CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

Mémoire pour l'obtention du diplôme
d'Economiste / Actuaire

présenté par Virginie DUBOST

le 30 septembre 2003

CONCEPTION DE LOIS DE MAINTIEN D'EXPERIENCE POUR LE PROVISIONNEMENT DES RISQUES STATUTAIRES DES AGENTS DES FONCTIONS PUBLIQUES TERRITORIALE ET HOSPITALIERE

Membres du jury :

François-Frédérick DUCOS
Michel FROMENTEAU
Pierre PETAUTON
Serge VAN DER HEYDEN

RESUME

Mots-clés : loi de maintien d'expérience, collectivités locales, CNRACL, indemnité journalière, fréquence de passages, rechute, segmentation.

L'objet du mémoire est de créer des lois de maintien d'expérience destinées à contribuer à une meilleure connaissance des risques statutaires des agents des collectivités locales (collectivités hospitalières et territoriales).

Cette contribution s'inscrit dans un contexte de marchés publics dans lequel intervient l'assurance des risques statutaires depuis 1998 et où le prix a tendance à tenir une position centrale. L'actualité la conforte également avec la volonté politique de décentralisation qui est apparue en France depuis quelques années, et voue cette population qui représente déjà plus de la moitié de la fonction publique française, à s'accroître dans les mois à venir.

C'est donc dans ce contexte particulier que différents assureurs, acteurs de ces risques, ont souhaité mettre en commun leur expérience dans le domaine et ainsi obtenir une tendance la plus générale possible du maintien en arrêt de travail de cette population. DEXIA SOFAXIS, courtier d'assurance spécialisé dans le risque statutaire, et gestionnaire d'une partie importante des contrats de ces assureurs a ainsi mis sa base de données à disposition de cette étude. L'étude porte ainsi sur 60% des collectivités qui assurent au moins un agent de statut C.N.R.A.C.L.

Le régime spécial d'assurance maladie des agents des collectivités locales, apparu en 1960, prévoit l'indemnisation par la collectivité des arrêts de travail de leurs agents en cas de maladie ou d'accident de travail. Les risques et niveaux de prise en charge dépendent du statut de l'agent. Le mémoire s'intéresse essentiellement aux agents titulaires affiliés à la C.N.R.A.C.L. De plus, seuls les risques de type indemnité journalière intègrent notre champ d'analyse.

Le mémoire porte ainsi sur les six risques suivants : la maladie ordinaire, la longue maladie, la maladie longue durée, la disponibilité d'office, le mi-temps thérapeutique et l'accident du travail.

Nous étudions non seulement chaque risque distinctement car ils correspondent chacun à une définition précise et à des durées maximales et niveaux d'indemnisation bien distincts, mais aussi les types de « passage » qui lient les risques maladies entre eux.

Nous distinguons alors :

- les passages « rétroactifs » car il s'agit des requalifications possibles du risque maladie ordinaire en un risque longue maladie ou en risque maladie longue durée, et du risque longue maladie en un risque maladie longue durée,
- les passages « classiques » car il s'agit des prolongements des risques maladie ordinaire, longue maladie et maladie longue durée par les risques disponibilité d'office et/ou mi-temps thérapeutique.

Après une première partie de l'étude consacrée à la présentation du contexte de l'assurance statutaire et des risques, la seconde partie relate les différents aspects de la construction de la base sinistres technique, base constituée par l'ensemble des arrêts de travail observés et retenus pour l'étude.

L'étude du système d'information et de différents critères dont la disponibilité et la fiabilité des informations, ont déterminé le choix des données utilisées et des arrêts de travail sélectionnés. Au final, nous avons conservé environ 480 000 évènements répartis entre les collectivités hospitalières (19,5%) et les collectivités territoriales (80,5%). Ces évènements concernent plus de 190 000 agents (dont 23% issus des collectivités hospitalières) répartis sur plus de 17 000 collectivités (dont 8% de collectivités hospitalières).

Des statistiques descriptives réalisées sur cette base ont conduit à prendre des orientations sur la construction des lois. Nous avons ainsi calculé des fréquences de « passages rétroactifs » alors que nous avons choisi d'intégrer les « passages classiques » aux lois de maintien.

La troisième et dernière partie du mémoire présente les concepts théoriques de la construction de lois statistiques de maintien et leur application.

Nous avons retenu la modélisation non paramétrique par les estimateurs de taux de sortie de Kaplan Meier. Nous avons ainsi pu tenir compte de toute l'information disponible sur les durées d'arrêt de travail, qu'elle soit complète ou incomplète de type troncature (à gauche) ou censure (à droite).

En préalable à la modélisation, nous avons précisé la définition d'un sinistre. Ainsi,

- les rechutes ont été considérées comme un seul et même sinistre,
- les risques statutaires disponibilité d'office et mi-temps thérapeutique ont été considérés comme des prolongements du risque maladie ou accident de travail initial.

Les estimations ont été réalisées sur des populations d'arrêts de travail considérées homogènes. La segmentation des arrêts de travail a été obtenu par la méthode statistique de la classification hiérarchique ascendante.

Différentes classifications hiérarchiques ascendantes, ont permis de trouver un équilibre entre un nombre suffisant de sinistres observés pour constituer une loi statistique et l'homogénéité de la population modélisée.

Pour le risque maladie ordinaire, nous avons retenu une segmentation par type de collectivité et tranche d'âge. Aucune segmentation n'a par contre été retenue pour les risques longue maladie et maladie longue durée en raison du peu d'arrêts de travail observés. Le risque accident du travail a été segmenté par type de collectivité, groupe de causes et tranche d'âge.

Nous avons ainsi construit 15 lois de maintien d'expérience.

L'analyse des lois de maintien brutes a ensuite confirmé le bien fondé de la segmentation retenue et mis en évidence des spécificités des risques statutaires en regard des lois réglementaires.

ABSTRACT

Keywords : experience law of recovery rates, local authorities, CNRACL, daily compensation, frequency of links, relapse, classification.

The objective of this paper is to create experience law of recovery rates to contribute to a better knowledge of statutory risks from officials of local authorities (hospital and territorial).

This contribution is integrated in the public market context in which intervenes statutory risks insurance since 1998 and where the price tends to have a central position. Current events comfort this way with the political will of decentralisation which appeared in France a few years ago, and doomed this population, who represent already more than half of the French public service, to increases in the months to come.

Therefore, in that particular context, different insurers, carriers of these risks, would pool their experiences in this domain and, thus, obtain a tendency of recovery rates as wide as possible. DEXIA SOFAXIS, insurance broker specialized in statutory risks, and manager of an important part of contracts of these insurers, has put its data base at the disposal of this study. This study concerns, thus, 60% of local authorities which insure at least one C.N.R.A.C.L. official.

The special system of health insurance for local authority officials, appeared in 1960, plan officials compensation by local authorities to employees for stoppage because of sickness or industrial injury. Risks and level of the charge depend on employees status. The paper is only interested in officials with the C.N.R.A.C.L. Moreover, only risks with daily compensation are integrated in our field of analyses.

Thus, the paper speaks about six risks : ordinary sickness, long-term sickness and sickness of long duration, half-pay without statutory rights for certain types of sick-leave, part-time work forming part of sick person's treatment and industrial injury.

We are studying, not only each risk distinctly because they tally each with a precise definition and with distinct maximal durations and compensation level, but also kinds of links which connect sickness risks between themselves.

Then, we distinguish:

- « retroactive links » : it is about possible ordinary sickness requalifications in long sickness or long duration sickness,
- « classics links » : it is about prolongation of ordinary sickness, long-term sickness and long duration sickness by half-pay without statutory rights for certain types of sick-leave and/or part-time work forming part of sick person's treatment.

After a first part of the study consecrate to the introduction of the context of statutory insurance and of risks, the second part, presents the different aspects of the construction of a claims base, which is constituted by stoppages observed and kept for study.

The study of the data base and different criteria, among them availability and reliability of information, have determined the choice of used data and selected stoppage. Finally, we have conserved around 480 000 events shared between hospital (19.5%) and territorial authorities (80.5%). These events concern more than 190 000 officials (including 23% stemming from hospitals) shared over more than 17 000 authorities (including 8% from hospital).

Descriptive statistics from this base have led to the taking of orientations from law construction. We have, thus, calculated frequency of « retroactives links », whereas we have chosen to integrate « classics links » in the table of recovery rates.

The third and last part explains theoretical concepts of statistics law construction and their application.

We select non parametric modelisation by using Kaplan Meier valuation recovery rates. Thus, we kept all information, complete or not (left and right).

Preliminary to the modelisation, we have precised what we call a claim. Thus,

- relapse was considered as only one claim,
- statutory risks, half-pay without statutory rights for certain types of sick-leave and part-time work forming part of sick person's treatment., was considered as an extension of initial illness risks or industrial injury.

Valuations were realised on a stoppage population considered homogeneous. Classification of stoppages was obtained by statistic method of upward hierarchic classification.

With few of them, we find a balance between a sufficient number of claim observations to construct a statistics law and homogeneousity of the population.

For ordinary sickness, we have retained a classification by type of authorities and age bracket. On the other hand, no classification has been retained for long sickness and long duration sickness because of the small number of observations. Industrial injury was classified by type of authorities, group of causes and age bracket.

Thus, we have created 15 laws.

Rough laws analysis has confirmed the soundness of the retained classification and highlights specificities of statutory risks in comparison with the regularising laws.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier :

- Pierre PETAUTON et Michel FROMENTEAU, pour le temps qu'ils ont bien voulu m'accorder,

- Jean-Luc GUITARD, Président du Directoire de DEXIA SOFAXIS, qui, en m'accordant sa confiance, m'a permis de réaliser ce mémoire,

- Arnaud CHOTTIN, Directeur de Projets à DEXIA SOFAXIS, qui, avec ses compétences, sa patience et sa disponibilité, m'a permis d'acquérir une bonne connaissance des données et a contribué à l'obtention d'une base d'analyse la plus fiable possible,

- Pascale PUISSANT, pour le temps consacré à la relecture et la pertinence de ses remarques,

- François-Frédérick DUCOS, Directeur Technique de DEXIA SOFAXIS, pour m'avoir aider à conclure et pour sa relecture attentive.

SOMMAIRE

RESUME 2

ABSTRACT 4

REMERCIEMENTS 6

SOMMAIRE 7

INTRODUCTION 12

I. CONTEXTE DE L'ASSURANCE STATUTAIRE 14

I.1. FONDEMENTS JURIDIQUES 15

I.1.1. REGIME SPECIAL DES AGENTS DES COLLECTIVITES LOCALES 15

I.1.2. MARCHES PUBLICS 16

I.2. INTERVENANTS 18

I.2.1. COLLECTIVITES 18

I.2.2. AGENTS 19

I.3. CODE DES ASSURANCES 20

I.4. SPECIFICITES DES RISQUES 21

I.4.1. RISQUES DE TYPE « INCAPACITE DE TRAVAIL » 22

I.4.2. RISQUES DE TYPE « INVALIDITE » 24

I.4.3. RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL 26

I.4.4. ENCHAINEMENT THEORIQUE DES RISQUES MALADIES 26

I.4.5. PROCESSUS DE DECISIONS 27

II. LA BASE SINISTRES TECHNIQUE 29

II.1. SELECTION DES DONNEES 30

II.1.1. ORIGINES DES DONNEES 30

II.1.2. DISPONIBILITE DES DONNEES 31

II.2. FIABILISATION DES DONNEES 32

II.2.1. TESTS DE L'OUTIL D'EXTRACTION 32

II.2.2.TESTS DES DONNEES 32

II.3. REGLES DE CONCEPTION DE LA BASE SINISTRES TECHNIQUE 33

II.3.1.CONSERVATION DES SEULS EVENEMENTS INDEMNISES DU SI 33

II.3.2.CONSERVATION DES SEULS EVENEMENTS SURVENUS APRES 1993 34

II.4. ELEMENTS DE STATISTIQUES DESCRIPTIVES 34

II.4.1. ELEMENTS DE VOLUMETRIE 34

II.4.2. SIGNIFICATIVITE DES NOMBRES D'EVENEMENTS 35

II.4.3. PROFILS DES COLLECTIVITES 37

II.4.4. PROFILS DES AGENTS 37

II.4.5. PROFILS DES CONTRATS 38

II.4.6. ETUDE DES « PASSAGES » ENTRE LES RISQUES 41

II.4.6.1. PASSAGES EN DO, MTT ET INV 41

II.4.6.2. PASSAGES RETROACTIFS ENTRE LES RISQUES MALADIES 42

II.4.6.2.1. PRINCIPE DE CALCUL DES PROBABILITES DE REQUALIFICATIONS 43

II.4.6.2.1.1. CHOIX DE LA BASE SINISTRES 43

II.4.6.2.1.2. HYPOTHESES 43

II.4.6.2.1.3. CALCULS 44

II.4.6.2.2. LIMITES DE LA METHODE 44

II.4.6.2.3. RESULTATS ET ANALYSES 45

II.4.6.2.3.1. REQUALIFICATIONS RETROACTIVES DE MAL EN LM 47

II.4.6.2.3.2. REQUALIFICATIONS RETROACTIVES DE MAL EN LD 48

II.4.6.2.3.3. REQUALIFICATIONS RETROACTIVES DE LM EN LD 49

III.CONCEPTION DES LOIS DE MAINTIEN 51

III.1. FONDEMENTS THEORIQUES 51

III.1.1. PROCESSUS DE MARKOV ET MODELE DE DUREES 51

III.1.2. NOTATIONS ET SHEMA TEMPOREL 52

III.1.3. ESTIMATEUR DE KAPLAN MEIER 55

III.2. HYPOTHESES DE MODELISATION 58

III.2.1. DEFINITION DE LA NOTION DE SINISTRE 58

III.2.1.1. PROCESSUS MARKOVIENS INDEPENDANTS : NOTION DE RECHUTE 58

III.2.1.2. PROCESSUS MARKOVIENS NON RENOUVELABLES 59

III.2.1.3. PROCESSUS NON SIMULTANES 59

III. 2.1.4. PROCESSUS HOMOGENES 60

III.2.1.5. PROLONGEMENT DES MALADIES OU AT PAR L'EVENEMENT DO, MTT ASSOCIE 60

III.2.1.6. BASE SINISTRES DES LOIS DE MAINTIEN 61

III.2.2. CONVENTIONS POUR LE CALCUL DES LOIS BRUTES 62

III.2.2.1. FIN DE LA PERIODE D'OBSERVATION 62

III.2.2.2. SORTIES 62

III.2.2.3. CENSURES 62

III.2.2.4. TRONCATURES 63

III.2.2.5. DUREES 64

III.2.2.6. POPULATION EXPOSEE AU « RISQUE DE SORTIE » 64

III.3. SEGMENTATION 65

III.3.1. METHODE 65

III.3.2. RESULTATS ET ANALYSES 67

III.3.2.1. MALADIE ORDINAIRE 68

III.3.2.2. LONGUE MALADIE ET MALADIE LONGUE DUREE 71

III.3.2.3. ACCIDENT DU TRAVAIL 73

III.4. LOIS DE MAINTIEN 77

III.4.1. ELEMENTS STATISTIQUES 77

III.4.1.1. MALADIE ORDINAIRE 77

III.4.1.2. LONGUE MALADIE 78

III.4.1.3. MALADIE LONGUE DUREE 79

III.4.1.4. ACCIDENT DU TRAVAIL 80

III.4.2. ANALYSE DES LOIS DE MAINTIEN BRUTES 81

III.4.2.1. MALADIE ORDINAIRE 81

III.4.2.2. LONGUE MALADIE ET MALADIE LONGUE DUREE 83

III.4.2.3. ACCIDENT DU TRAVAIL 84

III.4.3. QUALITE DES ESTIMATIONS 86

III.4.3.1. METHODE 86

III.4.3.2. MALADIE ORDINAIRE 87

III.4.3.3. LONGUE MALADIE ET MALADIE LONGUE DUREE 89

III.4.3.4. ACCIDENT DU TRAVAIL 90

CONCLUSION 92

BIBLIOGRAPHIE 93

ANNEXES 94

ANNEXE 1 : AFFECTIONS OUVRANT DROIT A CONGE DE LONGUE MALADIE 95

ANNEXE 2 : AFFECTIONS OUVRANT DROIT A CONGE DE LONGUE DUREE 96

ANNEXE 3 : CHAINES DE MARKOV 97

ANNEXE 4 : CAH DU RISQUE MALADIE ORDINAIRE 98

ANNEXE 5 : CAH DU RISQUE LONGUE MALADIE 100

ANNEXE 6 : CAH DU RISQUE MALADIE LONGUE DUREE 101

ANNEXE 7 : LIBELLES DES CAUSES D'AT 102

ANNEXE 8 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / CONSTITUTION DES GROUPES DE CAUSES D'AT 103

ANNEXE 9 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / CONSTITUTION DES TRANCHES D'AGE PAR CAUSE D'AT 106

ANNEXE 10 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / ANALYSE GLOBALE DES TRANCHES D'AGE ET GROUPES DE CAUSES D'AT 110

ANNEXE 11 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / PRECISION DES GROUPES DE CAUSES D'AT 114

ANNEXE 12 : LOIS DE MAINTIEN BRUTES 116

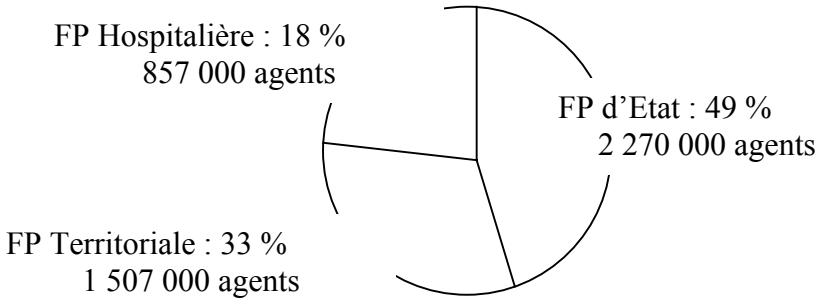
ANNEXE 13 : LOIS MIXTES CONSTRUITES A PARTIR DES LOIS DU BCAC 144

ANNEXE 14 : LOIS DE MAINTIEN BRUTES EN PARTIE PROLONGEES 147

INTRODUCTION

Les agents des fonctions publiques territoriale[1] et hospitalière[2] affiliés à la C.N.R.A.C.L[3] bénéficient d'un régime spécial de sécurité sociale depuis la parution du décret 60-58 du 11 janvier 1960. Ce dernier attribue, aux collectivités locales, la charge de l'indemnisation de leurs agents, en cas de réalisation de risques définis par leurs statuts.

Répartition en nombre d'agents des fonctions publiques françaises :



Source : www.fonction-publique.gouv.fr
Effectifs réels au 31/12/1998

L'assurance des risques statutaires s'est développée pour répondre à différents besoins des collectivités :

- leur solvabilité : les collectivités de tailles modestes ne peuvent pas se permettre d'assumer des risques dont la charge peut remettre en cause leur équilibre financier,

- la gestion de leur budget par le remplacement d'une charge incertaine, de montant et de durée inconnus, en une charge certaine et connue.

L'objet des contrats d'assurance proposés par DEXIA SOFAXIS, courtier d'assurances spécialisé dans les risques statutaires des agents des fonctions publiques territoriale et hospitalière, est donc de transférer tout ou partie de ces risques vers un assureur et ainsi alléger le risque pris par les collectivités.

Cette première spécificité des risques statutaires au regard des risques incapacité et invalidité « classiques », ainsi que le contexte particulier de ces risques que nous détaillons dans une première partie, ont conduit DEXIA SOFAXIS, détenteur d'une longue expérience du risque statutaire, à créer en collaboration avec ses assureurs partenaires des lois de maintien d'expérience.

---

[1] *Mairie, Conseils régionaux et généraux, Office Public d'Aménagement et de Construction, …*
[2] *Centre hospitalier, Maison de retraite, Hôpital local…*
[3] *Caisse Nationale de Retraite des Agents des Collectivités Locales : régime de retraite obligatoire pour les agents titulaires.*

Les assureurs partenaires de DEXIA SOFAXIS assurent 27% des agents C.N.R.A.C.L (statut le plus représenté dans la fonction publique locale) et 60,5% des collectivités (qui assurent au moins un agent C.N.R.A.C.L).

En nombre d'agents	Marché français	DEXIA SOFAXIS	GLOBAL
Coll. hospitalières	720 000	141 000	19,6%
Coll. territoriales	940 000	307 000	32,7%
GLOBAL	1 660 000	448 000	27%

En nombre de collectivités	Marché français	DEXIA SOFAXIS	GLOBAL
Coll. hospitalières	2 519	1 195	47,4%
Coll. territoriales [4]	37 095	22 760	61,4%
GLOBAL	39 614	23 955	60,5%

Source : DEXIA SOFAXIS

La construction des lois d'expérience a débuté par une phase de structuration et de fiabilisation des données. Celle-ci est exposée dans une seconde partie.

La troisième et dernière partie de l'étude est consacrée à la conception et à l'analyse des lois de maintien.

[4] 15 567 collectivités (soit 146 400 agents) sont assurées par l'intermédiaire de 72 centres de gestion (il y a un centre de gestion par département).

I. CONTEXTE DE L'ASSURANCE STATUTAIRE

I.1. FONDEMENTS JURIDIQUES

I.1.1. REGIME SPECIAL DES AGENTS DES COLLECTIVITES LOCALES

Le contrat d'assurance qui fait l'objet de notre étude ne doit son existence qu'aux obligations statutaires et réglementaires dues par les collectivités locales (territoriales et hospitalières) à leurs agents.

Nous étudions les garanties de contrats d'assurance dont les définitions du risque « arrêt de travail » et le niveau de prestations couvert se fondent sur ces obligations.

Les principaux textes qui décrivent le régime spécial de sécurité sociale des agents des collectivités locales sont les suivants :

- décret 60-58 du 11 janvier 1960 relatif au régime de sécurité sociale des agents permanents des départements, des communes et de leurs établissements publics n'ayant pas le caractère industriel et commercial (*cf.* www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/SSHAZ8.htm),

- loi 84-53 du 26 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale (*cf.* www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/MSEAG.htm),

- loi 86-33 du 9 janvier 1986 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique hospitalière (*cf.* www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/SPEAH.htm),

- circulaire FP4 n°1711 du 30 janvier 1989 sur la protection sociale des fonctionnaires et stagiaires de l'état contre les risques maladies et accidents de service (*cf.* www.legifrance.gouv.fr - NOR *:* FPPA8930009C).
  Ce dernier texte ne concerne pas directement les fonctionnaires territoriaux et hospitaliers mais fournit des précisions utiles à la mise en œuvre des précédents textes.

La Fonction Publique se décompose en trois statuts législatifs :

- la fonction publique d'Etat,

- la fonction publique territoriale,

- la fonction publique hospitalière.

Chaque statut a ses particularités mais ils tendent à s'aligner.

Le fonctionnaire est vis-à-vis de l'administration dans une position statutaire et réglementaire mais non contractuelle *i.e.* l'agent se voit imposer l'ensemble des règles de son statut par voie unilatérale sans qu'il puisse en modifier une seule disposition. Il s'agit en fait d'un contrat d'adhésion.

Le fonctionnaire doit toujours être placé dans une position prévue au statut. Les positions statutaires sont similaires dans les trois fonctions publiques.

Le risque « arrêt de travail » concerne les deux positionnements statutaires que sont l'activité et la disponibilité.

Le positionnement activité prévoit différents congés maladies :

- le congé pour maladie (ordinaire),
- le congé pour longue maladie,
- le congé pour maladie de longue durée,
- le congé pour accident ou maladie contractée en service,
- le congé pour invalidité/infirmité de guerre.

Le positionnement en disponibilité prévoit, entre autres, la disponibilité d'office pour maladie.

Il est également prévu le versement d'une allocation d'invalidé permanente sous certaines conditions d'invalidité non contractée en service.

Nous préférerons par la suite la notion de « risque » aux notions de « congé » ou « positionnement » en ce sens où nous nous intéressons à l'aléa qui fait l'objet d'un contrat d'assurance.

I.1.2. MARCHES PUBLICS

La passation des contrats d'assurance souscrits par les collectivités locales est soumise au Code des marchés publics depuis le 1er avril 1998 (décret 98-111 du 27 février 1998 qui transpose la Directive 95/50 CEE du conseil du 18 juin 1992 -*cf.* www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/AMHDP.htm). Avant cette date, les contrats étaient souscrits au gré à gré, sans formalisme imposé.

Le Code des marchés publics a depuis été réformé par le décret 2001-210 du 7 mars 2001 (Journal Officiel 8 mars 2001 -*cf.* www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/AMHEG.htm). Sa mise en application décrite par l'instruction du 28 août 2001, date du 10 septembre 2001 (*cf.* www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnTexteDeJorf?numjo=ECOM0110565J).

La notion de marchés publics est définie à l'article 1 du nouveau Code des marchés publics (NCMP) : « les marchés publics sont les contrats conclus à titre onéreux avec des personnes publiques ou privées par les personnes morales de droit public mentionnés à l'article 2, pour répondre à leurs besoins en matière de travaux, de fournitures ou de services. »

L'article 2 énumère les personnes assujetties et intègre les collectivités territoriales et leurs établissements publics, les hôpitaux publics, les OPHLM.

Le décret de 1998 a généré deux grands changements dans le marché de l'assurance statutaire :

- l'obligation pour les contrats d'assurance d'avoir un terme (disparition de la « tacite reconduction ») et ainsi être conclus pour une ou plusieurs années et à l'issue se présenter à nouveau à la procédure d'appel d'offres,

- la renégociation systématique des contrats d'assurance.

Le décret de 2001 limite la possibilité de négociation en substituant les procédures de mise en concurrence simplifiée et d'appel d'offres ouvert (tout candidat peut remettre une offre) ou restreint (seuls les candidats préalablement sélectionnés sont autorisés à soumissionner), à la procédure des marchés négociés.

Le recours à la procédure de marché négocié (article 34, 35, 66 et 67 du NCMP), avec publicité et avec mise en concurrence préalable, peut cependant être substitué à l'appel d'offres sans limitation de montant si le marché entre dans le cas de recours défini à l'article 35 du NCMP : « […] lorsque la prestation à réaliser est d'une nature telle que les spécifications du marché ne peuvent être établies préalablement avec une prestation suffisante pour permettre le recours à l'appel d'offres. »

Le seuil en deçà duquel aucun formalisme de publicité ni aucune passation de marché n'est exigé est augmenté à 90.000 euros HT[5] (article 28 du Décret n°2001-210 du 7 mars 2001).

La procédure de mise en concurrence simplifiée s'applique entre 90.000 et 200.000 euros, au-delà, c'est la procédure d'appel d'offres qui s'applique.

La mise en concurrence simplifiée est précédée d'un avis d'appel public à concurrence ; les entreprises adressent à l'acheteur leurs candidatures dans les vingt jours suivant cette publicité. L'acheteur sélectionne les candidats et leur adresse une lettre de consultation. Les entreprises sont ensuite appelées à présenter une offre et éventuellement à négocier. L'acheteur fait un choix provisoire et c'est la commission d'appel d'offres qui prend la décision finale (attribuer le marché, mettre fin à la procédure ou relancer les négociations).

Dans le cas de la procédure de marché négocié c'est la personne responsable du marché de la collectivité qui attribue la marché.

L'appel d'offres ne permet aucune négociation. La personne publique choisit l'offre économiquement la plus avantageuse sur la base de critères objectifs préalablement portés à la connaissance des candidats. Les critères de choix des offres, définis à l'article 35 du NCMP, sont le tarif et tous les services associés.

[5] *Le relèvement des seuils est actuellement en cours de discussion. Il serait question d'un seuil de 240 000 euros.*

L'intégration de l'assurance aux règles de passation des marchés publics a largement modifié le contexte de l'assurance statutaire en générant une forte tension à la baisse des tarifs. C'est dans ce contexte que DEXIA SOFAXIS et ses assureurs partenaires ont jugé nécessaire de mieux connaître les engagements pris et donc de créer des lois d'expérience.

I.2. INTERVENANTS

I.2.1. COLLECTIVITES

Le contrat d'assurance est conclu avec une collectivité, ou un centre de gestion (CDG) en tant que représentant d'un groupe de collectivités. Dans ce dernier cas, il s'agit alors d'assurance pour compte (principe du groupe ouvert).

Les centres de gestion sont des organismes publics départementaux qui déchargent, de la gestion administrative les collectivités qui leurs sont affiliées, en contrepartie d'une cotisation annuelle. Ils ont des missions obligatoires comme l'organisation des concours, le recrutement, la gestion des carrières et des missions facultatives comme l'assurance statutaire. L'affiliation est obligatoire pour toute collectivité dont le nombre d'agents C.N.R.A.C.L est inférieur à 350, au-delà elle est facultative.

Une collectivité peut être affiliée à un centre de gestion sans être adhérente au contrat d'assurance de groupe et inversement. En effet, chaque collectivité a la liberté de s'assurer ou de ne pas s'assurer. L'intermédiaire du centre de gestion permet aux collectivités de bénéficier d'un poids de négociation plus important.

Elles adhèrent au contrat groupe par le biais d'un avenant d'adhésion qui leur permet de choisir leurs propres conditions d'adhésion (en particulier pour les collectivités de plus de 30 agents, en-deçà, il y mutualisation via des conditions tarifaires et contractuelles identiques).

L'objet du contrat est de couvrir la collectivité souscriptrice ou le groupe de collectivités adhérentes contre la réalisation, au cours de la période d'assurance, de(s) risque(s) qu'elles ont choisi(s) parmi les risques proposés par le contrat d'assurance.

La collectivité est à la fois souscriptrice ou adhérente, assurée et bénéficiaire des prestations en cas de réalisation du(es) risque(s).

La réalisation du risque correspond à la charge financière subie par la collectivité liée à son obligation de maintenir le versement des traitements des agents en arrêt de travail.

Il ne s'agit pas d'un contrat de prévoyance complémentaire car l'assureur intervient au premier euro.

Les agents de ces collectivités n'ont aucun lien avec le contrat ; ils ne sont que les acteurs du risque dans le sens où ce sont les collectivités que l'assureur indemnise en vertu des dépenses qu'elles ont effectuées à l'occasion de la réalisation des risques couverts ; dépenses dont bénéficient les agents.

Les agents perçoivent leurs traitements que la collectivité soit ou non assurée. Il s'agit d'un élément important dans le sens où nous pouvons considérer qu'il n'y aura pas ou peu d'effet d'anti-sélection lié aux limites contractuelles en particulier au niveau des franchises.

L'éventuel aspect qui nous conduit à nuancer ce propos est la possibilité de recours au contrôle médical dont dispose les collectivités.

I.2.2. AGENTS

Les collectivités locales emploient des agents de différents statuts. De ces statuts dépendent la durée maximale d'arrêt de travail indemnisée et le niveau de prestation associé.

Les collectivités territoriales et hospitalières emploient :

- des agents dit « C.N.R.A.C.L » :

- agent titulaire ou stagiaire C.N.R.A.C.L à temps complet (A),
- agent titulaire ou stagiaire C.N.R.A.C.L à temps partiel (B),
- agent titulaire ou stagiaire C.N.R.A.C.L à temps non complet (C),

- des agents dit « non C.N.R.A.C.L » ou « I.R.C.A.N.T.E.C »[6] :

- agent titulaire ou stagiaire non C.N.R.A.C.L (+ de 200 heures/trimestre) (D),
- agent titulaire ou stagiaire non C.N.R.A.C.L (- de 200 heures/trimestre) (E),
- agent non titulaire (+ de 200 heures/trimestre) (F),
- agent non titulaire (- de 200 heures/trimestre) (G),
- agent de droit privé (H),
- agent O.PA.C.[7] (I),
- agent S.M.I.[8] (J),

Remarque : les collectivités hospitalières n'emploient pas d'agents des statuts F à J.

DEXIA SOFAXIS, compte tenu des différences statutaires entre les catégories d'agents, propose 2 cadres contractuels :

- celui des agents C.N.R.A.C.L (A, B et C),
- celui des agents non C.N.R.A.C.L (D et E) et non titulaires (F et G),

---

[6] *Institution de Retraite Complémentaire des Agents Non Titulaires de l'Etat et des Collectivités locales : régime de retraite complémentaire et obligatoire pour les agents non titulaires et les agents titulaires ou stagiaires non affiliés à la C.N.R.A.C.L..*

[7] *Office Public d'Aménagement et de Construction. Il s'agit d'un statut d'« assimilé fonctionnaire », il a été créé lors de la transformation des Offices Publics d'H.L.M. en O.P.A.C. Ce statut est laissé au choix des agents.*

[8] *Secrétaire de Mairie Instituteur. Statut voué à disparaître, il ne reste que 1 500 agents. Ce statut créé en 1918 ne correspond plus aux exigences modernes.*

Ces cadres contractuels sont déclinés par type de collectivités (territoriale ou hospitalière) et pour les collectivités territoriales par type de souscripteurs (centre de gestion ou collectivité en direct).

Le niveau des prestations liées à l'arrêt de travail d'un agent dépend également de sa rémunération. Cette dernière est décomposée en :

- un élément de base : il s'agit du traitement indiciaire brut annuel de l'agent soumis à retenue pour pension,

- des éléments supplémentaires (l'assurance est alors optionnelle) :
- la nouvelle bonification indiciaire,
- les primes et gratifications versées mensuellement à l'exclusion de celles ayant le caractère de remboursement de frais,
- le supplément familial de traitement,
- l'indemnité de résidence,
- les charges patronales.

L'étude ne porte que sur les agents C.N.R.A.C.L, car ils représentent l'essentiel du portefeuille assuré.

I.3. CODE DES ASSURANCES

Les dispositions législatives du Code des assurances prévalent sur le Code des marchés publics qui est de nature réglementaire.

Les différentes provisions qui rentrent dans la constitution des provisions techniques des compagnies d'assurance sont listées dans le Code des assurances à l'article R331-3 pour les provisions techniques vie et à l'article R331- 6 pour les provisions techniques non-vie.

Les risques « arrêt de travail » nommés incapacité et invalidité sont des risques « non-vie ». Les provisions des risques incapacité et invalidité sont comptabilisées sur le poste Provisions pour Sinistres A Payer (PSAP).

Les modalités de calcul des PSAP sont décrites à l'article R331-15 du Code des assurances.

Il y est entre autre précisé que le montant provisionné, calculé exercice par exercice, doit comprendre :

- les sinistres survenus et connus, comptabilisés dossier par dossier ;

- les sinistres survenus et inconnus à la date de l'inventaire car non encore déclarés qui doivent faire l'objet d'une estimation forfaitaire.

L'article A331-22 du Code des assurances précise les modalités de calcul des provisions des prestations d'incapacité et d'invalidité.

Ce dernier précise, notamment, qu'elles doivent inclure :

- des provisions correspondant aux prestations d'incapacité et d'invalidité à verser après le 31 décembre de l'exercice au titre des sinistres en cours à cette date,

- d'une provision pour rente en attente relative aux rentes d'invalidité susceptibles d'intervenir ultérieurement au titre des sinistres d'incapacité en cours au 31 décembre de l'exercice.

Les lois qui doivent être utilisées sont :

- soit les tables réglementaires,

- soit des tables certifiées par un actuaire agréé.

Les tables réglementaires du Code des assurances (dites « nouvelles tables du BCAC[9] ») sont construites sur la base :

- de définitions spécifiques des risques incapacité et invalidité, il s'agit de celles de la Sécurité Sociale pour les salariés,

- d'une population spécifique, il s'agit de salariés assurés par les contrats de « prévoyance d'entreprise » des sociétés d'assurance.

Les comportements en arrêt de travail des populations salariées des sociétés d'assurance et des populations des collectivités locales n'ont pas de raison d'être proches ce qui justifie également notre réflexion sur la création de lois d'expérience spécifiques.

I.4. SPECIFICITES DES RISQUES

Nous ne nous intéressons qu'aux spécificités des risques de type indemnité journalière des agents C.N.R.A.C.L, à l'exclusion des risques maternité et adoption.

Le statut des agents C.N.R.A.C.L prévoit d'autres prestations qui font également l'objet de garanties d'assurance. Il s'agit du règlement d'un capital aux ayants droits en cas de décès de l'agent et du remboursement des frais d'hospitalisation dans le cadre de l'application de l'article 44 de la loi du 86-33 du 9 janvier 1986.

[9] *Bureau Commun des Assurances Collectives*

Cette dernière ne concerne que les agents C.N.R.A.C.L titulaires des collectivités hospitalières et a pour origine l'obligation des établissements hospitaliers et des maisons de retraite publics de prendre en charge la partie non remboursée par la Sécurité Sociale des frais d'hospitalisation de leurs agents (pour une durée maximum de 6 mois) ainsi que les soins et les produits pharmaceutiques qui leur sont délivrés pour leur usage personnel par la pharmacie de l'établissement sur prescription d'un médecin dudit établissement. Cette garantie ne concerne que les risques non imputables au service et doit bien être différenciée des frais médicaux pris en charge par les collectivités, hospitalières et territoriales, dans le cadre de l'accident du travail. Ceux-ci sont alors viagers.

I.4.1. RISQUES DE TYPE « INCAPACITE DE TRAVAIL »

• la **MALadie ordinaire (MAL)** : il s'agit d'une maladie dûment constatée, de nature à mettre l'agent dans l'impossibilité d'exercer ses fonctions.

Durée maximale : 12 mois consécutifs.

Le décompte des droits est réalisé selon le système de « l'année de référence mobile » conduisant à apprécier les droits à rémunération au jour le jour.

Prestations : indemnité journalière égale à 100% du traitement pendant 3 mois, puis 50% du traitement pendant 9 mois (supplément familial et indemnité de résidence versés intégralement - taux porté à 66,66% si l'agent à au moins 3 enfants à charge).

Fin de droits :

- reprise d'activité à temps plein (le mi-temps thérapeutique ne peut pas faire suite à une MAL),
- mise en disponibilité d'office en cas d'inaptitude non définitive à toute reprise d'activité,
- mise à la retraite d'office[10] si l'agent rempli les conditions d'âge et de durée de cotisations.

La mise à la retraite pour invalidité[11] avant l'âge maximum ne peut intervenir avant que ne soient épuisés les droits statutaires aux congés de maladie.

Autres « passages » possibles :

- un « passage » en longue maladie doit être réalisé après 6 mois de MAL. Le point de départ de la longue maladie correspond alors à celui où la maladie a été constatée pour la première fois et la maladie ordinaire devient alors une longue maladie,

---

[10] Mise à la retraite sur demande : les deux conditions de durée de service et d'âge doivent être réunies, sauf en cas d'invalidité. L'âge d'ouverture des droits est de 60 ans pour les emplois dits « sédentaires », et 55 ans pour les emplois dits « actifs ». La limite d'âge est respectivement de 65 ans et 60 ans. Une prolongation d'un maximum de 3 ans peut être accordée sous certaines conditions (en fonction du nombre d'enfants à charge...).
La retraite peut être prononcée d'office pour limite d'âge (le lendemain du jour anniversaire de la naissance).
[11] Mise à la retraite pour invalidité : résultat d'une blessure ou d'une maladie rendant l'agent définitivement inapte à son emploi. Ne peut être prononcée qu'à l'expiration des congés de maladie, longue durée, de longue maladie et de disponibilité d'office rémunéré dont l'agent bénéficie en vertu de son statut. Cette mise à la retraite ne peut pas avoir une date d'effet postérieure à la limite d'âge.

- un « passage » en maladie longue durée est possible, en particulier si la maladie a été contractée en service. Si l'imputabilité est attestée pendant la MAL, c'est la date de première constatation médicale de la maladie longue durée (donc pas nécessairement la date d'origine de la MAL) qui est prise en compte.

Il s'agit de « passages rétroactifs » à la différence de la notion de passage utilisée classiquement pour la continuité du risque incapacité par le risque invalidité.

• la **Longue Maladie (LM)** : maladie rendant nécessaire un traitement et des soins prolongés et présentant un caractère invalidant et de gravité confirmée. Les maladies répondant à cette définition figurent dans une liste spécifique (*cf.* annexe 1), pour les maladies qui ne figurent pas dans la liste, des dérogations peuvent être prononcées par un conseil médical supérieur.
Remarque : l'imputabilité au service ne peut pas être invoquée, car dans ce cas il s'agira d'une maladie longue durée ou d'un accident du travail.

Durée maximale : 3 ans consécutifs ou non.
Après expiration du délai maximum, en cas de rechute ou de nouvelle affection, l'agent doit avoir repris ses fonctions pendant 1 an depuis le précédent congé. En cas de prise fractionnée (si la période de reprise d'activité est inférieur à un an), cela peut conduire à un calcul des droits au jour le jour.

Prestations : indemnité journalière égale à 100% du traitement pendant 1 an puis 50% du traitement pendant 2 ans (supplément familial et indemnité de résidence versés intégralement - taux porté à 66,66% si l'agent a au moins 3 enfants à charge).

Fin de droits :
- reprise d'activité à temps plein,
- reprise d'activité à mi-temps thérapeutique,
- mise à la retraite d'office si l'agent remplit les conditions d'âge et de durée de cotisations : « un agent placé en longue maladie ou en maladie longue durée atteint par la limite d'âge de sa catégorie doit être mis en retraite d'office, la date de mise à la retraite ne pouvant être postérieure à la limite d'âge ; il est donc mis fin au congé maladie »,
- mise en disponibilité d'office en cas d'inaptitude non définitive à toute reprise d'activité.

Autres « passages » possibles :
Le « passage » en maladie longue durée, s'il doit avoir lieu, a lieu après 1 an de longue maladie à plein traitement. Le point de départ de la maladie longue durée correspond alors à celui de la longue maladie qui devient alors une maladie longue durée. Si l'agent souhaite rester en longue maladie, le choix est irrévocable.
Remarque : les maladies ouvrant droit à un congé de maladie longue durée ouvrent également droit à un congé de longue maladie de façon à éviter un « passage direct » en un congé de maladie longue durée dont les droits sont limités sur la carrière de l'agent.

• la **maladie Longue Durée (LD)** : congé accordé uniquement en cas d'affections bien définies (*cf.* annexe 2).

Durée maximale : 5 ans (8 ans si la maladie a été contractée dans l'exercice des fonctions), consécutifs ou non, sur la carrière de l'agent.

Les droits ne sont ouverts qu'une fois dans toute la carrière de l'agent au titre des affections relevant d'un même groupe de maladies.

Remarque : en raison de son caractère « non renouvelable », ce congé n'est délivré qu'une fois épuisé les droits à plein traitement de la LM liée à la même maladie ou à une maladie antérieure. La date d'effet est alors celle de la LM. L'agent peut également choisir à titre irrévocable de rester en congé maladie au titre de la LM, après avis du comité médical.

Prestations : indemnité journalière égale à 100% du traitement pendant 3 ans puis 50% du traitement pendant 2 ans, respectivement 5 et 3 ans en cas d'imputabilité au service (supplément familial et indemnité de résidence versés intégralement - taux porté à 66,66% si l'agent à au moins 3 enfants à charge).

Fin de droits :

- reprise d'activité à temps plein,
- reprise d'activité à mi-temps thérapeutique,
- passage en disponibilité d'office en cas d'inaptitude non définitive à toute reprise d'activité.

I.4.2. RISQUES DE TYPE « INVALIDITE »

Nous assimilons les risques suivants au type invalidité car ils font suite, au sens classique du terme (notion de passage), à un risque incapacité.

• le **Mi-Temps Thérapeutique (MTT)** : autorisation de reprise d'une activité à mi-temps pour raison thérapeutique pour une durée déterminée tout en conservant les avantages du travail à temps plein, qui intervient après une LM, une LD ou un accident du travail.

Prestations : indemnité journalière égale à 50% du traitement pendant maximum 1 an (la collectivité verse l'intégralité du traitement à l'agent).

