

Note AIM 'Calcul du coût réel et du coût attendu des projets pilotes du Plan Soins intégrés'

Projet : Plan Soins intégrés

Auteur : Karen Geurts

## Calcul du coût réel et du coût attendu des projets pilotes du Plan Soins intégrés

### Synthèse

Le coût réel d'un projet pilote, exprimé comme un montant moyen par bénéficiaire, est égal aux dépenses AMI moyennes des individus dans le groupe cible administratif du projet pilote dans une année civile. Le coût attendu d'un projet pilote est calculé sur la base des résultats d'un modèle de régression. Le modèle détermine l'effet d'une série de caractéristiques individuelles sur les dépenses AMI et est évalué pour la population de référence nationale du projet pilote. Le coût attendu d'un projet pilote est également exprimé comme un montant moyen par bénéficiaire et est égal à la valeur moyenne prévue de l'estimation de régression pour les individus dans le projet pilote. Les 'outliers' et autres exceptions ne sont pas prises en considération dans le calcul du coût réel et du coût attendu.

Pour chaque projet pilote, on estime un modèle de régression spécifique où la population de référence nationale et les dépenses AMI correspondent respectivement au groupe cible administratif choisi par le projet et aux groupes de prestations de santé. Un projet pilote peut modifier ces deux éléments au fil du temps.

Le coût attendu a la signification habituelle de la 'valeur prévue' dans un modèle de régression linéaire : c'est une estimation des dépenses AMI des individus dans le projet pilote sur la base des dépenses moyennes des individus *ayant les mêmes caractéristiques* dans la population de référence nationale du projet. Le coût attendu peut être interprété comme une estimation des dépenses AMI 'normales' des individus dans le projet pilote qui tient compte de la composition de la population dans le projet.

## 1. Principes et législation

Le coût réel et le coût attendu d'un projet pilote sont exprimés comme un *montant moyen* par an et par bénéficiaire dans le groupe cible administratif du projet. Le montant se rapporte aux coûts qui sont pris en charge par l'assurance obligatoire soins de santé (les dépenses AMI) pour seize groupes de prestations et éventuellement des groupes supplémentaires choisis par le projet pilote (AR Plan Soins intégrés (Art. 18, Art. 19 et Annexe 2)).

Le coût réel et le coût attendu sont calculés sur la base des dépenses de la population de bénéficiaires en Belgique qui répondent aux critères du groupe cible administratif du projet pilote, la *population dite de référence nationale* (AR Art. 18, §1<sup>er</sup>, Art. 18, §2, 2<sup>o</sup>, Art. 19, §1<sup>er</sup>). Les individus qui sont identifiés comme 'outliers', au sens de l'AR Art.1<sup>er</sup>, 13<sup>o</sup>, ne sont pas pris en considération dans le calcul du coût réel et du coût attendu (AR Art. 18, §2, 6<sup>o</sup>, Art. 19, §2).

Le coût réel est égal aux dépenses effectives des bénéficiaires. Le coût attendu est estimé sur la base d'un modèle de régression qui tient compte des *caractéristiques individuelles* des bénéficiaires dans le projet pilote. La liste des caractéristiques individuelles figure à l'Annexe 3 de l'AR.

Les calculs sont réalisés sur la base des données de l'Agence intermutualiste (AIM) qui sont recueillies par les organismes assureurs (mutualités). Les dépenses se rapportent aux données comptabilisées dans l'année civile pour laquelle le calcul est réalisé (AR Art. 18, §2, 1<sup>o</sup>, Art. 19, §2). Les caractéristiques individuelles se rapportent aux données disponibles au 31 décembre de l'année civile (AR Art. 18, §2, 2<sup>o</sup>).

Le calcul du coût réel et du coût attendu est cohérent avec les dispositions prévues à l'article 196, § 2 de la loi du 14 juillet 1994 relative à l'assurance obligatoire soins de santé et indemnités (AR Art. 18, §2, 2<sup>o</sup>) et avec la technique qui est décrite dans l'arrêté royal du 4 mai 2012 relatif à la clé normative pour la responsabilité financière des organismes assureurs (cf. Note d'accompagnement à l'AR Plan Soins intégrés).

