

CENTRE D'ETUDES ACTUARIELLES

Mémoire d'actuariat (promotion 2005)

**Accidents du travail et maladies
professionnelles en France, critères de
tarification, système de bonus-malus**

Par

Jean-Philippe BARJON

et

Anne SERRA

Résumé

Après une analyse critique du système de tarification en vigueur en matière d'accidents du travail, le présent mémoire s'est concentré sur l'introduction d'un système de bonus-malus.

A) Critique du système en vigueur

Trois points ont été successivement abordés.

A.1) Evaluation forfaitaire des rentes

Les rentes versées à la suite d'un décès ou d'une invalidité représentent une fraction importante des prestations. L'estimation des coefficients utilisés pour tarifer ces couvertures est donc cruciale pour l'équilibre de la branche. A l'aide de données démographiques publiées par l'INSEE et l'INED et des tables de mortalité et de maintien en invalidité usuelles, il a été possible, moyennant des hypothèses prudentes, d'évaluer ces coefficients: la charge d'une rente décès est, en moyenne, de 24,2 fois le montant du salaire minimum annuel de la sécurité sociale, et celle d'une rente invalidité de 31,5 fois le montant annuel de la rente. En conséquence, les coefficients 26 et 32 utilisés par la CNAMTS paraissent à la fois adaptés et prudents.

A.2) Seuils de passage entre modes de tarification

Dans le système actuel, l'individualisation du tarif d'un établissement croît avec l'effectif de l'entreprise à laquelle il se rattache: en-deçà de 10 salariés, la tarification est collective; entre 10 et 200, elle est mixte; au-delà de 200, elle est individuelle. Pour tester la pertinence de ces seuils, le modèle de crédibilité hiérarchique de Jewel a été utilisé et les taux moyens de crédibilité des établissements classés par tranche d'effectif pour l'estimation de la fréquence, d'une part, et du coût écrêté des sinistres rapporté au salaire moyen, d'autre part, ont été calculés. Il en ressort que, si les taux de crédibilité des établissements pour l'estimation de la fréquence sont supérieurs à 75% dès la première tranche d'effectif (10 à 21 salariés), les taux de crédibilité des établissements pour le coût moyen écrêté des sinistres rapporté au salaire moyen sont très faibles pour les établissements jusqu'à 500 salariés. Dès lors, le recours à une tarification individuelle pour les établissements de moins de 500 salariés apparaît discutable, alors que l'individualisation fondée sur la fréquence des sinistres peut être utilisée à bon escient pour les établissements même de taille modeste (dès 20 salariés).

A.3) Regroupement des risques au sein de cases tarifaires

Dans le système actuel, les établissements sont caractérisés par un numéro de risque (près de 750 numéros en 2006) attribué en fonction de leur activité principale. Au sein de chaque grande famille d'industries, les numéros de risque sont rassemblés en groupements financiers (45 en 2006) par application de différents critères, et notamment la proximité des métiers.

Le mémoire étudie la possibilité de réduire le nombre de cases tarifaires en regroupant les établissements sur la base de trois critères: la fréquence des sinistres, le coût moyen écarté des sinistres et le salaire moyen. La méthode utilisée est la classification hiérarchique de Ward, paramétrée pour conduire à une dizaine de cases tarifaires. Le regroupement a été successivement effectué sur les données des CRAM de Lyon et Lille. Pour de mêmes risques, des écarts de sinistralité importants ont été constatés entre les deux régions. Une segmentation géographique de la tarification a toutefois été écartée car, bien que techniquement pertinente, elle est apparue bien peu politiquement correcte.

La méthode de regroupement a ensuite été appliquée aux données nationales, ce qui a permis de définir 12 groupes bien distincts caractérisés par des taux de cotisation allant de 0,2% à 8,5%.

Le mémoire se concentre ensuite sur la définition d'un système de bonus-malus permettant d'individualiser davantage la tarification des établissements de plus de 20 salariés.

B) Système de bonus-malus

B.1) Choix des paramètres et conception du système

Il est apparu plus judicieux de faire jouer le système de bonus-malus sur la fréquence des sinistres d'une certaine intensité (décès, invalidités et arrêts de travail de plus de quatre semaines), plutôt que sur la fréquence de l'ensemble des sinistres. Cela permet, en effet, de diminuer la non-déclaration et de pénaliser plus durement les établissements dans lesquels se produisent des sinistres graves.

Ce choix se justifie, en outre, pour trois raisons:

- la fréquence des sinistres graves est représentative de la fréquence de l'ensemble des sinistres;
- pour les établissements d'effectifs intermédiaires, elle est peu sensible à une légère variation de l'effectif;
- la dispersion de la fréquence des sinistres graves est modérée.

Le fonctionnement du système de bonus-malus envisagé est simple et lisible pour les entreprises. Le système comporte sept cases (trois bonus, une case centrale et trois malus) et l'écart tarifaire entre deux cases adjacentes est de 25%. Un établissement ne peut être déplacé de plus d'une case chaque année, en fonction de la fréquence de sinistres graves qu'il enregistre, rapportée à celle du groupement auquel il appartient.

Une simulation du système sur sept années a ensuite pu être effectuée.

B.2) Simulation et résultats

La simulation n'a porté que sur les établissements employant entre 21 et 200 salariés.

Les premières simulations ont été effectuées en prenant pour fréquence centrale du système de bonus-malus la fréquence moyenne du segment tarifaire concerné. Elles ont abouti à une répartition déséquilibrée des établissements dans les différentes cases du système (beaucoup de bonus). Afin de pallier ce défaut, la sévérité du système a été accrue en utilisant comme fréquence centrale non plus la fréquence moyenne mais la fréquence médiane pondérée par la masse salariale.

La mise en oeuvre du système ainsi obtenu conduit, à moyen terme, à une répartition assez équilibrée des établissements au sein des différentes cases de bonus-malus (à l'exception, toutefois, des regroupements 1 et 2). De surcroît, dans l'hypothèse où la sinistralité observée resterait à peu près stable, les simulations mettent en évidence que l'équilibre financier du système pourrait être préservé à moyen terme.

B.3) Caractéristiques des systèmes de bonus-malus envisagés

La dernière partie du mémoire est consacrée à la recherche d'un éventuel équilibre stationnaire des systèmes de bonus-malus fondés respectivement sur les fréquences moyennes et médianes pondérées. Deux sous cas sont, en outre, distingués selon qu'on limite la simulation aux seuls établissements existants en 1998 ou que l'on prend en compte l'ensemble des établissements (flux d'entrée et de sortie).

Trois principaux résultats émergent de cette étude:

- les systèmes basés sur la fréquence médiane présentent des distributions stationnaires plus équilibrées que ceux basés sur la fréquence moyenne;
- la volatilité des deux familles de systèmes est globalement équivalente;
- les systèmes basés sur la fréquence médiane convergent plus rapidement vers leur régime stationnaire que ceux basés sur la fréquence moyenne.

Il apparaît, en conséquence, que le système de bonus-malus basé sur la fréquence médiane est plus adapté pour répondre à l'objectif de prévention fixé par les pouvoirs publics. Il présente, en outre, l'avantage de préserver l'équilibre financier du système à moyen terme. Toutefois, si le système de bonus-malus atteignait son but et venait à faire baisser la sinistralité, un déséquilibre pourrait se faire jour, rendant nécessaire un ajustement du coefficient de bonus du système (plus facilement ajustable que le taux de cotisation de référence).

C) Conclusion

Malgré plus de soixante ans d'adhésion obligatoire et de gestion par un organisme de sécurité sociale, l'architecture du système de tarification du régime AT:MP en vigueur repose toujours sur des principes hérités de l'assurance privée. Le système fait notamment d'ores et déjà la part belle à la responsabilisation des entreprises et incite à la prévention.

Toutefois, l'introduction d'un système de bonus-malus pourrait permettre de réaliser de nouvelles avancées en matière de prévention et de renforcer l'efficacité du système actuel.

Abstract

After a critical review of the current pricing system of worker's compensation insurance, this paper studies the possibility of introducing a "bonus-malus" mechanism.

A) Critical review of the current system

Three points were successively examined.

A.1) Lump sum assessment of the annuities

The annuities paid following a death or invalidity event account for a large part of the benefits. The assessment of the coefficients used in the pricing of these coverings is therefore of critical importance to the financial balance of the line of business. Using demographic figures published by INSEE and INED, usual mortality and invalidity tables, as well as prudent assumptions, it was possible to assess these coefficients: on average, a death annuity costs 24.2 times the yearly social security minimum wage and an invalidity annuity 31.5 times the amount of the yearly benefit.

Therefore, the coefficients 26 and 32 used by the CNAMTS appear to be both adapted and cautious.

A.2) Thresholds for the different types of pricing

Today, the more employees there are in the company to which the establishment is attached, the more the pricing is individualized: below 10 employees, the pricing is mutualized, between 10 and 200 it is mixed and beyond 200 it is fully individualized. To test the validity of these thresholds, the hierarchic credibility model of Jewel was used. The establishments were classified according to their number of employees. Then, the average rates of credibility for both frequency and cost of accident (taking into account the existence of an upper limit) over average wage were computed. It turns out that credibility rates for frequency exceed 75% for all the establishments, whereas credibility rates for accident costs are very low for establishments of less than 500 employees. Therefore it is not justified to use an individualized pricing method for establishments of less than 500 employees. On the other hand, individualization based on frequency can be used for all types of establishments, even the smallest ones.

A.3) Grouping of risks in "pricing boxes"

Today, each establishment is attributed a risk number (there were approximately 750 different numbers in 2006) depending on its main activity. For each industry family, the numbers are gathered in "financial groupings" (45 in 2006) using different criteria, among which job similarities.

This paper examines the possibility of reducing the number of "pricing boxes" by grouping the establishments according to three criteria: the frequency of accidents, the average cost

(with an upper limit) and the average wage. To do so, the hierarchic classification of Ward was used with parameters fixed in order to lead to around ten “boxes”. The grouping formula was successively computed on the data collected by the CRAMs of Lyon and Lille. For the same risk, huge gaps in the frequency of accidents were observed between the two regions. However a geographic segmentation of pricing was rejected because, although technically relevant, it appeared to be too politically incorrect.

The grouping method was then applied to national data, resulting in a segmentation of all the establishments in 12 groups (characterized by contribution rates varying from 0.2% to 8.5%).

The paper then focuses on the building of a “bonus-malus” mechanism, allowing for a further individualization of the pricing system for the establishments of more than 20 employees.

B) “Bonus-malus” system

B.1) Choice of parameters and building of the system

It appeared wiser to base the system on the frequency of the more serious accidents (defined as those resulting in death, invalidity or sick leave longer than four weeks) rather than on the frequency of all the accidents. Indeed, this does not give any incentive to not report the small claims and this enables to punish more severely the establishments in which serious accidents happen.

Besides, this choice is supported by the following observations:

- the frequency of serious accidents is highly correlated with the frequency of all accidents;
- for medium-sized establishments, the frequency of serious accidents it is not very sensitive to a small change in the number of employees;
- the standard deviation of the frequency of serious accidents is relatively limited.

The system is easy to understand for the companies. The system is made of a pricing ladder of seven “steps” (three lower “steps”, one central “step” and three upper “steps”) and the premium varies by 25% between two successive steps. The premium paid by an establishment cannot go up or go down by more than one step each year, depending on its annual frequency of serious accidents compared to the one of the grouping it belongs to.

A simulation of the system for seven years was then undertaken.

B.2) Simulation and results

The simulation was limited to the establishments of more than 21 but less than 200 employees.

The first simulations were based on the average frequency. They led to disequilibrium of

the number of establishments in each “step” (many establishments occupied the lower “steps” at the end of the simulation). In order to correct this effect, the severity of the system was increased by basing it on the median frequency weighted by wage bills.

This system led (in the medium term) to a more balanced breakdown of the establishments between the various “steps” (except for groupings 1 and 2). Besides, if the frequency remains quite stable, the simulations underline that the financial equilibrium of the system could be preserved in the medium term.

B.3) Characterization of the “bonus-malus” systems

The last part of the paper is dedicated to the search for a possible stationary equilibrium of the “bonus-malus” systems based on the average frequency and on the median frequency. Two sub-cases were distinguished depending on whether the simulation only takes into account the establishments existing in 1998 or the whole range of establishments (with inward and outward flows).

Three main conclusions could be reached:

- the systems based on the median frequency lead to stationary distributions that are more balanced than those based on the average frequency;
- the volatility of both families of systems is globally the same;
- the systems based on the median frequency reach their stationary equilibrium more quickly than those based on the average frequency.

It appears therefore that the system based on the median frequency is better adapted to implement the preventive goal determined by public authorities. Besides, it preserves the financial equilibrium in the medium term. However, if the “bonus-malus” system was to reach its goal and to reduce the frequency of serious accidents, a new disequilibrium would appear. It could be counter-balanced by a change in the “bonus” coefficient (which is easier to adjust than the reference contribution rate).

C) Conclusion

Despite more than sixty years of mandatory subscription for the companies and of management by a social security body, the current structure of pricing of the worker’s accidents and professional illnesses insurance is still based on principles inherited from private insurance. Among other things, a large importance is given to prevention and all that can make companies aware of their responsibilities.

However, the introduction of a “bonus-malus” mechanism could both increase prevention and improve the efficiency of the current system.

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans la collaboration précieuse d'un certain nombre de personnes. Qu'elles en soient remerciées ici.

Nous pensons tout d'abord aux équipes de la CNAMTS, autour de Gilles Evrard, qui nous ont autorisés à utiliser les données recueillies par les différentes CRAM et centralisées au niveau national. Sans cette autorisation, nos travaux auraient été trop abstraits et théoriques pour servir de base à un mémoire d'actuariat.

Nous remercions en second lieu nos collègues plus expérimentés, Patrick de Malherbe et Michel Fromenteau, qui nous ont successivement fait profiter de leur expérience et de leur rigueur et avec lesquels les discussions ont toujours été libres et constructives.

Enfin, nous adressons nos remerciements à Perrine et Benjamin pour leur relecture attentive et leurs nombreuses suggestions d'amélioration du présent mémoire.

SOMMAIRE

PREAMBULE	6
------------------	----------

PREMIERE PARTIE : HISTOIRE ET DESCRIPTION DE LA BRANCHE ACCIDENT DU TRAVAIL

A. HISTOIRE DE L'ASSURANCE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL	8
--	----------

A.1 AUX ORIGINES DE LA REPARATION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL, LA LOI DU 9 AVRIL 1898	8
A.1.1 REGIME DE RESPONSABILITE DEFINI PAR LA LOI DU 9 AVRIL 1898	8
A.1.2 APPLICATION DE LA LOI ET L'EVOLUTION POSTERIEURE	9
A.2 INTEGRATION A LA SECURITE SOCIALE – LA REFORME DE 1946	9
A.2.1 SITUATION A LA LIBERATION	10
A.2.2 RAISONS, MODALITES ET CONSEQUENCES DU TRANSFERT	10

B. LES PRINCIPALES DONNEES ECONOMIQUES DE LA BRANCHE ACCIDENT DU TRAVAIL ET MALADIES PROFESSIONNELLES EN 2005	11
--	-----------

B.1.1 DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES IMPORTANTS	11
B.1.2 L'ASSURANCE DES RISQUES PROFESSIONNELS	12
B.1.3 LE CADRE ECONOMIQUE	12
B.1.4 ASPECTS FINANCIERS DE LA BRANCHE	13
B.1.5 NOMBRES DES ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DES MALADIES PROFESSIONNELLES	14

C. LE SYSTEME DE TARIFICATION ACTUEL	16
---	-----------

C.1 CLASSIFICATION DES RISQUES	16
C.2 TARIFICATION	17
C.2.1 NOTIONS ET PRINCIPES DE BASE DE LA TARIFICATION	17
C.2.1.1 Notion d'établissement	17
C.2.1.2 Notion d'effectif	18
C.2.1.3 Calcul du taux brut	18
C.2.1.4 Calcul du taux net	19
C.2.2 LES TROIS MODALITES DE TARIFICATION ET LEURS CHAMPS D'APPLICATION	20
C.2.2.1 La tarification collective (article D. 242-6-6 du Code de la Sécurité Sociale)	20
C.2.2.2 La tarification individuelle réelle (article D. 242-6-7 du Code de la Sécurité Sociale)	20
C.2.2.3 La tarification mixte (article D. 242-6-9 du Code de la Sécurité Sociale)	20
C.2.3 LE MECANISME DE LIMITATION DES VARIATIONS DE TAUX	21
C.2.4 LES DEROGATIONS AUX PRINCIPES GENERAUX	21

DEUXIEME PARTIE : ANALYSE ET CRITIQUE DU SYSTEME DE TARIFICATION ACTUEL

A. DEROULEMENT DE L'ETUDE ET PRESENTATION DES DONNEES	24
--	-----------

A.1 DEROULEMENT DE L'ETUDE ET OBTENTION DES BASES DE DONNEES	24
A.2 PRESENTATION DES DONNEES	24
A.3 OBSERVATIONS ET LIMITES DES DONNEES	25
A.4 DESCRIPTION DES BASES DE DONNEES	26

B.	<u>ANALYSE CRITIQUE DU SYSTEME ACTUEL</u>	27
B.1	LES FORFAITS D'ÉVALUATION DES RENTES DECES ET INVALIDITE	27
B.1.1	LES RENTES DECES	27
B.1.2	LES RENTES INVALIDITE (IP DE PLUS DE 10 %)	29
B.1.3	CONCLUSION	30
B.2	CREDIBILITE DE LA FREQUENCE DES SINISTRES ET DU COUT MOYEN ECRETE EN FONCTION DE L'EFFECTIF DE L'ETABLISSEMENT	30
B.2.1	RAPPEL SUR LA THEORIE DE LA CREDIBILITE ET SA VARIANTE DE JEWELL	30
B.2.1.1	La théorie de la crédibilité (H. Bühlmann 1967)	31
B.2.1.2	La crédibilité hiérarchique de Jewell (1975)	32
B.2.2	APPLICATION A LA FREQUENCE ET AU COUT MOYEN ECRETE DES ETABLISSEMENTS	36
B.2.2.1	Transposition du modèle théorique aux cas pratiques	36
B.2.2.2	La transposition des hypothèses théoriques	38
B.2.2.3	Les estimateurs utilisés	39
B.2.2.4	Les résultats	39
B.2.3	CONCLUSION SUR L'ANALYSE DE LA CREDIBILITE	42
C.	<u>SIMPLIFICATION ET RATIONALISATION DU SYSTEME DE TARIFICATION</u>	44
C.1	OPERATIONS PREALABLES AU REGROUPEMENT DES ACTIVITES	44
C.1.1	MISE EN FORME DES DONNEES DE BASE	44
C.1.2	NIVEAU D'ECRETEMENT	45
C.2	LE PROCESSUS DE REGROUPEMENT DES ACTIVITES	46
C.2.1	PREMIER REGROUPEMENT	46
C.2.2	SECOND REGROUPEMENT	48
C.2.2.1	Choix de la méthode	48
C.2.2.2	Rappel sur la méthode de Ward	49
C.2.2.3	Application de la méthode	50
C.2.2.4	Résultats du regroupement pour la triennale 2001-2003 de la CRAM Rhône-Alpes	52
C.2.2.5	Homogénéité technique des groupes obtenus	53
C.2.2.6	Conclusion sur le regroupement issu de la triennale 2001-2003 de la CRAM de Lyon	54
C.3	STABILITE DU PROCESSUS DE REGROUPEMENT	55
C.3.1	METHODOLOGIE	55
C.3.2	STABILITE DANS LE TEMPS DES TAUX DE TARIFICATION	55
C.3.2.1	Selon les activités d'origine	55
C.3.2.2	Selon les regroupements obtenus	55
C.3.3	STABILITE GEOGRAPHIQUE DES TAUX DE TARIFICATION	57
C.3.3.1	Selon les activités d'origine	57
C.3.3.2	Selon les regroupements obtenus	58
C.3.3.3	Explications des différences entre régions	58
C.4	LES RESULTATS DU REGROUPEMENT CONCERNANT LA BASE NATIONALE	60
C.4.1	LES RESULTATS DU REGROUPEMENT : LES TAUX BRUTS	60
C.4.2	LA PRISE EN COMPTE DES MAJORATIONS : LES TAUX NETS	62
TROISIEME PARTIE : INDIVIDUALISATION TARIFAIRE ET INTRODUCTION D'UN SYSTEME DE BONUS MALUS		
A.	<u>INDIVIDUALISATION TARIFAIRE</u>	65
A.1	INDIVIDUALISATION BASEE SUR LA FREQUENCE DES SINISTRES	65
A.2	PARAMETRE D'UN EVENTUEL BONUS MALUS	66

A.2.1	LE CHOIX DE L'ÉVÉNEMENT DÉCLENCHANT	66
A.2.2	LE CARACTÈRE SIGNIFICATIF DE L'ÉVÉNEMENT DÉCLENCHANT	67
A.2.3	VARIABILITÉ DES FRÉQUENCES PAR ACTIVITÉ ET TAILLE D'ÉTABLISSEMENT	68
A.2.3.1	Analyse de la fréquence de tous les sinistres	68
A.2.3.2	Analyse de la fréquence des seuls sinistres « graves »	69
A.2.4	CONCLUSION SUR LE CHOIX D'UN PARAMÈTRE POUR LE SYSTÈME DE BONUS MALUS	72
A.2.4.1	Choix du paramètre	72
A.2.4.2	Caractéristiques du paramètre	73

B. SYSTÈME DE BONUS-MALUS ENVISAGE ET SIMULATION À PARTIR DES DONNÉES HISTORIQUES 1998-2004 **74**

B.1	DESCRIPTION DU SYSTÈME DE BONUS-MALUS	74
B.1.1	UN SYSTÈME DE B/M BASE SUR LA FRÉQUENCE DES SINISTRES GRAVES	74
B.1.2	ARTICULATION DU SYSTÈME DE B/M DANS L'ENSEMBLE DU SYSTÈME DE TARIFICATION	74
B.1.3	CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE B/M PROPOSÉ	75
B.1.4	CHOIX DE LA FRÉQUENCE CENTRALE	76
B.2	APPLICATION À LA SINISTRALITÉ EFFECTIVE DES ANNÉES 1998-2004	79
B.2.1	OBJECTIF	79
B.2.2	DESCRIPTION DES DONNÉES	79
B.2.3	AMORCE DU SYSTÈME	80
B.2.4	DÉROULEMENT DU PROCESSUS	80
B.2.5	TRAITEMENTS SUCCESSIFS À NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS CONSTANT OU VARIABLE	81
B.3	RÉSULTATS OBTENUS	81
B.3.1	LA RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS PARMI LES CAS DE BONUS MALUS	81
B.3.2	L'IMPACT DU SYSTÈME DE BONUS MALUS SUR LES COTISATIONS	83
B.3.3	CASE MOYENNE DES ÉTABLISSEMENTS APPARTENANT À UNE MÊME ACTIVITÉ	84
B.3.4	LA RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS SELON LE SENS DES TRANSITIONS	85
B.4	CONCLUSION SUR LA SIMULATION DU SYSTÈME DE BONUS MALUS	86

C. L'ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE FUTUR DU SYSTÈME BONUS-MALUS **87**

C.1	RECHERCHE DU RÉGIME STATIONNAIRE DU SYSTÈME	87
C.1.1	CHAÎNES DE MARKOV FINIES	87
C.1.2	DISTRIBUTION STATIONNAIRE D'UN SYSTÈME BONUS-MALUS	88
C.2	CALCUL DES DISTRIBUTIONS STATIONNAIRES À PARTIR DES MATRICES DE TRANSITION HISTORIQUES POUR CHAQUE SEGMENT TARIFAIRE	89
C.2.1	L'EXPLICITATION DES HYPOTHÈSES	89
C.2.1.1	L'homogénéité	89
C.2.1.2	Le caractère irréductible	89
C.2.1.3	Le caractère apériodique	89
C.2.2	LA DÉTERMINATION DES P_{ij}	89
C.2.3	LA DÉTERMINATION DES Π_i	91
C.3	ÉVALUATION DES SYSTÈMES BONUS MALUS	92
C.3.1	<i>NIVEAU MOYEN STATIONNAIRE RELATIF EN ANGLAIS RELATIVE STATIONARY AVERAGE LEVEL (RSAL)</i>	92
C.3.2	COEFFICIENT DE VARIATION	93
C.3.3	VITESSE DE CONVERGENCE DES SYSTÈMES DE BONUS MALUS	94

CONCLUSION **96**

BIBLIOGRAPHIE

100

LISTE DES ANNEXES

101

Préambule

La branche accidents du travail et maladies professionnelles repose sur les principes suivants :

- répartition ;
- financement par des cotisations assises sur la totalité des salaires ;
- tarification fonction de la nature de l'activité ;
- tarification collective ou individualisée en fonction de la taille des entreprises ;
- incitation à la prévention.

Ces principes n'ont pas évolué depuis la création de cette branche de la sécurité sociale. L'histoire de l'assurance des accidents du travail permet de mieux comprendre les grands moments et les compromis qui ont contribué à façonner le système actuel. Le mécanisme de tarification en vigueur est complexe, il n'a évolué que marginalement par rapport au système institué en 1946. La tarification se fait par établissement¹ et il existe trois modes de tarification, enfin certains secteurs d'activité bénéficient de dérogations. L'ensemble de ces aspects sont décrits dans la première partie du mémoire.

La seconde partie du mémoire débute par une présentation des données qui fondent l'étude, l'analyse critique du système est ensuite menée. Sont particulièrement examinées les méthodes forfaitaires d'évaluation des rentes décès et invalidité et les seuils d'effectifs pivots, dont le franchissement entraîne un changement des modalités de tarification. Enfin une méthode permettant la rationalisation et la simplification du regroupement des risques (*i.e.* de la constitution des cases tarifaires) est envisagée.

La dernière partie du mémoire propose différentes pistes de réforme permettant d'individualiser les tarifs. En particulier, l'introduction d'un système de bonus-malus est envisagée. Le système est testé sur la sinistralité des années 1998 à 2004. Enfin cette simulation reposant sur six exercices est prolongée par la mise en évidence et la description d'un régime stationnaire.

¹ La notion d'établissement est précisée en pages 16 et 17 du présent mémoire

Première partie : histoire et description de la branche
accident du travail

A. Histoire de l'assurance des accidents du travail

Le système actuel d'assurance des accidents du travail prend ses racines dans la loi du 9 avril 1898 qui a remplacé l'éventuelle action en responsabilité civile du salarié contre son employeur par une réparation automatique et forfaitaire fondée sur la notion de risque. La loi du 30 octobre 1946 a repris ce principe en rattachant organiquement l'assurance des accidents du travail et maladies professionnelles à la sécurité sociale.

A.1 Aux origines de la réparation des accidents du travail, la loi du 9 avril 1898

Cette loi est le fruit d'un long travail parlementaire et non pas le résultat immédiat d'un mouvement de lutte sociale dont elle aurait pu être l'une des revendications.

Elle avait pour objectif de répondre à un véritable problème social. En effet, le cadre juridique de l'époque donnait un caractère parfois trop aléatoire à l'indemnisation des victimes d'accidents du travail, elles-mêmes de plus en plus nombreuses en raison de l'essor de l'industrie et du machinisme.

A.1.1 Régime de responsabilité défini par la loi du 9 avril 1898

Fondements de la responsabilité

Le droit commun de la responsabilité découlant des articles 1382 et suivants du Code Civil est essentiellement fondé sur la notion de faute. Avant la mise en application de la loi du 9 avril 1898, il appartenait au salarié victime d'un accident du travail de prouver une faute de l'employeur et un lien de causalité entre cette faute et le dommage. L'indemnisation de la victime dépendait donc de l'issue d'un procès difficile dont elle assumait les frais.

L'augmentation de la population d'invalides, de veuves et d'orphelins a rendu nécessaire la mise en place d'un régime d'indemnisation plus systématique et généreux de la part des employeurs.

Le législateur a d'abord été tenté d'introduire de simples aménagements au droit commun, par exemple en renversant la charge de la preuve.

Mais c'est finalement un nouveau concept, celui de risque professionnel, qui a été introduit. En vertu de ce concept, l'employeur assure en toutes hypothèses la réparation des dommages corporels causés à son personnel.

Modalités de mises en œuvre du risque professionnel

Les partisans de la responsabilité pour faute ont alors tenté de limiter les conséquences de la réforme. Ils furent entendus sur quatre points :

1) à la création d'un fonds assortie d'une obligation d'assurance fut préférée une assurance facultative auprès des compagnies d'assurance;

- 2) la réparation serait forfaitaire, et donc souvent partielle ;
- 3) les maladies professionnelles furent exclues du champ du risque professionnel;
- 4) les artisans et leurs employés, de même que les salariés du commerce furent exclus du nouveau système.

A.1.2 Application de la loi et l'évolution postérieure

Les insuffisances révélées à l'usage

D'une part, certains employeurs essayèrent dans un premier temps de reporter sur leurs ouvriers la charge des primes d'assurances en diminuant les salaires du montant correspondant. Sous la pression des syndicats, les pouvoirs publics durent introduire une sanction pénale pour limiter le phénomène (actuel article L. 471-2 du Code de la Sécurité Sociale).

D'autre part, les compagnies d'assurance cherchèrent à réduire la charge des indemnités. Le défaut de versement des primes, l'absence de lien entre l'accident et le travail furent des motifs souvent invoqués par les assureurs pour diminuer leurs engagements à l'égard des victimes d'accidents du travail. Des dispositions législatives et jurisprudentielles vinrent progressivement rappeler les assureurs à leurs obligations.

La loi du 31 mars 1905 oblige les employeurs à s'assurer contre le risque accident du travail. Elle permet ainsi d'accroître leur solvabilité vis-à-vis des salariés. Cette loi précise même que la compagnie devient le débiteur direct de la victime.

A l'origine, le champ d'application de la loi était relativement restreint. Il fut peu à peu étendu : aux exploitations commerciales (par la loi du 12 avril 1906), aux exploitations forestières (en 1914), et aux domestiques et gens de maison (en 1923).

La poussée syndicale et les grandes réformes

Les syndicats qui ne s'étaient pas vraiment intéressés au débat parlementaire relatif à la loi du 9 avril 1898, s'impliquèrent fortement dans son application et son amélioration.

La réforme de 1938

Par la loi du 1^{er} juillet 1938, la protection contre les accidents du travail est devenue une conséquence légale du travail : elle couvre « quiconque aura prouvé, par tous moyens, qu'il exécutait à un titre quelconque, même d'essai ou d'apprentissage, un contrat valable ou non de louage de services ».

A.2 Intégration à la sécurité sociale – la réforme de 1946

Prévu par le programme du Conseil National de la Résistance dans le cadre du plan de sécurité sociale, l'intégration à la sécurité sociale de la couverture du risque professionnel fut opérée par les ordonnances des 4 et 19 octobre 1945. Le régime légal fut ensuite aménagé par

la loi du 30 octobre 1946, qui institua une responsabilité collective en rendant l'assurance des risques professionnels obligatoire. En 1947, les assureurs sont exclus du secteur des accidents du travail.

A.2.1 Situation à la libération

En 1942, les primes de la branche accident du travail représentaient 36 % du total des primes encaissées par les sociétés d'assurance.

En 1943, 196 sociétés, pour la plupart petites (cf tableau ci-dessous) pratiquaient l'assurance des accidents du travail : 65 sociétés anonymes et 131 sociétés mutualistes.

Répartition du marché en 1943

Nombre de sociétés	Encaissements (en Francs)
20	> à 100 millions
38	De 10 à 100 millions
28	De 1 à 10 millions
110	< à 1 million

Source : Argus

Près de 30 000 personnes étaient mobilisées pour la gestion de ces risques. A titre de comparaison, à la même époque, l'assurance maladie n'était pratiquée que par 4 sociétés : 2 sociétés anonymes et 2 sociétés mutualistes.

Par ailleurs, un nombre important de sociétés avait déjà développé des réseaux de soins (dispensaires, médecins, structures hospitalières) spécialement pour les accidentés.

Enfin, à titre individuel ou collectif, certaines sociétés s'étaient déjà engagées dans des actions de prévention du risque en concertation avec les employeurs.

A.2.2 Raisons, modalités et conséquences du transfert

L'intégration de l'assurance des accidents du travail à la sécurité sociale visait d'abord à substituer un principe de solidarité au principe de responsabilité civile.

L'ordonnance du 2 novembre 1945 avait fixé au 31 décembre 1946 la fin de l'assurance des accidents du travail par les compagnies d'assurance privées, sauf pour les salariés de l'agriculture.

Les personnels qui avaient déjà travaillé à la gestion des risques d'accidents du travail se sont vus accorder une priorité d'embauche par la Sécurité Sociale, ce qui simplifia grandement la mise en place de la nouvelle structure.

A l'occasion du transfert des activités d'assurance des accidents du travail, aucune indemnisation ne fut versée aux sociétés d'assurance. La réforme eut donc de profondes conséquences en termes organisationnels, financiers et sociaux pour un grand nombre de compagnies.

B. Les principales données économiques de la branche accident du travail et maladies professionnelles en 2005

B.1.1 Des enjeux sociaux et économiques importants

Définitions

Les accidents du travail recouvrent l'ensemble des accidents survenus par le fait ou à l'occasion du travail. Ils incluent, par conséquent, les accidents de la circulation survenus lors de déplacements dans le cadre du travail.

Les accidents de trajet sont des accidents survenus pendant le trajet à l'aller ou au retour entre le domicile et le lieu de travail ou le lieu habituel des repas.

Les maladies professionnelles sont des manifestations morbides d'origine professionnelle et sont précisément définies par des tableaux annexés à l'article R 461-3 du code de la Sécurité Sociale.

Chiffres clés

Les chiffres clés suivants proviennent du site internet de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) et permettent de fixer certains ordres de grandeur :

- les 2 millions d'établissements qui cotisent à l'assurance accidents du travail et maladies professionnelles (AT/MP) emploient 18 millions de salariés ;
- 1,6 million d'accidents ou de maladies professionnelles ont été déclarés en 2005 ; plus de 64% ont débouché sur un arrêt de travail ;
- 6,3% des victimes d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle ont des séquelles corporelles indemnisables ;
- 1 407 maladies ou accidents mortels sont survenus en 2005 (474 accidents du travail au sens strict, 440 accidents de trajet et 493 maladies professionnelles). Il s'agit à plus de 57% d'accidents de la route ;
- 6,6 milliards d'euros de prestations ont été versées en 2005, dont 3,7 milliards de rentes.

Répartition des accidents du travail et des maladies professionnelles en 2005

	Accidents du travail (au sens strict)	Accidents de trajet	Maladies professionnelles
Nombre de déclarations	86,0%	9,5%	4,5%

B.1.2 L'assurance des risques professionnels

Les prestations d'assurance

Les prestations servies suite à un accident du travail couvrent :

- la prise en charge intégrale des **soins de santé** et de **l'appareillage** ;
- la prise en charge des frais de **réadaptation fonctionnelle**, de **rééducation professionnelle** et de **reclassement** (bien que ces dépenses ne soient pas prises en compte par la tarification) ;
- le versement d'**indemnités journalières** en cas d'arrêt de travail (incapacité temporaire),
- l'attribution, en cas de séquelles (incapacité permanente), d'une **rente viagère** ou d'un **capital forfaitaire** ;
- l'attribution, en cas de décès, d'une **rente d'ayant droit** aux proches de la victime.

Les cotisations

Le financement de l'assurance des risques professionnels repose essentiellement sur des **cotisations assises sur les salaires et intégralement à la charge des employeurs**.

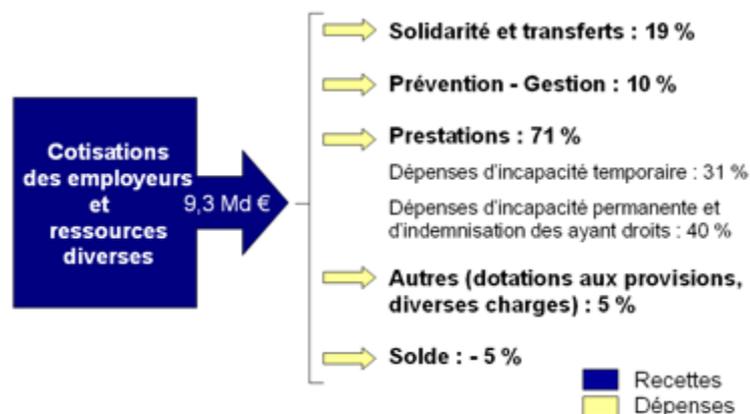
Un **taux de cotisation AT/MP distinct** est fixé pour chaque établissement employeur, **en fonction du niveau de risque** évalué pour l'activité exercée par ses salariés. (cf. *infra*).

Les taux de cotisation sont révisés chaque année pour tenir compte des résultats statistiques les plus récents et pour assurer l'équilibre financier prévisionnel de la branche AT/MP.

Le **taux moyen de cotisation** au plan national était de **2,184 %** de la masse salariale en 2005.

Le schéma ci-dessous retrace les flux financiers de la branche en 2005.

Les flux financiers de la branche AT-MP (exercice 2005)



B.1.3 Le cadre économique

La branche accidents du travail et maladies professionnelles assure les entreprises des secteurs marchands non agricoles pour les risques professionnels encourus par leur salariés. En 2005, la branche AT-MP assurait un peu plus de 2 millions d'établissements employant 18,2 millions de salariés. 86 % de ces établissements comptaient moins de 10 salariés.

La répartition du nombre de salariés en 2005 par tranches d'effectifs est donnée dans le tableau ci-après.

Proportions de salariés selon la tranche d'effectif de l'établissement

de 1 à 9 salariés	24%
de 10 à 49 salariés	27%
de 50 à 199 salariés	22%
plus de 200 salariés	27%

Source : CNAMTS - DRP

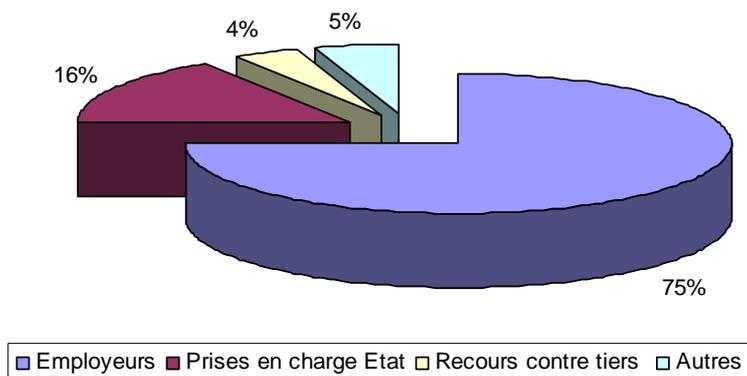
Les établissements sont donc petits en moyenne : près de 73 % des salariés sont employés par des établissements de moins de 200 salariés. La moitié des salariés travaille au sein d'établissements ne disposant pas de comité d'hygiène et de sécurité des conditions de travail.

B.1.4 Aspects financiers de la branche

En 2005, le montant des recettes de la branche "accidents du travail et maladies professionnelles" était de 9,35 milliards d'euros.

A 75%, le financement de la branche est assuré par les cotisations versées par les employeurs. 16% (en augmentation rapide au cours des dernières années) sont pris en charge par l'Etat et 4% proviennent de recours contre des tiers.

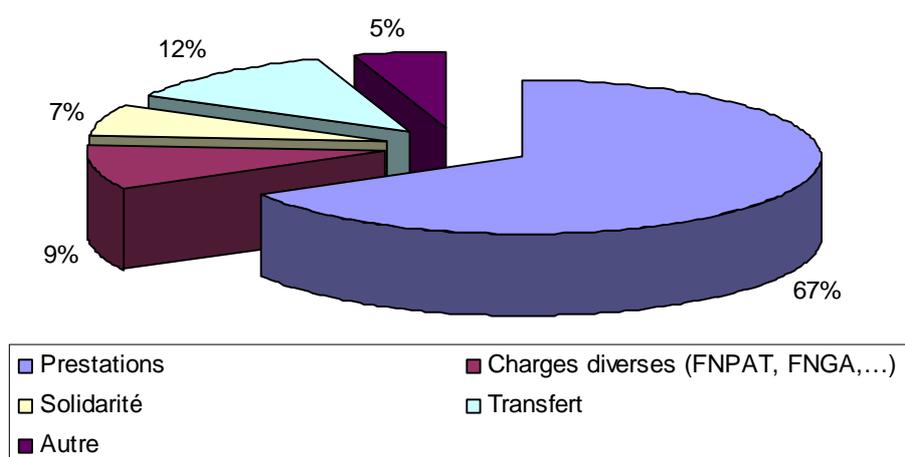
Répartition des sources de recettes en 2005



Source : CNAMTS - DFC

Le graphique ci-après présente les principaux postes de dépenses de la branche.

Répartition des postes de dépenses en 2005



Source : CNAMTS - DFC

Le principal poste demeure celui des prestations versées aux victimes (6,6 milliards d'euros dont 3,7 milliards d'euros de rentes).

Le poste "Solidarité" rassemble les dépenses pour le Fonds commun des accidents du travail (FCAT) et les compensations versées aux régimes des Mines et à la Mutualité sociale agricole (MSA).

Les dépenses de la branche ont augmenté du fait des contributions versées au Fonds de cessation anticipée d'activité des travailleurs de l'amiante (FCAATA, 600 millions d'euros en 2005) et au Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (FIVA, 200 millions d'euros).

Entre 1995 et 2005 le montant global des transferts est passé de 750 à 1 800 millions d'euros.

B.1.5 Nombres des accidents du travail et des maladies professionnelles

Accidents du travail	2001	2002	2003	2004
Accidents survenus	1 349 647	1 313 811	1 185 291	1 152 865
Accidents avec arrêt	755 778	754 916	724 723	713 248
Accidents avec IP ² < 10%	28 244	30 734	30 143	29 764
Accidents avec IP > 10%	7 170	7 871	8 092	8 268
Accidents mortels	761	635	685	576
Accidents de trajet				
Accidents survenus	129 456	121 337	113 918	112 366
Accidents avec arrêt	89 941	86 312	81 878	81 010
Accidents avec IP < 10%	5 558	5 942	5 697	5 370
Accidents avec IP > 10%	1 371	1 571	1 437	1 333
Accidents mortels	657	613	519	490
Maladies professionnelles				
Maladies prof. constatées et reconnues	35 715	41 673	44 653	48 130
Maladies 1er règlement d'arrêt ou d'IP	26 717	31 956	34 862	37 421
Maladie prof. avec IP < 10%	5 715	7 494	8 536	9 246
Maladies prof avec IP > 10%	3 449	4 971	5 646	5 562
Maladies prof. mortelles	365	410	517	521

² correspond au taux d'incapacité permanente (IP)

Source : site CNAMTS

C. Le système de tarification actuel

Depuis le 1^{er} janvier 1947, date à laquelle la couverture des accidents du travail a été intégrée à la Sécurité Sociale, la tarification repose sur des incitations à la prévention et une adéquation approximative (*i.e.* par type d'activité) entre cotisations et risques.

Les derniers aménagements concernant le système de tarification des accidents du travail datent de l'année 1995 (décret n°95-1109 du 16 octobre 1995 qui a remplacé un arrêté du 1^{er} octobre 1976).

Le taux des cotisations dues au titre des accidents du travail et des maladies professionnelles est fonction du risque et fait l'objet d'une notification à chaque établissement.

C.1 Classification des risques

Les établissements sont classés en fonction de leur risque par leur Caisse Régionale d'Assurance Maladie.

Le classement des risques (*i.e.* des établissements) s'effectue dans le cadre de la nomenclature d'activités française (NAF) et est fonction du risque professionnel présenté par l'activité principale de l'établissement considéré (*i.e.* celle exercée par le plus grand nombre de salariés).

Depuis 1974, l'INSEE attribue à chaque établissement un code composé de trois chiffres et d'une lettre (selon la nomenclature NAF) et un numéro d'identification (numéro SIRET). Ce numéro est disponible dans la base de données, il s'agit de la variable « SRT_NUM ».

La nomenclature des numéros de risques attribués à chaque établissement par la Sécurité Sociale a été bâtie à partir de la nomenclature NAF de l'INSEE. Les numéros de risque comprennent trois chiffres et deux lettres : le code NAF auquel a été ajoutée une lettre. Par exemple, au code NAF « 287G boulonnerie visserie » correspondent les numéros de risque Sécurité Sociale « 287GA boulonnerie, visserie décollées » et « 287GB boulonnerie, visserie forgées ». Les numéros de risques Sécurité Sociale correspondent à la variable « ATV_NUM » dans la base de données fournie.

Pour un même établissement, le code NAF et les quatre premiers caractères du numéro de risque de la Sécurité Sociale sont bien souvent identiques. Toutefois, cette coïncidence n'est pas systématique car les deux institutions concernées, INSEE et Sécurité Sociale attribuent ces codes de manière indépendante et sans concertation.

Le nombre de numéros de risques distincts a beaucoup diminué ces dernières années, la CNAMTS³ cherchant à regrouper les risques les plus proches, ce qu'illustre le tableau ci-après.

³ Plus précisément, il s'agit de la Commission accidents du travail - maladies professionnelles. Cette commission exerce les compétences du Conseil de la CNAMTS en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles. La Commission des accidents du travail et des maladies professionnelles (C.A.T. / M.P.) a la

Année de tarification	Nombre de risques
2006	743
2005	871
2004	981

Les numéros de risques ou activités sont regroupés au sein de comités techniques nationaux (CTN). Ces comités correspondent aux grandes branches d'activités.

En 2003, il y avait neuf Comités Techniques Nationaux :

- Industries de la métallurgie
- Industries du bâtiment et des travaux publics
- Industries des transports, de l'eau, du gaz, de l'électricité, du livre et de la communication
- Services, commerces, industries de l'alimentation
- Industries de la chimie, du caoutchouc et de la plasturgie
- Industries du bois, ameublement, papier-carton, textiles, vêtements, cuirs et peaux, pierres et terres à feu
- Commerces non alimentaires
- Activités de services (banques, assurances, administrations...)
- Activités de services et travail temporaire (santé...)

C.2 Tarification

La Commission des accidents du travail et des maladies professionnelles détermine annuellement pour chaque catégorie de risques le taux de la cotisation due au titre des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les risques (*i.e.* les établissements) sont classés dans les différentes catégories par les CRAM. Les employeurs peuvent contester le classement de leur(s) établissement(s) auprès de la Cour nationale de l'incapacité et de la tarification de l'assurance des accidents du travail.

C.2.1 Notions et principes de base de la tarification

C.2.1.1 Notion d'établissement

La tarification est basée sur la notion d'établissement et non sur la notion d'entreprise (article D. 242-6-1 du Code de la Sécurité Sociale).

Les différents services d'une même entreprise doivent faire l'objet d'une immatriculation et d'une tarification distincte s'ils sont localisés en des lieux distincts.

même structure de type paritaire que le Conseil de la CNAMTS., et obéit au même fonctionnement. Elle exerce les compétences du Conseil de la CNAMTS en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles (AT/MP). Elle a en charge l'équilibre financier de la branche accidents du travail - maladies professionnelles, la tarification, la réparation et la prévention des AT/MP.

La définition de la notion d'établissement élaborée par la jurisprudence est la suivante :
« Il faut considérer qu'un seul établissement existe lorsque de l'examen du plan de l'entreprise il ressort que tous les ateliers sont implantés dans une même enceinte dont l'accès est commandé par une entrée unique empruntée par l'ensemble du personnel, qu'au surplus lesdits ateliers communiquent entre eux par une cour intérieure. »

Si dans le cas général, la détermination des taux de cotisations se fait par établissement, en revanche, le mode de tarification (*cf.* C.2.2) est défini au niveau de l'entreprise (le critère retenu étant son effectif global).

La notion de section a été introduite dans le système actuel : un établissement peut être composé de plusieurs sections.

Concernant le cas particulier des travailleurs à domicile, c'est l'ensemble de ces travailleurs ayant une même activité au service d'un même employeur qui constitue un établissement.

C.2.1.2 Notion d'effectif

L'effectif est « la moyenne des nombres de salariés présents au dernier jour ouvré de chaque trimestre civil de la dernière année connue ».

Dans le système actuel, la dernière année connue est l'avant-dernière année précédant celle à laquelle doit s'appliquer le taux de cotisation.

Le travail à temps partiel est converti en équivalents temps plein.

Enfin l'effectif d'une entreprise est la somme des effectifs des établissements qui la composent.

C.2.1.3 Calcul du taux brut

En vertu de l'article D. 242-6-3 du Code de la Sécurité Sociale, « **le taux brut est calculé d'après le rapport de la valeur du risque propre à l'établissement à la masse totale des salaires payés au personnel, pour les trois dernières années connues.** »

La valeur du risque pour un établissement ou un groupe d'établissements est le montant global des prestations versées en réparation des accidents et des maladies professionnelles survenus dans cet établissement ou ce groupe d'établissements, au cours des trois dernières années connues.

Les prestations comprennent : les frais médicaux et pharmaceutiques, les frais d'hospitalisation, les indemnités journalières, les indemnités en capital, les capitaux représentatifs des rentes versées en cas d'invalidité permanente supérieure à 10 % et les capitaux représentatifs des rentes résultant d'accidents mortels.

Sont exclues du calcul de la valeur du risque : les prestations versées par les caisses d'assurance maladie pour la prise en charge de maladies professionnelles consécutives à

l'inhalation de poussières d'amiante et les prestations concernant la rééducation professionnelle.

Les prestations liées aux accidents survenus à l'occasion du trajet du domicile au lieu de travail ne sont pas comptabilisées avec celles résultant d'accidents du travail et de maladies professionnelles. En effet, la couverture de ces dépenses est réalisée par l'intermédiaire d'une mutualisation globale.

La valeur du risque peut en outre être diminuée du montant des prestations relatives à un accident dont un tiers a été reconnu responsable.

La période de référence servant à calculer la valeur du risque et le montant des salaires correspond « au trois dernières années connues ». Dans le système actuel, la dernière année connue est l'avant dernière année précédant l'année de tarification. Ainsi la tarification 2006 repose sur les données des années 2002 à 2004.

Finalement le taux brut est le rapport entre le coût du risque tel que définit *supra* et le montant global des salaires versés à l'ensemble du personnel exposé à ce risque.

$$T_{brut} = \frac{\text{Coût du risque}}{\text{Salaires}}$$

C.2.1.4 Calcul du taux net

Le passage du taux brut au taux net s'effectue conformément à l'article D. 242-6-4 du Code de la Sécurité Sociale :

$$T_{net} = (T_{brut} + M_1) \times (1 + M_2) + M_3$$

M_1 est la majoration forfaitaire « accident de trajet ».

Elle est déterminée chaque année par le coût global des accidents de trajet.

M_2 est la majoration pour « charges générales ».

Elle couvre les frais de rééducation professionnelle et les charges de gestion des fonds nationaux cités à l'article R. 252-5 du Code de la Sécurité Sociale.

M_3 est la majoration pour « compensation ».

Elle couvre les frais correspondant aux compensations inter-régimes.

Evolution des valeurs des majorations

Année de tarification	M_1	M_2	M_3
2006	0,29 %	42 %	0,52 %
2005	0,30 %	43 %	0,47 %
2003	0,34 %	45 %	0,45 %

Source : CNAMTS

C.2.2 Les trois modalités de tarification et leurs champs d'application

Il existe trois modes de tarification, définis aux articles D. 242-6-6, D. 242-6-7 et D. 242-6-9 du Code de la Sécurité Sociale :

- la tarification collective, commune aux établissements ayant une même activité professionnelle ou un même groupe d'activités ;
- la tarification individuelle réelle, fonction du risque propre de l'établissement (l'établissement est alors, *de facto*, son propre assureur) ;
- la tarification mixte qui est une combinaison des deux modes précédents.

Le mode de tarification utilisé varie essentiellement avec la taille des entreprises.