Durée maximale : 1 an par affection ayant ouvert le droit à congé LM ou LD ou par accident du travail. Par période de 3 mois ou 6 mois (accident du travail) renouvelable.

• la **Disponibilité d'Office (DO) pour maladie** : situation d'un agent inapte à reprendre ses fonctions à l'expiration d'un congé MAL, LM ou LD et dont l'inaptitude n'est pas jugée définitive. L'agent alors « sorti » du positionnement statutaire activité, ne relève plus du régime spécial des agents des collectivités locales. La DO n'est donc sollicitée qu'en dernier recours quand l'agent n'a plus droit à aucun congé maladie. Cet état est donc unique dans la carrière de l'agent.

Durée maximale : Le statut distingue la durée du positionnement de la durée d'indemnisation. La durée du positionnement est comptabilisée à l'expiration des droits à congés pour maladies, elle est limitée à 3 ans (par durée d'un an renouvelable), éventuellement 4 ans, si l'agent est jugé apte à reprendre son activité avant la fin de la 4éme année.
La durée d'indemnisation d'un maximum de 3 ans est fixée à compter de la date de l'interruption initiale du travail.

Cette distinction peut donc conduire un agent à ne plus ou pas percevoir d'indemnisation pendant sa DO. L'agent peut alors avoir intérêt à être admis à la retraite d'office si les conditions sont réunies ou, en attendant la fin du positionnement DO et sa mise à la retraite pour invalidité, à être reconnu en état d'invalidité temporaire et ainsi bénéficier de l'allocation d'invalidité temporaire.

Prestations : indemnité journalière égale à 50 % du traitement (supplément familial versé intégralement et indemnité de résidence au prorata du salaire - taux porté à 66,66% si l'agent à au moins 3 enfants à charge)

Fin de droits :
- réintégré,
- mis à la retraite,
- radié des cadres.

• **l'allocation d'INValidité temporaire** (**INV**) : cette allocation est accordée, au titre du régime de sécurité sociale des personnels permanents des collectivités locales, aux agents atteints d'une invalidité en dehors du service, à partir de la date à laquelle ils ont cessé de recevoir leur traitement.

Cette allocation intervient lorsque l'agent est en positionnement DO et qu'il n'a plus droit à aucune indemnisation. L'agent doit néanmoins satisfaire aux conditions suivantes (décret du 11/01/60) : agent atteint d'une invalidité supérieure à 66% qui ne peut reprendre immédiatement ses fonctions, ni être mis ou admis à la retraite.

Les contrats d'assurance distinguent de plus 3 degrés d'invalidité :
- 1ère catégorie : capable d'exercer une activité,
- 2ème catégorie : incapable d'exercer une activité,
- 3ème catégorie : incapable d'exercer une activité et obligé d'avoir recours à une tierce personne pour effectuer les actes ordinaires de la vie.

Prestations : indemnisation par période de 6 mois, avec un niveau de prestation fonction du degré d'invalidité. En théorie, si l'agent n'avait d'autre possibilité que d'être radié des cadres (rarissime), l'indemnisation INV pourrait perdurer jusqu'à sa mise à la retraite.

Remarque : il existe une autre notion d'invalidité à ne pas confondre. Il s'agit de l'allocation temporaire d'invalidité. Cette allocation concerne les agents atteints d'une invalidité permanente partielle, résultant d'un accident de service ou d'une maladie professionnelle. Il s'agit d'une prestation d'assurance maladie de travail accordée en plus du traitement après la reprise des fonctions. En effet, elle est cumulable avec les traitements d'activité, pension de retraite, mais elle est exclusive de toute autre indemnisation. Cette garantie ne peut pas faire l'objet d'un contrat d'assurance, sa gestion est assurée par la Caisse des Dépôts et Consignations en contrepartie d'une cotisation versée par la collectivité.

I.4.3. RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL

L'**Accident du Travail (AT)** : il s'agit d'un accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail de toute personne salariée ou travaillant, à quel que titre ou en quel que lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise (L411-1 du Code de la sécurité sociale) : il s'agit alors d'accident de service, d'accident de trajet ou de maladie professionnelle (contractés dans l'exercice des fonctions).

L'accident doit résulter de l'action violente et soudaine d'une cause extérieure provoquant au cours du travail ou du trajet une lésion du corps humain.

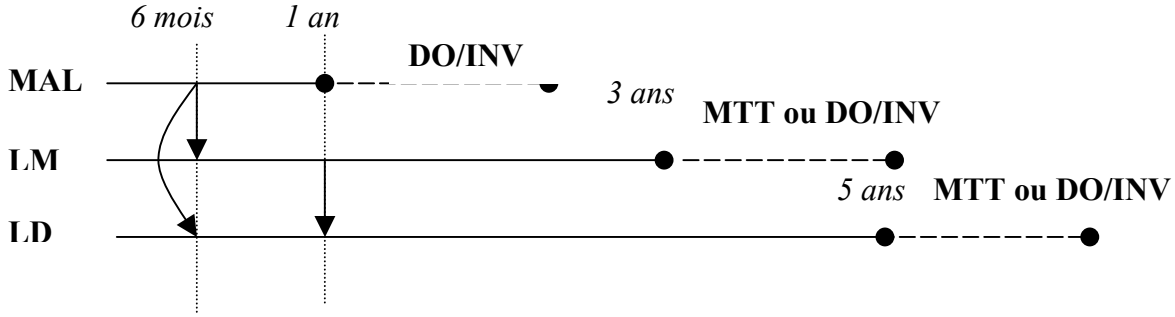
La maladie professionnelle est généralement reconnue par référence aux tableaux des affections professionnelles qui figurent dans le Code de la sécurité sociale en application de son article L.461-2.

Prestations : indemnité journalière égale à 100% du traitement (et intégralité des frais médicaux et pharmaceutiques liés à l'accident).

Durée maximale des prestations : jusqu'à ce que l'agent soit apte à reprendre ses fonctions ou jusqu'à sa consolidation (les frais médicaux sont viagers). En cas d'inaptitude définitive à l'exercice des fonctions, mise à la retraite, à sa demande ou d'office, à l'expiration d'un délai de 12 mois en arrêt pour accident de service. Un MTT peut également être accordé à la suite d'un AT.

I.4.4. ENCHAINEMENT THEORIQUE DES RISQUES MALADIES

Les flèches matérialisent les « passages rétroactifs ».
Les points matérialisent les fins de risque avec éventuels « passages classiques ».



Bien que non précisée sur le schéma, une période de MTT, n'est pas obligatoirement observée en fin d'arrêt de travail, mais peut intervenir au cours de celui-ci.

D'autre part, le risque AT n'a pas été précisé car il n'est concerné que par les « passages classiques » vers le risque MTT.

I.4.5. PROCESSUS DE DECISIONS

Le renouvellement, l'octroi et la fin des congés des agents des fonctions publiques territoriales et hospitalières sont régis par différents comités.

• **Le comité médical** : il s'agit d'une instance consultative, composée de médecins agréés désignés par l'administration. Celle-ci donne obligatoirement un avis sur l'état de l'agent, avant que l'administration ne se prononce sur :

- l'octroi ou le renouvellement des congés de maladies, DO et MTT (à l'exception des congés de MAL de moins de 6 mois consécutifs ou si la maladie est contractée en service),
- la reprise de fonction à l'issue de ces congés (à l'exception du congé MAL de moins de 12 mois consécutifs), ou la mise en DO.

L'administration ne peut prononcer ces décisions que sur avis favorable du comité médical.

• **Le comité médical supérieur** : il s'agit d'une instance consultative, composée de médecins nommés par le ministre en charge de la santé. Celle-ci est consultée par le ministre gestionnaire en appel de l'avis donné par le comité médical, à la demande de l'administration ou de l'agent, dès réception par l'administration du courrier par lequel l'intéressé conteste l'avis.

- il établit et met à jour la liste indicative des affections susceptibles d'ouvrir droit au congé de LM.
- il doit obligatoirement être consulté lorsque le comité médical estime qu'il y a lieu d'accorder un congé de LM à un agent atteint d'une affection ne figurant pas sur la liste indicative et lorsque le bénéfice d'un congé de LD est demandé pour une maladie contractée dans l'exercice de ses fonctions.

L'autorité n'est jamais liée pour l'octroi et le renouvellement des congés mais elle l'est en matière de reprise d'activité citées ci-dessus.

• **La commission de réforme** : il s'agit d'une instance consultative médicale et paritaire composée des médecins du comité médical, des représentants de l'administration et de représentants du personnel. Elle donne obligatoirement un avis sur :

- l'imputabilité au service d'un accident ou d'une maladie et sur l'état de santé (si l'arrêt de travail dépasse 15 jours dans les collectivités territoriales et quelle que soit la durée dans les collectivités hospitalières),
- les infirmités ou le taux d'invalidité qui en découle avant que l'administration ne se prononce sur l'octroi, le renouvellement des congés pour accident de service ou maladie contractée dans l'exercice des fonctions (à l'exception du congé de ce type inférieur ou égal à quinze jours) ou la mise en DO à la suite de ces congés,

- pour la mise en retraite pour invalidité des agents affiliés à la C.N.R.A.C.L reconnus définitivement inaptes à l'exercice de toute fonction,

- pour le dernier renouvellement en DO auquel peut prétendre l'agent.

L'avis de la commission de réforme ne lie pas l'administration.

II. LA BASE SINISTRES TECHNIQUE

L'objet de la base sinistres technique est de réunir toutes les informations nécessaires à l'étude dans une base facilement accessible et fiabilisée.

La fiabilisation de cette base présente deux aspects :

- d'une part, l'acquisition d'une connaissance approfondie du système d'information permettant une sélection adaptée et une utilisation à bon escient des informations disponibles, tant dans le choix des données que dans celui des observations,

- d'autre part, la mise en place de conditions d'extraction sécurisées et l'analyse de la cohérence des données.

Nous utiliserons dans un premier temps, le terme « évènement » pour désigner l'arrêt de travail observé tel qu'il est enregistré dans le système d'information. Nous lui substituerons ensuite le terme de « sinistre » pour des besoins actuariels dès lors que nous aborderons la création des lois de maintien.

II.1. SELECTION DES DONNEES

Les informations nécessaires à l'étude sont celles concernant les évènements et leur contexte (conditions contractuelles, agent et collectivité concernés).

DEXIA SOFAXIS, en tant que courtier mandaté par les assureurs, de la gestion des cotisations et des prestations, dispose de ces informations dans une base de données.

Chaque donnée est caractérisée par :

- une disponibilité dans le système d'information sur la période d'observation : aspect déterminé par les migrations de systèmes d'information qui peuvent être internes ou externes,

- une « règle de gestion » : aspect déterminé par l'assureur concerné par le contrat.

II.1.1. ORIGINES DES DONNEES

Les informations qui alimentent le système d'information se distinguent selon deux origines :

- les contrats conclus par l'intermédiaire de DEXIA SOFAXIS.

La délégation de gestion est systématique, les contrats et les prestations associées sont saisis dans le système d'information de DEXIA SOFAXIS. Ce mode de gestion concerne une douzaine d'assureurs.

Les clauses contractuelles sont uniformisées. Seules les clauses de résiliation peuvent variées dans la limite d'une base commune à tous les assureurs.

- les contrats non conclus par l'intermédiaire de DEXIA SOFAXIS.

Il s'agit alors d'une délégation de gestion totale de la part de certains assureurs, les contrats et les prestations associées sont gérés dans le système d'information de DEXIA SOFAXIS. Les contrats sont conclus en direct par l'assureur avec les collectivités (collectivités clientes de l'assureur). Les contrats et prestations sont, soit déjà en portefeuille et donc migrés dans le système d'information de DEXIA SOFAXIS, soit directement saisis. Ce mode de gestion concerne trois assureurs.

Les clauses contractuelles sont en général uniformisées. Il peut néanmoins exister quelques spécificités sur les contrats et les modalités de gestion.

II.1.2. DISPONIBILITE DES DONNEES

La disponibilité des données du système d'information, est conditionnée par deux éléments :

- d'une part, les migrations de données occasionnées par des changements de systèmes d'information internes : la base de données de DEXIA SOFAXIS a été alimentée par un premier contrat en 1980, puis elle a connu deux migrations internes, l'une en 1991 et l'autre en 1998/1999.

- d'autre part, les migrations de données occasionnées par des reprises de portefeuilles sinistres d'assureurs partenaires.

Les migrations impactent la définition de la période d'observation. En raison des contraintes rencontrées lors de la première migration interne, nous ne considérerons que les sinistres survenus postérieurement au 01/01/1993.

L'impact des migrations s'observe également au niveau de chaque donnée ; il s'exprime en terme :

- d'ajouts d'informations complémentaires : par exemple, les caractéristiques des AT n'ont été rendues obligatoires que depuis 1999. Ou encore, c'est seulement depuis la dernière migration interne, qu'il est possible de retrouver le lien entre les risques annulés et ceux qui les remplacent (cas de passages « rétroactifs » entre les risques maladies),

- de modifications de données existantes : avant la dernière migration, les données « statut », « filière » et « catégorie d'agents » n'étaient pas historisées, ce qui les rend inexploitables pour l'étude,

- de suppressions d'informations : les dates de saisie et de déclaration ne sont, en général, pas reprises lors des migrations externes.

II.2. FIABILISATION DES DONNEES

Deux univers BUSINESS OBJECTS [12](BO) de même structure, dédiés à l'étude ont été créés, un pour les collectivités territoriales et l'autre pour les collectivités hospitalières.

Chacun des univers donne un accès à une base figée pour l'étude au 05/06/01.

II.2.1. TESTS DE L'OUTIL D'EXTRACTION

Les tests se décomposent en 2 catégories :

- vérification du/des critère(s) d'unicité a priori d'un enregistrement : les identifiants agent, évènement, arrêt et indemnisation disponibles dans le système d'informations ont été retenus comme critère d'unicité. Cela sachant que la collectivité est discriminante car un même évènement peut être déclaré par deux collectivités différentes (agent travaillant dans deux collectivités distinctes),

- vérification de l'exhaustivité des informations quels que soient les objets demandés.

II.2.2. TESTS DES DONNEES

Les tests se décomposent en 4 catégories :

- vérification de la disponibilité des principales informations nécessaires à l'étude : tous les évènements disposent d'une date de survenance, des dates de début et de fin des arrêts, l'année de naissance et le sexe de l'agent concerné,

- vérification de la cohérence des données calculées : certaines données sont liées par des calculs, des liens chronologiques ou « logiques », il s'agit alors de vérifier si ces liens sont respectés dans la base de données et d'en mesurer les éventuels écarts[13],

- vérification de la cohérence des valeurs prises entre les objets : mesure de la fiabilité des données non calculées mais liées à d'autres données par des règles de cohérence (ordre chronologique, objets propres à certaines valeurs...),

- vérification de la cohérence des valeurs prises par les objets.

---

[12] Business Objects est un logiciel permettant à tout utilisateur habilité, l'extraction de données d'un système d'information sans nécessaire connaissance de la structure sous-jacente.
L'univers correspond à la structure de données créée spécifiquement sous BO pour les besoins de l'utilisateur tant en terme d'informations disponibles que de structure des informations obtenues à partir des requêtes.
L'objet est le terme qui désigne les informations de la base de données accessibles depuis l'univers.
[13] Les dates de début doivent être antérieures aux dates de fin, les dates doivent avoir des valeurs cohérentes, un numéro de Sécurité Sociale commençant par 1 doit correspondre à un homme…

II.3. REGLES DE CONCEPTION DE LA BASE SINISTRES TECHNIQUE

Nous appelons base sinistres, l'ensemble des sinistres à partir desquels les lois de maintien vont être construites.

L'élaboration de la base sinistres comprend deux phases :

- la sélection, selon différents critères d'analyse, d'un sous-ensemble d'évènements parmi l'ensemble des évènements disponibles dans le système d'information (SI) : nous nommons « base sinistres technique » l'extraction résultante,

- l'adaptation et le formatage des évènements extraits, aux contraintes des lois à créer et à l'application des méthodes de calculs des lois. Cette seconde étape est réalisée après les statistiques descriptives. Nous aborderons alors la notion de « sinistre ».

II.3.1. CONSERVATION DES SEULS EVENEMENTS INDEMNISES DU SI

Il s'agit de n'intégrer à l'étude que les seuls évènements ayant un impact financier pour les assureurs. Cela nous conduit à exclure les évènements intégralement en franchise, ainsi que les évènements ou arrêts[14] saisis à des fins statistiques.

Il s'agit d'une décision nécessaire à deux titres :

- l'intégration des évènements totalement en franchise est susceptible de générer un biais dans le comportement de la population des sinistres que nous souhaitons modéliser. En effet, l'information dont nous disposons est incomplète car la déclaration des évènements inférieurs à la franchise n'est pas systématique et seules certaines collectivités les déclarent. Ainsi, le comportement modélisé à partir de ces évènements pourrait être fortement influencé par les quelques collectivités concernées et ne refléterait donc pas le comportement de l'ensemble de la population,

- bien qu'à nuancer dans le cadre de l'assurance statutaire car l'agent perçoit son traitement que la collectivité soit ou non indemnisée, même si nous disposions de tous les évènements totalement en franchise, leur intégration dans les lois de maintien n'est pas souhaitable. En effet, il pourrait exister une anti-sélection liée à la franchise qui conduiraient les agents à modifier leur comportement. La prise en compte de ces évènements pourrait introduire des biais dans le comportement modélisé qui ne refléterait alors pas la « réalité du risque physique ».

Cette restriction a pour conséquence une réduction de l'information sur les évènements courts.

---

[14] Dans le SI un évènement peut être décomposé en plusieurs arrêts (initial, prolongation et rechute). Ainsi, dans le cas d'un événement indemnisé mais dont les derniers arrêts seraient saisis à des fins statistiques (cas d'un événement couvert par un contrat en répartition qui aurait été résilié), seuls les arrêts indemnisés et ceux éventuellement en franchise qui les précéderaient sont conservés.

II.3.2. CONSERVATION DES SEULS EVENEMENTS SURVENUS APRES 1993

Compte tenu de la migration du système d'information survenue en 1991, seules les données concernant les évènements survenus à partir du 01/01/1993 sont jugées suffisamment fiables pour l'étude. Ainsi, seuls les évènements dont la date de survenance est postérieure au 01/01/1993, sont conservés pour l'étude.

L'inconvénient de cette restriction sur les évènements en cours au 01/01/1993 est que nous réduisons voire supprimons l'information sur les évènements longs.

De plus, nous limitons l'observation aux évènements dont la date de survenance est postérieure au 31/12/2000 (explication abordée lors de la conception des lois), le recul maximum dont nous disposons pour l'étude des sinistres est alors de 8 ans. Ce recul est faible pour les risques longs comme la LD et l'AT.

II.4. ELEMENTS DE STATISTIQUES DESCRIPTIVES

L'analyse descriptive permet d'analyser :

- la volumétrie des nombres d'évènements au regard de la conception de lois statistiques ; cela afin d'obtenir des premières orientations sur la « forme » des lois,
- le profil du portefeuille d'évènements en vue d'une étude de segmentation.

Les statistiques descriptives sont réalisées à partir de l'extraction « brute » des évènements sélectionnés dans le système d'information, *i.e.* la base sinistres technique telle que nous l'avons définie ci-avant (évènements survenus entre le 01/01/1993 et le 31/12/2000 et présentant au moins une indemnisation).

II.4.1. ELEMENTS DE VOLUMETRIE

La base sinistres des collectivités :

- hospitalières concerne 44 161 agents pour 1 322 collectivités réparties sur 2 329 contrats,
- territoriales concerne 147 448 agents pour 15 946 collectivités réparties sur 24 690 contrats.

La base sinistres des collectivités territoriales est donc la plus représentée dans l'étude.

Les risques AT et MAL sont les plus nombreux et représentent la masse financière la plus élevée. Les risques LM et LD représentent également une masse financière élevée mais pour un nombre d'évènements beaucoup moins important ; ces risques sont, en effet, caractérisés par une forte charge unitaire.

II.4.2. SIGNIFICATIVITE DES NOMBRES D'EVENEMENTS

Une loi de maintien doit être construite :

- à partir d'un nombre de sinistres suffisant : plus l'échantillon étudié est important et plus la probabilité qu'il transcrive un comportement qui se rapproche de celui de l'ensemble de la population est forte,

- à partir d'une population homogène de sinistres : si les comportements modélisés sont hétérogènes, la loi sera sensible à l'évolution du contexte.

Si ces critères ne sont pas respectés, la loi construite ne sera pas assez robuste et risque alors de devenir obsolète prématurément. En général, plus de 5.000 à 6.000 sinistres sont nécessaires à la création d'une table pour un risque long, il en faut davantage pour un risque court. Ces nombres de sinistres s'entendent après application des critères de segmentation retenus. Ainsi, il est nécessaire de trouver un équilibre entre segmentation et significativité.

Le nombre de sinistres minimum requis est plus important pour des risques de type « incapacité » car les probabilités d'avoir des comportements biaisés par les phénomènes d'anti-sélection et d'aléa moral, est plus important sur ces risques que sur des risques plus longs.

L'étude des nombres d'évènements est une première approche que nous complèterons par une analyse des intervalles de confiance que nous établirons à partir des lois de maintien estimées.

Les bases sinistres techniques hospitalière et territoriale décomposées par risque et année de survenance sont une première indication des possibilités de construction de lois.

Base sinistres technique des collectivités hospitalières en nombre d'évènements par risque et année de survenance :

BST H - Nb Evt	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Global
AT	3 183	3 337	3 527	3 754	4 650	4 907	4 888	4 956	**33 202**
MAL	7 755	6 835	7 208	7 047	6 212	6 674	6 494	6 755	**54 980**
LM	181	217	189	217	272	300	318	326	**2 020**
LD	105	117	118	141	146	168	145	55	**995**
MTT	166	202	220	242	278	296	270	115	**1 789**
DO	28	20	23	44	27	28	23	7	**200**
MG	1							1	**2**
INV	2	4	1	2	1	1	1		**12**
Global	**11 421**	**10 732**	**11 286**	**11 447**	**11 586**	**12 374**	**12 139**	**12 215**	**93 200**

Base sinistres technique des collectivités territoriales en nombre d'évènements par risque et année de survenance :

BST P - Nb Evt	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Global
AT	8 017	8 926	9 462	10 161	11 859	12 600	13 845	13 721	**88 591**
MAL	30 608	29 293	30 686	33 120	35 917	38 859	42 850	39 644	**280 977**
LM	875	947	965	1 065	1 268	1 328	1 457	1 083	**8 988**
LD	368	415	423	494	597	634	504	138	**3 573**
MTT	431	521	512	610	744	745	518	174	**4 255**
DO	110	88	123	96	116	116	109	19	**777**
MG	53	71	81	99	141	136	152	79	**812**
INV	6	3	12	2	12	13	12	2	**62**
Global	**40 468**	**40 264**	**42 264**	**45 647**	**50 654**	**54 431**	**59 447**	**54 860**	**388 035**

Les évènements AT et MAL sont en nombre satisfaisant, ce qui laisse la possibilité de réaliser d'éventuelles segmentations complémentaires à la segmentation par type de collectivité si celle-ci est retenue.

Les évènements LM sont en nombre satisfaisant sur cette segmentation par type de collectivité, mais laisse peu de latitude pour une segmentation plus précise. Sa survenance est bien répartie sur la période d'observation, ce qui permet d'attacher une importance égale aux sinistres quelle que soit l'année de survenance.

Les évènements LD imputables au service sont trop peu nombreux pour être étudiés séparément (13 évènements au global). Ils ont donc été assimilés au risque LD (les nombres de LD qui figurent dans les tableaux intègrent les LD imputables au service).

Les évènements LD des collectivités hospitalières sont en nombre réduit, leur survenance est néanmoins plutôt bien répartie sur la période d'observation à l'exception de l'année de survenance 2000 qui risque d'être moins bien représentée. Nous envisageons néanmoins le regroupement des LD des collectivités hospitalières et territoriales.

Les évènements DO sont en nombre réduit et moins représentés l'année de survenance 2000. S'agissant d'un risque de « seconde espèce » (tout comme l'INV et le MTT), l'impact est de moindre importance.

Les évènements INV sont trop peu nombreux pour être étudiés distinctement. En pratique, à l'issue de la DO, une procédure de mise à la retraite d'office ou pour invalidité est mise en œuvre.

Le risque Maladie Grave (MG) est l'équivalent des risques LM et LD pour les agents I.R.C.A.N.T.E.C. Nous ne disposons pas d'informations suffisantes pour construire une loi d'expérience pour ce risque ce qui confirme la décision d'exclure ce statut de notre étude.

II.4.3. PROFILS DES COLLECTIVITES

Les maisons de retraite, hôpitaux locaux et centres hospitaliers constituent l'essentiel du portefeuille d'évènements des collectivités hospitalières (82 % des évènements). Pour les collectivités territoriales, ce sont les mairies qui sont majoritaires (74 % des évènements).

La répartition est assez hétérogène d'une compagnie à l'autre car cela dépend de la politique de souscription de chacune.

II.4.4. PROFILS DES AGENTS

Le portefeuille d'évènements des collectivités hospitalières est beaucoup plus féminisé que celui des collectivités territoriales. Cela est cohérent avec la structure de l'emploi de ces collectivités.

L'âge moyen de l'agent sinistré (*i.e.* relatif au couple agent/évènement) est de :

	Collectivités hospitalières		**Collectivités territoriales**	
	Age moyen	**% nbre d'agents**	**Age moyen**	**% nbre d'agents**
Homme	42,02 ans	18,37 %	42,30 ans	48,38 %
Femme	40,52 ans	81,63 %	43,34 ans	51,62 %
GLOBAL	40,75 ans	100 %	42,85 ans	100 %

Remarque : nous n'avons retenu ici que les évènements de type MAL, LM, LD ou AT car les évènements de risques MTT et DO sont des prolongements de ces derniers.

II.4.5. PROFILS DES CONTRATS

Les tableaux ci-dessous confirment que seule une minorité de contrats couvre les agents I.R.C.A.N.T.E.C (modalités « D » et « Autres que C.N.R.A.C.L »). Pour rappel, les statuts A, B et C correspondent aux catégories des agents C.N.R.A.C.L.

Base sinistres technique des collectivités hospitalières en % du nombre de contrats par garantie et statut assurés :

% du nb Contrat / Garantie et statut assurés	A	C	D	GLOBAL
AT	99.07 %	0.80 %	0.13 %	2 254
LD	100.00 %			1 762
LM	100.00 %			1 762
MAL	98.66 %	1.15 %	0.19 %	1 567
BST H - GLOBAL	2 308	18	3	2 329

Base sinistres technique des collectivités territoriales en % du nombre de contrats par garantie et statut assurés :

% du nb Contrat / Garantie et statut assurés	A	B	C	Autres que CNRACL	GLOBAL
AT	72.51 %	3.67 %	13.75 %	10.07 %	24 242
LD	99.93 %		0.01 %	0.06 %	17 897
LM	99.93 %		0.01 %	0.06 %	17 902
MAL	72.22 %	3.72 %	13.92 %	10.14 %	23 957
BST P - GLOBAL	18 445	912	3 416	2 502	24 686

Les franchises concernent principalement la garantie MAL et dans une moindre mesure la garantie AT. Les franchises par arrêt (par opposition aux franchises cumulées qui peuvent concerner des évènements distincts) sont les plus répandues. Celles-ci sont majoritairement inférieures à 15 jours.

Les modalités de la donnée « type de franchise » sont :

- « ARR » : il s'agit des franchises « par arrêt » appliquées à chaque nouvel évènement,
- « CUM » : il s'agit des franchises « cumulées » appliquées aux évènements successifs,
- « SAN » : pas de franchise.

Base sinistres technique des collectivités hospitalières en % du nombre de contrats par garantie et type de franchise assurées :

% du nb Contrat / Garantie et type de franchise assurées	ARR	CUM	SAN	GLOBAL
AT	3.16 %	0.09 %	96.75 %	**2 254**
LD	0.28 %		99.72 %	**1 762**
LM	0.28 %		99.72 %	**1 762**
MAL	74.28 %	21.39 %	4.33 %	**1 567**
BST H - GLOBAL	**1 299**	**357**	**2 292**	**2 329**

Base sinistres technique des collectivités hospitalières en % du nombre de contrats par risque, type de franchise assurée et nombre de jours en franchise :

BST H - Nbre contrat	Type de franchise / Nbj franchise	ARR	CUM	SAN	GLOBAL
AT	<=10	31.58 %			**1.05 %**
	15	26.32 %			**0.88 %**
	20.00	1.32 %			**0.04 %**
	30.00	23.68 %	100.00 %		**0.88 %**
	40.00	5.26 %			**0.18 %**
	60.00	6.58 %			**0.22 %**
	90.00	5.26 %			**0.18 %**
				100.00 %	**96.58 %**
AT	**GLOBAL**	**100.00 %**	**100.00 %**	**100.00 %**	**100.00 %**

MAL	<=10	46.64 %			**35.45 %**
	15	27.68 %	0.28 %		**21.09 %**
	20.00	1.85 %	0.28 %		**1.46 %**
	25.00	0.07 %			**0.06 %**
	30.00	21.11 %	99.44 %		**35.89 %**
	40.00	0.37 %			**0.28 %**
	45.00	0.66 %			**0.50 %**
	60.00	1.11 %			**0.84 %**
	90.00	0.52 %			**0.39 %**
				100.00 %	**4.04 %**
MAL	**GLOBAL**	**100.00 %**	**100.00 %**	**100.00 %**	**100.00 %**

Base sinistres technique des collectivités territoriales en % du nombre de contrats par garantie et type de franchise assurées :

% du nb Contrat / Garantie et type de franchise assurées	ARR	CUM	SAN	GLOBAL
AT	0.65 %	0.10 %	99.25 %	24 242
LD	0.48 %		99.52 %	17 897
LM	0.48 %		99.52 %	17 902
MAL	73.73 %	25.60 %	0.67 %	23 957
BST P - GLOBAL	18 240	6 317	24 642	24 686

Base sinistres technique des collectivités territoriales en % du nombre de contrats par risque, type de franchise assurée et nombre de jours en franchise :

BST P - Nbre contrat	Type de franchise / Nbj franchise	ARR	CUM	SAN	GLOBAL
AT	<=10	11.80 %	4.00 %		0.08 %
	15	68.32 %			0.45 %
	20.00	1.24 %	4.00 %		0.01 %
	30.00	16.15 %	92.00 %		0.20 %
	40.00	0.62 %			0.00 %
	45.00	1.24 %			0.01 %
	60.00	0.62 %			0.00 %
	-			100.00 %	99.24 %
AT	GLOBAL	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

MAL	<=10	74.83 %	0.06 %		55.57 %
	15	22.54 %	0.35 %		16.82 %
	20.00	0.06 %	0.08 %		0.07 %
	30.00	2.48 %	99.49 %		26.82 %
	40.00	0.01 %			0.00 %
	45.00	0.01 %			0.01 %
	60.00	0.03 %			0.02 %
	90.00	0.04 %			0.03 %
	-		0.02 %	100.00 %	0.66 %
MAL	GLOBAL	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

II.4.6. ETUDE DES « PASSAGES » ENTRE LES RISQUES

Nous distinguons deux types de « passage » :

- les passages « classiques ». Ils correspondent à un prolongement du risque initial par un autre risque (dans le cas des risques statutaires, il peut s'agir d'une aggravation ou au contraire d'une « aide » à la reprise d'activité) : il s'agit des passages en DO, MTT et INV.

- les passages rétroactifs ou annulations. Ils correspondent à des requalifications de risque *i.e.* à des annulations du risque initial alors remplacé par un autre risque : il s'agit des passages en LM et LD. Ainsi, après 6 mois d'arrêt de travail, la MAL peut être re-qualifiée en une LM. La requalification directe en une LD est également envisageable dans certains cas. De même, après 1 an de LM, celui-ci peut être re-qualifié en une LD.
  Le statut prévoit alors que la date de survenance doit être celle du risque initial. Néanmoins, en pratique, la requalification peut ne concerner que partiellement le risque initial, la date de survenance du risque « remplaçant » pourra alors être différente de celle du risque initial.

Ces deux modalités doivent être distinguées car le principe du provisionnement est différent.

Le passage classique demande uniquement la prise en compte du « second » risque dans le montant à provisionner.

Le passage rétroactif nécessite la constitution d'un complément de provisions correspondant au « pas assez payé » de la période passée dans le risque initial.

II.4.6.1. PASSAGES EN DO, MTT ET INV

Ces passages sont détectables directement dans le système d'information grâce à l'existence de données spécifiques « DO risque associé » et « MTT risque associé ».

Les tableaux ci-dessous indiquent le nombre d'évènements présentant un second risque par risque initial et année de survenance du risque initial.

Base sinistres technique des collectivités hospitalières :

Risque initial	Second risque	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	GLOBAL
AT	MTT	50	72	77	78	112	116	117	52	**674**
LD	MTT	35	43	42	55	41	36	21	1	**274**
LM	MTT	81	87	101	109	125	144	132	62	**841**
BST H - Nb Evt	**Global**	**166**	**202**	**220**	**242**	**278**	**296**	**270**	**115**	**1 789**

Risque initial	Second risque	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	GLOBAL
LD	DO	5	2	4	4		1			**16**
LM	DO	5	8	5	12	7	1	1		**39**
MAL	DO	18	10	14	28	20	26	22	7	**145**
BST H - Nb Evt	Global	**28**	**20**	**23**	**44**	**27**	**28**	**23**	**7**	**200**

Base sinistres technique des collectivités territoriales :

Risque initial	Second risque	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	GLOBAL
AT	MTT	55	74	80	87	104	123	91	29	**643**
LD	MTT	122	135	128	161	171	155	53	18	**943**
LM	MTT	254	312	303	361	468	466	374	127	**2 665**
BST P - Nb Evt	Global	**431**	**521**	**511**	**609**	**743**	**744**	**518**	**174**	**4 251**

Risque initial	Second risque	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	GLOBAL
LD	DO	17	12	14	2	2	3	1		**51**
LM	DO	22	9	30	26	26	3	1	3	**120**
MAL	DO	71	67	79	68	88	110	107	16	**606**
BST P - Nb Evt	Global	**110**	**88**	**123**	**96**	**116**	**116**	**109**	**19**	**777**

Le nombre de passages observé est particulièrement faible. Compte tenu de la logique de continuité de ces risques, nous les considérerons comme un prolongement du risque initial. Cette approche nous permet ainsi d'éviter la création d'une loi de passage distincte.

II.4.6.2. PASSAGES RETROACTIFS ENTRE LES RISQUES MALADIES

L'analyse préalable de la disponibilité des données nous a informé que nous ne disposons que depuis les dernières migrations internes de 1998/1999, d'indicateurs permettant de conserver la trace des passages « rétroactifs » d'un risque à l'autre. Nous ne sommes pas en mesure de reconstituer les passages antérieurs à ces dates car les risques initiaux étaient annulés et le second risque saisi en remplacement, sans possibilité de distinction avec les autres motifs d'annulation.

Nous avons choisi de modéliser ces passages par des statistiques à partir desquelles nous estimerons les requalifications de risque en attente.

II.4.6.2.1. PRINCIPE DE CALCUL DES PROBABILITES DE REQUALIFICATIONS

II.4.6.2.1.1. CHOIX DE LA BASE SINISTRES

Les probabilités de passages rétroactifs sont calculées à partir d'une extraction des évènements remplacés, ce qui nous permet de disposer de la dernière date d'indemnisation qui peut alors être interprétée comme une date de requalification « exploitable ». L'extraction est réalisée sur une photographie plus récente de la base (20/03/2002).

II.4.6.2.1.2. HYPOTHESES

Nous avons étudié les seules « requalifications » prévues par les statuts. En pratique, d'autres cas de passage peuvent être observés car ces indicateurs sont également utilisés pour corriger des « erreurs » ou lors des changements de décisions concernant l'imputabilité des AT.

D'autre part, l'information dont nous disposons est incomplète à différents niveaux, ce pourquoi nous devons poser de fortes hypothèses de calcul :

- nous n'avons connaissance des requalifications que depuis la mise en production des indicateurs courant 1998 et 1999. Ainsi, nous n'avons conservé que les évènements pour lesquels nous avons un champ d'observation complet *i.e.* ceux survenus en 1999 et 2000,

- concernant les portefeuilles migrés après la mise en production des indicateurs, seuls les évènements survenus après la migration des portefeuilles rentrent dans la population des évènements aux requalifications « observables ».

Dès lors que l'un ou l'autre des risques n'est pas assuré, nous considérons la requalification comme non observée et non comme une sortie du champ d'observation *i.e.* une information incomplète.

En effet, si le second risque n'est pas assuré, le risque initial est annulé et dans ce cas il ne rentre à aucun moment dans le champ d'observation. Et si c'est le risque initial qui n'est pas assuré, le second risque est saisi de façon classique et le passage ne rentre pas dans le champ d'observation ; les calculs ne sont pas non plus biaisés car le second risque ne rentre pas dans les dénombrements.

Nous limitons la fin de la période d'observation à l'année 2000 de façon à disposer d'un recul suffisant qui nous permet de supposer que toutes les requalifications ont eu lieu.

II.4.6.2.1.3. CALCULS

Soient :

- $\mathbf{DS_i}$: date de survenance du risque initial i
- $\mathbf{FI_i}$: date de fin d'indemnisation du risque initial i
- $\mathbf{anc_i}$: ancienneté dans l'arrêt de travail atteinte dans le risque initial i lors de la requalification du risque,

$$\mathbf{anc_i = FI_i - DS_i}$$

- $\mathbf{n^{ij}_{surv/anci}}$: nombre d'évènements de risque initial i observés, survenus l'année de survenance surv, régularisés et remplacés par un second risque j après une ancienneté anc_i,
- $\mathbf{n^{i}_{surv}}$: nombre d'évènements du risque initial i observés, survenus l'année de survenance surv,
- $\mathbf{P^{ij}_{anci}}$: probabilité de requalification du risque initial i en second risque j à une ancienneté dans le risque i, anc_i. Seuls les binômes ij = MALLM ou MALLD ou LMLD sont considérés.

$$\mathbf{P^{ij}_{anci} = n^{ij}_{surv/anci} \ / \ n^{i}_{surv}}$$

II.4.6.2.2. LIMITES DE LA METHODE

Le calcul de l'ancienneté par différence de dates entre DS et FI conduit à ne pas tenir compte des éventuelles périodes de reprise d'activité. L'ancienneté utilisée lors de la construction des lois n'est pas tout à fait comparable car au-delà de l'éventuelle durée en troncature nous avons tenu compte des périodes de reprise d'activité. Néanmoins, nous ne pouvons pas obtenir le calcul du nombre de jours d'arrêt car nous n'avons pas la possibilité de distinguer les arrêts annulés suite à une régularisation de risque des autres annulations.

L'inconvénient de cette différence est que, lors du calcul des provisions, l'ancienneté des lois de maintien ne sera pas tout à fait comparable à l'ancienneté des probabilités de « passages », qui pourra d'ailleurs n'être pas totalement comparable à l'ancienneté que nous utiliserons dans les calculs qui est le nombre de jours d'arrêt déclarés.
Cet aspect peut être nuancé par le fait que les reprises du passé et les reprises d'activité ne concernent qu'une part négligeable du portefeuille des sinistres.

D'autre part, nous ne disposons pas d'un recul important et celui-ci est de plus limité par la difficulté de gestion des différentes dates de troncatures (entrées dans la période d'observation).

L'impact d'une période d'observation limitée à 1999 et 2000 peut néanmoins être nuancé par le fait que :

- d'une part, il est préférable de modéliser les comportements les plus récents,

- d'autre part, d'après les statuts, les requalifications ont principalement lieu lors de la première année d'arrêt de travail.

II.4.6.2.3. RESULTATS ET ANALYSES

De façon générale, nous observons des résultats relativement homogènes d'un type de collectivité à l'autre, ce qui est de bonne augure sur la significativité des résultats compte tenu du peu de recul dont nous disposons.

Les probabilités obtenues figurent sous les graphes présentés ci-après.

Le champ d'observation repose sur :

- MAL : 12 126 évènements survenus pour le secteur hospitalier et 69 754 pour le secteur territorial,

- LM : 619 évènements survenus pour le secteur hospitalier et 2 452 pour le secteur territorial.

En synthèse, les comportements observés apparaissent cohérents avec les statuts :

- <u>concernant les passages de MAL à LM</u> : en théorie, ceux-ci sont décidés lors de la consultation obligatoire du comité médical supérieur après 6 mois de MAL consécutive voire celle après 12 mois consécutifs lorsque l'agent atteint la limite de ces droits statutaires en MAL.
  Les pics observés à 5 et 11 mois sont donc en adéquation avec la théorie et montrent que les passages sont plus fréquents à 5 mois.
  Le pic observé à 2/3 mois est tout aussi cohérent dès lors qu'après 3 mois de MAL, l'agent ne perçoit plus que 50 % de son traitement, celui-ci sera alors incité à demander l'avis du comité médical de façon précoce pour éviter la rupture de son indemnisation à 100%.

- <u>concernant les passages de MAL à LD</u> : ce cas de figure est possible en particulier si la maladie a été contractée en service, mais est plutôt assez rare compte tenu du fait que les comités médicaux préfèrent proposer la LM dont les droits sont renouvelables dans la carrière de l'agent alors que les droits à LD sont uniques dans une carrière.
  L'observation montre une certaine similitude avec le comportement des passages de MAL à LM. Nous interprétons cela comme une même logique qui conduirait à la prise de décision d'une LM ou d'une LD. Les taux de passage de MAL à LD sont logiquement plus faibles que ceux de MAL à LM.
  Nous relevons néanmoins une différence notable, les taux de passage de MAL à LD des collectivités territoriales sont nettement inférieurs à ceux des collectivités hospitalières.

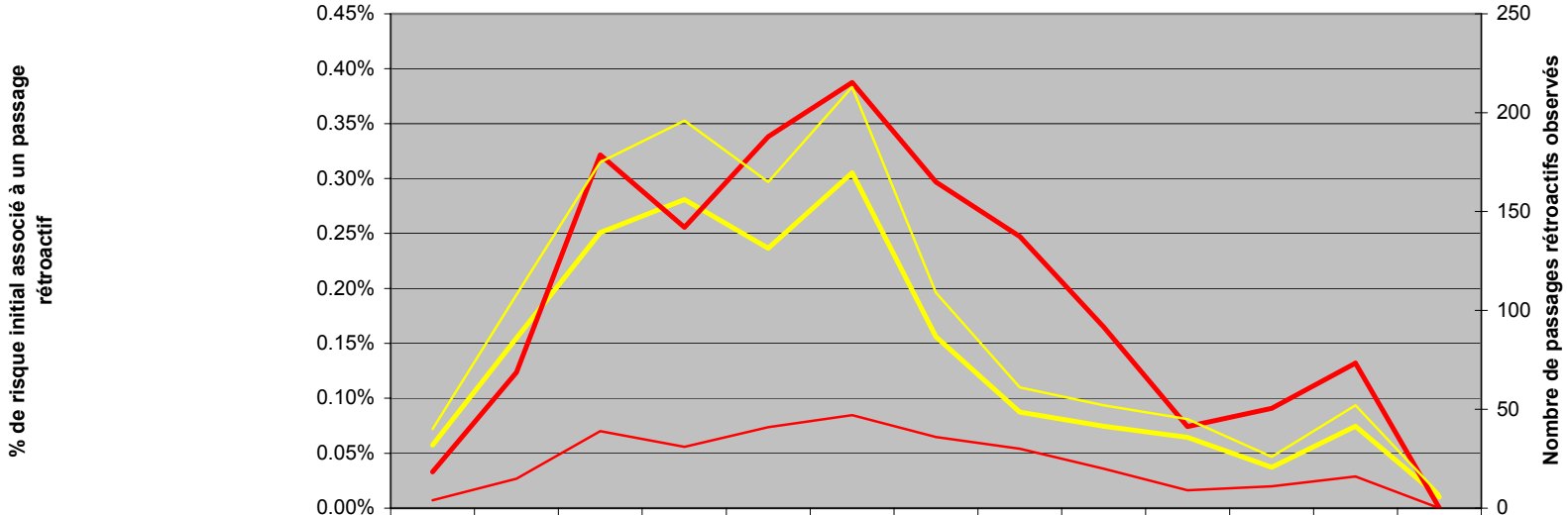
- concernant les passages de LM en LD : en théorie, la LD doit être demandée à l'expiration de la phase d'indemnisation à plein traitement de la LM (qui intervient après 12 mois). Néanmoins, la question peut être reposée tous les 3 ou 6 mois jusqu'à la fin des droits à LM lors des renouvellements soumis à avis du comité médical.
  Les comportements des collectivités territoriales et hospitalières sont très proches et les passages sont logiquement concentrés autour de 11 mois. Les autres pics de plus faibles importances restent néanmoins cohérents avec la théorie.

