CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

Master professionnel de sciences de gestion, Mention finances de marché Spécialité Actuariat

Conception et mise en place d'un outil de tarification d'un portefeuille complémentaire santé

REGNIER Jean-Marc

Projet soutenu devant l'Institut des Actuaires le 6 décembre 2011

Jury :

Michel FROMENTEAU
Célya MEUNIER
Pierre PETAUTON
Jacky PHILIPS
Vincent RUOL
François WEISS

Sommaire :

1. Problématique générale des mutuelles santé ... 6
1.1. Une première phase de montée en puissance ... 6
1.2. Une arrivée à maturité du marché combinée à la montée des réglementations ... 6
1.3. Acuité de la concurrence, impact du code de la mutualité et processus de fusion ... 6
1.4. Accroissement de la complexité technique ... 8
1.5. Handicaps en matière de gestion et de gouvernance ... 8
2. Situation particulière de la FMP ... 9
2.1. Historique de la FMP ... 9
2.2. La crise de 2008 ... 9
2.3. La stratégie de développement de la FMP ... 10
2.4. Les axes de cette stratégie ... 11
2.5. Les outils de cette stratégie ... 12
3. Analyse des outils actuels de tarification ... 14
3.1. Méthode de tarification de la FMP ... 14
3.2. Résultats obtenus ... 14
3.3. Précisions techniques supplémentaires sur les outils de tarification ... 14
4. Le sujet du présent mémoire ... 15
4.1. Les hypothèses qui fondent la simulation ... 15
4.2. Cible ... 15
5. La qualification des données du portefeuille ... 17
5.1. Organisation du portefeuille de la FMP ... 17
5.2. Outils utilisés pour l'exploitation des données ... 17
5.3. Principales composantes des garanties et recherche de caractéristiques ... 19
5.4. Le périmètre étudié ... 20
5.5. L'extraction des données ... 21
5.5.1. Traitement des actes de la nomenclature sécurité sociale. ... 22
5.5.2. Les rapports BOXI, résultat brut des extractions de la base de donnée ... 24
5.6. Le filtrage des données ... 26
5.7. L'agrégation des données : principes ... 28
5.8. L'agrégation des données : description des traitements ... 29
6. L'analyse des données ... 31
6.1. Profil des variables ... 31
6.2. Analyses comparative entre mutuelles ... 33
6.3. Analyse pour une garantie donnée ... 37
6.4. Evolution temporelle des consommations ... 39
6.5. Analyse spécifique à la tranche d'âge ... 41
6.6. Analyse en fonction du sexe ... 43
6.7. Analyse en fonction de la Catégorie socioprofessionnelle ... 45
6.8. Etude de faisabilité d'un modèle de Monte Carlo ... 45
7. La simulation de la fréquence ... 48

7.1. Premier essai 48
7.2. Extraction des données brutes 48
7.3. Traitements de synthèse des données brutes 50
7.4. Analyse des tableaux de fréquence et choix en vue de la modélisation 54
8. La construction du modèle 58
8.1. Les contraintes techniques 58
8.2. Description de l'outil de simulation : 59
8.3. Premiers résultats obtenus 60
8.3.1. Résultats proprement dit 60
8.3.2. Précision des résultats : effet du nombre d'itérations 61
9. La prise en compte du niveau de garantie 64
9.1. Analyse de la corrélation entre dépense et niveau de garantie 64
9.1.1. Méthode du regroupement statistiques des garanties 65
9.1.2. Méthode d'analyse d'une mutuelle à fort effectif 70
9.2. Reprise des simulations avec intégration du niveau de garantie 74
9.3. Premiers Comparatifs 76
9.3.1. Comparatif avec une tarification effectuée avec les tarificateurs du commerce 76
9.3.2. Comparatif avec une tarification commerciale de mutuelle étudiante 76
9.3.3. Etude réalisée par la responsable de la tarification à la FMP 77
10. Reprise des comparatifs à la demande du jury du 6 décembre 2011 81
10.1. Complément de paramétrage 81
10.2. Simulations sur contrats collectifs, généralités et présentation retenue 82
10.3. Contrat actifs de la société HS 82
10.4. Contrat accueil de la société HS (contrat de type ouvert) 84
10.5. Contrat de base de la société NT 86
10.6. Contrat supérieur de la société NT 87
10.7. Comparaison avec l'outil Prévise 89
11. Conclusions 90
12. Remerciements 90
13. Annexes 91
13.1. Annexe 1 : glossaire 91
13.2. Annexe 2 : Bibliographie 92
13.3. Annexe 3 : description de la base de données 93
13.4. Annexe 4 : modèles conceptuels de données simplifiés 97
13.5. Annexe 5 : liste complète de correspondance entre les actes de base Multimut et les actes regroupés selon une logique commerciale 100
13.6. Annexe 6 : listing du programme d'élimination des doublons pour les feuillets concernant le niveau de rapport le plus détaillé. 109
13.7. Annexe 7 : tableau complet des filtrages réalisés 111
13.8. Annexe 8 : programme de calcul des propriétés statistiques principales. Exemple pour les critères mutuelle/tranche d'âge 114
13.9. Annexe 9 : programme de regroupement des données par mutuelle 117
13.10. Annexe 10 : programme de calcul de la fonction de répartition 123
13.11. Annexe 11 : programme de simulation simple de la loi de sinistre pour le risque C 125

13.12. Annexe 12 A 1 : Programme permettant de regrouper des onglets Excel différents dans un onglet unique. 127

13.13. Annexe 12 A2 calcul des occurrences 128

13.14. Annexe 12 A 3 insertion du code de regroupement commercial des actes 132

13.15. Annexe 12 A4 agrégation selon les groupes 133

13.16. Annexe 12 A 5 implémentation du tableau des occurrences par sexe tranche d'age et groupes d'actes 134

13.17. Annexe 13 Elaboration du tableau de synthèse permettant d'étudier l'impact du niveau de garantie sur la consommation 137

13.18. Annexe 14 Outil de simulation intégrant la notion de niveau de garantie mesuré à partir de l'analyse d'une seule mutuelle de taille importante. 138

13.19. Annexe 15 Contenu des garanties de la gamme TOP Santé ayant servi à vérifier la fiabilité du tarificateur. 144

13.20. Annexe 16 : Contenu des garanties de la société HS 148

13.21. Annexe 17 : Contenu de la garantie de base de la société NT 149

13.22. Annexe 18 : Contenu de la garantie supérieure de la société NT 150

RESUME

La Fédération de la Mutualité Parisienne (FMP) est une union de mutuelles régie par le livre 2 du code de la mutualité.
Elle a pour mission d'offrir des services à ses mutuelles partenaires dans des domaines bien précis : assurance, réassurance, substitution, diffusion de produits de santé et de prévoyance, pour les mutuelles qui ont des problèmes d'agrément ou de marge, ou dont la taille est insuffisante pour développer seules ces opérations. Elle dispense en sus des services informatiques et peut faire de la gestion pour compte (liquidation des feuilles de maladie en complémentaire et tiers payant).

Sortie d'une période de crise à mi 2010, la FMP doit se doter d'outils de pilotage et de contrôle.
Pour la tarification, la FMP utilise des tarificateurs du marché. Mais son portefeuille en gestion, plus de 150 000 bénéficiaires, lui permet d'élaborer un outil de tarification propre.

Le présent mémoire décrit l'élaboration d'un tel outil dans le cadre d'un mémoire de fin de master 2 de la chaire d'actuariat du CNAM, approfondi et complété ensuite. Il ne masque pas les tâtonnements qui ont accompagnés cette recherche.

L'élaboration a commencé par une phase d'analyse du portefeuille, pour s'assurer de la possibilité réelle de fonder dessus un outil de simulation.

Ces prémisses vérifiées, le fil conducteur a été de chercher une modélisation via une technique de Monte Carlo, qui permet non seulement de calculer des tarifs mais de les accompagner d'une mesure fine de volatilité.

Le portefeuille a été exploité pour établir les fonctions de répartition des variables représentatives des sinistres par grand groupe de dépenses : consultations, biologie, pharmacie, etc.
Ces fonctions, définissant la fréquence d'apparition d'un montant donné de dépense, ont été établies pour chaque sexe et pour chaque tranche d'âge.

De la même façon, pour les mêmes groupes de dépenses, pour chaque sexe et chaque tranche d'âge, un tableau des occurrences à été établi (par exemple, probabilité que la fréquentation d'un généraliste soit de 0, une, deux, etc. visites par an).

A partir du tableau des occurrences et de la loi empirique de répartition des coûts, un modèle coût fréquence a pu être établi et exploité par simulation de Monte-Carlo.

La plus grosse difficulté du mémoire a été de trouver un moyen d'intégrer l'influence du niveau de la garantie sur la dépense : les adhérents qui choisissent une garantie haut de gamme ont naturellement tendance à l'exploiter plus.
Après une tentative de traitement statistique du portefeuille dans son ensemble, en vue de trouver une corrélation simple entre le niveau de dépense et le niveau de la garantie, il est apparu que la seule solution viable consistait à partir d'un cas particulier, une seule mutuelle mais de taille importante, qui propose trois niveaux de garantie seulement. Ceci a permis d'identifier les éléments clés d'une garantie haut de gamme (les barèmes concernant les consultations, l'hospitalisation, le dentaire et l'optique) et de déterminer comment ces éléments influaient par rapport à la moyenne de dépense du portefeuille dans son ensemble.

La dernière partie de l'étude a été consacrée à des analyses de cas et à des comparatifs avec les tarificateurs existants pour conclure :

- que cette technique est utilisable en sachant qu'elle donne des résultats plus proches de la réalité du portefeuille FMP que les tarificateurs du commerce.

- qu'elle présente en l'état comme défaut principal le fait d'avoir figé les tranches d'âge, ce qui pourrait être corrigé en réactualisant les données avec des tranches allant de 5 en 5 ans.

1. Problématique générale des mutuelles santé

1.1. Une première phase de montée en puissance

Les mutuelles sont nées dans un contexte de solidarités locales, totalement étranger voire parfois opposé aux notions de recherche de profit et donc de concurrence mais, parfois aussi, de productivité.

Elles ont été portées par les conditions favorables des trente glorieuses, dans un environnement caractérisé par une population jeune et par la croissance régulière des effectifs tant salariés que fonctionnaires. Elles se sont développées grâce à cet environnement propice.

Elles se sont trouvées dotées de moyens financiers suffisants pour concevoir et gérer directement des œuvres sociales (dispensaires, cliniques et maison de retraites mutualistes) dans le but de faciliter l'accès au soin de toutes les personnes mutualisées. Dans tous les cas les ressources de l'activité d'assurance abondaient les œuvres sociales, souvent inconsciemment et en tous cas sans aucune obligation de mettre en évidence ces flux, aujourd'hui assimilables à un subventionnement.

1.2. Une arrivée à maturité du marché combinée à la montée des réglementations

La couverture complémentaire de la population solvable a atteint son apogée dans les années 90. Après, toute nouvelle conquête de marché significative ne pouvait se faire qu'au détriment d'une couverture existante. C'est dans ce contexte que les assureurs et les institutions de prévoyance se sont déployés sur le marché de façon plus systématique, notamment via les contrats d'entreprise, l'assurance santé étant considérée comme le cheval de Troie idéal pour vendre d'autres produits, notamment de prévoyance ; un véhicule de conquête de parts de marchés facilement accessible et efficace.

Les mêmes années 90 ont vu la montée en puissance des dispositifs prudentiels et leur extension au secteur mutualiste, notamment avec l'avènement du code de la mutualité. Les premières directives européennes avaient clairement exclu les activités mutualistes de leur périmètre. Mais l'extension a été souhaitée et réclamée par la FNMF à l'époque : M. René Teulade, alors président de la Fédération nationale de la Mutualité française, avait souhaité ce choix " osé ", selon l'expression de M. Lionel Jospin le 8 juin 2000 (discours d'ouverture du 36ème congrès de la FNMF). L'idée, promue par les mutuelles les plus importantes et principalement la MGEN, était de pouvoir accéder au marché européen. En pratique, cela a eu pour principal effet d'inscrire les mutuelles dans le cadre technique des assurances. Elles ont du de ce fait intégrer des procédés de gouvernance peu familiers jusque là (souci de productivité, concurrence, marketting, séparation plus nette entre conseil d'administration et direction, formation des administrateurs à leurs nouvelles responsabilités, contrôle interne…)

1.3. Acuité de la concurrence, impact du code de la mutualité et processus de fusion

Les obligations nées des règles prudentielles, notamment celle de constituer des fonds propres suffisants pour faire face à ses engagements dans des situations de crise grave, obligent les mutuelles à « mettre de l'argent de côté » et à « gagner de l'argent » Cette attitude était et est encore parfois considérée comme contre nature relativement au principe de solidarité immédiate qui est à l'origine du mouvement, notamment dans les petites mutuelles. Une autre solution, la plus utilisée ces dernières années, consistant à entamer un mouvement de regroupement, souvent par fusion/absorption. Cette concentration a été initialement encouragée par la FNMF qui a donné un mot d'ordre en ce sens au moment de la mise en place du code de la mutualité en 2001.
Le rapport du Ministère du travail sur la situation financière des organismes complémentaires assurant une couverture santé d'octobre 2010 (annexe 2) élaborée à partir des données CMU décrit bien le phénomène :

> *« Le mouvement de concentration des mutuelles a été en effet largement accentué à partir de 2002 avec la transposition par ordonnance à ces organismes des directives européennes relatives aux assurances. Est venu en outre s'ajouter en 2007 et 2008 le relèvement du seuil du fonds minimum de garantie obligatoire pour toute mutuelle exerçant une activité d'assurance : celui-ci a été porté le 20 mars 2007 de 225K€ à 1,5M€ en complémentaire santé, et de 600K€ à 2,25M€ en assurance-vie, et le 1er janvier 2008 respectivement à 1,6M€ et 2,4M€. Au 1er janvier 2010, ces seuils ont encore été relevés suite à la publication au journal officiel des avis du 17 décembre 2009.*
> *Avec la mise en application au 1er janvier 2013 des nouvelles règles prudentielles dites « SOLVABILITÉ II », ce mouvement de concentration devrait encore se poursuivre. »*

L'accroissement en taille s'est souvent traduit par une dislocation des structures locales, c'est à dire du militantisme qui est à la racine même du mouvement et de son succès. Il a contribué à banaliser l'activité des « mutuelles » santé.

Indépendamment, les ressources disponibles en matière de militantisme se sont tournées vers d'autres thèmes (écologie, grande pauvreté, etc.) On assiste donc à une « crise du militantisme » (*cf. par exemple DREYFUS (Michel), Une histoire d'être ensemble. La MGEN (1946-2006), Paris : Éditions Jacob-Duvernet, 2006*) et à un vieillissement tant de la population couverte que de celle qui assure la gouvernance, obligeant les mutuelles à prendre des dispositions de limite d'âge dans leurs statuts et à diminuer la taille des conseils d'administration pour éviter les défaillances de quorum, de plus en plus fréquentes.

Le vieillissement de la population couverte résulte d'une modification de la forme de la pyramide des âges en France. L'accroissement de la consommation médicale avec l'âge accroît la sinistralité de façon telle que les mutuelles ont dû renoncer pour la plupart au principe d'égalité des cotisations. L'application de ce principe devenait en effet financièrement insoutenable pour les populations les plus jeunes avec le risque de les voir partir en effet d'aubaine, vers des dispositifs d'assurance construits pour eux à cette occasion. Notons que ce principe mutualiste était en opposition avec l'un des principes de base de l'assurance, l'homogénéité des risques.

Ce phénomène est destiné à s'accentuer en raison des caractéristiques propres de la population mutualiste. L'enquête COTERC (annexe 2 : Cout technique du régime complémentaire), réalisée par la FNMF sur l'exercice 2009 et portant sur 14,5 millions de bénéficiaires, révélait notamment que le coût de certaines prestations comme le ticket modérateur et le forfait journalier augmente de 1,6 % dont 1,3 % imputable au seul vieillissement de la population mutualiste. Les enquêteurs notent : « L'âge moyen de la population de l'enquête est supérieur de 4 ans et 10 mois à celui de la population métropolitaine de la CNAMTS. La part des personnes de 70 ans ou plus est respectivement de 17 % et 11 % dans ces deux populations. L'âge plus avancé des mutualistes implique un ticket modérateur supérieur de 10,8 % sur les soins de ville et de 15,6 % sur les médicaments à celui de la population de la CNAM. De plus, la population mutualiste vieillit plus vite que le reste de la population. Sur les mutuelles présentes en 2008 et 2009, la moyenne d'âge augmente de 5 mois or celle de la population française métropolitaine augmente de 2 mois sur cette période. »

La fiscalité, très longtemps favorable aux mutuelles, tend depuis quelques années à les aligner rapidement avec les autres acteurs du marché. C'est ainsi que le PLFSS 2011 a institué une taxe sur les conventions d'assurances de 3,5 % du montant des cotisations chargées HT. La « contribution CMU » de 5,9 % étant requalifiée avec le statut effectif de taxe. Cette fiscalité de 10 % environ aligne à peu près les mutuelles sur les autres acteurs du secteur.

Enfin, du fait de leur structure, les mutuelles passent, pour grossir, par des absorptions complexes qui durent longtemps (la plupart du temps un processus de substitution précède de plusieurs années la fusion proprement dite) sans toujours aboutir. Les processus de fusion sont ralentis en raison de la multiplicité des décideurs potentiels au niveau des conseils d'administration. De ce fait, l'on constate qu'elles sont plus souvent en concurrence entre elles qu'en conquête de nouveaux marchés.

1.4. Accroissement de la complexité technique

Les mutuelles ont longtemps pu fonctionner dans un système parfaitement opérationnel, décentralisé, appuyé sur des opérations de liquidation réalisées directement dans les caisses locales à partir des « feuilles de décompte sécu » Ce système assurait une excellente connaissance des adhérents par les gestionnaires et des équilibres de la mutuelle par ses adhérents. La notion d'impayé ou de rapport prestation sur cotisation supérieur à 100 % était quasi inexistante.
La centralisation des traitements, la concentration des plateformes téléphoniques, l'irruption des nouveaux médias (portables, internet) et l'explosion des télétrans –et singulièrement Sesam Vitale- ont accompagné et favorisé la montée de la pression concurrentielle.

1.5. Handicaps en matière de gestion et de gouvernance

Les notions de productivité n'ont été introduites, de façon explicite et massive, que récemment. Les notions de solidarité qui sont à la racine du mouvement n'avaient pas besoin de les prendre en compte. L'histoire et les mentalités pèsent sur le poids de la gouvernance, qui reste plus lourde que chez les assureurs : Le système de décision est encore souvent complexe. La convention collective reste très protectrice pour le personnel mais coûteuse et elle rend les évolutions et les restructurations compliquées.

Le secteur n'a pas encore achevé totalement la séparation des œuvres sociales et des activités purement assurantielles. Il s'agit là encore en effet d'un renoncement culturel majeur, au delà des problèmes financiers que cela pose (pertes supportées par le livre 2 au bénéfice du livre 3) Même l'obligation de se doter de commissaires aux comptes est finalement récente et continue de provoquer des prises de conscience du caractère hautement technique pris par le métier.

Les obligations qui naîtront en 2012 de la mise en œuvre de Solvabilité 2 viendront accentuer les pressions et les dilemmes décrits ci-dessus.

C'est donc dans ce contexte que les mutuelles doivent réagir et profiter de Solvabilité 2 pour adapter leur gouvernance et leurs outils de pilotage aux nouvelles règles. Pris comme un challenge –et non pas comme un contrainte administrative supplémentaire, S2 peut devenir une chance réelle de surmonter ces handicaps structurels.

2. Situation particulière de la FMP

2.1. Historique de la FMP

La Fédération de la Mutualité de la Seine, FMS, a été créée à partir des mutuelles présentes dans l'ancien département de la Seine (l'île de France moins la Seine et Marne et la Seine et Oise) en 1900.
Elle a largement contribué à développer le mouvement mutualiste par des actions concrètes d'une offre de soin spécifiquement dédiée aux adhérents mutualistes (centres de santé, maison de retraites et par la promotion du mouvement politique (création du Palais de la Mutualité en 1930 et fondation de la FNMF).

Elle est devenue FMP (Fédération de la Mutualité Parisienne) lors du démantèlement du département de la Seine.

Du fait de son histoire, la FMP déploie des activités relevant de trois livres du code de la mutualité. Des activités sanitaires creusent un déficit comblé des années durant par les activités d'assurance et par des cotisations spécifiques comme la mission fédérative.

2.2. La crise de 2008

La Fédération de la Mutualité Parisienne, dans ce contexte général, fait figure de cas d'école.
La FMP a assuré la promotion du mouvement mutualiste, l'appui technique aux mutuelles locales et le développement de services sociaux et sanitaires pendant plus d'un siècle en Ile de France.
Ses activités, qui relèvent aujourd'hui de trois livres distincts du code de la mutualité, étaient techniquement, financièrement et politiquement indissociables.
L'avènement du code de la mutualité en 2001 s'est traduit par une première séparation juridique des activités en 2003 mais la réforme n'a pas été menée jusqu'au bout.

Par ailleurs, la FMP a accompagné la croissance rapide d'un portefeuille vie, constitué à l'origine pour aider une mutuelle dans son développement, sans contrôle véritable. Les taux proposés aux épargnants ont été durablement supérieurs aux rendements des placements. Ce phénomène a progressivement, sans prise de conscience réelle, gagé les bien immobiliers de la FMP appelés de fait en représentation des encours.

En 2006, l'arrivée d'un nouveau Président, Didier Gaboriaud succédant à Philippe Manach, a été le révélateur d'une situation profondément dégradée. Sans entrer dans le détail il a fallu redéfinir un organigramme, reconstituer les équipes dirigeantes, changer de commissaires aux comptes, cerner le montant réel des provisions vie à constituer, mettre en place une comptabilité analytique, prendre des mesures économiques -dont la dénonciation de tous les accords collectifs extra conventionnels.

En 2007, le Collège de l'Autorité de Contrôle a demandé à la FMP de présenter un programme de rétablissement permettant d'aboutir rapidement et avec certitude :

- au retour à l'équilibre du compte d'exploitation,
- à un niveau de solvabilité suffisant, cette exigence passant par le transfert du portefeuille vie,
- à une séparation claire entre les activités relevant du livre 2 et du livre 3,
- à une forme de gouvernance conforme aux prescriptions réglementaires.

Un projet fondé sur la création d'une SGAM en étroite collaboration avec la MATMUT avortait in extremis en raison de l'hostilité manifestée par certains responsables de la FNMF de l'époque.
Jugeant les mesures résiduelles insuffisantes, le Collège décidait de nommer un administrateur provisoire en décembre 2008, Monsieur Philippe Bonin, pour mener ces réformes à bien.

L'année 2009 et le début de l'année 2010 ont donc été consacrés sous son égide à la séparation des livres, à la cession des activités non directement liées au métier central, à la fermeture d'activités non rentables et à la mise en place d'un plan social, dans un ensemble de plus de 1400 salariés aux métiers très divers.

L'amélioration de la marge de solvabilité, de la productivité, la perspective de partenariats structurants ont conduit l'autorité de contrôle prudentiel à lever l'administration provisoire début 2011.

Depuis la FMP poursuit son effort pour assurer la pérennité de ses activités et travaille activement à se conformer à la directive Solvabilité 2.

2.3. La stratégie de développement de la FMP

A l'issue des opérations de restructuration, la FMP recentrée sur ses métiers agit sur deux domaines hérités de son passé, radicalement différents mais avec une unité de commandement et une capacité à développer des synergies quasi uniques dans ce secteur :

- Une activité de service comportant une offre informatique complète pour la gestion des mutuelles santé, avec possibilité d'infogérance, de gestion pour compte et de tiers payant.

- Une activité d'assurance santé proposée sous forme de réassurance ou de substitution.

Elle emploie à présent moins de 300 salariés, ce qui donne une mesure de l'ampleur de la restructuration.

A ces deux titres, elle entretien des partenariats mutualistes privilégiés avec plus de 200 mutuelles santés principalement en Île-de-France mais aussi dans tout l'hexagone pour ce qui concerne la gestion pour compte et l'infogérance.

Elle souhaite continuer à servir ce réseau important et à le développer, particulièrement à l'égard des petites et des moyennes mutuelles.

Cependant, la région Ile de France reste celle qui est la plus morcelée et la moins équipée en termes de présence mutualiste. Cette situation particulière permet à chaque acteur du secteur couverture santé qui dispose de moyens suffisants d'espérer pouvoir s'y développer rapidement, contrairement aux autres régions où un leader dispose des moyens pour faire barrage (par exemple le groupe Harmonie/Prévadiès dans l'est et l'ouest ou le groupe Ociane dans le sud ouest).

La FMP a perdu la clientèle de plusieurs de ses mutuelles adhérentes en 2009 en raison de considérations politiques déjà évoquées, d'une baisse heureusement provisoire de la qualité de ses services liée aux restructurations et des inquiétudes générées dans sa clientèle par la mise sous administration provisoire.

La FMP doit à présent gérer une mutation visant à la transformer en une entreprise mutualiste dynamique et innovante, aux assises financières solide respectant les normes réglementaires, communiquant bien en interne comme en externe et reconnue comme un fort fédérateur mutualiste en Île-de-France. En terme de gouvernance et de démarche qualité, elle s'oriente vers une exploration approfondie des besoins de sa clientèle et la recherche constante du dépassement de leurs attentes existantes, principalement par l'originalité de l'offre, avec une palette de services utiles, décrits, maîtrisés et dont la tarification sera partagée avec les clients adhérents. Cela passe notamment par une mise en place pro active des principes de Solvabilité 2 en interne.

Le constat a par ailleurs été opéré lors des contacts clientèles que les mutuelles sont souvent à la recherche de services complémentaires comme par exemple la rédaction de plan de contrôle interne ou l'animation de la vie associative, voire de la tenue de leur comptabilité. Par ailleurs la FMP offre une palette de services de qualité reconnue sans conteste en matière de gestion pour compte, de développement informatique et d'infogérance.

De ce fait, à condition de bien connaître son portefeuille et de bien coordonner l'action de développement, il sera possible de proposer à chaque mutuelle cliente à un titre donné une vaste palette de produits et de services, cohérents entre eux et représentatifs de ses principaux besoins.

La FMP, en tant qu'union de mutuelles, n'a pas vocation à développer un portefeuille propre d'adhérents individuels directs en matière de santé. Elle ne peut intervenir qu'en appui de mutuelles membres ou d'associations représentatives d'adhérents individuels. Le développement d'une clientèle propre passerait nécessairement d'ailleurs par la création d'intermédiaires (associations par exemple) un peu artificielle même si elle est parfaitement légale.

Les lignes de produits assurantielles de la FMP sont redéfinies selon les axes suivant :

- La substitution : la FMP définit les garanties individuelles pour le compte de la substituée et établit une convention de substitution pour fixer le niveau de commissionnement et de partage du résultat technique.
- La réassurance selon des modalités classiques mais toujours en quote part
- La recherche de contrats collectifs pour le compte de mutuelles substituées ou réassurées. Une équipe commerciale travaille pour le compte des mutuelles adhérentes et les « frais d'acquisition » correspondants sont amortis via les opérations d'assurance nouées avec les mutuelles porteuses.
- La vente de produits de prévoyance à travers les réseaux des mutuelles clientes en articulation avec l'offre technique de services et de gestion précédemment mentionnée.

Enfin les responsables de la FMP ont conscience des limites que sa taille lui impose en matière de croissance. Les moyens restants à sa disposition pour constituer une équipe commerciale sont limités. Ses facultés de dumping dans les appels d'offre ne peuvent se concevoir qu'avec des outils de réassurance hyper fiabilisés. Son activité de tiers payant généralisé (1,9 millions de personnes protégées, 60 000 conventions avec les professionnels de santé) en font un opérateur important au profit de ses mutuelles adhérentes mais les développements nécessaires pour suivre les évolutions techniques sont de plus en plus onéreux.
Elle va donc chercher à nouer des partenariats durables, lui permettant de poursuivre son développement sans renoncer à sa spécificité.

2.4. Les axes de cette stratégie

Compte tenu des liens privilégiés évoqués ci-dessus entre la FMP et ses mutuelles membres, il est possible de tabler au moins pour le portefeuille existant sur une relation durable avec les mutuelles réassurée et/ou substituées. Toutefois pour consolider ces liens et développer une clientèle nouvelle, la FMP a renouvelé la gamme de produits, vieille de 5 ans, qu'elle proposait à ses mutuelles adhérentes pour la rendre plus attractive et plus compétitive sans pour autant générer un résultat technique déséquilibré. La FMP ne dispose pas de fonds propres suffisants pour lutter sur ce terrain avec les grandes compagnies. Elle doit donc opérer de façon plus subtile, fondée sur une excellente connaissance du terrain et éventuellement adossée à des partenaires financiers puissants.

La FMP doit disposer de moyens techniques lui permettant de mesurer et de suivre les risques, et d'outils de reporting lui permettant d'informer régulièrement ses mutuelles clientes de la situation de leur portefeuille.

Il faut donc :

- Bien cerner les besoins et suivre les évènements qui affectent les mutuelles clientes ou prospectées. C'est l'objet d'un outil de CRM dont la mise en place est en cours mais qui n'entre pas dans le champ du présent mémoire.
- Bien connaître les caractéristiques du portefeuille et être en mesure de le modéliser et de décrire l'usage qui pourra en résulter en matière de pilotage (best estimate de S2) et de tarification pour les affaires nouvelles.
- Projeter le devenir des risques associés dans la durée et en fonction de diverses hypothèses d'évolution de l'environnement (stress tests).

- Se doter à cette occasion des moyens de répondre aux besoins de Solvabilité 2 (impact de la cartographie du portefeuille sur les provisions, alimentation du reporting en matière d'analyse du portefeuille).
- Evaluer le coût de fidélisation du portefeuille actuel et le coût d'acquisition de nouveaux clients. Etablir des scénarii de développements.
- Modéliser les éléments d'environnement et les éléments propres à la FMP (réseaux commerciaux disponibles, opportunités de rapprochements, …)

Au plan des partenariats, les recherches, en bonne voie au moment de la rédaction du présent mémoire, s'orientent vers un double partenariat correspondant à la double vocation de la FMP :

- Au plan technique, un partenariat avec un opérateur important du tiers payant de façon à partager les développements au lieu de les porter seul. Ce partenariat est en cours de mise en place avec la société almérys.
- Au plan assurantiel, adossement à un partenaire nettement plus important qui pourrait être intéressé par la diffusion de ses produits dans les mutuelles adhérentes à la FMP et réciproquement fournir des nouveaux adhérents collectés à travers son réseau.

2.5. Les outils de cette stratégie

Les outils de cette stratégie sont de plusieurs natures :

a) La recherche de partenariat ne nécessite pas d'outils particuliers.

b) L'action commerciale, entamée dès mi-2010 à l'issue de la crise, se poursuivra en 2011 de façon accélérée pour trouver ensuite un rythme de croisière au-delà. Une équipe commerciale reconstituée a repris contact avec les mutuelles partenaires en appui sur l'outil CRM mis à leur disposition. Cette action commerciale se déroule tant dans le domaine de l'informatique que dans le domaine des assurances.

c) Le projet solvabilité 2 est pris en compte avec l'investissement le plus fort possible compte tenu de la taille de la FMP.

Une équipe fonctionnant en mode projet a donc été constituée. L'auteur en a pris directement la chefferie compte tenu de l'importance des enjeux. La FMP a en effet postulé que dans les entreprises de taille petite ou moyenne, le DG doit s'investir dans S2 pour en assurer le succès, vu la transversalité du sujet.
Un comité de pilotage d'une dizaine de personnes (directeur financier, directeur des systèmes d'information, comptables, actuaires et techniciens de gestion) se réunit toutes les trois semaines depuis début 2010 pour animer 13 sous projets (dont 5 sont déjà achevés) regroupant une cinquantaine de tâches, qui permettront d'être largement dans les temps, même sans délais supplémentaires, pour la mise en place de l'ensemble des trois piliers en interne et de surcroît disponibles pour accompagner les clients/adhérents de la FMP.

La FMP a commencé par appliquer solvabilité 2 à son propre cas. Le QIS 5 solo a été rendu avant la date butoir et le QIS groupe en novembre 2010.

L'intérêt en interne est de réfléchir sur l'optimisation de nos données, sur la piste d'audit, sur la production des données nécessaires au futur reporting, qui est annoncé bien plus étoffé et précis que les états actuels T, C et le rapport de solvabilité.

Le pilier 2 est aussi une opportunité d'améliorer notre gouvernance et notre gestion des risques. A cet égard, l'organigramme détaillé a été défini et les fonctions prévues dans la directive ventilées sur les services qui en seront responsables. Il reste cependant à traiter le problème du contrôle interne, qui doit être indépendant des organes de direction opérationnels. La FMP étant de trop petite taille pour financer un poste permanent d'auditeur interne, il faut donc envisager la mise en place d'un comité d'audit doté des compétences suffisantes (fit and proper). Un gros effort de formation sera donc envisagé en accompagnement d'un choix d'administrateurs présentant déjà des compétences financières avérées.

Par ailleurs les dirigeants de la FMP ont de longue date, considéré que Solvabilité 2 représentait une véritable chance pour l'union, compte tenu de ses métiers et de ses compétences internes. La FMP dispose en effet d'une forte compétence en matière de contrôle interne. Des collaborateurs interviennent déjà en routine depuis début 2008 chez un nombre croissant de mutuelles clientes pour faire leur cartographie des risques.
La FMP dispose aussi un nombre élevé de collaborateurs à haut niveau qui maîtrisent bien l'actuariat.

La FMP, bien dans son rôle d'union technique, a donc l'intention d'intervenir sur le marché, vis-à-vis de ses clients, pour leur proposer :

- La réalisation de cartographie des risques, en intervention directe ou en accompagnement comme c'est déjà le cas depuis deux ans.

- Mais aussi l'accompagnement méthodologique pour la mise en œuvre du projet Solvabilité 2

- Et une offre FMP Solvabilité 2 comportant une méthode, des logiciels (la FMP est par exemple distributeur autorisé Bwise pour le contrôle interne) et une équipe pluridisciplinaire pour transférer le savoir-faire. Une sorte de kit FMP Solvabilité 2 qui sera volontairement très opérationnel, pragmatique et très concurrentiel par rapport aux intervenants actuels, les grands cabinets d'audit et d'actuariat.

- un outil de tarification propre, objet du présent mémoire

La FMP assure la solvabilité d'une vingtaine de mutuelles substituées ou réassurées. L'idée est de la doter d'un outil d'analyse du risque très personnalisé qui permette d'expliquer aux mutuelles adhérentes la politique tarifaire en la resituant dans celle, plus générale, de l'appétence au risque définie par les organes dirigeants de l'union (Own Risk and Solvability Assessment).

C'est dans cette optique que le projet d'un tarificateur directement appuyé sur l'exploitation des données a été conçu. Il constitue l'objet du présent mémoire, défini plus précisément au paragraphe suivant.

3. Analyse des outils actuels de tarification

3.1. Méthode de tarification de la FMP

En pratique la tarification pour les contrats individuels et collectifs est souvent faite sur la base d'une moyenne d'âge et d'un coût global par bénéficiaire et par groupe d'actes (consultations de généralistes, consultations de spécialistes, dentaires, optique etc.)
L'outil utilisé en premier lieu s'appelle Prévise. C'est un outil qui est développé et mis à jour par une filiale du cabinet Winter, Lynxial. Le service actuariat a également accès à l'outil de tarification de MutRé, réassureur mutualiste

Ces deux outils de tarification font l'objet d'une troisième vérification, à partir d'une extraction de la base de données FMP effectuée sur une mutuelle qui présente a priori une structuration ou des contrats collectifs qui ressemblent beaucoup à celui qui est en cours de tarification.

En règle générale la tarification retenue est une tarification en prime pure inférieure à celle de l'outil du cabinet Winter. Il faut dire que les outils de tarification sont tous prudents par nature (pour que la responsabilité de l'éditeur du logiciel ne soit pas recherchée en cas d'erreur aboutissant à une sous tarification aux conséquences néfastes pour l'utilisateur).

3.2. Résultats obtenus

Les outils actuels la FMP sont constamment utilisés pour tarifer des contrats pour le compte de ses mutuelles adhérentes. A l'issue de l'exercice 2010, les premiers constats sur le réalisé 2010 conduisent à confirmer a posteriori la justesse des tarifications. Les outils actuels donnent donc a priori satisfaction, à condition toutefois de les corriger, à dire d'expert, de leur excès de prudence.

3.3. Précisions techniques supplémentaires sur les outils de tarification

Précisions techniques supplémentaires sur l'outil Prévise (cf bibliographie).

Cet outil est évidemment une boîte noire, chaque fournisseur gardant jalousement ses recettes. Il est cependant probable qu'il fonctionne de la façon suivante :

Chaque groupe d'actes homogène comporte, de façon pré paramétrée, une analyse du coût total de la dépense (coût réel facturé par les professionnels de santé qui sera prise en charge partie par la sécurité sociale, partie par la mutuelle et en reste à charge par le patient).
Le logiciel laisse toutefois la possibilité de rentrer des tables d'expérience propres à celui qui opère la tarification.

Le coût est représenté grossièrement par un coût minimum, un coût moyen et un coût maximum assortis chacun de fréquences.
Il est également probable que ces fréquences soient paramétrées soit sous forme de tables de données soit sous forme de formules de calcul simplifiées en fonction du sexe, de l'âge, de la zone géographique et sans doutes aussi, s'agissant du dentaire et de l'optique, à partir de l'influence que peut avoir le niveau de remboursement et les éventuelles franchises sur le comportement des consommateurs.

Les facteurs principaux de tarification sont bien connus et identifiés par l'expérience. On les retrouve dans les comparateurs d'assurance santé du net et les outils de tarification : sexe, âge, CMU ou pas, catégorie socioprofessionnelle (la CSP a un influence sur le comportement en matière de consommation médicale mais elle est aussi corrélée à l'âge), la présence d'enfants, le niveau de besoin en matière de dentaire et d'optique. Le premier travail a consisté à vérifier que les données de la base fournissent des résultats fiables et cohérents avec ceux que l'on observe très généralement.

4. Le sujet du présent mémoire

Les analyses préliminaires (chapitres 5, 6 et 7) permettent :

- de conclure à la pertinence du portefeuille pour réaliser des outils de pilotage. Les résultats obtenus corroborent en effet les constats de bon sens opérés en comparaison avec la consommation normale des mutuelles santé et d'une façon plus générale sur la consommation médicale.

- d'orienter les modalités possibles de simulations prévues dans le cadre d'un futur mémoire visant à établir un outil de tarification en santé propre à la FMP,

- d'aboutir à certaines conclusions déjà intéressantes en soi en matière de contrôle interne et de pilotage. Par exemple compléter les contrôles, essentiellement réalisé acte par acte et selon le montant, par des contrôles de cohérence plus sophistiqués (fréquence des actes, maternité et tranche d'âge du bénéficiaire, etc)

La conclusion qui s'impose est que l'usage d'une simulation par la méthode de Monte Carlo adossée aux fonctions de répartition empiriquement observées est envisageable pour améliorer l'outil de tarification propre à la FMP. La principale amélioration serait d'ajouter aux outils actuels (décrits au chapitre précédent et qui fonctionnent sur des moyennes et une représentation simplifiée de la fréquence) une notion de variance qui leur fait défaut. Un tel outil pourrait aboutir, en fonction des paramètres saisis, à produire un intervalle de confiance pour la tarification plutôt qu'une unique valeur moyenne. De plus, il serait "juste" par opposition aux tarificateurs du commerce qui sont, par construction, toujours trop prudents.

4.1. Les hypothèses qui fondent la simulation

De façon très générale pour un bénéficiaire donné, le montant total des prestations sur une période donnée (un an) est égal à la somme des réalisations des variables représentant les divers risques associés à la garantie pondérées par les fréquences correspondantes. Le projet du présent mémoire est de tenter une simulation par un modèle phénoménologique s'apparentant à la somme de variables simulées chacune par un modèle coût (S_i) x fréquence (f_i), les fréquences dépendant de plusieurs paramètres.

$$P = \sum_i S_i \times f_i \text{ (âge, sexe, type de garantie)}$$

Plus précisément, on peut conjecturer à partir de ce qui précède que le principal paramètre à prendre en compte est l'âge. On doit donc, pour chaque tranche d'âge, déterminer la fréquence de consommation de chaque risque et la loi de chaque risque.

On peut ensuite conjecturer (et on devra vérifier) que les variables ne sont corrélées entre elles de façon significative que par trois paramètres principaux, l'âge le sexe et le type de garantie choisi. La situation géographique n'est pas accessible à la FMP qui ne travaille que sur l'ile de France mais de ce fait ne correspond pas non plus à un besoin au moins pour l'instant.

4.2. Cible

L'objectif final étant de disposer d'un modèle phénoménologique comportant :

- En entrée :

    - Le nombre d'assurés dans chaque tranche d'âge et par sexe
    - Le type de garantie
    - Le sexe

- En référentiels :

  - Le profil de consommation sous forme de loi de fréquence par sexe, tranche d'âge et par risque.
  - Pour chaque risque, la loi gérant les montants de sinistres.

- En sortie :

  - Par tirages successifs, un montant probable de dépense par bénéficiaire, avec les principales caractéristiques de cette variable aléatoire ; sa moyenne, son écart type et sa fonction de répartition simulée.

Un tel modèle aurait, s'il aboutit, l'avantage d'une grande souplesse d'utilisation et serait d'un portage facile sur divers supports de gestion. Il permettrait notamment la tarification dans des conditions de confort et de précision qui sont rarement obtenues.

Il permettrait d'obtenir d'emblée une tarification cohérente avec les observations réalisées sur le portefeuille sans être obligé de procéder à un « tarage » corrigeant l'excès de prudence des outils du commerce.

Il pourrait ensuite être facilement maintenu et enrichi par backtesting.
Le principal enrichissement pouvant être d'intégrer la notion d'évolution des populations : il est relativement facile d'intégrer à partir des observations les modalités de renouvellement du portefeuille et de vieillissement de la population, le passage du stade actif au stade retraité.
.

Le champ du présent mémoire exclut les autres outils de pilotage :

- analyse de rentabilité nette,
- prise en compte de l'environnement,
- évaluation des coûts d'acquisition
- élaboration des scénarii de développement,

Ils nécessitent en effet des outils analytiques qui sont en cours de développement par ailleurs et qui n'ont en outre pas de caractère actuariel à proprement parler.

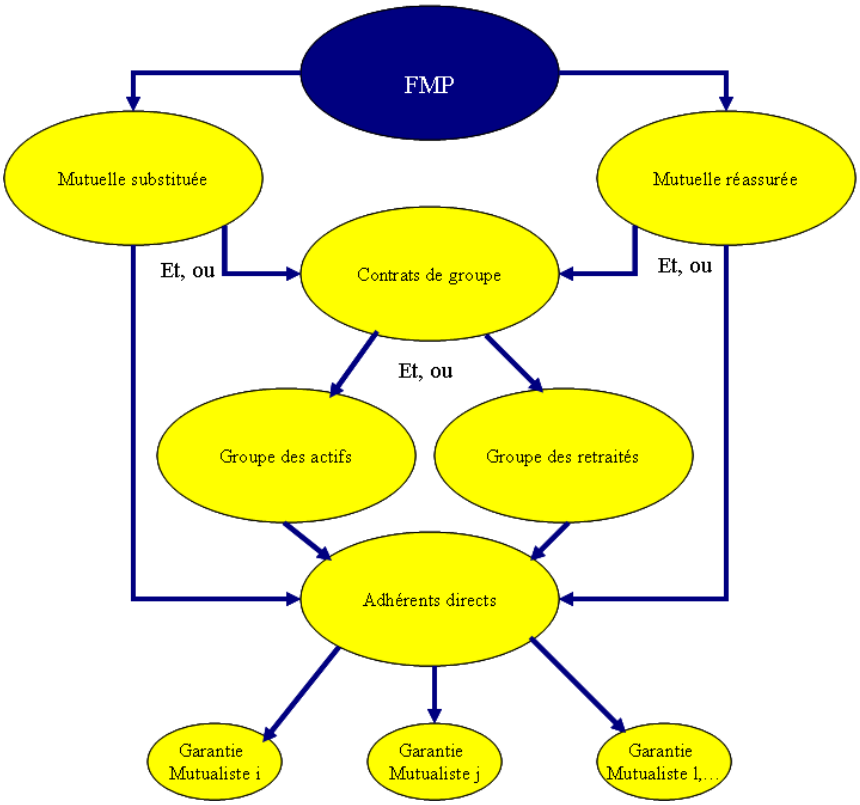
5. La qualification des données du portefeuille

5.1. Organisation du portefeuille de la FMP

Chaque mutuelle adhérente à l'union dispose de plusieurs produits qu'elle propose à une ou plusieurs populations distinctes : souvent il s'agit de mutuelles professionnelles ou interprofessionnelles qui disposent de « contrats groupes » offerts pour couvrir les salariés d'une entreprise donnée. La population concernée pouvant elle-même être scindée en «actifs » et en « retraités », souvent dénommé « groupe accueil ».

L'analyse doit donc commencer par une véritable cartographie du portefeuille : une analyse au degré le plus fin des données disponibles. Idéalement le niveau le plus fin est celui du produit, c'est à dire la garantie mutualiste choisie par les adhérents.

On a en pratique l'échelle hiérarchique suivante :



Cependant certaines garanties, voire certains groupes sont numériquement si réduits qu'ils ne sont pas statistiquement significatifs et doivent être éliminés du panel.

5.2. Outils utilisés pour l'exploitation des données

La base de données dont l'organisation très simplifiée est présentée ci-dessus comporte donc une trentaine de mutuelles, gérant environ 400 contrats collectifs. Ces contrats proposent entre 1 et 4 ou 5 garanties différentes, ce qui représente plusieurs centaines de garanties différentes, hétérogénéité et difficulté majeure du portefeuille FMP.
Bien évidemment, beaucoup d'entre elles se ressemblent fortement car la plupart sont élaborées et proposées aux mutuelles adhérentes par la FMP. Chaque garantie est définie par une cinquantaine de caractéristiques, dont une trentaine relatives aux remboursements (cf. **annexe 3** descriptive des données et **annexe 4** modèle conceptuel simplifié).

Cette base comporte environ 150 000 personnes protégées. Elle dispose de l'ensemble des prestations versées et des barèmes de remboursement. L'étude se limitera aux évolutions sur les 3 (ou 4 en fonction des besoins) dernières années.

Au plan technique la base était gérée sous DB2 au début de la réalisation du présent mémoire début 2010 et a migré depuis vers SQL Server.

Le dispositif permettant d'extraire les données est BOXI (Business Object X 1) de la société SAS. Le logiciel qui permettra de procéder aux analyses statistiques est Excel 2007 équipé du module statistique.

5.3. Principales composantes des garanties et recherche de caractéristiques

Les garanties sont constituées d'un ensemble d'engagements vis à vis de la personne couverte : prise en charge en complément du régime général ou spécial de sécurité sociale, pour des montants et des fréquences définis, du remboursement des actes et des consultations ou de forfaits (lunetterie et dentisterie) voire offre d'actes de prévention.

La liste type, quasi universelle au-delà des nombreuses variantes cosmétiques, est la suivante :

	Moyenne	Ecart Type	Médiane	Quartile inférieur	Quartile supérieur
soins courants					
honoraires généralistes					
consultations généralistes à domicile					
honoraires spécialistes					
consultations spécialistes à domicile					
honoraires (maternité)					
Hono Actes techniques médicaux					
Hono Actes techniques> 91 € franchise					
honoraires actes chirurgicaux					
radiologie					
radiologie radio					
radiologie imagerie					
laboratoire					
laboratoire anato cyto patho					
laboratoire analyses					
laboratoire prélèvements					
hospitalisation					
hospitalisation forfait journalier					
hospitalisation chambre particulière					
hospitalisation séjour					
hospitalisation actes techniques					
pharmacie					
pharmacie 80 % et plus					
pharmacie 15 %					
pharmacie 35 %					
pharmacie non remboursé					
dentaire					
dentistes soins dentaires					
dentistes orthodontie					
dentistes appareil					
dentistes prothèses					
dentistes autres remboursables					
dentistes autres non remboursables					
optique					
optique monture					
optique monture enfant					
optique lentilles					
optique verres					
optique optique médicale					
optique autres					
autres actes					
autres actes kiné					
autres actes infirmier					
autres actes orthophonie					
autres actes orthoptie					
autres actes petit appareillage					
autres actes autre appareillage					
autres actes autres					

Il est important pour chaque variable caractérisant la garantie, de vérifier que le niveau de finesse atteint définit une catégorie d'actes présentant un risque suffisamment homogène.

5.4. Le périmètre étudié

Le portefeuille de la FMP est constitué d'une quarantaine de portefeuilles distincts, réassurés ou substitués dont les principales sont :

N° mutuelle	Nom mutuelle	type
5	MUTUELLE DU GROUPE WAGONS LITS ET SOCIETES ANNEXES (U.G.S.G.)	groupe
122	MUTUELLE DE CHATENAY MALABRY	groupe
233	MUTUELLE DES OUVRIERS ET OUVRIERES AVEUGLES	groupe
294	La prévoyante de Fontenay	substitution
418	MUTUELLE DU PERSONNEL DU GROUPE SOCIETE GENERALE	groupe
447	MUTUELLE DES ARTISTES ET DES PROFESSIONNELS DU SPECTACLE	substitution
488	SM MUNICIPALE DE BOULOGNE BILLANCOURT	substitution
951	FORCLUM SANTE – MUTUELLE D'ENTREPRISE	groupe
1119	LES CUISINIERS DE France	groupe
1145	MUTUELLE MUTINTER	groupe
1154	MUTUELLE DU MANTOIS	groupe
1244	MUTUELLE CALBERSON RHONE ALPES	substitution
1253	MUTUELLE INTERPROFESSIONNELLE DU PERSONNEL DES HALLES (U.G.S.G.)	groupe
1280	MUTUELLE DU PERSONNEL DE LA FMP	substitution
1337	MUTUELLE DE MEUDON	substitution
1340	MUTUELLE DES AUTEURS COMPOSITEURS ET EDITEURS DE MUSIQUE	groupe
1357	MUTUELLE PERSONNEL HSBC FRANCE (ex CREDIT COMMERCIAL DE FRANCE)	groupe
1434	MUTUELLE INTERMUNICIPALE (U.G.S.G.)	groupe
1441	SM INTERPROFESSIONNELLE DE LA REGION SUD EST DE PARIS	substitution
1488	LE TRAIT D'UNION DES ASSURES SOCIAUX	substitution
1516	TUTELAIRE	groupe
1621	MUTUELLE DES CLERCS ET EMPLOYES DE NOTAIRES	groupe
1643	MUTUELLE FACOM	substitution
1647	SM GROUPEMENTS PROFESSIONNELS DES HORLOGERS	groupe
1695	MUTUELLE INTERDEPARTEMENTALE (U.G.S.G.)	groupe
1702	MUTUELLE ROUX COMBALUZIER SCHINDLER	substitution
1710	MUTUELLE INTERCOMMUNALE (U.G.S.G.)	groupe
1820	MUTUELLE "93"	substitution
1838	MUTUELLE INTEGRANCE	substitution
1847	MUTUELLE GENERALE DES EMPLOYES ET CADRES (M.G.E.C.)	substitution
1869	SMFEP	substitution
1876	MUTUELLE INTERGROUPES POLIET ET CIMENTS FRANÇAIS	groupe
1890	MUTUELLE DES ELUS LOCAUX (MUDEL)	substitution
1906	MUTUELLE AIDE ET SOLIDARITE	substitution
1926	AMICALE AU DECES DES RETRAITES DES CHEMINS DE FER	substitution
2330	LE JOINT FRANÇAIS	groupe
3695	Musti	groupe

Plusieurs de ces mutuelles ont fusionné entre elles, d'autres ont choisi de mettre fin à la substitution. Certaines ne souhaitent pas être nommées, travaillant en marque blanche. De nouvelles mutuelles ont par ailleurs été prises en gestion, souvent à la suite de fusions également. En définitive, nous ne disposons de données informatiques détaillées que pour les mutuelles suivantes :
305, 447, 1088, 1119, 1135, 1244, 1280, 1330, 1354, 1357, 1441, 1467, 1488, 1643, 1798, 1820, 1847, 1948, 1981, 2467, 2554, 2556, 2557, 2568, 2584, 2908, 2994, 3550, 3733, 4978.

C'est donc dans ce champ restreint de 30 mutuelles que peut porter l'étude. Cela représente environ 150 000 personnes protégées.

5.5. L'extraction des données

Les données sont gérées sur le système Multimut, développé par la FMP. Les cotisations sont émises pour le compte de la mutuelle concernée, les changements liés au fichier (nouveau bénéficiaire, radiation, changement de situation, changement de garantie, de RIB…) sont suivis par les services FMP et les prestations sont liquidées directement ou via un dispositif autonome de tiers payant qui est en lien conventionnel avec environ 60 000 professionnels de santé, essentiellement au niveau de l'île de France.

Le travail a porté essentiellement sur les prestations, s'agissant de concevoir un outil de tarification en prime pure.

Les données sont stockées dans une base de données qui peut être exploitée sous Business Object (BO) dans trois univers distincts (cotisations, fichier et prestations). L'univers qui a été le plus exploité pour le présent mémoire est celui des prestations.

Les extractions ont été réalisées sur l'outil BOXI précédemment décrit.

Elles ont toutes été renouvelées dans la dernière semaine de juin 2010 à date d'arrêté du 31 12 2009 afin de s'assurer d'une bonne homogénéité des données en terme chronologique.

Les fréquences ont été étudiées dans un second temps avec une nouvelle série d'extractions toutes réalisées en novembre 2010, à la même date d'arrêté du 31 12 2009 que les extractions concernant les prestations.

Elles sont ensuite transférées sur des fichiers Excel pour exploitation, réalisée essentiellement sous VS Basic.

5.5.1. Traitement des actes de la nomenclature sécurité sociale.

La volumétrie était telle qu'il a fallu procéder à des extractions « acte par acte».

Le nombre des actes défini par la sécurité sociale étant de plusieurs centaines, il a fallu dans un premier temps regrouper les actes de même nature de façon à obtenir une structure proche de celle qui apparaissent dans les offres commerciales :

NOMENCLATURE COMMERCIALE	CODAGE TECHNIQUE POUR LES BESOINS DE L'EXTRACTION	
soins courants		
consultations généralistes, domicile, etc.	C consultation généraliste, domicile, etc.	C
consultations spécialistes, neuro, domicile etc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	CS
Hono Actes techniques < et > à 91 €	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)	CAD
honoraires actes chirurgicaux	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi	DK
radiologie		
consultation de radiologie	consultation radiologie	CZ
actes de radiologie	CADI actes d'imagerie	Z
laboratoire		
laboratoire analyses, ana cyto et prélèvements	CB actes de biologie	B
hospitalisation		
hospitalisation forfait journalier	FMS Forfait hospitalier	FH
hospitalisation chambre particulière	CP chambre particulière	CP
hospitalisation séjour conventionné ou non	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non	FS
Frais d'accompagnement	Frais d'accompagnement	FA
pharmacie		
pharmacie 80 % et plus	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	PH65
pharmacie 35 %	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	PH35
pharmacie non remboursé à 15 %	Pharmacie remboursé 0 à 15 %	PH15
dentaire		
dentistes soins dentaires	soins dentaires (consultations et soins)	D
dentistes orthodontie	orthodontie acceptée et refusée	ORT
parodonto implantologie acceptée ou non	parodonto implantologie acceptée ou non	PARO
prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	PROT
optique		
forfait optique	Forfait optique	OPT
optique monture	monture	MONT
optique Verre lentilles	Verre lentilles	VERR
Transport		
frais transport acceptés et refusés	FT frais transport	FT
Maternité Mariage		
allocation	allocation maternité mariage	MAT
chambre particulière	chambre seule hospi maternité	CPMAT
Obsèques		
frais d'obsèques capitaux décès	allocation obsèques	OBS
autres actes		
autres actes kiné infirmier orthoph ortoptie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures	AUX
autres actes petit appareillage	acoustique, petit appareillage	ACOU
médecine douce acup homéo cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers	DOUCE
prévention (vaccins, information, etc.)	prévention (vaccins, information, etc.)	PREV
divers	divers non affectables	

Chaque code technique regroupe une quantité variable de codes internes basiques dont un exemple est donné ci-dessous (pour l'acte CAD actes de spécialité et petits actes techniques) et la liste complète en **annexe 5**.

On observe que le nombre d'actes élémentaires, heureusement regroupables, est extrêmement élevé. Ceci résulte à la fois de la nomenclature très détaillée de l'assurance maladie et la diversité des adaptations retenues par chacune des mutuelle adhérente à la FMP face à la nomenclature de base :

Acte (Risque)	Lib Acte (Risque)	Acte commercial correspondant
ACO	Acte d'Obstétrique	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADA	Acte d'anesthésie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADA	Acte d'Anesthésie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADA	ADA	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADC	Acte de chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADC	Acte de Chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADC	Actes de Chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADC	ADC	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADE	Acte d'Echographie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADE	Acte d'échographie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ADE	ADE	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ANR	Acte H. Nomencl.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	Acte tech. médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	Acte Tech. Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	Acte Techn.Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	ATM	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CADA	Acte d'Anesthésie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CADC	Acte de Chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CATM	Acte Tech. Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CATM	Acte Techn. Médica	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CATM	Acte Techn.Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CCK	Actes K Méd.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CDKA	Comp Acte d'Anes	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKC	Actes K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKC	Actes K. Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKH	Dépas. Honor	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKH	Dépas. Honor. Méd	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKM	Actes K Méd.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKM	Actes K. Méd	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KC	Acte K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KC	Actes K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KC	KC	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KER	Chirugie Réfract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KER	Chirurgie Refract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KER	Chirurgie Réfract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KER	Chirurgir Réfract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KER	Kératotomie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KM	Acte de spécialité	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KM	Acte de Spécialité	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KM	Actes K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KM	Actes K Méd.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
KM	KM	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LDC	Act Chir Hors Par	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LDC	Act Chir Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LDE	Acte K Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LK	Acte K Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LK	LK	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LKC	Act Chir Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LLK	Dép Acte Chir H P	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LLK	Dépas. KC H. Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LLM	Dép Acte K Hors Pa	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LLM	Dépas. K H. Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
LTM	Acte K Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
MYO	Myopie Laser	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
SDKC	Compl Dép. Hon.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
SK	Comp Acte K	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
SK	Compl Acte K	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)

5.5.2. Les rapports BOXI, résultat brut des extractions de la base de donnée

Les premières extractions ont donc consisté à isoler les données pour chaque groupe d'actes dans plusieurs « rapports BOXI » :

- Un rapport présentant le détail le plus fin, évènement par évènement, en récupérant le code mutuelle, établissement (item utilisé pour identifier les contrats collectifs d'une même mutuelle), type de garantie (item qui définit partiellement le niveau de la garantie), année des soins, tranche d'âge, montant RC, nombre d'actes, montant de la base RO, montant RO effectivement payé, année de paiement, option de cotisation, option d'acte, montant de l'éventuelle franchise.

- Les autres rapports comportent des données plus agrégées : on retrouve toujours les données numériques : montant RC, nombre d'actes, montant de la base RO, montant RO effectivement payé, année de paiement, option de cotisation, option d'acte, montant de l'éventuelle franchise, mais triées seulement par mutuelle/établissement/garantie, mutuelle/année, mutuelle seule, mutuelle tranche d'âge, mutuelle garantie.

Des exemples de ces extractions sont donnés ci après :

- Extrait d'un rapport pour le niveau le plus fin d'analyse

Mutuelle	Etablissement	Type cotisation/ris	Année des soins	Tranche_age	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO	Année de paieme	Option cotisation/	Option d'acte (Opt
0305	00000	BASI	2010	70-80	6,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	TMB
0305	00000	BASI	2010	80 et +	6,6	1,00	22,00	22,00	2010	ESC	TMB
0305	00000	INTEF	2010	0-29	6,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	TMB
0305	00000	INTEF	2010	30-44	6,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	TMB
0305	00000	INTEI	2010	60-69	6,6	1,00	22,00	6,60	2010	ESC	
0305	00000	INTEI	2010	60-69	6,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	TMB
0305	00000	INTEI	2010	70-80	6,6	1,00	22,00	6,60	2010	ESC	
0305	00000	INTEI	2010	70-80	6,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	TMB
0305	00000	INTEI	2010	70-80	6,6	1,00	22,00	22,00	2010	ESC	TMB
0305	00000	INTEI	2010	70-80	13,2	1,00	44,00	30,80	2010	ESC	TMB
0305	00000	OPTI	2010	60-69	0,26	1,00	0,87	0,26	2010	ESC	
0305	00000	OPTI	2010	60-69	1,13	1,00	0,87	0,00	2010	ESC	T130
0305	00000	OPTI	2010	70-80	14,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	T130B
0305	00000	OPTIF	2010	0-29	1,5	1,00	5,00	3,50	2010	ESC	T130B
0305	00000	OPTIF	2010	0-29	6,6	1,00	22,00	15,40	2010	ESC	T130B
0305	00CMU	CMU	2010	30-44	3	1,00	0,00	7,00	2010	ESC	
0305	00CMU	CMU	2010	30-44	6,6	1,00	0,00	15,40	2010	ESC	
0447	00000	C10	2006	70-80	6,3	1,00	0,00	0,00	2007	GFA	T200B
0447	00000	C10	2006	80 et +	3,05	1,00	7,62	4,57	2007	GFA	T200B
0447	00000	C10	2006	80 et +	10,3	1,00	21,00	14,70	2007	GFA	T200B
0447	00000	C10	2007	80 et +	6,6	1,00	22,00	11,00	2008	GFA	
0447	00000	C10	2007	80 et +	10,3	1,00	21,00	14,70	2008	GFA	T200B
0447	00000	C10	2007	80 et +	18	1,00	22,00	0,00	2008	GFA	T170B
0447	00000	C10	2007	80 et +	18	1,00	22,00	22,00	2007	GFA	T200B
0447	00000	C10	2007	80 et +	19,6	1,00	22,00	15,40	2008	GFA	T200B

- Extrait d'un rapport issu de la même extraction et agrégé par mutuelle, établissement (contrats collectifs de la mutuelle) et garantie (type de cotisation)

Mutuelle	Etablissement	Type cotisation/ris	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO
0305	00000	BASI	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	00000	BASI	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	00000	INTEF	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	00000	INTEI	6,6	1,00	22,00	6,60
0305	00000	INTEI	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	00000	INTEI	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	00000	INTEI	13,2	1,00	44,00	30,80
0305	00000	OPTI	0,26	1,00	0,87	0,26
0305	00000	OPTI	1,13	1,00	0,87	0,00
0305	00000	OPTI	14,6	1,00	22,00	15,40
0305	00000	OPTIF	1,5	1,00	5,00	3,50
0305	00000	OPTIF	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	00CMU	CMU	3	1,00	0,00	7,00
0305	00CMU	CMU	6,6	1,00	0,00	15,40
0447	00000	C10	1,89	1,00	4,73	2,84
0447	00000	C10	3,05	1,00	7,62	4,57
0447	00000	C10	6,3	1,00	0,00	0,00
0447	00000	C10	6,6	1,00	22,00	11,00
0447	00000	C10	8	1,00	22,00	0,00
0447	00000	C10	10,3	1,00	21,00	14,70

- Extrait d'un rapport issu de la même extraction et agrégé par mutuelle et par année de soins

Mutuelle	Année des soins	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO
0305	2010	0,26	1,00	0,87	0,26
0305	2010	1,13	1,00	0,87	0,00
0305	2010	1,5	1,00	5,00	3,50
0305	2010	3	1,00	0,00	7,00
0305	2010	6,6	1,00	0,00	15,40
0305	2010	6,6	1,00	22,00	6,60
0305	2010	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	2010	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	2010	13,2	1,00	44,00	30,80
0305	2010	14,6	1,00	22,00	15,40
0447	2005	0,81	1,00	2,70	1,89
0447	2005	0,92	1,00	0,61	0,43
0447	2005	3	1,00	10,00	7,00
0447	2005	4	1,00	20,00	14,00
0447	2005	5,72	1,00	19,06	13,34

- Extrait d'un rapport issu de la même extraction et agrégé au niveau de la mutuelle

Mutuelle	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO
0305	0,26	1,00	0,87	0,26
0305	1,13	1,00	0,87	0,00
0305	1,5	1,00	5,00	3,50
0305	3	1,00	0,00	7,00
0305	6,6	1,00	0,00	15,40
0305	6,6	1,00	22,00	6,60
0305	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	13,2	1,00	44,00	30,80
0305	14,6	1,00	22,00	15,40
0447	-13,2	-1,00	-44,00	-25,80

- Extrait d'un rapport issu de la même extraction et agrégé au niveau de la mutuelle et de la tranche d'âge

Mutuelle	Tranche_age	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO
0305	0-29	1,5	1,00	5,00	3,50
0305	0-29	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	30-44	3	1,00	0,00	7,00
0305	30-44	6,6	1,00	0,00	15,40
0305	30-44	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	60-69	0,26	1,00	0,87	0,26
0305	60-69	1,13	1,00	0,87	0,00
0305	60-69	6,6	1,00	22,00	6,60
0305	60-69	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	70-80	6,6	1,00	22,00	6,60
0305	70-80	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	70-80	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	70-80	13,2	1,00	44,00	30,80
0305	70-80	14,6	1,00	22,00	15,40
0305	80 et +	6,6	1,00	22,00	22,00
0447	0-29	-7,95	-1,00	-26,50	-18,55
0447	0-29	-6,6	-1,00	-22,00	-15,40

- Extrait d'un rapport issu de la même extraction et agrégé au niveau de la mutuelle et du type de cotisation (garantie)

Mutuelle	Type cotisation/ris	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO
0305	BASI	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	BASI	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	CMU	3	1,00	0,00	7,00
0305	CMU	6,6	1,00	0,00	15,40
0305	INTEF	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	INTEI	6,6	1,00	22,00	6,60
0305	INTEI	6,6	1,00	22,00	15,40
0305	INTEI	6,6	1,00	22,00	22,00
0305	INTEI	13,2	1,00	44,00	30,80
0305	OPTI	0,26	1,00	0,87	0,26
0305	OPTI	1,13	1,00	0,87	0,00
0305	OPTI	14,6	1,00	22,00	15,40
0305	OPTIF	1,5	1,00	5,00	3,50
0305	OPTIF	6,6	1,00	22,00	15,40
0447	99	0	1,00	7,00	7,00
0447	99	0	1,00	21,00	0,00
0447	99	0	1,00	21,00	21,00

Pour chaque fichier c'est-à-dire pour chaque groupement d'actes, les données ainsi obtenues ont été extraites dans des fichiers Excel 2007, plus puissant qu'Excel 2003 pour les traitements de masse.