C.2.2.1 La tarification collective (article D. 242-6-6 du Code de la Sécurité Sociale)

Sauf cas particuliers⁴, les établissements soumis à la tarification collective sont ceux appartenant à des entreprises de moins de dix salariés.

Les taux collectifs des activités ou des groupes d'activités sont fixés par la Commission des accidents du travail et des maladies professionnelles. Les taux collectifs sont déterminés selon les principes énoncés *supra* et sont établis à partir de la sinistralité de l'ensemble des établissements appartenant à l'activité ou au groupe d'activités quel que soit leur mode de tarification.

C.2.2.2 La tarification individuelle réelle (article D. 242-6-7 du Code de la Sécurité Sociale)

Sont soumis à ce mode de tarification, les établissements appartenant à des entreprises d'effectif au moins égal à deux cents salariés.

Le taux individuel est déterminé suivant les principes *supra*. Il dépend de la seule sinistralité de l'établissement.

C.2.2.3 La tarification mixte (article D. 242-6-9 du Code de la Sécurité Sociale)

Sont soumis à ce mode de tarification les établissements relevant d'entreprises occupant habituellement entre 10 et 199 salariés.

⁴ La tarification des entreprises employant des travailleurs à domicile est toujours collective quelque soit la taille des entreprises. De plus, les établissements exerçant une activité figurant parmi une liste fixée par arrêté du ministre chargé de la Sécurité Sociale, peuvent bénéficier d'une tarification collective, quelle que soit la taille de leur entreprise.

Les taux mixtes sont déterminés par les CRAM en additionnant une fraction du taux collectif correspondant à l'activité de l'établissement et une fraction du taux réel de l'établissement. Pour une entreprise d'effectif E, le taux mixte est déterminé de la manière suivante :

$$T_m = \frac{(E-9)}{191} \times Tr + \left(1 - \frac{(E-9)}{191}\right) \times Tc$$

Où Tr est le taux réel de l'établissement et Tc le taux collectif de l'activité.

Les principes de tarification sont synthétisés dans le tableau suivant :

Nombre de salariés de l'entreprise	Mode de tarification applicable	Fraction du taux réel propre à l'établissement	Fraction du taux collectif lié à l'activité de l'établissement
Moins de 10 salariés	Collectif	0	1
De 10 à 199	Mixte	$\frac{(E-9)}{191}$	$1 - \frac{(E-9)}{191}$
200 salariés et plus	Individuelle	1	0

Le système assure la continuité du taux de tarification aux seuils d'effectifs de 10 et 200, dont le franchissement commande un changement du mode de tarification.

C.2.3 Le mécanisme de limitation des variations de taux

Les variations du taux de cotisations sont limitées à la hausse comme à la baisse.

D'une année sur l'autre, le taux ne peut pas progresser :

- de plus de 25 % si le taux initial est supérieur à quatre points ;
- de plus de 1 point sinon.

D'une année sur l'autre, le taux ne peut pas diminuer :

- de plus de 20 % si le taux initial est supérieur à quatre points ;
- de plus de 0,8 point sinon.

C.2.4 Les dérogations aux principes généraux

La branche d'activité des **industries du bâtiment et des travaux publics** bénéficie de certaines règles dérogatoires quant à la notion d'établissement et quant au calcul de la sinistralité en mode de tarification individuelle.

Lors de leurs trois premières années d'existence, le taux de cotisation **des nouveaux établissements** est établi suivant le mode de tarification collective quel que soit l'effectif de l'entreprise à laquelle ils appartiennent.

Enfin des règles spécifiques s'appliquent dans les **départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle** : les seuils d'effectifs déterminant le mode de tarification et le mécanisme de limitation des variations de taux d'une année sur l'autre sont notamment différents.

Deuxième partie : analyse et critique du système de
tarification actuel

A. Déroulement de l'étude et présentation des données

A.1 Déroulement de l'étude et obtention des bases de données

Dans un premier temps, l'analyse du système existant et l'élaboration du processus de regroupement ont été effectuées à partir de la base de données de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM) de la région Rhône-Alpes pour les années 2001 à 2003. Cette région a été choisie en raison du grand nombre d'entreprises qui y sont installées (rassemblant près de 10% de l'ensemble des accidents) et de son caractère représentatif.

Afin d'analyser la stabilité de la tarification issue des regroupements obtenus et la pertinence du processus de regroupement adopté, trois nouvelles bases de données ont été exploitées, relatives respectivement à la région Rhône-Alpes (sur la période 2002-2004), à la région de Lille (sur les périodes 2001-2003 et 2002-2004).

Les écarts de tarification constatés entre les deux régions lors de l'application d'une même segmentation tarifaire ont rendu nécessaires de nouvelles opérations de regroupement sur la base des données nationales (sur les deux triennales 2001-2003 et 2002-2004). L'obtention de ces données nationales a permis de valider *a posteriori* les conclusions résultant de l'analyse du système existant.

Enfin, pour la simulation du système de bonus-malus proposé, les données nationales de la triennale 1998-2000 ont été utilisées.

A.2 Présentation des données

La CNAMTS construit la tarification à partir des données des trois dernières années connues, ce qui explique que les données se présentent sous forme de « triennales ». Les triennales comportent trois fichiers de sinistres retraçant les sinistres survenus au cours de chacune des trois années et trois fichiers d'établissements décrivant les caractéristiques des établissements pour chacune de ces trois années.

Les trois fichiers de sinistres (*cf.* leur structure en annexe n°1) comprennent une ligne par sinistre. Seuls les sinistres ayant donné lieu à versement financier de la CNAMTS sont listés. Chaque fichier annuel compte près de 200 000 lignes pour une triennale concernant la CRAM de Lyon et environ 1 700 000 lignes pour une triennale nationale. Pour chaque sinistre, un certain nombre d'informations (84 en tout) permettant une caractérisation plus précise est fourni.

Figurent notamment : l'identifiant de l'établissement et de la section concernée, le type d'accident (indicateur de rente ou indemnité en capital), le montant annuel des salaires versés par l'établissement, le nombre de salariés de l'établissement, le nombre de salariés de l'entreprise à laquelle est rattaché l'établissement, le mode de tarification de la section, l'âge de l'assuré lors de l'accident, son sexe, l'année et le mois de survenance de l'accident, le numéro d'activité professionnelle rattaché à l'établissement, le montant du capital décès constitutif des rentes de conjoint et d'orphelins à servir, le taux de cotisation appliqué à

l'établissement, le code du comité technique national auquel chaque établissement est rattaché, la date du décès éventuel, le montant des frais d'hospitalisation, médicaux et de pharmacie, les indemnités journalières versées dans l'année et, le cas échéant, le montant de l'indemnité en capital (IP<10), le taux d'IP, le montant des capitaux (IP>9), le nombre de journées de travail perdues dans l'année, les montants des recours éventuel.

Certaines données (comme le nombre de salariés et le montant des salaires) ne sont pas toujours renseignées. Or elles sont indispensables pour l'approche par fréquence et coût moyen des sinistres qui a été retenue. Les travaux ont donc dû être conduits après élimination des sinistres inexploitable. Leur nombre représente environ 0,5% du nombre total de sinistres.

Les trois fichiers d'établissements (*cf.* leur structure en annexe) comprennent une ligne par établissement ou section d'établissement avec, pour chaque ligne, 19 informations. Le découpage en sections est très rare (il ne concerne qu'environ 1% des établissements) et il n'est pas sûr qu'il permette d'améliorer significativement l'adéquation de la tarification.

A.3 Observations et limites des données

Certaines données importantes ne figurent pas dans les fichiers, notamment la charge des prestations réglées en cas de décès ou d'invalidité à plus de 10% et la charge des revalorisations de rentes. Seule une évaluation forfaitaire du coût des décès et des invalidités est disponible, la tarification ne reposant alors que sur un coût forfaitaire.

Il n'est dès lors pas possible de comparer les prestations réglées et les cotisations reçues dans l'année pour évaluer l'équilibre financier du système. Le présent mémoire renonce, en conséquence, à déterminer un taux moyen de cotisations et ne cherche qu'à moduler les taux entre les différents risques.

En outre, pour recalculer les capitaux constitutifs initiaux des rentes décès et vérifier les forfaits appliqués, le salaire de la victime aurait été utile, de même que des informations sur ses ayants droits (existence et âge d'un conjoint, nombre et âge des enfants). En ce qui concerne les rentes d'invalidité, il aurait fallu disposer de la date précise du sinistre, de la durée des indemnités journalières servies depuis l'origine, de la date d'entrée en service de la rente d'invalidité et de l'indication de poursuite ou de fin du service des indemnités journalières.

De plus, les données fournies par la CNAMTS sont anonymes. En conséquence, il n'est pas possible d'affecter chaque sinistre à un salarié et donc il n'a pas été possible de déterminer le nombre de sinistres par salarié.

Le coût des accidents du travail touchant des salariés intérimaires se répartit comme suit : le coût des accidents graves est supporté aux 2/3 par l'entreprise de travail temporaire et, pour le 1/3 restant, par l'entreprise utilisatrice ; les accidents moins graves étant en totalité imputés à l'entreprise de travail temporaire. Dans la suite du mémoire, nous avons considéré la charge supportée par chacune des deux entreprises comme relevant de sinistres distincts.

Enfin, de manière plus anecdotique, il est apparu que deux codes d'activités (159AA et 159DB), utilisés dans les fichiers de données, ne figuraient pas dans le fichier des codes et

libellés des activités. Ces deux codes ont été ajoutés à la liste sous le libellé : « industries du vin ».

A.4 Description des bases de données

Les fichiers de sinistres sont constitués d'une ligne par accident ou maladie professionnelle. Ces lignes comportent les quatorze informations qui permettent de calculer la charge servant de base à la tarification. Les montants par nature des éléments de charge servant à la tarification sont détaillés dans les tableaux ci-après. Ces chiffres sont nets de recours et sont issus de la base de données nationale. Ils ne doivent pas être confondus avec des montants de prestations.

Montant par nature des éléments de charge servant à la tarification

Montant en millions d'euros	2002	2003	2004
Frais de soins	696	723	734
Indemnités journalières	1 684	1 836	1 854
Indemnités en capital d'invalidité permanente	73	82	93
Rentes d'invalidité permanente	1763	1 888	2 177
Rentes décès	676	651	668
Total	4 893	5 180	5 526

Répartition par nature des éléments de charge entrant dans la tarification

	2002	2003	2004
Frais de soins	14%	14%	13%
Indemnités journalières	34%	35%	34%
Indemnités en capital d'invalidité permanente	1%	2%	2%
Rentes d'invalidité permanente	36%	36%	39%
Rentes décès	14%	13%	12%
Total	100%	100%	100%

Nombre de sinistres par niveau de gravité

	2002	2003	2004
Nombre de lignes des fichiers de sinistres	1 858 005	1 745 012	1 668 429
Nombre d'accidents avec arrêt de travail	1 018 815	985 060	953 352
Nombre d'accident avec IP<10%	48 231	51 147	55 086
Nombre d'accident avec IP>9%	23 994	25 027	27 878
Nombre d'accidents mortels	1 920	1 761	1 729

Le fait que nombre de sinistres soit plus élevé dans la base de données que sur le site de la CNAMTS peut provenir :

- des intérimaires dont l'accident est compté deux fois ;
- de la prise en compte ou non de certaines activités.

La prédominance des rentes, tant en ce qui concerne les éléments de tarification que les prestations, oblige à s'intéresser en premier lieu au choix des coefficients 32 et 26 (cf *infra*) utilisés dans le système existant.

B. Analyse critique du système actuel

L'analyse du système existant porte essentiellement sur deux points : les forfaits d'évaluation des rentes décès et invalidité utilisés dans l'élaboration du tarif (*i.e.* les coefficients 26 et 32) et les seuils d'effectifs à partir desquels les entreprises changent de mode de tarification.

B.1 Les forfaits d'évaluation des rentes décès et invalidité

Les rentes servies aux assurés en cas d'incapacité permanente supérieure à 9 % ou aux ayants droit en cas de décès de l'assuré représentent une part considérable (proche de 50 %) des prestations versées pour cause d'accidents du travail ou de maladies professionnelles. En conséquence, le choix des coefficients utilisés pour tarifier ces garanties est primordial pour l'équilibre du régime.

B.1.1 Les rentes décès

Pour la tarification, la charge des rentes décès est évaluée à 26 fois le montant du salaire minimum annuel défini à l'article L 434-16 du Code de la Sécurité sociale. Nous allons en premier lieu nous intéresser à la pertinence de ce coefficient.

On distingue deux types de rentes décès :

- les rentes de conjoint, qui sont viagères ;
- les rentes d'orphelins, versées aux enfants jusqu'à l'âge de 20 ans.

Les données démographiques nécessaires au calcul sont la probabilité pour un homme ou une femme d'un âge donné de vivre en couple et l'âge du conjoint potentiel, ainsi que le nombre et l'âge moyen des enfants.

Les frais funéraires et de transport des corps ont été négligés, ce qui ne perturbe pas les résultats obtenus, puisque ces frais sont imputables sur la rente.

Dans les deux cas de rente de conjoint et d'orphelins, le taux réglementaire (40 % pour le conjoint et 25 % pour les deux premiers enfants, dans la limite globale de 85 %) s'applique au salaire réel de la victime ou, s'il est trop faible, au salaire minimum réglementaire précité. En l'absence de données suffisamment précises, nous avons retenu le salaire moyen de l'établissement. En outre, compte tenu de la rareté des ménages de plus de deux enfants, et par souci de simplification, la limite de 85 % n'a pas été appliquée. Ainsi, dans le calcul effectué, la rente décès versée au conjoint avec deux enfants orphelins est de 90% du salaire moyen de l'établissement (ce qui est proche de 85%). Le surplus lié aux ménages de plus de deux enfants constitue une marge de prudence.

Les sources démographiques suivantes ont été utilisées :

- le bilan démographique 2004 de l'INSEE : nombre moyen d'enfants pour 100 femmes à divers âges ;
- la population en chiffres de l'INED : écart d'âge entre les époux au premier mariage, âge moyen à la maternité ;

- le n°624, de janvier 1999, d'INSEE PREMIERE : probabilité de vivre en couple ;
- les tables de mortalité par générations (TPG 1993).

Le calcul des capitaux constitutifs de rentes a été effectué sans actualisation. En effet, la branche accidents du travail et maladies professionnelles fonctionne en répartition pure. Les engagements liés aux rentes ne sont donc pas provisionnés. En vertu du même raisonnement, il n'a pas été tenu compte de la revalorisation des rentes⁵.

Par ailleurs, la mortalité des enfants a été négligée ce qui constitue une hypothèse prudente supplémentaire.

Le calcul a été mené sur l'ensemble des décès de la base de données des sinistres de l'année 2003 de la CRAM de Lyon. Il a conduit, sous les hypothèses ci-dessus, à un coefficient de 27,6, proche de celui de 26 actuellement en vigueur. Un deuxième calcul mené sur la base nationale des sinistres de l'année 2004 aboutit à un coefficient de 24,2.

Le détail du calcul est précisé ci-après.

Il est possible de remonter au salaire de base par la formule :

$$\text{Salaire de base} = \frac{(\text{CDC_MNT_ATT} - \text{RDC_MNT})}{26}$$

où CDC_MNT_ATT désigne le montant du capital constitutif des rentes décès et RDC_MNT le montant du recours capital décès.

En l'absence de toute information relative à l'encaissement effectif par la CNAMTS du recours qu'elle peut exercer contre un tiers responsable, et par souci de prudence, il est apparu préférable de poser RDC_MNT = 0.

L'équation précédente se réécrit alors :

$$\text{Salaire de base} = \text{SB} = \frac{\text{CDC_MNT_ATT}}{26}$$

Le sexe de la personne décédée est disponible dans la base de données fournie par la CNAMTS, sous l'appellation SEX_COD = s.

On note :

- x = ASS_AGE_ACCI : l'âge du salarié à la date de l'accident et on suppose dans tout ce qui suit que cette date coïncide avec celle du décès ;
- l_x : le nombre d'individus d'âge x, tel qu'il figure dans la table de mortalité TPG 93 ;
- ca(x,s) : la probabilité pour un individu d'âge x et de sexe s de vivre en couple à l'époque de son décès ;
- y = ag(x,s) : l'âge moyen du conjoint d'une personne d'âge x et de sexe s vivant en couple

⁵ Les rentes versées en cas de décès ou d'invalidité sont pourtant revalorisées conformément à l'évolution prévisionnelle des prix à la consommation hors tabac.

$ne(x,s)$: le nombre moyen d'enfants d'une personne d'âge x et de sexe s ;
 $ae(x,s)$: l'âge moyen de ces enfants.

Rente de conjoint

Le montant constitutif de la rente servie au conjoint de la personne décédée est donné par la formule suivante :

$$\text{Capital constitutif} = 0,4 \times SB \times ca(x,s) \times (l_y + l_{(y+1)} + l_{(y+2)} + l_{(y+3)} + \dots + l_{\omega}) / l_y$$

Rente d'orphelin

La mortalité des enfants entre le décès de leur parent et l'âge de 20 ans a été négligée, la table TPG 93 ne faisant état que d'environ 1% de décès entre 0 et 20 ans.

Le montant constitutif de la rente servie aux enfants de la personne décédée est donné par la formule suivante :

$$\text{Capital constitutif} = 0,25 \times SB \times ne(x,s) \times (20 - ae(x,s))$$

On retient ici le seul versement de rente pour un montant de 25% du salaire de base. Cette formule n'est donc pleinement valable que lorsque $ne(x,s) < 2$. Cette restriction n'est toutefois pas de nature à perturber les résultats obtenus dans la mesure où les familles de plus de deux enfants sont rares.

B.1.2 Les rentes invalidité (IP de plus de 10 %)

La charge des rentes invalidité est évaluée pour la tarification à 32 fois le montant annuel de la rente, calculée en tenant compte des fourchettes de salaires réglementaires et de la modulation des taux d'invalidité. Ici encore, le seul salaire qui a pu être utilisé est le salaire moyen de l'établissement.

Ont été utilisées les tables d'incapacité de travail et d'invalidité toutes causes⁶ de :

- maintien en invalidité ;
- maintien en incapacité temporaire ;
- probabilité de passage d'incapacité en invalidité.

Le calcul a été mené sur l'ensemble des invalidités de plus de 10% de la base de données 2003. Il a conduit, sous les hypothèses ci-dessus, à un coefficient de 33,3, proche du « 32 » actuellement en vigueur. Le deuxième calcul mené sur la base nationale des sinistres 2004 donne pour résultat un coefficient de 31,5.

Le détail du calcul est précisé ci-dessous.

⁶ Définition Sécurité sociale, tables figurant en annexe de l'article A 331-22 du Code des assurances.

La table de maintien en invalidité utilisée est celle du code des assurances prolongée, au-delà de 60 ans, par la table TD 88-90. Ce prolongement est valable dans l'hypothèse où, au bout d'une certaine durée en invalidité, la mortalité des invalides rejoint la mortalité masculine.

Les rentes d'invalidité sont viagères. Le capital constitutif de ces rentes est, pour une rente annuelle d'un euro et en l'absence de taux d'intérêt technique, donné par l'expression suivante :

$$C = (l_{(e,d)} + l_{(e,d+1)} + l_{(e,d+2)} + l_{(e,d+3)} + \dots + l_{(e,\omega)}) / l_{(e,d)}$$

où $l_{(e,d)}$ est l'effectif d'invalides d'âge e à l'entrée et après d années d'invalidité.

B.1.3 Conclusion

Bien que certaines informations essentielles ne figurent pas toujours dans les fichiers (nombre de salariés et montant des salaires) ou ne sont pas prévues (montant des prestations réglées en cas de décès ou d'invalidité ou charge de revalorisation des rentes), nous avons tenté moyennant certaines hypothèses et l'utilisation de données démographiques nationales d'estimer la charge réelle des rentes décès et invalidité.

Pour la tarification, la charge des rentes décès et invalidité est évaluée forfaitairement à 26 et 32 fois un montant de rente. Le calcul de ces coefficients à partir des données lyonnaises a fourni respectivement 27,6 et 33,3. Un second calcul mené sur la base nationale des sinistres de l'année 2004 conduit à des coefficients de 24,2 et 31,5.

Compte tenu de la prudence des hypothèses retenues pour estimer la charge réelle de ces rentes, la pertinence des coefficients utilisés dans le système actuel apparaît avérée.

B.2 Crédibilité de la fréquence des sinistres et du coût moyen écriété en fonction de l'effectif de l'établissement

Le principe de crédibilité consiste à pondérer la moyenne empirique observée sur une sous population donnée et la moyenne de la population d'ensemble. Le coefficient de pondération est appelé coefficient ou facteur de crédibilité.

B.2.1 Rappel sur la théorie de la crédibilité et sa variante de Jewell

La théorie de la crédibilité formulée en 1967 par Hans Bühlmann puis développée par d'autres chercheurs tels que Straub, Jewell et Hachemeister, a permis d'asseoir sur des bases scientifiques rigoureuses les pratiques anciennes des actuaires.

La question de la tarification d'un portefeuille de contrat à partir d'un ensemble de données empirique peut être formalisée de la manière suivante.

Soient k sous-portefeuilles (repérés grâce à un indice i prenant toutes les valeurs de 1 à k) observés au cours de t périodes annuelles consécutives (repérées grâce à un indice j variant de 1 à t).

X_{ij} est une variable aléatoire relative au sous portefeuille i et à l'année j .

L'hypothèse de stationnarité dans le temps des lois de probabilités entraîne $E(X_{ij}) = m_i$

Un estimateur sans biais de m_i est $\bar{X}_i = \frac{1}{t} \sum_{j=1}^t X_{ij}$. Dans l'hypothèse où les sous portefeuilles sont homogènes entre eux, $\bar{X} = \frac{1}{kt} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^t X_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \bar{X}_i$ est alors un estimateur sans biais de $m_i = m$ préférable à chacun des \bar{X}_i . En effet, la variance de cet estimateur est alors plus faible.

Lorsque les k sous portefeuilles ne peuvent pas être considérés comme homogènes, l'estimateur \bar{X}_i peut être amélioré de différentes manières :

- 1) L'actuaire peut essayer d'allonger la période d'observation en **augmentant le nombre des t années**. Cette solution s'avère difficile dans la pratique et cette démarche a pour défaut de fragiliser l'hypothèse de stationnarité dans le temps.
- 2) Il peut **chercher à diminuer la variance des X_{ij}** en segmentant mieux son portefeuille à l'aide de nouvelles informations tarifaires. Cette solution n'est pas toujours souhaitable notamment dans le cas où l'on recherche un haut degré de mutualisation.
- 3) Il peut **utiliser un nouvel estimateur de m_i** de la forme $(1 - Z_i)\bar{X} + Z_i\bar{X}_i$ où Z_i est un réel compris entre 0 et 1

La variance de cet estimateur est alors comprise entre celle de \bar{X} et celle de \bar{X}_i . Z_i est appelé coefficient de crédibilité. En effet, lorsque Z_i est proche de 1, le nouvel estimateur accorde une importance plus grande aux données du sous portefeuille $n^o i$.

B.2.1.1 La théorie de la crédibilité (H. Bühlmann 1967)

Le risque X_i est modélisé par un paramètre aléatoire Θ .

Dans le cas classique d'une tarification à la prime pure on cherche : $E(X_i / \Theta) = \mu(\Theta)$.

Par hypothèse de stationnarité dans le temps, on considère que $\mu(\Theta)$ est indépendant de i .

La tarification a posteriori consiste à évaluer la prime pure a posteriori dudit contrat. C'est-à-dire : $E(\mu(\Theta) / X_1, \dots, X_t)$. On note $\mu(\theta) = E(X_i / \Theta = \theta)$.

Sous réserve que la variable aléatoire X_{t+1} et le vecteur aléatoire (X_1, \dots, X_t) soient indépendants conditionnellement à θ , la prime pure du contrat ou ce qui revient au même une estimation de X_{t+1} , peuvent être déterminés à partir d'une réalisation de (X_1, \dots, X_t) par :

$$E(\mu(\Theta) / X_1, \dots, X_t) = E(X_{t+1} / X_1, \dots, X_t)$$

Hypothèses

(B) : Les variables aléatoires X_1, \dots, X_t sont de carré intégrables ($\in L^2$) et conditionnellement à Θ , sont indépendantes en probabilité et de même loi.

Notations

$$\mu(\Theta) = E(X_i / \Theta)$$

$$m = E(\mu(\Theta)) = E(X_i)$$

$a = \text{Var}(E(X_i / \Theta)) = \text{Var}(\mu(\Theta))$ correspond à la variance interclasse.

$$\sigma^2(\theta) = \text{Var}(X_i / \Theta = \theta)$$

$s^2 = E(\text{Var}(X_i / \Theta)) = E(\sigma^2(\Theta))$ correspond à la variance intraclasse.

Théorème :

Sous l'hypothèse (B), la meilleure approximation de $\mu(\Theta)$, au sens des moindres carrés, par une fonction affine des observations (X_1, \dots, X_t) est égale à la variable aléatoire :

$$\hat{\mu}(\Theta) = (1 - z_t) \times m + z_t \times \bar{X}_t$$

avec $\bar{X}_t = \frac{1}{t} \sum_1^t X_i$ et $z_t = \frac{at}{at + s^2}$,

L'erreur d'estimation est donnée par $e^2(t) = \text{Var}(\mu(\Theta) - \hat{\mu}(\Theta)) = (1 - z_t) \times a$

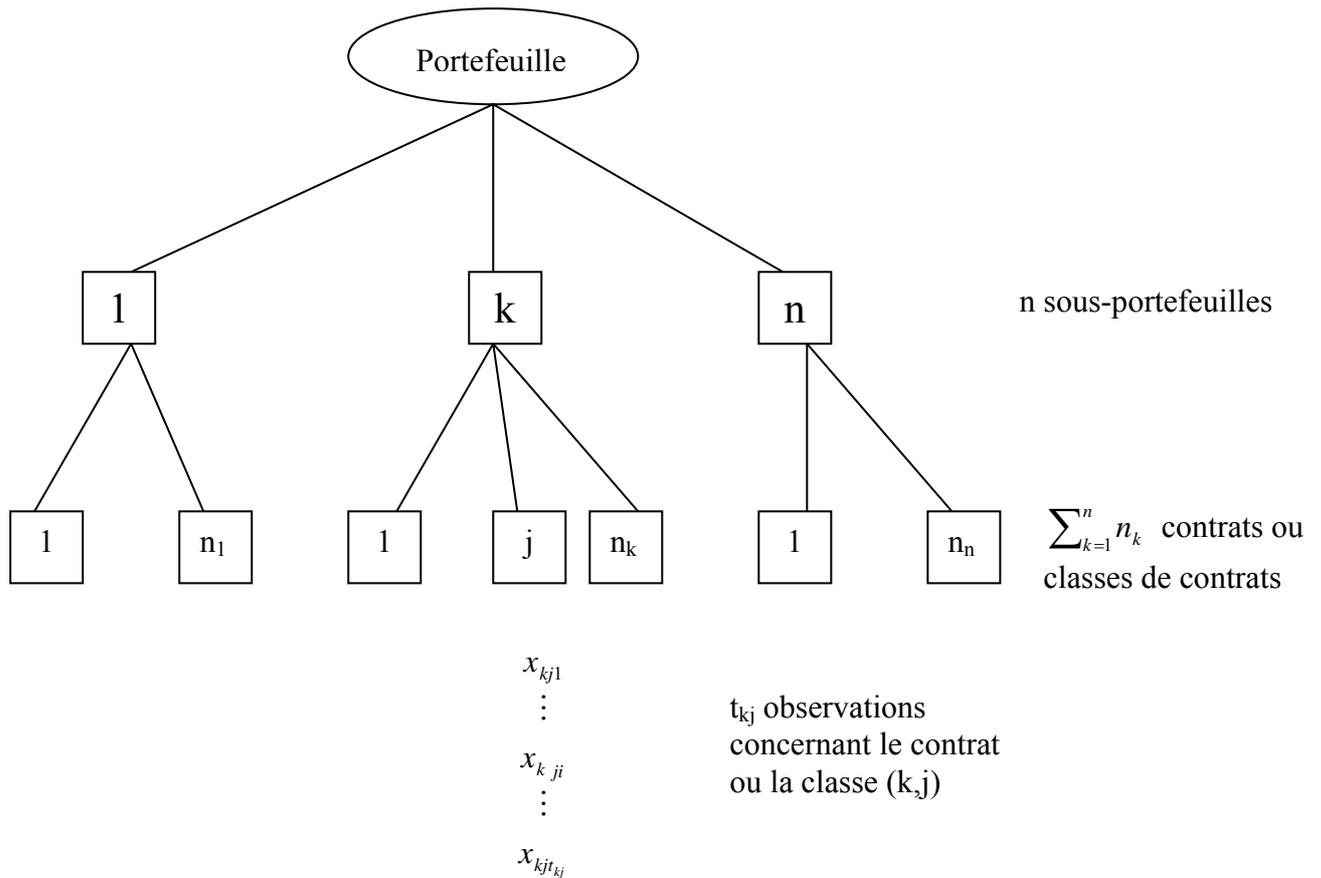
B.2.1.2 La crédibilité hiérarchique de Jewell (1975)

Présentation du modèle de Jewell

Pour simplifier l'exposé du modèle, nous allons prendre en considération deux niveaux d'agrégation.

En assurance non-vie, en vue de l'exercice de tarification, les assureurs ont pour usage quasi systématique de segmenter leur portefeuille. Dans l'optique de réduire un peu plus l'hétérogénéité des sous-portefeuilles, ceux-ci peuvent être décomposés en plusieurs classes de contrats. Enfin pour chacune des classes de contrats, on dispose de t_{kj} observations de la variable aléatoire X_{kj} où k est l'indice représentatif du sous-portefeuille et j est l'indice représentatif de la classe de contrats.

Le schéma ci-après représente la structure du modèle.



Il n'est pas nécessaire d'avoir le même nombre d'observations pour chaque classe (k,j), t_{kj} varie donc pour chaque classe.

L'approche hiérarchique peut être modélisée de la façon suivante.

Les sous-portefeuilles sont caractérisés par un paramètre aléatoire Θ_k . La grandeur du risque au niveau du sous-portefeuille k, $\mu_0(\Theta_k)$ est une nouvelle variable aléatoire qui a pour espérance $m = E(\mu_0(\Theta_k))$ qui est la valeur moyenne de la grandeur du risque pour l'ensemble du portefeuille.

Les classes de contrats (k,j) sont caractérisées par deux paramètres aléatoires, l'un est caractéristique de leur sous-portefeuille Θ_k , l'autre leur est propre Θ_{kj} . La grandeur du risque au niveau de la classe de contrats (k,j) est une variable aléatoire $\mu(\Theta_k, \Theta_{kj})$ qui dépend de ces deux paramètres.

Les observations disponibles sont des réalisations des variables aléatoires X_{kji} .

Le principe de mutualisation hiérarchique conduit à écrire :

- au niveau du portefeuille $E(X_{kji}) = m$
- au niveau du sous-portefeuille k, $E(X_{kji} / \Theta_k) = \mu_0(\Theta_k)$
- au niveau de la classe (k,j), $E(X_{kji} / \Theta_k, \Theta_{kj}) = \mu(\Theta_k, \Theta_{kj})$

Les hypothèses du modèle de Jewell

(J0) Les variables aléatoires $\mu(\Theta_k), \mu(\Theta_{kj}), X_{kji}$ sont de carré intégrable.

(J1) Les n sous-portefeuilles sont indépendants deux à deux ; c'est-à-dire que pour $k \neq p$, les suites de variables aléatoires : $(\Theta_p, \Theta_{pj}, X_{pji})$ et $(\Theta_k, \Theta_{kj}, X_{kji})$ sont indépendantes.

(J2) Pour k fixé et $\Theta_k = \theta_k$ fixé, les classes de contrats $(k,1), \dots, (k,n_k)$ sont indépendantes c'est-à-dire que les suites de variables aléatoires (Θ_{kj}, X_{kji}) sont indépendantes conditionnellement à Θ_k .

(J3) Pour k fixé et j fixé, les variables aléatoires X_{kji} sont indépendantes conditionnellement à Θ_{kj} .

(J4) Les couples de variables aléatoires (Θ_k, Θ_{kj}) ont tous la même loi de probabilité.

(J5) $E(X_{kji} / \Theta_k, \Theta_{kj}) = \mu(\Theta_k, \Theta_{kj})$ et $\text{cov}(X_{kji}, X_{kjl} / \Theta_k, \Theta_{kj}) = \frac{\sigma^2(\Theta_k, \Theta_{kj})}{\omega_{kji}} \delta_{il}$

L'introduction des poids dans J5 permet de prendre en compte des classes de contrats d'importances inégales.

La définition des paramètres structuraux

$$m = E(X_{kji}) = E(\mu(\Theta_k, \Theta_{kj})) = E(\mu_0(\Theta_k))$$

$b = \text{Var}(\mu_0(\Theta_k))$ mesure l'hétérogénéité des sous-portefeuille entre eux.

$a = E(\text{Var}(\mu(\Theta_k, \Theta_{kj}) / \Theta_k))$ mesure l'hétérogénéité à l'intérieur du portefeuille k entre les classes qui le compose.

$s^2 = E(\sigma^2(\mu(\Theta_k, \Theta_{kj})))$ mesure l'hétérogénéité intraclasse.

Le théorème de la variance totale ainsi que l'hypothèse (J5) nous permettent d'écrire :

$$\text{Var}(X_{kji}) = \frac{s^2}{\omega_{kji}} + a + b$$

Notations

Poids

$$\omega_{\dots} = \sum_k \sum_j \sum_i \omega_{kji} = \sum_k \sum_j \omega_{kj.} = \sum_k \omega_{k..}$$

Coefficients de crédibilité

$z_{kj} = \frac{a\omega_{kj.}}{s^2 + a\omega_{kj.}}$ est le coefficient de crédibilité de la classe de contrats (k,j).

$z_k = \frac{bz_{k.}}{a + bz_{k.}}$ est le coefficient de crédibilité du sous-portefeuille k.

$z_{k.} = \sum_j z_{kj}$ et $z = \sum_k z_k$ ne sont pas des coefficients de crédibilité.

Observations

$X_{kj}^{\omega} = \sum_i \frac{\omega_{kji}}{\omega_{kj}} X_{kji}$ et $X_{k..}^{\omega} = \sum_j \frac{\omega_{kj.}}{\omega_{k..}} X_{kj.}^{\omega}$ sont des moyennes empiriques pondérées de la grandeur X effectué au niveau de la classe de contrat (k,j) et du sous-portefeuille k.

Enfin, on note $\zeta_{k..}^{\omega} = \sum_j \frac{z_{kj}}{z_k} X_{kj.}^{\omega}$ et $\zeta^{\omega} = \sum_k \frac{z_k}{z} \zeta_{k..}^{\omega}$.

Théorème

Sous les hypothèses (J0) à (J5) du modèle de Jewell,

- 1) pour le sous-portefeuille k, l'estimateur optimal au sens des moindres carrés, de $\mu_0(\Theta_k)$ par une fonction affine des observations X_{kji} est égal à :

$$Cr(\mu_0(\Theta_k)) = (1 - z_k)m + z_k \zeta_{k..}^{\omega}$$

L'erreur d'estimation e_k est égale à :

$$e_k^2 = b(1 - z_k)$$

- 2) pour la classe de contrats (k,j), l'estimateur optimal au sens des moindres carrés, de $\mu(\Theta_k, \Theta_{kj})$ par une fonction affine des observations X_{kji} est égal à :

$$Cr(\mu(\Theta_k, \Theta_{kj})) = (1 - z_{kj})\mu_0(\Theta_k) + z_{kj} X_{kj.}^{\omega}$$

L'erreur d'estimation correspondante e_{kj} est égale à :

$$e_{kj}^2 = a(1 - z_{kj})$$

L'estimation des paramètres structuraux

Sous les hypothèses (J0) à (J5) du modèle de Jewell, on obtient les résultats suivants :

- ζ^{ω} est un estimateur sans biais de m .
- Conditionnellement à Θ_k , la statistique $X_{k..}^{\omega}$ est un estimateur sans biais de $\mu_0(\Theta_k)$ et $\zeta_{k..}^{\omega}$ est un estimateur sans biais de $\mu_0(\Theta_k)$ et on a :

$$E(Var(X_{k..}^{\omega} / \Theta_k)) \geq E(Var(\zeta_{k..}^{\omega} / \Theta_k))$$

$$- S_{\omega}^2 = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^{n_k} \sum_{i=1}^{t_{kj}} \omega_{kji} (X_{kji} - X_{kj.}^{\omega})^2}{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^{n_k} (t_{kj} - 1)} \text{ est un estimateur sans biais de } s^2.$$

$$- \alpha^{\omega} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^{n_k} z_{kj} (X_{kj.}^{\omega} - \zeta_{k..}^{\omega})^2}{\sum_{k=1}^n (n_k - 1)} \text{ est un estimateur sans biais de } a.$$

$$- \beta^{\omega} = \frac{\sum_{k=1}^n z_k (\zeta_{k..}^{\omega} - \zeta^{\omega})^2}{n - 1} \text{ est un estimateur sans biais de } b.$$

B.2.2 Application à la fréquence et au coût moyen écrêté des établissements

Le mode de tarification des établissements peut être appréhendé par le prisme de la théorie de la crédibilité : le mode de tarification collective correspond alors à un coefficient de crédibilité d'établissement z_{kj} nul, le mode de tarification individuel à un coefficient z_{kj} égal à 1 et le mode de tarification mixte à une situation intermédiaire.

Les seuils de passage d'un mode de tarification à l'autre (10 et 200 dans le système actuel, auparavant fixé à 20 et 300 dans le système antérieur) ne semblent pas avoir été définis sur une quelconque base actuarielle. La dernière modification de ces seuils est due au décret du 16 octobre 1995. Cette réforme procède à l'abaissement des seuils d'effectifs dans le but d'accroître la personnalisation de la tarification des entreprises de taille moyenne et petite. L'idée était de responsabiliser un peu plus ces entreprises où les accidents du travail sont les plus fréquents. Nous n'avons eu connaissance d'aucune étude actuarielle justifiant le bienfondé d'une telle mesure.

Le modèle de crédibilité hiérarchique de Jewell permet de répondre rigoureusement au problème consistant à déterminer dans quelle mesure les données d'un établissement (appartenant à une classe d'établissements caractérisés par leur taille) doivent être prises en compte dans l'élaboration de sa tarification. En d'autres termes, cette méthode permet en effet de répartir les établissements en classes d'effectifs et d'évaluer dans chaque classe les parts de cotisations devant respectivement dépendre du tarif collectif de l'activité et de la sinistralité individuelle de l'établissement.

B.2.2.1 Transposition du modèle théorique aux cas pratiques

Pour l'application du modèle, nous avons donc considéré chaque salarié comme un risque attaché à une classe de contrats (l'établissement) elle-même rattachée à un sous-portefeuille (l'ensemble des établissements dont l'effectif se situe dans la même tranche).

Le taux de sinistralité écrêtée brut peut s'écrire :

$$taux = \frac{\text{coût écrêté}}{\text{nbr sinistres}} \bigg/ \frac{\text{salaires}}{\text{nbr salariés}} \times \frac{\text{nbr sinistres}}{\text{nbr salariés}}$$

soit :

$$taux = (\text{coût moyen écrêté} / \text{salaire moyen}) \times \text{fréquence}$$

Les grandeurs caractéristiques du risque dont on cherche l'estimateur optimal sont donc la fréquence de sinistre et le ratio coût moyen écrêté⁷ sur salaire moyen.

⁷ La question du niveau d'écrêtement des sinistres est traitée au paragraphe C.1.2 de la seconde partie du mémoire.

L'application à la fréquence des sinistres

Dans le modèle de Jewell appliqué à l'estimation de la fréquence des établissements, la variable aléatoire F_{kji} représente la fréquence de sinistres du salarié i de l'établissement j appartenant à la classe d'établissements k , c'est aussi le nombre de sinistres de ce même salarié au cours d'une année. Pour l'établissement (k,j) , nous avons besoin d'autant d'observations f_{kji} que de salariés au sein de l'établissement. Malheureusement, la nature anonyme des données ne permet pas d'avoir le détail des f_{kji} , nous n'avons à notre disposition que la somme $\sum_i f_{kji}$.

Dans un premier temps nous avons mené nos calculs en considérant que f_{kji} prend la valeur 0 ou 1 et la somme $\sum_i f_{kji}$ est égale au nombre de sinistres de l'établissement (k,j) . Cette hypothèse (a) minore l'estimation de la variance intraclasse et par conséquent majore l'estimation du coefficient z_{kj} .

Dans un second temps nous avons introduit une hypothèse supplémentaire (b) selon laquelle les F_{kji} suivent une loi de poisson de paramètre $\Theta_{k,j}$ estimé par la fréquence empirique des sinistres de l'établissement (k,j) .

Les résultats obtenus selon que l'on se place dans le cadre de l'hypothèse (a) ou (b) sont très proches.

L'application au coût moyen écrêté des sinistres

Dans le modèle de Jewell appliqué à l'estimation du ratio coût moyen sur salaire moyen de l'établissement, la variable aléatoire C_{kji} représente le coût écrêté sur le salaire moyen de l'établissement du sinistre i survenu dans l'établissement j appartenant à la classe d'établissement k . Pour l'établissement (k,j) , nous avons autant d'observations c_{kji} que de sinistres survenus au sein de l'établissement.

L'application à la fréquence des sinistres et au coût moyen écrêté des sinistres

L'application de la théorie de la crédibilité nécessite un nombre minimum d'observations. Les calculs ont été menés à partir des fichiers de sinistres des trois années 2001-2003, en ne retenant que les établissements d'au moins 10 salariés.

De ce fait, dans le calcul de crédibilité de la fréquence des sinistres, le biais méthodologique résultant de la non prise en compte des établissements non sinistrés est limité car il existe très peu d'établissements d'au moins 10 salariés non sinistrés.

Les établissements ont été répartis en 13 classes d'effectifs, comportant chacune approximativement 80 000 salariés. Les limites des classes ainsi que le nombre d'établissements par classes sont détaillés dans le tableau ci-après :

Description des classes d'établissements

Tranche d'effectifs	Nombre d'établissements n_k	Nombre de salariés concernés
10-22	4858	77190
23-34	2848	79783
35-47	2007	81322
48-66	1436	79884
67-90	1049	81194
91-125	748	79111
126-167	556	80050
168-224	420	80985
225-304	306	79731
305-446	223	80253
447-829	139	79958
830-2384	60	79500
2385 et plus	8	28162

B.2.2.2 La transposition des hypothèses théoriques

On reprend dans ce paragraphe les notations utilisées dans les paragraphes précédents. k repère la famille d'établissement et varie de 1 à 13 pour les deux applications. Les poids ω_{kji} sont tous égaux à 1 dans le calcul concernant la fréquence comme dans celui du coût écriété rapporté au salaire moyen. Θ_k et Φ_k sont les variables de structure caractérisant les grandeurs pour la famille d'établissements k . Dans chacune des k familles, Θ_{kj} et Φ_{kj} sont les variables de structure caractérisant les risques de l'établissement j .

Les hypothèses du modèle de Jewell s'écrivent et s'interprètent de la manière suivante :

(J0) Les variables aléatoires $\mu(\Theta_k), \mu(\Theta_{kj}), F_{kji}$ d'une part, et $\eta(\Phi_k), \eta(\Phi_{kj}), C_{kji}$ d'autre part, sont de carré intégrable. Etant donné la nature des risques, cette hypothèse paraît tout à fait raisonnable.

(J1) Les 13 sous-portefeuilles sont indépendants deux à deux, c'est-à-dire que pour $k \neq p$, les suites de variables aléatoires $(\Theta_p, \Theta_{pj}, F_{pji})$ et $(\Theta_k, \Theta_{kj}, F_{kji})$ sont indépendantes ; de même que les suites de variables aléatoires $(\Phi_p, \Phi_{pj}, C_{pji})$ et $(\Phi_k, \Phi_{kj}, C_{kji})$.

(J2) Pour k fixé et $\Theta_k = \theta_k$ et $\Phi_k = \varphi_k$ fixés, les classes de contrats $(k,1), \dots, (k,n_k)$ sont indépendantes c'est-à-dire que les suites de variables aléatoires (Θ_{kj}, F_{kji}) sont indépendantes conditionnellement à Θ_k ; de même que les suites de variables aléatoires (Φ_{kj}, C_{kji}) .

Les hypothèses (J1) et (J2) nous paraissent également raisonnables.

(J3) Pour k fixé et j fixé, les variables aléatoires F_{kji} sont indépendantes conditionnellement à Θ_{kj} ; de même que les variables aléatoires C_{kji} . Il s'agit de l'hypothèse la plus contestable tout au moins pour les F_{kji} étant donné la notion de fréquence utilisée⁸ et le fait que les observations correspondent à trois années successives.

⁸ Voir paragraphe B.2.2.4.1

(J4) Au sein de chacun des modèles, les couples de variables aléatoires (Θ_k, Θ_{k_j}) et (Φ_k, Φ_{k_j}) sont identiquement distribués.

(J5) Pour tout k, j, i on a :

$$E(F_{kji} / \Theta_k, \Theta_{k_j}) = \mu(\Theta_k, \Theta_{k_j}) \text{ et } \text{Var}(F_{kji} / \Theta_k, \Theta_{k_j}) = \sigma^2(\Theta_k, \Theta_{k_j})$$

$$E(C_{kji} / \Phi_k, \Phi_{k_j}) = \eta(\Phi_k, \Phi_{k_j}) \text{ et } \text{Var}(C_{kji} / \Phi_k, \Phi_{k_j}) = \tau^2(\Phi_k, \Phi_{k_j})$$

B.2.2.3 Les estimateurs utilisés

La fréquence « crédibilisée » pour l'établissement j de la tranche d'effectif k est l'estimateur optimal au sens des moindres carrés, de $\mu(\Theta_k, \Theta_{k_j})$, soit :

$$Cr(\mu(\Theta_k, \Theta_{k_j})) = (1 - z_{kj}) \times F_k + z_{kj} \times F_{kj}$$

avec :

$$z_{kj} = \frac{a \times n_{kj}}{s^2 + a \times n_{kj}} \quad z_k = \sum_j z_{kj}$$

$$\hat{a} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^{n_k} z_{kj} (F_{kj} - F_k)^2}{\sum_{k=1}^n (n_k - 1)} \quad \hat{s}^2 = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^{n_k} \sum_{i=1}^{n_{kj}} (F_{kji} - F_{kj})^2}{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^{n_k} (n_{kj} - 1)}$$

$$F_{kj} = \frac{1}{n_{kj}} \sum_i F_{kji} \quad F_k = \frac{1}{z_k} \sum_j F_{kj}$$

n_{kj} représente le nombre de salariés de l'établissement (k, j) .

Les calculs sont menés par itération. La valeur initiale des z_{kj} est fixée à 50 %.

Le calcul s'arrête lorsque les variations sur les z_{kj} deviennent inférieures à 1%. C'est-à-dire :

$$|(z_{kj})_{n+1} - (z_{kj})_n| < 1\%$$

Pour le calcul de l'estimateur optimal du coût écrêté moyen rapporté au salaire moyen, on utilise le même type de formule. Cependant dans le cas de cette grandeur, n_{kj} représente le nombre de sinistres de l'établissement (k, j) .

B.2.2.4 Les résultats

L'application du modèle de crédibilité hiérarchique de Jewell a produit des résultats contrastés selon la grandeur étudiée.

B.2.2.4.1 Pour la fréquence des établissements

La notion de fréquence de sinistres utilisée ici s'écarte de la notion classique utilisée en assurance (qui est basée sur le fait générateur) : un même accident du travail est dénombré chaque année où il donne lieu à paiement. Pour les indemnités journalières de longue durée, il le sera donc plusieurs fois. Ceci est en phase avec la tarification par répartition des indemnités journalières et compense l'allègement de leur coût moyen par une augmentation de leur fréquence. Néanmoins cette définition de la fréquence peut s'avérer difficilement compatible avec l'hypothèse (J3) du modèle de Jewell.

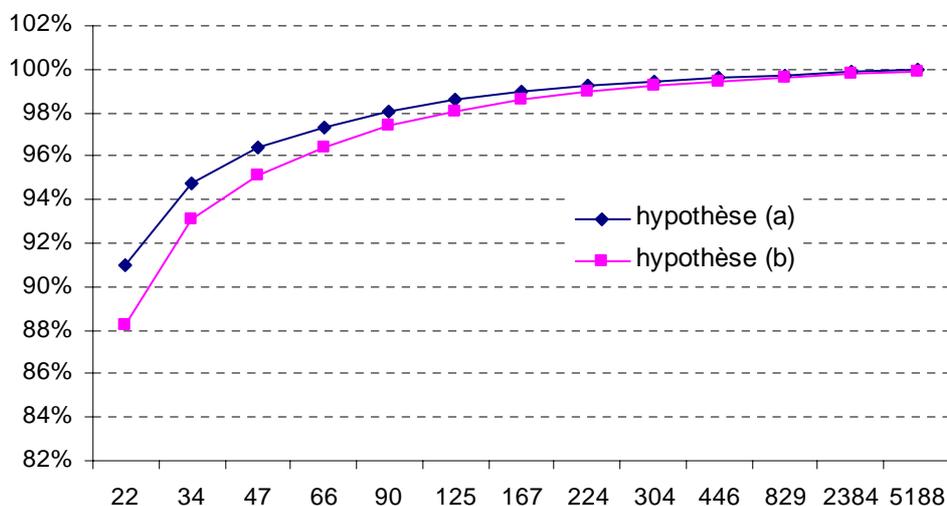
La crédibilité des établissements de la tranche d'effectif k est jaugée par l'intermédiaire de la moyenne sur j des z_{kj} calculés pour chaque établissement. Deux calculs ont été menés : l'un considère que chaque sinistre concerne un salarié différent (hypothèse (a)), l'autre fait l'hypothèse que le nombre de sinistre par salarié au cours d'une année suit une loi de Poisson de paramètre la fréquence empirique de l'établissement (hypothèse (b)). Le calcul avec l'hypothèse (a) a été réalisé en premier. Vu l'importance des taux de crédibilité dès les premières tranches d'effectif, il nous a semblé pertinent d'introduire de la variance supplémentaire au niveau du nombre de sinistres par salarié. Par la suite nous privilégierons l'hypothèse (b) qui nous semble plus réaliste.

Moyenne des coefficients de crédibilité obtenus pour les établissements d'une même tranche d'effectif salariés

Tranche d'effectif k	Hypothèse (a)		Hypothèse (b)	
	$\bar{z}_{kj} = \frac{1}{n_k} \sum_j \hat{z}_{kj}$	Ecart type réduit des z_{kj}	$\bar{z}_{kj} = \frac{1}{n_k} \sum_j \hat{z}_{kj}$	Ecart type réduit des z_{kj}
10-22	91,0%	2%	88,3%	3%
23-34	94,8%	1%	93,1%	1%
35-47	96,4%	0%	95,2%	0%
48-66	97,3%	0%	96,4%	0%
67-90	98,1%	0%	97,4%	0%
91-125	98,6%	0%	98,1%	0%
126-167	99,0%	0%	98,6%	0%
168-224	99,2%	0%	99,0%	0%
225-304	99,4%	0%	99,2%	0%
305-446	99,6%	0%	99,4%	0%
447-829	99,7%	0%	99,6%	0%
830-2384	99,9%	0%	99,8%	0%
2385-5188	99,9%	0%	99,9%	0%

Ces résultats sont illustrés par le graphique ci-après.