## 2. Calcul du coût réel

Le coût réel d'un projet pilote est calculé sur la base des dépenses AMI effectives des individus dans le groupe cible administratif du projet pilote. Les 'outliers' et autres exceptions ne sont pas prises en considération dans le calcul. Nous appelons la population d'analyse tous les individus qui répondent aux critères du groupe cible administratif du projet pilote, à l'exclusion des 'outliers' et des autres exceptions.

Le coût réel total est égal à la somme de ces dépenses :

$$\text{Coût réel total (projet A)} = \sum_{i \in PA} y_i$$

où

$y_i$  = les dépenses AMI (en EUR) d'un individu  $i$  dans les groupes de projet choisis par le projet pilote

$i$  = un individu dans la population d'analyse  $PA$  du groupe cible administratif du projet pilote.

Le coût réel, exprimé comme un montant moyen par bénéficiaire, est égal à la moyenne des dépenses AMI moyennes des individus dans la population d'analyse du projet.

$$(\text{Coût réel}) \text{ moyen (projet A)} = \frac{\sum_{i \in PA} y_i}{\#PA}$$

où  $\#PA$  = le nombre d'individus dans  $PA$ .

### 3. Calcul du coût attendu

Le coût attendu d'un projet pilote est calculé sur la base des résultats d'un modèle de régression. Le modèle détermine l'effet d'une série de caractéristiques individuelles sur les dépenses AMI et est évalué pour la population de référence nationale du projet pilote. Le coût attendu est égal à la valeur moyenne prévue de cette estimation de régression pour les individus dans le projet pilote. Comme pour le coût réel, les 'ouliers' et les autres exceptions ne sont pas prises en considération dans la population d'analyse pour l'estimation du coût attendu.

Dans le Plan Soins intégrés, les projets pilotes déterminent leur propre groupe cible administratif, ce qui signifie que la population de référence nationale peut différer par projet. En outre, les projets peuvent ajouter des groupes supplémentaires de prestations à leurs objectifs. Cela signifie que l'ensemble des dépenses AMI inclus dans les calculs peut lui aussi différer par projet. Aussi estime-t-on pour chaque projet pilote un modèle de régression spécifique, à savoir pour la population de référence spécifique au projet et pour les groupes de prestations spécifiques au projet. Les coefficients estimés, qui reflètent l'impact des caractéristiques individuelles sur les dépenses, différeront dès lors par projet.

#### 3.1. Modèle et méthode d'estimation

Pour chaque projet pilote est estimé le modèle de régression linéaire suivant :

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_n x_{ni} + \varepsilon_i \quad (1)$$

où

$i$  = un individu dans la population d'analyse  $PA$  de la population de référence nationale du projet pilote

$y_i$  = les dépenses AMI (en EUR) d'un individu  $i$  dans les groupes de projet choisis par le projet pilote

$x_{ki}$  ( $k = 1, \dots, n$ ) = les variables explicatives figurant dans la liste des caractéristiques individuelles (voir Annexe 1).

Les variables explicatives sont des caractéristiques individuelles sous la forme de variables factices, à l'exception des variables continues 'offre médicale' et 'urbanisation' dans la commune. Les variables âge et sexe sont reprises comme variables factices par classe d'âge de 5 ans et par sexe. Le groupe de référence est constitué d'hommes entre 30 et 35 ans. Cela signifie que la variable factice pour ce groupe n'apparaît pas dans la liste de variables explicatives.<sup>1</sup> Le modèle contient uniquement des effets principaux, et non des effets d'interaction entre les variables.

