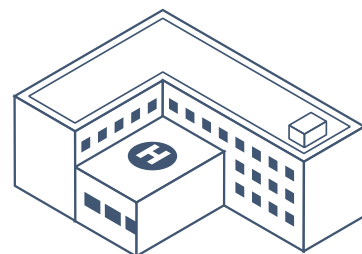




Actes de la journée du 20 novembre 2018

Cahier de l'atelier 9

Comprendre les parcours ville-hôpital pour construire des financements intégrés



INTERVENANTS

ATIH

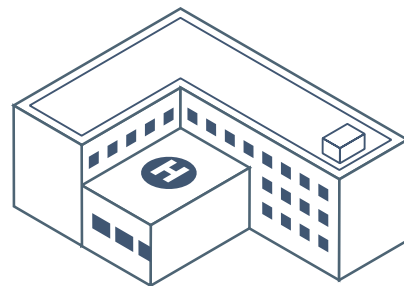
Marie-Caroline CLÉMENT

Chabi-Fabrice ELEGBEDE

Nathalie RIGOLLOT

Mériem SAÏD

I. Contexte	2
II. Comment définir un parcours ?	2
III. Comment décrire un parcours ?	5
IV. Comment prédire un parcours ?	7
V. Comment prédire un état ?	8
VI. Ces méthodes pour financer ?	9



Meriem SAÏD

Bonjour. Nous vous parlerons de parcours ville-hôpital, et donc de données de ville en plus de données hospitalières. Je vous présente Nathalie RIGOLLOT, Fabrice ELEGBEDE ainsi que Marie-Caroline CLÉMENT.

Au cours de la présentation, nous nous poserons plusieurs questions. La première concernera le contexte. Puis nous nous demanderons comment définir un parcours, parce que ce n'est pas si évident que cela, et comment le décrire. À la fin de ces trois sujets,

nous vous laisserons poser une première série de questions. Ensuite, nous passerons à des sujets plus méthodologiques relatifs à la modélisation et à la prédiction. Il s'agira à la fois de la prédiction de parcours et de la prédiction de ce que l'on appelle un état, c'est-à-dire un morceau de parcours. Nous finirons par livrer quelques pistes sur l'utilisation de ces méthodes à des fins de financement. Nous verrons que chaque question posée en engendrera d'autres auxquelles nous nous efforcerons de répondre.

I. Contexte

Marie-Caroline CLÉMENT

L'ATIH a signé un contrat d'objectifs et de performance (COP) en 2017, pour trois ans. Ce COP définit différentes missions notamment liées à l'analyse des parcours de soins. Ainsi, l'objectif 3-4 comprend une partie relative à l'amélioration de la fiabilité des outils nécessaires à l'analyse des parcours et une autre qui a trait à la participation à cette analyse. D'autres missions sont liées au financement («Contribuer à la construction et à l'amélioration des modèles de financement, notamment des activités du SSR») et à la coordination des travaux avec des partenaires (en lien avec l'article 51 de la loi de financement de la Sécurité sociale pour 2018).

En quoi cela vous concerne-t-il ? Dans le cadre de l'article 51 susmentionné seront mises en œuvre des expérimentations pour le «financement à l'épisode de soins», et plus précisément pour les colectomies et l'orthopédie. À terme, ces expérimentations pourraient être généralisées. Vous pourriez aussi être intéressés si vous vous inscrivez dans le cadre des groupements hospitaliers de territoire (GHT) et que vous voulez analyser des parcours de soins hospitaliers ou ville-hôpital.

II. Comment définir un parcours ?

Fabrice ELEGBEDE

À présent que le contexte est posé, je vous propose d'étudier la façon de définir un parcours. Nous verrons notamment les données qui ont été mobilisées dans le cadre de nos travaux et nous terminerons par un exemple.

Nous avons ciblé la prothèse de genou (PTG) comme pathologie donnée pour notre étude. Les données mobilisées pour décrire le parcours d'un patient sont essentiellement liées aux activités en hospitalisation et en soins de ville. Ce sont des données issues de deux bases principales: le PMSI pour l'activité en hospitalisation et le SNIIRAM pour les soins de ville. Elles nous permettent d'identifier un séjour principal lié à la pathologie étudiée («séjour inaugural») ainsi que l'ensemble des autres séjours d'un patient sur une période donnée, qu'ils soient en lien ou pas avec le séjour inaugural. ➔ **FIGURE 1**

Pour décrire le parcours médical d'un patient, il faut avant tout organiser les données qui découlent de différentes sources pour décrire le parcours médical d'un

patient. Pour ce faire, il convient de partir du séjour inaugural et de définir une période de suivi post-intervention au cours de laquelle on recherche tous les recours aux soins des patients de la cohorte étudiée (notamment les séjours hospitaliers en MCO, SSR, HAD et psychiatrie ainsi que les soins de ville en lien avec le séjour inaugural). De même, il faut définir une période avant le séjour inaugural, sur laquelle on recherche les soins de ville qui ont été effectués en lien avec ce séjour. Cette réorganisation des données de consommation de soins des patients induit un certain nombre de questions: quelle définition pour le séjour inaugural MCO ? Quelles durées de suivi avant et après le séjour inaugural MCO ? Quels contenus pour les soins de ville avant et après ? Quelles définitions pour les autres séjours hospitaliers (MCO, SSR, HAD et psychiatrie) ?

➔ **FIGURE 2**

Le séjour inaugural MCO a été défini en considérant des patients adultes ayant eu au moins un séjour dans la racine de GHM 08C24 («prothèse de genou») et en excluant tous les patients ayant eu un séjour

FIGURE 1

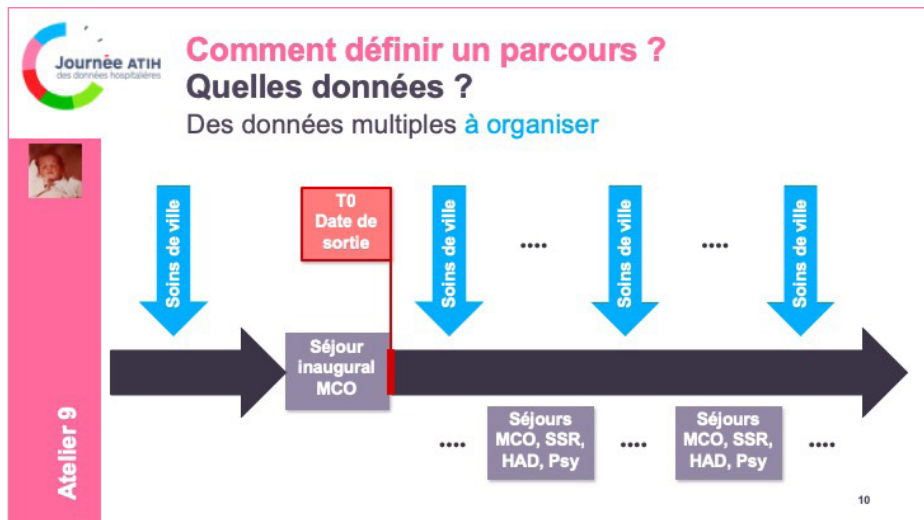


FIGURE 2



dans la racine 08C24 dans les 365 jours précédant l'entrée dans le séjour inaugural.

