

NUMERATION DES LYMPHOCYTES T CD4+ ET CD8+ : CALCUL DU COUT

COUNTING OF CD4+ AND CD8+ T LYMPHOCYTES: COST CALCUL

H. MENIF^{1,2,*}; N. LOUATI^{1,2}; I. BEN AMOR^{1,2}; T. REKIK^{1,2} ET J. GARGOURI^{1,2}

1 : Centre Régional de Transfusion Sanguine de Sfax – Tunisie.

2 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax – Tunisie.

* E-mail de l'auteur correspondant : helamenif@yahoo.fr

Résumé

La numération des lymphocytes T CD4+/CD8+, est un test couteux, qui, dans notre pays, est facturé au deçà de son cout réel. L'objectif de ce travail était de calculer le coût direct de la numération des lymphocytes T CD4+/CD8+ en comparant deux techniques. Le calcul du coût direct (coûts fixes et variables) a concerné 6 chapitres : le prélèvement de l'échantillon, la numération formule sanguine, le consommable et réactifs, le matériel, les ressources humaines et les bâtiments avec leur amortissement. Les différents coûts ayant servi pour le calcul ont été déterminés en collaboration entre l'unité de cytométrie de flux du CRTS de Sfax et les services financiers du CHU Hédi Chaker de Sfax selon le dernier marché en vigueur. Le coût de la numération des lymphocytes T CD4+/ CD8+ en simple plateforme était de 258,632 dinars (= 1,875 + 98,688 + 141,502 + 12,315 + 4,252 dinars) contre 270 dinars (= 1,875 + 9,600 + 98,785 + 141,502 + 14,515 + 4,252) pour la double plateforme. La technique de référence, en double plateforme, avait un coût de revient moindre que la technique actuellement utilisée, celle en simple plateforme. La méthodologie de calcul, quoi que ne comprenant pas les coûts intangibles et les coûts variables, est la plus complète jusqu'alors en Tunisie. Ce calcul préliminaire, demande, sa confrontation avec les autres laboratoires de la république. Ainsi le coût moyen trouvé pourra servir à une fin de tarification et aux négociations du recouvrement avec les caisses d'assurance maladie.

Mots - Clés : Lymphocytes T CD4+/CD8+ ; Coût ; Cytométrie de flux.

Abstract

The costly CD4+/CD8+ T-cell count is, in our country, charged below its actual cost. Our objective was to calculate the direct cost of CD4+/CD8+ T cell counts by comparing two techniques.

The calculation of the direct cost (fixed and variable costs) concerned 6 chapters: sample collection, blood count, consumable and reagents, equipment, human resources and buildings with their depreciation. The various costs used for the calculation were determined in collaboration between our Flow Cytometry Unit (Bood Center of Sfax) and the financial services of the CHU H Chaker of Sfax according to the latest prices. The cost of the single platform CD4/CD8 T count was 258.632 dinars (= 1.875 + 98.688 + 141.502 + 12.315 + 4.252 dinars) compared to 270.529 dinars (= 1.875 + 9.600 + 98.785 + 141.502 + 14.515 + 4.252) for the dual platform.

The reference technique, or double platform, had a lower cost than the technique currently used, or single platform. The calculation methodology, which does not include intangible and variable costs, is the most complete up to today in Tunisia. This preliminary calculation requires confrontation with the other Tunisian laboratories. Thus, the average cost can be used for pricing purposes and recovery negotiations with health insurance funds.

Key - words: CD4+/CD8+ T cells; cost; Flow cytometry

ملخص

تعد تكلفة تعداد الخلايا اللمفاوية CD4 + / CD8 في بلدنا باهظة الثمن أقل من تكلفتها الفعلية. كان هدفنا في هذه الدراسة مقارنة حساب التكلفة المباشرة بتقنيتين. يتعلق الحساب المباشر بالتكاليف الثابتة والمتغيرة و يتضمن ستة محاور: أخذ العينات، تعداد الدم، المواد الاستهلاكية والكواشف، المعدات، الموارد البشرية والمباني ذات الاستهلاك. تم إجراء الحسابات بالتعاون بين مركز الدم بصفاقس ومستشفى الجامعي الهادي شاكر بصفاقس باستخدام أحدث الأسعار. باستخدام تقنية المنصة المزدوجة، وهي التقنية الأكثر استخداماً في بلدنا، كانت التكلفة 270.529 ديناراً، وهي أعلى من تكلفة المنصة البسيطة، التقنية المرجعية (258.632 ديناراً). منهجية الحساب، رغم أنها لا تشمل التكاليف غير الملموسة والمتغيرة، هي الأكثر اكتمالاً حتى الآن في تونس. سيكون هذا الحساب الأولي أساساً للمختبرات التونسية الأخرى. ويمكن استخدام متوسط التكلفة التي تم العثور عليها للتسعير والتفاوض بشأن الاسترداد مع صناديق التأمين الصحي.