Taux de crédibilité pour la fréquence selon le nombre de salariés de l'établissement

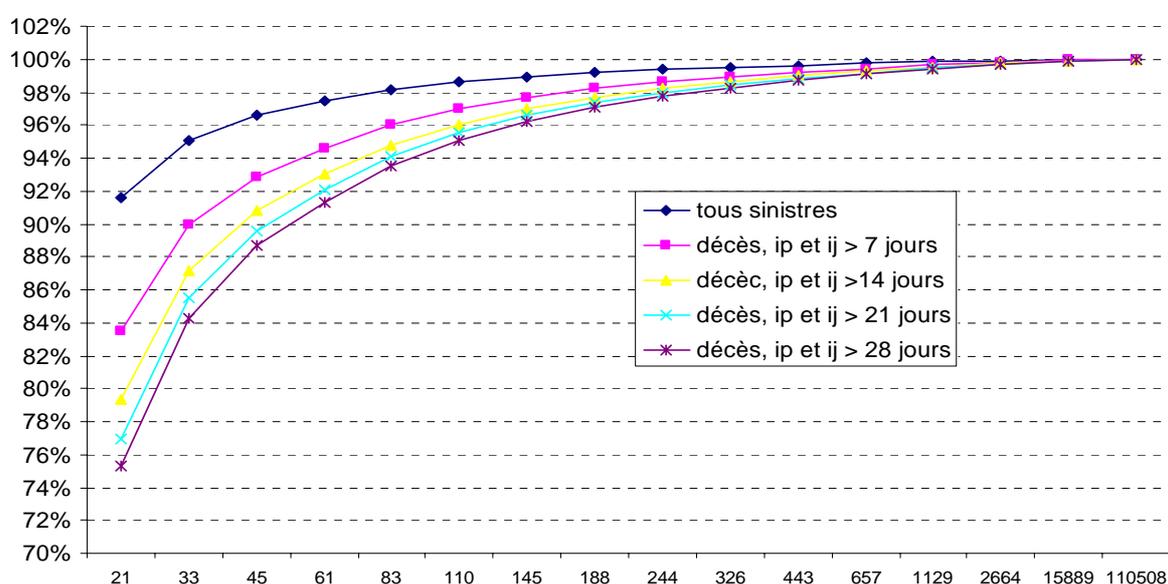


La crédibilité de la fréquence individuelle est satisfaisante dès la première classe d'effectifs (10-22 salariés), où elle excède 88 %⁹. De plus, on constate une très faible dispersion des z_{kj} .

Afin de conforter ses premiers résultats issus des bases de données 2001 à 2003 de la région Rhône-Alpes, de nouveaux calculs ont été menés sous l'hypothèse (b) à partir de la base de données nationale pour les années 2002 à 2004.

Ces calculs menés suivant les mêmes principes ont permis de tester la crédibilité selon l'effectif de l'établissement pour différents types de fréquence. L'étude de la crédibilité de la fréquence des sinistres « graves » est apparue nécessaire lors de la conception du système de bonus-malus proposé par ce mémoire (voir la troisième partie).

Taux de crédibilité pour les différents types de fréquence selon le nombre de salariés de l'établissement



Quelque soit la définition de la fréquence retenue, on constate que les taux de crédibilité demeurent élevés pour les établissements de la première tranche d'effectif (*i.e.* les établissements dont l'effectif est compris entre 10 et 21 salariés).

Ceci permet d'envisager d'utiliser la fréquence des sinistres ainsi calculée (sinistres des 3 dernières années connues) pour l'individualisation de la tarification.

B.2.2.4.2 Pour le coût écrêté moyen rapporté salaire moyen

Il n'en va pas de même pour le ratio individuel de coût moyen écrêté / salaire moyen. En dépit de l'écrêtement des sinistres il faudrait, en pratique, disposer d'un effectif d'au moins 500 salariés pour obtenir une crédibilité acceptable de ce ratio (au moins 75%). Concernant cette grandeur, les moyennes des coefficients de crédibilité des établissements appartenant à une même classe sont détaillées dans le tableau ci-après.

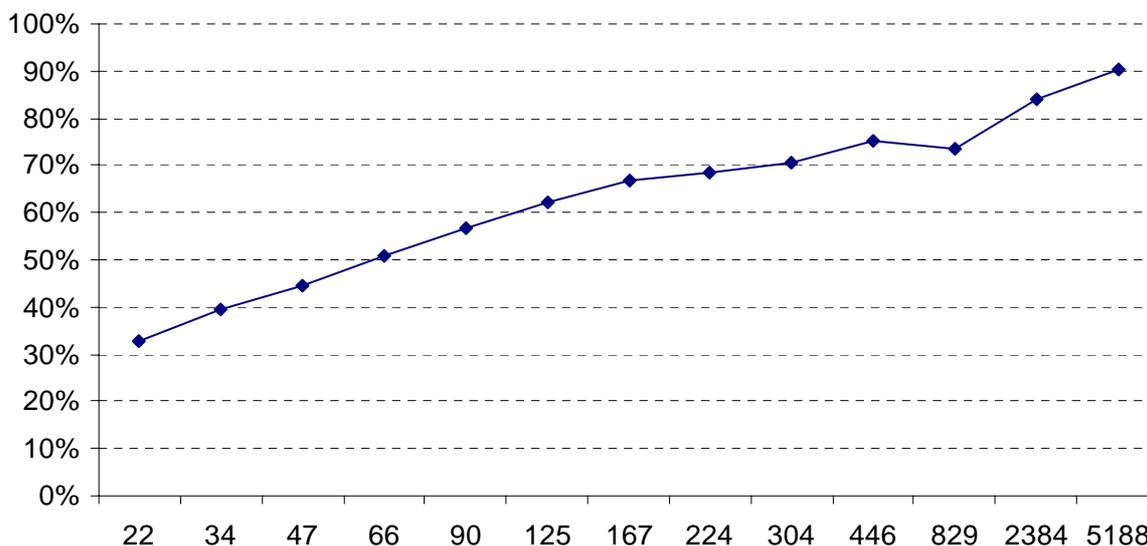
⁹ Le calcul étant effectué sur trois ans, cette classe correspond à des nombre d'observations compris entre 30 et 66.

Moyenne des coefficients de crédibilité obtenus pour les établissements d'une même tranche d'effectif salariés

Tranche d'effectif k	$\bar{z}_{kj} = \frac{1}{n_k} \sum_j \hat{z}_{kj}$	Ecart type réduit des Z_{kj}
10-22	33%	39%
23-34	40%	36%
35-47	45%	35%
48-66	51%	33%
67-90	57%	30%
91-125	62%	30%
126-167	67%	26%
168-224	68%	27%
225-304	71%	29%
305-446	75%	25%
447-829	74%	26%
830-2384	84%	19%
2385-5188	90%	11%

Ces résultats sont illustrés par le graphique ci-après.

Taux de crédibilité du coût écrêté moyen rapporté au salaire moyen selon la tranche d'effectif de l'établissement



B.2.3 Conclusion sur l'analyse de la crédibilité

La théorie de la crédibilité a été appliquée en vue d'apprécier la validité des seuils d'effectifs pour passer de la tarification collective à la tarification mixte ou individuelle.

Si la crédibilité de la fréquence individuelle est satisfaisante, il n'en va pas de même du coût moyen écrêté.

D'après les résultats de l'étude de crédibilité, la tarification individuelle apparaît peu pertinente pour les établissements (et *a fortiori* pour les entreprises) dont l'effectif est inférieur à 500 salariés. En revanche une individualisation tarifaire fondée sur la fréquence des sinistres peut être envisagée et aurait un sens pour les établissements de plus de vingt salariés.

Toutefois il faut bien avoir présent à l'esprit que le mode de tarification est déterminé par l'effectif non pas de l'établissement mais de l'entreprise à laquelle il appartient or l'analyse qui a été menée précédemment porte sur les effectifs des établissements. Par conséquent le seuil de vingt salariés par entreprise apparaît comme un strict minimum pour une individualisation du tarif fondée sur la fréquence.

C. Simplification et rationalisation du système de tarification

Dans le système actuel, les 900 types d'activités recensés par l'administration de la CNAMTS sont classés par branches d'industrie appelées Comités Techniques Nationaux (CTN) (cf. page 14 du mémoire). A l'intérieur de ces CTN, les activités sont regroupées en « Groupements Financiers ». Les Groupements Financiers sont des ensembles d'activités auxquelles est appliqué un même taux de cotisation collectif. En 2005, pour l'ensemble des neuf CTN, il existait environ une centaine de groupements financiers. Les activités sont agrégées selon des critères de proximité de métiers, ce qui conduit parfois à des écarts par rapport à la seule rationalité technique.

L'objectif a donc été de simplifier la tarification en réduisant autant que possible le nombre de cases tarifaires, tout en maintenant dans chacune d'elles une homogénéité technique suffisante pour espérer stabiliser dans le temps les taux de sinistres sur salaires.

L'étude n'a porté que sur les taux de cotisations bruts, les majorations globales M_1 , M_2 et M_3 n'étant dans un premier temps, pas prises en compte. Les sinistres du type « accidents de trajet » sont notamment exclus.

C.1 Opérations préalables au regroupement des activités

Cette description concerne la base de données de la CRAM Rhône-Alpes mais la base de données nationale a fait l'objet d'opérations préalables selon les mêmes principes.

C.1.1 Mise en forme des données de base

Les tables d'origine sont constituées pour chaque année d'un fichier des sinistres¹⁰ d'environ 200 000 lignes et d'un fichier des établissements d'environ 260 000 lignes. Le nombre de codes d'activité distincts est de 835 dans le fichier des établissements et de 788 à 789 (selon les années) dans le fichier des sinistres.

Afin de rendre les données statistiques significatives, deux opérations préalables ont été effectuées sur ces tables :

- Elimination dans le fichier des sinistres des lignes non renseignées en nombre de salariés ou en montant de salaires. Ces suppressions représentent approximativement 900 sinistres par exercice.
- Unification des codes ATV (identifiant l'activité ou le risque) associés au même libellé dans le fichier des codes d'activité.

Ces opérations permettent de ramener le nombre d'activités (qui était de 835 au départ) à 720 pour le fichier des établissements et à 696 pour le fichier des sinistres (exercice 2003).

¹⁰ A noter que le coût des sinistres est calculé net de recours. Le détail des postes pris en compte dans ce calcul est présenté page 7.

Enfin, les bases ont été expurgées d'une série d'activités représentant des cas spéciaux¹¹ (voir liste en annexe).

C.1.2 Niveau d'écèlement

L'écèlement des sinistres les plus lourds était indispensable pour rendre les coûts moyens significatifs.

Sans écèlement, l'écart-type réduit du coût des sinistres des trois exercices 2001 à 2003 est compris entre 6,6 et 7,2. A ce niveau, il est difficile de stabiliser le ratio des sinistres sur les salaires.

Plusieurs écètements ont été testés, en fonction du PASS¹², en vue de diviser par deux l'écart-type réduit.

Le tableau ci-après montre que ce résultat est obtenu par un écèlement à 2 x PASS, soit 54 698 € en 2001, 56 448 € en 2002 et 58 368 € en 2003. Cet écèlement permet de rendre le coût moyen significatif, sans toutefois entraîner une mutualisation excessive.

	PASS * infini	PASS * 1	PASS * 2	PASS * 5	PASS * 10
2001					
coût moyen	2132	1423	1639	1844	1995
écart-type réduit	7,2	2,8	3,5	4,4	5,7
surcète/sinistres	0,0 %	33,3 %	23,1 %	13,5 %	6,4 %
2002					
coût moyen	2537	1658	1934	2189	2370
écart-type réduit	6,8	2,7	3,3	4,2	5,3
surcète/sinistres	0,0 %	34,7 %	23,8 %	13,8 %	6,6 %
2003					
coût moyen	2834	1874	2182	2457	2647
écart-type réduit	6,6	2,6	3,2	4,0	5,0
surcète/sinistres	0,0 %	33,9 %	23,0 %	13,3 %	6,6 %

Ce niveau d'écèlement permet de limiter l'écart type réduit à 3,2 en 2003 avec un niveau de surcète à mutualiser de 23% de la charge des sinistres (hors sinistres trajet).

Pour faire ces calculs, comme dans toute la suite de l'étude, le coût de chaque sinistre résulte de la prise en compte de 14 données des fichiers transmis, selon la formule suivante :

$$\text{Coût} = \text{FIJ_MNT} + \text{FME_MNT} + \text{FPH_MNT} + \text{FHO_MNT} + \text{IPI_MNT} + \text{IPS_MNT} \\ + \text{CDC_MNT_ATT} - \text{RIJ_MNT} - \text{RME_MNT} - \text{RPH_MNT} - \text{RHÖ_MNT} - \text{RIC_MNT_INF} \\ - \text{RIC_MNT_SUP} - \text{RDC_MNT}$$

La signification des variables est détaillée ci-après.

¹¹ Suppression d'environ 300 lignes des fichiers des établissements et 5 000 des fichiers de sinistres.

¹² Plafond annuel de la Sécurité sociale.

FME_MNT	Montant des frais médicaux
RME_MNT	Montant des recours pour frais médicaux
FPH_MNT	Montant des frais de pharmacie
RPH_MNT	Montant des recours de pharmacie
FHO_MNT	Frais d'hospitalisation
RHO_MNT	Recours pour frais d'hospitalisation
FIJ_MNT	Montant des Indemnités Journalières
RIJ_MNT	Montant des recours pour Indemnités Journalières
IPI_MNT	Montant de l'indemnité en capital (IP<10)
RIC_MNT_INF	Montant des recours pour indemnités en capital
IPS_MNT	Montant des capitaux constitutifs (IP>9)
RIC_MNT_SUP	Montant des recours pour capitaux constitutifs
CDC_MNT_ATT	Montant du capital décès
RDC_MNT	Montant du recours pour le capital décès

L'information NIP_MNT des fichiers, représentative de dépenses non imputables n'a pas été utilisée.

C.2 Le processus de regroupement des activités

Le processus a été mené en deux temps :

Un premier regroupement, opéré au sein des CTN (comités techniques nationaux), a permis d'agréger suffisamment les petites activités pour fiabiliser la fréquence de sinistres¹³ et le rapport du coût des sinistres écrêtés aux salaires. Ceci est destiné à permettre de n'agréger, dans la suite du processus, que des activités suffisamment proches en termes de sinistralité.

Le second regroupement a visé à réduire ensuite au maximum le nombre de cases tarifaires, selon une méthode dérivée de la classification hiérarchique de Ward. La mesure de distance utilisée pour procéder aux regroupements est fonction de la dispersion conjuguée de 3 éléments : les coûts moyens écrêtés, les fréquences de sinistres et les salaires moyens¹⁴ au sein des activités ou groupes. L'opération a été menée sous la contrainte que le ratio sinistres écrêtés / salaires de chaque agrégat ne s'écarte « pas trop » du même ratio de chacune de ses composantes.

La notion de fréquence de sinistres utilisée dans la suite du mémoire est la même que celle utilisée dans l'étude de crédibilité (cf. paragraphe B.2.2.4.1 de la seconde partie du mémoire).

C.2.1 Premier regroupement

Les calculs ont été menés sur la somme des données des trois années disponibles (2001 à 2003). Les risques pour lesquels le nombre de salariés ou le montant des salaires était nul ont été exclus. Ceci était nécessaire en raison de l'usage de la fréquence des sinistres et du salaire moyen dans les calculs. Ces opérations ont permis de constituer un fichier initial de 694 codes d'activités, contenant notamment les informations mentionnées ci-après :

¹³ Ratio du nombre d'accidents sur le nombre de salariés de l'établissement.

¹⁴ En effet, le taux de cotisation est le produit du coût moyen par la fréquence, divisé par le salaire moyen.

- Le code CTN de l'activité
- Le code ATV de l'activité
- La somme sur trois ans des effectifs de salariés
- Le montant total des salaires sur trois ans
- Le nombre de sinistres total sur trois ans
- Le montant total des sous-crêtes sur trois ans¹⁵
- Le montant total des sous-crêtes au carré sur trois ans
- Le montant total des cotisations versées sur trois ans

Le premier regroupement a été effectué à l'intérieur de chaque Comité Technique National en vue de constituer des groupes d'activités à la sinistralité statistiquement significative. Il a consisté, de façon itérative, à regrouper l'activité ou le groupe d'activités dont le nombre de sinistres est le plus faible avec l'activité ou le groupe présentant les caractéristiques techniques les plus proches au sens suivant :

- proximité en termes de fréquence de sinistres ;
- proximité en termes de ratio de sinistralité (rapport du coût écrêté aux salaires).

Une distance trop importante à ces deux égards interdit le regroupement. Parmi les regroupements acceptables, le choix se porte sur l'activité ou le groupe le plus proche en termes de niveau de cotisation antérieur.

Le regroupement est effectué en 10 cycles successifs, comportant une exigence de proximité de moins en moins forte :

- la compatibilité de la fréquence de deux activités ou groupes à agréger est testée avec une probabilité de rejet décroissante, de 10 % à 0 % ;
- le ratio de sinistralité d'un élément à agréger ne doit pas s'écarter du ratio de chacune des activités incluses dans le groupe d'accueil d'une distance supérieure à un maximum, qui croît progressivement à chaque cycle et varie de 0,2 % à 2 %.

Le processus s'effectue ainsi par boucles successives de tolérance de plus en plus large, jusqu'à obtenir des groupes dont le nombre de sinistres est supérieur ou égal à 1 000 pour l'ensemble des trois années étudiées. La justification de ce chiffre est donnée dans l'encadré ci-après.

Soit X_i la variable aléatoire représentant le nombre d'accident du travail du travailleur i de l'activité au cours d'une année. L'activité comporte n travailleurs. On fait l'hypothèse que les variables X_i suivent une loi de Poisson de paramètre p et qu'elles sont indépendantes. Par application du théorème central limite, on obtient :

$$\sqrt{n} \times \frac{\sum X_i - np}{\sqrt{np}} \xrightarrow{\text{loi}} N(0,1) \quad \text{c'est-à-dire} \quad \frac{\sum X_i - np}{\sqrt{np}} \xrightarrow{\text{loi}} N(0,1)$$

De la lecture des tables de valeurs de la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite, on déduit :

$$P\left(\frac{\sum X_i - np}{\sqrt{np}} > 1,65\right) < 5\% \quad \text{quand } n \text{ suffisamment grand}$$

¹⁵ Ecrêtement à 2 x PASS et hors sinistres de trajet.

Soit x une réalisation de $\sum X_i$, on pose :

$$x = (1 + \varepsilon) \times np \text{ d'où } P(\varepsilon \times \sqrt{np} > 1,65) < 5\% \text{ avec } \varepsilon = 10\% \text{ on obtient } np > 272$$

Ainsi, pour que la probabilité qu'une réalisation du nombre total de sinistres s'écarte de plus de 10 % de son espérance soit inférieure à 5 %, il faut un nombre minimal de 272 sinistres par an.

Par mesure de prudence, on fixe comme objectif au premier regroupement un nombre de sinistres par activité supérieur ou égal à 1000 pour l'ensemble des trois années étudiées.

Les « petites » activités qui n'ont pas été regroupées à l'issue du processus sont incluses dans le groupe le plus proche en termes de taux de cotisation antérieur, puisque dans leur cas une tarification propre n'aurait pas de sens. La limite retenue est, sur 3 ans, d'avoir moins de 3 000 salariés en cumul et moins de 300 sinistres. Ceci représente 11 activités, d'un volume de cotisations inférieur globalement sur 3 ans à un million d'euros. Les activités isolées plus importantes sont conservées telles quelles.

A l'issue de ce premier cycle d'opérations, toutes les activités conservées ou regroupées ont été rattachées à des activités d'au moins 300 sinistres ou 3 000 salariés (en cumul) sur l'ensemble des trois ans. Le nombre des activités est ainsi réduit à 174 et, parmi elles, seules 8 ont enregistré moins de 1 000 sinistres en trois ans. Deux activités ayant subi moins de 300 sinistres sont néanmoins conservées, en raison de l'importance de leurs effectifs (751AB – administration centrale et 923AC – artistes).

La table de passage des activités initiales à celles issues de ce premier regroupement est présentée en annexe. Les regroupements d'activités y sont codés par 2 lettres (le CTN) suivies d'un numéro.

La comparaison sur trois ans du taux de sinistres sur salaires des activités (taux écrêtés majorés du taux de la surcote moyenne) avec les taux de cotisation « ajustés » des mêmes années a été effectuée¹⁶. De grandes différences apparaissent entre les activités, alors qu'au sein des regroupements les taux de sinistres semblent assez homogènes pour conforter la méthode retenue.

C.2.2 Second regroupement

Il a été effectué selon une méthode inspirée de la méthode de classification hiérarchique de Ward.

C.2.2.1 Choix de la méthode

Le problème à résoudre est un problème de classification. Indépendamment de la méthode de classification à proprement parler, nous avons hésité sur les critères de classification à retenir. Essentiellement trois éléments directement liés à l'élaboration du taux ont été pris en compte :

¹⁶ pour faire une comparaison homogène, les taux de cotisation ont été ajustés par division par 1,6 afin de tenir compte des majorations M1, M2, M3 et des sinistres exclus notamment faute d'information sur les salaires ou les nombres de salariés

la fréquence, le coût moyen et le salaire moyen. Nous avons fait une concession à la logique de proximité des métiers en effectuant le premier regroupement à l'intérieur d'un même CTN.

Il aurait pu s'avérer judicieux de classer les activités selon des axes combinaisons linéaire de ces trois critères et obtenu par une analyse en composante principale. Cela aurait nuit à la transparence, à la simplicité et à la bonne compréhension du système par l'administration et les entreprises.

Concernant le choix de la méthode de classification, le choix d'une méthode de classification non-hiérarchique aurait pu être retenu. Finalement le petit nombre d'activité à classer (174) pouvait autoriser l'emploi d'une méthode hiérarchique permettant d'adapter le nombre de groupe finaux à la configuration du nuage d'activités.

C.2.2.2 Rappel sur la méthode de Ward

La méthode de Ward appartient aux méthodes de classification hiérarchiques.

C.2.2.2.1 Une méthode de classification hiérarchique

Le principe des méthodes de classification hiérarchique consiste à construire une suite de partitions allant de n classes (partition dans laquelle les n individus sont isolés) à une classe unique (dans laquelle les n individus sont regroupés). La partition en k classes est obtenue en regroupant deux des classes de la partition en $k+1$ classes.

La notion de hiérarchie provient du fait que chaque classe d'une partition est incluse dans une classe de la partition suivante. La suite des partitions peut être représentée sous la forme d'un arbre de classification.

Plus on remonte l'arbre de classification, plus les parties regroupées sont hétérogènes, l'indice repérant chaque partition est aussi appelé niveau d'agrégation.

Le problème principal des méthodes de classification hiérarchique consiste à définir le critère de regroupement de deux classes, ce qui revient à définir une distance entre classes.

C.2.2.2.2 Inertie interclasse et inertie intraclasse

D'un point de vue général, si on peut considérer les individus comme des points d'un espace euclidien, la classification peut être décrite comme la recherche d'une partition d'un nuage de n points en k sous-nuages. De plus, la dispersion d'un nuage de points peut être caractérisée par son inertie qui est la moyenne des carrés des distances des points au centre de gravité du nuage.

Une classe sera d'autant plus homogène que son inertie sera faible. On note I_k l'inertie de la classe k calculée par rapport à son centre de gravité g_k . La somme de ces inerties est appelée inertie intraclasse et est notée I_w .

$$I_w = \sum_{j=1}^k I_j$$

Un ensemble de classes homogènes implique une inertie intraclasse suffisamment faible.

La dispersion autour de g (centre de gravité du nuage total des n individus) des k centres de gravités des k sous-nuages est appelée inertie interclasse et est notée I_B .

$$I_B = \sum_{j=1}^k P_j \times d^2(g_j; g)$$

P_j représente la somme des poids des individus de la classe $n^{\circ}j$.

Les classes sont bien séparées si I_B est suffisamment grande.

D'après le théorème de Huyghens, on a la relation :

$$I = I_B + I_w$$

I est l'inertie totale du nuage des n points.

C.2.2.2.3 Le critère de Ward

Le passage d'une partition en $k+1$ classes à une partition en k classes entraîne une diminution de l'inertie interclasse.

Le critère de regroupement utilisé dans la méthode de Ward consiste à regrouper les deux classes pour lesquelles la perte d'inertie interclasse est la plus faible (ou ce qui revient au même le gain d'inertie intraclasse est le plus faible).

Si on note g_A, g_B , les centres de gravité, P_A et P_B les poids des classes A et B.

g est le centre de gravité du nuage total des points.

g_{AB} est le centre de gravité du regroupement formé des classes A et B.

Avant regroupement, la contribution des classes A et B à l'inertie interclasse est :

$$P_A \times d^2(g_A; g) + P_B \times d^2(g_B; g)$$

Après regroupement, la contribution de la réunion des classes A et B à l'inertie interclasse est :

$$(P_A + P_B) \times d^2(g_{AB}; g)$$

La variation de l'inertie interclasse due au regroupement est donc :

$$\Delta = P_A \times d^2(g_A; g) + P_B \times d^2(g_B; g) - (P_A + P_B) \times d^2(g_{AB}; g)$$

Cette variation, toujours positive, est égale à :

$$\Delta = \frac{P_A \times P_B}{P_A + P_B} d^2(g_A; g_B)$$

Dans l'algorithme d'application, on calcul donc les Δ_{ij} pour toutes les classes i et j telles que i est différent de j . On regroupe les classes i et j pour lesquelles Δ_{ij} est minimum.

C.2.2.3 Application de la méthode

Les établissements et les sinistres ont d'abord, le cas échéant, reçu le code de leur nouveau groupe d'activités issu du premier regroupement.

Pour l'application de la méthode, les activités ou groupes d'activité issus du premier regroupement sont assimilés à des individus caractérisés par un coût écreté moyen des

sinistres, une fréquence de sinistres et un salaire moyen¹⁷. Ces données sont normées (*i.e.* rapportés à la moyenne sur l'ensemble des individus).

On munit l'espace vectoriel de dimension trois ainsi défini de la métrique M .

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \text{ la distance entre les individus } i_1 = \begin{pmatrix} cm_1 \\ f_1 \\ sm_1 \end{pmatrix} \text{ et } i_2 = \begin{pmatrix} cm_2 \\ f_2 \\ sm_2 \end{pmatrix} \text{ est :}$$

$$d^2(i_1; i_2) = (i_1 - i_2)M(i_1 - i_2)$$

Dans le choix de la métrique, la question s'est posée de pondérer le salaire moyen dans le calcul de la variance afin de tenir compte de son éventuelle corrélation avec le coût moyen des sinistres.

Cette corrélation était attendue étant donné que le montant des indemnités journalières et le montant des capitaux constitutif des rentes invalidité dépendent du salaire de la victime. Mais, après vérification, il est apparu la corrélation entre ces deux grandeurs était très faible.

Concernant le regroupement opéré sur la base de données de la CRAM de Lyon, le coefficient de corrélation entre le coût moyen écrêté et le salaire moyen des 174 activités ou regroupements intermédiaires est proche de zéro ; il s'établit à -0,04¹⁸.

En revanche, étant donné l'importance de la fréquence dans le système de bonus malus proposé (voir la troisième partie du mémoire), nous avons décidé de renforcer le critère de proximité des fréquences de sinistres en doublant le poids de la fréquence dans la distance.

Chaque activité indépendamment de son importance a pour poids 1.

Pour deux classes différentes p et k , contenant chacune n_p et n_k activités, la variation d'inertie intraclasse liée au regroupement est :

$$\begin{aligned} \Delta(p; k) = & \sum_{i=1}^{n_p+n_k} (cm_i - \overline{cm}_{pk})^2 + 4 \times (f_i - \overline{f}_{pk})^2 + (sm_i - \overline{sm}_{pk})^2 \\ & - \sum_{i=1}^{n_p} (cm_i - \overline{cm}_p)^2 + 4 \times (f_i - \overline{f}_p)^2 + (sm_i - \overline{sm}_p)^2 \\ & - \sum_{i=1}^{n_k} (cm_i - \overline{cm}_k)^2 + 4 \times (f_i - \overline{f}_k)^2 + (sm_i - \overline{sm}_k)^2 \end{aligned}$$

avec $g_p = \begin{pmatrix} \overline{cm}_p \\ \overline{f}_p \\ \overline{sm}_p \end{pmatrix}$ le centre de gravité de la classe p .

Le second regroupement a rassemblé à chaque cycle les deux activités ou groupes intermédiaires les plus proches au sens de la distance définie ci-dessus, c'est-à-dire ceux pour

17 Ici encore, les calculs ont été menés après exclusion des sinistres de trajet, des activités pour lesquelles le nombre de salariés ou le montant des salaires n'était pas renseigné, et après écrêtement des sinistres à 2 x PASS.

¹⁸ Concernant les 510 activités ou regroupements intermédiaires issues des données nationales, on obtient un résultat similaire et taux de corrélation de 0,03.

lesquels la différence entre l'inertie de la réunion et la somme des inerties de ces deux composantes était minimale.

Le processus de regroupement s'arrête lorsque pour toutes les classes p et k différentes, on a :

$$\sum_{i=1}^{n_p+n_k} (cm_i - \overline{cm}_{pk})^2 + 4 \times (f_i - \bar{f}_{pk})^2 + (sm_i - \overline{sm}_{pk})^2 < 50$$

Le nombre de 50 pour l'inertie maximale d'une classe a été fixé de manière arbitraire à la suite de plusieurs essais successifs de façon à obtenir environ une dizaine de classes finales.

Outre le critère de l'homogénéité suffisante du regroupement obtenu propre à la méthode de classification, nous avons introduit un second critère de manière à consolider le processus et éviter les regroupements aberrants.

Ainsi les regroupements n'ont été effectués qu'aux deux conditions suivantes :

- un taux de sinistralité brut¹⁹ du regroupement doit être voisin de celui des activités déjà incluses dans les groupes (écart de taux d'au plus 1% par rapport à chacune d'elles) ou, si les activités sont petites (moins de 300 sinistres et 3 000 salariés en cumul sur 3 ans), voisin de leur taux de cotisation ajusté (toujours à 1% de taux près) ;
- une homogénéité suffisante du regroupement obtenu, dont la variance interne au sens ci-dessus ne doit pas excéder 50.

Il faut noter que la première condition ne garantit pas une proximité de 1% du taux de sinistralité par rapport aux activités d'origine, mais seulement par rapport aux activités intermédiaires résultant du premier regroupement.

Les deux conditions posées peuvent sembler contraignantes, mais la première permet de ne réunir que des activités dont les taux de sinistralité bruts sont voisins, tandis que la seconde interdit le regroupement lorsque l'agrégat n'est pas suffisamment homogène dans les trois domaines de la fréquence des sinistres, de leur coût moyen et du salaire moyen.

C.2.2.4 Résultats du regroupement pour la triennale 2001-2003 de la CRAM Rhône-Alpes

La table de passage des activités initiales à celles issues du second regroupement est présentée en annexe. Les regroupements effectués lors de la seconde étape ont été codés par la lettre R suivie d'un numéro.

Le tableau ci-après présente les 11 cases tarifaires issues des deux regroupements successifs, avec les taux de sinistralité brut obtenus (sinistres hors trajet rapportés aux salaires des pour les exercices 2001-2003, avec mutualisation des surcrêtes) :

¹⁹ Rapport du coût des sinistres écrêtés aux salaires, majoré du taux moyen de surcrête, hors sinistres trajet.

Taux brut des regroupements finaux

activité	Inertie du regroupement	taux sinistralité brut
452LA	0	10,1 %
R337	30	6,8 %
R335	16	6,2 %
R330	16	4,6 %
R326	34	3,1 %
R327	50	2,2 %
926CD	0	1,9 %
R333	17	1,4 %
R286	48	1,1 %
R320	45	0,4 %
R244	0	0,3 %

On remarque que deux activités d'origine sont conservées et que plusieurs cases tarifaires ont des taux très proches. Il serait dès lors envisageable de poursuivre les regroupements dans une troisième phase, à partir du seul critère de taux de sinistralité brut. Toutefois, une telle démarche pourrait accentuer les risques de divergence technique ultérieure.

C.2.2.5 Homogénéité technique des groupes obtenus

Le tableau ci-après compare les taux de sinistralité moyens des regroupements effectués, avec leurs écarts-types, aux taux de sinistralité des activités qui les composent. Les observations concernant les activités initiales dont le montant des salaires annuels est inférieur à 2 x PASS ont été écartées, leur taux de sinistralité risquant de ne pas être significatif.

Regroupements	taux de sinistralité brut	taux sinistres/salaires	écart-type du taux sinistres/salaires	nombre d'activités regroupées	salaires (3 ans) en millions d'euros
452LA	10,1 %	9,9 %	0,0 %	1	77
926CD	1,9 %	1,8 %	0,0 %	1	110
R244	0,3 %	0,3 %	0,2 %	17	4 467
R286	1,1 %	1,0 %	0,4 %	205	35 932
R320	0,4 %	0,5 %	0,4 %	224	44 654
R326	3,1 %	3,1 %	0,5 %	48	5 642
R327	2,2 %	2,4 %	1,5 %	111	15 922
R330	4,6 %	4,5 %	0,5 %	23	1 943
R333	1,4 %	1,5 %	0,6 %	27	2 794
R335	6,2 %	6,3 %	0,5 %	14	1 655
R337	6,8 %	6,9 %	0,9 %	7	232
Total				678	113 427

Le calcul des écarts-type révèle un écart de taux de sinistralité inférieur à 1% des salaires, sauf dans le cas du regroupement R327, où il atteint 1,5 %.

Seules 678 activités d'origine figurent dans le tableau ci-dessus, les autres n'étant pas prises en compte (comme déjà indiqué) en raison de leur faible montant de salaires. A cet égard, la

question de la conservation de codes d'activité correspondant à des effectifs minimes mérite d'être posée.

A noter que les taux moyens sinistres / salaires, calculés en faisant des moyennes de taux, sont légèrement différents des taux de sinistralité bruts du tableau précédent.

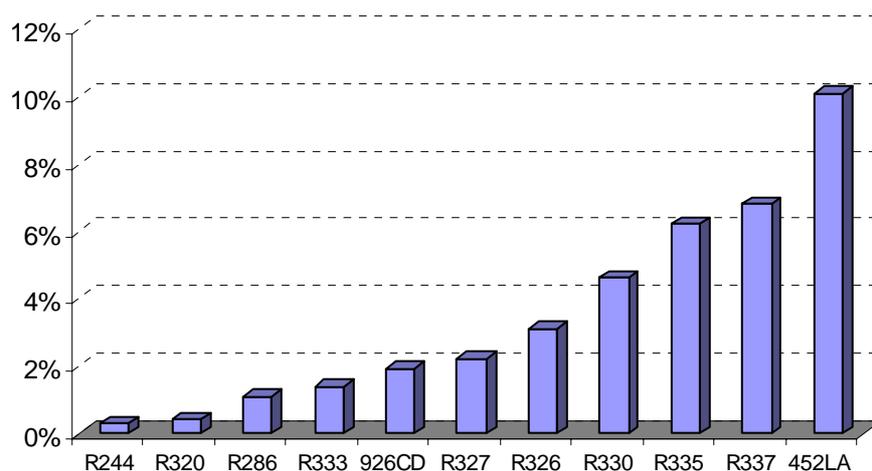
C.2.2.6 Conclusion sur le regroupement issu de la triennale 2001-2003 de la CRAM de Lyon

Un premier regroupement, opéré au sein des comités techniques nationaux a permis d'agréger les petites activités pour fiabiliser leur sinistralité, après un écrêtement à 2 x PASS.

Un second regroupement a réduit ensuite au maximum le nombre des activités ayant des caractéristiques techniques voisines, selon une méthode de classification hiérarchique. A l'issue du processus de regroupement, il est demeuré 11 activités ou groupes d'activités.

Les taux bruts de ces regroupements sont représentés dans le graphique ci-après.

Taux brut des regroupements finaux



On remarque que les écarts entre taux brut sont très importants : de un à trente entre les deux regroupements extrêmes. Le processus de regroupement a permis de bien segmenter le portefeuille des activités et de constituer des cases tarifaires très hétérogènes (entre elles) en isolant les activités atypiques. De ce point de vue, le résultat obtenu est satisfaisant. Toutefois un degré plus important de mutualisation peut être souhaitable afin de ne pas trop pénaliser certaines activités telle que la « 452LA : Travaux de charpente en bois ». Néanmoins, ce type de considération dépasse le cadre purement actuariel de ce mémoire.

C.3 Stabilité du processus de regroupement

Cette section a pour but d'analyser la stabilité de la tarification issue des regroupements obtenus et la pertinence du processus de regroupement adopté.

Pour ce faire, trois bases de données supplémentaires ont été utilisées. Elles concernent les triennales 2001-2003 et 2002-2004 pour la CRAM de Lille ainsi que la triennale 2002-2004 pour la CRAM de Lyon. Les triennales 2001-2003 sont renseignées avec l'ancienne nomenclature des activités, les triennales 2002-2004 le sont avec la nouvelle.

C.3.1 Méthodologie

Afin de valider la pertinence de la méthode de regroupement proposée, on compare les taux de tarification pour chacun des regroupements finaux d'activité. Les taux de tarification, calculés comme la somme des sinistres écrêtés rapportés aux salaires et majorés du coefficient de surcrête forfaitaire²⁰, correspondent à la tarification d'équilibre.

Les données fournies permettent, pour chaque regroupement, de calculer quatre taux de tarification correspondant à l'association d'une région et d'une triennale. L'évolution du taux de tarification du regroupement est appréciée par l'intermédiaire de sa variation relative²¹.

C.3.2 Stabilité dans le temps des taux de tarification

Pour une même région, la stabilité des taux de tarification entre deux triennales est assez satisfaisante, tant au niveau des activités d'origine qu'au niveau des regroupements obtenus.

C.3.2.1 Selon les activités d'origine

Pour 90 % des cotisations, de la triennale 2001-2003 à la triennale 2002-2004, la variation relative des taux de tarification des activités d'origine est toujours inférieure à 20 % pour la CRAM de Lyon et à 25 % pour la CRAM de Lille.

Ces pourcentages traduisent une stabilité satisfaisante du taux de tarification.

C.3.2.2 Selon les regroupements obtenus

Les regroupements issus de la triennale Lyon 2001-2003 ont été appliqués à la triennale Lyon 2002-2004. On obtient les résultats résumés dans le tableau ci-après.

²⁰ Les coefficients de mutualisation des surcrêtes sont les quotients de la charge totale par le montant de souscrêtes.

Triennale Lyon 2003	1,31497
Triennale Lyon 2004	1,24667
Triennale Lille 2003	1,22397
Triennale Lille 2004	1,25902

²¹ La variation relative entre t1 et t2 est égale à $(t2-t1) / ((t1+t2)/2)$

**Taux des sinistres écrêtés sur les salaires avec surcrête forfaitaire,
comparaison Lyon 2001-2003 Lyon2002-2004**

Groupe final	Poids du groupe selon les salaires 2004	Taux triennale 2003	Taux triennale 2004	Variation relative
452LA	0 %	10,09 %	9,34 %	-7%
926CD	0 %	1,87 %	1,79 %	-4%
R244	4 %	0,30 %	0,27 %	-10%
R286	32 %	1,09 %	1,13 %	4%
R320	39 %	0,37 %	0,37 %	0%
R326	5 %	3,07 %	3,06 %	0%
R327	14 %	2,20 %	2,22 %	1%
R330	2 %	4,59 %	4,48 %	-2%
R333	2 %	1,43 %	1,51 %	6%
R335	2 %	6,22 %	6,01 %	-3%
R337	0 %	6,83 %	5,86 %	-14%

Pour la CRAM de Lille, le regroupement issu de la triennale 2001-2003 appliqué à la triennale 2002-2004 donne les résultats suivants.

**Taux des sinistres écrêtés sur les salaires avec surcrête forfaitaire,
comparaison Lille 2001-2003 Lille 2002-2004**

Groupe final	Poids du groupe selon les salaires 2004	Taux triennale 2003	Taux triennale 2004	Variation relative
631AA	0,1 %	6,95 %	6,95 %	0%
853HA	0,0 %	70,35 %	3,43 %	-95%
926CD	0,1 %	2,81 %	3,57 %	27%
R260	43,2 %	0,58 %	0,65 %	12%
R267	15,8 %	1,40 %	1,52 %	9%
R285	31,0 %	0,39 %	0,41 %	5%
R286	0,5 %	4,41 %	4,45 %	1%
R287	4,4 %	2,82 %	2,91 %	3%
R291	5,0 %	1,71 %	1,81 %	6%

Le processus de regroupement appliqué à la triennale Lille 2001-2003 a fourni un nombre de regroupements plus faible (9 contre 11 pour celui issu des données lyonnaises). Par ailleurs, le processus de regroupement a isolé trois risques atypiques, notamment le 853HA « stagiaires des centres de formation professionnelle, de réadaptation fonctionnelle, de rééducation professionnelle ». Enfin le nombre de regroupements obtenus dont la masse salariale est significative, c'est à dire au moins égale à 5 % du total des salaires, est de quatre pour les deux régions.

Pour la CRAM lyonnaise, les variations relatives des taux de tarification obtenus pour les regroupements significatifs sont comprises entre 0 et 4 %.

Pour la CRAM lilloise, l'évolution est sensiblement différente. En effet, les variations relatives des taux de tarification des regroupements sont comprises entre 5 et 12 %.

En dépit de cette différence d'évolution entre région, les comparaisons précédentes nous incitent à conclure à une bonne stabilité entre triennales successives pour une même région. C'est un résultat positif, même si le calcul par triennale conduit à lisser les évolutions.

C.3.3 Stabilité géographique des taux de tarification

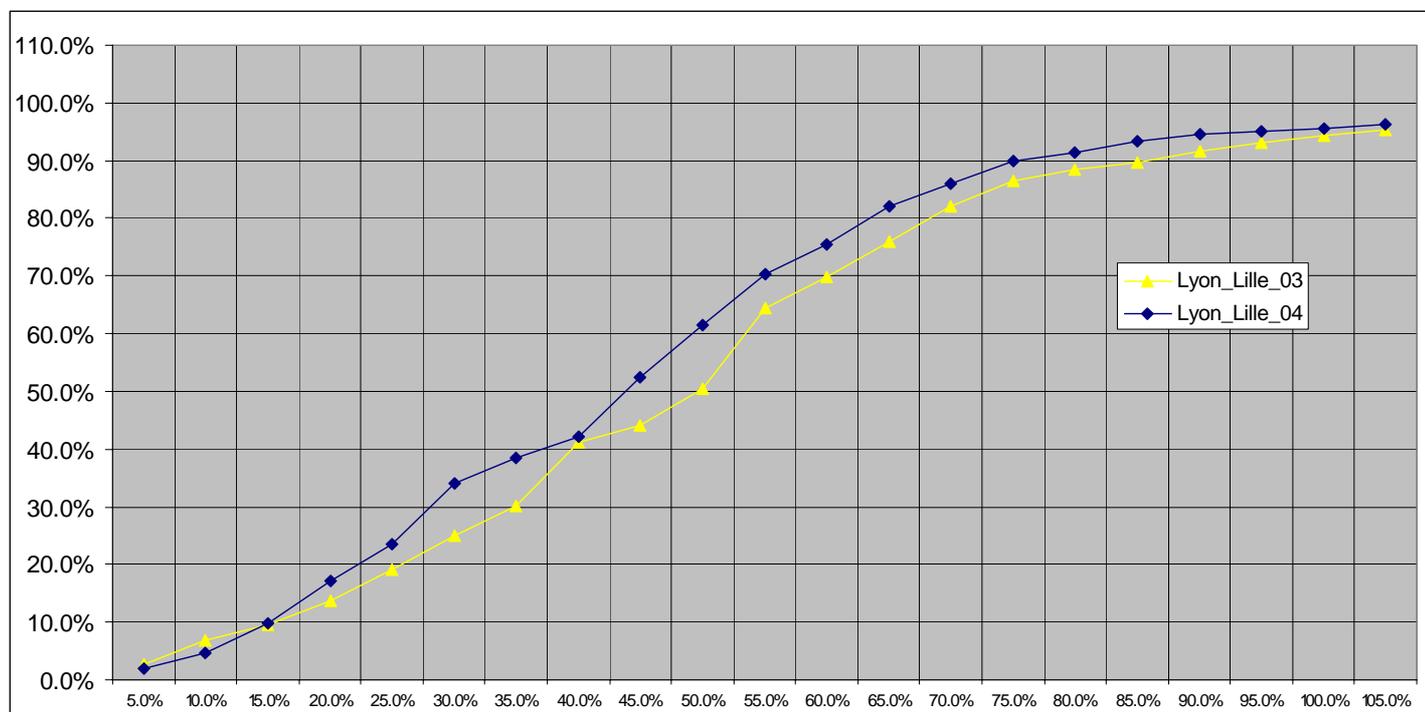
Pour une même triennale, nous constatons d'assez fortes différences entre les taux de tarification obtenus à partir des données lyonnaises et ceux obtenus à partir des données lilloises, tant au niveau des activités d'origine qu'au niveau des regroupements obtenus.

C.3.3.1 Selon les activités d'origine

Le nombre de risques en commun observables est de 675 pour la triennale 2001-2003 et de 674 pour la triennale 2002-2004²².

D'après le graphique ci-dessous, pour rassembler 90% des cotisations de Lyon²³, il faut accepter des variations relatives de taux de tarification des risques entre Lyon et Lille pouvant aller jusqu'à 85% en valeur absolue pour la triennale 2001-2003 et 75% pour la triennale 2002-2004.

Répartition des cotisations de l'ensemble des activités en fonction des écarts de taux de tarification entre la région de Lyon et de celle de Lille, pour les triennales 2001-2003 et 2002-2004



²² Sont ici comptabilisés le nombre de risques pondéré par les cotisations de la CRAM de Lyon pour lesquels la variation relative du taux de tarification est inférieure ou égale (en valeur absolue) à un certain pourcentage.

²³ Ces cotisations ont été utilisées pour pondérer les risques de Lille et de Lyon

Pour la triennale 2002-2004, 70% des cotisations réunissent les activités dont les écarts de taux de tarification ne dépassent pas 55%.

Pour l'ensemble des risques, la variation relative des taux de tarification des deux CRAM a souvent le même signe. En fait, le taux de tarification de Lyon est supérieur 506 fois sur 674 à celui de Lille, soit environ trois fois sur quatre.

Ces résultats mettent en évidence des divergences importantes des taux de tarification entre les deux régions.

C.3.3.2 Selon les regroupements obtenus

Le regroupement issu de la triennale Lyon 2001-2003 appliqué à la triennale Lille 2001-2003 donne les résultats suivants :

Taux des sinistres écrêtés sur les salaires avec surcrête forfaitaire

Groupe final	Poids du groupe selon les salaires 2004 de Lyon	Taux triennale Lyon 2001-2003	Poids du groupe selon les salaires 2004 de Lille	Taux triennale Lille 2001-2003	Variation relative
452LA	0%	10.1%	0%	4.0%	-60%
926CD	0%	1.9%	0%	2.8%	47%
R244	4%	0.3%	3%	0.3%	0%
R286	32%	1.1%	35%	0.7%	-36%
R320	39%	0.4%	32%	0.3%	-25%
R326	5%	3.1%	6%	1.8%	-42%
R327	14%	2.2%	16%	1.3%	-41%
R330	2%	4.6%	2%	2.4%	-48%
R333	2%	1.4%	2%	0.9%	-36%
R335	2%	6.2%	2%	3.1%	-50%
R337	0%	6.8%	1%	2.7%	-60%

Alors que la répartition des salaires selon les groupes finaux n'est pas très différente d'une région à l'autre, les différences de taux de tarification sont considérables. En effet, même en éliminant les regroupements peu significatifs (c'est à dire ceux dont la masse salariale représente moins de 5% du total) les taux de tarification varient de plus de 25%.

C.3.3.3 Explications des différences entre régions

Pour analyser les variations relatives des taux de tarification entre les deux régions et avant prise en compte des surcrêtes, on compare les éléments constitutifs (coût moyen après écrêtement en euros, fréquence et salaire moyen en euros) de ces taux. Il apparaît une grande similitude du salaire moyen et aussi de la fréquence pour les établissements d'une certaine taille. Par contre, les écarts en termes de coût moyen écrêté sont très significatifs.

De plus, en restreignant l'observation aux activités dont l'effectif de sinistres dépasse un certain seuil, les différences de fréquence des sinistres « graves »²⁴ entre régions semblent de plus en plus marquées à mesure que l'effectif de sinistres croît.

²⁴ Sinistres donnant lieu à un décès, une invalidité permanente ou des indemnités journalières de 4 semaines au moins dans l'année.

Pour l'ensemble des risques,

	<i>Lille</i>	<i>Lyon</i>	<i>Rapport</i>
Taux de tarification	0.59 %	0.74 %	1.25
Coût moyen après écrêtement (en euros)	1 302	1 905	1.46
Fréquence	9.04 %	7.92 %	0.88
Salaire moyen (en euros)	19 828	20 398	0.97
Fréquence des « graves »	1.52 %	1.73 %	1.14

Pour les seuls risques dont le nombre de sinistres est supérieur à 100 sur trois ans pour les deux CRAM :

	<i>Lille</i>	<i>Lyon</i>	<i>Rapport</i>
Taux de tarification	0.67 %	0.93 %	1.38
Coût moyen après écrêtement (en euros)	1 282	1 875	1.46
Fréquence	10.13 %	9.54 %	0.94
Salaire moyen (en euros)	19 351	19 327	1.00
Fréquence des « graves »	1.69 %	2.07 %	1.22

Pour les seuls risques dont le nombre de sinistres est supérieur à 1000 sur trois ans pour les deux CRAM :

	<i>Lille</i>	<i>Lyon</i>	<i>Rapport</i>
Taux de tarification	0.81 %	1.18 %	1.47
Coût moyen après écrêtement (en euros)	1 218	1 817	1.49
Fréquence	11.43 %	11.65 %	1.02
Salaire moyen (en euros)	17 251	17 866	0.97
Fréquence des « graves »	1.89 %	2.54 %	1.34

La différence de fréquence des sinistres graves est plus forte entre Lille et Lyon pour les établissements à fort effectif. Toutefois, le poids des sinistres graves n'explique pas entièrement l'écart de coût moyen entre les deux régions. Cet écart découle vraisemblablement aussi d'une différence dans la pratique des prescriptions médicales.

Une éventuelle harmonisation des pratiques du corps médical ne paraissant pas pouvoir être atteinte à brève échéance, il semble nécessaire d'opérer le processus de regroupement sur une base nationale.

C.4 Les résultats du regroupement concernant la base nationale

Le processus de regroupement a été appliqué aux données nationales concernant les années 2002 à 2004.

C.4.1 Les résultats du regroupement : les taux bruts

Dans un premier temps nous avons laissé le processus absolument inchangé par rapport au regroupement opéré sur les données de la CRAM Rhône-Alpes.

L'étape de fiabilisation des données, la première étape du regroupement, conduit à réduire le nombre des activités de 743 à 510. Le nombre de groupements intermédiaires obtenus sur la base nationale est beaucoup plus élevé que celui des groupements intermédiaires résultant du même processus appliqué à la base Lyonnaise, (510 à comparer à 174). Ce résultat, tout à fait prévisible, signifie que les données nationales pour chaque activité sont plus consistantes que les seules données Lyonnaises ; en particulier les nombres de sinistres par activité sont suffisamment élevés pour avoir une signification statistique fiable.

La seconde étape du processus a conduit à l'obtention de 21 groupes finaux dont 9 correspondaient à des activités isolées.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

activité	Inertie du regroupement	taux sinistralité brut
266JB	0,0	10,0%
631AZ	0,0	82,5%
752EC	0,0	1501,5%
853KB	0,0	4,5%
913EC	0,0	14,6%
913ED	0,0	177,1%
926CD	0,0	4,3%
950ZA	0,0	4,8%
950ZB	0,0	2153,2%
R900	0,1	4,8%
R952	0,5	5,9%
R980	2,4	2,3%
R988	5,0	3,5%
R989	12,1	0,5%
R990	14,4	0,2%
R991	6,2	3,9%
R993	24,1	0,8%
R995	26,5	1,2%
R997	22,2	8,5%
R998	37,5	1,7%
R999	45,9	2,8%

Par rapport au regroupement réalisé sur les données de la CRAM Lyonnaise, on remarque une augmentation significative du nombre de groupes finaux (21 contre 11). Ce doublement est dû essentiellement à l'augmentation du nombre des activités isolées.