De manière générale, la durée du suivi avant et après le séjour inaugural dépend de la pathologie étudiée. Dans le cas de nos études pour la prothèse de genou, nous avons considéré une période post-intervention de 150 jours. La période précédant le séjour inaugural est optionnelle ; dans le cadre de notre étude, nous avons retenu une durée de 30 jours.

Les soins de ville ont été récupérés dans deux bases de données (le SNIIRAM et le PMSI). Les données retenues pour la description des soins de ville sont essentiellement en lien avec la rééducation pré et post-prothèse de genou. Dans cette étude, seules les consultations de MPR et de kinésithérapeutes ont été conservées. Nous aurions pu considérer d'autres activités professionnelles, mais le motif de prise en charge d'un médecin généraliste, par exemple, dans le cadre des soins de ville, n'est pas disponible.

Les autres séjours hospitaliers (MCO, SSR, HAD et

psychiatrie) ont été classés en différents groupes. Deux groupes ont été identifiés pour le MCO et le SSR : les séjours en lien avec le séjour inaugural et les autres. Ce classement a été établi en fonction du délai post-séjour inaugural et de certains critères médicaux (listes d'actes CCAM, diagnostics, GHM/GME spécifiques). Pour ce qui est de l'HAD et de la psychiatrie, il a été décidé de ne pas considérer un lien avec le séjour inaugural.

Je passe la parole à Marie-Caroline CLÉMENT pour vous livrer un exemple de parcours.

Marie-Caroline CLÉMENT

M. X et Mme Y ont tous les deux une pose de prothèse de genou. La prothèse de M. X a été posée au cours d'un séjour de 10 jours en MCO, à la suite duquel il a été transféré en SSR pendant 25 jours. Il est ensuite rentré à domicile, où il a bénéficié de trois séances de kinésithérapie par semaine pendant 4 semaines. Puis il est allé voir un MPR. Mme Y, quant à elle, est restée

6 jours en MCO pour la pose de sa prothèse. Auparavant, elle a eu 5 séances de kinésithérapie en ville. À la sortie, elle a encore eu 3 séances, réalisées par un professionnel libéral.

Nous avons réorganisé et formalisé tout cela pour pouvoir utiliser ces données. Je passe la parole à Nathalie RIGOLLOT pour l'aspect statistique.

Nathalie RIGOLLOT

À présent que nous avons organisé nos données, nous les étudions pour retrouver des parcours. Les dates d'exécution des soins de ville indiquées dans le SNIIRAM ne sont pas toujours très fiables pour les infirmières. Nous nous sommes affranchis

de ces dates en considérant plutôt des états. Nous retrouvons quatre états possibles pour chacun des patients cités en exemple :

- les soins de ville avant ;
- le MCO ;
- le SSR ;
- les soins de ville après.

Nous n'avons pas fait de distinction entre la kinésithérapie et la consultation de MPR, considérant qu'il s'agissait d'une même prise en charge. Si nous codons la situation des deux patients précédents madame X et monsieur Y suivant leurs états, nous obtiendrons le tableau suivant :

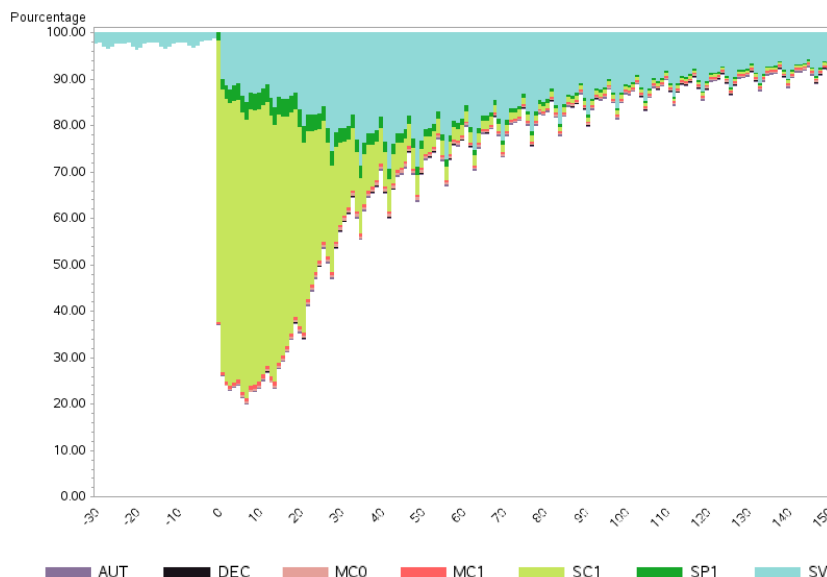
	SdV avant	MCO	SSR	SdV après	Codage
M. X	non	oui	oui	oui	0111
Mme Y	oui	oui	non	oui	1101

Une fois ces données obtenues, nous pouvons déterminer le parcours des patients. Retirer les prises en charge journalières fait perdre une partie de la temporalité. En effet, nous ne savons plus combien de temps les patients sont restés dans chacun des états. En revanche, la chronologie de l'enchaînement des états est conservée. Ce choix permet une représentation simplifiée et de dénombrer toutes les configurations possibles pour analyser les principaux parcours identifiés.

La cohorte étudiée comprenait 80 000 patients. Pour l'ensemble des patients nous avons 11 états-sont dénombrés. Le premier état («séjour inaugural pour PTG») concernait tous les patients. Le

second («Décès») concernait peu de cas ; ces derniers ont été sortis de l'étude. Au milieu se trouvent d'autres états intéressants, à savoir les patients qui retournent en MCO (en lien ou non avec la PTG) et ceux qui vont en SSR (en lien ou non avec la PTG ; en hospitalisation à temps complet ou à temps partiel). Les autres états sélectionnés soins de ville avant et après le séjour inaugural, sont considérés comme en lien avec la PTG. Le dernier état («Autres hospitalisations») concernait peu de cas et a été mis à part. Ces 11 états permettent de coder le parcours de chacun et d'obtenir une représentation en «tapis» des états quotidiens des patients. ➔ FIGURE 3

FIGURE 3



Le graphique qui en découle offre une comparaison de l'état dans lequel se trouve chaque patient durant les 30 jours qui précèdent et les 150 jours qui suivent les séjours inauguraux. La couleur blanche correspond aux personnes qui sont à leur domicile sans aucune prise en charge. Avant les séjours inauguraux, une faible part des patients est prise en charge en ville. Après le séjour inaugural, 60 % des patients partent en SSR. Cette part décroît fortement à partir du trentième jour. *A contrario*, la part des patients bénéficiant de soins de ville est faible à la sortie du MCO (environ 10 % des patients au premier jour) et grandit jusqu'à 50-70 jours, puis elle diminue.