Les fichiers comportaient en principe plusieurs feuillets correspondant chacun à un rapport.

Cependant, dans de nombreux cas, en particulier pour ce qui concerne les consultations, des extractions partielles ont été nécessaires compte tenu de la taille des fichiers obtenus (au-delà d'une trentaine de Mo les fichiers Excel devenaient inexploitables et même dans certains cas impossibles à créer à partir de BO XI).

Il a donc fallu créer des fichiers ne comportant qu'un rapport, par exemple un fichier ne comportant que l'extraction par mutuelle et par garantie ou pour toutes les mutuelles de code inférieur à 1224, etc. quitte à les réagréger après traitement.

Dans certains cas enfin, notamment la pharmacie, les volumes sont tels qu'il a fallu purement et simplement renoncer à l'extraction sous Excel du niveau le plus détaillé des occurrences, quitte à le consulter directement dans les rapports BOXI en cas de besoin. A l'expérience, ces données détaillées au niveau le plus fin n'ont pas de valeur ajoutée au niveau des analyses actuarielles. Le niveau est trop fin et les sinistres, lorsqu'ils sont détaillés par mutuelle, contrat collectif, garantie tranche d'âge et année, tombent parfois en dessous d'une vingtaine d'occurrences, ce qui amoindri leur valeur statistique.

Les fichiers Excel de données brutes ne sont pas différents dans leur contenu des extractions BOXI.

5.6. Le filtrage des données

La première observation des données extraites révèle que la saisie des prestations s'accompagne d'un nombre élevé d'annulations. Cela se traduit par des actes et des montants négatifs opposés à l'acte initial.
On identifie ici, en matière de qualité et de contrôle interne, un indice possible de mesure de la qualité globale de la saisie des sinistres (par exemple le nombre d'annulation dans le mois) même si un seuil minimal d'annulations restera sans doute incompressible.

Actuariellement parlant, ces actes négatifs ont pour conséquence, à moyenne constante, d'accroitre fictivement l'écart type des montants liquidés. Un programme VS basic permet d'identifier les doublons et de vérifier leur réalité puis de les éliminer par filtrage.

En pratique les programmes sont démultipliés et adaptés aux divers rapports figurant dans chaque fichier Excel (6 rapports par regroupement pour 30 regroupements d'actes). Un exemple d'un tel programme est fourni en **annexe 6**.

Un exemple du résultat intermédiaire obtenu est fourni ci-dessous.

Mutuelle	Etablissement	Type cotisation/ris	Année des soins	Tranche_age	Mt RC	Nb. actes	Mt base RO	Mt RO	Année de paieme	Option cotisation/	Option d'acte (Op	Mt franchise		
0447	00000	C2	2006	30-44	-6,3	-1,00	-21,00	-12,60	2007	GFA		0,00	1	47
0447	00000	C2	2006	30-44	6,3	1,00	21,00	12,60	2007	GFA		0,00	1	47
0447	00000	C2	2006	45-59	-0,81	-1,00	-2,70	-1,89	2007	GFA	T30B	0,00	1	50
0447	00000	C2	2006	70-80	-6,3	-1,00	-21,00	-14,70	2007	GFA	T30B	0,00	1	70
0447	00000	C2	2006	70-80	-0,6	-1,00	-2,00	-1,40	2007	GFA	T30B	0,00	1	71
0447	00000	C2	2006	70-80	0	1,00	21,00	21,00	2007	GFA	T30B	0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	0,6	1,00	2,00	1,20	2006	GFA		0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	0,6	1,00	2,00	1,40	2006	GFA	T30B	0,00	1	71
0447	00000	C2	2006	70-80	0,6	1,00	2,00	1,40	2007	GFA	T30B	0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	1,42	1,00	4,73	2,84	2007	GFA	T30B	0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	3	1,00	10,00	7,00	2007	GFA	T30B	0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	3,81	1,00	19,06	13,34	2008	GFA		0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	4	1,00	20,00	14,00	2008	GFA		0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	6	1,00	20,00	12,00	2007	GFA		0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	6	1,00	20,00	14,00	2007	GFA	T30B	0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	6,3	1,00	21,00	12,60	2006	GFA		0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	6,3	1,00	21,00	12,60	2006	GFA	T30B	0,00		
0447	00000	C2	2006	70-80	6,3	1,00	21,00	14,70	2006	GFA	T30B	0,00	1	70

Les actes négatifs sont repérés et matchés avec le numéro de ligne de l'acte positif correspondant à fin de vérification de la pertinence du programme, par sondages.

Il est ensuite observé deux autres types d'anomalies :

- des actes négatifs « orphelins », généralement peu nombreux, qui sont cette fois éliminés par filtrage.
- des occurrences correspondant à des nombres très élevés d'actes. Si une telle possibilité se conçoit pour les sinistres du type chambre particulière, forfait journalier hospitalier ou frais de transport (on rembourse d'un coup par exemple 15 jours d'hospitalisation donc 15 actes) on comprend mal de tomber parfois sur des occurrences ou l'on rembourse plus de 10 consultations d'un coup pour un montant de quelques euros.

On trouve même parfois (heureusement fort rarement) sur des nombres fractionnaires d'acte !

Là encore, un point de contrôle interne vérifiant le nombre d'actes d'une liquidation de sinistre pourrait être positionné pour vérifier la validité de telles saisies.

D'autres occurrences semblent faire apparaître des anomalies plus subtiles mais il faudrait des recherches plus poussées pour savoir s'il s'agit effectivement d'une anomalie. Ainsi, dans une dizaine de cas, relevant pratiquement tous de la même mutuelle, on trouve des remboursements de maternité dans la tranche des bénéficiaires de plus de 60 ans. Il reste possible qu'il s'agisse de personnes couvrant des ayants droits en âge de maternité.

En matière de volumétrie, le tableau joint en **annexe 7** détaille pour chaque groupe d'acte les volumes d'occurrences filtrées à un titre ou à un autre (doublons, actes négatifs orphelins, occurrences dont le nombre d'acte est supérieur à 10). Un extrait de ce document est fourni ci-dessous :

		mutuelle établissement garantie année tranche feuillet 1	mutuelle établissement garantie année tranche feuillet 2	mutuelle établissement garantie année tranche feuillet 3	mutuelle établissement garantie année tranche total	mutuelle établissement garantie	mutuelle année	mutuelle seule	mutuelle âge	mutuelle garantie
acte C	nombre total d'occurrences brut	65504	65562	56206	187272	62650	40224	25554	48057	43899
	doublons dus à annulations	1656	2132	1552	5340	3380	2562	1958	2122	2676
	nombres d'actes supérieurs à 9	448	273	1172	1893	1357	1222	655	1091	1167
	nombre d'actes négatifs orphelins	74	0	109	183	284	236	168	268	225
	nombre total d'occurrences net	63326	63157	53373	179856	57629	36204	22773	44576	39831
dépasst hono en hospi	nombre total d'occurrences brut	16318	0	0	16318	13882	14192	12092	14124	12955
	doublons dus à annulations	186	0	0	186	180	180	184	184	184
	nombres d'actes supérieurs à 9	11	0	0	11	11	11	11	11	11
	nombre d'actes négatifs orphelins	43	0	0	43	39	40	34	39	37
	nombre total d'occurrences net	16078	0	0	16078	13652	13961	11863	13890	12723
pharmacie vignette 60 à 100	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	801436	685906	346682	681273	631847
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	3620	4244	2980	4266	3288
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	11	11	11	11	11
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	814	443	903	396	834
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	796991	681208	342788	676600	627714
divers non affectable	nombre total d'occurrences brut	33000	0	0	33000	11440	12939	7179	12589	9381
	doublons dus à annulations	870	0	0	870	430	366	268	402	364
	nombres d'actes supérieurs à 9	13	0	0	13	13	13	13	13	13
	nombre d'actes négatifs orphelins	19	0	0	19	14	14	12	14	13
	nombre total d'occurrences net	32098	0	0	32098	10983	12546	6886	12160	8991
total général	nombre total d'occurrences brut	647731	198674	99026	945431	2026376	1646207	952363	1728504	1604766
	doublons dus à annulations	16922	4558	2240	23720	33390	29734	26720	32526	30010
	nombres d'actes supérieurs à 9	4465	305	1177	5947	5735	5612	4191	5497	5270
	nombre d'actes négatifs orphelins	1885	226	144	2255	3349	3531	2604	2721	2995
	nombre total d'occurrences net	624459	193585	95465	913509	1983902	1607330	918848	1687760	1566491

On constate que les données complètes les plus détaillées qui ont pu être obtenues concernent l'éclairage par mutuelle, établissement (contrat collectifs) et garantie. Le nombre total d'occurrences est de 2 026 376. Les filtrages éliminent 2 % des données et aboutissent à des fichiers de données nettes représentant 1 983 902 occurrences.

Conclusion à cette étape : la base de données est largement assez dimensionnée pour permettre des traitements statistiques significatifs.

5.7. L'agrégation des données : principes

A l'issue de ces opérations, l'on dispose de données nettes exploitables à raison en gros d'un fichier par groupe d'actes (ou parfois plusieurs fichiers selon le volume des données).
Ces données nettes font l'objet d'un traitement statistique qui permet d'obtenir les caractéristiques principales de chaque sous population observée.

Le principe, pour un regroupement donné, consiste à calculer la moyenne des sinistres, l'écart type et les 3 quartiles.

On obtient alors une première analyse à un niveau plus agrégé.

Les regroupements sont opérés selon plusieurs axes destinés à éclairer le portefeuille selon des angles différents :

- Le rapport détaillé par tranche d'âge est exploité pour analyser l'évolution des prestations en fonction de l'âge.

- Le rapport détaillé par année pour analyser les évolutions temporelles.

- L'analyse globale par mutuelle permet de comparer les mutuelles entre elles. Une extraction particulière, toutes mutuelles confondues, à l'aide d'un programme VS Basic spécifique, permet d'obtenir les caractéristiques statistiques principales du portefeuille considéré globalement. Cette opération permet de comparer les caractéristiques de chaque mutuelle à la moyenne du portefeuille FMP considéré comme un tout.

- L'analyse par mutuelle et garantie permet en principe d'examiner l'influence des garanties choisies par les adhérents sur leur consommation. Toutefois un problème surgit s'agissant de la FMP : le nombre élevé des mutuelles suivies en gestion sur Multimut, le nombre élevé de

contrats collectifs (400 en tout) et le nombre de garanties offertes à un même groupe d'assurés (entre 1 et 5) rend la lecture par garantie très laborieuse. Cette difficulté est tout à fait spécifique à la FMP. Les mutuelles, en général, n'offrent à leurs adhérents que quelques garanties qu'il est plus facile d'examiner.

- L'analyse par mutuelle, établissement et garantie permet en revanche, pour un contrat collectif donné, de faire des observations pertinentes à cette échelle. Les analyses sur les évolutions de population sont également à placer à ce niveau.

5.8. L'agrégation des données : description des traitements

Le moyen de réaliser ces calculs est obtenu à l'aide d'un programme qui permet de lister l'ensemble d'une population donnée et de calculer les propriétés statistiques principales.

Le programme correspondant est donné en **annexe 8**. En pratique, il y a autant de variation de ce programme qu'il y a d'éclairages distincts (c'est-à-dire techniquement pour, chaque rapport distinct : mutuelle/établissement/garantie, mutuelle seule, etc.)

Le résultat d'une analyse brute est donné ci-dessous pour les actes relatifs au forfait optique :

Mutuelle seule	nombre d'actes total val algébrique	nombre de lignes total	RO Moyenne	RO écart type	RC Moyenne	RC Q1	RC Q2 médiane	RC Q3	RC écart type
305	9,0	9,0	10,0	11,4	75,3	8,3	38,8	174,7	76,2
447	993,0	993,0	1,9	5,5	86,1	33,3	68,4	116,6	73,7
1119	8,0	8,0	8,1	5,7	69,3	3,6	7,3	252,8	112,2
1135	11,0	11,0	8,5	5,7	123,2	113,2	150,0	150,0	37,5
1244	1158,0	1147,0	6,5	23,5	104,5	30,4	99,3	177,1	75,9
1280	334,0	334,0	0,0	0,0	96,8	63,5	107,4	134,3	44,1
1357	1,0	1,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1441	1256,1	1245,0	2,9	8,7	152,3	47,5	156,3	221,6	113,6
1467	33,0	33,0	1,9	3,7	61,4	3,6	31,3	107,0	68,5
1488	10,0	10,0	10,0	9,9	33,2	3,1	7,3	107,0	54,1
1798	3106,0	3083,0	6,2	10,9	140,0	71,5	132,4	213,3	82,0
1820	435,0	433,0	7,3	11,5	186,4	21,1	147,6	304,5	164,6
1847	1735,0	1733,0	6,9	39,7	127,4	45,2	134,4	206,4	84,3
1948	3680,0	3662,0	8,5	13,7	144,5	54,0	107,3	184,6	127,7
1981	189,0	189,0	41,8	110,0	324,9	206,9	347,8	417,7	129,9
2467	240,0	240,0	2,1	6,0	110,1	32,2	97,7	171,3	86,5
2554	5,0	5,0	45,9	0,0	327,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2556	3,0	3,0	6,0	0,0	41,3	0,0	0,0	0,0	0,0
2557	3736,0	3735,0	12,1	16,5	190,5	101,5	192,7	289,3	101,6
2568	328,0	328,0	12,4	13,8	215,6	129,6	255,8	310,7	106,7
2584	37,0	37,0	12,4	13,1	241,1	208,3	296,3	315,2	104,8
3733	471,0	468,0	9,0	19,1	86,3	7,2	51,2	132,8	107,9
4978	764,0	724,0	20,6	79,4	58,4	5,5	44,7	102,8	58,2

Un autre programme (**annexe 9**) permet de regrouper les données par mutuelle alors qu'elles sont extraites selon le critère premier du groupe d'acte. Un exemple des résultats obtenus est fourni ci-dessous pour la mutuelle n°447 :

mutuelle	année	acte	libellé acte	nombre d'actes	nombre de lignes	RO moyenne	RO écart type	RC moyenne	RC quantile 1	RC quantile 2	RC quantile 3	RC écart type
447	2005	C	C consultation généraliste, domicile, etc.	14,0	14,0	14,3	9,4	6,5	5,7	6,0	9,0	3,6
447	2006	C	C consultation généraliste, domicile, etc.	183,0	183,0	15,3	21,2	12,9	3,0	8,4	15,3	17,9
447	2007	C	C consultation généraliste, domicile, etc.	455,0	452,0	15,8	13,5	11,5	1,5	6,6	15,8	14,6
447	2008	C	C consultation généraliste, domicile, etc.	279,0	278,0	17,7	15,4	13,3	1,5	8,2	17,6	16,4
447	2005	CS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	14,0	14,0	18,6	10,7	15,9	7,2	10,8	23,9	13,7
447	2006	CS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	104,0	104,0	14,5	10,3	16,0	6,9	11,1	24,9	14,6
447	2007	CS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	188,0	188,0	15,8	11,7	16,2	4,0	11,9	25,9	15,5
447	2008	CS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	169,0	169,0	14,1	11,1	14,9	2,3	11,9	22,0	13,8
447	2002	CAD	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...	1,0	1,0	53,8	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2005	CAD	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...	3,0	3,0	60,5	0,0	74,7	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	CAD	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...	208,0	208,0	30,9	41,0	17,3	3,9	9,6	22,7	21,4
447	2007	CAD	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...	837,0	837,0	28,3	29,4	15,5	4,3	10,2	20,2	19,2
447	2008	CAD	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...	791,0	791,0	32,1	37,2	19,4	5,2	11,8	23,1	26,4
447	2006	DK	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi	5,0	5,0	192,8	0,0	81,3	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2007	DK	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi	63,0	63,0	206,3	181,7	148,8	60,0	113,1	188,4	153,7
447	2008	DK	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi	51,0	51,0	166,7	126,3	162,2	50,0	81,0	200,3	221,1
447	2005	Z	CADI actes d'imagerie	3,0	3,0	23,4	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	Z	CADI actes d'imagerie	130,0	130,0	24,1	23,6	13,6	6,0	12,0	19,0	12,3
447	2007	Z	CADI actes d'imagerie	388,0	388,0	24,7	21,5	13,2	4,3	10,7	19,0	12,0
447	2008	Z	CADI actes d'imagerie	401,0	401,0	25,8	24,7	13,3	1,8	10,4	18,6	14,2
447	2005	B	CB actes de biologie	14,0	14,0	17,3	17,3	18,4	8,1	11,2	22,5	20,7
447	2006	B	CB actes de biologie	231,0	231,0	25,1	29,9	19,5	6,4	14,2	26,2	18,2
447	2007	B	CB actes de biologie	648,0	647,0	28,9	24,2	18,8	6,7	15,1	27,7	15,7
447	2008	B	CB actes de biologie	567,0	566,0	33,9	26,6	20,1	6,9	17,1	30,5	17,1
447	2002	FH	FMS Forfait hospitalier	2,0	1,0	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2004	FH	FMS Forfait hospitalier	4,0	1,0	0,0	0,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	FH	FMS Forfait hospitalier	399,0	28,0	0,0	0,0	210,0	66,0	150,0	330,0	191,3
447	2007	FH	FMS Forfait hospitalier	1219,0	52,0	0,0	0,0	352,3	180,0	320,0	464,0	261,7
447	2008	FH	FMS Forfait hospitalier	1106,0	53,0	0,0	0,0	313,1	96,0	256,0	416,0	293,5
447	2006	CP	CP chambre particulière	42,0	8,0	0,0	0,0	196,3	150,0	225,0	270,0	57,7
447	2007	CP	CP chambre particulière	78,0	19,0	0,0	0,0	157,7	80,0	160,0	240,0	103,1
447	2008	CP	CP chambre particulière	74,0	18,0	0,0	0,0	155,2	90,0	150,0	240,0	85,6
447	2002	FS	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non	1,0	1,0	0,0	0,0	82,2	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	FS	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non	99,0	32,0	0,0	0,0	733,6	70,1	199,9	962,6	1283,6
447	2007	FS	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non	228,0	111,0	6,3	44,5	615,3	52,6	237,4	677,1	1128,4
447	2008	FS	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non	190,0	86,0	7,5	53,4	597,8	34,0	171,2	400,2	1296,4
447	2007	FA	Frais d'accompagnement	1,0	1,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2004	PH65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	1,0	1,0	26,1	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2005	PH65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	10,0	10,0	9,5	7,9	6,0	2,7	6,3	9,9	4,0
447	2006	PH65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	767,0	767,0	26,7	47,0	12,3	2,8	7,8	16,3	23,9
447	2007	PH65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	3931,0	3931,0	36,3	49,0	15,0	3,5	10,0	21,3	18,0
447	2008	PH65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	4528,0	4528,0	39,4	72,7	16,7	3,5	10,0	22,1	32,2
447	2005	PH35	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	8,0	8,0	3,2	1,5	5,3	3,3	5,2	9,1	3,0
447	2006	PH35	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	356,0	356,0	6,1	5,9	10,3	4,0	7,3	13,8	8,9
447	2007	PH35	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	1783,0	1783,0	7,8	6,7	13,7	5,2	10,2	18,6	12,0
447	2008	PH35	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	2108,0	2108,0	7,9	6,7	13,9	5,3	10,8	19,1	11,8
447	2006	PH15	Pharmacie remboursé 0 à 15 %	30,0	30,0	3,7	6,8	4,7	0,0	1,4	8,2	6,5
447	2007	PH15	Pharmacie remboursé 0 à 15 %	124,0	124,0	2,6	5,1	4,1	0,0	0,0	7,5	6,0
447	2005	D	soins dentaires (consultations et soins)	9,0	9,0	18,4	7,3	8,7	6,3	8,7	10,9	3,8
447	2006	D	soins dentaires (consultations et soins)	193,0	193,0	27,2	36,2	15,9	6,0	9,1	17,4	22,1
447	2007	D	soins dentaires (consultations et soins)	425,0	407,0	22,5	21,0	13,2	4,9	8,7	15,2	16,3
447	2008	D	soins dentaires (consultations et soins)	384,0	376,0	22,2	18,9	13,2	5,1	8,6	14,5	15,3
447	2006	ORT	orthodontie acceptée et refusée	7,0	7,0	101,1	0,0	227,9	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2007	ORT	orthodontie acceptée et refusée	30,0	30,0	76,1	84,4	232,9	64,5	193,5	387,0	198,5
447	2008	ORT	orthodontie acceptée et refusée	27,0	27,0	81,3	85,5	161,2	15,5	96,8	356,5	184,7
447	2005	PARO	parodonto implantologie acceptée ou non	1,0	1,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	PARO	parodonto implantologie acceptée ou non	11,0	11,0	0,0	0,0	279,1	110,0	350,0	400,0	207,9
447	2007	PARO	parodonto implantologie acceptée ou non	32,0	32,0	5,3	10,6	140,6	60,0	96,1	140,0	148,9
447	2008	PARO	parodonto implantologie acceptée ou non	39,0	39,0	4,6	8,4	154,2	58,7	100,0	240,0	152,7
447	2005	PROT	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	1,0	1,0	75,3	0,0	112,9	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	PROT	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	63,0	63,0	95,2	82,9	235,9	74,2	128,7	259,6	340,6
447	2007	PROT	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	182,0	180,0	86,4	58,7	212,9	79,0	129,0	258,0	243,3
447	2008	PROT	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	179,0	175,0	72,9	44,6	181,6	64,5	128,7	259,6	165,9
447	2005	OPT	Forfait optique	13,0	13,0	4,6	5,6	63,7	2,6	7,3	129,7	108,9
447	2006	OPT	Forfait optique	151,0	151,0	2,2	5,6	81,6	27,1	61,2	114,2	77,7
447	2007	OPT	Forfait optique	545,0	545,0	1,5	4,7	84,4	31,3	65,4	116,3	73,6
447	2008	OPT	Forfait optique	386,0	386,0	2,7	6,6	84,6	29,5	68,4	116,6	74,5
447	2008	MONT	monture	3,0	3,0	1,2	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2005	VERR	Verre lentilles	2,0	2,0	0,0	0,0	64,7	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	VERR	Verre lentilles	26,0	24,0	18,3	52,7	88,3	49,3	96,0	142,8	52,7
447	2007	VERR	Verre lentilles	59,0	57,0	5,6	25,0	78,4	42,6	67,0	111,6	49,5
447	2008	VERR	Verre lentilles	64,0	64,0	1,4	7,1	77,8	36,7	71,8	104,4	61,6
447	2006	FT	FT frais transport	40,0	40,0	44,3	35,1	20,6	0,0	18,9	41,8	20,8
447	2007	FT	FT frais transport	95,0	95,0	66,2	166,1	29,7	0,0	11,6	26,9	90,6
447	2008	FT	FT frais transport	79,0	78,0	68,3	107,2	25,6	0,0	8,9	28,2	58,5
447	2005	MAT	allocation maternité mariage	1,0	1,0	0,0	0,0	152,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	MAT	allocation maternité mariage	2,0	2,0	0,0	0,0	228,5	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2007	MAT	allocation maternité mariage	4,0	4,0	0,0	0,0	295,3	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2008	MAT	allocation maternité mariage	4,0	4,0	0,0	0,0	235,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	CPMAT	chambre seule hospi maternité	3,0	1,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2007	CPMAT	chambre seule hospi maternité	9,0	2,0	0,0	0,0	205,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2008	CPMAT	chambre seule hospi maternité	28,0	6,0	0,0	0,0	206,7	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2005	AUX	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier péd	9,0	9,0	26,6	55,3	21,9	0,5	1,7	50,0	38,1
447	2006	AUX	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier péd	139,0	126,0	21,4	43,2	21,6	2,0	8,2	28,6	32,4
447	2007	AUX	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier péd	321,0	316,0	22,0	43,3	18,6	1,8	6,2	17,1	31,3
447	2008	AUX	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier péd	304,0	294,0	25,2	39,0	20,9	2,9	9,5	32,0	28,2
447	2005	ACOU	acoustique, petit appareillage	1,0	1,0	65,1	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	ACOU	acoustique, petit appareillage	50,0	50,0	30,5	46,2	38,0	9,6	22,4	52,6	44,3
447	2007	ACOU	acoustique, petit appareillage	185,0	183,0	43,2	104,1	53,1	6,8	20,2	43,3	111,7
447	2008	ACOU	acoustique, petit appareillage	156,0	154,0	32,8	46,8	46,7	5,9	18,5	43,8	120,2
447	2005	DOUCE	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers	1,0	1,0	0,0	0,0	450,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2006	DOUCE	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers	8,0	8,0	64,0	134,4	171,9	19,2	200,0	300,0	149,0
447	2007	DOUCE	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers	20,0	20,0	78,2	139,0	187,0	19,2	154,6	241,3	199,0
447	2008	DOUCE	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers	28,0	28,0	55,6	91,7	163,8	19,2	119,0	230,3	191,1
447	2006	PREV	prévention (vaccins, information, etc.)	5,0	5,0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2007	PREV	prévention (vaccins, information, etc.)	7,0	7,0	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2008	PREV	prévention (vaccins, information, etc.)	10,0	10,0	0,0	0,0	34,6	33,5	42,0	46,5	17,1
447	2006	DIV	divers non affectables	2,0	2,0	0,0	0,0	170,3	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2007	DIV	divers non affectables	2,0	2,0	0,0	0,0	258,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	2008	DIV	divers non affectables	4,0	4,0	0,0	0,0	102,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Enfin, un ultime programme permet de traiter de façon plus détaillée les données relatives à la sinistralité en fonction de l'âge et plus précisément de la tranche d'âge.

6. L'analyse des données

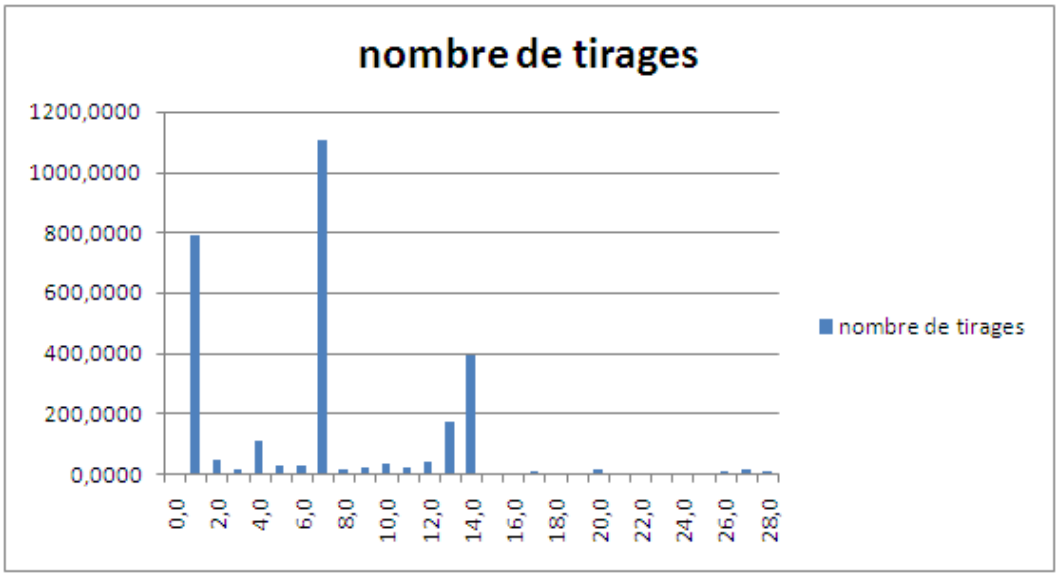
Les facteurs principaux de tarification sont identifiés par l'expérience accumulée depuis 70 ans par les mutuelles santé. On les retrouve dans les comparateurs d'assurance santé et les outils de tarification : sexe, âge, CMU ou pas, catégorie socioprofessionnelle (la CSP a un influence sur le comportement en matière de consommation médicale mais elle est aussi corrélée à l'âge), la présence d'enfants, le niveau de besoin en matière de dentaire et d'optique. Le premier travail a donc consisté à vérifier que les données de la base fournissent des résultats fiables et cohérents avec ceux que l'on observe très généralement.

6.1. Profil des variables

En principe, l'analyse exhaustive d'une garantie doit se traduire, pour chaque variable (ici, chaque groupe d'acte correspond à une variable aléatoire susceptible de générer un sinistre) par une mesure de la sinistralité et de sa variabilité (moyenne, variance, quartiles).

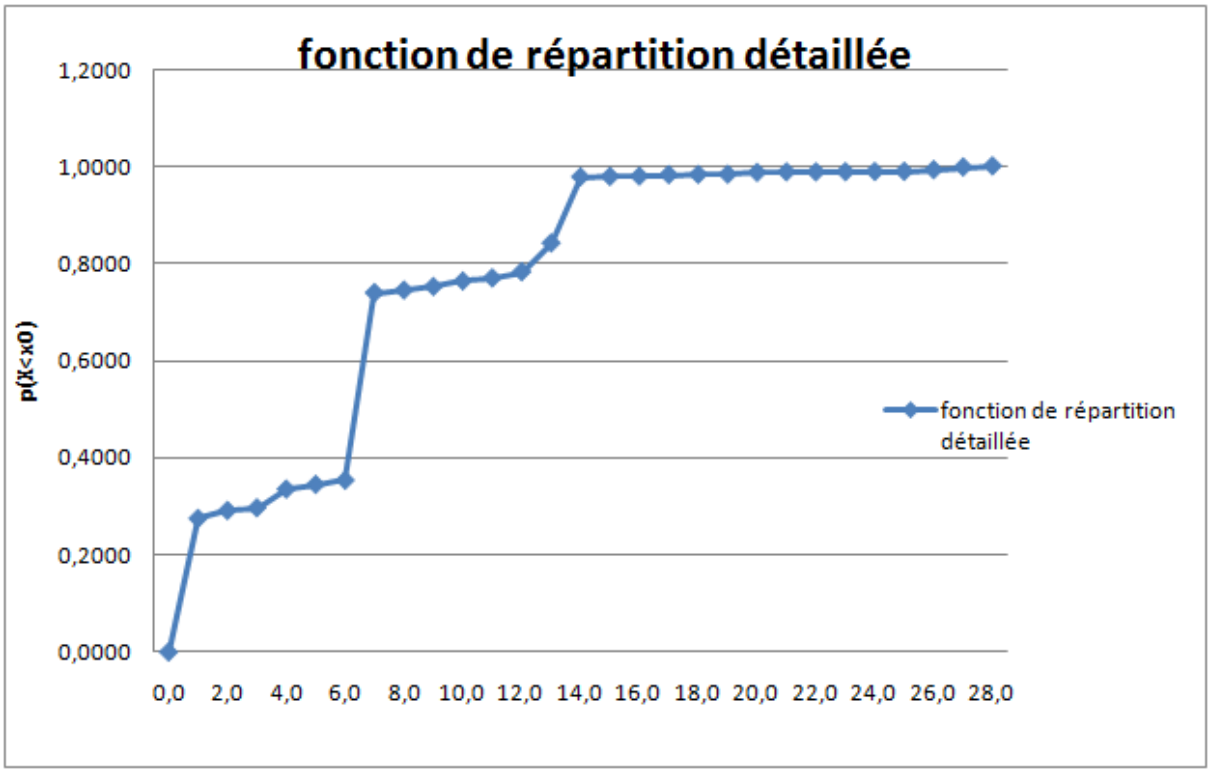
L'idée ultime étant de définir une loi qui permette de modéliser ces variables.

Celle qui est examinée ici est une prestation de consultation de généraliste pour la mutuelle 447, contrat collectif 0000 et type de garantie C4. Elle comporte exactement 2874 occurrences. Le nombre de tirages pour un montant donné donne le profil suivant :

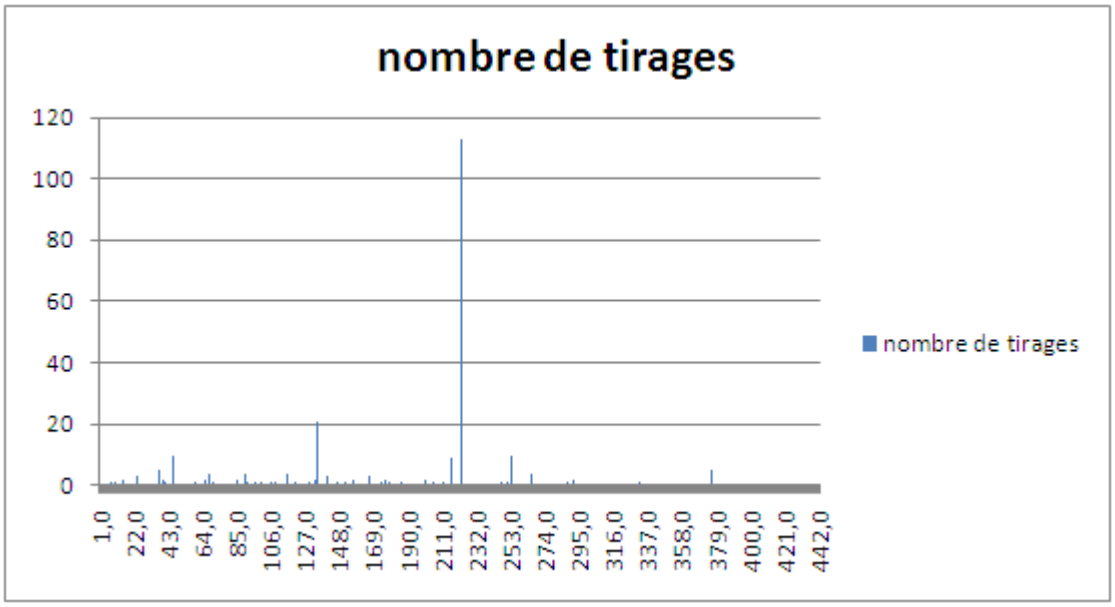


Le remboursement nul ou quasi nul est fréquent. Le remboursement le plus fréquent correspond à 7 euros : la sécurité sociale remboursait en 2009 70 % du C à 22 euros soit 14 euros. Un euro n'est pas remboursable et la mutuelle prend la différence, soit 7 euros.

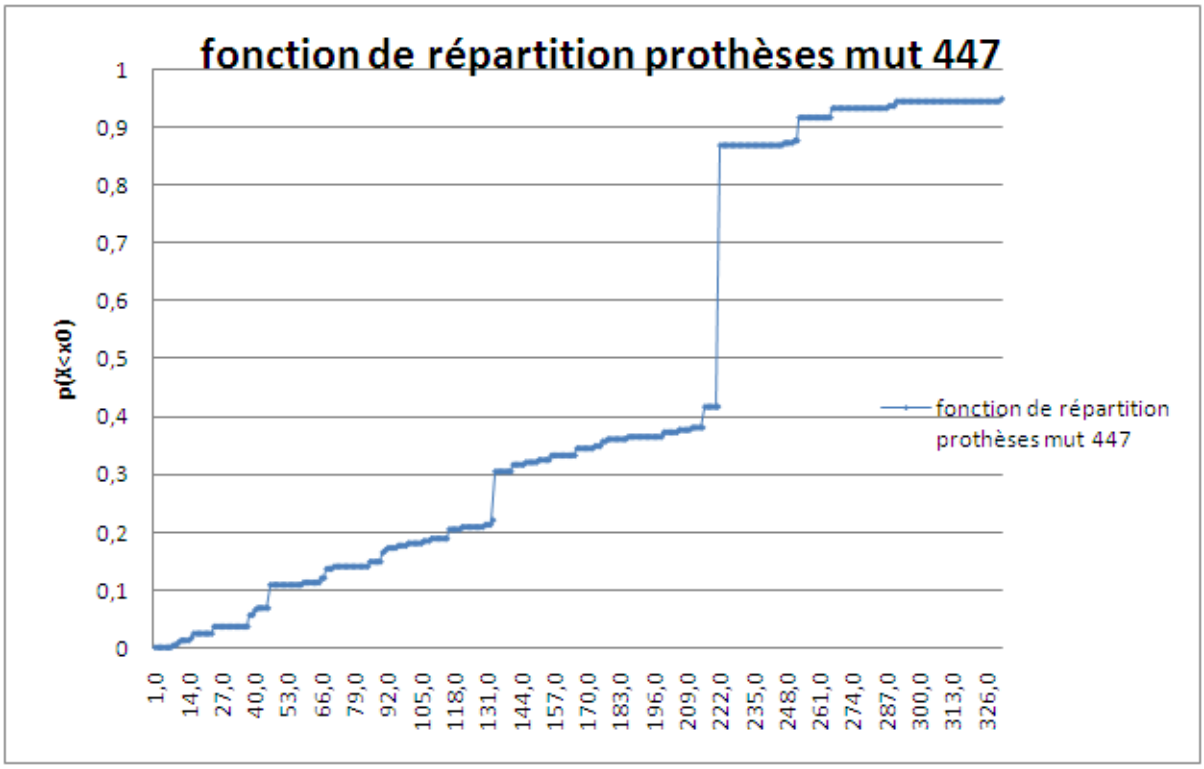
La fonction de répartition est la suivante :



Des constats de ce type peuvent être opérés sur d'autres variables comme par exemple, pour la même mutuelle, même contrat collectif et même garantie, le profil de consommation sur le risque prothèses :



La franchise moyenne sur les prothèses étant dans ce cas précis en moyenne de 195 €.



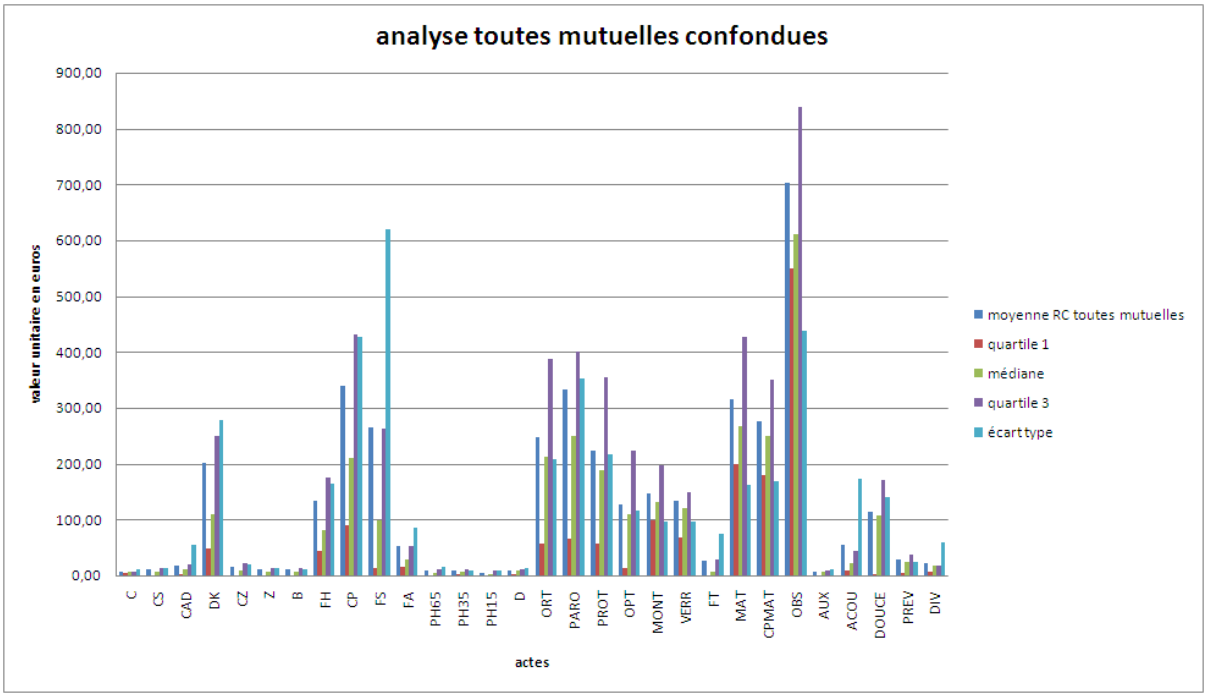
On observe, comme dans une étude précédente (cf CEA Pagenelle bibliographie), que les variables descriptives de la branche santé présentent des profils à occurrences spécifiques (par exemple pour la consultation de généraliste la valeur centrale de 7 euros ; mais aussi la valeur zéro qui revient de façon forte dans le cas de situation de hors parcours de santé) ; et surtout des queues épaisses liées aux dépassements d'honoraires conventionnés. Cette situation fait obstacle à la modélisation par des lois analytiques classiques.

De fait, les outils de tarification comme on le verra plus loin (voir chapitre 7) travaillent avec des modélisations empiriques grossières. Cet état de fait suggère en alternative, pour obtenir plus de précision, l'utilisation d'une méthode de Monte Carlo adossée aux fonctions de répartition empiriquement observées.

6.2. Analyses comparative entre mutuelles

La première idée qui vient à l'esprit s'agissant d'un portefeuille composite est d'analyser la sinistralité des mutuelles entre elles et par rapport à la moyenne globale du portefeuille.
Pour ce faire, les 5 principales caractéristiques (moyenne, quartiles et écarts type) de chaque variable descriptive (les groupes d'actes tels que définis de façon détaillée au paragraphe 5.5.1) sont présentées sur un même graphique.

Les principales caractéristiques statistiques du portefeuille considéré globalement sont les suivantes :



Dans l'ensemble, les sinistres concernant les actes véritablement médicaux (consultations C CS CAD, pharmacie et dentaire) révèlent une situation très homogène, à faible écart type relativement à la moyenne. La moyenne est partout supérieure à la médiane, une minorité d'actes générant une contribution majeure au coût.

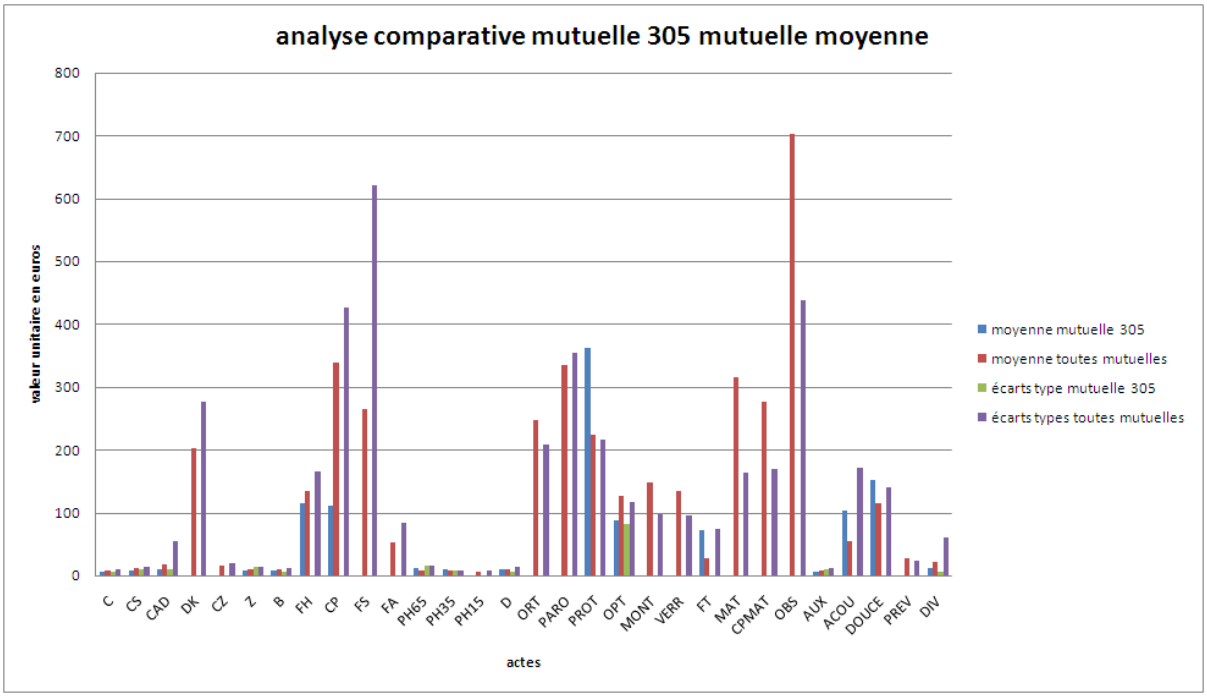
Le pic concernant les actes médicaux de valeur supérieur à 91 euros (code DK) montre une moyenne très élevée, à 200 euros ce qui est considérable. L'écart type reste en revanche de l'ordre de grandeur de la moyenne.
Le second pic de la courbe correspond à tous les actes liés aux hospitalisations (chambre particulière, forfait hospitalier, frais de séjour. Ils sont naturellement d'un montant élevé mais d'une occurrence assez faible sauf dans les tranches d'âge supérieures. L'écart type est plus important en raison de la variabilité du nombre de jours d'hospitalisation.

Le rapport souvent plus élevé entre écart type et moyenne du côté de la dentisterie, de l'optique et surtout de l'acoustique s'explique par la variété des offres dans ce domaine, certaines garanties n'offrant pas de remboursement dans ce type de risque alors que d'autres garanties peuvent être très généreuses à cet égard. Le prix des prothèses auditives varie aussi énormément et reflète une réalité de marché.

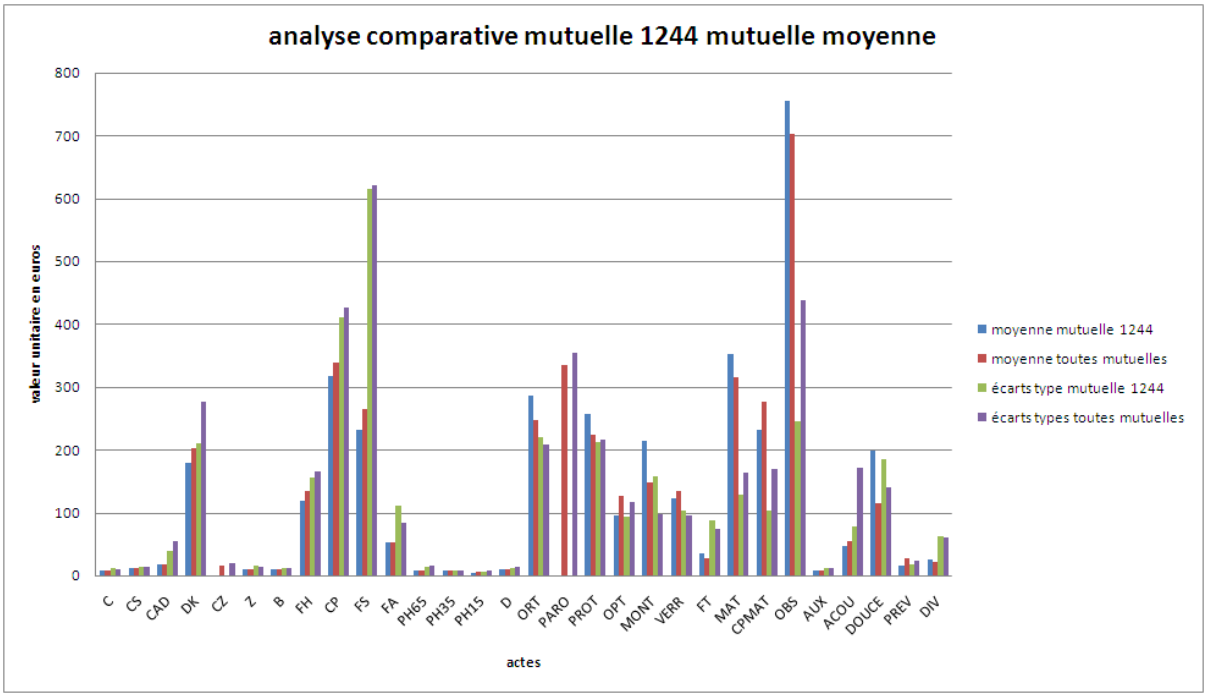
Enfin les remboursements maternité et obsèques sont des actes rares mais dont le montant unitaire, surtout pour les obsèques, est évidemment élevé avec un écart type faible compte tenu de la relative standardisation des montants unitaires garantis.

Ce portefeuille moyen facilite la comparaison entre mutuelles. En voici quelques exemples.

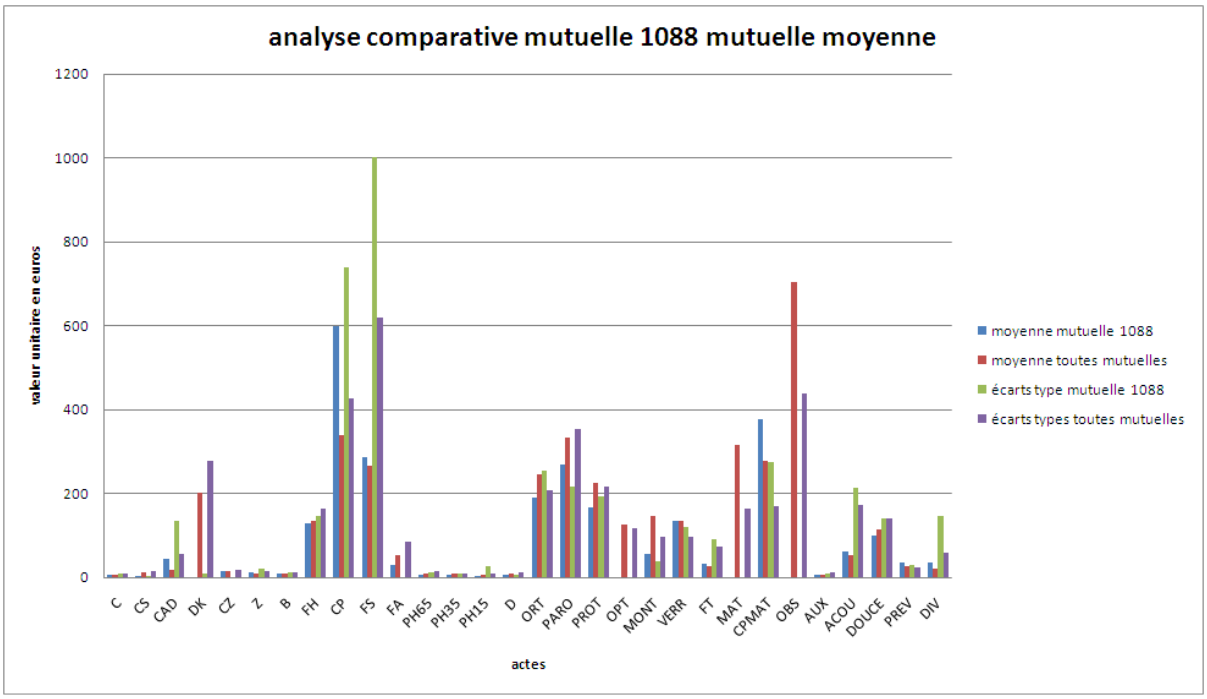
La mutuelle 305 est une petite mutuelle assez pauvre en médecine de confort (actes situés à droite du graphique). Elle joue un vrai rôle de mutuelle santé. Ses paramètres sont nettement plus resserrés que pour l'ensemble toutes mutuelles confondues et l'écart type, globalement, nettement inférieur à celui la moyenne des sinistres. Pour autant, la mutuelle n'échappe pas à une dispersion assez forte des valeurs concernant l'optique.



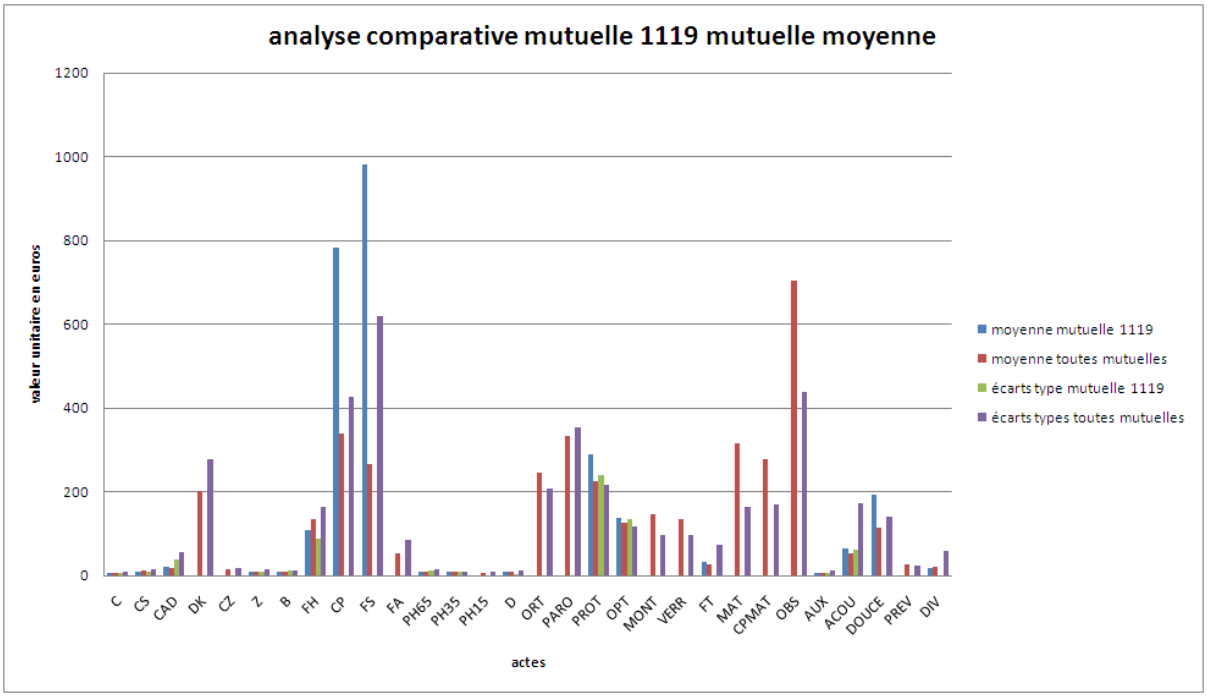
La mutuelle 1244 est une mutuelle de taille nettement plus importante. Ses écarts type suivent assez bien ceux de la moyenne des mutuelles mais deviennent un peu supérieurs s'agissant des montures optiques et des médecines douces. L'écart type sur les obsèques est plus faible que celui du portefeuille considéré globalement en raison du plus faible nombre d'options de remboursement offertes par une mutuelle seule que par un panel de mutuelles. En général on a un seul montant (par exemple 700 euros en cas de décès ou à la rigueur deux ou trois selon le niveau de la garantie mais guère plus) :

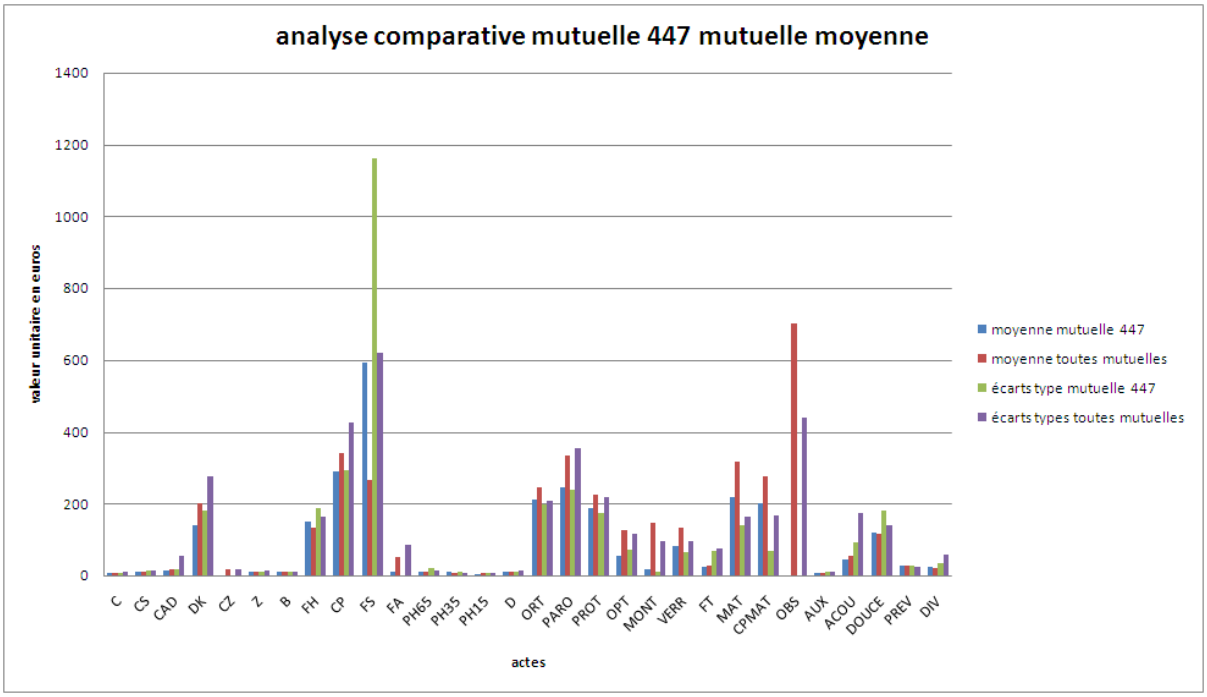


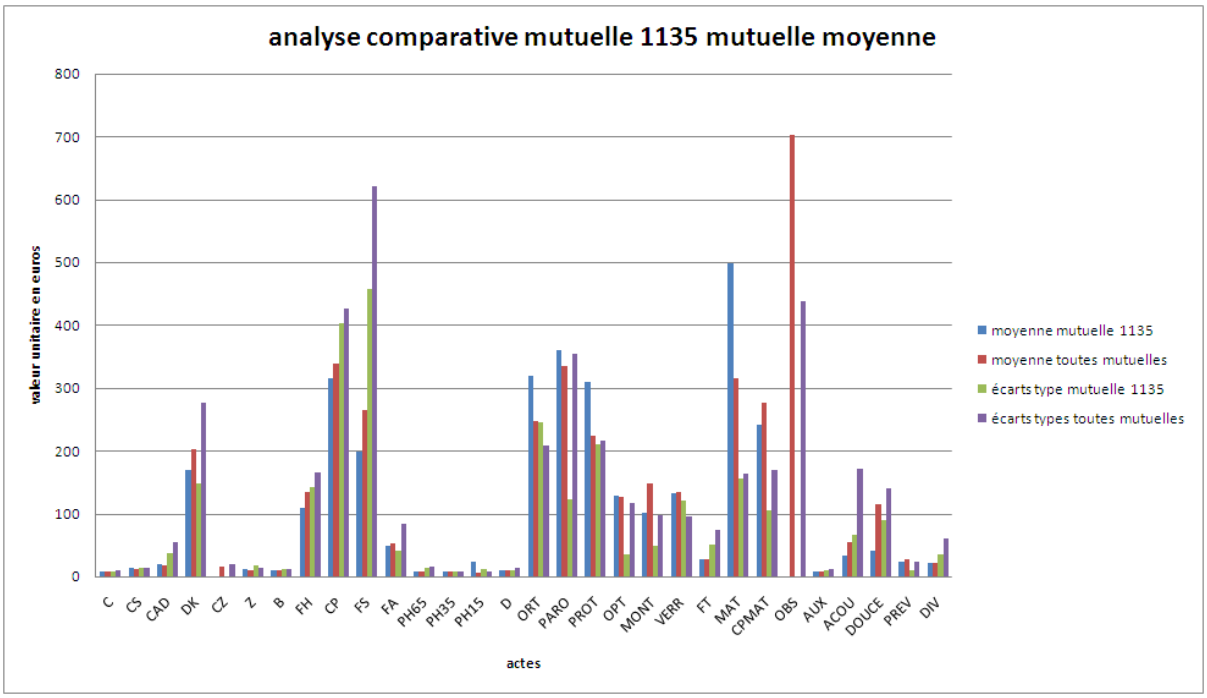
La mutuelle 1088 est forte contributrice à l'écart type. Ils sont presque partout supérieurs à ceux du portefeuille considéré globalement. Ceci s'explique par le fait que la mutuelle comporte un faible nombre d'adhérents :



Globalement, les mutuelles ont toutes des profils proches comme en atteste les quelques exemples complémentaires donnés ci-après. On voit l'intérêt de permettre des comparaisons avec le portefeuille global pour faire apparaître des spécificités qui peuvent ensuite être étudiées pour mesurer la rentabilité des mutuelles entre elles :



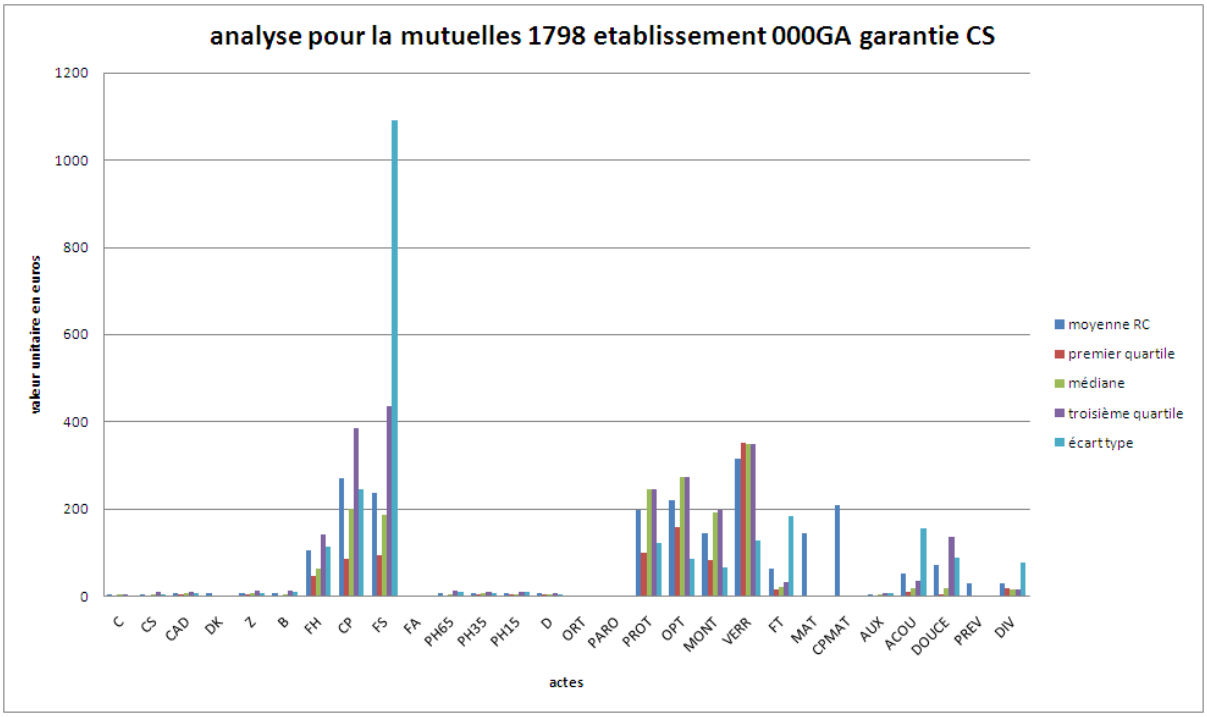




6.3. Analyse pour une garantie donnée

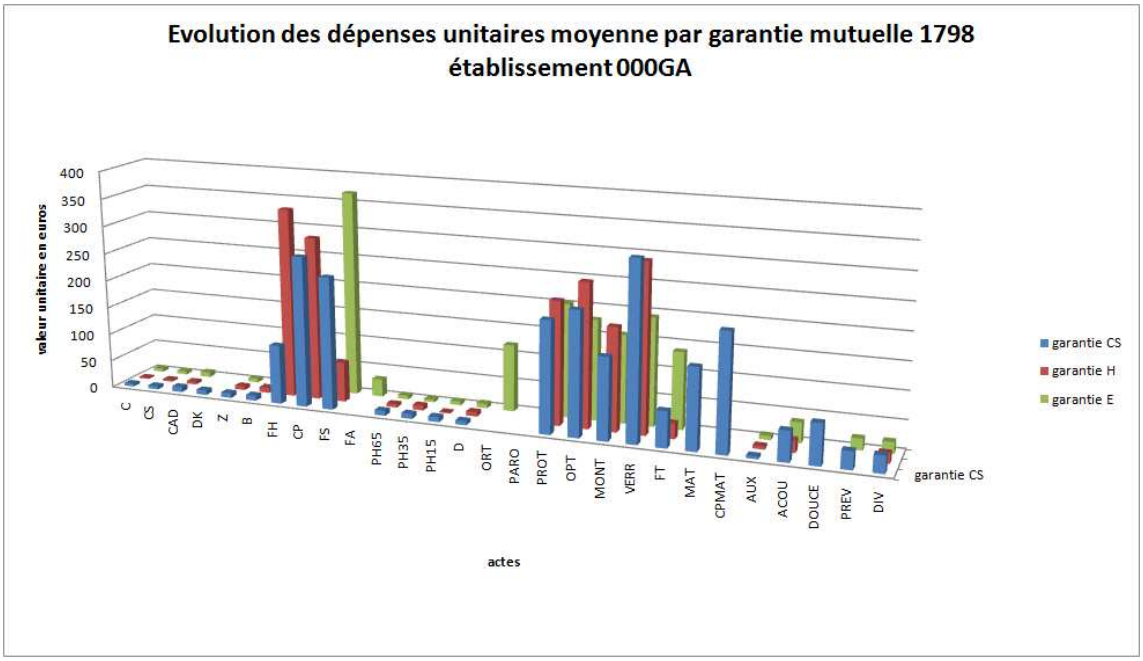
Des analyses plus fines peuvent être réalisées, non plus en considérant la moyenne au niveau d'une mutuelle mais d'une garantie donnée dans le cadre d'un contrat groupe donnée. En pratique, c'est bien le niveau qui compte chez les assureurs puisque c'est à ce niveau que s'étudie le rapport S/P et que s'opère la tarification.