Remarque : la notion d'ancienneté que nous étudions correspond au nombre de jours écoulés entre la date de survenance et la date de fin d'indemnisation du risque initial. Elle ne doit pas être confondue avec l'ancienneté de la décision qui inclurait les délais de prise de décision.
Les probabilités de « passage » tiennent implicitement compte des requalifications déclarées tardivement du fait du recul que nous avons pris.

II.4.6.2.3.1. Requalifications rétroactives de MAL en LM

Les taux de requalification du secteur hospitalier apparaissent en général plus élevés que ceux du secteur territorial. Les passages du secteur hospitalier conservés dans le champ d'observation sont relativement faibles, 299, contre 1249 pour le secteur territorial. Nous observons, néanmoins, une bonne homogénéité des comportements. Trois pics sont observés, à 2 mois pour le secteur hospitalier et à 3 mois pour le secteur territorial, puis à 5 et 11 mois. La différence notable observée est une précocité des comportements du secteur hospitalier avant 4 mois d'ancienneté. L'ancienneté moyenne est de 5,14 mois pour le secteur hospitalier et 4,47 mois pour le secteur territorial.

Fréquences des passages retroactifs de MAL en LM des collectivités hospitalières (H) et territoriales (P)



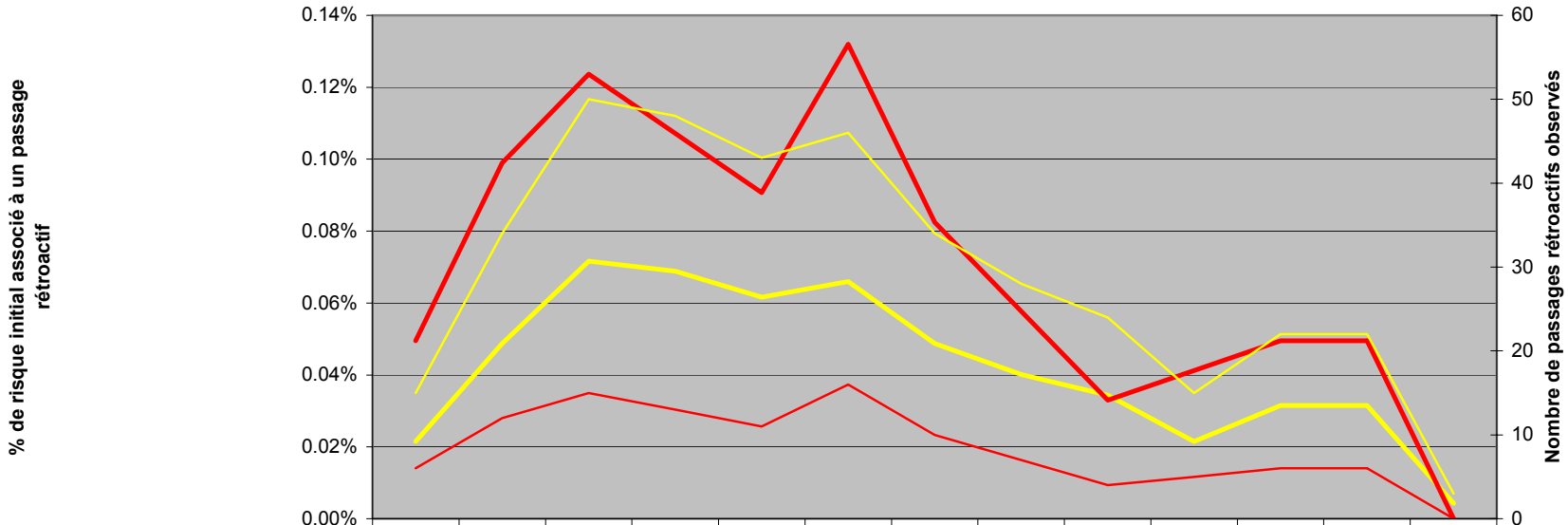
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P % passage MAL vers LM	0.06%	0.15%	0.25%	0.28%	0.24%	0.31%	0.16%	0.09%	0.07%	0.06%	0.04%	0.07%	0.01%
H % passage MAL vers LM	0.03%	0.12%	0.32%	0.26%	0.34%	0.39%	0.30%	0.25%	0.16%	0.07%	0.09%	0.13%	0.00%
P Nb passage MAL vers LM	40	108	175	196	165	213	109	61	52	45	26	52	7
H Nb passage MAL vers LM	4	15	39	31	41	47	36	30	20	9	11	16	0

Ancienneté du risque initial en mois

II.4.6.2.3.2. Requalifications rétroactives de MAL en LD

La supériorité des taux de requalification du secteur hospitalier par rapport à ceux du secteur territorial est très nette, en particulier avant 6 mois d'ancienneté. Les passages du secteur hospitalier conservés dans le champ d'observation sont relativement faibles, 111, contre 384 pour le secteur territorial. Nous observons, une assez bonne homogénéité des comportements. Trois pics sont observés, à 2 mois, puis à 5 et 10/11 mois. La différence notable serait des pics à 2 et 5 mois moins marqués pour le secteur territorial. L'ancienneté moyenne est de 4,66 mois pour le secteur hospitalier et 4,96 pour le secteur territorial.

Fréquences des passages retroactifs de MAL en LD des collectivités hospitalières (H) et territoriales (P)



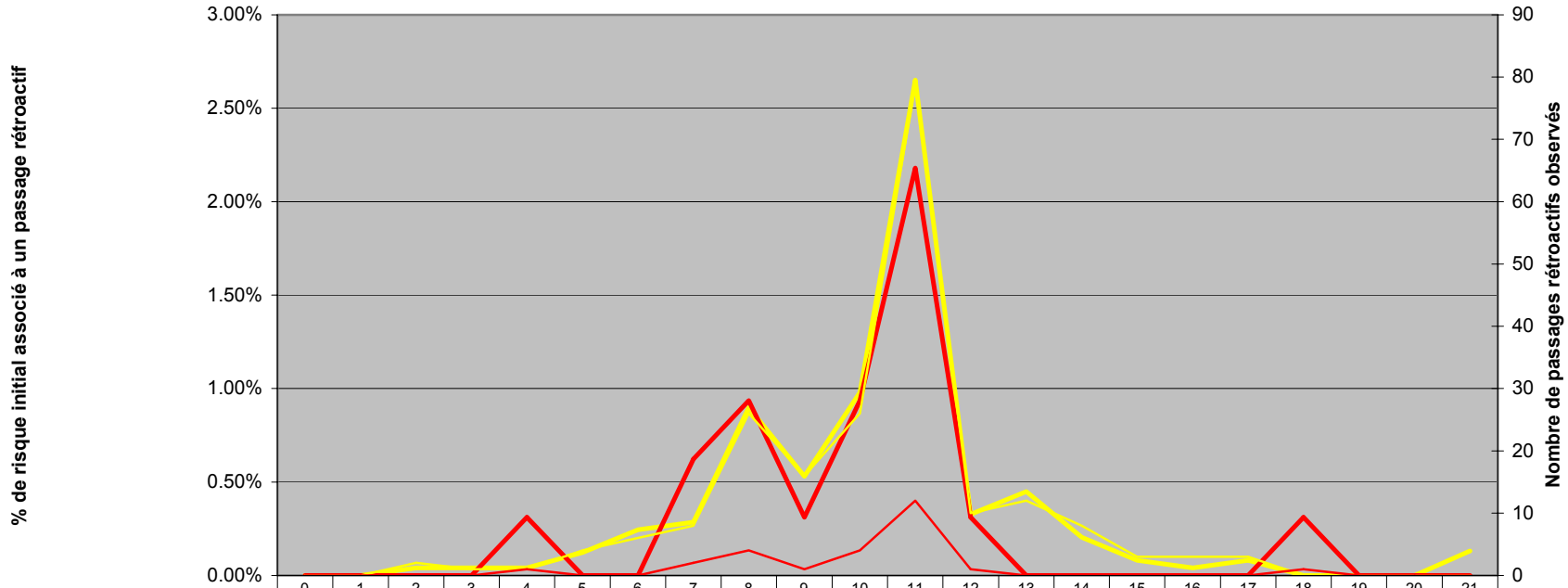
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P % passage MAL vers LD	0.02%	0.05%	0.07%	0.07%	0.06%	0.07%	0.05%	0.04%	0.03%	0.02%	0.03%	0.03%	0.00%
H % passage MAL vers LD	0.05%	0.10%	0.12%	0.11%	0.09%	0.13%	0.08%	0.06%	0.03%	0.04%	0.05%	0.05%	0.00%
P Nb passage MAL vers LD	15	34	50	48	43	46	34	28	24	15	22	22	3
H Nb passage MAL vers LD	6	12	15	13	11	16	10	7	4	5	6	6	0

Ancienneté du risque initial en mois

II.4.6.2.3.3. Requalifications rétroactives de LM en LD

Les taux de requalification des secteurs hospitalier et territorial sont de niveaux et de comportements assez proches, cela malgré des nombres d'observations très faibles 19 pour le secteur hospitalier et 174 pour le secteur territorial. Deux pics sont observés, à 8 mois, puis à 11 mois, ce dernier étant le plus remarquable. L'ancienneté moyenne est de 9,89 mois pour le secteur hospitalier et 10,28 mois pour le secteur territorial.

Fréquence des passages retroactifs de LM en LD à la H et à la P



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
P % passage LM vers LD	0.00%	0.00%	0.04%	0.04%	0.04%	0.12%	0.24%	0.29%	0.90%	0.53%	0.98%	2.65%	0.33%	0.45%	0.20%	0.08%	0.04%	0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.13%
H % passage LM vers LD	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.31%	0.00%	0.00%	0.62%	0.93%	0.31%	0.93%	2.18%	0.31%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.31%	0.00%	0.00%	0.00%
P Nb passage LM vers LD	0	0	2	1	1	4	6	8	26	16	26	79	10	12	8	3	3	3	0	0.00%	0.00%	0.08%
H Nb passage LM vers LD	0	0	0	0	1	0	0	2	4	1	4	12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Ancienneté du risque initial en mois

III. CONCEPTION DES LOIS DE MAINTIEN

Le calcul des provisions nécessite la connaissance de la durée de maintien en arrêt de travail au-delà d'une certaine ancienneté, notée « anc », déjà passée en arrêt de travail.

Nous cherchons donc à obtenir la **loi conditionnelle de durée de maintien** au-delà de cette ancienneté, sachant que l'agent était déjà en arrêt de travail anc unités de temps après son entrée en arrêt de travail.

La loi conditionnelle peut être obtenue à partir de la modélisation de la **loi de la durée totale** en arrêt de travail.

III.1. FONDEMENTS THEORIQUES

III.1.1. PROCESSUS DE MARKOV ET MODELE DE DUREES

Les observations réalisées sur les agents en arrêt de travail sont des données spatio-temporelles. Pour chaque individu nous disposons :

- d'une observation à date régulière : nous connaissons chaque jour l'état dans lequel se trouve l'agent. En considérant les deux états complémentaires activité / arrêt de travail, nous pouvons définir la variable aléatoire indicatrice d'état suivante :

$\forall\, t \in [0;T]$ **X(t) = 0 si l'agent est en activité à t**
1 si l'agent est en arrêt de travail à t

T, correspond à la durée maximale possible dans l'état considéré.

- de renseignements sur le contexte de l'arrêt de travail : nous connaissons l'âge de l'agent à la survenance de l'arrêt de travail, le sexe de l'agent, la catégorie d'agents à laquelle il appartient, le département de la collectivité, etc.

La suite des valeurs prises par la variable X(t) constitue un processus de MARKOV (*cf.* annexe 3). Le comportement en arrêt de travail qui en découle peut ainsi être modélisé par une chaîne de MARKOV.

C'est la **théorie des modèles de durées** qui fournit les outils de modélisation du comportement en arrêt de travail.

Elle considère 3 éléments :

- la fonction du hasard qui dépend du temps,
- l'influence des variables exogènes,
- l'effet d'hétérogénéité[15].

[15] *Elément qui permet la prise en compte d'éventuelles "erreurs de modélisation" en cas d'omission de variables explicatives.*

La fonction du hasard représente la façon dont la durée d'arrêt de travail évolue dans le temps. C'est elle que nous allons modéliser en utilisant les techniques de l'estimation statistique.

Nous traiterons l'influence des variables exogènes par une technique d'analyse des données qui nous permettra de constituer des groupes de population de comportements les plus homogènes possibles au regard de la variable « durée » que nous cherchons à modéliser.

III.1.2. NOTATIONS ET SHEMA TEMPOREL

Nous utiliserons les notations suivantes :

- **i** : Indice représentant le $i^{ème}$ arrêt de travail observé.
- **n** : Nombre total d'observations.
- $\mathbf{y_i}$: Durée observée du $i^{ème}$ arrêt de travail.
- $\mathbf{Y_i}$: Durée totale d'arrêt de travail de la $i^{ème}$ observation, variable aléatoire positive dont y_i est une réalisation.
- **Y** : Loi commune des Yi, $\forall i \in [1;n]$.
  Durée totale d'arrêt de travail, vecteur aléatoire positif de composantes Y_1, Y_2,…. Y_i,… Y_n, dont nous recherchons la loi de probabilité.

  Y est entièrement décrite par l'un ou l'autre des éléments suivants :

  Cas Y continue :
  - sa fonction de survie : $S(y) = P(Y \geq y) = 1 - F(y)$

  avec F(y) : fonction de répartition
  - sa densité de probabilité : $f(y) = -S'(y)$
  - sa fonction du hasard (taux instantané de sortie de l'état) :

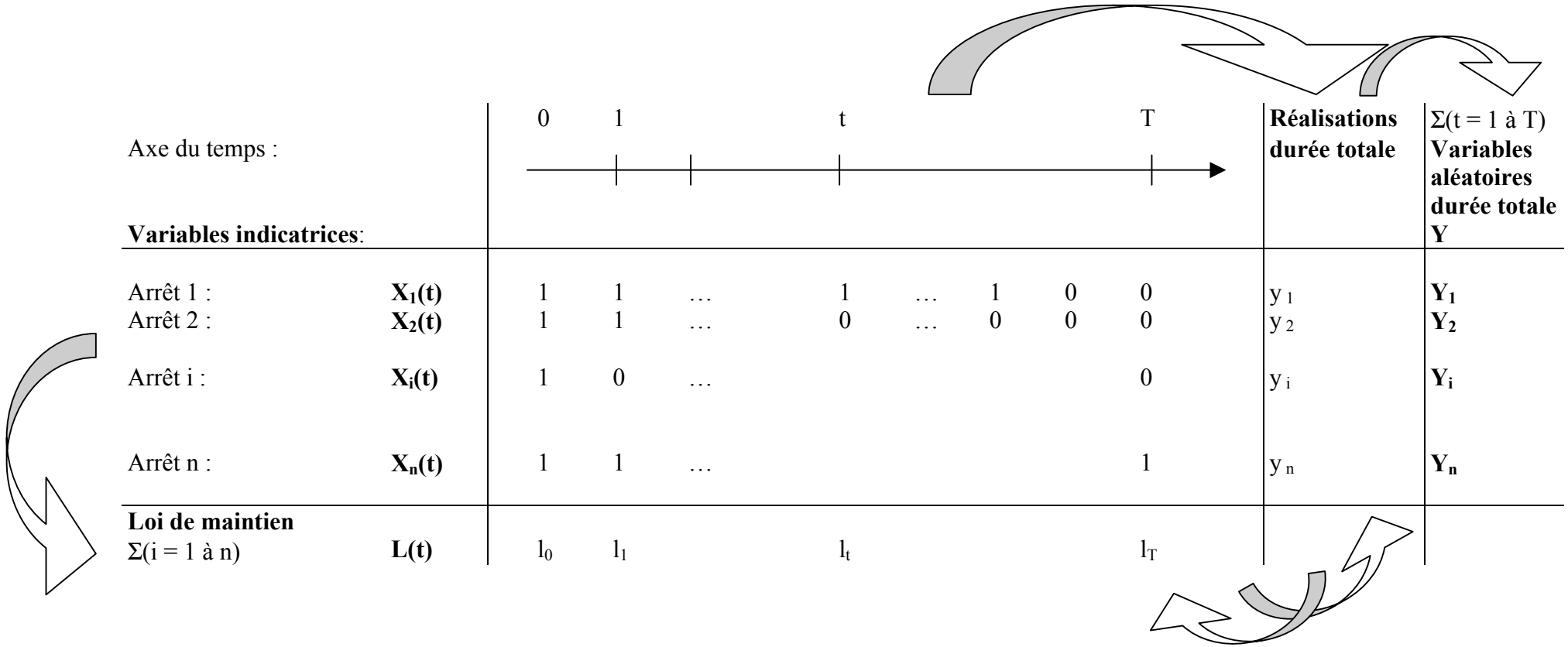
  $h(y) = f(y)/S(y) = -S'(y)/S(y)$

  Cas Y discrète, soit Θ, l'ensemble des valeurs prises par l'unité de temps choisie (par exemple : le jour, le mois, l'année…) :
  - sa fonction de survie : $P(Y \geq y_t) = 1 - q_t$
  - sa probabilité élémentaire de quitter l'état à la date t, $\{s_t, \Sigma s_t=1\}$ correspondant aux valeurs possibles $\{y_t, t \in \Theta\}$ de la variable aléatoire Y :

  $s_t = P(Y=y_t) = \Pi(k<t) (1- q_k) \times q_t$
  - sa « fonction du hasard », taux conditionnel de sortie à t sachant que l'individu était encore dans l'état à t-1 :

  $q_t = P(Y=y_t/Y \geq y_t) = s_t / \Sigma (k \geq t) s_k$
- l_t : Nombre d'individus encore dans l'état t unités de temps après le début de l'arrêt de travail. Valeur observée ou valeur prise par la variable aléatoire L(t).

- L(t) : Loi de maintien en arrêt de travail. Elle correspond à la succession des valeurs prises par les $l_t, \forall t \in [1;T]$.
  Elle représente le déroulé de l'effectif d'incapable/invalide dans le temps jusqu'à la date T, durée limite dans l'état. C'est à partir de cette loi que sont calculées les provisions pour sinistres en cours connus.
  Cette loi est directement obtenue à partir de la loi de Y.
  Par convention $L(t) = 10000 \times S(t)$



Le tableau représente une visualisation de la correspondance entre la loi de maintien et la loi de durée totale.

Celui-ci tient compte des hypothèses émises au III.2. Hypothèses de modélisation, en particulier celle de non renouvellement du processus qui nous permet d'« aligner » tous les arrêts de travail de la période d'observation sur une même origine, la survenance de l'arrêt de travail (t=0).

Cette représentation ne tient cependant pas compte des arrêts de travail qui ne sont pas observés sur toute leur durée, du premier jour jusqu'à la reprise d'activité effective. En présence d'observations incomplètes (*cf.* III.1.3 Estimateur de Kaplan Meier), l'estimation de la loi de maintien passe par l'estimation préalable de la loi de durée totale.

III.1.3. ESTIMATEUR DE KAPLAN MEIER

La fonction du hasard peut être obtenue selon deux méthodes :

- le **modèle paramétrique** qui consiste à rechercher un modèle de durée adapté aux données au travers d'une loi de probabilité de la famille paramétrique (par exemple : loi exponentielle, loi de Weibull, loi log-normale et Gamma),

- l'**estimation non paramétrique** qui consiste à utiliser des estimations empiriques obtenues à partir des données sans hypothèses a priori sur la forme du modèle de durée. L'estimateur le plus couramment utilisé est celui du maximum de vraisemblance, résultat de la maximisation de la vraisemblance des observations[16].

Le nombre d'arrêts de travail dont nous disposons et la faible « évolutivité » dans le temps du risque « arrêt de travail » nous conduit à préférer le modèle non paramétrique.

Notre choix se porte sur l'utilisation de l'estimateur de Kaplan Meier (KM).

L'estimateur classique de la fonction de survie est la fonction de survie empirique obtenue à partir des réalisations du vecteur aléatoire Y :

- cas continu :

$$Se(y)= Card\ (i,y_i \geq y) / n$$

- cas discret :

$$s^e_{yt} = P(Y=y_t) = Card\ \{i,y_i = y_t\} / n$$

$$q^e_{yt} = Card\ \{i,y_i = y_t\} / \Sigma\ (k \geq t)\ Card\ \{i,y_i = y_k\}$$

Se est un estimateur du maximum de vraisemblance de S, mais il ne fonctionne que lorsque les durées sont observées sur la totalité de l'arrêt de travail.

En effet, le nombre de sorties est ici rapporté au nombre total d'arrêts observés. Or dans le cas de durées incomplètes la population exposée au risque de sortie varie sur la période d'observation.

[16] La vraisemblance correspond à la probabilité d'observer l'ensemble des valeurs qui ont été observées.

L'estimateur de Kaplan Meier et sa généralisation permet de tenir compte des informations incomplètes. Sa construction se fonde sur le même principe que l'estimateur classique mais précise la notion de population exposée au risque de sortie en passant par une discrétisation du temps en intervalles réguliers.

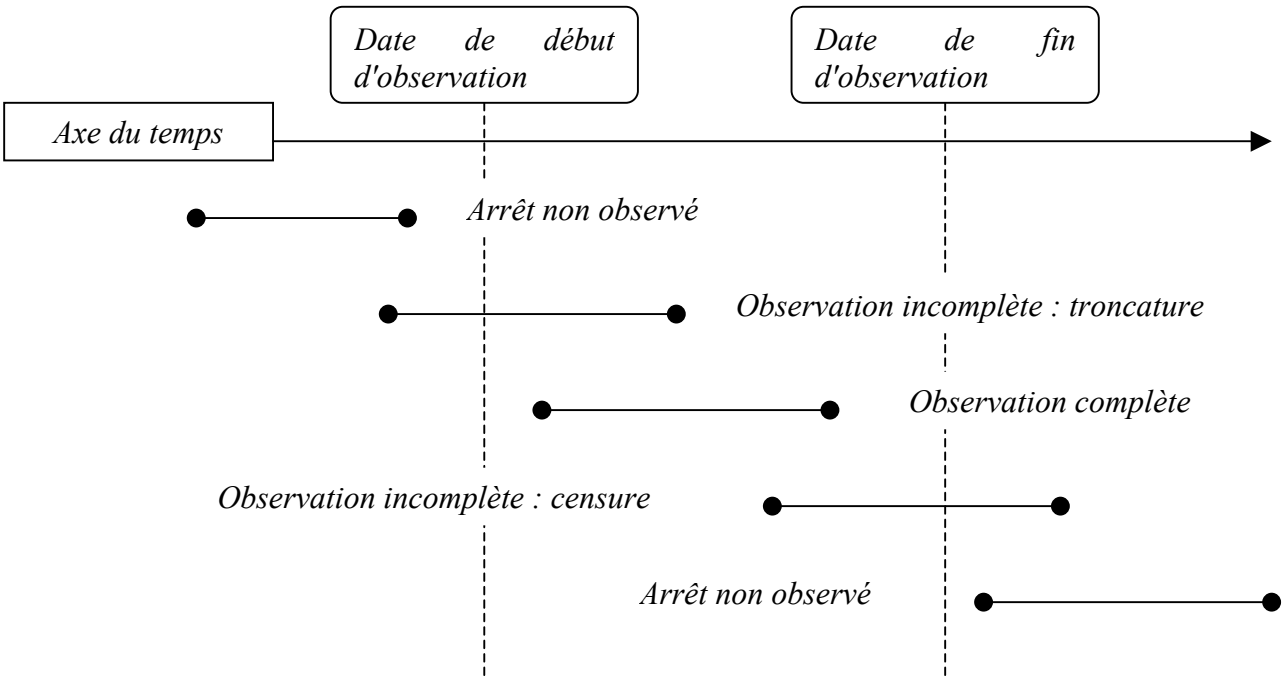
Il apparaît des informations incomplètes dès lors que la période d'observation n'est pas suffisamment longue pour observer l'intégralité des arrêts de travail.

En ce qui nous concerne c'est particulièrement le cas du risque AT qui peut perdurer jusqu'au départ à la retraite des agents, voire également des risques LM et LD qui seraient associés à une DO. L'estimateur de Kaplan Meier nous permet donc d'utiliser toute l'information disponible sachant que les arrêts de travail observés ne sont pas toujours en effectif suffisant.

Les natures d'informations incomplètes sont au nombre de deux :

- les **troncatures (à gauche)** : il s'agit des arrêts de travail qui ont commencé avant la période d'observation, qui sont toujours en cours à la date de début d'observation et dont nous connaissons au moins la date de survenance. L'information que l'on utilise est que l'arrêt de travail a une ancienneté égale à la période écoulée entre la date de survenance et la date de début d'observation,

- les **censures (à droite)** : il s'agit des arrêts de travail qui sont toujours en cours à la date de fin d'observation. L'information utilisée est alors que la durée de maintien est au moins égale à la période écoulée entre l'entrée en invalidité et la réalisation de l'évènement provoquant la sortie du champ d'observation.



La formule suivante permet d'obtenir la fonction de survie à partir du taux de sortie à t conditionnel :

$$\forall (t,t'), \text{ avec } t<t',$$

$$S(t') = Prob(Y \geq t') = Prob(Y \geq t'/Y \geq t).Prob(Y \geq t) = [1-Prob(t \leq Y < t'/Y \geq t)].S(t)$$

Il s'agit donc d'estimer $Prob(t \leq Y < t'/Y \geq t)$ qui représente le taux de sortie conditionnel q_t ($Prob(Y=t / Y \geq t)$ en temps discret).

L'information apportée par les observations incomplètes est formalisée au niveau du conditionnement : taux de sortie sachant que l'agent n'a pas été observé pendant une ancienneté A : = $P(t \leq X \leq t+1/X \geq t \cap A \geq t)$. Ce qui revient à tenir compte de cette information dans le calcul de la population sous risque au dénominateur.

L**'estimateur de la fonction de survie de KM généralisé aux troncatures** est donc :

$$\mathbf{Se(y_t) = [1 - Card\{y_i, y_i = y_t\}/(expo_t - sort_t - cens_t + tronc_t)].S(t)}$$

L'estimateur de KM permet de tenir compte des observations tronquées, $tronc_t$, et censurées, $cens_t$, par un calcul de la population exposée au « risque de sortie », $expo_t$, à chaque période successive. Une des hypothèses fortes du modèle est que l'on suppose que les causes d'élimination sont indépendantes. Cette hypothèse n'est pas remise en cause pour les calculs.

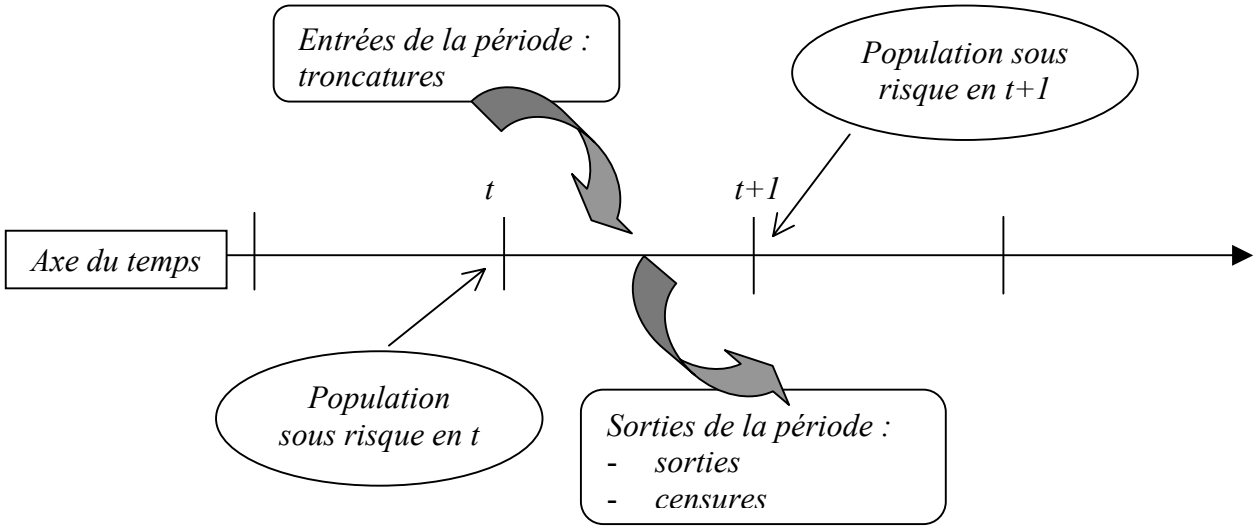
Ainsi,

- les troncatures viennent en augmentation de la population sous risque, elles correspondent à des entrées dans la population observée. Elles peuvent intervenir à n'importe quelle période,

- les censures viennent en diminution de la population sous risque, elles correspondent à des sorties de la population observée. Elles peuvent intervenir à n'importe quelle période également.

Le découpage du temps en intervalles demande la mise en place de conventions sur l'ordre des sorties, censures et troncatures. A savoir si les troncatures et les censures d'une période interviennent avant ou après les sorties de la période (définition abordée au paragraphe III.2.2.6. Population exposée au risque de « sortie »).

Remarque : les durées d'arrêts de travail qui font l'objet d'une troncature ou d'une censure n'entrent pas directement dans le calcul des taux de sortie. Ils sont essentiellement utilisés pour le calcul de la population sous risque.



III.2. HYPOTHESES DE MODELISATION

III.2.1. DEFINITION DE LA NOTION DE SINISTRE

III.2.1.1. PROCESSUS MARKOVIENS INDEPENDANTS : NOTION DE RECHUTE

L'amplitude de la période d'observation peut conduire à observer plusieurs durées pour un même individu. Cela concerne particulièrement les risques « renouvelables » comme la MAL et l'AT, pour lesquels l'agent peut connaître plusieurs arrêts de travail distincts pour une pathologie différente ou identique.

Nous considérons que ces arrêts sont indépendants les uns des autres. Ce qui signifie que nous ne nous attachons pas à l'étude du couple « agent-arrêt de travail » mais au seul « arrêt de travail » où chaque évènement avec arrêt de travail constitue une observation indépendante d'un processus de Markov.

En pratique, cette hypothèse est respectée dans le sens où pour un même évènement, tous les arrêts le concernant, continus ou discontinus, lui sont associés. Les arrêts discontinus sont alors saisis en tant que rechute.

La notion de rechute nous paraît pertinente pour les risques longs de type AT, LM et LD car la cause est en général grave et bien définie, donc sans réel risque de « confusion ».

Cette notion peut néanmoins paraître discutable dès lors que l'on considère un risque court comme la MAL, celle-ci pouvant alors être à l'origine de comportements biaisés.

En effet,

- le risque générateur d'un risque court ne peut pas toujours être aussi bien défini que dans le cas des risques longs,

- le délai maximal autorisant la rechute en MAL est une notion contractuelle et non médicale,

- les collectivités ont avantage à considérer un nouvel arrêt comme une rechute plutôt qu'un nouveau sinistre afin d'éviter l'application d'un nouveau délai de franchise.

Nous considérons, néanmoins, ces éléments comme négligeables en ce qui nous concerne. En effet, la prise en charge d'un arrêt de travail en tant que rechute ou en tant que nouvel évènement est neutre pour l'agent concerné compte tenu du fait que le calcul de ses droits statutaires se base sur le nombre de jours d'arrêt et non sur le nombre de jours indemnisés. De plus, DEXIA SOFAXIS, ne traite le nouvel arrêt en tant que rechute que si le certificat médical le précise.

Indépendamment des considérations précédentes, à partir du moment où la résiliation des contrats en capitalisation ne met pas fin à l'indemnisation, nous devons considérer la rechute comme partie intégrante d'un seul et même évènement.

Dans le système d'information, les périodes qui précédent les rechutes sont bien des reprises d'activité *i.e.* une période non couverte par un arrêt de travail médical. Il peut néanmoins exister des situations de mi-temps médical (le pendant du MTT pour la MAL, car ce dernier n'est accessible qu'aux risques longs). Dans ce cas, la prise en charge est partagée entre la collectivité et la Sécurité Sociale. Concernant les autres risques où un MTT peut « s'intercaler », la question est résolue par le fait que nous fusionnons ces deux risques.

III.2.1.2. PROCESSUS MARKOVIENS NON RENOUVELABLES

La distinction entre l'individu « économique » et l'individu « statistique » faite ci-avant nous permet de ne pas considérer chaque observation comme un processus de renouvellement. En effet, si tel était le cas, nous devrions tenir compte de la succession des arrêts de travail dans le temps or nous nous ramenons à une même origine de l'axe du temps.

Il s'agit d'une hypothèse forte de modélisation par laquelle nous posons que le comportement des agents en arrêt de travail est stable sur la période d'observation.

III.2.1.3. PROCESSUS NON SIMULTANES

Nous supposons également que ces évènements ne peuvent pas se produire simultanément.

En pratique, cette hypothèse est vérifiée. Si parfois deux AT peuvent se produire la même journée, l'heure de survenance les distingue.

Toute autre situation qui présente deux identifiants évènements distincts pour un même agent, un même risque, une même date de survenance et une même collectivité sont considérées comme des doublons et les évènements sont alors fusionnés.

De la même façon, les évènements présentant une même date de survenance, un même agent mais où les collectivités sont différentes, sont fusionnés. Il ne s'agit pas d'une anomalie mais d'une particularité liée à la structure du système d'information.

III. 2.1.4. PROCESSUS HOMOGENES

La durée de maintien en « incapacité/invalidité » dépend d'un ensemble de paramètres exogènes. Il s'agit des variables explicatives qui caractérisent la modélisation de l'évolution spatiale.

Ces variables ne sont pas intégrées à la modélisation. Les principaux facteurs d'influence sont extériorisés par l'étude statistique préalable et ne sont intégrés qu'en tant que facteurs de segmentation des lois.

Ceux-ci permettent la constitution de groupes de sinistres homogènes au regard du facteur endogène considéré.

Les lois sont alors modélisées à partir de chacun de ces groupes.

Les différentes durées observées dans chaque groupe homogène sont donc supposées suivre la même loi. Nous nous ramenons donc à un modèle sans variable explicative individuelle.

Les facteurs d'influence se décomposent en trois types :

- ceux fonction de l'agent et indépendants du temps. Par exemple : statut et sexe des agents.
- ceux fonction connue du temps : l'âge de l'individu et l'ancienneté dans l'arrêt de travail, *i.e.* le temps t écoulé en arrêt de travail. Nous considérerons l'âge à la survenance afin de le rendre « statique » et de ne conserver qu'un facteur temporel pour la modélisation,
- ceux fonction partiellement inconnue du temps. Par exemple, le nombre d'enfants à charge.

III.2.1.5. PROLONGEMENT DES MALADIES OU AT PAR L'EVENEMENT DO, MTT ASSOCIE

Les statistiques descriptives réalisées sur la base sinistres technique ont montré que l'effectif des « seconds risques » disponible est assez faible. Nous considérons ainsi qu'un sinistre est composé d'un risque initial prolongé de la DO, du MTT ou de l'INV associé, sans distinction du risque.

Nous ne construisons donc pas de lois de maintien propres à chacun de ces trois risques, ni de lois de passage.

En effet, nous considérons le prolongement comme la réalité « physique » du sinistre qui débute par une incapacité pour se poursuivre par une invalidité ou une « reprise progressive d'activité ». Cette réalité est d'ailleurs celle retenue pour la tarification où les risques DO, MTT et INV ne font pas l'objet d'une tarification particulière mais sont considérés comme inclus dans la tarification du risque initial.

Il s'agit également de la « réalité » des statuts des fonctions publiques territoriale et hospitalière telle que nous la transcrivons, dans le sens où ces risques restent couverts en cas de résiliation du contrat associé dès lors que le risque initial survient avant la date de résiliation.

III.2.1.6. BASE SINISTRES DES LOIS DE MAINTIEN

Les hypothèses prises pour la conception des lois de maintien ne correspondent pas toujours à l'architecture des systèmes d'information qui est propre à chaque compagnie d'assurance.

La base sinistres technique conçue extrait les « sinistres » suivant cette même structure. Nous avons ainsi dû construire deux nouveaux univers Business Objects correspondant aux règles suivantes :

- orientations liées à la structure du système d'information qui ne correspond pas à l'orientation prise pour la conception des lois.

Sont supposés ne former qu'un seul et même sinistre :
- les évènements DO et MTT (les quelques cas d'INV n'ont pas pu être rapprochés) et leur risque initial,
- les évènements « simultanés » (même agent et même date de survenance) saisis dans plusieurs collectivités,

Pour les rechutes nous avons conservé la structure initiale.

- orientations « pratiques » liées à la constitution d'une base sinistres : pour toutes les informations qui peuvent être multiples pour un même évènement (arrêts, indemnisations, contrat), nous n'avons conservé qu'une valeur.

Concernant les informations de niveau :
- arrêt et indemnisation, nous ne retenons que les premières dates de début d'arrêt et d'indemnisation, les dernières dates de fin d'arrêt et d'indemnisation et la durée globale,
- contrat, le choix porte sur deux valeurs : celle concernant le contrat couvrant la dernière indemnisation et celle concernant le contrat en vigueur à la date de survenance de l'évènement,

- orientations liées à la gestion des doublons « anomalies » : les doublons détectés sur les évènements, arrêts de travail ou indemnisation ont été rapprochés.

III.2.2. CONVENTIONS POUR LE CALCUL DES LOIS BRUTES

III.2.2.1. FIN DE LA PERIODE D'OBSERVATION

La photographie de la base de données a été réalisée le 05/06/01.

La fin de la période d'observation retenue est le 31/12/00 afin d'éviter d'introduire des biais dans le comportement que nous souhaitons modéliser, du fait des arrêts de travail antérieurs au 31/12/00 mais déclarés postérieurement à cette date.

III.2.2.2. SORTIES

Nous considérons comme « sortie », la période d'arrêt de travail qui se termine par une sortie de l'état tel qu'il est défini par le contrat d'assurance *i.e.* qui met fin à l'indemnisation.

Il s'agit :

- de la reprise d'activité suite au retour à la validité,
- du décès de l'agent,
- de la radiation des cadres : ce motif intervient en général en fin des droits statutaires, lorsque l'agent n'a plus droit à aucun positionnement statutaire.

Les motifs de sortie ne sont pas distingués dans le système d'information. Ainsi, sauf cas de censure établi, la date de dernière indemnisation d'un sinistre est considérée comme sa date de sortie.

Les passages en DO, MTT ou INV ne sont pas considérés comme des cas de sortie, compte tenu de la décision d'intégrer ces risques comme prolongement du risque initial.

Les passages rétroactifs en LM et LD, ne sont pas considérés comme des sorties de l'état car le risque initial est annulé et remplacé *i.e.* réputé ne pas avoir existé.

III.2.2.3. CENSURES

Nous considérons comme censure, la période d'arrêt de travail qui se termine par un motif différent des motifs de sortie retenus *i.e.* l'indemnisation par l'assureur aurait pu perdurer si l'évènement considéré ne s'était pas produit. L'évènement qui interrompt l'observation de la durée totale de l'arrêt de travail peut être ou non aléatoire.

La date de censure est la date de dernière indemnisation d'un sinistre dans les cas suivants :

- l'indemnisation prend fin en raison de la résiliation du contrat sous-jacent : il s'agit en général de contrats en répartition, la date de résiliation doit alors être égale ou postérieure à la date de la dernière indemnisation,

- le sinistre est considéré non clos. Nous exploitons l'indicateur d'état de l'évènement disponible dans le système d'information. Nous considérons la modalité « clos » fiable par contre nous précisons les modalités complémentaires par un indicateur statistique. Une analyse statistique des délais de clôture nous a conduit à considérer comme non clos tout sinistre non clos dans le système d'information et dont le délai de recul entre la date de fin d'indemnisation et le 05/06/01 est inférieur à 6 mois, pour tous les risques des collectivités hospitalières et le risque LD des collectivités territoriales, et 9 mois dans les autres cas.

La date de censure est la date de fin de la période d'observation dans le cas où l'indemnisation perdure au-delà de la fin de la période d'observation.

Certaines particularités de gestion nous ont conduit à retenir d'autres cas de censures. Nous ne les détaillerons pas car elles n'ont aucune incidence sur les résultats.

D'autre part, l'indemnisation qui prend fin en raison d'un départ à la retraite est un motif de censure mais il n'est pas détectable dans le système d'information et ne peut donc être traité comme tel.

III.2.2.4. TRONCATURES

Nous considérons comme troncature, la période d'arrêt de travail située en début d'évènement qui n'est pas observée *i.e;* la période pendant laquelle le risque de sortie n'est pas observé.

Il s'agit en général d'une indemnisation :

- en cours au début de la période d'observation. La date de troncature est alors la date de début d'observation,

- en franchise : le système d'information permet la détection des franchises, qu'elles soient par arrêt ou cumulées, du fait de la distinction entre la date de début d'arrêt de travail et la date de début d'indemnisation. La date de troncature est alors la date de début d'indemnisation.
  Les annulations de franchise ne sont distinguables qu'une fois que l'annulation a eu lieu, elle ne sont donc pas traitées en troncature,

- non connue car correspondant à une reprise du passé et ayant donc été prise en charge par un autre assureur ou pas pris en charge si non assurée. En général, la date de survenance est connue, il peut néanmoins arriver que la collectivité ne souhaite pas communiquer la date de survenance dans ce cas la date de survenance est située à la date du premier arrêt de travail. Il peut également arriver que des AT commencent à plus de J+1. La date de troncature est alors la date de début d'indemnisation.

Certaines particularités de gestion nous ont conduit à retenir d'autres cas de troncatures. Nous ne les détaillerons pas car elles n'ont aucune incidence sur les résultats.

III.2.2.5. DUREES

La durée en troncature est égale à la durée écoulée entre la date de survenance et la date de troncature sans prise en compte des éventuelles périodes de reprise d'activité.

La durée en censure est égale à la durée écoulée entre la date de survenance et la date de censure, déduction faite des éventuelles périodes de reprise d'activité intervenant entre la date de troncature et la date de censure (cela afin d'être cohérent avec la durée en troncature).

La durée en sortie est calculée de la même façon que la durée en censure.

Les périodes de reprise d'activité correspondent aux discontinuités d'indemnisation.

III.2.2.6. POPULATION EXPOSEE AU « RISQUE DE SORTIE »

Notre portefeuille nous conduit à retenir les conventions suivantes :

Soient :

- **n**, le nombre total d'arrêts de travail observé,
- **t**, indice du temps, $t \in [0,T]$,
- $\mathbf{expo}_{t-1}$, la population exposée au risque de sortie durant l'intervalle [t-1,t[,
- $\mathbf{sort}_{t-1}$, le nombre de sorties observées durant l'intervalle [t-1,t[,
- $\mathbf{tronc}_{t-1}$, le nombre de troncatures observées durant l'intervalle [t-1,t[,
- $\mathbf{cens}_{t-1}$, le nombre de censures observées durant l'intervalle [t-1,t[.