La plupart de ces activités se caractérisent par un salaire moyen particulièrement faible (mais non nul, c'est pourquoi elles n'ont pas été exclues du processus). En effet il s'agit pour l'essentiel d'activités du secteur non marchand.

- 752EC : Pupilles des établissements de l'éducation surveillée
- 853KB : Personnes bénéficiaires de l'allocation du revenu minimum d'insertion
- 913EC : Personnes bénévoles
- 913ED : Personnes bénévoles
- 950ZA : Toute personne occupée exclusivement au service de particuliers : employés de maison
- 950ZB : Personne occupée à des tâches d'intérêt général

Ce type d'activité (à l'exception de la 950ZA) nécessite à l'évidence un traitement particulier dans la détermination de leur tarification.

Dans le but de poursuivre l'agrégation des activités demeurant isolées, nous avons pensé en dernier recours à les regrouper selon le critère suivant : le nombre de sinistres du groupe final d'accueil doit être au moins 20 fois supérieur au nombre de sinistres de l'activité isolée.

Cette condition a pour objectif de ne pas trop dégrader les caractéristiques techniques d'un regroupement final par l'ajout d'une activité isolée.

Parmi les groupes finaux remplissant cette condition, on choisit le groupe final dont les taux de cotisations (reconstitués) des trois années précédentes est le plus proche des taux de cotisation (sur la même période) de l'activité à regrouper.

Moyennant cette dernière étape de regroupement réalisé sur la base de la tarification antérieure, on obtient le résultat suivant :

activité	Inertie du regroupement	taux sinistralité brut	salaires en millions €
752EC	0,0	1501,5%	0
853KB	0,0	4,5%	55
913EC	0,0	14,6%	6
913ED	0,0	177,1%	1
950ZA	0,0	4,8%	1 922
950ZB	0,0	2153,2%	0
R900	0,1	4,8%	15 856
R988	5,0	3,5%	7 717
R989	12,1	0,5%	164 700
R990	14,4	0,2%	385 664
R991	6,2	3,9%	11 548
R993	24,1	0,8%	150 020
R995	26,5	1,2%	215 537
R997	22,2	8,5%	857
R998	37,5	1,7%	145 365
R1000	33,5	2,3%	13 876
R1001	191,7	6,4%	2 683
R1002	1 221,6	2,8%	57 585

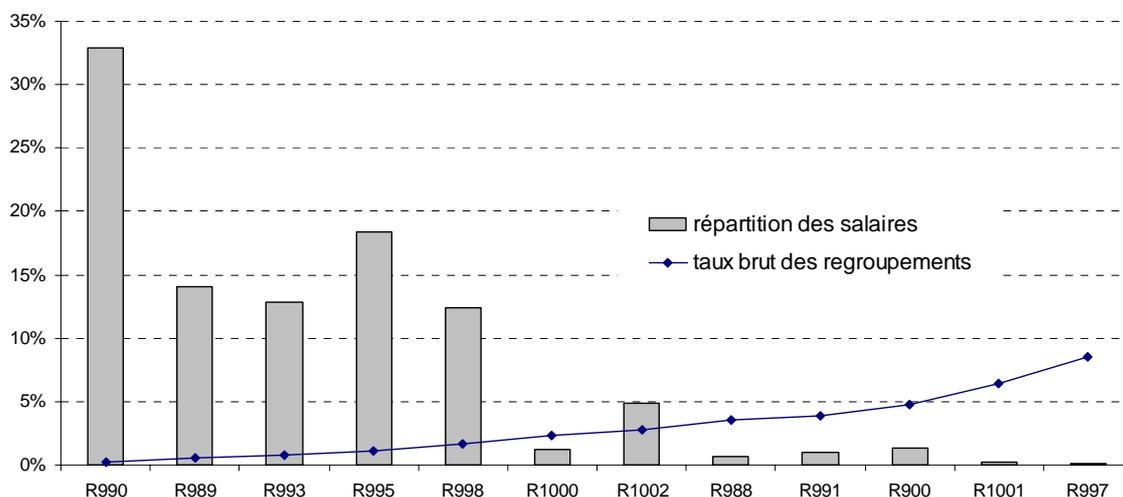
Trois activités isolées disparaissent au prix d'une hausse très importante de l'inertie des regroupements « R1001 » et « R1002 ». C'est néanmoins ce regroupement qui est retenu dans la suite du mémoire pour la modélisation d'un système de bonus malus.

De plus dans la partie concernant la modélisation d'un système de bonus malus, nous ne nous intéresserons qu'aux douze regroupements obtenus et nous laisserons hors du champ de l'étude le cas des six activités isolées.

Par ailleurs figure en annexe le détail des regroupements obtenus pour chacune des activités participant au processus.

La répartition des taux bruts et des salaires est représentée dans le graphique ci-après.

Répartition des salaires et taux brut selon les douze regroupements finaux



On remarque que les regroupements d'activités risquées à taux brut élevé représentent une faible proportion des salaires. En d'autres termes, 91 % des salaires se concentrent sur des regroupements dont le taux brut ne dépasse pas 2 %. Dès lors, il paraît difficile de ne pas envisager une certaine mutualisation des risques de chaque groupement lors du passage aux taux nets en vertu du principe de solidarité nationale.

En effet, le régime d'assurance des accidents du travail de la sécurité sociale est un régime obligatoire qui détient un monopole. En conséquence, le niveau de mutualisation des risques n'est pas contraint par les phénomènes d'antisélection et peut être assez élevé.

C.4.2 La prise en compte des majorations : les taux nets

Cette partie ne présente pas d'intérêt autre que purement descriptif.

Le passage des taux bruts aux taux nets dépend fortement des choix de gestion retenus et notamment des niveaux de chargement effectif appliqués à chaque activité. Afin d'évaluer l'impact d'une éventuelle réforme (hors effets du système bonus malus), nous avons calculé des taux nets pour chacun des regroupements que nous avons pu comparer au taux de

cotisation moyen de chacune des activités initiales. Le détail de cette comparaison figure en annexe.

Le calcul des taux nets résulte du principe selon lequel chaque activité apporte son excédent de cotisation (son chargement 2004) au regroupement auquel elle est affectée.

Regroupement final	taux brut regroupement	taux net regroupement
R990	0,17%	1,0%
R989	0,54%	1,5%
R993	0,76%	1,5%
R995	1,16%	2,1%
R998	1,65%	2,4%
R1000	2,29%	3,1%
R1002	2,78%	4,1%
R988	3,52%	4,5%
R991	3,88%	5,3%
R900	4,78%	6,9%
R1001	6,45%	8,1%
R997	8,52%	6,3%

Troisième partie : individualisation tarifaire et
introduction d'un système de bonus malus

A. Individualisation tarifaire

Après le regroupement proposé dans la partie précédente, cette section envisage différents mécanismes complémentaires permettant d'introduire dans la tarification des accidents du travail une certaine individualisation des risques. Une première solution simple est proposée dans le paragraphe ci-après, la suite de cette partie est consacrée à l'introduction d'un système bonus malus.

A.1 Individualisation basée sur la fréquence des sinistres

Cette proposition découle de l'analyse de la crédibilité de la fréquence des sinistres et de leurs coûts écrêtés moyens selon l'effectif des établissements, menée dans la deuxième partie.

Un mécanisme d'individualisation basé sur la fréquence des sinistres pourrait reposer sur les propositions suivantes :

- L'observation du coefficient de crédibilité du coût écrêté moyen selon les tranches d'effectif conduirait à relever à 500 salariés le seuil de la tarification individuelle.
- La fréquence par établissement calculée sur 3 ans étant crédibilisée à plus de 90% à partir de la classe 10-22 salariés, il serait prudent de fixer à 20 salariés le plafond de la tarification collective.
- Il serait alors possible de modifier la tarification mixte dans le sens d'une plus grande sensibilisation des entreprises, par l'application de la fréquence propre de l'établissement au coût moyen de son activité (regroupée)²⁵. Le taux de cotisation qui en résulterait serait calculé comme :

$$\text{taux} = \frac{\text{coût moyen de l'activité} \times \text{fréquence de l'établissement}}{\text{salaire moyen de l'établissement}}$$

- Les limitations d'évolution annuelle des taux de cotisation seraient maintenues.
- L'ensemble de la tarification serait établi sur des sinistres écrêtés à 2 x PASS, avec redéploiement de la surcote sur l'ensemble des activités. Un tel dispositif suppose une extrapolation ou une indexation du coût moyen des sinistres par rapport aux 3 derniers exercices connus.

²⁵ Le coût moyen de l'activité devrait alors être calculé en excluant les entreprises de plus 500 salariés et celles de moins de 21 salariés.

A.2 Paramètre d'un éventuel bonus malus

Un système de bonus-malus pourrait être une bonne incitation à la prévention des accidents du travail. Toutefois, la taille très diverse des établissements rend impossible l'idée de faire reposer un tel système sur le nombre des sinistres. Seule leur fréquence constitue un indicateur utilisable.

Pour mettre éventuellement en place un système de bonus malus, il convient d'abord de définir l'événement déclenchant, puis de vérifier qu'il constitue un indicateur satisfaisant de l'ensemble des sinistres.

A.2.1 Le choix de l'événement déclenchant

Il doit être aussi objectif que possible (un décès, une invalidité permanente ou des indemnités journalières de durée suffisante), afin d'écartier le risque de manipulation, tout en englobant une proportion suffisante de sinistres. Le tableau ci-après conduirait à fixer sa limite inférieure à 4 semaines d'indemnités journalières. 17% des sinistres seraient ainsi pris en compte, les sinistres « graves ».

Le tableau ci-dessous est réalisé à partir des sinistres de l'année 2001 de la triennale 2001-2003 de la CRAM de Lyon.

*en proportion du nombre
total de sinistres*

nature du sinistre	
toutes ij	53 %
ij>1 semaine	39 %
ij>2 semaines	27 %
ij>3 semaines	21 %
ij>4 semaines	17 %
ij>5 semaines	15 %
ij>6 semaines	13 %
ij>7 semaines	11 %
ij>8 semaines	10 %
ij>9 semaines	9 %
ij>10 semaines	9 %
ij>11 semaines	8 %
ij>12 semaines	7 %
dc et ip	3 %

Par ailleurs, dans la section « analyse critique du système existant », nous avons étudié la crédibilité de la fréquence des sinistres graves selon l'effectif des établissements. Il résulte de cette analyse que les coefficients de crédibilité des établissements de faible effectif correspondant à l'estimation de la fréquence des sinistres graves étaient suffisamment élevés pour envisager une individualisation de la tarification fondée sur cette nouvelle grandeur.

A.2.2 Le caractère significatif de l'événement déclenchant

Le tableau suivant confirme que les sinistres « graves » au sens *supra*²⁶ paraissent représentatifs de l'ensemble des sinistres, avec une grande stabilité dans le temps du nombre des sinistres « graves » rapporté au nombre global des sinistres de chaque activité regroupée. On note également une relative uniformité de ce ratio d'une activité à l'autre, si l'on excepte le code 926CD²⁷ qui demeure atypique. Ce tableau porte sur les données de la CRAM de Lyon.

Rapports du nombre de sinistres « graves » au nombre total de sinistres

	2001		2002		2003		2001-2003
	Nombre sinistres	Graves / nombre total	Nombre sinistres	Graves / nombre total	Nombre sinistres	Graves / nombre total	taux moyen
452LA	439	29,6 %	476	28,8 %	458	27,3 %	28,6 %
926CD	201	15,9 %	276	8,7 %	232	11,6 %	12,1 %
R244	871	19,9 %	947	20,8 %	865	22,0 %	20,9 %
R286	53 951	17,7 %	57 646	19,1 %	53 857	20,6 %	19,1 %
R320	12 907	21,4 %	13 603	23,2 %	12 710	23,7 %	22,7 %
R326	16 465	22,3 %	17 383	23,9 %	16 053	24,2 %	23,5 %
R327	43 546	21,0 %	43 996	22,7 %	40 277	23,8 %	22,5 %
R330	6 980	23,2 %	7 360	24,0 %	6 953	24,9 %	24,0 %
R333	2 594	26,8 %	2 667	28,9 %	2 491	31,0 %	28,9 %
R335	6 264	27,2 %	6 554	28,4 %	6 244	29,2 %	28,2 %
R337	1 415	20,8 %	1 529	21,0 %	1 372	24,0 %	21,9 %

Par ailleurs, une étude de corrélation a été menée entre la fréquence de l'ensemble des sinistres et la fréquence des seuls sinistres graves au niveau des établissements. Cette étude (menée sur les données nationales) a permis de calculer un coefficient de corrélation moyen pour chacune des sept années de sinistralité et pour les établissements appartenant à un même regroupement. Les coefficients de corrélation sont compris entre 55% et 87%. Ceci confirme donc l'idée selon laquelle la fréquence des sinistres graves au niveau des établissements est bien représentative de la fréquence de l'ensemble des sinistres.

Taux de corrélation moyen entre la fréquence générale des établissements et leur fréquence des sinistres graves par année et regroupements

Regroupement	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	55%	55%	59%	59%	61%	59%	62%
2	57%	57%	58%	60%	61%	61%	59%
3	56%	55%	59%	58%	62%	62%	63%
4	54%	55%	58%	59%	59%	61%	62%
5	59%	59%	62%	65%	63%	65%	64%
6	54%	56%	56%	59%	59%	63%	63%
7	63%	61%	63%	61%	68%	70%	69%
8	61%	59%	66%	68%	64%	64%	68%
9	51%	55%	58%	56%	57%	60%	61%
10	64%	61%	63%	66%	64%	67%	66%
11	82%	79%	72%	72%	71%	68%	66%
12	70%	79%	87%	84%	81%	80%	82%

²⁶ Décès, invalidité permanente ou indemnités journalières de plus de 4 semaines dans l'année.

²⁷ Professeurs sports / sportifs pro, tout classement établissement : football (sauf entraîneurs non joueurs), automobile - motocyclisme.

A.2.3 Variabilité des fréquences par activité et taille d'établissement

Cette analyse a été réalisée dans un premier temps sur la fréquence de l'ensemble des sinistres, puis dans un second temps sur la fréquence des sinistres graves à partir des données de la CRAM de Lyon.

A.2.3.1 Analyse de la fréquence de tous les sinistres

Le calcul a été mené pour l'ensemble des trois années 2001 à 2003 et les 11 activités finales, avec une décomposition de la fréquence selon la taille des établissements (moins de 10 salariés, de 10 à 100, plus de 100). Seuls ont été retenus les établissements ayant un nombre non nul de salariés au cours de chacune des trois années.

Fréquence par regroupement et taille d'établissement

	Effectifs du regroupement	Fréquence totale	Fréquence pour les établissements dont le nombre de salariés est < 10	Fréquence pour les établissements dont le nombre de salariés est ≥10 et <100	Fréquence pour les établissements dont le nombre de salariés est ≥100
452LA	1 442	31,8 %	26,4 %	44,9 %	
926CD	147	161,0 %	0,0 %	189,9 %	
R244	47 006	1,9 %	0,6 %	1,6 %	2,1 %
R286	602 889	9,1 %	3,6 %	11,1 %	9,8 %
R320	564 048	2,3 %	0,8 %	2,9 %	3,0 %
R326	90 715	18,3 %	9,4 %	22,8 %	18,5 %
R327	272 405	15,6 %	7,4 %	17,3 %	16,2 %
R330	33 528	21,2 %	15,5 %	27,9 %	22,3 %
R333	113 202	2,3 %	1,1 %	5,8 %	1,6 %
R335	28 203	22,5 %	14,6 %	30,0 %	23,5 %
R337	15 530	9,3 %	21,0 %	41,1 %	3,3 %

Comme on pouvait le prévoir à l'observation de la dispersion des taux de cotisations brut, des disparités importantes apparaissent entre activités et les activités à fréquence très supérieure à la moyenne sont celles pour lesquelles les effectifs sont minimes.

De plus, une importante hétérogénéité est constatée entre établissements de tailles différentes relevant d'une même activité : moindre fréquence pour les petits établissements et quelques cas atypiques (R333 et R337) de fréquences nettement plus faibles dans les grands établissements.

Nous avons tout d'abord pensé que la moindre fréquence observée dans les petits établissements pourrait provenir d'une minoration des sinistres légers (moins d'arrêts de travail courts dans les petites entreprises). Cette hypothèse a été infirmée par l'analyse de la fréquence des sinistres graves selon l'effectif de l'établissement (voir paragraphe suivant).

Mais cette hétérogénéité pourrait aussi avoir pour origine un renseignement inadapté du nombre de salariés dans la base de données. Pour essayer de le déterminer, une deuxième analyse des fréquences a été effectuée, sous la contrainte supplémentaire d'un salaire moyen minimum annuel de PASS/4 dans chaque établissement retenu.

On observe alors une nette atténuation des fluctuations de fréquences pour le cas des regroupements R333 et R337 comme le montre le tableau ci-après. Pour ces deux cas précis, l'incidence perturbatrice du travail à temps partiel ou du travail intérimaire sur le calcul de la fréquence (en raison de l'absence de dénombrement ou du mauvais dénombrement des salariés en équivalent temps plein) paraît donc vraisemblable. En revanche, la fréquence de sinistres des établissements de moins de dix salariés demeure très inférieure à celle des autres établissements.

Fréquence par regroupement et taille d'établissement pour les établissements de salaire moyen supérieur à un quart du PASS

	Effectifs du regroupement	Fréquence totale	Fréquence pour les établissements dont le nombre de salariés est < 10	Fréquence pour les établissements dont le nombre de salariés est ≥10 et <100	Fréquence pour les établissements dont le nombre de salariés est ≥100
452LA	1 375	32,8 %	27,5 %	44,9 %	
926CD	139	170,3 %	0,0 %	189,9 %	
R244	46 640	1,9 %	0,7 %	1,6 %	2,1 %
R286	569 209	9,5 %	3,9 %	11,3 %	10,0 %
R320	531 138	2,4 %	0,8 %	3,0 %	3,1 %
R326	86 908	18,9 %	10,4 %	22,9 %	18,5 %
R327	257 392	16,1 %	7,7 %	17,7 %	16,8 %
R330	32 144	21,8 %	16,3 %	27,9 %	22,3 %
R333	43 472	5,8 %	1,8 %	6,4 %	8,7 %
R335	27 019	23,2 %	15,3 %	30,1 %	23,5 %
R337	3 609	34,0 %	21,6 %	41,1 %	32,1 %

A.2.3.2 Analyse de la fréquence des seuls sinistres « graves »

La fréquence des sinistres « graves », définie comme la fréquence des sinistres donnant lieu à un décès, une invalidité permanente ou quatre semaines au moins d'indemnités journalières, semble être une grandeur objective reposant sur des événements suffisamment rares pour avoir un effet incitatif réel en faveur de la prévention des sinistres lourds.

Les résultats présentés dans cette partie proviennent de la base de données de la CRAM de Lyon.

Confirmation des différences de fréquence pour les établissements de moins et de plus de 10 salariés

Les fréquences observées dans cette partie ont été calculées en excluant les établissements dont le salaire moyen annuel est inférieur à 7000 € soit environ le quart du Plafond Annuel de la Sécurité Sociale ce qui permet d'homogénéiser les résultats obtenus pour les établissements

dont l'effectif est compris entre 10 et 100 salariés avec les résultats obtenus pour ceux dont l'effectif est supérieur à 100.

Fréquences des sinistres graves par regroupement et taille d'établissement pour les établissements de salaire moyen supérieur à un quart du PASS

Salaire moyen > PASS / 4			2001-2003		
Groupe final	Effectifs	Fréquence tout effectif	Nb sal<10	>= 10 et <100	>= 100
452LA	1 375	9.4 %	8.0 %	12.1 %	
926CD	139	20.0 %	0.0 %	22.2 %	
R244	46 640	0.4 %	0.2 %	0.4 %	0.4 %
R286	569 209	1.8 %	0.9 %	2.1 %	1.9 %
R320	531 138	0.5 %	0.3 %	0.7 %	0.6 %
R326	86 908	4.4 %	2.7 %	5.0 %	4.8 %
R327	257 392	3.6 %	2.1 %	4.0 %	3.5 %
R330	32 144	5.2 %	4.0 %	6.4 %	6.0 %
R333	43 472	1.7 %	0.7 %	1.7 %	2.5 %
R335	27 019	6.5 %	4.7 %	8.0 %	7.0 %
R337	3 609	7.8 %	6.0 %	9.0 %	6.9 %

Comme pour la fréquence globale des sinistres, nous constatons une très nette différence entre les établissements de moins de 10 salariés et les autres en matière de fréquence de sinistres graves. Au-delà de 10 salariés, les écarts sont plus faibles.

Dans ces conditions, la fréquence des sinistres graves peut constituer un bon paramètre pour un éventuel système de bonus-malus, sous réserve que les établissements à faible effectif en soient exclus.

Exclusion des établissements de moins de 20 salariés

L'analyse du taux de crédibilité de la fréquence selon le nombre de salariés, menée précédemment, nous incite à écarter les établissements de moins de 20 salariés d'un éventuel système de bonus-malus. L'élimination de ces établissements permet en effet de retrouver une homogénéité correcte des fréquences de sinistres graves au sein de chaque regroupement.

Le tableau *infra* rend compte de la stabilité des fréquences de sinistres graves pour les établissements dont l'effectif est compris entre 20 et 500 salariés.

Fréquences des sinistres graves par regroupement et taille d'établissement pour les établissements dont le salaire moyen est supérieur à un quart du PASS

Salaire moyen > PASS / 4			2001-2003		
Groupe final	Effectifs	Fréquence tout effectif	>= 20 et <100	>= 100 et <500	rapport
452LA	1 375	9.4 %	17.7 %		
926CD	139	20.0 %	21.9 %		
R244	46 640	0.4 %	0.4 %	0.4 %	1.06
R286	569 209	1.9 %	2.2 %	2.1 %	1.08
R320	531 138	0.6 %	0.7 %	0.8 %	0.95
R326	86 908	4.5 %	5.1 %	5.0 %	1.03
R327	257 392	3.6 %	4.2 %	3.6 %	1.15
R330	32 144	5.2 %	6.6 %	5.1 %	1.28
R333	43 472	1.5 %	1.9 %	2.2 %	0.87
R335	27 019	6.5 %	8.5 %	7.0 %	1.20
R337	3 609	7.8 %	9.3 %	6.9 %	1.34

Au sein de chaque regroupement de taille significative, le rapport des fréquences moyennes des sinistres graves des deux catégories d'établissements figurant dans le tableau, est proche de 1.

La stabilité des fréquences de sinistres graves permettrait donc d'envisager un système de bonus-malus unique pour chaque groupe final d'activité pour les établissements dont l'effectif est compris entre 20 et 500 salariés.

Au-delà de 500 salariés, le taux de tarification de l'établissement pourrait être fondé sur sa sinistralité propre.

La dispersion de la fréquence des sinistres graves

Le système de bonus-malus ne peut que reposer sur un indicateur dont la dispersion globale reste raisonnable. Le tableau suivant analyse la dispersion de la fréquence des sinistres graves par établissement.

Dispersion de la fréquence « graves » pour les établissements dont le nombre de salariés est compris entre 20 et 500 pour la triennale Lyon 2001-2003

Groupe final	Nombre d'établissements	Fréquence grave moyenne	Ecart-type de la fréquence	Ecart-type réduit
452LA	5	20 %	4.0 %	0.2
926CD	2	21 %	2.5 %	0.1
R244	258	0 %	1.0 %	2.5
R286	5 970	2 %	2.6 %	1.2
R320	4 057	1 %	1.5 %	2.1
R326	1 000	5 %	5.2 %	1.0
R327	2 739	4 %	4.2 %	1.1
R330	205	7 %	4.7 %	0.7
R333	507	2 %	2.3 %	1.4
R335	243	8 %	5.6 %	0.7
R337	41	7 %	5.6 %	0.8

Pour les regroupements finaux comportant au moins 500 établissements, l'écart-type réduit de la fréquence au sein de chacun ne dépasse pas 2,1.

La dispersion modérée de la fréquence des sinistres graves au sein des regroupements finaux constitue une excellente caractéristique pour la mise en œuvre d'un système de bonus-malus. De plus cette caractéristique se maintient avec les données de la triennale 2002-2004. Pour cette triennale, l'écart-type réduit de la fréquence au sein de chaque regroupement significatif ne dépasse pas 2,3.

L'inclusion des établissements de moins de 20 salariés conduirait à des écarts-types réduits de la fréquence des sinistres graves de 18 pour le groupe le plus important !

A.2.4 Conclusion sur le choix d'un paramètre pour le système de bonus malus

Le choix d'un paramètre pour le système de bonus malus est une étape cruciale qui conditionne l'atteinte des objectifs de la tarification.

A.2.4.1 Choix du paramètre

Contrairement à l'assurance automobile pour laquelle la tarification est propre à chaque conducteur (*i.e.* chaque risque), l'unité de base de la tarification des accidents du travail est l'établissement qui comprend autant de risques (considérés comme homogènes) que de salariés. Dans ces conditions un système de bonus malus fondé sur le nombre de sinistres est inadapté et il ne peut être envisagé de système bonus malus équitable que fondé sur une notion tenant compte de la sinistralité et du nombre de risque de l'établissement. Une notion de fréquence des sinistres paraît donc assez naturelle.

Toutefois, la prise en compte de l'ensemble des sinistres dans la fréquence déterminant le bonus ou le malus de l'établissement présente plusieurs inconvénients.

Tout d'abord une telle comptabilisation pourrait favoriser la sous déclaration des petits sinistres. Ce risque nous paraît moins fort dès lors que l'intensité du sinistre est importante. Ensuite le passage d'une case tarifaire à une autre serait fondé sur un faisceau de nombreux petits événements peu marquant pour l'établissement. Ainsi le passage au malus supérieur est moins facilement appréhendable lorsqu'il est le fait du vingt et unième sinistre que lorsqu'il découle d'un quatrième sinistre grave. Intuitivement, l'impact sur les comportements d'un système de bonus malus fondé sur des événements rares et graves nous paraît plus important que celui d'un système de bonus malus fondé sur une foule d'événements de gravité diverse. Enfin, même si l'étude de crédibilité du coût écrêté des sinistres démontre que l'estimation de cette grandeur est peu dépendante de l'établissement concerné, il nous paraît assez « juste » de pénaliser plus fortement les établissements lieux des sinistres graves par rapport aux établissements ne présentant que des sinistres légers.

A.2.4.2 Caractéristiques du paramètre

Les sinistres que nous avons retenus pour sinistres graves sont les décès, les invalidités et les arrêts de travail de plus de quatre semaines. Ils représentent 17 % de l'ensemble des sinistres de la CRAM de Lyon.

On observe que la fréquence des sinistres graves ainsi définie apparaît bien représentative de la fréquence de l'ensemble des sinistres. En 2004, le taux de corrélation de ces deux grandeurs s'établit entre 60 % et 80 % selon les regroupements de risques.

La fréquence des sinistres n'est pas indépendante de la taille des établissements, en particulier cette grandeur est nettement plus faible dans les petits établissements (moins de 20 salariés) que dans les plus gros. Néanmoins pour les établissements concernés par le système de bonus malus, c'est-à-dire ceux dont l'effectif est compris entre 20 et 500 salariés, il semblerait que la fréquence moyenne varie assez peu entre les établissements de moins 100 salariés et ceux de plus de 100 salariés. En d'autres termes, à l'intérieur de cette tranche d'effectif la fréquence des sinistres graves dépend peu de l'effectif de l'établissement.

Enfin, il semblerait qu'à l'intérieur de chaque regroupement, la dispersion de la fréquence des sinistres graves selon les établissements reste raisonnable (écarts-types réduits inférieurs ou égaux à 2).

Pour les établissements dont l'effectif est compris entre 20 et 500 salariés, la fréquence des sinistres « graves » telle que définie dans cette partie semble donc être un bon paramètre permettant d'assoir le système de bonus malus.

B. SYSTEME DE BONUS-MALUS ENVISAGE ET SIMULATION A PARTIR DES DONNEES HISTORIQUES 1998-2004

B.1 Description du système de bonus-malus

B.1.1 Un système de bonus-malus basé sur la fréquence des sinistres graves

L'effet attendu de l'introduction d'un système de bonus-malus (B/M) est une meilleure anticipation par les entreprises des hausses de cotisations auxquelles elles s'exposent en ne prenant pas de mesures de sécurité suffisantes. Le système devrait donc conduire à une meilleure sécurité au travail.

Un tel système nécessite de comparer chaque année la sinistralité de chaque établissement à une référence simple, qui ne peut être qu'une fréquence de sinistres (rapport du nombre de sinistres de la période d'observation au nombre des salariés exposés au risque), afin de ne pas dépendre de la taille des établissements.

Faire reposer le système sur la fréquence de survenance des sinistres graves paraît être le meilleur choix. C'est le plus cohérent avec l'objectif de sécurisation du travail et techniquement le mieux adapté puisque, comme on l'a vu, la fréquence des sinistres graves paraît bien représentative de celle de l'ensemble des sinistres tout en étant plus fiable.

B.1.2 Articulation du système de bonus-malus dans l'ensemble du système de tarification

Le mécanisme de tarification des accidents du travail proposé aboutit à classer l'ensemble des activités en 12 regroupements et donc 12 taux de cotisation de base. (*cf.* deuxième partie du mémoire)

Au sein de chacun de ces regroupements, est instauré un système de B/M applicable aux établissements d'effectif intermédiaire, compris entre 21 et 200 salariés inclus. Le plafond d'effectif des établissements pouvant entrer dans le système de B/M avait d'abord été fixé à 500 salariés, par référence au niveau de crédibilité statistique des données de sinistres. A la demande de la CNAMTS, il a été ramené à 200 pour cette étude, afin de le rapprocher du système actuel.

Dans le modèle proposé, les cotisations d'accidents du travail des établissements de 20 salariés ou moins sont calculées sur la base d'une mutualisation totale des risques, l'introduction d'une individualisation étant apparue impossible pour ces établissements d'effectif réduit, en raison des aléas affectant leur fréquence de sinistres. Les établissements de 201 salariés ou plus font, au contraire, l'objet d'une tarification entièrement individualisée découlant de leur sinistralité propre.

B.1.3 Caractéristiques du système de B/M proposé

Seuls les sinistres graves sont pris en compte, c'est-à-dire les décès et les invalidités permanentes, mais aussi les arrêts de travail comportant au moins 28 jours d'indemnités journalières.

Les sinistres étant enregistrés en comptabilité de règlement, il se peut qu'un accident donnant lieu à un arrêt de travail à cheval sur deux années génère l'enregistrement d'indemnités journalières dans le compte de charges des deux années. Dans ce cas précis, un sinistre peut compter deux fois.

Le choix de la méthode de calcul de la fréquence utilisée comme paramètre du système de bonus-malus était a priori ouvert. Deux solutions étaient notamment envisageables : retenir une valeur moyenne des fréquences observées sur plusieurs années (par exemple sur trois ans, pour se rapprocher du système en vigueur) ou simplement la fréquence de la dernière année. Les études de la stabilité des fréquences ont été menées sur des triennales. Il est néanmoins apparu préférable de construire le bonus-malus à partir des seules fréquences observées en dernière année, afin de renforcer le caractère incitatif et la réactivité du système.

Dans la présente étude, il est supposé que la dernière année d'observation disponible est l'année immédiatement précédente. Il se peut qu'en raison des délais de collecte et de traitement de l'information sur les sinistres, il soit en pratique nécessaire d'utiliser une période d'observation plus ancienne ou de décaler de quelques mois le changement des taux de cotisation.

Le système de B/M comporterait sept cases, avec un écart tarifaire constant de 25% entre deux cases adjacentes, applicable aux cotisations nettes : une case centrale de tarification neutre (la cotisation de base du regroupement), trois cases de bonus et trois cases de malus.

Avec le degré de progression choisi, la case de bonus maximum correspondrait approximativement à un tarif de 50% du tarif de base et la case de malus maximum à un tarif de 200%. Plus précisément, le coefficient appliqué au tarif de base (celui de la case centrale, n° 4) serait de 1,25, 1,25² et 1,25³ pour les trois cases à malus (n° 5, 6 et 7) et de 1/1,25, 1/1,25² et 1/1,25³ pour les trois cases à bonus²⁸ (n° 3, 2 et 1).

Le système peut être représenté par schéma ci-après

Bonus 3	Bonus 2	Bonus 1	Zone centrale	Malus 1	Malus 2	Malus 3
	0,569 f ₀	0,711 f ₀	0,889 f ₀	1,125 f ₀	1,406 f ₀	1,758 f ₀
f ₀ /1,25 ³	f ₀ /1,25 ²	f ₀ /1,25	f ₀	1,25 f ₀	1,25 ² f ₀	1,25 ³ f ₀

Avec 0,569 = 1/(1,125*1,25²) ;
 0,711 = 1/(1,125*1,25) ;
 0,889 = 1/1,125 ;
 1,406 = 1,125*1,25 ;

²⁸ Soit 125%, 156,2%, 195,3% et 80%, 64%, 51,2%.

$$\text{et } 1,758 = 1,125 * 1,25^2$$

La transition annuelle est, au plus, d'une seule case de B/M chaque année, dans un sens ou dans l'autre, même en cas d'évolution forte de la fréquence de sinistres.

Cette disposition permet de ne pas rendre les évolutions tarifaires trop brutales et de respecter globalement le plafond actuel de progression annuelle de 25%.

A effectif inchangé, le tarif initialement appliqué peut ainsi, au bout du processus, être au maximum divisé ou multiplié par deux. Ces bornes d'environ 0,5 et de 2 permettent de préserver une forte solidarité entre établissements homogènes.

La transition d'une case à la case voisine dépend du rapport de la fréquence de sinistres graves de l'établissement à la fréquence centrale du regroupement.

Par exemple, avec une fréquence centrale des sinistres graves de 3%, les évolutions de cases suivantes auraient lieu au sein du regroupement :

Case antérieure	Fréquence de l'établissement	Nouvelle case
1	1,7%	2
2	1,6%	1
3	2,8%	4
4	3,3%	4
5	9,1%	6
6	2,0%	5
7	5,3%	7

Cases de B/M	Seuils de fréquence
1	Moins de 1,7%
2	Plus de 1,7% et moins de 2,1%
3	Plus de 2,1% et moins de 2,7%
4	Pus de 2,7% et moins de 3,4%
5	Plus de 3,4% et moins de 4,2%
6	Plus de 4,2% et moins de 5,3%
7	Plus de 5,3%

B.1.4 Choix de la fréquence centrale

Si des précautions ne sont pas prises, un système de bonus-malus n'est pas naturellement neutre en termes tarifaires : l'accumulation de nombreux établissements dans les cases extrêmes n'a en effet pas de raison de s'équilibrer.

A cet égard, le choix de la fréquence centrale de chaque regroupement est critique.

Deux options sont envisageables :

- retenir la fréquence moyenne du regroupement, calculée comme le rapport du nombre de sinistres graves au nombre de salariés du regroupement (en équivalent temps plein) ;
- utiliser la fréquence médiane pondérée par les salaires.

La première option a le mérite de la simplicité de calcul. Elle conduit toutefois progressivement à un déficit du système, le niveau global des cotisations ayant tendance à décroître.

C'est pourquoi il est proposé de privilégier la seconde option, qui permet de séparer la masse salariale du regroupement en deux parts à peu près égales et conduit à une relative symétrie de

la répartition des établissements par rapport à la case centrale, fournissant à moyen terme un léger suréquilibre en termes de cotisations.

Le calcul de la fréquence médiane est cependant plus lourd, du fait du nombre élevé des établissements et de la nécessité, en principe, de procéder à un tri préalable. Une méthode simplifiée, qui donne en pratique des résultats satisfaisants²⁹, est proposée dans l'encadré ci-après.

Calcul approché de la fréquence médiane pondérée par les salaires

Les calculs sont menés au sein de chaque regroupement :

- 1 - Calcul de la fréquence moyenne du regroupement (f) ;
- 2 - Accumulation des salaires en deux sous-totaux (t_1 et t_2), selon que la fréquence de l'établissement est inférieure ou non à la fréquence moyenne du regroupement ;
- 3 - Le rapport $s_1 = t_1 / (t_1 + t_2)$ détermine la part des salaires correspondant aux établissements de fréquence inférieure à la fréquence moyenne ;
- 4 - Accumulation des salaires en deux autres sous-totaux (t_3 et t_4), selon que la fréquence de l'établissement est inférieure ou non à la moitié de la fréquence moyenne du regroupement ;
- 5 - Le rapport $s_2 = t_3 / (t_3 + t_4)$ détermine la part des salaires correspondant aux établissements de fréquence inférieure à la moitié de la fréquence moyenne ;
- 6 - Approximation de la fréquence médiane (f_m) par interpolation entre la fréquence moyenne du regroupement et la moitié de sa fréquence moyenne, avec pondération par les salaires. La formule est la suivante :

$$f_m = f \times (s_1/2 - s_2 + 0,25) / (s_1 - s_2)$$

Cette méthode implique de borner si nécessaire la fréquence médiane, inférieurement à la moitié de la fréquence moyenne et supérieurement à la fréquence moyenne :

$$f_m \geq f/2 \quad \text{et} \quad f_m \leq f$$

Le tableau ci-dessous permet de vérifier que cette méthode donne des résultats satisfaisants pour les regroupements n° 2 à 12, puisque la part des salaires « inférieure » à la fréquence médiane approchée est voisine de 50%, et acceptables pour le regroupement n° 1.

Le fait de borner supérieurement la fréquence médiane à la fréquence moyenne et inférieurement à la moitié de la fréquence moyenne est bien adapté au cas général. C'est un peu moins acceptable pour le regroupement 1, où la fréquence médiane ne se distingue pas de la fréquence nulle.

²⁹ Sauf pour le regroupement 1.

Part des salaires "inférieure" à la fréquence médiane approchée

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	74%	74%	74%	75%	73%	73%	74%
2	59%	59%	58%	59%	57%	57%	58%
3	52%	51%	51%	52%	50%	50%	50%
4	49%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
5	50%	50%	51%	51%	51%	51%	50%
6	50%	51%	51%	49%	51%	50%	51%
7	51%	50%	51%	50%	52%	51%	51%
8	50%	51%	51%	49%	51%	52%	52%
9	52%	51%	50%	52%	50%	50%	53%
10	51%	52%	52%	52%	49%	50%	51%
11	50%	51%	49%	52%	49%	50%	50%
12	47%	46%	44%	45%	44%	44%	46%

Les tableaux ci-après détaillent les fréquences centrales du système de bonus malus pour les différents regroupements entre 1998 à 2004. Ces fréquences sont calculées en valeur moyenne et en valeur médiane pondérée par les salaires. Les premières y apparaissent sensiblement supérieures aux secondes, surtout pour les regroupements à faible sinistralité.

Fréquence centrale par année et par regroupement final (fréquence moyenne)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	0,58%	0,58%	0,57%	0,54%	0,59%	0,62%	0,58%
2	1,16%	1,14%	1,19%	1,13%	1,27%	1,28%	1,22%
3	1,68%	1,70%	1,81%	1,78%	1,98%	2,03%	1,98%
4	2,25%	2,31%	2,46%	2,43%	2,70%	2,75%	2,67%
5	3,37%	3,42%	3,61%	3,60%	3,92%	3,94%	3,72%
6	4,62%	4,84%	4,93%	4,92%	4,93%	5,05%	4,89%
7	5,20%	5,10%	5,23%	5,03%	5,63%	5,47%	5,29%
8	4,82%	4,87%	5,36%	5,28%	6,18%	6,18%	5,95%
9	6,62%	6,84%	6,98%	6,64%	7,05%	6,97%	6,66%
10	6,91%	6,72%	6,86%	6,77%	7,30%	7,25%	6,82%
11	10,62%	10,60%	10,37%	10,14%	9,37%	9,26%	9,09%
12	6,81%	6,03%	5,84%	4,53%	5,65%	5,22%	5,00%

Fréquence centrale par année et par regroupement final (médiane pondérée par les salaires)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	0,29%	0,29%	0,29%	0,27%	0,30%	0,31%	0,29%
2	0,58%	0,57%	0,59%	0,56%	0,63%	0,64%	0,61%
3	0,84%	0,85%	0,91%	0,89%	1,05%	1,05%	0,99%
4	1,45%	1,51%	1,65%	1,65%	1,93%	1,93%	1,86%
5	2,56%	2,63%	2,82%	2,82%	3,15%	3,15%	2,98%
6	3,67%	3,91%	3,86%	3,82%	3,93%	4,01%	3,84%
7	4,13%	4,12%	4,26%	4,03%	4,69%	4,47%	4,18%
8	4,11%	4,08%	4,61%	4,49%	5,33%	5,39%	4,94%
9	5,43%	5,58%	5,82%	5,76%	5,90%	5,80%	5,62%
10	5,52%	5,28%	5,69%	5,50%	6,03%	5,90%	5,81%
11	6,34%	5,30%	5,57%	6,36%	6,54%	6,29%	6,81%
12	6,81%	6,03%	5,84%	4,53%	5,65%	5,22%	5,00%

B.2 Application à la sinistralité effective des années 1998-2004

B.2.1 Objectif

L'application du système de B/M proposé aux données historiques recueillies sur les exercices 1998 à 2004 a pour but de contrôler la stabilité financière du système à moyen terme.

Le système de B/M ne peut être considéré comme équilibré qu'à la double condition :

- que la répartition des établissements entre les différentes cases de B/M soit à peu près homogène ou, au moins, symétrique par rapport à la case centrale ;
- qu'il ait un effet à peu près neutre sur le montant des cotisations globales prélevées.

Ces deux conditions ne sont, bien sûr, pas indépendantes. Elles sont néanmoins complémentaires dans la mesure où l'une est de nature qualitative (et pourra être visualisée aisément) et l'autre quantitative.

Par ailleurs, toutes les simulations ont été effectuées sur la base des taux de cotisation nets³⁰. (cf. paragraphe C.4.2 de la deuxième partie du mémoire).

B.2.2 Description des données

La simulation est basée sur les données de la CNAMTS relatives à l'année 1998 et aux deux triennales 1999-2001 et 2002-2004, ainsi qu'aux tables de transition des numéros d'activité (ATV) d'une triennale à la suivante (de 1998-2000 à 1999-2001, de 1999-2001 à 2000-2002, de 2000-2002 à 2001-2003 et de 2001-2003 à 2002-2004). Il a par suite été généralement possible de rattacher chaque établissement à sa numérotation ATV la plus récente (2002-2004)³¹.

Tous les établissements à salaires ou nombre de salariés nuls ont été écartés.

On fait par ailleurs l'hypothèse que la sinistralité d'un exercice est connue lors du calcul de la cotisation de l'exercice suivant³². Afin d'exploiter la sinistralité 2004, un exercice 2005 fictif a été ajouté. Il a été fabriqué par extrapolation de 2004, en conservant le même nombre de salariés et en appliquant aux salaires un taux de progression de 2,1%, qui correspond à l'inflation moyenne des salaires observée sur les six années 1999-2004.

³⁰ Reconstitués à partir du taux brut et de l'écart observé entre les taux brut et net de 2004.

³¹ Ont dû être écartés les établissements affectés d'une ATV disparue et non transposée dans la numérotation 2002-2004.

³² Ce qui est optimiste puisqu'il existe actuellement un décalage de deux ans. Il s'agissait cependant d'exploiter au mieux les sept années de données transmises et, en conséquence, de ne pas raccourcir le déroulement de la séquence de bonus-malus.

B.2.3 Amorce du système

La simulation prend pour base l'année 1998, avec une première application du B/M en 1999.

Au départ, tous les établissements sont placés dans la case de B/M qui leur donne le taux de cotisation net le plus proche de leur taux effectif antérieur.

Ainsi, l'introduction du système de B/M peut être la plus neutre possible pour les établissements³³. Il a été vérifié que les cotisations de 1998 ainsi recalculées n'excédaient globalement que de 6% les cotisations effectives dans l'ancien système³⁴.

Les années suivantes, les établissements entrant dans le système de B/M sont systématiquement placés dans la case centrale. Il aurait été plus rigoureux de distinguer selon que l'établissement est créé ou entre dans le système à la suite d'une variation de ses effectifs. Si, dans le premier cas, il est logique de placer l'établissement dans la case centrale, dans le second, la méthode appliquée à 1998 serait préférable. Toutefois, l'information pour distinguer les deux cas n'était pas aisément disponible et, par souci de simplicité, aucune différence n'a été faite.

B.2.4 Déroulement du processus

Chaque année, les établissements restent dans la case du système dans laquelle ils étaient l'année précédente ou changent de case, en fonction de leur sinistralité observée au cours de l'exercice antérieur, comparée à la sinistralité centrale du regroupement. Ils se voient immédiatement appliquer le taux de cotisation net correspondant à leur nouvelle case d'appartenance.

Le taux de cotisation de chaque établissement soumis au système de B/M est égal au taux de base du regroupement³⁵ modulé par le taux de B/M de la case où il se situe. Ainsi, si le taux de base du regroupement est de 2,4%, l'établissement placé en case 3 de B/M aura un taux de cotisation de 1,92%³⁶. De même, l'établissement placé en case 6 aura un taux de 3,75%³⁷

En itérant ces opérations pour les sept années d'observation 1998 à 2004, et par application des règles de transition d'une case à l'autre rappelées plus haut, il a été possible de simuler l'évolution de la répartition des établissements entre les différentes cases de B/M, de l'année 1998 à l'année 2005, en se basant sur la sinistralité effective de chacun de ces établissements.

³³ Toutefois la cotisation de base et le B/M (case 1) ont été également appliqués aux établissements bénéficiant antérieurement d'un taux de cotisation nul.

³⁴ Et ne leur étaient inférieures que de 3% en maintenant à zéro les cotisations des établissements bénéficiant antérieurement d'un taux de cotisation nul.

³⁵ Qui pourrait être ajusté périodiquement en fonction de l'évolution de la fréquence globale des sinistres.

³⁶ Soit 2,4% / 1,25.

³⁷ Soit 2,4% x 1,25²

B.2.5 Traitements successifs à nombre d'établissements constant ou variable

Dans un premier temps, les calculs ont été menés en prenant en compte la totalité des établissements, y compris les établissements entrant dans le système au cours de la période considérée (1999-2004). C'est l'option qui se conforme à la réalité et à l'objectif d'observer les conséquences financières du système de B/M.

Il est cependant apparu une discontinuité dans la proportion d'établissements entrant et sortant dans l'année 2002 : 37 000 sortants et 39 000 entrants, contre 10 000 et 17 000 respectivement, en 2001. Parallèlement, le nombre d'établissements restant dans le système a sensiblement diminué, passant de 108 000 à 88 000. Les années précédentes et suivantes sont, à cet égard, voisines de 2001, ce qui renforce l'anomalie de l'année 2002.

Cette évolution ne provient apparemment pas d'une réaffectation des numéros d'ATV. Il pourrait s'agir d'un changement dans la façon de comptabiliser le nombre de salariés. Il en résulte un pic d'établissements apparaissant dans la case centrale de B/M en 2002, propageant ensuite une discontinuité dans le déroulement du processus.

Afin de fiabiliser les conclusions de la simulation, il est apparu nécessaire d'évaluer l'impact de cette anomalie, en procédant à une deuxième série de calculs, qui ne concerne que la cohorte des établissements présents en 1998 et néglige les entrants ultérieurs³⁸ ; l'année 2002 ne subit alors plus de discontinuité. Il est apparu que les résultats en termes d'équilibre financier en 2005 étaient cohérents avec ceux fournis par les calculs globaux. L'anomalie de 2002 ne paraît donc pas affecter significativement les conclusions qui peuvent être tirées de cette simulation.

B.3 Résultats obtenus

Pour chacun des 12 regroupements, la procédure décrite *supra* a été déroulée. Elle permet de suivre la migration des établissements dans les différentes cases du système de 1999 à 2005.

Les résultats obtenus à la suite de la simulation ont été analysés par l'intermédiaire des deux critères mentionnés au paragraphe B.2.1 c'est-à-dire la répartition des établissements selon les cases de B/M et l'impact du B/M sur les cotisations collectées.

B.3.1 La répartition des établissements parmi les cases de bonus malus

En annexe, figurent les simulations de répartition des établissements entre les 7 cases de B/M pour les 12 regroupements finaux. Dans l'hypothèse qui semble à privilégier (prise en compte de tous les établissements, y compris les entrants en cours de période, avec une fréquence centrale égale à la fréquence médiane pondérée), la série complète des répartitions de 1998 à 2005 est présentée. Par contre, seule la situation obtenue en 2005 (soit au bout des 7 années de la simulation) est fournie dans trois autres cas : fréquence centrale égale à la fréquence moyenne (avec tous les établissements et avec la cohorte des établissements de 1998) et la cohorte des établissements de 1998 avec un calcul en fréquence médiane pondérée.

³⁸ Pour simplifier les calculs, la fréquence centrale des regroupements demeure calculée sur l'ensemble des établissements, y compris les nouveaux entrants.

Les histogrammes font apparaître les répartitions selon trois critères : le nombre d'établissements, la masse des salaires et le nombre de salariés, qui donnent des résultats pratiquement équivalents.³⁹

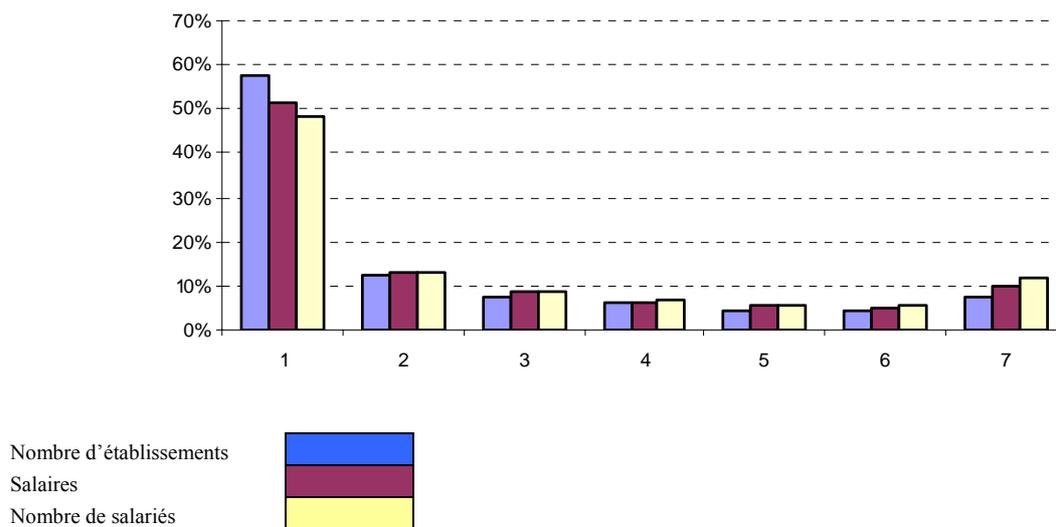
L'analyse de l'ensemble des histogrammes permet d'aboutir aux conclusions suivantes.

Dans l'hypothèse où la fréquence centrale correspond à la fréquence moyenne du regroupement, ces différents tableaux permettent de constater une hétérogénéité, plus ou moins forte selon le regroupement considéré, mais toujours présente : les établissements sont plus nombreux dans les cases de bonus que dans les cases de malus. Il en résulte un déséquilibre financier du système. Ce déséquilibre est moins marqué lorsqu'on prend en compte les flux d'établissements entrants, ceux-ci étant systématiquement placés dans la case centrale du système, mais demeure néanmoins.

