

Mémoire de Maîtrise en médecine No 249

ÉTUDE COÛT-EFFICACITÉ DE LA FILIÈRE STEMI DU CHUV À COURT TERME

Étudiant

Louis Gros

Tuteur

Professeur Jean-Blaise Wasserfallen
Directeur médical du CHUV

Experts

Professeur Pierre Vogt
Chef du service de cardiologie du CHUV

Docteur Christophe Pinget
Responsable de l'Unité d'Evaluation Technologique du CHUV

Lausanne, janvier 2015

ABSTRACT

Introduction : Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité dans le monde selon l'organisation mondiale de la santé. La prise en charge optimale d'un infarctus du myocarde avec sus décalage du segment ST nécessite une reperfusion de l'artère coronaire, qui doit être la plus rapide possible afin de limiter des complications pouvant être mortelles. L'un des points principaux des recommandations 2012 de la société européenne de cardiologie est la nécessité du développement de « filières STEMI » pour permettre une prise en charge optimale en minimisant les délais. La filière STEMI du CHUV a été mise en place le 7 janvier 2013 dans le but d'optimiser le parcours de soin des patients avec un diagnostic de STEMI. Elle permet l'orientation des patients porteurs du diagnostic de STEMI dans un chemin prédéfini.

But : Le but de cette étude est d'analyser l'impact à court terme de la mise en place de la filière STEMI du CHUV, en comparant les trajectoires cliniques des patients avec un diagnostic STEMI arrivant au CHUV en 2012 et 2013, ainsi qu'une analyse des coûts liés à la prise en charge de ces patients et de l'impact économique sur le CHUV.

Méthode : Nous avons effectué une étude rétrospective sur les patients du CHUV, avec un STEMI en 2012 et 2013 en comparant entre les deux années les caractéristiques des patients, les caractéristiques de la prise en charge hospitalière, le devenir des patients à la sortie et les coûts moyen des séjours.

Résultats : La distribution des facteurs de risques des patients nous montre un résultat similaire, sans évolution significative entre les deux années. On observe que 50% des patients sont connus pour une hypertension artérielle, 50% pour une dyslipidémie et 15% pour être diabétiques. La comparaison des complications intra-hospitalières 2012 et 2013 ne montre pas d'évolution particulière. Les taux observés de mortalité de 3,9% en 2012 et de 4,9% en 2013 sont bas. Le nouveau protocole STEMI a permis à 63 % des patients admis en 2013 d'être orientés directement vers les soins continus. Le coût interne médian de prise en charge des séjours au CHUV a augmenté d'un facteur 1,10 en 2013, passant de CHF 15'718 en 2012 à CHF 17'328 en 2013. Le financement SwissDRG ne couvre pas les coûts internes de prise en charge des patients STEMI en 2012 et en 2013.

Perspectives : Le design de notre étude n'a pas permis d'établir un rapport coût-efficacité par année de vie sauvée. Idéalement, une étude coût-efficacité de la prise en charge des patients STEMI devrait adopter la perspective de la société. L'analyse devrait être élargie aux différents types de coûts et aux différents centres hospitaliers de Suisse.

Mots-clefs : filière de soins-STEMI-CHUV-coûts-efficacité

Traduction anglaise du titre: "Short term cost effectiveness of the CHUV's STEMI network"

TABLES DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	4
2. MÉTHODE	6
2.1 Prise en charge des patients avec un diagnostic STEMI au CHUV en 2012 et en 2013.....	6
2.2 Méthode d'analyse	7
3. RÉSULTATS	7
3.1 Caractéristiques des patients du CHUV avec un diagnostic STEMI pour les années 2012 et 2013	7
3.2 Parcours de soins des patients	9
3.3 Complications intra-hospitalières.....	15
3.4 Coûts des séjours hospitaliers.....	16
3.5 Rapport coût-bénéfice des séjours hospitaliers	21
4. DISCUSSION	21
5. LIMITES DE L'ÉTUDE	24
6. CONCLUSION	25
7. PERSPECTIVES	25
8. REMERCIEMENTS	27
9. RÉFÉRENCES	28

1. INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité dans le monde selon l'organisation mondiale de la santé (1). Une meilleure prévention primaire et secondaire, ainsi que l'amélioration des traitements aigus et chroniques ont permis une baisse de la mortalité de l'infarctus du myocarde depuis les années 1990 (2). Cependant, l'infarctus du myocarde reste une urgence diagnostique et thérapeutique. Le syndrome coronarien aigu (SCA) comprend l'angor instable, l'infarctus du myocarde sans élévation du segment ST (non-ST elevation myocardial infarction, dit « NSTEMI ») et l'infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (ST elevation myocardial infarction, dit « STEMI »). La prise en charge optimale d'un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage du segment ST nécessite une reperfusion de l'artère coronaire, qui doit être la plus rapide possible afin de limiter l'étendue de la nécrose myocardique et des complications pouvant être mortelles (3). Chez les patients atteints d'un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST à l'électrocardiogramme, une reperfusion de l'artère coronaire peut être réalisée par fibrinolyse ou par intervention coronarienne percutanée (ICP). L'ICP est la thérapie de choix si elle peut avoir lieu dans les 90 minutes après le premier contact médical avec des soignants expérimentés dans un centre hospitalier avec un volume d'intervention important (3). Le devenir des patients est directement dépendant de la qualité et de la vitesse de la prise en charge pré-hospitalière car la phase précoce de l'infarctus est l'instant le plus critique pour les patients qui sont à risque de présenter des troubles du rythme cardiaque susceptibles d'entraîner un arrêt cardiaque. La prise en charge pré-hospitalière détermine également le délai entre le premier contact médical et la réouverture de l'artère coronarienne (3). La première étude sur l'impact de la durée de ce délai sur le devenir des patients a eu lieu au Danemark avec un suivi prospectif sur plus de 6000 patients sur une période de six ans. Elle a démontré que sa durée est directement proportionnelle à la mortalité (4). Plusieurs études publiées sur la durée de ce délai, également nommé « system delay » dans la littérature anglophone, ont conclu qu'elle était modifiable par l'optimisation de la prise en charge pré-hospitalière (5,6). Le diagnostic précoce et le transfert direct dans un centre d'angioplastie primaire permettent de diminuer la durée entre le premier contact médical avec le patient et la réouverture de l'artère coronaire (5,6). Les recommandations insistent donc sur la nécessité de réduire au maximum ce délai.

En 2012, la société européenne de cardiologie a ainsi revu les recommandations concernant la prise en charge des patients présentant un STEMI (3). L'un des points principaux à retenir de cette révision est la nécessité du développement de « filières STEMI » (en anglais « STEMI networks ») pour permettre une prise en charge optimale en minimisant les délais. Une telle filière nécessite la collaboration entre des hôpitaux avec des niveaux de compétences différents, connectés par un service ambulancier efficace (3). Une filière de soin se définit ainsi comme « un ensemble de méthodes et d'instruments pour mettre les membres d'une équipe pluridisciplinaire et interprofessionnelle d'accord sur les tâches

à accomplir pour une population de patients spécifique. C'est la concrétisation d'un programme de soins dans le but de garantir une prestation de soins de qualité et efficiente » (7).

La société européenne de cardiologie a établi un certain nombre de critères à respecter pour optimiser l'efficacité de ces filières (3):

- Une définition claire du territoire géographique couvert par la filière STEMI.
- Une mise en place d'un protocole commun, basé sur la gestion du risque et le transport du patient par une équipe paramédicale compétente à l'aide d'ambulances et d'hélicoptères judicieusement équipés d'un protocole permettant l'activation du laboratoire de cathétérisme par un appel téléphonique au service des urgences
- Un triage pré-hospitalier des patients présentant un STEMI vers un centre équipé de salle de cathétérisme permettant une ICP, en évitant les hôpitaux non-équipés d'une telle technologie.
- A l'arrivée dans le centre hospitalier permettant l'ICP, le patient devrait être pris en charge directement par le laboratoire de cathétérisme, sans passer par les urgences.
- Un patient se présentant dans un hôpital périphérique avec un diagnostic de STEMI doit être pris en charge de manière optimale dans l'attente de son transfert vers un centre PCI.