La population sous risque initiale est égale au nombre total d'arrêts de travail observés non troncaturés :

$$\mathbf{expo_0 = n - \Sigma(t = 0 \text{ à } T)\ tronc_t}$$

Considérer que les troncatures entrent en fin de période, et que les censures et sorties interviennent en fin de période, apparaît être la convention la plus adaptée à nos données. Cette convention a donc été retenue pour la conception des lois quotidiennes utilisées pour affiner la segmentation.

Soit, la population exposée au risque de sortie durant la période t (lois quotidiennes) :

$$\mathbf{Expo_t = expo_{t-1} - sort_{t-1} - cens_{t-1} + tronc_{t-1}}$$

Cependant, la convention suivante (troncatures qui entrent en début de période) a été préférée pour la construction des lois mensuelles, afin d'éviter les incohérences dues à la répartition des censures et des troncatures sur chaque période mensuelle :

Soit, la population exposée au risque de sortie durant la période t (lois mensuelles):

$$\mathbf{Expo_t = expo_{t-1} - sort_{t-1} - cens_{t-1} + tronc_{t}}$$

III.3. SEGMENTATION

L'objet de la segmentation est d'obtenir des populations d'arrêts de travail les plus homogènes possible, au regard de différents facteurs considérés comme discriminants a priori, et ainsi respecter l'hypothèse d'homogénéité nécessaire à la modélisation des lois.

L'analyse a été réalisée sur la base sinistres des lois de maintien.

III.3.1. METHODE

Nous avons retenu la méthode statistique de la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH).

Celle-ci répond à notre besoin en ce sens où les résultats obtenus permettent de choisir le degré de précision de la segmentation en fonction de la contrainte du nombre minimal de sinistres nécessaire à la construction d'une loi statistique.

En effet, cette technique permet d'obtenir des partitions hiérarchisées de l'ensemble des arrêts de travail *i.e.* des décompositions de l'ensemble des arrêts de travail en groupes (ou classes) plus ou moins homogènes au regard des critères retenus. Plus le niveau d'agrégation est élevé et moins les membres des classes respectives sont semblables.

Le choix de la segmentation revient alors à sélectionner une des partitions obtenues.

L'inconvénient de cette méthode, c'est qu'elle ne nous donne pas de réelles indications sur les liens entres les variables.

Les différentes partitions sont obtenues par un processus itératif qui commence par regrouper les individus les plus « proches » deux à deux puis les groupes d'individus. La fin du processus correspond à la formation d'une unique classe, regroupement de l'ensemble des individus. L'algorithme ne fait pas référence à une significativité statistique mais peut être considéré comme une méthode « objective ».

Les résultats se présentent sous la forme d'un dendogramme ou arbre de classification. Chaque nœud de l'arbre représente un regroupement supplémentaire. Plus celui-ci est éloigné de la base (niveau d'agrégation élevé) et moins les classes seront homogènes *i.e.* les individus semblables.

La proximité entre les individus est mesurée avec la distance euclidienne. Nous avons retenu la durée de l'arrêt de travail en jours comme critère de mesure (et non la durée indemnisée de façon à limiter l'impact des troncatures).

Afin d'obtenir des résultats lisibles, nous avons réalisé une sélection a priori des facteurs de segmentation, les différentes CAH nous ont permis de vérifier la pertinence des choix et de réaliser les regroupements.

Ainsi, pour chaque CAH, nous avons réparti la population des arrêts de travail en groupes de facteurs identiques. Pour chacun de ces groupes, nous avons calculé la durée d'arrêt moyenne et deux quantiles afin de tenir compte du caractère dissymétrique des distributions des durées d'arrêts de travail.

Nous nous situons donc dans un espace à trois dimensions.

La similitude entre deux classes est déterminée par une règle d'agrégation. Le critère que nous avons retenu est celui de WARD. Celui-ci se fonde sur une analyse de la variance approchée pour évaluer les distances entre classes. Ce sont les classes qui font le moins varier l'inertie intra-classe qui sont agrégées.

D'après la formule de décomposition de la variance de Huygens, cela revient également à rendre minimale la perte d'inertie inter-classes résultant de l'agrégation de deux éléments *i.e.* au lieu de chercher les deux éléments les plus proches on cherche les deux éléments qui correspondent à une variation de l'inertie minimale.

Soient :

- x_i, $x_{i'}$ deux individus de masses respectives m_i et $m_{i'}$
- m, la masse totale du nuage des n individus
- g, le centre de gravité du nuage, $g = 1/m \, \Sigma(i = 1 \text{ à } n) \, m_i.x_i$,
- q, la $q^{ème}$ classe d'une partition de s classes,
- m_q, la masse de la la $q^{ème}$ classe, $m_q = \Sigma(i \in q) \, m_i$
- g_q, le centre de gravité de la $q^{ème}$ classe, $g_q = 1/ m_i \, \Sigma(i \in q) \, m_i. \, x_i$

Inertie totale du nuage :

$$\mathbf{I = \Sigma(i = 1 \text{ à } n)\ m_i\ ||x_i - g||^2}$$

Formule de décomposition de la variance de Huyghens :

$$\mathbf{I = \Sigma(q)\ m_q\ ||g_q - g||^2 + \Sigma(q)\ \Sigma(i \in q)\ m_i\ ||x_i - g_q||^2}$$
$$\mathbf{= \text{variance inter-classes} + \text{variance intra-classes}}$$

Soient :

- q et q', deux classes d'une partition,
- $g_{qq'}$, le centre de gravité des deux classes q et q' : $g_{qq'} = (m_q x_q + m_{q'}.x_{q'}) / (m_q + m_{q'})$

Variation totale de l'inertie à minimiser :

$$\mathbf{\Delta I_{qq'} = [(m_q m_{q'}) / (m_q + m_{q'})]\ ||x_q - x_{q'}||^2}$$

III.3.2. RESULTATS ET ANALYSES

Les résultats des classifications doivent être lus de la façon suivante :

- chaque colonne correspond à une classification différente. D'une classification à l'autre, nous conservons la durée d'arrêt moyenne et nous faisons varier les quantiles. Nous utilisons ainsi les quantiles 5 et 95, les 1er et 9ème déciles et les 1er et 3ème quartiles.
- les couleurs distinguent 4 groupes issus de la classification. Le code des couleurs d'une classification à l'autre a été choisi de manière à mettre en évidence les groupes les plus stables,
- les cellules entourées de chaque classification lient les deux groupes les plus proches.

Il doit être noté que les différences observées entre les statistiques descriptives présentées ci-avant et celles présentées ci-après sont cohérentes.

En effet, d'une part, les premières ont été réalisées à partir de la base sinistres technique et ces dernières à partir de la base sinistres « re-traitée ». D'autre part, les effectifs considérés par ces dernières sont des nombres de sinistres alors qu'il pouvait s'agir de nombre d'agents précédemment (en particulier en ce qui concerne la répartition homme / femme).

III.3.2.1. MALADIE ORDINAIRE

La durée d'arrêt de travail du risque MAL apparaît davantage influencée par le type de collectivité que par le critère Homme/Femme. En effet, quelque soit le sexe des agents, la durée d'arrêt de travail est plus élevée d'environ 7 jours en moyenne dans les collectivités hospitalières que dans les collectivités territoriales, alors que la durée d'arrêt de travail des femmes est plus élevée de seulement 1 à 2 jours à celle des hommes. Ce constat nous a conduit à réaliser d'office les classifications par type de collectivité.

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités hospitalières :

MAL H			Durée d'arrêt (en jours)		Age	
	Effectif	%	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type
Homme	5 430	9.88%	38.96	59.77	42.12	9.24
Femme	49 534	90.12%	40.62	58.37	40.05	9.67
TsGrpes	54 964	100.00%	40.46	58.51	40.25	9.64

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités territoriales :

MAL P			Durée d'arrêt (en jours)		Age	
	Effectif	%	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type
Homme	112 250	40.23%	32.13	51.98	43.14	18.82
Femme	166 802	59.77%	33.27	54.52	43.13	18.71
TsGrpes	279 052	100.00%	32.81	53.52	43.13	18.76

Les classifications, réalisées par type de collectivité, ont porté sur le sexe et 9 tranches d'âge. Leurs résultats (*cf.* annexe 4) nous conduisent logiquement à ne pas distinguer les hommes et les femmes.

La segmentation retenue pour le risque MAL est la suivante :

Collectivités hospitalières :	Collectivités territoriales :
<= 35 ans	**<= 45 ans**
] 35 ans ; 50 ans]	**] 45 ans ; 55 ans]**
> 50 ans	**> 55 ans**

Nous ne tenons pas compte des différences observées, en particulier sur les tranches d'âges jeunes des collectivités hospitalières, car les nombres d'arrêts de travail concernés sont trop faibles pour, d'une part considérer ces résultats significatifs et d'autre part permettre la constitution de lois suffisamment robustes.

Les tranches d'âge retenues sont celles qui apparaissent les plus stables d'une méthode à l'autre. La tranche d'âge des agents de moins de 35 ans des collectivités hospitalières présente tout de même une certaine hétérogénéité et devra donc faire l'objet d'un suivi particulier.

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités hospitalières sur la segmentation retenue :

Tranche d'âge	Effectif	Age	Durée d'arrêt (en jours)								
		Moyenne	Moyenne	Ec-Type	Min	Max	1er décile	1er quartile	Médiane	3ème quartile	9ème décile
<= 35	**20 005**	29.93	40.83	49.35	1	1 348	5	11	24	53	100
] 35 ; 50]	**25 269**	42.89	38.57	58.83	1	1 553	5	10	21	45	86
> 50	**9 690**	54.69	44.63	73.08	1	1 369	5	11	21	47	97
TsGrpes	54 964	40.25	40.46	58.51	1	1 553	5	10	22	48	93

Tranche d'âge	Homme	Femme	Global
<= 35	7.33%	92.67%	100%
] 35 ; 50]	11.16%	88.84%	100%
> 50	11.81%	88.19%	100%
Ts Grpes	9.88%	90.12%	100%

La durée moyenne d'arrêt des agents de moins de 35 ans des collectivités hospitalières apparaît supérieure à celle des agents âgés de 35 à 50 ans. Cette différence peut s'expliquer par une proportion de femmes un peu plus élevée sur cette tranche d'âge. Une segmentation Homme/Femme qui pourrait alors apparaître souhaitable n'est pas envisageable compte tenu du trop faible effectif d'arrêts de travail disponibles pour les hommes.

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités territoriales sur la segmentation retenue :

Tranche d'âge	Effectif	Age	Durée d'arrêt (en jours)								
		Moyenne	Moyenne	Ec-Type	Min	Max	1er décile	1er quartile	Médiane	3ème quartile	9ème décile
<= 45	**160 807**	36.07	29.74	46.12	1	1 825	3	7	17	35	67
] 45 ; 55]	**86 110**	50.20	35.62	59.23	1	1 562	4	10	20	40	76
> 55	**32 135**	59.53	40.68	68.53	1	1 438	5	11	21	41	87
TsGrpes	279 052	43.13	32.81	53.52	1	1 825	4	8	18	37	71

Tranche d'âge	Homme	Femme	Global
<= 45	41.05%	58.95%	100%
] 45 ; 55]	39.02%	60.98%	100%
> 55	39.32%	60.68%	100%
Ts Grpes	40.23%	59.77%	100%

III.3.2.2. LONGUE MALADIE ET MALADIE LONGUE DUREE

Les classifications ont porté sur le type de collectivité, le sexe et 5 tranches d'âge. Les résultats ne sont pas très pertinents (*cf.* annexes 5 et 6). Il n'est donc pas apparu souhaitable de réaliser de segmentation compte tenu, d'autant plus, du peu de recul dont nous disposons pour l'observation de ces risques (8 ans pour des arrêts de travail survenus entre le 01/01/1993 et le 31/12/2000) et du peu d'arrêts de travail disponibles.

Nous n'avons donc retenu que la segmentation par risque : LM et LD.

Statistiques descriptives de la base sinistres (collectivités territoriales et hospitalières confondues) pour le risque longue maladie :

Age Moyen : 47.85 ans
Effectif : 10 912 sinistres

	Moyenne	Ec-type	Min	Max	1er décile	1er Q	Médiane	3ème Q	9ème décile
Durée d'arrêt (en jours)	512.32	313.05	4	2 009	182	274	414	694	1 095

	Collectivités territoriales					
	Age		Durée d'arrêt (en jours)		Effectif	%
	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type		
Homme	48.51	8.09	515.17	321.99	4 603	51.72%
Femme	48.12	30.97	502.00	308.59	4 297	48.28%

	Collectivités hospitalières					
	Age		Durée d'arrêt (en jours)		Effectif	%
	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type		
Homme	48.23	7.96	538.35	326.54	325	16.15%
Femme	45.31	8.40	525.83	295.81	1 687	83.85%

Statistiques descriptives de la base sinistres (collectivités territoriales et hospitalières confondues) pour le risque maladie longue durée :

Age Moyen : 47.89 ans
Effectif : 4 519 sinistres

	Moy	Ec-type	Min	Max	1er décile	1er Q	Médiane	3ème Q	9ème décile
Durée d'arrêt (en jours)	956.10	472.80	13	2 475	418	577	885	1 277	1 735

	Collectivités territoriales					
	Age		Durée d'arrêt (en jours)		Effectif	%
	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type		
Homme	48.50	8.13	924.89	464.28	1 433	40.63%
Femme	48.11	7.98	960.30	468.72	2 094	59.37%

	Collectivités hospitalières					
	Age		Durée d'arrêt (en jours)		Effectif	%
	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type		
Homme	48.62	7.74	1 022.23	481.28	145	14.62%
Femme	46.17	7.82	987.18	492.50	847	85.38%

III.3.2.3. ACCIDENT DU TRAVAIL

Une modification des libellés de la donnée cause d'AT a eu lieu en 1997. Les anciens et les nouveaux libellés associés ont dû être systématiquement regroupés sous un libellé unique de façon à éviter les biais sur la durée d'arrêt (*cf.* annexe 7). Ainsi, les éventuelles précisions apportées dans les libellés à partir de 1997 n'ont pas pu être conservées pour la segmentation.

Les contraintes de nombre d'observations et les résultats de l'analyse descriptive nous ont conduit à prioriser la segmentation par cause d'AT et tranche d'âge. Ces mêmes contraintes nous ont conduit à ne pas considérer le critère homme/femme.

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités hospitalières :

AT H			Durée d'arrêt (en jours)		Age	
	Effectif	%	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type
Homme	8 020	24.16%	38.95	104.59	41.58	8.91
Femme	25 176	75.84%	45.12	121.86	40.94	9.17
TsGrpes	33 196	100.00%	43.63	117.95	41.09	9.11

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités territoriales :

AT P			Durée d'arrêt (en jours)		Age	
	Effectif	%	Moyenne	Ec-Type	Moyenne	Ec-Type
Homme	62 508	70.68%	34.90	91.88	40.16	13.99
Femme	25 929	29.32%	41.13	106.54	43.50	9.78
TsGrpes	88 437	100.00%	36.73	96.45	41.14	12.98

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités hospitalières :

Cf. annexe 7 pour le descriptif des libellés.

Cause AT3 AT H	Effectif	Durée d'arrêt (en jours)						
		Moyenne	Ec-Type	Min	Max	1er quartile	Médiane	3ème quartile
ESCMM	11 153	47.24	124.32	1	2 751	7	13	29
ChG	8 254	46.17	114.71	1	2 507	7	16	37
OMA	3 148	25.94	69.87	1	1 240	5	10	22
Autres	2 897	52.06	131.54	1	2 433	6	13	38
AC	2 608	59.18	168.61	1	2 770	6	14	40
OSNS	1 506	19.61	73.72	1	1 723	6	9	15
MA	1 490	33.83	88.18	1	1 199	6	11	24
PCF	479	15.55	48.4	1	907	5	8	15
AM	356	26.56	49.54	1	573	6	13	27
PD	237	28.41	116.82	1	1 391	2	5	13
R	16	80.19	105.95	3	416	29	53	76
TsGrpes	32 144	43.55	118.23	1	2 770	7	13	30

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités territoriales :

Cf. annexe 7 pour le descriptif des libellés.

Cause AT3 AT P	Effectif	Durée d'arrêt (en jours)						
		Moyenne	Ec-Type	Min	Max	1er quartile	Médiane	3ème quartile
ChG	31 511	44.14	101.92	1	2 446	8	16	39
ES	15 285	34.79	97.66	1	1 895	7	12	23
OMA	10 565	26.17	75.41	1	2 405	5	11	23
CFACh	5 319	28.94	82.75	1	1 697	5	11	24
OM	5 041	21.86	62.84	1	1 960	6	10	18
VEC	4 861	57.89	144.85	1	2 381	7	16	43
MER	3 245	31.63	90.94	1	2 248	6	12	26
PEM	2 935	50.14	131.81	1	2 041	7	13	33
AgM	1 074	23.68	68.71	1	1 225	4	8	17
PCD	541	21.55	88.31	1	1 364	3	6	13
TsGrpes	80 377	37.72	98.89	1	2 446	7	13	30

Nous avons procédé, pour chaque type de collectivité, à une première classification sur les causes d'AT sur différentes tranches d'âge définies arbitrairement afin de constituer des groupes de causes d'AT les plus stables possibles sur toutes les tranches d'âge (*cf.* annexe 8). Nous avons ensuite réalisé une seconde classification sur les tranches d'âge pour chaque groupe de causes d'AT obtenu ce qui nous a alors permis de définir des tranches d'âge pour chacun de ces groupes (*cf.* annexe 9).

La contrainte d'un nombre d'observations minimum nécessaire au calcul des lois de maintien nous a conduit à réaliser des rapprochements de groupes que la classification fait apparaître comme assez différents.

Néanmoins, la classification globale réalisée sur les groupes de causes et les tranches d'âge, justifie généralement ces regroupements (*cf.* annexe 10). La classification globale permet en effet de considérer les proximités à un même degré de précision, alors que les classifications réalisées sur chaque tranche d'âge ou sur chaque groupe conduit à des degrés de précisions qui peuvent être différents d'un groupe à l'autre ou d'une tranche d'âge à l'autre.

Nous avons ainsi obtenu dans un premier temps les regroupements et la segmentation suivants :

Collectivités hospitalières :

Groupe 1 : ChGESMMACA	Chutes ou glissades de plain-pied ou avec dénivellation, Effort de soulèvement de charge, Effort de manutention de malade, Accident de circulation, Autres	≤ 35 ans
		> 35 ans
Groupe 2 : OMAOSNS	Objet ou masse en mouvement accidentel, Autre machine, Contact avec malade agité, Outils coupants, perforants souillés ou non de sang, Manipulation de produit dangereux, Produit et appareil chaud ou froid, Radiation	s.o.

Collectivités territoriales :

Groupe 1 : OMACFAChMERES	Effort de soulèvement, Machine portative guidée à la main, Autre machine, Electricité et générateur de rayonnement Produit et appareil chaud ou froid, Autre choc, Objet ou masse en mouvement accidentel	≤ 50 ans
		> 50 ans
Groupe 2 : ChGPEM	Chutes ou glissades de plain-pied ou avec dénivellation, Pas d'élément matériel	<= 40
		] 40 ; 50]
		> 50
Groupe 3 : AgMPCDOM (1ère possibilité)	Outils à main, Produit chimique dangereux, Agression, Morsure	<= 45 ans
		> 45 ans
Groupe 3 : AgMPCDOM (2ème possibilité)	Outils à main, Produit chimique dangereux, Agression, Morsure	s.o.
Groupe 4 : VEC	Véhicule et engin en circulation	s.o.

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités hospitalières sur cette première vision de la segmentation :

Groupes de causes d'AT				Durée d'arrêt (en jours)								
	Tranche d'âge	Effectif	Age moyen	Moy	Ec-Type	Min	Max	1er décile	1er quartile	Médiane	3ème quartile	9ème décile
1	**<=35**	7 377	30.06	35.79	105.98	1	2 770	4	6	12	26	61
	>35	17 535	45.78	54.13	135.30	1	2 751	4	7	15	38	110
2	**s.o.**	7 232	40.94	25.79	75.07	1	1 723	3	5	10	20	45
Tous Grpes		32 144	41.08	43.55	118.23	1	2 770	4	7	13	30	81

Statistiques descriptives de la base sinistres des collectivités territoriales sur cette première vision de la segmentation :

Groupes de causes d'AT				Durée d'arrêt (en jours)								
	Tranche d'âge	Effectif	Age moyen	Moy	Ec-Type	Min	Max	1er décile	1er quartile	Médiane	3ème quartile	9ème décile
1	**<= 50**	28 757	37.76	28.44	79.80	1	2 248	4	6	11	22	51
	> 50	5 657	55.13	43.67	122.85	1	2 405	5	7	14	32	81
	<= 40	15 367	32.94	35.08	83.33	1	2 221	4	7	14	33	69
2	**] 40 ; 50]**	11 299	45.45	47.27	110.74	1	2 446	5	8	17	41	97
	> 50	7 780	55.04	59.75	129.22	1	1 971	5	9	19	50	134
3	**s.o.**	6 656	40.13	22.13	66.22	1	1 960	3	5	10	18	39
4	**s.o.**	4 861	40.38	57.89	144.84	1	2 381	4	7	16	43	124
4	**<= 45**	3 359	34.79	49.33	127.81	1	2 296	4	7	14	37	108
	> 45	1 502	52.88	77.02	175.66	1	2 381	5	9	20	57	177
Tous Grpes		80 377	41.17	37.72	98.89	1	2 446	4	7	13	30	74

Nous avons ensuite affiné ces regroupements en réalisant des classifications sur les mêmes éléments de mesure mais calculés cette fois-ci à partir des lois de maintien (*cf.* annexe 11). Nous avons ainsi calculé des espérances de durée en jours et les critères de dispersion correspondant, à partir de lois de maintien quotidiennes par type de collectivité, cause d'AT et tranche d'âge. Les causes d'AT d'effectif inférieur à 1 000 ont été volontairement éliminées de façon à ce que les lois soient suffisamment significatives.

Les classifications réalisées pour chaque type de collectivité sur les différentes causes d'AT ont ainsi permis de confirmer les groupes de causes des collectivités hospitalières mais, ont conduit à une modification des groupes de causes des collectivités territoriales.

Nous expliquons la modification des groupes de causes par le fait que les espérances de durées calculées à partir des lois de maintien intègrent les troncatures et les censures. Ainsi, la durée moyenne pourra être supérieure à l'espérance de durée si les troncatures sont en nombre important et inférieure si ce sont les censures qui sont en nombre important. Cela dépendra de l'effet combiné des troncatures et des censures.

En effet, autant la durée moyenne est pondérée par le nombre d'arrêts observés pour chaque durée, autant la loi de maintien va permettre de « reconstituer » les arrêts de travail inférieurs à la franchise (moins nombreux) et à l'inverse la censure permet de tenir compte du fait que la durée est un « minimum » observé.

Une fois les nouveaux groupes de causes des collectivités territoriales obtenus, nous avons défini des tranches d'âge arbitraires afin de re-préciser la segmentation par âge. Nous avons réalisé trois classifications, une pour chaque groupe de causes re-défini et une globale afin de confronter la stabilité des groupes sur un même niveau d'analyse.

Nous avons finalement obtenu deux groupes pour les collectivités territoriales.

Les groupes de causes et segmentations finalement obtenus sont les suivants :

Collectivités hospitalières :

<table>
<tr><td rowspan="2">Groupe 1 :
ChGESMMACA</td><td rowspan="2">Chutes ou glissades de plain-pied ou avec dénivellation,
Effort de soulèvement de charge,
Effort de manutention de malade,
Accident de circulation,
Autres</td><td>≤ 35 ans</td></tr>
<tr><td>> 35 ans</td></tr>
<tr><td>Groupe 2 :
OMAOSNS</td><td>Objet ou masse en mouvement accidentel,
Autre machine,
Contact avec malade agité,
Outils coupants, perforants souillés ou non de sang,
Manipulation de produit dangereux,
Produit et appareil chaud ou froid,
Radiation</td><td>s.o.</td></tr>
</table>

Collectivités territoriales :

Groupe 1 : OMACFAChMER ESAgMPCDOM	**Effort de soulèvement,** **Machine portative guidée à la main,** **Autre machine,** **Electricité et générateur de rayonnemen,t** **Produit et appareil chaud ou froid,** **Autre choc,** **Objet ou masse en mouvement accidentel** ***Agression, Morsure*** ***Outils à main,*** ***Produit chimique dangereux*,**	**≤ 45 ans**
		> 45 ans
Groupe 2 : ChGPEMVEC	**Chutes ou glissades de plain-pied ou avec dénivellation,** **Pas d'élément matériel** ***Véhicule et engin en circulation***	**≤ 45 ans**
		> 45 ans

III.4. LOIS DE MAINTIEN

III.4.1. ELEMENTS STATISTIQUES

Les lois de maintien brutes figurent en annexe (*cf.* annexe 12).

III.4.1.1. MALADIE ORDINAIRE

Les taux de censure sont logiquement faibles sur ce risque car il s'agit d'un risque court. Les principales causes de censure observées sont les sinistres considérés statistiquement non clos et la fin de la période d'observation.

Les taux de troncature sont quant-à-eux logiquement plus élevés car les franchises sont plus présentes sur les risques courts.

Les statistiques descriptives de la durée moyenne mettent en évidence l'apport de l'estimateur de Kaplan Meier généralisé avec la prise en compte des censures et des troncatures. En effet, les durées d'arrêt et les durées indemnisées moyennes sont nettement plus élevées que les espérances de durée correspondantes.

Cet aspect s'explique par le fait que les lois de maintien intègrent, par l'intermédiaire des durées en troncature, l'impact des arrêts de travail inférieurs aux franchises. Ainsi, plus le risque est susceptible d'avoir des franchises (cas du risque MAL) et plus l'espérance de durée sera faible par rapport à la durée moyenne.

Collectivités territoriales

Tranche d'âge	Effectif	Age moyen	Espérance de durée (brute)	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moy.	% censure	% troncature
<= 45 ans	160 686	36.07	9.3 jrs	30.30 jrs	29.44 jrs	4.33 %	52.32 %
] 45 ; 55]	86 025	50.20	14.4 jrs	35.75 jrs	35.26 jrs	5.21 %	55.07 %
> 55 ans	32 086	58.37	18.6 jrs	40.89 jrs	40.23 jrs	4.34 %	56.16 %
Global	**278 827**	**43.13**	**-**	**32.48 jrs**	**40.23 jrs**	**-**	**-**

Collectivités hospitalières

Tranche d'âge	Effectif	Age moyen	Espérance de durée (brute)	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moy.	% censure	% troncature
<= 35 ans	19 962	29.93	12.9 jrs	41.21 jrs	40.66 jrs	1.56 %	69.75 %
] 35 ; 50]	25 215	42.89	11.1 jrs	38.72 jrs	38.12 jrs	2.15 %	70.25 %
> 50 ans	9 669	54.68	15.6 jrs	44.70 jrs	43.94 jrs	2.32 %	68.94 %
Global	**54 848**	**40.25**	**-**	**40.68 jrs**	**40.07 jrs**		

III.4.1.2. LONGUE MALADIE

Le taux de censure est logiquement plus élevé sur les risques longs. Les causes principales sont la fin de la période d'observation et les sinistres considérés statistiquement non clos.

Le taux de troncature est logiquement plus faible car les franchises sont moins présentes sur les risques longs. Par contre, les cas de reprise du passé sont plus nombreux sur ces risques et comme ils sont gérés en répartition, ils contribuent à augmenter le taux de censure.

Effectif	Age moyen	Espérance de durée (brute)	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moyenne	% censure	% troncature
10 912	47.85	586.5 jrs	562.42 jrs	554.11 jrs	26.26 %	3.57 %

Pour information :

Type de collectivité	Effectif	Age moyen	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moyenne
Territoriale	8 893	48.32	561.68 jrs	555.06 jrs
Hospitalière	2 012	45.78	565.66 jrs	549.89 jrs

III.4.1.3. MALADIE LONGUE DUREE

Nous observons, logiquement, les mêmes comportements que pour le risque LM.

Effectif	Age moyen	Espérance de durée (brute)	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moyenne	% censure	% troncature
4 514	47.88	1 134.6 jrs	1 123.71 jrs	1 098.11 jrs	36.54 %	5.94 %

Pour information :

Type de collectivité	Effectif	Age moyen	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moyenne
Territoriale	3 523	48.27	1 128.82 jrs	1 108.63 jrs
Hospitalière	991	46.52	1 105.55 jrs	1 060.69 jrs

III.4.1.4. ACCIDENT DU TRAVAIL

Le pourcentage élevé de troncatures s'explique principalement par le décalage systématique d'une journée entre la date de survenance et la date de début de l'arrêt de travail. Ce décalage est sans impact sur des lois mensuelles.

Les taux de censure sont plutôt faibles. Les principales causes de censures sont les sinistres considérés statistiquement non clos et la fin de la période d'observation.

Collectivités territoriales :

Groupe de causes d'AT	Tranche d'âge	Effectif	Age moyen	Espérance de durée (brute)	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moyenne	% censure	% troncature
ChGESMMACAP	**<= 45 ans**	24 435	35.54	30 jrs	50.67 jrs	49.73 jrs	5.17 %	78.43 %
ChGESMMACAP	**> 45 ans**	14 856	52.03	50.4 jrs	68.30 jrs	67.63 jrs	6.21 %	78.36 %
OMOSNSP	**<= 45 ans**	28 238	35.49	15.6 jrs	33.57 jrs	33.15 jrs	4.13 %	81.85 %
OMOSNSP	**> 45 ans**	12.823	51.50	28.2 jrs	46.91 jrs	46.45 jrs	4.65 %	82.34 %
Global	**88 415**	**80 352**	**41.14**	**-**	**45.74 jrs**	**45.16 jrs**	**-**	**-**

Collectivités hospitalières :

Groupe de causes d'AT	Tranche d'âge	Effectif	Age moyen	Espérance de durée (brute)	Durée d'arrêt moyenne	Durée indemnisée moyenne	% censure	% troncature
ChGESMMACAH	**<= 35 ans**	7 370	30.06	21.9 jrs	53.99 jrs	53.30 jrs	2.29 %	91.53 %
ChGESMMACAH	**> 35 ans**	17 503	45.77	40.2 jrs	71.22 jrs	69.93 jrs	3.99 %	91.01 %
OMOSNSH	**s.o.**	7 232	40.94	12.9 jrs	33.54 jrs	32.98 jrs	1.58 %	91.31 %
Global		**33 150**	**41.09**	**-**	**58.63 jrs**	**57.66 jrs**		

III.4.2. ANALYSE DES LOIS DE MAINTIEN BRUTES

Nous avons comparé deux aspects :

- les comportements des lois brutes entre les critères de segmentation retenus,
- les comportements des lois brutes par rapport à ceux de lois mixtes du BCAC dîtes « équivalentes » (*cf.* annexe 13).

Nous entendons par lois mixtes du BCAC « équivalentes », une loi unique calculée à partir des tables incapacité, invalidité et de passage en invalidité correspondantes à l'âge moyen du groupe d'arrêts de travail observés sur chaque critère de segmentation (*cf.* paragraphe sur les résultats de la classification hiérarchique : III.3.2.).

D'autre part, nous avons limité les lois à la même ancienneté que les lois brutes afin de comparer le maintien aux mêmes anciennetés.

III.4.2.1. MALADIE ORDINAIRE

La distinction marquée entre les courbes des lois de maintien brutes confirme le bien fondé de la segmentation retenue (*cf.* graphes ci-après) :

- quelque soit le type de collectivité, la sortie de l'arrêt de travail décroît avec l'âge.

  Une particularité s'observe sur la tranche des âges inférieurs à 35 ans des collectivités hospitalières où le maintien est plus élevé que sur les autres tranches d'âge, jusqu'à 4 mois pour la tranche d'âge des plus de 50 ans et jusqu'à 6 mois pour la tranche des 35-50 ans. Nous pouvons noter que cette particularité a été observée dans les statistiques descriptives réalisées dans le cadre de la segmentation.

  La structure des lois de maintien apporte l'information supplémentaire sur l'ancienneté dans l'arrêt de travail où intervient l'inversion qui influe sur la durée d'arrêt moyenne. Le retournement de tendance apparaît à 6 mois, durée à l'issue de laquelle le prolongement nécessite l'avis d'un comité médical.

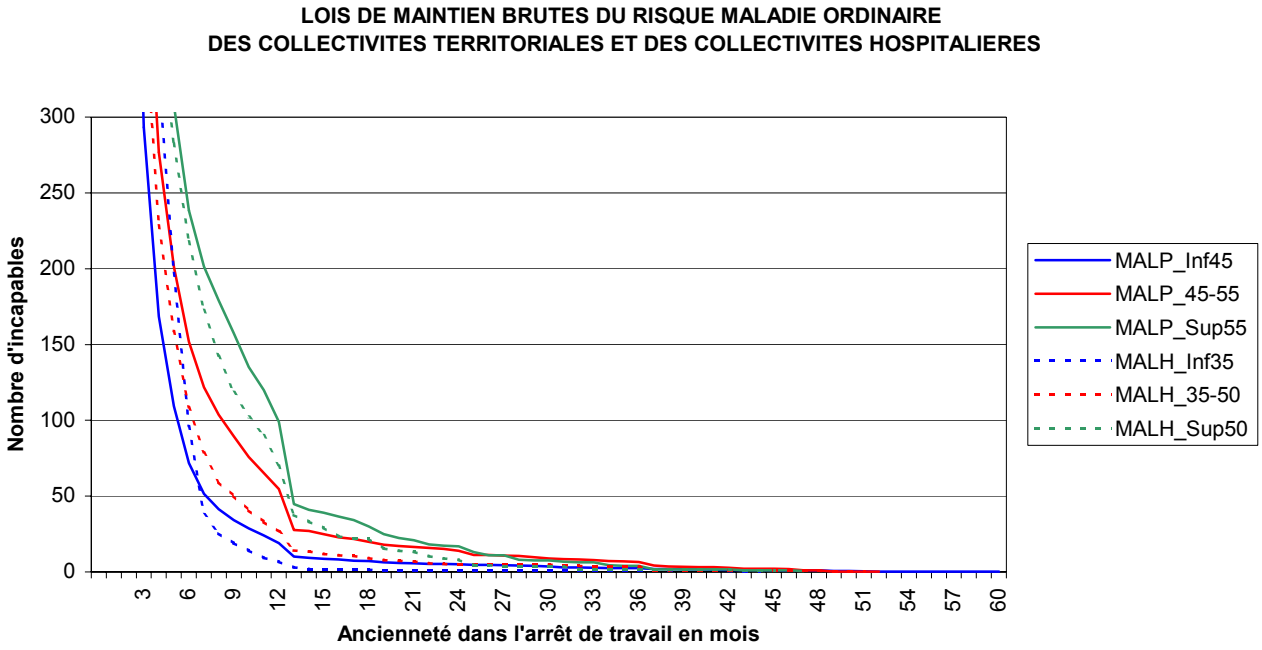
- à tranches d'âge équivalentes, la sortie de l'arrêt de travail est moins forte sur les collectivités territoriales que sur les collectivités hospitalières. Cette observation est à nuancer par le fait que les tranches d'âge des collectivités hospitalières sont décalées vers des âges plus faibles.

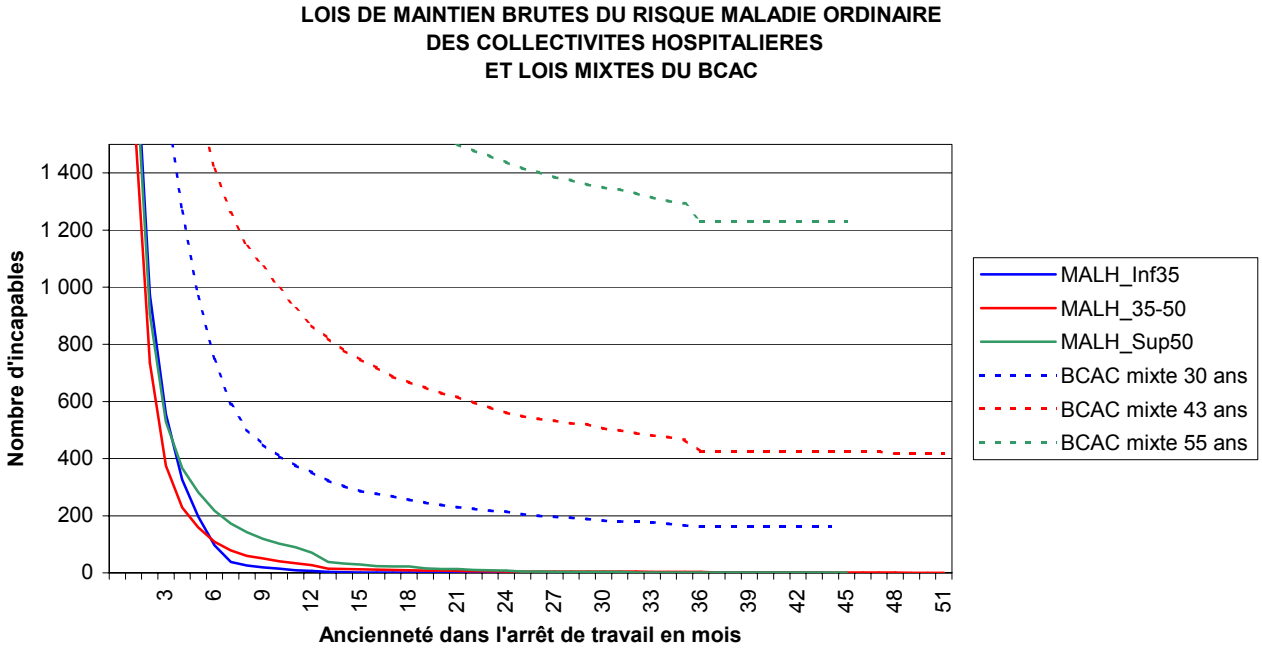
  La particularité des collectivités hospitalières se retrouve également dans la comparaison avec les collectivités territoriales où le comportement s'inverse entre les collectivités hospitalières et territoriales.

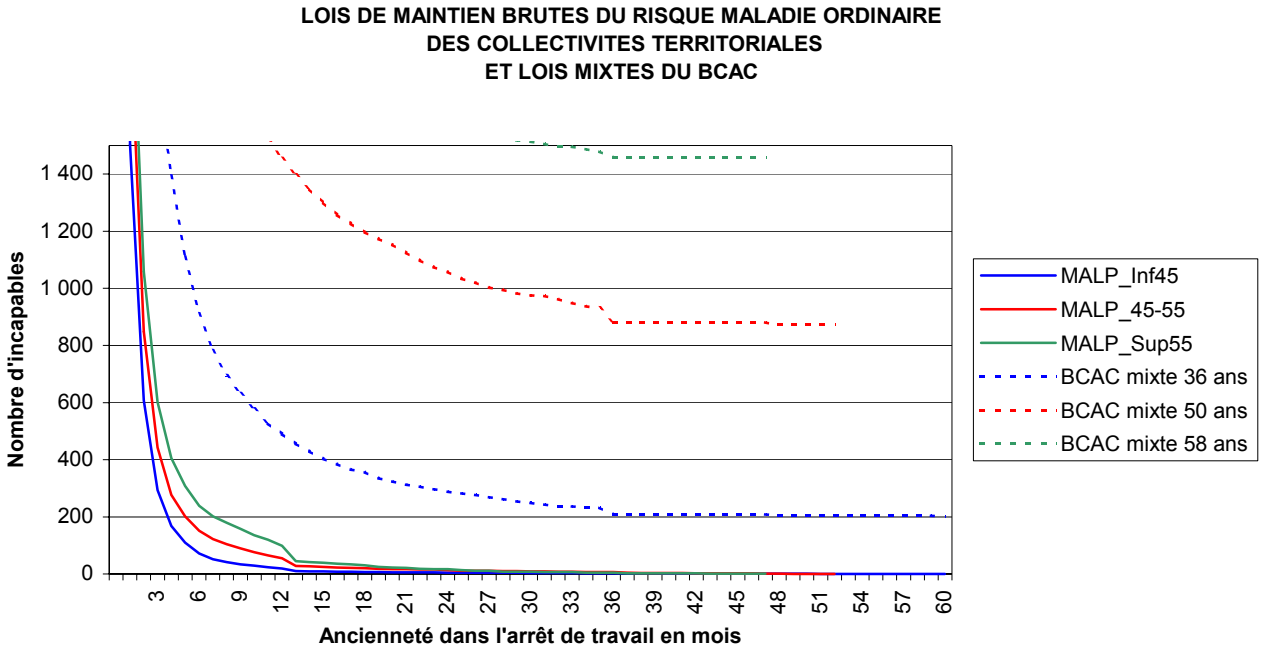
Le décrochement notable observé à un an correspond à la limite des droits statutaires du risque MAL. Au-delà, il s'agit de la DO dont les conditions d'accès sont plus strictes. Le décrochement modélise la sortie de tous les agents qui n'ont pas droit à la DO.

Les lois BCAC « équivalentes » nous apparaissent présenter un maintien plus important que les lois d'expérience. Elles n'intègrent pas la particularité de la tranche d'âge des inférieurs à 35 ans des collectivités hospitalières.

Il serait cependant abusif de conclure que les lois réglementaires seraient inadaptées à un provisionnement du risque MAL. En effet, notre comparaison ne peut être complète qu'en considérant la définition du sinistre qui a conduit à la construction de ces lois, ou tout au moins en considérant le provisionnement dans sa globalité *i.e.* en intégrant les sinistres tardifs.







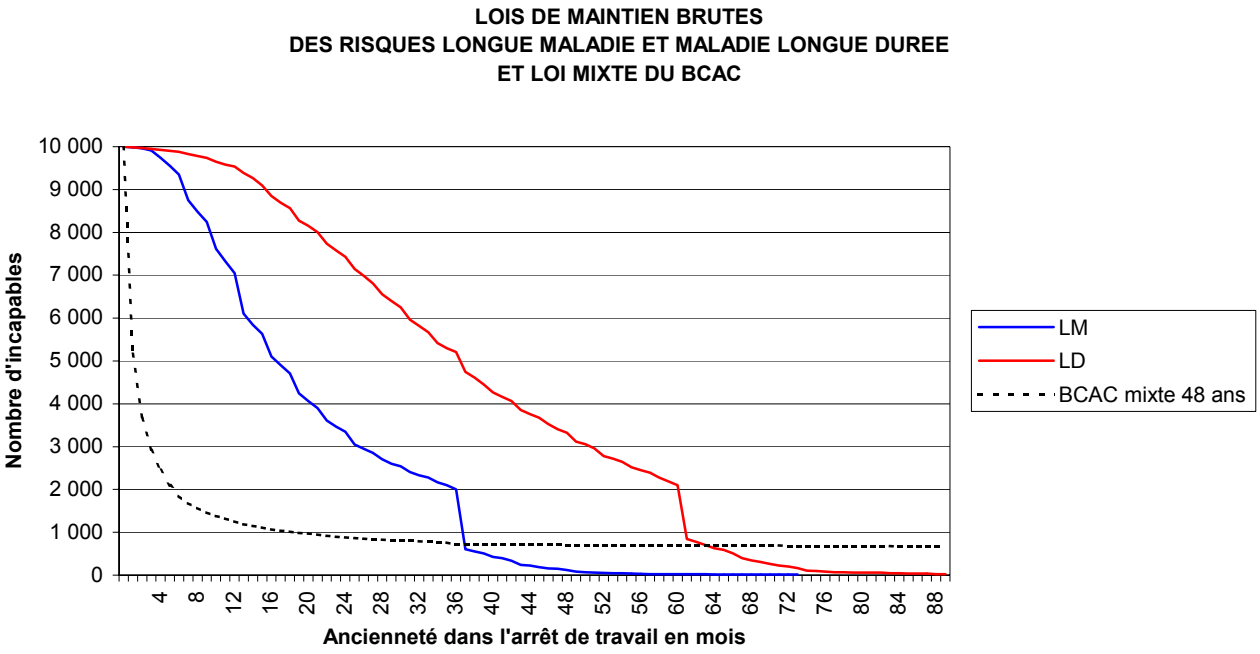
III.4.2.2. LONGUE MALADIE ET MALADIE LONGUE DUREE

Les lois BCAC « équivalentes » nous apparaissent présenter un maintien plus faible que les lois d'expérience sur les anciennetés les plus courtes (*cf.* graphes ci-après). La tendance s'inverse ensuite à 36 et 60 mois d'ancienneté, respectivement pour la LM et la LD.

