

ANALYSE DES COÛTS DU CANCER DU POU MON DE LA BASE DE DONNEES DU CENTRE LEON BERARD

Devaux M. ⁽¹⁾, Launois R. ^(1,2)

2005

(1) REES France - 28, rue d'Assas - 75006 PARIS

Email : reesfrance@wanadoo.fr - Site Internet : <http://www.rees-france.com>

(2) UFR SMBH – Université de Paris XIII – 74 rue Marcel Cachin – 93017 BOBIGNY Cedex

1 INTRODUCTION

En France, l'incidence du cancer pulmonaire est estimée à 27 800 nouveaux cas par an en 2000 [1] et se situe au quatrième rang des cancers (après le cancer du sein, de la prostate et du colon).

Les taux d'incidence et de mortalité du cancer de poumon sont six fois plus élevés chez l'homme que chez la femme [2]. Entre 1980 et 2000, l'augmentation de ces taux était d'environ + 0,6 % par an chez l'homme. Chez la femme l'augmentation du taux d'incidence atteignait + 4,5 % par an et celle du taux de mortalité + 2,9 % par an.

Le cancer pulmonaire se situe en terme d'incidence, au second rang après le cancer de la prostate chez l'homme [1].

Quant à la mortalité elle est estimée à 27 000 décès par an en 2000 [2]. Il reste la première cause de décès par cancer [3] toute population confondue. Le cancer pulmonaire est la première cause de mortalité par cancer chez l'homme. Chez la femme, le cancer bronchique arrive au troisième rang des causes de décès après le cancer du sein et le cancer colorectal.

Les moyens mis en oeuvre pour traiter les cancers bronchiques ne cessent d'évoluer. De nombreux traitements de chimiothérapie sont institués dans les centres hospitaliers. Afin de mieux comprendre l'activité liée aux traitements du cancer pulmonaire, une étude observationnelle a été suivie au Centre Léon Bérard de Lyon.

L'étude du Centre Léon Bérard (CLB) de Lyon contient à l'inclusion 183 patients traités pour un cancer du poumon ou un cancer du sein entre 2000 et 2003. Les chimiothérapies instituées au CLB sont des protocoles à base de gemcitabine (G), de vinorelbine (V), de paclitaxel (P) ou de docétaxel (D).

Notre étude se focalise sur l'activité autour du cancer du poumon et notamment, sur les coûts des chimiothérapies instituées au CLB. Les données concernent alors 91 patients, 168 lignes de protocole et 1343 hospitalisations dont 894 chimiothérapies. L'étude a été menée selon deux axes : une étude par produit (quatre molécules onéreuses à l'étude) et une étude par protocole (seize protocoles administrés). L'analyse par produit permet de former des groupes aux effectifs conséquents et donc d'opérer statistiquement sur ceux-ci. L'analyse par protocole étant une valorisation des actes plus précise, a servi à l'estimation des coûts. L'analyse des coûts a utilisé les prix des molécules onéreuses en 2003 issus du Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) de Lyon et les GHM 2003 pour les actes CCAM. Elle a permis d'établir une comparaison entre les coûts des 16 protocoles mis en oeuvre. Nous verrons que la comparaison des coûts est sensible à l'ajout des composantes du coût : coût des chimiothérapies pures, coût des soins connexes et coûts des effets indésirables.

2 METHODES

2.1 Présentation des données

L'étude menée au CLB a permis d'isoler entre 2000 et 2003, 183 patients traités pour un cancer du poumon ou du sein avec de la gemcitabine (G), du paclitaxel (P), du docétaxel (D) ou de la vinorelbine (V).

Une extraction des cures de chimiothérapie administrées et des données PMSI correspondantes a été réalisée par la pharmacie et le Département d'Information Médicale du centre afin de créer des dossiers patients. Après anonymisation de ces dossiers patients, une base de données manipulée sous Access, a été construite contenant 15 tables. Pour pouvoir valoriser les traitements dispensés, l'échelle nationale de coûts 2003 a été importée dans la base de données et nous avons rapproché chaque hospitalisation et GHM correspondant de sa valeur dans l'échelle nationale de coûts. De la même façon, les coûts unitaires 2003 des chimiothérapies consommées, issus du CLCC de Lyon, ont été rapprochés des doses administrées. Finalement nous avons créé une table répertoriant pour toutes les hospitalisations le coût hospitalier (prix GHM 2003) et le coût médicamenteux de la cure de chimiothérapie.