Les résultats de la mise en place de filière STEMI à travers le monde ont été publiés et montrent des résultats encourageant, dont la diminution de la mortalité des infarctus STEMI (8). En Suisse, une « alarme STEMI » a été mise en place en 2009 aux Hôpitaux Universitaire de Genève (HUG) et a démontré une réduction des délais de reperfusion (9). À Fribourg, la mise en place d'un réseau organisationnel dédié à la prise en charge des patients STEMI a permis une optimisation de la prise en charge avec une diminution des délais (10).

La filière STEMI du CHUV, a été mise en place le 7 janvier 2013 dans le but d'optimiser le parcours de soin des patients avec un diagnostic de STEMI¹. Elle permet l'orientation des patients porteurs du diagnostic de STEMI dans un chemin prédéfini. Dans le canton de Vaud, la filière STEMI repose sur les différents services mobiles d'urgence et de réanimation médicalisée (SMUR) du canton et sur une bonne coopération entre les différents acteurs (le service de cardiologie, des urgences, de médecine intensive adulte, de médecine interne et le service de la santé publique du canton de Vaud) au service du patient.

Le système de santé suisse est performant, mais depuis l'introduction de la loi sur l'assurance-maladie (LAMal) en 1996, on observe une augmentation des prestations et des coûts. En Suisse, les coûts de la santé s'élèvent à plus de 10% du produit intérieur brut (11). La mise en place d'une nouvelle stratégie

¹ Annexe 1

de prise en charge des infarctus du myocarde, se doit ainsi d'être efficace médicalement, mais également appropriée au niveau économique.

Le but de cette étude est d'analyser l'impact à court terme de la mise en place de la filière STEMI du CHUV, en comparant les trajectoires cliniques des patients avec un diagnostic STEMI arrivant au CHUV en 2012 et 2013, soit avant et après la mise en place de la filière, ainsi qu'une analyse des coûts liés à la prise en charge de ces patients et de l'impact économique sur le CHUV.

2. MÉTHODE

2.1 Prise en charge des patients avec un diagnostic STEMI au CHUV en 2012 et en 2013

En 2012, le patient arrivait aux Urgences et son parcours de soin comportait de nombreuses étapes avant la reperfusion : tri infirmier, évaluation par le chef de clinique des urgences, consultation par le chef de clinique de cardiologie, ouverture de la salle de cathétérisme, et enfin revascularisation. A la sortie de la salle de cathétérisme, l'ensemble des patients étaient ensuite orientés vers les soins intensifs.

En 2013, un nouveau protocole de prise en charge a été mis en place. Chez un patient présentant une douleur thoracique aiguë d'une durée égale ou supérieure à 20 minutes, que la présentation ait lieu au CHUV, dans un hôpital périphérique, chez le médecin traitant ou au domicile du patient, simultanément aux mesures thérapeutiques initiales, un ECG 12 pistes est réalisé et transmis aux urgences du CHUV par télémétrie (pour les médecins du SMUR ou REGA) ou par fax (pour les médecins des hôpitaux périphériques ou médecins traitants). Le médecin cadre ou le chef de clinique des urgences du CHUV est joint par téléphone et confirme le diagnostic de STEMI et demande à l'infirmière responsable de l'orientation des urgences d'activer la filière STEMI. Le protocole STEMI permet ainsi l'ouverture précoce de la salle de cathétérisme, alors que le patient est encore en dehors de l'hôpital. Si cette dernière n'est pas disponible en 30 minutes, le patient séjourne transitoirement au service de médecine intensive adulte (SMIA) jusqu'à ce qu'elle le soit. De plus, en 2013, en parallèle à la filière STEMI, un score de risque clinique STEMI CHUV a été mis en place. Il définit les critères d'admission aux SMIA, pour permettre d'orienter le patient soit vers les soins continus de cardiologie, soit vers les soins intensifs si nécessaire. Un patient arrivant à travers la filière STEMI peut, à différents moments (à son arrivée en salle de déchocage, durant l'intervention, à la fin de l'intervention), selon son évaluation clinique, être pris en charge par le SMIA. Si le score STEMI CHUV est nul, le patient peut être pris en charge par le service de cardiologie. Si le score STEMI CHUV est égal ou supérieur à 1, le patient doit être pris en charge par le SMIA.

2.2 Méthode d'analyse

Nous avons effectué une étude rétrospective sur les patients du CHUV, avec un SCA, type STEMI en 2012 et 2013 en comparant entre les deux années :

- les caractéristiques des patients (âge, genre, profil de risque cardiovasculaire),
- les caractéristiques de la prise en charge hospitalière (stratégie de reperfusion, complications, durée de séjours)
- le devenir des patients à la sortie (survie, destination)
- des coûts des séjours, selon les centres de charges fournisseurs de services et prestations
- le coût moyen des séjours en 2012 et 2013

Les informations médicales pour 2012 proviennent du logiciel ARCHIMED regroupant les dossiers médicaux informatisés des patients du CHUV et proviennent pour 2013 du registre des infarctus mis en place par le service de cardiologie du CHUV où les données sont recueillies de manière prospective.

Les données sur les coûts ont été analysées à partir de la base de données fournie par le contrôle de gestion du CHUV. La facturation d'un séjour hospitalier dépend du classement du séjour dans un Diagnostic Related Groups (DRG). L'objectif de ce classement est de servir comme modalité de remboursement des activités hospitalières au lieu des durées de séjour. Le montant de la facture dépendra des points DRG de l'hospitalisation, calculés sur la base des codes diagnostiques et thérapeutiques associés au séjour du patient et de la valeur du point négocié avec les assureurs.

Pour l'analyse statistique de nos données, nous avons utilisé le test de Chi-Carré pour les proportions, le test U de Mann-Whitney pour les variables discrètes et le test de t- de Student pour les variables continues. Nous avons établi le seuil de signification statistique à $p < 0,05$.

3. RÉSULTATS

3.1 Caractéristiques des patients du CHUV avec un diagnostic STEMI pour les années 2012 et 2013

Nous avons inclu dans notre étude 205 patients consécutifs pour 2012 et 264 patients pour 2013. Entre le 7 janvier et le 31 décembre 2013, l'alarme « filière STEMI » a été déclenchée 305 fois. Nous avons cependant écarté de cette étude 7 patients dont les séjours se terminaient en 2014 et 34 patients chez qui la suspicion d'infarctus STEMI initiale a été écartée par la suite au profit d'un autre diagnostic (infarctus NSTEMI, péricardite aiguë, syndrome de Taku-Tsubo). Dans la majorité de ces cas, des modifications suspectes de l'électrocardiogramme justifiaient le déclenchement de la filière.

Tableau 3.1.1 : Caractéristiques de base des patients du CHUV avec un diagnostic STEMI

<i>Caractéristiques</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	205 (100)	264 (100)	
Âge moyen (ans \pm SD ²)	63,9 (13,1)	64,8 (14,0)	0,51
– Hommes (ans \pm SD)	61,5 (12,6)	63,0 (13,4)	0,27
– Femmes (ans \pm SD)	70,4 (12,5)	69,4 (14,7)	0,67
Sexe féminin (N/%)	55 (26,3)	72 (27,3)	0,90
Hypertension artérielle (N/%)	96 (46,9)	134 (50,4)	0,40
Dyslipidémie (N/%)	99 (48,3)	127 (48,2)	0,97
Diabète (N/%)	31 (14,8)	43 (16,7)	0,73

Sur le tableau 3.1.1, l'âge moyen des patients selon le genre ne montre pas de différence significative entre les deux années. Les femmes représentent un quart des patients en 2012 et en 2013. Une comparaison de base des facteurs de risques cardiovasculaires nous montre un résultat similaire dans les deux groupes. On observe que 50% des patients sont connus pour une hypertension artérielle, 50% pour une dyslipidémie et 15% pour être diabétiques, sans évolution significative entre les deux années.