Il existe plusieurs méthodes pour définir les parcours de ces patients. D'une part, nous pourrions nous baser sur les recommandations de la Société française de Médecine physique et de Réadaptation (SOFMER). D'autre part, nous pouvons partir de la description des parcours observés. Enfin, il est possible d'établir une classification permettant de résumer une multitude de trajectoires en construisant une typologie de parcours type.

Nous avons retenu la seconde approche pour notre étude. 80 % de nos 80 000 patients (soit 64 000 personnes) sont tombés dans huit parcours différents.

Deux de ces parcours sont prépondérants. Le premier concerne 40 % des 64 000 patients et comprend les étapes suivantes: un séjour inaugural de PTG, suivi de SSR en hospitalisation complète et des soins de ville après. Le second concerne un tiers des 64 000 patients et comprend un séjour inaugural de PTG ainsi que des soins de ville après. Le parcours complet (soins de ville avant, séjour inaugural de PTG, SSR en hospitalisation complète et soins de ville après) concerne 8 % des 64 000 patients. Notons que 3 % de ces patients ont seulement eu une hospitalisation pour PTG. Je vous ai parlé de huit parcours principaux, mais il existe en tout près de 1 100 possibilités. Nous vous présentons ensuite une illustration sur les principaux cas de patients revenant en MCO pour un séjour en lien avec leur PTG. Ils représentent 6,5 % de la cohorte. Cette illustration démontre qu'une réhospitalisation peut intervenir à n'importe quel moment du parcours, parfois même à plusieurs reprises. En résumé, pour ce qui est de la définition d'un parcours, nous disposons de données diverses et variées, plus ou moins précises en termes de temporalité, mais nous pouvons les traiter de façon moins fine pour définir les parcours comme des successions d'états. L'analyse de ces parcours reste complexe étant donné la multitude de cas possibles.

III. Comment décrire un parcours ?

Meriem SAÏD

Pour décrire des parcours, il faut se poser la question des variables et des angles de vue que l'on utilise.

Parmi les variables existantes, certaines sont disponibles ou pas, et d'autres sont exploitables ou pas. Les variables disponibles concernent le patient (âge, sexe, comorbidités, ALD, etc.), le séjour inaugural MCO (acte classant, durée, niveau de sévérité, etc.), le séjour SSR (durée, niveau de sévérité, etc.), les soins de ville (nombre de consultations par professionnel), les établissements (statut, localisation, etc.) et les populations (facteur de déprivation). Nous aurions voulu avoir des informations sur le programme PRADO, mais ces données n'étaient pas disponibles.

Marie-Caroline CLÉMENT

La CNAM met en place des programmes PRADO pour permettre un retour à domicile plus rapide et une meilleure coordination des soins de ville. Nous pensons que cela pourrait être un facteur explicatif des différents types de parcours.

Meriem SAÏD

D'autres variables ne se sont pas avérées exploitables (par exemple le passage en EHPAD) car elles n'étaient pas renseignées ou parce que tout le monde présentait à peu près la même valeur.

Par ailleurs, la description d'un parcours n'est pas la même selon l'angle de vue adopté. Si l'on s'intéresse aux parcours principaux (par exemple les huit parcours mentionnés par Nathalie RIGOLLOT), nous pouvons nous demander si la répartition hommes/femmes est la même dans chacun d'entre eux. Nous pouvons aussi comparer des états en nous demandant si la répartition hommes/femmes est la même suivant que l'on a ou pas des soins de ville avant le séjour inaugural, ou encore si cette répartition a une influence quelconque sur le fait d'aller en SSR après.

La comparaison des parcours principaux laisse apparaître des résultats différents pour chacun d'entre eux (entre 53 % et 77 % de femmes). La comparaison des états (soins de ville avant, SSR et soins de ville après) montre que le plus grand écart observé dans la répartition hommes/femmes concerne l'état «SSR

en HC.» Il n'existe en revanche pratiquement aucun écart entre ceux qui ont bénéficié de soins de ville après et ceux qui n'en ont pas eu.

Lorsque l'on compare des parcours, certaines variables s'avèrent peu discriminantes. De manière surprenante, c'est le cas de la durée du séjour inaugural MCO. Dans nos huit parcours, l'écart maximal entre la durée moyenne la plus courte et la durée moyenne la plus longue est de 1,2 jour. Ce n'est pas anodin, mais ce n'est pas significatif non plus. À l'inverse, des variables, comme l'âge, semblent très discriminantes au niveau des parcours. Ainsi, l'écart maximal au niveau de l'âge moyen, dans nos huit parcours, est de plus de 6 ans. D'autres variables sont discriminantes au niveau des états. Pour la racine 08C24 de prothèse de genou, il existe 4 actes classants (un acte de pose de prothèse unicompartmentaire et trois actes de pose de prothèse pluricompartmentaire). Pour chacun des huit parcours, nous avons indiqué le pourcentage d'actes simples. Il se trouve que les pourcentages les plus faibles correspondent aux quatre parcours comprenant du SSR en HC.

La comparaison des parcours nous donne des premières hypothèses sur ce qui influence le passage dans les différents états. Notre étude sur la PTG a mis en avant le fait que les caractéristiques du patient

(âge, sexe) et du séjour inaugural MCO (niveau de sévérité, acte classant) semblent déterminantes pour la suite du parcours et en particulier pour l'existence d'une prise en charge en SSR en HC. Dans les parcours incluant un passage en SSR en HC, les femmes sont plus nombreuses et l'âge moyen est plus élevé. En outre, il y a plus de séjours inauguraux MCO avec niveau de sévérité 2, 3 ou 4 et moins d'actes dits simples. Le cas des parcours incluant la présence de soins de ville avant n'a pas révélé de constat flagrant. Dans ce cas, les femmes étaient, en proportion, moins nombreuses et nous n'avons pas eu l'impression qu'il existait d'autres variables discriminantes. J'attire toutefois votre attention sur le fait que nous nous trouvons là dans une description univariée; en réalité, c'est plus compliqué et c'est une combinaison de plusieurs facteurs qui crée une influence. L'étape d'analyse descriptive n'en demeure pas moins importante pour débroussailler le terrain.