Nous expliquons ces décrochements par les passages en DO qui peuvent succéder à la MAL. L'accès à la DO est en général restreint aux cas extrêmes en raison de sa forte conséquence sur la carrière de l'agent.

Outre les considérations sur la définition de la notion de sinistre, il apparaîtrait tout de même cohérent que les risques LM et LD présentent des caractéristiques de gravité plus marquées que les lois réglementaires. En effet, la distinction des risques statutaires se fonde sur la gravité des pathologies. Ainsi, dès l'entrée dans l'arrêt de travail, celui-ci sera supposé avoir une certaine durée. En effet, la LM et la LD correspondent à un ensemble de pathologies précises et reconnues comme graves. Les lois réglementaires correspondent à une définition où la gravité n'apparaît qu'après 3 ans d'arrêt de travail.

Par contre, le décrochement de la DO conduit à réduire fortement le maintien des lois d'expérience en queue de distribution.



III.4.2.3. ACCIDENT DU TRAVAIL

La distinction marquée entre les courbes des lois de maintien brutes du risque accident de travail confirme le bien fondé de la segmentation retenue :

- sur un même type de collectivité et un même groupe de causes d'accident du travail, la sortie de l'arrêt de travail est systématiquement moins forte sur les tranches d'âge élevé,

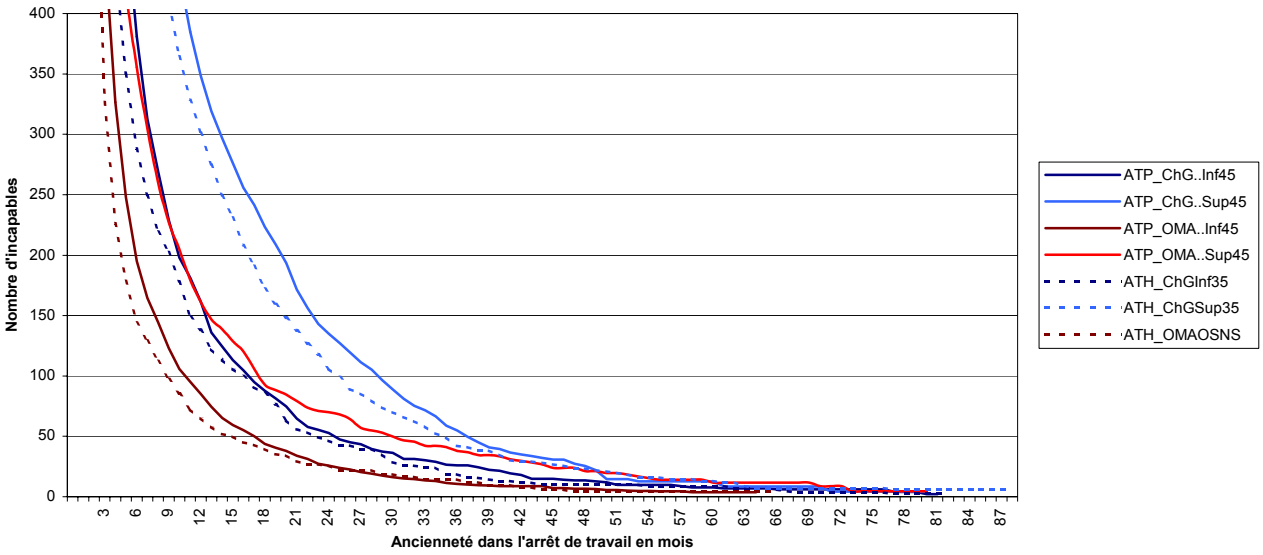
- quelque soit le type de collectivité, le groupe de causes de type « Chutes ou glissades » présente un maintien plus élevé que le groupe de causes de type « Objet ou mouvement accidentel » (les groupes sont légèrement différents d'un type de collectivité à l'autre).

Le comportement sur la tranche des âges élevés du groupe de causes de type « Objet ou mouvement accidentel » se rapproche de celui du groupe de causes de type « Chutes ou glissades » sur la tranche des âges faibles, ce qui corrobore les deux constats émis ci-dessus.

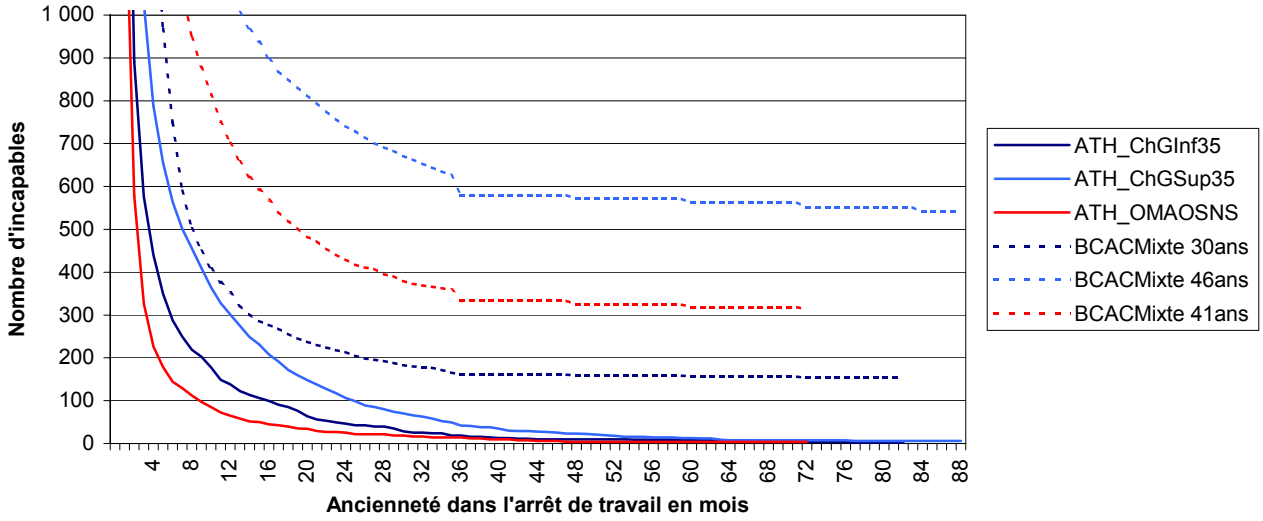
- sur des groupes équivalents de causes d'accident du travail et de tranches d'âge, la sortie de l'arrêt de travail est systématiquement moins forte sur les collectivités territoriales que sur les collectivités hospitalières. Les courbes sont néanmoins assez proches. Concernant le groupe de causes de type « Objet ou mouvement accidentel », le comportement des collectivités hospitalières se rapproche davantage de la tranche des âges faibles des collectivités hospitalières. Ce dernier constat peut être dû à la moyenne d'âge des collectivités hospitalières qui est inférieure à celle des collectivités territoriales.

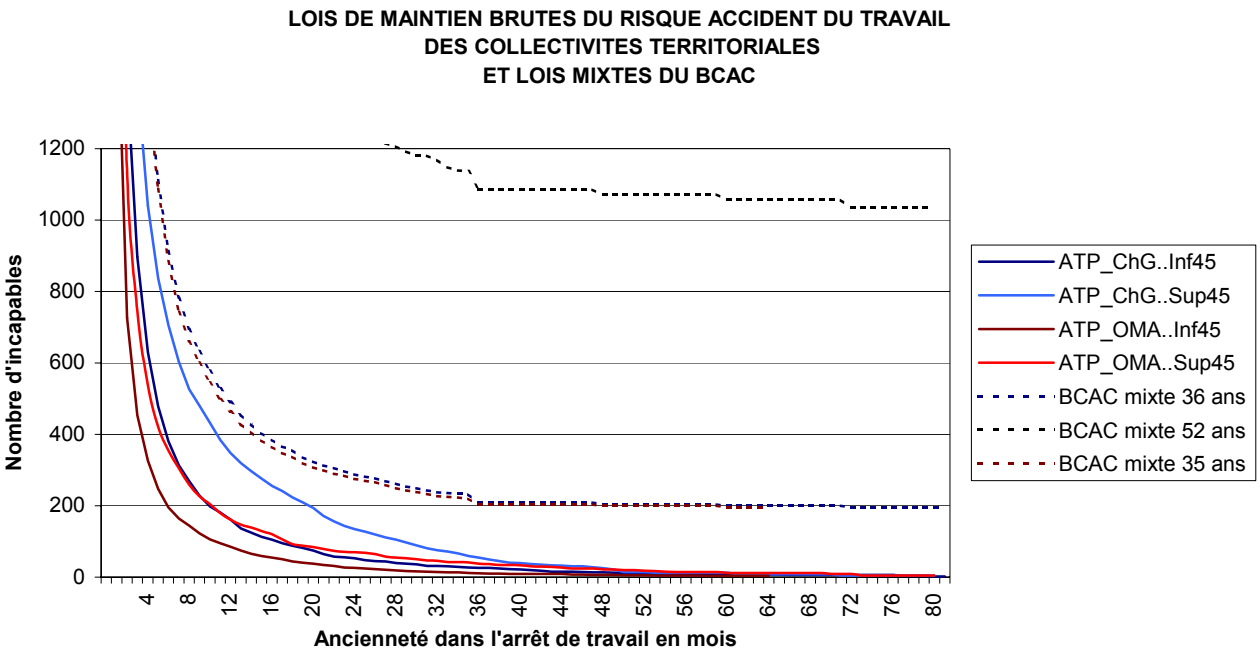
Les différences de profil entre les lois de maintien brutes et leur « équivalent BCAC » nous conduisent aux mêmes conclusions que celles du risque MAL.

LOIS DE MAINTIEN BRUTES DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL
DES COLLECTIVITES TERRITORIALES ET DES COLLECTIVITES HOSPITALIERES



LOIS DE MAINTIEN BRUTES DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL
DES COLLECTIVITES HOSPITALIERES
ET LOIS MIXTES DU BCAC





III.4.3. QUALITE DES ESTIMATIONS

La significativité des estimations est appréciée à l'aide des intervalles de confiance, leur amplitude donne une mesure de la précision de l'estimation. Cette dernière est liée à la taille de l'échantillon, à la dispersion des informations et au niveau de risque d'erreur choisi.

L'analyse de l'évolution de l'écart relatif des intervalles de confiance (*cf.* annexe 12) nous permet de déterminer l'ancienneté à partir de laquelle les lois nécessitent un prolongement. Sa mise en parallèle avec l'évolution de la population sous risque permet d'illustrer l'importance de cette dernière dans la précision de l'estimation et donc l'importance du nombre d'observations disponibles.

III.4.3.1. METHODE

Les propriétés de l'estimateur de Kaplan Meier que nous avons choisi pour estimer nos différentes fonctions de survie sont :

$$\sqrt{n}\left[\hat{S}(t) - S(t)\right] \xrightarrow[n\to+\infty]{} asymptotiquement_gaussien$$

$$Var\left(\hat{S}(t)\right) \cong \hat{S}(t)^2 \sum_{r, a_r < t} \frac{d_r}{n_r\left(n_r - d_r\right)}$$

où

- S(t), fonction de survie empirique estimée,
- S(t), fonction de survie théorique,
- n, le nombre d'arrêts de travail observés,
- d_r, le nombre de sorties observés à l'ancienneté r,
- n_r, la population exposée au risque de sortie à l'ancienneté r.

Ainsi, nous en déduisons :

$$\frac{\sqrt{n}\left[\hat{S}(t)-S(t)\right]}{\sqrt{Var\left(\hat{S}(t)\right)}} \xrightarrow[n\to+\infty]{} N(0,1) \qquad \text{d'où } P\left(\frac{\sqrt{n}\left[\hat{S}(t)-S(t)\right]}{\sqrt{Var\left(\hat{S}(t)\right)}} \le u_{1-\frac{\alpha}{2}}\right) = 1-\frac{\alpha}{2}$$

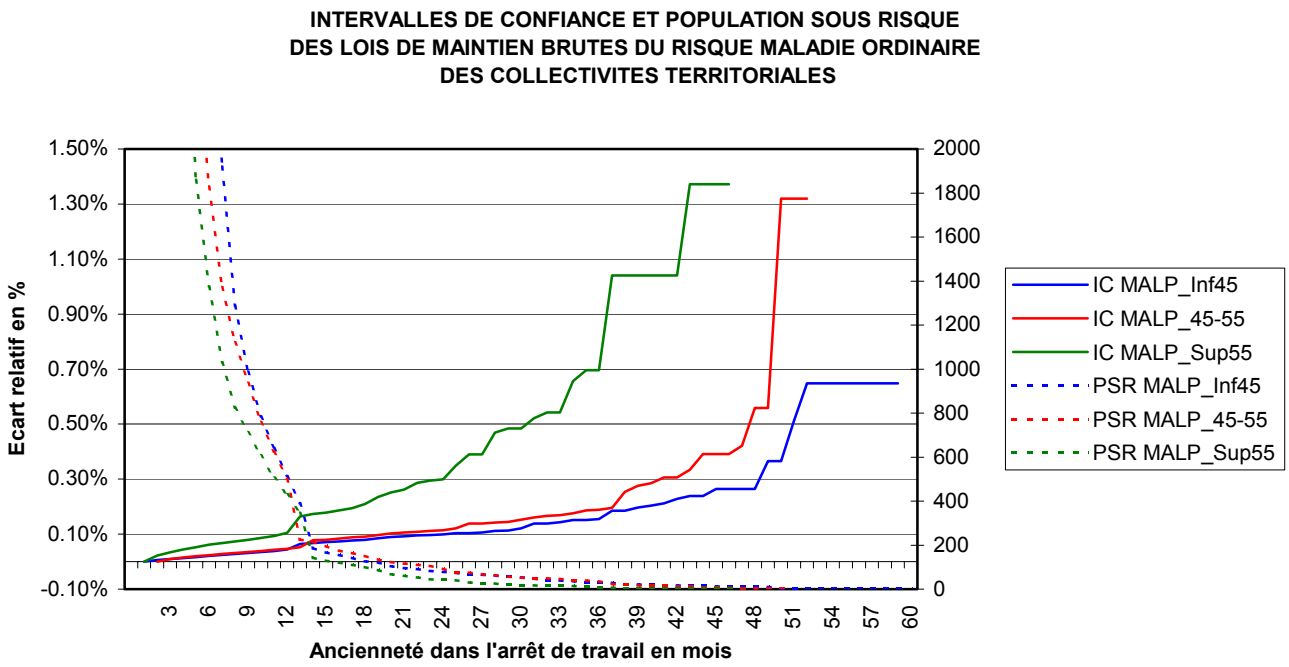
$$\text{et } IC_{1-\frac{\alpha}{2}}\left\{\hat{S}(t)\right\} = \left[\hat{S}(t)-u_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{Var\left(\hat{S}(t)\right)}{n}}; \hat{S}(t)+u_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{Var\left(\hat{S}(t)\right)}{n}}\right]$$

III.4.3.2. MALADIE ORDINAIRE

L'évolution de l'écart relatif des collectivités territoriales nous conduit à ne considérer que la partie de la loi antérieure à 24 mois d'ancienneté.

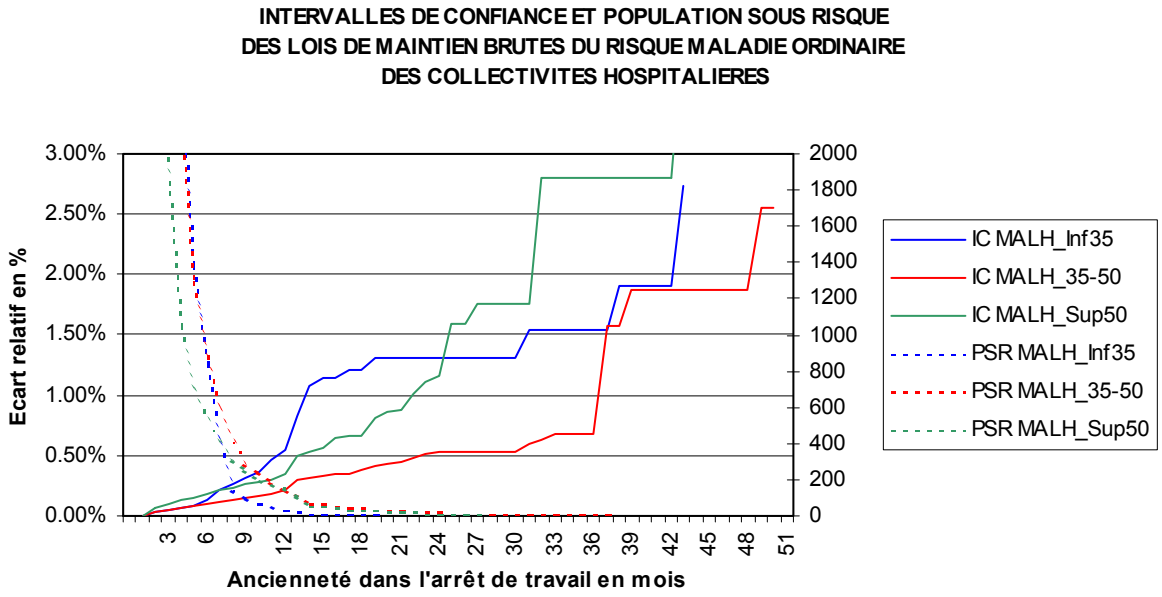
A cette ancienneté, la population sous risque est assez faible, mais l'écart relatif est limité (*cf.* annexe 12 : ligne surlignée de chaque table).

	Effectif	**Population sous risque à 24 mois**	**Ecart relatif à 24 mois**
MALP_Inf45	160 686	79	0,10
MALP_45-55	86 025	106	0,11
MALP_Sup45	32 086	42	0,29



L'évolution de l'écart relatif pour les collectivités hospitalières nous conduit à ne considérer que la partie de la loi antérieure à 12 mois d'ancienneté.
A cette ancienneté, la population sous risque et l'écart relatif sont plutôt satisfaisants (*cf.* annexe 12 : ligne surlignée de chaque table).

	Effectif	**Population sous risque à 12 mois**	**Ecart relatif à 12 mois**
MALH_Inf35	19 962	34	0,46
MALH_35-50	25 215	148	0,19
MALH_Sup50	9 669	151	0,30



L'ancienneté considérée est logiquement plus faible pour les collectivités hospitalières car nous disposons de moins d'observations.

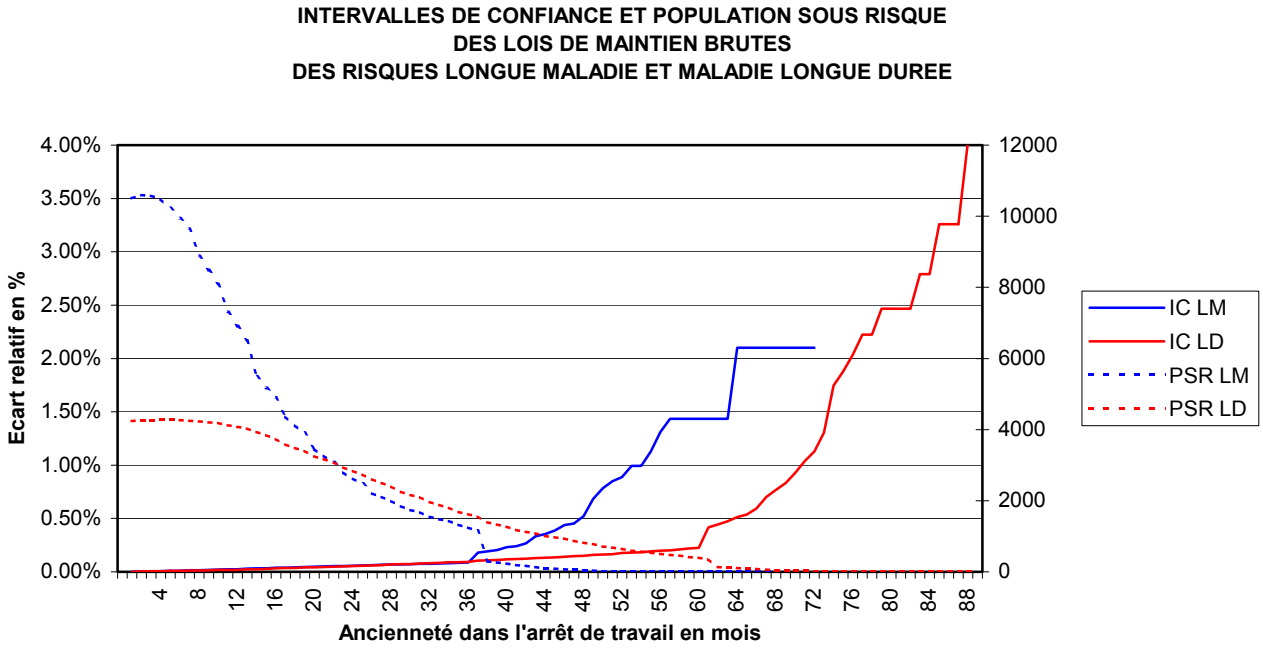
Afin d'assurer une certaine homogénéité des lois au regard d'un prolongement ultérieur, nous prolongeons les lois d'expérience des collectivités hospitalières par une loi globale non segmentée par tranche d'âge. Cela nous permet d'augmenter la stabilité des estimations en augmentant la population sous risque. Cette loi globale est calculée selon les mêmes règles que les lois segmentées (*cf.* annexe 14 : chiffres en rouge).

III.4.3.3. LONGUE MALADIE ET MALADIE LONGUE DUREE

L'évolution de l'écart relatif concernant les risques LM et LD nous conduit à ne considérer que les parties des lois antérieures, respectivement à 49 et 73 mois d'ancienneté.

A ces anciennetés, les populations sous risque et les écarts relatifs sont plutôt satisfaisants (*cf.* annexe 12 : ligne surlignée de chaque table).

	Effectif	Population sous risque	Ecart relatif
LM	10 897	36	0,52
LD	4 508	17	1,13



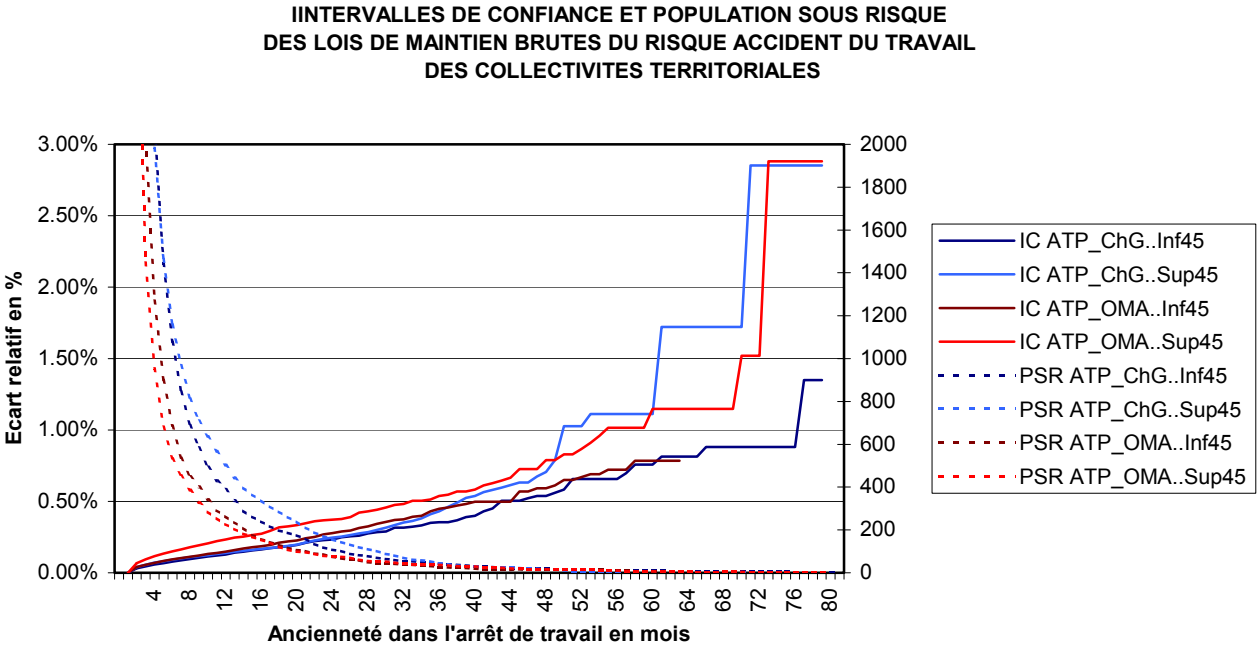
L'ancienneté considérée est logiquement plus importante sur les risques longs car la population sous risque décroît plus lentement et reste donc à un niveau satisfaisant plus longtemps.

III.4.3.4. ACCIDENT DU TRAVAIL

L'évolution de l'écart relatif des collectivités territoriales nous conduit à ne considérer que la partie de la loi antérieure à 37 mois d'ancienneté.

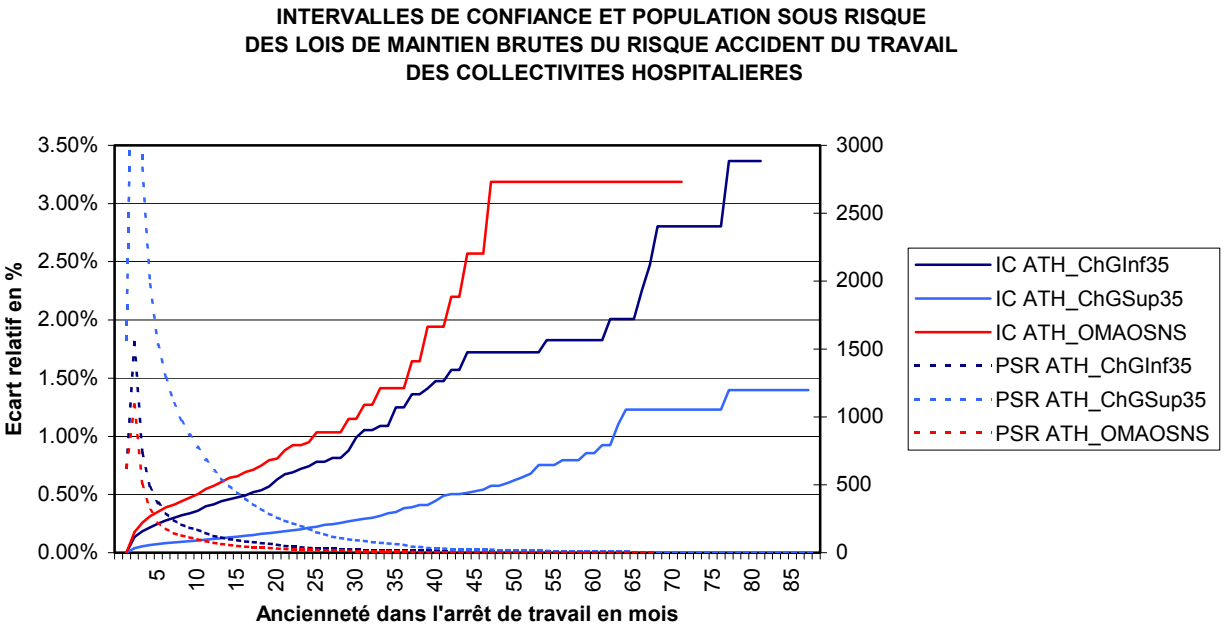
A cette ancienneté, la population sous risque est assez faible, mais l'écart relatif reste correct (*cf.* annexe 12 : ligne surlignée de chaque table).

	Effectif du groupe observé	Population sous risque à 37 mois	Ecart relatif à 37 mois
ATP_ChG..Inf45	24 435	39	0,35
ATP_ChG..Sup45	14 856	41	0,43
ATP_OMA..Inf45	28 238	25	0,45
ATP_OMA..Sup45	12 823	35	0,54



L'évolution de l'écart relatif concernant le risque AT des collectivités hospitalières nous conduit à ne considérer que la partie de la loi antérieure à 25 mois d'ancienneté (*cf.* annexe 12 : ligne surlignée de chaque table).

	Effectif	Population sous risque à 25 mois	Ecart relatif à 25 mois
ATH_ChG..Inf35	7 370	34	0,74
ATH_ChG..Sup35	17 503	152	0,21
ATH_OMA	7 223	21	0,95



Pour les mêmes raisons que le risque MAL, nous prolongeons les lois des collectivités hospitalières par une loi globale non segmentée par causes d'AT ou tranches d'âge (*cf.* annexe 14).

CONCLUSION

La création de lois de maintien d'expérience apporte une meilleure connaissance du comportement de la population des agents des fonctions publiques territoriales et hospitalières. Ces lois devraient donc permettre aux acteurs du risque statutaire de mieux appréhender leur provisionnement.

Pour ce dernier, il n'est pas envisagé de lissage des lois, car l'analyse des lois brutes a révélé des spécificités propres aux différents risques.

L'observation de la qualité des estimations des taux de sortie de queue de distribution conduit à se poser la question du prolongement des lois. Cette question qui peut paraître évidente pour le risque accident de travail compte tenu de période d'observation, est moins évidente pour les risques maladies dont la durée est limitée.

Pour ces derniers, nous envisageons des prolongements paramétriques au-delà des « décrochements » observés au niveau des courbes que nous limiterions aux droits maxima. Cette solution est envisageable dans la mesure où les taux de sorties apparaissent satisfaisants bien au-delà de ces « décrochements de fin de risque initial ». Les prolongements pourront alors intervenir après 12 mois de MAL, 13 mois de LM et 37 mois de LD.

Cette étude aura également apporté des informations sur les fréquences des requalifications des risques maladies. Ces informations pourront être utilisées dans un calcul de provisions « de requalification en attente » selon le même principe que les lois de passage réglementaires. A la différence notable que le « passage » est ici rétroactif et que nous devons tenir compte de l'éventuel complément de provisions généré par la rétroactivité de la requalification.

En parallèle à ces estimations, nous envisageons de mettre en place un suivi régulier de la structure du portefeuille, des comportements de la sinistralité ainsi qu'une veille des évolutions de la gestion et du contexte économique.

BIBLIOGRAPHIE

CODE DES ASSURANCES
L'ARGUS EDITIONS

GAUMET Aurélie – CONSTRUCTION DE TABLES D'EXPERIENCE POUR L'ENTREE ET LE MAINTIEN EN INCAPACITE
Mémoire ISFA soutenu le 16/05/01

GOURIEROUX Christian – ECONOMETRIE DES VARIABLES QUALITATIVES
Collection ECONOMICA – Economie et statistiques avancés
2éme édition - 1989

LEBART Ludovic, PIRON Marie, MORINEAU Alain - STATISTIQUE EXPLORATOIRE MULTIDIMENTIONNELLE
DUNOD - 3ème édition - 2000

SAPORTA Gilbert – PROBABILITES, ANALYSE DES DONNEES ET STATISTIQUES - Editions TECNIP - 1990

SERANT Daniel – CONSTRUCTION DE TABLES DE MAINTIEN ET PROBLEMES ANNEXES
Séminaire Incapacité-Invalidité du 26/03/97 à PARIS

ANNEXES

ANNEXE 1 : Affections ouvrant droit à congé de longue maladie

ANNEXE 2 : Affections ouvrant droit à congé de longue durée

ANNEXE 3 : Chaîne de Markov

ANNEXE 4 : CAH du risque maladie ordinaire

ANNEXE 5 : CAH du risque longue maladie

ANNEXE 6 : CAH du risque maladie longue durée

ANNEXE 7 : Libellés des causes d'AT

ANNEXE 8 : CAH du risque accident du travail / Constitution des groupes de causes d'AT

ANNEXE 9 : CAH du risque accident du travail / Constitution des tranches d'âge par cause d'AT

ANNEXE 10 : CAH du risque accident du travail / Analyse globale des tranches d'âge et groupes de causes d'AT

ANNEXE 11 : CAH du risque accident du travail / Précision des groupes de causes d'AT

ANNEXE 12 : Lois de maintien brutes

ANNEXE 13 : Lois mixtes construites à partir des lois du BCAC

ANNEXE 14 : Lois de maintien brutes en partie prolongées

ANNEXE 1 : AFFECTIONS OUVRANT DROIT A CONGE DE LONGUE MALADIE

Toutes maladies invalidantes dont :

1 - Hémopathies graves

2 - Insuffisance respiratoire chronique grave

3 - Hypertension artérielle avec retentissement viscéral sévère

4 - Lèpre mutilante ou paralytique

5 - Maladies cardiaques et vasculaires

6 - Maladies du système nerveux

7 - Affections évolutives de l'appareil oculaire avec menace de cécité

8 - Néphropathies avec insuffisance rénale relevant de l'hémodialyse ou de la transplantation

9 - Rhumatismes chroniques invalidants, inflammatoires ou dégénératifs

10 - Maladies invalidantes de l'appareil digestif

11 - Collagénoses diffuses, polymyostes

12 - Endocrinopathies invalidantes

ANNEXE 2 : AFFECTIONS OUVRANT DROIT A CONGE DE LONGUE DUREE

1 - Tuberculose

2 - Maladie mentale

3 - Affection cancéreuse

4 - Poliomyélite

5 - Déficit immunitaire grave et acquis

ANNEXE 3 : CHAINES DE MARKOV

[…] Les chaînes de Markov permettent de modéliser la succession dans le temps des valeurs prises par une variable.

Ainsi, une chaîne de Markov d'ordre 1, indique que la valeur prise par la variable endogène (variable observée dont nous cherchons la loi de probabilité) à une date t ne dépendra des valeurs passées que par l'intermédiaire de la valeur prise en t-1.

Soit x : la variable endogène
j : la modalité prise par x avec $j \in [0 ; J-1]$
t : la date d'observation de x avec $t \in [0 ; T]$
$x_0,\ldots, x_T$: les T+1 observations de x

Alors $(x_0,\ldots, x_T)$, constitue une chaîne de Markov d'ordre 1, si :
$P[x_t=j_t / x_{t-1}=j_{t-1} \ldots x_0=j_0]= P[x_t=j_t / x_{t-1}=j_{t-1}]$

Ce qui signifie que x_t ne dépend des valeurs passées que par l'intermédiaire de la dernière valeur x_{t-1}.

Nous obtenons ainsi les formulations suivantes :
- la probabilité jointe : $P_{0\ldots T} (j_0,\ldots, j_t)=P(x_0=j_0 ,\ldots,x_T=j_T)$
- la loi marginale de la $t^{ème}$ observation : $P_t (j_t)=P(x_t=j_t)$
- la probabilité de passer de l'état i à l'état j entre les dates t-1 et t : $P_{ij} (t)=P(x_t=j / x_{t-1}=i)$ […]

ANNEXE 4 : CAH DU RISQUE MALADIE ORDINAIRE

Résultats des classifications sur les collectivités hospitalières :

MAL H Dist Euclid (durée en jours)	5/95 Effectif	10/90 Effectif	25/75 Effectif	DArrMOY	DArrET	DArrQ25	DArrQ75	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ5	DArrQ95	DArrMIN	DArrMAX	Darr MED
Inf25F	2 206	2 206	2206	38.80	48.67	9.0	53.0	4.0	94.0	3.0	130.0	1.0	1 277.0	24.0
Inf25H	121	121	121	24.12	25.66	7.0	30.0	4.0	62.0	3.0	75.0	1.0	136.0	14.0
25-30F	7 813	7 813	7 813	43.65	49.11	11.0	60.0	5.0	109.0	3.0	147.0	1.0	1 348.0	27.0
25-30H	565	565	565	31.85	43.50	6.0	38.0	3.0	77.0	2.0	120.0	1.0	366.0	17.0
30-35F	8 519	8 519	8 519	40.45	50.69	11.0	50.0	5.0	98.0	3.0	144.0	1.0	1 115.0	23.0
30-35H	781	781	781	31.43	42.37	8.0	37.0	4.0	67.0	2.0	100.0	1.0	366.0	19.0
35-40F	7 724	7 724	7 724	37.36	51.05	9.0	45.0	5.0	86.0	3.0	130.0	1.0	1 096.0	21.0
35-40H	913	913	913	35.20	50.42	8.0	41.0	4.0	80.0	3.0	125.0	1.0	601.0	19.0
40-45F	7 538	7 538	7 538	37.82	60.30	10.0	44.0	5.0	83.0	3.0	119.0	1.0	1 280.0	21.0
40-45H	1 011	1 011	1 011	41.80	76.73	9.0	48.0	5.0	93.0	3.0	136.0	1.0	1 553.0	21.0
45-50F	7 188	7 188	7 188	40.29	63.47	10.0	47.0	5.0	86.0	3.0	131.0	1.0	1 463.0	22.0
45-50H	895	895	895	41.38	54.28	12.0	47.0	5.0	96.0	4.0	132.0	1.0	698.0	25.0
50-55F	5602	5602	5602	43.58	72.69	10.0	47.0	5.0	94.0	3.0	158.0	1.0	1 369.0	21.0
50-55H	667	667	667	47.10	66.87	12.0	55.0	5.0	106.0	3.0	171.0	1.0	596.0	25.0
55-60F	2 698	2 698	2 698	46.21	76.82	10.0	46.0	5.0	101.0	4.0	197.0	1.0	748.0	21.0
55-60H	462	462	462	48.79	77.02	11.0	50.0	5.0	113.0	4.0	180.0	1.0	784.0	25.0
sup60F	246	246	246	36.57	43.33	11.0	42.0	6.0	85.0	5.0	147.0	1.0	266.0	20.0
sup60H	15	15	15	47.73	39.81	25.0	55.0	19.0	89.0	16.0	174.0	16.0	174.0	35.0

Résultats des classifications sur les collectivités territoriales :

MAL P Dist Euclid (durée en jours)	5/95 Effectif	10/90 Effectif	25/75 Effectif	DArrMOY	DArrET	DArrQ25	DArrQ75	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ5	DArrQ95	DArrMIN	DArrMAX	Darr MED
Inf25F	3 939	3 939	3 939	29.09	37.11	8.00	36.0	3.0	69.0	2.0	94.0	1.0	1 005.0	18.0
Inf25H	2 409	2 409	2 409	25.07	32.58	6.00	31.0	3.0	59.0	2.0	88.0	1.0	435.0	14.0
25-30F	1 7466	1 7466	17 466	30.77	37.68	8.00	38.0	3.0	72.0	2.0	99.0	1.0	1 092.0	19.0
25-30H	9 325	9 325	9 325	25.64	36.50	6.00	32.0	3.0	62.0	2.0	86.0	1.0	982.0	14.0
30-35F	23 397	23 397	23 397	29.94	43.54	7.00	36.0	3.0	68.0	2.0	95.0	1.0	1 461.0	17.0
30-35H	15 520	15 520	15 520	27.01	43.00	6.00	32.0	3.0	62.0	2.0	90.0	1.0	1 096.0	14.0
35-40F	23 667	23 667	23 667	29.70	49.59	7.00	35.0	3.0	64.0	2.0	92.0	1.0	1 525.0	17.0
35-40H	1 9146	19 146	1 9146	29.09	47.73	7.00	34.0	3.0	65.0	2.0	93.0	1.0	1 539.0	16.0
40-45F	26 327	26 327	26 327	31.40	52.61	8.00	36.0	3.0	67.0	2.0	95.0	1.0	1 825.0	18.0
40-45H	19 611	19 611	19 611	31.85	49.78	7.00	37.0	4.0	71.0	2.0	104.0	1.0	1 254.0	17.0
45-50F	28 752	28 752	28 752	34.33	56.90	9.00	39.0	4.0	73.0	2.0	104.0	1.0	1 562.0	19.0
45-50H	18 350	18 350	18 350	34.62	56.38	9.00	40.0	4.0	75.0	3.0	109.0	1.0	1 277.0	19.0
50-55F	23 756	23 756	23 756	36.79	63.35	11.00	40.0	5.0	77.0	3.0	118.0	1.0	1 461.0	20.0
50-55H	15 252	15 252	15 252	37.42	60.15	11.00	42.0	5.0	81.0	3.0	122.0	1.0	1 453.0	20.0
55-60F	16 232	16 232	16 232	41.45	72.78	11.00	41.0	5.0	87.0	3.0	145.0	1.0	1 381.0	21.0
55-60H	11 888	11 888	11 888	39.50	63.91	11.00	42.0	5.0	85.0	4.0	132.0	1.0	1 096.0	21.0
sup60F	3 266	3 266	3 266	41.12	63.94	12.00	42.0	6.0	92.0	4.0	142.0	1.0	1 438.0	21.0
sup60H	749	749	749	40.70	63.79	12.00	48.0	6.0	88.0	4.0	122.0	1.0	1 095.0	21.0

ANNEXE 5 : CAH DU RISQUE LONGUE MALADIE

Résultats des classifications du risque LM (collectivités territoriales et hospitalières confondues) :

LM Dist Euclid (durée en jours)	5/95 Effectif	10/90 Effectif	25/75 Effectif	DArr MOY	DArrET	DArrQ25	DArrQ75	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ5	DArrQ95	DArrMIN	DArrMAX	DArrMED
HInf35F	251	251	251	480.19	264.83	275.0	600.0	191.0	823.0	182.0	1 095.0	92.0	1 423.0	418.0
HInf35H	32	32	32	461.97	292.67	263.5	520.5	208.0	952.0	107.0	1 095.0	92.0	1 356.0	383.0
PInf35F	433	433	433	407.64	256.08	221.0	513.0	157.0	730.0	114.0	1 029.0	4.0	1 461.0	365.0
PInf35H	378	378	378	447.21	293.94	241.0	557.0	176.0	912.0	123.0	1 096.0	11.0	1 915.0	365.0
H35-45F	538	538	538	508.63	283.74	305.0	641.0	203.0	924.0	181.0	1 096.0	68.0	1 666.0	454.0
H35-45H	68	68	68	513.78	319.62	273.5	685.5	164.0	1 095.0	120.0	1 096.0	28.0	1 277.0	446.0
P35-45F	1 176	1 176	1 176	462.62	285.15	273.0	578.0	182.0	896.0	141.0	1 096.0	32.0	2 009.0	366.0
P35-45H	1 127	1 127	1 127	475.94	309.34	262.0	634.0	179.0	1 041.0	127.0	1 096.0	7.0	1 797.0	366.0
H45-55F	718	718	718	558.55	315.74	326.0	731.0	210.0	1 096.0	181.0	1 096.0	4.0	1 480.0	460.5
H45-55H	166	166	166	552.04	347.68	274.0	749.0	182.0	1 096.0	153.0	1 096.0	85.0	1 917.0	453.5
P45-55F	1 821	1 821	1 821	527.41	323.40	275.0	727.0	183.0	1 095.0	157.0	1 096.0	8.0	1 904.0	425.0
P45-55H	2 055	2 055	2 055	539.11	334.36	273.0	785.0	182.0	1 096.0	139.0	1 096.0	12.0	1 549.0	438.0
H55-60F	171	171	171	509.22	275.63	315.0	639.0	190.0	912.0	177.0	1 096.0	23.0	1 306.0	454.0
H55-60H	58	58	58	560.52	281.13	365.0	733.0	237.0	1 004.0	175.0	1 096.0	51.0	1 097.0	534.0
P55-60F	719	719	719	551.97	316.99	305.0	758.0	182.0	1 096.0	148.0	1 096.0	30.0	2 008.0	461.0
P55-60H	1 004	1 004	1 004	536.33	312.79	287.0	746.5	183.0	1 095.0	149.0	1 096.0	18.0	1 680.0	455.0
Hsup60F	9	9	9	532.44	330.67	312.0	823.0	173.0	1 096.0	173.0	1 096.0	173.0	1 096.0	423.0
Hsup60H	1	1	1	1 096.00	-	1 096.0	1 096.0	1 096.0	1 096.0	1 096.0	1 096.0	1 096.0	1 096.0	1 096.0
Psup60F	148	148	148	535.53	307.50	345.0	731.0	182.0	1 095.0	151.0	1 096.0	39.0	1 580.0	424.5
Psup60H	39	39	39	501.28	321.23	234.0	809.0	181.0	997.0	104.0	1 077.0	90.0	1 339.0	366.0