Tableau 3.1.2 : Antécédents cardiologiques des patients

<i>Antécédents</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Ancien infarctus du myocarde (N/%)	30 (14,63)	38 (14,39)	0,94
Ancienne ICP ³ (N/%)	26 (12,68)	42 (15,91)	0,32
Ancien PAC (N/%)	7 (3,41)	7 (2,65)	0,63

² SD : standard deviation en anglais ; écart-type en français

³ ICP : Intervention coronarienne percutanée

Les antécédents cardiaques des deux groupes sont comparables avec 14 % des patients présentant une récurrence sur un infarctus ancien. Il n'y a pas d'évolution significative des interventions antérieurement subies par les patients.

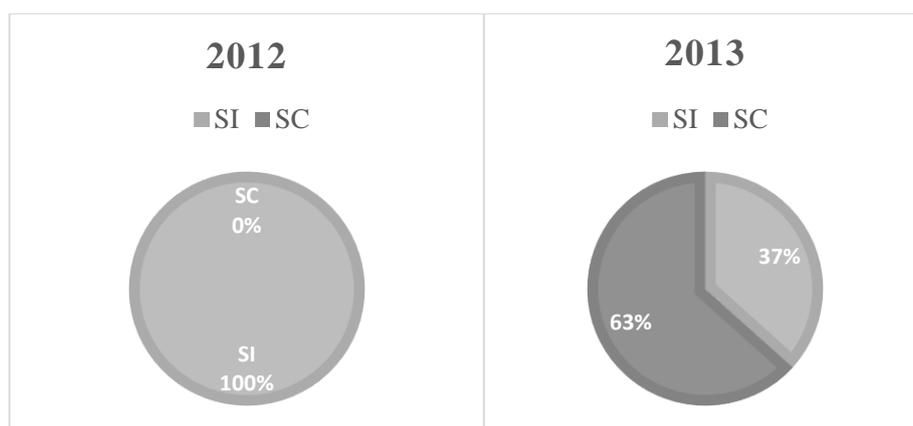
3.2 Parcours de soins des patients

Tableau 3.2.1 Provenance des patients

<i>Provenance</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Domicile (N/%)	134 (65,37)	175 (66,29)	0,83
Fédération des hôpitaux vaudois (N/%)	62 (30,24)	76 (28,79)	0,73
Etablissement hors-canton (N/%)	6 (2,93)	11(4,17)	0,48
Autres (N/%)	3 (1,46)	2 (0,75)	0,46

Le tableau 3.2.1 nous indique la provenance des patients selon l'année d'admission. Pour les deux années, la majorité des patients est arrivée de leur domicile. Un tiers des patients sont transférés depuis un établissement de la fédération des hôpitaux vaudois (FHV). Le nombre de patients arrivant de leur domicile et le nombre de patients transférés d'un hôpital périphérique sont sans évolution significative entre les deux années.

Graphique 3.2.1 : Orientation des patients



$p < 0,05$

Ces deux graphiques en secteurs illustrent l'évolution de l'orientation des patients. En 2012, l'ensemble des patients est orienté vers les soins intensifs. En 2013, une majorité des patients n'est pas passée par les soins intensifs.

Tableau 3.2.2 Soins intensifs

<i>Utilisation des soins intensifs</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	203 (99,02)	97 (36,74)	<0,0001
Somme des durées de séjours (jours)	354,11	320,88	
Moyenne des durées de séjours (jours/ \pm SD)	1,74 (2,64)	3,31 (6,39)	0,58
Médiane des durées de séjours (jours)	1,01	0,99	
Durée de séjour minimale (jours)	0,11	0,004	
Durée de séjour maximale (jours)	19,26	30,82	

Contrairement à l'année 2012 où tous les patients sont orientés vers les soins intensifs, 63,26% des 264 patients de l'année 2013 ne sont pas passés par les soins intensifs. La comparaison de la somme des durées de séjours en soins intensifs de chaque patient selon l'année nous montre que le nombre total de jours passés aux soins intensifs par les patients avec un diagnostic STEMI en 2013 est moindre qu'en 2012. La moyenne des durées de séjours est plus grande en 2013 qu'en 2012. Cette différence n'est pas significative ($p > 0,05$). Une comparaison des médianes montre un résultat similaire pour les deux années. La comparaison de la déviation standard des deux années nous indique que la dispersion des données est plus élevée en 2013 qu'en 2012.

Tableau 3.2.3 Soins continus

<i>Utilisation des soins continus</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	94 (45,85)	230 (87,12)	<0,0001
Somme des durées de séjours (jours)	299,76	605,26	
Moyenne des durées de séjours (jours/ (\pm SD)	3,19 (2,65)	2,63 (2,08)	0,01
Médiane des durées de séjours (jours)	2,79	2,63	
Durée de séjour minimale (jours)	0,11	0,23	
Durée de séjour maximale (jours)	19,26	15,74	

Le tableau nous montre que les patients admis en 2013 sont plus nombreux à être hospitalisés aux soins continus. En 2013, la somme des durées de séjours aux soins continus a augmenté d'un facteur 2. Par contre la comparaison des durées moyennes de séjours montre une diminution significative de la durée des séjours en 2013 ($p < 0,05$). La comparaison des médianes des durées de séjours nous montre également une diminution en 2013.

Tableau 3.2.4 Soins hospitaliers

<i>Utilisation des soins hospitaliers</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	81 (39,51)	127 (48,11)	0,06
Somme des durées de séjours (jours)	261,72	412,91	
Moyenne des durées de séjours (jours/ (\pm SD))	3,23 (3,42)	3,25 (2,88)	0,82
Médiane des durées de séjours (jours)	2,64	2,93	
Durée de séjour minimale	0,10	0,01	
Durée de séjour maximale	26,45	13,82	

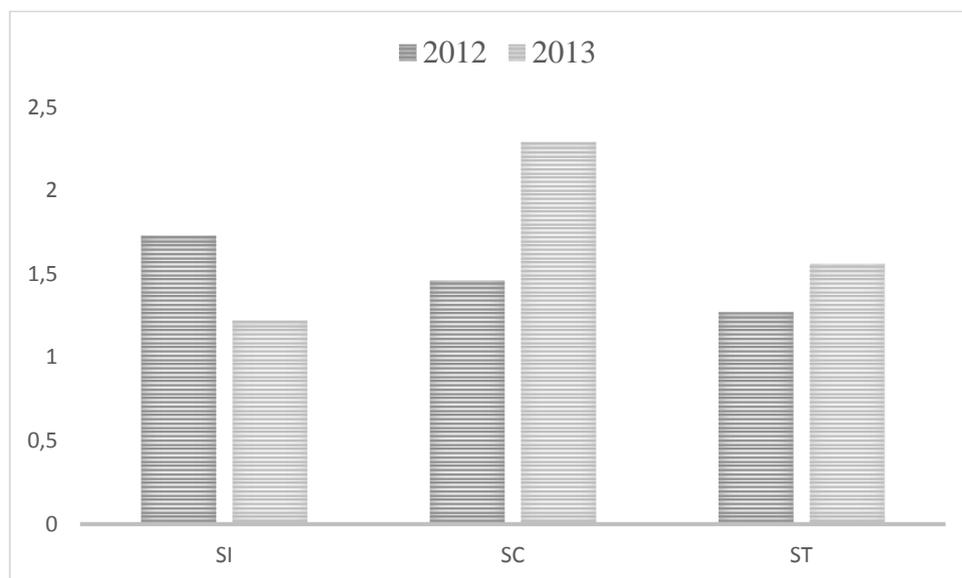
Le nombre de patients séjournant aux services hospitaliers est plus élevé en 2013 qu'en 2012, sans évolution significative. La moyenne des durées de séjours aux soins hospitaliers est similaire en 2012 et en 2013. La comparaison des médianes montre une évolution avec une durée de séjours plus longue en 2013.