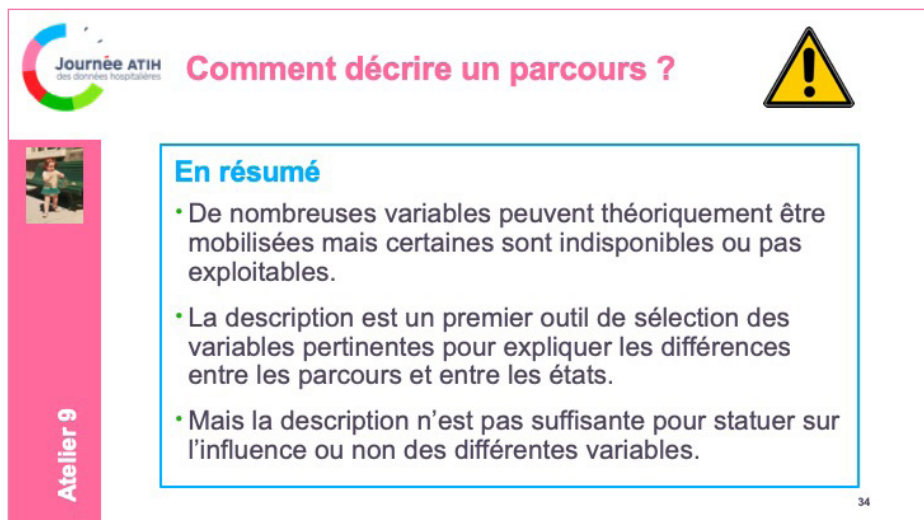
En résumé, pour décrire un parcours, de nombreuses variables peuvent théoriquement être mobilisées, mais certaines sont indisponibles ou inexploitable. La description est un premier outil de sélection des variables pertinentes pour expliquer les différences entre les parcours et entre les états. Cette description n'est toutefois pas suffisante pour statuer sur l'influence ou non des différentes variables.  **FIGURE 4**

FIGURE 4



Journée ATIH
des données hospitalières

Comment décrire un parcours ?

En résumé

- De nombreuses variables peuvent théoriquement être mobilisées mais certaines sont indisponibles ou pas exploitables.
- La description est un premier outil de sélection des variables pertinentes pour expliquer les différences entre les parcours et entre les états.
- Mais la description n'est pas suffisante pour statuer sur l'influence ou non des différentes variables.

Atelier 9

34

Avez-vous des questions à propos de cette première partie ?

De la salle

Je suis particulièrement sensible au sujet car je code beaucoup pour un service de médecine interne, qui accueille de nombreuses personnes âgées. Je suis interpellée quand on dit qu'il y a plus de femmes et plus de sujets âgés dans l'une des comparaisons; à l'hôpital, cela semble une évidence. Par ailleurs, le

discours sur les soins de ville occulte complètement la part familiale de la prise en charge des patients avant qu'ils soient hospitalisés. C'est un biais de base à prendre en compte dans le parcours de soins, mais que l'on ne peut pas estimer.

Meriem SAÏD

Si nous avons des informations sur cet aspect – et nous aimerions en avoir –, nous le prendrions bien évidemment en compte.

De la salle

Ma première question concerne les PTG, qui peuvent être bilatérales. Comment, dans votre étude, avez-vous pris en compte la possibilité d'avoir une PTG de l'autre côté ? Deuxièmement, je remarque que vous n'avez pas considéré les transferts venant de SSR avant le séjour inaugural. Je pense que la typologie des patients est alors différente de ceux qui viennent du domicile.

Meriem SAÏD

Je laisserai un médecin répondre à votre question médicale. S'agissant de votre deuxième question, je précise qu'au travers de notre étude, nous avons essayé de comprendre des données. Dans un exercice que nous menons actuellement avec d'autres pathologies, nous tenons compte des éventuelles hospitalisations qui ont eu lieu avant.

Marie-Caroline CLÉMENT

Nous avons conservé, dans notre étude, les patients qui n'avaient pas subi d'autre acte de pose de prothèse dans l'année précédente. En 2013, nous n'avions pas d'information sur la latéralité de la prothèse. Depuis 2015, nous pourrions gérer les prothèses bilatérales avec le codage en CIM10 à usage PMSI qui permet de préciser le côté pour lequel la prothèse a été posée. Mais la qualité de codage de ces informations n'est actuellement pas suffisante pour pouvoir le faire.

De la salle

Vous avez expliqué que vous n'aviez pas pris en compte les dates d'exécution des soins de ville car ces données n'étaient pas fiables. Dans votre graphique, vous avez pourtant indiqué, pour chaque jour, l'état dans lequel se trouvaient les patients.

Nathalie RIGOLLOT

Nous savons que les dates d'exécution ne sont pas fiables car les kinésithérapeutes peuvent par exemple coder 7 jours d'une même semaine si 7 séances ont eu lieu en plusieurs semaines. Nous avons tout de même utilisé ces dates pour élaborer un chronogramme, avant de nous en affranchir.

De la salle

Dans cette première étude, vous traitez globalement les soins de ville. Pensez-vous distinguer les consultations des séances de kinésithérapie dans les prochaines études ?

Meriem SAÏD

Théoriquement, nous pourrions le faire. En l'occurrence, une personne ayant été chez un kinésithérapeute ou un MPR est classée comme ayant des soins de ville après.

De la salle

Il n'est pas gênant de ne pas savoir si les soins de ville ont été faits chez un kinésithérapeute ou un MPR, mais en l'occurrence, leur poids est différent quand il s'agit de dénombrer des journées.

Meriem SAÏD

Ce poids est différent s'il est question du financement. Il l'est moins s'il s'agit d'étudier la succession des prises en charge.

De la salle

L'avenir du patient est tout de même conditionné : je ne suis pas sûre qu'une consultation de médecin de rééducation avant ait le même effet que 6 semaines de kinésithérapie avant.

Marie-Caroline CLÉMENT

La part des patients de la cohorte ayant eu une consultation de MPR était relativement faible. La plupart des patients ayant bénéficié de soins de ville ont été chez le kinésithérapeute.

De la salle

Ma question se voulait globale et concernera d'autres parcours.

Marie-Caroline CLÉMENT

Si nous avons fait face à un volume important de consultations de MPR et de consultations de kinésithérapeutes, nous aurions vu un intérêt à les individualiser. Nous le ferons peut-être à l'avenir.

Meriem SAÏD

Les paramètres qui sont fixés ont évidemment un impact sur la suite, mais nous en avons choisi de sorte à pouvoir développer une méthodologie d'analyse. Dans le cadre des travaux relatifs à l'article 51, ces analyses sont mises à jour et des experts participent à des ateliers dans le but de déterminer les paramètres qu'il faut considérer et la façon de les prendre en compte.

Je passe la parole à Fabrice ELEGBEDE pour la suite.