On peut produire la même analyse visuelle de la garantie considérée, ici pour une mutuelle de taille moyenne (1798), un contrat collectif et une garantie donnée (CS).

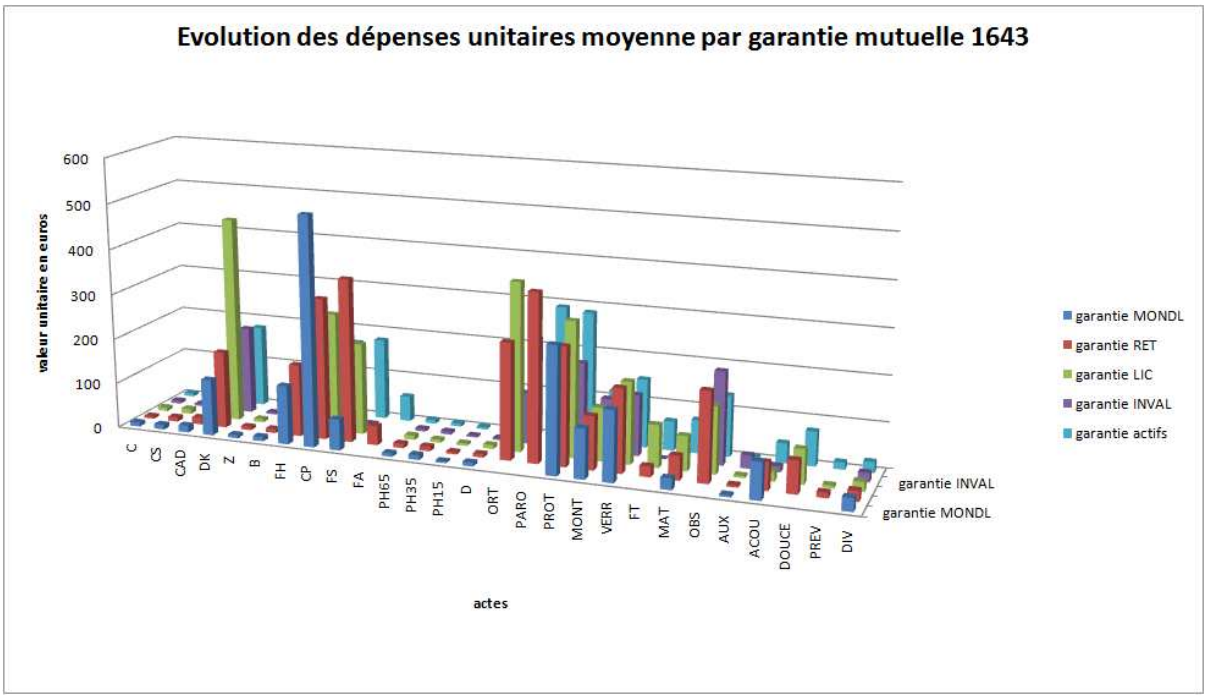


Sur cette garantie, on constate que les écarts types sont plutôt resserrés relativement aux moyennes sauf pour ce qui concerne les données hospitalières. Il y a clairement dans cet exemple une offre sur les chambres particulières en hospitalisation qui devrait être limitée davantage dans le temps pour maitriser mieux ce risque. On observe que la mutuelle ne couvre évidemment pas tous les risques : pas de parodontie, pas de remboursement d'orthèses.

La mutuelle 1798 offre à l'entreprise 000GA principalement trois garanties distinctes : CS, H et E. Lorsqu'on les compare, la garantie CS semble la plus complète mais cependant les consommations se distinguent assez peu entre la garantie H et la CS sauf sur la maternité et la médecine de confort :



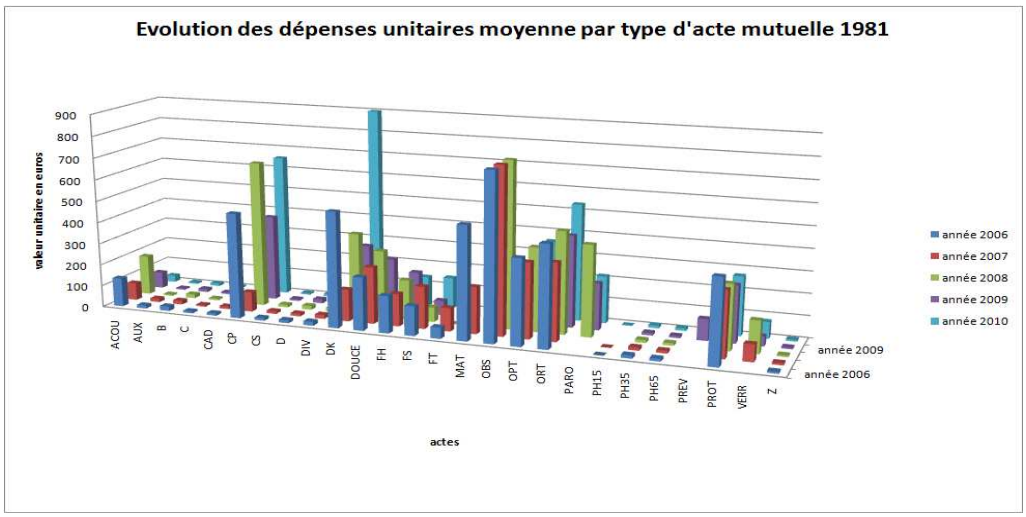
Dans une analyse de même type portant sur les garanties offertes par la mutuelle 1643, on observe en revanche des écarts d'apparence beaucoup plus aléatoire entre les différentes garanties offertes :



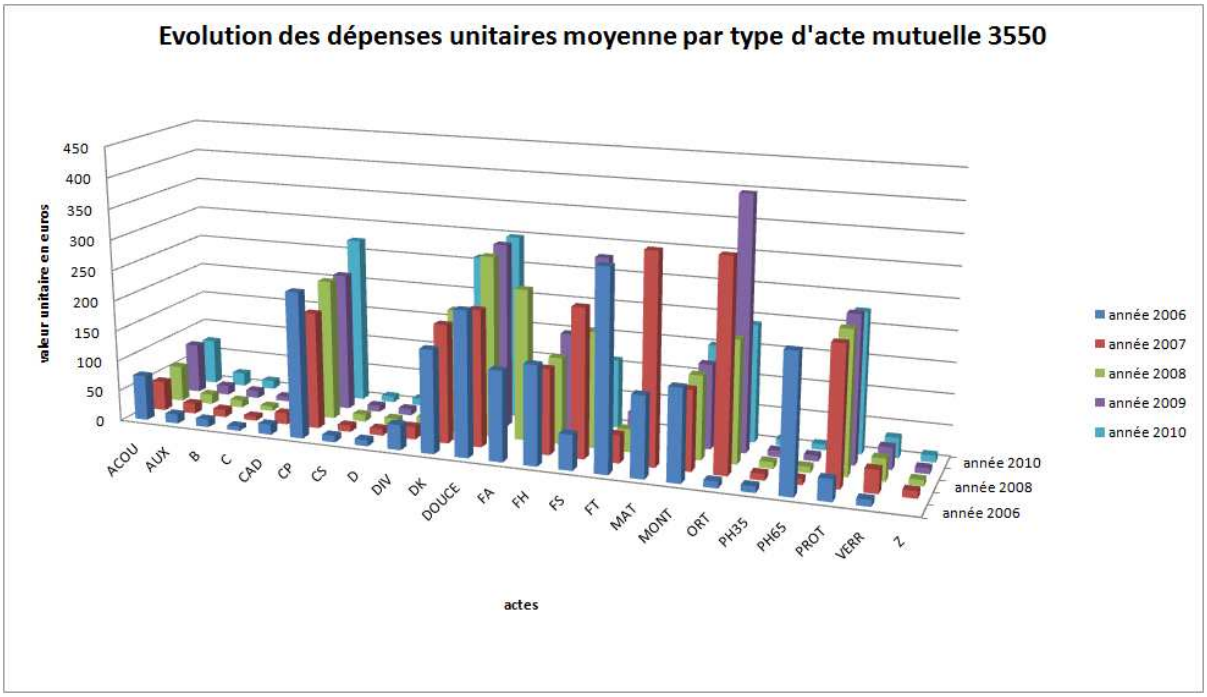
6.4. Evolution temporelle des consommations

L'évolution de la consommation en fonction des années qui passent est également un élément important pour la tarification. On observe très généralement une dérive annuelle des dépenses maladie de 3 à 4 % selon les années. Toutefois, il semble apparaître un tassement de la valeur moyenne des dépenses dans la plupart des mutuelles étudiées à partir de 2009. Certaines mutuelles, comme par exemple la mutuelle 1981, ont abandonné les remboursements de pharmacie à 15-35 % au profit d'actes de prévention.

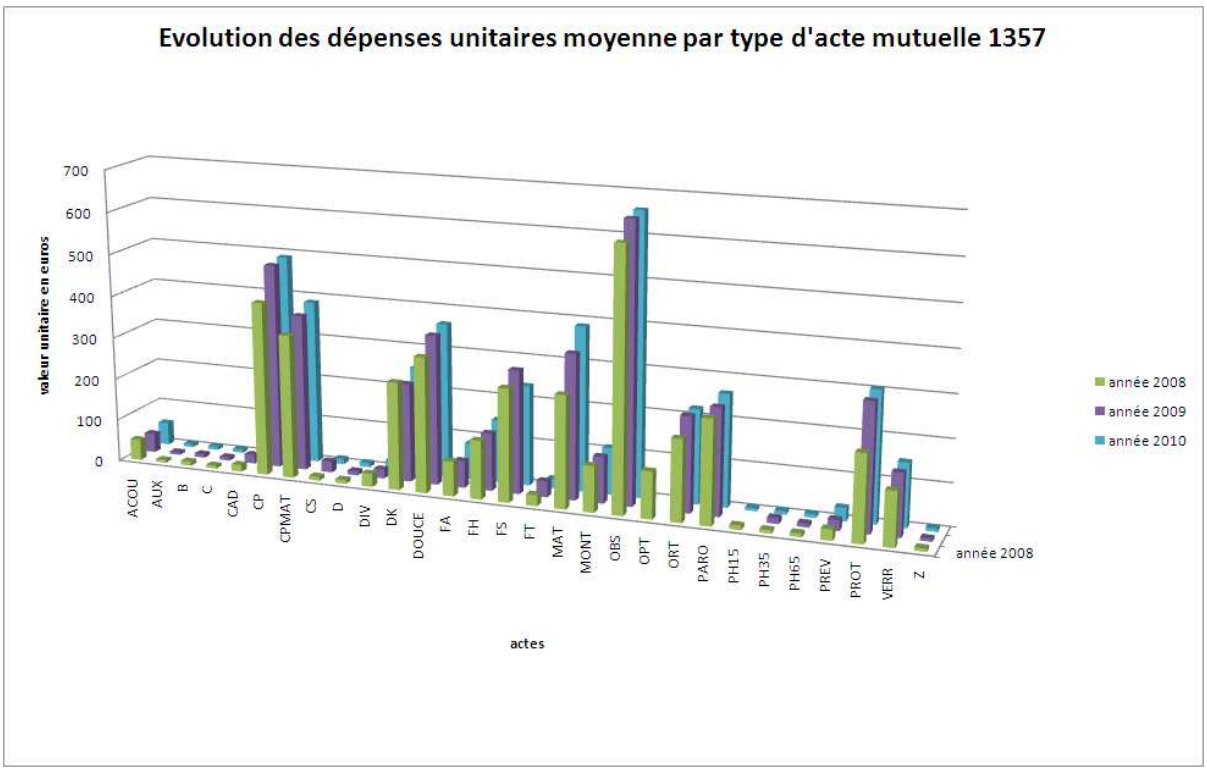
Un poste apparaît anormalement élevé en 2010, celui des actes médicaux de montant supérieur à 91 euros (code DK). Un tel constat mériterait une analyse et peut-être une action corrective sur l'offre à venir de l'année 2011.



La même analyse réalisée pour la mutuelle 3550 révèle que l'année 2006, première année de mise en place, était un peu chaotique. Abstraction faire de 2006, la dépense moyenne ne semble pas évoluer beaucoup d'une année sur l'autre sauf pour les actes lourds (DK) et la médecine de confort :



En voici un autre exemple, où les décès (code OBS pour obsèques) vont croissant dans une population composée d'une part importante de retraités et d'une population plus réduite de jeunes actifs (qui apparait clairement au niveau de la maternité) :

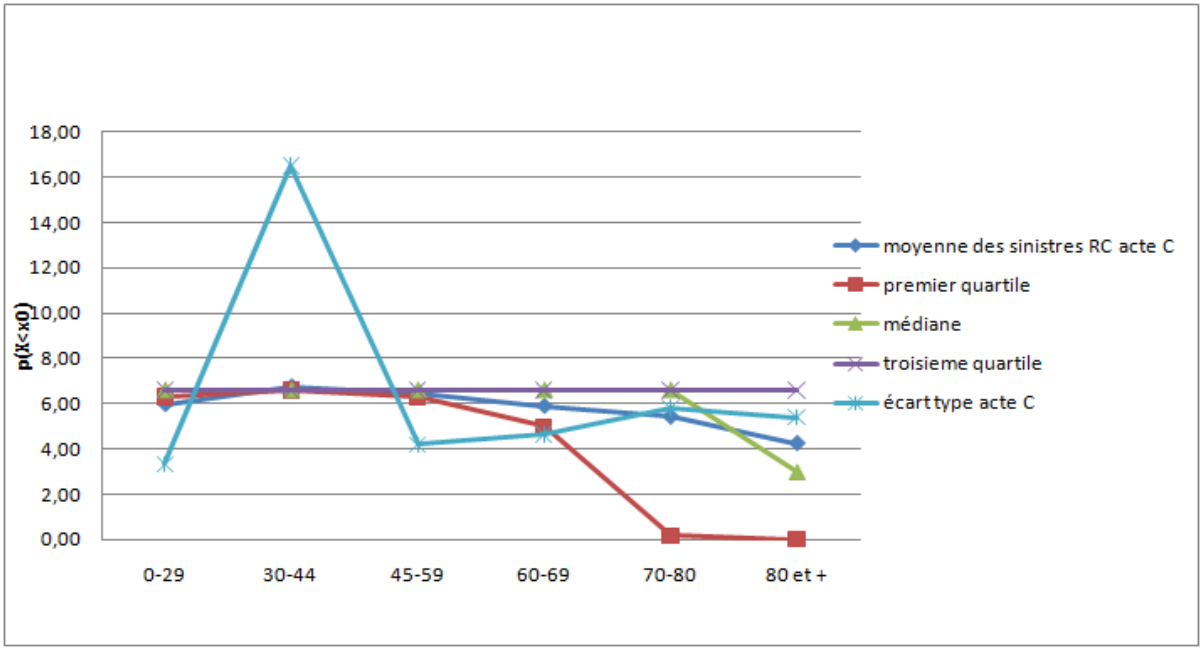


6.5. Analyse spécifique à la tranche d'âge

Pour un groupe d'acte donné, les occurrences ont été rangées par tranche d'âge de l'assuré bénéficiaire et analysées comme précédemment pour faire ressortir la moyenne les quartiles et les écarts type.

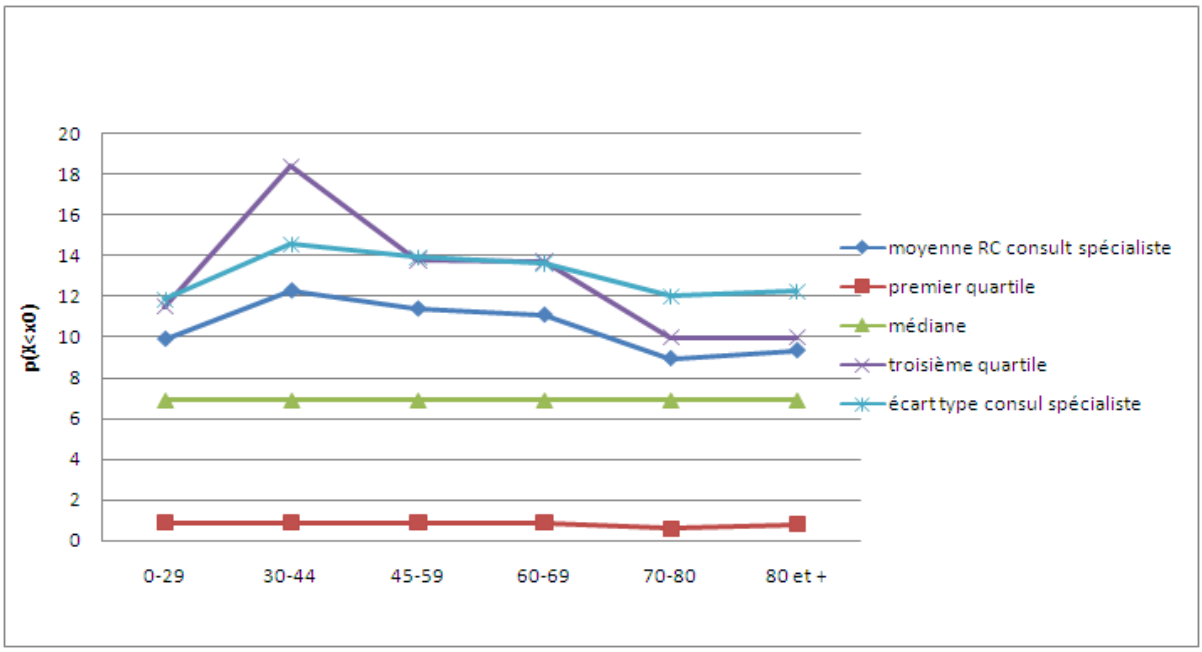
mutuelle	tranche d age	acte	libelle acte	nombre d'actes	nombre de lignes	RO moyenne	RO écart type	RC moyenne	RC quantile 1	RC quantile 2	RC quantile 3	RC écart type
toutes mutuelles	0-29	C	consultations de généralistes	17935	17911	11,70	7,42	5,98	6,30	6,60	6,60	3,34
toutes mutuelles	30-44	C	consultations de généralistes	10254	10241	12,50	10,27	6,77	6,60	6,60	6,60	16,50
toutes mutuelles	45-59	C	consultations de généralistes	14976	14943	12,57	8,27	6,43	6,30	6,60	6,60	4,21
toutes mutuelles	60-69	C	consultations de généralistes	9626	9603	13,20	8,85	5,90	5,00	6,60	6,60	4,66
toutes mutuelles	70-80	C	consultations de généralistes	6994	6978	14,43	9,33	5,41	0,19	6,60	6,60	5,81
toutes mutuelles	80 et +	C	consultations de généralistes	6549	6538	14,25	8,46	4,24	0,00	3,00	6,60	5,39

Sur une représentation graphique de ce tableau, on constate que le montant unitaire moyen de dépense baisse régulièrement avec l'âge à partir de la tranche 60-69 ans comme l'illustre le graphique ci-dessous relatif au tableau des actes C :



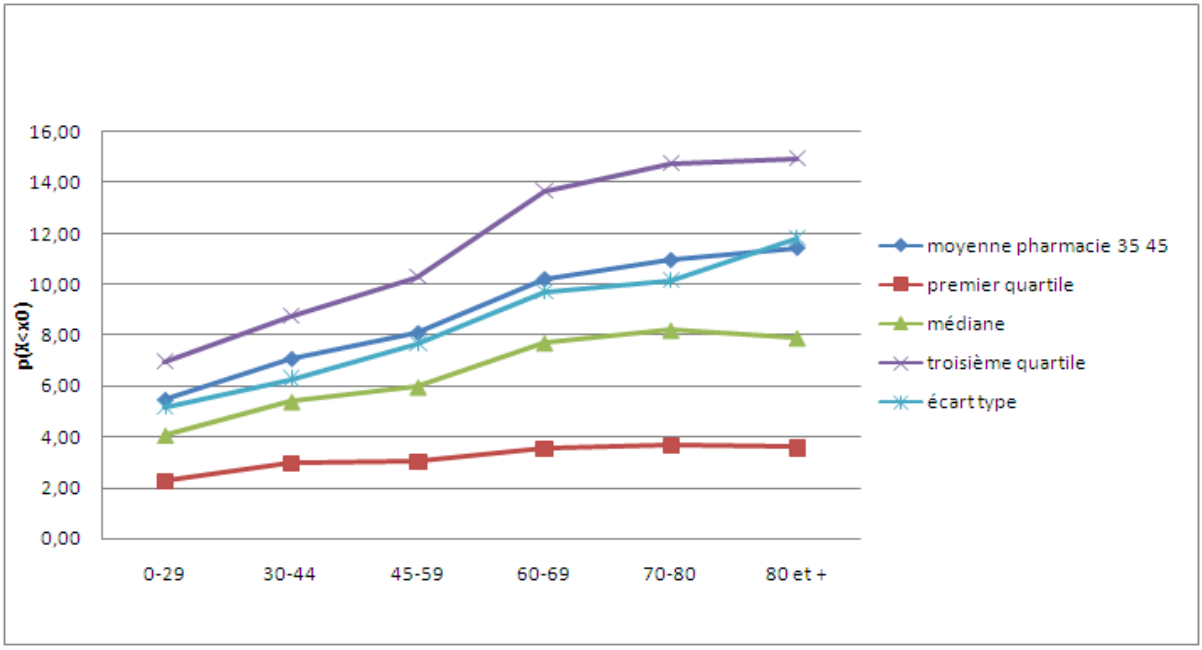
On peut penser que la prise en charge au moins en montant unitaire par la mutuelle est meilleure pour les salariés actifs que pour les retraités. Une telle situation pourrait évoluer avec les évolutions règlementaires résultant de la loi Evin et de l'ANI. Ce phénomène quoique moins marqué s'observe dans les types d'actes liés à la médecine ambulatoire comme les consultations de spécialistes :

mutuelle	tranche d age	acte	libelle acte	nombre d'actes	nombre de lignes	RO moyenne	RO écart type	RC moyenne	RC quantile 1	RC quartile 2	RC quartile 3	RC écart type
toutes mutue	0-29	CS	CS (spécialistes, neuro,	73827	74322	11,4211009	8,23262868	9,89669775	0,9	6,9	11,5	11,8792263
toutes mutue	30-44	CS	CS (spécialistes, neuro,	57521	58061	12,2392932	9,65627911	12,2793839	0,9	6,9	18,4	14,5651104
toutes mutue	45-59	CS	CS (spécialistes, neuro,	55338	55690	12,0159707	10,5795129	11,3870289	0,9	6,9	13,8	13,9272351
toutes mutue	60-69	CS	CS (spécialistes, neuro,	22429	22348	11,9091355	9,78619762	11,0854067	0,9	6,9	13,72	13,651512
toutes mutue	70-80	CS	CS (spécialistes, neuro,	14363	14439	11,9794259	10,5546573	8,94388531	0,6	6,9	10	12,0039757
toutes mutue	80 et +	CS	CS (spécialistes, neuro,	7650	7677	12,0462511	10,0179724	9,33786375	0,81	6,9	10	12,2696973



En pharmacie en revanche, le montant moyen de dépense unitaire croît inéluctablement avec l'âge.

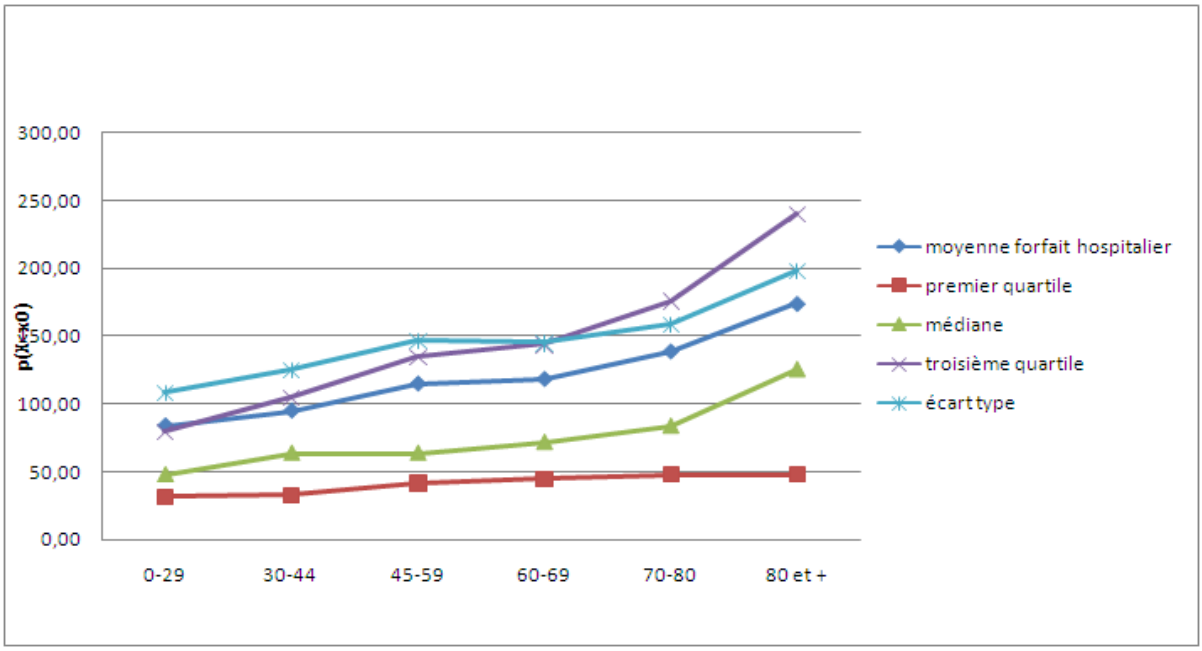
tranche d age	acte	libelle acte	nombre d'actes	nombre de lignes	RO moyenne	RO écart type	RC moyenne	RC quartile 1	RC quartile 2	RC quartile 3	RC écart type
0-29	PH35	Pharmacie vignettes bleues	68323	68308	2,98	2,96	5,47	2,26	4,08	6,96	5,18
30-44	PH35	Pharmacie vignettes bleues	52691	52682	3,91	3,70	7,08	2,96	5,40	8,75	6,29
45-59	PH35	Pharmacie vignettes bleues	65893	65875	4,49	4,46	8,09	3,02	5,97	10,28	7,64
60-69	PH35	Pharmacie vignettes bleues	37931	37925	5,79	5,83	10,21	3,57	7,70	13,67	9,69
70-80	PH35	Pharmacie vignettes bleues	30902	30884	6,32	5,97	10,96	3,68	8,20	14,72	10,16
80 et +	PH35	Pharmacie vignettes bleues	22415	22406	6,94	7,26	11,44	3,59	7,90	14,92	11,81



On retrouve assez naturellement le phénomène d'accroissement des dépenses pour les personnes âgées, vraisemblablement en raison de l'usage de principes plus coûteux. Pour en avoir confirmation, il suffit d'observer la façon dont évolue la moyenne de consommation en matière d'hospitalisation, par exemple avec les forfaits hospitaliers journaliers :

mutuelle	tranche d age	acte	libelle acte	nombre d'actes	nombre de lignes	RO moyenne	RO écart type	RC moyenne	RC quartile 1	RC quartile 2	RC quartile 3	RC écart type
toutes mutuelles	0-29	FH	FMS Forfait hospitalier	35166	6203	0,00	0,00	83,94	32,00	48,00	80,00	108,73
toutes mutuelles	30-44	FH	FMS Forfait hospitalier	32282	4940	0,02	1,42	95,07	33,00	64,00	105,00	125,62
toutes mutuelles	45-59	FH	FMS Forfait hospitalier	86403	11083	0,58	57,11	115,05	42,00	64,00	135,00	146,99
toutes mutuelles	60-69	FH	FMS Forfait hospitalier	90814	11680	0,00	0,00	118,48	45,00	72,00	144,00	145,17
toutes mutuelles	70-80	FH	FMS Forfait hospitalier	136490	15231	0,00	0,00	138,93	48,00	84,00	176,00	158,42
toutes mutuelles	80 et +	FH	FMS Forfait hospitalier	229099	20321	0,00	0,00	174,18	48,00	126,00	240,00	198,03

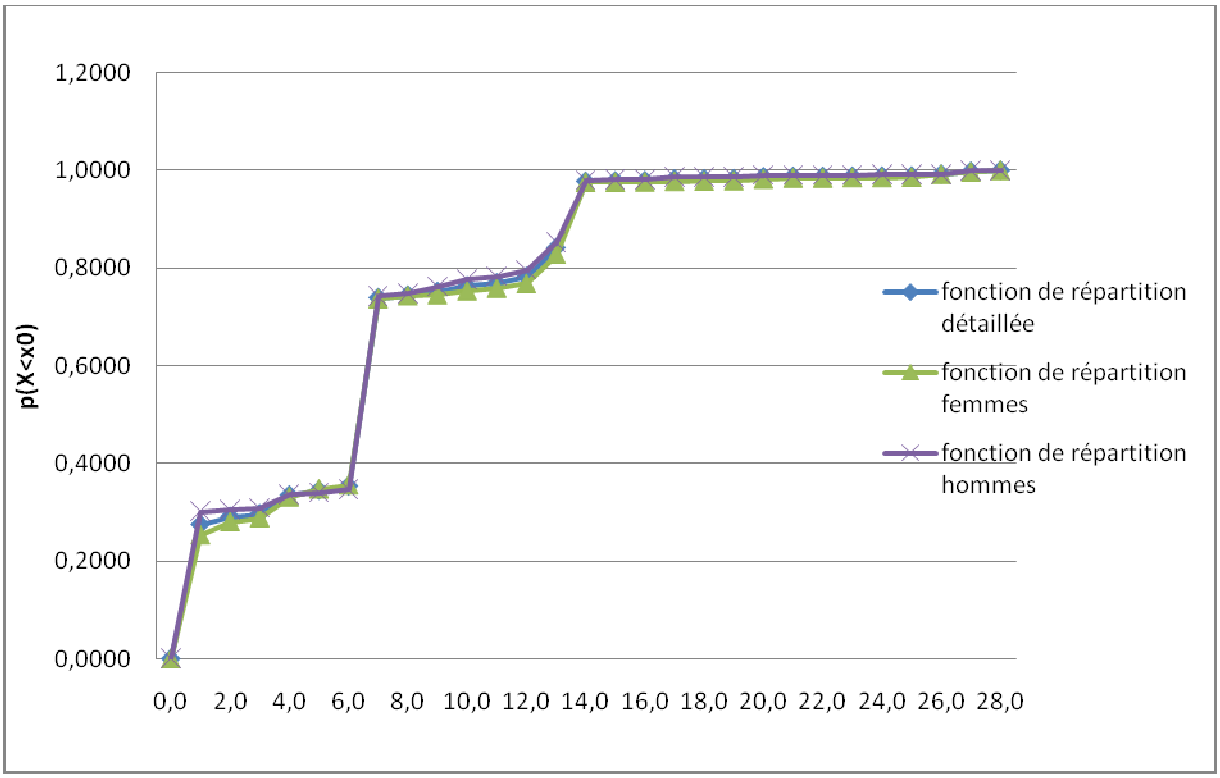
L'illustration de ce tableau est donnée ci-dessous :



On voit que le profil évolue naturellement et de façon rapide avec l'âge avec des écarts type croissant proportionnellement.

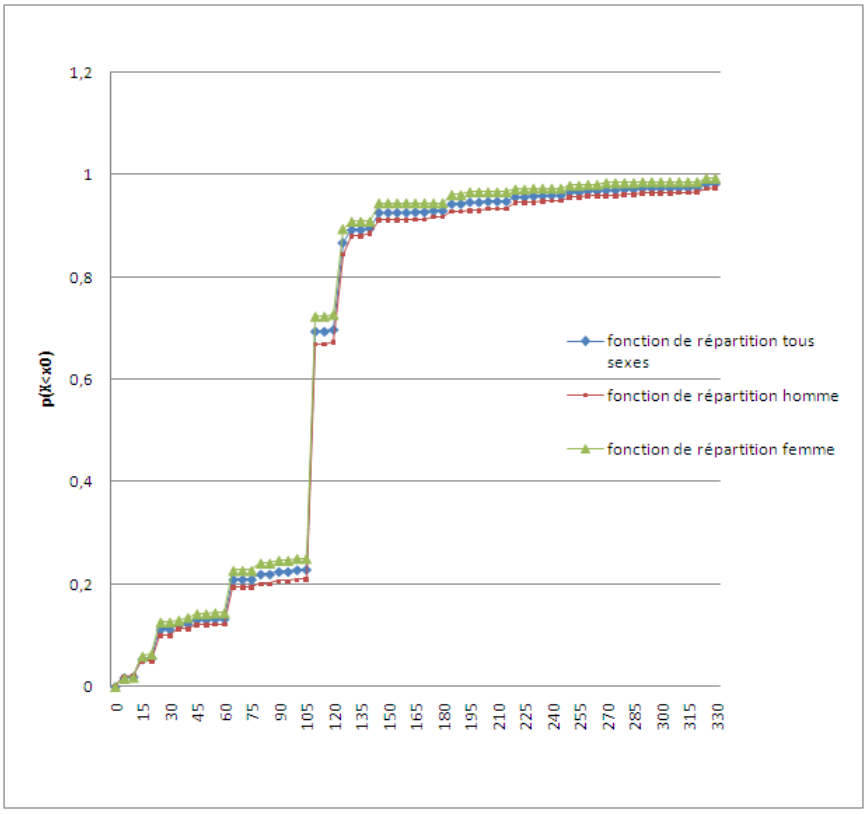
6.6. Analyse en fonction du sexe

Au paragraphe 6.1.1 nous avons étudié le profil de la variable représentative de la consultation de généraliste pour la mutuelle 447, contrat collectif 000GA. Nous avons abouti à une fonction de répartition. Le graphe ci-dessous présente l'étude de la même fonction de répartition que précédemment, mais étudiée par sexe :



On constate que l'influence du sexe est ici très faible. Elle se situe plutôt au niveau de la fréquence des consultations que du montant.

Elle est en revanche plus apparente sur la fonction de répartition de la variable représentant le risque prothèses :



La fonction de répartition des femmes est dans ce cas distincte et systématiquement au dessus de celle des hommes.

6.7. Analyse en fonction de la Catégorie socioprofessionnelle

Les données sur la CSP sont trop mal renseignées pour pouvoir être exploitées de façon fiable, il est donc malheureusement obligatoire de faire l'impasse sur cette variable explicative potentielle dans le portefeuille FMP.

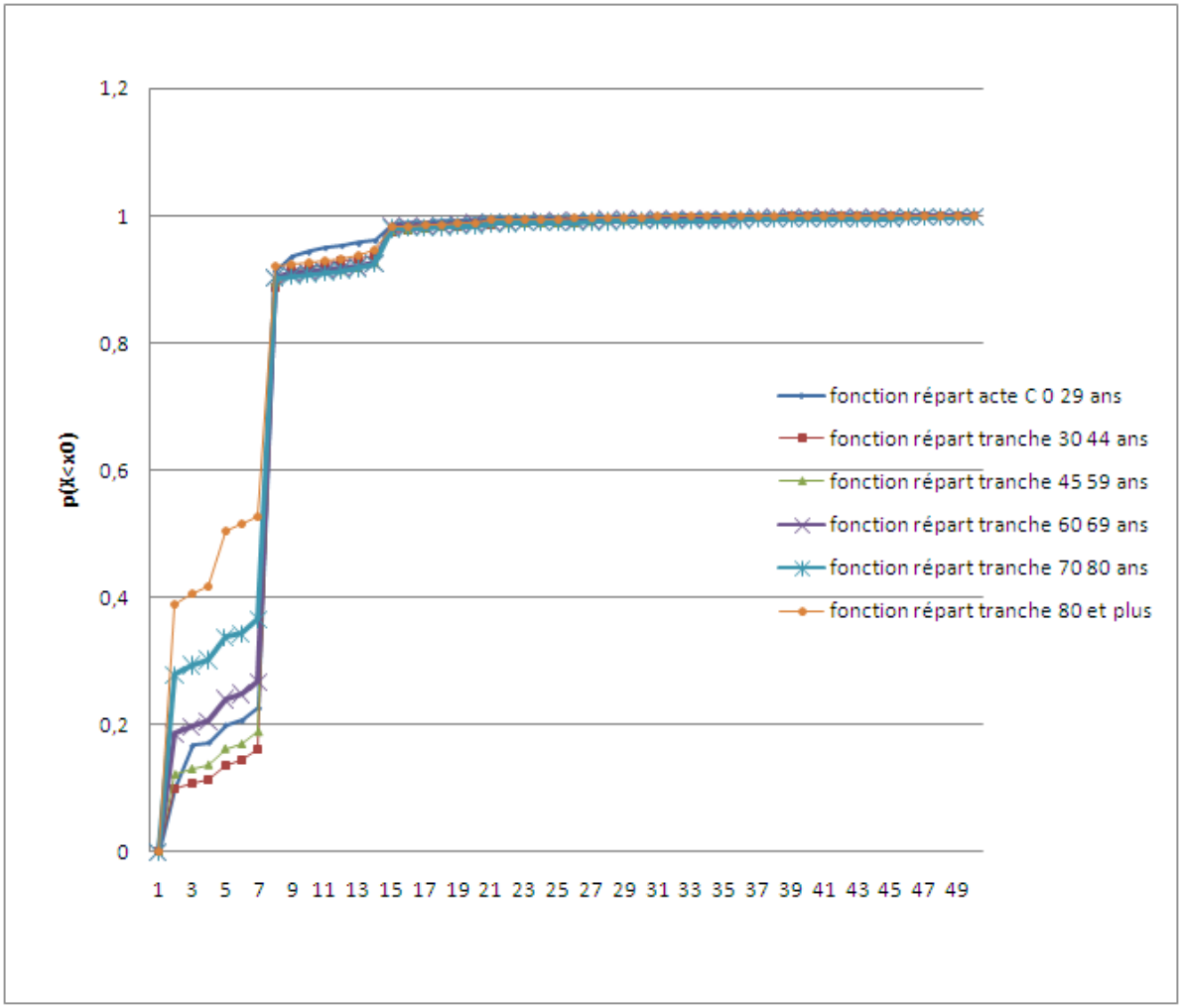
6.8. Etude de faisabilité d'un modèle de Monte Carlo

Fonction de répartition de la variable représentant le risque consultation généralistes

Les observations relatives à l'acte retenu, ici les consultations de généraliste, peuvent être traitées par un programme (**annexe 10**) permettant de visualiser la fonction de répartition.

Elle est différente selon la tranche d'âge considérée. Comme on pouvait s'y attendre, la fonction de répartition croît plus vite avec l'âge (cf. tableau ci-dessous). Néanmoins, on constate une inversion sur les 0-29 ans qui se situent au dessus des tranches 30-44 et 45-59. Cette inversion résulte de la présence d'enfants en bas âges, générateurs par exemple de visites à domicile.

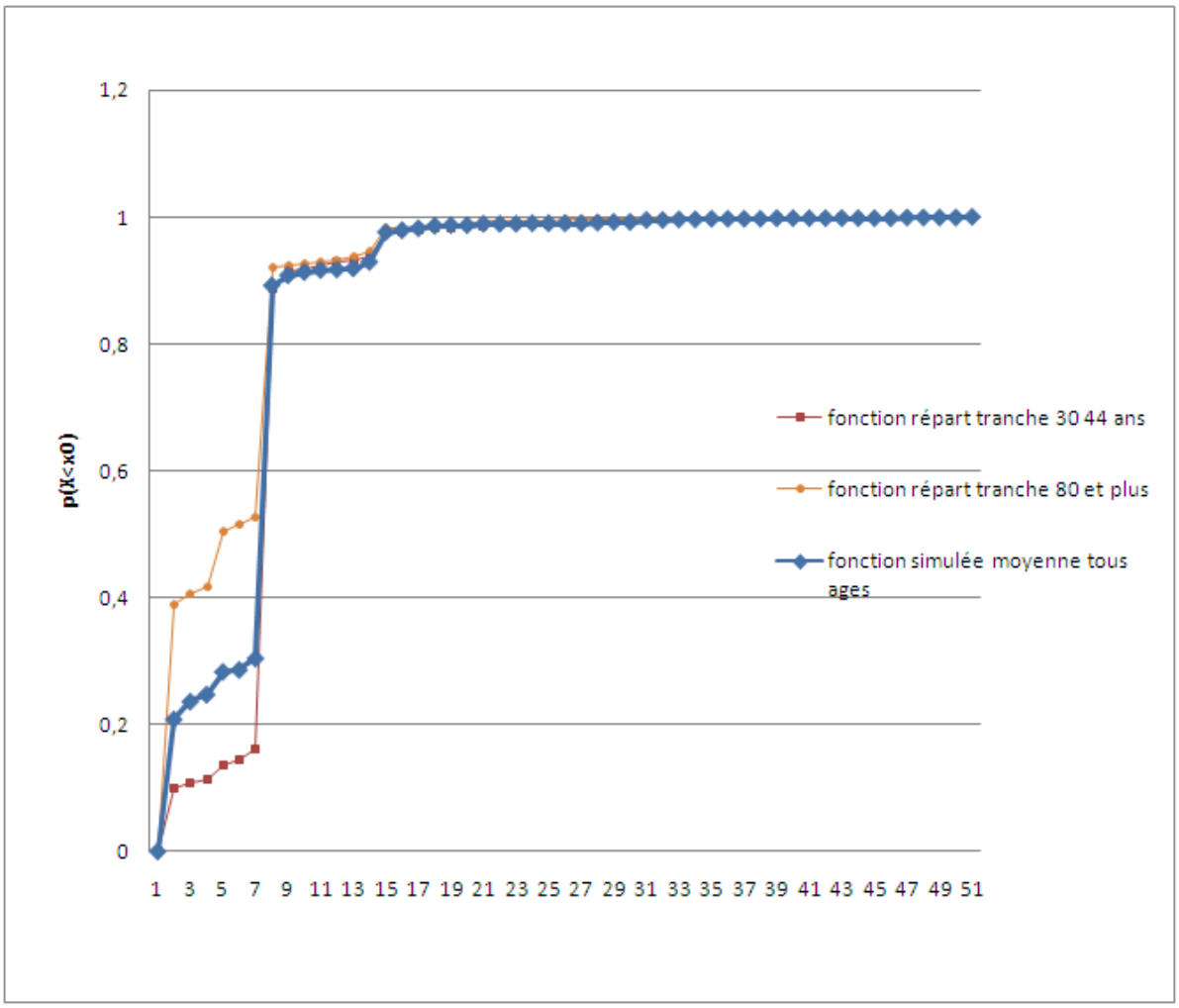
Le but de l'étude de faisabilité est de déterminer les conditions dans lesquelles une simulation peut représenter fidèlement cette variété de comportements.



Premier modèle simple

Une simulation très simple, dont le programme VSBasic est détaillé en **annexe 11**, montre que l'on peut retrouver facilement la loi des sinistres pour le risque consultations générales, tous âges confondus, en simulant de la façon suivante :

- On tire au sort un nombre entre 0 et 1. Selon l'intervalle dans lequel il se trouve, on lui fait correspondre une tranche d'âge, chaque segment étant proportionné à la consommation propre à la tranche d'âge.
- On refait un tirage d'un nombre entre 0 et 1 et, en utilisant la fonction inverse de la fonction de répartition précédemment établie à partir des observations, on tire un montant de sinistre. Au bout d'un nombre de tirage choisi (1000 ici) on applique à l'échantillon les méthodes de calcul de la fonction de répartition décrite au paragraphe précédent.
- On reconstitue à l'issue de cette analyse une fonction de répartition simulée qui se confond avec la répartition tous âges confondus (voir ci-dessous).



La fonction de répartition tous âges confondus observée est donc bien reconstituée par une simulation faisant appel aux fonctions de répartition par tranche d'âge avec une pondération correspondant à la moyenne des consommations par tranche d'âge :

tableau des fréquences de consultation		
0-29	8115,00	18,63
30-44	7427,00	17,05
45-59	8628,00	19,81
60-69	7242,00	16,63
70-80	6269,00	14,39
80+	5869,00	13,48
total	43550	100

On peut conclure de cette première ébauche de simulation que l'on dispose d'un outil reproduisant, groupe d'acte par groupe d'acte, la loi des couts en fonction du sexe et de la tranche d'âge.

Mais la bonne connaissance de la loi des coûts est évidemment une donnée tout à fait insuffisante pour construire un tarificateur. Encore faut-il connaitre pour prétendre la simuler la loi qui régit les fréquences d'utilisation des diverses variables de coût.

C'est l'objet du chapitre suivant.

7. La simulation de la fréquence

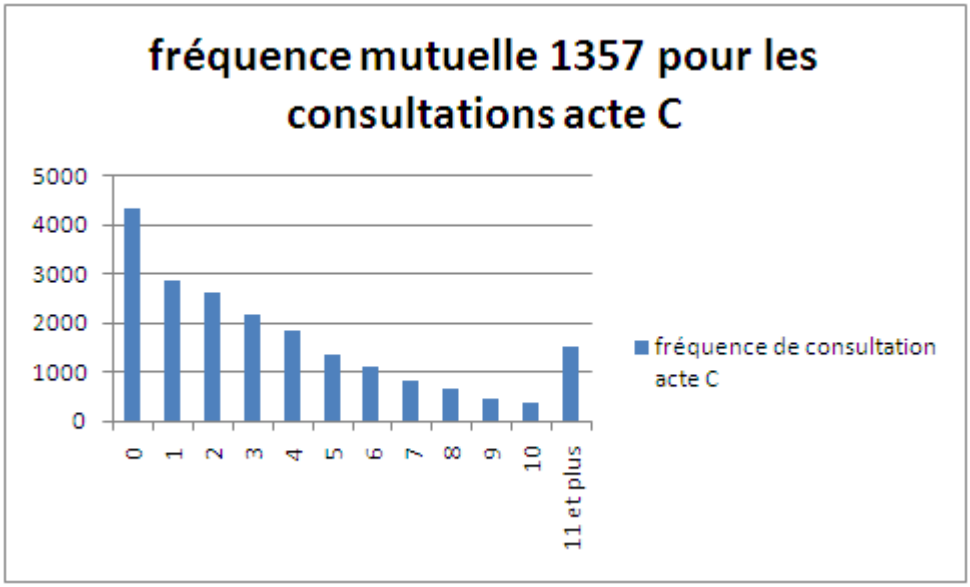
7.1. Premier essai

Connaissant le nombre des bénéficiaires pour chaque mutuelle, il est possible de réaliser une extraction BOXI donnant pour l'exercice 2009 : le bénéficiaire, identifié par sa mutuelle, un matricule, sa tranche d'âge et son sexe.

Cette extraction permet de dénombrer, pour chaque tranche d'âge et chaque sexe, les bénéficiaires qui consomment 0, 1, 2, … fois dans le courant d'un exercice et de vérifier si une modélisation par une loi classique est ou non possible par l'application d'une telle loi combinée à un test de Chi2.

L'étude a été menée sur la fréquence de consultation de généraliste pour la mutuelle n°1357.
Le résultat est sans appel : la fréquentation ne peut pas être modélisée simplement par une loi, la décroissance étant très faible et à queue épaisse.

Le profil est en effet le suivant :



Aucune loi classique ne permet de reproduire le profil, ce qui permet de conclure qu'il faudra là encore adopter un modèle phénoménologique à partir de la fonction de répartition de la fréquence constatée. Ce premier essai conduit également à postuler que la mesure des fréquences doit être étendue au-delà de « 10 et plus ». Après quelques essais, il a pu être établi qu'une bonne précision peut être obtenue en poussant l'analyse unité par unité jusqu'à « 20 et plus »

7.2. Extraction des données brutes

Ce premier essai a permis d'orienter le volet suivant de l'étude et de définir une méthode consistant à déterminer les lois empiriques qui gouvernent la fréquence de consommation de tel ou tel acte correspondant à risque.

Il a donc été procédé dans un premier temps à une extraction récupérant dans le même mouvement l'ensemble des effectifs de plusieurs mutuelles (mais pas de tout le fichier) avec pour chaque bénéficiaire un identifiant anonymisé, l'année de naissance et le sexe ainsi que, pour des fins de contrôle, le nombre de mois pendant lequel la personne a cotisé durant l'année étudiée, toujours 2009.

MUTUELLE 1088 ANNEE 2009

7 185 personnes

Identifiant	Date de naissanc	Année de naissan	Sexe bénéficiare	NbMois
1088 1	28-06-1996	1996	M	12
1088 2	10-01-1965	1965	F	12
1088 3	20-08-1993	1993	F	12

De même, l'extraction reprend dans un second rapport BOXI les données liées aux prestations sur la même période (en survenance grâce au filtre : « années des soins = 2009 »).

Prestations payées pour le 1088 pour des soins de

199 630 lignes de prestation

Identifiant	Date naissance b	Année de naissan	Sexe bénéf	Acte	Lib Acte (Risque)	Mt RC	Mt base RO
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	35	Pharm Vign Bleue	4,11	6,33
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	35	Pharm Vign Bleue	7,9	12,16
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	35	Pharm Vign Bleue	7,9	12,16
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	ADI	Acte d'Imagerie	0	97,20
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	ADI	Acte d'Imagerie	0,9	3,00
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	ADI	Acte d'Imagerie	0,97	3,24
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	C	Consultation	6,6	22,00
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	C	Consultation	6,6	22,00
1088 - 1	28-06-1996	1996	M	C	Consultation	6,6	22,00

Le tableau résumant les quantités brutes d'informations recueillies figure ci-dessous :

mutuelle	1088	1135	1244	1354	1357	total
effectifs bruts	7185	2938	11626	15840	21451	59040
nombre de prestations	199630	60672	256000	456419	548500	1521221

Les données statistiques révèlent que certains bénéficiaires ont été saisis sans le sexe. Ces anomalies, corrigées depuis fin 2009, proviennent de ce que seul le sexe de l'adhérent et non pas de ses ayants droits bénéficiaires avait une utilité technique pour la liquidation des prestations. Ce sont les besoins du reporting et du service actuariat qui ont conduit à rendre cette saisie obligatoire par la suite. Toutefois, les lignes inexploitables et donc à éliminer portaient sur un nombre faible de personnes « asexuées » Une fois éliminées, on obtient le tableau détaillé suivant:

hommes	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +	tous ages confondus
1088	1271	670	620	340	159	87	3147
1135	457	300	249	99	41	10	1156
1244	2177	1539	1450	490	217	131	6004
1354	2501	1486	1737	882	378	281	7265
1357	3139	2281	2238	1084	462	284	9488
toutes mutuelles confondues	9545	6276	6294	2895	1257	793	27060

femmes	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +	tous ages confondus
1088	1379	806	960	384	206	180	3915
1135	539	452	362	119	45	30	1547
1244	2272	1480	1117	360	220	172	5621
1354	2628	1622	2169	952	531	667	8569
1357	3416	2562	3006	1236	647	626	11493
toutes mutuelles confondues	10234	6922	7614	3051	1649	1675	31145

tous sexes confondus	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +	tous ages confondus
1088	2650	1476	1580	724	365	267	7062
1135	996	752	611	218	86	40	2703
1244	4449	3019	2567	850	437	303	11625
1354	5129	3108	3906	1834	909	948	15834
1357	6555	4843	5244	2320	1109	910	20981
toutes mutuelles confondues	19779	13198	13908	5946	2906	2468	58205

Le nombre des bénéficiaires utilisables passe de 59 040 à 58 205 soit une perte minime de 1.4 %.

Le fait que l'on ne travaille dans ce chapitre que sur 58 000 bénéficiaires au lieu des 150 000 disponibles vient d'un souci de volumétrie, comme expliqué ci-après.

7.3. Traitements de synthèse des données brutes

Les données de prestation extraites de BOXI parviennent en pratique sous forme de nombreux onglets Excel. Dans certains cas, notamment pour les mutuelles 1244 1354 et 1357 les extractions ont du être opérées en séparant les actes de pharmacie des autres actes pour produire des fichiers exploitables de taille inférieure à 40 mégas.

Le premier traitement, purement technique, consiste à réunir pour une mutuelle donnée dans un fichier unique l'ensemble des prestations puis de les placer par copier coller dans le même onglet à partir d'un programme très simple (annexe 12 A 1)

Le second traitement s'exerce sur le fichier des prestations définies par bénéficiaire, sexe et tranche d'âge. Le principe consiste à calculer pour chaque bénéficiaire ayant eu un sinistre le nombre de fois ou il a un sinistre pour un acte donné. On calcule donc à ce niveau, par personne, le nombre de fois où il a consommé un acte donné (annexe12 A 2)

date de naissance	année naissance	sexe bénéficiaire	acte	libelle de l'acte	nombre d'occurences	tranche d'âge
27-08-2007	2007	F	35	Pharm Vign E	7	0-29
23-11-1997	1997	F	35	Pharm Vign E	3	0-29
06/01/1999	1999	F	35	Pharm Vign E	6	0-29
09/12/1995	1995	F	35	Pharm Vign E	1	0-29
06/09/1999	1999	F	35	Pharm Vign E	4	0-29
13-05-1996	1996	F	35	Pharm Vign E	2	0-29
30-04-2001	2001	F	35	Pharm Vign E	4	0-29
30-07-1998	1998	F	35	Pharm Vign E	6	0-29
09/04/1992	1992	F	35	Pharm Vign E	3	0-29
16-10-1981	1981	F	35	Pharm Vign E	2	0-29
15-12-1985	1985	F	35	Pharm Vign E	1	0-29
31-07-2009	2009	F	35	Pharm Vign E	1	0-29
30-12-2007	2007	F	35	Pharm Vign E	2	0-29
14-01-1981	1981	F	35	Pharm Vign E	7	0-29

Ce programme est rendu complexe par la nécessité non seulement de calculer le nombre d'occurrences de chaque acte pour une personne donnée mais aussi d'identifier, par comparaison avec la liste exhaustive des personnes qui figurent en tant que bénéficiaire de la mutuelle, celles qui n'ont rien consommé du tout. Dans le tableau récapitulatif dont un extrait donné ci-dessous, ces personnes apparaissent avec un acte blanc et un nombre d'occurrences égal à zéro.

date de naissance	année naissance	sexe bénéficiair	acte	libelle de l'acte	nombre d'occurences	tranche d'âge
10/11/1983	1983	F			0	0-29
25-12-1990	1990	F			0	0-29
17-02-1985	1985	F			0	0-29
24-10-1982	1982	F			0	0-29
28-10-1982	1982	F			0	0-29
15-12-1983	1983	F			0	0-29
22-11-1996	1996	F			0	0-29
14-02-1987	1987	F			0	0-29
04/07/2003	2003	F			0	0-29
14-09-2005	2005	F			0	0-29
27-05-1994	1994	F			0	0-29
15-12-1985	1985	F			0	0-29

Le troisième traitement, purement technique, consiste à partir des années de naissance à reconstituer les tranches d'âge qui ont servi à l'étude de la loi des coûts unitaire de chaque acte.

Le quatrième traitement, manuel, consiste à regrouper dans un même fichier l'ensemble des tableaux obtenus pour différentes mutuelles. L'objectif d'une telle opération consiste à d'une part alléger le poids des fichiers manipulés et d'autre part, au plan actuariel, à fusionner les données issues des cinq mutuelles étudiées de manière à obtenir un volume plus important et donc plus significatif.

A priori les cinq mutuelles présentent des caractéristiques qui autorisent cette opération sans prendre le risque d'introduire un biais (elles ont toutes des actifs et des retraités, des contrats individuels et des contrats collectifs). Des opérations simples de tri permettent de reclasser les données par identifiant, sexe, tranche d'âge, actes et nombres d'occurrence.

A ce stade nous disposons information sur 58 000 bénéficiaires et 1 500 000 prestations regroupés de façon à faire apparaître dans chaque bénéficiaire repéré par un identifiant le nombre

de fois où il aura été pendant l'année 2009 consulter un généraliste, consulter un spécialiste, acheter une monture, etc.

Le cinquième traitement consiste à rajouter une colonne dans le tableau des occurrences pour faire apparaître, en lien avec l'acte de la nomenclature interne à la FMP le libellé commercial usuel sous lequel cet acte est en général regroupé (annexe 12 A 3).

Ainsi, à chacun de ces actes nous avons pu rattacher un compactage plus généraliste. Par exemple dans le tableau ci-dessous l'adhérent numéro 1357 241 a consommé une semelle orthopédique SO et un complément de semelle orthopédique SOD, qui sont regroupés dans un libellé plus large, à caractère plus orienté commercial, intitulé acoustique et petits appareillages.

Identifiant	date de naissance	année naissance	sexe bénéficiaire	acte	libelle de l'acte	libellé commercial	nombre d'occurrence	tranche d'âge	mutuelle
1244 25	03/08/1994	1994	F	APP	Appareillage	acoustique, petit appareillag	1	0-29	1244
1354 1015	05/08/1993	1993	F	APP	Appareillage	acoustique, petit appareillag	1	0-29	1354
1244 27	20-07-2001	2001	F	APP	Appareillage	acoustique, petit appareillag	1	0-29	1244
1 357 240	29-08-1995	1995	F	APP	Appareillage	acoustique, petit appareillag	1	0-29	1244
1 357 241	23-02-1999	1999	F	SO	Semelles Orthop	acoustique, petit appareillag	1	0-29	1357
1 357 241	23-02-1999	1999	F	SOD	Cplt Semell.Orthop	acoustique, petit appareillag	1	0-29	1357

L'étape suivante consisterait à agréger les données par sexe et par tranche d'âge. Cependant la quantité énorme d'actes (cf. § 5.5.1 sur les regroupements d'actes) ne permettrait pas de tirer des conclusions utiles pour une simulation. Il est nécessaire de procéder à un regroupement d'acte. C'est d'ailleurs sous forme regroupée qu'ils ont été étudiés pour en tirer des lois de coût.
Il est de bon sens que les lois de fréquence portent sur les mêmes variables représentatives des risques pour qu'on puisse appliquer un modèle coût fréquence. Il convient donc d'agréger également les événements unitaires sous l'angle des actes.

Après quelques tâtonnements il s'est avéré que la solution unique consiste à agréger d'abord les données unitaires selon les types d'actes avant de les agréger à partir de la tranche d'âge et du sexe.

Ce sixième traitement (annexe 12 A 4) consiste à regrouper les occurrences si elles appartiennent au même groupe d'actes commerciaux. Il est neutre pour les bénéficiaires qui n'ont consommé qu'un seul acte au sein d'un même groupe commercial d'actes (cas de l'identifiant 1244 25 ci-dessous) en revanche il additionne le nombre de fois où un acte a été consommé avec le nombre de fois où un autre acte de la même famille commerciale a été consommé.
C'est le cas par exemple de l'identifiant 1357 241. Elle a consommé 1 fois un acte de semelles orthopédiques et une fois un acte de compléments de semelles orthopédiques. Elle a donc consommé deux fois dans la même famille intitulée « acoustique et petit appareillage ».