Tableau 3.2.5 Durées de séjour

<i>Durée de séjour totale</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	205 (100)	264 (100)	
Somme des durées de séjours (jours)	920,70	1348,41	
Moyenne des durées de séjours (jours/ (\pm SD))	4,49 (5,62)	5,11 (6,32)	0,14
Médiane des durées de séjours (jours)	2,68	3,50	
Durée de séjour minimale (jours)	0,16	0,13	
Durée de séjour maximale (jours)	46,01	48,37	

La somme totale des différents séjours est plus élevée d'un facteur 1,46 en 2013. La comparaison des moyennes nous montre une évolution non significative entre les deux années d'admission. La médiane des durées de séjours s'élève à 3,50 jours en 2013 et à 2,68 jours en 2012. La dispersion importante des données explique la grande différence entre la moyenne et la médiane.

Graphique 3.2.2 : nombre de jours total selon le type d'unités de soins⁴



La durée moyenne des séjours par patient permet de pondérer nos résultats par rapport à l'augmentation du nombre total de séjours pour un syndrome coronarien aigu de type STEMI en 2013.

Ainsi, en comparant les durées de séjours totales pondérées par le nombre de patients, on observe pour l'année 2013 une diminution de la durée totale des séjours aux soins intensifs d'un facteur 1,30 et une augmentation des durées de séjours aux soins continus d'un facteur 1,57 et aux soins hospitaliers d'un facteur 1,23.

⁴ SI : Soins Intensifs, SC : Soins Continus, ST : Soins Hospitaliers

Tableau 3.2.6 Comparaison des séjours 2013 avec et sans passage aux SI⁵

<i>Durée de séjour selon le passage aux SI</i>	<i>2013 sans</i>	<i>2013 avec</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	168 (63,26)	96 (36,74)	
Somme des durées de séjours (jours)	593,04	755,66	
Moyenne des durées de séjours (jours/ (±SD)	3,53 (2,80)	7,87 (2,69)	<0,0001
Médiane des durées de séjours (jours)	2,47	5,03	
Durée de séjour minimale (jours)	0,29	0,13	
Durée de séjour maximale (jours)	12,17	52,60	

Le tableau 3.2.6. expose les différences des durées de séjours des patients de 2013, selon qu'ils soient passés ou pas par les soins intensifs. Les patients avec passage aux soins intensifs ont une durée moyenne de séjours 2,2 fois supérieure aux patients sans séjour aux SI. C'est une différence significative. La somme des durées de séjours des 96 séjours avec passages aux soins intensifs est supérieure à la somme durée des séjours des 168 séjours sans passages aux soins d'un facteur 1,27.

Tableau 3.2.7 Destination à la sortie du CHUV

<i>Destination</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Décès (N/%)	8 (3,90)	13 (4,92)	0,60
Domicile (N/ %)	75 (36,59)	100 (37,88)	0,69
Transfert vers FHV (N/%)	90 (44,39)	108 (40,91)	0,52
Etablissement hors-canton (N/%)	20 (9,76)	23 (8,71)	0,83
Transfert autres (N/%)	12 (5,85)	20 (7,58)	0,16

Le nombre de patients retournant à domicile à la sortie du CHUV se monte à 75 en 2012 et à 100 en 2013, sans évolution significative. La comparaison du nombre de patients transférés à la fin du séjour montre un résultat similaire. Le nombre de patients transférés vers un autre établissement à la fin de leur séjour au CHUV ne montre pas d'évolution significative.

⁵ 2013 sans : séjours de l'année 2013 sans passages par les soins intensifs
2013 avec : séjour de l'année avec passage par les soins intensifs.

Tableau 3.2.8 Durée de séjours pour les patients non transférés

<i>Durée de séjours chez les patients non transférés</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	75 (36,59)	100 (37,88)	0,69
Somme des durées de séjours (jours)	506,5 (55,01)	669,3 (49,64)	
Moyenne des durées de séjours (jours \pm SD)	6,75 (4,04)	6,69 (3,77)	0,75
Médiane des durées de séjours (jours)	6,1	5,8	
Durée de séjour minimale (jours)	1,1	0,7	
Durée de séjour maximale (jours)	34	24,6	

La durée moyenne de séjours au CHUV des patients non transférés est équivalente entre les deux années. La comparaison des médianes montre toutefois une durée de séjours plus courte en 2013 sans évolution significative. On constate que les durées moyennes de séjours des patients non transférés sont plus élevées que les durées moyennes de séjours totales de tous les patients.

Tableau 3.2.9 Délai de transfert.

<i>Délai de transfert</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Transfert vers un autre hôpital (N/%)	122 (59,51)	151 (57,20)	0,61
dans les 24 heures (N/%)	54 (44,26)	44 (29,14)	0,004
Entre 24 et 48 heures (N/%)	32 (26,23)	47 (31,13)	0,78
Après 48 heures (N/%)	36 (29,51)	60 (39,74)	0,12

Parmi les deux tiers des patients transférés, on note une diminution significative du nombre de patients transférés vers un autre hôpital dans les 24 heures en 2013. Le nombre de transfert après 24 heures ne montre pas d'évolution significative entre les deux années.

3.3 Complications intra-hospitalières

Tableau 3.3.1 Tableau des complications intra-hospitalières

<i>Complications intra-hospitalières</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	205 (100)	264 (100)	
Troubles du rythme cardiaque (per angioplastie) (N/%)	27 (13,17)	25 (9,47)	0,80
– Fibrillation ventriculaire (N/%)	7 (3,41)	6 (2,27)	0,45
– Tachycardie ventriculaire (N/%)	5 (2,44)	4 (1,52)	0,47
– Fibrillation auriculaire (N/%)	4 (1,95)	5 (2,44)	0,96
– Bloc AV (N/%)	11 (5,37)	10 (3,79)	0,41
Défibrillation (N/%)	13 (6,34)	16 (6,06)	0,88
Mise en place d'un pacemaker endoveineux (N/%)	10 (4,88)	15 (5,68)	0,90
Support mécanique IABP ⁶ (N/%)	5 (2,44)	15 (5,68)	0,08
Protocole d'hypothermie (N/%)	8 (3,90)	6 (2,27)	0,30
Mortalité (N/%)	8 (3,90)	13(6,34)	0,60

On observe sur le tableau une diminution non significative du nombre de patient subissant des troubles du rythme cardiaque durant l'angioplastie. Le nombre de patient nécessitant une défibrillation en 2012 et 2013 est similaire. La mise en place d'un pacemaker endoveineux a été nécessaire sur un nombre similaire de patients. L'utilisation d'un support mécanique de contre-pulsion intra-aortique (IABP) ne montre pas d'évolution statistique. Le protocole d'hypothermie a été appliqué sur un nombre similaire de patients. La comparaison du taux de mortalité intra-hospitalière au CHUV des patients avec un diagnostic d'un infarctus avec sus-décalage ST ne montre pas de résultat significatif.

⁶ IABP : Intra-aortic balloon pump, en français ballon de contre-pulsion intra-aortique

3.4 Coûts des séjours hospitaliers

Tableau 3.4.1 : codes diagnostics principaux.