الكلمات المفتاحية: الخلايا اللمفاوية CD4 + / CD8; التكلفة; قياس التدفق الخلوي.

1. INTRODUCTION

La numération des lymphocytes T CD4+/CD8+ par cytométrie de flux (CMF) est essentielle au diagnostic et au suivi des déficits immunitaires notamment ceux acquis au cours des infections par le virus de l'immunodéficience humaine [1]. En Tunisie, cette numération est exclusivement effectuée dans les laboratoires du secteur public dotés d'un CMF et du nécessaire pour son fonctionnement en réactifs, consommable, expertise, etc Pour sa réalisation, cet examen nécessite un investissement coûteux. Très en deçà de son coût de revient, il est facturé 76 dinars tunisien comme l'indique la nomenclature des actes en biologie médicale (NABM) en vigueur [2]. La NABM actuelle datant d'une vingtaine d'années, les prix des tests demandent à être révisés. A cet effet, la commission ministérielle de mise à jour de la NABM a requis auprès des instances en biologie le calcul des coûts de revient des tests de biologie clinique. Comme préparation à cette requête, un calcul préliminaire du coût de la numération des lymphocytes TCD4+ /CD8+ a été entamé au sein de l'Unité de CMF du CRTS de Sfax (UCMF CRTSS). Notre choix s'est porté sur ce test, d'une part, parce qu'il est sous-facturé, et d'autre part, parce qu'il peut être réalisé par deux techniques. La première est la technique de référence (simple plateforme). Elle permet une numération en une seule étape sur le CMF grâce à des billes de numération. C'est la plus précise [1,3-6]. La deuxième (double plateforme), permet une numération en deux étapes, une sur le CMF et l'autre sur un compteur de globules [7]. Elle est moins précise mais elle est actuellement la plus utilisée en Tunisie car considérée comme moins chère, ce qui reste à prouver.

L'objectif de ce travail était de calculer le coût direct de la numération des lymphocytes T CD4+/CD8+ en comparant le coût par la technique de référence à celui de la technique actuellement utilisée. La comparaison permettra d'argumenter objectivement la négociation avec les caisses d'assurance maladie pour la prise en charge de ce test.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Calcul du coût

Le calcul du coût direct de la « Numération des lymphocytes T CD4+/CD8+ » par les techniques en simple plateforme et en double plateforme a été réalisé en collaboration entre l'UCMF CRTSS et

les services de recouvrement, de facturation et d'approvisionnement du CHU H Chaker entre les 10 et 30 avril 2022.

Le calcul du coût direct (coûts fixes et variables) a concerné 6 chapitres : le prélèvement de l'échantillon, la numération formule sanguine, le consommable et réactifs, le matériel, les ressources humaines et les bâtiments (8).

2.2. Ressources ayant servi au calcul du coût

Le calcul du coût des ressources ayant servi aux tests a été fait selon la méthodologie suivante :

a. Prélèvement de l'échantillon

Le calcul a concerné l'ensemble de ressources à la salle de prélèvement du CHU Hédi Chaker. Ce chapitre est valable pour les deux techniques.

b. Numération formule sanguine

Le calcul du coût a été fait en multipliant la cotation en B la NABM par le coût du B public actuel. Ce chapitre concerne uniquement la double plateforme.