Le schéma est le suivant :

Identifiant	date de naissance	année naissance	sexe bénéficia	acte	libelle de l'acte	libellé commer	nombre d'occurren	tranche d'âge	mutuelle
1244 25	03/08/1994	1994	F	APP	Appareillage	acoustiq	1	0-29	1244
1354 1015	05/08/1993	1993	F	APP	Appareillage	acoustiq	1	0-29	1354
1244 27	20-07-2001	2001	F	APP	Appareillage	acoustiq	1	0-29	1244
1 357 240	29-08-1995	1995	F	APP	Appareillage	acoustiq	1	0-29	1244
1 357 241	23-02-1999	1999	F	SO	Semelles Orthop	acoustiq	1	0-29	1357
1 357 241	23-02-1999	1999	F	SOD	Cplt Semell.Orth	acoustiq	1	0-29	1357
1354 1016	31-07-2004	2004	F	APP	Appareillage	acoustiq	1	0-29	1354
1088 14	01/08/2009	2009	F	APP	Appareillage	acoustiq	1	0-29	1088
1088 14	01/08/2009	2009	F	PAP	Compl Appareill	acoustiq	1	0-29	1088

Identifiant	date de naissance	année naissance	sexe bénéficiaire	libellé commercial	nombre d'occurrence cumulées	tranche d'âge	mutuelle	nombre de lignes regroupées
1244 25	03/08/1994	1994	F	acoustique, petit appareillage	1	0-29	1244	1
1354 1015	05/08/1993	1993	F	acoustique, petit appareillage	1	0-29	1354	1
1244 27	20-07-2001	2001	F	acoustique, petit appareillage	1	0-29	1244	1
1 357 240	29-08-1995	1995	F	acoustique, petit appareillage	1	0-29	1244	1
1354 1016	31-07-2004	2004	F	acoustique, petit appareillage	1	0-29	1354	1
1 357 241	23-02-1999	1999	F	acoustique, petit appareillage	2	0-29	1357	2
1088 14	01/08/2009	2009	F	acoustique, petit appareillage	2	0-29	1088	2

Le dernier traitement s'exerce sur le nouveau fichier ainsi créé, trié cette fois par sexe, tranche d'âge, libellé et nombre d'occurrences cumulées. Il permet de décompter le nombre de personnes de même sexe et de même tranche d'âge ayant consommé le même groupe commercial d'actes avec la même occurrence (0, une fois, deux fois etc.). Afin d'être sûr de pouvoir maîtriser les phénomènes de queue épaisse, le tableau ne regroupe les occurrences que lorsqu'elles dépassent la vingtaine. (Annexe 12 A 5)

sexe	tranche	acte	libelle commercial	occurence 0	occurence 1	occurence 2	occurence 3	occurence 4	occurence 5	occurence 6	occurence 7	occurence 8	occurence 9	occurence 10
F	0-29	APP	acoustique, petit appareillage	9720	276	173	20	35	4	4		1	1	
F	0-29	MA	allocation maternité mariage	10187	45	1	1							
F	0-29	DSRA	allocation obsèques	10232	2									
F	0-29	C	C consultation généraliste, domicile, etc.	2986	1355	1327	1005	790	579	512	328	296	174	173
F	0-29	ATM	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite	8055	879	749	232	169	52	43	19	12	9	4
F	0-29	ADI	CADI actes d'imagerie	8205	443	399	576	243	99	131	43	32	22	10
F	0-29	AMI	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo	8268	635	303	149	83	67	68	62	58	48	56
F	0-29	BP	CB actes de biologie	7691	814	508	365	231	149	127	75	57	39	24
F	0-29	CPM	chambre seule hospi maternité	10171	60	2						1		
F	0-29	CZ	consultation radiologie	10233	1									
F	0-29	CPH	CP chambre particulière	10140	78	12	1	3						
F	0-29	CS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	4608	1329	1200	743	582	275	316	168	186	135	82
F	0-29	DKC	dépassements honoraires médecins et chiru	10074	82	65	7	3	2	1				
F	0-29	PAH	divers non affectables	9498	516	101	45	38	16	7	4	3	1	2
F	0-29	FCP	FMS Forfait hospitalier	9935	252	27	8	3	2			1	1	1
F	0-29	OC-16	Forfait optique	10129	6	93	1	2		3				
F	0-29	FAH	Frais d'accompagnement	10230	3	1								
F	0-29	FT	FT frais transport	10177	46	4	2	1		1			1	1
F	0-29	HM	hospitalisation frais de séjour conventionné d	9771	363	68	17	7	3	1	1			2
F	0-29	PSC	médecine douce acup homéo cure fond de s	10215	14	4			1					
F	0-29	M1-16	monture	8465	1711	44	11	1	1		1			
F	0-29	ORT	orthodontie acceptée et refusée	9338	314	333	114	105	7	14		7		1
F	0-29	CPAR	parodonto implantologie acceptée ou non	10215	16	3								
F	0-29		pas trouvé	995										
F	0-29	TAB	Pharmacie remboursé 0 à 15 %	10228	5	1								
F	0-29	65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	2633	1423	1222	991	789	686	538	452	313	241	195
F	0-29	35	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	3296	1992	1437	1013	704	511	367	260	182	128	88
F	0-29	PHX	prévention (vaccins, information, etc.)	9928	142	87	55	15	4	3				

Les traitements initiaux ont permis d'établir que le nombre de femmes de 29 ans est de10 234. Il est donc facile de compléter le tableau par différence pour obtenir le nombre de femmes qui n'auront rien consommé pour un regroupement d'acte donné. Par exemple pour les obsèques il y eu deux décès il y a donc 10 232 bénéficiaires qui n'ont fort heureusement pas consommé cet acte.

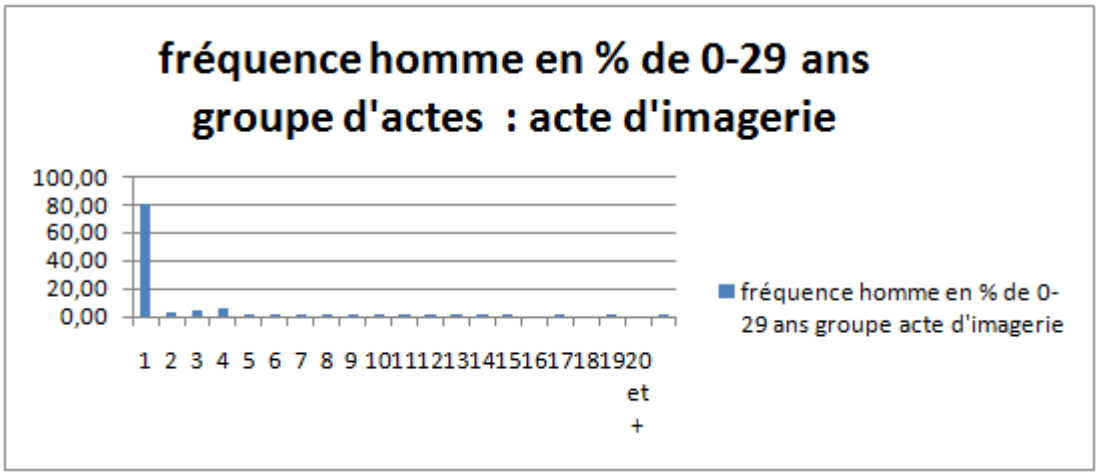
A noter pour l'anecdote que sur les 1,5 millions de prestations, il a pu être mis en évidence trois personnes qui étaient mortes deux fois et une trois fois. Après analyse, il s'est avéré qu'il s'agissait moins miraculeusement d'une annulation technique suivie d'une recréation de l'acte et dans le dernier cas d'un décès suivi de deux annulations pour des raisons juridiques puis d'une mise en paiement. Ce qui est somme toute rassurant.

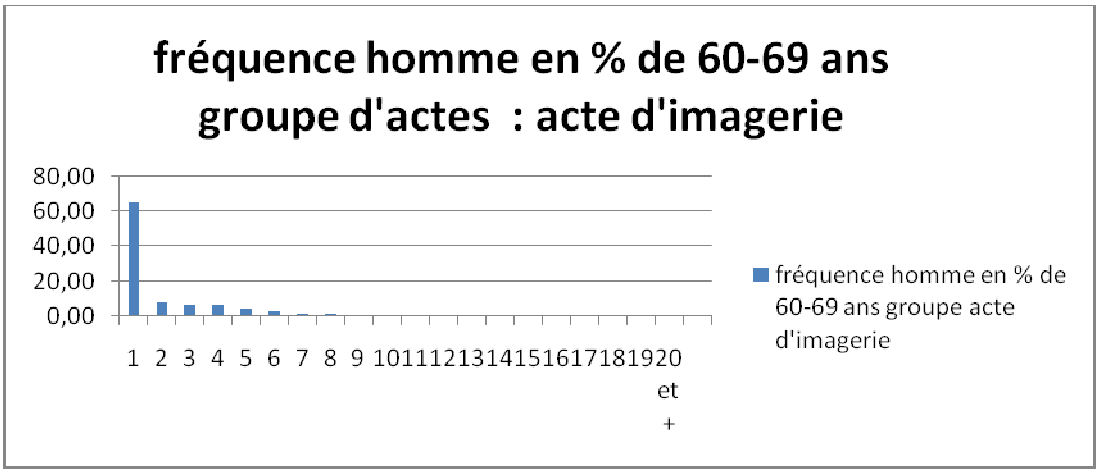
7.4. Analyse des tableaux de fréquence et choix en vue de la modélisation

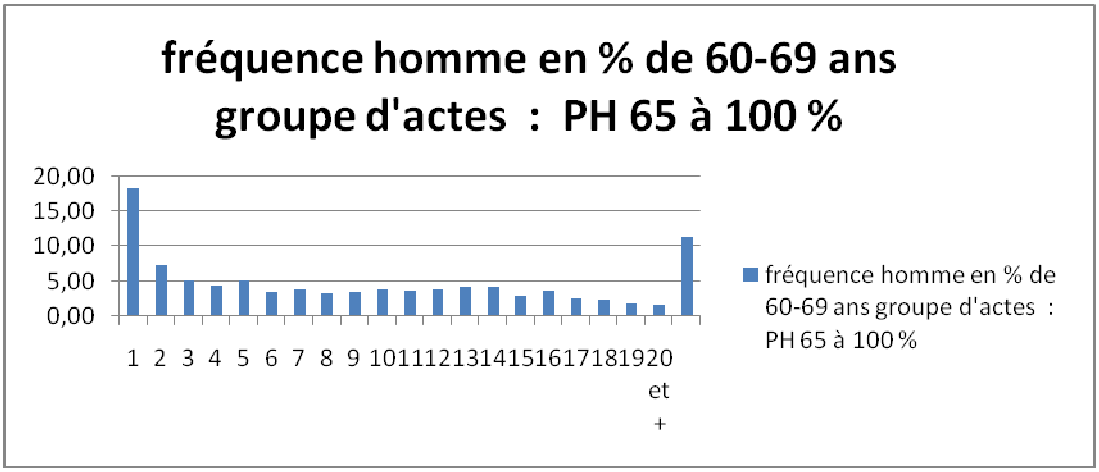
Les tableaux de fréquence mettent en évidence que le nombre de personnes qui ne consomment pas du tout dans une année est très faible. La consommation pour les 0-29 ans est plus forte que celle des 30-44 ans en raison de la présence des enfants dans cette tranche d'âge :

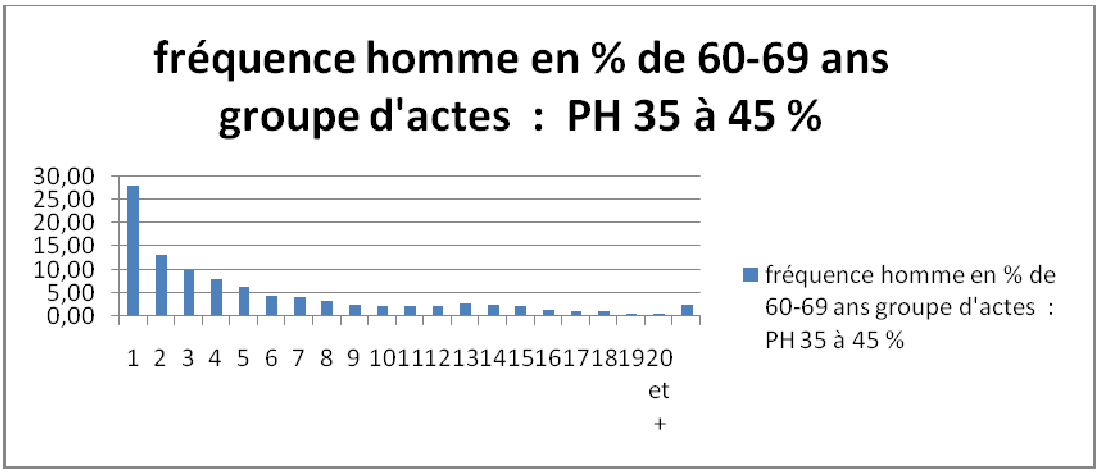
Sexe	tranche d'âge	acte	libelle commercial	occurrence 0		pourcentage du total
F	0-29		pas consommé	995	10234	9,72
F	30-44		pas consommé	646	6922	9,33
F	45-59		pas consommé	485	7614	6,37
F	60-69		pas consommé	106	3051	3,47
F	70-79		pas consommé	34	1649	2,06
F	80 et +		pas consommé	59	1675	3,52
M	0-29		pas consommé	1278	9545	13,39
M	30-44		pas consommé	1170	6276	18,64
M	45-59		pas consommé	707	6294	11,23
M	60-69		pas consommé	171	2895	5,91
M	70-79		pas consommé	21	1257	1,67
M	80 et +		pas consommé	25	793	3,15

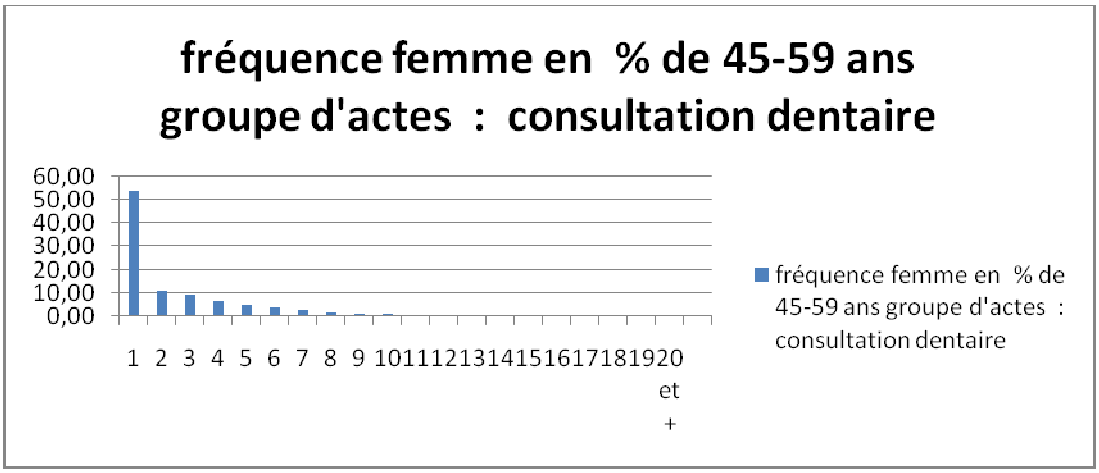
Les tableaux de fréquence reflètent sans surprise les différences de sexe et d'âge ainsi bien sûr que le type d'acte.

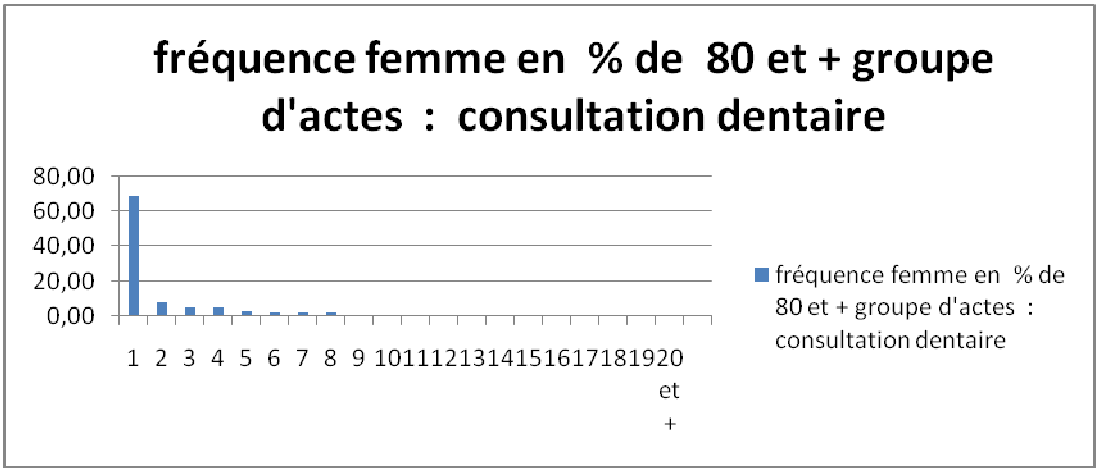


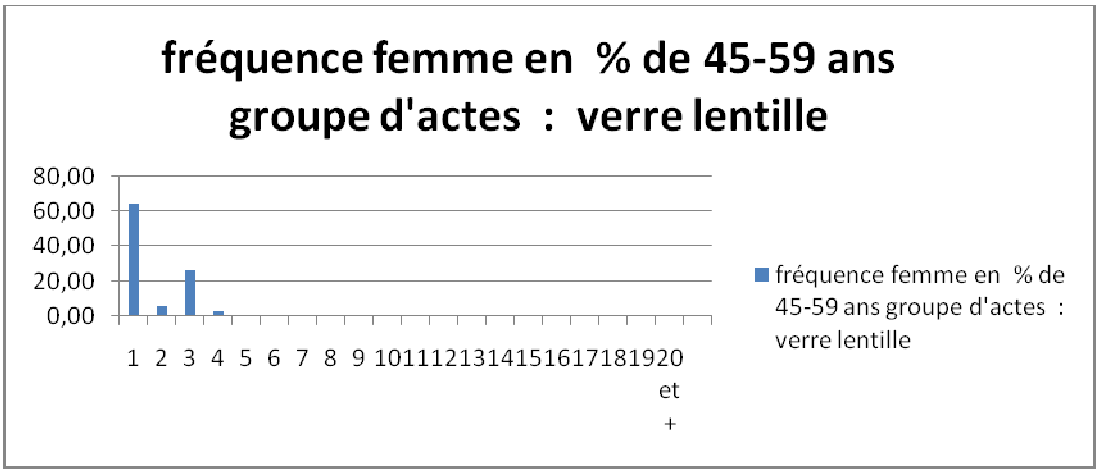

fréquence homme en % de 60-69 ans groupe d'actes : acte d'imagerie
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 et +
fréquence homme en % de 60-69 ans groupe acte d'imagerie

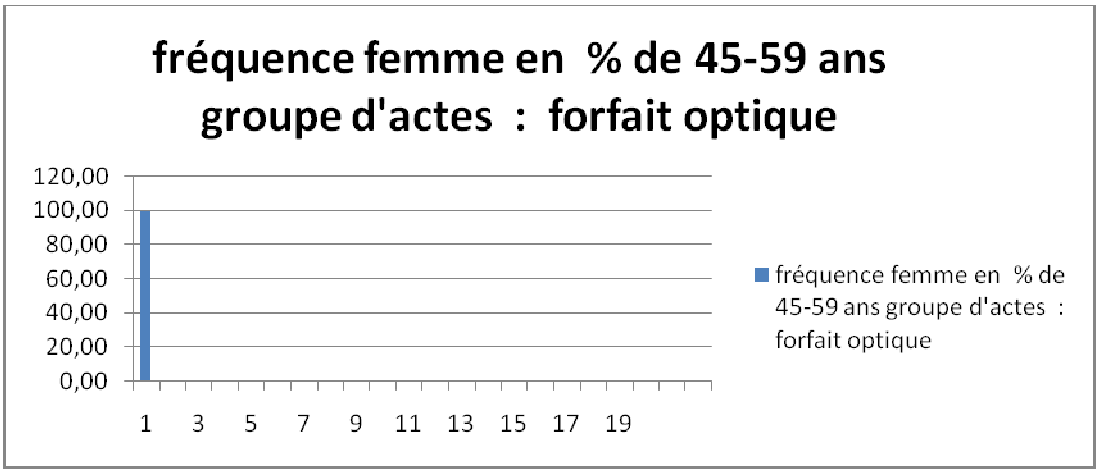

fréquence homme en % de 60-69 ans groupe d'actes : PH 65 à 100 %
20,00
15,00
10,00
5,00
0,00
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 et +
fréquence homme en % de 60-69 ans groupe d'actes : PH 65 à 100 %


fréquence homme en % de 60-69 ans groupe d'actes : PH 35 à 45 %
30,00
25,00
20,00
15,00
10,00
5,00
0,00
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 et +
fréquence homme en % de 60-69 ans groupe d'actes : PH 35 à 45 %


fréquence femme en % de 45-59 ans groupe d'actes : consultation dentaire
60,00
50,00
40,00
30,00
20,00
10,00
0,00
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 et +
fréquence femme en % de 45-59 ans groupe d'actes : consultation dentaire


fréquence femme en % de 80 et + groupe d'actes : consultation dentaire
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 et +
fréquence femme en % de 80 et + groupe d'actes : consultation dentaire


fréquence femme en % de 45-59 ans groupe d'actes : verre lentille
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 et +
fréquence femme en % de 45-59 ans groupe d'actes : verre lentille



Les études de fréquence permettent d'établir la distribution empirique de la loi de probabilité d'une occurrence pour un acte donné.
Dans certains cas les occurrences possibles sont limitées. Le décès ne peut se produire qu'une fois, la maternité n'arrive pas aux hommes,… Mais on observe des choses moins triviales qui rejoignent les observations du règlement mutualiste (conditions générales) : l'occurrence du forfait optique est très clairement entre 0 (non utilisation ou absence de forfait) et 1 (une seule utilisation).
Ces observations sont rassurantes quant à la qualité des données receuillies et quant à l'usage qui pourra en être fait pour la simulation.

Nous disposons à l'issue de ce second volet de l'étude d'un outil phénoménologique de simulation des fréquences en fonction du sexe et de la tranche d'âge.

8. La construction du modèle

Une fois approfondie la cartographie du portefeuille FMP concernant les garanties et les populations concernées, nous disposons en principe de l'ensemble des données, hypothèses et observations pour construire le modèle : les lois empiriques gérant le coût des risques et les fréquences pour chaque groupe de risques et les corrélations éventuelles entre risques.

8.1. Les contraintes techniques

Le développement proprement dit ne présente aucune difficulté sous VS Basic.

Il est cependant assuré que les développements dans ce langage ne peuvent être qu'expérimentaux. Ce type de langage n'est pas optimal pour la documentation, la fiabilité et les temps de réponses. Un développement plus professionnel serait évidemment nécessaire ensuite mais cette action est située hors du périmètre du présent mémoire qui reste cantonné au domaine expérimental.

Une fois validée la qualité des données, une opération est nécessaire pour préparer un fichier excel qui permettra d'opérer les simulations.

Les données expérimentales concernant les lois de coût et les lois de fréquence ont été étudiées séparément, sur des fichiers Excel distincts. Le fichier qui servira aux simulations est organisé avec un onglet par acte ou plus précisément par groupe d'actes.
Chaque onglet réunit les fréquences mises en évidence par sexe et tranche d'âge d'une part et les fonctions de répartitions descriptives de la loi gouvernant les coûts d'autre part.

Ce regroupement est purement technique. Il s'agit d'alléger au maximum le poids du fichier pour optimiser les temps de calcul.

Chaque onglet (29 en tout) comporte deux parties :

- pour la partie fréquence, dans le haut de l'onglet, le tableau de fréquence des occurences
- pour la partie fonction de répartition, dans le bas de l'onglet, les données collectées lors de la recherche des lois régissant les coûts

Ci dessous un extrait de l'onglet Excel présente les données relatives aux actes d'acoustique.

Les fréquences (occurrences) sont données en cumul pour chaque sexe et chaque tranche d'âge en ligne. Par exemple, 94,98 % des femmes de 0 à 29 ans n'ont pas consommé d'acte d'acoustique en 2009 ; 97,67 % d'entre elles ont consommé 0 ou 1 fois, etc.

Un peu plus bas figurent avec les mêmes paramètres et en colonne, les fonctions de répartition.
Par exemple, pour les hommes de 0 à 29 ans, le coût moyen des actes était situé entre 0 et 10 euros dans 39,95 % des cas.

Code acte comm	sexe	tranche d'age	libelle commercial	occurence 0	occurence 1	occurence 2	occurence 3	occurence 4
ACOU	F	0-29	acoustique, petit ap	94,98	97,67	99,36	99,56	99,90
ACOU	F	30-44	acoustique, petit ap	93,20	96,29	98,77	99,28	99,61
ACOU	F	45-59	acoustique, petit ap	90,01	94,18	97,81	98,52	99,21
ACOU	F	60-69	acoustique, petit ap	83,94	90,76	96,62	97,97	99,12
ACOU	F	70-79	acoustique, petit ap	76,59	85,63	93,33	95,51	97,45
ACOU	F	80 et +	acoustique, petit ap	77,43	86,75	94,09	95,94	98,27
ACOU	M	0-29	acoustique, petit ap	95,04	97,37	99,39	99,58	99,85
ACOU	M	30-44	acoustique, petit ap	95,78	97,72	99,38	99,62	99,78
ACOU	M	45-59	acoustique, petit ap	93,10	95,87	98,20	98,54	98,95
ACOU	M	60-69	acoustique, petit ap	88,22	92,64	96,17	97,06	97,69
ACOU	M	70-79	acoustique, petit ap	82,42	89,58	95,70	96,82	98,09
ACOU	M	80 et +	acoustique, petit ap	76,54	87,39	93,69	95,59	97,10
50								

numéro	valeur de la variable	fonction répartition M 0-29	fonction répartition M 30-44	fonction répartition M 45-59	fonction répartition M 60-69	fonction répartition M 70-80	fonction répartition M 80 et +	fonction répartition F 0-29
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	10	0,399551904	0,274917853	0,17357387	0,21822448	0,26489459	0,28268309	0,38629738
3	20	0,570575056	0,464403067	0,30277913	0,38795463	0,45692026	0,50102669	0,553207
4	30	0,681852128	0,556407448	0,39395417	0,48220571	0,56507791	0,61738535	0,68367347
5	40	0,750560119	0,708652793	0,66504144	0,75048885	0,74197984	0,72963723	0,75072886
6	50	0,83420463	0,803943045	0,84592882	0,86116543	0,82401467	0,78850103	0,83819242
7	60	0,918595967	0,871851041	0,88688445	0,88502151	0,85426214	0,80766598	0,91180758
8	70	0,940253921	0,894852136	0,9083374	0,90731326	0,88359303	0,84736482	0,93002915
9	80	0,950709485	0,918948521	0,91808874	0,91826359	0,89780018	0,862423	0,94169096

8.2. Description de l'outil de simulation :

On fournit en entrée un sexe et une tranche d'âge.

Puis on balaie chaque groupe d'actes (29 en tout matérialisé chacun par un onglet) en tirant au sort une fréquence (proportionnellement aux occurrences qui sont observées). Par exemple (cf. bas du tableau situé en haut de page) pour un homme de « 80 ans et +» et si le tirage est compris entre 93,69 % et 95,59 %, la fréquence retenue sera égale à 3. Si le tirage est inférieur à 76.54 %, il sera égal à 0.

Un second tirage permet de déterminer le coût. La méthode consistant à utiliser la fonction de répartition inverse pour trouver un coût a déjà été présentée plus haut dans le présent mémoire (cf. § 6.8).

On établit ainsi, pour une itération, une fréquence et un coût unitaire ; **et en multipliant les deux un coût effectif pour cet acte**.

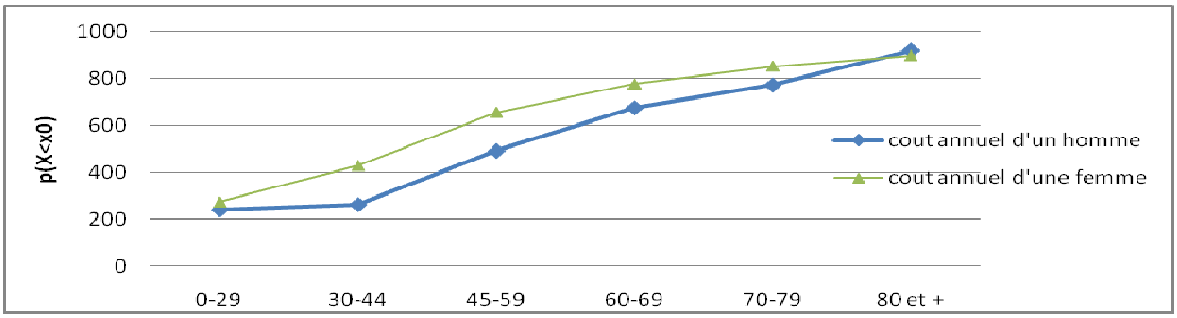
En renouvelant les itérations on peut donc, groupe d'actes par groupe d'actes, définir une moyenne et un écart type pour la fréquence, pour le coût et aussi pour leur produit.

Les temps de réponse selon les PC restent raisonnables, de l'ordre de 2 à 3 minutes pour 1000 itérations.

8.3. Premiers résultats obtenus

8.3.1. Résultats proprement dit

Globalement, on obtient les montants suivants en fonction des deux paramètres.



De façon plus détaillée, on obtient les résultats suivants :

	M	M	M	M	M	M
	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +
acte	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen
C	23,33	17,26	25,58	29,85	32,24	29,78
CS	18,09	11,54	18,57	23,43	29,00	26,72
CAD	7,21	8,08	19,82	43,25	41,00	37,80
DK	3,97	5,59	7,27	33,63	37,94	25,49
Z	6,78	11,47	13,28	24,84	18,34	18,12
B	2,56	6,89	11,29	24,78	26,84	21,82
FH	2,50	4,83	8,10	25,29	35,45	106,99
CP	0,42	5,59	17,13	31,68	28,98	76,17
FS	19,46	1,78	11,48	16,79	25,59	67,37
FA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PH65	16,36	17,26	51,69	86,80	95,09	110,16
PH35	13,26	7,90	20,35	50,39	86,30	95,46
PH15	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
D	6,68	11,69	14,01	19,57	21,03	11,20
ORT	40,31	3,47	2,32	0,00	4,87	0,00
PARO	0,80	6,13	8,59	1,67	6,95	8,56
PROT	7,72	51,86	83,43	79,04	111,50	127,54
OPT	7,27	1,73	1,55	1,36	1,37	1,82
MONT	19,63	20,25	48,59	49,88	31,69	17,66
VERR	30,77	52,45	88,52	84,88	70,44	35,10
FT	0,94	0,38	0,34	7,47	6,11	10,24
MAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CPMAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OBS	0,00	0,00	7,56	3,21	7,80	37,37
AUX	8,63	10,21	11,65	11,97	14,82	17,63
ACOU	2,93	3,33	15,17	17,68	25,83	29,56
DOUCE	0,00	2,08	1,24	1,18	7,13	2,28
PREV	0,42	0,87	0,22	0,67	0,03	0,00
DIV	1,91	1,58	3,63	5,49	5,07	2,99
TOTAL	241,94	264,21	491,50	674,81	771,40	917,82

Et pour le sexe féminin :

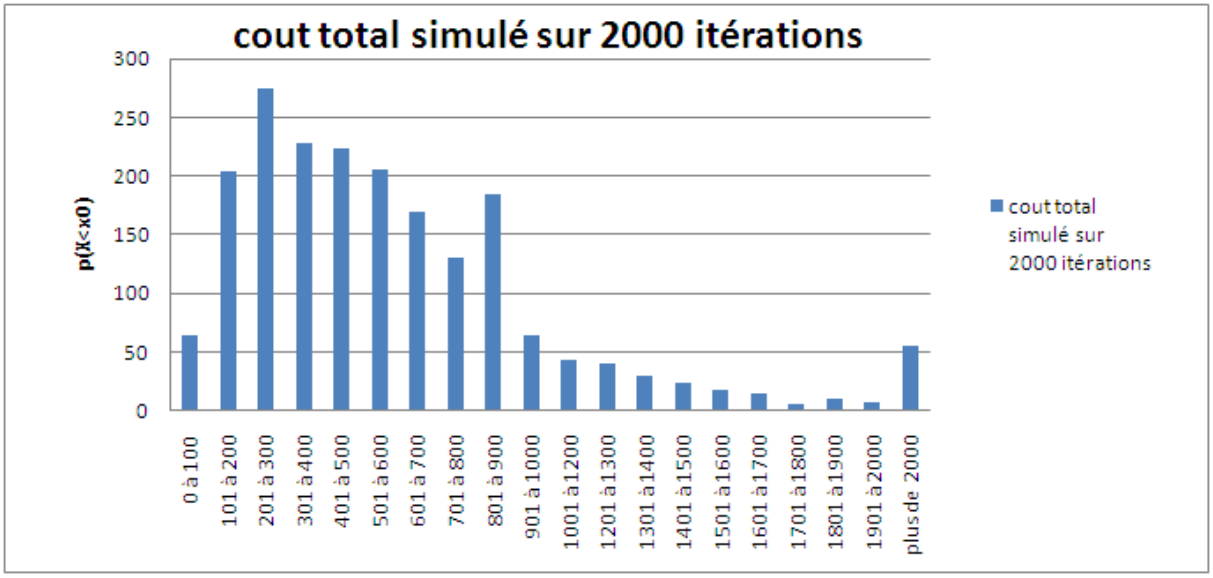
	F	F	F	F	F	F
	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +
acte	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen	cout frequence moyen
C	23,34	23,35	36,80	36,04	43,25	31,64
CS	25,26	38,37	39,32	37,51	35,85	26,60
CAD	9,34	32,97	27,54	38,34	47,60	33,65
DK	2,65	14,51	13,27	17,76	30,76	18,06
Z	7,85	11,04	27,72	26,86	28,97	19,70
B	8,44	22,58	18,54	28,08	29,84	19,26
FH	3,63	4,53	13,81	15,87	43,99	103,23
CP	0,54	10,82	12,83	19,94	45,41	74,59
FS	16,07	12,32	17,19	8,82	18,54	79,86
FA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
PH65	22,66	33,86	65,38	85,56	139,28	144,87
PH35	13,98	19,44	35,72	53,33	71,43	76,43
PH15	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00
D	4,16	12,57	16,94	22,55	15,06	12,55
ORT	36,97	2,80	0,58	0,00	0,00	0,00
PARO	1,60	4,21	6,20	13,56	11,01	3,51
PROT	3,29	36,73	115,07	149,50	86,83	98,86
OPT	1,77	2,75	1,58	0,93	0,63	0,00
MONT	16,54	28,03	49,85	51,45	32,80	22,68
VERR	49,15	71,75	116,48	114,45	81,78	40,78
FT	0,06	0,16	0,36	2,24	4,93	8,16
MAT	2,04	9,68	0,00	0,00	0,00	0,00
CPMAT	1,28	11,48	0,00	0,00	0,00	0,00
OBS	0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	13,67
AUX	11,58	11,93	15,71	24,75	30,99	20,31
ACOU	4,65	6,81	11,70	18,86	37,86	41,94
DOUCE	4,03	1,54	2,50	2,42	8,18	2,34
PREV	2,33	3,25	3,13	1,00	0,18	0,01
DIV	2,83	3,55	8,21	6,29	6,65	4,59
TOTAL	276,05	431,06	656,44	777,47	851,83	897,55

8.3.2. Précision des résultats : effet du nombre d'itérations

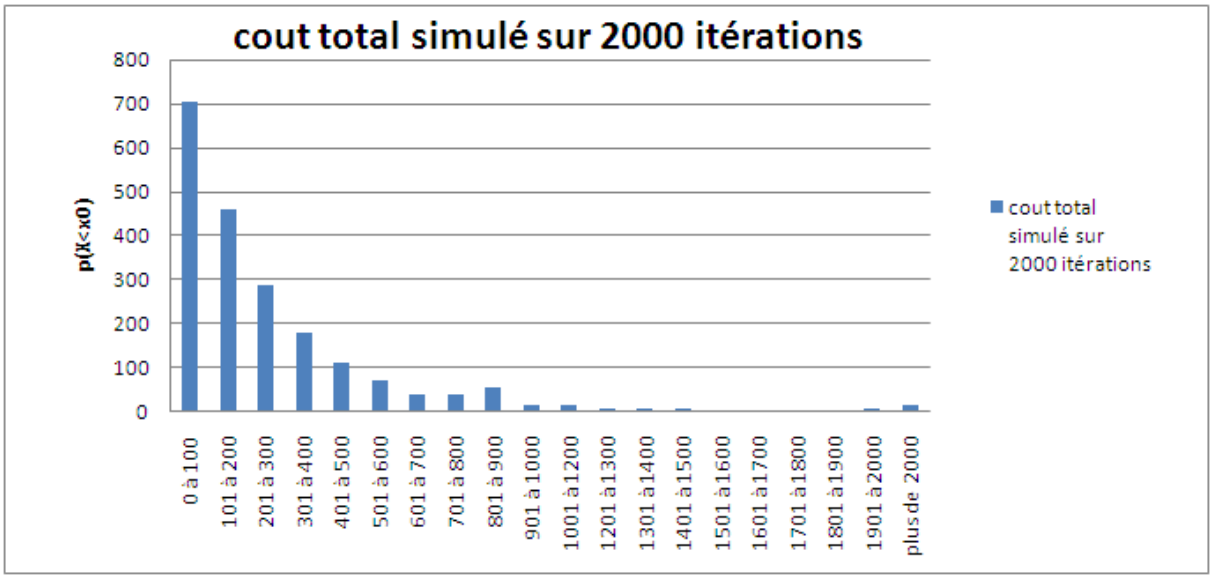
L'effet des itérations sur la qualité de la simulation est étudié dans un cas particulier (les femmes de 45 à 59 ans). On constate que l'écart type ne diminue pas tout de suite car pour certains actes, la probabilité d'occurrence non nulle est très faible. De ce fait la valeur moyenne peut être sous estimée dans les tirages en faible nombre. Il faut monter assez loin pour arriver à constater la « décrue » de l'écart type, conformément à l'intuition. Cependant les simulations dont le nombre d'itérations atteint ou dépasse 10 000 deviennent très longues pour un apport assez faible relativement à l'objet du présent mémoire.

		N =	51	N=	500	N =	1000	N =	10000
libelle de l'acte	acte	cout frequence moyen	écart type cout frequence	cout frequence moyen	écart type cout frequence	cout frequence moyen	écart type cout frequence	cout frequence moyen	écart type cout frequence
C consultation généraliste, domicile, etc.	C	43,10	52,99	35,78	46,77	35,87	64,13	35,44	55,91
CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)	CS	34,71	68,48	38,73	84,81	40,97	93,78	38,39	94,78
CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)	CAD	21,96	58,18	29,38	61,72	33,83	82,68	31,76	102,56
dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi	DK	3,92	25,06	12,79	86,75	14,49	97,06	15,58	114,76
CADI actes d'imagerie	Z	39,12	77,62	28,21	86,98	26,16	72,44	24,56	68,14
CB actes de biologie	B	19,88	38,34	19,16	41,44	23,18	56,07	19,72	48,36
FMS Forfait hospitalier	FH	2,16	9,14	9,70	55,02	8,75	54,65	11,47	88,22
CP chambre particulière	CP	4,31	30,50	11,96	107,42	9,80	86,16	13,50	114,62
hospitalisation frais de séjour conventionné ou non	FS	2,35	7,82	21,34	175,09	17,52	201,88	10,97	128,55
Frais d'accompagnement	FA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %	PH65	64,27	126,82	60,66	108,51	60,96	107,98	62,18	111,85
Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%	PH35	30,14	47,28	36,18	64,51	35,16	65,44	31,34	54,92
Pharmacie remboursé 0 à 15 %	PH15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,77	0,05	1,91
soins dentaires (consultations et soins)	D	10,10	18,11	17,76	43,99	15,63	34,67	16,83	41,55
orthodontie acceptée et refusée	ORT	0,00	0,00	4,44	65,55	5,76	163,87	2,20	48,36
parodonto implantologie acceptée ou non	PARO	0,00	0,00	7,40	53,34	6,08	52,54	6,01	59,22
prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive	PROT	149,02	507,59	99,02	444,34	103,11	425,37	106,29	475,77
Forfait optique	OPT	0,00	0,00	0,76	15,31	1,75	27,29	1,25	24,89
monture	MONT	49,29	93,64	52,07	99,90	54,80	99,93	56,94	104,16
Verre lentilles	VERR	120,29	212,69	118,48	223,31	113,39	202,59	123,46	221,47
FT frais transport	FT	0,20	1,39	0,92	9,70	1,47	18,72	2,04	80,58
allocation maternité mariage	MAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
chambre seule hospi maternité	CPMAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
allocation obsèques	OBS	0,00	0,00	2,10	31,08	0,92	29,08	0,41	16,21
CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures	AUX	7,94	24,41	22,28	89,24	16,49	64,73	17,16	58,83
acoustique, petit appareillage	ACOU	0,98	5,69	7,60	42,61	18,09	178,92	10,92	110,42
médecine douce acup homéo cure fond de secours divers	DOUCE	0,00	0,00	1,98	30,90	1,41	19,97	2,75	45,89
prévention (vaccins, information, etc.)	PREV	0,98	5,32	1,35	11,35	1,30	14,39	1,62	16,66
divers non affectables	DIV	8,73	28,84	4,84	21,08	4,56	19,48	5,12	24,43
	total	613,45	1439,90	644,89	2100,71	651,47	2334,59	647,95	2313,02
	ratio ET/M		2,35		3,26		3,58		3,57

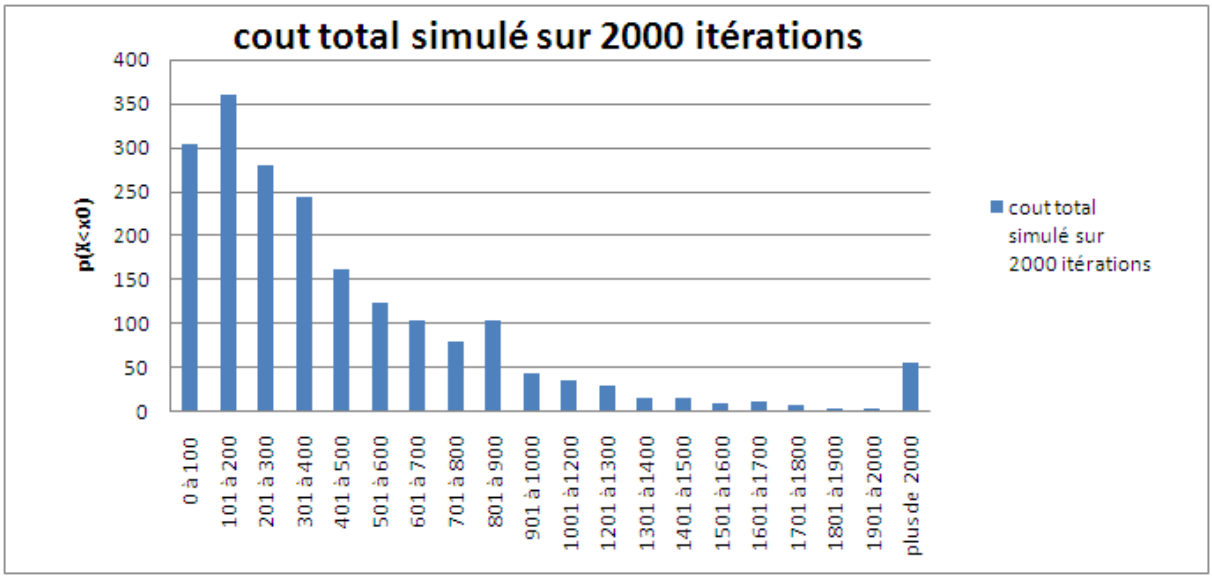
Le comportement du coût moyen total en fonction des tirages peut aussi faire l'objet d'une représentation graphique. Le graphe ci-dessous correspond aux 2000 tirages effectués pour un bénéficiaire de sexe masculin et d'âge compris entre 60 et 69 ans. La valeur moyenne est de 645 euros et l'écart type de 653 euros.



La même simulation présente un profil plus vite amorti pour les hommes dont l'âge se situe entre 30 et 44 ans. La moyenne étant cette fois à 365 euros avec un écart type de 353 euros.



Un dernier exemple avec les hommes de 44 59 ans avec une moyenne de 499 euros et un écart type de 670 euros donne un profil intermédiaire :



La simulation fait apparaître de façon systématique une légère surreprésentation de la tranche 801 à 900 euros sans qu'il ait été possible d'en déterminer la cause.

Cette étape permet pour autant de valider le principe d'une simulation pour concevoir un outil de tarification qui prend en compte l'âge et le sexe.

9. La prise en compte du niveau de garantie

Les autres paramètres usuels à introduire dans le système de tarification sont :

- le lien géographique,
- la CSP des bénéficiaires ou des adhérents,
- la nature de la garantie (base, moyenne, supérieure)
- ainsi que le caractère individuel ou collectif du contrat.

La zone géographique n'est pas accessible -et elle est inutile – à la FMP qui travaille quasi exclusivement sur la région parisienne.

La CSP n'est pas enregistrée de façon suffisamment fiable pour pouvoir être utilisée.

La notion de contrat individuel ou collectif est en dernière analyse une notion purement commerciale. Les tarifications sur le collectif sont les mêmes que sur l'individuel. Ce sont les décisions commerciales qui diffèrent. La plupart du temps l'effet de la concurrence, la possibilité qu'ont certains de se rattraper sur d'autres postes de l'appel d'offres (souvent combiné dans les entreprises avec un appel sur la prévoyance, beaucoup plus rentable) entraînent des décisions de dumping qui n'ont pas grand chose à voir avec la tarification d'origine.

9.1. Analyse de la corrélation entre dépense et niveau de garantie

Reste le niveau de la garantie, dont l'effet ne peut être ignoré. Il est clair qu'un assuré achète une mutuelle de façon rationnelle, en fonction des ses moyens et de ses anticipations de consommation. Même dans les contrats collectifs il y a très généralement des options qui permettent aux salariés d'effectuer un choix en opportunité entre le remboursement de base et une option couvrant davantage de risques.

Il existe plusieurs centaines de garanties dans la base informatique d'où doivent être tirées les données en raison essentiellement de la multiplicité des clients de la FMP. Chaque mutuelle propose quatre ou cinq garanties à ses adhérents, mais elle peut aussi gérer des contrats collectifs pour lesquelles les garanties sont individualisées à raison là encore de une ou deux plus une ou plusieurs options selon les cas.

Dans la perspective d'une simulation qui réduise les facteurs influençant la fonction de répartition de la sinistralité en fonction du groupe d'actes, de la tranche d'âge, du sexe et de la garantie, il est évident que les résultats statistiquement significatifs ne peuvent obtenus que de deux façons possibles :

- soit en analysant une mutuelle à forts effectifs qui ne propose que trois ou quatre garanties possibles et de moduler les résultats obtenus sur la moyenne générale à partir de cette tendance.

- soit en tentant de regrouper statistiquement les nombreuses garanties de l'échantillon en trois catégories.

C'est cette seconde méthode qui a été testée en premier comme le présente le paragraphe suivant.

9.1.1. Méthode du regroupement statistiques des garanties

L'immense majorité des garanties du portefeuille peuvent être classées en fonction des critères classiques :

- les garanties les plus faibles offrent une prise en charge hospitalière et un remboursement d'environ 100 % pour les actes de consultation,
- les garanties moyennes offrent entre 100 et 150 % et par ailleurs des forfaits de faible montant pour le dentaire et l'optique,
- les garanties plus fortes proposent des remboursements entre 150 et 300 % et des forfaits de montant plus élevé.

Il existe cependant dans la base, en nombre réduit, des garanties spécifiques. Par exemple les sur-complémentaires qui peuvent intervenir sur tel ou tel risque sans pour autant présenter les caractéristiques normales des garanties les plus traditionnelles.

L'objectif de ce paragraphe est d'établir d'éventuelles corrélations entre :

- le niveau de la garantie d'une part,
- et d'autre part le montant unitaire des sinistres associés et/ou leur fréquence.

En vue de déterminer s'il est ou non possible de les regrouper en seulement trois catégories sans trop perdre en précision dans la tarification.

Toutefois l'inconvénient de disposer d'un grand nombre de garanties se retourne cette fois en notre faveur puisqu'il paraît possible de les traiter statistiquement à leur tour de la façon suivante :

Une extraction est faite groupe d'actes par groupe d'actes (groupe des actes assimilables à la consultation généraliste, groupe des actes assimilables à la consultation de spécialistes, groupe des chambres particulières, etc.).

Les groupes d'actes retenus pour cette opération ont été choisis de façon à être très généralement discriminants dans les offres : consultation de généralistes C, consultation de spécialistes CS, chambres particulières en hôpital CP, consultations et soins dentaires D. En ce qui concerne l'optique : monture, verrerie et optique. Et en ce qui concerne le dentaire : orthodontie, parodontie, prothèses. Les médecines douces enfin sont souvent la signature d'une garantie haut de gamme.

Un exemple d'une telle extraction est donné ci-dessous pour le groupe des actes C :

Type cotisation/ris	Mt RC	Mt RO	Mt dépense	Mt franchise
	0	22,00	35,00	0,00
	6,6	15,40	22,00	0,00
	6,6	15,40	22,00	0,00
	6,6	15,40	22,00	0,00
	6,6	15,40	41,00	0,00
02RA3	0	22,00	22,00	0,00
02RA3	0	22,00	22,00	0,00
02RA3	0	22,00	22,00	0,00
02RA3	6,6	6,60	22,00	0,00
02RA3	6,6	6,60	22,00	0,00
02RA3	6,6	6,60	22,00	0,00
02RA3	6,6	6,60	22,00	0,00
02RA3	6,6	6,60	22,00	0,00
02RA3	6,6	6,60	35,00	0,00
02RA3	6,6	15,40	22,00	0,00

Une macro VS Basic (annexe 13) permet pour chaque cotisation de calculer les moyennes et les écarts types tant pour ce qui concerne le régime complémentaire que le régime obligatoire, le montant total de la dépense ainsi que pour l'éventuelle franchise :

garantie	nombre de lignes	moyenne RC	moyenne RO	moyenne depense	moyenne franchise	écart type RC	écart type RO	écart type depense	écart type franchise
	5	5,28	16,72	28,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02RA3	20	5,66	13,75	22,70	0,00	2,39	5,20	2,83	0,00
1A	62	6,47	18,90	29,65	0,00	4,46	7,81	23,94	0,00
1RA	121	3,10	16,42	25,11	0,00	3,92	7,36	19,68	0,00
1RT	8	4,05	14,04	22,84	0,00	3,55	6,03	16,30	0,00
1T	10	6,60	15,40	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31199	18	10,25	16,09	26,83	0,00	5,73	6,31	9,78	0,00
3A	63	4,71	17,73	24,60	0,00	3,98	6,37	10,29	0,00
3T	13	5,45	12,71	18,15	0,00	2,83	6,60	9,43	0,00
407F3	15	4,74	12,47	17,33	0,00	3,38	9,22	12,68	0,00

Le programme calcule au passage le montant total des dépenses enregistrées au titre de cet acte:

montant total RC	montant total RO	montant total depense	montant total franchise
2680412	6170489	9623524	0

Dans l'ensemble, comme on l'avait d'ailleurs déjà remarqué dans l'étude des coûts au paragraphe 6.3, le rapport écart type sur moyenne, même s'il reste de l'ordre de 1 en raison des phénomènes de queues épaisses, est nettement meilleur que pour une mutuelle toutes garanties confondues. La garantie définit en effet des montants unitaires de remboursement de façon précise et souvent même unique (150 % maximum du CS par exemple) qui contribuent à resserrer les écarts types, constat rassurant pour la pertinence des simulations.

L'ensemble des résultats obtenus groupe d'actes par groupe d'actes sont concaténés dans un fichier Excel unique à partir duquel il est alors possible de réaliser une synthèse.

Au sein d'une garantie, tous les groupes actes ne sont pas nécessairement accessibles et, quand ils le sont, pas nécessairement utilisés.

Pour avoir une synthèse utilisable, il faut dans un premier temps recenser l'ensemble des garanties qui figurent dans l'une ou l'autre des feuilles représentatives d'un groupe d'actes.

Une fois la liste exhaustive établie, les garanties sont reclassées en ligne. Sur chacune de ces lignes on repositionne en colonne le total des dépenses observées pour chaque groupe d'actes.
On calcule également à partir de la valeur moyenne des remboursements complémentaires et de la valeur moyenne des remboursements du régime obligatoire, le pourcentage effectif de remboursement de la garantie pour ce qui concerne les consultations de généralistes et de spécialistes (100 %, 110 %, 150 % etc.). Un calcul de coût moyen est également réalisé pour les verres et les prothèses dentaires.

Le document est ensuite trié selon le nombre d'événements recensés pour une garantie donnée :

garantie	nbre sin. Acte C	montant global sinistres acte C	nbre sin. Acte CS	montant global sinistres acte CS	nbre sin. Acte CP	montant global sinistres acte CP	nbre sin. Acte D	montant global sinistres acte D	nbre sin. Acte OPT	montant global sinistres acte OPT	nbre sin. Acte PROT	montant global sinistres acte PROT	nbre sin. Acte DOUCE	montant global sinistres acte DOUCE	nbre Total évènements	TOTAL	ratio RC/RO C	ratio RC/R
B3P			1,00	6,90											1,00	6,90		113
BTQ3	1	6,30													1,00	6,30	113	113
BTQ4	1	6,60													1,00	6,60	113	113
ENF0	1	6,60													1,00	6,60	170	170
T1E	1	6,60													1,00	6,60	113	113
THOA2			1,00	28,90											1,00	28,90		250
B2UD			2,00	13,80											2,00	13,80		170
EXT	1	13,20	1,00	10,29											2,00	23,49	134	113
F06	1	6,60					1,00	8,68							2,00	15,28	113	113
FEDM									2,00	0,00					2,00	0,00		
INTEI	2	18,00													2,00	18,00	109	109

Le nombre d'évènements varie très sensiblement, certaines garanties n'ayant enregistré qu'un seul événement (ci-dessus extrait du tableau) alors que la garantie la plus importante en a enregistré 149 541 (fin du tableau extrait ci-dessous) :

garantie	nbre.sin. Actes C	montant global sinistres actes C	nbre.sin. Actes CS	montant global sinistres actes CS	nbre.sin. Actes CP	montant global sinistres actes CP	nbre.sin. Actes ORT	montant global sinistres actes ORT	nbre.sin. Actes PHRO	montant global sinistres actes PHRO	nbre.sin. Actes PROT	montant global sinistres actes PROT	nbre.sin. Actes DOUCE	montant global sinistres actes DOUCE	nbre Total évènements	TOTAL	rati-RC-RO C	rati-RC-RO CS
I01	5651	18330,26	1616,00	7386,58	54,00	13522,00			3,00	845,00	233,00	37325,02	5,00	762,25	8603,00	110407,34	92	103
ACT1	4785	26663,44	2834,00	15820,27	17,00	4143,06	59,00	3027,38			146,00	19663,24			9755,00	153469,41	116	119
C	5558	30037,22	2859,00	16995,82	61,00	15514,66	8,00	1397,53	29,00	4660,96	442,00	82318,22	102,00	7678,12	11048,00	247884,74	103	122
RET2	5314	26832,79	2799,00	30855,30	84,00	27488,84	4,00	796,57			504,00	89399,05	117,00	12724,79	11053,00	303482,65	101	157
RETB	6194	24364,04	2699,00	10782,66	98,00	41416,63					351,00	47161,27	90,00	7617,95	11131,00	184324,37	94	104
RA1	6121	28797,68	3673,00	17874,57	88,00	56840,53			30,00	6691,04	914,00	147344,21	78,00	7961,04	13238,00	352978,35	106	125
A1A	8089	31438,52	3922,00	20945,33	85,00	17384,12					341,00	40023,39	48,00	8268,44	14384,00	161366,02	97	124
RETRA	9398	43103,07	5915,00	34717,98	90,00	14387,66	2,00	1587,90	18,00	2070,00	587,00	97129,21	77,00	8862,42	19553,00	323181,51	97	126
AT	11246	65882,76	10226,00	49854,67	50,00	24141,00	332,00	61743,42	12,00	3779,50	1005,00	172595,46	16,00	2298,78	28434,00	654895,03	119	125
BASE	15096	97708,76	9697,00	96285,37	130,00	38263,33	165,00	43066,30	46,00	12499,56	859,00	213729,45	38,00	3492,97	33274,00	812077,79	114	159
AC	14271	83598,05	13685,00	72802,55	91,00	45780,82	587,00	112227,17	48,00	14203,14	1247,00	258710,76	17,00	2142,25	37201,00	917665,19	116	127
RET	27168	149970,78	15188,00	159544,63	425,00	213066,80	7,00	2738,25	125,00	35972,88	2088,00	584074,98	126,00	41256,55	56639,00	1819582,67	103	157
ACT2	26300	205704,97	15488,00	204626,48	159,00	34445,99	518,00	162356,19			1557,00	442441,22	16,00	2503,48	58254,00	1831355,69	131	186
A	39693	191771,62	22006,00	122158,84	526,00	163985,88	135,00	42160,70	120,00	20645,55	2329,00	499279,91	478,00	34696,38	78906,00	1670987,00	100	118
ACTIF	34058	227136,69	27031,00	250246,12	169,00	75123,32	537,00	132195,70	13,00	4902,70	2893,00	518293,45	39,00	6530,21	79623,00	2000114,27	127	162
SUP	57833	534230,01	44609,00	789293,44	563,00	223503,13	993,00	342468,80	500,00	194739,85	3959,00	1365529,00	166,00	24888,58	140696,00	5532795,05	133	218
ACT	57882	393450,12	48118,00	597802,72	441,00	170242,99	1020,00	224318,69	254,00	59375,60	4114,00	1213998,88	118,00	37850,27	149541,00	4766954,44	117	172

Les garanties dont le nombre total d'événements sur un an est inférieur à 1000 sont la plupart du temps des artefacts de saisie ou des garanties qui n'ont plus cours depuis longtemps. Elles sont donc éliminées par simple suppression.

Demeurent alors 67 garanties qui permettent d'établir un certains nombres de constats.

Il est en premier lieu calculé la corrélation entre :

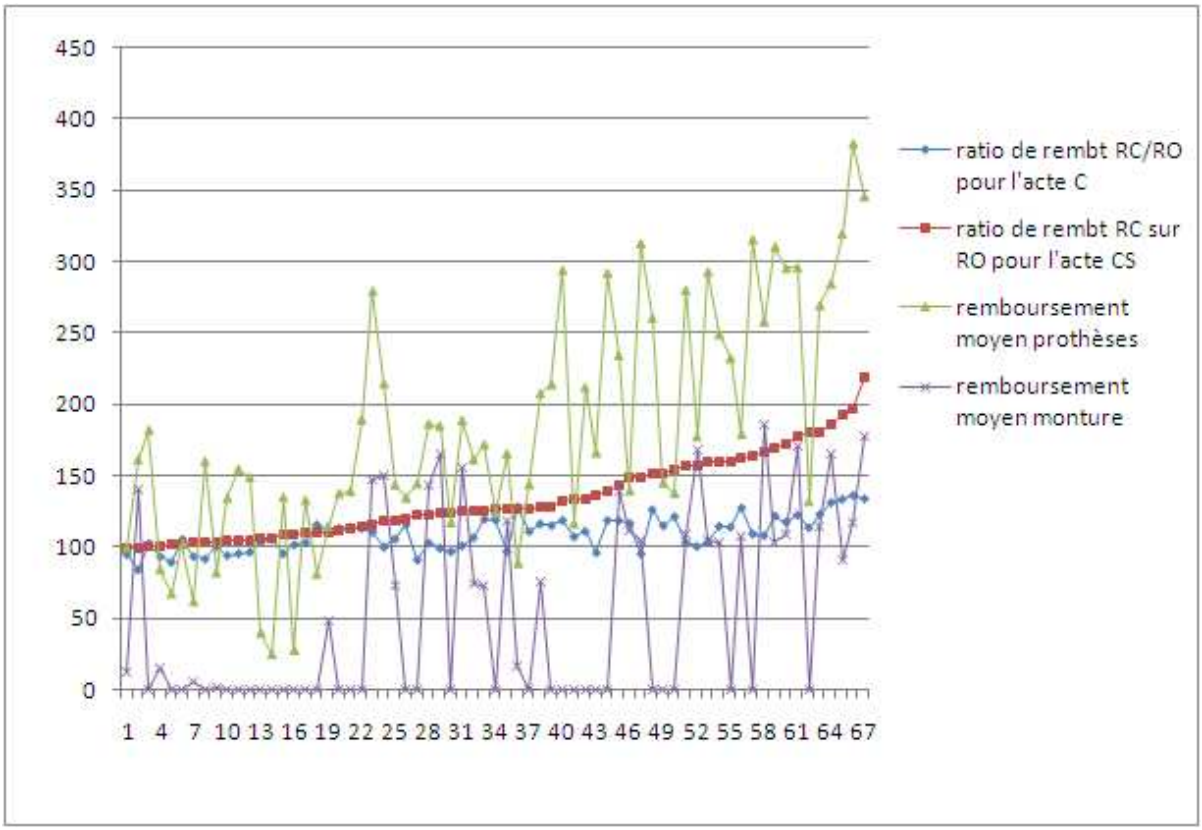
- D'une part les valeurs moyennes de remboursement de la consultation de spécialiste
- Et d'autre part les valeurs moyennes de remboursement de la consultation générale, des montures de lunettes, des verres et des prothèses dentaires.

Les résultats font apparaître des corrélations :

coeff de correlation C et CS	coeff de correlation moyenne et CS	coeff de correlation moyenne et C	coeff de correlation montants Verr et CS	coeff de correlation monture et CS	coeff de correlation prothèse et CS
0,69390347	0,740488645	0,45137229	0,142162494	0,51150653	0,74875161

Verres mis à part, on confirme bien l'intuition selon laquelle les garanties offrent, en montant dans la gamme, des montants croissants et corrélés entre le remboursement des soins de ville et le dentaire ou l'optique.

Graphiquement, on discerne ces corrélations bien que le graphique mélange des pourcentages et des montants moyens (les données ont été classées par ordre de pourcentage de remboursement des actes de spécialistes CS croissants) :



Les montants à zéro représentent des garanties pour lesquelles le risque n'est pas couvert. On voit notamment que les prises en charge de montures de lunettes (courbe la plus basse en violet) sont quasi inexistantes sur la partie gauche du graphique et de plus en plus fréquentes en allant vers la droite.