<i>Diagnostic principal</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	205 (100)	264 (100)	
I21.0 Infarctus transmural aigu du myocarde, de la paroi antérieure (N/%)	72 (35,1)	97 (36,7)	0,72
I21.1 Infarctus transmural aigu du myocarde, de la paroi inférieure (N/%)	103 (50,2)	104 (39,4)	0,02
I21.2 Infarctus transmural aigu du myocarde d'autres localisations (N/%)	13 (6,34)	16 (6,06)	0,90
I21.3 Infarctus transmural aigu du myocarde, de localisation np ⁷ (N/%)	3 (1,46)	18 (6,82)	0,005
I21.4 Infarctus sous-endocardique aigu du myocarde (N/%)		10 (3,79)	
Autres (N/%)	14 (6,83)	19 (7,20)	0,88

Les patients sont classifiés par le CHUV selon les codes diagnostiques de la CIM-10 (classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes). Ils sont classifiés en majorité sous l'appellation I21 regroupant tous les infarctus transmuraux. L'infarctus transmural aigu de la paroi inférieure du myocarde est le diagnostic le plus fréquent. Une minorité de patients est classée sous un autre diagnostic (par exemple sous I22. 5 « infarctus du myocarde à répétition » ou I49.0 « fibrillation et flutter ventriculaire »...).

⁷ np : non précisé

Tableau 3.4.2 : Distribution des SwissDRG en nombre absolu

<i>SwissDRG</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de patients (N/%)	205 (100)	264 (100)	
<i>F24B Angioplastie coronaire percutanée (PTCA) avec diagnostic complexe et intervention hautement complexe ou avec PTA, sans CC extr. sévères, âge > 15 ans Cost-weight : 3.419 (N/%)</i>	36 (17,56)	60 (22,73)	0,17
<i>F52A Angioplastie coronaire percutanée avec diagnostic complexe, avec CC extrêmement sévères Cost-weight : 2.274 (N/%)</i>	10 (4,88)	15 (5,68)	0,70
<i>F52B Angioplastie coronaire percutanée avec diagnostic complexe, sans CC extrêmement sévères ou avec curiethérapie intracoronaire Cost-weight : 1.561 (N/%)</i>	119 (58,05)	124 (46,97)	0,02
Autres (N/%)	40 (19,51)	65 (24,62)	0,19

Le détail de ce tableau se trouve en annexe (Annexe 2). On constate que la majorité des patients sont classée dans le SwissDRG F52B, 58% en 2012 et 46,96 % en 2013. On observe une diminution significative du pourcentage de patients classés dans le SwissDRG F52B, qui regroupe les procédures à cost-weight moins important. En 2013, il y a plus de patients classé F24B, soit dans l'angioplastie complexe et à cost-weight plus important.

Tableau 3.4.3 Comparaison des cost-weight 2012 et 2013.

<i>Caractéristique des CW</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de séjours (N/%)	200 (97,56)	255 (96,59)	
Somme des cost-weight	368,98	565,21	
Moyenne des cost-weight (\pm SD)	1,84 (1,91)	2,22 (3,06)	0,23
Cost-weight minimal	0,89	0,44	
Cost-weight maximal	17,63	26,74	
Médiane des cost-weight	1,547	1,547	

Le cost-weight moyen est plus élevé en 2013 d'un facteur 1,20 sans évolution significative entre les deux années. Le cost-weight médian est similaire entre les deux années.

Tableau 3.4.4 Comparaison de la facturation des séjours entre les deux années⁸

<i>Facturation SWISSDRG</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de séjours (N/%)	201 (98,04)	255 (96,59)	
Somme totale du financement SWISSDRG	4'038'570	6'097'434	
Moyenne du financement SWISSDRG par séjour (\pm SD)	20'092 (21'873)	23'912 (33'008)	0,68
Médiane du financement SWISSDRG par séjour	16'951	16'689	

Le tableau 3.4.4 nous indique la facturation des séjours des patients selon l'année d'admission. La moyenne des montants facturés par séjour augmente d'un facteur 1,19 en 2013, sans montrer une évolution significative statistiquement. La dispersion des données est importante pour les deux années. La comparaison des médianes des deux années nous montre que les médianes du financement SWISSDRG sont similaires.

⁸ Tous les coûts sont indiqués en francs suisses (CHF)

Tableau 3.4.5 Comparaison des coûts internes de prise en charge des séjours entre les deux années⁹

<i>Exploration des coûts internes de prise en charge des séjours</i>	2012	2013	Valeur de p
Nombre de séjours (N/%)	201 (98,04)	255 (96,59)	0,34
Somme totale des coûts des séjours	4'057'804	6'233'479	
Coût moyen des séjours (\pm SD)	20'188 (16'820)	24'445 (30'390)	0,03
Coût médian des séjours	15'718	17'329	
Coût du séjour le moins cher	6'339	4'626	
Coût de séjour le plus cher	133'119	279'477	

Le coût interne moyen de prise en charge est plus important en 2013, avec une évolution significative des coûts qui montre une augmentation d'un facteur 1,21. La comparaison des coûts internes médians pour les séjours des deux années montre une différence moindre.

L'annexe 2 détaille les différences des coûts internes de prise en charge entre 2012 et 2013 par unité d'imputation. Les deux derniers tableaux démontrent qu'un tiers des coûts des séjours est lié aux séjours aux soins intensifs, un autre tiers est lié au matériel médical et notamment aux implants. Le service médical ne représente environ que 10% des coûts. Le tableau 10.3 de l'annexe 2 montre des différences significatives entre les coûts dans certaines unités finales d'imputation entre les deux années. Les coûts de l'imagerie, du laboratoire, et les coûts liés aux services médicaux sont ainsi significativement supérieurs en 2013.

⁹ Tous les coûts sont indiqués en francs suisses (CHF)

Tableau 3.4.6 Comparaison des coûts internes de prise en charge des séjours 2013, selon passage aux SI¹⁰

<i>Coûts selon passage aux SI</i>	<i>2013 sans</i>	<i>2013 avec</i>	<i>Valeur de p</i>
Nombre de séjours (N/%)	157 (61,57)	98 (38,43)	
Somme totale des coûts de séjours	2'610'009	3'623'479	
Coût moyen des séjours (\pm SD)	16'624 (45'503)	36'974 (7'484)	<0,0001
Coût médian des séjours	15'879	21'380	
Coût de séjour minimal	4'626	8'246	
Coût de séjour maximal	70'388	279'477	

Parmi les patients 2013, le coût interne moyen de la prise en charge des séjours augmente significativement avec un passage aux soins intensifs par rapport aux séjours sans passages aux soins intensifs. Le coût moyen est doublé chez les patients passant par les soins intensifs. Le coût médian des séjours avec passages aux soins intensifs est également supérieur au coût médian des séjours sans passages aux soins intensifs.

¹⁰ Tous les coûts sont indiqués en francs suisses (CHF)
 2013 sans : séjours de l'année 2013 sans passages par les soins intensifs
 2013 avec : séjour de l'année avec passage par les soins intensifs.