IV. Comment prédire un parcours ?

Fabrice ELEGBEDE

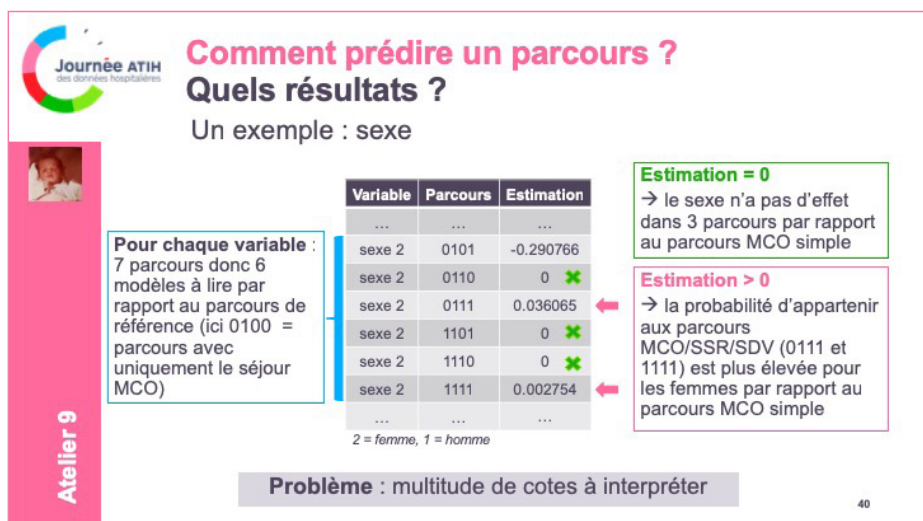
Comme nous l'expliquait Meriem SAÏD, l'analyse descriptive nous permet d'émettre des hypothèses, mais ne suffit pas à comprendre l'influence des variables sur le parcours d'un patient. Elle ne permet pas de tenir compte d'éventuelles corrélations entre différentes variables ni d'interactions. Pour répondre à ce besoin, nous vous proposons d'étudier la modélisation du parcours. L'objectif est double : prédire l'appartenance d'un patient à l'un ou l'autre des principaux parcours en fonction des différentes variables potentiellement influentes et, ce faisant, déterminer les variables réellement influentes.

Cette étape dépend de l'identification des parcours de base. S'ils ont été déterminés à partir des bonnes pratiques ou des parcours observés, nous pouvons utiliser un modèle multinomial pour évaluer la probabilité de chaque patient d'avoir l'un des parcours de base. Si les parcours sont déterminés à partir d'une classification, l'arbre de classification peut être utilisé pour associer un parcours type à un patient. Dans le cadre de nos travaux, nous nous sommes tournés vers le premier cas de figure et avons utilisé un modèle multinomial pour estimer la probabilité d'un patient d'appartenir à l'un ou l'autre des parcours principaux. En parallèle, la procédure nommée LASSO a été utilisée pour identifier les variables influentes.

Je vous propose un extrait des résultats ainsi obtenus. Je précise tout d'abord que seuls sept des huit parcours qui vous ont été présentés ont été retenus pour la modélisation, faute d'informations suffisantes pour le huitième parcours. De plus, le modèle multinomial implique que l'on choisisse un parcours de référence et que l'on détermine les probabilités des autres parcours par rapport à celui-ci. Dans notre étude, les femmes ont été codées avec la modalité 2 et les hommes avec la modalité 1, et il nous fallait lire six modèles et estimer des probabilités par rapport au parcours de référence (ici le parcours ne contenant que le séjour inaugural). La modalité 1, représentant les hommes, a été fixée comme modalité de référence et tous les paramètres estimés l'ont été par rapport à cette référence. Dans la grille de lecture qui en résulte, un paramètre estimé égal à zéro correspond à une absence d'influence de la variable. Par exemple, vous observerez que la variable « sexe » n'a pas d'effet dans trois parcours : séjour inaugural / SSR ; soins de ville avant / séjour inaugural / soins de ville après ; soins de ville avant / séjour inaugural / SSR. À l'inverse, un paramètre positif correspond à une probabilité plus élevée. Ainsi, la probabilité pour les femmes d'appartenir au parcours « MCO/SSR/soins de ville » est plus élevée que pour le parcours « MCO » et par rapport aux hommes. Cette présentation est relative à une seule variable, mais nous aurions pu exposer l'ensemble des variables testées.

FIGURE 5

FIGURE 5



De la salle

Votre tableau ne mentionne toutefois que des femmes. Qu'en est-il des hommes ?

Fabrice ELEGBEDE

Cette grille compare les femmes par rapport aux hommes. Les femmes ont une probabilité plus élevée d'appartenir au parcours « MCO / SSR / soins de ville »

que les hommes. Je ne vous donne pas d'estimation de cette probabilité car il faudrait utiliser un exponentiel de la valeur du paramètre pour calculer une cote.

De la salle

Cette étude est-elle aussi standardisée sur l'âge ?

Fabrice ELEGBEDE

Non, mais nos modèles ont intégré l'âge.

L'approche utilisée a permis de sélectionner des variables influentes et de calculer, pour chaque patient,

la probabilité d'appartenir à chacun des parcours. Dans cette modélisation, il est toutefois difficile de statuer sur les variables influentes et d'interpréter les résultats. Elle ne permet pas d'expliquer la succession des états au sein d'un parcours.

En résumé, les méthodes utilisées ici sont relativement simples, donc faciles à implémenter, mais l'interprétation est difficile. Cette modélisation nous a permis de calculer, pour chaque patient, la probabilité d'appartenir à chacun des parcours, mais elle ne nous a pas permis d'expliquer ces parcours.

V. Comment prédire un état ?

Nathalie RIGOLLOT

Fabrice ELEGBEDE vous a montré comment estimer la prédiction d'appartenir à l'un ou l'autre des parcours. Nous savons maintenant, à partir des caractéristiques des patients, dans quel parcours ils ont plus de chances d'être classés, mais nous ne savons toujours pas ce qui influence dans la succession des états. Nous allons donc essayer de prédire des états. L'objectif sera d'identifier toutes les variables influentes et d'exclure celles qui ne le sont pas et de modéliser de façon simple pour répondre à ces questions :

- Quelles sont les variables déterminantes d'un épisode de SSR en HC, étant donnée la présence ou pas de soins de ville avant le séjour MCO ?
- Quelles sont les variables déterminantes d'un épisode de soins de ville après le séjour MCO, étant donnée la présence ou pas de soins de ville avant le séjour MCO ? Etant donné le passage ou pas en SSR en HC ?