c. Consommable et réactifs

Le type, le conditionnement et les quantités respectives du consommable et réactifs nécessaires au marquage de l'échantillon, réglages et contrôles du CMF ont été listés dans une grille de calcul à partir des fiches techniques et des procédures de l'UCMF CRTSS et sont en accord avec les recommandations du fabricant. Les quantités de consommable et réactifs de la fluide du CMF étaient fournis par la société mère. Les prix des kits étaient ceux du dernier marché. Les particularités de chaque technique étaient notées. La technique en simple plateforme, utilise le kit d'anticorps de marquage « BD Multitest Tm CD3/FITC CD45/PerCP CD4/APC CD8/PE » 4 couleurs et des tubes contenant les billes de numération absolue des lymphocytes T (CD3+/CD8+) et (CD3+/CD4+) fournis dans le même kit ou séparément. La technique en double plateforme utilise un assemblage d'anti-CD4-FITC, CD8-APC H7, CD3-PerCp-Cy5.5 et CD 45-PE CY7 et la numération formule sanguine.

d. Matériel

Le cytomètre utilisé est le FACS Canto II de BD à deux lasers, bleu (488 nm) et rouge (638 nm), à 8

paramètres (FSC, SSC et 6 fluorochromes).

Le matériel nécessaire pour le fonctionnement du CMF, le marquage des échantillons et l'édition des résultats a été listé dans une grille de calcul à partir des fiches techniques et des procédures. Le prix d'achat considéré était celui du dernier marché. La durée d'amortissement a varié de 3 à 10 ans selon le matériel comme recommandé par le ministère de la santé. Le coût unitaire amorti a, par la suite, été calculé en divisant le coût unitaire par le nombre de jours ouvrables pour le matériel utilisé uniquement les jours ouvrables et par 365 jours pour le matériel à fonctionnement continu. Le même matériel est utilisé dans les deux techniques.

e. Ressources humaines

Le personnel requis pour pratiquer, valider, éditer et effectuer le recouvrement du test a été listé à partir des fiches techniques et des procédures dans des grilles de calcul. Le temps de chacun des intervenants a été déterminé au chronomètre pour chacune des techniques. Le coût de la minute amorti a été calculé en divisant le salaire amorti correspondant au grade par le nombre de jours ouvrables du mois et par la durée des séances de travail puis en le multipliant par le temps déterminé au chronomètre.

f. Bâtiment

Cette rubrique comprend le calcul du coût amorti de l'UCMF CRTSS, le coût moyen de la consommation de l'eau et de l'électricité. Le métrage de l'UCMF CRTSS a été relevé à partir du plan architecte. Le coût considéré pour le calcul était le dernier en cours pour le mètre carré de laboratoire. L'amortissement était sur 20 ans. Le calcul du coût de la consommation électrique et en eau a été basé sur une valeur moyenne de la consommation mensuelle. Ce chapitre est valable pour les deux techniques.

Enfin, le coût de la numération des lymphocytes T CD4+/CD8+ en a été calculé selon la formule suivante :

Coût de la numération des T CD4+/CD8+ selon technique = Coût du prélèvement + coût de la numération formule sanguine (double plateforme) + coût du réactif / consommable (selon technique) + coût du matériel + coût des ressources humaines (selon technique) + coût du bâtiment.

3. RESULTATS

Le coût de revient du prélèvement de l'échantillon de sang à la salle de prélèvement du CHU H Chaker de Sfax était de 1,875 dinars. Les ressources et le calcul sont détaillés dans la Grille I. Le coût de la numération formule sanguine au secteur public est de 9,600 dinars (Grille II). Les réactifs et consommables nécessaires aux deux techniques sont listés dans les Grilles IIIa et b. Les coûts des réactifs et consommable en simple et double plateforme était respectivement de 98,688 et 98,785 dinars répartis comme suit 66,900 et 66,997 dinars pour le marquage de l'échantillon, 31,591 dinars pour le fonctionnement du CMF et l'acquisition des échantillons, 0,092 dinars pour l'édition des résultats et 0,105 dinars pour l'archivage de résultats. Le matériel est listé dans la Grille IV. Le coût du matériel était de 141,502 dinars répartis en 137, 931 dinars pour le CMF et le matériel nécessaire à son fonctionnement, 0,905 dinars pour le matériel nécessaire au marquage de l'échantillon et 2,666 dinars pour le matériel nécessaire à l'édition et l'archivage papier et électronique des résultats. Les ressources humaines, le temps au chronomètre et le détail du calcul des coûts sont listés dans les Grilles Va et b pour chacune des techniques. Le coût des ressources humaines était de 12,315 dinars dans la simple et de 14,515 dinars dans la double plateforme. Le coût des bâtiments, eau et électricité était de 4,252 dinars (Grille VI).