La base compte ainsi environ 150 variables et permet de recueillir toutes les données nécessaires aux contrôles de cohérences et à l'étude des coûts elle-même : identifiant patient, type de cancer, précision de des organes atteints, liste des hospitalisations avec motif (GHM), dates des séjours, dates des cures de chimiothérapie, protocoles administrés... Une variable qualitative décrivant les types de soins dispensés a été créée et utilisée pour le dénombrement des actes. Cette variable a été attribuée en fonction du numéro GHM des actes réalisés. Elle contient 30 modalités (chimiothérapie, diagnostics, chirurgies, soins palliatifs ...) dont 17 sont propres aux effets indésirables.

2.2 Contrôle de cohérence

Le contrôle de cohérence des données est une étape nécessaire avant toute manipulation de la base. Il a consisté à vérifier si la liste des protocoles de chimiothérapie correspondait bien à l'une des quatre molécules onéreuses étudiées (G, V, P et D). La cohérence chronologique de toutes les dates d'entrées et de sorties des séjours hospitaliers a été validée.

La localisation de l'organe atteint chez chaque patient a été contrôlée. Pour chaque hospitalisation, nous ont été fournis les codes des diagnostics principaux (DGP), ceux des diagnostics reliés (DGR), les actes réalisés, ainsi que le code et libellé du GHM qui résulte de l'algorithme de groupage avant envoi de ces données aux autorités de tutelle. La cause de la prise en charge d'une hospitalisation est codée par le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) qui fournit une description de l'activité médicale. Le DGP est le motif de prise en charge qui a mobilisé l'essentiel de l'effort médical et soignant au cours de l'hospitalisation. Il peut être une maladie, un syndrome, un symptôme, une lésion traumatique ou une intoxication classés dans la classification internationale des maladies (CIM).

Le DGR est l'affection motivant la prise en charge indiquée par le DGP. En association avec le DGP, il doit rendre compte de la prise en charge du patient en termes médico-économiques. Il n'est nécessaire que si le DGP est codé Z mais non obligatoire. Le DGR se détermine par une maladie chronique, de longue durée ou un état permanent présent lors du séjour. Mais son rôle n'est pas d'accroître le sens médical du codage. Son rôle est de qualifier le DGP lorsqu'il ne suffit pas isolément au regard de la classification des GHM, à traduire quelle a été la prise en charge en termes de consommation de ressources.

Une vérification de la présence du cancer, primaire ou secondaire, du sein ou du poumon, a été faite à partir de ces codes de diagnostics. Certains DGP et DGR ne correspondaient pas avec le type de cancer fourni. Quand le type de cancer était mal identifié (poumon au lieu de sein et réciproquement) ; nous avons corrigé cette donnée dans la table correspondante. Une table a été créée pour permettre d'associer à ces codes diagnostics les libellés correspondants. Au final, huit patients ont dû être exclus de la base de données faute de codes diagnostics associés. Après nettoyage, la base compte 175 patients dont 91 sont atteints d'un cancer du poumon et 84 d'un cancer du sein.

Dans la suite, l'étude se concentre sur le cancer du poumon, soit sur 91 patients.