Le modèle (1) est estimé à l'aide de la méthode des moindres carrés (OLS). Dans l'estimation d'un projet pilote, seules sont retenues les variables explicatives qui ont un effet significatif sur les dépenses. Ces variables sont sélectionnées sur la base d'une procédure 'backward elimination'.<sup>2</sup> Cette technique évalue d'abord un modèle englobant toutes les variables explicatives. Ensuite, les variables non significatives sont écartées une à une du modèle jusqu'à ce que toutes les variables restantes dans le modèle produisent des statistiques  $F$  avec des valeurs  $p$  qui sont inférieures à 0.05 (c.-à-d. un niveau de signification de 5%)

<sup>1</sup> Si aucune autre variable factice pour l'âge-le sexe n'est exclue par la procédure 'backward elimination', le coefficient du groupe de référence "hommes entre 30 et 35 ans" est donné par  $\beta_0$ . Si aucune autre variable factice pour l'âge-le sexe n'est exclue, ces individus se retrouvent également dans le groupe de référence et leur coefficient commun est donné par  $\beta_0$ .

<sup>2</sup> Pour plus d'explications sur la procédure 'backward elimination', voir Draper, N. R. and Smith, H. (1998) Selecting the "Best" Regression Equation, in Applied Regression Analysis, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.

Un coefficient estimé  $\hat{\beta}_k$  exprime comment les dépenses AMI d'un individu augmentent ou diminuent en fonction de la valeur que la caractéristique  $x_k$  prend. Les coefficients peuvent être interprétés comme étant le coût (en EUR) lié à une caractéristique spécifique. Ces coefficients peuvent différer par projet pilote, soit quand le groupe cible administratif ou les groupes de prestations choisis diffèrent.

### 3.2. Coût attendu moyen et total

Le coût attendu total est égal à la somme des valeurs prévues sur la base du modèle de régression pour les individus dans la population d'analyse du projet pilote :

$$\text{Coût attendu total (projet A)} = \sum_{i \in PA} \hat{y}_i$$

où

$\hat{y}_i$  = le coût prévu (en EUR) de l'individu  $i$  sur la base de la régression

$i$  = un individu dans la population d'analyse  $PA$  du groupe cible administratif du projet pilote.

Le coût attendu exprimé comme montant moyen par bénéficiaire est égal à la moyenne des coûts prévus des bénéficiaires dans le projet.

$$(\text{Coût attendu}) \text{ moyen (projet A)} = \frac{\sum_{i \in PA} \hat{y}_i}{\#PA}$$

## 4. Population d'analyse et 'outliers'

Le coût réel et le coût attendu sont calculés pour la population d'analyse. Ce sont les bénéficiaires qui répondent aux critères du groupe cible administratif du projet pilote, à l'exclusion des 'outliers' et des autres exceptions. Les groupes qui sont exclus de la population d'analyse sont précisés ci-dessous.

### 4.1. Pas de code pour le statut social en tant qu'assuré

Les personnes ne disposant pas de code pour le statut social d'assuré sont les bénéficiaires dont le 'Code titulaire' auprès de l'organisme assureur ne correspond pas au régime général (1xx) ou au régime des travailleurs indépendants (4xx). Pour ces personnes, le set de données comporte des informations incomplètes concernant les caractéristiques individuelles.

### 4.2. Dépenses AMI négatives

Les personnes présentant des dépenses AMI négatives sont des bénéficiaires dont la somme des dépenses AMI dans l'année civile en question est négative. Il s'agit de remboursements et de rectifications.

### 4.3. 'Outliers' sur la base d'affections

Les 'outliers' sur la base des affections sont des bénéficiaires dans le groupe d'affections Hémophilie, Hépatite B ou C chronique, Mucoviscidose ou Maladies du pancréas exocrines (AR Art. 1, 13° a). Les groupes d'affections sont définis sur la base des médicaments délivrés dans les officines publiques.

#### 4.4. 'Outliers' sur la base de dépenses

Les 'outliers' sur la base de dépenses sont les bénéficiaires affichant des dépenses élevées imprévisibles. Ils sont identifiés comme étant des individus dont le coût réel dépasse largement le coût attendu, c.-à-d. de plus d'une valeur liminale (AR Art. 1<sup>er</sup>, 13°, b). Ces 'outliers' sont fixés comme suit.