Le coût de la numération des T CD4+/CD8+ en simple plateforme était de 258,632 Dinars (= 1,875 + 98,688 + 141,502 + 12,315 + 4,252 dinars) contre 270,529 Dinars (= 1,875 + 9,600 + 98,785 + 141,502 + 14,515 + 4,252) pour la double plateforme.

NUMERATION DES LYMPHOCYTES T CD4+ ET CD8+

Grille I : Calcul du coût du prélèvement de l'échantillon pour la numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ » à la salle de prélèvement du CHU Hédi Chaker de Sfax

Ressources	Quantité	Coût unitaire (Dinar)	Durée d'amorti* (années)	Coût unitaire amorti (Dinar)	Coût total (Dinar)
Tube EDTA (unité)	1	0,186	-	-	0,186
Trocart de prélèvement (unité)	1	0,086	-	-	0,086
Garrot (unité)	1	1,378	1	0,005	0,005
Désinfectant (litre)	0,002	17,000	-	-	0,035
Coton (Kg)	0,002	25,000	-	-	0,050
Chaise de prélèvement	1	496,000	10	0,002	0,002
Chariot de prélèvement	1	320,000	10	0,002	0,002
Etiquettes CAB (1 500 unités)	1	12,500	-	-	0,008
Portoir (unité)	1	4,700	1	0,001	0,001
Temps de préleveur (minutes)	5	2 059,582	-	0,220	1,100
Salle de prélèvement (m ²)	1	9 000,000	20	0,400	0,400
Total (Dinars)					1,875

*amortissement

Grille II : Coût de la numération formule sanguine au secteur public

Nombre de B (NABM)	Valeur du B (Dinar)	Coût de la NFS (Dinar)
60	0,160	9, 600

Grille IIIa : Grille de calcul du coût du réactif et consommable pour la numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ » en simple plateforme

Réactif / Consommable	Conditionnement	Quantité	Coût total (Dinar)	Coût unitaire (Dinar)
Marquage de l'échantillon				66,900
Kit de numération BD Multitest CD3/CD45/CD4/CD8	Tm 50 tests	20 µL	3 286,000	65,720
	Tube True Count	50 tubes	1 tube	
Solution de lyse	Flacon de 500 tests	450 µL	500,000	1,000
Embouts	1000	3	-	0,180
Cytomètre : fonctionnement et acquisition des échantillons				31,591
BD FACS SHUTDOWN SOLUTION	Bidon de 5 litres	166,6 mL	223,730	7,276
BD FACS FLOW SHEATH FLUID	Bidon de 20 litres	168,3 mL	241,459	4,781
BD FACS clean	Bidon de 5 litres	8 mL	241,459	0,386
BD CS&T IVD Beads	Kits de 50 tests	150 µL	1699,836	11,413
BD 7 COLOR SETUP Beads	Kit de 25 tubes	1 tube	2 384,690	1,590
Waste tank caps	Pack de 12	1 / mois	2 784,800	7,735
Edition des résultats : cytomètre et patient				0,092
Papier A4, 80 g	rame de 500 pages	1	12,733	0,025
Cartouche couleurs	10 0000 pages	1	70,000	0,007
Cartouche noir	10 0000 pages	1	40,000	0,004
Enveloppe	-	1	0,056	0,056
Archivage des résultats				0,105
Chemise cartonnée (dossier du patient)	-	1	0,101	0,101
Boites d'archives	1 000 copies	1	3,500	0,004
Total (Dinar)				98,688

Grille IIIb : Grille de calcul du coût du réactif / consommable pour la numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ » en double plateforme