ANNEXE 6 : CAH DU RISQUE MALADIE LONGUE DUREE

Résultats des classifications du risque LD (collectivités territoriales et hospitalières confondues) :

LD	5/95	10/90	25/75										
Dist Euclid (durée en jours)	Effectif	Effectif	Effectif	DArr MOY	DArrET	DArrQ25	DArrQ75	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ5	DArrQ95	DArrMIN	DArrMAX	DArrMED
Hinf35F	94	94	94	900.05	505.27	506.0	1 247.0	366.0	1 738.0	274.0	1 938.0	141.0	2 098.0	822.0
Hinf35H	11	11	11	1 093.00	408.10	779.0	1 370.0	580.0	1 551.0	547.0	1 827.0	547.0	1 827.0	1 112.0
Pinf35F	161	161	161	969.17	481.24	614.0	1 335.0	457.0	1 742.0	278.0	1 829.0	85.0	2 072.0	844.0
Pinf35H	132	132	132	962.56	549.27	562.0	1 324.5	273.0	1 826.0	182.0	1 884.0	31.0	2 098.0	861.5
H35-45F	255	255	255	1 007.20	503.14	603.0	1 369.0	444.0	1 826.0	325.0	1 841.0	31.0	2 100.0	913.0
H35-45H	32	32	32	1 032.81	567.46	594.0	1 551.0	487.0	1 826.0	267.0	2 100.0	221.0	2 191.0	822.0
P35-45F	572	572	572	951.02	459.82	610.0	1 274.0	408.0	1 673.0	304.0	1 826.0	114.0	2 475.0	869.0
P35-45H	340	340	340	968.94	473.74	602.0	1 269.5	455.0	1 825.0	367.5	1 826.0	13.0	2 266.0	873.0
H45-55F	417	417	417	1 019.76	485.01	609.0	1 371.0	440.0	1 826.0	365.0	1 827.0	56.0	2 191.0	986.0
H45-55H	75	75	75	1 050.19	462.74	699.0	1 407.0	458.0	1 826.0	378.0	1 827.0	361.0	2 128.0	949.0
P45-55F	939	939	939	996.41	486.88	625.0	1 281.0	427.0	1 817.0	340.0	1 827.0	21.0	2 282.0	913.0
P45-55H	650	650	650	936.13	472.05	548.0	1 277.0	401.5	1 648.0	279.0	1 826.0	28.0	2 124.0	851.5
H55-60F	78	78	78	862.40	459.66	547.0	1 097.0	303.0	1 554.0	123.0	1 797.0	13.0	1 826.0	822.0
H55-60H	24	24	24	925.29	448.63	531.5	1 230.5	452.0	1 596.0	379.0	1 826.0	365.0	1 827.0	831.5
P55-60F	368	368	368	905.87	425.66	552.0	1 160.5	403.0	1 552.0	273.0	1 734.0	18.0	2 007.0	903.0
P55-60H	297	297	297	840.03	384.97	547.0	1 096.0	405.0	1 369.0	298.0	1 619.0	49.0	1 827.0	799.0
Hsup60F	3	3	3	732.00	429.56	236.0	983.0	236.0	983.0	236.0	983.0	236.0	983.0	977.0
Hsup60H	3	3	3	726.67	560.23	365.0	1 372.0	365.0	1 372.0	365.0	1 372.0	365.0	1 372.0	443.0
Psup60F	54	54	54	775.24	411.62	549.0	1 096.0	257.0	1 461.0	71.0	1 523.0	49.0	1 714.0	691.0
Psup60H	14	14	14	778.43	306.26	592.0	937.0	372.0	1 181.0	190.0	1 262.0	190.0	1 262.0	834.5

ANNEXE 7 : LIBELLES DES CAUSES D'AT

Correspondance des libellés de causes d'AT des collectivités hospitalières :

Anciens libellés	Nouveaux libellés	Effectif	%	Code
Efforts de soulèvement	Effort de soulèvement de charge Effort de manutention de malade	11 153	33.6	ESCMM
Chutes ou glissades	Chute ou glissade avec dénivellation Chute ou glissade de plain-pied	8 254	24.86	ChG
Objets ou masses en mouvement accidentel	Objet ou masse en mouvement accidentel	3 148	9.48	OMA
Autres	Autres	2 897	8.73	Autres
Accidents de circulation	Accident de circulation	2 608	7.86	AC
Emplois d'outils coupants, contondants ou perforants	Outil coupant, perforant non souillé de sang Outil coupant, perforant souillé de sang	1 506	4.54	OSNS
Contact avec des malades agités	Contact avec un malade agité	1 490	4.49	MA
Brûlures	Produit et appareil chaud ou froid	479	1.44	PCF
Autres machines	Autre machine	356	1.07	AM
Manipulation de produits toxiques	Manipulation de produits dangereux	237	0.71	PD
Radiations	Radiation	16	0.05	R
	Valeurs Manquantes	1 052	3.17	

Correspondance des libellés de causes d'AT des collectivités territoriales :

Anciens libellés	Nouveaux libellés	Effectif	%	Code
Chutes ou glissades	Chute ou glissade avec dénivellation Chute ou glissade de plain-pied	31 511	35.63	ChG
Efforts de soulèvement	Effort de soulèvement	15 285	17.28	ES
Objets ou masses en mouvement accidentel	Objet ou masse en mouvement accidentel	10 565	11.95	OMA
Autres	Autre choc Produit et appareil chaud ou froid	5 319	6.01	CFACh
Emplois d'outils à main	Outil à main	5 041	5.7	OM
Accidents de circulation	Véhicule et engin en circulation	4 861	5.50	VEC
Machines et Equipements en Fonctionnement	Machine portative guidée à la main Autre machine Electricité et générateur de rayonnement	3 245	3.67	MER
Malaises	Pas d'élément matériel	2 935	3.32	PEM
Morsures Agressions	Agression, morsure	1 074	1.21	AgM
Manipulation de produits toxiques	Produit chimique dangereux	541	0.61	PCD
Valeurs Manquantes et anciens	libellés sans nouvelle correspondance	8 060	9.11	

ANNEXE 8 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / Constitution des groupes de causes d'AT

Les classifications, réalisées par type de collectivité et par tranche d'âge, ont porté sur les causes d'AT.

Résultats des classifications des collectivités hospitalières :

Effectif	10/90 Inf35	35-45	45-55	55-60	Sup60
ChG	2110	2671	2833	590	50
ESCMM	3475	4292	2949	422	15
AC	1011	907	604	81	5
Autres	781	1080	892	137	7
OSNS	451	546	424	81	4
PCF	162	181	113	15	8
R	3	6	6	1	0
PD	73	92	63	9	0
AM	105	115	116	18	2
MA	423	575	442	46	4
OMA	905	1178	904	152	9

Durée arrêt Moy	Inf35	35-45	45-55	55-60	Sup60
ChG	34	44	53	64	62
ESCMM	35	51	53	65	56
AC	43	62	79	71	48
Autres	35	47	70	72	27
OSNS	17	20	23	15	12
PCF	10	21	15	13	18
R	11	160	47	9	0
PD	7	19	69	14	0
AM	22	22	36	24	12
MA	25	39	35	38	23
OMA	20	23	33	45	12

Ecart-type	Inf35	35-45	45-55	55-60	Sup60
ChG	102	106	127	130	120
ESCMM	98	141	122	135	122
AC	142	184	188	118	32
Autres	92	108	174	151	38
OSNS	83	73	71	19	6
PCF	8	76	23	12	10
R	13	144	13	0	0
PD	13	59	210	13	0
AM	36	26	72	54	1
MA	57	108	85	63	34
OMA	53	60	87	105	8

Q90	Inf35	35-45	45-55	55-60	Sup60
ChG	63	91	101	156	132
ESCMM	55	96	121	181	140
AC	73	111	191	167	91
Autres	70	98	167	199	111
OSNS	21	28	36	24	17
PCF	22	25	28	30	32
R	26	416	63	9	0
PD	15	22	155	42	0
AM	40	53	73	62	13
MA	49	61	69	101	74
OMA	36	45	57	79	26

Résultats des classifications des collectivités territoriales :

Effectif	10/90 Inf35	35-45	45-55	55-60	sup60
ChG	8875	10282	9374	2652	328
ES	4821	5647	3853	888	76
MER	1099	1175	778	181	12
CFACh	1812	1875	1312	288	32
OMA	3426	3719	2752	605	63
OM	1735	1828	1201	256	21
AgM	413	355	243	57	6
PCD	170	167	165	35	4
PEM	906	1017	836	156	20
VEC	1763	1596	1207	262	33

Durée arrêt moy	Inf35	35-45	45-55	55-60	sup60
ChG	33.58	41.20	50.81	63.78	72.52
ES	25.43	35.48	41.88	49.40	47.64
MER	24.77	31.60	39.82	39.44	13.67
CFACh	21.95	26.76	37.42	47.11	41.25
OMA	18.46	26.30	32.60	39.89	25.22
OM	17.21	21.72	26.38	31.85	36.90
AgM	16.04	30.40	25.35	30.63	18.17
PCD	10.38	19.98	26.55	60.06	18.75
PEM	29.71	48.68	67.22	86.73	50.90
VEC	42.95	56.39	76.37	76.50	104.61

Ecart-type	Inf35	35-45	45-55	55-60	sup60
ChG	80.40	95.19	112.48	136.47	136.43
ES	77.77	91.93	113.32	142.87	82.21
MER	79.96	83.47	113.49	91.32	9.46
CFACh	61.87	76.26	95.94	144.10	91.98
OMA	39.33	79.92	91.32	111.79	42.02
OM	30.78	58.95	84.82	110.69	54.88
AgM	43.13	94.12	58.03	73.54	16.70
PCD	17.69	64.46	123.70	160.88	24.36
PEM	76.28	129.25	163.82	186.14	80.07
VEC	122.58	133.04	179.43	152.48	208.46

Q90	Inf35	35-45	45-55	55-60	sup60
ChG	67	85	110	137	156
ES	42	65	80	93	160
MER	46	55	76	81	25
CFACh	44	51	67	86	61
OMA	37	50	63	73	54
OM	33	40	45	40	59
AgM	28	43	43	48	47
PCD	20	26	37	148	55
PEM	55	99	153	255	172
VEC	91	129	175	175	181

ANNEXE 9 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / Constitution des tranches d'âge par cause d'AT

Les classifications, réalisées par type de collectivité et par groupe de causes d'AT, ont porté sur les tranches d'âge.

Résultats des classifications des collectivités hospitalières :

Groupe 1 hors causes Accident de la circulation et Autres :

ChGESCMM	5/95	10/90	25/75								
Effectif	**DarrN**	**DArrN**	**DArrN**	**DArrMOY**	**DArrET**	**DArrQ5**	**DArrQ95**	**DArrQ10**	**DArrQ90**	**DArrQ25**	**DArrQ75**
Inf25	662	662	662	27.68	78.47	3	75	4	45	7	22
25-30	2 108	2 108	2 108	30.46	95.35	3	94	4	53	6	24
30-35	2 815	2 815	2 815	39.17	107.17	3	142	4	63	7	28
35-40	3 368	3 368	3 368	45.16	123.61	3	190	4	89	7	30
40-45	3 595	3 595	3 595	51.64	133.64	3	235	5	96	8	35
45-50	3 293	3 293	3 293	51.80	127.21	3	232	5	101	7	37
50-55	2 489	2 489	2 489	55.25	120.73	3	285	5	123	8	40
55-60	1 012	1 012	1 012	64.65	132.22	3	299	5	159	8	52
Sup60	65	65	65	60.68	119.68	3	183	4	137	7	47

Groupe 1 uniquement causes Accident de la circulation et Autres :

ACA	5/95	10/90	25/75								
Effectif	**DarrN**	**DArrN**	**DArrN**	**DArrMOY**	**DArrET**	**DArrQ5**	**DArrQ95**	**DArrQ10**	**DArrQ90**	**DArrQ25**	**DArrQ75**
Inf25	263	263	263	25.08	52.03	2	78	3	51	5	23
25-30	725	725	725	34.32	99.42	2	102	2	60	5	26
30-35	804	804	804	49.42	154.28	1	209	2	98	5	32
35-40	972	972	972	52.09	156.57	2	215	3	99	5	34
40-45	1 015	1 015	1 015	55.86	139.02	2	267	3	110	6	45
45-50	877	877	877	71.73	183.14	2	357	3	167	7	49
50-55	619	619	619	76.96	175.89	2	372	4	191	7	59
55-60	218	218	218	71.78	139.37	2	426	4	199	8	52
Sup60	12	12	12	35.42	35.82	4	111	6	91	11	56

Groupe 2 uniquement Objet ou masse en mouvement accidentel, Autre machine et Contact avec malade agité :

OMAAMMA	5/95	10/90	25/75								
Effectif	DarrN	DArrN	DArrN	DArrMOY	DArrET	DArrQ5	DArrQ95	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ25	DArrQ75
Inf25	196	196	196	15.90	22.91	2	57	3	34	4	18
25-30	562	562	562	20.64	49.88	2	58	2	40	5	20
30-35	675	675	675	23.33	62.10	2	72	3	39	5	20
35-40	883	883	883	26.15	81.54	2	82	2	45	5	22
40-45	985	985	985	29.32	73.17	2	98	3	55	6	25
45-50	869	869	869	34.71	89.21	2	110	3	67	6	27
50-55	593	593	593	33.17	78.58	2	108	4	57	6	27
55-60	216	216	216	41.83	94.03	2	198	3	83	7	31
Sup60	15	15	15	15.13	17.61	2	74	5	26	6	20
	4 994										

Groupe 2 hors Objet ou masse en mouvement accidentel, Autre machine et Contact avec malade agité :

OSNSPDCFR	5/95	10/90	25/75								
Efectif	DarrN	DArrN	DArrN	DArrMOY	DArrET	DArrQ5	DArrQ95	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ25	DArrQ75
Inf25	90	90	90	10.71	11.80	2	26	3	20	5	12
25-30	289	289	289	11.61	14.04	2	33	2	24	5	14
30-35	310	310	310	17.66	99.51	1	28	2	21	5	13
35-40	399	399	399	17.63	42.34	2	61	3	28	5	15
40-45	426	426	426	23.85	94.23	1	53	2	28	5	15
45-50	352	352	352	24.95	92.39	2	65	3	36	6	18
50-55	254	254	254	29.37	90.11	2	81	3	48	6	18
55-60	106	106	106	14.92	17.68	2	33	4	26	6	18
Sup60	12	12	12	15.83	9.41	3	32	3	27	10	24

Résultats des classifications des collectivités territoriales :

Groupe 1 :

OMACFAChMERES	5/95	10/90	25/75								
Effectif	**DArrN**	**DarrN**	**DArrN**	**DArrMOY**	**DArrET**	**DArrQ5**	**DArrQ95**	**DArrQ10**	**DArrQ90**	**DArrQ25**	**DarrQ75**
Inf25	1 444	1 444	1 444	17.07	32.53	2	58	3	35	5	16
25-30	4 011	4 011	4 011	20.22	46.82	2	64	3	38	5	18
30-35	5 703	5 703	5 703	25.80	81.70	2	81	3	46	6	20
35-40	6 328	6 328	6 328	28.55	72.11	2	97	4	53	6	23
40-45	6 088	6 088	6 088	33.64	97.44	3	116	4	60	6	24
45-50	5 183	5 183	5 183	34.64	91.29	3	115	4	66	7	27
50-55	3 512	3 512	3 512	43.18	120.86	3	152	4	79	7	32
55-60	1 962	1 962	1 962	45.21	130.02	3	151	5	86	7	32
sup60	183	183	183	36.58	70.48	3	164	5	75	8	31
	34 414										

Groupe 2 :

ChGPEM	5/95	10/90	25/75								
Efectif	**DArrN**	**DarrN**	**DArrN**	**DArrMOY**	**DArrET**	**DArrQ5**	**DArrQ95**	**DArrQ10**	**DArrQ90**	**DArrQ25**	**DarrQ75**
Inf25	1 328	1 328	1 328	26.36	44.33	3	92	4	56	7	29
25-30	3 531	3 531	3 531	30.71	73.65	3	104	4	61	7	30
30-35	4 922	4 922	4 922	36.88	90.98	3	123	4	73	8	34
35-40	5 586	5 586	5 586	38.34	88.72	3	134	5	76	7	34
40-45	5 713	5 713	5 713	45.33	107.56	3	170	5	93	8	40
45-50	5 586	5 586	5 586	49.25	113.89	4	184	5	102	9	42
50-55	4 624	4 624	4 624	55.66	121.87	4	228	5	125	9	45
55-60	2 808	2 808	2 808	65.06	139.75	4	274	5	139	10	57
sup60	348	348	348	71.28	133.85	4	321	6	159	10	67
	34 446										

Groupe 3 :

AgMPCDOM	5/95	10/90	25/75								
Effectif	DArrN	DarrN	DArrN	DArrMOY	DArrET	DArrQ5	DArrQ95	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ25	DArrQ75
Inf25	302	302	302	16.92	38.82	2	51	3	29	5	14
25-30	871	871	871	14.86	29.20	2	45	3	26	5	15
30-35	1 145	1 145	1 145	17.64	33.32	2	60	3	37	5	16
35-40	1 220	1 220	1 220	23.72	77.24	2	64	3	38	5	18
40-45	1 130	1 130	1 130	22.03	50.91	2	67	3	40	6	19
45-50	955	955	955	23.72	66.19	2	70	3	42	6	20
50-55	654	654	654	29.92	109.04	2	97	3	47	6	20
55-60	348	348	348	34.49	111.74	2	120	3	49	6	19
sup60	31	31	31	30.94	46.81	2	138	4	55	5	41
	6 656										

Groupe 4 :

VEC	5/95	10/90	25/75								
Effectif	DArrN	DarrN	DArrN	DArrMOY	DArrET	DArrQ5	DArrQ95	DArrQ10	DArrQ90	DArrQ25	DArrQ75
Inf25	251	251	251	28.35	59.02	2	102	3	66	6	23
25-30	695	695	695	40.33	116.52	2	164	3	89	6	28
30-35	817	817	817	49.66	140.41	2	178	3	99	6	34
35-40	849	849	849	53.59	135.20	2	203	4	122	8	45
40-45	747	747	747	59.57	130.55	3	248	4	141	8	51
45-50	688	688	688	72.28	176.89	3	337	4	155	8	52
50-55	519	519	519	81.80	182.79	3	425	4	201	9	56
55-60	262	262	262	76.50	152.48	4	418	6	175	10	67
sup60	33	33	33	104.61	208.46	6	582	8	181	16	119

ANNEXE 10 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / Analyse globale des tranches d'âge et groupes de causes d'AT

Les classifications, réalisées par type de collectivité, ont porté sur les tranches d'âge et les groupes de causes d'AT.

Résultats des classifications des collectivités hospitalières :

Effectif 5/95	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	662	2108	2815	3368	3595	3293	2489	1012	65
ACA	263	725	804	972	1015	877	619	218	12
OSNSPDCFR	90	289	310	399	426	352	254	106	12
OMAAMMA	196	562	675	883	985	869	593	216	15

10/90	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	662	2 108	2 815	3 368	3 595	3 293	2 489	1 012	65
ACA	263	725	804	972	1 015	877	619	218	12
OSNSPDCFR	90	289	310	399	426	352	254	106	12
OMAAMMA	196	562	675	883	985	869	593	216	15

25/75	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	662	2 108	2 815	3 368	3 595	3 293	2 489	1 012	65
ACA	263	725	804	972	1 015	877	619	218	12
OSNSPDCFR	90	289	310	399	426	352	254	106	12
OMAAMMA	196	562	675	883	985	869	593	216	15

MOY	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	27.68	30.46	39.17	45.16	51.64	51.80	55.25	64.65	60.68
ACA	25.08	34.32	49.42	52.09	55.86	71.73	76.96	71.78	35.42
OSNSPDCFR	10.71	11.61	17.66	17.63	23.85	24.95	29.37	14.92	15.83
OMAAMMA	15.90	20.64	23.33	26.15	29.32	34.71	33.17	41.83	15.13

ET	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	78.47	95.35	107.17	123.61	133.64	127.21	120.73	132.22	119.68
ACA	52.03	99.42	154.28	156.57	139.02	183.14	175.89	139.37	35.82
OSNSPDCFR	11.80	14.04	99.51	42.34	94.23	92.39	90.11	17.68	9.41
OMAAMMA	22.91	49.88	62.10	81.54	73.17	89.21	78.58	94.03	17.61

Q75	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	22	24	28	30	35	37	40	52	47
ACA	23	26	32	34	45	49	59	52	56
OSNSPDCFR	12	14	13	15	15	18	18	18	24
OMAAMMA	18	20	20	22	25	27	27	31	20

Q90	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	45	53	63	89	96	101	123	159	137
ACA	51	60	98	99	110	167	191	199	91
OSNSPDCFR	20	24	21	28	28	36	48	26	27
OMAAMMA	34	40	39	45	55	67	57	83	26

Q95	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
ChGESCMM	75	94	142	190	235	232	285	299	183
ACA	78	102	209	215	267	357	372	426	111
OSNSPDCFR	26	33	28	61	53	65	81	33	32
OMAAMMA	57	58	72	82	98	110	108	198	74

Résultats des classifications des collectivités territoriales :

Effectif 5/95	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	1444	4011	5703	6328	6088	5183	3512	1962	183
ChGPEM	1328	3531	4922	5586	5713	5586	4624	2808	348
AgMPCDOM	302	871	1145	1220	1130	955	654	348	31
VEC	251	695	817	849	747	688	519	262	33

10/90	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	1444	4011	5703	6328	6088	5183	3512	1962	183
ChGPEM	1328	3531	4922	5586	5713	5586	4624	2808	348
AgMPCDOM	302	871	1145	1220	1130	955	654	348	31
VEC	251	695	817	849	747	688	519	262	33

25/75	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	1444	4011	5703	6328	6088	5183	3512	1962	183
ChGPEM	1328	3531	4922	5586	5713	5586	4624	2808	348
AgMPCDOM	302	871	1145	1220	1130	955	654	348	31
VEC	251	695	817	849	747	688	519	262	33

MOY	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	17.07	20.22	25.80	28.55	33.64	34.64	43.18	45.21	36.58
ChGPEM	26.36	30.71	36.88	38.34	45.33	49.25	55.66	65.06	71.28
AgMPCDOM	16.92	14.86	17.64	23.72	22.03	23.72	29.92	34.49	30.94
VEC	28.35	40.33	49.66	53.59	59.57	72.28	81.80	76.50	104.61

ET	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	32.53	46.82	81.70	72.11	97.44	91.29	120.86	130.02	70.48
ChGPEM	44.33	73.65	90.98	88.72	107.56	113.89	121.87	139.75	133.85
AgMPCDOM	38.82	29.20	33.32	77.24	50.91	66.19	109.04	111.74	46.81
VEC	59.02	116.52	140.41	135.20	130.55	176.89	182.79	152.48	208.46

Q75	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	16	18	20	23	24	27	32	32	31
ChGPEM	29	30	34	34	40	42	45	57	67
AgMPCDOM	14	15	16	18	19	20	20	19	41
VEC	23	28	34	45	51	52	56	67	119

Q90	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	35	38	46	53	60	66	79	86	75
ChGPEM	56	61	73	76	93	102	125	139	159
AgMPCDOM	29	26	37	38	40	42	47	49	55
VEC	66	89	99	122	141	155	201	175	181

Q95	Inf25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	sup60
OMACFAChMERES	58	64	81	97	116	115	152	151	164
ChGPEM	92	104	123	134	170	184	228	274	321
AgMPCDOM	51	45	60	64	67	70	97	120	138
VEC	102	164	178	203	248	337	425	418	582

ANNEXE 11 : CAH DU RISQUE ACCIDENT DU TRAVAIL / Précision des groupes de causes d'AT

Les classifications, réalisées par type de collectivité, ont porté sur les causes d'AT.

Résultats des classifications des collectivités territoriales :

Effectif	Q5/95	Q10/90	Q25/75	MOY	Q5	Q95	Q25	Q75	Q10	Q90
POM	5 041	5 041	5 041	23.02	2	65	6	19	4	40
PAgM	1 074	1 074	1 074	25.56	1	75	4	17	2	37
POMA	10 565	10 565	10 565	26.00	2	83	6	23	3	49
PCFACh	5 319	5 319	5 319	27.63	2	90	6	24	3	53
PDivers	7 741	7 741	7 741	24.72	2	87	6	22	3	51
PMER	3 245	3 245	3 245	32.77	2	103	6	26	4	59
PES	15 285	15 285	15 285	36.15	4	127	7	24	5	61
PChG	31 511	31 511	31 511	45.98	3	167	8	39	5	91
PPEM	2 934	2 934	2 934	64.69	3	282	7	34	4	106
PVEC	4 861	4 861	4 861	67.00	2	274	7	44	4	131

Résultats des classifications des collectivités hospitalières :

Effectif	Q5/95	Q10/90	Q25/75	MOY	Q5	Q95	Q25	Q75	Q10	Q90
HAC	2 608	2 608	2 608	61.90	0.77	240.60	4.95	34.89	1.66	97.29
HAutres	2 897	2 897	2 897	43.81	2.10	159.98	5.81	28.18	3.08	80.32
HESCMM	11 153	11 153	11 153	44.53	3.32	173.12	7.49	26.69	4.63	72.01
HChG	8 254	8 254	8 254	43.84	2.76	158.07	7.61	34.49	4.19	84.43
HDivers	1 052	1 052	1 052	36.63	1.79	180.29	6.28	23.71	2.86	63.52
HMA	1 490	1 490	1 490	30.01	2.32	98.99	6.08	22.31	3.39	54.51
HOMA	3 148	3 148	3 148	22.59	1.74	66.04	4.99	20.92	2.63	42.43
HOSNS	1 506	1 506	1 506	16.93	1.65	40.68	6.41	15.16	2.99	26.47

Les classifications, réalisées sur les collectivités territoriales, par groupe de causes d'AT (ceux précisés par la classification précédente), ont porté sur les tranches d'âge.

Résultats des classifications par groupe de causes d'AT des collectivités territoriales :

Effectif	Q5/95	Q10/90	Q25/75	MOY	Q5	Q95	Q25	Q75	Q10	Q90
CHG…<=35	11 544	11 544	11 544	35.92	2.77	123.04	7.16	31.84	4.20	69.70
CHG…]35;45]	12 895	12 895	12 895	46.49	3.24	170.33	8.05	38.23	4.82	91.82
CHG…]45;55]	11 417	11 417	11 417	59.92	3.71	228.58	9.14	44.76	5.20	118.48
CHG…]55;60]	3 070	3 070	3 070	71.69	3.86	309.58	9.86	57.06	5.60	145.00

Effectif	Q5/95	Q10/90	Q25/75	MOY	Q5	Q95	Q25	Q75	Q10	Q90
OMACH…<=35	13 476	13 476	13 476	21.35	2.11	67.33	5.62	18.62	3.18	39.54
OMACH…]35;45]	14 766	14 766	14 766	30.30	2.40	99.01	6.47	23.05	3.75	52.53
OMACH…]45;55]	10 304	10 304	10 304	38.00	2.93	122.12	7.16	26.93	4.27	65.51
OMACH…]55;60]	2 310	2 310	2 310	45.19	3.22	149.14	7.54	30.46	4.69	77.85

Résultats des classifications globales des collectivités territoriales :

Effectif	Q5/95	Q10/90	Q25/75	MOY	Q5	Q95	Q25	Q75	Q10	Q90
CHG…<=35	11 544	11 544	11 544	35.92	2.77	123.04	7.16	31.84	4.20	69.70
CHG…]35;45]	12 895	12 895	12 895	46.49	3.24	170.33	8.05	38.23	4.82	91.82
CHG…]45;55]	11 417	11 417	11 417	59.92	3.71	228.58	9.14	44.76	5.20	118.48
CHG…]55;60]	3 070	3 070	3 070	71.69	3.86	309.58	9.86	57.06	5.60	145.00
OMACH…<=35	13 476	13 476	13 476	21.35	2.11	67.33	5.62	18.62	3.18	39.54
OMACH…]35;45]	14 766	14 766	14 766	30.30	2.40	99.01	6.47	23.05	3.75	52.53
OMACH…]45;55]	10 304	10 304	10 304	38.00	2.93	122.12	7.16	26.93	4.27	65.51
OMACH…]55;60]	2 310	2 310	2 310	45.19	3.22	149.14	7.54	30.46	4.69	77.85

ANNEXE 12 : LOIS DE MAINTIEN BRUTES

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / H / ChG / Inférieure ou égale à 35 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	7201	169	624		**10 000.00**		**0.73**	
1	30	49	5587	6561	624	**1 987.82**	80.12%	**2.70**	
2	60	30	886	99	1 549	**890.78**	55.19%	**5.01**	**0.00%**
3	90	17	261	24	732	**576.18**	35.32%	**6.75**	**0.13%**
4	120	15	113	15	478	**439.86**	23.66%	**7.85**	**0.18%**
5	150	6	75	9	365	**349.98**	20.43%	**8.86**	**0.22%**
6	180	5	52	5	293	**288.05**	17.70%	**9.76**	**0.25%**
7	210	8	32	6	241	**249.32**	13.44%	**10.28**	**0.28%**
8	240	3	25	5	207	**219.20**	12.08%	**10.69**	**0.30%**
9	270	2	14	1	184	**202.47**	7.63%	**10.58**	**0.32%**
10	300	5	20	2	169	**178.21**	11.98%	**11.02**	**0.34%**
11	330	1	24	1	146	**149.06**	16.36%	**12.17**	**0.36%**
12	360	1	9	2	122	**138.10**	7.35%	**12.14**	**0.40%**
13	390	5	13	3	114	**122.28**	11.46%	**12.71**	**0.41%**
14	420	1	7	0	99	**113.57**	7.12%	**12.69**	**0.44%**
15	450	2	6	0	91	**106.03**	6.63%	**12.59**	**0.46%**
16	480	2	5	2	83	**99.63**	6.04%	**12.40**	**0.48%**
17	510	1	7	0	78	**90.57**	9.09%	**12.63**	**0.49%**
18	540	1	4	1	70	**85.42**	5.70%	**12.40**	**0.52%**
19	570	0	7	0	66	**76.36**	10.61%	**12.87**	**0.54%**
20	600	0	10	1	59	**63.42**	16.95%	**14.49**	**0.57%**
21	630	1	6	0	50	**55.81**	12.00%	**15.47**	**0.63%**
22	660	0	2	0	43	**53.21**	4.65%	**15.23**	**0.67%**
23	690	2	3	0	41	**49.25**	7.45%	**15.45**	**0.69%**
24	720	0	2	0	36	**46.51**	5.56%	**15.36**	**0.72%**
25	750	1	3	0	34	**42.41**	8.82%	**15.85**	**0.74%**
26	780	1	0	0	30	**42.41**	0.00%	**14.85**	**0.78%**
27	810	0	2	0	29	**39.48**	6.90%	**14.95**	**0.78%**
28	840	1	0	0	27	**39.48**	0.00%	**13.95**	**0.82%**
29	870	1	3	0	26	**34.86**	11.71%	**14.80**	**0.82%**
30	900	0	4	1	22	**28.60**	17.95%	**17.03**	**0.88%**
31	930	0	2	0	19	**25.59**	10.53%	**18.04**	**0.99%**
32	960	0	0	0	17	**25.59**	0.00%	**17.04**	**1.05%**
33	990	1	1	2	17	**24.17**	5.56%	**17.04**	**1.05%**
34	1 020	0	0	0	17	**24.17**	0.00%	**16.04**	**1.09%**
35	1 050	0	4	0	17	**18.48**	23.53%	**19.97**	**1.09%**
36	1 080	0	0	0	13	**18.48**	0.00%	**18.97**	**1.25%**
37	1 110	0	2	2	13	**15.64**	15.38%	**21.42**	**1.25%**
38	1 140	0	0	0	13	**15.64**	0.00%	**20.42**	**1.36%**
39	1 170	1	1	0	13	**14.44**	7.69%	**21.13**	**1.36%**
40	1 200	1	1	0	11	**12.99**	10.00%	**22.47**	**1.41%**
41	1 230	0	0	0	9	**12.99**	0.00%	**21.47**	**1.48%**
42	1 260	1	1	0	9	**11.55**	11.11%	**23.16**	**1.48%**

43	1 290	0	0	0	7	**11.55**	0.00%	**22.16**	**1.57%**
44	1 320	0	1	0	7	**9.90**	14.29%	**24.85**	**1.57%**
45	1 350	0	0	0	6	**9.90**	0.00%	**23.85**	**1.72%**
46	1 380	0	0	1	6	**9.90**	0.00%	**22.85**	**1.72%**
47	1 410	0	0	0	7	**9.90**	0.00%	**21.85**	**1.72%**
48	1 440	0	0	0	7	**9.90**	0.00%	**20.85**	**1.72%**
49	1 470	0	0	0	7	**9.90**	0.00%	**19.85**	**1.72%**
50	1 500	0	0	0	7	**9.90**	0.00%	**18.85**	**1.72%**
51	1 530	0	0	0	7	**9.90**	0.00%	**17.85**	**1.72%**
52	1 560	0	0	1	7	**9.90**	0.00%	**16.85**	**1.72%**
53	1 590	0	0	0	8	**9.90**	0.00%	**15.85**	**1.72%**
54	1 620	1	1	0	8	**8.66**	12.50%	**17.12**	**1.72%**
55	1 650	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**16.12**	**1.83%**
56	1 680	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**15.12**	**1.83%**
57	1 710	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**14.12**	**1.83%**
58	1 740	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**13.12**	**1.83%**
59	1 770	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**12.12**	**1.83%**
60	1 800	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**11.12**	**1.83%**
61	1 830	0	0	0	6	**8.66**	0.00%	**10.12**	**1.83%**
62	1 860	1	1	0	6	**7.22**	16.67%	**11.14**	**1.83%**
63	1 890	0	0	1	4	**7.22**	0.00%	**10.14**	**2.01%**
64	1 920	0	0	0	5	**7.22**	0.00%	**9.14**	**2.01%**
65	1 950	0	0	0	5	**7.22**	0.00%	**8.14**	**2.01%**
66	1 980	0	1	1	5	**5.77**	20.00%	**9.17**	**2.01%**
67	2 010	0	1	0	5	**4.62**	20.00%	**10.47**	**2.25%**
68	2 040	0	1	0	4	**3.46**	25.00%	**12.96**	**2.47%**
69	2 070	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**11.96**	**2.80%**
70	2 100	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**10.96**	**2.80%**
71	2 130	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**9.96**	**2.80%**
72	2 160	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**8.96**	**2.80%**
73	2 190	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**7.96**	**2.80%**
74	2 220	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**6.96**	**2.80%**
75	2 250	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**5.96**	**2.80%**
76	2 280	0	0	0	3	**3.46**	0.00%	**4.96**	**2.80%**
77	2 310	0	1	0	3	**2.31**	33.33%	**6.43**	**2.80%**
78	2 340	0	0	0	2	**2.31**	0.00%	**5.43**	**3.37%**
79	2 370	0	0	0	2	**2.31**	0.00%	**4.43**	**3.37%**
80	2 400	0	0	0	2	**2.31**	0.00%	**3.43**	**3.37%**
81	2 430	0	0	0	2	**2.31**	0.00%	**2.43**	**3.37%**
82	2 460	0	0	0	2	**2.31**	0.00%	**1.43**	**3.37%**
83	2 490	2	0	0	2	**3.31**	-43.30%	**1.00**	**3.37%**

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / H / ChG / Strictement supérieur à 35 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	16805	698	1574		**10 000.00**		**1.34**	
1	30	128	11721	15236	1 574	**2 762.59**	72.37%	**3.84**	
2	60	91	2348	311	4 961	**1 496.31**	45.84%	**6.09**	**0.00%**
3	90	71	895	107	2 833	**1 027.63**	31.32%	**7.86**	**0.04%**
4	120	43	464	65	1 974	**787.70**	23.35%	**9.26**	**0.05%**
5	150	32	259	47	1 532	**655.16**	16.83%	**10.13**	**0.07%**
6	180	31	178	19	1 288	**564.32**	13.87%	**10.76**	**0.07%**
7	210	26	122	16	1 098	**501.44**	11.14%	**11.11**	**0.08%**
8	240	25	87	14	966	**455.96**	9.07%	**11.22**	**0.09%**
9	270	21	89	18	868	**409.34**	10.23%	**11.50**	**0.09%**
10	300	23	85	15	776	**364.43**	10.97%	**11.91**	**0.10%**
11	330	19	67	6	683	**328.34**	9.90%	**12.22**	**0.11%**
12	360	12	49	6	603	**301.45**	8.19%	**12.31**	**0.11%**
13	390	9	48	4	548	**274.90**	8.81%	**12.50**	**0.12%**
14	420	10	46	6	495	**249.23**	9.34%	**12.79**	**0.12%**
15	450	13	32	2	445	**231.11**	7.27%	**12.79**	**0.13%**
16	480	11	40	8	402	**207.96**	10.02%	**13.21**	**0.14%**
17	510	12	29	5	359	**191.03**	8.14%	**13.39**	**0.15%**
18	540	7	32	4	323	**171.99**	9.97%	**13.87**	**0.15%**
19	570	11	21	4	288	**159.30**	7.38%	**13.97**	**0.16%**
20	600	6	18	1	260	**148.16**	6.99%	**14.02**	**0.17%**
21	630	8	17	6	237	**137.54**	7.17%	**14.11**	**0.18%**
22	660	6	17	2	218	**126.70**	7.88%	**14.31**	**0.18%**
23	690	8	14	1	197	**117.61**	7.17%	**14.42**	**0.19%**
24	720	8	17	1	176	**105.92**	9.94%	**15.01**	**0.20%**
25	750	6	10	0	152	**98.84**	6.69%	**15.08**	**0.21%**
26	780	6	13	1	136	**89.08**	9.88%	**15.74**	**0.22%**
27	810	5	5	1	118	**85.28**	4.26%	**15.44**	**0.24%**
28	840	3	7	0	109	**79.75**	6.48%	**15.51**	**0.25%**
29	870	3	7	2	99	**74.02**	7.18%	**15.71**	**0.26%**
30	900	2	5	3	91	**69.99**	5.45%	**15.61**	**0.27%**
31	930	4	5	0	87	**65.90**	5.84%	**15.58**	**0.28%**
32	960	2	4	1	78	**62.50**	5.16%	**15.43**	**0.29%**
33	990	0	5	1	73	**58.23**	6.83%	**15.56**	**0.30%**
34	1 020	1	7	3	69	**52.57**	9.72%	**16.24**	**0.32%**
35	1 050	3	4	1	64	**49.30**	6.23%	**16.32**	**0.34%**
36	1 080	6	8	0	58	**42.13**	14.54%	**18.09**	**0.35%**
37	1 110	1	1	0	44	**41.15**	2.33%	**17.52**	**0.38%**
38	1 140	4	3	0	42	**38.11**	7.39%	**17.92**	**0.39%**
39	1 170	4	0	0	35	**38.11**	0.00%	**16.92**	**0.41%**
40	1 200	0	3	3	31	**34.68**	9.00%	**17.59**	**0.41%**
41	1 230	0	4	0	31	**30.21**	12.90%	**19.20**	**0.45%**
42	1 260	0	1	1	27	**29.09**	3.70%	**18.94**	**0.49%**
43	1 290	1	0	1	27	**29.09**	0.00%	**17.94**	**0.50%**
44	1 320	1	1	1	27	**27.97**	3.85%	**17.66**	**0.50%**
45	1 350	2	1	1	26	**26.89**	3.85%	**17.36**	**0.51%**
46	1 380	0	1	0	24	**25.77**	4.17%	**17.12**	**0.53%**

47	1 410	1	2	0	23	**23.43**	9.09%	**17.83**	**0.54%**
48	1 440	1	0	0	20	**23.43**	0.00%	**16.83**	**0.58%**
49	1 470	1	1	0	19	**22.13**	5.56%	**16.82**	**0.58%**
50	1 500	0	1	1	17	**20.90**	5.56%	**16.81**	**0.60%**
51	1 530	1	1	0	17	**19.59**	6.25%	**16.93**	**0.62%**
52	1 560	1	1	1	15	**18.29**	6.67%	**17.14**	**0.65%**
53	1 590	0	2	1	14	**15.85**	13.33%	**18.78**	**0.68%**
54	1 620	1	0	0	13	**15.85**	0.00%	**17.78**	**0.75%**
55	1 650	0	0	0	12	**15.85**	0.00%	**16.78**	**0.75%**
56	1 680	0	1	0	12	**14.53**	8.33%	**17.30**	**0.75%**
57	1 710	1	0	0	11	**14.53**	0.00%	**16.30**	**0.80%**
58	1 740	0	0	0	10	**14.53**	0.00%	**15.30**	**0.80%**
59	1 770	1	1	1	10	**13.08**	10.00%	**16.00**	**0.80%**
60	1 800	0	0	0	9	**13.08**	0.00%	**15.00**	**0.86%**
61	1 830	0	1	1	9	**11.62**	11.11%	**15.88**	**0.86%**
62	1 860	1	0	0	9	**11.62**	0.00%	**14.88**	**0.92%**
63	1 890	0	2	0	8	**8.72**	25.00%	**18.83**	**0.92%**
64	1 920	0	1	0	6	**7.26**	16.67%	**21.60**	**1.10%**
65	1 950	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**20.60**	**1.23%**
66	1 980	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**19.60**	**1.23%**
67	2 010	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**18.60**	**1.23%**
68	2 040	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**17.60**	**1.23%**
69	2 070	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**16.60**	**1.23%**
70	2 100	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**15.60**	**1.23%**
71	2 130	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**14.60**	**1.23%**
72	2 160	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**13.60**	**1.23%**
73	2 190	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**12.60**	**1.23%**
74	2 220	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**11.60**	**1.23%**
75	2 250	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**10.60**	**1.23%**
76	2 280	0	0	0	5	**7.26**	0.00%	**9.60**	**1.23%**
77	2 310	1	1	0	5	**5.81**	20.00%	**11.00**	**1.23%**
78	2 340	0	0	0	3	**5.81**	0.00%	**10.00**	**1.40%**
79	2 370	0	0	0	3	**5.81**	0.00%	**9.00**	**1.40%**
80	2 400	1	0	0	3	**5.81**	0.00%	**8.00**	**1.40%**
81	2 430	0	0	0	2	**5.81**	0.00%	**7.00**	**1.40%**
82	2 460	0	0	0	2	**5.81**	0.00%	**6.00**	**1.40%**
83	2 490	1	0	0	2	**5.81**	0.00%	**5.00**	**1.40%**
84	2 520	0	0	0	1	**5.81**	0.00%	**4.00**	**1.40%**
85	2 550	0	0	0	1	**5.81**	0.00%	**3.00**	**1.40%**
86	2 580	0	0	0	1	**5.81**	0.00%	**2.00**	**1.40%**
87	2 610	0	0	0	1	**5.81**	0.00%	**1.00**	**1.40%**
88	2 640	1	0	0	1	**5.81**	0.00%	**1.00**	**1.40%**