Il existe plusieurs méthodes pour identifier des variables influentes. Premièrement, il est possible de se servir des résultats exposés par Fabrice ELEGBEDE puisque nous avons pu voir que certaines variables ressortaient et d'autres non. La méthode LASSO s'accommode toutefois mal des variables qui sont fortement corrélées. Nous ne nous en tiendrons donc pas qu'à cette modélisation. Deuxièmement, nous pourrions travailler sur des transformations de variables. Parfois, des variables ne ressortiront pas, mais si nous les codons différemment, nous trouverons des modalités significatives. Par exemple, pour les actes classants, nous avons vu que les prothèses mono-compartimentaires avaient une influence différente par rapport aux autres prothèses. Il est possible de les classer en deux groupes : les prothèses monocompartmentaires et l'ensemble des autres prothèses.

C'est pareil pour les catégories d'établissement : nous nous sommes rendu compte que si nous classions les établissements selon leur secteur de financement, c'était suffisant pour obtenir des paramètres influençant les états. Troisièmement, nous avons essayé de réaliser des modélisations avec des forêts aléatoires. Il s'agit de modèles statistiques plus techniques basés sur des arbres décisionnels eux-mêmes déterminés sur des sous-ensembles aléatoires de la cohorte. Ces arbres de classification, à force d'être réalisés sur de nombreux échantillons, finissent par converger et par donner des variables influentes à tous les coups.

Je reprends les questions posées :

- Quelles sont les variables déterminantes d'un épisode de SSR en HC, étant donnée la présence ou pas de soins de ville avant le séjour MCO ?
- Pour cette question, il faut rentrer la variable « présence de soins de ville avant » dans le modèle.
- Quelles sont les variables déterminantes d'un épisode de soins de ville après le séjour MCO, étant donnée la présence ou pas de soins de ville avant le séjour MCO ?
- Pour cette question, il faut rentrer la variable « présence de soins de ville avant » dans le modèle.
- Quelles sont les variables déterminantes d'un épisode de soins de ville après le séjour MCO, étant donné le passage ou pas en SSR en HC ?
- Pour cette question, il faut rentrer la variable « durée du séjour SSR » dans le modèle. Une durée égale à zéro pour les patients qui ne sont pas passés en SSR.

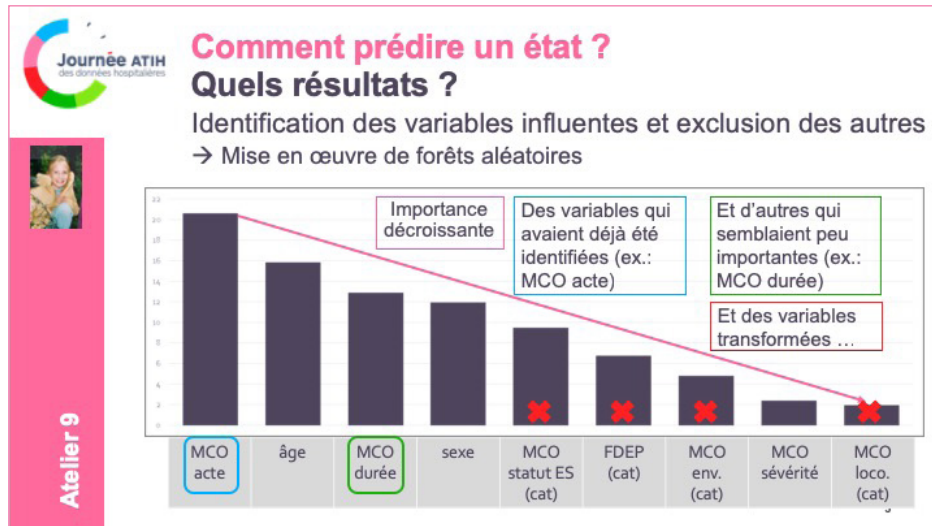
La méthode des forêts aléatoires nous donnera un classement des variables, des plus influentes aux moins influentes, sans que nous en connaissions toutefois le poids et la proportion. Ensuite, nous repé-

rerons des variables qui avaient déjà été identifiées précédemment (en l'occurrence l'acte qui a eu lieu en MCO). Des variables qui n'avaient pas été identifiées apparaîtront (par exemple la durée en MCO). Enfin,

dans ce classement, nous retrouverons des variables recodées: le statut des établissements, le FDEP (indice de défavorisation sociale), les diagnostics.

FIGURE 6

FIGURE 6

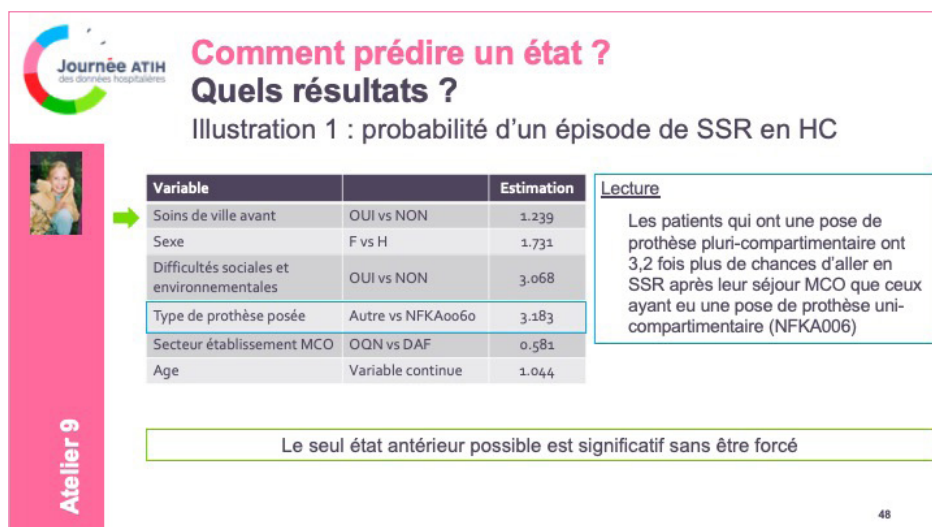


La première illustration que nous vous proposons porte sur la probabilité d'un épisode de SSR en HC. Les variables qui ressortent se lisent par rapport à des modalités de référence. Ces variables sont les soins de ville avant, le sexe, les difficultés sociales et environnementales, le type de prothèse posée, le secteur de l'établissement MCO et l'âge. Nous voyons par exemple que les patients qui ont eu une pose de

prothèse pluricompartimentaire ont 3,2 fois plus de chances d'aller en SSR après leur séjour MCO que ceux ayant eu une pose de prothèse monocompartmentaire. Les soins de ville avant apparaissent dans notre modèle sans que nous ayons eu à forcer cette variable; il apparaît que la présence de soins de ville avant joue sur l'entrée en SSR après.

FIGURE 7

FIGURE 7



Je laisse la parole à Marie-Caroline CLÉMENT pour l'interprétation médicale de ces chiffres.