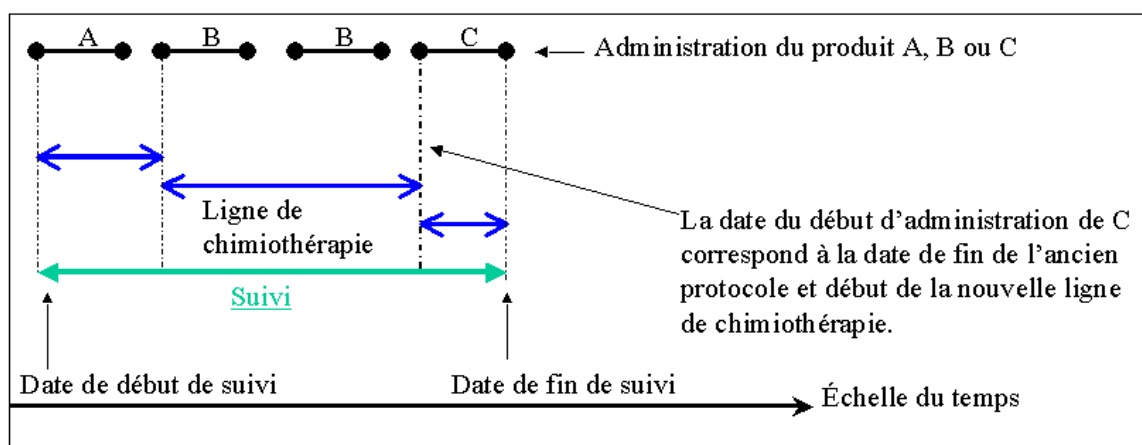
2.3 Critères de jugement et unités de valorisation

Les conditions de l'étude des coûts supposent que l'on étudie les coûts quel que soit l'ordre de la ligne de traitement mais on distingue les 16 protocoles. Un protocole se définit par quatre critères : le produit utilisé seul ou en association, la dose, la durée de la perfusion et l'espacement des cures administrées au cours d'une ligne de traitement. L'estimation des coûts se compose d'un coût total de la cohorte par protocole et d'un coût moyen par cure, une cure correspondant à une séance de chimiothérapie en hospitalisation où le patient reçoit un ou plusieurs produits en association.

Pour le dénombrement des actes, une étude par produit a été mise en oeuvre afin d'obtenir quatre groupes aux effectifs plus conséquents et donc statistiquement comparables. Un produit désigne dans notre étude toute prescription d'une des quatre molécules suivantes : G, V, P ou D qu'elle soit mise en oeuvre en tant que traitement principal ou en tant que traitement associé. Conscients des deux optiques d'étude : par produit et par protocole, nous avons défini une ligne de traitement en conséquence. Une ligne de traitement désigne soit l'intervalle de temps durant lequel un même produit est employé à titre principal ou sous forme de traitement associé quel que soit le protocole dans lequel il est mis en oeuvre, soit la période pendant laquelle le même protocole est appliqué au patient qui reçoit le ou les mêmes produits au cours des différents cycles de chimiothérapie.

Les types d'hospitalisations et en particulier, les effets indésirables ont constitué des critères de jugement. Dans l'étude par protocole, l'étude des effets indésirables, initialement toutes lignes confondues, a évolué vers une visualisation des trajectoires des patients considérant l'ordre chronologique des lignes de chimiothérapie. Le chaînage de l'information a permis d'analyser les successions des soins effectués et des effets indésirables traités en fonction des protocoles administrés et de l'ordre des lignes.

D'autres critères de jugement ont été adoptés comme la durée de suivi, la durée de traitement et la durée de chimiothérapie. La durée de suivi est par convention, la période comprise entre la date d'entrée de la première hospitalisation et la date de sortie de la dernière hospitalisation. La durée de traitement ou durée d'une ligne de traitement commence à la date de la première utilisation du produit ou de la première administration du protocole et se termine le jour de l'emploi d'un nouveau produit ou de l'administration d'un nouveau protocole ou à défaut à la date de fin de suivi. La durée de chimiothérapie ne tient pas compte des effets indésirables ou soins palliatifs succédant aux cures de chimiothérapie, c'est-à-dire qu'elle est comprise entre la date de la première cure et la date de la dernière cure du même protocole.

Schéma 1 : Définitions schématisées

2.4 Analyse statistique de la base de données

L'analyse descriptive ou dénombrement des actes hospitaliers a utilisé les unités de valorisation choisies. Les résultats obtenus dans les quatre groupes par produit ont été soumis à des tests statistiques de comparaison effectués avec le logiciel SAS. L'étude des coûts du cancer du poumon a utilisé les résultats de valorisation par protocole obtenus précédemment et a permis d'estimer notamment les coûts totaux par protocole des poses de chimiothérapie, des traitements par chimiothérapie et le coût total médical net.

2.4.1 Critères de jugement

Les variables d'intérêt par convention sont représentées par le nombre de patients, le nombre d'hospitalisations par type de soins dispensés, la durée de suivi, la durée de traitement et celle de chimiothérapie, le nombre de lignes de chimiothérapie utilisées par produits ou protocoles et le nombre d'effets indésirables survenant après ces chimiothérapies.