Dans l'hypothèse où la fréquence centrale correspond à la fréquence médiane du regroupement, la répartition des établissements dans les différentes cases est beaucoup plus homogène et apparaît relativement symétrique : il y a à peu près autant d'établissements migrant vers les cases de bonus que vers les cases de malus. Seul le premier regroupement, qui rassemble les industries de services, reste déséquilibré⁴⁰. Le nombre de sinistres qui l'affecte est en effet si faible que la fréquence médiane correspond à la sinistralité nulle.

A titre d'exemple, la répartition par case de B/M pour la tarification 2005 des établissements est donnée par les histogrammes ci-après pour les regroupements 1 et 7. Il s'agit de la simulation réalisée à partir des établissements existants en 1998 et sur la base de la fréquence médiane pondérée. Dans le cas du regroupement 1et contrairement au regroupement 7, on constate une forte dissymétrie dans la répartition des établissements en faveur de la case de bonus maximal.

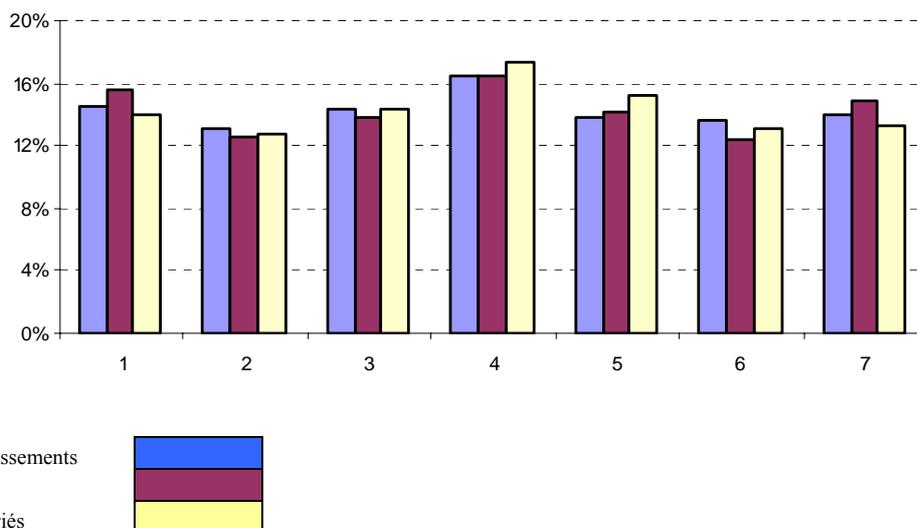
Répartition groupe 1



³⁹ La première colonne de l'histogramme correspond à la répartition en nombre d'établissements, la seconde à la répartition en salaires et la dernière à la répartition en nombre de salariés.

⁴⁰ Il pourrait être envisagé de compenser ce déséquilibre par un renforcement périodique du taux de cotisation de base de ce regroupement.

Répartition groupe 7



B.3.2 L'impact du système de bonus malus sur les cotisations

Les tableaux ci-après présentent la comparaison des écarts globaux de cotisations dus au B/M au bout de 7 ans, dans deux hypothèses. La cotisation de base, avant B/M correspond à la cotisation nette d'équilibre⁴¹ déterminée selon les taux calculés au paragraphe C.4.2 de la deuxième partie du mémoire

Dans l'hypothèse où la fréquence centrale correspond à la fréquence moyenne du regroupement, le manque à gagner pour la CNAMTS, en termes de cotisation globale, peut être estimé à 8% en 2005, si l'on considère l'ensemble des établissements.

Ensemble des établissements (fréquence centrale = fréquence moyenne)

groupe final	taux net	salaires (2005)	nombre salariés	cotisations sans BM	cotisations avec BM	Ecart	
1	1,00%	43 335	1 221 728	433	333	-101	-23%
2	1,50%	16 134	1 066 651	242	215	-27	-11%
3	1,50%	19 846	734 126	298	269	-28	-10%
4	2,10%	34 470	1 715 316	724	680	-44	-6%
5	2,40%	27 705	1 352 658	665	637	-27	-4%
6	3,10%	2 289	105 362	71	68	-3	-4%
7	4,10%	9 585	434 755	393	379	-14	-4%
8	4,50%	964	48 095	43	42	-1	-2%
9	5,30%	1 085	53 349	58	55	-2	-4%
10	6,90%	1 786	88 876	123	120	-3	-3%
11	8,10%	161	8 310	13	12	-1	-8%
12	6,30%	139	16 173	9	11	2	25%
		157 498	6 845 399	3 072	2 822	-250	-8%

(Sommes en millions d'euros)

⁴¹ Voir le fichier : « détail_regroupements_obtenus.xls ».

Globalement, en considérant l'ensemble des regroupements, la substitution de la fréquence médiane pondérée à la fréquence moyenne permettrait de rééquilibrer financièrement le B/M et même de dégager quelques excédents. En prenant en compte la totalité des établissements, on obtient en effet un surplus de cotisation de 3% en 2005 par rapport au montant prélevé en l'absence de B/M⁴².

Ensemble des établissements (fréquence centrale = fréquence médiane pondérée)

groupe final	taux net	salaires (2005)	nombre salariés	cotisations sans BM	cotisations avec BM	Ecart	
1	1,00%	43 335	1 221 728	433	348	-86	-20%
2	1,50%	16 134	1 066 651	242	243	1	0%
3	1,50%	19 846	734 126	298	326	28	9%
4	2,10%	34 470	1 715 316	724	785	61	8%
5	2,40%	27 705	1 352 658	665	710	45	7%
6	3,10%	2 289	105 362	71	77	6	8%
7	4,10%	9 585	434 755	393	423	30	8%
8	4,50%	964	48 095	43	46	3	7%
9	5,30%	1 085	53 349	58	60	3	5%
10	6,90%	1 786	88 876	123	132	9	7%
11	8,10%	161	8 310	13	14	1	7%
12	6,30%	139	16 173	9	11	2	25%
		157 498	6 845 399	3 072	3 174	102	3%

(Sommes en millions d'euros)

B.3.3 Case moyenne des établissements appartenant à une même activité

Afin de vérifier que la nouvelle segmentation tarifaire et l'introduction du système de bonus malus ne pénalisent pas un trop grand nombre d'activité, nous nous sommes intéressés à la valeur moyenne de la case de bonus malus au sein de chaque activité.

Finalement, un calcul de la case moyenne de B/M des établissements affectés du même n° ATV, au terme de la simulation sur 7 ans⁴³, a permis de constater que le classement des ATV dans les 12 regroupements maintenait la plupart d'entre elles en position neutre par rapport au B/M : dans plus de 90% des cas, la case moyenne d'une ATV est en effet comprise entre 3 et 5, c'est-à-dire les cases centrales de B/M. Cette observation conforte le mécanisme de regroupement retenu.

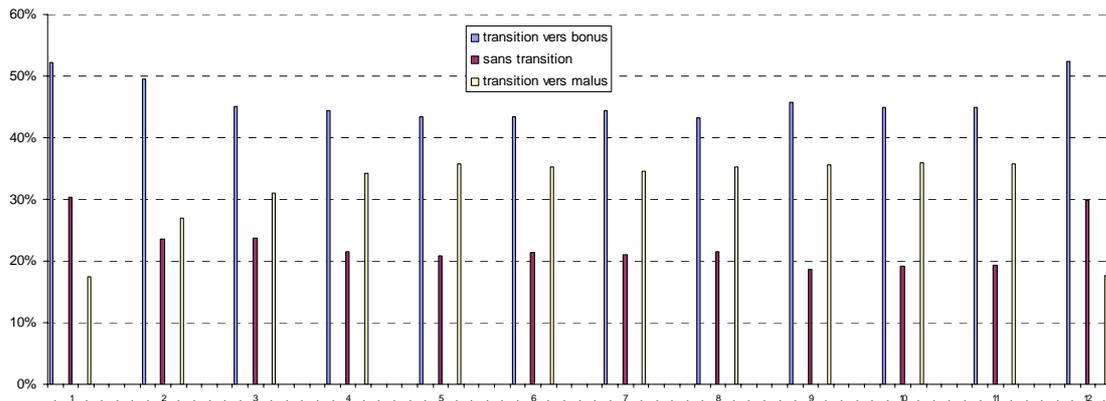
⁴² Et de 6% pour la seule cohorte des établissements de 1998.

⁴³ Calcul effectué en prenant en compte l'ensemble des établissements et avec l'hypothèse d'une fréquence centrale égale à la fréquence médiane pondérée.

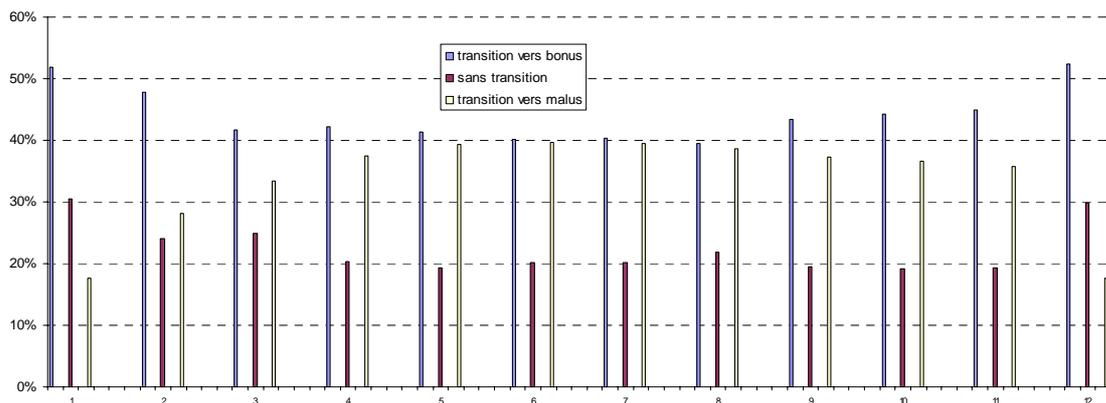
B.3.4 La répartition des établissements selon le sens des transitions

Les histogrammes ci-après présentent, pour les 12 regroupements finaux et dans les trois hypothèses envisagées (tous établissements et fréquence moyenne, tous établissements et fréquence médiane pondérée, établissements de 1998 et fréquence médiane pondérée), la répartition des établissements selon le sens de la transition 2004/2005 entre les cases de B/M (transition vers le bonus, absence de transition, transition vers le malus).

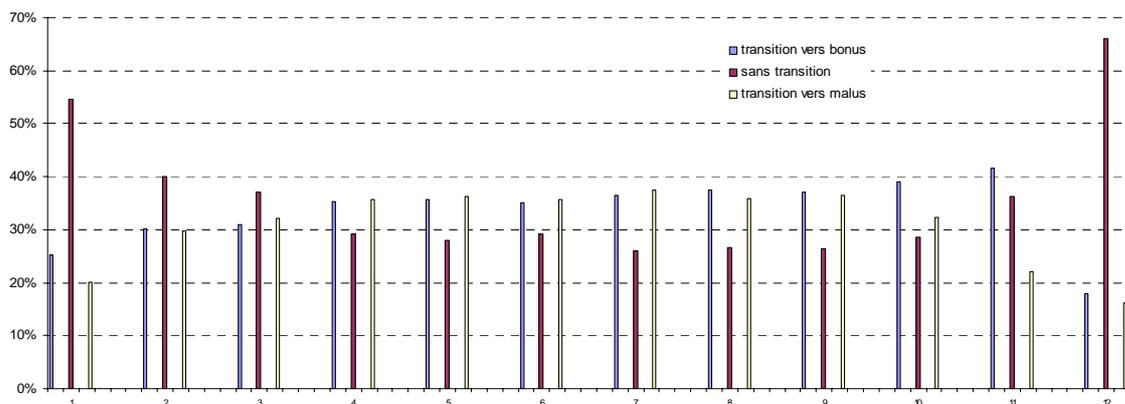
Cas 1 : Fréquence moyenne tous établissements



Cas 2 : Fréquence médiane tous établissements



Cas 3 : Fréquence médiane cohorte des établissements existant en 1998



Dans le cas 1, on constate que les transitions vers les bonus sont nettement plus importantes que les transitions vers les malus, quelque soit le groupement tarifaire observé. On peut donc

en déduire que la répartition des établissements au sein de chaque case de B/M n'est pas stabilisée et le système de bonus malus n'a pas atteint son régime stationnaire au cours des sept dernières années.

Dans le cas 2, les groupements tarifaires 5, 6, 7 et 8 présentent un nombre de transitions vers le bonus à peu près égal au nombre de transitions vers le malus. Pour ces segments tarifaires, il n'est donc pas impossible que le système de bonus malus ait atteint une phase stationnaire.

Enfin dans le cas 3, pour l'ensemble des regroupements à l'exception des n°1, 10, 11 et 12, on constate une grande symétrie entre les mouvements vers les bonus et ceux vers les malus. De plus, dans le cas 3, les établissements sans transition sont en moyenne plus nombreux que dans les autres cas. Ceci se conçoit très bien dans la mesure où les mouvements d'une case à une autre ne sont pas favorisés par l'apparition des nouveaux établissements en case centrale. Il semble assez vraisemblable que le système de bonus malus soit proche de l'état stationnaire pour la majorité des segments tarifaires.

Les considérations concernant le régime stationnaire des systèmes de B/M font l'objet de la partie C de la troisième partie du mémoire.

B.4 Conclusion sur la simulation du système de bonus malus

Le système de bonus malus dont les caractéristiques ont été décrites dans la partie B.1 a été simulé avec la sinistralité réelle des établissements sur une période de sept ans.

D'après les simulations obtenues, la version du système de bonus malus fondée sur une fréquence centrale égale à la fréquence médiane pondérée par les salaires, apparaît assez satisfaisante.

Un tel système de bonus malus paraît conduire à moyen terme à une répartition assez équilibrée des établissements au sein des cases de bonus malus (à l'exception toutefois des regroupements 1 et 2).

De plus si la sinistralité actuelle se maintient, les simulations effectuées conduisent à estimer qu'à moyen terme, un système B/M fonction de la fréquence médiane pondérée par les salaires ne dégraderait pas l'équilibre financier résultant de la tarification collective.

L'objectif de la partie suivante du mémoire est d'analyser les caractéristiques des systèmes bonus malus envisagés à plus long terme.

C. L'étude de l'équilibre futur du système bonus-malus

C.1 Recherche du régime stationnaire du système

L'analyse des systèmes de bonus malus à classes repose sur la théorie des chaînes de Markov et nécessite que le système se présente sous forme Markovienne.

Le système bonus-malus proposé se présente sous forme Markovienne : la classe d'un établissement pour la période future ne dépend que de la classe de la période précédente et de sa fréquence de sinistres graves durant cette même période.

C.1.1 Chaînes de Markov finies

Définitions propriétés

Soit $(X_t)_{t \in \mathbb{N}}$ un processus stochastique discret dont l'ensemble des états est une partie finie E de \mathbb{N} .

$(X_t)_{t \in \mathbb{N}}$ est une chaîne de Markov (finie), si pour $n \in \mathbb{N}$, $(i_0, \dots, i_n, i) \in E^{n+2}$, on a :

$$P(X_{n+1} = i / X_0 = i_0, \dots, X_n = i_n) = P(X_{n+1} = i / X_n = i_n)$$

La chaîne de Markov $(X_t)_{t \in \mathbb{N}}$ est homogène si $P(X_{m+n} = j / X_m = i)$ est indépendante de m .

On note $p_{ij}^{(n)} = P(X_{m+n} = j / X_m = i)$ la probabilité de transition de l'état i à l'état j en n étapes et $p_{ij} = p_{ij}^{(1)}$. La matrice $M = (p_{ij})_{i,j \in E}$ est la matrice de transition de la chaîne de Markov.

Enfin on note $p_j^{(n)} = P(X_n = j)$ la probabilité que la chaîne soit à l'état j à l'époque n .

Les probabilités de transition sont liées par les équations de Chapman-Kolmogorov :

$$p_{ij}^{(m+n)} = \sum_{k \in E} p_{ik}^{(m)} p_{kj}^{(n)} \quad (1)$$

En particulier on a la relation $p_{ij}^{(2)} = \sum_{k \in E} p_{ik} p_{kj}$. (2)

On note $M^{(n)} = (p_{ij}^{(n)})$ la matrice de transition en n étapes. D'après (2), on obtient $M^{(2)} = M^2$, et d'après (1) $M^{(n+1)} = M^{(n)} \times M$.

Par récurrence, on établit donc la relation : $M^{(n)} = M^n$

Enfin la relation $p_j^{(n)} = \sum_{i \in E} p_{ij}^{(n)} p_i^{(0)}$ donne sous forme matricielle l'égalité suivante :

$$p^{(n)} = {}^t(M^{(n)})p^{(0)} = {}^t(M^n)p^{(0)}$$

Probabilités stationnaires

Le comportement asymptotique des probabilités $p_j^{(n)}$ est un enjeu crucial pour l'étude des systèmes bonus-malus

Une chaîne de Markov (finie) est ergodique si les probabilités $p_j^{(n)}$ ont, pour $j \in E$, des limites π_j indépendantes de $p^{(0)}$ telles que $\sum_{j \in E} \pi_j = 1$.

Dans le cas d'une chaîne de Markov (finie) ergodique, les probabilités π_j , dites stationnaires vérifient $\pi_j = \sum_{i \in E} p_{ij} \pi_i$, ce qui matriciellement s'écrit $\pi = {}^t M \pi$, avec π le vecteur des π_j .

Vocabulaire

Un état j est accessible de l'état i s'il existe $n > 0$ tel que $p_{ij}^{(n)} > 0$

Les états i et j communiquent si j est accessible de i et i de j .

Une chaîne de Markov est dite irréductible si tous ses états communiquent.

La période d_i d'un état i est le plus grand commun diviseur de $\{n \in \mathbb{N}; n \geq 1; p_{ii}^{(n)} > 0\}$, avec $d_i = +\infty$ si $p_{ii}^{(n)} = 0$ pour tout n .

Un état i est apériodique si $d_i = 1$.

Une chaîne de Markov est apériodique si tous ses états sont apériodiques.

Théorème

Une chaîne de Markov est ergodique si elle est apériodique et irréductible.

C.1.2 Distribution stationnaire d'un système bonus-malus

On se place dans l'hypothèse où le système de bonus-malus vérifie les conditions énoncées dans le théorème *supra*, il existe alors une distribution stationnaire $(\pi_i)_{i=1, \dots, s}$ telle que

$$\pi_i = \lim_{n \rightarrow +\infty} p_i^{(n)} \text{ pour } i=1, \dots, s.$$

A l'intérieur d'un même système bonus-malus (supposé fermé *i.e.* sans nouveaux établissements), cette distribution stationnaire peut s'interpréter comme la répartition des établissements entre les différentes classes quand le système atteint un état d'équilibre.

π_j est alors la proportion des établissements en classe j .

La distribution stationnaire est définie par $\pi = {}^t M \pi$ avec π le vecteur des π_j et $\sum_{i=1}^s \pi_i = 1$.

C.2 Calcul des distributions stationnaires à partir des matrices de transition historiques pour chaque segment tarifaire

C.2.1 L'explicitation des hypothèses

La signification des hypothèses sur les chaînes de Markov modélisant les systèmes de bonus malus envisagés est explicitée dans les paragraphes ci-après.

C.2.1.1 L'homogénéité

Supposer le caractère homogène des chaînes de Markov modélisant les systèmes B/M signifie que les probabilités de passer d'une case i à la case j n'évoluent pas au cours du temps. En d'autres termes, cela revient à supposer que la fréquence actuelle des sinistres graves d'un établissement est égale à la fréquence future de ce même établissement dans trente ans. Sur des horizons ne dépassant pas la dizaine d'année, cette hypothèse n'est pas trop choquante. En revanche sur des horizons plus lointains, cette hypothèse néglige les progrès de la prévention des accidents du travail et pourrait être remise en question.

C.2.1.2 Le caractère irréductible

Une chaîne de Markov est dite irréductible si tous ces états communiquent. On constate que quelque soit le système considéré (fréquence moyenne ou fréquence médiane) et pour toutes les classes i et j considérées, on obtient une probabilité de passage de i vers j non nulle en six transitions. Autrement dit les termes de la matrice de transition M^6 sont strictement positifs. Les chaînes de Markov modélisant les systèmes B/M sont donc irréductibles.

C.2.1.3 Le caractère apériodique

Le caractère apériodique des systèmes de bonus malus étudiés est acquis. En effet pour chaque état i , l'ensemble $\{n \in \mathbb{N}; n \geq 1; p_{ii}^{(n)} > 0\}$ est égal à \mathbb{N}^* dont le plus grand commun diviseur est un.

On peut donc admettre que les chaînes de Markov modélisant les systèmes B/M considérés sont ergodiques et qu'en conséquence, il existe un régime stationnaire pour les systèmes B/M.

C.2.2 La détermination des p_{ij}

La simulation a été menée sur les deux systèmes de bonus-malus envisagés : l'un fondé sur la fréquence moyenne du segment, l'autre fondé sur la fréquence médiane du segment.

Pour chacun des systèmes bonus-malus deux simulations réalisées :

- Une en système ouvert : des établissements disparaissent, d'autres réapparaissent en case centrale. Cette simulation est proche de la réalité.
- Une autre en système fermé : des établissements disparaissent, en revanche les nouveaux établissements ne sont pris en compte. On observe alors la cohorte des établissements existant en 1998.

Dans tous les cas, l'analyse des données historiques sur la période 1998-2004 nous permet de calculer sept matrices de transition.

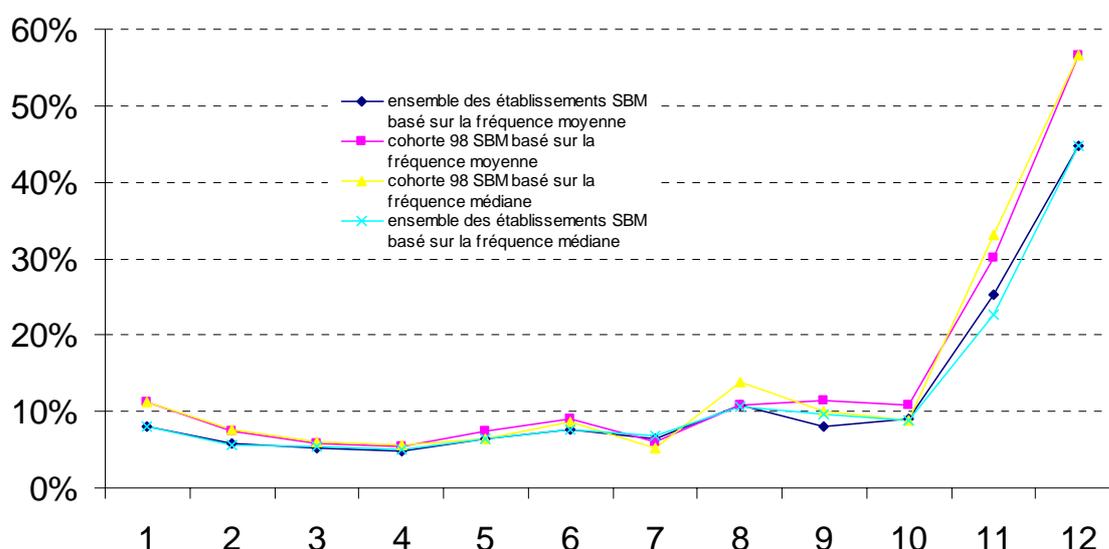
Les deux premières matrices de transition relatives aux passages de l'état de l'année 1998 à l'état de l'année 1999 et de l'état de l'année 1999 à l'état de l'année 2000 sont écartées. En effet, en 1998 les établissements sont placés dans la case de B/M qui leur donne le taux de cotisation net le plus proche de leur taux effectif antérieur. Sans en être trop éloignée, il se peut néanmoins que cette case initiale ne corresponde pas avec la case « naturelle » de l'établissement. En conséquence, les p_{ij} peuvent être faussés au cours de ces deux premières années. C'est pourquoi il a été décidé d'exclure les deux premières matrices de transition, afin de laisser le temps au système de trouver ses transitions stationnaires.

L'observation des cinq matrices de transitions ne fait pas apparaître de tendance évidente, au contraire pour la plupart des segments tarifaires, ces matrices sont très semblables d'une année sur l'autre. Pour chaque segment tarifaire, la matrice de transition du système de bonus malus M est calculée comme la moyenne des cinq dernières matrices de transition observées.

Afin d'analyser la dispersion des cinq p_{ij} utilisés dans le calcul, la moyenne des écarts types réduits des p_{ij} a été calculée pour chaque segment tarifaires des différents systèmes bonus-malus étudiés.

Le résultat de ces calculs est présenté dans le graphique ci-après. Quelque soit le système étudié, il apparaît clairement que la détermination de la distribution stationnaire concernant les segments 11 et 12 est problématique. En revanche, pour les segments 1 à 10 on obtient des matrices de transitions assez semblables et la moyenne des écarts types réduits des p_{ij} est toujours inférieure ou proche de 10 %.

Moyenne des écarts types réduits des P_{ij}



C.2.3 La détermination des π_i

La résolution du système d'équation découlant de l'égalité matricielle $\pi = {}^t M \pi$ donne la relation suivante :

$$\pi_i \times p_{ij} = \pi_j \times p_{ji} \text{ avec } |i - j| = 1$$

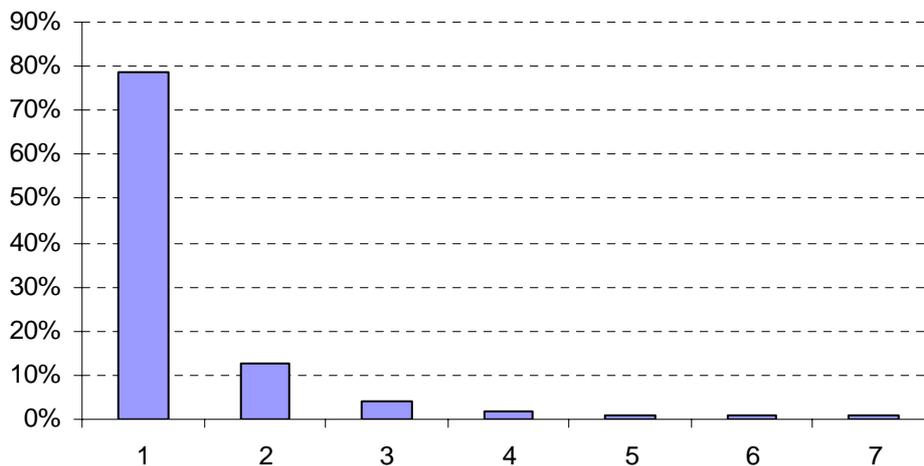
Ainsi en régime stationnaire, entre deux cases adjacentes i et j , le nombre d'établissements se déplaçant de i vers j et égal au nombre d'établissements se déplaçant de j vers i .

De plus, on a la relation $\sum_{i=1}^s \pi_i = 1$.

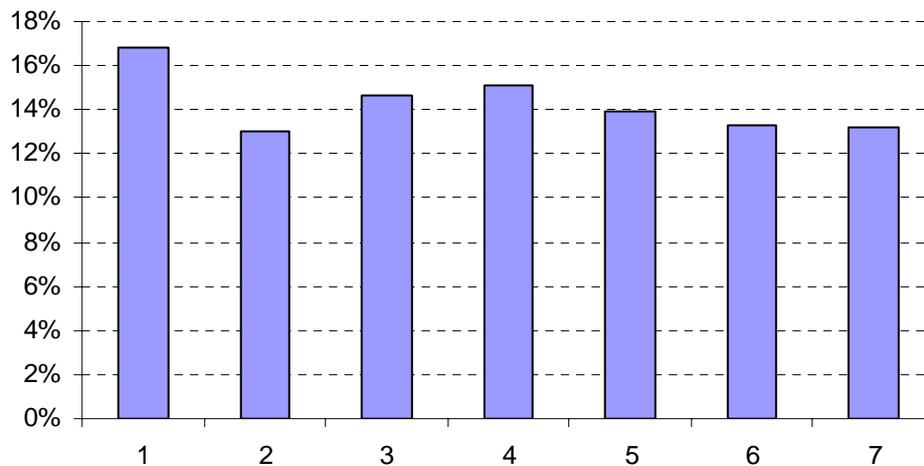
Le système d'équation à sept inconnues se résout aisément pour chacun des segments tarifaires des quatre systèmes de bonus malus étudiés.

Dans le cas du système de bonus malus fondé sur la fréquence médiane et dont la matrice de transition M a été établie à partir de la l'observation des établissements existant en 1998, la répartition limite des établissements parmi les sept cases de B/M est donnée pour les segments tarifaire 1 et sept par les histogrammes ci-après.

Répartition limite des établissements pour le groupe 1



Répartition limite des établissements pour le groupe 7



Pour chacun des segments tarifaires des différents systèmes de bonus malus, les caractéristiques de la répartition des établissements parmi les cases de B/M à l'issue des sept

années de simulations sont confirmées par l'observation des caractéristiques des répartitions limite issues du calcul. Dans le cas du segment tarifaire n°1, l'asymétrie de la répartition en faveur de la case de bonus maximal déjà observée dans la répartition finale de la simulation est accentuée dans la répartition limite. De même, la quasi-uniformité de la répartition des établissements du groupe 7 se maintient dans la répartition limite (cf. paragraphe B.3.1 de la présente partie).

L'ensemble des répartitions limites des établissements parmi les cases de bonus malus pour chacun des segments tarifaires des quatre systèmes de bonus malus est fournie en annexe.

Dans les cas des systèmes de bonus malus fondés sur la fréquence moyenne des sinistres, on constate pour l'ensemble des segments tarifaires une présence des établissements beaucoup plus importante dans les cases de bonus que dans les cases de malus. Pour les systèmes fondés sur la fréquence médiane, la distribution est un peu plus équilibrée.

Les caractéristiques des différents systèmes sont étudiées quantitativement dans le paragraphe suivant.

C.3 Evaluation des systèmes bonus malus

C.3.1 Niveau moyen stationnaire relatif en anglais *Relative Stationary Average Level (RSAL)*

Cet indicateur constate la position d'un assuré moyen (en termes de prime et en régime stationnaire) dans une échelle normée de 0 à 1.

$$RSAL = \frac{\bar{b} - b_1}{b_7 - b_1}$$

où $\bar{b} = \sum_{i=1}^7 \pi_i b_i$ est le niveau moyen.

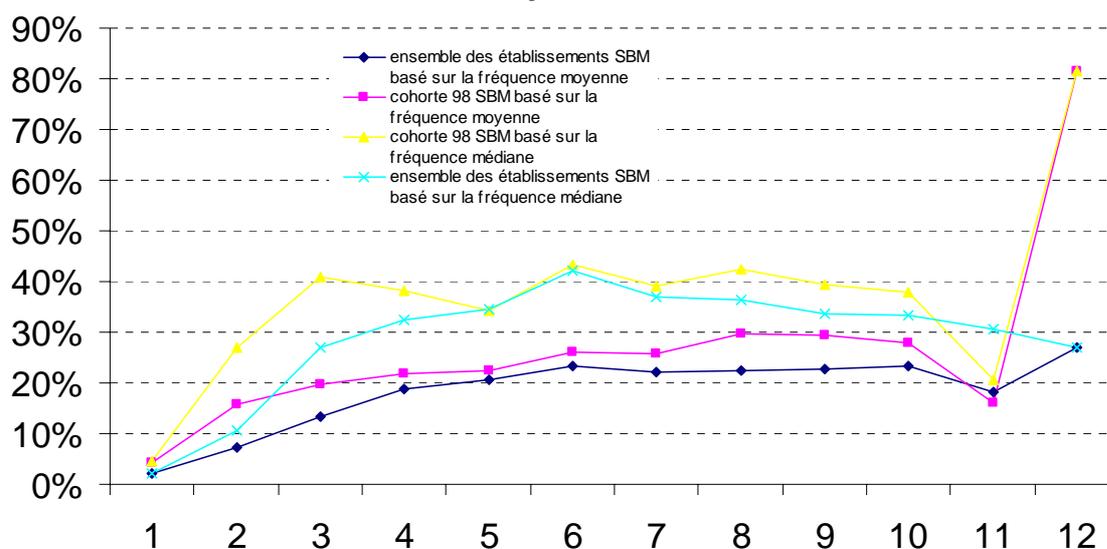
Le coefficient b_i est niveau de prime des établissements de la classe i , il est exprimé en pourcentage de la prime de référence ($b_4 = 100\%$)

Le graphique ci-après retrace les RSAL des quatre systèmes de bonus malus étudiés et ceci pour chacun des segments tarifaires.

Le niveau moyen stationnaire relatif concernant le groupe n°1 s'avère très faible (de l'ordre de 5 %) quelque soit le système B/M considéré. Pour les systèmes B/M dont la matrice de transition M a été établie à partir de la l'observation des établissements existant en 1998, le résultat concernant le groupe n°12 paraît aberrant.

Enfin, il apparaît clairement que pour les groupes n°3 à 11, les systèmes bonus malus fondés sur la fréquence médiane présentent un niveau moyen stationnaire relatif plus élevé que ceux fondés sur la fréquence moyenne. De ce point de vue, les systèmes B/M fondés sur la fréquence médiane peuvent donc être considérés comme meilleurs car ils pénalisent plus fortement la sur-sinistralité.

Niveau moyen stationnaire relatif

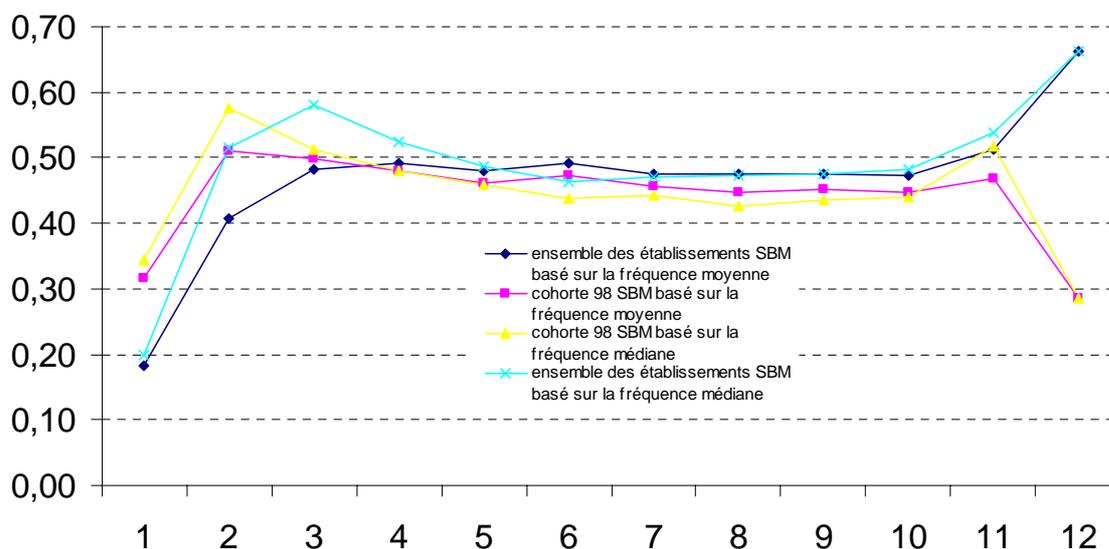


C.3.2 Coefficient de variation

Ce coefficient permet de mesurer la volatilité du système. On le calcul de la manière suivante :

$$cv = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^7 \pi_i (b_i - \bar{b})^2}}{\bar{b}}$$

Coefficient de variation



Pour les segments tarifaires 3 à 11, on constate des coefficients de variation très proches les uns des autres. Le groupe 1 présente des coefficients de variation globalement plus faibles que ceux des autres groupes. Les résultats concernant le groupe 12 sont aberrants. Les systèmes fondés sur la fréquence médiane et ceux fondés sur la fréquence moyenne présentent donc des volatilités comparables.

C.3.3 Vitesse de convergence des systèmes de bonus malus

Pour chacun des douze segments tarifaires des quatre systèmes de bonus malus, il est possible de déterminer la répartition des établissements à chaque étape du processus. Ces répartitions convergent vers la répartition limite calculée et étudiée dans les paragraphes précédents.

En reprenant les notations précédemment utilisées, $p^{(n)}$ le vecteur caractérisant la répartition de l'étape n . π est le vecteur caractérisant la répartition stationnaire.

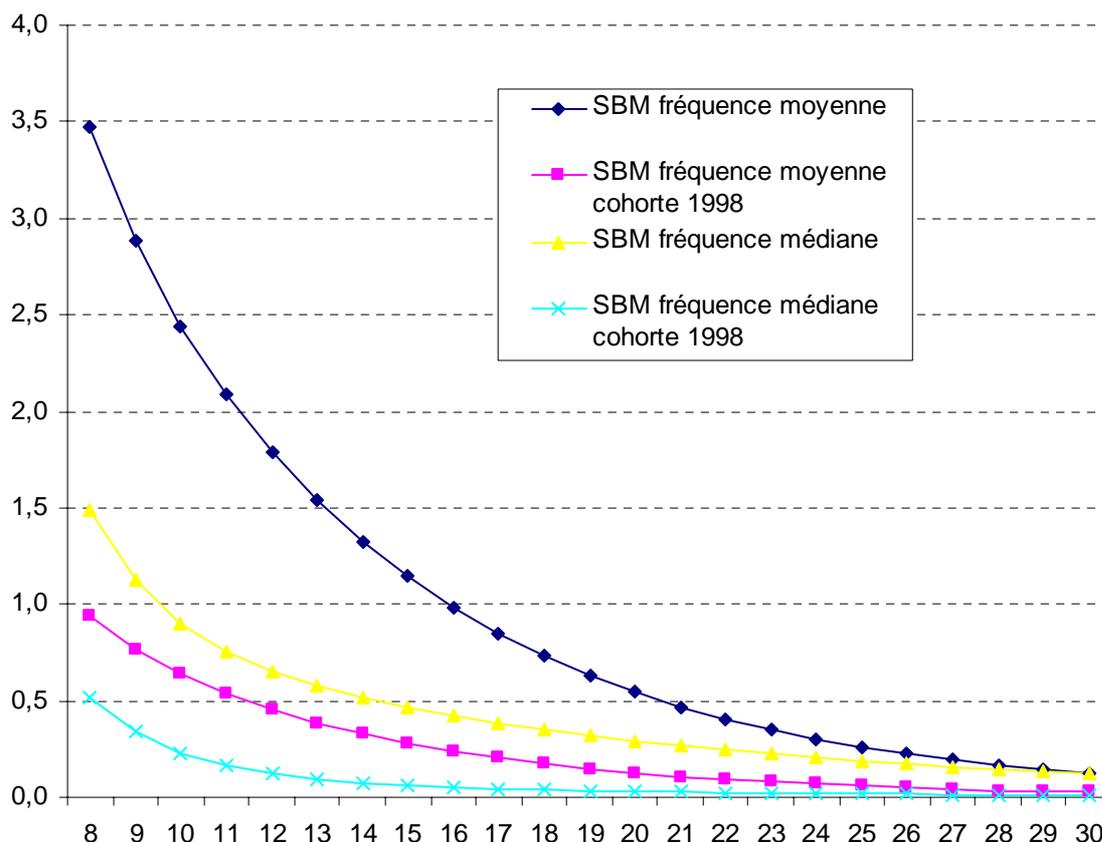
On mesure la vitesse de convergence des systèmes de bonus malus en étudiant la somme des carrés des écarts réduits à la limite.

Pour chacun des segments tarifaires des systèmes de bonus malus, on détermine à chaque

étape du processus la distance $d^{(n)} = \sqrt{\sum_{i=1}^7 \left(\frac{p_i^{(n)} - \pi_i}{\pi_i}\right)^2}$.

Pour mener ce calcul, on prend pour répartition initiale $p^{(0)} = (0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0)$.

Pour chacun des systèmes de bonus malus étudiés, le graphique ci-après présente la valeur moyenne des distances d des segments tarifaires (excepté les 1 et 12) entre la huitième et la trentième année.



Il ressort de cette étude que la distribution des établissements parmi les cases de bonus malus convergent plus rapidement vers la distribution limite pour les systèmes dont la matrice de transition M a été établie à partir de la seule observation de la cohorte des établissements

existant en 1998. De plus, les systèmes de bonus malus fondés sur la fréquence médiane convergent plus rapidement que ceux fondés sur la fréquence moyenne.

Dans tous les systèmes de bonus malus, les distributions des établissements pour les segments tarifaires 1 et 12 convergent très lentement vers leur distribution limite. Il s'agit de segments tarifaires à répartition très dissymétrique. Il semble que la vitesse de convergence vers la distribution limite soit très sensible aux répartitions initiales.

En conclusion, par rapport aux systèmes fondés sur la fréquence moyenne, les systèmes de bonus malus fondés sur la fréquence médiane présentent des distributions stationnaires plus équilibrées et pénalisent plus fortement la sur-sinistralité des établissements. De plus la volatilité de ces deux types de systèmes paraît à peu près équivalente. Enfin il semble que les systèmes fondés sur la fréquence médiane convergent plus rapidement vers leur régime stationnaire que ceux fondés sur la fréquence moyenne.

Conclusion

Après une analyse critique du système de tarification existant, l'objectif du présent mémoire était de proposer l'introduction d'un système de bonus malus pour le régime d'assurance des accidents du travail de la sécurité sociale.

A) La critique du système existant

Cette analyse a été menée sur trois points.

A.1) Les forfaits utilisés pour la tarification des rentes

Les rentes liées à un décès ou une invalidité représentent une part très importante des prestations. L'estimation des coefficients utilisés dans la tarification de ces couvertures s'avère donc cruciale pour l'équilibre futur de la branche. Ces coefficients n'ont pu être qu'estimés dans la mesure où nous ne disposons pas des prestations réelles versées par l'intermédiaire de ces rentes. Néanmoins, à l'aide de données démographiques de l'INSEE et de l'INED, des tables de mortalité et de maintien en invalidité usuelles, nous avons pu moyennant des hypothèses prudentes évaluer ces coefficients. Nous évaluons la charge moyenne d'une rente décès à 24,2 fois le montant du salaire minimum annuel de la sécurité sociale. Pour ce qui est des rentes invalidité, nous estimons leur charge moyenne à 31,5 fois le montant annuel de la rente pour 2004.

En conséquence, les chiffres utilisés par la CNAMTS (*i.e.* les coefficients 26 et 32) nous paraissent tout à fait adaptés.

A.2) Les seuils de passage entre mode de tarification

Dans la tarification existante, l'individualisation du tarif de l'établissement est croissante avec l'effectif de l'entreprise à laquelle il appartient. Lors du franchissement d'un premier seuil (10 salariés), l'entreprise passe de la tarification collective à la tarification mixte puis lors du passage d'un second seuil (200 salariés) de la tarification mixte à la tarification individuelle. Ces seuils ont été abaissés en 1995 dans le but d'une plus grande responsabilisation des entreprises et d'une meilleure prévention.

Afin de tester la pertinence de ces seuils, dans le cadre du modèle de crédibilité hiérarchique de Jewell, nous avons calculé les taux moyens de crédibilité des établissements classés par tranche d'effectif pour l'estimation de la fréquence et du coût écrêté des sinistres. Il ressort de cette étude les résultats suivants : Les taux de crédibilité des établissements pour l'estimation de la fréquence sont supérieurs à 75 % dès la première tranche d'effectif (10-21 salariés). En revanche, les taux de crédibilité des établissements pour le coût moyen écrêté des sinistres rapporté au salaire moyen sont très faibles et ne paraissent satisfaisants que pour les établissements d'effectifs supérieurs à 500 salariés.

Dès lors, le mode de tarification individuel pour les établissements de moins de 500 salariés apparaît peu adapté. Par contre, une individualisation tarifaire fondée sur la fréquence des sinistres peut être utilisée à bon escient pour les établissements d'effectif supérieur à 20 salariés.

A.3) Le regroupement des risques au sein de cases tarifaires

Dans le système actuel, les établissements sont caractérisés par un numéro de risque correspondant à leur activité principale. En 2006, pour l'établissement de la tarification sur la base des données 2004, on recensait environ 750 numéros de risque. A l'intérieur de chaque grande famille d'industrie, les numéros de risque sont regroupés en groupements financiers en vertu de différents critères et notamment d'une proximité des métiers. Pour la tarification 2006, on dénombrait environ 45 groupements financiers qui constituent les cases tarifaires de l'actuel système.

Nous proposons une réduction du nombre de ces cases tarifaires et une affectation des risques fondée sur trois critères purement techniques : la fréquence des sinistres, le coût moyen écriété des sinistres et le salaire moyen du risque. Pour effectuer le regroupement des risques selon ces trois critères et après une première étape de fiabilisation des données, nous avons appliqué la méthode de classification hiérarchique de Ward de manière à obtenir une dizaine de segments tarifaires. L'exercice a d'abord été mené sur les données de la CRAM de Lyon. Après quoi, le regroupement obtenu a été appliqué aux données de la CRAM de Lille. Toutes choses étant égales par ailleurs, c'est-à-dire pour les mêmes risques considérés, nous avons constaté des écarts de sinistralité non négligeables entre les deux régions. Néanmoins l'idée d'une segmentation géographique dans la tarification (qui pourrait paraître pertinente d'un strict point de vue assurantiel) nous a semblé contrevenir gravement au principe de solidarité nationale et peu opportune d'un point de vue politique.

Nous avons donc appliqué la méthode de regroupement élaborée sur les données régionales aux données nationales. Nous avons obtenu douze regroupements significatifs caractérisés par des taux de cotisation bruts fortement dispersés allant de 0,2 % à 8,5 %. De plus, 91 % des salaires se concentrent sur des regroupements dont le taux brut ne dépasse pas 2 %. Une mutualisation des risques de chaque groupement lors du passage aux taux nets pourrait néanmoins atténuer ces disparités de taux de cotisation.

La diminution du nombre de segments tarifaires et la rationalisation technique de l'affectation des risques à ces segments pourrait être assortie d'un mécanisme d'individualisation tarifaire pour les établissements de plus de 20 salariés. Un tel mécanisme pourrait prendre la forme d'un système de bonus malus.

B) Le système de bonus malus

B.1) Le choix du paramètre et conception du système

Nous avons choisi d'asseoir le système de bonus malus sur la fréquence des sinistres d'une certaine intensité⁴⁴ plutôt que sur la fréquence de l'ensemble des sinistres. Le choix d'un tel paramètre résulte de la volonté de diminuer le risque de sous déclaration des sinistres, de renforcer l'impact psychologique de l'évènement déclenchant le malus et de pénaliser plus durement les établissements lieux de sinistres graves.

Par ailleurs, la fréquence des sinistres graves semble bien représentative de la fréquence de l'ensemble des sinistres. De plus, pour les établissements d'effectifs moyen, cette grandeur

⁴⁴ En l'occurrence, rentrent dans le champ des sinistres graves les décès, les invalidités et les arrêts de plus de quatre semaines.

varie peu en fonction de l'effectif. Enfin la dispersion de la fréquence des sinistres graves selon les établissements demeure suffisamment modérée.

L'architecture et les règles du système de bonus malus envisagées sont simples et vite assimilables pour les entreprises. Il s'agit d'un système comportant sept classes (trois bonus, une case centrale et trois malus) avec un écart tarifaire constant de 25% entre deux cases adjacentes. La transition annuelle est, au plus, d'une seule case de B/M chaque année, dans un sens ou dans l'autre et dépend du rapport de la fréquence de sinistres graves de l'établissement à la fréquence centrale du regroupement.

Après avoir ébauché le système de bonus malus, nous avons pu obtenir de la CNAMTS sept années de données concernant la sinistralité nationale afin de réaliser une simulation du système de bonus malus envisagé.

B.2) La simulation et les résultats

A la demande de la CNAMTS, la simulation n'a porté que sur les établissements dont l'effectif est compris entre 21 et 200 salariés.

Les premières simulations ont été effectuées en prenant pour fréquence centrale du système de bonus malus la fréquence moyenne du segment tarifaire concerné. Ces simulations ont abouti à une répartition assez déséquilibrée des établissements parmi les cases de bonus malus. Afin de réduire les déséquilibres en faveur des bonus, nous avons alors envisagé d'augmenter la sévérité du système de bonus malus en utilisant comme fréquence centrale, non plus la fréquence moyenne mais la fréquence médiane pondérée par les salaires des établissements du segment tarifaire concerné.

La mise en œuvre d'un système de bonus malus fondé sur la fréquence médiane paraît conduire à moyen terme à une répartition assez équilibrée des établissements au sein des cases de bonus malus (à l'exception toutefois des regroupements 1 et 2). De surcroît, dans l'hypothèse où la sinistralité actuelle se maintiendrait, les simulations effectuées conduisent à estimer qu'à moyen terme, un système B/M fonction de la fréquence médiane pondérée par les salaires ne dégraderait pas l'équilibre financier résultant de la tarification collective.

B.3) Les caractéristiques des systèmes de bonus malus envisagés

Dans la dernière partie du mémoire, nous cherchons à déterminer la distribution stationnaire et les caractéristiques des différents systèmes de bonus malus envisagés. Les systèmes de bonus malus étudiés sont fondés soit sur la fréquence moyenne du segment tarifaire considéré soit sur la fréquence médiane pondérée par les salaires. De plus, les matrices de transition permettant de déterminer la distribution stationnaire ont été déterminées soit en tenant compte des seuls établissements existant en 1998 soit en tenant compte de l'ensemble des établissements. La détermination des régimes stationnaires a un intérêt très théorique puisque dans la réalité, la convergence du système vers son régime stationnaire est sans cesse perturbée par la disparition de certains établissements et l'arrivée de nouveaux en case centrale.

Par rapport aux systèmes fondés sur la fréquence moyenne, il apparaît que les systèmes de bonus malus fondés sur la fréquence médiane présentent des distributions stationnaires plus équilibrées qui pénalisent plus fortement la sur-sinistralité des établissements. La volatilité de

ces deux types de systèmes paraît à peu près équivalente. Enfin, il semble que les systèmes fondés sur la fréquence médiane convergent plus rapidement vers leur régime stationnaire que ceux fondés sur la fréquence moyenne.

Etant donné les résultats de la simulation et de l'analyse des régimes stationnaires, il semblerait que le système de bonus malus fondé sur la fréquence de sinistres médiane pondérée par les salaires soit le plus adapté des systèmes envisagés pour répondre à l'objectif de prévention exigé de la tarification. De surcroît, à sinistralité constante, ce système présente l'intérêt de ne pas générer à moyen terme de déséquilibre financier. Toutefois la mise en place d'un système de bonus malus est destinée à changer les comportements et donc à faire baisser les fréquences. Dans ce cas le déséquilibre pourrait être compensé par un ajustement des coefficients de bonus du système. En effet, pour chaque segment tarifaire, le taux de cotisation de référence étant commun avec les établissements soumis à la tarification collective, il ne peut pas être ajusté aisément.

C) Conclusion

Malgré plus de soixante ans d'adhésion obligatoire et de gestion par un organisme de sécurité sociale, l'architecture de l'actuel système de tarification du régime AT/MP repose toujours sur des principes hérités du monde de l'assurance privée. En particulier, le système existant laisse dès à présent une place importante à la responsabilisation des entreprises et incite à la prévention.

Toutefois, l'introduction d'un système de bonus malus pourrait consolider la tarification dans le sens d'une plus grande prévention des accidents du travail ce qui contribuerait à infléchir les comportements. De plus, sans dénaturer le fonctionnement et les principes de solidarité du régime AT/MP de la sécurité sociale, l'introduction de nouvelles techniques directement issues de l'industrie de l'assurance dans l'élaboration de la tarification pourrait renforcer l'efficacité du régime.