Réactif / consommable	Conditionnement	Quantité	Coût total (Dinar)	Coût unitaire (Dinar)
Marquage de l'échantillon				66,997
CD4-FITC	flacon de 100 tests	20 µL	1799,245	6,900
CD8-APC H7	flacon de 100 tests	20 µL	2333,064	16,760
CD3-PerCp-Cy5.5	flacon de 50 tests	20 µL	1506,499	30,130
CD4- PE CY7	flacon de 100 tests	5 µL	1091,062	10,970
Tubes cytomètre	1 000 tubes	1 tube	1652,000	1,652
Solution de lyse	Flacon de 500 test	450 µL	500,000	0,225
Embouts		6	0,060	0,360
Cytomètre : fonctionnement et acquisition des échantillons				33,181
BD FACS SHUTDOWN SOLUTION	Bidon de 5 litres	166,6 mL	223,730	7,276
BD FACS FLOW SHEATH FLUID	Bidon de 20 litres	168,3 mL	241,459	4,781
BD FACS clean	Bidon de 5 litres	8 mL	241,459	0,386
BD CS&T IVD Beads	Kits de 50 tests	150 µL	1699,836	11,413
BD 7COLOR SETUP Beads	Kit de 25 tubes	1 tube	2 384,690	1,590
Waste tank caps 5	Pack de 12	1/Mois	2 784,800	7,735
Edition des résultats : cytomètre et patient				0,092
Papier A480 g	rames de 500 pages	1	12,733	0,025
Cartouche couleurs	10 0000 pages	1	70,000	0,007
Cartouche noir	10 0000 pages	1	40,000	0,004
Enveloppe	-	1	0,056	0,056
Archivage des résultats				0,105
Chemise cartonnée (dossier du patient)		1	0,101	0,101
Boîtes d'archives	1 000 copies	1	3,500	0,004
Total (Dinar)				98,785

NUMERATION DES LYMPHOCYTES T CD4+ ET CD8+

Grille IV : Grille de calcul des coûts du matériel nécessaire au numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ »

Matériel	Quantité	Coût unitaire (Dinar)	Durée d'amorti* (années)	Coût unitaire amorti (Dinar)	Coût total (Dinar)
Cytomètre et son fonctionnement					137,931
Cytomètre en flux	1	250 000, 000	5	137,000	137,000
Onduleur 2 KVA	1	2 000,000	3	0,548	0,548
Climatiseurs 12 000 btu	1	1 400,000	10	0,383	0,383
Marquage de l'échantillon					0,905
Réfrigérateur	1	1 880,000	10	0,128	0,128
Climatiseurs 12 000 btu	1	1 400,000	10	0,383	0,383
Micropipettes	2	101,650	5	0,056	0,112
Vortex	1	1 000,000	10	0,274	0,274
Chronomètre	1	30,000	10	0,008	0,008
Edition et archivage papier et électronique des résultats					2,666
Imprimante couleur	1	1 000,000	3	0,913	0,913
Ordinateur	1	1 500,000	3	1,370	1,370
Imprimante noir	1	280,000	3	0,255	0,255
Disque dur externe	1	120,000	3	0,128	0,128
Total (Dinar)					141,502

Grille Va : Calcul du coût des ressources humaines pour la numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ » en simple plateforme

Ressources humaines	Temps (minutes)	Salaire amorti (Dinar)	Coût minute amorti (Dinar)	Coût total (Dinar)
Technicien de laboratoire	35	2 059,582	0,220	7,700
Secrétaire médicale	5	1 811,918	0,193	0,967
Biologiste médecin	5	5 017,207	0,536	2,681
Régisseur	5	1 811,918	0,193	0,967
TOTAL (Dinar)				12,315

Grille Vb : Calcul du coût des ressources humaines pour la numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ » en double plateforme

Ressources humaines	Temps	Salaire amorti (Dinar)	Coût unitaire amorti (Dinar)	Coût total (Dinar)
Technicien de laboratoire	45	2 059,582	0,220	9,900
Secrétaire médicale	5	1 811,918	0,193	0,967
Biologiste médecin	5	5 017,207	0,536	2,681
Régisseur	5	1 811,918	0,193	0,967
TOTAL (Dinar)				14,515

Grille VI : Grille de calcul du cout des bâtiments pour la numération des lymphocytes T « CD4+ / CD8+ »

Bâtiment	M2	Coût (DT)	Durée amorti* (ans)	Coût amorti (DT)	Coût total (DT)
Unité de cytométrie de flux du CRTS de Sfax (m ²)	25	180 000,000	20	1,500	4,110
Electricité (jour)	30	4 000	-	-	0,092
Eau (jour)	30	221	-	-	0,050
TOTAL (Dinar)					4,252

*amortissement

4. DISCUSSION

Le coût direct de la « numération des lymphocytes T CD4+/TCD8+ » dans un laboratoire tunisien était calculé. La technique de référence avait un coût de revient moindre que la technique actuellement utilisée, soit 258,632 contre 270,529 dinars.