Le faible effectif de la population, 91 patients dans le cancer du poumon, a posé des limites à notre analyse. Alors que nous voulions comparer les différents protocoles, nous avons dû commencer par une analyse par produit. Le dénombrement des actes a été effectué par produit : G, V, P et D. Une analyse par protocole n'aurait pas fourni un assez grand nombre de données par groupe de comparaison.

Mais une analyse par protocole est plus détaillée et plus précise qu'une analyse par produit. Nous avons étudié les 16 protocoles et les événements indésirables associés toutes lignes de chimiothérapie confondues, puis en dissociant les chimiothérapies utilisées en première et deuxième ligne. Les résultats de ces dénombrements par protocole ont été rapportés au nombre de cures.

Après avoir relié les données des coûts unitaires (prix GHM 2003 et prix des molécules onéreuses au CLCC en 2003) avec les soins et unités consommées de la base de données Léon Bérard, nous avons estimé le coût total et moyen par cure d'une pose de chimiothérapie (chimiothérapie pure et médicament en sus). Pour le coût des traitements par chimiothérapie,

nous avons ajouté le coût des soins connexes soit par convention, des diagnostics et des poses de cathéter. Le coût médical net contient en plus les effets indésirables. Tous les coûts ont été rapportés au nombre de cures par protocole et nous avons comparé des coûts moyens par cure. Enfin en utilisant les estimations des coûts et les estimations des durées des lignes, nous avons calculé les coûts hebdomadaires correspondants.

2.4.2 Comparaison des résultats sous SAS

Pour assurer la validité de ces analyses, une série de tests statistiques a été mise en place. Dans le cas de petits échantillons, nous avons utilisé un test non paramétrique dit de rang car il ne traite pas des valeurs numériques mais de leurs rangs. Ce type de test nécessite de transformer les données de mesures d'intervalles en données de mesures ordinales.

Pour la comparaison de deux moyennes nous avons utilisé un test non paramétrique de Wilcoxon. Ce test appelé aussi test de Mann Whitney permet de tester si deux groupes indépendants sont extraits de la même population parente ou non.

Pour la comparaison globale de plusieurs moyennes, nous avons utilisé le test non paramétrique de Kruskal-Wallis. Le test de Kruskal-Wallis permet de décider si les différences observées entre k échantillons indépendants sont dues au hasard ou au fait que les échantillons proviennent de différentes populations. Ainsi, il nous a permis d'évaluer l'effet des produits et celui des protocoles. Le résultat de ce test est global : la différence significative signifie qu'au moins un des groupes est différent des autres.

Pour compléter cette analyse nous utilisons le test non paramétrique de Tukey. Ce dernier compare les groupes deux à deux. Il donne explicitement quels sont les groupes significativement différents et le seuil de significativité ajusté en fonction de k.

Ainsi nous avons pu comparer les quatre produits en termes de durées et d'effets indésirables, et les multiples protocoles en termes de coûts d'hospitalisations et de lignes de chimiothérapie.

Quand nous avons pu prouver par transformation de variables que la loi parente de l'échantillon était normale, nous avons réalisé une analyse de la variance paramétrique visant à comparer les groupes formés par les quatre produits. Nous avons alors utilisé la méthode de Bonferroni qui ajuste le seuil de significativité dans les comparaisons deux à deux des groupes. Ainsi, l'effet des produits sur les durées et sur le nombre de toxicités a été expliqué.

3 RESULTATS

3.1 Dénombrement des actes

Pour l'étude incluant 91 patients, le CLB a institué 168 lignes de chimiothérapie au travers de 16 protocoles : gemcitabine (G), gemcitabine-carboplatine (G-CB), gemcitabine-cisplatine (G-C), gemcitabine-eloxatine (G-E), gemcitabine-docétaxel (G-D), vinorelbine (V), vinorelbine-carboplatine (V-CB), vinorelbine-cisplatine (V-C), vinorelbine-cisplatine-tirazole (V-C-T), vinorelbine-cisplatine-iressa (V-C-I), vinorelbine-iressa (V-I), paclitaxel (P), paclitaxel-carboplatine (P-CB), docétaxel (D), docétaxel-carboplatine (D-CB), docétaxel-zometa (D-Z).