Bibliographie

- BOUROCHE JM., SAPORTA G., L'analyse des données, coll. "que sais-je?", PUF (2002)
- BRAS PL., DELAHAYE-GUILLOCHEAU V., Tarification des accidents du travail et des maladies professionnelles, rapport IGAS (2004)
- DENUIT M., CHARPENTIER A., Mathématiques de l'assurance non-vie, Economica (2005)
- EWALD F., L'Etat providence, Grasset (1986)
- HUTEAU G., LE BONT E., Sécurité sociale et politiques sociales, Armand Colin (1997)
- KELLE M., Modélisation du système de bonus malus français, Bulletin français d'actuariat (2000)
- MILLOT R., 1947: les assureurs exclus du secteur des accidents du travail, revue Historia hors série (10/1997)
- PARTRAT C., BESSON JL., Assurance non-vie : modélisation, simulation, Economica (2005)
- SAPORTA G., Probabilités analyse des données et statistique, Technip (1990)
- SARAMITO F., Aux origines de la réparation des accidents du travail, la naissance de la loi du 9 avril 1898, revue droit ouvrier (05/1998)
- TOSETTI A., BEHAR T., FROMENTEAU M., MENART S., Assurance : comptabilité, réglementation, actuariat, Economica, (2002)
- CNAMTS, Les cotisations d'accidents du travail et de maladies professionnelles, Aide-mémoire juridique n°9
- Code de la sécurité sociale, Dalloz

Liste des annexes

Annexe 1 : Structure des fichiers de données sinistres et établissements

Annexe 2 : Activités spéciales exclues du champ de l'étude

Annexe 3 : Table de passage des numéros de risque initiaux aux regroupements intermédiaires puis aux regroupements finaux pour le regroupement issu des données de la CRAM de Lyon

Annexe 4 : Table de passage des numéros de risque initiaux aux regroupements finaux pour le regroupement issu des données nationales

Annexe 5 : Histogrammes de répartition des établissements entre les sept cases de bonus malus pour les douze segments tarifaires aux différentes étapes de la simulation

Annexe 6 : Histogrammes de répartition des établissements entre les sept cases de bonus malus pour les douze segments tarifaires dans le cadre du régime stationnaire

Annexe 1

Structure des fichiers de données sinistres et établissements

Structure des fichiers de sinistres

Nom de la variable	Libellé
ANN_EXE	Année d'exercice
ATV_NUM	Activité professionnelle
BUR_COD	Code risque bureau
SRT_NUM	Numéro de SIRET
SEC_NUM	Numéro de section d'établissement
CRA_COD	Code de la CRAM
CAI_NUM	Numéro de caisse primaire
IDV_CCO	Nationalité
VLI_COD	Validité de la DAT
ANC_COD	Ancienneté de l'accidenté lors de l'AT
IPP_TAU	Taux d'incapacité permanente
QLF_COD	Qualification professionnelle
PRO_COD	Code profession
ATT_HRE	Heure de l'A.T.
ATT_LIE	Lieu de l'AT
LES_NAT	Nature des lésions
ATT_LES_SGE1	Siège des Lésions
ATT_LES_SGE2	Siège des Lésions
ATT_ELE_MAT1	élément matériel principal
ATT_ELE_MAT2	élément matériel 2
ATT_ELE_MAT3	élément matériel 3
MLP_NUM	Numéro de tableau de la maladie professionnelle
MLP_NUM_SYND	Syndrome de la maladie professionnelle
CAU_AGT	Agent causal
CAT_PROD	Catégorie de produit
RCO_DTE	Date de reconnaissance de l'AT
XPO_COD	Durée d'exposition
XPO_ATV	Risque d'exposition
DCD_DTE	Date du décès
FIJ_MNT	Montant des Indemnités Journalières
FME_MNT	Montant des frais médicaux
FPH_MNT	Montant des frais de pharmacie
FHO_MNT	Frais d'hospitalisation
IPI_MNT	Montant indemnité en capital (IP<10)
IPS_MNT	Montant des capitaux (IP>9)
CDC_MNT_ATT	Montant du capital décès
JPR_NBR	Nombre de journées perdues
JHO_NBR	
RIJ_MNT	Montant recours Indemnités Journalières
RME_MNT	Montant recours frais médicaux
RPH_MNT	Montant recours pharmacie
RHO_MNT	Recours frais d'hospitalisation

RIC_MNT_INF	Montant recours indemnités capital
RIC_MNT_SUP	Montant recours capitaux
RDC_MNT	Montant du recours capital décès
NIP_MNT	Montant des dépenses non imputables
TRC_COD	Majoration pour tierce personne
AVI_COD	Code avis concernant situation accident
RSP_TAU	Taux de responsabilité
REC_JUD	Code recours juridique
ATT_RGL	Année de 1 ^{er} règlement
RNT_IND	Indicateur de rente ou d'indemnité en capital
RNT_NIP	Rente non imputable
RNT_TAU_EUT	Taux de rente EUT
NTU_COD	Code nature de l'accident
COR_COD	Code correction
ASS_AGE_TRAN	Age de l'accidenté
ASS_MAC_CRYP	Matricule de l'assuré crypté
ATT_NUM_CRYP	Numéro d'accident crypté
CTN_COD_T	Codification des Comités Techniques Nationaux
RGL_IND	Indicateur de règlement
ATT_NUM_LMJV	Jour de la semaine (accident AT)
SEX_COD	Sexe de l'accidenté
ASS_AGE_ACTU	Age actuel de l'assuré
ASS_AGE_ACCI	Age de l'assuré lors de l'accident
ATT_NUM_ANNE	Année de l'accident
ATT_NUM_MOIS	Mois de l'accident
APE_COD	Numéro de nomenclature INSEE
URS_GEO	Code URSSAF géographique
URS_VLU	Versement Lieu Unique
BAT_COD	Code batellerie forain
SEC_NAT	Nature du risque cotisant AT
SEC_VAL	Code validité de la section
SLR_NBR	Nombre de salariés
SEC_NBR_SLR	Nombre de salariés de l'entreprise
SAL_MNT_DPLA	Montant des salaires déplafonnés
CRD_TYP	Type de crédit
CRD_ORG	Code origine des crédits
COT_TAU	Taux de cotisation
TAR_BUT	Butoir de tarification
SEC_CAT_TAR	Catégorie de tarification de la section
SEC_MOD_TAR	Mode de tarification de la section
sec_dat_cre	Date de création de la SE
sec_dat_rad	Date de radiation de la SE

Structure des fichiers des établissements

Nom de la variable	Libellé
ATV_NUM	Activité professionnelle
SRT_NUM	Numéro de SIRET
SEC_NUM	Numéro de section d'établissement
APE_COD	Numéro de nomenclature INSEE
BAT_COD	Code batellerie forain
SEC_NAT	Nature du risque cotisant AT
SEC_VAL	Code validité de la section
SLR_NBR	Nombre de salariés
SEC_NBR_SL	Nombre de salariés de l'entreprise
HRW_NBR	Nombre d'heures travaillées
SAL_MNT_DP	Montant des salaires dé plafonnés
CRD_TYP	Type de crédit
CRD_ORG	Code origine des crédits
COT_TAU	Taux de cotisation
TAR_BUT	Butoir de tarification
SEC_CAT_TA	Catégorie de tarification de la section
SEC_MOD_TA	Mode de tarification de la section
sec_dat_cr	Date de création de la SE
sec_dat_ra	Date de radiation de la SE

Annexe 2

Activités spéciales exclues du champ de l'étude

Activités « spéciales » en dehors du champ de l'étude

753CA	Allocations complementaires indemnites journalieres secu.sociale versees par organismes prevoyance/employeurs:activites de BTP
753CB	Allocations complementaires indemnites journalieres secu.sociale versees par organismes prevoyance/employeurs:autres activites
911AA	Caisses de conges payes du batiment et des travaux publics (en ce qui concerne les indemnites versees par ces organismes)
753CC	Caisses de conges payes dans les ports/certaines entreprises de manutention/de transports (pour les indemnites versees par ces organismes)
601ZA	Transport ferroviaire : personnel contractuel SNCF
401ZA	Agents statutaires : entreprises nationalisees
401ZB	Agents statutaires : entreprises non nationalisees
401ZC	Agents temporaires : entreprises nationalisees
401ZD	Agents temporaires : entreprises non nationalisees
802AA	Eleves,etudiants etablissements publics/prives enseignement secondaire,superieur,specialise article L.412-8 2b code secu.sociale
802CA	Eleves et etudiants des etablissements publics/prives d'enseignement technique vises a l'article L412-8 2a code securite sociale
911AE	Caisses de conges payes des spectacles (en ce qui concerne les indemnites versees par ces organismes)
641AA	Services postaux et financiers

Annexe 3

Table de passage des numéros de risque initiaux aux regroupements intermédiaires puis aux regroupements finaux pour le regroupement issu des données de la CRAM de Lyon

CTN	Activités initiales	Activité Intermédiaires	Activités finales	Moyenne ratio sous-crêtes*majoration surcrêtes/salaires	Taux brut final	Moyenne ratio Cotisations/salaires	Taux net final	Libellé d'activité
ZZ	00000	00000	00000					compte special
ZZ	014AA	014AA	014AA					enoiseur
EE	212GA	212GA	212GA					Transformation du papier : papier carbone, stencils
FF	266JB	266JB	266JB					Fabrication de produits en fibre-ciment
BB	452LA	452LA	452LA	10,0%	10,1%	9,1%	16,5%	Travaux de charpente en bois
ZZ	511TG	511TG	511TG	267,7%		1,0%		Voyageur de commerce, représentant, placier non exclusif (au service de plusieurs employeurs)
CC	631AA	631AA	631AA					Chargement, déchargement ou manutention de marchandises dans les ports maritimes (personnel mensualisé et occasionnel)
ZZ	752EA	752EA	752EA					Odetenu occupe dans une activité (entreprise exécutée par voie de concession)
ZZ	752ED	752ED	752ED					Personne condamnée a des taches d'interet general
ZZ	853KA	853KA	853KA					Salaries ages d'au -50 ans et de -55 ans dispenses d'acti,et maintenus effectif de entre, ART L322-2 code travail
ZZ	853KC	853KC	853KC	55,7%		0,0%		Demandeurs d'emploi participant a actions prescrites/dispensees par A,N,P,E
ZZ	913EE	913EE	913EE					Personnes benevoles visees a l art L743,2 travaux administratifs
ZZ	913EF	913EF	913EF					Personnes benevoles visees a l art L743,2 travaux autres qu administratifs
ZZ	913EG	913EG	913EG					Personnes benevoles visees a l art L743,2 participant qu'a reunions
CC	926CD	926CD	926CD	1,9%	1,9%	5,6%	3,1%	Professeurs sports/sportifs pro.,tout classement etablissement:football(sauf entraineurs non joueurs),automobil-motocyclisme
ZZ	950ZA	950ZA	950ZA					Toute personne occupee exclusivement au service de particuliers : employes de maison
ZZ	950ZB	950ZB	950ZB					Personne occupee a des taches d'interet general
ZZ	950ZD	950ZD	950ZD					Toute personne effectuant travaux de courte duree pour le compte de particuliers:travx(relevant general,de prof. du batiment)
EE	154CB	EE105	R244	0,0%	0,3%	2,0%	0,5%	Huilles raffinees, corps gras raffines d'origine animale et vegetale
EE	233ZA	EE105	R244	0,3%	0,3%	1,3%	0,5%	Production et transformation de matieres fissibles
EE	241AA	EE105	R244	0,6%	0,3%	1,4%	0,5%	Fabrication de gaz comprimés
EE	241CC	EE105	R244	0,4%	0,3%	2,0%	0,5%	Fabrication de matieres colorantes de synthese
EE	241EF	EE105	R244	0,5%	0,3%	1,8%	0,5%	Fabrication de fluor, d'acide fluorhydrique, Fabrication de brome, d'acide bromhydrique
EE	241GL	EE105	R244	0,6%	0,3%	1,2%	0,5%	Chimie organique de synthese (de produits non designes ailleurs), Denaturation d'alcool ethylique
EE	241JA	EE105	R244	95,6%	0,3%	1,6%	0,5%	Fabrication d'engrais azotes et autres produits azotes
EE	244AC	EE105	R244	0,2%	0,3%	1,5%	0,5%	Fabrication de produits de base pour la pharmacie, d'alcaloïdes, de glucosides, ect,
EE	244DA	EE105	R244	0,3%	0,3%	1,3%	0,5%	Fabrication d'autres produits pharmaceutiques
EE	245AB	EE105	R244	0,0%	0,3%	1,2%	0,5%	Fabrication de produits savonniers
EE	246GA	EE105	R244	0,0%	0,3%	1,3%	0,5%	Fabrication de produits photographiques et cinematographiques
EE	246LE	EE105	R244	0,0%	0,3%	1,8%	0,5%	Fabrication de produits oenologiques
EE	366EL	EE105	R244	0,1%	0,3%	1,3%	0,5%	Fabrication de crayons, Preparations et conditionnement d'encre, colles, produits pour le travail de bureau
EE	515AA	EE105	R244	0,4%	0,3%	1,3%	0,5%	Commerce de gros des produits petroliers
EE	731ZB	EE105	R244	0,3%	0,3%	1,9%	0,5%	Chimiste expert, Laboratoires de recherches chimiques
HH	731ZD	HH40	R244	0,3%	0,3%	1,6%	0,5%	Etablissements de recherche scientifique et technique relevant du secteur public
HH	742CB	HH40	R244	0,2%	0,3%	1,0%	0,5%	Cabinets d'etudes techniques:agences de brevets,expertises,expertises oeuvre d'art,Expert charge d'evaluer dommages (ou risques)
HH	751CA	HH40	R244	0,5%	0,3%	1,1%	0,5%	Accueil a domicile a titre onereux, enfants/personnes agees/adults handi,confies par organismes publ, des oeuvres, des ets ou services de soins
HH	753AA	HH40	R244	0,2%	0,3%	1,2%	0,5%	Activites generales de securite sociale
EE	111ZA	EE106	R286	1,5%	1,1%	1,4%	1,8%	Production de petrole et de gaz naturel
FF	141AC	FF137	R286	1,6%	1,1%	6,7%	1,8%	Extraction et production de roches massives et de pierres de construction
DD	153AA	DD130	R286	0,9%	1,1%	2,5%	1,8%	Transformation et conservation de legumes
DD	155AA	DD132	R286	0,8%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication de lait liquide et de produits frais
DD	156BA	DD142	R286	0,3%	1,1%	2,5%	1,8%	Autres activites de travail de grains
DD	156DA	DD142	R286	0,4%	1,1%	2,2%	1,8%	Fabrication de produits amylaces
DD	157CA	DD101	R286	1,4%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication d'aliments pour animaux de compagnie
DD	158DA	DD148	R286	0,7%	1,1%	2,0%	1,8%	Pâtisserie artisanale
DD	159KA	DD124	R286	1,4%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de confiserie, chocolaterie
DD	158MA	DD135	R286	1,7%	1,1%	1,8%	1,8%	Semoulerie, fabrication de pates alimentaires, de couscous
DD	158RA	DD138	R286	1,3%	1,1%	2,3%	1,8%	Trituration et conditionnement poivres, epices, safran
DD	158RB	DD138	R286	1,7%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de condiments et assaisonnements
DD	158VA	DD130	R286	1,5%	1,1%	2,2%	1,8%	Industries alimentaires non classees ailleurs
DD	159DB	DD142	R286	0,4%	1,1%	2,5%	1,8%	INDUSTRIES DU VIN
DD	159FA	DD148	R286	0,7%	1,1%	1,7%	1,8%	Champagnisation
DD	159TA	DD142	R286	0,5%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de boissons non alcoolisees elaborees
DD	159TB	DD142	R286	0,4%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication de boissons gazeifiees
FF	160ZA	FF157	R286	#DIV/0!	1,1%	#DIV/0!	1,8%	Transformation du tabac, Fabrication d'allumettes
FF	171AA	FF157	R286	0,4%	1,1%	3,0%	1,8%	Filature
FF	173ZA	FF119	R286	1,7%	1,1%	2,5%	1,8%	Ennobissement textile
FF	174CB	FF157	R286	0,8%	1,1%	1,5%	1,8%	Fabrication d'articles en toile
FF	174CC	FF119	R286	1,9%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication d'articles en toile forte
FF	202ZB	FF157	R286	0,6%	1,1%	3,2%	1,8%	Fabrication de panneaux dits de particules à base de bois haché, de panneaux en bois defibré
FF	203ZC	FF152	R286	0,7%	1,1%	4,5%	1,8%	Fabrication de bâtiments préfabriqués légers
FF	205CA	FF152	R286	0,9%	1,1%	2,5%	1,8%	Fabrication d'articles en liège, de vannerie, sparterie, articles en paille, réparateurs de sièges, canneurs, rempailleurs, empailleurs
FF	211AA	FF152	R286	1,3%	1,1%	2,6%	1,8%	Fabrication de pâte à papier intégrée ou non
FF	212BA	FF137	R286	1,7%	1,1%	2,3%	1,8%	Fabrication de cartonnage ou de sacs en papier
FF	212GB	FF152	R286	1,5%	1,1%	1,8%	1,8%	Fabrication d'articles de papeterie
FF	212LA	FF152	R286	0,9%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication d'articles divers en papier ou carton
CC	222EA	CC140	R286	0,6%	1,1%	1,2%	1,8%	Reliure main, dorure main, affiches peintes (pose exclue), coloriste, faconnier en imagerie, ecrivains publics
EE	241GD	EE98	R286	0,6%	1,1%	3,7%	1,8%	Carbonisation du bois usine fixe (alcool methylique, methylene), Fabrication produits derives du bois, pates reglisse, glycyrrhisine/glycyrrhisate
EE	241GJ	EE98	R286	0,9%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de produits odoriferants et d'aromes de synthese
EE	241GK	EE106	R286	0,7%	1,1%	1,3%	1,8%	Fabrication et distillation d'hydrocarbures benzeniques et de goudrons ; de terebenthine, etc
EE	243ZB	EE98	R286	0,9%	1,1%	2,2%	1,8%	Fabrication de peintures, vernis, couleurs fines et encres d'imprimerie
EE	245AC	EE98	R286	0,8%	1,1%	1,5%	1,8%	Fabrication de produits de menage et de produits d'entretien
EE	246AE	EE78	R286	1,1%	1,1%	2,2%	1,8%	Fabrication de produits explosifs, d'engins et accessoires pyrotehriques
EE	246EA	EE106	R286	0,5%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication d'huiles essentielles, d'aromes naturels
EE	246LA	EE98	R286	0,4%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication d'ingrédients et d'additifs pour carburateur et lubrification
FF	246LF	FF157	R286	1,1%	1,1%	2,2%	1,8%	Fabrication de ciment, chaux, plâtre, produits en plâtre, agrégats légers, matériaux enrobés d'étanchéité et produits non désignés ailleurs
FF	247ZA	FF157	R286	0,6%	1,1%	1,5%	1,8%	Fabrication de fils, de fibres artificielles ou synthétiques
EE	252AF	EE78	R286	1,4%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profils en matieres plastiques
EE	252EK	EE106	R286	1,3%	1,1%	2,7%	1,8%	Fabrication d'elements pour le batiment en matieres plastiques

EE	252HJ	EE106	R286	1,3%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication de pieces techniques en matieres plastiques
FF	261EA	FF152	R286	1,2%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication, façonnage et transformation de verre creux
FF	261GA	FF157	R286	0,8%	1,1%	2,3%	1,8%	Fabrication de fibres de verre
FF	262AA	FF157	R286	0,5%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de vaisselle et d'objets en porcelaine ou en faïence
FF	262AE	FF152	R286	1,4%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication de tuiles et briques en terre cuite, de carreaux et de poterie en céramique
FF	262LA	FF157	R286	0,8%	1,1%	3,2%	1,8%	Fabrication de produits réfractaires
EE	268AC	EE98	R286	0,7%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication d'abrasifs appliqués, de carbures de calcium et silicium, de corindon artificiel, etc
EE	268CK	EE78	R286	1,1%	1,1%	2,4%	1,8%	Fabrication ou transformation d'articles à base de fibres minerales
AA	273AB	AA211	R286	1,7%	1,1%	2,4%	1,8%	Etirage, laminage à froid de l'acier ou métallurgie des métaux entrant dans les ferro-alliages et métaux connexes
AA	273GA	AA211	R286	1,4%	1,1%	3,3%	1,8%	Trefilage à froid
AA	274KB	AA244	R286	0,9%	1,1%	2,8%	1,8%	Métallurgie du plomb, zinc, étain, cuivre ou métaux précieux
AA	274MC	AA264	R286	0,8%	1,1%	1,8%	1,8%	Métallurgie de métaux non ferreux (Cr, Ni, Mn) (non compris les formes ferro-alliées)
AA	281CA	AA243	R286	1,7%	1,1%	2,5%	1,8%	Fabrication de menuiseries métalliques
AA	282DA	AA243	R286	1,5%	1,1%	2,7%	1,8%	Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage central et de cuisine associée ou non à une activité de fonderie
AA	283AA	AA252	R286	1,0%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication de generateurs de vapeur et d'accessoires
AA	285CA	AA266	R286	1,2%	1,1%	1,9%	1,8%	Decolletage
AA	285DA	AA246	R286	1,5%	1,1%	2,2%	1,8%	Mecanique industrielle
AA	285DC	AA218	R286	0,8%	1,1%	2,3%	1,8%	Reconstruction de moteurs (sauf pour l'aeronautique)
AA	285DF	AA257	R286	1,1%	1,1%	1,7%	1,8%	Usinage de précision ou réparation d'articles métalliques divers
AA	286DB	AA226	R286	0,9%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de matrices et poinçons
AA	286DD	AA222	R286	1,0%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication d'outillages mécaniques, outils pour machines ou d'outillages à base de diamants, de filières de diamant
AA	287CD	AA239	R286	0,8%	1,1%	0,8%	1,8%	Fabrication de bouchages ou de conditionnement métallique
AA	287EA	AA243	R286	1,3%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication d'articles en fils métalliques
AA	287GA	AA222	R286	1,0%	1,1%	1,6%	1,8%	Boulonnerie, visserie decolletees
AA	287GB	AA257	R286	1,3%	1,1%	2,3%	1,8%	Boulonnerie, visserie forgees
AA	287HA	AA252	R286	0,8%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de ressorts
AA	287PC	AA266	R286	0,8%	1,1%	1,8%	1,8%	Fabrication de tuyaux métalliques flexibles
AA	291CA	AA248	R286	0,6%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de compresseurs
AA	291CB	AA264	R286	0,6%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de pompes
AA	291DA	AA231	R286	0,9%	1,1%	1,1%	1,8%	Fabrication de transmissions hydrauliques et pneumatiques
AA	291FA	AA257	R286	1,5%	1,1%	1,6%	1,8%	Fabrication d'articles de robinetterie
AA	291JC	AA257	R286	1,2%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication d'organes mécaniques de transmission (dont chaînes)
AA	292AA	AA226	R286	1,1%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication et installation de fours et bruleurs
AA	292DA	AA244	R286	1,4%	1,1%	2,4%	1,8%	Fabrication d'équipements de levage et de manutention
AA	292DC	AA222	R286	0,8%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication d'outillage specialise de bord ou de garage
AA	292FC	AA246	R286	1,1%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication de materiels frigorifiques industriels
AA	292FD	AA244	R286	1,2%	1,1%	2,5%	1,8%	Fabrication et installation associees de materiels frigorifiques industriels
AA	292KA	AA239	R286	0,5%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de materiel d'incendie
AA	293AA	AA266	R286	0,4%	1,1%	2,6%	1,8%	Fabrication de tracteurs agricoles
AA	293DA	AA266	R286	1,3%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de materiel agricole
AA	294AB	AA220	R286	0,7%	1,1%	1,5%	1,8%	Fabrication de machines-outils à métaux ou de machines pour l'essai des métaux
AA	294EB	AA241	R286	0,9%	1,1%	1,8%	1,8%	Reconstruction et réparation de machines-outils
AA	295CA	AA226	R286	1,2%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de materiel de travaux publics
AA	295CE	AA241	R286	0,6%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication de matériel pour les mines, le forage ou la préparation mécanique des minerais et des matériaux
AA	295EB	AA228	R286	1,4%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de machines pour les industries chimiques ou alimentaires
AA	295GF	AA264	R286	0,5%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de machines et matériels pour le textile, le cuir ou la chaussure
AA	295JA	AA222	R286	0,8%	1,1%	1,8%	1,8%	Fabrication de machines pour les industries du papier et du carton
AA	295MA	AA248	R286	0,5%	1,1%	1,8%	1,8%	Fabrication de machines pour les industries du caoutchouc et du plastique
AA	295NA	AA241	R286	0,9%	1,1%	1,6%	1,8%	Fabrication de moules
AA	295NB	AA257	R286	1,3%	1,1%	1,6%	1,8%	Fabrication de modeles
AA	295PB	AA264	R286	0,4%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de machines spécialisées ou de machines-outils diverses, notamment pour les industries de la céramique et du verre
AA	296AC	AA252	R286	1,2%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de munitions ou d'armes (avec outillage mécanique)
AA	297CA	AA266	R286	0,3%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication d'appareils menagers non electriques
AA	311AB	AA248	R286	0,8%	1,1%	1,6%	1,8%	Fabrication de moteurs, generatrices et transformateurs electriques de petite, moyenne et grande puissance, ou de materiel de petite traction electrique
AA	311CA	AA257	R286	1,2%	1,1%	2,4%	1,8%	Reparation de materiels electriques
AA	313ZA	AA218	R286	1,0%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication de fils et cables isoles
AA	315AA	AA252	R286	0,7%	1,1%	2,0%	1,8%	Fabrication de lampes electriques
AA	315CA	AA228	R286	1,6%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication de materiel d'eclairage
AA	316CA	AA264	R286	0,4%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de materiel electromagnetique industriel
AA	316DC	AA264	R286	1,0%	1,1%	1,9%	1,8%	Montage de petit materiel electrique
AA	316DH	AA220	R286	1,0%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de matériel de signalisation ou de controle et de securite (y compris pour voies ferrees)
AA	331BA	AA264	R286	0,5%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication de materiel medico-chirurgical et de protheses
AA	332BD	AA264	R286	0,6%	1,1%	1,4%	1,8%	Fabrication compteurs eau, liquides divers, compteurs gaz, compteurs automobile, taximetres, Fabrication distributeurs hydrocarbures
AA	332BI	AA264	R286	0,5%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de materiels de precision ou de laboratoire (y compris les armes sans outillage mecanique)
FF	334AB	FF157	R286	0,0%	1,1%	1,1%	1,8%	Travail d'optique du verre
AA	335ZC	AA264	R286	0,7%	1,1%	1,2%	1,8%	Fabrication ou réparation d'horlogerie (dont pieces detachees)
AA	341ZA	AA266	R286	0,5%	1,1%	1,3%	1,8%	Construction de voitures particulieres
AA	342BA	AA226	R286	1,0%	1,1%	2,3%	1,8%	Fabrication de caravanes et vehicules de loisirs
AA	343ZC	AA231	R286	0,9%	1,1%	1,2%	1,8%	Fabrication d'équipements/de pieces pour moteurs d'automobiles, Fabrication de parties, pieces detachees et equipement de chassis
AA	343ZD	AA226	R286	1,2%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication de parties d'equipement de carrosserie
FF	351EB	FF157	R286	0,3%	1,1%	2,9%	1,8%	Fabrication et réparation de navires en bois et en polyester stratifié
AA	353AC	AA239	R286	0,5%	1,1%	1,2%	1,8%	Construction et reconstruction de moteurs ou construction d'helices pour l'aeronautique
AA	354AC	AA257	R286	1,0%	1,1%	1,7%	1,8%	Fabrication ou réparation de motocycles ou de cycles
FF	361AB	FF137	R286	1,7%	1,1%	2,1%	1,8%	Fabrication industrielle et artisanale de sièges
FF	361KA	FF157	R286	0,5%	1,1%	1,8%	1,8%	Réparateurs de meubles anciens
FF	361MB	FF152	R286	0,7%	1,1%	2,7%	1,8%	Fabrication de sommiers, matelas et coussins, Réparation, réfection de matelas, literie
FF	363ZA	FF157	R286	0,3%	1,1%	1,9%	1,8%	Fabrication, réparation et accordage d'instruments de musique
FF	366CA	FF137	R286	1,3%	1,1%	2,9%	1,8%	Industrie de la broserie
FF	366EG	FF157	R286	1,3%	1,1%	1,5%	1,8%	Fabrication de porte-plumes reservoirs, de porte-mines, de porte-plumes
CC	403ZA	CC140	R286	0,8%	1,1%	1,8%	1,8%	Chauffage urbain et climatisation urbaine

CC	403ZC	CC140	R286	0,9%	1,1%	1,6%	1,8%	Chauffage d'immeuble a forfait (exploitant de chauffage) quel que soit le combustible utilise
AA	453AA	AA218	R286	0,9%	1,1%	1,9%	Entreprises specialisees dans l'installation de machines electriques dans les usines et etablissements industriels	
AA	501ZA	501ZA	R286	1,4%	1,1%	2,1%	Commerce de vehicules automobiles avec atelier de reparation (sauf mecaniciens et reparateurs automobiles)	
AA	501ZB	AA252	R286	0,9%	1,1%	2,0%	Importations automobiles neuves concessionnaires/agents exclusifs,societes francaises/etrangeres construction vehicules auto,	
AA	501ZC	AA220	R286	0,8%	1,1%	1,6%	Succursales et filiales de vente et reparation des societes de construction de vehicules automobiles	
AA	502ZC	AA218	R286	0,9%	1,1%	3,0%	Reparation, montage d'appareillage electrique : electricite automobile	
AA	502ZF	AA211	R286	1,7%	1,1%	2,7%	Reparation de vehicules auto (mecaniciens reparaat* auto n'appartenant pas à un reseau de marque de construct* ou d'importat*) et garages avec atelier reparaat*	
GG	503AA	GG176	R286	0,6%	1,1%	1,5%	Commerce de gros d'equipements automobiles	
GG	503AB	GG174	R286	1,6%	1,1%	1,6%	Commerce de gros de pneumatiques	
GG	503BA	GG164	R286	1,5%	1,1%	1,7%	Commerce de detail d'equipements automobiles	
DD	511NA	DD148	R286	0,1%	1,1%	1,0%	Intermediaires de commerce en produits agricoles et alimentaires et vente par correspondance sans manutention, ni livraison, ni stockage, ni conditionnement	
DD	511PA	DD135	R286	1,3%	1,1%	1,7%	Centrales d'achats alimentaires	
GG	511TC	GG154	R286	0,9%	1,1%	2,1%	Intermediaires du commerce,comissionnaires,courtiers (sauf agent commercial et representant) : avec manutention de marchandises	
DD	512AA	DD132	R286	1,2%	1,1%	2,4%	Commerce de gros de cereales et d'aliments pour le betail	
DD	513AA	DD120	R286	1,3%	1,1%	2,8%	Commerce de gros de fruits et legumes	
DD	513DA	DD116	R286	1,5%	1,1%	2,7%	Commerce de gros de produits a base de viande	
DD	513GA	DD123	R286	1,7%	1,1%	2,2%	Commerce de gros de produits laitiers, oeufs, huiles	
DD	513JA	DD124	R286	1,3%	1,1%	2,1%	Commerce de gros de vins, spiritueux, liqueurs	
DD	513TA	DD130	R286	1,4%	1,1%	2,3%	Commerce de gros alimentaire specialise ou non, divers	
DD	513VA	DD138	R286	1,7%	1,1%	1,8%	Commerce de gros de produits surgesles, commerce de gros de la confiserie	
GG	515AB	GG164	R286	1,8%	1,1%	1,8%	Commerce de gros de combustibles	
GG	515CB	GG160	R286	1,7%	1,1%	2,3%	Commerce de metaux ferreux	
FF	515EB	FF137	R286	1,3%	1,1%	2,4%	Commerce de gros de futailles, d'articles semi-finis en bois sciés et de menuiseries de bâtiment	
FF	515EC	FF137	R286	1,6%	1,1%	2,6%	Commerce de gros et demi-gros de placage et contre-plaqués, de panneaux de particules et lattés	
GG	515FA	GG154	R286	1,1%	1,1%	2,0%	Commerce de gros de materiaux de construction	
GG	516CA	GG159	R286	1,4%	1,1%	2,1%	Commerce de gros d'equipement pour la construction	
GG	516NA	GG159	R286	1,2%	1,1%	2,1%	Commerce de gros de materiel agricole	
DD	521AA	DD121	R286	1,4%	1,1%	1,9%	Commerce de detail de produits surgesles	
DD	521BA	DD148	R286	0,8%	1,1%	1,8%	Commerce d'alimentation generale	
DD	521BB	DD121	R286	1,2%	1,1%	2,0%	Supérettes	
DD	521DA	DD138	R286	1,7%	1,1%	2,0%	Supermarchés (commerce de detail non specialise a predominance alimentaire, surface de vente inferieure a 2,500 m?)	
GG	521EA	GG174	R286	1,4%	1,1%	1,7%	Magasins populaires	
DD	521FA	DD123	R286	1,5%	1,1%	2,1%	Hypermarchés (commerce de detail non specialise a predominance alimentaire, surface de vente superieure a 2,500 m?)	
GG	521HA	521HA	R286	1,0%	1,1%	1,7%	Grands magasins, grandes surfaces	
DD	522AA	DD145	R286	1,7%	1,1%	2,2%	Commerce de detail de fruits et legumes	
DD	522CA	DD116	R286	1,5%	1,1%	2,8%	Commerce de detail de viandes et produits a base de viande	
DD	522EA	DD132	R286	1,0%	1,1%	2,2%	Commerce de detail de poissons, crustaces et mollusques	
DD	522GA	DD145	R286	1,9%	1,1%	2,1%	Commerce de detail de pain, patisserie et confiserie	
DD	522JA	DD148	R286	1,2%	1,1%	2,1%	Commerce de detail de boissons	
DD	522NA	DD145	R286	1,5%	1,1%	2,3%	Commerce de detail de produits laitiers	
DD	522PA	DD148	R286	0,5%	1,1%	2,0%	Commerce de detail alimentaire specialise divers	
GG	524HA	GG176	R286	1,1%	1,1%	1,9%	Commerce de detail de meubles	
GG	524LA	524LA	R286	0,7%	1,1%	1,4%	Commerce de detail de materiel electrique, radioelectrique et electromenager, y compris la location de disques et de cassettes	
GG	524PB	GG174	R286	1,2%	1,1%	1,9%	Commerce de detail de bricolage (surface de vente superieure ou egale a 400 m?)	
DD	526DA	DD148	R286	1,0%	1,1%	2,7%	Commerce de detail alimentaire sur eventaires et marches	
DD	526HA	DD121	R286	1,3%	1,1%	1,6%	Vente par automate quel que soit le produit vendu : installation, etc,	
AA	527CB	AA230	R286	0,8%	1,1%	1,6%	Reparation materiel menager (y compris electrique et electronique)	
DD	551AA	DD132	R286	0,9%	1,1%	2,0%	Hôtels avec restaurant	
DD	552AA	DD132	R286	0,8%	1,1%	2,2%	Installations d'hebergement a equipements legers (auberges de jeunesse, camps de vacances, terrains de camping, etc.)	
DD	552EA	DD138	R286	1,9%	1,1%	1,9%	Wagons-lits et wagons-restaurants	
DD	552EB	552EB	R286	0,9%	1,1%	2,5%	Installation d'hebergement a equipements developpes (colonies de vacances, etc.)	
DD	552FA	DD145	R286	1,2%	1,1%	2,0%	Foyers d'etudiants, de jeunes travailleurs, de marins et de soldats, residences universitaires	
DD	553AA	DD145	R286	1,1%	1,1%	1,9%	Restaurants et cafes-restaurants (sans hebergement)	
DD	553BA	DD142	R286	0,9%	1,1%	1,8%	Restauration type rapide	
DD	554AA	DD148	R286	0,7%	1,1%	1,7%	Cafes-tabac	
DD	554BA	DD148	R286	1,3%	1,1%	1,8%	Debits de boissons (sans spectacle)	
DD	554BB	DD148	R286	0,7%	1,1%	1,9%	Cafes associes a une autre activite	
DD	555AA	DD101	R286	1,6%	1,1%	1,9%	Cantines	
DD	555DA	DD120	R286	1,2%	1,1%	2,5%	Traiteurs	
CC	601ZB	CC149	R286	0,8%	1,1%	2,8%	Transport ferroviaire : chemin de fer d'interet general, voies d'interet local, Exploitation d'embranchements particuliers	
CC	612ZB	CC149	R286	1,3%	1,1%	4,5%	Transports fluviaux de marchandises	
CC	631EB	CC149	R286	1,5%	1,1%	2,0%	Entrepôts, docks, magasins generaux (non frigorifiques) non relies a une voie d'eau	
CC	632EA	CC129	R286	1,8%	1,1%	1,4%	Services aeroportuaires	
CC	634BB	CC149	R286	1,2%	1,1%	1,8%	Affrètement et organisation de transports aériens	
GG	714AB	GG160	R286	1,8%	1,1%	2,5%	Location de biens de consommation (meubles,linges,baches,sacs,etc) et d'autres biens d'equipements	
II	745BB	II54	R286	0,2%	1,1%	0,7%	Travail temporaire : personnel paramedical	
HH	751AA	751AA	R286	0,6%	1,1%	1,4%	Administrations locales,territoriales et hospitalieres (communales,departementales,regionales,y compris leurs etablissements publics	
HH	751AC	751AC	R286	0,6%	1,1%	1,4%	Services exterieurs des administrations(y compris leurs etablissements publics)	
II	851AA	851AA	R286	1,1%	1,1%	1,8%	Etablissements de soins prives : cliniques generales/specialisees,etablissements hospitaliers,generaux/specialises,dispensaires,etc	
II	851GA	II54	R286	0,6%	1,1%	1,6%	Cabinets d'auxiliaires medicaux	
II	851KA	II52	R286	0,2%	1,1%	1,3%	Laboratoires d'analyses medicales extra-hospitaliers	
II	851LA	II52	R286	0,2%	1,1%	1,2%	Centres de transfusion sanguine et banques d'organes	
II	852ZA	II52	R286	0,6%	1,1%	1,8%	Veterinaires cliniques veterinaires	
II	853AA	II45	R286	1,2%	1,1%	1,9%	Action sociale sous toutes formes, y, (halte)-garderies,centre readaptation fonct/reeduc pro./aide par travail (pers,enseignant et admin.)	
II	853HB	II54	R286	1,0%	1,1%	2,0%	Travailleurs handicapes des centres d'aide par le travail	
CC	900AA	CC129	R286	1,7%	1,1%	2,9%	Autres services d'assainissement (sauf ceux vises sous le numero 74,7ZD)	
CC	900BB	CC149	R286	0,9%	1,1%	2,8%	Entreprises de nettoieiment, d'arrosage, de balayage, Entreprises d'enlevement d'ordures menageres sans personnel de chargement	
II	913EB	II52	R286	0,5%	1,1%	1,4%	Autres services fournis a la collectivite	
CC	923FA	CC149	R286	0,6%	1,1%	2,1%	Attractions foraines (sauf les artistes) sans montage de manege	
CC	926AA	CC140	R286	0,8%	1,1%	1,6%	Gestion d'equipements et centres sportifs (personnel non vise par ailleurs et notamment aux risques 92,6CD,92,6CE,92,6CF)	

CC	926CC	CC149	R286	0,7%	1,1%	4,3%	1,8%	Cadets de golf
FF	930AA	FF157	R286	0,9%	1,1%	2,2%	1,8%	Blanchisserie et teinturerie de gros
II	930KA	II54	R286	0,7%	1,1%	2,2%	1,8%	Autres instituts pour la sante (etablissements thermaux, etc.)
II	930NA	II45	R286	1,0%	1,1%	1,8%	1,8%	Services personnels divers (autre que 93,0NB)
DD	153FB	DD146	R320	0,2%	0,4%	1,4%	0,6%	Fabrication de confitures
DD	158CA	DD146	R320	1,1%	0,4%	2,0%	0,6%	Boulangerie (seule ou avec vente de confiserie)
DD	158CB	DD146	R320	1,2%	0,4%	1,9%	0,6%	Boulangerie-patisserie avec ou sans vente de confiserie
DD	158PA	DD146	R320	0,9%	0,4%	2,0%	0,6%	Transformation du cafe, preparation de chicoree, the et infusions
DD	158TA	DD146	R320	0,3%	0,4%	0,9%	0,6%	Fabrication d'aliments adaptes a l'enfant et dietetiques
DD	159BA	DD146	R320	1,2%	0,4%	1,7%	0,6%	Fabrication de spiritueux
DD	159SA	DD146	R320	0,3%	0,4%	1,2%	0,6%	Industrie des eaux de table
FF	181ZA	FF147	R320	0,7%	0,4%	1,6%	0,6%	Maroquinerie
FF	182CA	FF147	R320	1,1%	0,4%	1,7%	0,6%	Confection y compris decoupage d'etoffes
FF	182JA	FF147	R320	0,9%	0,4%	1,6%	0,6%	Fabrication d'accessoires de l'habillement
FF	183ZB	FF147	R320	0,8%	0,4%	1,8%	0,6%	Autres industries du cuir
FF	211CA	FF136	R320	1,1%	0,4%	2,4%	0,6%	Fabrication de papier associée ou non à une transformation
CC	221AA	CC147	R320	0,1%	0,4%	1,2%	0,6%	Edition de livres et d'ouvrages analogues y compris images, cartes postales et musique
CC	221CA	CC139	R320	0,5%	0,4%	1,4%	0,6%	Journaux d'information : édition et impression
CC	221CB	CC147	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Journaux d'information : édition
CC	221EA	CC147	R320	0,3%	0,4%	1,0%	0,6%	Edition de revues et periodiques
CC	221GA	CC147	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Fabrication et edition de bandes, cassettes, disques et disquettes
CC	221GB	CC147	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Exploitation de studios d'enregistrement sonore relies ou non à un poste de radiodiffusion (sauf les artistes)
CC	222CA	CC152	R320	0,8%	0,4%	1,7%	0,6%	Imprimerie de labeur
CC	222CB	CC152	R320	1,0%	0,4%	1,7%	0,6%	Serigraphie
CC	222GA	CC151	R320	0,3%	0,4%	1,2%	0,6%	Composition, photocomposition, gravure et photogravure
EE	241EC	EE111	R320	0,5%	0,4%	1,8%	0,6%	Fabrication de chlorure/soude electrolytique, lessive soude electrolytique, Fabrication de chlore/sodium (electrolyse ignee)
EE	241ED	EE111	R320	0,8%	0,4%	4,9%	0,6%	Fabrication electrolytique de chlore, potasse caustique, Fabrication de chlorate/perchlorates
EE	241EN	EE111	R320	0,3%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication d'eau de Javel, de produits detergents
EE	241EP	EE111	R320	0,7%	0,4%	1,4%	0,6%	Fabrication de certains metaux, metalloides et leurs derives, d'iodes, de phosphore, etc
EE	241EQ	EE111	R320	0,4%	0,4%	1,5%	0,6%	Fabrication de charbons actifs, de charbons pour filtres, etc
EE	241LA	EE111	R320	1,0%	0,4%	1,9%	0,6%	Fabrication de matieres plastiques
EE	241NA	EE109	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Fabrication de caoutchouc synthetique et autres elastomeres
EE	242ZB	EE109	R320	0,1%	0,4%	0,7%	0,6%	Fabrication de produits insecticides, anticryptogamiques et desinfectants
EE	244CA	EE109	R320	0,2%	0,4%	1,0%	0,6%	Fabrication de specialites pharmaceutiques
EE	245AE	EE111	R320	0,4%	0,4%	1,7%	0,6%	Traitement chimique des corps gras, Fabrication de produits de base pour detergents
EE	245CA	EE111	R320	1,2%	0,4%	1,5%	0,6%	Parfumerie
EE	246CF	EE111	R320	1,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de colles a base de resines synthetiques, au caoutchouc naturel et synthetique
AA	246JA	AA268	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Fabrication de supports de donnees non enregistrees
EE	246LG	EE111	R320	0,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de produits chimiques a usage mecanique et metallurgique
EE	251AA	EE111	R320	1,0%	0,4%	1,7%	0,6%	Fabrication de pneumatiques et bandages
EE	251EG	EE109	R320	0,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication d'articles d'hygiene et de chirurgie en caoutchouc, de chaussures en caoutchouc, etc
EE	251EH	EE111	R320	0,5%	0,4%	1,6%	0,6%	Fabrication de tissus caoutchoutes, Fabrication a partir de caoutchouc liquide(Latex), etc
EE	273JC	EE111	R320	1,9%	0,4%	2,7%	0,6%	Metallurgie des ferro-alliages
EE	274CD	EE111	R320	1,1%	0,4%	1,9%	0,6%	Electrometallurgie et electrochimie associees, Metallurgie de l'aluminium et des autres metaux legers
AA	274CE	AA250	R320	1,1%	0,4%	1,9%	0,6%	Metallurgie de l'aluminium
AA	284CA	AA250	R320	1,1%	0,4%	2,0%	0,6%	Fabrication de poudres et frittage
AA	287CA	AA250	R320	1,2%	0,4%	1,6%	0,6%	Fabrication de boites et d'emballages metalliques pour produits alimentaires, corps gras
AA	291AA	AA268	R320	16,1%	0,4%	0,0%	0,6%	Fabrication de moteurs autres que pour les aeronefs, les automobiles, les motocycles
AA	291AD	AA249	R320	0,5%	0,4%	1,4%	0,6%	Fabrication de turbines
AA	291HA	AA249	R320	0,4%	0,4%	1,2%	0,6%	Fabrication de roulements
AA	292JC	AA255	R320	1,1%	0,4%	1,4%	0,6%	Fabrication d'appareils de pesage ou de bascules et ponts-bascules
AA	294DA	AA242	R320	0,2%	0,4%	1,6%	0,6%	Fabrication de materiel de soudage
AA	295AC	AA247	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de materiel pour la metallurgie ou la fonderie
AA	296AA	AA242	R320	0,2%	0,4%	1,5%	0,6%	Fabrication de vehicules blindes
AA	297AA	AA216	R320	0,7%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication d'appareils frigorifiques domestiques
AA	297AE	AA250	R320	1,3%	0,4%	2,2%	0,6%	Fabrication d'appareils menagers electriques (hors refrigerateurs)
AA	300AA	AA268	R320	0,0%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication de machines de bureau
AA	300CA	AA268	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Fabrication d'ordinateurs et d'autres equipements informatiques
AA	312AC	AA249	R320	0,7%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication d'appareillage electrique d'installation
AA	312AD	AA242	R320	0,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de materiel electrique à basse tension
AA	312BA	AA249	R320	0,5%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication de materiel de distribution et de commande electrique pour haute tension
AA	314ZA	AA242	R320	0,0%	0,4%	1,7%	0,6%	Fabrication de piles electriques, Fabrication d'appareils electriques autonomes
AA	316AA	AA255	R320	0,7%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de materiels electriques pour moteurs et vehicules
EE	316DG	EE111	R320	1,7%	0,4%	3,1%	0,6%	Fabrication d'electrodes pour l'electrometallurgie et l'electrochimie en graphite, carbone amorphe, etc
AA	321AC	AA249	R320	0,4%	0,4%	1,2%	0,6%	Fabrication de composants passifs ou de résistances et d'éléments chauffants industriels
AA	321BA	AA268	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de composants électroniques actifs
AA	322AA	AA268	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Construction de materiel professionnel electronique et radio-electrique
AA	322BA	AA255	R320	0,9%	0,4%	1,4%	0,6%	Fabrication et installation d'appareils de telephonie
AA	323ZA	AA249	R320	0,6%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication d'appareils de reception du son et de l'image
AA	323ZB	AA242	R320	0,3%	0,4%	0,8%	0,6%	Fabrication d'appareils d'enregistrement et de reproduction du son et de l'image
AA	331AA	AA268	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication de materiel d'imagerie medicale de radiologie
AA	331BB	AA247	R320	0,4%	0,4%	1,5%	0,6%	Prothese dentaire : ateliers de prothese dentaire
AA	332AE	AA268	R320	0,2%	0,4%	0,8%	0,6%	Constructions de materiels electriques, electroniques ou radioelectriques de bord des aeronefs
AA	332AF	AA268	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Construction et installation de materiels d'equipement, d'appareils de bord des aeronefs (y compris armement)
AA	332BA	AA247	R320	0,5%	0,4%	1,1%	0,6%	Fabrication appareils controle/regulation speciquement concus pour automatisme indus,instruments/appareils electriques/electroniques
AA	332BH	AA242	R320	0,1%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication d'instruments de controle et de metrologie et d'autres appareils mecaniques de haute precision
AA	333ZA	AA255	R320	0,6%	0,4%	1,2%	0,6%	Conception et installation de systemes de controle et de production automatisee
AA	334AA	AA216	R320	0,9%	0,4%	1,3%	0,6%	Fabrication de lunettes
AA	334BC	AA242	R320	0,1%	0,4%	1,2%	0,6%	Fabrication d'instruments optiques, photographiques ou cinematographiques
AA	341ZB	AA216	R320	0,7%	0,4%	2,4%	0,6%	Construction de vehicules utilitaires