3.5 Rapport coût-bénéfice des séjours hospitaliers

Tableau 3.5.1 Financement SWISSDRG et impact SWISSDRG¹¹

<i>Financement et impact SWISSDRG</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>Valeur de p</i>
Moyenne du financement SWISSDRG par séjour (\pm SD)	20'092 (21'873)	23'912 (33'008)	0,68
Médiane du financement SWISSDRG par séjour	16'951	16'689	
Coût moyen des séjours (\pm SD)	20'188 (16'820)	24'445 (30'390)	0,03
Coût médian des séjours	15'718	17'329	
Moyenne de l'impact SWISSDRG par séjour (\pm SD)	-96 (10'842)	-534 (8'010)	0,28
Médiane de l'impact SWISSDRG par séjour	-204	-1'000	
Impact SWISSDRG maximal négatif	-24'617	-34'254	
Impact SWISSDRG minimal positif	120'673	63'959	
Somme globale de l'impact SWISSDRG	-19'242	-136'054	

La moyenne du financement SWISSDRG par séjour est inférieure aux coûts internes de prise en charge pour les deux années. Les coûts moyens des séjours s'élèvent d'un facteur 1,21 entre 2012 et 2013, tandis que la facturation des séjours augmente d'un facteur 1,19. D'un point de vue coût-bénéfice, le CHUV a subi un déficit plus important en 2013 qu'en 2012, sans évolution significative.

4. DISCUSSION

Nous avons étudié l'effet de la mise en place de la filière STEMI en terme de coût-efficacité, en comparant les données d'un registre de 205 patients STEMI admis au CHUV en 2012, l'année précédant la filière STEMI et celles des 305 patients qui, depuis le 7 janvier 2013, ont déclenché le protocole STEMI. Notre étude est réalisée dans une perspective CHUV.

Une comparaison de base de la distribution des facteurs de risques des patients nous montre un résultat similaire, sans évolution significative entre les deux années. Parmi les caractéristiques des patients, on observe que 50% des patients sont connus pour une hypertension artérielle, 50% pour une

¹¹ Tous les coûts sont indiqués en francs suisses (CHF)

dyslipidémie et 15% pour être diabétiques. Ces chiffres correspondent aux données du registre AMIS Plus (pour Acute Myocardial Infarction in Switzerland) (12). Il s'agit du registre suisse conçu pour les patients hospitalisés atteints d'un syndrome coronarien, registre établi en 1997 par l'institut de médecine sociale et préventive de l'université de Zurich, qui a recensé jusqu'alors plus de 30'000 patients (13). La provenance des patients ne diffère pas entre les deux années.

Le deuxième constat de cette étude est le changement effectif dans le parcours de soins des patients. Selon les chiffres communiqués par le service de cardiologie du CHUV, le délai de prise en charge du patient entre son arrivée au CHUV et le passage du guide d'angioplastie dans la lésion coronarienne a été réduit de 39 % en 2013 (45 minutes contre 74 minutes), avec une durée médiane entre l'admission du patient et son arrivée en salle de cathétérisme de seulement dix minutes (14). C'est un résultat réjouissant. On retrouve des résultats similaires dans les publications sur ce sujet. La revue de littérature d' Hagiwara et al démontre ainsi une diminution significative des délais (entre 16 et 47 minutes) dans sept différentes études importantes (15).

De plus, si en 2012 tous les patients sont orientés vers les soins intensifs, le nouveau protocole et l'évaluation du score clinique du patient selon le score STEMI CHUV (Annexe 1) ont permis à 63 % des patients d'être orientés directement vers les soins continus. Cette évolution de l'orientation des patients a des conséquences positives sur les durées de séjours. On observe ainsi une diminution de 30% du nombre de jours passés en moyenne aux soins intensifs par les patients avec un diagnostic de STEMI en 2013. Les patients qui passent par les soins intensifs ont une durée moyenne de séjour doublée par rapport aux patients ne nécessitant pas de soins intensifs. L'impact d'un passage aux soins intensifs sur les coûts est également important. Les séjours avec passage aux soins intensifs en 2013 sont 2,2 fois plus onéreux que les séjours sans passage aux soins intensifs. Le matériel nécessaire à la prise en charge des patients aux soins intensifs nécessite également un travail supérieur de la part des soignants (16). Les soins intensifs sont coûteux, et une répartition appropriée de ressources limitées doit être considérée. Une réduction du temps passé aux soins intensifs va dans le sens d'une économie sur les coûts et décharge l'occupation des lits aux soins intensifs. Les unités de soins intensifs abritent moins de 10 % des lits hospitaliers, mais consomment environ 20 % des ressources hospitalières (17).

Bien qu'en 1998 l'étude PAMI-2 ait prouvé qu'un protocole de soins accélérés (permettant d'épargner un passage par les soins intensifs, une sortie de l'hôpital des patients après trois jours et une réduction du coût de ces séjours) est applicable en clinique sans augmenter les complications et la mortalité à long terme des patients sélectionnés comme à bas risque¹² (18), il existe peu de donnée concernant la nécessité d'utilisation des soins intensifs pour les patients venant de subir un STEMI et une angioplastie primaire. Une étude de l'équipe de cardiologie interventionnelle de l'université de

¹² définis dans l'étude PAMI-2 comme des patients âgés de 75 ans ou moins, avec une fraction d'éjection ventriculaire gauche supérieure à 45 %, une atteinte mono- ou bi-tronculaire, traité par angioplastie avec succès, sans arythmie cardiaque persistante

Madrid, publiée en 2009, a cependant démontré que les patients avec une bonne reperfusion (définie comme une classification Killip 1 (19) après une angioplastie percutanée réalisée avec succès) peuvent être orientés vers un service de soins continus, sans passer par les soins intensifs, et sans qu'aucun patient de l'étude ne présente de complications ne pouvant être traitées aux soins continus (20). Le score STEMI CHUV, développé avec la filière de soins a permis à 63% des patients d'éviter un passage par les soins intensifs. À titre de comparaison avec nos résultats, dans l'étude PAMI-2, seul 43% des patients sont considérés comme à bas risque et éligibles pour un parcours de soins accélérés.

La comparaison des complications intra-hospitalières 2012 et 2013 ne montre pas d'évolution particulière, si ce n'est une tendance à une baisse du nombre des troubles du rythme per ICP en 2013, sans évolution significative. Les taux observés de mortalité de 3,9% en 2012 et de 4,9% en 2013 sont bas, et sont comparables avec les résultats atteints après la mise en place de filières STEMI à travers le monde. Notre étude est particulière dans le sens où l'année précédant la mise en place de la filière STEMI, les patients admis ont également été traités par ICP. Les études qui montrent une importante diminution de la mortalité comparent des populations qui n'avaient en partie pas accès à une revascularisation par ICP avant la mise en place de la filière STEMI (21). Une revue de littérature récente, publiée en 2014, montre également que peu d'études utilisent la mortalité intra-hospitalière comme critère d'efficacité et pointe le fait qu'il manque actuellement des évidences pour une association entre le raccourcissement des délais pré-hospitaliers et la mortalité intra-hospitalière, bien qu'elles existent entre le raccourcissement des délais et la survie à long terme des patients (15). Notre étude ne contient pas de données de suivi pour permettre une comparaison sur le long terme entre 2012 et 2013. En comparant les complications intra-hospitalières des patients entre 2012 et 2013, on ne constate pas d'évolution significative entre les deux années, notamment en terme de mortalité, nous permettant d'affirmer que la qualité des soins est conservée depuis la mise en place de la filière STEMI.

Notre étude montre une augmentation des coûts internes de prises en charge des séjours des patients avec un diagnostic de STEMI entre 2012 et 2013. Les coûts ont été évalués du point de vue du CHUV. Seul les frais de traitements en phase aiguë ont été pris en considération. Les coûts suivants non ainsi pas été intégrés, vu le manque d'informations les concernant : les frais hospitaliers des patients transférés vers un hôpital périphérique pour la suite de la prise en charge de phase aiguë, les frais du suivi ambulatoire, les frais de traitement de prévention secondaire, les frais indirects non médicaux tel que les soins à domicile, les coûts indirects tels que la perte de productivité suite à un arrêt de travail et des interventions de réhabilitation. Le coût interne médian de prise en charge des séjours au CHUV a augmenté d'un facteur 1,10, passant de CHF 15'718 en 2012 à CHF 17'328 en 2013. Ceci est en partie dû à une durée de séjour moyenne un peu plus longue en 2013.