Ces vérifications faites, le tableau des 67 garanties est divisé en trois groupes :

- Le premier groupe présente des remboursements de la consultation de spécialiste CS inférieurs à 110 % du tarif de base de la sécurité sociale (16 cas)
- Le second des tarifs de 110 à moins de 150 % (31 cas)
- Le troisième regroupe les remboursements compris entre 150 % et moins de 180 % pour l'acte CS (14 cas)
- Le quatrième regroupe les remboursements supérieurs ou égaux à 180 %

Pour chacun des 11 actes étudiés, on calcule un remboursement moyen par acte en pondérant les données relatives à chaque garantie par le nombre de sinistre enregistrés. Ceci permet de prendre en compte les poids relatifs de chaque garantie dans la survenance moyenne.

catégorie	C	CS	CP	D	MONT	VERR	OPT	ORT	PARO	PROT	DOUCE	TOTAL	pourcentage de la moyenne
1	3,9	4,0	342,0	8,0	18,7	53,3	89,4	75,4	217,5	121,0	57,5	15,7	56,7
2	5,2	5,7	372,5	8,1	103,9	156,0	101,2	185,5	198,8	185,3	102,1	21,0	75,9
3	6,4	11,0	417,8	9,2	115,0	141,2	211,4	234,5	262,6	251,3	232,1	29,5	106,5
4	8,8	16,5	352,8	10,0	171,3	128,4	134,5	331,2	389,2	325,9	148,5	36,8	132,8
			moyenne toutes dépenses confondues				27,7						

Le tableau obtenu reflète bien dans la plupart des catégories une augmentation de la prestation moyenne. Quelques cas présentent des profils un peu différents :

Les chambres particulières en cas d'hospitalisation (CP) qui dépendent non seulement du montant unitaire pris en charge mais aussi du plafond du nombre de journées remboursables au cours d'un même année. Il diminue dans la catégorie 4. Son influence sur le coût total est

cependant faible. Le même phénomène s'observe pour les verres et le forfait optique ainsi que pour les médecines douces.

Il n'a pas été trouvé d'explications particulières à ce phénomène.

En posant le principe de retenir la moyenne générale du total des sinistres par catégorie et en l'exprimant en pourcentage de la moyenne toutes catégories confondues, on obtient un tableau très simple permettant, sous réserve de vérifications par comparaison avec les tarificateurs existants, de pondérer les tarifs moyens obtenus par la méthode coût fréquence pour tenir compte de la qualité de la garantie retenue.

niveau de la garantie	coefficient de pondération à appliquer
1	57
2	76
3	107
4	133

Par exemple, par rapport à la simulation obtenue au paragraphe 8.3.1, qui établissait le coût moyen simulé d'une garantie pour un homme de la tranche 45-59 ans à 491.50 euros, le coût retenu sera finalement de :

491.5 * 0.57 = 280.1 euros pour une garantie de niveau 1
491.5 * 1.07 = 525.9 euros pour une garantie de niveau 3

Reprise des simulations avec intégration du niveau de garantie

Les simulations peuvent être compétées en intégrant en plus le niveau de garantie, qui s'applique très simplement au tableau obtenu.

Par exemple, pour la simulation obtenue précédemment, on obtient le dégradé de tarif suivant en fonction de la garantie :

	sexe :	M	M	M	M	M	M
	tranche d'âge	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +
niveau de garantie	1	137,9	150,6	280,2	384,6	439,7	523,2
	2	183,9	200,8	373,5	512,9	586,3	697,5
	3	258,9	282,7	525,9	722,0	825,4	982,1
	4	321,8	351,4	653,7	897,5	1026,0	1220,7

	sexe :	F	F	F	F	F	F
	tranche d'âge	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +
niveau de garantie	1	157,3	245,7	374,2	443,2	485,5	511,6
	2	209,8	327,6	498,9	590,9	647,4	682,1
	3	295,4	461,2	702,4	831,9	911,5	960,4
	4	367,1	573,3	873,1	1034,0	1132,9	1193,7

Les tests de pertinence

Les simulations menées avec cette méthode pour prendre en compte le niveau de garantie **se sont vite avérées non pertinentes** en comparaison avec les tarificateurs utilisés par la FMP.

Conclusion provisoire

Cette méthode ne donne pas de bons résultats en raison de la sensibilité de la prime pure aux données relatives au dentaire et à l'optique. **Elle conduit donc à examiner la seconde méthode** fondée sur l'examen du niveau de remboursement de postes de dépenses de santé qui distinguent et caractérisent sans ambigüité la garantie par rapport aux autres.

9.1.2. Méthode d'analyse d'une mutuelle à fort effectif

Le principe est de sortir l'ensemble des prestations payées par une mutuelle à fort effectif sur un exercice de survenance (2009) pour chaque garantie et par groupe d'actes conforme à celui qui a été utilisé au long de ce mémoire.

Le détail de la population étudiée est le suivant :

Somme de Nombre de Bénefs(Effectifs)	Contrat(Effectifs)			
Population bis	NIV0	NIV1	NIV2	Total
1 - Actifs	10070	17767	77742	105579
2 - Accueils	564	1272	6042	7878
3 - Assimilés accueil	102	743	2733	3578
4 - ANI	7	23	88	118
Total	10743	19805	86605	117153

Le détail des prestations se présente ainsi (extrait) :

Population	Contrat bénéficiaire	Qualité bénéf	Acte (Risque)	Lib Acte (Risque)	Total Mt dépense	Total Mt base RO	Total Mt RO	Total Mt RC	Total Nb. actes	Nombre de consommants	Classe acte 1	Classe acte 2	Effectifs
1 - Actifs	NIV0	2 - Conjoints	CH	Hosp. Chirur.	- €	- €	- €	161,04 €	1	1	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	482
1 - Actifs	NIV0	3 - Enfants	CH	Hosp. Chirur.	- €	- €	- €	818,34 €	2	2	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	1049
1 - Actifs	NIV1	1 - Adhérent	CH	Hosp. Chirur.	8 811,00 €	- €	7 048,80 €	2 844,60 €	3	2	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	8036
1 - Actifs	NIV1	2 - Conjoints	CH	Hosp. Chirur.	- €	- €	- €	1 080,08 €	1	1	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	3365
1 - Actifs	NIV1	3 - Enfants	CH	Hosp. Chirur.	- €	- €	- €	681,20 €	2	2	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	6366
1 - Actifs	NIV2	1 - Adhérent	CH	Hosp. Chirur.	972,95 €	- €	778,36 €	10 192,75 €	14	13	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	34058
1 - Actifs	NIV2	2 - Conjoints	CH	Hosp. Chirur.	9 075,10 €	- €	7 260,08 €	3 086,30 €	11	8	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	14455
1 - Actifs	NIV2	3 - Enfants	CH	Hosp. Chirur.	1 221,57 €	- €	- €	3 553,63 €	8	8	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	29229
2 - Accueils	NIV2	1 - Adhérent	CH	Hosp. Chirur.	- €	- €	- €	516,11 €	3	3	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	3800
2 - Accueils	NIV2	2 - Conjoints	CH	Hosp. Chirur.	- €	- €	- €	31,69 €	1	1	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	1977
1 - Actifs	NIV0	1 - Adhérent	HM	Hosp. Médecine	2 161,92 €	- €	1 087,80 €	516,41 €	7	7	1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	8539

Après regroupement, on arrive à déterminer les dépenses par groupe d'actes selon le type de garantie (les valeurs sont ici données par mois).

Classe acte 1	Classe acte 2	NIV0	NIV1	NIV2	Total
⊟1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	01 - Frais de séjour	0,21 €	0,95 €	1,22 €	1,08 €
	02 - Honoraires	0,00 €	0,11 €	0,90 €	0,68 €
	03 - Forfait journalier	0,10 €	0,55 €	0,69 €	0,61 €
	04 - Chambre particulière (hors maternité)	0,05 €	0,26 €	0,44 €	0,37 €
	05 - Chambre particulière (maternité)	0,01 €	0,09 €	0,13 €	0,11 €
	06 - Frais d'accompagnement	0,00 €	0,00 €	0,01 €	0,01 €
Total 1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale		**0,38 €**	**1,96 €**	**3,39 €**	**2,86 €**
⊟2 - Soins de ville	07 - Consultations/visites généralistes	0,72 €	1,51 €	2,65 €	2,27 €
	08 - Consultations/visites spécialistes	0,29 €	0,89 €	2,64 €	2,12 €
	09 - Actes de spécialité ou actes techniques	0,21 €	0,53 €	1,14 €	0,95 €
	10 - Actes d'imagerie	0,19 €	0,36 €	0,70 €	0,60 €
	11 - Auxiliaires médicaux	0,34 €	0,65 €	1,29 €	1,09 €
	12 - Biologie	0,50 €	0,77 €	1,04 €	0,94 €
	33 - Ostéopathie, chiropractie, acupuncture	0,06 €	0,12 €	0,35 €	0,28 €
Total 2 - Soins de ville		**2,32 €**	**4,82 €**	**9,80 €**	**8,25 €**
⊟3 - Pharmacie	13 - Pharmacie vignette blanche	0,96 €	2,44 €	3,30 €	2,93 €
	14- Pharmacie vignette bleue	0,60 €	1,28 €	1,72 €	1,54 €
	16 - Pharmacie autre	0,00 €	0,01 €	0,01 €	0,00 €
	17 - Vaccins	0,02 €	0,01 €	0,01 €	0,01 €
Total 3 - Pharmacie		**1,58 €**	**3,74 €**	**5,04 €**	**4,49 €**
⊟4 - Dentaire	18 - Soins	0,33 €	0,58 €	1,02 €	0,88 €
	19 - Prothèses prises en charge SS	0,57 €	1,10 €	5,65 €	4,40 €
	20 - Prothèses non prises en charge SS	0,00 €	0,00 €	0,07 €	0,05 €
	21 - Orthodontie prise en charge SS	0,00 €	0,15 €	1,92 €	1,44 €
	22 - Orthodontie non prise en charge SS	0,05 €	0,02 €	0,19 €	0,15 €
Total 4 - Dentaire		**0,95 €**	**1,86 €**	**8,84 €**	**6,92 €**
⊟5 - Optique	23 - Forfait optique	1,07 €	3,59 €	0,00 €	0,71 €
	24 - Verres	0,02 €	0,00 €	5,34 €	3,93 €
	25 - Montures	0,00 €	0,00 €	2,94 €	2,16 €
	26 - Lentiles acceptées	0,01 €	0,04 €	0,06 €	0,05 €
	27 - Lentilles refusées	0,21 €	0,56 €	0,80 €	0,70 €
Total 5 - Optique		**1,30 €**	**4,18 €**	**9,13 €**	**7,55 €**
⊟6 - Divers	28 - Frais de transport	0,00 €	0,06 €	0,15 €	0,12 €
	29 - Appareillage, orthopédie, prothèses (hors dentaire)	0,07 €	0,20 €	0,38 €	0,32 €
	30 - Cures thermales	0,00 €	0,00 €	0,03 €	0,02 €
	31 - Forfait maternité	0,30 €	0,54 €	0,66 €	0,60 €
	32 - Forfait frais d'obsèques	0,09 €	0,14 €	0,20 €	0,18 €
Total 6 - Divers		**0,46 €**	**0,94 €**	**1,41 €**	**1,24 €**
Total		7,00 €	17,50 €	37,62 €	31,31 €

Les caractéristiques des 3 garanties permettent de mettre en évidence leurs différences :

	caractéristiques de la gamme concernée			traduction numérique des caractéristiques de la gamme			pourcentage moyen de dépenses en prenant le milieu de gamme comme 100 %		
	bas	moyen	haut	bas	moyen	haut	bas	moyen	haut
Total 1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	20 % de la base remboursable soit 100 % au total	40 % de la base remboursable soit 120 %	220 % de la base remboursable soit 300 %	100	120	300	19,4	100,0	172,7
Total 2 - Soins de ville	30 % de la base remboursable soit 100 %	50 % de la base remboursable soit 120 %	230 % de la base remboursable soit 300 %	100	120	300	48,2	100,0	203,4
Total 3 - Pharmacie et divers	complément à 100 % de la BR vignettes bleues et blanches	complément à 100 % de la BR vignettes bleues et blanches	complément à 100 % de la BR vignettes bleues et blanches	100	100	100	42,3	100,0	134,8
Total 4 - Dentaire	prothèses : 150 % de la base remboursable	prothèses : 220 % de la base remboursable	prothèses : 300 % de la base remboursable	150	220	300	51,2	100,0	474,7
Total 5 - Optique	forfait de 120 € par an pour verres ou lentilles	forfait de 170 € par an pour verres ou lentilles	forfait de 700 € par an pour verres ou lentilles	120	170	700	31,1	100,0	218,3

Par exemple, le niveau le plus bas rembourse les prothèses sur la base de 150 % et la plus haute sur la base de 300 %. **En prenant ces produits phares (prothèses pour le dentaire, forfait optique pour l'optique) et en considérant que le niveau moyen représente arbitrairement une valeur de 100 %,** on peut donc établir une relation entre le pourcentage de remboursement et le niveau de la garantie. Ainsi, le niveau bas rembourse les soins de ville à 48.2 % du niveau moyen alors que le niveau haut les rembourse à 203.4 %.

Un outil de tarification doit pouvoir prendre en compte une grande variété de cas : par exemple, les soins d'hospitalisation doivent pouvoir être remboursés à 100 % ou 110 % ou 120 %, etc.
L'idée qui vient aussitôt à l'esprit pour concevoir un outil de tarification est de chercher des corrélations simples entre le pourcentage de remboursement commercial et le pourcentage moyen de dépenses observées.

Mais les techniques de régression ne donnent pas de résultats satisfaisants, qu'il s'agisse de régression linéaires ou de régression Log :

	traduction numérique des caractéristiques de la gamme			pourcentage moyen de dépenses en prenant le milieu de gamme comme 100 %			formule de régression		type de regression	application de la régression aux points existants		
	bas	moyen	haut	bas	moyen	haut						
Total 1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	100	120	300	19,4	100,0	172,7	0,6	-10,6	droite	51,7	64,2	176,3
							1,0	18,0	log	39,2	45,8	186,7
Total 2 - Soins de ville	100	120	300	48,2	100,0	203,4	0,7	-3,5	droite	66,2	80,1	205,4
							1,0	35,7	log	64,4	72,5	210,1
Total 3 - Pharmacie et divers	100	100	100	42,3	100,0	134,8	sans objet	sans objet	droite	sans objet	sans objet	sans objet
							sans objet	sans objet	log	sans objet	sans objet	sans objet
Total 4 - Dentaire	150	220	300	51,2	100,0	474,7	2,9	-431,7	droite	-1,6	199,1	428,4
							1,0	4,8	log	44,9	127,9	423,1
Total 5 - Optique	120	170	700	31,1	100,0	218,3	0,3	23,5	droite	57,3	71,4	220,7
							1,0	37,5	log	51,1	58,1	228,7

Cela provient de l'écart important entre le niveau 2 et le niveau 3. Le niveau 2 est en effet réellement "moyenne gamme" alors que le niveau 3 fait plutôt partie des "très haut de gamme", ce qui rend les corrélations directes inopérantes.

La solution retenue consiste finalement à **utiliser une interpolation linéaire** entre le niveau 1 et le niveau 2 d'une part et le niveau 2 et le niveau 3 d'autre part. On obtient alors une série qui permet d'attribuer à chaque pourcentage de remboursement commercial un pourcentage des prestations moyennes servies.

taux ou tarif de remboursement	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
pourcentage de la moyenne :													
Hospitalisation médicale et chirurgicale	19,4	59,7	100,0	104,0	108,1	112,1	116,2	120,2	124,2	128,3	132,3	136,4	140,4
Soins de ville	48,2	74,1	100,0	105,7	111,5	117,2	123,0	128,7	134,5	140,2	146,0	151,7	157,4
Pharmacie et divers	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Dentaire	16,3	23,3	30,3	37,3	44,2	51,2	58,2	65,1	72,1	79,1	86,1	93,0	100,0
Optique	3,5	17,3	31,1	44,9	58,7	72,4	86,2	100,0	102,2	104,5	106,7	108,9	111,1

Par exemple, un taux commercial de remboursement des soins de ville à 170 % (régime complémentaires et de base compris) correspond à des prestations de 128.7 % du niveau de la valeur de la moyenne gamme.

Le constat opéré sur la pharmacie et les petits garanties diverses est qu'elles influent très marginalement sur la prime pure et peuvent donc être ignorées.

9.2. Reprise des simulations avec intégration du niveau de garantie

Le programme Excel de tarification est réaménagé pour tenir compte du niveau de garantie (annexe 14)

Il comporte une page Excel où sont placées les données en entrée : comme précédemment le sexe, la tranche d'âge et le nombre d'itérations. Mais en plus le pourcentage de remboursement commercial de l'hospitalisation, des soins de ville, des prothèses dentaires et des forfaits optique.

Tableau de définition des données d'entrée

choisr un sexe (M ou F) :	F	disponibles :	M	F				
choisir une tranche d'age	80 et +	disponibles :	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +

Choisir le nombre d'itérations (entre 100 et 2000 pour des temps de réponse et une précisions corrects) : **500**

Choisir un taux de remboursement ou un tarif par unité de 100 :

1	**Hospitalisation médicale et chirurgicale**	(entre 100 et 300 %)	**200**	nota :	les valeurs doivent être des mutiples de 10
2	**Soins de ville**	(entre 100 et 300 %)	**300**	nota :	les valeurs doivent être des mutiples de 10
4	**Dentaire**	(entre 100 et 300 % de la prothèse de base	**250**	nota :	les valeurs doivent être des mutiples de 10
5	**Optique**	(entre 100 et 700 €)	**600**	nota :	les valeurs doivent être des mutiples de 10

Comme précédemment le programme simule puis calcule les valeurs moyennes et les paramètres statistiques des prestations par sexe et tranche d'âge :

M	**tranche age**	**45-59**	**nbre itérations**	**501**		
acte	fréquence moyenne	écart type fréquence	montant unitaire sinistre	écart type sinistre	cout frequence moyen	écart type cout frequence
C	3,29	3,87	8,43	7,13	28,27	45,35
CS	1,89	3,59	12,95	14,95	30,74	100,75
CAD	0,87	1,63	25,19	29,33	21,48	54,02
DK	0,03	0,21	150,54	181,15	5,41	75,57
Z	0,93	2,04	13,63	16,62	13,60	53,49
B	1,17	2,91	10,07	10,80	13,33	55,17
FH	0,10	0,45	138,78	120,09	14,83	84,78
CP	0,02	0,15	332,95	347,35	4,39	36,63
FS	0,05	0,31	264,25	384,85	9,60	98,89
FA	0,00	0,00	60,54	87,16	0,00	0,00
PH65	5,00	6,10	9,61	11,18	42,25	88,92
PH35	2,38	3,72	9,68	8,28	23,15	46,73
PH15	0,00	0,00	16,82	19,89	0,00	0,00
D	1,73	3,01	9,08	7,38	17,27	40,38
ORT	0,01	0,13	306,99	229,49	0,39	8,70
PARO	0,04	0,27	224,56	159,44	8,19	83,35
PROT	0,46	1,74	243,31	174,60	104,03	521,29
OPT	0,03	0,23	158,21	130,04	3,53	32,88
MONT	0,31	0,63	143,35	57,45	46,10	109,08
VERR	0,56	0,96	169,75	101,85	89,09	194,70
FT	0,03	0,23	67,80	153,10	2,63	34,85
MAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CPMAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OBS	0,00	0,06	935,39	709,25	7,23	114,13
AUX	1,35	3,85	8,03	9,18	9,73	47,82
ACOU	0,20	1,09	50,28	74,19	14,69	141,16
DOUCE	0,01	0,18	209,42	182,56	1,36	22,35
PREV	0,02	0,17	28,88	29,42	0,41	5,02
DIV	0,16	0,54	17,81	13,97	2,50	8,65
				cout total :	**514,20 €**	

Mais le programme va chercher le coefficient correcteur des dépenses en fonction des taux de remboursement commerciaux affichés en entrée :

M	tranche age	45-59	nbre itérations	501	**valeurs moyennes toutes catégories de garanties confondues**		valeurs modulées par les choix de garantie		
acte	fréquence moyenne	écart type fréquence	montant unitaire sinistre	écart type sinistre	cout frequence moyen	écart type cout frequence	CATEGORIE DE SOINS	pourcentage de correction appliqué pour tenir compte de la garantie	**cout frequence moyen tenant compte de la qualité de la garantie**
C	3,29	3,87	8,43	7,13	28,27	45,35	2,00	145,96	41,26
CS	1,89	3,59	12,95	14,95	30,74	100,75	2,00	145,96	44,86
CAD	0,87	1,63	25,19	29,33	21,48	54,02	2,00	145,96	31,35
DK	0,03	0,21	150,54	181,15	5,41	75,57	2,00	145,96	7,90
Z	0,93	2,04	13,63	16,62	13,60	53,49	2,00	145,96	19,85
B	1,17	2,91	10,07	10,80	13,33	55,17	2,00	145,96	19,45
FH	0,10	0,45	138,78	120,09	14,83	84,78	1,00	152,51	22,62
CP	0,02	0,15	332,95	347,35	4,39	36,63	1,00	152,51	6,70
FS	0,05	0,31	264,25	384,85	9,60	98,89	1,00	152,51	14,64
FA	0,00	0,00	60,54	87,16	0,00	0,00	1,00	152,51	0,00
PH65	5,00	6,10	9,61	11,18	42,25	88,92	3,00	100,00	42,25
PH35	2,38	3,72	9,68	8,28	23,15	46,73	3,00	100,00	23,15
PH15	0,00	0,00	16,82	19,89	0,00	0,00	3,00	100,00	0,00
D	1,73	3,01	9,08	7,38	17,27	40,38	4,00	86,06	14,86
ORT	0,01	0,13	306,99	229,49	0,39	8,70	4,00	86,06	0,33
PARO	0,04	0,27	224,56	159,44	8,19	83,35	4,00	86,06	7,05
PROT	0,46	1,74	243,31	174,60	104,03	521,29	4,00	86,06	89,53
OPT	0,03	0,23	158,21	130,04	3,53	32,88	5,00	195,74	6,92
MONT	0,31	0,63	143,35	57,45	46,10	109,08	5,00	195,74	90,23
VERR	0,56	0,96	169,75	101,85	89,09	194,70	5,00	195,74	174,39
FT	0,03	0,23	67,80	153,10	2,63	34,85	6,00	100,00	2,63
MAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	100,00	0,00
CPMAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	152,51	0,00
OBS	0,00	0,06	935,39	709,25	7,23	114,13	6,00	100,00	7,23
AUX	1,35	3,85	8,03	9,18	9,73	47,82	6,00	100,00	9,73
ACOU	0,20	1,09	50,28	74,19	14,69	141,16	6,00	100,00	14,69
DOUCE	0,01	0,18	209,42	182,56	1,36	22,35	6,00	100,00	1,36
PREV	0,02	0,17	28,88	29,42	0,41	5,02	6,00	100,00	0,41
DIV	0,16	0,54	17,81	13,97	2,50	8,65	6,00	100,00	2,50
				cout total :	**514,20 €**			cout total :	**695,88 €**
								cout mensuel	**57,99 €**

Par exemple, les consultations de soins (actes de type C, CS, CAD, DK,Z,B) qui sont remboursées à 200 % entraînent un coefficient correcteur de 145,96 %. Appliqué à la dépense moyenne observée pour un homme de la tranche 45-59 ans, le coût moyen de 28.27 € passe à 41.26 €.
Globalement, le montant qui sans tenir compte de la garantie était de 514.2 € par an passe à 695,88 euros par an avec la correction liée à la garantie.

Rappelons à ce stade les hypothèses implicites ou explicites qui ont été retenues pour aboutir à ce calcul :

- pas de corrélations croisées significatives (relative indépendance) entre l'âge le sexe et le type de garantie.
- interpolation linéaire entre les niveaux 1 et 2 puis entre les niveaux 2 et 3 pour tenir compte des valeurs potentielles intermédiaires des niveaux de remboursement commerciaux
- et hypothèse selon laquelle la garantie médiane de la gamme de la mutuelle étudiée génère des prestations qui coïncident avec la valeur moyenne toutes garanties confondues du portefeuille complet. Ceci n'a rien d'évident a priori, le portefeuille global semblant dans l'ensemble moins "luxueux" que les garanties de la mutuelle étudiée.

9.3. Premiers Comparatifs

9.3.1. Comparatif avec une tarification effectuée avec les tarificateurs du commerce

Cette étude nous a été commandée par un groupe de personnes souhaitant connaître la valorisation en prime pure d'une garantie mutualiste présentant les principales caractéristiques suivantes :

- population de plus de 50 ans, CSP supérieure, 50 % hommes 50 % de femmes
- consultations de généralistes : TM à hauteur de 30 % plus 6 € max
- consultations de spécialistes CS : TM à hauteur de 30 %plus 16 €
- pour l'hôpital, les honoraires des actes réalisés en milieu hospitalier sont pris à hauteur de 200 % de la BR SS
- pour le dentaire cela va jusqu'à 380 % du tarif conventionnel de base
- pour l'optique on retient un forfait de 92 € pour les montures auquel s'ajoute 110 € x 2 pour les verres soit 320 €

La conversion des données en entrées exploitables par le programme (cf tableau ci-dessus) s'effectue ainsi :

- pour les consultations, le CS est à 100 % on retient donc 160 %
- pour l'hôpital 200 %
- pour le dentaire 380 %
- pour l'optique 300 €

Les simulations sont effectuées dans les tranches d'âge disponibles : 45/59, 60-69, 70-79, 80 et +, d'abord pour les hommes puis pour les femmes avant d'établir une moyenne pondérée en l'espèce 50/50.

		méthode du commerce	méthode avec un ratio H/F de 50/50 et utilisation de la catégorie 3 (coefficient de 133%)		résultats de la seconde méthode (étude à partir d'une mutuelle seule) avec un ratio H/F de 50/50	
Adulte	Tranches d'age	cout annuel tech	1,33			
	50 - 59	855,00 €	763,38	-10,72%	757,5	-11,40%
	60 - 64	855,00 €	965,76	12,95%	851	-0,47%
	65 - 69	988,94 €	1022,61	3,40%	944,5	-4,49%
	70 - 79	1 138,76 €	1079,45	-5,21%	1011,5	-11,18%
	80 et plus	1 321,58 €	1207,22	-8,65%	1039	-21,38%

Du fait du découpage en tranche différentes de celles qui ont été commandées, des distorsions apparaissent. Par exemple, la tranche d'âge 50-59 est représentée dans les simulations de notre outil par la tranche 45-59 qui consomme moins du fait de la présence des 45-49 ans qui consomment moins et tirent le résultat vers le bas. Pour la tranche 60-64, il a été utilisé une moyenne entre les tranches 45-59 et 60-69. Le résultat est proche des simulations du commerce.
D'une façon générale, on verra que les résultats sont toujours en dessous de ceux des outils du commerce, ce qui confirme leur caractère "prudent".

Par ailleurs, il y a une surestimation systématique du coût de la tranche d'âge 80 et +. En pratique, les outils classiques semblent méconnaître le fait qu'après 80 ans les prises en charges du régime obligatoire sont souvent à 100 %, soulageant d'autant la part de la mutuelle.

9.3.2. Comparatif avec une tarification commerciale de mutuelle étudiante

Les mutuelles étudiantes s'adressent à une population jeune de tranche d'âge située entre 18 et 26 ans. Il peut être intéressant de confronter l'outil, très spécifique à des populations FMP plutôt consommatrices, avec les éléments dont nous disposons sur les sites de ces institutions.

La moyenne gamme de ces mutuelles présente les caractéristiques suivantes :

- population de la tranche 0-29 ans, 45 % hommes et 55 % femmes
- consultations de généralistes : TM à hauteur de 30 %
- consultations de spécialistes CS : TM à hauteur de 30 %
- pour l'hôpital, les honoraires des actes réalisés en milieu hospitalier sont pris à hauteur de 100 % de la BR SS
- pour le dentaire : moins de 100 % du tarif conventionnel de base qui s'établit à 107 € pour la prothèse
- pour l'optique on observe un forfait inférieur à 100 € arrondi à 100 €

Le résultat obtenu est le suivant :

	M	F	45H/55 F
tarif annuel	107	126	118
tarif mensuel	9	11	10

Le tarif commercial est de 220 € soit un rapport S/P très avantageux. Il est vrai que les rapports sont souvent excellents dans les mutuelles étudiantes, avec toutefois la nécessité de pondérer avec le renouvellement par tiers des effectifs chaque année, combiné à une extrême volatilité.
Ceci entraîne des frais d'acquisition élevés.

Le haut de gamme de ces mutuelles présente les caractéristiques suivantes :

- population de la tranche 0-29 ans, 45 % hommes et 55 % femmes
- consultations de généralistes : 200 % du tarif
- consultations de spécialistes CS : 200 % du tarif
- pour l'hôpital, les honoraires des actes réalisés en milieu hospitalier sont pris à hauteur de 200 % de la BR SS
- pour le dentaire : moins de 100 % du tarif conventionnel de base qui s'établit à 107 € pour la prothèse
- pour l'optique on observe un forfait inférieur à 100 € arrondi à 100 €

Le résultat obtenu est le suivant :

	M	F	45H/55 F
tarif annuel	107	126	118
tarif mensuel	9	11	10

Le tarif commercial est de 220 € soit un rapport S/P très avantageux. Il est vrai que les rapports sont souvent excellents dans les mutuelles étudiantes, avec toutefois la nécessité de pondérer avec le renouvellement par tiers des effectifs chaque année, combiné à une extrême volatilité.
Ceci entraîne des frais d'acquisition élevés.

9.3.3. Etude réalisée par la responsable de la tarification à la FMP

Le dernier acte des vérifications a fait intervenir Mme Catherine Mingasson, collaboratrice du service actuariat de la FMP, spécialisée de longue date dans les tarifications santé. Ces tarifications font partie des services qui sont proposés aux mutuelles clientes de la FMP, tant en santé individuelle que collective.

Le fichier Excel comportant l'outil de simulation a été remis à Madame Mingasson avec les explications nécessaires pour le faire fonctionner.

Les choix des garanties à tester et les modalités de comparaison ont été laissées intégralement à son initiative. Les vérifications ont été réalisées sans aucune intervention du rédacteur.

Elle a choisi d'analyser quatre garanties qui sont vendues par la FMP via les mutuelles qu'elles substituent intégralement en santé sur des contrats individuels tout à fait classiques, la gamme « Top santé » de la FMP.

Les 4 garanties sont baptisées : simple (en pratique, un ticket modérateur ou hospitalière), double, quarté et quinté.

Ce sont des garanties qui existent de longue date, qui sont stables et pour lesquelles les séries sont suffisamment étoffées pour être presque partout statistiquement significatives.

Pour s'assurer de ce dernier critère, il a été choisi d'utiliser la base de données de la mutuelle Saint-Germain. Cette mutuelle, avec 100 000 bénéficiaires, est en effet l'une des plus importantes du portefeuille.

Pour ces garanties, les barèmes détaillés sont fournis en annexe 19.

A partir de ces barèmes, Mme Mingasson a évalué les valeurs des quatre critères qui sont retenus dans l'outil de simulation pour paramétrer le niveau de garantie :

- Le pourcentage de remboursement des consultations de spécialistes (qui sont en l'occurrence identique au pourcentage des consultations de généralistes). Au pourcentage figurant dans le barème a été ajouté 70 % pour tenir compte de la sécurité sociale.
- De même le barème de l'hospitalisation a permis de déterminer le pourcentage global de prise en compte de la garantie en matière d'hospitalisation.
- Le taux retenu pour les prothèses dentaires est le pourcentage du tarif sécurité sociale de la prothèse dentaire directement.
- Et le dernier paramètre nécessaire à la tarification est le forfait optique, arrondi par valeur supérieure pour tenir compte des trois euros du ticket modérateur.

Le résultat de la simulation, effectuée sur un nombre d'itération pris à 1000 plutôt qu'à 500 après quelques essais, est le suivant :

SIMULATION					
Sexe bénéf	**Age bénéficiaire date soins2**	**Double**	**Quarte**	**Quinté**	**Simple**
F	0 - 29	22,18 €	28,10 €	31,51 €	10,61 €
	30 - 44	35,60 €	44,87 €	55,42 €	18,41 €
	45 - 59	47,32 €	57,26 €	76,75 €	25,65 €
	60 - 69	56,13 €	68,58 €	88,57 €	32,06 €
	70 - 79	68,20 €	79,97 €	98,16 €	42,58 €
	80 et +	70,52 €	83,30 €	102,52 €	40,30 €
Total F		**45,94 €**	**57,12 €**	**71,47 €**	**20,78 €**
M	0 - 29	17,90 €	21,61 €	28,43 €	9,45 €
	30 - 44	19,18 €	25,28 €	32,69 €	9,56 €
	45 - 59	33,79 €	42,89 €	58,59 €	18,27 €
	60 - 69	47,91 €	57,02 €	71,05 €	27,66 €
	70 - 79	56,21 €	72,21 €	78,87 €	32,38 €
	80 et +	73,84 €	77,51 €	94,78 €	36,69 €
Total M		**29,63 €**	**39,55 €**	**51,57 €**	**12,39 €**
Total		**38,65 €**	**50,71 €**	**63,31 €**	**16,44 €**

Il est noté une anomalie qui n'a pu être corrigée au niveau de la progressivité entre les tranches 0-29 et 30-44 chez les hommes pour la garantie hospitalière pure. Il est vrai que 3 des critères discriminants sur 4 pour les niveaux de garantie ne s'appliquent pas sur la garantie hospitalière puisque la mutuelle ne rembourse rien en complément de l'assurance maladie sur les consultations, le dentaire et l'optique.

Elle ne pourra être corrigée qu'en cherchant dans ce cas précis de nouveaux critères.

Parallèlement, une extraction Business Object XI a permis de déterminer quels étaient les effectifs qui avaient engagé des dépenses au cours de l'année 2010.

On obtient les effectifs mensuels suivants :

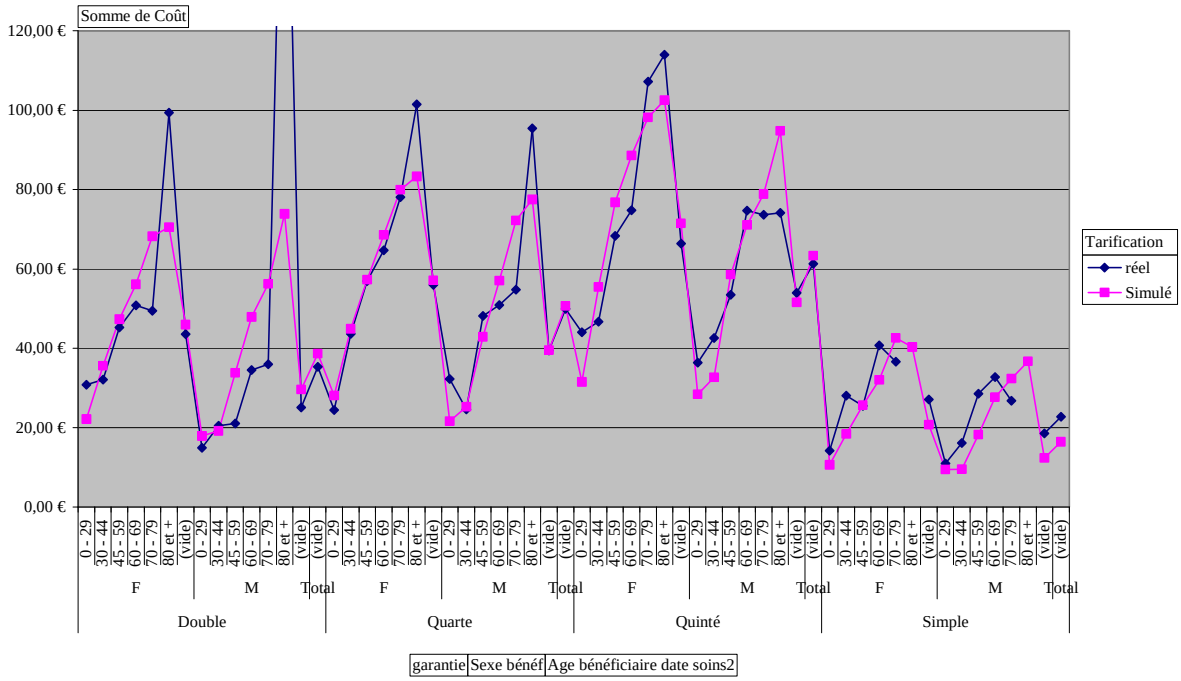
		Effectif mensuel moyen			
		Double	Quarte	Quinté	Simple
F	0 - 29	87	46	36	92
	30 - 44	157	133	154	327
	45 - 59	119	80	94	143
	60 - 69	129	111	87	77
	70 - 79	73	49	49	7
	80 et +	24	22	20	0
Total F					
M	0 - 29	104	32	36	117
	30 - 44	157	94	102	405
	45 - 59	103	55	77	117
	60 - 69	75	44	49	48
	70 - 79	29	24	32	4
	80 et +	7	5	9	0

On constate (chiffres en rouge) que la tranche de 80 ans et plus est peu représentative, quel que soit le sexe. De ce fait le réel constaté n'est pas significatif statistiquement (moins de 20 personnes mois), ce qui se retrouve comme on le verra au niveau de la comparaison entre réel et simulé.

Enfin une dernière interrogation BOXI a été réalisée sur la base de données FMP pour obtenir le montant des prestations par bénéficiaire, par niveau de garantie, par sexe et par tranche d'âge pour les 4 garanties TOP Santé. La méthode a consisté à calculer le montant global de prestations versées sur l'année par garantie, sexe et tranche d'âge puis à le diviser par l'effectif moyen mensuel recalculé sur l'année 2010. Le résultat de cette extraction est le suivant :

COUT REEL					
Sexe bénéf	**Age bénéficiaire date soins2**	**Double**	**Quarte**	**Quinté**	**Simple**
F	0 - 29	30,80 €	24,41 €	44,06 €	14,22 €
	30 - 44	32,13 €	43,64 €	46,73 €	28,10 €
	45 - 59	45,23 €	56,97 €	68,29 €	25,51 €
	60 - 69	50,86 €	64,67 €	74,80 €	40,74 €
	70 - 79	49,48 €	78,11 €	107,18 €	36,60 €
	80 et +	99,38 €	101,46 €	113,99 €	#DIV/0!
Total F		43,53 €	56,00 €	66,42 €	27,14 €
M	0 - 29	14,93 €	32,24 €	36,39 €	10,96 €
	30 - 44	20,50 €	24,57 €	42,59 €	16,19 €
	45 - 59	21,08 €	48,19 €	53,46 €	28,55 €
	60 - 69	34,49 €	50,92 €	74,67 €	32,76 €
	70 - 79	36,00 €	54,80 €	73,64 €	26,75 €
	80 et +	204,46 €	95,44 €	74,17 €	#DIV/0!
Total M		25,09 €	39,46 €	53,94 €	18,60 €
Total		**35,29 €**	**49,96 €**	**61,31 €**	**22,73 €**

Un graphique synthétise la comparaison entre réel et simulé :



On retrouve bien les écarts forts pour la tranche des 80 ans et plus, en lien direct avec le manque d'effectifs constaté sur l'analyse du réel et donc son manque de fiabilité.

Cet écart sur les 80 et + n'apparaît pas dans les autres comparatifs qui ont pu être établis et présentés ci-dessus, ce qui conforte l'idée qu'il s'agit d'un simple biais statistique.

On constate en revanche plus sûrement une tendance à la sous tarification pour les garanties hospitalières pures, dont il faudra tenir compte en apportant un correctif si cette tendance était constatée à l'usage sur d'autres opérations de tarification.

10. Reprise des comparatifs à la demande du jury du 6 décembre 2011

Le jury du 6 décembre 2011 a souhaité que des analyses comparatives complémentaires soient réalisées notamment pour ce qui concerne les contrats groupes.

En effet la comparaison précédente porte sur la gamme qui est proposée aux mutuelles substituées par la FMP. Il s'agit exclusivement de garanties individuelles, de basse et moyennes gamme mais qui portent sur une population importante (sauf sur la tranche d'âge des personnes âgées chez les hommes dans l'une des garanties, la «doublé»).

La reprise des tests sur les contrats groupes a porté sur 4 garanties supplémentaires portant pour 3 d'entre eux sur des volumes importants.

10.1. Complément de paramétrage

Le constat immédiat est que ces garanties dépassent les bornes initialement prévues pour le périmètre du simulateur : entre 100 et 300 % pour l'hospitalisation et pour les soins de ville, entre 100 et 400 % de base de remboursement de la sécurité sociale pour les prothèses dentaires.
Ces simulations ont été réalisées en paramétrant l'effet du niveau de la garantie à partir de trois points observés, qui ont servis à établir une échelle de remboursement (cf § 9.1.2) par interpolation linéaire.
Il faut donc ajouter un quatrième point, situé plus haut dans la gamme au niveau de l'hospitalisation, des soins de ville et des prothèses dentaires pour éviter d'utiliser des prolongations de tendance sans signification. Après recherche, une garantie comportant suffisamment de données a pu être utilisée. Elle est de haut niveau puisqu'elle pousse les remboursements des soins de ville à 350 %, les soins d'hospitalisation à 400 % et les prothèses dentaires à 600 %.

Le tableau obtenu, analogue au précédent à ceci près qu'il comporte une observation supplémentaire pour l'hospitalisation, les soins de ville et le dentaire, est le suivant :

nouvelle interpolation	caractéristiques de la gamme concernée				traduction numérique des caractéristiques de la gamme				Valeurs mensuelles moyennes observées selon la gamme				moyennes sans effet garantie	pourcentage moyen de dépenses en prenant la moyenne sans effet garantie comme 100 %			
	bas	moyen	haut	très haut	bas	moyen	haut	très haut	bas	moyen	haut	très haut		bas	moyen	haut	Très haut
Total 1 - Hospitalisation médicale et chirurgicale	20 % de la base remboursable soit 100 % au total	40 % de la base remboursable soit 120 %	220 % de la base remboursable soit 300 %	400 % de la base remboursable soit 480 %	100	120	300	480	0,38	1,96	3,39	6,6	**3,06**	12,4	64,1	110,8	215,7
Total 2 - Soins de ville	30 % de la base remboursable soit 100 %	50 % de la base remboursable soit 120 %	230 % de la base remboursable soit 300 %	350 % de la base remboursable soit 420 %	100	120	300	420	2,32	4,82	9,8	16,5	**2,93**	79,2	164,5	334,5	563,1
Total 4 - Dentaire	prothèses : 150 % de la base remboursable	prothèses : 220 % de la base remboursable	prothèses : 400 % de la base remboursable	prothèses : 600 % de la base remboursable	150	220	400	600	0,95	1,86	8,84	13,53	**7,93**	12,0	23,5	111,5	170,6
Total 5 - Optique	forfait de 120 € par an pour verres ou lentilles	forfait de 170 € par an pour verres ou lentilles	forfait de 700 € par an pour verres ou lentilles		120	170	700		1,3	4,18	9,13		**10,4**	12,5	40,2	87,8	

Avec ces nouveaux jalons, le simulateur est à présent apte à intégrer l'influence de la garantie sur une gamme élargie, qui permet d'aborder les garanties de plus haut niveau que l'on trouve fréquemment dans les contrats collectifs.

10.2. Simulations sur contrats collectifs, généralités et présentation retenue

Les contrats collectifs étudiés ont fait l'objet de simulations puis d'une comparaison aux observations.

La comparaison de chaque garantie étudiée commence par la présentation du périmètre couvert, qui est fourni de façon détaillée et anonymisée dans les annexes.
Est ensuite présentée la façon dont les garanties sont paramétrées, de façon simplifiée, dans le modèle.
Suivent les informations relatives à la population observée : les effectifs concernés par tranche d'âge.
Les sinistres sont présentés sous forme de dépenses mensuelles, tous risques confondus, observées par tranche d'âge.
Les résultats de la simulation sont placés en regard, sous la même forme de dépenses mensuelles par tranche d'âge.
Une représentation graphique permet de visualiser les écarts entre les résultats de la simulation et les observations, pour les hommes puis pour les femmes.
Par ailleurs, pour quantifier les écarts de façon résumée, une distance entre les valeurs simulées et les valeurs observées a été calculées avec pour coefficient de pondération la proportion de la population concernée :

$D^2 = \sum_{i,s} n_{i,s} * (VS_{i,s} - VO_{i,s})^2 / VO_{i,s}$ où :

$n_{i,s}$ = (population de la tranche d'âge i et de sexe s) / (population totale)
$VS_{i,s}$ = valeur simulée pour la population de la tranche d'âge i et de sexe s
$VO_{i,s}$ = valeur observée pour la population de la tranche d'âge i et de sexe s

Les garanties analysées sont toutes proposées dans le cadre de contrats collectifs. La plupart sont des contrats obligatoires.

Il n'a pas été possible de procéder à l'analyse d'un **contrat collectif complètement ouvert**. Le seul contrat de ce type dont dispose la FMP est apporté par un courtier depuis seulement mars 2011, ce qui ne permet ni en comptabilité ni a fortiori en survenance d'exploiter les données sur une période significative. Toutefois, l'un des contrats collectifs analysé, le groupe « accueil » de la société HS, correspond assez bien à la notion de groupe ouvert. Il regroupe en effet, sans obligation d'adhésion, les retraités de l'entreprise mais aussi des salariés qui ont quitté l'entreprise pour une autre qui n'avait pas de mutuelle ainsi que des ayants droits.

Enfin s'agissant de la garantie de plus haut niveau, une simulation complémentaire a été effectuée avec cette fois-ci un outil du commerce, l'outil Prévise de Lynxial afin de comparer les deux simulateurs.

Pour terminer, précisons que le nombre d'itérations a été limité à 500 compte tenu du grand nombre de simulations nécessaires (12 simulations par contrat étudié pour tenir compte de chaque sexe et de chaque tranche d'âge).

10.3. Contrat actifs de la société HS

Ce contrat collectif obligatoire concerne une grande entreprise couvrant environ 7 000 adhérents pour 15 000 personnes protégées.
Il est constitué de l'ensemble des salariés actifs et de leurs ayant droits.

Il est important de préciser que l'on peut trouver dans le groupe des actifs quelques personnes âgées, des ayants droits. De ce fait, **l'existence de tranches d'âge élevées dans le groupe des actifs et de tranches d'âge basses dans le groupe accueil** ne résulte pas d'une anomalie ou à d'une erreur mais des caractéristiques du contrat.

Garantie

La garantie est unique. Elle est détaillée dans **l'annexe 16**.
Elle est résumée dans le simulateur de la façon suivante, le forfait optique étant arrondi à 490 € :

Gamme de garantie gamme entreprise HS contrat groupe	garantie unique actifs et acceuil
soins courants en % BR SS	150
hospitalisation en % BR SS	100
prothèses dentaire en % BR SS	400
forfait optique en euro	487

Effectifs

Les effectifs sont exprimés pour plus de précisions en nombre de mois/hommes de présence, certains adhérents entrant ou quittant l'entreprise en cours d'année. Les effectifs moyens sont tout simplement, en cas de besoin, calculés en divisant par 12.

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	actifs
F	0-29	36599
	30-44	27414
	45-59	30911
	60-69	1125
	70-79	26
	80 et +	13
M	0-29	33570
	30-44	24131
	45-59	23801
	60-69	2519
	70-79	72
	80 et +	12
Total général		**180193**

On observe tout de suite que deux ayants droits, un homme et une femme, dépassent les 80 ans et que 6 hommes et 3 femmes sont dans la tranche 70-79 ans. Cette faiblesse numérique rend les analyses sur ces 4 tranches d'âges sujettes à caution comme on le verra notamment pour la personne âgée de sexe masculin.

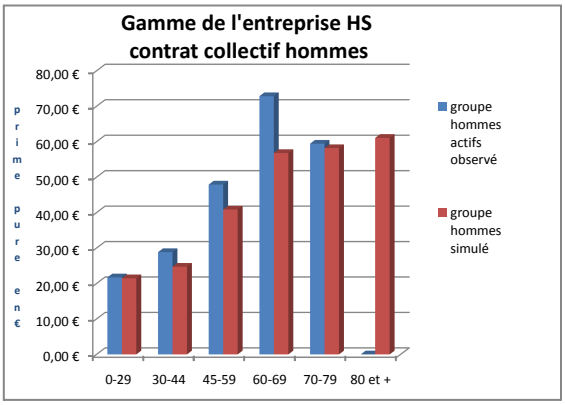
Sinistres observés et simulés

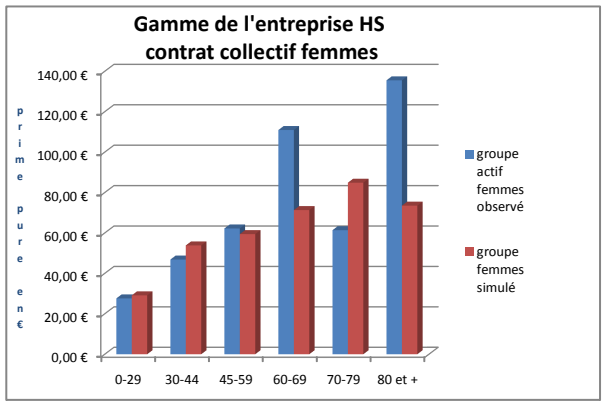
Les sinistres sont exprimés par tranche d'âge, en consommation mensuelle.

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	montants sinistres Actifs	montants mensuels simules
F	0-29	27,62 €	29,13
	30-44	46,84 €	53,85
	45-59	62,22 €	59,44
	60-69	110,95 €	71,32
	70-79	61,37 €	84,88
	80 et +	135,52 €	73,53
M	0-29	21,72 €	21,48
	30-44	28,86 €	24,74
	45-59	47,91 €	40,87
	60-69	72,84 €	56,81
	70-79	59,44 €	58,20
	80 et +	840,01 €	61,09

La consommation mensuelle de la personne âgée de sexe masculin est de 840 euros par mois, ce qui oblige à l'exclure dans la présentation graphique pour la lisibilité des schémas notamment. Il s'agit en pratique d'une personne hospitalisée, nécessitant des traitements lourds et extrêmement malade.

Graphiquement, on obtient les représentations suivantes





Comme annoncé, la tranche d'âge 80 et + pour les hommes a été supprimée pour rendre le graphique plus lisible.

Distance
Dans ce cas particulier, il a fallu prendre en compte la non représentativité des tranches d'âge 70-79 ans et 80 ans et +. Par analogie avec les tests statistiques usuels mettant en jeu la notion de distance, elles ont été fusionnées avec les tranches 60-69.

Calcul de la distance carrée	M	M	M	M	M	M	F	F	F	F	F	F	
	0-29	30-44	45-59	classes regroupées 60			0-29	30-44	45-59	classes regroupées 60 ans e			
écart en valeur algébrique de la valeur observée	-0,24	-4,12	-7,04	-796,19	0,00	0,00	1,51	7,01	-2,78	-78,10	0,00	0,00	
pourcentage de la population totale	0,186	0,134	0,132	0,014	0,000	0,000	0,203	0,152	0,172	0,006	0,000	0,000	1,00
Distance² entre modèle FMP et observations	0,001	0,079	0,137	9,418	0,000	0,000	0,017	0,159	0,021	0,128	0,000	0,000	**9,960**

10.4. Contrat accueil de la société HS (contrat de type ouvert)

Ce contrat collectif concerne la même entreprise que précédemment. Il couvre environ 4400 personnes protégées. Il est constitué principalement des salariés retraités, de leurs ayant droits et de personnes qui ont conservé la même mutuelle après avoir quitté l'entreprise. Ils n'ont pas obligation de se maintenir dans la garantie et le contrat peut être considéré comme un contrat collectif ouvert.

Garantie
La garantie est unique, c'est la même que pour les actifs. Elle est anonymisée et détaillée dans **l'annexe 16**.
Comme précédemment, elle est paramétrée dans le simulateur de la façon suivante, le forfait optique étant arrondi à 490 € :

Gamme de garantie gamme entreprise HS contrat groupe	garantie unique actifs et acceuil
soins courants en % BR SS	150
hospitalisation en % BR SS	100
prothèses dentaire en % BR SS	400
forfait optique en euro	487

Effectifs
Les effectifs sont exprimés en nombre de mois/hommes de présence :

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	groupe accueil
F	0-29	1599
	30-44	669
	45-59	3751
	60-69	12214
	70-79	7950
	80 et +	6190
M	0-29	1694
	30-44	451
	45-59	1540
	60-69	9240
	70-79	5234
	80 et +	2716
Total général		**53248**

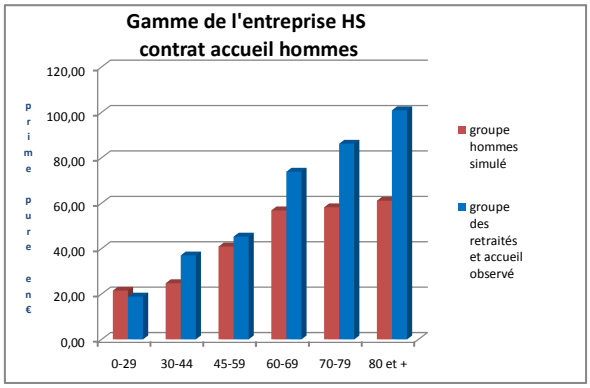
Cette fois ce sont les tranches d'âge basses qui sont moins représentées mais les volumes sont suffisants pour les prendre toutes en considération.

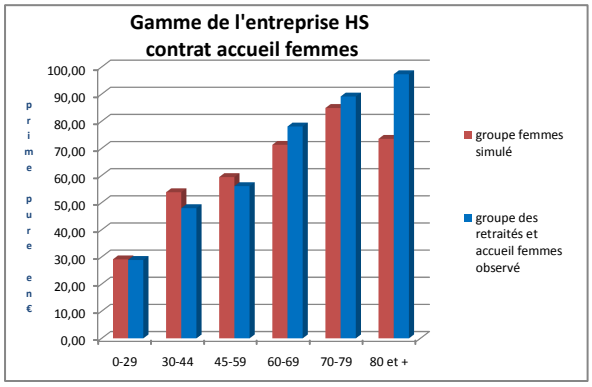
Sinistres observés et simulés

Les sinistres sont exprimés par tranche d'âge en consommation moyenne mensuelle.

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	montants observés Accueil	montants mensuels simules
F	0-29	28,89 €	29,13
	30-44	47,98 €	53,85
	45-59	56,10 €	59,44
	60-69	78,07 €	71,32
	70-79	89,12 €	84,88
	80 et +	97,34 €	73,53
M	0-29	18,84 €	21,48
	30-44	36,99 €	24,74
	45-59	45,26 €	40,87
	60-69	73,85 €	56,81
	70-79	86,20 €	58,20
	80 et +	100,91 €	61,09

Graphiquement, on obtient les représentations suivantes





Distance
La distance peut être calculée sans avoir recours à des regroupements de tranche d'âge.

Calcul de la distance carrée	M	M	M	M	M	M	F	F	F	F	F	F	
	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +	0-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 et +	
écart en valeur algébrique de la valeur observée	2,64	-12,25	-4,39	-17,04	-28,00	-39,82	0,24	5,87	3,34	-6,75	-4,24	-23,81	
pourcentage de la population totale	0,032	0,008	0,029	0,174	0,098	0,051	0,030	0,013	0,070	0,229	0,149	0,116	1
Distance² entre modèle FMP et observations	0,012	0,034	0,012	0,682	0,894	0,801	0,000	0,009	0,014	0,134	0,030	0,677	**3,300**

10.5. Contrat de base de la société NT

Nous analysons ici le contrat collectif d'une autre entreprise importante du même secteur d'activité. Elle propose à ses salariés deux options, une option dite de base et une dite «supérieure ». Le contrat de base, analysé dans ce paragraphe, ne couvre qu'environ 1600 personnes protégées. En effet, dans l'entreprise, la plupart des salariés ont choisi l'option supérieure qui sera étudiée au paragraphe suivant.

Garantie

La garantie est détaillée dans **l'annexe 17**.
Elle est résumée dans le simulateur de la façon suivante, les soins courants étant arrondis à 220 % et le forfait optique étant arrondi à 310 € :

Gamme de garantie gamme entreprise NT contrat groupe	garantie base
soins courants en % BR SS	217
hospitalisation en % BR SS	100
prothèses dentaire en % BR SS	500
forfait optique en euro	311

Effectifs

Les effectifs sont exprimés pour plus de précisions en nombre de mois/hommes de présence.

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	effectifs mensuels contrat base NT
F	0-29	2894
	30-44	1933
	45-59	1910
	60-69	1188
	70-79	1268
	80 et +	1543
M	0-29	2516
	30-44	2489
	45-59	1530
	60-69	969
	70-79	880
	80 et +	550
Total général		**19670**

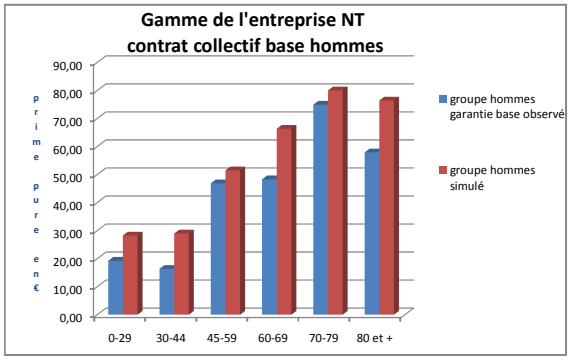
Cette fois ce sont les tranches d'âge élevées qui sont les moins représentées mais les volumes sont suffisants pour les prendre tout de même en considération.

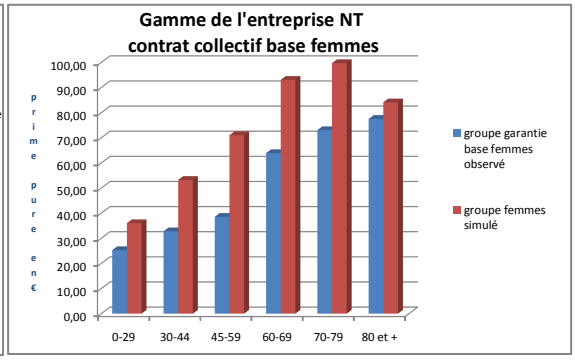
Sinistres observés et simulés

Les sinistres sont exprimés par tranche d'âge en consommation moyenne mensuelle :

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	base	montants mensuels simules
F	0-29	25,31	36,01
	30-44	32,78	53,25
	45-59	38,54	71,03
	60-69	63,92	93,05
	70-79	73,07	99,75
	80 et +	77,51	84,12
M	0-29	19,26	28,25
	30-44	16,35	28,96
	45-59	46,86	51,50
	60-69	48,31	66,35
	70-79	74,94	80,03
	80 et +	57,90	76,41

Graphiquement, on obtient les représentations suivantes :





Distance

Calcul de la distance carrée	M 0-29	M 30-44	M 45-59	M 60-69	M 70-79	M 80 et +	F 0-29	F 30-44	F 45-59	F 60-69	F 70-79	F 80 et +	
écart en valeur algébrique de la valeur observée	8,99	12,61	4,64	18,04	5,09	18,51	10,71	20,46	32,49	29,13	26,68	6,60	
pourcentage de la population totale	0,128	0,127	0,078	0,049	0,045	0,028	0,147	0,098	0,097	0,060	0,064	0,078	1
Distance² entre modèle FMP et observations	0,537	1,230	0,036	0,332	0,015	0,165	0,666	1,255	2,659	0,802	0,628	0,044	**8,370**

10.6. Contrat supérieur de la société NT

Dans la même entreprise que précédemment, on observe cette fois 13600 personnes protégées, le contrat de base n'étant choisi que par une petite minorité.

Garantie

La garantie est détaillée dans **l'annexe 18**. Elle est résumée dans le simulateur de la façon suivante, le forfait optique étant arrondi à 480 € :

Gamme de garantie gamme entreprise NT contrat groupe	garantie supérieure
soins courants en % BR SS	**350**
hospitalisation en % BR SS	**400**
prothèses dentaire en % BR SS	**600**
forfait optique en euro	**475**

Effectifs

Les effectifs sont exprimés pour plus de précisions en nombre de mois/hommes de présence :

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	S
F	0-29	27363
	30-44	17070
	45-59	23726
	60-69	9969
	70-79	5024
	80 et +	5260
M	0-29	25971
	30-44	14744
	45-59	18554
	60-69	9404
	70-79	3432
	80 et +	2189
Total général		**162706**

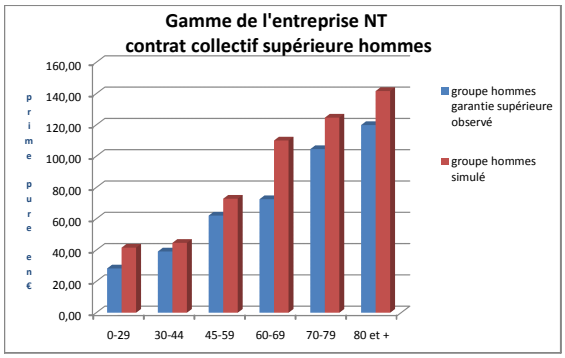
Toutes les tranches sont largement représentées en valeur absolue. Néanmoins, on constate que proportionnellement, les tranches les plus âgées sont faiblement représentées.

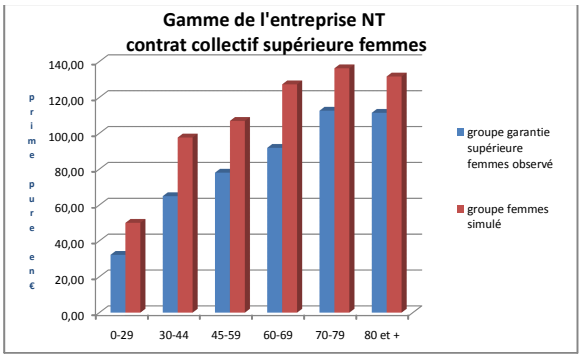
Sinistres observés et simulés

Les sinistres sont exprimés par tranche d'âge en consommation moyenne mensuelle :

Sexe bénéficiaire	tranche age bénéf	supérieure	montants mensuels simules
F	0-29	32,22	50,08
	30-44	64,95	97,65
	45-59	78,05	106,91
	60-69	91,90	127,30
	70-79	112,61	136,26
	80 et +	111,42	131,68
M	0-29	28,30	41,59
	30-44	39,14	44,65
	45-59	62,08	72,85
	60-69	72,55	110,07
	70-79	104,58	124,68
	80 et +	119,94	141,67

Graphiquement, on obtient les représentations suivantes





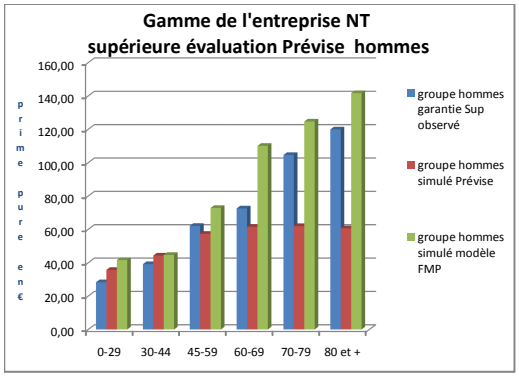
Distance

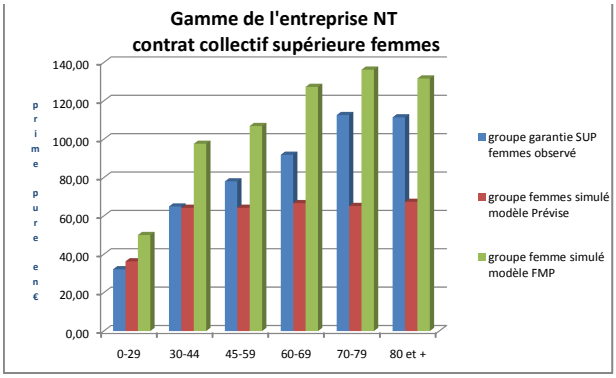
Calcul de la distance carrée	M 0-29	M 30-44	M 45-59	M 60-69	M 70-79	M 80 et +	F 0-29	F 30-44	F 45-59	F 60-69	F 70-79	F 80 et +	
écart en valeur algébrique de la valeur observée	13,29	5,51	10,77	37,52	20,10	21,73	17,86	32,70	28,86	35,40	23,65	20,26	
pourcentage de la population totale	0,160	0,091	0,114	0,058	0,021	0,013	0,168	0,105	0,146	0,061	0,031	0,032	1
Distance² entre modèle FMP et observations	0,996	0,070	0,213	1,122	0,081	0,053	1,666	1,727	1,557	0,835	0,153	0,119	**8,593**

10.7. Comparaison avec l'outil Prévise

Il a paru utile de faire une simulation avec l'outil du commerce utilisé couramment à la FMP.
La simulation réalisée avec le tarificateur Prévise intègre davantage de données du contrat que celles dont dispose le modèle simplifié FMP. On peut, en pratique, entrer les caractéristiques de remboursement de chaque risque.