AA	353BA	AA249	R320	0,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Construction de cellules d'aeronefs
AA	362CB	AA247	R320	0,7%	0,4%	1,7%	0,6%	Emballage (sauf activité artistique) ou bijouterie, joaillerie,orfèvrerie, Graveur en médailles et monnaies
FF	3642B	FF136	R320	1,6%	0,4%	2,3%	0,6%	Fabrication d'articles de pêche et d'articles de sport dont la matière dominante est le bois
EE	366EJ	EE111	R320	0,8%	0,4%	1,9%	0,6%	Assemblage (sans fabrication d'elements constitutifs) de fruits, fleurs et petits objets en matiere plastique
CC	410ZA	CC152	R320	0,7%	0,4%	1,4%	0,6%	Captage, traitement et distribution de l'eau
GG	501ZD	GG172	R320	1,2%	0,4%	1,5%	0,6%	Commerce de vehicules automobiles
GG	504ZB	GG177	R320	0,2%	0,4%	0,9%	0,6%	Commerce de gros de cycles et motocycles
GG	511RA	GG155	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Commerce de gros sans manutention, ni stockage, ni conditionnement
GG	511TA	GG177	R320	0,8%	0,4%	1,2%	0,6%	Intermediaires du commerce non specialisees
GG	511TB	GG169	R320	0,2%	0,4%	1,3%	0,6%	Intermediaires du commerce,commissionnaires,courtiers (sauf agent commercial et representant) : sans manutention de marchandises
GG	511TD	GG155	R320	0,0%	0,4%	1,3%	0,6%	Agents commerciaux (en ce qui concerne le personnel qu'ils emploient)
GG	511TE	GG169	R320	0,0%	0,4%	1,2%	0,6%	Representants (en ce qui concerne le personnel qu'ils emploient)
GG	511UA	GG171	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Centrales d'achat non alimentaires
GG	512CA	GG173	R320	0,4%	0,4%	2,0%	0,6%	Commerce de gros de fleurs et de plantes
GG	512GB	GG171	R320	0,3%	0,4%	1,7%	0,6%	Commerce de gros de cuirs et peaux (cuirs et crepins)
DD	513QA	DD146	R320	0,2%	0,4%	1,6%	0,6%	Commerce de gros de cafe, the, cacao, epices
GG	514AA	GG171	R320	0,6%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de gros de textiles
GG	514AB	GG169	R320	0,4%	0,4%	1,5%	0,6%	Commerce de gros de mercerie, bonneterie
GG	514CA	GG170	R320	0,6%	0,4%	1,5%	0,6%	Commerce de gros de l'habillement
GG	514DA	GG169	R320	0,1%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de gros de la chaussure
GG	514FA	GG168	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de gros en appareils electromenagers, radio, television
GG	514HA	GG172	R320	0,8%	0,4%	1,6%	0,6%	Commerce de gros vaisselle et verrerie de menage
GG	514JA	GG172	R320	0,9%	0,4%	1,6%	0,6%	Commerce de gros de produits pour l'amenagement de l'habitat
GG	514LA	GG178	R320	0,8%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de gros de parfums, produits de beaute
GG	514NA	GG173	R320	0,5%	0,4%	1,2%	0,6%	Commerce de gros de produits pharmaceutiques
GG	514QA	GG158	R320	0,8%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de gros de papeterie
GG	514RA	GG168	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de gros de jouets, articles de bazar, fumeurs
GG	514SA	GG178	R320	0,8%	0,4%	1,2%	0,6%	Autres commerces de gros de biens de consommation
GG	514SC	GG169	R320	0,4%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de gros de bijouterie, horlogerie, orfevrerie
GG	514SD	GG177	R320	0,6%	0,4%	0,9%	0,6%	Commerce de gros d'articles photo, optique
GG	514SF	GG172	R320	1,2%	0,4%	1,2%	0,6%	Commerce de gros de livres et de disques
GG	514SG	GG158	R320	0,7%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de gros divers
GG	515CA	GG172	R320	1,1%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de metaux non ferreux et de minerais
GG	515ED	GG170	R320	0,2%	0,4%	1,9%	0,6%	Commerce de gros de liege
GG	515HA	GG172	R320	0,7%	0,4%	1,5%	0,6%	Commerce de gros de quincaillerie
GG	515LA	GG171	R320	0,4%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de gros de produits chimiques
GG	515NA	GG169	R320	0,0%	0,4%	1,8%	0,6%	Commerce de gros d'autres produits intermediaires
GG	516EA	GG178	R320	1,3%	0,4%	1,9%	0,6%	Commerce de gros d'armes et machines a coudre, commerce de gros de matieres premieres pour la broserie, tableterie, vannerie, literie, etc
GG	516GA	GG177	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de gros de mobilier de bureau, de machines de bureau et de materiel informatique
GG	516JA	GG177	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de gros de materiel electrique-electronique divers
GG	516KA	GG173	R320	0,5%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de gros de fournitures et equipements industriels divers
GG	516LA	GG158	R320	0,9%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de gros de fournitures et equipements pour le tertiaire
GG	522LA	GG169	R320	0,3%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de detail de tabac
GG	523AA	GG155	R320	0,2%	0,4%	1,0%	0,6%	Commerce de detail de produits pharmaceutiques
GG	523CA	GG178	R320	0,8%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de detail d'articles medicaux et orthopediques
GG	523EA	GG169	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce de detail de parfum et produits de beaute
GG	524AA	GG171	R320	0,7%	0,4%	1,7%	0,6%	Commerce de detail de textiles
GG	524CA	GG168	R320	0,5%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de detail d'habillement
GG	524EA	GG178	R320	0,8%	0,4%	1,4%	0,6%	Commerce de detail de la chaussure
GG	524FA	GG169	R320	0,4%	0,4%	1,2%	0,6%	Commerce de detail de maroquinerie
GG	524JA	GG178	R320	1,0%	0,4%	1,9%	0,6%	Decorateur d'ameublement (commerçant)
GG	524JB	GG178	R320	1,0%	0,4%	1,9%	0,6%	Commerce de detail de machines diverses (y compris machines a coudre)
GG	524JC	GG171	R320	0,7%	0,4%	1,8%	0,6%	Commerce de detail de la ceramique mobiliere et de la verrerie
GG	524LB	GG178	R320	0,7%	0,4%	1,1%	0,6%	Commerce et location d'instruments de musique et accessoires
GG	524RA	GG177	R320	0,6%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de detail de livres, journaux, papeterie (y compris timbres de collection)
GG	524TA	GG155	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Commerce de detail d'optique et de photographie
GG	524VA	GG169	R320	0,4%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de detail d'horlogerie et de bijouterie
GG	524WA	GG170	R320	0,4%	0,4%	1,5%	0,6%	Commerce de detail et location associee d'articles de sport et de loisirs
GG	524WB	GG158	R320	0,7%	0,4%	2,0%	0,6%	Commerce de detail des armes
GG	524XA	GG178	R320	0,8%	0,4%	1,8%	0,6%	Commerce de detail de fleurs
GG	524ZA	GG178	R320	0,7%	0,4%	1,3%	0,6%	Commerce de detail divers (N,C,A.)
GG	524ZB	GG171	R320	0,2%	0,4%	1,7%	0,6%	Commerce de petits animaux d'agrement
GG	526AB	GG177	R320	0,6%	0,4%	1,1%	0,6%	Vente par correspondance
GG	527HG	GG169	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Petits metiers de la rue, repasseurs de couteaux, de ciseaux, rempailleurs, retarneurs
DD	551CA	DD146	R320	1,0%	0,4%	1,8%	0,6%	Hotels sans restaurant
CC	802EA	CC152	R320	1,2%	0,4%	2,5%	0,6%	Transports de voyageurs par taxi
EE	803ZA	EE109	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Transports par conduite
CC	811AA	CC151	R320	0,0%	0,4%	2,1%	0,6%	Transports maritimes et côtiers de personnes et de marchandises y compris la location de bateaux avec equipage
CC	812ZA	CC152	R320	0,8%	0,4%	2,0%	0,6%	Transports fluviaux et services associés, à l'exclusion du transport de marchandises, entreposage, manutention
CC	821ZA	CC151	R320	0,3%	0,4%	1,0%	0,6%	Transports aeriens reguliers et non reguliers : personnel non navigant
CC	821ZB	CC139	R320	0,3%	0,4%	2,8%	0,6%	Transports aériens réguliers et non réguliers : personnel navigant
CC	832AA	CC139	R320	0,8%	0,4%	1,3%	0,6%	Gares routieres et exploitation d'ouvrages routiers à péage
GG	832AC	GG171	R320	0,2%	0,4%	1,5%	0,6%	Exploitation de parkings
CC	832CA	CC151	R320	0,2%	0,4%	1,6%	0,6%	Services portuaires, maritimes et fluviaux non désignés par ailleurs
CC	833ZA	CC147	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Agences de voyage
CC	833ZB	CC151	R320	0,2%	0,4%	1,2%	0,6%	Office de tourisme
CC	834BA	CC151	R320	0,1%	0,4%	1,5%	0,6%	Affrètement et organisation des transports maritimes
CC	834BC	CC152	R320	1,0%	0,4%	1,4%	0,6%	Affrètement et organisation de transports routiers
CC	842AA	CC147	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Telecommunications nationales
CC	842BA	CC147	R320	0,2%	0,4%	0,9%	0,6%	Activites telecommunications hors telecom,nationales, y compris telesurveillance (sans personnel intervention site surveillance), messageries telematiques

HH	651AA	HH27	R320	0,2%	0,4%	1,0%	0,6%	Organismes financiers
HH	652AA	HH27	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Credit-bail mobilier et immobilier, location de brevets
HH	660AA	HH42	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Assurances
HH	671AA	HH42	R320	0,2%	0,4%	0,9%	0,6%	Auxiliaires financiers bourse de commerce
HH	672ZA	HH38	R320	0,1%	0,4%	1,0%	0,6%	Auxiliaires d'assurances
GG	701AA	GG170	R320	0,3%	0,4%	1,4%	0,6%	Promoteurs (sauf administration d'immeubles) : avec personnel technique ou d'entretien
GG	701AB	GG169	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Promoteurs (sauf administration d'immeubles) : sans personnel technique ou d'entretien
GG	702AB	GG158	R320	0,9%	0,4%	1,3%	0,6%	Location de logements (sans personnel technique ou d'entretien)
GG	702CA	GG172	R320	0,9%	0,4%	0,9%	0,6%	Location d'immeubles a usages industriels et commerciaux
GG	703AA	GG158	R320	1,0%	0,4%	2,0%	0,6%	Agences et societes immobilieres (sauf administration d'immeubles) : avec personnel technique ou d'entretien
GG	703AB	GG155	R320	0,1%	0,4%	1,3%	0,6%	Agences et societes immobilieres (sauf administration d'immeubles) : sans personnel technique ou d'entretien
GG	703CA	GG169	R320	0,3%	0,4%	1,2%	0,6%	Administration d'immeubles
GG	711ZA	GG171	R320	0,5%	0,4%	1,3%	0,6%	Location de vehicules automobiles et divers
GG	713AA	GG171	R320	0,2%	0,4%	1,4%	0,6%	Location de machines et equipements agricoles
GG	713EA	GG169	R320	0,0%	0,4%	1,2%	0,6%	Location de materiel de bureau
HH	723ZA	HH43	R320	0,3%	0,4%	1,0%	0,6%	Travaux informatiques a facon
HH	724ZA	HH42	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Cabinets de conseils en information et documentation y compris avec serveur minitel
AA	725ZA	AA268	R320	0,2%	0,4%	1,0%	0,6%	Entretien et reparation de machines de bureau et de materiel informatique
AA	731ZA	AA268	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Entreprises de recherches dans le domaine de la construction electrique, radioelectrique et de l'electronique
HH	731ZC	HH43	R320	0,1%	0,4%	1,2%	0,6%	Recherche scientifique et technique
HH	741AA	HH38	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Cabinets juridiques et offices publics ou ministeriels
HH	741CA	HH38	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Cabinets d'expertise comptable et d'analyse financiere
HH	741EA	HH42	R320	0,2%	0,4%	1,0%	0,6%	Cabinets d'etudes economiques, sociologiques, marchandisage
HH	741GA	HH38	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Cabinets d'etudes informatiques et d'organisation
HH	741GB	HH43	R320	0,2%	0,4%	1,0%	0,6%	Services divers rendus principalement aux entreprises non designes par ailleurs
HH	741JA	HH42	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Holdings
BB	742CC	742CC	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Activites de conseil et d'assistance : ingenierie, architecture, hygiène et sécurité, topographie, métrés
HH	743BA	HH43	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Bureaux d'essais, bancs d'essais
CC	744BA	CC151	R320	0,3%	0,4%	1,1%	0,6%	Créateurs et intermediaires de publicite : regies publicitaires sans affichage (entreprise de timbres reclame)
II	745BA	II56	R320	0,4%	0,4%	0,9%	0,6%	Travail temporaire : personnel de bureau, y compris le personnel specialise en informatique
II	745BC	II56	R320	0,1%	0,4%	0,9%	0,6%	Personnel permanent des entreprises de travail temporaire
CC	748AA	CC151	R320	0,9%	0,4%	0,9%	0,6%	Studios et autres activites photographiques, laboratoires de developpement, tirage (sauf photographie de presse 92.4ZA)
CC	748FA	CC151	R320	0,2%	0,4%	1,2%	0,6%	Reprographie
CC	748GA	CC152	R320	1,1%	0,4%	1,5%	0,6%	ROUTAGE
CC	748GB	CC152	R320	2,2%	0,4%	2,2%	0,6%	Acheminement et distribution de presse gratuite ou payante
II	748KC	II56	R320	0,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Travaux a facon divers sauf location brevet,entrepotage archives d'entreprises (y compris consultation archives), Ionisation produits divers
HH	751AB	751AB	R320	0,0%	0,4%	0,7%	0,6%	Administration centrale (agents de toutes categories,membres des cabinets ministeriels)
HH	753BA	HH42	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Caisses de retraites ne relevant pas de la legislation sur les assurances
HH	753CD	HH42	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Couverture du risque chomage et autres garanties du maintien de revenu, y compris Caisse nationale de surcompensation du B.T.P.
HH	801ZA	801ZA	R320	0,6%	0,4%	1,4%	0,6%	Personnel enseignant et administratif des etablissements d'enseignement et des organismes de formation
GG	804AA	GG170	R320	0,7%	0,4%	1,7%	0,6%	Ecoles de conduite
II	851CA	II56	R320	0,4%	0,4%	1,4%	0,6%	Cabinets de medecin
II	851CB	II56	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Medecine systematique et de depistage (y compris les centres inter-entreprises de medecine du travail)
II	851EA	II56	R320	0,3%	0,4%	1,2%	0,6%	Cabinets dentaires
II	911AB	II56	R320	0,1%	0,4%	1,1%	0,6%	Caisses de congés payés (en ce qui concerne le personnel qu'elles emploient)
II	911AC	II56	R320	0,1%	0,4%	1,2%	0,6%	Ordres, syndicats et organisations professionnels d'employeurs et de non salaries
II	911AD	II56	R320	0,1%	0,4%	1,2%	0,6%	Organisations economiques
II	912ZA	II56	R320	0,7%	0,4%	1,0%	0,6%	Syndicats de salaries
II	913AA	II56	R320	0,7%	0,4%	1,1%	0,6%	Organisations religieuses et philosophiques
II	913EA	II56	R320	0,5%	0,4%	1,4%	0,6%	Associations culturelles et socio-educatives ne gerant pas d'equipements
CC	921CA	CC147	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Production de films (sauf artistes)
CC	921DA	CC147	R320	0,0%	0,4%	1,2%	0,6%	Entreprises de travaux a facon de cinema : developpement et tirage de films
CC	921DB	CC147	R320	0,1%	0,4%	0,7%	0,6%	Entreprises de travaux a facon de cinema : studio d'enregistrement sonore
CC	921DC	CC151	R320	0,0%	0,4%	1,5%	0,6%	Studios de cinema (sauf artistes)
CC	921FA	CC147	R320	0,0%	0,4%	1,1%	0,6%	Distribution de films et video
CC	921JA	CC151	R320	0,2%	0,4%	1,5%	0,6%	Projection de films cinematographiques
CC	922AA	CC151	R320	0,4%	0,4%	1,3%	0,6%	Entreprise de radiodiffusion et de television (tout le personnel sauf les artistes)
CC	922BA	CC151	R320	0,2%	0,4%	1,1%	0,6%	Production de programmes de television
CC	923AA	CC151	R320	0,1%	0,4%	1,5%	0,6%	Entreprise de concert public, salle de concert, salle d'audition phonographique
CC	923AB	CC151	R320	0,4%	0,4%	1,1%	0,6%	Creation et interpretation litteraires et artistiques
CC	923BA	CC139	R320	0,7%	0,4%	1,7%	0,6%	Services annexes des spectacles
DD	923DA	DD146	R320	55,4%	0,4%	1,5%	0,6%	Debits de boissons (avec spectacle), sauf les artistes
CC	923DB	CC139	R320	0,8%	0,4%	1,6%	0,6%	Gestion d'équipements culturels socio-éducatifs et de salles de spectacles (sauf les artistes)
CC	924ZA	CC147	R320	0,6%	0,4%	1,3%	0,6%	Agence de presse y compris journalistes et photographes independants
CC	925AA	CC151	R320	0,3%	0,4%	1,5%	0,6%	Gestion de bibliotheques et conservation du patrimoine culturel (monument prive, musee prive)
CC	926CA	CC151	R320	0,0%	0,4%	1,3%	0,6%	Courses de chevaux, courses de taureaux
CC	926CG	CC151	R320	0,6%	0,4%	1,4%	0,6%	Associations sportives ne gerant pas d'equipements
CC	927AA	CC139	R320	0,4%	0,4%	1,3%	0,6%	Jeux de hasard et d'argent
CC	927CA	CC152	R320	1,1%	0,4%	1,7%	0,6%	Autres spectacles/services recreatifs (bal,dancing,patinage,curiosites naturelles,spectacles son/lumiere,parcs zoologiques prives,etc
II	930DA	II56	R320	0,6%	0,4%	1,3%	0,6%	Coiffure,Travail du cheveu,Fabrication de postiches
II	930EA	II56	R320	0,4%	0,4%	1,2%	0,6%	Esthetique corporelle
II	930NB	II56	R320	0,0%	0,4%	1,0%	0,6%	Cabinets de graphologie, agences matrimoniales
HH	990ZA	HH43	R320	0,5%	0,4%	1,2%	0,6%	Representation diplomatique etrangere en France, Organismes internationaux, Service des armees allies
FF	101ZA	FF141	R326	2,9%	3,1%	2,8%	5,0%	Extraction, broyage et préparation de produits minéraux divers
DD	151CA	DD143	R326	3,4%	3,1%	4,0%	5,0%	Production de viandes de volailles
DD	151FA	DD140	R326	3,0%	3,1%	3,1%	5,0%	Charcuterie artisanale
DD	152ZA	DD140	R326	3,0%	3,1%	3,0%	5,0%	Industrie du poisson
DD	158MB	DD140	R326	3,5%	3,1%	2,5%	5,0%	Fabrication de patés farcies a cuire
DD	159GA	DD140	R326	2,9%	3,1%	1,6%	5,0%	Vinification, Production d'autres boissons fermentees
FF	191ZA	FF141	R326	3,2%	3,1%	2,7%	5,0%	Cuir et peaux

FF	201AB	FF138	R326	3,6%	3,1%	4,6%	5,0%	Fabrication parquet, moulure, baguettes à partir de bois débité, de fibres en bois, de sciures et de farine de bois
FF	201BA	FF141	R326	3,1%	3,1%	4,3%	5,0%	Traitement du bois
FF	2032A	FF138	R326	3,2%	3,1%	4,5%	5,0%	Fabrication d'éléments de charpente, ébauchage et façonnage divers du bois
FF	2032B	FF141	R326	3,1%	3,1%	3,0%	5,0%	Fabrication en série de menuiseries de bâtiment (sans pose)
FF	205AC	FF154	R326	2,4%	3,1%	5,4%	5,0%	Fabrication de cerceaux avec outillage mécanique
FF	261JA	FF141	R326	3,6%	3,1%	2,7%	5,0%	Fabrication et façonnage de vitrerie d'art, vitraux et verre technique
FF	269AA	FF138	R326	3,6%	3,1%	5,0%	5,0%	Fabrication de produits en béton
AA	271ZE	AA253	R326	2,2%	3,1%	2,9%	5,0%	Fabrication de fonte ou d'acier
AA	283CB	283CB	R326	2,2%	3,1%	3,5%	5,0%	Fabrication de chaudronnerie en acier inoxydable et en métaux non-ferreux
AA	283CC	AA245	R326	2,9%	3,1%	3,9%	5,0%	Fabrication de chaudronnerie courante
AA	283CD	AA245	R326	2,9%	3,1%	3,9%	5,0%	Soudure
AA	286FA	AA253	R326	2,1%	3,1%	2,5%	5,0%	Fabrication quincaillerie
AA	293CA	AA253	R326	2,2%	3,1%	2,4%	5,0%	Reparation de materiel agricole
AA	342AA	342AA	R326	2,1%	3,1%	2,9%	5,0%	Construction de carrosseries,bennes,remorques autres que de tourisme
AA	351BF	AA245	R326	2,4%	3,1%	5,4%	5,0%	Construction, reparation ou peinture de navires en acier (y compris equipements specifiques de bord)
FF	371ZB	FF154	R326	3,3%	3,1%	5,0%	5,0%	Recuperation et recyclage des metaux ferreux
FF	372ZD	FF154	R326	3,5%	3,1%	5,1%	5,0%	Recuperation et recyclage de : verre, matieres plastiques, caoutchouc, cuir
BB	452CB	452CB	R326	3,2%	3,1%	4,7%	5,0%	Construction et entretien d'ouvrages d'art hors structures metalliques
BB	452EA	BB59	R326	3,4%	3,1%	4,6%	5,0%	Travaux urbains et travaux d'hygiene publique
BB	452JC	452JC	R326	3,8%	3,1%	5,8%	5,0%	Couverture-plomberie-sanitaires, Installation d'eau et de gaz, Installation d'equipements thermiques et de climatisation
BB	452NA	BB64	R326	3,1%	3,1%	5,0%	5,0%	Travaux de voies ferrees
BB	453AB	BB64	R326	3,0%	3,1%	7,0%	5,0%	Pose de paratonnerres et d'antennes de television (a l'exclusion de la fabrication)
BB	453CA	BB64	R326	3,3%	3,1%	4,9%	5,0%	Travaux d'isolation
BB	453HC	BB66	R326	3,8%	3,1%	2,9%	5,0%	Pose d'enseignes et de stores
BB	454FB	BB66	R326	3,5%	3,1%	4,2%	5,0%	Pose de revetement interieur de toute nature scelle ou cloue, Pose de carrelage et dallage interieur
BB	454LC	454LC	R326	3,5%	3,1%	4,4%	5,0%	Travaux d'aménagement particuliers dans les bâtiments pour expositions, locaux commerciaux, etc
FB	455ZA	BB59	R326	3,6%	3,1%	6,2%	5,0%	Location de materiel pour le batiement et les travaux publics avec montage et/ou operateurs de materiel de construction
AA	502ZD	AA253	R326	2,3%	3,1%	3,0%	5,0%	Depannage, remorquage de vehicules automobiles (sans atelier de reparation et non annexe a un garage)
FF	524PA	FF141	R326	3,4%	3,1%	2,7%	5,0%	Commerce de detail des bois de menuiserie et placage et contreplaqués, de panneaux de particules et latés
CC	602LB	602LB	R326	2,9%	3,1%	4,0%	5,0%	Transports routiers de marchandises
CC	602NA	CC141	R326	4,0%	3,1%	4,8%	5,0%	Deménagement et garde-meubles
CC	602PA	602PA	R326	3,4%	3,1%	4,0%	5,0%	Location de véhicules utilitaires et industriels
CC	631BA	CC141	R326	4,0%	3,1%	5,0%	5,0%	Entreprises de travaux connexes aux sociétés de transports ferroviaires y c manutention gare, Entreprises de nettoyage materiel roulant/emprises de chemin de fer
CC	631BC	CC137	R326	4,2%	3,1%	3,5%	5,0%	Entreprises de manutention (non visees dans les rubriques precedentes)
DD	631DA	DD143	R326	2,7%	3,1%	2,9%	5,0%	Entrepotage frigorifique
CC	641CA	641CA	R326	3,1%	3,1%	3,2%	5,0%	Autres activites de courrier : autres que par la poste, Acheminement du courrier, lettre, colis express, Coursiers urbains, taxis-marchandises
FF	714AA	FF141	R326	2,8%	3,1%	1,6%	5,0%	Location de linge et de vetements professionnels associee a l'activite de blanchisserie
CC	900BC	CC141	R326	3,9%	3,1%	3,6%	5,0%	Entreprises de traitement des ordures menageres et des dechets industriels et commerciaux banals
CC	923FB	CC114	R326	3,4%	3,1%	4,9%	5,0%	Attractions foraines (sauf les artistes) avec montage de maneges ou de chapiteaux
CC	926CE	CC114	R326	3,3%	3,1%	4,3%	5,0%	Pro,sports/sportifs pro,,t class.etabl.,arts martiaux,cyclisme,equitation,,voile,nautisme,ski (sauf fond),football (entraîneurs non joueurs)
CC	926CF	CC137	R326	3,7%	3,1%	3,9%	5,0%	Professeurs sports/sportifs pro,,tout classement etablissement:ski de fond,sports non visees ailleurs,notamment risques 92,6CD,92,6CE
FF	142AB	FF148	R327	2,2%	2,2%	4,4%	3,6%	Extraction et préparation de matériaux alluvionnaires et de roches meubles
DD	151EA	DD115	R327	2,3%	2,2%	2,7%	3,6%	Préparation industrielle de produits à base de viande (y compris boyauderie)
DD	153CA	DD144	R327	2,0%	2,2%	2,5%	3,6%	Préparation de cidre,de jus de fruits et légumes
DD	153FA	DD144	R327	2,6%	2,2%	2,2%	3,6%	Transformation et conservation de fruits
EE	154AC	EE110	R327	2,5%	2,2%	3,0%	3,6%	Fabrication d'huiles et de corps gras d'origine vegetale et animale
DD	155CA	DD147	R327	1,6%	2,2%	2,1%	3,6%	Fabrication de fromages
DD	155DA	DD147	R327	1,9%	2,2%	2,1%	3,6%	Fabrication d'autres produits laitiers
DD	155FA	DD147	R327	1,9%	2,2%	2,0%	3,6%	Fabrication de glaces et sorbets
DD	156AA	DD147	R327	1,8%	2,2%	3,5%	3,6%	Malterie et meunerie
DD	157AA	DD147	R327	2,5%	2,2%	2,9%	3,6%	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme
DD	158AA	DD144	R327	2,4%	2,2%	2,9%	3,6%	Fabrication industrielle de pain et de patisserie fraiche
DD	158BA	DD147	R327	2,4%	2,2%	2,2%	3,6%	Cuisson de produits de boulangerie
DD	158FA	DD115	R327	2,3%	2,2%	2,6%	3,6%	Biscotterie, biscuiterie, patisserie de conservation
DD	159AA	DD144	R327	39,3%	2,2%	2,8%	3,6%	INDUSTRIES DU VIN
FF	171KA	FF130	R327	2,1%	2,2%	2,4%	3,6%	Moulinage et retordage
FF	175AA	FF130	R327	15,5%	2,2%	2,8%	3,6%	Fabrication de tapis, feutres et non tisses
EE	175GA	EE100	R327	2,0%	2,2%	2,7%	3,6%	Enduction de tissus a base d'huiles siccatives, de derives de la cellulose ou de resines synthetiques thermoplastiques, Fabrication de linoleum
FF	201AC	FF153	R327	541,1%	2,2%	3,7%	3,6%	Fabrication parquets, mouleurs/baguettes a partir de la grume
FF	204ZC	FF148	R327	1,7%	2,2%	4,5%	3,6%	Fabrication d'emballages légers, de tonnelets, d'emballage en bois déroulé et fûts d'emballage
FF	211CD	FF143	R327	2,6%	2,2%	1,9%	3,6%	Fabrication de papiers imprégnés, goudronnés, paraffinés, enduits, peints
FF	212AA	FF143	R327	1,9%	2,2%	2,8%	3,6%	Fabrication de carton ondulé et de produits en carton ondulé
FF	212EA	FF130	R327	1,9%	2,2%	4,3%	3,6%	Fabrication de papiers ou articles à usage domestique
CC	222AB	CC150	R327	1,5%	2,2%	1,9%	3,6%	Imprimerie de presse
CC	222EB	CC150	R327	2,3%	2,2%	2,0%	3,6%	Reliure, brochure industrielle, brochage, pliage de revue
EE	241CD	EE110	R327	1,8%	2,2%	1,6%	3,6%	Fabrication de pigments minéraux, de composition de bases de pigments, ect
EE	241JE	EE100	R327	1,9%	2,2%	2,9%	3,6%	Fabrication d'autres engrais minéraux et organiques
EE	251CA	EE110	R327	2,8%	2,2%	2,7%	3,6%	Rechapage et reparation industrielle de pneumatiques
EE	251EC	EE110	R327	3,4%	2,2%	2,9%	3,6%	Fabrication de feuilles ou bandes en caoutchouc, d'articles divers en caoutchouc, de caoutchouc cellulaire, d'ebonite
EE	251EJ	EE100	R327	1,9%	2,2%	2,4%	3,6%	Transformation et confection d'articles en caoutchouc a partir d'ouvrages semi-oeuvres,
EE	252CH	EE110	R327	1,7%	2,2%	2,0%	3,6%	Fabrication d'emballages en matieres plastiques
EE	252GK	EE100	R327	1,6%	2,2%	2,1%	3,6%	Fabrication d'articles divers en matieres plastiques
FF	261AA	FF153	R327	2,8%	2,2%	2,5%	3,6%	Fabrication, façonnage et transformation de verre plat
FF	262CA	FF130	R327	159,1%	2,2%	2,8%	3,6%	Fabrication d'appareils sanitaires en céramique
FF	266EB	FF130	R327	1,8%	2,2%	3,1%	3,6%	Préparation et livraison de béton prêt à l'emploi (sans mise en oeuvre)
FF	267ZA	FF153	R327	2,6%	2,2%	3,7%	3,6%	Fabrication et pose de produits de marbrerie
EE	268JC	EE110	R327	2,2%	2,2%	3,3%	3,6%	Preparation de produits asphaltes et bitumeux de protection
AA	272CC	AA167	R327	1,7%	2,2%	1,6%	3,6%	Fabrication de tubes en acier ou de tubes isolateurs (sauf tubes en fonte)
AA	273EA	AA251	R327	1,9%	2,2%	2,5%	3,6%	Profilage a froid par formage ou pliage
AA	275EA	AA267	R327	2,6%	2,2%	3,4%	3,6%	Fonderie des metaux legers (aluminium, magnesium et alliages)

AA	283CE	AA267	R327	3,8%	2,2%	4,6%	3,6%	Fabrication d'équipement généralement sous pression à partir de toles d'épaisseur >ou = 50mm ou fabrication de chaudronnerie nucléaire
AA	284AC	AA224	R327	2,8%	2,2%	4,3%	3,6%	Forge, estampage, matricage
AA	284BF	AA259	R327	2,4%	2,2%	2,5%	3,6%	Découpage, emboutissage
AA	284BG	AA251	R327	1,9%	2,2%	3,1%	3,6%	Sciage des métaux, graveurs-estampeurs
AA	285AA	AA224	R327	2,8%	2,2%	3,0%	3,6%	Traitement et revêtement des métaux
AA	285DG	AA213	R327	2,3%	2,2%	3,8%	3,6%	Travaux d'intervention, de montage démontage et entretien de matériels divers dans les usines Réparateurs mécaniciens Fabrication de manèges pour fêtes foraines
AA	286AC	AA259	R327	3,0%	2,2%	2,9%	3,6%	Fabrication de couverts, couteaux ou rasoirs Repassage de couteaux, ciseaux
AA	286CA	AA232	R327	1,6%	2,2%	2,1%	3,6%	Fabrication d'outillage à main, Fabrication d'outillage électro-portatif
AA	287AA	AA259	R327	2,9%	2,2%	2,1%	3,6%	Fabrication de futs et emballages métalliques similaires
AA	287LD	AA237	R327	1,4%	2,2%	1,8%	3,6%	Fabrication d'articles métalliques ménagers et ferblanterie Repoussage des métaux en feuilles
AA	287NC	AA232	R327	1,6%	2,2%	1,8%	3,6%	Fabrication de petits articles métalliques (dont instruments de bureau et bimbeloterie)
AA	292CA	AA254	R327	1,3%	2,2%	1,9%	3,6%	Fabrication associée ou non/montage et/ou entretien ascenseurs, monte-charge et esca, meca,
AA	292DB	AA251	R327	1,9%	2,2%	2,4%	3,6%	Fabrication d'équipements de levage et de manutention de série
AA	292FA	AA254	R327	1,3%	2,2%	1,6%	3,6%	Fabrication de matériels aéraluques et thermiques
AA	292FB	AA251	R327	2,2%	2,2%	2,5%	3,6%	Fabrication et installation associées de matériels aéraluques
AA	294BA	AA254	R327	1,3%	2,2%	2,0%	3,6%	Fabrication de machines-outils à bois
AA	314ZC	AA237	R327	1,6%	2,2%	2,2%	3,6%	Fabrication d'accumulateurs ou d'isolateurs en verre ou en céramique
AA	321AB	AA237	R327	1,8%	2,2%	1,3%	3,6%	Fabrication de condensateurs
AA	343ZA	AA267	R327	4,0%	2,2%	2,7%	3,6%	Fabrication ou fabrication associée à la réparation de menuiserie, tolerie, sellerie, peintures spécialisées de voitures
AA	343ZB	AA232	R327	1,7%	2,2%	2,0%	3,6%	Fabrication d'équipements d'accessoires et pièces détachées pour l'automobile
AA	354CC	AA267	R327	3,4%	2,2%	2,2%	3,6%	Fabrication de pièces et équipement pour cycles ou motocycles
FF	361AD	FF143	R327	2,3%	2,2%	1,8%	3,6%	Tapissiers en sièges
FF	361CB	FF148	R327	1,8%	2,2%	3,3%	3,6%	Fabrication de meubles de bureau et de magasin en bois
AA	361CC	AA167	R327	2,0%	2,2%	2,0%	3,6%	Fabrication de meubles meublants métalliques (y compris coffres forts)
FF	361EB	FF148	R327	1,5%	2,2%	2,1%	3,6%	Fabrication de meubles de cuisine, de meubles de jardin, artisanat du meuble
FF	361GA	FF148	R327	2,2%	2,2%	3,3%	3,6%	Fabrication avec outillage mécanique, y compris les artisans du meuble, de meubles meublants
FF	361JB	FF130	R327	1,9%	2,2%	2,8%	3,6%	Fabrication avec outillage mécanique, y compris les artisans du meuble, de meubles meublants
FF	361KB	FF143	R327	2,1%	2,2%	2,3%	3,6%	Industries connexes de l'ameublement, hors fabrication de carquois et réparation de meubles anciens, Fabrication de billards
AA	364ZA	AA254	R327	1,2%	2,2%	1,5%	3,6%	Fabrication d'articles de sport dont la matière première est le métal
AA	365ZG	AA251	R327	2,2%	2,2%	2,2%	3,6%	Fabrication de jeux et jouets de voitures d'enfants et d'articles de puériculture
AA	371ZA	AA213	R327	2,5%	2,2%	2,9%	3,6%	Recuperation de matières métalliques recyclables
FF	371ZC	FF153	R327	2,8%	2,2%	4,8%	3,6%	Recuperation et recyclage de métaux non ferreux
FF	372ZA	FF153	R327	2,7%	2,2%	4,8%	3,6%	Recuperation et recyclage de textiles
BB	451AA	451AA	R327	2,8%	2,2%	4,6%	3,6%	Terrassement (y compris travaux paysagers sauf horticulture)
BB	452EB	BB62	R327	1,5%	2,2%	4,9%	3,6%	Pose de canalisations à grande distance
BB	452FA	452FA	R327	2,5%	2,2%	4,1%	3,6%	Construction et entretien de lignes électriques et de télécommunications
BB	452PB	BB70	R327	2,0%	2,2%	2,7%	3,6%	Construction et entretien de chaussées (y compris sols sportifs et pavage) Fabrication de produits asphaltés ou enrobés (avec transport et mise en oeuvre)
BB	452RA	BB62	R327	2,0%	2,2%	4,5%	3,6%	Travaux maritimes et fluviaux
BB	452UD	BB71	R327	2,9%	2,2%	4,8%	3,6%	Construction et entretien de fours et de cheminées Fumisterie industrielle et de bâtiment Ramonage
BB	453AC	BB67	R327	2,0%	2,2%	2,4%	3,6%	Travaux d'installation électrique
BB	453AD	BB70	R327	0,9%	2,2%	2,5%	3,6%	Pose d'antennes extérieures associée au commerce d'appareils de radio, de télévision
BB	453EA	BB71	R327	2,8%	2,2%	3,6%	3,6%	Plomberie, installations sanitaires seules ou associées avec le chauffage ou l'électricité
BB	453FB	BB62	R327	1,9%	2,2%	2,9%	3,6%	Installation d'équipements aéraluques, thermiques, frigorifiques et de climatisation
BB	454CC	BB71	R327	3,0%	2,2%	3,1%	3,6%	Fermetures : fabrication et pose de jalousies, volets, persiennes, etc.
BB	454DB	BB71	R327	1,8%	2,2%	4,2%	3,6%	Métallerie:pétite serrurerie (clefs,depannage,petites réparations),travaux intérieurs,extérieurs plain-pied, Pose de clôtures métalliques
DD	512EA	DD147	R327	1,8%	2,2%	4,4%	3,6%	Commerce de gros d'animaux vivants
DD	513CA	DD144	R327	2,5%	2,2%	4,2%	3,6%	Commerce de gros de viandes de boucherie
DD	513EA	DD147	R327	2,5%	2,2%	1,8%	3,6%	Commerce de gros de volailles et gibiers
DD	513JB	DD144	R327	2,5%	2,2%	2,4%	3,6%	Commerce de gros de boissons autres que vins, spiritueux, liqueurs
DD	513SA	DD147	R327	2,0%	2,2%	2,3%	3,6%	Commerce de gros de poissons, crustacés et coquillages
GG	514SE	GG181	R327	1,9%	2,2%	1,8%	3,6%	Commerce de gros de meubles et de literie
FF	515EA	FF153	R327	3,0%	2,2%	3,4%	3,6%	Importation et commerce de gros des produits forestiers (bois en grume et bois ronds)
GG	524JD	GG181	R327	5,1%	2,2%	1,3%	3,6%	Commerce de détail d'objets en caoutchouc, en plastique ou en liège
CC	602AA	CC150	R327	1,7%	2,2%	2,4%	3,6%	Transports urbains de voyageurs
CC	602CA	602CA	R327	2,4%	2,2%	3,7%	3,6%	Téléphoniques, remontées mécaniques
CC	602LA	CC144	R327	2,6%	2,2%	4,3%	3,6%	Transports routiers associés (marchandises et voyageurs)
CC	602LC	602LC	R327	2,8%	2,2%	3,8%	3,6%	Transports routiers de marchandises par véhicules isothermes, frigorifiques ou réfrigérants
CC	631BB	CC150	R327	2,0%	2,2%	3,7%	3,6%	Manutention, entreposage dans les ports fluviaux
CC	631EC	CC144	R327	2,8%	2,2%	2,5%	3,6%	Entrepôts de liquides en vrac avec installations de pompage
CC	634AA	634AA	R327	2,4%	2,2%	3,0%	3,6%	Entreprises de groupage effectuant directement ou non l'enlèvement/livraison à domicile des marchandises, messagerie, fret express
GG	713CA	GG181	R327	1,9%	2,2%	2,8%	3,6%	Location de matériel pour le bâtiment et les travaux publics (sans montage ni personnel de service)
CC	744AA	CC144	R327	2,6%	2,2%	3,1%	3,6%	Créateurs et intermédiaires de publicité : régies publicitaires avec affichage
II	745BD	II39	R327	2,2%	2,2%	2,4%	3,6%	Toutes catégories de personnel de travail temporaire
CC	746ZA	746ZA	R327	1,9%	2,2%	1,9%	3,6%	Agences privées de recherches, entreprises de surveillance (sans transport de fonds)
CC	746ZB	CC150	R327	1,9%	2,2%	1,9%	3,6%	Transports de fonds, surveillance et transports de fonds
II	747ZC	II53	R327	2,9%	2,2%	2,8%	3,6%	Services de nettoyage de locaux et objets divers
II	747ZD	II39	R327	2,1%	2,2%	2,9%	3,6%	Activités de désinfection, de désinsectisation et de dératisation
II	748DA	II53	R327	2,1%	2,2%	2,2%	3,6%	Entreprises de conditionnement non spécialisées
BB	748KB	BB67	R327	1,6%	2,2%	1,1%	3,6%	Decorateurs d'ameublement (sans commerce d'ameublement)
BB	748KD	BB70	R327	0,9%	2,2%	2,1%	3,6%	Decorateurs d'intérieur, Tapissiers decorateurs, Fabrication maquettes et plans en relief
CC	851JA	CC144	R327	2,8%	2,2%	3,1%	3,6%	Ambulances
II	853KD	II53	R327	9,2%	2,2%	7,0%	3,6%	Association intermédiaire (personnes dépourvues d'emploi mises à disposition d'une durée supérieure prévue art.D241.6 code secu,société)
CC	900BA	900BA	R327	2,8%	2,2%	3,3%	3,6%	Enlèvement des ordures ménagères avec personnel de collecte et des déchets industriels et commerciaux banals
CC	900BD	CC150	R327	1,3%	2,2%	2,1%	3,6%	Usine d'incinération des gadoues, des ordures ménagères
CC	930HB	CC150	R327	2,3%	2,2%	2,4%	3,6%	Pompes funèbres et services annexes y compris le commerce d'articles funéraires
FF	174BA	FF155	R330	4,9%	4,6%	2,8%	7,5%	Préparation, fabrication de petits articles de literie, de plumes, duvet et crin végétal, voilerie, grément et pouilage
FF	202ZA	FF155	R330	4,1%	4,6%	3,8%	7,5%	Tranchage et déroulage de bois, fabrication de contre-plaqués, de panneaux lattés
FF	204ZA	FF155	R330	3,8%	4,6%	4,8%	7,5%	Fabrication de caisses en fardeaux, caisses montées, de palettes
FF	205AA	FF155	R330	4,3%	4,6%	4,2%	7,5%	Fabrication d'objets divers en bois, de sabots, d'articles en bois pour chaussure, de tabletterie
AA	271ZD	AA265	R330	5,7%	4,6%	4,2%	7,5%	Laminage à chaud ou relaminage sans fabrication de fonte ni fabrication d'acier

AA	275CA	AA265	R330	4,4%	4,6%	2,8%	7,5%	Fonderie d'acier moule et fonte malleable
AA	275GC	AA265	R330	4,4%	4,6%	3,0%	7,5%	Fonderie de métaux non ferreux autres que les métaux légers
AA	281AB	AA262	R330	4,0%	4,6%	3,8%	7,5%	Ateliers de construct métalliq, y compris fab de charpentes entrepr de prépar et fournitures armatures métal pr béton (sans transp et mise en oeuv sur chantier)
AA	282AB	AA262	R330	4,1%	4,6%	4,8%	7,5%	Fabrication de réservoirs, citernes métalliques ou de bouteilles pour gaz comprimés
AA	287NB	AA265	R330	5,2%	4,6%	2,2%	7,5%	Fabrication d'accessoires d'ameublement en bronze et fer forge
FF	372ZB	FF155	R330	4,1%	4,6%	5,0%	7,5%	Recuperation et recyclage de papiers et de cartons
FF	372ZG	FF155	R330	4,2%	4,6%	5,2%	7,5%	Recuperation et recyclage non specialisee
BB	451DA	BB64	R330	5,3%	4,6%	4,8%	7,5%	Forages et sondages, fondations speciales
BB	452DA	BB69	R330	4,8%	4,6%	6,5%	7,5%	Travaux souterrains
BB	452TB	BB68	R330	5,1%	4,6%	5,0%	7,5%	Montage d'echafaudage pour le batiment
BB	452VC	BB68	R330	4,6%	4,6%	6,7%	7,5%	Entreprises de taille de pierres, mise en oeuvre de taille de pierre, Pose et façonnage de marbrerie de batiment, Revêtement extérieur, enduit pierre, ravalement
BB	454AC	BB54	R330	5,4%	4,6%	4,3%	7,5%	Travaux de plâtrerie Plafonnage, cloisons, staff et stuc
BB	454CD	BB69	R330	5,0%	4,6%	6,3%	7,5%	Menuiserie de bâtiment (fabrication et pose) associée ou non à la charpente
BB	454DA	BB69	R330	4,9%	4,6%	5,6%	7,5%	Menuiserie metallique : murs-rideaux, panneaux de facade
BB	454DC	BB61	R330	4,3%	4,6%	5,6%	7,5%	Metallerie:serrurerie,etc.,cloisons indust,y compris fermeture/miroiterie associees, charpente metall,courante/montage maisons metall,prefa,
BB	454HA	BB61	R330	4,0%	4,6%	4,9%	7,5%	Miroiterie, Vitrierie de batiment
BB	454JB	BB68	R330	4,9%	4,6%	4,7%	7,5%	Travaux peint,inter,/trav,annexes,Trav ignifu,Peint, lettres attributs,Raval, peint, indus,Pub sur bat affiches peintes (pose)
BB	454JD	454JD	R330	4,3%	4,6%	4,6%	7,5%	Peinture, plâtrerie, vitrierie (associees)
FF	141CA	FF149	R333	1,7%	1,4%	3,3%	2,3%	Extraction et préparation d'amendements, de calcaires industriels, de craies, de gypses, de pierre à ciment et à chaux
FF	172AA	FF149	R333	1,2%	1,4%	2,1%	2,3%	Tissage
FF	175GD	FF156	R333	2,1%	1,4%	1,8%	2,3%	Fabrications diverses a la main
FF	177AA	FF156	R333	1,0%	1,4%	1,6%	2,3%	Fabrication mecanique maille, dentelle, rubans, produits elastiques
FF	193ZB	FF149	R333	1,7%	1,4%	1,7%	2,3%	Chaussure
FF	262AC	FF149	R333	1,7%	1,4%	2,3%	2,3%	Fabrication de produits divers en terre cuite ou engrés, de céramique d'art et d'émaux
FF	366EF	FF156	R333	1,4%	1,4%	1,3%	2,3%	Activités manufacturières en bois ou matieres similaires, articles de Paris, vaporisateurs, cure dents, articles pour fumeurs
GG	501ZE	GG180	R333	1,6%	1,4%	1,7%	2,3%	Commerce de caravanes et remorques
GG	504ZC	GG180	R333	1,7%	1,4%	2,9%	2,3%	Commerce de detail et reparation de motocycles, cycles et vehicules divers
GG	505ZA	GG180	R333	1,7%	1,4%	1,7%	2,3%	Commerce de detail de carburant (y compris les lavages automatiques)
GG	514SB	GG180	R333	2,6%	1,4%	1,4%	2,3%	Commerce de gros de maroquinerie
GG	515LB	GG180	R333	1,6%	1,4%	1,7%	2,3%	Commerce de gros de caoutchouc ou de matieres plastiques
GG	515NB	GG180	R333	1,6%	1,4%	1,3%	2,3%	Commerce de papiers et cartons en l'etat
GG	524NA	GG180	R333	1,6%	1,4%	1,7%	2,3%	Commerce de detail de quincaillerie et de droguerie (surface de vente inferieure a 400 m²)
ZZ	524RB	ZZ14	R333	160,7%	1,4%	5,1%	2,3%	Vendeur-colporteur de presse, porteur de presse vises a l'art, L311-3 (18) du code SS
GG	524YA	GG180	R333	1,5%	1,4%	1,9%	2,3%	Commerce de detail de charbons et combustibles
GG	525ZA	GG163	R333	2,2%	1,4%	1,8%	2,3%	Commerce de detail d'antiquites, objets de collection
GG	525ZB	GG180	R333	2,6%	1,4%	2,9%	2,3%	Commerce de detail de biens d'occasion en magasin
GG	526EA	GG163	R333	1,9%	1,4%	2,9%	2,3%	Commerce de detail divers non alimentaire sur eventaires et marches
ZZ	526GA	ZZ14	R333	0,1%	1,4%	1,0%	2,3%	Vendeur a domicile vise a l'article L311-3 (20) du code de la SS
CC	602BA	602BA	R333	1,6%	1,4%	2,5%	2,3%	Transport routier de voyageur
GG	702AA	GG180	R333	1,2%	1,4%	1,8%	2,3%	Location de logements (avec personnel technique ou d'entretien)
GG	703CB	GG163	R333	1,9%	1,4%	2,6%	2,3%	Concierges et employes d'immeubles
ZZ	745AB	ZZ14	R333	0,8%	1,4%	3,3%	2,3%	Association intermediaire (pers.depourvue d'emploi et mise a disp, pour duree<=a celle prevue a l'art D241-6 du code S,S,
ZZ	752EB	ZZ14	R333	0,0%	1,4%	0,1%	2,3%	Detenu occupe par l administration penitentiaire (travail execute par voie de regie directe)
ZZ	752EC	ZZ14	R333	#DIV/0!	1,4%	#DIV/0!	2,3%	Pupille des etablissements de l'education surveillee
ZZ	853CA	ZZ14	R333	595,7%	1,4%	1,5%	2,3%	Accueil a domicile a titre onereux enfants/pers,agees/adultes handi, sur leur demande/cpte particuliers
ZZ	913EC	ZZ14	R333	#DIV/0!	1,4%	#DIV/0!	2,3%	Personnes benevoles visees aux art D412-79 (sf celles visees au N 91-3ED) D412-82 et D412-95 du code SS
ZZ	913ED	ZZ14	R333	#DIV/0!	1,4%	#DIV/0!	2,3%	Personnes benevoles visees a l'art D412-79 II G 2 , II K 2 et IV A 1 , 2 , 3 et 4 du code SS
CC	923AC	923AC	R333	0,8%	1,4%	0,8%	2,3%	Artistes, pour toutes leurs activites
FF	930BA	FF156	R333	0,9%	1,4%	1,7%	2,3%	Blanchisserie et teinturerie de detail y compris laverie automatique
ZZ	950ZC	ZZ14	R333	1,6%	1,4%	0,6%	2,3%	Toute personne effectuant travaux de courte duree pour le compte de particuliers:travaux de bureaux ou assimilables
FF	020BA	FF158	R335	5,8%	6,2%	5,1%	10,2%	Scieries y compris prestations de service, abattage et coupe de bois dans les DOM, fabrication de charbon de bois à usage domestique
FF	171EA	FF158	R335	7,7%	6,2%	2,7%	10,2%	Preparation laine, fibres dures et ouates
FF	204ZD	FF158	R335	6,2%	6,2%	4,2%	10,2%	Fabrication d'emballages sur mesure, spéciaux en bois, d'articles de tonnellerie
BB	295CD	BB60	R335	6,1%	6,2%	5,8%	10,2%	Entretien/repairation des materiels du batiment et des travaux publics (dependant d'une entreprise de batiment ou de travaux publics)
FF	372ZE	FF158	R335	6,1%	6,2%	4,5%	10,2%	Recuperation et recyclage de dechets animaux et vegetaux
BB	451AB	BB57	R335	6,2%	6,2%	6,4%	10,2%	Demolition
BB	452AA	452AA	R335	5,9%	6,2%	7,4%	10,2%	Construction de maisons individuelles
BB	452BC	BB63	R335	6,3%	6,2%	6,8%	10,2%	Entreprises générales et construction de batiments (hors maisons individuelles)
BB	452CC	BB57	R335	6,2%	6,2%	6,4%	10,2%	Construction metallique : montage et levage
BB	452JB	BB57	R335	6,3%	6,2%	7,6%	10,2%	Couverture et plomberie, sanitaires, Installation d'eau et de gaz
BB	452KA	BB60	R335	6,1%	6,2%	6,7%	10,2%	Travaux d'etancheite
BB	452UC	BB63	R335	6,9%	6,2%	7,4%	10,2%	Mise en oeuvre avec ou sans fabrication d'armatures pour le beton arme
BB	452VD	452VD	R335	6,3%	6,2%	7,0%	10,2%	Travaux de maçonnerie et de gros oeuvre (hors maisons individuelles)
BB	453CB	BB63	R335	6,5%	6,2%	6,4%	10,2%	Activite de confinement et de retrait d'amiante et de materiaux friables contenant de l'amiante
DD	151AB	DD149	R337	6,8%	6,8%	6,2%	11,2%	Abattage du betail
DD	151AC	DD149	R337	6,7%	6,8%	5,3%	11,2%	Decoupe de viandes
DD	159NA	DD149	R337	5,4%	6,8%	2,7%	11,2%	Brasserie
AA	275AB	AA260	R337	7,6%	6,8%	5,3%	11,2%	Fonderie de fonte ou fabrication d'articles en fonte
AA	352ZC	AA260	R337	8,1%	6,8%	2,6%	11,2%	Fabrication et réparation de matériel fixe et roulant pour les transports guidés (notamment par rail)
BB	452JA	452JA	R337	7,3%	6,8%	8,3%	11,2%	Couverture en tous materiaux (sans plomberie)
II	853HA	853HA	R337	7,6%	6,8%	0,4%	11,2%	Stagiaires des centres de formation professionnelle, de readaptation fonctionnelle, de reeducation professionnelle

Annexe 4

Table de passage des numéros de risque initiaux aux regroupements finaux pour le regroupement issu des données nationales