Nos résultats sont comparables avec les dernières études suisses publiées au sujet du coût engendrés par l'infarctus du myocarde. L'étude suisse de Berkamp et all estime un coût du traitement aigu à 12'101 Euros (au taux de change de 1,55 : CHF 18'755 francs suisse) (22). L'étude de Wieser calcule un coût pour le traitement aigu du syndrome STEMI en Suisse à CHF 23'656, en se basant sur les données de l'office fédérale de la statistique (23). Cette étude démontre par ailleurs que le traitement aigu seul ne représente que 47,7 % des coûts directs liés à l'infarctus STEMI (23).

Le financement SwissDRG ne couvre pas les coûts internes de prise en charge des patients STEMI en 2012 et en 2013. La comparaison des charges selon la comptabilité par unité finale d'imputation et les recettes par financement SwissDRG indique un rapport coût-bénéfice négatif pour le CHUV. La différence est plus importante en 2013, sans tendance significative. En parallèle à l'augmentation des coûts internes de prise en charge, le montant moyen du forfait par cas augmente également en 2013. L'analyse du codage des séjours montre une augmentation de cas classés dans des DRG à cost-weight plus important. L'augmentation du financement SwissDRG, d'un rapport 1,19 est cependant un peu inférieure à l'alourdissement des coûts internes qui s'élèvent d'un facteur 1,21. L'évolution parallèle de ces deux montants pourrait résulter d'un meilleur codage. Sachant que dans le système de financement par DRG, le tarif est relativement insensible à l'innovation technologique, surtout si elle entraîne un surcoût, un suivi de l'évolution parallèle de ces deux montants est important pour la gestion interne du CHUV.

Actuellement, il y a un manque d'études d'évaluation économique de filières STEMI, notamment à long terme. L'étude allemande de Birkmeyer et all parue en 2013 montre également une augmentation des coûts du traitement de phase aigu suite à la mise en place de filière STEMI, pour une diminution de 8% de la mortalité (21). La différence de coûts entre 2012 et 2013 mériterait une étude plus poussée, dans le sens d'une optimisation des coûts.

5. LIMITES DE L'ÉTUDE

Nous avons identifié plusieurs limites à notre étude. Premièrement, il convient de préciser la nature différente des fichiers à notre disposition. Le recueil de données 2013 est très complet, avec des données récoltées de manières prospectives par une infirmière de recherche. Les données 2012, quant à elles, ont été récoltées rétrospectivement, à l'aide des données présentes sur les dossiers médicaux informatisés des patients. Les deux ensembles de données n'ont ainsi pas la même nature, ni la même exactitude ; il convient de tenir compte de cette concordance imparfaite lors de la lecture de nos résultats.

Notre étude porte sur un seul centre hospitalier, l'hôpital universitaire de Lausanne (CHUV); et sur une période courte de deux ans. L'année 2013 correspondant à la phase initiale de la filière STEMI, les résultats sont traités avec un minimum de recul.

Le suivi des patients étant limité aux séjours hospitaliers au CHUV, la durée des séjours dans les hôpitaux périphériques après transferts depuis le CHUV, les complications associées, notamment à 3 mois et une année et le coût de prises en charges associées n'ont malheureusement pas été intégrés à nos résultats. Cependant, en raison de l'absence de différences significatives des complications intra-hospitalières parmi les deux groupes de patients, ces résultats n'auraient probablement pas eu d'impacts significatifs.

6. CONCLUSION

En comparant l'année précédant et celle suivant la mise en place de la filière STEMI, nous avons pu réaliser une étude coût-efficacité à court terme de la filière STEMI de la perspective du CHUV. Nous avons démontré que la filière STEMI du CHUV est efficace, sans augmentation de la mortalité. Au niveau organisationnel, l'objectif de diminution des délais de prise en charge, notamment du délai door-to-balloon, qui a été réduit de 39% par rapport à 2012, a été atteint. Ce raccourcissement des délais est important car il devrait être associé à une meilleure survie à long terme. Il manque cependant à notre étude les données de mortalités à une année pour observer l'efficacité à long terme.

Le score STEMI CHUV, développé avec la filière de soins, a permis à 66% des patients d'éviter un passage par les soins intensifs. Ceci représente un excellent résultat, compte tenu du manque de guidelines évidentes dans ce domaine.

La comparaison des coûts médians des séjours au CHUV des patients avec un diagnostic de STEMI montre une augmentation d'un facteur 1,10 des coûts médians en 2013, dû en partie à une durée de séjour moyenne un peu plus longue en 2013. La différence de coûts entre les deux années mériterait une étude plus poussée, dans le sens d'une optimisation des coûts. Nous nous sommes finalement intéressés au rapport coût-bénéfice pour le CHUV de la filière STEMI et avons constaté que la différence négative entre les coûts internes de prises en charge et le financement SwissDRG augmente en 2013.

7. PERSPECTIVES

Le design de notre étude n'a pas permis d'établir un rapport coût-efficacité par année de vie sauvée, ni d'établir un nombre d'événements cardiovasculaires évités grâce à la filière STEMI.

Idéalement, une étude coût-efficacité de la prise en charge des patients STEMI devrait adopter la perspective de la société. L'analyse devrait être élargie aux différents types de coûts. Par ailleurs, il faudrait instaurer une analyse de qualité de vie des patients et un suivi sur plusieurs années. Les résultats pourraient ainsi être exprimés en années de vie ajustées selon la qualité (Quality Adjusted Life Years, QALY en anglais).

Finalelement, l'analyse devrait être élargie aux différents centres hospitaliers de Suisse à travers les chiffres de la statistique hospitalière, voire même comparer différents pays entre eux, afin d'adopter d'éventuelles adaptations et garantir une médecine de qualité.

8. REMERCIEMENTS

Je souhaite adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont ainsi contribué à l'élaboration de ce travail de master.

En premier lieu, je remercie le Professeur Jean-Blaise Wasserfallen, directeur médical du CHUV et directeur de mon travail de master, pour son aide précieuse et le temps qu'il a bien voulu consacrer à mon travail.

Mes remerciements s'adressent également au Professeur Pierre Vogt, chef du service de cardiologie du CHUV, responsable de la filière STEMI, qui m'a accueilli au sein de son projet.

Je tiens à remercier tout particulièrement le Docteur Juan-Fernando Iglesias, chef de clinique de cardiologie, pour le temps qu'il m'a consacré et la transmission des données du registre STEMI.

Merci au Docteur Christophe Pinget, économiste à l'Unité d'évaluation technologique de la Direction médicale du CHUV, pour m'avoir transmis les données sur les coûts des séjours et pour le temps qu'il m'a consacré.

Je tiens à remercier Madame Rachel Fesselet, infirmière de recherche, pour son travail minutieux dans la récolte de données dans le registre STEMI 2013.

Je remercie également la Doctoresse Catalina Trana, cheffe de clinique de cardiologie, pour m'avoir fourni la liste des patients avec un diagnostic de STEMI en 2012.

J'adresse mes plus sincères remerciements à mes proches, qui m'ont soutenu et encouragé au cours de la réalisation de ce travail.