Marie-Caroline CLÉMENT

Nous avons confronté les résultats statistiques avec les parcours de soins en MPR « Le patient après prothèse totale de genou » publiés par le Groupe SOFMER FEDMER en 2011.

Celui-ci préconise ainsi :

- pendant la phase préopératoire :
 - des soins de ville à base de kinésithérapie ;
 - + une consultation en médecine physique et en réadaptation en cas de pluridéficiência au niveau du genou ;
- pendant la rééducation en phase aiguë :
 - une hospitalisation complète en SSR (SSR locomoteur, polyvalent ou pour personne âgée polypathologique) en cas de difficultés socio-environnementales, de complications au cours du séjour MCO, de pluridéficiência avant l'intervention ou de problème d'offre de soin ;
 - une hospitalisation partielle en SSR locomoteur en cas d'existence d'un projet professionnel ;
 - des soins de ville à base de kinésithérapie pour les patients sans comorbidités.

Il apparaît, dans notre étude, que les critères d'orientation en SSR à temps complet rejoignent ceux qui sont décrits par la SOFMER. Ainsi, lorsque les patients qui présentent plus d'une déficiência, soit ceux avec des prothèses pluricompartimentaires, sont ceux qui ont le plus de chance d'être hospitalisés à temps complet en SSR. Nous retrouvons également un lien avec les difficultés sociales et environnementales. Par ailleurs, les femmes sont plus souvent hospitalisées en SSR à temps complet ; cela peut rejoindre le paramètre « difficultés sociales et environnementales » puisqu'en général, elles sont opérées plus âgées. À ce moment, elles sont sans doute moins entourées à leur domicile.

Nathalie RIGOLLOT

La seconde illustration que nous vous proposons porte sur la probabilité d'un épisode de soins de ville

après le séjour MCO. Les six variables qui ressortent sont les soins de ville avant, le sexe, l'âge, l'indice de défavorisation sociale (FDPEP), la durée en MCO et la durée en SSR. Par exemple, les patients qui ont des soins de ville avant leur séjour de PTG ont 5,5 fois plus de chances d'avoir des soins de ville après. Trois états antérieurs possibles ressortent dans la modélisation sans avoir à être forcés (soins de ville avant, durée en MCO, durée en SSR).

Marie-Caroline CLÉMENT

Dans le parcours recommandé par le Groupe SOFMER FEDMER, nous nous intéressons aux soins de ville. Ils peuvent intervenir en phase aiguë ou en phase de réadaptation à l'effort. Lorsque la durée des séjours MCO et SSR augmente, la probabilité d'avoir des soins de ville diminue. L'augmentation de la durée des séjours peut avoir un lien avec d'éventuelles complications. Par ailleurs, avoir des soins de ville avant une intervention multiplie par cinq la probabilité d'en avoir ensuite. Les données liées au programme PRADO, dont nous ne disposons pas, pourraient expliquer ce résultat. Cela peut aussi avoir un lien avec l'offre de soin environnante : si un patient a vu un kinésithérapeute avant, il lui sera plus simple de le revoir après.

En résumé, l'étape de transformation des variables et de sélection des variables influentes est essentielle pour expliquer les différents états. La modélisation « conditionnelle » est relativement simple à comprendre et est justifiée puisqu'aucune variable n'a eu à être forcée dans le modèle. Nous sommes satisfaits car les résultats obtenus sont cohérents avec tout ou partie des parcours décrits par la SOFMER.

VI. Ces méthodes pour financer ?

Nathalie RIGOLLOT

À présent, nous pouvons vous livrer quelques pistes sur la façon dont ces méthodes pourraient servir à un financement.

Avant de penser au financement, il faut se demander si ces parcours sont homogènes entre grands types, c'est-à-dire si, à l'intérieur d'un même parcours, tous les patients présentent les mêmes caractéristiques. Ensuite, il faudrait aussi vérifier qu'il existe une hétérogénéité entre les parcours et que l'on ne pourrait pas les regrouper. Nous pouvons effectuer ces comparaisons intra ou interparcours suivant plusieurs critères : dépenses associées aux parcours, durée des séjours hospitaliers ou nombre de soins de ville, territoires, etc.

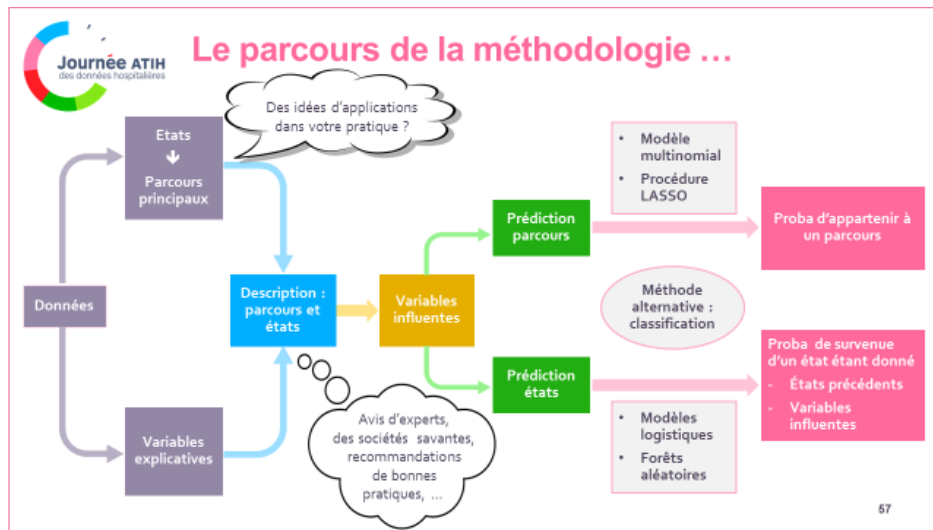
La prédiction du parcours de base en fonction des

caractéristiques du patient permet d'une part de présupposer le parcours du patient et d'autre part de rémunérer les acteurs sur ce parcours présupposé. La prédiction de la survenue d'un état dans le parcours pourrait aussi permettre la rémunération d'un risque durant le parcours (la réhospitalisation par exemple). Autrement dit, des modélisations différentes pourraient aboutir à différents types de rémunération.