Étape 1. Le modèle de régression (1) est estimé une première fois pour la population de référence nationale du projet pilote, à l'exclusion des individus définis aux 4.1 à 4.3 inclus. L'estimation a pour résultat un coût attendu  $\hat{y}'_i$  (la valeur prévue) et un terme d'erreur  $\varepsilon'_i$  pour chaque individu. Le terme d'erreur est égal à la différence entre le coût réel et le coût attendu,  $\varepsilon'_i = y_i - \hat{y}'_i$ .

De chaque individu, nous connaissons maintenant son coût réel, son coût attendu et la différence entre les deux. Le coût attendu est une estimation des dépenses AMI 'normales' de l'individu sur la base des dépenses moyennes des individus *ayant les mêmes caractéristiques* dans la population de référence nationale. Si le coût réel de l'individu est "nettement supérieur" à son coût attendu, il sera identifié comme étant un 'outlier'. De combien ? Pour le déterminer, l'AR prévoit un seuil.

Étape 2. Le seuil est fixé sur la base de la *répartition* de la différence entre le coût réel et le coût attendu (le terme d'erreur) et est égal à la valeur du troisième quartile (Q3) plus trois fois la distance interquartile (Q3 - Q1).

Quelle en est la signification ? Nous examinons les valeurs du terme d'erreur pour tous les individus. Pour la plupart des individus, cette valeur est proche de zéro : le coût réel est proche du coût attendu estimé. C'est la conséquence de la technique de régression utilisée : la "masse" de la population a par définition un petit terme d'erreur. Pour un nombre restreint d'individus, la différence entre le coût réel et le coût attendu est cependant importante : cela signifie que leur coût réel s'écarte sensiblement des dépenses estimées des individus *ayant les mêmes caractéristiques* dans la population de référence nationale. Les individus pour lesquels cet écart est trop important par rapport à la "masse" de la population sont identifiés comme 'outliers'. Le seuil à cet effet est fixé comme suit : pour la valeur du troisième quartile Q3, la distance interquartile (Q3 - Q1) est additionnée trois fois. Les individus dont la différence entre le coût réel et le coût attendu est encore plus élevée que ce seuil sont considérés comme 'outliers'.<sup>3</sup>

Étape 3. Pour le calcul du *coût attendu définitif* du projet pilote, tel que décrit dans la Section 3, le modèle de régression (1) est ensuite estimé une seconde fois. Cette estimation définitive est effectuée sur la base de la population de référence nationale du projet pilote, à l'exclusion cette fois des individus mentionnés aux 4.1 à 4.3 inclus, et à l'exclusion des 'outliers' définis dans cette section 4.4.

### 5. Coefficient tickets modérateurs

En cas de versement des gains d'efficience réalisés comme prévu aux articles 21-23 de l'arrêté royal, les interventions personnelles légales (tickets modérateurs) sont également portées en compte. A cette fin, le montant calculé des gains d'efficience, qui se rapporte aux dépenses AMI, est majoré d'un coefficient. Le coefficient est fixé sur la base du rapport entre les tickets modérateurs et les dépenses AMI du projet pilote en 2016 :

$$\text{Coefficient (project A)} = 1 + \frac{\sum_{i \in PA} r_{i2016}}{\sum_{i \in PA} y_{i2016}}$$

où

<sup>3</sup> L'AR ne prévoit que l'identification des 'outliers' dont le coût réel est beaucoup plus élevé que le coût attendu. Les individus dont le coût réel est nettement inférieur au coût attendu ne sont pas identifiés comme 'outliers'.

$r_{i2016}$  = les tickets modérateurs en 2016 (en EUR) d'un individu  $i$  dans les groupes de prestations choisis par le projet pilote

$y_{i2016}$  = les dépenses AMI (en EUR) d'un individu  $i$  dans les groupes de prestations choisis par le projet pilote

$i$  = un individu dans la population d'analyse PAdu groupe cible administratif du projet pilote.