Dans le calcul des coûts à une fin de tarification, comme c'est le cas ici, c'est le coût complet ou quasi complet qui est envisagé. Il englobe les charges fixes, variables et logistiques [8]. Notre travail, a l'avantage d'avoir comporté les coûts fixes amortis, les coûts variables et le coût des ressources logistiques du laboratoire. A notre connaissance, il s'agit, jusque-là du calcul le plus proche de la réalité dans notre pays. Sa limite est qu'il ne comprenait pas les coûts de fonctionnement des structures sanitaires ni les coûts intangibles. Il n'a pas non plus pris en considération la pratique d'autres examens sur le même CMF. Le calcul a été effectué dans un seul laboratoire. Il ne pourra être définitivement adopté à l'échelle nationale qu'après validation de la méthodologie de calcul et détermination d'une moyenne nationale.

Le calcul du coût à une fin de tarification servira aux négociations du paiement avec les caisses d'assurance maladie [8]. Plusieurs modalités de prise en charge par les caisses pourraient être envisagées. Un 1^{er} scénario consiste en une prise en charge totale et un 2^{ème} en une prise en charge partielle. En théorie, le 1^{er} scénario semble idéal pour les laboratoires de CMF du secteur public où cette numération est exclusivement effectuée. Les laboratoires pourront entrer dans leurs frais et ainsi garantir la pérennité d'un test très couteux en matériel et en réactif. Sur le plan pratique, dans nos structures hospitalières publiques, ceci semble être moins évident.

Dans le 2^{ème} scénario, une prise en charge partielle pourrait être envisagée et ne concerner que le coût variable, les coûts fixes étant engagés par le

ministère. Si la caisse d'assurance maladie aura, alors, à payer moins que la moitié du coût réel, l'état facturera ce test à perte. D'ailleurs c'est ce qui se passe avec la facturation actuelle à 76 dinars [2], de loin inférieure au coûts de revient et même au coût variable. Il n'en reste pas moins que dans les deux scénarios, le présent calcul présente est un argument objectif en faveur de la technique de référence. Cette technique qui souffrait du préjugé d'être plus couteuse, s'avère objectivement la moins chère.

Comparons maintenant les deux techniques de réalisation de la numération des T CD4+/CD8+. La simple plateforme est la technique de référence. C'est la technique la plus précise car réalisée en une seule étape sur une seule plateforme, le CMF, au moyen de billes de numération directe. C'est ce qui fait aussi sa durée de manipulation plus courte d'où son coût moindre en temps de technicien [1,3,4-6]. La double plateforme, requiert un CMF et un compteur de globules. Le risque d'erreur est alors double et le coût est augmenté par l'augmentation du temps d'intervention du technicien et par l'adjonction du coût de la numération formule sanguine [4]. En Tunisie, la sous-facturation oblige les laborantins à utiliser la technique en double plateforme pour diminuer le nombre d'anticorps monoclonaux utilisés durant l'étape de marquage et ainsi diminuer les coûts de revient (9). Ceci ne fait qu'augmenter l'imprécision de la numération des T CD4+/CD8. Les retombées seront négatives dans la prise en charge clinique du patient avec des coûts indirects qui n'ont pas été pris en considération ici [10-11].

La part du coût de revient relative au CMF représente autour de la moitié du coût du test. La machine est couteuse ainsi que son réactif de réglage et de fonctionnement. Le CMF actuellement utilisé au CRTS de Sfax est le BD FACS Canto II, un CMF à deux lasers. Il permet de réduire le temps d'intervention des techniciens, du réactif de marquage et de fonctionnement du CMF

[12]. Un CMF à un seul laser bien qu'il est moins cher au nôtre, ne fera qu'augmenter le nombre de tubes et donc le réactif et le temps de travail.

Il a été difficile de trouver des publications sur les coûts calculés des tests en biologie. Les seuls documents avec lesquels on puisse comparer sont les NABM. Dans la NABM française [13], par exemple, cet examen est facturé 21,06 euros, soit 126,23 Dt (= 21,06 X 3.33 DT X 1,8 ; 3.33 = cours de change ; 1,8 = majoration pour envoi à l'étranger). C'est moitié moins cher que le coût de revient trouvé chez nous. Cette différence pourrait être expliquée par la taxation (douanière et intermédiaires) dans notre pays des réactifs et du consommable, qui sont des produits d'importation. L'envoi à l'étranger de ce test ne semble pas être une bonne solution puisque les résultats perdent en précision avec la perte de la fraîcheur de l'échantillon prélevé [13] et en rapidité d'obtention des résultats.