La comparaison graphique donne les résultats suivants :





Distance

Calcul de la distance carrée	M 0-29	M 30-44	M 45-59	M 60-69	M 70-79	M 80 et +	F 0-29	F 30-44	F 45-59	F 60-69	F 70-79	F 80 et +	
écart en valeur algébrique de la valeur observée	7,430	5,155	-4,747	-10,997	-42,631	-59,343	4,123	-0,704	-13,798	-25,237	-47,420	-44,028	
pourcentage de la population totale	0,160	0,091	0,114	0,058	0,021	0,013	0,168	0,105	0,146	0,061	0,031	0,032	1
Distance² entre modèle Prévise et observations	0,311	0,062	0,041	0,096	0,367	0,395	0,089	0,001	0,356	0,425	0,617	0,562	**3,321**

La distance obtenue par le modèle Prévise sur ce contrat est meilleure que celle du modèle FMP.

Pourtant sur le graphique, l'outil Prévise, excellent sur les âges inférieurs à 69 ans, semble décrocher de la réalité au-delà contrairement au simulateur FMP. Ceci provient sans doute de ce que ce logiciel du commerce est destiné à tarifer plus spécifiquement les contrats collectifs d'entreprise comportant des actifs, donc d'âge inférieur à 69 ans. On observe d'ailleurs qu'il ne progresse plus que faiblement à partir de 40-50 ans. La distance reste toutefois meilleure que celle de l'outil FMP en raison du faible poids des tranches d'âge 70-79 et 80 et plus et de la parfaite coïncidence avec les observations pour les tranches jeunes, les plus représentées.

Autre constat, le modèle FMP se trouve au dessus des observations et le modèle Prévise, usuellement prudent, en dessous des observations à partir de 45 ans et plus. L'explication réside dans le type de mutuelle dont les garanties ont été analysées. Il s'agit d'un secteur Banque et Finances dont le personnel est particulièrement consommateur de soins. Il se trouve que pour des raisons historiques ce secteur est très largement représenté dans le portefeuille spécifique de la FMP, ce qui a conduit à l'étudier dans ce chapitre.

11. Conclusions

L'outil développé peut être utilisé par le service tarification de la FMP en complément des deux autres outils usuels, notamment lorsqu'il s'agit de tarifer des contrats portant sur des populations âgées, moins bien cernées par les logiciels du commerce.
Il devra toutefois être réactualisé pour prendre en compte les évolutions règlementaires nombreuses qui sont intervenues en 2011 et au titre de l'exercice 2012.
Il pourrait être amélioré :

- en prenant davantage de points de comparaison pour paramétrer le niveau de garantie.
- En faisant dépendre la simulation de plusieurs nouveaux paramètres, comme par exemple en distinguant consultation de généraliste et consultation de spécialistes ou encore une intégrant l'influence du niveau de garantie sur la pharmacie.
- En affinant les tranches d'âge.

Il est cependant remarquable de constater que l'expérience empirique des tarificateurs de métier se trouve confirmée modèle à l'appui lorsqu'ils affirment que peu de paramètres sont en réalité déterminants dans le cout des contrats de couverture santé, malgré la pléthore apparente de différences qui figurent dans les brochures commerciales.

12. Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement :

Madame Célya Meunier, responsable du marché français de Hannover-Ré France, qui a accepté d'être mon maître de stage et m'a prodigué conseils et corrections chaque fois que nécessaire,

Monsieur Claude Vercasson, directeur général de Hannover-Ré France, pour ses encouragements et ses conseils,

Monsieur Michel Fromenteau, Professeur de la chaire d'actuariat du CNAM, qui m'a encouragé à poursuivre mes travaux à l'issue de la soutenance qui a conclu mon cycle de Master 2 au CNAM en décembre 2010.

Monsieur Didier Gaboriaud, Président de la FMP, qui m'a autorisé à accéder aux bases de données de la FMP pour ajuster les paramètres de l'outil de simulation,

Monsieur Stéphane Moscatelli, Directeur des projets et de l'organisation du pôle services et développement de la FMP qui a mis son expérience approfondie de l'outil de requête Business Object BOXI pour m'aider dans l'élaboration de mes requêtes

Madame Catherine Mingasson, chargée d'études actuarielles du service actuariat de la FMP qui a apporté la confirmation décisive de la pertinence de l'outil de simulation.

13. Annexes

13.1. Annexe 1 : glossaire

Livres : le code de la mutualité a été publié au Journal officiel du 22 avril 2001. Il transcrit avec retard en droit français les directives européennes 92/49 et 92/96 de façon adaptée au monde mutualiste. Il est constitué de six « livres » dont les trois premiers décrivent les règles de constitution, d'action et de champ de compétence des mutuelles.

Le livre 1 régit les droits et obligations des organismes, dits « mutuelles ou unions du livre 1 » qui vont avoir pour objet de rendre un service : représentation politique du mouvement (aspect syndical), outil informatique commun, etc.

Le Livre II concerne exclusivement les mutuelles et unions pratiquant des opérations d'assurance et de capitalisation. Il comprend deux titres respectivement consacrés aux règles de fonctionnement applicables aux groupements mutualistes pratiquant des activités d'assurance (titre Ier) et aux règles régissant les relations de ces groupements avec leurs membres participants et honoraires (titre II). Il correspond à la traduction fidèle du code des assurances sauf pour quelques adaptations dont la plus importantes est le mécanisme de « substitution »

Le Livre III contient les dispositions régissant les mutuelles consacrées exclusivement à la gestion des réalisations sanitaires et sociales (en général des centres de santé, des maisons de retraites, parfois aussi des établissements sanitaires). Il comporte deux titres concernant respectivement la constitution et le fonctionnement de ce type d'organisme et son champ d'intervention.

Union : Une union est une personne morale de droit privé à but non lucratif créée par plusieurs mutuelles ou unions. L'union ainsi constituée peut accepter ultérieurement l'adhésion d'autres mutuelles ou d'autres unions, sur proposition des conseils d'administration approuvée par les assemblées générales de ces organismes.
Une personne physique ne peut bénéficier directement des prestations ou services proposés par une union sans être membre d'une mutuelle adhérant à l'union ou ayant passé une convention avec cette union.

Substitution : La substitution permet à une mutuelle (substituée) de souscrire des contrats auprès de ses adhérents tout en transférant les engagements à une autre mutuelle (substituante). Pour pouvoir bénéficier de la substitution, il sera indispensable de conclure avec la mutuelle «garante » une convention de substitution. En principe, le mécanisme de substitution devait faciliter les fusions de mutuelles, les substitutions ayant un caractère temporaire. En pratique, beaucoup de mutuelles continuent à pratiquer la substitution pour conserver leur indépendance.

FNMF : Fédération Nationale de la Mutualité Française

CRM : customers relation management : dispositif de suivi de la clientèle. En Français, Suivi de la Relation client.

CNAM : Caisse Nationale d'Assurance Maladie

13.2. Annexe 2 : Bibliographie

La bibliographie devra naturellement être étoffée d'ouvrages et d'articles aussi bien relatifs aux problématiques de calculs statistiques que sur les données relatives à la santé.

- Étude rapport situation financière des OC DREES octobre 2009 Ministère de la santé
- Étude rapport situation financière des OC DREES octobre 2010 Ministère de la santé
- Enquête Coterc 2009. Edition FNMF
- ceaH. PAGENELLE
- DREYFUS (Michel), Une histoire d'être ensemble. La MGEN (1946-2006), Paris : Éditions Jacob-Duvernet, 2006)
- Description de l'outil de tarification Prévise du groupe Winter : http://www.lynxial.fr/prevoyance/previse
- Rapport annuel de la FFSA 2009
- 2010- Présentation Généralisation SNDM (système national de données de la mutualité). FNMF.
- Optimind_dossier_technique_n_6-sante.pdf

13.3. Annexe 3 : description de la base de données

num ligne	Nom applicatif	Nom métier	Commentaires	PRESTATIONS – Mise en pauiement: MEP MULTIMUT F1	MEP GAGPM F2	MEP TPG F3	MEP EDI F4	Lettrage MEP-Règlement: LET MULTIMUT F5	LET GACPM F6	LET TPG F7	LET EDI F8	num ligne	Règlement: VIREMENT F9	CHEQUES F10	REJ VIREMENT F11	REJ CHEQUE F12	ANNULS-REGULS F13	Créances prestations: A REP SUR PREST F14	REPRISES SUR PREST F15	A RECOUVRER F16	RECOUVREE F17	COMMENTAIRE voir onglet détail	Descriptif	Applicatif source à ce jour dans fichier "tables X3"	Utilité pour les schémas comptables	Utilité pour le décisionnel
7	NOMUTUEL	Numéro de mutuelle		o	o	o		o	nap	o		7						o	o				N° de groupe interne	REGLTEDI, GACPM, MULTIMUT, CHEQUES, VIRT, TPG	O	O
8		Nom de la mutuelle		o	o	o		o		o		8						o	o				nom commercial de la mutuelle			
9		numéro de Secteur associé à la mutuelle et Etablissement	quand mutuelle gérée : présent dans le SI quand pas existant : pas existant	o	o	nap		o	nap	o		9	nap	nap									sous groupe de la mutuelle			
10		numéro de l'établissement associé	quand mutuelle gérée : présent dans le SI quand pas existant : pas existant	o	o	nap		o	nap	o		10	nap	nap									sous groupe de la mutuelle			
11		numéro de Sous Etablissement associé	quand mutuelle gérée : présent dans le SI quand pas existant : pas existant	o	o	nap		o	nap	o		11	nap	nap									sous groupe de la mutuelle			
12		raison sociale de l'établissement	quand mutuelle gérée : présent dans le SI quand pas existant : pas existant									12											raison sociale du sous-groupe de la mutuelle			
13	MODEGEST	Mode de gestion de la mutuelle	il ne s'agit pas du lien majeur avec la mutuelle il est important de prendre en compte les typologies de 2 critères : lien d'assurance : assurée / réassurée /substituée lien de gestion : gérée administrative / gérée informatique / non gérée									13											Type de contrat	REGLTEDI, GACPM, MULTIMUT, CHEQUES, VIRT, TPG	O	O
14		Identifiant contrat / numéro de contrat	le numéro de contrat est équivalent au bulletin d'adhésion dans un même bulletin d'adhésion il peut y avoir plusieurs options le bulletin d'adhésion est lié à un établissement et plusieurs bénéficiaires avec des garanties différentes	o	o	nap		o	nap	o		14	nap	nap									identification unique du contrat			
15		Libellé garantie										15											libellé complet du contrat			
16		code garantie		o	o	nap						16											chaque option est une garantie codifiée - correspond à un produit			
17		date de mise à disposition de la garantie par la mutuelle aux bénéficiaires		?	?	nap						17														
18		date de fermeture de la garantie par la mutuelle		?	?	nap						18														
19		apporteur contrat	fonction de gestion de réseaux certaines mutuelles ont des référentiels d'apporteurs il est possible d'avoir des apporteurs différents à différents niveaux besoin des 2 niveaux : apporteur contrat (dossier) et apporteur établissement (entreprise)	o		nap						19														
20		Régime	régine obligatoire du bénéficiare qui sert aux échanges avecCPAM RO	o	o	nap						20											assuré social - travailleur indépendant			
21		code couverture FMP	reflète la structure de cotisation de la garantie donnée par la FMP si la codification de la mutuelle est différente, la FMP recodifie uniquement pour les mutuelles réassurées	o	o	nap						21											ventilation			
22		Contrat responsable / non responsable	cette nouvelle notion est importante n'existe pas à ce jour. Il est nécessaire d'indiquer si le contrat (ensemble de garanties) est responsable/non responsable. dans multimut : nécessaire à partir du 1er janvier 2010 remarque : si contrat responsable avec 1 option non responsable alors contrat devient non responsable l'ensemble des garanties doivent être responsables pour que le contrat soit responsable	?	?	nap						22														
23		Délai de stage	besoin de la notion s'il a un stage ou pas : oui / non besoin du délai de stage de l'acte : nombre de jours pour du contrôle et du reporting exemple objectif : apprécier le coût d'une offre promotionnelle	o	o	nap						23														
24		Type juridique du contrat	individuel - collectif facultatif - collectif obligatoire	o	n	nap						24											individuel - collectif facultatif - collectif obligatoire			
25		Identifiant population	besoin : code : actifs-retraités-ANI-alsace moselle - CMU-etc on prend les données à leurs 2 niveaux existe au niveau du type de contrat non harmonisé au niveau de la gestion	a	n	nap						25											code : actifs-retraités-ANI-alsace moselle - CMU-etc			

				Mise en paiement				Lettrage MEP-Règlement						Règlement							Créances prestations									
num ligne	Nom applicatif	Nom métier	Commentaires	MEP MULTIMUT F1	MEP GACPM F2	MEP TPG F3	MEP EDI F4	LET MULTIMUT F5	LET GACPM F6	LET TPG F7	LET EDI F8	num ligne	VIREMENT F9	CHEQUES F10	REJ VIREMENT F11	REJ CHEQUE F12	ANNULS-REGULS F13	A REP SUR PREST F14	REPRISES SUR PREST F15	A RECOUVRER F16	RECOUVREE F17	COMMENTAIRE voir onglet détail	Descriptif	Applicatif source à ce jour dans fichier "tables X3"	Utilité pour les schémas comptables	Utilité pour le décisionnel
26		Nom population	on prend les données à leurs 2 niveaux	?	n	nap						26											libellé : actifs-retraités-ANI-alsace moselle - CMU-etc			
27	MTOPERAT	Montant opération TTC		o	o	o						27											montant prestation	REGLTEDI, GACPM, MULTIMUT, CHEQUES, VIRT, TPG	O	O
28		Montant opération HT		o	o	o						28											montant prestation			
29	SIGNEMNT	Signe montant		o	o	o						29											Signe (engagement ou indû)	REGLTEDI, GACPM, TPG	O	O
30	NUMCPAM	N° CPAM		o	o	nap						30											N° de CPAM	REGLTEDI, MULTIMUT		
31	CIRCUIT	origine du règlement	noemie / tiers payant	o	o	o						31											Origine du règlement	REGLTEDI		
32	NUMFACTU	Numéro de facture CPAM	existant à compléter avec Gladys : règlement EDI?	o	o	o						32											N° de facture CPAM	REGLTEDI		
33	DATEDU	Date début période de réf. de la facture	existant à compléter avec Gladys : règlement EDI?	o	o	o						33											Début de la période de référence de la facture	REGLTEDI	O	O
34	DATEAU	Date fin période de réf. de la facture	existant à compléter avec Gladys : règlement EDI?	o	o	o						34											Fin de la période de référence de la facture	REGLTEDI	O	O
35	DTSAISIE	Date de saisie de la facture		o	o	o						35											Date de saisie de la facture	REGLTEDI		
36	MODPAIEM	Mode de paiement		o	?	o						36											Mode de paiement : chéque, especes, virement, mandat, autre	REGLTEDI, GACPM, MULTIMUT, CHEQUES, VIRT, TPG		
37		Année		o	o	o						37											soins			
38		Semestre		o	o	o						38											soins			
39		Trimestre		o	o	o						39											soins			
40		Mois		o	o	o						40											soins			
41		Date début soins		o	o	o						41											soins			
42		date fin soins		o	o	o						42											soins			
43	NEWBANQU	Libellé de la banque	**VERIF informatique : écart de libellé de valeur entre les engagements et les virements, le flux virement contient le libellé en clair, les flux engagements le code banque du RIB mise à jour au moment du lettrage**									43											Libéllé de la banque FMP	VIRT	O	O
44	DATVIRMT	Date de création ordre du virement	Date de création de l'ordre de virement lorsque le virement est généré par REGLT EDI, lors du lettrage interne	n	n	n						44											Date de création de l'ordre de virement	REGLTEDI		
45	DATBATCH	Date du rapprochement ordre virement		n	n	n						45											Date de rapprochement	REGLTEDI	O	O
46	COMPTFMP	Compte FMP utilisé pour le virement		n	n	n						46											Compte de banque émetteur	REGLTEDI, VIRT	O	O
47	CODEBANQ	Code banque	RIB du destinataire du virement	o	o	o						47											Code Banque du bénéficiaire	REGLTEDI		
48	CODGUICH	Code guichet	RIB du destinataire du virement	o	o	o						48											Code guichet du bénéficiaire	REGLTEDI		
49	NOCOMPTE	Numéro de compte	RIB du destinataire du virement	o	o	o						49											Numéro de compte du bénéficiaire	REGLTEDI		
50	CLECOMPT	Clé compte	**Donnée Abandonnée ce jour le 6 octobre 2009**	o	o	o						50											Clé RIB du compte du bénéficiaire	REGLTEDI		
51	LIBOPER1	Libellé ordre de virement	**Donnée Abandonnée ce jour le 6 octobre 2009**	n	n	n						51											Libellé 1 du virement	REGLTEDI		
52	LIBOPER2	Suite libellé ordre de virement	**Donnée Abandonnée ce jour le 6 octobre 2009**	n	n	n						52											Libellé 2 du virement	REGLTEDI		
53	DTALIMCOMPTA	Date du traitement d'alimentation de la compta	alimentation régulière									53												REGLTEDI, GACPM, MULTIMUT, CHEQUES,	O	O
54	DTCOMPTA	Date comptable										54											selon les opérations			
55	DTLIQUID	Date de liquidation	dans les états cette zone est nommée "date de paiement"	o	o	o						55											date de mise en paiement dans le base engagement	GACPM, MULTIMUT, TPG	O	O
56	DTOPERAT	Date d'opération		o	o	o						56											en fonction des applications	GACPM, MULTIMUT, VIRT, TPG	O	O
57	CDACTFMP	Code acte		o	o	o						57											Type d'acte	GACPM, MULTIMUT, TPG	O	O
58		Code Option de l'acte	donne une partie de l'accès au barême	o	o	o						58											Type d'acte	GACPM, MULTIMUT, TPG	O	O
59		Mode de gestion de l'acte	3 notions : lien assurantiel de l'acte, lien de gestions (plusieurs informations de la mutuelle) et le lien assurances de la mutuelle (plusieurs informations de la mutuelle)																								
60		Libellé acte		o	?	o						60														

PRESTATIONS

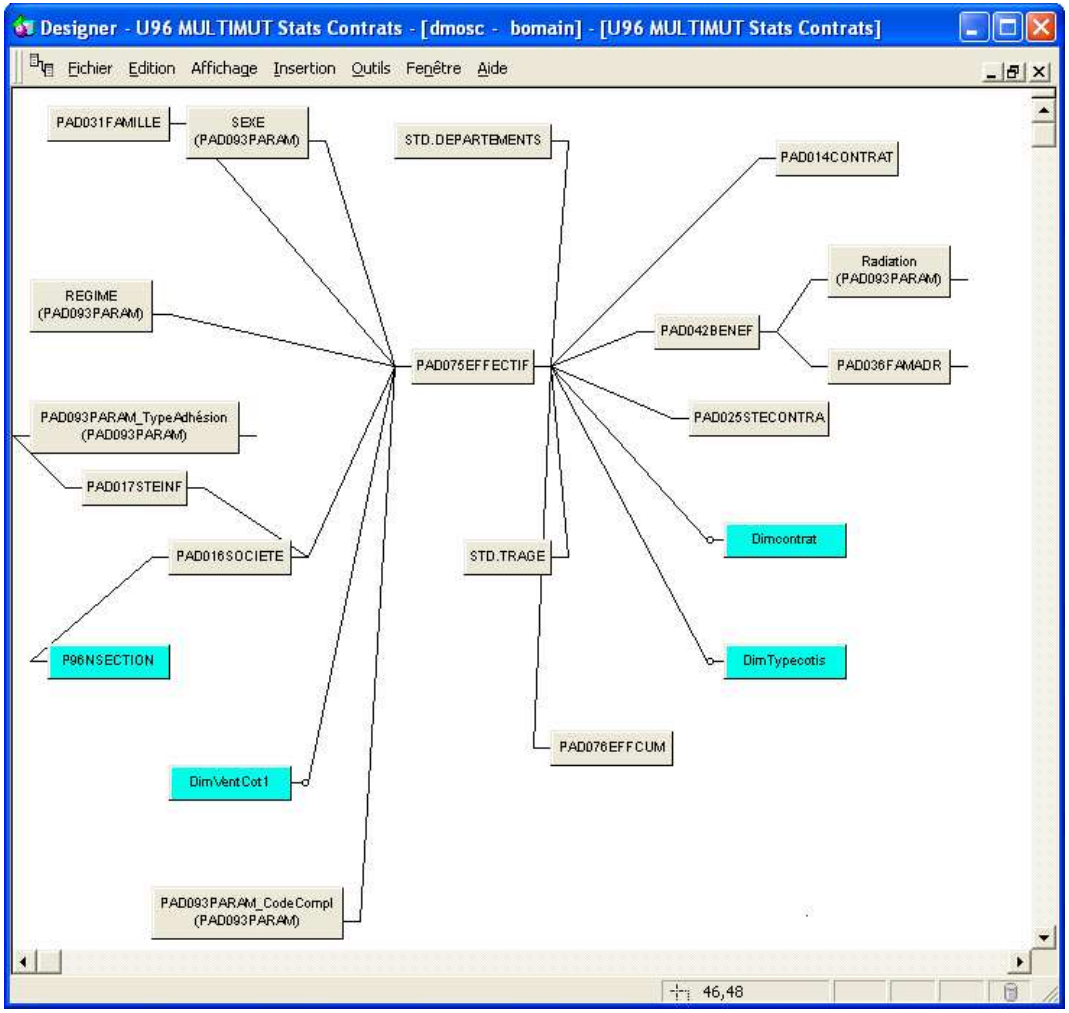
num ligne	Nom applicatif	Nom métier	Commentaires	Mise en pauiement F1 MEP MULTIMUT	F2 MEP GAGPM	F3 MEP TPG	F4 MEP EDI	Lettrage MEP-Règlement F5 LET MULTIMUT	F6 LET GACPM	F7 LET TPG	F8 LET EDI	num ligne
61	TYPTIERS	Type de tiers	professionnel de santé - adhérents - RO pour la CMU - TPG	o	o	o						61
62	ORGINTER	N° Tiers		o	o	o						62
63	NUMADHER	Matricule INSEE		o	o	o						63
64		numéro CPAM adhérent	si il y a : donnée à prendre, si il n'y pas : à vide	o	o	nap						64
65		mutuelle de l'adhérent	**Donnée Abandonnée ce jour le 6 octobre 2009**	?	?	nap						65
66		date d'adhésion de la mutuelle	si il y a : donnée à prendre, si il n'y pas : à vide	o	o	nap						66
67		nom adhérent		o	o	nap						67
68		prénom adhérent		o	o	nap						68
69		sexe adhérent	si il y a : donnée à prendre, si il n'y pas : à vide	o	?	nap						69
70		date de naissance adhérent	si il y a : donnée à prendre, si il n'y pas : à vide	o	o	nap						70
71		age adhérent	**Donnée Abandonnée ce jour le 6 octobre 2009**	?	?	nap						71
72		régime adhérent	son régime RO à lui	o	o	nap						72
73		code postal adhérent	à la date de mise en paiement	o	o	nap						73
74		situation familiale adhérent		o	o	nap						74
75		activité adhérent	OK on dédouble non harmonisée	o	o	nap						75
76		Matricule SS bénéficiaire		o	o	o						76
77		numéro bénéficiaire	notions de qualité et de rang prise en compte	o	o	nap						77
78		nom bénéficiaire		o	o	nap						78
79		prénom bénéficiaire		o	o	nap						79
80		sexe bénéficiaire	si il y a : donnée à prendre, si il n'y pas : à vide	o	o	nap						80
81		date de naissance bénéficiaire		o	o	o						81
82		age bénéficiaire		?	?	?						82
83		code postal bénéficiaire	à la date de mise en paiement	o	o	nap						83
84		qualité bénéficiaire		o	o							84
85		date de création dans le SI		o	o	nap						85
86		date effet adhésion		o	o	nap						86
87		date d'ouverture de couverture		o	o	nap						87
88		date fin de couverture		o	o	nap						88
89		motif fin de couverture	Résiliation : changement activité professionnelle, décès, à l'échéance, motif non précisé, départ service militaire, adhésion à contrat groupe, insatisfaction du correspondant, fermeture du produit, changement situation matrimoniale, insatisfaction des cotisations, Insatisfaction des garanties, changement d'adresse, fin des garanties, Loi EVIN, accord exceptionnel Transfert :Changement de produit	o	o	nap						89
90		rang bénéficiaire		o	o	nap						90
91		typologie bénéficiaire	actuellement est un critère secondaire. Ne sait pas où aller chercher cette information de manière fiable notion d'enfant gratuit à récupérer objectif : identifier l'impact d'une opération commerciale Décision : ce qui existe et OK pour faire remonter cette notion : "particularité bénéficiaire" ouverte à la date de msie en paiement	o	o	nap						91
92	DTPAIEOR	Date de paiement d'origine		o	n	o						92
93	DATECHEQ	Date d'édition du chèque										93
94	NOCHEQUE	Numéro de chèque bancaire										94

num ligne	Règlement F9 VIREMENT	F10 CHEQUES	F11 REJ VIREMENT	F12 REJ CHEQUE	F13 ANNULS-REGULS	Créances prestations F14 A REP SUR PREST	F15 REPRISES SUR PREST	F16 A RECOUVRER	F17 RECOUVREE	COMMENTAIRE voir onglet détail	Descriptif	Applicatif source à ce jour dans fichier "tables X3"	Utilité pour les schémas comptables	Utilité pour le décisionnel
61											Type de tiers payé	GACPM, MULTIMUT, CHEQUES, VIRT, TPG	O	O
62											FINESS/FINPS	GACPM, MULTIMUT, CHEQUES, VIRT, TPG	O	O
63											Matricule SS de l'adhérent	GACPM	O	O
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71											age adhérent à la date des soins			
72														
73														
74											célibataire - marié - pacs - divorcé - veuf(ve)			
75											CSP si assuré individuel - APE si assuré collectif			
76											Identification du bénéficiaire			
77											numéro bénéficiaire interne FMP			
78														
79														
80														
81														
82											age bénéficiaire à la date des soins			
83														
84											assuré - conjoint - enfant - ascendant			
85											date de création de l'adhérent et des bénéficiaires			
86											date de prise d'effet de l'adhésion dans la mutuelle			
87											date d'ouverture de couverture par rapport à une garantie			
88											date de fin de couverture de la mutuelle			
89											Radiation - Résiliation - Transfert			
90														
91											assuré principal - conjoint à charge - sans solde - handicapés - enfant scolarisé - invalides - ascendant à charge - etc			
92											Date de la première liquidation Date de la première facture	MULTIMUT, TPG		
93											Date de paiement	CHEQUES		
94											N° de chèque	CHEQUES		

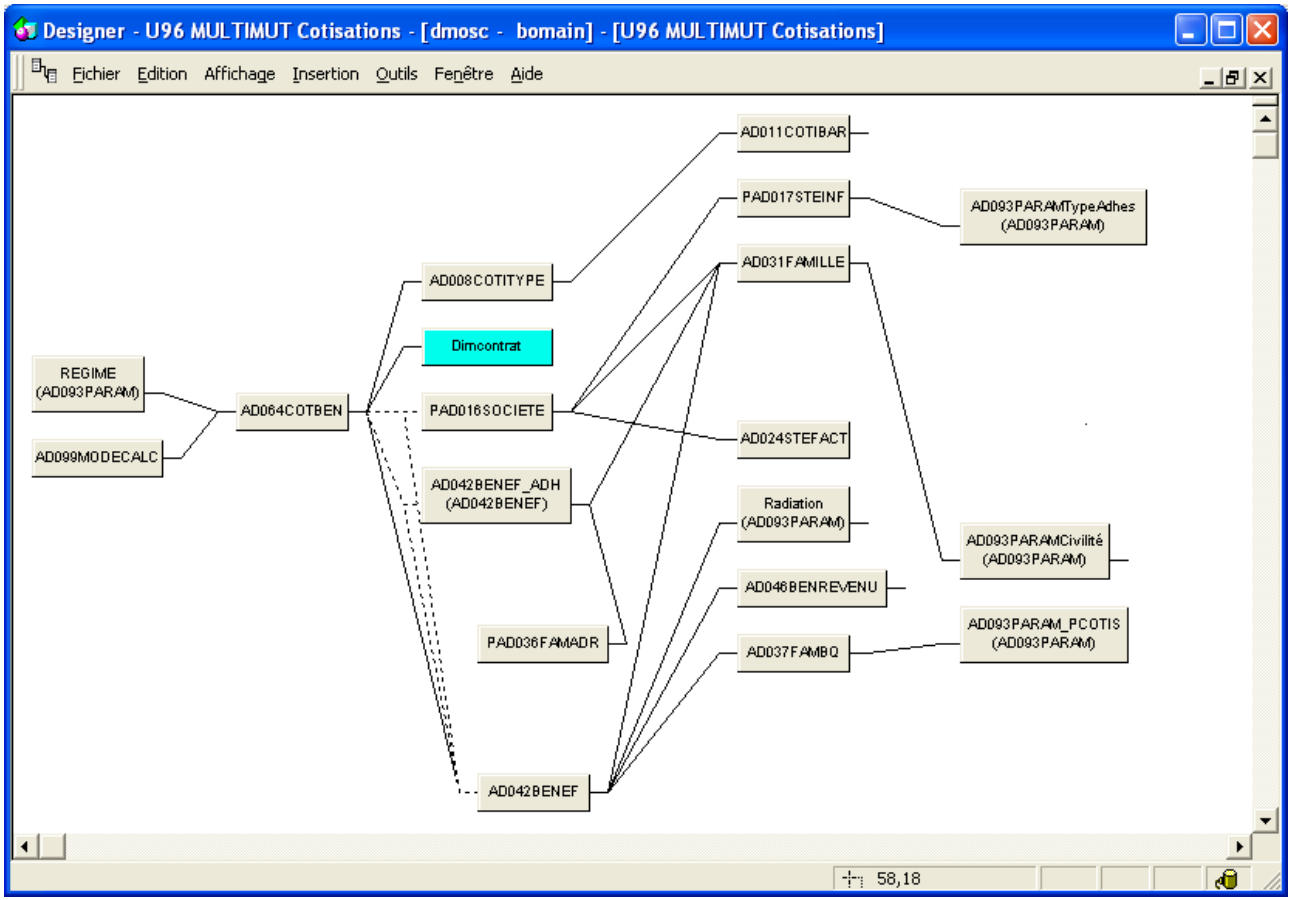
				PRESTATIONS																													
				Mise en paiement					Lettrage MEP-Règlement						Règlement								Créances prestations											
num ligne	Nom applicatif	Nom métier	Commentaires	MEP MULTIMUT	MEP GAGPM	MEP TPG	MEP EDI		LET MULTIMUT	LET GACPM	LET TPG	LET EDI		num ligne		VIREMENT	CHEQUES	REJ VIREMENT	REJ CHEQUE	ANNULS-REGULS		A REP SUR PREST	REPRISES SUR PREST	A RECOUVRER	RECOUVREE		COMMENTAIRE	Descriptif	Applicatif source à ce jour dans fichier "tables X3"	Utilité pour les schémas comptables	Utilité pour le décisionnel	
				F1	F2	F3	F4		F5	F6	F7	F8				F9	F10	F11	F12	F13		F14	F15	F16	F17		voir onglet détail						
95		numéro du remboursement		o	n	nap								95														identifier le remboursement (TM + dépassement quand il y a deux codes par exemple)				
96		Barêmes RC	barêmes au moment du calcul les modifications des barêmes sont historisées	?	?	nap								96																			
97		Nombre actes	il s'agit de la quantité d'actes											97																			
98		Montant dépense réelle		o	o	o								98																			
99		Montant Base remboursement RO		o	o	o								99																			
100		Montant remboursé RO		o	o	o								100																			
101		Montant remboursé complémentaire santé		o	o	o								101																			
102		Montant remboursé autre organisme		o	o	nap								102																			
103		Montant mutuelle, part affectée au ticket modérateur		?	?	nap								103																			
104		Montant mutuelle, part affectée au dépassement d'honoraires		?	?	nap								104																			
105		Part affectée au dépassement d'honoraires de tous les actes globalisés																															
106		Nombre de lignes d'actes	compteur de nombre de ligne											106																			
107		Date remboursement RO	information facultative à ce jour si il y a : donnée à prendre, si il n'y pas : à vide	o	n	nap								107																			
														0																			
ces parties en grisées seront à prendre en compte dans un deuxième temps														ces parties en grisées seront à prendre en compte dans un deuxième temps																			
110		état de la garantie												110														Active - suspendue - Annulée - transférée (changement produit) - Future - Fin de Garantie - Radiée - Radiée future - Résiliée adhérent - résiliée garantie				
111		nature soins	pas maitrisée ni homogène à ce jour											111														Code base prestations, Code convention prestations, Libellé prestations, Code nature de soins (possibilité de classification regroupée des codes actes)				
112		commissions pour le contrat												112																			
113		Prime annuelle												113																			
114		Prime Prévisionnelle												114																			
115		Encaissement N												115																			
116		Encaissement N-1												116																			
117		Encaissement N-2												117																			
118		Périodicité encaissement												118														mensuelle - trimestrielle - semestrielle - annuelle				
119		Échéance Règlement												119														échu - à échoir				
120		Date début Exonération												120																			
121		Date fin Exonération												121																			
122		Code Exonération												122																			
123		taux de réassurance /substitution	envisager création d'un référentiel											123																			
124		existence de partage de bénéfices	envisager création d'un référentiel											124																			

13.4. Annexe 4 : modèles conceptuels de données simplifiés

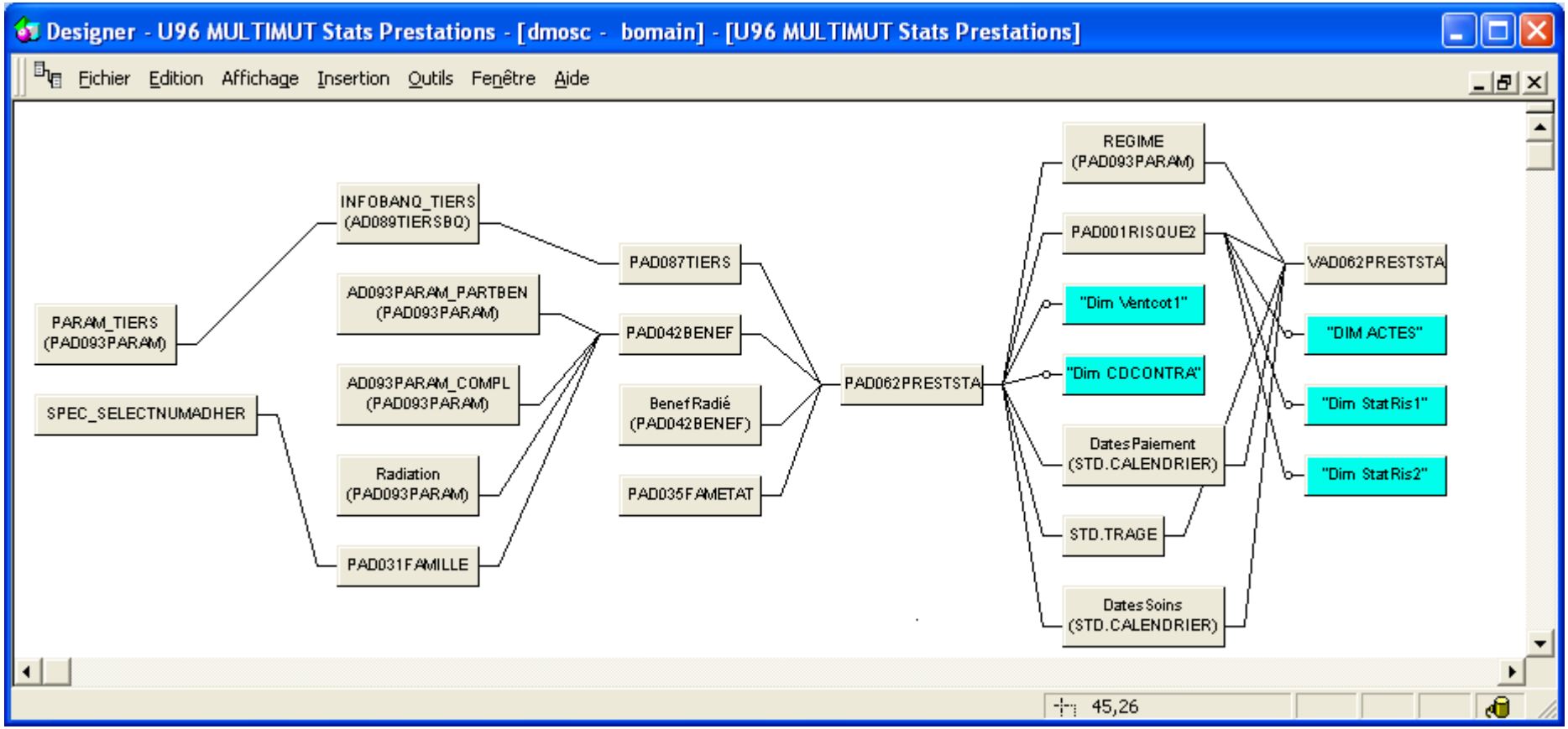
Les données relatives aux contrats



Les données relatives aux cotisations



Les données relatives aux prestations



13.5. Annexe 5 : liste complète de correspondance entre les actes de base Multimut et les actes regroupés selon une logique commerciale

A refaire en plusieurs morceaux

Acte (Risque)	Lib Acte (Risque)	Acte commercial correspondant
100	100	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
100	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
100	Pharmacie nr mut	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
15	15	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
15	Pharmacie	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
15	Pharm Vign Orange	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
2O	2O	divers non affectables
2PO	2PO	divers non affectables
35	35	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
35	Pharmacie	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
35	Pharmacie V. Bleue	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
35	Pharm Vign Bleue	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
40	40	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
40	Pharmacie	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
45	Pharmacie	Pharmacie vignettes bleues 35 % à 45%
65	65	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
65	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
65	Pharmacie V. Blan.	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
65	Pharm Vign Blanche	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
70	70	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
70	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
75	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
80	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
85	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
90	90	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
90	Pharmacie	Pharmacie vignettes blanches 65 à 100 %
AC	AC	acoustique, petit appareillage
AC	App acoustique	acoustique, petit appareillage
AC	App. Acoustique	acoustique, petit appareillage
AC	App.Acoustique	acoustique, petit appareillage
ACO	ACO	divers non affectables
ACO	Acte d'Obstétrique	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ACUP	Acupuncture	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
ADA	Acte d'anesthésie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADA	Acte d'Anesthésie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADA	ADA	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADC	Acte de chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADC	Acte de Chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADC	Actes de Chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADC	ADC	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADE	Acte d'Echographie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADE	Acte d'échographie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADE	ADE	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
ADI	Acte d'imagerie	CADI actes d'imagerie
ADI	Acte d'Imagerie	CADI actes d'imagerie
ADI	Actes d'Imagerie	CADI actes d'imagerie
ADI	ADI	CADI actes d'imagerie
AH	AH	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
AH	Allocation Hospit	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
AIS	Soins Infirmiers	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AJ2	Frais de Gestion	divers non affectables
AMC	AMC	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMC	Kinésithérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMD	Forfait Pédicurie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMI	AMI	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMI	Soins infirmiers	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMI	Soins Infirmiers	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMK	AMK	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMK	Kinésithérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMK	Kinésthérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMM	AMM	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMM	Kinesithérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMM	Kinésithérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMNNC	Kinésithérapie H N	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMO	AMO	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMO	Orthophonie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMP	AMP	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMP	Pédicure	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMP	Pédicurie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMPSY	Psychomotricité	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMY	AMY	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
AMY	Orthoptie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
ANR	Acte H. Nomencl.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
APC	Proth. Capillaires	acoustique, petit appareillage
APC	Proth. Mamm;Capill	acoustique, petit appareillage
APM	Proth. Mammaire	acoustique, petit appareillage
APOD	Chaussures Orthop	acoustique, petit appareillage
APP	APP	acoustique, petit appareillage
APP	App. Acoustique	acoustique, petit appareillage
APP	Appareillage	acoustique, petit appareillage
APP1	App. Sem. ortho.	acoustique, petit appareillage
APR	APR	acoustique, petit appareillage
APR	Forfait Proth. Ref	acoustique, petit appareillage

ATM	Acte tech. médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	Acte Tech. Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	Acte Techn.Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
ATM	ATM	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
B	Acte de Biologie	CB actes de biologie
B	B	CB actes de biologie
B	Examen Laboratoire	CB actes de biologie
BM	Analyses Refus.	CB actes de biologie
BM	Analyses Refusées	CB actes de biologie
BOR	Bouchons D'oreille	acoustique, petit appareillage
BP	Acte Tech. Médical	CB actes de biologie
BP	An. Cyt. Patho	CB actes de biologie
BP	BP	CB actes de biologie
BR	Analyses Refus.	CB actes de biologie
BR	Biologie Refusée	CB actes de biologie
C	C	C consultation généraliste, domicile, etc.
C	Consultation	C consultation généraliste, domicile, etc.
C2	Consultation	C consultation généraliste, domicile, etc.
C2	Consultation Spé.	C consultation généraliste, domicile, etc.
C3	Consultation	C consultation généraliste, domicile, etc.
C3	Consultation Spé.	C consultation généraliste, domicile, etc.
CA	Cplt Stéril Acc SS	divers non affectables
CAC	App. Acoustique	acoustique, petit appareillage
CAC	Comp. Acoustique	acoustique, petit appareillage
CAC	Comp.Répar.Acoust	acoustique, petit appareillage
CAC	Fort.Rép.Auditive	acoustique, petit appareillage
CADA	Acte d'Anesthésie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CADC	Acte de Chirurgie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CADE	Acte d'Echographie	CADI actes d'imagerie
CADI	Acte d'Imagerie	CADI actes d'imagerie
CAM	Kinésithérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
CAP	CAP	divers non affectables
CAP	Cplt Proth. Capill	acoustique, petit appareillage
CAP	Proth. Capillaires	acoustique, petit appareillage
CAP	Prothèse Capillair	acoustique, petit appareillage
CAPP	Appareillage	acoustique, petit appareillage
CATM	Acte Tech. Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CATM	Acte Techn. Médica	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CATM	Acte Techn.Médical	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CB	Examen Laboratoire	CB actes de biologie
CBP	An. Cyt Patho	CB actes de biologie
CBP	Compl. An. Cyt. Pa	CB actes de biologie
CC	Consultation	C consultation généraliste, domicile, etc.
CC	Dépas. Honor. MED	C consultation généraliste, domicile, etc.
CC	Déplacement	C consultation généraliste, domicile, etc.
CCB	Examen Laboratoire	CB actes de biologie
CCK	Actes K Méd.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CCNC	Complt CNC	C consultation généraliste, domicile, etc.
CCNC	Cons Non Conv	C consultation généraliste, domicile, etc.
CCNCP	C.neuro Psy n conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CCNCS	C. spé. non conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CCNP	Compl C et V Neuro	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CCNP	Cons. Neuro. Psy	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CCNP	Cons.Neuro.Psy	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CCOR	Comp Grd App + ort	orthodontie acceptée et refusée
CCP	An. Cyt. Patho	CB actes de biologie
CCS	Consultation Spé.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CCT	Frais séjour cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CD	Soins Dentaires	soins dentaires (consultations et soins)
CDB	Compl Inlay Onlay	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CDK	Compl Honoraires M	soins dentaires (consultations et soins)
CDKA	Comp Acte d'Anes	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CDP	Comp Prothèse Dent	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CDP	Prothèse Dent Acce	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CDP	Prothèse Dentaire	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CDPCE	Comp Cour céramoMe	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CDPCM	Comp Couronnes Mét	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CDPCO	Comp App Complet	acoustique, petit appareillage
CDPNV	Proth Dent N Visib	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CFDA	Prothèse Adjointe	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CFDC	Prothèse Conjointe	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CFDO	Orthop Dent Facial	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
CFS	Frais Salle	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CFT	Frais Transport	FT frais transport
CH	CH	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CH	Hosp. Chirur.	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CH	Séjour Chirurgie	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CHD	Interv. Diver.	soins dentaires (consultations et soins)
CHD	Interv.Diver.	soins dentaires (consultations et soins)
CHD	Séjour Divers	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CHNC	Hosp. Chir. n Conv	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CHNC	Hosp. Chir. N Conv	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
CKC	Actes K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKC	Actes K. Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKH	Dépas. Honor	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKH	Dépas. Honor. Méd	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKM	Actes K Méd.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CKM	Actes K. Méd	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
CNC	CNC	C consultation généraliste, domicile, etc.
CNC	Cons Non Conv	C consultation généraliste, domicile, etc.

CNCNP	C.neuro Psy n conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNCS	CNCS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNCS	C. spéc non conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNCS	C. spéc. non conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNCS	C. spéc.non conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNCS	C.spéc. non conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNCS	C.spéc.non conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNP	CNP	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNP	Cons. Neuro Psy.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNP	Cons. Neuro. Psy	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CNP	Consult. N. Psy	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CO	CO	Forfait optique
CO	Optique	Forfait optique
CO+16	Lunettes -16ans	Forfait optique
COL	COL	Verre lentilles
COL	Produit Lentilles	Verre lentilles
CONT	Contraceptif	prévention (vaccins, information, etc.)
COP1	Forfait Verres	Verre lentilles
COP2	Forfait Verres	Verre lentilles
COP4	Forfait Verres	Verre lentilles
COP5	Forfait Verres	Verre lentilles
COPM	Forfait Monture	monture
COR	Gd app + Ortho	orthodontie acceptée et refusée
CORT	Comp Orthodontie	orthodontie acceptée et refusée
CORT	Dépas. Honor. ORT	orthodontie acceptée et refusée
CORT	Orthodontie	orthodontie acceptée et refusée
COU	Couches incont	acoustique, petit appareillage
COV-6	Cylindre > à 6	Verre lentilles
COV+6	Cylindre > à 6	Verre lentilles
CP	Chambre Seule	CP chambre particulière
CP	Chbre Part. Chiru	CP chambre particulière
CP	Chbre Part Chirur	CP chambre particulière
CP	Chbre Part. Chirur	CP chambre particulière
CP	Chbre. Part Chirur	CP chambre particulière
CP	Chbre.Part.Chirur	CP chambre particulière
CP	CP	CP chambre particulière
CPA	Compl Petit App	acoustique, petit appareillage
CPAR	Compl Paro Accept	parodonto implantologie acceptée ou non
CPAR	Comp Parodontolog.	parodonto implantologie acceptée ou non
CPART	CPART	CP chambre particulière
CPC	Ch.Part Acc Drt Co	CP chambre particulière
CPE	CH particullière enfant	CP chambre particulière
CPH	Chambre Part Méd	CP chambre particulière
CPH	Chambre Part. Méd	CP chambre particulière
CPH	Chambre Seule	CP chambre particulière
CPH	Chbre Part. Méd	CP chambre particulière
CPH	CPH	CP chambre particulière
CPM	Chambre Seule	chambre seule hospi maternité
CPM	Chbre Part Mater	chambre seule hospi maternité
CPM	Chbre Part. Mater	chambre seule hospi maternité
CPM	CPM	chambre seule hospi maternité
CPP	Chbre Part. Conval	CP chambre particulière
CPP	Chbre Part. Psy	CP chambre particulière
CPR	Chambre Seule	CP chambre particulière
CPS	Chambre Seule	CP chambre particulière
CPS	Chbre Part Psy	CP chambre particulière
CPS	Chbre Part. Psy	CP chambre particulière
CPS	Chbre Part.Psy	CP chambre particulière
CPS	CPS	CP chambre particulière
CREP	Comp réparation	divers non affectables
CS	Consultation Spé.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CS	Consultation Spéc.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CS	CS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CS2	Consultation Spéc.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CS3	Consultation Spéc.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CSC	Cons spé. 100% SS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CSHM	Soins H Métropole	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CT	CT	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CT	Frais séjour cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CT	Frais séjour Cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTA	Forfait Cure Adult	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTC	Frais Accomp. Enft	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTE	Forfait Cure Enft	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTE	Frais séjour Cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTH	Forfait Thermal	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTH	Frais héberg. cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTM	Alloc. Cure Therm.	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTM	CTM	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTM	Forfait cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTM	Forfait Cure	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTR	Forfait cure refus	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CTR	Forfait Cure Refus	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
CV	Visite	divers non affectables
CVNP	Visite Neuro Psy	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CVS	Visite Spéc.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
CZ	Complément Radio	consultation radiologie
CZ	Radiologie	consultation radiologie
D	D	soins dentaires (consultations et soins)
D	Soins Dentaire	soins dentaires (consultations et soins)
D	Soins dentaires	soins dentaires (consultations et soins)
D	Soins Dentaires	soins dentaires (consultations et soins)
DAC	Forfait acoustique	acoustique, petit appareillage
DAP	Comp.appareillage	acoustique, petit appareillage

DB	Inlay Hors Nomencl	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DB	Inlay Onlay	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DC	Cons Dentaire	soins dentaires (consultations et soins)
DC	Cons. Dentaire	soins dentaires (consultations et soins)
DC	Cons.Dentaires	soins dentaires (consultations et soins)
DC	DC	soins dentaires (consultations et soins)
DD	Inlay SC non SPR	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DDDP	Cpl Proth Dent Ref	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DDK	Comp. Acte K	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DDP	Compl Prothèse Den	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DDP	DDP	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DDP	Prothèse Dentaire	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DIE	diets	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
DKA	Acte d'anesthésie	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKA	Dépas. Honor. Anes	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKC	Dépas. Honor. Chir	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKC	Dépas.Honor.Chir	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKC	Dépass. Chirurg.	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKC	DKC	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKCNC	Dépas Hon Chir NC	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKD	Comp. Dépas. Hon	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKM	Dépas. Honor. Med	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKM	Dépas. Honor. Méd	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKM	DKM	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DKMNC	Dépas Hon Méd NC	dépassements honoraires médecins et chirurgiens en hospi
DNC	Soins. Dent.N Conv	soins dentaires (consultations et soins)
DNR	Petits Trav DentHN	soins dentaires (consultations et soins)
DO	Compl. Optique	Forfait optique
DO	DO	divers non affectables
DORR	Compl Orthod Ref	orthodontie acceptée et refusée
DORT	Compl. orthodontie	orthodontie acceptée et refusée
DORT	Orthodontie	orthodontie acceptée et refusée
DP	DP	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DP	Prothèse Dent. acc	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DP	Prothèse dentaire	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DP	Prothèse Dentaire	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DP3	Prothèse Dentaire	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPCER	Cour ceramo metal	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPCM	Couronne Métal	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPCO	App Dent Complet	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPNV	Proth Dent N Visib	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPR	Déplacement Labo.	CB actes de biologie
DPR	Dépl. Prélèvement	CB actes de biologie
DPR	DPR	CB actes de biologie
DPROV	Dent Provisoire	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPV	Proth Dent Proviso	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPV	Proth. Dent. Vis.	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DPV	Proth Dent Visible	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
DSR	Alloc. Obsèques	allocation obsèques
DSR	Capital décès	allocation obsèques
DSR	Capital Décès	allocation obsèques
DSR	DSR	allocation obsèques
DSRA	Alloc Obs Actifs	allocation obsèques
DSRE	frais obsèques retraités	allocation obsèques
DSRI	Capital Décès Inc	allocation obsèques
DSRR	Alloc Obs Acc/Ret	allocation obsèques
DVI	Comp visite/consul	divers non affectables
DVI	DVI	divers non affectables
DVS	Comp. cs / vs	divers non affectables
DVS	DVS	divers non affectables
DZ	DZ	soins dentaires (consultations et soins)
DZ	Radio. Dentaire	soins dentaires (consultations et soins)
ERG	Ergothérapie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
ESTH	Chir. Esth	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
F	Maj. Férié	divers non affectables
FA	Frais Accomp. Chir	CP chambre particulière
FA	Frais d'Accompagn.	Frais d'accompagnement
FAC	Entretien App. Aud	acoustique, petit appareillage
FAH	Frais Accomp. Méd	Frais d'accompagnement
FAH	Frais Accomp.Méd	Frais d'accompagnement
FAH	Frais Accomp. Mèd	Frais d'accompagnement
FCM	Forfait jour. Conv	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
FCM	Forfait Jour. Conv	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
FCP	FCP	FMS Forfait hospitalier
FCP	Forfait Jour. Chir	FMS Forfait hospitalier
FDA	Prothèse Adjointes	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
FDC	Prothèse conjoint	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
FDO	Orthop Dent Facial	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
FDR	Répara Prothèses	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
FJOUR	FJOUR	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
FMR	Forfait Journalier	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
FMS	FMS	FMS Forfait hospitalier
FMS	Forfait Jour. Med	FMS Forfait hospitalier
FMS	Forfait Jour. Méd	FMS Forfait hospitalier
FOF	Frais Funéraires	allocation obsèques
FPS	Forfait Jour. Psy	FMS Forfait hospitalier
FPS	FPS	FMS Forfait hospitalier
FR	Fauteuil Roulant	acoustique, petit appareillage
FRE	Fauteuil Roulant	acoustique, petit appareillage
FS	Frais salle	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
FS	Frais Salle	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
FT	Frais Transport	FT frais transport
FT	FT	FT frais transport
FT	Transport	FT frais transport
FT1	Frais Transport	FT frais transport
FTR	Frais Transp. Refu	FT frais transport
GAP	GAP	divers non affectables
GAP	Gd. Appareillage	acoustique, petit appareillage
HAN	Enfant Handicapé	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers

HM	HM	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HM	Hosp. Médecine	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HM	Séjour Médecine	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HMC	Hosp.Convalescence	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HMNC	Hosp. Méd n conv	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HMNC	Hosp. Méd. n Conv	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HMP	HMP	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HMP	Hosp. Psychiatrie	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
HMPNC	TM Psy NC	C consultation généraliste, domicile, etc.
HSEXT	HSEXT	divers non affectables
ID	Déplacement	C consultation généraliste, domicile, etc.
ID	ID	C consultation généraliste, domicile, etc.
IFA	Déplacement Aux.	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
IFA	Dépl. Aux. Med.	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
IFA	Dépl. Aux. Méd	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
IFA	Dépl. Aux. Méd.	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
IFA	IFA	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
IJ1	Indemnité journal.	IJ
IJ2	Indemnité journal.	IJ
IJ3	Indemnité journal.	IJ
IJ4	Indemnité journal.	IJ
IMP	IMP	parodonto implantologie acceptée ou non
IMP	Implant Dentaire	parodonto implantologie acceptée ou non
IMP3	Implant Dent 3 ans	parodonto implantologie acceptée ou non
IMP3	Implant Dentaire	parodonto implantologie acceptée ou non
IMPCC	Complt Impl Dent	parodonto implantologie acceptée ou non
INL	Inlay - Onlay	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
KC	Acte K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KC	Actes K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KC	KC	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KER	Chirurgie Réfract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KER	Chirurgie Refract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KER	Chirurgie Réfract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KER	Chirurgir Réfract	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KER	Kératotomie	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KM	Acte de spécialité	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KM	Acte de Spécialité	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KM	Actes K Chir	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KM	Actes K Méd.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
KM	KM	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LC	Consult. Hors Parc	C consultation généraliste, domicile, etc.
LC	LC	C consultation généraliste, domicile, etc.
LCM	S. Dent Hors Parc	soins dentaires (consultations et soins)
LCS	Cs Spé Hors Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LDC	Act Chir Hors Par	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LDC	Act Chir Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LDE	Acte K Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LDI	Act Rad Hors Parc	CADI actes d'imagerie
LDP	Proth. Dentaire hp	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
LK	Acte K Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LK	LK	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LKC	Act Chir Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LLC	Dépas. C Hors Parc	C consultation généraliste, domicile, etc.
LLC	Dép C Hors Parcour	C consultation généraliste, domicile, etc.
LLD	Dépas. soins H P	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLD	Dép CS Cardio H P	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLD	Dép CS Hors Parcou	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLI	Dépas. Vs H. Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLI	Dép VS Hors Parcou	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLK	Dép Acte Chir H P	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LLK	Dépas. KC H. Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LLM	Dép Acte K Hors Pa	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LLM	Dépas. K H. Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LLN	Dépas. Vnp H Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLN	Dép v Neuro H Par	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLNC	Consult. H P NC	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLP	Dépas. Cnp H Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLP	Dép CNP Hors Parco	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLS	Dépas. Cs H. Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLS	Dép CS Hors Parcou	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLS1	Spé.hors parc 100%	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LLV	Dépas. V Hors Parc	C consultation généraliste, domicile, etc.
LLV	Dép V Hors Parcour	C consultation généraliste, domicile, etc.
LLZ	Dép Acte Rad H Par	CADI actes d'imagerie
LLZ	Dépas. Rad H. Parc	CADI actes d'imagerie
LMC	Maj Coord Hors Par	C consultation généraliste, domicile, etc.
LMD	Compl Act Hors Par	C consultation généraliste, domicile, etc.
LNC	Consult. H P NC	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LNP	Cnp Hors Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LP	Biolog Hors Parc	CB actes de biologie
LPC	Maj Clin Hors Parc	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
LRT	Orth Sto Hors Parc	orthodontie acceptée et refusée
LS1	Spé.hors parc 100%	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LSC	Cs Spé Hors Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LTM	Acte K Hors Parc	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
LV	Visite Hors Parcou	C consultation généraliste, domicile, etc.
LVS	V Spéc. Hors Parc	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
LZ	Acte Rad Hors Parc	CADI actes d'imagerie
LZ	Radio Hors P	CADI actes d'imagerie
LZ	Radio H Parcours	CADI actes d'imagerie
M1-16	Mont. Cyl < à 4	monture
M2-16	Mont. Cyl > à 4	monture
M3-16	Mont. dioptrie > 6	monture
M4-16	Mont. Ver. Prog.	monture
M5-16	Mont. diopt. >8,25	monture
M6-16	Mont. Cyl <4et>4	monture
MA	Alloc Hospi Mater	allocation maternité mariage
MAC	Alloc Hospi Mater	allocation maternité mariage
MD	Maj. Férié	C consultation généraliste, domicile, etc.
MD	MD	C consultation généraliste, domicile, etc.