La base compte 1343 hospitalisations dont 894 pour chimiothérapie (GHM 586, 587, 681). Les autres motifs d'hospitalisation sont décrits dans le tableau 1.

Tableau 1 : Répartition des hospitalisations

Type d'hospitalisations	Nombre d'hospitalisations
Chirurgie	13
Chimiothérapie	894
Diagnostic	83
Décès	1
Effets indésirables	264
Pose de cathéter	14
Radiothérapie	44
Soins palliatifs	27
Transferts	3
TOTAL	1343

Les patients subissent une à quatre lignes de traitement par chimiothérapie. En première ligne, on observe 59,3 % de traitements de V-C, 4,4 % de G seule, 9,9 % de D seul, 7,7 % de P seul et 8,8 % de P-CB. En seconde ligne, on trouve en majorité du D. Suite à la G, il y a 75 % d'administrations de D seul et 25 % de G-D. Suite à l'association V-C, on trouve 37 % de D seul et 11,1 % de G seule.

Tous produits confondus, on compte 144 effets indésirables en première ligne, 74 en deuxième ligne et 46 dans les lignes suivantes. Le D apparaît comme le produit le plus toxique en première ligne avec 0,71 effets indésirables par cure. En deuxième ligne le P atteint le maximum de 0,63 effets indésirables par cure. Le nombre d'effets indésirables étudiés par ligne de produit (en première puis en deuxième ligne de traitement) n'est pas significativement différent d'un produit à l'autre.

L'étude par protocole des effets indésirables décrit la répartition des 264 toxicités par protocole toutes lignes confondues. Pour avoir une base commune de comparaison du nombre d'effets indésirables, nous les avons rapportés au nombre de cures. Ainsi le produit le plus toxique semble être le D avec 4,5 effets indésirables par cure pour le protocole D-Z et 1 effet indésirable par cure pour le D-CB. Notons aussi que le protocole G-C cause 0,07 effet indésirable par cure et le protocole V-C en cause 0,25. Les effets indésirables les plus courants dans la littérature et les plus coûteux sont par convention, les toxicités hématologiques, digestives et neurologiques. Leur fréquence de survenue a été calculée par protocole. On observe une forte proportion des effets indésirables hématologiques dans tous les protocoles.

La durée moyenne de suivi d'un patient atteint du cancer du poumon est de 43 semaines. Les analyses des durées moyennes de chimiothérapie avec ou sans les effets indésirables n'ont pas montré de différences significatives entre les produits. A titre indicatif, la durée moyenne d'un traitement par chimiothérapie tous produits confondus est évaluée à 11,9 semaines sans les effets indésirables et à 22 semaines avec les effets indésirables.

Tous protocoles confondus, la durée moyenne de traitement sans les effets indésirables est estimé à 10 semaines et la durée de traitement avec les effets indésirables à 18,9 semaines.

Les durées de chimiothérapie analysées par protocole, ont notamment été évaluées pour les protocoles G-C versus V-C. La durée de chimiothérapie avec les effets indésirables est évaluée à 19 semaines versus 24,7 semaines et sans les effets indésirables à 13,6 semaines versus 14,8 semaines. Le protocole V-C administré théoriquement sur un cycle de 4 semaines, a une durée de traitement plus longue que le protocole G-C administré théoriquement sur un cycle de 3 semaines.

Le nombre de cure par protocole permet de juger de l'efficacité et de l'utilité du traitement par chimiothérapie. Dans chaque protocole, nous avons rapporté le nombre de cures au nombre de lignes pour obtenir un nombre moyen de cures par ligne de chimiothérapie. Le nombre de cures par ligne est de 9,67 pour le protocole G-C et de 6,45 pour le protocole V-C. L'association G-C admet plus de cures de chimiothérapie dans un temps moins long que l'association V-C. L'association G-C semble être utilisée comme un traitement intense sur une période courte alors que la V-C apparaît comme un traitement de compassion sur une période longue.