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / H / OMAOSNS

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	7109	114	628		**10 000.00**		**0.43**	
1	30	42	5903	6406	628	**1 386.89**	86.13%	**2.08**	
2	60	12	670	92	1 089	**578.46**	58.29%	**3.98**	**0.00%**
3	90	5	229	46	499	**326.62**	43.54%	**6.05**	**0.18%**
4	120	7	97	17	311	**226.38**	30.69%	**7.73**	**0.26%**
5	150	6	47	7	224	**178.55**	21.13%	**8.81**	**0.31%**
6	180	3	35	5	178	**143.90**	19.41%	**9.93**	**0.35%**
7	210	4	15	2	145	**129.05**	10.32%	**10.07**	**0.39%**
8	240	2	17	4	128	**112.18**	13.07%	**10.59**	**0.41%**
9	270	1	15	1	113	**97.23**	13.33%	**11.21**	**0.44%**
10	300	2	12	2	98	**85.40**	12.16%	**11.76**	**0.47%**
11	330	2	13	1	86	**72.40**	15.23%	**12.88**	**0.50%**
12	360	1	7	0	72	**65.33**	9.76%	**13.27**	**0.55%**
13	390	2	7	2	64	**58.18**	10.94%	**13.90**	**0.57%**
14	420	3	6	1	57	**51.92**	10.76%	**14.58**	**0.61%**
15	450	3	2	1	49	**49.76**	4.17%	**14.21**	**0.64%**
16	480	2	4	0	45	**45.15**	9.25%	**14.66**	**0.66%**
17	510	1	2	1	39	**42.84**	5.13%	**14.45**	**0.69%**
18	540	0	3	2	37	**39.54**	7.69%	**14.66**	**0.71%**
19	570	2	4	1	36	**35.20**	10.97%	**15.47**	**0.75%**
20	600	1	1	0	31	**34.07**	3.23%	**14.98**	**0.80%**
21	630	1	4	0	29	**29.32**	13.93%	**16.41**	**0.81%**
22	660	0	2	0	24	**26.88**	8.33%	**16.90**	**0.88%**
23	690	0	0	0	22	**26.88**	0.00%	**15.90**	**0.92%**
24	720	0	1	0	22	**25.66**	4.55%	**15.65**	**0.92%**
25	750	2	3	0	21	**21.99**	14.29%	**17.26**	**0.95%**
26	780	2	0	0	16	**21.99**	0.00%	**16.26**	**1.03%**
27	810	0	0	0	14	**21.99**	0.00%	**15.26**	**1.03%**
28	840	1	0	1	14	**21.99**	0.00%	**14.26**	**1.03%**
29	870	2	2	0	14	**18.56**	15.58%	**15.90**	**1.03%**
30	900	1	0	0	10	**18.56**	0.00%	**14.90**	**1.15%**
31	930	1	1	1	9	**16.50**	11.11%	**15.76**	**1.15%**
32	960	0	0	0	8	**16.50**	0.00%	**14.76**	**1.27%**
33	990	0	1	0	8	**14.44**	12.50%	**15.87**	**1.27%**
34	1 020	0	0	0	7	**14.44**	0.00%	**14.87**	**1.41%**
35	1 050	0	0	0	7	**14.44**	0.00%	**13.87**	**1.41%**
36	1 080	1	0	0	7	**14.44**	0.00%	**12.87**	**1.41%**
37	1 110	1	1	1	6	**12.03**	16.67%	**14.44**	**1.41%**
38	1 140	0	0	0	5	**12.03**	0.00%	**13.44**	**1.65%**
39	1 170	0	1	0	5	**9.63**	20.00%	**15.80**	**1.65%**
40	1 200	0	0	1	4	**9.63**	0.00%	**14.80**	**1.94%**
41	1 230	0	0	0	5	**9.63**	0.00%	**13.80**	**1.94%**
42	1 260	0	1	0	5	**7.70**	20.00%	**16.25**	**1.94%**
43	1 290	0	0	0	4	**7.70**	0.00%	**15.25**	**2.20%**
44	1 320	0	1	0	4	**5.78**	25.00%	**19.33**	**2.20%**
45	1 350	0	0	0	3	**5.78**	0.00%	**18.33**	**2.57%**
46	1 380	0	0	0	3	**5.78**	0.00%	**17.33**	**2.57%**

47	1 410	0	1	0	3	**3.85**	33.33%	**25.00**	**2.57%**
48	1 440	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**24.00**	**3.19%**
49	1 470	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**23.00**	**3.19%**
50	1 500	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**22.00**	**3.19%**
51	1 530	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**21.00**	**3.19%**
52	1 560	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**20.00**	**3.19%**
53	1 590	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**19.00**	**3.19%**
54	1 620	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**18.00**	**3.19%**
55	1 650	0	0	0	2	**3.85**	0.00%	**17.00**	**3.19%**
56	1 680	1	0	0	2	**3.85**	0.00%	**16.00**	**3.19%**
57	1 710	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**15.00**	**3.19%**
58	1 740	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**14.00**	**3.19%**
59	1 770	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**13.00**	**3.19%**
60	1 800	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**12.00**	**3.19%**
61	1 830	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**11.00**	**3.19%**
62	1 860	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**10.00**	**3.19%**
63	1 890	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**9.00**	**3.19%**
64	1 920	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**8.00**	**3.19%**
65	1 950	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**7.00**	**3.19%**
66	1 980	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**6.00**	**3.19%**
67	2 010	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**5.00**	**3.19%**
68	2 040	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**4.00**	**3.19%**
69	2 070	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**3.00**	**3.19%**
70	2 100	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**2.00**	**3.19%**
71	2 130	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**1.00**	**3.19%**
72	2 160	0	0	0	1	**3.85**	0.00%	**-**	**3.19%**
73	2 190	0	1	0	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	**#DIV/0!**
74	2 220	0	0	0	1	**-**	#DIV/0!	**#DIV/0!**	**#DIV/0!**

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / P / ChG... / Inférieure ou égale à 45 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	23172	1263	5270		**10 000**		**1.00**	
1	30	693	16455	18755	5 270	**2907**	70.93%	**2.43**	
2	60	165	3585	171	6 877	**1397**	51.95%	**4.05**	**0.00%**
3	90	85	1172	47	3 298	**897**	35.79%	**5.31**	**0.03%**
4	120	69	616	41	2 088	**630**	29.71%	**6.56**	**0.05%**
5	150	42	343	19	1 444	**479**	23.99%	**7.62**	**0.06%**
6	180	25	220	13	1 078	**381**	20.51%	**8.59**	**0.07%**
7	210	17	151	11	846	**313**	17.89%	**9.46**	**0.08%**
8	240	15	96	7	689	**269**	14.02%	**10.01**	**0.09%**
9	270	11	86	5	585	**229**	14.80%	**10.74**	**0.10%**
10	300	7	67	10	493	**198**	13.57%	**11.43**	**0.11%**
11	330	13	36	8	429	**181**	8.41%	**11.48**	**0.11%**
12	360	15	42	6	388	**161**	10.96%	**11.89**	**0.12%**
13	390	7	54	14	337	**136**	15.75%	**13.11**	**0.13%**
14	420	8	25	5	290	**124**	8.65%	**13.36**	**0.14%**
15	450	6	23	6	262	**113**	8.82%	**13.65**	**0.15%**
16	480	7	18	3	239	**105**	7.61%	**13.77**	**0.16%**
17	510	5	20	5	217	**95**	9.24%	**14.18**	**0.16%**
18	540	2	15	7	197	**88**	7.54%	**14.33**	**0.17%**
19	570	2	14	4	187	**81**	7.41%	**14.48**	**0.18%**
20	600	4	14	1	175	**75**	8.12%	**14.76**	**0.19%**
21	630	4	21	1	158	**65**	13.56%	**16.08**	**0.19%**
22	660	3	14	1	134	**58**	10.48%	**16.96**	**0.21%**
23	690	6	5	0	118	**55**	4.36%	**16.73**	**0.22%**
24	720	2	5	1	107	**53**	4.68%	**16.55**	**0.23%**
25	750	5	10	2	101	**47**	10.14%	**17.42**	**0.23%**
26	780	2	4	0	88	**45**	4.61%	**17.26**	**0.25%**
27	810	3	3	2	82	**44**	3.70%	**16.93**	**0.25%**
28	840	1	7	1	78	**40**	8.93%	**17.58**	**0.26%**
29	870	3	4	1	71	**37**	5.76%	**17.66**	**0.28%**
30	900	3	2	0	65	**36**	3.10%	**17.22**	**0.28%**
31	930	0	8	1	60	**31**	13.30%	**18.87**	**0.29%**
32	960	0	0	1	53	**31**	0.00%	**17.87**	**0.32%**
33	990	3	2	0	54	**30**	3.85%	**17.58**	**0.32%**
34	1 020	0	2	1	49	**29**	4.00%	**17.31**	**0.32%**
35	1 050	2	4	1	48	**27**	8.38%	**17.90**	**0.33%**
36	1 080	3	1	0	43	**26**	2.44%	**17.35**	**0.35%**
37	1 110	2	0	0	39	**26**	0.00%	**16.35**	**0.35%**
38	1 140	1	2	1	37	**24**	5.41%	**16.28**	**0.35%**
39	1 170	2	3	0	35	**22**	8.74%	**16.84**	**0.37%**
40	1 200	1	1	1	30	**22**	3.45%	**16.44**	**0.39%**
41	1 230	0	3	1	29	**19**	10.00%	**17.27**	**0.40%**
42	1 260	2	2	1	27	**18**	7.84%	**17.74**	**0.43%**
43	1 290	1	4	1	24	**15**	16.67%	**20.28**	**0.45%**
44	1 320	1	0	1	20	**15**	0.00%	**19.28**	**0.51%**
45	1 350	0	0	0	20	**15**	0.00%	**18.28**	**0.51%**
46	1 380	1	1	1	20	**14**	5.00%	**18.25**	**0.51%**

47	1 410	1	1	1	19	**13**	5.26%	**18.26**	**0.52%**
48	1 440	1	0	0	18	**13**	0.00%	**17.26**	**0.54%**
49	1 470	1	1	1	17	**13**	5.56%	**17.27**	**0.54%**
50	1 500	0	1	1	16	**12**	5.88%	**17.35**	**0.56%**
51	1 530	1	3	0	16	**10**	18.75%	**20.36**	**0.58%**
52	1 560	0	0	0	12	**10**	0.00%	**19.36**	**0.66%**
53	1 590	0	0	1	12	**10**	0.00%	**18.36**	**0.66%**
54	1 620	1	0	0	13	**10**	0.00%	**17.36**	**0.66%**
55	1 650	0	0	0	12	**10**	0.00%	**16.36**	**0.66%**
56	1 680	1	0	0	12	**10**	0.00%	**15.36**	**0.66%**
57	1 710	1	1	0	11	**9**	10.00%	**16.07**	**0.66%**
58	1 740	0	1	1	9	**8**	11.11%	**17.07**	**0.70%**
59	1 770	0	0	0	9	**8**	0.00%	**16.07**	**0.76%**
60	1 800	0	0	0	9	**8**	0.00%	**15.07**	**0.76%**
61	1 830	0	1	0	9	**7**	11.11%	**15.96**	**0.76%**
62	1 860	0	0	0	8	**7**	0.00%	**14.96**	**0.81%**
63	1 890	1	0	1	8	**7**	0.00%	**13.96**	**0.81%**
64	1 920	0	0	0	8	**7**	0.00%	**12.96**	**0.81%**
65	1 950	0	0	0	8	**7**	0.00%	**11.96**	**0.81%**
66	1 980	0	1	0	8	**6**	12.50%	**12.67**	**0.81%**
67	2 010	0	0	0	7	**6**	0.00%	**11.67**	**0.88%**
68	2 040	0	0	0	7	**6**	0.00%	**10.67**	**0.88%**
69	2 070	1	0	0	7	**6**	0.00%	**9.67**	**0.88%**
70	2 100	0	0	0	6	**6**	0.00%	**8.67**	**0.88%**
71	2 130	0	0	0	6	**6**	0.00%	**7.67**	**0.88%**
72	2 160	1	0	0	6	**6**	0.00%	**6.67**	**0.88%**
73	2 190	0	0	0	5	**6**	0.00%	**5.67**	**0.88%**
74	2 220	1	0	0	5	**6**	0.00%	**4.67**	**0.88%**
75	2 250	1	0	0	4	**6**	0.00%	**3.67**	**0.88%**
76	2 280	0	0	0	3	**6**	0.00%	**2.67**	**0.88%**
77	2 310	0	1	0	3	**4**	33.33%	**3.00**	**0.88%**
78	2 340	1	0	0	2	**4**	0.00%	**2.00**	**1.35%**
79	2 370	0	0	0	1	**4**	0.00%	**1.00**	**1.35%**
80	2 400	0	1	1	1	**2**	50.00%	**1.00**	**1.35%**
81	2 430	0	0	0	1	**2**	0.00%	**1.00**	
82	2 460	1	0	0					

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / P / ChG... / Strictement supérieur à 45 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	13934	922	3215		**10 000.00**		**1.68**	
1	30	392	8876	11283	3 215	**3 662.90**	63.37%	**3.60**	
2	60	117	2360	155	5 230	**2 023.60**	44.75%	**5.51**	**0.00%**
3	90	74	903	51	2 908	**1 393.22**	31.15%	**7.01**	**0.04%**
4	120	49	500	31	1 982	**1 040.37**	25.33%	**8.38**	**0.06%**
5	150	33	283	11	1 464	**837.96**	19.46%	**9.41**	**0.07%**
6	180	24	180	14	1 159	**707.15**	15.61%	**10.15**	**0.08%**
7	210	27	142	13	969	**603.00**	14.73%	**10.90**	**0.09%**
8	240	11	104	10	813	**526.07**	12.76%	**11.49**	**0.10%**
9	270	18	61	7	708	**480.38**	8.68%	**11.59**	**0.11%**
10	300	15	63	9	636	**432.57**	9.95%	**11.87**	**0.12%**
11	330	11	62	8	567	**384.95**	11.01%	**12.33**	**0.12%**
12	360	14	47	1	502	**348.40**	9.49%	**12.63**	**0.13%**
13	390	16	37	9	442	**319.21**	8.38%	**12.78**	**0.14%**
14	420	10	28	4	398	**296.57**	7.09%	**12.76**	**0.15%**
15	450	3	25	2	364	**276.17**	6.88%	**12.70**	**0.15%**
16	480	8	25	4	338	**255.67**	7.42%	**12.72**	**0.16%**
17	510	7	17	1	309	**241.48**	5.55%	**12.47**	**0.17%**
18	540	7	21	2	286	**223.59**	7.41%	**12.47**	**0.17%**
19	570	6	17	2	260	**208.83**	6.60%	**12.35**	**0.18%**
20	600	11	17	0	239	**193.46**	7.36%	**12.33**	**0.19%**
21	630	2	24	4	211	**171.53**	11.34%	**12.90**	**0.20%**
22	660	4	17	3	189	**156.12**	8.99%	**13.18**	**0.21%**
23	690	3	14	1	171	**143.23**	8.25%	**13.36**	**0.23%**
24	720	3	9	1	155	**134.88**	5.83%	**13.19**	**0.24%**
25	750	7	8	3	144	**127.24**	5.66%	**12.98**	**0.25%**
26	780	5	8	1	132	**119.37**	6.19%	**12.84**	**0.25%**
27	810	3	8	1	120	**111.35**	6.72%	**12.76**	**0.26%**
28	840	3	6	0	110	**105.28**	5.45%	**12.50**	**0.28%**
29	870	5	8	0	101	**96.61**	8.23%	**12.62**	**0.28%**
30	900	2	7	2	88	**88.91**	7.97%	**12.71**	**0.30%**
31	930	4	7	0	81	**81.10**	8.78%	**12.94**	**0.32%**
32	960	3	5	0	70	**75.19**	7.29%	**12.95**	**0.34%**
33	990	3	3	2	62	**71.55**	4.84%	**12.61**	**0.35%**
34	1 020	1	4	1	58	**66.61**	6.90%	**12.55**	**0.36%**
35	1 050	3	6	0	54	**58.97**	11.48%	**13.17**	**0.38%**
36	1 080	2	3	1	45	**54.95**	6.82%	**13.14**	**0.41%**
37	1 110	2	4	0	41	**49.48**	9.94%	**13.59**	**0.43%**
38	1 140	1	3	0	35	**45.12**	8.82%	**13.90**	**0.46%**
39	1 170	0	3	1	31	**40.80**	9.57%	**14.38**	**0.49%**
40	1 200	1	1	0	29	**39.39**	3.45%	**13.89**	**0.53%**
41	1 230	0	2	0	27	**36.47**	7.41%	**14.00**	**0.54%**
42	1 260	0	1	0	25	**35.01**	4.00%	**13.58**	**0.57%**
43	1 290	1	1	1	24	**33.61**	4.00%	**13.15**	**0.58%**
44	1 320	0	1	0	23	**32.15**	4.35%	**12.75**	**0.60%**
45	1 350	1	1	0	22	**30.69**	4.55%	**12.35**	**0.61%**
46	1 380	1	0	1	20	**30.69**	0.00%	**11.35**	**0.63%**

47	1 410	3	2	1	20	**27.37**	10.84%	**11.73**	**0.63%**
48	1 440	1	1	0	16	**25.54**	6.67%	**11.57**	**0.68%**
49	1 470	0	2	0	14	**21.89**	14.29%	**12.50**	**0.71%**
50	1 500	0	4	0	12	**14.59**	33.33%	**17.75**	**0.79%**
51	1 530	0	0	0	8	**14.59**	0.00%	**16.75**	**1.03%**
52	1 560	0	0	0	8	**14.59**	0.00%	**15.75**	**1.03%**
53	1 590	1	1	0	8	**12.77**	12.50%	**17.00**	**1.03%**
54	1 620	0	0	0	6	**12.77**	0.00%	**16.00**	**1.11%**
55	1 650	1	0	0	6	**12.77**	0.00%	**15.00**	**1.11%**
56	1 680	0	0	0	5	**12.77**	0.00%	**14.00**	**1.11%**
57	1 710	1	0	0	5	**12.77**	0.00%	**13.00**	**1.11%**
58	1 740	1	0	0	4	**12.77**	0.00%	**12.00**	**1.11%**
59	1 770	0	0	0	3	**12.77**	0.00%	**11.00**	**1.11%**
60	1 800	0	0	0	3	**12.77**	0.00%	**10.00**	**1.11%**
61	1 830	0	1	0	3	**8.51**	33.33%	**14.00**	**1.11%**
62	1 860	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**13.00**	**1.72%**
63	1 890	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**12.00**	**1.72%**
64	1 920	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**11.00**	**1.72%**
65	1 950	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**10.00**	**1.72%**
66	1 980	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**9.00**	**1.72%**
67	2 010	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**8.00**	**1.72%**
68	2 040	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**7.00**	**1.72%**
69	2 070	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**6.00**	**1.72%**
70	2 100	0	0	0	2	**8.51**	0.00%	**5.00**	**1.72%**
71	2 130	0	1	0	2	**4.26**	50.00%	**9.00**	**1.72%**
72	2 160	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**8.00**	**2.85%**
73	2 190	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**7.00**	**2.85%**
74	2 220	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**6.00**	**2.85%**
75	2 250	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**5.00**	**2.85%**
76	2 280	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**4.00**	**2.85%**
77	2 310	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**3.00**	**2.85%**
78	2 340	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**2.00**	**2.85%**
79	2 370	0	0	0	1	**4.26**	0.00%	**1.00**	**2.85%**
80	2 400	1	0	0	1	**4.26**	0.00%	**1.00**	**2.85%**

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / P / OMA... / Inférieure ou égale à 45 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	27073	1165	5124		**10 000.00**		**0.52**	
1	30	795	22487	22727	5 124	**1 651.21**	83.49%	**2.17**	
2	60	108	2589	161	4 569	**726.24**	56.02%	**3.93**	**0.00%**
3	90	55	761	52	2 033	**454.11**	37.47%	**5.29**	**0.04%**
4	120	46	354	31	1 269	**326.60**	28.08%	**6.35**	**0.06%**
5	150	19	218	23	900	**247.85**	24.11%	**7.37**	**0.07%**
6	180	11	145	6	686	**195.07**	21.29%	**8.37**	**0.08%**
7	210	16	84	13	536	**164.51**	15.67%	**8.92**	**0.09%**
8	240	6	56	13	449	**144.23**	12.33%	**9.18**	**0.10%**
9	270	5	59	5	400	**122.96**	14.75%	**9.76**	**0.11%**
10	300	10	48	9	341	**105.67**	14.06%	**10.36**	**0.12%**
11	330	8	29	10	292	**95.18**	9.93%	**10.50**	**0.13%**
12	360	6	28	5	265	**85.16**	10.52%	**10.74**	**0.14%**
13	390	7	30	10	236	**74.49**	12.53%	**11.28**	**0.15%**
14	420	8	26	2	209	**65.15**	12.53%	**11.89**	**0.16%**
15	450	7	16	3	177	**59.25**	9.06%	**12.08**	**0.17%**
16	480	4	11	2	157	**55.07**	7.05%	**12.00**	**0.18%**
17	510	3	13	2	144	**50.14**	8.96%	**12.18**	**0.19%**
18	540	1	17	5	130	**43.73**	12.78%	**12.96**	**0.20%**
19	570	3	8	0	117	**40.67**	7.00%	**12.93**	**0.21%**
20	600	1	7	3	106	**37.99**	6.59%	**12.85**	**0.22%**
21	630	2	11	2	101	**33.84**	10.91%	**13.42**	**0.23%**
22	660	0	7	3	90	**31.25**	7.65%	**13.53**	**0.24%**
23	690	2	11	1	86	**27.26**	12.77%	**14.51**	**0.25%**
24	720	4	4	1	74	**25.75**	5.54%	**14.36**	**0.27%**
25	750	2	5	0	67	**23.83**	7.46%	**14.52**	**0.28%**
26	780	1	3	3	60	**22.65**	4.94%	**14.28**	**0.29%**
27	810	4	6	1	59	**20.32**	10.29%	**14.92**	**0.30%**
28	840	2	3	0	50	**19.10**	6.00%	**14.87**	**0.31%**
29	870	1	4	3	45	**17.43**	8.74%	**15.29**	**0.33%**
30	900	0	3	2	43	**16.24**	6.82%	**15.41**	**0.34%**
31	930	1	3	0	42	**15.07**	7.20%	**15.61**	**0.36%**
32	960	1	1	1	38	**14.67**	2.70%	**15.04**	**0.37%**
33	990	1	3	0	37	**13.48**	8.11%	**15.37**	**0.38%**
34	1 020	1	1	0	33	**13.06**	3.13%	**14.86**	**0.39%**
35	1 050	0	4	0	31	**11.37**	12.90%	**16.07**	**0.40%**
36	1 080	2	2	2	27	**10.53**	7.41%	**16.35**	**0.43%**
37	1 110	1	1	0	25	**10.09**	4.17%	**16.06**	**0.45%**
38	1 140	0	1	0	23	**9.65**	4.35%	**15.79**	**0.46%**
39	1 170	1	1	0	22	**9.19**	4.76%	**15.58**	**0.47%**
40	1 200	3	1	0	20	**8.73**	5.00%	**15.40**	**0.48%**
41	1 230	0	0	0	16	**8.73**	0.00%	**14.40**	**0.50%**
42	1 260	1	0	0	16	**8.73**	0.00%	**13.40**	**0.50%**
43	1 290	1	0	0	15	**8.73**	0.00%	**12.40**	**0.50%**
44	1 320	0	0	2	14	**8.73**	0.00%	**11.40**	**0.50%**
45	1 350	0	3	0	16	**7.09**	18.75%	**13.03**	**0.50%**
46	1 380	0	0	2	13	**7.09**	0.00%	**12.03**	**0.57%**

47	1 410	0	1	1	15	**6.65**	6.25%	**11.84**	**0.57%**
48	1 440	1	0	2	15	**6.65**	0.00%	**10.84**	**0.59%**
49	1 470	1	1	2	16	**6.26**	5.88%	**10.51**	**0.59%**
50	1 500	0	2	1	16	**5.52**	11.76%	**10.92**	**0.61%**
51	1 530	1	0	1	15	**5.52**	0.00%	**9.92**	**0.65%**
52	1 560	0	1	0	15	**5.16**	6.67%	**9.62**	**0.65%**
53	1 590	0	1	0	14	**4.79**	7.14%	**9.36**	**0.67%**
54	1 620	1	0	0	13	**4.79**	0.00%	**8.36**	**0.69%**
55	1 650	0	1	0	12	**4.39**	8.33%	**8.13**	**0.69%**
56	1 680	2	0	0	11	**4.39**	0.00%	**7.13**	**0.72%**
57	1 710	1	0	0	9	**4.39**	0.00%	**6.13**	**0.72%**
58	1 740	1	1	0	8	**3.84**	12.50%	**6.00**	**0.72%**
59	1 770	0	0	0	6	**3.84**	0.00%	**5.00**	**0.79%**
60	1 800	0	0	0	6	**3.84**	0.00%	**4.00**	**0.79%**
61	1 830	1	0	0	6	**3.84**	0.00%	**3.00**	**0.79%**
62	1 860	1	0	0	5	**3.84**	0.00%	**2.00**	**0.79%**
63	1 890	1	0	0	4	**3.84**	0.00%	**1.00**	**0.79%**
64	1 920	1	0	0	3	**3.84**	0.00%	**1.00**	**0.79%**

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : AT / P / OMA... / Strictement supérieur à 45 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	12227	596	2265		**10 000.00**		**0.94**	
1	30	315	9315	10292	2 265	**2 324.57**	76.75%	**3.03**	
2	60	79	1517	116	2 927	**1 132.05**	51.30%	**5.22**	**0.00%**
3	90	38	494	38	1 447	**746.01**	34.10%	**6.92**	**0.07%**
4	120	30	264	22	953	**538.17**	27.86%	**8.59**	**0.09%**
5	150	14	147	14	681	**421.75**	21.63%	**9.96**	**0.12%**
6	180	10	84	13	534	**355.51**	15.71%	**10.82**	**0.14%**
7	210	10	65	7	453	**304.75**	14.28%	**11.62**	**0.15%**
8	240	7	57	7	385	**259.52**	14.84%	**12.65**	**0.16%**
9	270	9	41	8	328	**227.12**	12.48%	**13.45**	**0.18%**
10	300	4	28	1	286	**204.79**	9.83%	**13.92**	**0.19%**
11	330	3	32	7	255	**179.33**	12.43%	**14.89**	**0.21%**
12	360	3	23	4	227	**161.10**	10.17%	**15.58**	**0.22%**
13	390	8	18	4	205	**146.86**	8.84%	**16.09**	**0.23%**
14	420	7	10	2	183	**138.65**	5.59%	**16.04**	**0.25%**
15	450	3	12	1	168	**128.73**	7.16%	**16.28**	**0.25%**
16	480	5	10	2	154	**120.33**	6.53%	**16.42**	**0.26%**
17	510	3	17	0	141	**105.68**	12.17%	**17.69**	**0.27%**
18	540	0	15	1	121	**92.66**	12.31%	**19.17**	**0.29%**
19	570	4	5	0	107	**88.22**	4.79%	**19.14**	**0.32%**
20	600	1	4	2	98	**84.67**	4.03%	**18.94**	**0.33%**
21	630	2	6	1	95	**79.27**	6.37%	**19.23**	**0.33%**
22	660	3	6	0	88	**73.80**	6.90%	**19.66**	**0.35%**
23	690	1	3	1	79	**71.04**	3.75%	**19.42**	**0.36%**
24	720	1	1	0	76	**70.09**	1.33%	**18.69**	**0.37%**
25	750	2	2	1	74	**68.17**	2.74%	**18.21**	**0.37%**
26	780	6	4	1	71	**64.23**	5.78%	**18.33**	**0.38%**
27	810	1	7	1	62	**57.03**	11.21%	**19.65**	**0.39%**
28	840	0	2	0	55	**54.95**	3.64%	**19.39**	**0.42%**
29	870	1	2	2	53	**52.90**	3.74%	**19.14**	**0.43%**
30	900	1	3	0	52	**49.79**	5.88%	**19.34**	**0.44%**
31	930	3	3	0	48	**46.61**	6.38%	**19.65**	**0.46%**
32	960	1	1	1	42	**45.50**	2.38%	**19.13**	**0.47%**
33	990	0	3	1	41	**42.22**	7.20%	**19.62**	**0.48%**
34	1 020	1	0	1	39	**42.22**	0.00%	**18.62**	**0.51%**
35	1 050	0	1	0	39	**41.14**	2.56%	**18.11**	**0.51%**
36	1 080	0	3	0	38	**37.89**	7.89%	**18.66**	**0.51%**
37	1 110	2	1	0	35	**36.78**	2.94%	**18.23**	**0.54%**
38	1 140	1	2	0	32	**34.44**	6.35%	**18.46**	**0.55%**
39	1 170	1	0	2	29	**34.44**	0.00%	**17.46**	**0.57%**
40	1 200	2	1	0	30	**33.29**	3.33%	**17.06**	**0.57%**
41	1 230	1	2	1	27	**30.92**	7.14%	**17.38**	**0.58%**
42	1 260	0	1	0	25	**29.68**	4.00%	**17.10**	**0.61%**
43	1 290	2	1	0	24	**28.44**	4.17%	**16.84**	**0.63%**
44	1 320	3	1	1	21	**26.86**	5.56%	**16.83**	**0.65%**
45	1 350	0	2	1	18	**23.96**	10.80%	**17.87**	**0.67%**
46	1 380	0	0	0	17	**23.96**	0.00%	**16.87**	**0.73%**

47	1 410	0	0	0	17	**23.96**	0.00%	**15.87**	**0.73%**
48	1 440	1	2	0	17	**21.14**	11.76%	**16.99**	**0.73%**
49	1 470	0	0	0	14	**21.14**	0.00%	**15.99**	**0.79%**
50	1 500	0	1	0	14	**19.63**	7.14%	**16.22**	**0.79%**
51	1 530	0	0	1	13	**19.63**	0.00%	**15.22**	**0.83%**
52	1 560	0	1	0	14	**18.23**	7.14%	**15.39**	**0.83%**
53	1 590	0	1	0	13	**16.83**	7.69%	**15.67**	**0.87%**
54	1 620	0	1	0	12	**15.42**	8.33%	**16.10**	**0.91%**
55	1 650	0	1	0	11	**14.02**	9.09%	**16.71**	**0.96%**
56	1 680	2	0	0	10	**14.02**	0.00%	**15.71**	**1.01%**
57	1 710	1	0	0	8	**14.02**	0.00%	**14.71**	**1.01%**
58	1 740	0	0	0	7	**14.02**	0.00%	**13.71**	**1.01%**
59	1 770	0	0	0	7	**14.02**	0.00%	**12.71**	**1.01%**
60	1 800	1	1	0	7	**11.69**	16.67%	**14.25**	**1.01%**
61	1 830	0	0	0	5	**11.69**	0.00%	**13.25**	**1.15%**
62	1 860	1	0	0	5	**11.69**	0.00%	**12.25**	**1.15%**
63	1 890	0	0	0	4	**11.69**	0.00%	**11.25**	**1.15%**
64	1 920	1	0	0	4	**11.69**	0.00%	**10.25**	**1.15%**
65	1 950	0	0	0	3	**11.69**	0.00%	**9.25**	**1.15%**
66	1 980	0	0	0	3	**11.69**	0.00%	**8.25**	**1.15%**
67	2 010	0	0	1	3	**11.69**	0.00%	**7.25**	**1.15%**
68	2 040	0	0	0	4	**11.69**	0.00%	**6.25**	**1.15%**
69	2 070	0	0	0	4	**11.69**	0.00%	**5.25**	**1.15%**
70	2 100	1	1	0	4	**8.76**	25.00%	**6.00**	**1.15%**
71	2 130	0	0	0	2	**8.76**	0.00%	**5.00**	**1.52%**
72	2 160	0	0	0	2	**8.76**	0.00%	**4.00**	**1.52%**
73	2 190	0	1	0	2	**4.38**	50.00%	**7.00**	**1.52%**
74	2 220	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**6.00**	**2.88%**
75	2 250	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**5.00**	**2.88%**
76	2 280	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**4.00**	**2.88%**
77	2 310	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**3.00**	**2.88%**
78	2 340	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**2.00**	**2.88%**
79	2 370	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**1.00**	**2.88%**
80	2 400	0	0	0	1	**4.38**	0.00%	**-**	**2.88%**
81	2 430	0	1	0	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : MAL / H / Inférieure ou égale à 35 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	19650	312	6039		**10 000.00**		**0.43**	
1	30	95	11241	13531	6 039	**1 983.96**	80.16%	**1.16**	
2	60	93	4293	346	8 234	**973.05**	50.95%	**1.36**	**0.00%**
3	90	45	1794	28	4 194	**556.04**	42.86%	**1.38**	**0.03%**
4	120	36	980	8	2 383	**325.82**	41.40%	**1.35**	**0.05%**
5	150	10	543	4	1 375	**196.88**	39.57%	**1.23**	**0.07%**
6	180	9	420	1	826	**96.12**	51.18%	**1.53**	**0.09%**
7	210	15	236	0	398	**37.81**	60.66%	**2.88**	**0.13%**
8	240	3	47	0	147	**25.55**	32.43%	**3.26**	**0.21%**
9	270	1	25	0	97	**18.91**	25.97%	**3.40**	**0.27%**
10	300	2	18	0	71	**14.09**	25.50%	**3.57**	**0.31%**
11	330	0	17	0	51	**9.39**	33.33%	**4.35**	**0.37%**
12	360	0	10	1	34	**6.70**	28.63%	**5.10**	**0.46%**
13	390	2	14	3	25	**3.00**	55.26%	**10.40**	**0.55%**
14	420	0	5	1	12	**1.85**	38.46%	**15.91**	**0.83%**
15	450	0	1	0	8	**1.61**	12.50%	**17.18**	**1.07%**
16	480	0	0	0	7	**1.61**	0.00%	**16.18**	**1.14%**
17	510	0	1	0	7	**1.38**	14.29%	**17.88**	**1.14%**
18	540	0	0	0	6	**1.38**	0.00%	**16.88**	**1.21%**
19	570	0	1	0	6	**1.15**	16.67%	**19.25**	**1.21%**
20	600	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**18.25**	**1.32%**
21	630	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**17.25**	**1.32%**
22	660	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**16.25**	**1.32%**
23	690	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**15.25**	**1.32%**
24	720	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**14.25**	**1.32%**
25	750	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**13.25**	**1.32%**
26	780	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**12.25**	**1.32%**
27	810	0	0	0	5	**1.15**	0.00%	**11.25**	**1.32%**
28	840	1	0	0	5	**1.15**	0.00%	**10.25**	**1.32%**
29	870	0	0	0	4	**1.15**	0.00%	**9.25**	**1.32%**
30	900	0	0	0	4	**1.15**	0.00%	**8.25**	**1.32%**
31	930	0	1	0	4	**0.87**	25.00%	**10.00**	**1.32%**
32	960	0	0	0	3	**0.87**	0.00%	**9.00**	**1.54%**
33	990	0	0	0	3	**0.87**	0.00%	**8.00**	**1.54%**
34	1 020	0	0	0	3	**0.87**	0.00%	**7.00**	**1.54%**
35	1 050	0	0	0	3	**0.87**	0.00%	**6.00**	**1.54%**
36	1 080	0	0	0	3	**0.87**	0.00%	**5.00**	**1.54%**
37	1 110	0	0	0	3	**0.87**	0.00%	**4.00**	**1.54%**
38	1 140	0	1	0	3	**0.58**	33.33%	**5.00**	**1.54%**
39	1 170	0	0	0	2	**0.58**	0.00%	**4.00**	**1.91%**
40	1 200	0	0	0	2	**0.58**	0.00%	**3.00**	**1.91%**
41	1 230	0	0	0	2	**0.58**	0.00%	**2.00**	**1.91%**
42	1 260	0	0	0	2	**0.58**	0.00%	**1.00**	**1.91%**
43	1 290	0	1	0	2	**0.29**	50.00%	**1.00**	**1.91%**
44	1 320	0	0	0	1	**0.29**	0.00%	**1.00**	**2.74%**

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : MAL / H /
Strictement supérieure à 35 ans et inférieure ou égale à 50 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	24673	542	7502		**10 000.00**		**0.37**	
1	30	161	15313	17230	7 502	**1 645.77**	83.54%	**1.26**	
2	60	130	5248	433	9 258	**734.87**	55.35%	**1.81**	**0.00%**
3	90	73	2090	28	4 313	**376.08**	48.82%	**2.55**	**0.03%**
4	120	59	844	6	2 178	**228.53**	39.24%	**3.19**	**0.05%**
5	150	27	387	6	1 281	**158.81**	30.51%	**3.59**	**0.06%**
6	180	9	275	1	873	**108.59**	31.62%	**4.25**	**0.08%**
7	210	29	159	3	590	**78.75**	27.48%	**4.86**	**0.10%**
8	240	16	98	1	405	**59.40**	24.57%	**5.44**	**0.11%**
9	270	4	45	0	292	**50.15**	15.57%	**5.45**	**0.13%**
10	300	11	45	0	243	**40.70**	18.84%	**5.71**	**0.15%**
11	330	5	35	1	187	**33.07**	18.74%	**6.03**	**0.17%**
12	360	1	29	1	148	**26.60**	19.59%	**6.50**	**0.19%**
13	390	1	56	1	119	**14.07**	47.08%	**11.28**	**0.21%**
14	420	0	3	1	63	**13.41**	4.74%	**10.84**	**0.30%**
15	450	1	7	0	61	**11.86**	11.54%	**11.26**	**0.31%**
16	480	1	4	0	53	**10.97**	7.55%	**11.18**	**0.33%**
17	510	1	2	0	48	**10.50**	4.26%	**10.67**	**0.34%**
18	540	1	6	0	45	**9.07**	13.59%	**11.35**	**0.35%**
19	570	1	5	0	38	**7.85**	13.45%	**12.12**	**0.38%**
20	600	0	2	0	32	**7.36**	6.25%	**11.92**	**0.41%**
21	630	2	2	0	30	**6.86**	6.79%	**11.79**	**0.43%**
22	660	1	4	0	26	**5.79**	15.56%	**12.96**	**0.44%**
23	690	0	2	0	21	**5.24**	9.52%	**13.33**	**0.49%**
24	720	2	1	0	19	**4.95**	5.56%	**13.11**	**0.52%**
25	750	1	0	0	16	**4.95**	0.00%	**12.11**	**0.54%**
26	780	0	0	0	15	**4.95**	0.00%	**11.11**	**0.54%**
27	810	0	0	0	15	**4.95**	0.00%	**10.11**	**0.54%**
28	840	0	0	0	15	**4.95**	0.00%	**9.11**	**0.54%**
29	870	0	0	0	15	**4.95**	0.00%	**8.11**	**0.54%**
30	900	0	0	0	15	**4.95**	0.00%	**7.11**	**0.54%**
31	930	1	2	0	15	**4.29**	13.33%	**7.21**	**0.54%**
32	960	1	1	0	12	**3.93**	8.33%	**6.86**	**0.59%**
33	990	0	1	0	10	**3.54**	10.00%	**6.63**	**0.63%**
34	1 020	2	0	0	9	**3.54**	0.00%	**5.63**	**0.68%**
35	1 050	0	0	0	7	**3.54**	0.00%	**4.63**	**0.68%**
36	1 080	1	0	0	7	**3.54**	0.00%	**3.63**	**0.68%**
37	1 110	0	4	1	6	**1.33**	62.50%	**8.67**	**0.68%**
38	1 140	0	0	0	3	**1.33**	0.00%	**7.67**	**1.58%**
39	1 170	0	1	0	3	**0.89**	33.33%	**10.50**	**1.58%**
40	1 200	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**9.50**	**1.87%**
41	1 230	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**8.50**	**1.87%**
42	1 260	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**7.50**	**1.87%**
43	1 290	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**6.50**	**1.87%**
44	1 320	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**5.50**	**1.87%**