MEDC	Médecine Douce	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
MEN	Aide Ménagère	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
MEP	Médecine Prévent.	prévention (vaccins, information, etc.)
MN	Maj. Nuit	C consultation généraliste, domicile, etc.
MN	MN	C consultation généraliste, domicile, etc.
MONA	HCB. Monture Adul	monture
MONE	HCB Monture Enfa	monture
MONT	Monture AN1 +18 a	monture
MONTA	Monture + 18 ans	monture
MR	Séjour	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
MYO	Myopie Laser	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,...)
N	Maj. Nuit	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
O	O	Forfait optique
O	Optique	Forfait optique
O	TM Optique	Forfait optique
O-16	Optique - 16 ans	Forfait optique
O3	Optique 3ème année	Forfait optique
OB-16	Cylindre > à 4	Forfait optique
OC-16	Opti oeil <4 et >4	Forfait optique
OE-16	Optique - 16ans	Forfait optique
OL	Forfait Lentilles	Verre lentilles
OL	Lentille	Verre lentilles
OL	Lentilles	Verre lentilles
OL	Lentilles Acceptée	Verre lentilles
OL	Lentilles acc. SS	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
OL	TM Lentilles	Verre lentilles
OL1	Lentille - 18ans	Verre lentilles
OL1	Lentille acceptée	Verre lentilles
OL2	Lentille + 18ans	Verre lentilles
OLP	Lentilles Progress	Verre lentilles
OLP	Optique	Verre lentilles
OLS	Lentilles Simples	Verre lentilles
OLS	Optique	Verre lentilles
OM	Forfait Monture	monture
OM	Monture	monture
OM	Monture - 18ans	monture
OM	Monture AN1 +18a	monture
OM	Monture AN3 +18a	monture
OM	OM	monture
OM	Particip. monture	monture
OM	Particip. Monture	monture
OM	Part. Mont +16ans	monture
OM1	Mont. Cyl < à 4	monture
OM1	Monture +18ans	monture
OM-16	Mont. Enfant -16	monture
OM-16	Prime Monture -16	monture
OM+17	Mont. Adulte +17 a	monture
OM-18	Mont. Enfant -18	monture
OM-18	Monture -18ans	monture
OM+18	Monture +18a	monture
OM2	Mont. Cyl > à 4	monture
OM3	Mont. dioptrie>à5	monture
OM4	Mont. Ver. Prog.	monture
OM5	Mont. dioptri>8,25	monture
OM6	Mont. Oeil <4et>4	monture
OMA	CB Monture Adul	monture
OMA	Monture +18ans	monture
OME	CB Monture Enfa	monture
OME	Forf Mont Enf -18a	monture
OME	Monture -18ans	monture
OP	Verre progress AN1	Verre lentilles
OP	Verre progress AN3	Verre lentilles
OP1	Particip. Verres	Verre lentilles
OP+18	Verre progr +18a	Verre lentilles
OP2	Particip. Verres	Verre lentilles
OP3	Particip. Verres	Verre lentilles
OP4	Particip. Verres	Verre lentilles
OP5	Particip. Verres	Verre lentilles
OPM	Particip. Monture	monture
OPTIC	Optique Acc. Resp.	Verre lentilles
OR	Cylindre <ou = à 4	Verre lentilles
OR	Lentilles Refusées	Verre lentilles
OR-16	Cylindre <ou = à 4	Verre lentilles
OR6	Cylindre <ou = à 6	Verre lentilles
ORB	Cylindre > à 4	Verre lentilles
ORBV	Cylindre > à 4	Verre lentilles
ORC	Opti oeil <4 et >4	Verre lentilles
ORCV	Opti oeil <4 et >4	Verre lentilles
ORR	Orthodontie refus.	orthodontie acceptée et refusée
ORR	Orthodontie Refus	orthodontie acceptée et refusée
ORR	Orthodontie Refus.	orthodontie acceptée et refusée
ORT	ORT	orthodontie acceptée et refusée
ORT	Orthodontie	orthodontie acceptée et refusée
ORT	Orthodontie Accept	orthodontie acceptée et refusée
ORV	Cylindre <ou =à 4	Verre lentilles
OS	Verre simple AN1	Verre lentilles
OS	Verre simple AN3	Verre lentilles
OS-18	Optique Simple -18	Verre lentilles
OS+18	Verre simple +18a	Verre lentilles
OSC	Ostéodensitométrie	CADI actes d'imagerie
OSD	OSD	CADI actes d'imagerie
OSD	Ostéodensitométrie	CADI actes d'imagerie
OSDC	Ostéodensitométrie	CADI actes d'imagerie
OSP	Ostéo/Chiropract	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OSP	Ostéopathi/Chirop	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OSP	Ostéopathie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OSP	Osteop/Chriropract	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OSP	Osthéopatie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OST	OST	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OST	OSTEOD. NR SS	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
OU-16	Dioptrie +/-8,25	Verre lentilles

OUM	Dioptrie +/- 8,25	Verre lentilles
OUMV	Dioptrie +/-8,25	Verre lentilles
OV	OV	Verre lentilles
OV	Particip.verres	Verre lentilles
OV	Particip. Verres	Verre lentilles
OV1	Mont. Ver. Progr.	Verre lentilles
OV-16	Multifocal	Verre lentilles
OV16	Verres Enfant - 16	Verre lentilles
OV16	Verres Enfant -16	Verre lentilles
OV16S	Ver. 16à30E -18ANS	Verre lentilles
OV+17	Verres + 17 ANS	Verre lentilles
OV-18	Verres -18ANS	Verre lentilles
OV2	Mont. et Ver. Simp	Verre lentilles
OV2	Verre(s)	Verre lentilles
OV30S	Verres >30E -18ANS	Verre lentilles
OV5S	Ver. 4 à 8E +18ANS	Verre lentilles
OV7S	Verres > 7E +18ANS	Verre lentilles
OV8S	Verres > 8E +18ANS	Verre lentilles
OVB	BIFOCAUX	Verre lentilles
OVC	Part. Verres Comp.	Verre lentilles
OVCD	Ver Compl droit ad	Verre lentilles
OVCDE	Ver Comp Droit -16	Verre lentilles
OVCG	Ver Comp Gche adul	Verre lentilles
OVCGE	Ver Comp Gche-16 a	Verre lentilles
OVI16	Verres <16E -18ANS	Verre lentilles
OVI5	Verres < 4E +18ANS	Verre lentilles
OVI7	Ver. 4 à 7E +18ANS	Verre lentilles
OVM	Mont. Ver. Simpl	monture
OVM	Multifocal	monture
OVM	Part. Verres Simp	monture
OVM16	Lunettes -16ans	monture
OVMV	Multifocal	monture
OVP	Mont. et Ver. Prog	Verre lentilles
OVP	Optique	Verre lentilles
OVP	Verres Progressifs	Verre lentilles
OVPA	Verres Progr +18	Verre lentilles
OVR	Part. Verres Comp	Verre lentilles
OVS	Mont. et Ver. Simp	Verre lentilles
OVS	Optique	Verre lentilles
OVS	Part. Verres Simp.	Verre lentilles
OVS	Verres Simples	Verre lentilles
OVSA	Verres Simples +18	Verre lentilles
OVSD	Ver Simp droit	Verre lentilles
OVSDE	Ver Simp droit -16	Verre lentilles
OVSE	Verres simples -18	Verre lentilles
OVSG	Ver Simp Gche	Verre lentilles
OVSGE	Ver Simp Gche-16an	Verre lentilles
OVU	Cylindre > à 6	Verre lentilles
OVU	Cylindre>à+/-6	Verre lentilles
OVUV	Cylindre>à+/-6	Verre lentilles
P	Prime Frais Acces	divers non affectables
P	Prime Frais Access	divers non affectables
P00	Médicaments Conf.	divers non affectables
PA	Petit appareillage	acoustique, petit appareillage
PAC	App. Acoustique	acoustique, petit appareillage
PAC	App.Acoustique	acoustique, petit appareillage
PAC	For. App. Acoust	acoustique, petit appareillage
PAC	Forfait Acoustique	acoustique, petit appareillage
PAC	Forfait App. Acous	acoustique, petit appareillage
PAC	Forf. App. Acoust	acoustique, petit appareillage
PAC	PAC	acoustique, petit appareillage
PAE	Franchise Ex exter	divers non affectables
PAH	Franchise Ex Chir	divers non affectables
PAH	Franchise Ex chiru	divers non affectables
PAH	Franchise Ex médec	divers non affectables
PAH	PAH	divers non affectables
PAN	Pansements Access.	acoustique, petit appareillage
PANS	Pansements Access.	acoustique, petit appareillage
PAP	Appareillage	acoustique, petit appareillage
PAP	Compl Appareillage	acoustique, petit appareillage
PAP	Forfait App.	acoustique, petit appareillage
PAP	PAP	acoustique, petit appareillage
PAP	Prime Appareillage	acoustique, petit appareillage
PAR	Paradontologie	parodonto implantologie acceptée ou non
PAR	Parodontologie	parodonto implantologie acceptée ou non
PARNR	Parodontologie HN	parodonto implantologie acceptée ou non
PCB	Canne Blanche	acoustique, petit appareillage
PCE	PCE	divers non affectables
PCE	Proth. Dent. Refus	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
PCE	Prothèse Dent. ref	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
PDP	Prothèse Dent Prov	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
PHN	Pharmacie refusée	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
PHN	Pharmacie Refusée	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
PHN	Pharma. N Remb. SS	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
PHNR	Pharmacie refusée	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
PHX	Contraceptifs	prévention (vaccins, information, etc.)
PHX	Contraception	prévention (vaccins, information, etc.)
PHX	Contracept NR SS	prévention (vaccins, information, etc.)
PILAC	Rmpt Pile App Aud	acoustique, petit appareillage
PM	Prime Mariage	allocation maternité mariage
PM1	Prime Mariage	allocation maternité mariage
PM2	Prime Mariage	allocation maternité mariage
PMA	Compl APM	acoustique, petit appareillage
PMA	PMA	acoustique, petit appareillage
PMA	Proth. Mammaire	acoustique, petit appareillage
PMR	Prime retraite	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
PO	Forfait optique	Forfait optique
PO	Forfait Optique	Forfait optique
PO	PO	Forfait optique
PO-16	Forf Opti - 16ans	Forfait optique
PO-16	Forf Opti -16ans	Forfait optique

PO3	Forf Opti 3 année	Forfait optique
POC	Prot. Occulaires	acoustique, petit appareillage
POD	Ortho. Prothèse	acoustique, petit appareillage
POD	POD	acoustique, petit appareillage
POD	Pr. Orthopédique	acoustique, petit appareillage
POD	Sem. orthopédique	acoustique, petit appareillage
POL	Forfait Lentilles	Verre lentilles
POL	Forfait Optique	Verre lentilles
POL	POL	Verre lentilles
POL3	Forf Opti 3 année	Verre lentilles
POLA	F. lent acceptées	Verre lentilles
POLA	Forfait Lentilles	Verre lentilles
POLP	Forfait Lent. Pro	Verre lentilles
POLP	Prime Lent Progres	Verre lentilles
POLR	F. Lent refusées	Verre lentilles
POLR	F. Lent Refusées	Verre lentilles
POLR	Forfait Lent Refus	Verre lentilles
POLS	Forfait Lent. Simp	Verre lentilles
POLS	Prime Len Simples	Verre lentilles
POM	Forfait Monture	Verre lentilles
POMA	Monture +18 ans	Verre lentilles
POME	Forfait Monture-18	Verre lentilles
PON	Lentilles Refusées	Verre lentilles
POR	F. Lent refusées	Verre lentilles
POR	Forf Lent Refusées	Verre lentilles
POR	Lentilles Refusées	Verre lentilles
POR	Lentilles refus.SS	Verre lentilles
POV	Forfait Verres	Verre lentilles
POV	Forfait Verres +17	Verre lentilles
POVB	Prime Bifocaux	Verre lentilles
POVP	Forfait Verres Pro	Verre lentilles
POVP	Prime Verres Progr	Verre lentilles
POVPA	Optique Comp +18a	Verre lentilles
POVS	Forfait Verres Sim	Verre lentilles
POVS	Prime Verr Simples	Verre lentilles
POVSA	Optique Simp + 18a	Verre lentilles
POVSE	Optique Simp -18	Verre lentilles
PR	PR	CB actes de biologie
PR	Prélèvement	CB actes de biologie
PR	Prélèvement Labo.	CB actes de biologie
PRE	PRE	divers non affectables
PROV	Proth Dent Proviso	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
PS	Séjour	hospitalisation frais de séjour conventionné ou non
PSC	Fonds Social HSBC	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
PSE	Fond de secours	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
PSE	Fond de Solidarité	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
PSE	Prime de secours	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
PSE	P. Secours Except	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
PSY	Psychoth/Motricité	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
RAC	Répar. Acoustique	acoustique, petit appareillage
RAC	Répar.Acoustique	acoustique, petit appareillage
REP	Réparation et adjo	acoustique, petit appareillage
SAC	Compl Acoust.	acoustique, petit appareillage
SAPP	Compl Appareil.	acoustique, petit appareillage
SCA	Scan Dentaire	CADI actes d'imagerie
SDKC	Compl Dép. Hon.	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
SDP	Compl Prot Dent	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
SGEN	Compl C et V	divers non affectables
SHM	SHM	C consultation généraliste, domicile, etc.
SHM	Soins H Métropole	C consultation généraliste, domicile, etc.
SIMP	Compl Implant.	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
SK	Comp Acte K	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
SK	Compl Acte K	CAD actes de spécialités (anesthésie, petite chirurgie, écho,…)
SO	Semelles Orthop	acoustique, petit appareillage
SOD	Semelles Orthop	acoustique, petit appareillage
SOD	Sem. Orthopédique	acoustique, petit appareillage
SODP	Compl SOD	acoustique, petit appareillage
SORR	Compl Orthod	orthodontie acceptée et refusée
SORT	Compl Orthod	orthodontie acceptée et refusée
SOSP	Compl Ostéopathie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
SOSP*	Comp Ostéopathie	CAMC auxiliaires médicaux kine ostéos ergo diets infirmier pédicures
SPCE	Compl Prot Dent	prothèse dentaire acceptée ou non, provisoire et définitive
SPHNR	Pharmacie Refusée	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
SPO	Compl Optique	Forfait optique
SPOL	Compl Lentilles	Verre lentilles
SSPE	Compl CS et VS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
TAB	Sevrage Tabagique	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
THA	Alloc. Thalasso.	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
THANR	Cure Thalas Ref	médecine douce acup homéo cure fond de secours divers
TMR	TMR	divers non affectables
TO	Orthodontie à 70%	orthodontie acceptée et refusée
TPAPP	Appareillage	acoustique, petit appareillage
TPG	TP Général	divers non affectables
TPGAM	TP AUXILIAIRES MED	divers non affectables
TPGB	TP LABORATOIRE	divers non affectables
TPGD	TP SOINS DENTAIRES	divers non affectables
V	V	C consultation généraliste, domicile, etc.
V	Visite	C consultation généraliste, domicile, etc.
V2	Visite	C consultation généraliste, domicile, etc.
VAC	VAC	prévention (vaccins, information, etc.)
VAC	Vaccin	prévention (vaccins, information, etc.)
VAC	Vaccins	prévention (vaccins, information, etc.)
VACC	Cplt Vaccin Grippe	prévention (vaccins, information, etc.)
VACNR	Vaccin non Remb.	prévention (vaccins, information, etc.)
VACNR	Vaccins NR SS	prévention (vaccins, information, etc.)
VAMUL	HCB.ver Multi A	Verre lentilles

VAUNI	HCB.verres Uni A	Verre lentilles
VEUNI	HCB.verres Uni E	Verre lentilles
VIT	produits vitaminiques	Pharmacie remboursé 0 à 15 %
VMA	CB.ver Multi A	Verre lentilles
VME	CB.ver Multi E	Verre lentilles
VNC	Visite non conv	divers non affectables
VNCNP	V.neuro.Psy n conv	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
VNP	Visite Neuro Psy	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
VNP	Visite N. Psy.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
VNP	VNP	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
VS	Visite Spéc.	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
VS	VS	CS (spécialistes, neuro, déplacements etc.)
VUA	CB.verres Uni A	Verre lentilles
VUE	CB verres Uni E	Verre lentilles
Z	Acte de Radiologie	CADI actes d'imagerie
Z	Radiologie	CADI actes d'imagerie
Z	Z	CADI actes d'imagerie
ZNC	Radiologie	CADI actes d'imagerie
ZNR	Radiologie	CADI actes d'imagerie

13.6. Annexe 6 : listing du programme d'élimination des doublons pour les feuillets concernant le niveau de rapport le plus détaillé.

```
Sub élimination_des_actes_négatif_mut_établ_garantie_année_tranche()
Rem pour une mutuelle/ établissement/ garantie/ année/ tranche d'âge donné il peut y avoir des actes négatifs
Rem ce programme permet de trouver leur contrepartie positive et des les toper en vue de leur délétion
Rem
Rem vérifier que les colonnes et lignes sont affichées et les filtres supprimés
Rem vérifier que les limites sont bonnes pour le fichier à exploiter
Rem

Rem initialisations
Dim nomfeuille, i, memligne, lim1 As Integer
Dim mut1, établ1, gar1, tranche1, année1, mut2, établ2, gar2, tranche2, année2, stopdoublon As String
Rem
nomfeuille = "etude acte X 3"
i = 4
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1
Rem test de fin de programme
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
établ1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 3).Value
If mut1 = "" And établ1 = "" Then GoTo 10000
Rem si on a pas atteint la limite de la feuille on poursuit
Rem
Rem on lit le nombre d'acte pour voir s'il est négatif
nbract1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 8).Value
Rem s'il ne l'est pas on remonte à la ligne 10
If nbract1 > 0 Then GoTo 10

Rem si il l'set, on poursuit la lecture de la ligne complète i
gar1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 4).Value
année1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 5).Value
tranche1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 6).Value
RC1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 7).Value
RO1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 10).Value
Rem

Rem l'acte est négatif et a peut-être une contrepartie que l'on va chercher
Rem on enregistre la ligne i en mémoire
memligne = i

Rem
Rem on descend à la ligne suivante
20 i = i + 1
Rem on lit les nouvelles données
mut2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
établ2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 3).Value
gar2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 4).Value
année2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 5).Value
tranche2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 6).Value
RC2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 7).Value
nbract2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 8).Value
RO2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 10).Value
```

```
Rem
Rem on teste si l'on est toujours dans la même mutuelle/étab/garantie/année/tranche d'age
Rem si ce n'est pas le cas on abandonne la recherche et on repart à la ligne 10
If mut1 = mut2 And étab1 = étab2 And gar1 = gar2 And année1 = année2 And tranche1 = tranche2 Then GoTo 25
Rem sinon on abandonne la recherche d'une contre écriture et recommence à la ligne memligne +1
i = memligne
GoTo 10

Rem
25 Rem sinon on teste sur les valeurs pour voir si elles sont toutes deux opposées
Rem test sur le fait que la ligne étudiée n'a pas déjà servi à matcher une ligne négative
stopdoublon = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 15).Value
If RO1 = -RO2 And RC1 = -RC2 And stopdoublon = "" Then GoTo 30

Rem sinon on descend d'une ligne et on recommence
GoTo 20

30 Rem si tel est le cas on marque les deux lignes dans la colonne de rapprochement
Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne, 15).Value = "1"
Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 15).Value = "1"
Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne, 16).Value = memligne
Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 16).Value = memligne

Rem
Rem puis on recommence à la ligne memligne +1
i = memligne
GoTo 10
Rem
Rem
10000 Rem fin de programme

End Sub
```

13.7. Annexe 7 : tableau complet des filtrages réalisés

		mutuelle établissement garantie année tranche feuillet 1	mutuelle établissement garantie année tranche feuillet 2	mutuelle établissement garantie année tranche feuillet 3	mutuelle établissement garantie année tranche total	mutuelle établissement garantie	mutuelle année	mutuelle seule	mutuelle âge	mutuelle garantie
acte C	nombre total d'occurrences brut	65504	65562	56206	187272	62650	40224	25554	48057	43899
	doublons dus à annulations	1656	2132	1552	5340	3380	2562	1958	2122	2676
	nombres d'actes supérieurs à 9	448	273	1172	1893	1357	1222	655	1091	1167
	nombre d'actes négatifs orphelins	74	0	109	183	284	236	168	268	225
	nombre total d'occurrences net	63326	63157	53373	179856	57629	36204	22773	44576	39831
acte CS	nombre total d'occurrences brut	65280	65509	33123	163912	44321	31828	17665	33482	30861
	doublons dus à annulations	1798	1608	616	4022	3180	2386	1668	2556	2156
	nombres d'actes supérieurs à 9	8	9	4	21	20	21	21	21	21
	nombre d'actes négatifs orphelins	99	139	28	266	167	154	100	161	135
	nombre total d'occurrences net	63375	63753	32475	159603	40954	29267	15876	30744	28549
CAD actes de spé	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	133033	118327	63447	126089	111548
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	2322	1630	1842	2226	2152
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	85	82	50	84	85
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	222	555	133	186	164
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	130404	116060	61422	123593	109147
dépasst hono en hospi	nombre total d'occurrences brut	16318	0	0	16318	13882	14192	12092	14124	12955
	doublons dus à annulations	186	0	0	186	180	180	184	184	184
	nombres d'actes supérieurs à 9	11	0	0	11	11	11	11	11	11
	nombre d'actes négatifs orphelins	43	0	0	43	39	40	34	39	37
	nombre total d'occurrences net	16078	0	0	16078	13652	13961	11863	13890	12723
consultation radiologie	nombre total d'occurrences brut	2534	0	0	2534	1942	1947	1667	2121	1792
	doublons dus à annulations	14	0	0	14	14	14	14	14	14
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	2	0	0	2	2	2	2	2	2
	nombre total d'occurrences net	2518	0	0	2518	1926	1931	1651	2105	1776
acte d'imagerie	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	85244	35341	45477	73299	67775
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	2098	1950	1744	2110	1928
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	29	28	27	31	27
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	151	135	114	134	140
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	82966	33228	43592	71024	65680
acte de biologie	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	124422	90101	51622	101544	95284
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	2554	2378	2252	2572	2502
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	27	27	27	27	27
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	124	126	78	112	108
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	121717	87570	49265	98833	92647
FMS forfait hospi	nombre total d'occurrences brut	33632	0	0	33632	15023	6929	5079	11414	11581
	doublons dus à annulations	2106	0	0	2106	1830	1488	1366	1806	1692
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	90	0	0	90	60	57	39	53	50
	nombre total d'occurrences net	31436	0	0	31436	13133	5384	3674	9555	9839
CP chambres particulières	nombre total d'occurrences brut	13468	0	0	13468	8475	7844	5759	8455	7383
	doublons dus à annulations	382	0	0	382	380	382	376	394	374
	nombres d'actes supérieurs à 9	3666	0	0	3666	2855	2831	2224	2809	2651
	nombre d'actes négatifs orphelins	17	0	0	17	11	12	8	8	10
	nombre total d'occurrences net	9403	0	0	9403	5229	4619	3151	5244	4348
hospi frais de séjour convent ou non	nombre total d'occurrences brut	27422	0	0	27422	23348	21902	20172	23276	22146
	doublons dus à annulations	1228	0	0	1228	1236	1242	1246	1254	1236
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	126	0	0	126	112	104	94	105	110
	nombre total d'occurrences net	26068	0	0	26068	22000	20556	18832	21917	20800
frais accompagnement	nombre total d'occurrences brut	386	0	0	386	374	375	346	358	362
	doublons dus à annulations	2	0	0	2	4	2	4	4	4
	nombres d'actes supérieurs à 9	22	0	0	22	22	22	22	22	22
	nombre d'actes négatifs orphelins	1	0	0	1	0	1	0	0	0
	nombre total d'occurrences net	361	0	0	361	348	350	320	332	336

pharmacie vignette 60 à 100	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	801436	685906	346682	681273	631847
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	3620	4244	2980	4266	3288
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	11	11	11	11	11
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	814	443	903	396	834
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	796991	681208	342788	676600	627714
pharmacie vignette 35 à 45	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	374591	285009	131193	293961	279877
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	2344	1560	2468	2532	2436
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	194	535	35	96	140
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	372048	282909	128685	291328	277296
pharmacie vignette 0 à 15	nombre total d'occurrences brut	19331	0	0	19331	13014	9367	6966	11781	10532
	doublons dus à annulations	90	0	0	90	90	90	94	92	92
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	5	0	0	5	4	4	2	3	2
	nombre total d'occurrences net	19236	0	0	19236	12920	9273	6870	11686	10438
soins dentaires	nombre total d'occurrences brut	65565	65506	9697	140768	58258	48857	32852	49720	46417
	doublons dus à annulations	1082	764	72	1918	1624	1672	1320	2036	1492
	nombres d'actes supérieurs à 9	45	21	1	67	52	58	41	46	51
	nombre d'actes négatifs orphelins	74	82	7	163	121	125	97	120	108
	nombre total d'occurrences net	64364	64639	9617	138620	56461	47002	31394	47518	44766
orthodontie	nombre total d'occurrences brut	10828	0	0	10828	6690	7760	4865	5181	5597
	doublons dus à annulations	226	0	0	226	216	220	206	216	232
	nombres d'actes supérieurs à 9	4	0	0	4	4	4	4	4	4
	nombre d'actes négatifs orphelins	25	0	0	25	21	22	21	23	21
	nombre total d'occurrences net	10573	0	0	10573	6449	7514	4634	4938	5340
parodontie	nombre total d'occurrences brut	2552	0	0	2552	1341	1440	937	1391	1172
	doublons dus à annulations	46	0	0	46	44	44	42	46	42
	nombres d'actes supérieurs à 9	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	nombre d'actes négatifs orphelins	3	0	0	3	2	3	2	2	2
	nombre total d'occurrences net	2502	0	0	2502	1294	1392	892	1342	1127
prothèses dentaires	nombre total d'occurrences brut	56615	0	0	56615	31508	30420	20845	30062	26873
	doublons dus à annulations	1454	0	0	1454	1236	1242	1102	1294	1152
	nombres d'actes supérieurs à 9	20	0	0	20	19	19	16	20	19
	nombre d'actes négatifs orphelins	196	0	0	196	167	170	148	172	161
	nombre total d'occurrences net	54945	0	0	54945	30086	28989	19579	28576	25541
forfait optique	nombre total d'occurrences brut	39586	0	0	39586	25637	22413	19257	23175	23540
	doublons dus à annulations	1360	0	0	1360	996	890	746	918	880
	nombres d'actes supérieurs à 9	2	0	0	2	2	2	2	2	2
	nombre d'actes négatifs orphelins	119	0	0	119	94	87	80	97	92
	nombre total d'occurrences net	38105	0	0	38105	24545	21434	18429	22158	22566
monture	nombre total d'occurrences brut	30604	0	0	30604	20430	16138	13809	19544	16120
	doublons dus à annulations	990	0	0	990	832	754	712	858	752
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	61	0	0	61	51	49	45	52	49
	nombre total d'occurrences net	29553	0	0	29553	19547	15335	13052	18634	15319
verres lentilles	nombre total d'occurrences brut	65606	2097	0	67703	41442	41151	31640	40346	35652
	doublons dus à annulations	1674	54	0	1728	1494	1482	1350	1540	1422
	nombres d'actes supérieurs à 9	3	2	0	5	9	9	9	9	9
	nombre d'actes négatifs orphelins	161	5	0	166	143	141	125	136	136
	nombre total d'occurrences net	63768	2036	0	65804	39796	39519	30156	38661	34085

frais transports	nombre total d'occurrences brut	21904	0	0	21904	19344	19668	16732	19277	18563
	doublons dus à annulations	310	0	0	310	280	286	290	284	282
	nombres d'actes supérieurs à 9	19	0	0	19	18	19	18	18	18
	nombre d'actes négatifs orphelins	27	0	0	27	27	25	22	25	26
	nombre total d'occurrences net	21548	0	0	21548	19019	19338	16402	18950	18237
alloc mater	nombre total d'occurrences brut	1170	0	0	1170	460	331	247	333	303
	doublons dus à annulations	56	0	0	56	54	48	34	38	34
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	4	0	0	4	1	1	1	3	1
	nombre total d'occurrences net	1110	0	0	1110	405	282	212	292	268
chambre seule hospi mater	nombre total d'occurrences brut	1079	0	0	1079	801	816	639	729	678
	doublons dus à annulations	36	0	0	36	38	38	38	38	38
	nombres d'actes supérieurs à 9	25	0	0	25	24	0	24	25	24
	nombre d'actes négatifs orphelins	2	0	0	2	1	1	1	1	1
	nombre total d'occurrences net	1016	0	0	1016	738	777	576	665	615
allocation obseques	nombre total d'occurrences brut	674	0	0	674	285	175	92	197	191
	doublons dus à annulations	64	0	0	64	52	56	38	52	50
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre total d'occurrences net	610	0	0	610	233	119	54	145	141
auxiliaires médicaux	nombre total d'occurrences brut	0	0	0	0	56383	45498	30933	47765	45770
	doublons dus à annulations	0	0	0	0	1584	1324	1198	1318	1294
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	1087	1145	937	1166	1018
	nombre d'actes négatifs orphelins	0	0	0	0	87	83	61	83	72
	nombre total d'occurrences net	0	0	0	0	53625	42946	28737	45198	43386
acoustique petit appareillage	nombre total d'occurrences brut	64671	0	0	64671	45029	44179	34715	43547	41599
	doublons dus à annulations	1104	0	0	1104	1106	1030	1018	1174	1076
	nombres d'actes supérieurs à 9	31	0	0	31	31	31	31	31	31
	nombre d'actes négatifs orphelins	726	0	0	726	426	396	269	420	346
	nombre total d'occurrences net	62810	0	0	62810	43466	42722	33397	41922	40146
médecine douce	nombre total d'occurrences brut	5384	0	0	5384	3065	2700	2118	2816	2790
	doublons dus à annulations	158	0	0	158	142	146	134	150	138
	nombres d'actes supérieurs à 9	147	0	0	147	53	51	42	50	53
	nombre d'actes négatifs orphelins	10	0	0	10	9	9	9	9	9
	nombre total d'occurrences net	5069	0	0	5069	2861	2494	1933	2607	2590
prévention	nombre total d'occurrences brut	4618	0	0	4618	2508	2430	1782	2598	2278
	doublons dus à annulations	30	0	0	30	30	28	28	30	28
	nombres d'actes supérieurs à 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nombre d'actes négatifs orphelins	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	nombre total d'occurrences net	4587	0	0	4587	2477	2401	1753	2567	2249
divers non affectable	nombre total d'occurrences brut	33000	0	0	33000	11440	12939	7179	12589	9381
	doublons dus à annulations	870	0	0	870	430	366	268	402	364
	nombres d'actes supérieurs à 9	13	0	0	13	13	13	13	13	13
	nombre d'actes négatifs orphelins	19	0	0	19	14	14	12	14	13
	nombre total d'occurrences net	32098	0	0	32098	10983	12546	6886	12160	8991
total général	nombre total d'occurrences brut	647731	198674	99026	945431	2026376	1646207	952363	1728504	1604766
	doublons dus à annulations	16922	4558	2240	23720	33390	29734	26720	32526	30010
	nombres d'actes supérieurs à 9	4465	305	1177	5947	5735	5612	4191	5497	5270
	nombre d'actes négatifs orphelins	1885	226	144	2255	3349	3531	2604	2721	2995
	nombre total d'occurrences net	624459	193585	95465	913509	1983902	1607330	918848	1687760	1566491

13.8. Annexe 8 : programme de calcul des propriétés statistiques principales. Exemple pour les critères mutuelle/tranche d'âge

```
Sub cacul_parametres_stats_par_mutuelle_age()
Rem ce programme s'exerce sur le fichier apuré des annulations et des nombres d'actes
Rem négatifs ou aberrants
Rem pour une mutuelle/ tranche age on calcule le nombre d'actes, de lignes
Rem la moyenne les quartiles et l'écart type
Rem
Rem vérifier que les colonnes et lignes sont affichées et les filtres supprimés
Rem vérifier que les limites sont bonnes pour le fichier à exploiter
Rem vérifier que le fichier présente 3 feuillets Excel intitulés etude acte X,
Rem etude acte X 2 et etude acte X 3 même vides
Rem vérifier la présence d'une quatrième feuille analyse des données
Rem
Rem initialisations
Dim i, j, memligne, lim1 As Integer
Dim mut1, tranche1, mut2, tranche2 As String
Dim tableaudonnées(2, 25000) As String
Dim tableaustat(12, 25000)
Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomfeuille = "mutuelle age"
Rem
j = 0
Rem
1 i = 4
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1

Rem on mémorise la ligne de début de calcul
memligne = i
Rem on commence par lire la ligne complète i
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
tranche1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 3).Value
RC1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 4).Value
nbract1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 5).Value
RO1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 7).Value
Rem

Rem test de fin de feuille
If mut1 = "" And tranche1 = "" Then GoTo 5000

Rem sinon on entame les calculs de moyenne de nombre d'actes et de nombre de lignes
moyro = RO1
moyrc = RC1
nbractes = nbract1
nbrligne = 1
Rem
Rem

Rem on descend à la ligne suivante
20 i = i + 1
Rem on lit les nouvelles données
mut2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
tranche2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 3).Value
RC2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 4).Value
nbract2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 5).Value
RO2 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 7).Value
```

```
Rem
Rem on teste si l'on est toujours dans la même mutuelle/tranche
Rem
If mut1 = mut2 And tranche1 = tranche2 Then GoTo 30 Else GoTo 40

30 Rem si c 'est le cas on incrémente les données
moyro = moyro + RO2
moyrc = moyrc + RC2
nbractes = nbractes + nbract2
nbrligne = nbrligne + 1
Rem et on repart pour lire la ligne suivante

GoTo 20

40 Rem si ce n'est pas le cas on stoppe la recherche et on calcule les moyennes
moyro = moyro / nbrligne
moyrc = moyrc / nbrligne
Rem on incrémente la ligne de recueil du tableau de données
j = j + 1
Rem on place les données non numériques
tableaudonnées(1, j) = Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne, 2).Value
tableaudonnées(2, j) = Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne, 3).Value
Rem on place les données numériques disponibles à ce stade
tableaustat(1, j) = nbractes
tableaustat(2, j) = nbrligne
tableaustat(3, j) = moyro
tableaustat(8, j) = moyrc
Rem on met à zéro les autres données
tableaustat(4, j) = 0
tableaustat(5, j) = 0
tableaustat(6, j) = 0
tableaustat(7, j) = 0
tableaustat(9, j) = 0
tableaustat(10, j) = 0
tableaustat(11, j) = 0
tableaustat(12, j) = 0
Rem
Rem si le nombre de lignes est insuffisant (moins de 8) on laisse les zones stats à 0
Rem car elles sont non significatives
If nbrligne < 8 Then GoTo 50
Rem
Rem sinon on calcule les quartiles et écarts types
Rem calcul des écarts types en repartant de memligne
ectyprc = 0
ectypro = 0
Rem
For k = 1 To nbrligne
n = memligne + k - 1

roect = Worksheets(nomfeuille).Cells(n, 7).Value
rcect = Worksheets(nomfeuille).Cells(n, 4).Value
ectyprc = ectyprc + (rcect - moyrc) ^ 2
ectypro = ectypro + (roect - moyro) ^ 2
Next k
ectyprc = (ectyprc / nbrligne) ^ 0.5
ectypro = (ectypro / nbrligne) ^ 0.5
Rem on enregistre les données
tableaustat(7, j) = ectypro
tableaustat(12, j) = ectyprc
Rem on calcule à présent les quartiles
nq1 = CInt(nbrligne / 4)
```

```
nq2 = CInt(nbrligne / 2)
nq3 = CInt(nbrligne * 3 / 4)
tableaustat(9, j) = Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne + nq1, 4).Value
tableaustat(10, j) = Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne + nq2, 4).Value
tableaustat(11, j) = Worksheets(nomfeuille).Cells(memligne + nq3, 4).Value

50 Rem fin des calculs pour la meme mutuelle établissement tranche d'âge
Rem on recommence à la dernière ligne abordée, soit i-1
i = i - 1
GoTo 10
Rem
5000 Rem fin du remplissage de la matrice, on passe à la restitution des données
Rem à partir des tableaux

For k = 1 To j
nt = k + 8
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 1).Value = tableaudonnées(1, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 2).Value = tableaudonnées(2, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 3).Value = tableaustat(1, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 4).Value = tableaustat(2, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 5).Value = tableaustat(3, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 6).Value = tableaustat(4, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 7).Value = tableaustat(5, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 8).Value = tableaustat(6, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 9).Value = tableaustat(7, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 10).Value = tableaustat(8, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 11).Value = tableaustat(9, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 12).Value = tableaustat(10, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 13).Value = tableaustat(11, k)
Worksheets("anal_mut_age").Cells(nt, 14).Value = tableaustat(12, k)
Next k
Rem
10000 Rem fin du programme
End Sub
```

13.9. Annexe 9 : programme de regroupement des données par mutuelle

```
Sub affectation_des_paramètres_statitstiques_par_mutuelle_()
Rem ce programme s'exerce sur le dossier concaténé donnant pour chaque acte
Rem les valeurs des paramètres.
Rem il a pour but de reconstituer les données pour chaque mutuelle et glabalement pour la
Rem moyenne des mutuelles. C'est une opération de tri et de recopiage dans des feuillets
Rem qui seront détachés pour servir à l'analyse de chaque mutuelle
Rem le dossier comporte les 30 volets correspondant au 30 actes
Rem
Rem on entre une valeur de mutuelle telle qu'elle figure dans la liste (30 mutuelles)
Rem plus les données de la 31 ème mutuelle, toutes mutuelles confondues
Rem on lit le code puis on concatène le nom de chaque feuillet avec le code
Rem on va dans l'onglet correspon dant, par exemple mut_etab_garCS
Rem on se place en haut à gauche de la liste des mutuelles et on recherche la bonne mutuelle
Rem on lit le numéro de la mutuelle.S'il n'apparait pas on passe  à l'onglet suivant
Rem sinon on recopie les lignes dans l'onglet mut_etab_gar
Rem jusqu'à ce que l'on arrive à la fin des lignes consacrées  à la mutuelle pour cet acte donné
Rem on change alors d'acte
Rem et ainsi de suite
Rem puis on copie les feuillets relatifs à une mutuelle, on les efface et on recommence avec la
mutuelle suivante.
Rem
Rem initialisations
Rem un indice par onglet de sortie
Dim i, jetabgar, jseule, jannée, jgar, jage, listmut, numacte, memligne As Integer
Dim mut, mut1, etab, année, gar, trancheage, nomacte, mutetgar, mutann As String
Dim mutseule, mutage, libellacte, mutgar As String
Dim tableaug(12) As String

Dim tableaudonnées(16)
Rem
Rem on choisit un nom de mutuelle dans la liste à tour de rôle
Rem
For listmut = 1 To 31
mut = Worksheets("liste des mutuelles").Cells(listmut, 2).Value
Rem on initialise les lectures
jetabgar = 8
jseule = 8
jannée = 8
jgar = 8
jage = 8
tableaug(1) = "nombre d'actes"
tableaug(2) = "nombre de lignes"
tableaug(3) = "RO moyenne"
tableaug(4) = "RO quantile 1"
tableaug(5) = "RO quantile 2"
tableaug(6) = "RO quantile 3"
tableaug(7) = "RO écart type"
tableaug(8) = "RC moyenne"
tableaug(9) = "RC quantile 1"
tableaug(10) = "RC quantile 2"
tableaug(11) = "RC quantile 3"
tableaug(12) = "RC écart type"

Rem on procède à la création des feuilles correspondant à ladite mutuelle
Rem d'abord on nomme les feuillets
mutetgar = mut & "_etab_gar"
```

```
mutann = mut & "_année"
mutseule = mut & "_seule"
mutage = mut & "_age"
mutgar = mut & "_gar"
Rem puis on les crée
Sheets.Add.Move After:=Sheets(Sheets.Count)
Sheets(Sheets.Count).Name = mutetgar
Sheets.Add.Move After:=Sheets(Sheets.Count)
Sheets(Sheets.Count).Name = mutann
Sheets.Add.Move After:=Sheets(Sheets.Count)
Sheets(Sheets.Count).Name = mutseule
Sheets.Add.Move After:=Sheets(Sheets.Count)
Sheets(Sheets.Count).Name = mutage
Sheets.Add.Move After:=Sheets(Sheets.Count)
Sheets(Sheets.Count).Name = mutgar
Rem
Rem on initialise les tableaux avec les entêtes
Rem
Worksheets(mutetgar).Cells(8, 1).Value = "mutuelle"
Worksheets(mutetgar).Cells(8, 2).Value = "établissement"
Worksheets(mutetgar).Cells(8, 3).Value = "garantie"
Worksheets(mutetgar).Cells(8, 4).Value = "acte"
Worksheets(mutetgar).Cells(8, 5).Value = "libelle acte"
For k = 1 To 12
Worksheets(mutetgar).Cells(8, k + 5).Value = tableaug(k)
Next k
Rem
Rem
Worksheets(mutann).Cells(8, 1).Value = "mutuelle"
Worksheets(mutann).Cells(8, 2).Value = "année"
Worksheets(mutann).Cells(8, 3).Value = "acte"
Worksheets(mutann).Cells(8, 4).Value = "libellé acte"
For k = 1 To 12
Worksheets(mutann).Cells(8, k + 4).Value = tableaug(k)
Next k
Rem
Worksheets(mutseule).Cells(8, 1).Value = "mutuelle"
Worksheets(mutseule).Cells(8, 2).Value = "acte"
Worksheets(mutseule).Cells(8, 3).Value = "libellé acte"

For k = 1 To 12
Worksheets(mutseule).Cells(8, k + 3).Value = tableaug(k)
Next k
Rem
Worksheets(mutage).Cells(8, 1).Value = "mutuelle"
Worksheets(mutage).Cells(8, 2).Value = "tranche d'age"
Worksheets(mutage).Cells(8, 3).Value = "acte"
Worksheets(mutage).Cells(8, 4).Value = "libellé acte"
For k = 1 To 12
Worksheets(mutage).Cells(8, k + 4).Value = tableaug(k)
Next k
Rem
Worksheets(mutgar).Cells(8, 1).Value = "mutuelle"
Worksheets(mutgar).Cells(8, 2).Value = "garantie"
Worksheets(mutgar).Cells(8, 3).Value = "acte"
Worksheets(mutgar).Cells(8, 4).Value = "libellé acte"
For k = 1 To 12
Worksheets(mutgar).Cells(8, k + 4).Value = tableaug(k)
Next k
```

```
Rem
Rem on passe ensuite au remplissage pour cette mutuelle donnée
Rem on prend les codes actes de la liste un par un
Rem
Rem
For numacte = 1 To 30
Rem
Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomacte = Worksheets("liste actes").Cells(numacte, 3).Value
libellacte = Worksheets("liste actes").Cells(numacte, 2).Value

Rem on attaque par le premier feuillet, les stats par établissement et garantie
Rem
Rem*************************************************************************************************
Rem dans la feuille analyse mutuelle établissement garantie pour un acte donné, on cherche la première ligne de données correspondant à la mutuelle
Rem*************************************************************************************************
nomfeuille = "anal_mut_eta_gar" & nomacte
i = 8
10 i = i + 1
Rem on commence par lire le numéro de la mutuelle
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 1).Value
Rem test de fin de feuille : si la ligne est blanche on a terminé la recherche et on passe à l'onglet suivant
If mut1 = "" Then GoTo 40
Rem sinon test pour voir si la valeur lue correspond à la mutuelle
If mut1 <> mut Then GoTo 10
Rem si la valeur est bonne on lit la ligne et on la recopie dans l'onglet ad hoc correspondant pour la mutuelle

etab = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
gar = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 3).Value
Rem
For k = 4 To 16
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
Rem
Rem on recopie dans le tableau correspondant en incrémentant la ligne jetabgar
jetabgar = jetabgar + 1
Worksheets(mutetgar).Cells(jetabgar, 1).Value = mut1
Worksheets(mutetgar).Cells(jetabgar, 2).Value = etab
Worksheets(mutetgar).Cells(jetabgar, 3).Value = gar
Worksheets(mutetgar).Cells(jetabgar, 4).Value = nomacte
Worksheets(mutetgar).Cells(jetabgar, 5).Value = libellacte
For k = 4 To 16
Worksheets(mutetgar).Cells(jetabgar, k + 2).Value = tableaudonnées(k)
Next k
Rem
Rem on retourne lire la donnée suivante
GoTo 10
Rem
Rem
40 Rem on est sorti de la recherche d'une mutuelle dans l'onglet mut étab garantie
Rem on va recommencer avec l'onglet suivant
Rem
Rem*************************************************************************************************
Rem dans la feuille analyse mutuelle année pour un acte donné, on cherche la première ligne de données correspondant à la mutuelle
Rem*************************************************************************************************
nomfeuille = "anal_mut_année" & nomacte
```

```
i = 8
110 i = i + 1
Rem on commence par lire le numéro de la mutuelle
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 1).Value
Rem test de fin de feuille : si la ligne est blanche on a terminé la recherche et on passe à l'onglet suivant
If mut1 = "" Then GoTo 140
Rem sinon test pour voir si la valeur lue correspond à la mutuelle
If mut1 <> mut Then GoTo 110
Rem si la valeur est bonne on lit la ligne et on la recopie dans l'onglet ad hoc correspondant pour la mutuelle


année = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
Rem
For k = 3 To 14
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
Rem
Rem on recopie dans le tableau correspondant en incrémentant la ligne jannée
jannée = jannée + 1
Worksheets(mutann).Cells(jannée, 1).Value = mut1
Worksheets(mutann).Cells(jannée, 2).Value = année
Worksheets(mutann).Cells(jannée, 3).Value = nomacte
Worksheets(mutann).Cells(jannée, 4).Value = libellacte

For k = 3 To 14
Worksheets(mutann).Cells(jannée, k + 2).Value = tableaudonnées(k)
Next k
Rem
Rem on retourne lire la donnée suivante
GoTo 110
Rem
Rem
140 Rem on est sorti de la recherche d'une mutuelle dans l'onglet mut année
Rem on va recommencer avec l'onglet suivant
Rem
Rem

Rem*************************************************************************************************
Rem dans la feuille analyse mutuelle seule pour un acte donné, on cherche la première ligne de données correspondant à la mutuelle
Rem*************************************************************************************************
nomfeuille = "anal_mut_seule" & nomacte
i = 8
210 i = i + 1
Rem on commence par lire le numéro de la mutuelle
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 1).Value
Rem test de fin de feuille : si la ligne est blanche on a terminé la recherche et on passe à l'onglet suivant
If mut1 = "" Then GoTo 240
Rem sinon test pour voir si la valeur lue correspond à la mutuelle
If mut1 <> mut Then GoTo 210
Rem si la valeur est bonne on lit la ligne et on la recopie dans l'onglet ad hoc correspondant pour la mutuelle


Rem
For k = 2 To 13
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
```

```
Rem
Rem on recopie dans le tableau correspondant en incrémentant la ligne jseule
jseule = jseule + 1
Worksheets(mutseule).Cells(jseule, 1).Value = mut1
Worksheets(mutseule).Cells(jseule, 2).Value = nomacte
Worksheets(mutseule).Cells(jseule, 3).Value = libellacte
For k = 2 To 13
Worksheets(mutseule).Cells(jseule, k + 2).Value = tableaudonnées(k)
Next k
Rem
Rem on retourne lire la donnée suivante
GoTo 210
Rem
Rem
240 Rem on est sorti de la recherche d'une mutuelle dans l'onglet mut seule
Rem on va recommencer avec l'onglet suivant
Rem
Rem
Rem**********************************************************************************************
Rem dans la feuille analyse mutuelle age pour un acte donné, on cherche la première ligne de
données correspondant à la mutuelle
Rem**********************************************************************************************


nomfeuille = "anal_mut_age" & nomacte
i = 8
310 i = i + 1
Rem on commence par lire le numéro de la mutuelle
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 1).Value
Rem test de fin de feuille : si la ligne est blanche on a terminé la recherche et on passe à l'onglet
suivant
If mut1 = "" Then GoTo 340
Rem sinon test pour voir si la valeur lue correspond à la mutuelle
If mut1 <> mut Then GoTo 310
Rem si la valeur est bonne on lit la ligne et on la recopie dans l'onglet ad hoc correspondant pour
la mutuelle


trancheage = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
Rem
For k = 3 To 14
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
Rem
Rem on recopie dans le tableau correspondant en incrémentant la ligne jage
jage = jage + 1
Worksheets(mutage).Cells(jage, 1).Value = mut
Worksheets(mutage).Cells(jage, 2).Value = trancheage
Worksheets(mutage).Cells(jage, 3).Value = nomacte
Worksheets(mutage).Cells(jage, 4).Value = libellacte
For k = 3 To 14
Worksheets(mutage).Cells(jage, k + 2).Value = tableaudonnées(k)
Next k
Rem
Rem on retourne lire la donnée suivante
GoTo 310
Rem
Rem
340 Rem on est sorti de la recherche d'une mutuelle dans l'onglet mut age
Rem on va recommencer avec l'onglet suivant
Rem
```

```
Rem
Rem*************************************************************************************************
Rem dans la feuille analyse mutuelle garantie pour un acte donné, on cherche la première ligne de données correspondant à la mutuelle
Rem*************************************************************************************************
nomfeuille = "anal_mut_gar" & nomacte
i = 8
410 i = i + 1
Rem on commence par lire le numéro de la mutuelle
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 1).Value
Rem test de fin de feuille : si la ligne est blanche on a terminé la recherche et on passe à l'onglet suivant
If mut1 = "" Then GoTo 440
Rem sinon test pour voir si la valeur lue correspond à la mutuelle
If mut1 <> mut Then GoTo 410
Rem si la valeur est bonne on lit la ligne et on la recopie dans l'onglet ad hoc correspondant pour la mutuelle

gar = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
Rem
For k = 3 To 14
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
Rem
Rem on recopie dans le tableau correspondant en incrémentant la ligne jgar
jgar = jgar + 1
Worksheets(mutgar).Cells(jgar, 1).Value = mut
Worksheets(mutgar).Cells(jgar, 2).Value = gar
Worksheets(mutgar).Cells(jgar, 3).Value = nomacte
Worksheets(mutgar).Cells(jgar, 4).Value = libellacte

For k = 3 To 14
Worksheets(mutgar).Cells(jgar, k + 2).Value = tableaudonnées(k)
Next k
Rem
Rem on retourne lire la donnée suivante
GoTo 410
Rem
Rem
440 Rem on est sorti de la recherche d'une mutuelle dans l'onglet mut année
Rem on va recommencer avec l'onglet suivant
Rem
Rem
Rem fin des traitements pour un acte donné
Next numacte
Rem
Next listmut
10000 Rem fin du programme
End Sub
```

13.10. Annexe 10 : programme de calcul de la fonction de répartition

```
Sub calcul_fonction_répartition_variable_sinistre()
Rem pour une mutuelle/ établissement/ garantie/ tranche d'âge donné on calcule la fonction de répartition
Rem de façon à pouvoir simuler par la suite la variable.
Rem on comparera à un calcul toutes mutuelles confondues.
Rem
Rem vérifier que les colonnes et lignes sont affichées et les filtres supprimés
Rem vérifier que les limites sont bonnes pour le fichier à exploiter
Rem

Rem initialisations
Dim nomfeuille, nbiter, i, npas, iinit, nbreligne, ncompteur As Integer
Dim densité(10000), frepart(10000), tabrc(10000)
Dim mut1, étab1, gar1, tranche1 As String
Rem

nomfeuille = "étude du spectre d'une garantie"
Worksheets(nomfeuille).Cells(4, 26).Value = "valeur de la variable"
Worksheets(nomfeuille).Cells(4, 27).Value = "nombre d'occurence dans intervalle"
Worksheets(nomfeuille).Cells(4, 28).Value = "densité"
Worksheets(nomfeuille).Cells(4, 29).Value = "fonction répartition"
Rem
nomfeuille = "etude acte X"

nbreligne = 0
iinit = 4
i = iinit
npas = 0
ncompteur = 0
frepart(1) = 0
tabrc(1) = 0
densité(1) = 0
pas = 1
valmax = 0

Rem
Rem début de programme
Rem on cherche pour commencer le nombre de lignes et la valeur maximum atteinte pour les sinistres
10 i = i + 1
Rem test de fin de programme
mut1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 2).Value
étab1 = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 3).Value
valeurRC = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 7).Value
valmax = WorksheetFunction.Max(valmax, valeurRC)
If mut1 = "" And étab1 = "" Then GoTo 500
nbreligne = nbreligne + 1
GoTo 10
500 If nbreligne = 0 Then GoTo 550 Else GoTo 600
550 MsgBox ("erreur aucune ligne détectée")
GoTo 10000
600 Rem on a calculé le nombre de lignes
MsgBox (nbreligne)
MsgBox (valmax)
Rem nombre d'itérations : le maximum atteint par valmax divisé par le nombre de pas plus 1
nbiter = CInt(valmax / pas) + 2
MsgBox (nbiter)
```

```
Rem on va à présent balayer toutes ces lignes à la recherche des données comprises dans un
intervalle donné
Rem
For j = 1 To nbiter
npas = npas + 1
binf = (npas - 1) * pas
bsup = npas * pas
ncompteur = 0
Rem
For k = 1 To nbreligne
ki = iinit + k
valeurRC = Worksheets(nomfeuille).Cells(ki, 7).Value
If valeurRC < binf Or valeurRC >= bsup Then GoTo 650
Rem sinon on a une valeur qui correspond à l'intervalle et qui doit être recensée
ncompteur = ncompteur + 1
650 Next k
Rem
tabrc(npas + 1) = bsup
densité(npas + 1) = ncompteur
frepart(npas + 1) = frepart(npas) + ncompteur
Rem puis on repart sur l'intervalle suviant
Next j
Rem
1000 Rem la collecte des données est terminée, on procède à la finalisation des calculs
Rem et à l'écriture des résultats

nomfeuille = "étude du spectre d'une garantie"

For k = 1 To nbiter
densité(k) = densité(k) / nbreligne
frepart(k) = frepart(k) / nbreligne
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 26).Value = tabrc(k)
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 27).Value = densité(k) * nbreligne
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 28).Value = densité(k)
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 29).Value = frepart(k)
Next k
Rem
Rem
10000 Rem fin de programme

End Sub
```

13.11. Annexe 11 : programme de simulation simple de la loi de sinistre pour le risque C

```
Sub simulation_de_loi_sinistre_acte_C()
Rem ce programme s'exerce sur le tableau représentatif de la fonction
Rem de répartition de la loi empirique de sinistralité
Rem pour l'acte C consultation généraliste
Rem calulé à partir du Sous programme calcul_fonction_répartition_variable_sinistre()
Rem on procède à des tirages successifs à partir de la fonction aléa sur l'intervalle 0,1 et
Rem de la fonction de répartition inverse
Rem on tire aussi de façon aléatoire l'âge de l'assuré en fonction de la répartition observée dans
Rem un premier temps
Rem
Rem initialisations
Dim nomfeuille, nbtirage, i, nbreiter, ntranche, iinit, nbreligne, ncompteur As Integer
Dim tirage(14000)
Dim tranche1 As String
nbtirage = 13528
nomfeuille = "étude du spectre d'une garantie"
Rem
i = 0
5 i = i + 1
Rem test de fin de la phase d'itération
If i > nbtirage Then GoTo 5000
Rem on commence par tirer au sort une tranche d'âge
Randomize
tirage_age = Rnd
Rem on choisit la tranche d'âge en fonction de la valeur de tirage_age
If tirage_age <= 0.1863 Then GoTo 10 Else GoTo 20
10 ntranche = 56
GoTo 200
20 If tirage_age <= 0.3569 Then GoTo 30 Else GoTo 40
30 ntranche = 57
GoTo 200
40 If tirage_age <= 0.555 Then GoTo 50 Else GoTo 60
50 ntranche = 58
GoTo 200
60 If tirage_age <= 0.7213 Then GoTo 70 Else GoTo 80
70 ntranche = 59
GoTo 200
80 If tirage_age <= 0.8652 Then GoTo 90 Else GoTo 100
90 ntranche = 60
GoTo 200
100 If tirage_age <= 1 Then GoTo 110 Else GoTo 120
110 ntranche = 61
GoTo 200
120 If tirage_age < 0 Or tirage_age > 1 Then GoTo 130
130 MsgBox ("anomalie dans le tirage aléatoire")
GoTo 10000

200 Rem test fin de choix de la tranche d'age
Rem on va tirer une valeur de réalisation de la variable modélisant le sinistre
Randomize
tirage_sinistre = Rnd
Rem on va chercher la valeur de la fonction inverse de la fonction
Rem de répartition de la tranche d'âge tirée au sort
k = 6
v = Worksheets(nomfeuille).Cells(k, ntranche).Value
If tirage_sinistre <= v Then GoTo 205 Else GoTo 210
205 tirage(i) = 1
```

```
GoTo 5

210 k = k + 1
If k > 67 Then GoTo 300
v = Worksheets(nomfeuille).Cells(k, ntranche).Value
If tirage_sinistre <= v Then GoTo 220 Else GoTo 210
220 Rem on a trouvé la valeur de la fonction inverse et on l'intègre dans
Rem le tableau de résultats
tirage(i) = k - 5
Rem
Rem le tirage est terminé on remonte à l'itération suivante
GoTo 5
Rem message en cas d'erreur et fin prématurée de programme
300 MsgBox ("il y a eu un problème de de dépassement sur la fonction inverse")
GoTo 10000
Rem
Rem
5000 Rem exploitation du tirage
Rem on obtient une matrice de données représentatives en principe
Rem du tirage des sinistres consultation toutes tranches d'âge confondues
Rem qu'il faut étudier pour en vérifier la pertinence
Rem
Rem on determine la matrice de densité et la fonction de répartition
Rem pour voir si on réobtient bien ce que l'on souhaite
Worksheets(nomfeuille).Cells(4, 63).Value = "fonction de répartition calculée"
Worksheets(nomfeuille).Cells(4, 64).Value = "fonction de densité calculée"
Rem
Dim densité(10000), frepart(10000), tabrc(10000), noccurence(10000)
Rem recherche de la valeur maxiumu
valmax = 0
pas = 1
frepart(1) = 0
For i = 1 To nbtirage
valeurRC = tirage(i)
valmax = WorksheetFunction.Max(valmax, valeurRC)
Next i
Rem nombre d'itérations : le maximum atteint par valmax divisé par le nombre de pas plus 2
nbreiter = CInt(valmax / pas) + 2
MsgBox (nbreiter)
Rem on va à présent balayer toutes ces lignes à la recherche des données comprises dans un
intervalle donné
Rem
Rem on calcule la densité pour chaque valeur obtenue
npas = 0
For j = 1 To nbreiter
npas = npas + 1
binf = (npas - 1) * pas
bsup = npas * pas
ncompteur = 0
Rem
For k = 1 To nbtirage
valeurRC = tirage(k)
If valeurRC < binf Or valeurRC >= bsup Then GoTo 5100
Rem sinon on a une valeur qui correspond à l'intervalle et qui doit être recensée
ncompteur = ncompteur + 1
5100  Next k
Rem
Rem on charge la densité et la fonction de répartition
tabrc(npas + 1) = bsup
densité(npas + 1) = ncompteur
frepart(npas + 1) = frepart(npas) + ncompteur
```

```
Rem puis on repart sur l'intervalle suviant
Next j
Rem
6000 Rem la collecte des données est terminée, on procède à la finalisation des calculs
Rem et à l'écriture des résultats
Rem on retraduit les données sur deux colonnes adjacentes à la valeur observée
For k = 1 To nbreiter
noccurence(k) = densité(k)
densité(k) = densité(k) / nbtirage
frepart(k) = frepart(k) / nbtirage
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 64).Value = densité(k)
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 63).Value = frepart(k)
Worksheets(nomfeuille).Cells(k + 4, 67).Value = noccurence(k)
Next k
Rem
Rem
10000 Rem fin de programme

End Sub
```

13.12. Annexe 12 A 1 : Programme permettant de regrouper des onglets Excel différents dans un onglet unique.

```
Sub cacul_déplacement_de_lignes_feuille_a_feuille()
Rem
Rem initialisations
Dim i, j, limit, lignedébut, C8 As Integer
Dim C1, C2, C3, C5, C6, C7, C9 As String
Dim nomfeuille1, nomfeuille2 As String

Rem
nomfeuille1 = "tableau occurences_1357"
nomfeuille2 = "tableau occurences"
limit = 150163
ldébut = 263047
Rem
i = 0
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1

Rem on lit ce qu'il y a dans la feuille 1

C1 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 1).Value
C2 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 2).Value
C3 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 3).Value
C4 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 4).Value
C5 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 5).Value
C6 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 6).Value
C7 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 7).Value
C8 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 8).Value
C9 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 9).Value
C10 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 10).Value
C11 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 11).Value
C12 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 12).Value
C13 = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 13).Value
Rem
```

```
Rem test de fin de feuille
If i > limit Then GoTo 5000
Rem sinon on remplit la feuille
k = ldébut + i
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 1).Value = C1
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 2).Value = C2
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 3).Value = C3
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 4).Value = C4
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 5).Value = C5
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 6).Value = C6
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 7).Value = C7
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 8).Value = C8
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 9).Value = C9
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 10).Value = C10
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 11).Value = C11
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 12).Value = C12
Worksheets(nomfeuille2).Cells(k, 13).Value = C13

GoTo 10
Rem
5000 Rem fin de programme
End Sub
```

13.13. Annexe 12 A2 calcul des occurrences

```
Sub cacul_fréquence_occurence_d_un_acte()
Rem ce programme s'exerce sur le fichier des prestations définies par bénéficiaire, sexe,
Rem tranche d'âge
Rem dans le principe on calcule pour chaque bénéficaire ayant eu un sinistre
Rem le nombre de fois ou il a un sinistre
Rem ce qui permet le décompte ensuite par tranche d'âge et par sexe
Rem et par nombre de sinistre par personne
Rem initialisations
Dim i, j, k, n, m, nn, ldebut, ncompteur, nbdenonconsommateurs As Integer
Dim nomfeuille, feuilresult As String
Dim tableaustat(9, 300000), tableaumem(3, 100000) As String
Dim tableauoccur(300000) As Integer
Dim tableaug(10) As String
Dim tableaudonnées(9), tableaudonnées2(9) As String
Dim premlettre, premlettre2 As String

Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomfeuille = "Prestations"
Rem
Rem on crée la feuille de réception des calculs

Rem
Rem on choisit un nom de mutuelle dans la liste à tour de rôle
Rem
Rem on initialise les lectures
tableaug(1) = "identifiant 1"
tableaug(2) = "identifiant 2"
tableaug(3) = "date de naissance"
tableaug(4) = "année naissance"
tableaug(5) = "sexe bénéficiaire"
tableaug(6) = "acte"
tableaug(7) = "libelle de l'acte"
```

```
tableaug(8) = "nombre d'occurences"

Rem on procède à la création de la feuille de résultat
Rem
feuilresult = "tableau occurences"
Rem puis on les crée
Sheets.Add.Move After:=Sheets(Sheets.Count)
Sheets(Sheets.Count).Name = feuilresult

Rem on met les en têtes
For i = 1 To 8
Worksheets(feuilresult).Cells(4, i).Value = tableaug(i)
Next i
Rem
Rem début de calcul
j = 0
Rem
1 i = 6
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1

Rem on commence par lire la ligne complète i
For k = 1 To 9
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k + 1).Value
Next k
Rem on teste si la ligne est blanche auquel cas on sort vers l'écriture des résultats
If tableaudonnées(1) = "" Then GoTo 5000
Rem
Rem sinon on met le nombre d'occurence à un et on lit la ligne suivante
nboccur = 1
Rem
l = 0
20 l = l + 1
 For k = 1 To 6
tableaudonnées2(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i + l, k + 1).Value
Next k
Rem on compare les deux lignes
Rem si les identifiants, le sexe, date de naissance, age et acte sont identiques
Rem on incrémente le nombre d'occurences
If tableaudonnées2(1) = tableaudonnées(1) And tableaudonnées2(2) = tableaudonnées(2) And
tableaudonnées2(3) = tableaudonnées(3) And tableaudonnées2(4) = tableaudonnées(4) And
tableaudonnées2(5) = tableaudonnées(5) And tableaudonnées2(6) = tableaudonnées(6) Then
GoTo 20 Else GoTo 30
30 Rem on enregistre le nombre d'occurences et on passe à la ligne suivante
nboccur = l
Rem on enregistre les données
Rem
j = j + 1
For k = 1 To 9
tableaustat(k, j) = tableaudonnées(k)
Next k
tableauoccur(j) = nboccur
Rem puis on passe à la ligne suivante
i = i + l - 1
GoTo 10
Rem
Rem

5000 Rem fin du remplissage de la matrice, on passe à la restitution des données
Rem à partir des tableaux
```

```
For k = 1 To j
nt = k + 4
For n = 1 To 7
Worksheets(feuilresult).Cells(nt, n).Value = tableaustat(n, k)
Next n

Worksheets(feuilresult).Cells(nt, 8).Value = tableauoccur(k)
Next k
Rem fin de la première partie

ldebut = j + 4
MsgBox (ldebut)


Rem
Rem préparation de la recherche suivante : on établit une liste de personnes ayant consommé
n = 4
ncompteur = 0
5001 n = n + 1
Rem lecture des identifiants et date de naissance
For k = 1 To 3
tableaudonnées(k) = Worksheets(feuilresult).Cells(n, k).Value
Next k
Rem on teste si la ligne est blanche auquel cas la liste est établie
If tableaudonnées(1) = "" Then GoTo 5005
nr = 0
Rem on actionne un compteur
ncompteur = ncompteur + 1
Rem on place les données dans un tableau de mémoire
For k = 1 To 3
tableaumem(k, ncompteur) = tableaudonnées(k)
Next k
Rem on teste ensuite la ligne suivante
5002 nr = nr + 1
For k = 1 To 3
tableaudonnées2(k) = Worksheets(feuilresult).Cells(n + nr, k).Value
Next k
Rem on compare les deux lignes
Rem on regarde si la ligne est la dernière auquel cas on arrête la recherche
If tableaudonnées2(1) = "" Then GoTo 5005
Rem sinon on teste l'égalité des deux lignes
If tableaudonnées2(1) = tableaudonnées(1) And tableaudonnées2(2) = tableaudonnées(2) And
tableaudonnées2(3) = tableaudonnées(3) Then GoTo 5002
Rem si les données sont identiques, on recommence la lecture de la ligne suivante
Rem sinon on passe à la ligne n + nr
n = n + nr - 1
GoTo 5001
Rem
5005 Rem
Rem la liste est établie elle va servir de comparateur

Rem on va l'imprimer pour les besoins de vérification
MsgBox (ncompteur)
For m = 1 To ncompteur
For k = 1 To 3
Worksheets(feuilresult).Cells(m + 4, k + 9).Value = tableaumem(k, m)
Next k
Next m
Rem
Rem il faut à présent positionner avec leurs attributs les cotisants qui n'ont pas consommé
```

```
Rem on lit donc un par un les identifiants, date de naissance de chaque personne (les jumeaux ne sont pas significatifs)
Rem on va les chercher dans la liste des prestations. Si le sujet étudié y figure, même à un seul titre,
Rem il a consommé et donc on ne le retient pas. Si on traverse la liste sans l'avoir trouvé dedans, on le reporte à la suite des autres
Rem
Rem
Rem initialisations
Rem lecture des caractéristiques du premier de la liste
nomfeuille = "Stats contrats"
nboccur = 0
nbdenonconsommateurs = 0
Rem
i = 6
5010 i = i + 1
Rem lecture des caractéristiques de l'adhérent
For k = 1 To 5
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k + 1).Value
Next k
Rem
Rem si les données sont vides, on est arrivé en fin de recherche
If tableaudonnées(1) = "" And tableaudonnées(2) = "" Then GoTo 6000
Rem on prend la première lettre du nom
premlettre = Mid(tableaudonnées(1), 1, 1)

Rem puis on cherche le nom dans la liste des adhérents ayant consommé et recensée dans le tableau tableaumem
For j = 1 To ncompteur
Rem on lit la ligne J du tableau
For k = 1 To 3
tableaudonnées2(k) = tableaumem(k, j)
Next k
Rem on prend la première lettre de la ligne J du tableau
premlettre2 = Mid(tableaudonnées2(1), 1, 1)
Rem si on a dépassé la première lettre on a pas trouvé de correspondance on sort de la boucle
If premlettre2 > premlettre Then GoTo 5030
Rem on compare les données. Si elles sont identiques, on arrête la boucle et on passe à la recherche suivante
If tableaudonnées2(1) = tableaudonnées(1) And tableaudonnées2(2) = tableaudonnées(2) Then GoTo 5010
Rem sinon on recommence un tour de boucle dans la liste des ayant consommés
Next j
Rem

5030 Rem on est arrivé en fin de liste sans trouver le nom ou on a dépassé la lettre de début de nom. Il s'agit d'un sujet qui n'a rien consommé de l'année
Rem on incrémente le compteur et on l'enregistre donc dans le tableau des occurences avec une occurence zero
nbdenonconsommateurs = nbdenonconsommateurs + 1
   For k = 1 To 5
   tableaustat(k, nbdenonconsommateurs) = tableaudonnées(k)
   Next k
   tableauoccur(nbdenonconsommateurs) = nboccur
Rem on passe au nom suivant
GoTo 5010
Rem


6000 Rem écriture des données
```

```
For m = 1 To nbdenonconsommateurs
n = m + ldebut

   For nn = 1 To 5
   Worksheets(feuilresult).Cells(n, nn).Value = tableaustat(nn, m)
   Next nn

Worksheets(feuilresult).Cells(n, 8).Value = tableauoccur(m)
Next m
Rem


10000 Rem fin du programme
End Sub
```