3.2 Estimation des coûts

3.2.1 Coût de chimiothérapie

Le coût total des poses de chimiothérapie a été estimé par protocole et a été ramené à un coût moyen par cure. Le coût total des poses de chimiothérapie est composé du coût total d'acquisition des molécules onéreuses et du coût total des chimiothérapies pures. Le coût d'acquisition des molécules onéreuses est issu de la base des coûts 2003 du CLCC de Lyon. A titre indicatif, le coût de la G s'élevait en 2003 à 0,202 € / mg, la V à 3 € / mg, le P à 4,06 € / mg et le D à 7,88 € / mg. Par ailleurs, les coûts des chimiothérapies pures correspondent aux prix GHM 2003.

Les coûts moyens par cure permettent de comparer les protocoles sur la base d'une même unité (tableau 2). On note que le protocole G-C est estimé à 1 202 € / cure contre 1 048 € / cure pour la V-C.

Tableau 2 : Coût moyen par cure des poses de chimiothérapie

Protocole*	Nombre de cures (N)	Coût total d'acquisition des molécules onéreuses (€) (1)	Coût total des chimiothérapies pures (€) (2)	Coût total des poses de chimiothérapie (€) (3) = (1)+(2)	Coût moyen des poses de chimiothérapie (€) (3)/N
G	128	46390	56772	103162	806
G-CB	14	4135	9918	14053	1004
G-C	29	11494	23370	34864	1202
G-E	11	7133	4521	11654	1059
G-D	17	16771	6987	23758	1320
V	21	3193	9672	12865	613
V-CB	15	2884	18657	21541	1436
V-C	361	57995	320463	378458	1048
V-C-T	12	1351	9096	10447	871
V-C-I	14	3645	14082	17727	1266
V-I	12	2280	4932	7212	601
P	76	29942	35400	65342	860
P-CB	33	50187	14604	64791	1963
D	148	129921	69748	199669	1349
D-CB	1	890	411	1301	1301
D-Z	2	3646	822	4468	2234
Tous protocoles confondus	894	371856	599455	971311	1085

Nous retiendrons de la comparaison statistique des coûts que le protocole G-C (1 202 €) est significativement plus cher que la G seule (806 €), la V seule (613 €) et l'association V-I (601 €). Le protocole V-CB (1 436 €) est significativement plus cher que les protocoles V seule (613 €), G seule (806 €), D seul (1 301 €) et V-I (601 €).

3.2.2 Coût des soins connexes

Au coût des poses de chimiothérapie, on ajoute celui des soins connexes. Les soins connexes sont par définition les diagnostics (GHM 14, 15, 122, 139, 140, 142, 339, 366, 388, 494, 589, 595, 671, 672) et les poses de cathéter (GHM 831). Le coût moyen par cure des traitements par chimiothérapie est la dépense totale correspondante à la chimiothérapie pure et aux soins intercurrents directement liés, ramenée au nombre de cures par protocole.

Dans le tableau 3, le coût moyen des traitements par chimiothérapie est minimal pour le protocole V-C-T estimé à 871 € / cure et il est maximal pour le protocole D-Z estimé à 5 384 € / cure. L'ajout du coût des soins connexes a laissé inchangée la différence entre le protocole G-C s'élevant à 1 741 € / cure et le protocole V-C à 1 531 € / cure. L'addition de la composante « coût des soins connexes » n'a pas eu d'impact sur l'ordre des prix des protocoles.

Tableau 3 : *Coût moyen par cure des traitements par chimiothérapie*

Protocole	Nombre de cures	Coût moyen des poses de chimiothérapie (€) (1)	Coût moyen des soins connexes (€) (2)	Coût moyen des traitements de chimiothérapie (€) (1)+(2)
G	128	806	212	1018
G-CB	14	1004	0	1004
G-C	29	1202	539	1741
G-E	11	1059	0	1059
G-D	17	1320	0	1320
V	21	613	650	1262
V-CB	15	1436	0	1436
V-C	361	1048	482	1531
V-C-T	12	871	0	871
V-C-I	14	1266	313	1579
V-I	12	601	731	1331
P	76	860	300	1160
P-CB	33	1963	354	2318
D	148	1349	463	1812
D-CB	1	1301	0	1301
D-Z	2	2234	3150	5384
Tous protocoles confondus	894	1085	395	1480

L'analyse statistique a montré que le coût de traitement par chimiothérapie à base de D-CB (1 301 €) est significativement plus cher que les protocoles P seul (1 160 €) et G seule (1 018 €). De même, le D seul (1 812 €) a un coût de traitement significativement plus élevé que celui du P (1 160 €) et de la G (1 018 €). Enfin le protocole V-C (1 531 €) est un traitement par chimiothérapie significativement plus onéreux que le protocole G seule (1 018 €).