## 6. Interprétation

Le coût attendu a la signification habituelle de la 'valeur prévue' dans un modèle de régression linéaire : c'est une estimation des dépenses AMI des individus dans le projet pilote sur la base des dépenses moyennes des individus ayant les mêmes caractéristiques dans la population de référence nationale du projet. Les caractéristiques dont il est tenu compte sont données à l'Annexe 1. La valeur prévue d'un individu exprime le niveau des dépenses AMI moyennes d'un individu ayant les mêmes caractéristiques dans la population de référence nationale. Le coût attendu est donc une estimation des dépenses AMI 'normales' des bénéficiaires dans un projet pilote qui tient compte de la composition de la population dans le groupe cible administratif du projet pilote. Si le coût réel moyen d'un projet pilote est supérieur (inférieur) à son coût attendu moyen, les individus dans le projet ont des dépenses moyennes plus (moins) élevées que les bénéficiaires ayant les mêmes caractéristiques dans la population de référence nationale.

## Annexe 1

Liste de variables explicatives dans le modèle de régression.

Homme 0 an

Homme 1-4 an(s)

Homme 5-9 ans

Homme 10-15 ans

Homme 15-20 ans

Homme 20-25 ans

Homme 25-30 ans

Homme 35-40 ans

Homme 40-45 ans

Homme 45-50 ans

Homme 50-55 ans

Homme 55-60 ans

Homme 60-65 ans

Homme 65-70 ans

Homme 70-75 ans

Homme 75-80 ans

Homme 80-85 ans

Homme 85-90 ans

Homme 90+ ans

Femme 0 an

Femme 1-4 an(s)

Femme 5-9 ans

Femme 10-15 ans

Femme 15-20 ans

Femme 20-25 ans

Femme 25-30 ans

Femme 30-35 ans

Femme 35-40 ans

Femme 40-45 ans

Femme 45-50 ans

Femme 50-55 ans

Femme 55-60 ans

Femme 60-65 ans

Femme 65-70 ans

Femme 70-75 ans

Femme 75-80 ans

Femme 80-85 ans

Femme 85-90 ans

Femme 90-95 ans

Femme 95+ ans

Veuf(ve)

Personne handicapée ou moins-valide (suivant le code comme titulaire)

Personne bénéficiant du droit à l'intervention majorée (régime préférentiel)

Décédée dans le courant de l'année

Incapacité de travail primaire

Isolé

Travailleur indépendant  
Offre médicale (dans la commune)  
Urbanisation (de la commune)  
Allocation aux personnes handicapées  
Allocations familiales majorées  
Minimum de moyens d'existence ou aide du CPAS  
Forfait B  
Forfait C  
Kinésithérapie pour pathologie lourde (liste E)  
Allocation d'intégration pour personnes handicapées  
Allocation pour l'aide aux personnes âgées  
Indemnité pour l'aide d'une tierce personne  
Indemnité d'invalidité ou d'incapacité de travail primaire majorée pour l'aide d'une tierce personne

*Groupes d'affections<sup>1</sup>:*

Affection cardiovasculaire – Général  
Affection cardiovasculaire – Cardiopathies  
Thrombose – anticoagulants  
Chronic obstructive pulmonary disease (BPCO)  
Asthme  
Diabète couplé à des affections cardiovasculaires  
Diabète mellitus avec insuline  
Psoriasis  
Maladie de Crohn, colite ulcéreuse, arthrite psoriasique, arthrite rhumatoïde  
Psychoses chez les personnes de 70 ans et moins  
Psychoses chez les personnes âgées de plus 70 ans  
Maladie de Parkinson  
Épilepsie et douleur neuropathique  
VIH  
Sclérose en plaques :  
transplantation d'organe  
Maladie d'Alzheimer  
Insuffisance rénale  
Troubles thyroïdiens  
Cancer

<sup>1</sup> Les groupes d'affections sont définis sur la base des médicaments délivrés dans les officines publiques. Les personnes qui sont classées dans les groupes d'affections suivants sont traitées comme 'outliers' :  
Mucoviscidose, maladies du pancréas exocrines, hépatite B et C chroniques, hémophilie.