13.14. Annexe 12 A 3 insertion du code de regroupement commercial des actes

```
Sub etablissement_tableau_fréquences_regroupement_d_actes()
Rem ce programme s'exerce sur le fichier des fréquences par bénéficiaire sexe tranche d'age, acte et mutuelle
Rem il s'agit de permettre le regroupement des actes selon la nomenclature commerciale habituelle
Rem à partir du document de regroupement déjà utilisé pour les prestations
Rem il faut créer une colonne N°8 en insertion après les colonnes indiquant le sexe l'acte et le libellé de l'acte
Rem pour y faire figurer le libellé commercial
Rem initialisations
Dim i, l As Integer
Dim nomfeuille, nomfeuille2, occ As String
Dim sexe, acte, acte2 As String

Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomfeuille = "tableau occurences"
nomfeuille2 = "liste multimut d actes"
Rem
Rem
i = 385176
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1
Rem on lit le sexe et l'acte dans le tableau de résultats
Rem le sexe juste pour voir si on arrive en fin de feuille
sexe = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 5).Value
acte = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 6).Value
Rem on teste si la ligne est blanche auquel cas on sort vers la fin du programme
If sexe = "" Then GoTo 10000
Rem
Rem on va ensuite chercher la correspondance dans la liste des regroupement d'actes
l = 4
20 l = l + 1
Rem on lit le premier acte
acte2 = Worksheets(nomfeuille2).Cells(l, 2).Value
Rem on regarde si on est arrivé en fin de liste auquel cas on indique que l'on a pas trouvé de correspondance
If acte2 = "" Then GoTo 30 Else GoTo 40
30 Rem on indique dans le libellé de regroupement "pas trouvé"
```

```
Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 8).Value = "pas trouvé"
Rem on aterminé la recherche pour cet acte on passe au suivant
GoTo 10
40 Rem on est pas en fin de liste on va tester l'égalité
If acte = acte2 Then GoTo 50 Else GoTo 60
50 Rem on a trouvé une correpondance. On lit le libellé de regroupement et on le positionne
Worksheets(nomfeuille).Cells(i, 8).Value = Worksheets(nomfeuille2).Cells(l, 4).Value
Rem on passe à la ligne suivante
GoTo 10
60 Rem on apas trouvé de correspondance on essaie   à la ligne suivante
GoTo 20

Rem

10000 Rem fin du programme
End Sub
```

13.15. Annexe 12 A4 agrégation selon les groupes

```
Sub etablissement_tableau_intermédiaire()
Rem ce programme s'exerce sur le fichier déjà concaténé des données de fréquences par mutuelle sexe tranche d'age acte
Rem tri préalable selon le sexe la tranche d'age l'acte commercial le nom et le nombre des occurences
Rem initialisations
Dim i, j, k, n, m, nn, ldebut, cumulnoc, nblignestabfinal, ncompteur As Integer
Dim nomfeuille, nomfeuille2, occ As String
Dim tableaustat(9, 300000), tableaumem(12000, 25) As String
Dim tableauoccur(300000) As Integer
Dim tableaudonnées(11), tableaudonnées2(11) As String
Dim premlettre, premlettre2 As String

Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomfeuille = "tableau occurences"
nomfeuille2 = "tableau intermédiaire"
Rem
Rem
Rem
Rem
Rem début de calcul
Rem
j = 4
i = 4
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1
Rem on commence par lire la ligne complète i
For k = 1 To 11
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
Rem on teste si la ligne est blanche auquel cas on sort vers la transformation des données
If tableaudonnées(1) = "" Then GoTo 10000
Rem
Rem on charge la donnée de cumul des occurences
ncumulocc = tableaudonnées(9)
Rem puis on met le compteur de nombre de cas à 0 et on lit la ligne suivante
l = 0
20 l = l + 1
 For k = 1 To 11
```

```
tableaudonnées2(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i + l, k).Value
Next k
Rem on compare les deux lignes
Rem si nom, prénom, sexe, tranche d'age et libelle commercial acte sont identiques
Rem on additionne les ocurences

If tableaudonnées2(1) = tableaudonnées(1) And tableaudonnées2(2) = tableaudonnées(2) And tableaudonnées2(5) = tableaudonnées(5) And tableaudonnées2(8) = tableaudonnées(8) And tableaudonnées2(10) = tableaudonnées(10) Then GoTo 25 Else GoTo 30
25 Rem on calcule alors le cumul
ncumulocc = tableaudonnées2(9) + ncumulocc
GoTo 20
30 Rem sinon on a trouvé le nombre de fois ou la même occurence s'est produite
Rem on enregistre toute la ligne et on passe à la ligne suivante
nblignespartete = l
Rem on enregistre les données
Rem
j = j + 1
For k = 1 To 11
Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, k).Value = tableaudonnées(k)
Next k
Rem ajout du cumul des occurences
Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, 9).Value = ncumulocc
Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, 12).Value = nblignespartete

Rem puis on passe à la ligne suivante
i = i + l - 1
GoTo 10
Rem
Rem


10000 Rem fin du programme
End Sub
```

13.16. Annexe 12 A 5 implémentation du tableau des occurrences par sexe tranche d'age et groupes d'actes

```
Sub etablissement_tableau_fréquences_sexe_tr_age_acte()
Rem ce programme s'exerce sur le fichier déjà concaténé des données de fréquences par mutuelle sexe tranche d'age acte
Rem il établit un résumé et des données satistiques
Rem dans le principe on choisi un sexe une tranche d'âge et un acte, y compris pas d'acte et on compte le nombre de personnes ayant consulté
Rem 0,1,2 ...20 fois et plus pour cet acte
Rem puis on le reporte dans un tableau de résultats et on recommence à la ligne suivante
Rem tri préalable selon le sexe la tranche d'age l'acte commercial et le nombre des occurences
Rem initialisations
Dim i, j, k, n, m, nn, ldebut, cumulnoc, nblignestabfinal, ncompteur As Integer
Dim nomfeuille, nomfeuille2, occ As String
Dim tableaustat(9, 300000), tableaumem(12000, 25) As String
Dim tableauoccur(300000) As Integer
Dim tableaudonnées(11), tableaudonnées2(11) As String
Dim premlettre, premlettre2 As String

Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomfeuille = "tableau intermédiaire"
nomfeuille2 = "tableau de résulats"
```

```
Rem
Rem on initialise les lectures
Rem
Rem on met les en têtes dans la feuille de résultats
Rem
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, 2).Value = "sexe"
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, 3).Value = "tranche d'age"
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, 4).Value = "acte"
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, 5).Value = "libelle commercial"
For i = 1 To 20
occ = Str(i - 1)
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, i + 5).Value = "occurence " & occ
Next i
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, 26).Value = "occurence 20 et +"
Worksheets(nomfeuille2).Cells(4, 27).Value = "total"
Rem
Rem début de calcul
Rem
j = 0
i = 4
Rem
Rem début de boucle
10 i = i + 1
Rem on commence par lire la ligne complète i
For k = 1 To 11
tableaudonnées(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i, k).Value
Next k
Rem on teste si la ligne est blanche auquel cas on sort vers la transformation des données
If tableaudonnées(1) = "" Then GoTo 5000
Rem
Rem sinon on met le compteur de nombre de cas à 0 et on lit la ligne suivante
l = 0
20 l = l + 1
 For k = 1 To 11
tableaudonnées2(k) = Worksheets(nomfeuille).Cells(i + l, k).Value
Next k
Rem on compare les deux lignes
Rem si le sexe tranche d'age et libelle commercial acte et nombre d'occurences sont identiques
Rem on remonte à la ligne suivante en incrémentant le compteur d'une unité
If tableaudonnées2(5) = tableaudonnées(5) And tableaudonnées2(8) = tableaudonnées(8) And
tableaudonnées2(10) = tableaudonnées(10) And tableaudonnées2(9) = tableaudonnées(9) Then
GoTo 20 Else GoTo 30
30 Rem sinon on a trouvé le nombre de fois ou la même occurence s'est produite
Rem on enregistre toute la ligne et on passe à la ligne suivante
nboccur = l
Rem on enregistre les données
Rem
j = j + 1
tableaustat(1, j) = tableaudonnées(5)
tableaustat(2, j) = tableaudonnées(10)
tableaustat(3, j) = tableaudonnées(6)
tableaustat(4, j) = tableaudonnées(8)
tableaustat(5, j) = tableaudonnées(9)
tableaustat(6, j) = nboccur
Rem puis on passe à la ligne suivante
i = i + l - 1
GoTo 10
Rem
Rem

5000 Rem fin du remplissage de la matrice, on passe à la transformation des données
```

```
Rem pour un sexe tranche d'age et acte donné on étale le nombre des mêmes occurences sur des lignes données du tableau final
Rem
Rem on lit la première ligne du tableau
MsgBox (j)
i = 0
nblignestabfinal = 0

5010 i = i + 1

Rem on teste si la première donnée du tableau, le sexe, est vide c'est qu'on est arrivé en bout de lecture on va a la restitution
Rem
If tableaustat(1, i) = "" Then GoTo 8000
Rem
Rem sinon on charge les données constantes pour la restitution sexe age et acte
nblignestabfinal = nblignestabfinal + 1

tableaumem(nblignestabfinal, 1) = tableaustat(1, i)
tableaumem(nblignestabfinal, 2) = tableaustat(2, i)
tableaumem(nblignestabfinal, 3) = tableaustat(3, i)
tableaumem(nblignestabfinal, 4) = tableaustat(4, i)
Rem on charge les données de la première ligne
noc = tableaustat(5, i)
If noc >= 20 Then GoTo 5015
tableaumem(nblignestabfinal, noc + 5) = tableaustat(6, i)
Rem il peut y avoir un pb si on commence directement à 20 mais c'est peu probable
GoTo 5016
5015 Rem on est dans le cas ou on commence directement à 20 ou plus dans ce cas on met tout dans l'occurence la plus forte
tableaumem(nblignestabfinal, 25) = tableaustat(6, i)

Rem puis on va lire la ligne d'en dessous et remplir le tableau de restitution
5016 l = 0
cumulnoc = 0
5020 l = l + 1
Rem
If tableaustat(1, i) = tableaustat(1, i + l) And tableaustat(2, i) = tableaustat(2, i + l) And tableaustat(4, i) = tableaustat(4, i + l) Then GoTo 5030 Else GoTo 5040

5030 Rem on est dans la situation ou la ligne analysée est de la meme famille sexe age lib commercial del'acte que la précédente
Rem on positionne donc les données dans la ligne tableaumem
noc = tableaustat(5, i + l)
If noc >= 20 Then GoTo 5035
tableaumem(nblignestabfinal, noc + 5) = tableaustat(6, i + l)
GoTo 5020
5035 Rem on est dans le cas ou on a plus de 20 occurences et qu'il faut les ajouter les unes aux autres
Rem
cumulnoc = cumulnoc + tableaustat(6, i + l)
tableaumem(nblignestabfinal, 25) = cumulnoc

GoTo 5020

5040 Rem on est dans la situation ou les trois paramètres ne sont plus les mêmes, on change donc de ligne
Rem en revenant à la ligne d'avant la dernière
i = i + l - 1
GoTo 5010
```

```
8000 Rem fin de transformation on passe à la restitution des données
Rem à partir des tableaux

For k = 1 To nblignestabfinal
nt = k + 4
Rem nt est le numéro de ligne
For n = 1 To 25
Worksheets(nomfeuille2).Cells(nt, n + 1).Value = tableaumem(k, n)
Next n
Next k
Rem


10000 Rem fin du programme
End Sub
```

13.17. Annexe 13 Elaboration du tableau de synthèse permettant d'étudier l'impact du niveau de garantie sur la consommation

```
Sub remplissage_du_tableau_des_actes_par_garantie()
Rem
Rem initialisations
Dim nomfeuille1, nomfeuille2, nomacte, ngar, ngarfeuille, nbreligne, ngarexist As String

Rem
Rem choix du nom de la feuille de travail lorsqu'il y  en a plusieurs
nomfeuille1 = "RECAP"
Rem initialisations
i = 5
10 i = i + 1
Rem on lit alors la première ligne du nom de garantie dans la feuille RECAP
ngar = Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 5).Value
Rem
nbreligne = 0
Rem si la liste des actes est close, le travail est terminé
If ngar = "" Then GoTo 5000
Rem
k = 6

Rem sinon on lit la feuille suivante
Rem on va alors attaquer les feuilles une par une à la recherche de la ganrantie correspondant dans chaque feuille
Rem chaque feuille correspond à un acte
20 k = k + 1
nomacte = Worksheets(nomfeuille1).Cells(k, 3).Value
Rem si la liste des actes est close, le travail est terminé pour cette garantie
Rem on passe à la garantie suivante
If nomacte = "" Then GoTo 10 Else GoTo 26
Rem
26 Rem sinon on cherche l'acte dans la feuille
nomfeuille2 = nomacte & "_garantie_stats"
nb = 0
Rem on lit dans la feuille le nom des garanties
j = 2
30 j = j + 1
ngarfeuille = Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, 1).Value
```

```
Rem si la liste est finie on repasse à la feuille suivante
If ngarfeuille = "" Then GoTo 20
Rem sinon on va comparer ngarfeuille avec la garantie recherchée
If ngar = ngarfeuille Then GoTo 40
Rem sinon on passe à la ligne suivante
GoTo 30
40 Rem on a trouvé une correspondance on va l'écrire dans le tableau
Rem on lit la valeur de la moyenneRC RO et le nombre de lignes
moy = Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, 3).Value
moyro = Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, 4).Value
nb = Worksheets(nomfeuille2).Cells(j, 2).Value
Rem on recalcule le montant total RC pour cette garantie là
montotrc = moy * nb
Rem on réécrit les données dans le tableau de récap
Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 2 * k - 8).Value = nb
Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 2 * k + 1 - 8).Value = montotrc
Rem on écrit également, uniquement pour le C et le CS
If k > 8 Then GoTo 50
Rem la valeur du rapport RC/RO exprimé en pourcentage du tarif sécu (donc + 70 %)
If moyro = 0 Then GoTo 50
If k = 7 Then GoTo 41 Else GoTo 42
41 Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 30).Value = moy / moyro * 100 + 70
GoTo 50
42 Worksheets(nomfeuille1).Cells(i, 31).Value = moy / moyro * 100 + 70
50 Rem on a terminé pour la feuille et on retourne essayer la feuille suivante
GoTo 20
Rem
Rem

5000 Rem fin de programme
End Sub
```

13.18. Annexe 14 Outil de simulation intégrant la notion de niveau de garantie mesuré à partir de l'analyse d'une seule mutuelle de taille importante.

```
Sub tarification_par_simulation_version_avec_niveau_garantie()
Rem le programme demande de saisir un sexe, une tranche d'âge et un niveau de garantie
Rem défini par le niveau de remboursement de l'hospitalisation, des soins de ville, du dentaire et
de l'optique
Rem puis pour chaque acte on tire au sort une occurence proportionnellement à leur statistique
Rem et une valeur de la fonction de répartition pour le montant du risque
Rem on multiplie alors simplement en cout x fréquence et on additionne sur tous les actes pour
Rem avoir le montant simulé du sinistre sur une année.
Rem initialisations
Dim i, j, k, n, m, nlignoccur, ncolonoccur, nlignmax, niter, tirage_occur, ntauxhospi, ntauxsoinsville,
ntauxdentaire, ntauxoptique As Integer
Dim colonsoins, colonhospi, colondentaire, colonoptique As Integer

Dim acte, trancheage As String
Dim population(2, 6), freqmoy(30), coutfreqmoy(30)
Dim ectypefreq(30), coutmoy(30), ectypecout(30), ectypecoutfreq(30), tableau(30, 20000, 3)
Dim nomfeuille1, nomfeuille2 As String
Rem
Rem définition de la feuille listant les actes
nomfeuille2 = "liste actes"
Rem recherche des actes pour définir la feuille de travail
Rem
Rem ****************************************
Rem ETAPE 1 étape de lecture du nombre d'itérations souhaitées
Rem ****************************************
```

```
niter = Worksheets("entrée des données").Cells(7, 9).Value

MsgBox ("pour vérification : nombre de simulations")
MsgBox (niter)
Rem
Rem ***************************************
Rem ETAPE 2 lecture des données relatives à la tranche d'âge et au sexe
Rem ***************************************

Rem
Rem on lit le sexe   et la tranche d'âgedans le tableau  des données initiales
sexe = Worksheets("entrée des données").Cells(3, 4).Value
trancheage = Worksheets("entrée des données").Cells(4, 4).Value
If sexe <> "M" And sexe <> "F" Then GoTo 1001 Else GoTo 1003
1001 MsgBox ("erreur sur la valeur du sexe, corrigez puis relancez le traitement")
GoTo 10000
1003 If trancheage <> "0-29" And trancheage <> "30-44" And trancheage <> "45-59" And
trancheage <> "60-69" And trancheage <> "70-79" And trancheage <> "80 et +" Then GoTo 1002
Else GoTo 1010
1002 MsgBox ("erreur sur la valeur de la tranche d'age, corrigez puis relancez le traitement")
GoTo 10000
Rem ceci doit aboutir à définir la ligne nlignoccur qui dans tous les tableaux servira à
Rem cacluler l'occurence (ex ligne 9 pour sexe masculin tranche d age 0-29)
Rem et à définir la colonne ncolonoccur correspondant au sexe et à la tranche d'âge tirées
Rem par exemple colonne 5 pour sexe M et age entre 45 et 59
1010 If sexe = "M" And trancheage = "0-29" Then GoTo 1 Else GoTo 2
1 nlignoccur = 9
ncolonoccur = 3
GoTo 39
2 If sexe = "M" And trancheage = "30-44" Then GoTo 3 Else GoTo 4
3 nlignoccur = 10
ncolonoccur = 4
GoTo 39
4 If sexe = "M" And trancheage = "45-59" Then GoTo 5 Else GoTo 6
5 nlignoccur = 11
ncolonoccur = 5
GoTo 39
6 If sexe = "M" And trancheage = "60-69" Then GoTo 7 Else GoTo 8
7 nlignoccur = 12
ncolonoccur = 6
GoTo 39
8 If sexe = "M" And trancheage = "70-79" Then GoTo 9 Else GoTo 10
9 nlignoccur = 13
ncolonoccur = 7
GoTo 39
10 If sexe = "M" And trancheage = "80 et +" Then GoTo 11 Else GoTo 12
11 nlignoccur = 14
ncolonoccur = 8
GoTo 39
12 If sexe = "F" And trancheage = "0-29" Then GoTo 13 Else GoTo 14
13 nlignoccur = 3
ncolonoccur = 9
GoTo 39
14 If sexe = "F" And trancheage = "30-44" Then GoTo 15 Else GoTo 16
15 nlignoccur = 4
ncolonoccur = 10
GoTo 39
16 If sexe = "F" And trancheage = "45-59" Then GoTo 17 Else GoTo 18
17 nlignoccur = 5
ncolonoccur = 11
GoTo 39
```

```
18 If sexe = "F" And trancheage = "60-69" Then GoTo 19 Else GoTo 20
19 nlignoccur = 6
ncolonoccur = 12
GoTo 39
20 If sexe = "F" And trancheage = "70-79" Then GoTo 21 Else GoTo 22
21 nlignoccur = 7
ncolonoccur = 13
GoTo 39

Rem on est au maximum
22 If sexe = "F" And trancheage = "80 et +" Then GoTo 23 Else GoTo 24
23 nlignoccur = 8
ncolonoccur = 14
GoTo 39
24 Rem il y a eu erreur de saisie on le signale et stoppe le programme
MsgBox ("il y a eu erreur de saisie sur le sexe ou la tranche d'age")
GoTo 10000

39 Rem on reproduit pour vérification le sexe et la tranche d'âge
MsgBox (sexe)
MsgBox (trancheage)
MsgBox (nlignoccur)
MsgBox (ncolonoccur)
Rem
Rem
Rem ****************************************
Rem ETAPE 3 intégration des pourcentages liés à la garantie
Rem ****************************************
ntauxhospi = Worksheets("entrée des données").Cells(12, 4).Value
ntauxsoinsville = Worksheets("entrée des données").Cells(13, 4).Value
ntauxdentaire = Worksheets("entrée des données").Cells(14, 4).Value
ntauxoptique = Worksheets("entrée des données").Cells(15, 4).Value
Rem on cherche la correspondance avec le coeff de pondération
Rem
colonhospi = ntauxhospi / 10 - 10 + 3
MsgBox ("colonhospi")
coeffcorrhospi = Worksheets("synthèse impact niveau garantie").Cells(29, colonhospi).Value

Rem
colonsoins = ntauxsoinsville / 10 - 10 + 3
coeffcorrsoins = Worksheets("synthèse impact niveau garantie").Cells(30, colonsoins).Value
Rem
coeffcorrpharmadivers = 100
Rem
colondentaire = ntauxdentaire / 10 - 10 + 3
coeffcorrdent = Worksheets("synthèse impact niveau garantie").Cells(32, colondentaire).Value
Rem
Rem
colonoptique = ntauxoptique / 10 - 10 + 3
coeffcoropt = Worksheets("synthèse impact niveau garantie").Cells(33, colonoptique).Value
Rem

MsgBox (coeffcorrsoins)
MsgBox (coeffcorrhospi)
MsgBox (coeffcorrsoins)
MsgBox (coeffcorrdent)
MsgBox (coeffcoropt)

Rem ****************************************
Rem ETAPE 4 on entame les boucles d'itération
Rem ****************************************
```

```
n = 0
40 n = n + 1
Rem si on a atteint le nombre d'itérations souhaitées on sort du programme
Rem et on restitue les données
Rem pour la période de test cela marque la fin du programme
If n > niter Then GoTo 5000
Rem
Rem ***************************************
Rem ETAPE 5 à l'intérieur de l'étape 4 on va calculer les fréquences et les couts
Rem acte par acte. On commence par déterminer l'acte et sélectionner la feuille correspondante
Rem ***************************************

i = 0
50 i = i + 1
acte = Worksheets(nomfeuille2).Cells(i, 3).Value
Rem si la ligne d'acte est à blanc c'est que la liste complète a été scannée
Rem on passe à l'itération suivante
If acte = "" Then GoTo 40
nomfeuille1 = "analyse" & acte
Rem
Rem ***************************************
Rem ETAPE 6 à l'intérieur de l'étape 5 on tire au hasard pour un acte donné
Rem une occurence et une valeur de la fonction de répartition inverse
Rem tirage de l'occurence nombre entre 1 et 100
Rem pour obtenir l'occurence tirée au sort :tirage_occur
Rem ***************************************

Randomize
tir = Rnd * 100
Rem on lit le premier élément du tableau des occurences correspondant
Rem à la ligne ligneoccur
k = 0
60 k = k + 1
If k <= 21 Then GoTo 70
MsgBox ("anomalie dans le tirage du tableau des occurences ligne 60")
GoTo 10000
70 occur = Worksheets(nomfeuille1).Cells(nlignoccur, k + 4).Value
If tir > occur Then GoTo 60
tirage_occur = k - 1
GoTo 100

Rem ***************************************
Rem ETAPE 7 à l'intérieur de l'étape 6 on va chercher la valeur de la fonction
Rem inverse de la fonction de répartition de la tranche d'âge et
Rem du sexe précédemment tirés au sort dont la colonne est ncolonoccur
Rem ***************************************
100 Rem étape 7
Randomize
tir = Rnd
Rem on commence par lire la première ligne  pour des raisons liées
Rem au démarrage
k = 1
v = Worksheets(nomfeuille1).Cells(17, ncolonoccur).Value
If tir <= v Then GoTo 110 Else GoTo 120
110 montant_sinistre = 0
Rem on dispose d'une occurence et d'un montant de sinistre
Rem on passe à l'étape 8
GoTo 200
Rem sinon on cherche la colonne correspondant à la valeur du tirage
120 k = k + 1
```

```
Rem lecture du nombre de lignes maximum à scanner
nlignmax = Worksheets(nomfeuille1).Cells(15, 1).Value
Rem si l'on est arrivé en bout de tableau sans trouver
Rem il y a une anomalie à corriger
If k > nlignmax Then GoTo 130 Else GoTo 140
130 MsgBox ("anomalie dans la recherche sur la fonction de répartition")
GoTo 10000
Rem sinon recherche de la bonne  ligne
140 v = Worksheets(nomfeuille1).Cells(k + 16, ncolonoccur).Value
If tir <= v Then GoTo 150 Else GoTo 120
150 Rem on a trouvé la valeur de la fonction inverse et on l'intègre dans
Rem le tableau de résultats
montant_sinistre = Worksheets(nomfeuille1).Cells(k + 16, 2).Value
Rem

Rem
Rem ***************************************
Rem Etape 8 en suite de l'étape 7 calcul du cout fréquence
Rem ***************************************
200 Rem étape cout fréquence
cout_fréquence = montant_sinistre * tirage_occur
Rem écriture des données dans un tableau de récap
tableau(i, n, 1) = tirage_occur
tableau(i, n, 2) = montant_sinistre
tableau(i, n, 3) = cout_fréquence
Rem ***************************************
Rem fin des étapes 6, 7  et 8 et retour à l'acte suivant
Rem ***************************************
GoTo 50

Rem ***************************************
5000 Rem ETAPE  9 de calcul des caractéristiques statistiques des variables
Rem ***************************************
For i = 1 To 29
freq = 0
cout = 0
coutfreq = 0
For k = 1 To n
freq = freq + tableau(i, k, 1)
cout = cout + tableau(i, k, 2)
coutfreq = coutfreq + tableau(i, k, 3)
Next k
freqmoy(i) = freq / n
coutmoy(i) = cout / n
coutfreqmoy(i) = coutfreq / n
Rem
Rem calcul des écarts types
ectypefreq(i) = 0
ectypecout(i) = 0
ectypecoutfreq(i) = 0
For k = 1 To n
ectypefreq(i) = ectypefreq(i) + (tableau(i, k, 1) - freqmoy(i)) ^ 2
ectypecout(i) = ectypecout(i) + (tableau(i, k, 2) - coutmoy(i)) ^ 2
ectypecoutfreq(i) = ectypecoutfreq(i) + (tableau(i, k, 3) - coutfreqmoy(i)) ^ 2
Next k

ectypefreq(i) = (ectypefreq(i) / n) ^ 0.5
ectypecout(i) = (ectypecout(i) / n) ^ 0.5
ectypecoutfreq(i) = (ectypecoutfreq(i) / n) ^ 0.5
Next i
```

```
Rem ***************************************
Rem ETAPE 10 de restitution des données dans un tableau récapitulatif
Rem ***************************************
Rem

Worksheets("résultats simul").Cells(3, 3).Value = sexe
Worksheets("résultats simul").Cells(3, 5).Value = trancheage
Worksheets("résultats simul").Cells(3, 7).Value = n

For i = 1 To 29
Worksheets("résultats simul").Cells(i + 5, 4).Value = freqmoy(i)
Worksheets("résultats simul").Cells(i + 5, 5).Value = ectypefreq(i)
Worksheets("résultats simul").Cells(i + 5, 6).Value = coutmoy(i)
Worksheets("résultats simul").Cells(i + 5, 7).Value = ectypecout(i)
Worksheets("résultats simul").Cells(i + 5, 8).Value = coutfreqmoy(i)
Worksheets("résultats simul").Cells(i + 5, 9).Value = ectypecoutfreq(i)
Next i
Rem
Rem ***************************************
Rem ETAPE 11 de restitution des données dans un tableau récapitulatif
Rem avec cette fois l'influence de la garantie
Rem ***************************************
Rem


For k = 1 To 6
Worksheets("résultats simul").Cells(45 + k, 11).Value = coeffcorrsoins
Next k

For k = 1 To 4
Worksheets("résultats simul").Cells(51 + k, 11).Value = coeffcorrhospi
Next k

For k = 1 To 3
Worksheets("résultats simul").Cells(55 + k, 11).Value = coeffcorrpharmadivers
Next k

For k = 1 To 4
Worksheets("résultats simul").Cells(58 + k, 11).Value = coeffcorrdent
Next k


For k = 1 To 3
Worksheets("résultats simul").Cells(62 + k, 11).Value = coeffcoropt
Next k

For k = 1 To 9
Worksheets("résultats simul").Cells(65 + k, 11).Value = coeffcorrpharmadivers
Next k

Worksheets("résultats simul").Cells(68, 11).Value = coeffcorrhospi

Rem
10000 Rem fin de programme
End Sub
```

13.19. Annexe 15 Contenu des garanties de la gamme TOP Santé ayant servi à vérifier la fiabilité du tarificateur.

TOP SANTE SIMPLE Date d'effet au 01/01/2011 (sous réserve de modification de la législation SS)	
REMBOURSEMENT MUTUELLE Le remboursement est exprimé en % de la BR ou en forfait et se limite à la dépense engagée. Il ne prend en charge ni les actes hors nomenclature, ni les franchises définies à l'article L322-2 du code de la SS, ni la majoration de TM (L162-5-3) et les dépassements hors parcours de soins dans la limite de 8€ pour un spécialiste, 12,27€* pour un cardiologue et 12€ pour un psychiatre (*tarifs au 01/07/06). La garantie rembourse le TM pour les 7 actes de prévention listés par arrêté du 18/06/06.	
PRESTATIONS MEDICALES	
. Consultations et visites généralistes	30%
. Consultations et visites spécialistes	30%
. Consultations et visites neuropsychiatres	30%
. Actes en K - ADA, ADC, ADE et ATM en externe	30%
. Indemnités déplacement	30%
. Secteur non conventionné	30%
. Pharmacie remboursée (en %TFR)	65% ou 35%
. Auxiliaires médicaux	40%
. Analyses	40%
. Actes de radiologie (ADI en externe)	30%
. Ostéodensitométrie osseuse refusée	39,90 € une fois par an
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120 €)	18,00 €
HOSPITALISATIONS MEDICALE, CHIRURGICALE, PSYCHIATRIQUE, MATERNITÉ ET SOINS DE SUITE	
. Forfait hospitalier	100% FR illimité (sauf psychiatrie et moyen et long séjour 90j/an)
. Frais de séjour conventionné	20% (0% si remboursé 100% SS)
. Frais de séjour non conventionné (en%TA)	20% (0% si remboursé 100% SS)
. Honoraires conventionnés (ADC-ADA-ATM-ADE-ADI)	20% (0% si remboursé 100% SS)
. Honoraires non conventionnés (en%TA)	20% (0% si remboursé 100% SS)
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120)	18,00 €
. Chambre particulière médecine	35€ - 30J
. Chambre particulière chirurgie	35€/J - 30J
. Chambre particulière maternité	35,00 €
. Chambre particulière psychiatrie	Néant
. Frais d'accompagnant médecine	35€ - 30J
. Frais d'accompagnant chirurgie	35€/J - 30J
. Forfait pour hospitalisation en maternité	76,00 €
. Transport en ambulance	35%
. Cures thermales acceptées	76,00 €
DENTAIRE	
. Soins	100%
. Parodontologie	381 €/an
. Prothèses dentaires prises en charge	100%
. Prothèses dentaires non prises en charge mais inscrits à la NGAP	100%
. Orthodontie acceptée	50%
. Orthodontie refusée	100%
. Implantologie	250,00 €
. Plafond annuel sur l'ensemble appareillage dentaire	1 524,00 €
OPTIQUE	
. Forfait annuel et chirurgie réfractive de l'œil (non cumulable)	107,00 €
. Verres simples	35%
. Verres complexes	35%
. Monture	35%
. Lentilles acceptées	35%
. Lentilles refusées	0 €
APPAREILLAGE	
. Petit Appareillage	35%
. Grand appareillage	0%
. Acoustique	35%+152€
ACTES DE PREVENTION	
- Ostéopathe / chiropracte / éthiopathe	15 € par séance (4 séances par an)
- Sevrage tabagique :	80€ / an
- Contraception :	0,00 €
- Vaccins :	80€ / an
- Autres	0,00 €
PRIMES DIVERSES ET OBSERVATIONS	
FR Frais Réels / SS Remb. Sécu. Soc. / TFR Tarif Forfaitaire de Responsabilité / BR Base de Remboursement CCAM / TM Ticket Modérateur (100%BR - SS) / TA Tarif d'Autorité	
DECES	0 €

Toutes Mutuelles	N°: 513
	AB01 à AB07 et AB92

TOP SANTE DOUBLE Date d'effet au 01/01/2011

(sous réserve de modification de la législation SS)

REMBOURSEMENT MUTUELLE

Le remboursement est exprimé en % de la BR ou en forfait et se limite à la dépense engagée. Il ne prend en charge ni les actes hors nomenclature, ni les franchises définies à l'article L322-2 du code de la SS, ni la majoration de TM (L162-5-3) et les dépassements hors parcours de soins dans la limite de 8€ pour un spécialiste, 12,27€* pour un cardiologue et 12€ pour un psychiatre (*tarifs au 01/07/06). La garantie rembourse le TM pour les 7 actes de prévention listés par arrêté du 18/06/06.

PRESTATIONS MEDICALES	
. Consultations et visites généralistes	60%
. Consultations et visites spécialistes	60%
. Consultations et visites neuropsychiatres	60%
. Actes en K - ADA, ADC, ADE et ATM en externe	60%
. Indemnités déplacement	60%
. Secteur non conventionné	60%
. Pharmacie remboursée (en %TFR)	65% ou 35%
. Auxiliaires médicaux	40%
. Analyses	40%
. Actes de radiologie (ADI en externe)	30%
. Ostéodensitométrie osseuse refusée	38,90 € une fois par an
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120 €)	18,00 €
HOSPITALISATIONS MEDICALE, CHIRURGICALE, PSYCHIATRIQUE, MATERNITÉ ET SOINS DE SUITE	
. Forfait hospitalier	100% FR illimité (sauf psychiatrie et moyen et long séjour 90j/an)
. Frais de séjour conventionné	60%
. Frais de séjour non conventionné (en%TA)	60%
. Honoraires conventionnés (ADC ADA ATM ADE ADI)	60%
. Honoraires non conventionnés (en%TA)	60%
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120)	18,00 €
. Chambre particulière médecine	40€ - 30J
. Chambre particulière chirurgie	40€/J - illimité
. Chambre particulière maternité	40,00 €
. Chambre particulière psychiatrie	Néant
. Frais d'accompagnant médecine	40€ - 30J
. Frais d'accompagnant chirurgie	40€/J - illimité
. Forfait pour hospitalisation en maternité	152,00 €
Transport en ambulance	60%
. Cures thermales acceptées	60%+152€
DENTAIRE	
. Soins	100%
. Parodontologie	381 €/an
. Prothèses dentaires prises en charge	150%
. Prothèses dentaires non prises en charge mais inscrits à la NGAP	100%
. Orthodontie acceptée	150%
. Orthodontie refusée	100%
. Implantologie	250,00 €
. Plafond annuel sur l'ensemble appareillage dentaire	1 524,00 €
OPTIQUE	
. Forfait annuel et chirurgie réfractive de l'oeil (non cumulable)	152,00 €
. Verres simples	35%
. Verres complexes	35%
. Monture	35%
. Lentilles acceptées	35%
. Lentilles refusées	0 €
APPAREILLAGE	
. Petit Appareillage	60%
. Grand appareillage	25%
. Acoustique	60%+152€
ACTES DE PREVENTION	
- Ostéopathe / chiropracte / éthiopathe	15 € par séance (4 séances par an)
- Sevrage tabagique :	80€ / an
- Contraception :	0,00 €
- Vaccins :	80€ / an
- Autres	0,00 €
PRIMES DIVERSES ET OBSERVATIONS	

FR Frais Réels / SS Remb. Sécu. Soc. / TFR Tarif Forfaitaire de Responsabilité / BR Base de Remboursement CCAM / TM Ticket Modérateur (100%BR - SS) / TA Tarif d'Autorité

DECES	763 €

TOP SANTE QUARTE Date d'effet au 01/01/2011

(sous réserve de modification de la législation SS)

REMBOURSEMENT MUTUELLE

Le remboursement est exprimé en % de la BR ou en forfait et se limite à la dépense engagée. Il ne prend en charge ni les actes hors nomenclature, ni les franchises définies à l'article L322-2 du code de la SS, ni la majoration de TM (L162 5-3) et les dépassements hors parcours de soins dans la limite de 8€ pour un spécialiste, 12,27€* pour un cardiologue et 12€ pour un psychiatre (*tarifs au 01/07/06). La garantie rembourse le TM pour les 7 actes de prévention listés par arrêté du 18/06/06.

PRESTATIONS MEDICALES

. Consultations et visites généralistes	120%
. Consultations et visites spécialistes	120%
. Consultations et visites neuropsychiatres	120%
. Actes en K - ADA, ADC, ADE et ATM en externe	120%
. Indemnités déplacement	120%
. Secteur non conventionné	120%
. Pharmacie remboursée (en %TFR)	65% ou 35%
. Auxiliaires médicaux	80%
. Analyses	80%
. Actes de radiologie (ADI en externe)	90%
. Ostéodensitométrie osseuse refusée	39,90 € une fois par an
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120 €)	18,00 €

HOSPITALISATIONS MEDICALE, CHIRURGICALE, PSYCHIATRIQUE, MATERNITÉ ET SOINS DE SUITE

. Forfait hospitalier	100% FR illimité (sauf psychiatrie et moyen et long séjour 90j/an)
. Frais de séjour conventionné	120%
. Frais de séjour non conventionné (en%TA)	120%
. Honoraires conventionnés (ADC-ADA-ATM-ADE-ADI)	120%
. Honoraires non conventionnés (en%TA)	120%
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120)	18,00 €
. Chambre particulière médecine	45€ - 30J
. Chambre particulière chirurgie	45€/J - illimité
. Chambre particulière maternité	45,00 €
. Chambre particulière psychiatrie	Néant
. Frais d'accompagnant médecine	45€ - 30J
. Frais d'accompagnant chirurgie	45€/J - illimité
. Forfait pour hospitalisation en maternité	152,00 €
. Transport en ambulance	120%
. Cures thermales acceptées	120%+152€

DENTAIRE

. Soins	120%
. Parodontologie	381 €/an
. Prothèses dentaires prises en charge	200%
. Prothèses dentaires non prises en charge mais incrits à la NGAP	150%
. Orthodontie acceptée	200%
. Orthodontie refusée	150%
. Implantologie	250,00 €
. Plafond annuel sur l'ensemble appareillage dentaire	1 829,00 €

OPTIQUE

. Forfait annuel et chirurgie réfractive de l'œil (non cumulable)	183,00 €
. Verres simples	35%
. Verres complexes	35%
. Monture	35%
. Lentilles acceptées	35%
. Lentilles refusées	0 €

APPAREILLAGE

. Petit Appareillage	120%
. Grand appareillage	85%
. Acoustique	120%+152€

ACTES DE PREVENTION

- Ostéopathe / chiropracte / éthiopathe	15 € par séance (4 séances par an)
- Sevrage tabagique :	80€ / an
- Contraception :	0,00 €
- Vaccins :	80€ / an
- Autres	0,00 €

PRIMES DIVERSES ET OBSERVATIONS

FR Frais Réels / SS Remb. Sécu. Soc. / TFR Tarif Forfaitaire de Responsabilité / BR Base de Remboursement CCAM / TM Ticket Modérateur (100%BR - SS) / TA Tarif d'Autorité

DECES	763 €

TOP SANTE QUINTE Date d'effet au 01/01/2011

(sous réserve de modification de la législation SS)

REMBOURSEMENT MUTUELLE

Le remboursement est exprimé en % de la BR ou en forfait et se limite à la dépense engagée. Il ne prend en charge ni les actes hors nomenclature, ni les franchises définies à l'article L322-2 du code de la SS, ni la majoration de TM (L162 5-3) et les dépassements hors parcours de soins dans la limite de 8€ pour un spécialiste, 12,27€* pour un cardiologue et 12€ pour un psychiatre (*tarifs au 01/07/06). La garantie rembourse le TM pour les 7 actes de prévention listés par arrêté du 18/06/06.

PRESTATIONS MEDICALES

. Consultations et visites généralistes	150%
. Consultations et visites spécialistes	150%
. Consultations et visites neuropsychiatres	150%
. Actes en K - ADA, ADC, ADE et ATM en externe	150%
. Indemnités déplacement	150%
Secteur non conventionné	150%
. Pharmacie remboursée (en %TFR)	65% ou 35%
Auxiliaires médicaux	80%
. Analyses	80%
. Actes de radiologie (ADI en externe)	90%
. Ostéodensitométrie osseuse refusée	39,90 € une fois par an
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120 €)	18,00 €

HOSPITALISATIONS MEDICALE, CHIRURGICALE, PSYCHIATRIQUE, MATERNITÉ ET SOINS DE SUITE

. Forfait hospitalier	100% FR illimité (sauf psychiatrie et moyen et long séjour 120jan)
. Frais de séjour conventionné	150%
. Frais de séjour non conventionné (en%TA)	150%
. Honoraires conventionnés (ADC-ADA-ATM-ADE-ADI)	150%
. Honoraires non conventionnés (en%TA)	150%
. Franchise actes techniques (si K > 50 ou frais réels > 120)	18,00 €
. Chambre particulière médecine	45€ - 30J
. Chambre particulière chirurgie	45€/J illimité
. Chambre particulière maternité	45,00 €
. Chambre particulière psychiatrie	Néant
. Frais d'accompagnant médecine	45€ - 30J
. Frais d'accompagnant chirurgie	45€/J - illimité
. Forfait pour hospitalisation en maternité	152,00 €
. Transport en ambulance	150%
. Cures thermales acceptées	150%+152€

DENTAIRE

. Soins	150%
. Parodontologie	381 €/an
. Prothèses dentaires prises en charge	300%
. Prothèses dentaires non prises en charge mais inscrits à la NGAP	200%
. Orthodontie acceptée	300%
. Orthodontie refusée	200%
. Implantologie	250,00 €
. Plafond annuel sur l'ensemble appareillage dentaire	2 287,00 €

OPTIQUE

. Forfait annuel et chirurgie réfractive de l'œil (non cumulable)	229,00 €
. Verres simples	35%
. Verres complexes	35%
. Monture	35%
. Lentilles acceptées	35%
. Lentilles refusées	0 €

APPAREILLAGE

. Petit Appareillage	150%
. Grand appareillage	115%
. Acoustique	150%+152€

ACTES DE PREVENTION

- Ostéopathe / chiropracte / éthiopathe	15 € par séance (4 séances par an)
- Sevrage tabagique :	80€ / an
- Contraception :	0,00 €
- Vaccins :	80€ / an
- Autres	0,00 €

PRIMES DIVERSES ET OBSERVATIONS

FR Frais Réels / SS Remb. Sécu. Soc. / TFR Tarif Forfaitaire de Responsabilité / BR Base de Remboursement CCAM / TM Ticket Modérateur (100%BR - SS) / TA Tarif d'Autorité

DECES	763 €

13.20. Annexe 16 : Contenu des garanties de la société HS

TABLEAU DES GARANTIES 2010

en complément de la Sécurité Sociale, dans la limite des frais réels

HOSPITALISATION	Conventionnés	Non Conventionnés
• Frais de séjour	100% FR - MR (maxi 300% BR)	90% FR - MR (maxi 300% BR)
• Honoraires médicaux et chirurgicaux	100% FR - MR (maxi 300% BR)	90% FR - MR (maxi 300% BR)
• Chambre particulière (y compris maternité)	4% PMSS / jour	
• Frais d'accompagnant enfant -14 ans ou handicapé	2% PMSS / jour	
• Forfait journalier	100% Forfait en vigueur	

MÉDECINS	Parcours de soins	Hors parcours de soins
• Généraliste	80% BR	30% BR
• Spécialiste y compris actes de chirurgie en externe	120% BR	30% BR

FRAIS MÉDICAUX	
• Auxiliaires médicaux	100% (BR - MR)
• Analyses biologiques	100% (BR - MR)
• Analyses non prises en charge par la SS sur prescription SS	30% FR dans la limite de 152€ / an / bénéficiaire
• Radiologie	100% (BR - MR)
• Vaccins non remboursés par la SS	100 % des frais réels sur prescription médicale

PHARMACIE	
• Médicaments remboursés par la SS	100% (BR - MR)
• TIPS : Pansements, soins & petits accessoires	70% BR
• Contraceptifs remboursés par la SS	100% (BR - MR)
• Contraceptifs non remboursés par la SS	100% FR dans la limite de 80 euros / an

APPAREILLAGE - PROTHESES DIVERSES	
• Chaussures orthopédiques	100% (BR - MR) + 550 € / an
• Semelles orthopédiques	100% (BR - MR) + 50 euros / an
• Audio-prothèses	20% PMSS
• Prothèses capillaires, mammaires, oculaires	100% (BR - MR) + 550 euros / an

DENTAIRE	
• Soins	200% BR
• Inlays / Onlays	200% BR
• Parodontologie acceptée par la SS	30% BR + 400 € / an*
• Parodontologie refusée par la SS	400 € / an*
• Prothèses dentaires/Inlay-core/Inlay-clavette remboursables par la SS	400% BR
• Prothèse dentaire provisoire	50 € / prothèse
• Implant dentaire	300 € limité à 3 / an
• Orthodontie remboursable par la SS	200% BR

OPTIQUE **1 paire de lunettes par an (sauf enfants de - de 16 ans, 2 paires par an, sur prescription médicale)**	
• Verres simples	30 X BR par verre
• Verres complexes	30 X BR par verre
• Monture	120 euros maxi
• Lentilles prises en charge ou non par la SS	10% PMSS (pour la paire) / an
• Chirurgie Réfractive de l'œil	30% PMSS / œil (en remplacement des garanties lunettes ou lentilles pour l'année de l'intervention uniquement)

TRANSPORT pris en charge par la SS	
• Frais de transport	100% (BR - MR)

MATERNITÉ	
• Frais sur factures médicales liées à la maternité ou l'adoption	100% FR dans la limite de 20% PMSS

CURES	
• Cures Thermales prises en charge par la SS	25% PMSS dans la limite de 100% FR pour les enfants de moins de 14 ans (prescrites par le médecin traitant) et 20 % PMSS pour les autres

PRÉVENTION	
• Ostéodensitométrie	100 % FR dans la limite de 80 € / an

AUTRES PRESTATIONS	
• Franchise pour acte > 91€ (externe ou hospitalisation)	18€ / acte
• Ostéopathie/Chiropractie	30 € maxi par acte / 3 actes maxi par an
• Allocations Obsèques (garantie temporaire annuelle)	23% PMSS
• Assistance Vie Quotidienne (assureur : IMA)	GARANTIE ACCORDÉE**

13.21. Annexe 17 : Contenu de la garantie de base de la société NT

MEDECINE			TC 11/08	Tx SS	RSS	Tx global contrat 2010	Prestations 2010
CMS	Consultation spécialiste		23,00 €	70%	16,10	217%	33,90 €
	Consultation neuro-psychiatre		34,30 €	70%	24,01	169%	33,90 €
VMS	Visite spécialiste		23,00 €	70%	16,10	217%	33,90 €
	Visite neuro-psychiatre		34,30 €	70%	24,01	169%	33,90 €
CMG	Consultation généraliste		22,00 €	70%	15,40	159%	19,60 €
VMG	Visite généraliste		22,00 €	70%	15,40	159%	19,60 €
CAC	Compléments d'Actes (major. nuit, etc...)			70%	0,00	100%	TM
K	Acte de Spécialité	LC	1,92 €	70%	1,34	190%	2,31 €
KC	Acte de Spécialité	LC	2,09 €	70%	1,46	190%	2,51 €
ADC	Acte de chirurgie		selon CCAM	70%	selon CCAM	190%	120% BR
ADA	Acte d'anesthésie		selon CCAM	70%	selon CCAM	400%	330% BR
ATM	Acte technique médical		selon CCAM	70%	selon CCAM	190%	120% BR
RADIOLOGIE / BIOLOGIE / AUX. MEDICAUX			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
Z3	Acte de Radiodiagnostic	LC	1,33 €	70%	0,93	170%	1,33 €
ADI	Acte d'imagerie		selon CCAM	70%	selon CCAM	170%	100% BR
	Acte d'imagerie dentaire (scanner préimplantatoire)			0%			100 €
ADE	Acte d'échographie		selon CCAM	70%	selon CCAM	170%	100% BR
ABM	Acte de Biologie Médicale (B, KB, PB et TB)		selon NABM	60%	selon NABM		1,37 €
	Acte hors nomenclature			0%	0,00		80% FR (maxi 200€)
AMI	Soins Infirmiers (AMI)	LC	3,00 €	60%	1,80	100%	1,20 €
AMI	Soins Infirmiers (AIS)	LC	2,50 €	60%	1,50	105%	1,13 €
SAM	Masseur Kinésithérapeute	LC	2,04 €	60%	1,22	130%	1,43 €
AMO	Orthophoniste	LC	2,40 €	60%	1,44	157%	2,33 €
AMP	Pédicure	LC	0,63 €	60%	0,38	157%	0,61 €
AMY	Orthoptiste	LC	2,50 €	60%	1,50	103%	1,08 €
PHARMACIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
PHNO	Pharmacie à 65%		selon tarif	65%	selon tarif	100%	TM
PHCO	Pharmacie à 35%		selon tarif	35%	selon tarif	100%	TM
PHCO	Pharmacie à 15%		selon tarif	15%	selon tarif	100%	TM
P00	Médicaments de Confort			0%	0,00		90% FR (maxi 280 €)
P00	Contraceptifs oraux non remboursés			0%	0,00		90% FR (maxi 130 € par an)
PAN	Pansements et Accessoires		selon tarif	65%	selon tarif	345%	280% TC
					0,00		
DENTAIRE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
SCP	Soins Dentaires	LC	2,41 €	70%	1,69	170%	2,41 €
INL (SC 7 à	Inlay/Onlay (4 remboursements par an)	Plafond commun aux inlay-onlay et aux inlay-	2,41 €	70%	1,69	200%	3,13 €
SPR 57-67	Inlay Core (4 remboursements par an)		2,15 €	70%	1,51	200%	2,79 €
PDA	Prothèse dentaire acceptée	LC	2,15 €	70%	1,51	500%	9,24 €
PDR	Prothèse dentaire refusée	LC	2,15 €	0%	0,00	0%	0,00 €
PDP	Prothèse dentaire Provisoire/an		2,15 €	0%	0,00		115,00 €
IMP	Implant dentaire (2 implants par an)		- €	0%	0,00		750,00 €
ORA	Orthodontie acceptée - TO 180/an	LC	2,15 €	100%	2,15	330%	4,95 €
ORR	Orthodontie refusée - TO 180/an	LC	2,15 €	0%	0,00	118%	2,54 €
PARO	Parodontie		- €	0%	0,00		80% FR (maxi 450€)
OPTIQUE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
LUV	Verre adulte	1 fois par an	100%	65%	65%	1600%	1535%
LUV	Verre enfant	1 fois par an	100%	65%	65%	400%	335%
LUM	Monture adulte	1 fois par an	2,84 €	65%	1,85	4092%	4% PMSS
LUM	Monture enfant	1 fois par an	30,49 €	65%	19,82	440%	4% PMSS
GCA	Lentilles de contact acceptées (paire)	1 fois par an	78,96 €	65%	51,32	375%	245,00 €
GCR	Verres de contact refusés dont jetables	1 fois par an	0	0%	0,00		100% FR - maximum 245€
	Chirurgie réfractive	forfait par œil	0	0%	0,00		100% FR - maximum 1000€
AUDITIF / ORTHOPEDIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
PRA	Prothèse Auditive acceptée /refusée (1 appareil)		199,71 €	65%	129,81	716%	1 300,00 €
	Prothèse Entretien		non détaillé	65%	selon LPPR	100%	TM
	Remplacement des piles		non détaillé	65%	selon LPPR	135%	70% TC
ORT	Orthopédie		non détaillé	65%	selon LPPR	345%	280% TC
HOSPITALISATION			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
CHIRURGIE							
GHS	Frais de structure et de soins	Convention ou Non	Selon tarif	80/100	Selon tarif	100%	TM
	Consommations supplémentaires		Selon tarif	80/100	Selon tarif	100%	TM
	Honoraires		Selon tarif	80/100	Selon tarif	380% ou 400%	300% BR
GCS	Chambre seule :			0%	0		45 € par jour
ENF	Accompagnant Enfant < 16 ans : 15 Jours/an maxi			0%	0		1,5% PMSS par jour
MEDECINE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
MSC	Frais de structure et de soins	Convention ou Non	Selon tarif	80/100	Selon tarif	100%	TM
	Consommations supplémentaires		Selon tarif	80/100	Selon tarif	100%	TM
	Honoraires		Selon tarif	80/100	Selon tarif	380% ou 400%	300% BR
MCS	Chambre seule :	30 Jours/an maxi		0%	0		45 € par jour
JHS	Chambre seule secteur conv. haut spécialisé : 60 J/an maxi			0%	0		45 € par jour
ADH	Hospitalisation à domicile			80/100			TM
ENF	Accompagnant Enfant < 16 ans : 15 Jours/an maxi			0%	0		1,5% PMSS par jour
MATERNITE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
FJM	Forfait/Jour : chambre seule, soins divers, ... Maxi : 15J/acc			0%	0		45 € par jour
	Allocation d'hospitalisation : complément d'actes						100% FR (maxi 250 €)
MAISON DE REPOS			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	Prestations
MRS	Séjour	Convention ou Non	Selon tarif	80/100	Selon tarif	100%	TM
RCS	Chambre seule :	30Jours/an maxi		0%	0		45 € par jour
FORFAIT JOURNALIER (MCOD)			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
FJH	Forfait Journalier Hospitalier			0%	0	100%	100% du forfait
PSYCHIATRIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
PSY	Séjour : 30J/an maxi	Convention ou Non	Selon tarif	80/100	Selon tarif		TM
PCS	Chambre seule :	60Jours/an maxi		0%	0		45 € par jour
FORFAIT JOURNALIER PSYCHIATRIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
FJH	Forfait Journalier Hospitalier			0%	0	100%	100% du forfait
	Psychologue pour enfant liste adeli						100% FR (max 3 séances de 30 € par an)
	Bilan psychomoteur pour les enfants						100% FR (max 70 € par an)
TRANSPORT			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
TRM	Transport Malade Ambulance		Selon tarif	65%	Selon tarif	100%	TM
ALLOCATIONS / PREVENTION			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
ALX	Allocation Exceptionnelle			0%	0		
ACT	Allocation Cure Thermale acceptée			65/70			165,00 €
	Ostéopathie, Chiropractie			0%			60% FR (max 4 séances de 32,50 € par an)
MEP	Médecine Préventive : Bilan de santé - Forfait annuel			0%	0		100,00 €
TAB	Médecine Préventive : Sevrage tabagique - Forfait annuel			0%	50,00 €		110,00 €

13.22. Annexe 18 : Contenu de la garantie supérieure de la société NT

MEDECINE			TC 11/08	Tx SS	RSS	Tx global contrat 2010	Prestations 2010
CMS	Consultation spécialiste		23,00 €	70%	16,10	350%	64,40 €
	Consultation neuro-psychiatre		34,30 €	70%	24,01	350%	96,04 €
VMS	Visite spécialiste		23,00 €	70%	16,10	350%	64,40 €
	Visite neuro-psychiatre		34,30 €	70%	24,01	350%	96,04 €
CMG	Consultation généraliste		22,00 €	70%	15,40	350%	61,60 €
VMG	Visite généraliste		22,00 €	70%	15,40	350%	61,60 €
CAC	Compléments d'Actes (major. nuit, etc...)			70%		350%	280% TC
K	Acte de Spécialité	LC	1,92 €	70%	1,34	350%	5,38 €
KC	Acte de Spécialité	LC	2,09 €	70%	1,46	350%	5,85 €
ADC	Acte de chirurgie		selon CCAM	70%		350%	280% BR
ADA	Acte d'anesthésie		selon CCAM	70%		470%	400% BR
ATM	Acte technique médical		selon CCAM	70%		350%	280% BR
RADIOLOGIE / BIOLOGIE / AUX. MEDICAUX			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
Z3	Acte de Radiodiagnostic	LC	1,33 €	70%	0,93	350%	3,72 €
ADI	Acte d'imagerie		selon CCAM	70%		300%	230% BR
	Acte d'imagerie dentaire (scanner préimplantatoire)			0%			130 €
ADE	Acte d'échographie		selon CCAM	70%		270%	200% BR
ABM	Acte de Biologie Médicale (B, KB, PB et TB)		selon NABM	60%		270%	210% BR
	Acte hors nomenclature		- €	60%	0,00		80% FR - maximum 250€ par an
AMI	Soins Infirmiers (AMI)	LC	3,00 €	60%	1,80	160%	3,00 €
AMI	Soins Infirmiers (AIS)	LC	2,50 €	60%	1,50	160%	2,50 €
SAM	Masseur Kinésithérapeute	LC	2,04 €	60%	1,22	200%	2,86 €
AMO	Orthophoniste	LC	2,40 €	60%	1,44	160%	2,40 €
AMP	Pédicure	LC	0,63 €	60%	0,38	160%	0,63 €
AMY	Orthoptiste	LC	2,50 €	60%	1,50	160%	2,50 €
			TC SS				
PHARMACIE				Tx SS	RSS	Tx global contrat	
PHNO	Pharmacie à 65		selon tarif	65%	selon tarif	100%	TM
PHCO	Pharmacie à 35		selon tarif	35%	selon tarif	100%	TM
PHCO	Pharmacie à 15		selon tarif	15%	selon tarif	100%	TM
P00	Médicaments de Confort			0%	0,00		90% FR (maxi 400 € par an)
P00	Contraceptifs oraux non remboursés			0%	0,00		100% FR (maxi 160 € par an)
PAN	Pansements et Accessoires		selon tarif	65%	selon tarif	400%	335% TC
			TC SS				
DENTAIRE				Tx SS	RSS	Tx global contrat	
SCP	Soins Dentaires	LC	2,41 €	70%	1,69	285%	5,18 €
INL (SC 7 à 20)	Inlay/Onlay (4 remboursements par an)		2,41 €	70%	1,69	300%	5,54 €
SPR 57-67	Inlay Core (4 remboursements par an)		2,15 €	70%	1,51	300%	4,94 €
PDA	Prothèse dentaire acceptée		2,15 €	70%	1,51	600%	11,39 €
PDR	Prothèse dentaire refusée		2,15 €	0%	0,00	0%	0,00 €
PDP	Prothèse dentaire Provisoire/an		2,15 €	0%	0,00		200,00 €
IMP	Implant dentaire (2 implants par an)		- €	0%	0,00		1 150,00 €
ORA	Orthodontie acceptée - TO 180/an		2,15 €	100%	2,15	500%	8,60 €
ORR	Orthodontie refusée - TO 180/an		2,15 €	0%	0,00	300%	6,45 €
PARO	Parodontie		TC SS	0%			100% FR (maxi 550 €)
OPTIQUE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
LUV	Verre adulte	1 fois par an	100%	65%	65%	2000%	1935%
LUV	Verre enfant	1 fois par an	100%	65%	65%	500%	435%
LUM	Monture adulte	1 fois par an	2,84 €	65%	1,85	8119%	8% PMSS par an
LUM	Monture enfant	1 fois par an	30,49 €	65%	19,82	506%	4,7% PMSS par an
GCA	Lentilles de contact acceptées (paire)	1 fois par an	78,96 €	65%	51,32	337%	100% FR - RSS - maximum 400€
GCR	Verres de contact refusés dont jetables	1 fois par an	0	0%	0,00		100% FR - maximum 400€
	Chirurgie réfractive	forfait par œil	0	0%	0,00		100% FR - maximum 1000€
AUDITIF / ORTHOPEDIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
PRA	Prothèse Auditive acceptée /refusée (1 appareil)		199,71 €	65%	129,81	716%	100% FR - RSS - maximum 1300€
	Prothèse Entretien		non détaillé	65%		100%	TM
	Remplacement des piles		non détaillé	65%		175%	110% TC
ORT	Orthopédie		non détaillé	65%		500%	435% TC
HOSPITALISATION			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
CHIRURGIE							
GHS	Frais de structure et de soins	Convention ou Non	SELON TAA	80/100			100% FR - RSS (minimum TM et maximum 250 € / jour)
	Consommations supplémentaires			80/100		100%	TM
	Honoraires		SELON CCAM	80/100			100% FR - RSS - maximum 400% BR
GCS	Chambre seule :	60 jours par hospitalisation maxi		0%	0		3% PMSS par jour
ENF	Accompagnant Enfant < 16 ans : 15 Jours/an maxi			0%	0		1,5% PMSS par jour
MEDECINE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
MSC	Frais de structure et de soins	Convention ou Non	SELON TAA	80/100			100% FR - RSS (minimum TM et maximum 250 € / jour)
	Consommations supplémentaires			80/100		100%	TM
	Honoraires		SELON CCAM	80/100			100% FR - RSS - maximum 400% BR
MCS	Chambre seule	30 Jours/an maxi		0%	0		3% PMSS par jour
JHS	Chambre seule secteur conv. haut spécialisé : 60 J/an maxi			0%	0		3% PMSS par jour
ADH	Hospitalisation à domicile			80/100		100%	TM
ENF	Accompagnant Enfant < 16 ans : 15 Jours/an maxi			0%	0		1,5% PMSS par jour
MATERNITE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
FJM	Forfait/Jour : chambre seule, soins divers, ... Maxi : 15J/acc			0%	0		90 € par jour
	Allocation d'hospitalisation : complément d'actes						100% FR (maxi 400 €)
MAISON DE REPOS			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
MRS	Séjour	Convention ou Non		80/100			100% FR - RSS (minimum TM et maximum 250 € / jour)
RCS	Chambre seule	30Jours/an maxi		0%	0		90 € par jour
FORFAIT JOURNALIER (MCOD)			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
FJH	Forfait Journalier Hospitalier			0%	0		100% du forfait
PSYCHIATRIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
PSY	Séjour : 30J/an maxi	Convention ou Non		80/100			100% FR - RSS (minimum TM et maximum 250 € / jour)
PCS	Chambre seule	60Jours/an maxi		0%	0		90 € par jour
FORFAIT JOURNALIER PSYCHIATRIE			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
FJH	Forfait Journalier Hospitalier			0%	0		100% du forfait
	Psychologue pour enfant liste adeli						100% FR (max 3 séances de 40 € par an)
	Bilan psychomoteur pour les enfants						100% FR (max 100 € par an)
TRANSPORT			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
TRM	Transport Malade Ambulance		Selon tarif	65%	Selon tarif	100%	TM
ALLOCATIONS / PREVENTION			TC SS	Tx SS	RSS	Tx global contrat	
ALX	Allocation Exceptionnelle			0%	0		
ACT	Allocation Cure Thermale acceptée			65/70			270 €
	Ostéopathie, Chiropractie			0%			80% FR (max 4 séances de 45 € par an)
MEP	Médecine Préventive : Bilan de santé - Forfait annuel			0%	0		100,00 €
TAB	Médecine Préventive : Sevrage tabagique - Forfait annuel				50,00 €		130,00 €