3.2.3 Coût des effets indésirables

La prise en compte des effets indésirables dans l'estimation des coûts implique un renversement de situation dans la comparaison des protocoles.

Le coût des toxicités est évalué par rapport au nombre de cures dans le protocole. En l'ajoutant au coût moyen des traitements par chimiothérapie, on obtient le coût médical net moyen par cure (tableau 4). Le coût moyen par cure des effets indésirables varie d'un protocole à l'autre : de 0 € pour la G-D à 3 763 € pour le D-CB. L'effet de la composante « coût des toxicités » est pertinent : le protocole G-C estimé à 1 773 € / cure devient moins cher que le protocole V-C estimé à 2 009 € / cure.

Tableau 4 : Coût médical net moyen par cure

Protocole	Nombre de cures	Coût moyen de traitement de chimiothérapie (€) (1)	Coût moyen des toxicités (€) (2)	Coût moyen médical net (€) (1)+(2)
G	128	1018	400	1418
G-CB	14	1004	350	1354
G-C	29	1741	32	1773
G-E	11	1059	102	1162
G-D	17	1320	0	1320
V	21	1262	427	1689
V-CB	15	1436	1401	2837
V-C	361	1531	478	2009
V-C-T	12	871	46	916
V-C-I	14	1579	44	1624
V-I	12	1331	1450	2782
P	76	1160	175	1335
P-CB	33	2318	527	2844
D	148	1812	782	2594
D-CB	1	1301	3763	5064
D-Z	2	5384	2840	8224
Tous protocoles confondus	894	1480	487	1967

La comparaison statistique a révélé trois différences significatives. Le protocole D seul (2 594 €) est significativement plus cher que les protocoles P seul (1 335 €) et G seule (1 418 €). Et le protocole V-C (2 009 €) est significativement plus cher que le protocole G seule (1 418 €).

Les résultats proposés sont des coûts en euros par cure. On peut calculer un coût hebdomadaire en utilisant la durée d'une ligne de traitement avec les effets indésirables et le nombre de cures par ligne. Il suffit de multiplier le coût moyen par cure par le nombre de cures par ligne et par la durée d'une ligne de traitement en semaines. On obtient ainsi pour le protocole G-C un coût de 902,5 € par semaine et pour le protocole V-C un coût de 525,4 € par semaine. La comparaison des coûts hebdomadaires est différente et son interprétation doit être nuancée. Il faut prendre en compte que si la durée d'une ligne de traitement est longue (24,7 semaines) pour le protocole V-C, le nombre de cures par ligne est faible (6,45 cures par ligne). Le protocole G-C a une durée plus courte (19 semaines) et un plus grand nombre de cures par ligne (9,67 cures par ligne). Par conséquent, il est hebdomadairement plus cher que le protocole V-C. L'utilisation d'une unité simple nous a paru comme un choix important. Notre objectif étant de comparer les coûts des protocoles toutes lignes confondues, nous avons choisi l'unité qui nous paraissait la plus intéressante et la plus pertinente : l'euro par cure.

4 DISCUSSION

De nombreux éléments constituent des limites à notre étude et doivent être pris en considération. L'étude ne concerne qu'un seul centre. Elle contient 91 patients atteints d'un cancer du poumon. Donc nos résultats ne se veulent pas représentatifs de la population traitée pour un cancer du poumon en France. Notre travail est une étude économique destinée à évaluer les coûts moyens par cure, des chimiothérapies instituées au CLB et à les comparer par protocole. Mais le biais lié à l'utilisation des prix GHM et CLCC doit être pris en compte. Les coûts GHM et les coûts des produits cytotoxiques du CLCC sont ceux de l'année 2003 alors que l'étude s'étend sur 4 ans de 2000 à 2003.