Meriem SAÏD

Je vous résume tout ce que nous avons fait dans notre analyse. ➔ **FIGURE 8**

FIGURE 8



À partir d'un paquet de données, nous avons défini des états et des parcours principaux. Une autre partie des données était constituée de variables potentiellement explicatives. Sur la base de ce matériau, nous avons ensuite décrit des parcours et des états et avons obtenu une première vision des variables potentiellement influentes. Ensuite, nous sommes passés à l'étape de prédiction des parcours en utilisant un modèle multinomial et la procédure LASSO pour déterminer la probabilité d'appartenir à tel ou tel parcours. D'un autre côté, nous sommes passés par une étape de prédiction des états, dans laquelle nous avons utilisé des modèles logistiques et des forêts aléatoires. Cela a permis de déterminer la probabilité de survenue d'un état étant donné des variables explicatives et les états précédents. Nous aurions pu utiliser une méthode alternative de classification ; nous le ferons à un autre moment pour comparer des approches observationnelles et des approches de classification. Pour la partie descriptive des parcours et des états, nous avons nous-mêmes élaboré des descriptions en nous inspirant des descriptions de la SOFMER, mais il est aussi possible d'utiliser l'avis d'experts, de sociétés savantes et de recommandations de bonnes pratiques. En ce qui concerne les états et les parcours principaux, nous vous avons présenté une application au parcours ville-hôpital pour PTG, mais nous pourrions dérouler le même type de méthodologie pour tout autre parcours.

Avez-vous des questions à propos de cette seconde partie ?

De la salle

Nous avons affaire à des patients qui ne sont pas toujours en situation régulière ou qui ne disposent pas toujours d'une couverture sociale. Cette dimension sociale est très importante, mais elle ne peut peut-être pas être prise en compte dans votre modèle. Nous subissons une importante pression car les

hôpitaux publics sont en déficit. Or les codes sociaux ne rapportent rien. Je ne suis donc pas sûre que certains services codent ces derniers. À mon sens, de ce fait, les problèmes sociaux sont très sous-estimés dans les statistiques nationales.

Meriem SAÏD

C'est possible que les codes sociaux soient sous-codés. Nous avons bien imaginé que les difficultés sociales et environnementales pouvaient avoir une influence et avons donc inclus une liste de codes relatifs à cela dans notre modèle. Cela dit, nous ne pouvons travailler qu'avec ce que nous avons, et nous avons conscience que les données sont plus ou moins qualitatives et exhaustives.

De la salle

Je suis d'accord, mais en orthopédie et en chirurgie, les codes sociaux ne rapportent rien et ne sont donc pas codés.

Marie-Caroline CLÉMENT

Nous savons qu'ils sont sous-estimés dans les données, mais nous avons essayé d'approcher au mieux les difficultés sociales et environnementales. Cette variable ressort donc, bien qu'elle soit mal codée.

De la salle

Je me demande si vous avez pensé au modèle multi-états dans votre méthodologie. Si oui, pourquoi votre présentation ne mentionne-t-elle pas de chaînes de Markov ?

Meriem SAÏD

Nous adorons les choses très compliquées et il est certain que la méthode la plus naturelle aurait consisté à modéliser avec des chaînes de Markov. Les modèles très compliqués ne sont toutefois pas toujours applicables dans la vraie vie. Dans la mesure où les

travaux que nous menons ont vocation à être utilisés pour des questions de description, de classification, de financement, nous essayons, dans la mesure du possible, d'utiliser des méthodes plus simples. Cela dit, nous pourrions tout à fait confronter nos résultats avec des méthodes de classification ou de chaînes de Markov pour voir si l'on perd beaucoup d'éléments ou pas avec un modèle plus simple.

De la salle

Combien de temps le travail que vous avez fait vous a-t-il pris ?

Meriem SAÏD

Huit ans. Il y a quelques années, des travaux ont été menés à l'ATIH sur différentes pathologies, avec des données hospitalières uniquement. Nous disposons ainsi d'un premier *background*. Il est certain que, sur l'ensemble, nous avons tâtonné et qu'il faut longtemps pour transformer des variables pour arriver à quelque chose de pertinent. Pour effectuer des modélisations, il faut utiliser la connaissance existante et donc les informations provenant d'experts, de médecins, etc. Il faut aussi beaucoup de temps pour traiter les bases de données.

De la salle

Avez-vous introduit d'autres variables telles que la densité de kinésithérapie, l'offre de soins en SSR et des variables de département ?

Meriem SAÏD

L'introduction des départements n'est pas pertinente. Il faudrait avoir une vraie approche territoriale. Nous savons que c'est un élément qu'il faudra ajouter au modèle. Je rappelle que nous vous avons présenté là un exercice de style consistant à développer une méthodologie.

De la salle

Nous voyons l'intérêt que vous nous présentiez les étapes de la réflexion car c'est un travail de fond très conséquent. L'article 51 implique des financements. Nous avons vu la difficulté que représentait la construction de modèles, ne serait-ce qu'en SSR. Demain, les modèles devront estimer le coût de parcours, ce qui sera encore plus compliqué. D'après ce que vous avez vu, est-il possible d'obtenir quelque chose qui tiendra la route ? Par ailleurs, vous vous êtes basés sur des cas types où les événements T0 étaient aisément identifiables. Pour d'autres pathologies, comme le diabète, cela pourra être plus délicat.

Marie-Caroline CLÉMENT

Des appels à manifestation d'intérêt ont déjà été lancés dans le cadre des projets de l'article 51, sur la PTG, la prothèse de hanche et le cancer du côlon.

Pour le moment, nous reproduisons ces travaux et construisons les parcours. Cela prendra du temps et nous n'avons, pour le moment, pas d'informations à propos des financements.

Par ailleurs, sans T0, il est compliqué de travailler sur les parcours de soins. C'est pour cela que, pour le moment, nous travaillons sur des patients pris en charge pour une pathologie aiguë pour lesquels l'hospitalisation initiale est facilement identifiable.

De la salle

Il est difficile de repérer les actes qui concernent le diabète car la médecine de ville qui suit les patients diabétiques ne formule aucun diagnostic sur ses actes. Commence-t-on à reparler d'un codage des diagnostics en médecine de ville ?

Meriem SAÏD

Nous n'en sommes pas informés.

De la salle

La façon dont le budget sera fixé et réparti reste assez vague. Pour ce qui est de la PTG, par exemple, s'agira-t-il de fixer un budget global pour le territoire français, qui sera ensuite réparti ? Est-ce que ce sera plutôt un budget global pour un patient ? Qui en détiendra la clé de répartition : les CHU, la Sécurité sociale ?

Nathalie RIGOLLOT

Nous n'avons pas de réponse s'agissant de cette répartition, pour le moment. Des modèles au forfait seront construits et nous ne savons pas qui sera détenteur des forfaits ni comment ils seront répartis entre les acteurs. Les premiers éléments de réponses arriveront avec les appels à manifestation d'intérêt dans le cadre de l'article 51.

Meriem SAÏD

Il faut comprendre que ce sont des expérimentations qui se dérouleront dans le cadre de l'article 51.



ATIH

117, bd Marius Vivier Merle
69329 Lyon cedex 03
Tél. : 04 37 91 33 10
Fax: 04 37 91 33 67

Pour plus d'informations:
www.atih.sante.fr