9. RÉFÉRENCES

- (1) Alwan A. Global Status Report on noncommunicable diseases 2010. World Health Organisation [En ligne]. 2011 [cité le 30 octobre 2014]. Disponible : http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf?ua=1
- (2) Nauta ST, Deckers JW, Akkerhuis M, Lenzen M, Simoons ML, Van Domburg RT. Changes in clinical profile, treatment, and mortality in patients hospitalised for acute myocardial infarction between 1985 and 2008. PLoS One [En ligne]. 2011 [cité le 5 décembre 2014];6(11):e26917. Disponible : <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0026917#pone-0026917-g005>
- (3) Steg P, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom Lundqvist C, Borger Ma, et al. ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2012 [cité le 30 novembre 2014];33:2569-619. Disponible : <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/ehj/33/20/2569>
- (4) Terkelsen C, Sørensen J, Maeng M, Okkels Jensen L, Tilsted HH, Trautner S, et al. System Delay and Mortality Among Patients With STEMI Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. JAMA [En ligne]. 2010 [cité le 12 décembre 2014];304(7):763-71. Disponible : <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=186426>
- (5) Terkelsen CJ, Lassen JF, Nørgaard BL, Gerdes JC, Poulsen SH, Bendix K, et al. Reduction of treatment delay in patients with ST-elevation myocardial infarction: impact of pre-hospital diagnosis and direct referral to primary percutaneous coronary intervention. Eur Heart J [En ligne]. 2005 [cité le 10 décembre 2014];26(8):770-77. Disponible : <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/26/8/770.long>
- (6) Gross BW, Dauterman KW, Moran MG, Kotler TS, Schnugg Sj, Rostykus PS, et al. An Approach to Shorten Time to Infarct Artery Patency in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. Am J Cardiol [En ligne]. 2007 [cité le 10 décembre 2014];99(10):1360–63. Disponible : http://ac.els-cdn.com/S0002914907002500/1-s2.0-S0002914907002500-main.pdf?_tid=4e234960-81a0-11e4-a82f-00000aabb0f6b&acdnat=1418348803_913e3533518b28088f3d612fef15645a
- (7) De Bleser L, Depreitere R, Waele KDE, Vanhaecht K, Vlayen J, Sermeus W. Defining pathways. J Nurs Manage [En ligne]. 2006 [cité le 12 décembre 2014];14(7):553-63. Disponible : <http://ppr.cs.dal.ca/sraza/files/CP-1.pdf>

(8) De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JP, Antman Em. Time Delay to Treatment and Mortality in Primary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction. *Circulation*. [En ligne] 2004 [cité le 12 décembre 2014];109:1223-5.

Disponible : <http://circ.ahajournals.org/content/109/10/1223.full.pdf>

(9) Groscurin O, Plojoux J, Keller PF, Niquille M, N'koulou R, Mach F, et al. Prehospital emergency physician activation of interventional cardiology team reduces door-to-balloon time in ST-elevation myocardial infarction. *Swiss Med Wkly* [En ligne]. 2010 [cité le 30 décembre 2014];140:228-32.

Disponible : http://qualite.hug-ge.ch/library/pdf/journee_qualite_projet2009/A1_Grogurin.pdf

(10) Oberhänsli M, Stauffer JC, Togni M, Ribordy V, Chabanel D, Hayoz D, et al. Infarctus myocardique aigu : importance du «networking» dans la prise en charge initiale. *Rev Med Suisse* [En ligne]. 2010 [cité le 12 décembre 2014];6:2166-72.

Disponible : http://rms.medhyg.ch/load_pdf.php?ID_ARTICLE=RMS_271_2166

(11) Office fédéral de la statistique [En ligne], Neuchâtel : Office fédéral de la statistique ; 2014. Vue d'ensemble Coûts du système de santé en 2012 [cité le 30 novembre 2014] ; [environ 1 écran].

Disponible :

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/14/05/blank/key/ueberblick.html>

(12). Fassa AA, Urban D, Radovanovic N, Duvoisin JM, Gaspoz JC, Stauffer JC, et al. Evolution du traitement de reperfusion de l'infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST en Suisse de 1997 à 2005. *Rev Med Suisse* [En ligne], 2006 [cité le 12 décembre 2014];2(67):1393-98. Disponible : <http://www.revmed.ch/rms/2006/RMS-67/31361>

(13) AMIS Plus - National Registry of Acute Myocardial Infarction in Switzerland [En ligne]. Zurich : AMIS Plus Data Center ; 2014. Amis Plus Project [septembre 2014 ; cité le 30 novembre 2014] ; [environ 2 écrans]. Disponible : <http://www.amis-plus.ch/Project.htm>

(14) Beetschen F. Rapport annuel 2013. Centre hospitalier universitaire vaudois. Lausanne : Hospices cantonaux, direction générale [En ligne]. 2014 [cité le 30 octobre]. Disponible <http://www.chuv.ch/chuv-ra-2013.pdf>

(15) Hagiwara MA, Bremer A, Claesson A, Axelsson C, Norberg G, Herlitz J. The impact of direct admission to a catheterisation lab/CCU in patients with ST-elevation myocardial infarction on the delay to reperfusion and early risk of death: results of a systematic review including meta-analysis. *SJTREM* [En ligne]. 2014 [cité le 10 décembre 2014];22(1):[environ 8 pages]. Disponible : <http://www.sjtrem.com/content/22/1/67>

- (16) Berenson RA, Cost of ICU Care. Dans : Berenson RA, Rédacteur. Intensive Care Units (ICUs): Clinical Outcomes, Costs, and Decisionmaking (Health Technology Case Study 28). prepared for the Office of Technology Assessment, U.S. Congress, OTA-HCS-28, Washington: ;1984 [cité le 5 décembre]. Disponible : <http://ota-cdn.fas.org/reports/8417.pdf>
- (17). Kirton OC, Civetta JM, Hudson-Civetta J. Cost effectiveness in the intensive care unit. Surg Clin North Am [En ligne]. 1996 [cité le 12 décembre 2014]; 76(1):175-200.
Disponible: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039610905704308>
- (18) Grines CL, Marsalee DL, Brodie B, Griffin J, Donohue B, Costantino CR, et al. Safety and Cost-Effectiveness of Early Discharge After Primary Angioplasty in Low Risk Patients With Acute Myocardial Infarction 1. J Am Coll Cardiol [En ligne]. 1998 [cité le 12 décembre 2014];31(5):967–72.
Disponible: <http://content.onlinejacc.org/data/Journals/JAC/22886/0031X.pdf>
- (19) Killip T III, Kimball JT, Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: A Two year experience with 250 patients. Am J Cardiol [En ligne], 1967 [cité le 12 décembre 2014];20(4) :457-64,
Disponible : [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9149\(67\)90023-9](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9149(67)90023-9).
- (20) Viana Tejedor A, López De Sá E, Peña-Conde L, Salinas-Sanguino P, Dobarro D, Rey-Blas R, et al. Do patients with ST segment elevation myocardial infarction in Killip class I need intensive cardiac care after a successful primary percutaneous intervention?. Acute Card Care [En ligne]. 2009 [cité le 7 décembre];11(4):243-46. Disponible :
<http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.1080/17482940903362588>
- (21) Birkemeyer R, Dauch A, Müller A, Beck M, Schneider H, Hueseyin I, et al. Short term cost effectiveness of a regional myocardial infarction network. HER [En ligne]. 2013 [cité le 12 décembre 2014];3(1):1-8. Disponible : <http://link.springer.com/article/10.1186/2191-1991-3-10>
- (22) Bramkamp M, Radovanovic D, Erne P, Szucs. Determinants of Costs and the Length of Stay in Acute Coronary Syndromes: A Real Life Analysis of More Than 10 000 Patients, Cardiovasc Drugs Ther [En ligne]. 2007 [cité le 30 novembre 2014];21:389-98. Disponible : http://www.amis-plus.ch/pdf/papers/costs_acs.pdf
- (23) Wieser S, Rüttermann I, De Boni S, Eichler K, Pletscher M, Radovanovic D, Cost of acute coronary syndrome in Switzerland in 2008, Swiss Med Wkly [En ligne]. 2012 [cité le 30 novembre 2014];142(0):[environ 13 pages]. Disponible : <http://www.smw.ch/content/smw-2012-13655/>