45	1 350	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**4.50**	**1.87%**
46	1 380	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**3.50**	**1.87%**
47	1 410	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**2.50**	**1.87%**
48	1 440	0	0	0	2	**0.89**	0.00%	**1.50**	**1.87%**
49	1 470	0	1	0	2	**0.44**	50.00%	**2.00**	**1.87%**
50	1 500	0	0	0	1	**0.44**	0.00%	**1.00**	**2.56%**
51	1 530	0	0	0	1	**0.44**	0.00%	**-**	**2.56%**
52	1 560	0	1	0	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : MAL / H / Strictement supérieure à 50 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	9445	224	3003		**10 000**		**0.52**	
1	30	50	5822	6491	3 003	**1901**	80.99%	**1.73**	
2	60	61	1926	141	3 622	**907**	52.30%	**2.62**	**0.00%**
3	90	19	738	17	1 776	**529**	41.71%	**3.49**	**0.07%**
4	120	29	315	8	1 036	**366**	30.76%	**4.04**	**0.11%**
5	150	11	159	1	700	**282**	22.85%	**4.24**	**0.13%**
6	180	7	121	2	531	**218**	22.89%	**4.49**	**0.16%**
7	210	12	83	2	405	**173**	20.66%	**4.66**	**0.18%**
8	240	9	54	2	312	**142**	17.56%	**4.66**	**0.21%**
9	270	5	42	0	251	**118**	16.84%	**4.60**	**0.23%**
10	300	4	28	1	204	**102**	13.82%	**4.34**	**0.26%**
11	330	2	20	0	173	**90**	11.61%	**3.91**	**0.28%**
12	360	8	33	0	151	**70**	22.32%	**4.03**	**0.30%**
13	390	1	51	1	110	**38**	46.34%	**6.52**	**0.35%**
14	420	2	7	0	59	**33**	12.11%	**6.41**	**0.50%**
15	450	2	6	0	50	**29**	12.13%	**6.30**	**0.53%**
16	480	1	8	0	42	**23**	19.25%	**6.80**	**0.57%**
17	510	0	2	0	33	**22**	6.06%	**6.24**	**0.64%**
18	540	0	0	0	31	**22**	0.00%	**5.24**	**0.67%**
19	570	1	9	0	31	**15**	29.92%	**6.48**	**0.67%**
20	600	0	2	0	21	**14**	9.52%	**6.16**	**0.81%**
21	630	0	1	0	19	**13**	5.26%	**5.50**	**0.86%**
22	660	0	4	0	18	**10**	22.22%	**6.07**	**0.88%**
23	690	0	2	0	14	**9**	14.29%	**6.08**	**1.02%**
24	720	0	1	0	12	**8**	8.33%	**5.64**	**1.11%**
25	750	0	5	0	11	**4**	45.45%	**9.33**	**1.16%**
26	780	0	0	0	6	**4**	0.00%	**8.33**	**1.60%**
27	810	0	1	0	6	**4**	16.67%	**9.00**	**1.60%**
28	840	0	0	0	5	**4**	0.00%	**8.00**	**1.75%**
29	870	0	0	0	5	**4**	0.00%	**7.00**	**1.75%**
30	900	0	0	0	5	**4**	0.00%	**6.00**	**1.75%**
31	930	0	0	0	5	**4**	0.00%	**5.00**	**1.75%**
32	960	0	3	0	5	**1**	60.00%	**11.50**	**1.75%**
33	990	0	0	0	2	**1**	0.00%	**10.50**	**2.80%**
34	1 020	0	0	0	2	**1**	0.00%	**9.50**	**2.80%**
35	1 050	0	0	0	2	**1**	0.00%	**8.50**	**2.80%**
36	1 080	0	0	0	2	**1**	0.00%	**7.50**	**2.80%**
37	1 110	0	0	0	2	**1**	0.00%	**6.50**	**2.80%**
38	1 140	0	0	0	2	**1**	0.00%	**5.50**	**2.80%**
39	1 170	0	0	0	2	**1**	0.00%	**4.50**	**2.80%**
40	1 200	0	0	0	2	**1**	0.00%	**3.50**	**2.80%**
41	1 230	0	0	0	2	**1**	0.00%	**2.50**	**2.80%**
42	1 260	0	0	0	2	**1**	0.00%	**1.50**	**2.80%**
43	1 290	0	1	0	2	**1**	50.00%	**2.00**	**2.80%**
44	1 320	0	0	0	1	**1**	0.00%	**1.00**	**3.97%**
45	1 350	0	0	0	1	**1**	0.00%	**-**	**3.97%**
46	1 380	0	1	0	1	**0**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : MAL / P / Inférieure ou égale à 45 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	153735	6951	76613		**10 000.00**		**0.31**	
1	30	4127	107886	81960	76 613	**1 503.25**	84.97%	**1.06**	
2	60	1429	28346	2021	46 560	**607.78**	59.57%	**1.63**	**0.00%**
3	90	558	9588	52	18 806	**293.20**	51.76%	**2.37**	**0.01%**
4	120	302	3639	11	8 712	**168.55**	42.51%	**3.13**	**0.01%**
5	150	132	1655	6	4 782	**109.32**	35.14%	**3.82**	**0.01%**
6	180	64	1022	4	3 001	**71.70**	34.42%	**4.82**	**0.02%**
7	210	108	527	3	1 919	**51.48**	28.20%	**5.72**	**0.02%**
8	240	56	246	3	1 287	**41.42**	19.53%	**6.10**	**0.02%**
9	270	33	172	1	988	**34.10**	17.68%	**6.42**	**0.03%**
10	300	25	120	3	784	**28.79**	15.56%	**6.60**	**0.03%**
11	330	27	104	2	642	**24.04**	16.50%	**6.90**	**0.03%**
12	360	19	105	1	513	**19.03**	20.85%	**7.72**	**0.04%**
13	390	28	181	5	390	**10.06**	47.16%	**13.61**	**0.04%**
14	420	3	16	1	186	**9.19**	8.64%	**13.89**	**0.06%**
15	450	2	11	0	168	**8.58**	6.61%	**13.87**	**0.07%**
16	480	5	8	0	155	**8.13**	5.25%	**13.64**	**0.07%**
17	510	3	12	0	142	**7.44**	8.54%	**13.92**	**0.07%**
18	540	1	4	0	127	**7.20**	3.16%	**13.37**	**0.08%**
19	570	3	14	0	122	**6.37**	11.52%	**14.11**	**0.08%**
20	600	1	8	0	105	**5.88**	7.68%	**14.29**	**0.08%**
21	630	1	4	0	96	**5.63**	4.21%	**13.91**	**0.09%**
22	660	3	5	0	91	**5.32**	5.59%	**13.74**	**0.09%**
23	690	2	2	0	83	**5.19**	2.44%	**13.08**	**0.09%**
24	720	2	3	0	79	**4.99**	3.85%	**12.61**	**0.10%**
25	750	3	5	0	74	**4.64**	6.93%	**12.54**	**0.10%**
26	780	1	0	0	66	**4.64**	0.00%	**11.54**	**0.10%**
27	810	0	2	0	65	**4.50**	3.08%	**10.91**	**0.10%**
28	840	2	5	0	63	**4.14**	8.10%	**10.87**	**0.11%**
29	870	1	1	0	56	**4.06**	1.79%	**10.07**	**0.11%**
30	900	1	5	0	54	**3.69**	9.26%	**10.10**	**0.11%**
31	930	0	9	0	48	**3.00**	18.75%	**11.43**	**0.12%**
32	960	0	0	0	39	**3.00**	0.00%	**10.43**	**0.14%**
33	990	0	2	0	39	**2.84**	5.13%	**9.99**	**0.14%**
34	1 020	2	3	0	37	**2.60**	8.33%	**9.90**	**0.14%**
35	1 050	2	0	0	32	**2.60**	0.00%	**8.90**	**0.15%**
36	1 080	0	1	0	30	**2.52**	3.33%	**8.21**	**0.15%**
37	1 110	0	7	0	29	**1.91**	24.14%	**9.82**	**0.15%**
38	1 140	0	0	0	22	**1.91**	0.00%	**8.82**	**0.19%**
39	1 170	1	2	0	22	**1.73**	9.52%	**8.75**	**0.19%**
40	1 200	0	1	0	19	**1.64**	5.26%	**8.23**	**0.20%**
41	1 230	0	1	0	18	**1.55**	5.56%	**7.72**	**0.20%**
42	1 260	0	2	0	17	**1.36**	11.76%	**7.75**	**0.21%**
43	1 290	0	1	0	15	**1.27**	6.67%	**7.30**	**0.23%**
44	1 320	1	0	0	14	**1.27**	0.00%	**6.30**	**0.24%**
45	1 350	1	2	0	13	**1.08**	15.38%	**6.44**	**0.24%**
46	1 380	0	0	0	10	**1.08**	0.00%	**5.44**	**0.26%**

47	1 410	0	0	0	10	**1.08**	0.00%	**4.44**	**0.26%**
48	1 440	0	0	0	10	**1.08**	0.00%	**3.44**	**0.26%**
49	1 470	1	4	0	10	**0.60**	44.44%	**5.20**	**0.26%**
50	1 500	0	0	0	5	**0.60**	0.00%	**4.20**	**0.37%**
51	1 530	0	2	0	5	**0.36**	40.00%	**6.00**	**0.37%**
52	1 560	0	1	0	3	**0.24**	33.33%	**8.00**	**0.51%**
53	1 590	1	0	0	2	**0.24**	0.00%	**7.00**	**0.65%**
54	1 620	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**6.00**	**0.65%**
55	1 650	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**5.00**	**0.65%**
56	1 680	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**4.00**	**0.65%**
57	1 710	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**3.00**	**0.65%**
58	1 740	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**2.00**	**0.65%**
59	1 770	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**1.00**	**0.65%**
60	1 800	0	0	0	1	**0.24**	0.00%	**-**	**0.65%**
61	1 830	0	1	0	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : MAL / P /
Strictement supérieure à 45 ans et inférieure ou égale à 55 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	81 544	4 481	38 647		**10 000.00**		**0.48**	
1	30	2 271	54 287	46 215	38 647	**1 958.61**	80.41%	**1.44**	
2	60	976	16 302	1 103	28 304	**848.63**	56.67%	**2.31**	**0.00%**
3	90	408	5 700	27	12 129	**442.48**	47.86%	**3.44**	**0.01%**
4	120	245	2 219	10	6 048	**276.73**	37.46%	**4.49**	**0.01%**
5	150	129	957	3	3 594	**201.51**	27.18%	**5.17**	**0.02%**
6	180	75	608	1	2 511	**151.88**	24.63%	**5.86**	**0.02%**
7	210	109	352	3	1 829	**121.84**	19.78%	**6.30**	**0.03%**
8	240	53	200	4	1 371	**103.74**	14.85%	**6.40**	**0.03%**
9	270	37	152	4	1 122	**89.47**	13.76%	**6.42**	**0.04%**
10	300	40	140	2	937	**75.78**	15.30%	**6.58**	**0.04%**
11	330	33	103	1	759	**65.30**	13.83%	**6.64**	**0.04%**
12	360	24	99	-	624	**54.65**	16.31%	**6.94**	**0.05%**
13	390	36	242	3	501	**27.70**	49.32%	**12.69**	**0.05%**
14	420	5	6	-	226	**26.95**	2.69%	**12.04**	**0.08%**
15	450	3	16	-	215	**24.93**	7.49%	**12.01**	**0.08%**
16	480	4	17	-	196	**22.75**	8.75%	**12.16**	**0.08%**
17	510	2	8	-	175	**21.71**	4.59%	**11.75**	**0.09%**
18	540	-	14	-	165	**19.86**	8.48%	**11.84**	**0.09%**
19	570	1	14	-	151	**18.02**	9.30%	**12.05**	**0.10%**
20	600	5	7	-	136	**17.08**	5.19%	**11.71**	**0.10%**
21	630	2	5	-	124	**16.39**	4.07%	**11.21**	**0.11%**
22	660	2	4	-	117	**15.83**	3.42%	**10.60**	**0.11%**
23	690	1	4	-	111	**15.25**	3.61%	**10.00**	**0.11%**
24	720	4	9	-	106	**13.94**	8.64%	**9.95**	**0.11%**
25	750	1	18	1	93	**11.24**	19.35%	**11.34**	**0.12%**
26	780	-	-	-	75	**11.24**	0.00%	**10.34**	**0.14%**
27	810	3	3	-	75	**10.78**	4.11%	**9.78**	**0.14%**
28	840	3	2	-	69	**10.46**	2.97%	**9.08**	**0.14%**
29	870	2	5	-	64	**9.63**	7.92%	**8.86**	**0.14%**
30	900	-	4	-	57	**8.95**	7.02%	**8.53**	**0.15%**
31	930	1	3	1	53	**8.45**	5.66%	**8.04**	**0.16%**
32	960	-	1	-	50	**8.28**	2.00%	**7.20**	**0.17%**
33	990	-	3	-	49	**7.77**	6.12%	**6.67**	**0.17%**
34	1 020	1	4	-	46	**7.09**	8.75%	**6.31**	**0.18%**
35	1 050	1	1	-	41	**6.91**	2.50%	**5.47**	**0.19%**
36	1 080	-	2	-	39	**6.56**	5.13%	**4.77**	**0.19%**
37	1 110	1	13	-	37	**4.23**	35.45%	**6.39**	**0.20%**
38	1 140	1	3	-	23	**3.66**	13.64%	**6.40**	**0.25%**
39	1 170	-	1	-	19	**3.46**	5.26%	**5.75**	**0.28%**
40	1 200	1	2	-	18	**3.07**	11.46%	**5.50**	**0.28%**
41	1 230	-	-	-	15	**3.07**	0.00%	**4.50**	**0.31%**
42	1 260	-	2	-	15	**2.66**	13.33%	**4.19**	**0.31%**
43	1 290	-	3	-	13	**2.05**	23.08%	**4.44**	**0.33%**
44	1 320	1	-	-	10	**2.05**	0.00%	**3.44**	**0.39%**

45	1 350	-	-	-	9	**2.05**	0.00%	**2.44**	**0.39%**
46	1 380	-	1	-	9	**1.82**	11.11%	**1.75**	**0.39%**
47	1 410	-	3	-	8	**1.14**	37.50%	**1.80**	**0.42%**
48	1 440	-	-	-	5	**1.14**	0.00%	**0.80**	**0.56%**
49	1 470	-	4	-	5	**0.23**	80.00%	**3.00**	**0.56%**
50	1 500	-	-	-	1	**0.23**	0.00%	**2.00**	**1.32%**
51	1 530	-	-	-	1	**0.23**	0.00%	**1.00**	**1.32%**
52	1 560	-	-	-	1	**0.23**	0.00%	**-**	**1.32%**
53	1 590	-	1	-	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : MAL / P / Strictement supérieure à 55 ans

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	30 693	1 393	14 066		**10 000.00**		**0.62**	
1	30	594	20 088	17 610	14 066	**2 228.29**	77.72%	**1.78**	
2	60	285	5 868	384	10 994	**1 058.42**	52.50%	**2.74**	**0.00%**
3	90	150	2 223	12	5 225	**601.60**	43.16%	**3.82**	**0.02%**
4	120	89	918	2	2 864	**405.81**	32.54%	**4.66**	**0.03%**
5	150	47	441	3	1 859	**308.08**	24.08%	**5.14**	**0.04%**
6	180	39	306	1	1 374	**238.40**	22.62%	**5.64**	**0.05%**
7	210	52	157	3	1 030	**201.33**	15.55%	**5.67**	**0.06%**
8	240	25	90	2	824	**179.08**	11.05%	**5.38**	**0.07%**
9	270	22	84	1	711	**157.54**	12.03%	**5.11**	**0.07%**
10	300	16	85	-	606	**135.15**	14.21%	**4.96**	**0.08%**
11	330	20	56	-	505	**119.88**	11.30%	**4.59**	**0.09%**
12	360	9	74	-	429	**99.02**	17.40%	**4.56**	**0.09%**
13	390	21	185	2	346	**44.78**	54.78%	**9.09**	**0.10%**
14	420	1	12	-	142	**40.97**	8.50%	**8.93**	**0.16%**
15	450	2	6	-	129	**39.05**	4.70%	**8.37**	**0.17%**
16	480	3	8	-	121	**36.43**	6.70%	**7.97**	**0.18%**
17	510	2	7	-	110	**34.11**	6.38%	**7.51**	**0.19%**
18	540	1	12	-	101	**30.05**	11.88%	**7.53**	**0.19%**
19	570	4	15	-	88	**24.89**	17.17%	**8.09**	**0.21%**
20	600	1	7	-	69	**22.36**	10.19%	**8.01**	**0.23%**
21	630	3	4	-	61	**20.88**	6.61%	**7.57**	**0.25%**
22	660	2	7	-	54	**18.14**	13.11%	**7.72**	**0.26%**
23	690	1	2	-	45	**17.33**	4.44%	**7.08**	**0.29%**
24	720	-	1	-	42	**16.92**	2.38%	**6.25**	**0.29%**
25	750	1	9	-	41	**13.11**	22.50%	**7.06**	**0.30%**
26	780	-	5	-	31	**11.00**	16.13%	**7.42**	**0.35%**
27	810	-	-	-	26	**11.00**	0.00%	**6.42**	**0.39%**
28	840	-	7	-	26	**8.04**	26.92%	**7.79**	**0.39%**
29	870	-	1	-	19	**7.61**	5.26%	**7.22**	**0.47%**
30	900	1	-	-	18	**7.61**	0.00%	**6.22**	**0.48%**
31	930	-	2	-	17	**6.72**	11.76%	**6.05**	**0.48%**
32	960	-	1	-	15	**6.27**	6.67%	**5.48**	**0.52%**
33	990	-	-	-	14	**6.27**	0.00%	**4.48**	**0.54%**
34	1 020	-	4	-	14	**4.48**	28.57%	**5.27**	**0.54%**
35	1 050	-	1	-	10	**4.03**	10.00%	**4.86**	**0.66%**
36	1 080	1	-	-	9	**4.03**	0.00%	**3.86**	**0.70%**
37	1 110	1	4	-	8	**1.73**	57.14%	**8.00**	**0.70%**
38	1 140	-	-	-	3	**1.73**	0.00%	**7.00**	**1.04%**
39	1 170	-	-	-	3	**1.73**	0.00%	**6.00**	**1.04%**
40	1 200	-	-	-	3	**1.73**	0.00%	**5.00**	**1.04%**
41	1 230	-	-	-	3	**1.73**	0.00%	**4.00**	**1.04%**
42	1 260	-	-	-	3	**1.73**	0.00%	**3.00**	**1.04%**
43	1 290	-	1	-	3	**1.15**	33.33%	**3.50**	**1.04%**
44	1 320	-	-	-	2	**1.15**	0.00%	**2.50**	**1.37%**
45	1 350	-	-	-	2	**1.15**	0.00%	**1.50**	**1.37%**
46	1 380	-	-	-	2	**1.15**	0.00%	**0.50**	**1.37%**

47	1 410	-	1	-	2	**0.58**	50.00%	**-**	**1.37%**
48	1 440	-	1	-	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : LM H & P

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	8035	2862	10508		**10 000.00**		**19.55**	
1	30	21	13	121	10 508	**9 987.70**	0.12%	**18.58**	
2	60	38	27	51	10 595	**9 962.26**	0.25%	**17.63**	**0.00%**
3	90	65	57	31	10 581	**9 908.49**	0.54%	**16.72**	**0.00%**
4	120	105	179	17	10 490	**9 738.87**	1.71%	**16.01**	**0.00%**
5	150	102	192	11	10 223	**9 555.04**	1.89%	**15.32**	**0.01%**
6	180	88	210	11	9 940	**9 352.38**	2.12%	**14.65**	**0.01%**
7	210	168	617	8	9 653	**8 752.21**	6.42%	**14.66**	**0.01%**
8	240	138	271	10	8 876	**8 483.46**	3.07%	**14.12**	**0.01%**
9	270	153	241	11	8 477	**8 240.56**	2.86%	**13.54**	**0.02%**
10	300	194	608	11	8 094	**7 617.26**	7.56%	**13.65**	**0.02%**
11	330	137	280	15	7 303	**7 323.26**	3.86%	**13.19**	**0.02%**
12	360	143	259	7	6 901	**7 046.05**	3.79%	**12.71**	**0.02%**
13	390	163	862	8	6 506	**6 105.94**	13.34%	**13.67**	**0.02%**
14	420	98	232	7	5 489	**5 846.15**	4.25%	**13.28**	**0.03%**
15	450	85	188	8	5 166	**5 631.86**	3.67%	**12.78**	**0.03%**
16	480	91	456	10	4 901	**5 104.91**	9.36%	**13.10**	**0.03%**
17	510	76	169	4	4 364	**4 905.59**	3.90%	**12.64**	**0.04%**
18	540	54	167	3	4 123	**4 705.63**	4.08%	**12.17**	**0.04%**
19	570	70	380	3	3 905	**4 245.16**	9.79%	**12.49**	**0.04%**
20	600	52	143	5	3 458	**4 068.63**	4.16%	**12.04**	**0.05%**
21	630	57	136	1	3 268	**3 898.12**	4.19%	**11.56**	**0.05%**
22	660	58	225	4	3 076	**3 611.57**	7.35%	**11.48**	**0.05%**
23	690	70	112	4	2 797	**3 465.06**	4.06%	**10.96**	**0.05%**
24	720	58	85	2	2 619	**3 351.42**	3.28%	**10.34**	**0.06%**
25	750	57	220	5	2 478	**3 050.65**	8.97%	**10.36**	**0.06%**
26	780	35	72	4	2 206	**2 950.29**	3.29%	**9.71**	**0.06%**
27	810	52	65	2	2 103	**2 857.94**	3.13%	**9.02**	**0.06%**
28	840	44	106	4	1 988	**2 704.26**	5.38%	**8.53**	**0.06%**
29	870	35	70	2	1 842	**2 600.60**	3.83%	**7.87**	**0.07%**
30	900	30	41	2	1 739	**2 538.79**	2.38%	**7.07**	**0.07%**
31	930	32	87	1	1 670	**2 405.53**	5.25%	**6.46**	**0.07%**
32	960	26	49	3	1 552	**2 329.08**	3.18%	**5.67**	**0.07%**
33	990	25	30	2	1 480	**2 281.47**	2.04%	**4.79**	**0.08%**
34	1 020	33	69	1	1 427	**2 170.00**	4.89%	**4.03**	**0.08%**
35	1 050	37	44	0	1 326	**2 097.15**	3.36%	**3.17**	**0.08%**
36	1 080	28	56	0	1 245	**2 001.80**	4.55%	**2.32**	**0.08%**
37	1 110	82	784	0	1 161	**605.05**	69.77%	**6.69**	**0.09%**
38	1 140	5	26	0	295	**551.18**	8.90%	**6.34**	**0.18%**
39	1 170	7	20	0	264	**509.00**	7.65%	**5.87**	**0.19%**
40	1 200	5	39	0	237	**424.54**	16.59%	**6.04**	**0.20%**
41	1 230	7	11	0	193	**399.75**	5.84%	**5.41**	**0.23%**
42	1 260	10	26	0	175	**338.33**	15.36%	**5.40**	**0.24%**
43	1 290	3	39	0	139	**242.14**	28.43%	**6.54**	**0.27%**
44	1 320	1	8	0	97	**222.14**	8.26%	**6.13**	**0.33%**
45	1 350	6	12	0	88	**190.48**	14.25%	**6.15**	**0.35%**
46	1 380	3	12	0	70	**157.09**	17.53%	**6.45**	**0.39%**

47	1 410	4	3	0	55	**148.30**	5.59%	**5.83**	**0.44%**
48	1 440	3	9	0	48	**119.90**	19.15%	**6.22**	**0.45%**
49	1 470	2	12	0	36	**79.00**	34.11%	**8.43**	**0.52%**
50	1 500	1	4	0	22	**64.64**	18.18%	**9.31**	**0.69%**
51	1 530	0	2	0	17	**57.04**	11.76%	**9.55**	**0.78%**
52	1 560	1	1	0	15	**53.23**	6.67%	**9.23**	**0.85%**
53	1 590	0	2	0	13	**45.04**	15.38%	**9.91**	**0.89%**
54	1 620	0	0	0	11	**45.04**	0.00%	**8.91**	**0.99%**
55	1 650	0	2	0	11	**36.85**	18.18%	**9.89**	**0.99%**
56	1 680	0	2	0	9	**28.66**	22.22%	**11.71**	**1.13%**
57	1 710	0	1	0	7	**24.57**	14.29%	**12.67**	**1.31%**
58	1 740	1	0	0	6	**24.57**	0.00%	**11.67**	**1.43%**
59	1 770	0	0	0	5	**24.57**	0.00%	**10.67**	**1.43%**
60	1 800	1	0	0	5	**24.57**	0.00%	**9.67**	**1.43%**
61	1 830	1	0	0	4	**24.57**	0.00%	**8.67**	**1.43%**
62	1 860	0	0	0	3	**24.57**	0.00%	**7.67**	**1.43%**
63	1 890	0	0	0	3	**24.57**	0.00%	**6.67**	**1.43%**
64	1 920	1	1	0	3	**16.38**	33.33%	**9.00**	**1.43%**
65	1 950	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**8.00**	**2.10%**
66	1 980	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**7.00**	**2.10%**
67	2 010	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**6.00**	**2.10%**
68	2 040	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**5.00**	**2.10%**
69	2 070	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**4.00**	**2.10%**
70	2 100	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**3.00**	**2.10%**
71	2 130	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**2.00**	**2.10%**
72	2 160	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**1.00**	**2.10%**
73	2 190	0	0	0	1	**16.38**	0.00%	**-**	**2.10%**
74	2 191	0	1	0	1	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

LOI MENSUELLE BRUTE DEXIA SOFAXIS : LD H & P

Durée en mois	Durée en jours	CENSURES mensuelles	SORTIES mensuelles	TRONCA-TURES mensuelles	Exposition de début de période	Loi maintien mensuelle Se(t)	Tx sortie mensuel	Espérance de durée résiduelle (en mois)	Intervalle de confiance de Se(t) à 5% Ecart relatif
	-	2861	1647	4240		**10 000.00**		**37.82**	
1	30	3	5	36	4 240	**9 988.27**	0.12%	**36.86**	
2	60	4	9	16	4 268	**9 967.21**	0.21%	**35.94**	**0.00%**
3	90	6	8	16	4 271	**9 948.56**	0.19%	**35.01**	**0.00%**
4	120	2	10	14	4 273	**9 925.31**	0.23%	**34.09**	**0.01%**
5	150	8	10	8	4 275	**9 902.10**	0.23%	**33.17**	**0.01%**
6	180	10	9	4	4 265	**9 881.20**	0.21%	**32.24**	**0.01%**
7	210	6	24	8	4 250	**9 825.41**	0.56%	**31.42**	**0.01%**
8	240	15	18	11	4 228	**9 783.58**	0.43%	**30.56**	**0.01%**
9	270	15	18	9	4 206	**9 741.69**	0.43%	**29.69**	**0.01%**
10	300	25	40	8	4 182	**9 648.40**	0.96%	**28.98**	**0.01%**
11	330	28	27	9	4 125	**9 585.12**	0.66%	**28.17**	**0.02%**
12	360	29	22	6	4 079	**9 533.23**	0.54%	**27.32**	**0.02%**
13	390	52	60	10	4 034	**9 390.68**	1.50%	**26.74**	**0.02%**
14	420	41	52	5	3 932	**9 265.95**	1.33%	**26.10**	**0.02%**
15	450	43	71	4	3 844	**9 093.98**	1.86%	**25.59**	**0.02%**
16	480	51	100	4	3 734	**8 849.51**	2.69%	**25.30**	**0.03%**
17	510	47	62	7	3 587	**8 695.66**	1.74%	**24.74**	**0.03%**
18	540	35	51	7	3 485	**8 567.92**	1.47%	**24.11**	**0.03%**
19	570	43	116	7	3 406	**8 275.33**	3.41%	**23.97**	**0.04%**
20	600	38	48	4	3 254	**8 152.65**	1.48%	**23.33**	**0.04%**
21	630	43	58	4	3 172	**8 002.83**	1.84%	**22.76**	**0.04%**
22	660	39	103	4	3 075	**7 733.74**	3.36%	**22.55**	**0.05%**
23	690	46	59	2	2 937	**7 577.04**	2.03%	**22.02**	**0.05%**
24	720	45	56	4	2 834	**7 426.13**	1.99%	**21.47**	**0.05%**
25	750	37	103	5	2 737	**7 144.77**	3.79%	**21.31**	**0.05%**
26	780	45	58	5	2 602	**6 984.45**	2.24%	**20.80**	**0.06%**
27	810	49	63	1	2 504	**6 807.07**	2.54%	**20.35**	**0.06%**
28	840	56	87	4	2 393	**6 557.16**	3.67%	**20.12**	**0.06%**
29	870	42	55	3	2 254	**6 395.60**	2.46%	**19.63**	**0.07%**
30	900	20	49	3	2 160	**6 250.14**	2.27%	**19.09**	**0.07%**
31	930	39	95	2	2 094	**5 964.48**	4.57%	**19.00**	**0.07%**
32	960	33	47	1	1 962	**5 820.41**	2.42%	**18.47**	**0.08%**
33	990	39	48	2	1 883	**5 670.60**	2.57%	**17.96**	**0.08%**
34	1 020	36	80	4	1 798	**5 416.25**	4.49%	**17.80**	**0.08%**
35	1 050	34	37	2	1 686	**5 296.58**	2.21%	**17.20**	**0.09%**
36	1 080	33	27	2	1 617	**5 207.21**	1.69%	**16.50**	**0.09%**
37	1 110	28	136	2	1 559	**4 748.57**	8.81%	**17.09**	**0.09%**
38	1 140	28	39	2	1 397	**4 615.01**	2.81%	**16.59**	**0.10%**
39	1 170	21	45	0	1 332	**4 457.71**	3.41%	**16.17**	**0.11%**
40	1 200	36	54	1	1 266	**4 265.27**	4.32%	**15.90**	**0.11%**
41	1 230	22	27	1	1 177	**4 166.24**	2.32%	**15.28**	**0.12%**
42	1 260	21	26	0	1 129	**4 069.11**	2.33%	**14.64**	**0.12%**
43	1 290	18	56	1	1 082	**3 857.09**	5.21%	**14.45**	**0.12%**
44	1 320	15	26	0	1 009	**3 756.87**	2.60%	**13.84**	**0.13%**
45	1 350	19	20	3	968	**3 678.77**	2.08%	**13.13**	**0.13%**
46	1 380	25	38	2	932	**3 527.11**	4.12%	**12.69**	**0.14%**

47	1 410	22	30	1	871	**3 404.35**	3.48%	**12.15**	**0.14%**
48	1 440	17	19	2	820	**3 324.64**	2.34%	**11.44**	**0.15%**
49	1 470	25	48	1	786	**3 116.85**	6.25%	**11.21**	**0.15%**
50	1 500	13	14	1	714	**3 055.10**	1.98%	**10.43**	**0.16%**
51	1 530	15	21	0	688	**2 960.60**	3.09%	**9.76**	**0.16%**
52	1 560	16	39	0	652	**2 780.68**	6.08%	**9.40**	**0.17%**
53	1 590	20	13	0	597	**2 718.92**	2.22%	**8.61**	**0.18%**
54	1 620	10	15	1	564	**2 646.11**	2.68%	**7.85**	**0.18%**
55	1 650	10	26	1	540	**2 517.24**	4.87%	**7.25**	**0.18%**
56	1 680	18	13	0	505	**2 451.75**	2.60%	**6.44**	**0.19%**
57	1 710	9	11	1	474	**2 394.27**	2.34%	**5.60**	**0.20%**
58	1 740	17	21	1	455	**2 281.15**	4.72%	**4.87**	**0.20%**
59	1 770	12	17	3	418	**2 186.89**	4.13%	**4.08**	**0.21%**
60	1 800	15	15	1	392	**2 101.85**	3.89%	**3.25**	**0.22%**
61	1 830	26	205	0	363	**846.16**	59.74%	**7.07**	**0.23%**
62	1 860	1	11	0	132	**775.49**	8.35%	**6.72**	**0.42%**
63	1 890	3	11	0	120	**703.28**	9.31%	**6.41**	**0.44%**
64	1 920	3	11	0	106	**628.98**	10.56%	**6.16**	**0.47%**
65	1 950	4	6	0	92	**586.87**	6.70%	**5.61**	**0.51%**
66	1 980	5	11	0	82	**506.11**	13.76%	**5.50**	**0.54%**
67	2 010	4	14	1	66	**395.41**	21.87%	**6.04**	**0.59%**
68	2 040	4	6	0	49	**344.62**	12.84%	**5.93**	**0.70%**
69	2 070	1	4	0	39	**309.28**	10.26%	**5.61**	**0.77%**
70	2 100	2	5	0	34	**262.66**	15.07%	**5.61**	**0.83%**
71	2 130	3	4	0	27	**222.05**	15.46%	**5.63**	**0.93%**
72	2 160	1	2	0	20	**199.85**	10.00%	**5.26**	**1.04%**
73	2 190	0	3	0	17	**164.58**	17.65%	**5.38**	**1.13%**
74	2 220	0	5	0	14	**105.80**	35.71%	**7.37**	**1.30%**
75	2 250	0	1	0	9	**94.05**	11.11%	**7.30**	**1.75%**
76	2 280	0	1	0	8	**82.29**	12.50%	**7.34**	**1.88%**
77	2 310	0	1	0	7	**70.54**	14.29%	**7.56**	**2.03%**
78	2 340	0	0	0	6	**70.54**	0.00%	**6.56**	**2.22%**
79	2 370	1	1	0	6	**56.43**	20.00%	**7.20**	**2.22%**
80	2 400	0	0	0	4	**56.43**	0.00%	**6.20**	**2.47%**
81	2 430	0	0	1	4	**56.43**	0.00%	**5.20**	**2.47%**
82	2 460	0	0	0	5	**56.43**	0.00%	**4.20**	**2.47%**
83	2 490	0	1	0	5	**45.14**	20.00%	**4.25**	**2.47%**
84	2 520	0	0	0	4	**45.14**	0.00%	**3.25**	**2.79%**
85	2 550	0	1	0	4	**33.86**	25.00%	**3.33**	**2.79%**
86	2 580	0	0	0	3	**33.86**	0.00%	**2.33**	**3.26%**
87	2 610	0	0	0	3	**33.86**	0.00%	**1.33**	**3.26%**
88	2 640	0	1	0	3	**22.57**	33.33%	**1.00**	**3.26%**
89	2 670	0	0	0	2	**22.57**	0.00%	**-**	**4.04%**
90	2 700	0	2	0	2	**-**	100.00%	**#DIV/0!**	

ANNEXE 13 : LOIS MIXTES CONSTRUITES A PARTIR DES LOIS DU BCAC

	ATH_ChGInf35 MALH_Inf35	ATP_OMA..Inf45	ATP_ChG..Inf45 MALP_Inf45	ATH_OMAOSNS	MALH_35-50	LM LD	ATH_ChGSup35	MALP_45-55	ATP_ChG..Sup45 ATP_OMA..Sup45	MALH_Sup50	MALP_Sup55
Durée en mois	**BCAC mixte 30 ans**	**BCAC mixte 35 ans**	**BCAC mixte 36 ans**	**BCAC mixte 41 ans**	**BCAC mixte 43 ans**	**BCAC mixte 48 ans**	**BCAC mixte 46 ans**	**BCAC mixte 50 ans**	**BCAC mixte 52 ans**	**BCAC mixte 55 ans**	**BCAC mixte 58 ans**
-	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
1	3 387	3 647	3 703	4 215	4 474	5 167	4 900	5 249	5 301	5 347	5 438
2	2 276	2 334	2 393	2 779	3 051	3 669	3 400	3 806	3 936	3 894	3 460
3	1 662	1 709	1 751	2 099	2 346	2 919	2 650	3 102	3 270	3 293	2 902
4	1 267	1 361	1 395	1 683	1 915	2 452	2 203	2 651	2 844	2 905	2 576
5	968	1 087	1 111	1 412	1 643	2 089	1 875	2 321	2 525	2 613	2 332
6	748	884	913	1 201	1 414	1 855	1 628	2 082	2 307	2 410	2 158
7	590	743	782	1 065	1 261	1 685	1 462	1 909	2 124	2 259	2 054
8	502	660	695	948	1 142	1 567	1 351	1 782	2 001	2 148	1 979
9	449	600	632	878	1 071	1 466	1 262	1 676	1 895	2 045	1 909
10	408	544	578	815	996	1 382	1 181	1 588	1 805	1 956	1 840
11	376	498	528	751	925	1 322	1 121	1 522	1 733	1 894	1 793
12	352	464	491	700	867	1 256	1 063	1 455	1 674	1 834	1 748
13	323	429	456	658	822	1 190	1 006	1 398	1 620	1 783	1 698
14	303	407	429	621	778	1 150	966	1 348	1 561	1 726	1 661
15	286	383	404	593	747	1 112	937	1 301	1 513	1 677	1 629
16	277	365	385	568	719	1 071	897	1 258	1 474	1 640	1 621
17	268	348	366	541	686	1 042	869	1 228	1 436	1 607	1 615
18	256	337	356	521	667	1 017	851	1 196	1 407	1 577	1 602
19	246	319	335	504	649	989	832	1 173	1 384	1 551	1 584
20	238	308	324	483	629	970	813	1 152	1 362	1 528	1 578
21	230	300	313	473	615	948	795	1 124	1 333	1 499	1 561
22	224	290	306	455	596	921	776	1 097	1 310	1 478	1 560
23	218	284	297	441	578	900	758	1 074	1 291	1 459	1 545

24	214	275	288	430	560	885	741	1 057	1 270	1 437	1 540
25	205	270	282	418	548	869	730	1 034	1 244	1 416	1 535
26	199	266	277	411	539	852	715	1 020	1 231	1 403	1 524
27	196	258	269	408	533	839	701	1 002	1 215	1 385	1 527
28	193	249	262	395	524	826	691	994	1 206	1 375	1 523
29	188	243	254	391	520	814	683	982	1 192	1 359	1 518
30	183	239	249	380	506	805	671	975	1 181	1 349	1 513
31	180	233	243	373	499	800	663	973	1 180	1 342	1 506
32	178	227	238	369	489	792	653	962	1 169	1 329	1 496
33	177	225	236	366	481	780	644	948	1 148	1 314	1 496
34	172	223	233	363	475	770	635	937	1 139	1 302	1 488
35	166	220	232	359	466	764	626	932	1 136	1 293	1 479
36	161	204	209	333	425	713	580	881	1 085	1 230	1 458
37	161	204	209	333	425	713	580	881	1 085	1 230	1 458
38	161	204	209	333	425	713	580	881	1 085	1 230	1 458
39	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00	1 230.00	
40	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00	1 230.00	
41	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00	1 230.00	
42	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00	1 230.00	
43	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00	1 230.00	
44	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00	1 230.00	
45	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00		
46	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00		
47	161.00	204.00	209.00	333.00	425.00	713.00	580.00	881.00	1 085.00		
48	158.73	199.65	203.80	324.71	417.10	703.66	571.30	871.75	1 072.09		
49	158.73	199.65	203.80	324.71	417.10	703.66	571.30	871.75	1 072.09		
50	158.73	199.65	203.80	324.71	417.10	703.66	571.30	871.75	1 072.09		
51	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30	871.75	1 072.09		
52	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
53	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
54	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
55	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
56	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
57	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		

58	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
59	158.73	199.65	203.80	324.71		703.66	571.30		1 072.09		
60	156.15	196.25	199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
61	156.15	196.25	199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
62	156.15	196.25	199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
63	156.15	196.25	199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
64	156.15	196.25	199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
65	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
66	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
67	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
68	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
69	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
70	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
71	156.15		199.93	318.58		693.11	563.12		1 056.57		
72	153.50		196.75	312.82		679.20	551.64		1 034.33		
73	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
74	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
75	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
76	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
77	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
78	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
79	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
80	153.50		196.75				551.64		1 034.33		
81	153.50						551.64				
82	153.50						551.64				
83							551.64				
84							541.02				
85							541.02				
86							541.02				
87							541.02				
88							541.02				

ANNEXE 14 : LOIS DE MAINTIEN BRUTES EN PARTIE PROLONGEES

Durée en mois	ATH_ChGInf35	ATH_ChGSup35	ATH_OMAOSNS	ATP_ChG..Inf45	ATP_ChG..Sup45	ATP_OMA..Inf45	ATP_OMA..Sup45
-	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00
1	1 987.82	2 762.59	1 386.89	2 906.57	3 662.90	1 651.21	2 324.57
2	890.78	1 496.31	578.46	1 396.58	2 023.60	726.24	1 132.05
3	576.18	1 027.63	326.62	896.72	1 393.22	454.11	746.01
4	439.86	787.70	226.38	630.26	1 040.37	326.60	538.17
5	349.98	655.16	178.55	479.10	837.96	247.85	421.75
6	288.05	564.32	143.90	380.85	707.15	195.07	355.51
7	249.32	501.44	129.05	312.71	603.00	164.51	304.75
8	219.20	455.96	112.18	268.85	526.07	144.23	259.52
9	202.47	409.34	97.23	229.07	480.38	122.96	227.12
10	178.21	364.43	85.40	197.99	432.57	105.67	204.79
11	149.06	328.34	72.40	181.34	384.95	95.18	179.33
12	138.10	301.45	65.33	161.47	348.40	85.16	161.10
13	122.28	274.90	58.18	136.03	319.21	74.49	146.86
14	113.57	249.23	51.92	124.26	296.57	65.15	138.65
15	106.03	231.11	49.76	113.30	276.17	59.25	128.73
16	99.63	207.96	45.15	104.68	255.67	55.07	120.33
17	90.57	191.03	42.84	95.00	241.48	50.14	105.68
18	85.42	171.99	39.54	87.84	223.59	43.73	92.66
19	76.36	159.30	35.20	81.33	208.83	40.67	88.22
20	63.42	148.16	34.07	74.72	193.46	37.99	84.67
21	55.81	137.54	29.32	64.59	171.53	33.84	79.27
22	53.21	126.70	26.88	57.82	156.12	31.25	73.80
23	49.25	117.61	26.88	55.30	143.23	27.26	71.04
24	46.51	105.92	25.66	52.71	134.88	25.75	70.09
25	42.41	98.84	21.99	47.37	127.24	23.83	68.17
26	**39.31**	**91.63**	**20.39**	45.18	119.37	22.65	64.23
27	**37.15**	**86.58**	**19.26**	43.51	111.35	20.32	57.03
28	**35.41**	**82.54**	**18.37**	39.62	105.28	19.10	54.95
29	**32.34**	**75.38**	**16.77**	37.34	96.61	17.43	52.90
30	**30.02**	**69.97**	**15.57**	36.19	88.91	16.24	49.79
31	**27.95**	**65.14**	**14.49**	31.37	81.10	15.07	46.61
32	**26.88**	**62.64**	**13.94**	31.37	75.19	14.67	45.50
33	**25.02**	**58.31**	**12.97**	30.16	71.55	13.48	42.22
34	**23.23**	**54.14**	**12.05**	28.96	66.61	13.06	42.22
35	**21.18**	**49.36**	**10.98**	26.53	58.97	11.37	41.14
36	**18.73**	**43.67**	**9.72**	25.88	54.95	10.53	37.89
37	**17.58**	**40.98**	**9.12**	25.88	49.48	10.09	36.78

Durée en mois	MALH_Inf35	MALH_35-50	MALH_Sup50	MALP_Inf45	MALP_45-55	MALP_Sup55
-	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00
1	1 983.96	1 645.77	1 901.33	1 503.25	1 958.61	2 228.29
2	973.05	734.87	906.89	607.78	848.63	1 058.42
3	556.04	376.08	528.67	293.20	442.48	601.60
4	325.82	228.53	366.06	168.55	276.73	405.81
5	196.88	158.81	282.42	109.32	201.51	308.08
6	96.12	108.59	217.79	71.70	151.88	238.40
7	37.81	78.75	172.79	51.48	121.84	201.33
8	25.55	59.40	142.44	41.42	103.74	179.08
9	18.91	50.15	118.46	34.10	89.47	157.54
10	14.09	40.70	102.08	28.79	75.78	135.15
11	9.39	33.07	90.23	24.04	65.30	119.88
12	6.70	26.60	70.09	19.03	54.65	99.02
13	**3.51**	**13.92**	**36.68**	10.06	27.70	44.78
14	**3.12**	**12.37**	**32.59**	9.19	26.95	40.97
15	**2.75**	**10.90**	**28.73**	8.58	24.93	39.05
16	**2.42**	**9.61**	**25.34**	8.13	22.75	36.43
17	**2.28**	**9.06**	**23.88**	7.44	21.71	34.11
18	**2.11**	**8.39**	**22.11**	7.20	19.86	30.05
19	**1.68**	**6.67**	**17.58**	6.37	18.02	24.89
20	**1.57**	**6.21**	**16.37**	5.88	17.08	22.36
21	**1.48**	**5.86**	**15.45**	5.63	16.39	20.88
22	**1.23**	**4.90**	**12.91**	5.32	15.83	18.14
23	**1.11**	**4.41**	**11.62**	5.19	15.25	17.33
24	**1.05**	**4.16**	**10.96**	4.99	13.94	16.92

Durée en mois	LM	LD
-	10 000.00	10 000.00
1	9 987.70	9 988.27
2	9 962.26	9 967.21
3	9 908.49	9 948.56
4	9 738.87	9 925.31
5	9 555.04	9 902.10
6	9 352.38	9 881.20
7	8 752.21	9 825.41
8	8 483.46	9 783.58
9	8 240.56	9 741.69
10	7 617.26	9 648.40
11	7 323.26	9 585.12
12	7 046.05	9 533.23
13	6 105.94	9 390.68
14	5 846.15	9 265.95
15	5 631.86	9 093.98
16	5 104.91	8 849.51
17	4 905.59	8 695.66
18	4 705.63	8 567.92
19	4 245.16	8 275.33
20	4 068.63	8 152.65
21	3 898.12	8 002.83
22	3 611.57	7 733.74
23	3 465.06	7 577.04
24	3 351.42	7 426.13
25	3 050.65	7 144.77
26	2 950.29	6 984.45
27	2 857.94	6 807.07
28	2 704.26	6 557.16
29	2 600.60	6 395.60
30	2 538.79	6 250.14
31	2 405.53	5 964.48
32	2 329.08	5 820.41
33	2 281.47	5 670.60
34	2 170.00	5 416.25
35	2 097.15	5 296.58
36	2 001.80	5 207.21
37	605.05	4 748.57
38	551.18	4 615.01
39	509.00	4 457.71
40	424.54	4 265.27
41	399.75	4 166.24
42	338.33	4 069.11
43	242.14	3 857.09
44	222.14	3 756.87
45	190.48	3 678.77
46	157.09	3 527.11

47	148.30	3 404.35
48	119.90	3 324.64
49	79.00	3 116.85
50		3 055.10
51		2 960.60
52		2 780.68
53		2 718.92
54		2 646.11
55		2 517.24
56		2 451.75
57		2 394.27
58		2 281.15
59		2 186.89
60		2 101.85
61		846.16
62		775.49
63		703.28
64		628.98
65		586.87
66		506.11
67		395.41
68		344.62
69		309.28
70		262.66
71		222.05
72		199.85
73		164.58