sur le niveau de mobilité et d'indépendance pour les AVQ n'a fait sortir de l'échantillon que 130 personnes présentant une escarre (Tableaux 5 et 6).

Tableau 5 : Distribution du niveau de mobilité (1 = handicap absent; 9 = handicap maximal)

Niveau de mobilité	Patients sans escarre (% du total de l'échantillon)	Patients avec escarre (% du total de l'échantillon)	Total de l'échantillon (% du total)
1	0,25	-	0,25
2	0,35	-	0,35
3	0,18	-	0,18
4	0,90	-	0,90
5	4,60	0,07	4,68
6	18,40	0,24	18,64
7	26,28	0,46	26,74
8	7,47	0,31	7,78
9	37,55	2,92	40,47
TOTAL	13'011	544	13'555

Tableau 6 : Distribution du niveau d'indépendance pour les activités de la vie quotidienne (AVQ) (1 = handicap absent; 9 = handicap maximal)

Niveau d'indépendance (AVQ)	Patients sans escarre (% du total de l'échantillon)	Patients avec escarre (% du total de l'échantillon)	Total de l'échantillon (% du total)
1	0,06	-	0,06
2	0,03	-	0,03
3	0,01	-	0,01
4	0,36	-	0,36
5	1,02	0,01	1,03
6	13,15	0,13	13,28
7	25,87	0,49	26,37
8	35,58	1,65	37,23
9	19,90	1,74	21,65
TOTAL	96% (13'011)	4% (544)	100% (13'555)

Les analyses statistiques sur l'échantillon restreint nous fournissent des résultats identiques à ceux de l'analyse de covariance (Tableaux 4 et 7). Le temps de soins infirmiers imputable à la

présence de l'escarre est semblable suivant les deux techniques statistiques (respectivement 19,1 minutes et 17,1 minutes). Cependant, le temps moyen requis pour effectuer les soins est nettement plus grand dans l'échantillon restreint que dans l'échantillon entier (cas de l'analyse de covariance), vu la sélection de cas plus lourds. Proportionnellement, l'accroissement de temps par rapport au niveau moyen est plus importante dans l'analyse de covariance que dans l'analyse par restriction d'échantillon (respectivement 8 et 12%). La différence dans l'accroissement est surtout marqué pour les soins de base (+9% pour l'analyse de covariance et +5% pour la restriction d'échantillon). L'accroissement du temps de soins techniques est de 70 et 72%, respectivement pour l'analyse de covariance et la restriction d'échantillon.

Tableau 7 : Résultats de la restriction d'échantillon

Variable	Moyenne pour les patients sans escarre (min)	Moyenne pour les patients avec escarres (min)	Différentiel (min)
Soins de base	189,9	199,0	9,1*
Actes techniques	12,9	22,2	9,3*
Total des soins	224,7	241,9	17,1*

Discussion

Notre étude a permis de mesurer de façon objective l'hypothèse souvent énoncée mais rarement vérifiée selon laquelle les clients atteints d'escarre nécessitent une charge de travail infirmier accrue. Avant correction, les clients atteints d'escarre requièrent en moyenne 63 minutes de soins infirmiers supplémentaires par rapport aux clients indemnes. Cependant, l'accroissement du temps de soins engendré par l'escarre est respectivement de 19 ou 17 minutes, suivant que l'on utilise une analyse de covariance ou une restriction d'échantillon pour corriger la différence brute pour les facteurs de confusion. Les deux méthodes d'ajustement conduisent à des résultats corrigés semblables pour la différence absolue de temps de travail requis entre les patients atteints ou indemnes d'escarre.

Les principaux résultats présentés sont statistiquement très significatifs :

- l'analyse de covariance et la restriction d'échantillon indiquent que la présence d'escarre influence de manière très significative ($p = 0,0001$) le temps de soins infirmiers requis;
- la présence d'escarre influence de manière significative ($p < 0,01$) le temps de soins requis pour l'alimentation, la mobilisation, les traitements, les méthodes diagnostiques et les médicaments.

Les résultats ont été obtenus à partir d'une banque de données administratives contenant 15'262 clients, qui inclut environ 38% des patients institutionnalisés au Québec au cours de l'année 1993-94. Cette base de données nous permet d'obtenir une image fiable des patients résidents en institutions de long séjour au Québec (à l'exclusion des centres spécifiquement psychiatriques et des centres totalement privés). Une validation de nos résultats sur une deuxième année pourrait cependant s'avérer intéressante. Notons que le taux d'escarre de notre échantillon est de 4% alors que l'on retrouve une prévalence allant de 2,4 à 23% dans la

littérature [20]. Le taux de prévalence d'escarre au sein de la population étudiée est donc relativement bas.

Nos résultats sont étroitement liés au contexte spécifique des institutions de long séjour du Québec et à l'outil utilisé : le système PLAISIR.