La collecte d'information faite via Internet, n'est pas exhaustive et peut comporter des erreurs. Dans le renseignement des protocoles de chimiothérapie administrés, nous observons de nombreux écarts entre les cures. Nous supposons que ces sauts dans la périodicité d'administrations de chimiothérapie sont dus à des reports de cure et non à des données manquantes.

Un autre biais de l'étude réside dans le choix des soins connexes. En fonction des fréquences de survenue des actes et de leur numéro GHM, nous avons défini comme soins connexes à la chimiothérapie les diagnostics et des poses de cathéter. Nous avons exclu les chirurgies et les soins palliatifs. Mais pour plus de rigueur, le calcul des coûts tous soins confondus c'est-à-dire coût médical net plus chirurgies et soins palliatifs a été placé en annexe du rapport.

Notre travail est une introduction à une nouvelle vision économique sur l'étude des coûts du cancer du poumon. En comparant les coûts moyens par cure des protocoles de chimiothérapie toutes lignes confondues, nous nous plaçons du point de vue trésorerie du centre hospitalier. L'aspect innovateur de la comparaison des coûts des protocoles de chimiothérapie mis en oeuvre dans le traitement du cancer pulmonaire, amène à réfléchir sur les unités de valorisation des coûts. Par exemple, en manipulant des coûts par cure, l'association V-C apparaît plus chère que la G-C. Si l'on avait calculé le coût hebdomadaire, les conclusions auraient été inversées.

L'avantage d'utiliser cette unité est que le coût par cure est facilement manipulable et qu'il existe une base commune pour la comparaison des 16 protocoles. La comparaison par protocole des coûts des chimiothérapies, enchéris des soins connexes et des effets indésirables, devient intéressante quand elle est faite sur la base d'une cure.

L'étude récente parue en 2004 sur le cancer broncho-pulmonaire de Vergnenègre [4] est aussi innovante car elle offre une approche analytique des composantes du coût du cancer du poumon en France. Dans cette étude, 430 patients ont été inclus. La durée de suivi est en moyenne de $9,2 \pm 4,7$ mois soit $40 \pm 20,4$ semaines. Le suivi de notre étude est en moyenne de 43 semaines. Dans l'étude de Vergnenègre, le coût de prise en charge sur deux ans d'un cancer broncho-pulmonaire est estimé en moyenne à 25 000 €. Dans notre étude, tous protocoles confondus, le coût total médical net moyen par cure s'élève à 1 968 € / cure. On compte 5,32 cures par ligne et la durée d'une ligne est évaluée à 19 semaines. On a donc un coût total médical net hebdomadaire de 553 € en moyenne. Sur un suivi de 43 semaines, le coût total de prise en charge du cancer du poumon est de 23 779 € tous protocoles confondus. Ainsi, notre travail sur les coûts du cancer du poumon en France apporte des résultats comparables aux études déjà effectuées.

L'étude des coûts du cancer du poumon au CLB est une approche nouvelle de la comparaison des coûts par protocole toutes lignes confondues. L'étude observationnelle a l'avantage de pouvoir retracer l'activité réelle d'un centre hospitalier. Elle permet de prendre en considération les aléas dans un traitement par chimiothérapie c'est-à-dire la non-périodicité des administrations de chimiothérapie due aux effets indésirables ou bilans. Ainsi les arguments évoqués précédemment nous avons permis de choisir d'estimer des coûts par cure et de comparer les protocoles de chimiothérapie avec cette unité.

5 CONCLUSION

à faire

REFERENCES

- 1 site Internet de la ligue contre le cancer : www.ligue-cancer.asso.fr
 - 2 Remontet et al. Estimations nationales : tendances de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1978 et 2000. BEH 2003 ; 41-42 : 190-3
 - 3 Berceilli P : Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000 Rapport de L'INVS p.79-81.
 - 4 A Vergnenègre, L Molinier, C Combescure, JP Daurès , B Housset , C Chouaïd Les composantes du coût des stratégies de prise en charge du cancer du poumon en France. Revue Des Maladies Respiratoires (Paris), 2004
- Lung cancer chemotherapy practices in French specialized institutions : results of a national survey Cancer Therapy, Vol 2, 61-68, 2004