Enfin, le calcul du coût de la numération des T CD4+/CD8+ devrait précéder le calcul de sa cotation en B. Nous nous sommes arrêtés là dans nos calculs, puisque le coût du B lui-même demande aussi à être mis à jour.

5. CONCLUSION

Le calcul du coût direct de la numération des T CD4+/CD8+ a permis de mettre en évidence un grand gap avec le prix de facturations actuels dont les cotations et la valeur du B qui n'ont pas été actualisées depuis une vingtaine d'années. Ce calcul a aussi permis de mettre en évidence un avantage financier pour la technique en simple plateforme, technique de référence, qui souffrait du préjugé d'être plus chère.

Ce travail ouvre les perspectives du calcul d'un coût de revient national de ce test ainsi que celui d'autres tests, le calcul d'une nouvelle valeur du B et la négociation avec les caisses de maladie de sa prise en charge sur un dossier objectivement argumenté.

REFERENCES

- [1] F Mandy, J Nicjolson et J Mc Dougal. Guidelines for single platform absolute CD4+ T-cell determination with CD45 gating for persons infected with human immunodeficiency virus. MMWR recommandations en reports : 2003; 52(RR02);1-13.
- [2] <https://www.cnam.nat.tn/doc/upload/RBactes.pdf>
- [3] http://www.codage.ext.cnamts.fr/f_mediam/fo/nabm/DO C.pdf
- [4] T Harwell, J Ferbas, ALogar. Commentary. Cytometry (Communications in Clinical Cytometry) 1995: (21)256-257 Cytometry - 15 September 1995 - Harwell - Commentary.pdf.
- [5] C Schnizlein-Bick, F Mandy, M O'Gorman, H Paxton, J Nicholson, L Hultin et al. Use of CD45 Gating in Three and Four-Color Flow Cytometric immunophenotyping: Guideline From TheNational Institute of Allergy and Infectious Diseases, Division of AIDS. Cytometry (Clinical Cytometry) 2002: (50):46-52.
- [6] L. Whitby, A. Whitby, M. Fletcher, and D. Barnett. Current Laboratory Practices in Flow Cytometry for the Enumeration of CD 4+ T-Lymphocyte Subsets. Cytometry Part B (Clinical Cytometry) 2015; (88B):305-311.
- [7] 1997 revised guidelines for performing CD4+ T-cell determinations in persons infected with human immunodeficiency virus (HIV). MMWR recommandations and reports 1977; 46(RR-2);1-29.
- [8] R launois, Avergnenègre, B garrigues. Notions et mesure des coûts en fonction de la perspective choisie. Bull Cancer 2003 ; 90 (11) : 946-954.
- [9] D Glencross, L Scott, I Jani, D Barnett, G Janossy. CD45-Assisted PanLeucogating for Accurate, Cost-Effective Dual-Platform CD4_ T-Cell Enumeration. Cytometry (Clinical Cytometry) 2002:(50):69-77.
- [10] B Brando, D Barnett, G Janossy, F Mandy, B Autran, G Rothe et al. Cytofluorometric methods for assessing absolute numbers of cell subsets in blood. Cytometry (Communications in Clinical Cytometry) 2000:(42):327-346.
- [11] G Daneau, J Buyze, D Wade, P Diaw, T Dieye, T Sopheak et al. CD4 Results with a Bias Larger than HundredCells Per Microliter Can Have a SignificantImpact on the Clinical Decision DuringTreatment Initiation of HIV Patients.Cytometry Part B (Clinical Cytometry) 2017;(92B):476-484.
- [12] J Mccoy, L Blumstein, M Donaldson, J Baxter, B Byrne and K Gekowski. Accuracy and Cost-effectiveness of a One-tube, Three-color Method forObtaining Absolute CD4 Counts and CD4:CD8 Ratios.AJCP:1994 (101);79-282.
- [13] M Bergeron, J Nicholson, S Phaneuf, T Ding, N Soucy, A Badley et al. Selection of Lymphocyte Gating Protocol Has an Impact on the Level of Reliability of T-Cell Subsets in Aging Specimens. Cytometry (Clinical Cytometry) 2002:(50); 53-61.