- Le système PLAISIR permet de quantifier les soins requis par bénéficiaire. Il implique donc l'utilisation de normes. A chaque action de soin est associé un nombre de points qui sera traduit en temps de soins infirmiers. Ces normes reflètent le temps nécessaire pour effectuer l'action-nursing par une infirmière référente. Une modification de ces normes pourrait entraîner des résultats différents.
- L'infirmière-évaluatrice se base sur le profil bio-psycho-social du bénéficiaire afin de déterminer ses besoins. Lors de l'évaluation des soins requis afin de remplir les différents besoins d'aide, elle est influencée par sa philosophie des soins -qui se traduit en un certain nombre de règles, normes, et standards. Toutes les infirmières-évaluatrices du Québec ont reçu la même formation et des standards de soins ont été définis par un comité d'infirmières. Cela assure une certaine uniformité de l'évaluation des soins requis au sein du Québec. La philosophie des soins reste cependant étroitement liée au contexte. Pour illustration, à l'occasion de l'application du système PLAISIR en Suisse et en Belgique, des comités d'infirmière de ces deux pays ont défini des standards de soins qui correspondent à leurs pratiques respectives, qui sont différents entre eux et différents des standards québécois (manuel de référence PLAISIR).

En conclusion, nos résultats indiquent que dans le contexte bien spécifique des institutions de long séjour du Québec la présence d'escarre influence significativement la charge de travail infirmier requis, même lorsque d'autres facteurs qui peuvent également influencer la charge de travail sont pris en compte. Les escarres engendrent un accroissement du temps de travail infirmier non seulement pour les actes techniques mais également pour les soins de base.

Bibliographie

1. Vohra RK, McCollum CN. Pressure sores. *BMJ* 1994;309 : 853-857.
2. Allman RM, Laprade CA, Noel LB, Walker JM, Moorer CA, Dear MR, et al. Pressure sores among hospitalized patients. *Ann Intern Med* 1986;105:337-342.
3. Berlowitz DR, Wilking SVB. Risk factors for pressure sores - A comparison of cross-sectional and cohort-derived data. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:1043 - 1050.
4. Edwards M. The rationale for the use of risk calculators in pressure sore prevention, and the evidence of the reliability and validity of published scale. *J Adv Nurs* 1994; 20:288-296.
5. Hausman LL. Cost containment through reducing pressure ulcers. *Nurs Management* 1994;25:88-89.
6. Perez ED. Pressure ulcers : updated guidelines for treatment and prevention. *Geriatrics* 1993;48:39-44.

7. West P, Priestley J. Money under the mattress. *Health Serv J* 1994; Ap 14: 20-22.
8. Bliss M.R, Mc Laren R., Exton-Smith A.N. Preventing pressure sores in hospitals : controlled trial of a large-celled ripple mattress. *BMJ* 1967; 1: 394 - 397.
9. Tilquin C et al. Evaluation continue des besoins de personnes en perte d'autonomie en milieu institutionnel. In : Duru G et al., editors. *La science des systèmes dans le domaine de la santé*. Paris: Masson, 1988: 409-412.
10. Tilquin C et al. Cadre méthodologique de l'évaluation continue des clientèles avec le système PLAISIR. Ministère de la santé du Québec, 1989, 75 pp.
11. Tilquin C, Vanderstraeten G, Roussel B, Léonard G, Lafrance M. L'offre et la demande des soins dans les établissements de long séjour : variété et adéquation. In: E.Portella, éditeur. *Actes des Journées Scientifiques de l'Association Latine pour l'Analyse des Systèmes de Santé (ALASS)*, Barcelone: 1990: 99 - 104.
12. Allman RM. Pressure ulcers among the elderly. *N Engl J Med* 1989;320:850-853.
13. Leigh IH, Bennett G. Pressure ulcers : prevalence, etiology, and treatment modalities. *Am J Surg* 1994;167:25-30.
14. Yarkoni GM. Pressure ulcers : a review. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:908-917.
15. Tilquin C., Michelon P., D'Hoore W., Sicotte C., Carillo E., Léonard G. Using the handicap code of the ICDH for classifying patients by intensity of nursing care requirements. *Disability & Rehabilitation* 1995;17 (3/4):176-183.
16. Montesinos A. Les domaines et les niveaux de dépendance des malades hospitalisés. *Gestions Hospitalières* 1986;257:427-430.
17. Montesinos A. Dépendance des malades et charge de travail des soignants. *Gestions Hospitalières* 1987;268:481-482.
18. Kuntzmann F, Rudolff H, Etheve M, Berthel M, Gitz MA, Strubel D, et al. Evaluation des besoins des pensionnaires des établissements gériatriques. *Rev Gériatrie* 1982;7 : 263-271.
19. Dawson-Saunders B, Trapp RG. *Basic and clinical biostatistics*. New Jersey: Prentice Hall, 1990.
20. The Panel for the Prediction and the Prevention of pressure ulcers in adults. Assessing risk and preventing pressure ulcers. *Patient Care* 1993; ap 15:36-61.