ATV d'origine	regroupement obtenu	salaires 2004	taux net 2004	taux net regroupement	écart des taux nets	écart relatif	taux brut ATV d'origine	taux brut regroupement	libellé des ATV
111ZA	R990	629048374	1,2%	1,0%	0,2%	13,5%	0,26%	0,17%	Production de petrole et de gaz nature
156DA	R990	174358486	1,3%	1,0%	0,3%	24,4%	0,22%	0,17%	Fabrication de produits amyloces
159AB	R990	81268686	1,4%	1,0%	0,4%	29,1%	0,63%	0,17%	Vieillessement et traitement d'eau-de-vie naturelle
221AA	R990	523248338	1,0%	1,0%	0,0%	3,0%	0,13%	0,17%	Edition de livres et d'ouvrages analogues y compris images, cartes postales et musique
221CA	R990	652843418	1,4%	1,0%	0,4%	28,3%	0,50%	0,17%	Journaux d'information : edition et impression
221CB	R990	397890769	1,2%	1,0%	0,2%	13,1%	0,21%	0,17%	Journaux d'information : edition
221EA	R990	1121161551	1,1%	1,0%	0,1%	6,6%	0,16%	0,17%	Edition de revues et periodiques
221GA	R990	205356812	1,1%	1,0%	0,1%	7,9%	0,66%	0,17%	Fabrication et edition de bandes, cassettes, disques et disquettes
221GB	R990	24289782	1,0%	1,0%	0,0%	4,2%	0,02%	0,17%	Exploitation de studios d'enregistrement sonore relies ou non a un poste de radiodiffusion (sauf les artistes)
222GA	R990	441715471	1,2%	1,0%	0,2%	17,5%	0,32%	0,17%	Composition, photocomposition, gravure et photogravure
233ZA	R990	457410749	1,3%	1,0%	0,3%	23,5%	0,60%	0,17%	Production et transformation de matieres fissibles
241AA	R990	186940977	1,2%	1,0%	0,2%	15,0%	0,41%	0,17%	Fabrication de gaz comprimés
241EC	R990	113381481	1,2%	1,0%	0,2%	18,5%	1,47%	0,17%	Fabrication de chlorure/soude electrolytique, lessive soude electrolytique. Fabrication de chlore/sodium (electrolyse ignee)
241EF	R990	41323709	1,7%	1,0%	0,7%	41,4%	0,89%	0,17%	Fabrication de fluor, d'acide fluorhydrique. Fabrication de brome, d'acide bromhydrique
241GJ	R990	31060035	1,1%	1,0%	0,1%	12,2%	0,21%	0,17%	Fabrication de produits odoriferants et d'aromes de synthese
241GK	R990	81760427	1,1%	1,0%	0,1%	7,7%	0,63%	0,17%	Fabrication et distillation d'hydrocarbures benzeniques et de goudrons ; de terebenthine, ect
241GL	R990	742012055	1,5%	1,0%	0,5%	32,3%	0,88%	0,17%	Chimie organique de synthese (de produits non designes ailleurs). Denaturation d'alcool ethylique
242ZB	R990	191280570	1,2%	1,0%	0,2%	15,4%	0,40%	0,17%	Fabrication de produits insecticides, anticryptogamiques et desinfectants
244AC	R990	503161937	1,3%	1,0%	0,3%	21,5%	0,37%	0,17%	Fabrication de produits de base pour la pharmacie, d'alcaloides, de glucosides, ect
244CA	R990	1781737042	1,2%	1,0%	0,2%	16,1%	0,36%	0,17%	Fabrication de specialites pharmaceutiques
244DA	R990	325900189	1,3%	1,0%	0,3%	24,3%	0,37%	0,17%	Fabrication d'autres produits pharmaceutiques
246JA	R990	31235543	1,2%	1,0%	0,2%	13,8%	0,16%	0,17%	Fabrication de supports de donnees non enregistrees
246LA	R990	69943549	1,3%	1,0%	0,3%	23,4%	0,50%	0,17%	Fabrication d'ingrédients et d'additifs pour carburant et lubrification
296AA	R990	110177900	1,2%	1,0%	0,2%	18,5%	0,19%	0,17%	Fabrication de vehicules blindes
296AC	R990	353714273	1,3%	1,0%	0,3%	25,2%	0,44%	0,17%	Fabrication de munitions ou d'armes (avec outillage mecanique)
300CA	R990	695952469	1,0%	1,0%	0,0%	-0,1%	0,14%	0,17%	Fabrication d'ordinateurs et d'autres equipements informatiques
321BA	R990	1269856924	1,1%	1,0%	0,1%	5,4%	0,24%	0,17%	Fabrication de composants electroniques actifs
322AA	R990	1356889848	1,0%	1,0%	0,0%	2,6%	0,19%	0,17%	Construction de materiel professionnel electronique et radio-electrique
322BA	R990	1238951282	1,0%	1,0%	0,0%	-4,5%	0,33%	0,17%	Fabrication et installation d'appareils de telephonie
323ZB	R990	78104965	1,2%	1,0%	0,2%	17,4%	0,29%	0,17%	Fabrication d'appareils d'enregistrement et de reproduction du son et de l'image
331AA	R990	163426776	1,3%	1,0%	0,3%	24,0%	0,17%	0,17%	Fabrication de materiel d'imagerie medicale de radiologie
332AE	R990	632115916	1,0%	1,0%	0,0%	1,9%	0,16%	0,17%	Constructions de materiels electriques, electroniques ou radioelectriques de bord des aeronefs
332AF	R990	435309543	1,1%	1,0%	0,1%	10,8%	0,25%	0,17%	Construction et installation de materiels d'equipement, d'appareils de bord des aeronefs (y compris armement)
332BA	R990	698852314	1,2%	1,0%	0,2%	14,3%	0,31%	0,17%	Fabrication appareils controle/regulation speciquement concus pour automatisme
332BH	R990	77337984	1,2%	1,0%	0,2%	18,8%	0,47%	0,17%	indus.instruments/appareils electriques/electroniques
334BC	R990	92709933	1,2%	1,0%	0,2%	14,2%	0,17%	0,17%	Fabrication d'instruments optiques, photographiques ou cinematographiques
341ZA	R990	3958118042	1,2%	1,0%	0,2%	16,0%	0,41%	0,17%	Construction de voitures particulieres
353AC	R990	933728866	1,2%	1,0%	0,2%	13,3%	0,29%	0,17%	Construction et reconstruction de moteurs ou construction d'helices pour l'aeronautique
353BA	R990	1589423446	1,1%	1,0%	0,1%	6,6%	0,32%	0,17%	Construction de cellules d'aeronefs
353CA	R990	518284692	1,0%	1,0%	0,0%	-2,2%	0,06%	0,17%	Construction de lanceurs et engins spatiaux
511NB	R990	1061202188	1,0%	1,0%	0,0%	0,6%	0,16%	0,17%	Intermediaires de commerce en produits agricoles et alimentaires et vente par correspondance sans manutention, ni livraison, ni stockage, ni conditionnement
511RA	R990	7313166995	0,9%	1,0%	-0,1%	-5,5%	0,14%	0,17%	Commerce de gros sans manutention, ni stockage, ni conditionnement
511TA	R990	300464495	1,3%	1,0%	0,3%	21,1%	0,62%	0,17%	Intermediaires du commerce non specialise
511TB	R990	896842353	1,3%	1,0%	0,3%	24,4%	0,27%	0,17%	Intermediaires du commerce,commissionnaires,courtiers (sauf agent commercial et representant) : sans manutention de marchandises
511TD	R990	92610468	1,4%	1,0%	0,4%	29,4%	0,18%	0,17%	Agents commerciaux (en ce qui concerne le personnel qu'ils emploient)
511TE	R990	39441368	1,3%	1,0%	0,3%	22,6%	0,66%	0,17%	Representants (en ce qui concerne le personnel qu'ils emploient)
511UA	R990	239730438	1,2%	1,0%	0,2%	16,7%	0,38%	0,17%	Centrales d'achat non alimentaires
514FA	R990	405078426	1,1%	1,0%	0,1%	9,2%	0,38%	0,17%	Commerce de gros en appareils electromeneurs, radio, television
514LA	R990	349068479	1,2%	1,0%	0,2%	14,2%	0,29%	0,17%	Commerce de gros de parfums, produits de beaute
514SC	R990	147595637	1,3%	1,0%	0,3%	20,0%	0,26%	0,17%	Commerce de gros de bijouterie, horlogerie, orfevrerie
514SD	R990	231308373	1,0%	1,0%	0,0%	-1,4%	0,18%	0,17%	Commerce de gros d'articles photo, optique
516GA	R990	2461004793	1,1%	1,0%	0,1%	5,4%	0,20%	0,17%	Commerce de gros de mobilier de bureau, de machines de bureau et de materiel informatique
516JA	R990	1964363144	1,1%	1,0%	0,1%	5,9%	0,28%	0,17%	Commerce de gros de materiel electrique-electronique
523AA	R990	2332663226	1,1%	1,0%	0,1%	4,9%	0,15%	0,17%	Commerce de detail de produits pharmaceutiques
524TA	R990	760521208	1,0%	1,0%	0,0%	2,9%	0,09%	0,17%	Commerce de detail d'optique et de photographie
525ZA	R990	82385777	1,9%	1,0%	0,9%	47,0%	0,49%	0,17%	Commerce de detail d'antiquites, objets de collection

603ZA	R990	50180557	1,1%	1,0%	0,1%	8,9%	0,11%	0,17%	Transports par conduite
621ZA	R990	1614635669	0,4%	1,0%	-0,6%	-150,7%	0,42%	0,17%	Transports aeriens reguliers et non reguliers : personnel non navigant
633ZA	R990	1006096926	1,0%	1,0%	0,0%	2,7%	0,17%	0,17%	Agences de voyage
633ZB	R990	242792674	1,2%	1,0%	0,2%	15,7%	0,21%	0,17%	Office de tourisme
634CE	R990	351398329	1,5%	1,0%	0,5%	31,4%	0,31%	0,17%	Affrètement et organisation des transports maritimes
642AA	R990	791387797	1,0%	1,0%	0,0%	-2,2%	0,09%	0,17%	Telecommunications nationales
642BA	R990	2078789447	1,0%	1,0%	0,0%	-4,1%	0,08%	0,17%	Activites telecommunications hors telecom.nationales, y compris telesurveillance (sans personnel intervention site surveillance), messageries telematiques
651AA	R990	13403442701	0,9%	1,0%	-0,1%	-5,3%	0,13%	0,17%	Organismes financiers
652AA	R990	168897684	0,9%	1,0%	-0,1%	-13,2%	0,06%	0,17%	Credit-bail mobilier et immobilier, location de brevets
660AA	R990	5216558769	1,0%	1,0%	0,0%	4,0%	0,15%	0,17%	Assurances
671AA	R990	1621701636	0,9%	1,0%	-0,1%	-12,5%	0,08%	0,17%	Auxiliaires financiers bourse de commerce
672ZA	R990	1472071493	1,0%	1,0%	0,0%	1,8%	0,12%	0,17%	Auxiliaires d'assurances
701AA	R990	262325338	1,3%	1,0%	0,3%	24,3%	0,43%	0,17%	Promoteurs (sauf administration d'immeubles) : avec personnel technique ou d'entretien
701AB	R990	618742835	1,1%	1,0%	0,1%	7,9%	0,31%	0,17%	Promoteurs (sauf administration d'immeubles) : sans personnel technique ou d'entretien
703AB	R990	1790066691	1,3%	1,0%	0,3%	24,3%	0,28%	0,17%	Agences et societes immobilieres (sauf administration d'immeubles) : sans personnel technique ou d'entretien
703CA	R990	1022527343	1,2%	1,0%	0,2%	19,7%	0,28%	0,17%	Administration d'immeubles
713EA	R990	118302840	1,1%	1,0%	0,1%	7,0%	0,27%	0,17%	Location de materiel de bureau
723ZA	R990	1242388597	1,0%	1,0%	0,0%	-1,1%	0,16%	0,17%	Travaux informatiques a facon
724ZA	R990	1558701032	0,9%	1,0%	-0,1%	-6,5%	0,09%	0,17%	Cabinets de conseils en information et documentation y compris avec serveur minite
725ZA	R990	513014534	0,9%	1,0%	-0,1%	-5,8%	0,23%	0,17%	Entretien et reparation de machines de bureau et de materiel informatique
731ZA	R990	214068656	0,9%	1,0%	-0,1%	-7,3%	0,02%	0,17%	Entreprises de recherches dans le domaine de la construction electrique, radioelectrique et de l'electronique
731ZB	R990	562794136	1,2%	1,0%	0,2%	18,7%	0,30%	0,17%	Chimiste expert. Laboratoires de recherches chimiques
731ZC	R990	1623365927	1,2%	1,0%	0,2%	15,1%	0,20%	0,17%	Recherche scientifique et technique
731ZD	R990	1038026657	1,2%	1,0%	0,2%	15,6%	0,24%	0,17%	Etablissements de recherche scientifique et technique relevant du secteur public
741AA	R990	3010658915	0,9%	1,0%	-0,1%	-5,9%	0,08%	0,17%	Cabinets juridiques et offices publics ou ministeriels
741CA	R990	3924982061	0,9%	1,0%	-0,1%	-5,7%	0,07%	0,17%	Cabinets d'expertise comptable et d'analyse financiere
741EA	R990	1243820317	0,9%	1,0%	-0,1%	-7,3%	0,10%	0,17%	Cabinets d'etudes economiques, sociologiques, marchandisage
741GA	R990	12884523748	0,9%	1,0%	-0,1%	-12,1%	0,07%	0,17%	Cabinets d'etudes informatiques et d'organisation
741GB	R990	2450602295	0,9%	1,0%	-0,1%	-8,9%	0,14%	0,17%	Services divers rendus principalement aux entreprises non designes par ailleurs
741JA	R990	4732393679	0,9%	1,0%	-0,1%	-7,9%	0,14%	0,17%	Holdings
742CB	R990	2992086236	1,1%	1,0%	0,1%	7,6%	0,22%	0,17%	Cabinets d'etudes techniques:agences de brevets,expertises,expertises oeuvre d'art.Expert charge d'evaluer dommages (ou risques)
742CC	R990	3821731791	1,1%	1,0%	0,1%	13,0%	0,26%	0,17%	Activités de conseil et d'assistance : ingénierie, architecture, hygiène et sécurité, topographie, métres
743BA	R990	1328866447	1,3%	1,0%	0,3%	21,7%	0,38%	0,17%	Bureaux d'essais, bancs d'essais
744BA	R990	2540958535	1,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,19%	0,17%	Createurs et intermediaires de publicite : regies publicitaires sans affichage (entreprise de timbres reclame)
745BA	R990	585662547	0,8%	1,0%	-0,2%	-25,8%	0,07%	0,17%	Travail temporaire : personnel de bureau, y compris le personnel specialise en informatique
745BC	R990	902205438	0,8%	1,0%	-0,2%	-26,1%	0,16%	0,17%	Personnel permanent des entreprises de travail temporaire
748FA	R990	83595483	1,2%	1,0%	0,2%	15,3%	0,51%	0,17%	Reprographie
748KB	R990	18243630	1,2%	1,0%	0,2%	19,1%	0,37%	0,17%	Decorateurs d'ameublement (sans commerce d'ameublement)
748KC	R990	1269263230	1,0%	1,0%	0,0%	-3,6%	0,28%	0,17%	Travaux a facon divers sauf location brevet,entreposage archives d'entreprises (y compris consultation archives). Ionisation produits divers
751CA	R990	392523497	1,0%	1,0%	0,0%	-2,1%	0,13%	0,17%	Accueil a domicile a titre onereux, enfants/personnes agees/adults handi.confies par organismes publ, des oeuvres, des ets ou services de soins
753AA	R990	4779911147	1,2%	1,0%	0,2%	14,4%	0,21%	0,17%	Activites generales de securite sociale
753BA	R990	848257877	1,1%	1,0%	0,1%	8,2%	0,07%	0,17%	Caisse de retraites ne relevant pas de la legislation sur les assurances
753CD	R990	488672677	1,0%	1,0%	0,0%	2,9%	0,09%	0,17%	Couverture du risque chomage et autres garanties du maintien de revenu, y compris Caisse nationale de surcompensation du B.T.P.
851CB	R990	626629870	1,0%	1,0%	0,0%	-0,2%	0,15%	0,17%	Medecine systematique et de depistage (y compris les centres inter-entreprises de medecine du travail)
911AC	R990	530764473	1,1%	1,0%	0,1%	11,9%	0,21%	0,17%	Ordres, syndicats et organisations professionnels d'employeurs et de non salaries
911AD	R990	758944529	1,2%	1,0%	0,2%	15,2%	0,16%	0,17%	Organisations economiques
921CA	R990	537222143	1,2%	1,0%	0,2%	15,8%	0,42%	0,17%	Production de films (sauf artistes)
921DA	R990	80469630	1,1%	1,0%	0,1%	9,0%	0,53%	0,17%	Entreprises de travaux a facon de cinema : developpement et tirage de films
921DB	R990	25562291	1,1%	1,0%	0,1%	8,4%	0,51%	0,17%	Entreprises de travaux a facon de cinema : studio d'enregistrement sonore
921FA	R990	100852174	1,0%	1,0%	0,0%	-1,1%	0,08%	0,17%	Distribution de films et video
922AA	R990	1129887975	1,2%	1,0%	0,2%	16,7%	0,31%	0,17%	Entreprise de radiodiffusion et de television (tout le personnel sauf les artistes)
922BA	R990	187444420	1,1%	1,0%	0,1%	10,0%	0,18%	0,17%	Production de programmes de television
923AA	R990	22375567	1,4%	1,0%	0,4%	30,6%	0,25%	0,17%	Entreprise de concert public, salle de concert, salle d'audition phonographique
923AB	R990	237879746	1,3%	1,0%	0,3%	24,4%	0,39%	0,17%	Creation et interpretation litteraires et artistiques
924ZA	R990	247787021	1,4%	1,0%	0,4%	28,3%	0,22%	0,17%	Agence de presse y compris journalistes et photographes independants
930EA	R990	178284323	1,3%	1,0%	0,3%	25,3%	0,40%	0,17%	Esthetique corporelle
158CB	R989	1595632772	2,1%	1,5%	0,6%	29,8%	1,01%	0,54%	Boulangerie-patisserie avec ou sans vente de confiserie
158DA	R989	254625116	2,1%	1,5%	0,6%	28,4%	0,69%	0,54%	Patisserie artisanale

316DC	R989	89550446	1,7%	1,5%	0,2%	14,2%	0,64%	0,54%	Montage de petit materiel electrique
321AB	R989	25686882	2,0%	1,5%	0,6%	27,4%	1,24%	0,54%	Fabrication de condensateurs
331BB	R989	240658986	1,6%	1,5%	0,2%	9,3%	0,74%	0,54%	Prothese dentaire : ateliers de prothese dentaire
504ZB	R989	57415071	1,4%	1,5%	0,0%	-2,4%	0,25%	0,54%	Commerce de gros de cycles et motocycles
513QA	R989	32410303	1,6%	1,5%	0,1%	8,9%	0,47%	0,54%	Commerce de gros de cafe, the, cacao, epices
522AA	R989	147909644	2,5%	1,5%	1,1%	41,8%	0,95%	0,54%	Commerce de detail de fruits et legumes
522GA	R989	101936167	2,2%	1,5%	0,8%	34,5%	0,74%	0,54%	Commerce de detail de pain, patisserie et confiserie
522JA	R989	120457310	2,2%	1,5%	0,7%	32,5%	0,81%	0,54%	Commerce de detail de boissons
522LA	R989	69181986	1,4%	1,5%	-0,1%	-3,6%	0,42%	0,54%	Commerce de detail de tabac
522NA	R989	33217820	2,3%	1,5%	0,8%	35,8%	1,40%	0,54%	Commerce de detail de produits laitiers
522PA	R989	154495746	2,4%	1,5%	1,0%	39,4%	0,97%	0,54%	Commerce de detail alimentaire specialise divers
523CA	R989	217503821	1,4%	1,5%	-0,1%	-8,0%	0,38%	0,54%	Commerce de detail d'articles medicaux et orthopediques
523EA	R989	488826355	1,1%	1,5%	-0,3%	-29,2%	0,31%	0,54%	Commerce de detail de parfum et produits de beaute
524AA	R989	186190035	1,9%	1,5%	0,4%	22,9%	0,82%	0,54%	Commerce de detail de textiles
524CA	R989	2572446976	1,3%	1,5%	-0,1%	-10,5%	0,47%	0,54%	Commerce de detail d'habillement
524EA	R989	530801157	1,4%	1,5%	0,0%	-2,9%	0,50%	0,54%	Commerce de detail de la chaussure
524FA	R989	108962380	1,3%	1,5%	-0,2%	-17,4%	0,75%	0,54%	Commerce de detail de maroquinerie
524JB	R989	2079265	2,0%	1,5%	0,5%	25,2%	1,16%	0,54%	Commerce de detail de machines diverses (y compris machines a coudre) Commerce de detail de materiel electrique, radioelectrique et electromenager, y compris la
524LA	R989	1065824689	1,5%	1,5%	0,1%	4,3%	0,60%	0,54%	location de disques et de cassettes
524LB	R989	60822269	1,1%	1,5%	-0,3%	-30,7%	0,39%	0,54%	Commerce et location d'instruments de musique et accessoires
524RA	R989	684684742	1,4%	1,5%	0,0%	-2,1%	0,48%	0,54%	Commerce de detail de livres, journaux, papeterie (y compris timbres de collection)
524VA	R989	401521650	1,2%	1,5%	-0,2%	-19,6%	0,39%	0,54%	Commerce de detail d'horlogerie et de bijouterie
524WA	R989	805089081	1,4%	1,5%	-0,1%	-5,7%	0,45%	0,54%	Commerce de detail et location associee d'articles de sport et de loisirs
524XA	R989	427184248	1,8%	1,5%	0,3%	16,1%	0,69%	0,54%	Commerce de detail de fleurs
524ZA	R989	1275811267	1,4%	1,5%	-0,1%	-7,1%	0,55%	0,54%	Commerce de detail divers (N.C.A.)
526DA	R989	156336981	2,6%	1,5%	1,1%	43,6%	1,30%	0,54%	Commerce de detail alimentaire sur eventaires et marches
526GA	R989	32957523	2,4%	1,5%	0,9%	39,2%	2,67%	0,54%	Vendeur a domicile vise a l'article L311-3 (20) du code de la SE
551CA	R989	679706978	2,0%	1,5%	0,5%	24,9%	0,84%	0,54%	Hotels sans restaurant
554AA	R989	143403126	2,0%	1,5%	0,5%	24,9%	0,68%	0,54%	Cafes-tabac
554BA	R989	287736202	1,9%	1,5%	0,5%	23,6%	0,97%	0,54%	Debits de boissons (sans spectacle)
554BB	R989	75027417	1,9%	1,5%	0,5%	23,7%	1,03%	0,54%	Cafes associes a une autre activite
703CB	R989	1250307714	2,7%	1,5%	1,3%	46,3%	1,40%	0,54%	Concierges et employes d'immeubles Association intermediaire (pers.depourvue d'emploi et mise a disp. pour duree<=a celle prevue a l'art D241-6 du code S.S.
745AB	R989	252150067	3,5%	1,5%	2,0%	57,9%	1,07%	0,54%	Travail temporaire : personnel paramedical
745BB	R989	189468997	1,0%	1,5%	-0,5%	-45,8%	0,28%	0,54%	Agences privees de recherches, entreprises de surveillance (sans transport de fonds)
746ZA	R989	2067540532	1,7%	1,5%	0,3%	15,9%	1,09%	0,54%	Studios et autres activites photographiques, laboratoires de developpement, tirage (sauf photographie de presse 92.4ZA)
748AA	R989	331925891	1,2%	1,5%	-0,3%	-20,5%	0,48%	0,54%	Acheminement et distribution de presse gratuite ou payante
748GB	R989	280955559	1,8%	1,5%	0,3%	17,8%	1,62%	0,54%	Administrations locales,territoriales et hospitalieres (communales,departementales,regionales,y compris leurs etablissements publics
751AA	R989	13671443177	1,4%	1,5%	-0,1%	-3,8%	0,52%	0,54%	Administration centrale (agents de toutes categories,membres des cabinets ministeriels)
751AB	R989	2018312718	1,0%	1,5%	-0,5%	-52,9%	0,09%	0,54%	Services exterieurs des administrations(y compris leurs etablissements publics)
751AC	R989	5378795430	1,3%	1,5%	-0,2%	-15,4%	0,21%	0,54%	Personnel enseignant et administratif des etablissements d'enseignement et des organismes de formation
801ZA	R989	5571476775	1,4%	1,5%	-0,1%	-7,6%	0,40%	0,54%	Ecoles de conduite
804AA	R989	291261736	1,8%	1,5%	0,3%	17,3%	0,67%	0,54%	Cabinets de medecin
851CA	R989	1231938556	1,2%	1,5%	-0,3%	-26,4%	0,30%	0,54%	Cabinets dentaires
851EA	R989	652992931	1,1%	1,5%	-0,3%	-29,0%	0,21%	0,54%	Cabinets d'auxiliaires medicaux
851GA	R989	273194274	1,8%	1,5%	0,3%	17,4%	0,80%	0,54%	Laboratoires d'analyses medicales extra-hospitaliers
851KA	R989	898944470	1,2%	1,5%	-0,3%	-27,7%	0,31%	0,54%	Centres de transfusion sanguine et banques d'organes
851LA	R989	177366671	1,4%	1,5%	-0,1%	-8,0%	0,25%	0,54%	Veterinaires cliniques veterinaires
852ZA	R989	218636254	1,8%	1,5%	0,3%	18,6%	0,31%	0,54%	Accueil a domicile a titre onereux enfants/pers.agees/adultes handi. sur leur demande/cpte particuliers
853CA	R989	1039781709	0,0%	1,5%	-1,5%	-124288,4%	0,13%	0,54%	Travailleurs handicapés des centres d'aide par le travail
853HB	R989	760175446	1,9%	1,5%	0,5%	24,5%	0,73%	0,54%	Salaries ages d'au -50 ans et de -55 ans dispenses d'acti.et maintenus effectif de entre. ART L322-2 code travail
853KA	R989	2296272	0,7%	1,5%	-0,7%	-100,8%	2,29%	0,54%	Caisse de congés payés (en ce qui concerne le personnel qu'elles emploient)
911AB	R989	45458820	1,3%	1,5%	-0,2%	-16,2%	0,38%	0,54%	Syndicats de salaries
912ZA	R989	186614915	1,2%	1,5%	-0,3%	-26,0%	0,36%	0,54%	Organisations religieuses et philosophiques
913AA	R989	261218251	1,2%	1,5%	-0,3%	-22,7%	0,56%	0,54%	Associations culturelles et socio-educatives ne gerant pas d'equipements
913EA	R989	1097578996	1,5%	1,5%	0,0%	0,5%	0,48%	0,54%	Autres services fournis a la collectivite
913EB	R989	1814842769	1,4%	1,5%	0,0%	-3,2%	0,43%	0,54%	Studios de cinema (sauf artistes)
921DC	R989	14253707	1,3%	1,5%	-0,2%	-11,8%	0,14%	0,54%	Projection de films cinematographiques
921JA	R989	186373450	1,5%	1,5%	0,0%	2,2%	0,41%	0,54%	Artistes, pour toutes leurs activites
923AC	R989	658910546	1,0%	1,5%	-0,4%	-43,1%	0,73%	0,54%	
923DD	R989	490652629	1,5%	1,5%	0,1%	4,8%	0,56%	0,54%	Gestion d'equipements culturels socio-educatifs et de salles de spectacles (sauf les artistes)

925AA	R989	173615158	1,4%	1,5%	0,0%	-2,7%	0,36%	0,54%	Gestion de bibliotheques et conservation du patrimoine culturel (monument prive, musee prive)
926AA	R989	410561498	1,5%	1,5%	0,0%	0,4%	0,86%	0,54%	Gestion d'equipements et centres sportifs (personnel non vise par ailleurs et notamment aux
926CG	R989	278631306	1,7%	1,5%	0,3%	14,9%	0,71%	0,54%	risques 92.6CD,92.6CE,92.6CF)
930DA	R989	1363847555	1,4%	1,5%	-0,1%	-5,0%	0,53%	0,54%	Associations sportives ne gerant pas d'equipements
930NB	R989	7884282	1,1%	1,5%	-0,4%	-32,8%	0,32%	0,54%	Coiffure.Travail du cheveu.Fabrication de postiches
990ZA	R989	178884002	1,2%	1,5%	-0,3%	-23,3%	0,15%	0,54%	Cabinets de graphologie, agences matrimoniales
158CA	R993	106156091	2,2%	1,5%	0,7%	31,5%	1,67%	0,76%	Representation diplomatique etrangere en France. Organismes internationaux. Service des
158HA	R993	150140023	1,5%	1,5%	0,0%	-2,4%	1,07%	0,76%	armees allies
158PA	R993	133156981	1,8%	1,5%	0,3%	15,0%	0,95%	0,76%	Boulangerie (seule ou avec vente de confiserie)
158TA	R993	103742909	1,5%	1,5%	0,1%	3,3%	0,49%	0,76%	Fabrication de sucre
159BA	R993	87869610	1,5%	1,5%	0,0%	1,7%	0,42%	0,76%	Transformation du cafe, preparation de chicoree, the et infusions
159NA	R993	109993571	1,6%	1,5%	0,1%	4,9%	0,93%	0,76%	Fabrication d'aliments adaptes a l'enfant et dietetiques
160ZA	R993	135450272	1,4%	1,5%	-0,1%	-3,5%	0,58%	0,76%	Fabrication de spiritueux
174CB	R993	52882903	1,7%	1,5%	0,2%	13,0%	0,81%	0,76%	Brasserie
175GD	R993	32575705	1,8%	1,5%	0,3%	17,3%	0,80%	0,76%	Transformation du tabac. Fabrication d'allumettes
182CA	R993	1230679566	1,7%	1,5%	0,2%	13,2%	0,85%	0,76%	Fabrication d'articles en toile
192ZH	R993	339827605	1,6%	1,5%	0,1%	6,5%	0,76%	0,76%	Fabrications diverses a la main
211AD	R993	318101787	1,9%	1,5%	0,5%	23,3%	1,53%	0,76%	Confection y compris decoupage d'etoffes
211CF	R993	130825191	2,0%	1,5%	0,5%	24,1%	0,93%	0,76%	Maroquinerie
212LB	R993	140383421	2,3%	1,5%	0,8%	35,4%	0,93%	0,76%	Fabrication de pâte à papier intégrée ou non
222CA	R993	1648411880	1,9%	1,5%	0,4%	20,6%	0,85%	0,76%	Fabrication de papiers imprégnés, goudronnés, paraffinés, enduits, peints
222CB	R993	206291292	1,8%	1,5%	0,3%	15,7%	0,92%	0,76%	Fabrication d'articles divers en papier ou carton
241CC	R993	57036593	1,6%	1,5%	0,1%	5,8%	0,74%	0,76%	Imprimerie de labeur
241CD	R993	74261603	1,9%	1,5%	0,4%	19,5%	2,06%	0,76%	Serigraphie
241EB	R993	26040998	1,1%	1,5%	-0,4%	-41,1%	1,33%	0,76%	Fabrication de matieres colorantes de synthese
241ED	R993	46307427	2,5%	1,5%	1,0%	39,6%	1,38%	0,76%	Fabrication de pigments minéraux, de composition de bases de pigments, ect
241EN	R993	92290030	1,3%	1,5%	-0,1%	-10,6%	0,53%	0,76%	Soudieres : fabrication de carbonate de soude, soude a la chaux, bicarbonate de soude,
241EP	R993	42725995	1,6%	1,5%	0,2%	9,3%	0,50%	0,76%	chlорure de calcium
241EQ	R993	51678486	1,8%	1,5%	0,3%	16,9%	0,73%	0,76%	Fabrication electrolytique de chlore, potasse caustique. Fabrication de chlorate/perchlorates
241JB	R993	42318759	1,7%	1,5%	0,2%	11,5%	0,65%	0,76%	Fabrication d'eau de Javel, de produits detergents
241LA	R993	265129637	1,8%	1,5%	0,3%	17,5%	0,82%	0,76%	Fabrication de certains metaux, metalloides et leurs derives, d'iodes, de phosphore, etc
241NA	R993	60911020	0,9%	1,5%	-0,6%	-70,2%	0,53%	0,76%	Fabrication de charbons actifs, de charbons pour filtres, etc
243ZB	R993	429885225	1,7%	1,5%	0,3%	14,8%	0,75%	0,76%	Fabrication d'engrais phosphates
245AB	R993	37427965	2,0%	1,5%	0,5%	23,7%	0,71%	0,76%	Fabrication de matieres plastiques
245AC	R993	108392611	2,0%	1,5%	0,5%	25,6%	1,20%	0,76%	Fabrication de caoutchouc synthetique et autres elastomeres
245AE	R993	74784131	1,4%	1,5%	-0,1%	-6,0%	0,91%	0,76%	Fabrication de peintures, vernis, couleurs fines et encres d'imprimerie
245CA	R993	896267113	1,4%	1,5%	-0,1%	-8,8%	0,65%	0,76%	Fabrication de produits de menage et de produits d'entretien
246AE	R993	113064759	1,6%	1,5%	0,1%	7,7%	1,55%	0,76%	Fabrication de produits savonniers
246CE	R993	32093416	1,7%	1,5%	0,2%	11,6%	0,59%	0,76%	Fabrication de produits de menage et de produits d'entretien
246CF	R993	69633783	2,0%	1,5%	0,5%	26,7%	1,26%	0,76%	Traitement chimique des corps gras. Fabrication de produits de base pour detergents
246EA	R993	126243562	1,4%	1,5%	-0,1%	-6,7%	0,50%	0,76%	Parfumerie
246GA	R993	91069731	1,2%	1,5%	-0,3%	-20,2%	1,13%	0,76%	Fabrication de produits explosifs, d'engins et accessoires pyrotehniques
246LE	R993	4909255	2,3%	1,5%	0,8%	34,2%	0,13%	0,76%	Fabrication de colles et de gelatines d'origine animale et a base de matieres amylacees
251AA	R993	937593982	2,0%	1,5%	0,5%	26,2%	1,18%	0,76%	Fabrication de colles a base de resines synthetiques, au caoutchouc naturel et synthetique
251EG	R993	63054896	1,4%	1,5%	-0,1%	-7,6%	0,67%	0,76%	Fabrication d'huiles essentielles, d'aromes naturels
251EH	R993	54843578	2,0%	1,5%	0,5%	25,7%	1,92%	0,76%	Fabrication de produits photographiques et cinematographiques
261ED	R993	700010641	1,6%	1,5%	0,1%	8,1%	0,93%	0,76%	Fabrication de produits oenologiques
265AB	R993	451035667	1,9%	1,5%	0,4%	22,7%	1,35%	0,76%	Fabrication de pneumatiques et bandages
268AC	R993	68720641	2,0%	1,5%	0,5%	26,9%	1,37%	0,76%	Fabrication d'articles d'hygiene et de chirurgie en caoutchouc, de chaussures en caoutchouc,
271ZD	R993	264689409	1,9%	1,5%	0,4%	22,0%	1,77%	0,76%	etc
271ZE	R993	720736913	2,1%	1,5%	0,6%	29,6%	2,60%	0,76%	Fabrication de tissus caoutchoutes. Fabrication a partir de caoutchouc liquide(Latex), etc
272CC	R993	214655435	2,1%	1,5%	0,6%	27,4%	1,54%	0,76%	Fabrication, façonnage et transformation de verre creux
273JC	R993	33513991	3,1%	1,5%	1,6%	51,5%	4,57%	0,76%	Fabrication de ciment, chaux, plâtre, produits en plâtre, agrégats légers, matériaux enrobés
274CD	R993	97620433	1,6%	1,5%	0,1%	5,4%	1,06%	0,76%	d'étanchéité et produits non désignés ailleurs
274CE	R993	284700420	1,9%	1,5%	0,4%	20,0%	1,39%	0,76%	Fabrication d'abrasifs appliques, de carbures de calcium et silicium, de corindon artificiel, etc
274MC	R993	74986206	1,8%	1,5%	0,3%	16,5%	1,46%	0,76%	Laminage a chaud ou relaminage sans fabrication de fonte ni fabrication d'acier
284CA	R993	46125565	2,4%	1,5%	0,9%	37,9%	0,80%	0,76%	Fabrication de fonte ou d'acier
287CA	R993	151586538	2,0%	1,5%	0,6%	27,1%	1,28%	0,76%	Fabrication de tubes en acier ou de tubes isolateurs (sauf tubes en fonte)
									Metallurgie des ferro-alliages
									Electrometallurgie et electrochimie associees. Metallurgie de l'aluminium et des autres metaux
									legers
									Metallurgie de l'aluminium
									Metallurgie de metaux non ferreux (Cr, Ni, Mn) (non compris les formes ferro-alliees)
									Metallurgie des poudres et frittage
									Fabrication de boites et d'emballages metalliques pour produits alimentaires, corps gras

291AD	R993	140457699	1,4%	1,5%	-0,1%	-9,7%	1,85%	0,76%	Fabrication de turbines
291CA	R993	155032677	1,4%	1,5%	-0,1%	-8,1%	0,73%	0,76%	Fabrication de compresseurs
291CB	R993	247946105	1,5%	1,5%	0,1%	3,5%	0,60%	0,76%	Fabrication de pompes
291FA	R993	282035588	1,7%	1,5%	0,2%	13,5%	1,27%	0,76%	Fabrication d'articles de robinetterie
291HA	R993	320421392	1,3%	1,5%	-0,2%	-14,9%	0,66%	0,76%	Fabrication de roulements
292CA	R993	484935387	1,9%	1,5%	0,4%	20,3%	1,22%	0,76%	Fabrication associee ou non/montage et/ou entretien ascenseurs, monte-charge et esca. meca.
292JC	R993	41341399	1,6%	1,5%	0,1%	3,9%	1,13%	0,76%	Fabrication d'appareils de pesage ou de bascules et ponts-bascules
293AA	R993	40705006	1,4%	1,5%	-0,1%	-4,5%	0,42%	0,76%	Fabrication de tracteurs agricoles
294DA	R993	101991471	1,7%	1,5%	0,2%	9,9%	0,90%	0,76%	Fabrication de materiel de soudage
295GF	R993	147386941	1,5%	1,5%	0,0%	-1,1%	0,60%	0,76%	Fabrication de machines et matériels pour le textile, le cuir ou la chaussure
295JA	R993	201618358	1,7%	1,5%	0,2%	13,3%	0,68%	0,76%	Fabrication de machines pour les industries du papier et du cartor
295MA	R993	97957299	1,5%	1,5%	0,0%	3,0%	0,58%	0,76%	Fabrication de machines pour les industries du caoutchouc et du plastique
295PB	R993	206670190	1,6%	1,5%	0,1%	7,3%	0,63%	0,76%	Fabrication de machines spécialisées ou de machines-outils diverses, notamment pour les industries de la céramique et du verre
297AA	R993	36193613	2,3%	1,5%	0,8%	34,3%	1,10%	0,76%	Fabrication d'appareils frigorifiques domestiques
300AA	R993	130131802	1,1%	1,5%	-0,4%	-41,4%	0,52%	0,76%	Fabrication de machines de bureau
311AB	R993	541895070	1,7%	1,5%	0,2%	11,0%	0,86%	0,76%	Fabrication de moteurs, generatrices et transformateurs electriques de petite, moyenne et grande puissance, ou de materiel de petite traction electrique
312AC	R993	495308991	1,4%	1,5%	-0,1%	-5,3%	0,76%	0,76%	Fabrication d'appareillage electrique d'installation
312AD	R993	729089160	1,4%	1,5%	-0,1%	-9,8%	0,52%	0,76%	Fabrication de matériel électrique à basse tension
312BA	R993	222651200	1,4%	1,5%	-0,1%	-6,0%	0,73%	0,76%	Fabrication de materiel de distribution et de commande electrique pour haute tensior
313ZA	R993	332142482	1,9%	1,5%	0,5%	23,3%	1,15%	0,76%	Fabrication de fils et cables isolés
314ZA	R993	36889768	1,3%	1,5%	-0,2%	-18,4%	0,86%	0,76%	Fabrication de piles electriques. Fabrication d'appareils electriques autonomes
315AA	R993	66536245	1,6%	1,5%	0,2%	9,6%	0,79%	0,76%	Fabrication de lampes electriques
316AA	R993	546704118	1,4%	1,5%	-0,1%	-7,7%	0,57%	0,76%	Fabrication de materiels electriques pour moteurs et vehicules
316CA	R993	60445413	1,6%	1,5%	0,1%	7,2%	0,41%	0,76%	Fabrication de materiel electromagnetique industriel
316DG	R993	44572266	2,1%	1,5%	0,6%	27,8%	1,77%	0,76%	Fabrication d'electrodes pour l'electrometallurgie et l'electrochimie en graphite, carbone amorphe, etc
316DH	R993	108009194	1,1%	1,5%	-0,4%	-35,2%	0,39%	0,76%	Fabrication de matériel de signalisation ou de controle et de securite (y compris pour voies ferrees)
321AC	R993	352061178	1,3%	1,5%	-0,1%	-11,0%	0,73%	0,76%	Fabrication de composants passifs ou de résistances et d'éléments chauffants industriel
323ZA	R993	140304410	1,5%	1,5%	0,0%	0,2%	0,85%	0,76%	Fabrication d'appareils de reception du son et de l'image
331BA	R993	638119885	1,5%	1,5%	0,0%	0,5%	0,47%	0,76%	Fabrication de materiel medico-chirurgical et de protheses
332BD	R993	88906077	1,6%	1,5%	0,1%	7,2%	1,02%	0,76%	Fabrication compteurs eau, liquides divers, compteurs gaz, compteurs automobile, taximetres. Fabrication distributeurs hydrocarbures
332BI	R993	94875692	1,1%	1,5%	-0,3%	-30,4%	0,43%	0,76%	Fabrication de materiels de precision ou de laboratoire (y compris les armes sans outillage mecanique)
333ZA	R993	619341616	1,2%	1,5%	-0,3%	-24,3%	0,44%	0,76%	Conception et installation de systemes de controle et de production automatisee
334AA	R993	109744109	1,3%	1,5%	-0,2%	-14,1%	0,67%	0,76%	Fabrication de lunettes
334AB	R993	114972721	1,4%	1,5%	-0,1%	-8,6%	0,46%	0,76%	Travail d'optique du verre
335ZC	R993	107505436	1,3%	1,5%	-0,2%	-15,6%	0,51%	0,76%	Fabrication ou reparation d'horlogerie (dont pieces detachees)
341ZB	R993	527922374	1,8%	1,5%	0,4%	19,2%	0,76%	0,76%	Construction de vehicules utilitaires
343ZB	R993	1637808356	1,7%	1,5%	0,2%	11,5%	0,94%	0,76%	Fabrication d'equipements d'accessoires et pieces detachees pour l'automobile
343ZC	R993	1482329817	1,4%	1,5%	-0,1%	-4,1%	0,79%	0,76%	Fabrication d'equipements/de pieces pour moteurs d'automobiles. Fabrication de parties, pieces detachees et equipement de chassis
362CB	R993	290564359	1,6%	1,5%	0,1%	8,2%	0,89%	0,76%	Emallage (sauf activité artistique) ou bijouterie, joaillerie, orfèvrerie. Graveur en médailles et monnaies
363ZB	R993	56475865	1,9%	1,5%	0,4%	23,0%	1,22%	0,76%	Fabrication, réparation et accordage d'instruments de musique
365ZG	R993	37513449	2,1%	1,5%	0,6%	28,7%	1,45%	0,76%	Fabrication de jeux et jouets de voitures d'enfants et d'articles de puériculture
366EG	R993	31700275	1,5%	1,5%	0,0%	-2,1%	0,79%	0,76%	Fabrication de porte-plumes reservoirs, de porte-mines, de porte-plumes
366EJ	R993	35964538	2,1%	1,5%	0,6%	27,8%	0,81%	0,76%	Assemblage (sans fabrication d'elements constitutifs) de fruits, fleurs et petits objets en matiere plastique
366EL	R993	17766577	1,5%	1,5%	0,0%	0,0%	1,13%	0,76%	Fabrication de crayons. Preparations et conditionnement d'encre, colles, produits pour le travail de bureau
366ET	R993	44671222	1,9%	1,5%	0,4%	23,1%	1,55%	0,76%	Activités manufacturières en bois ou matieres similaires, articles de Paris, vaporisateurs, cure dents, articles pour fumeurs
401ZD	R993	16323643	2,3%	1,5%	0,8%	35,0%	1,73%	0,76%	Agents temporaires : entreprises non nationalisees
403ZA	R993	138152503	2,0%	1,5%	0,5%	26,0%	0,90%	0,76%	Chauffage urbain et climatisation urbaine
403ZC	R993	541028965	1,8%	1,5%	0,3%	17,0%	0,80%	0,76%	Chauffage d'immeuble a forfait (exploitant de chauffage) quel que soit le combustible utilise
410ZA	R993	1153206764	1,4%	1,5%	-0,1%	-4,3%	0,61%	0,76%	Captage, traitement et distribution de l'eau
453AA	R993	436434119	1,9%	1,5%	0,4%	21,1%	1,15%	0,76%	Entreprises specialisees dans l'installation de machines electriques dans les usines et etablissements industriels
501ZC	R993	704660382	1,3%	1,5%	-0,1%	-10,9%	0,58%	0,76%	Succursales et filiales de vente et reparation des societes de construction de vehicules automobiles
501ZD	R993	133787909	1,7%	1,5%	0,2%	11,2%	0,85%	0,76%	Commerce de vehicules automobiles
501ZE	R993	57725720	1,8%	1,5%	0,3%	17,1%	0,58%	0,76%	Commerce de caravanes et remorques
502ZC	R993	61382644	2,0%	1,5%	0,5%	24,9%	1,03%	0,76%	Reparation, montage d'appareillage electrique : electricite automobile

503AA	R993	776067711	1,7%	1,5%	0,2%	11,2%	0,76%	0,76%	Commerce de gros d equipements automobiles
505ZA	R993	461628931	2,0%	1,5%	0,5%	26,7%	1,33%	0,76%	Commerce de detail de carburant (y compris les lavages automatiques)
511TC	R993	260287148	1,7%	1,5%	0,3%	14,4%	0,90%	0,76%	Intermediaires du commerce,commissionnaires,courtiers (sauf agent commercial et representant) : avec manutention de marchandises
512AA	R993	311857266	2,7%	1,5%	1,2%	45,1%	1,20%	0,76%	Commerce de gros de cereales et d'aliments pour le betail
512CA	R993	124977841	1,8%	1,5%	0,3%	15,2%	0,81%	0,76%	Commerce de gros de fleurs et de plantes
512GB	R993	16845528	1,6%	1,5%	0,1%	9,0%	0,84%	0,76%	Commerce de gros de cuirs et peaux (cuirs et crepins)
513DA	R993	150550462	2,0%	1,5%	0,6%	27,2%	0,97%	0,76%	Commerce de gros de produits a base de viande
513EA	R993	69764034	2,3%	1,5%	0,8%	34,8%	0,96%	0,76%	Commerce de gros de volailles et gibiers
513JA	R993	612766803	2,2%	1,5%	0,7%	31,6%	1,11%	0,76%	Commerce de gros de vins, spiritueux, liqueurs
514AA	R993	277929110	1,3%	1,5%	-0,2%	-11,4%	0,45%	0,76%	Commerce de gros de textiles
514AB	R993	95476069	1,3%	1,5%	-0,2%	-13,1%	0,41%	0,76%	Commerce de gros de mercerie, bonneterie
514CA	R993	736903130	1,3%	1,5%	-0,1%	-10,8%	0,54%	0,76%	Commerce de gros de l'habillement
514DA	R993	85514177	1,6%	1,5%	0,1%	6,5%	0,45%	0,76%	Commerce de gros de la chaussure
514HA	R993	67647062	1,7%	1,5%	0,2%	13,4%	0,54%	0,76%	Commerce de gros vaisselle et verrerie de menage
514JA	R993	534334957	1,6%	1,5%	0,1%	5,3%	0,66%	0,76%	Commerce de gros de produits pour l'amenagement de l'habitat
514NA	R993	1161284189	1,3%	1,5%	-0,1%	-11,1%	0,45%	0,76%	Commerce de gros de produits pharmaceutiques
514QA	R993	293645170	1,4%	1,5%	-0,1%	-3,8%	0,61%	0,76%	Commerce de gros de papeterie
514RA	R993	207935663	1,3%	1,5%	-0,2%	-14,9%	0,64%	0,76%	Commerce de gros de jouets, articles de bazar, fumeurs
514SA	R993	194282015	1,8%	1,5%	0,3%	15,8%	0,66%	0,76%	Autres commerces de gros de biens de consommation
514SB	R993	41332820	1,3%	1,5%	-0,2%	-11,5%	1,13%	0,76%	Commerce de gros de maroquinerie
514SF	R993	143533377	1,4%	1,5%	-0,1%	-9,5%	0,52%	0,76%	Commerce de gros de livres et de disques
514SG	R993	592939859	1,6%	1,5%	0,1%	6,6%	0,59%	0,76%	Commerce de gros divers
515AA	R993	292704294	1,8%	1,5%	0,3%	17,5%	0,96%	0,76%	Commerce de gros des produits petroliers
515CA	R993	143458037	1,9%	1,5%	0,4%	21,0%	1,52%	0,76%	Commerce de metaux non ferreux et de mineraux
515ED	R993	9636996	1,9%	1,5%	0,4%	23,0%	0,72%	0,76%	Commerce de gros de liege
515FA	R993	2458739780	1,9%	1,5%	0,4%	22,9%	1,07%	0,76%	Commerce de gros de materiaux de construction
515HA	R993	748304932	1,5%	1,5%	0,0%	2,0%	0,56%	0,76%	Commerce de gros de quincaillerie
515LA	R993	480551394	1,5%	1,5%	0,0%	-0,8%	0,55%	0,76%	Commerce de gros de produits chimiques
515LB	R993	55133253	1,7%	1,5%	0,2%	11,5%	0,88%	0,76%	Commerce de gros de caoutchouc ou de matieres plastiques
515NA	R993	54238021	1,8%	1,5%	0,3%	15,7%	0,56%	0,76%	Commerce de gros d'autres produits intermediaires
515NB	R993	127834075	1,5%	1,5%	0,0%	1,2%	0,66%	0,76%	Commerce de papiers et cartons en l'etat
516EA	R993	22397171	1,7%	1,5%	0,2%	11,7%	0,95%	0,76%	Commerce de gros d'armes et machines a coudre, commerce de gros de matieres premieres pour la broserie, tableterie, vannerie, literie, etc
516KA	R993	2750445892	1,4%	1,5%	-0,1%	-6,2%	0,57%	0,76%	Commerce de gros de fournitures et equipements industriels divers
516LA	R993	1025155721	1,4%	1,5%	0,0%	-3,0%	0,63%	0,76%	Commerce de gros de fournitures et equipements pour le tertiaire
522EA	R993	96370219	2,4%	1,5%	0,9%	37,7%	1,53%	0,76%	Commerce de detail de poissons, crustaces et mollusques
524JA	R993	61146524	1,8%	1,5%	0,3%	15,0%	1,07%	0,76%	Decorateur d'ameublement (commercant)
524JC	R993	102399449	1,8%	1,5%	0,3%	17,0%	0,59%	0,76%	Commerce de detail de la ceramique mobiliere et de la verrerie
524JD	R993	20564606	1,4%	1,5%	-0,1%	-3,9%	1,46%	0,76%	Commerce de detail d'objets en caoutchouc, en plastique ou en liege
524WB	R993	14342272	1,9%	1,5%	0,4%	20,9%	0,85%	0,76%	Commerce de detail des armes
524ZB	R993	36052202	1,7%	1,5%	0,2%	13,6%	0,64%	0,76%	Commerce de petits animaux d'agrement
525ZB	R993	68049643	3,2%	1,5%	1,7%	53,6%	1,48%	0,76%	Commerce de detail de biens d'occasion en magasin
526AB	R993	680921270	1,4%	1,5%	-0,1%	-10,3%	0,48%	0,76%	Vente par correspondance
526EA	R993	72259016	3,0%	1,5%	1,5%	49,7%	1,13%	0,76%	Commerce de detail divers non alimentaire sur eventaires et marches
527AC	R993	68188114	1,9%	1,5%	0,4%	22,2%	0,89%	0,76%	Autres industries du cuir
601ZA	R993	187969056	2,9%	1,5%	1,4%	48,8%	1,11%	0,76%	Transport ferroviaire : personnel contractuel SNCF
601ZB	R993	89819882	1,4%	1,5%	-0,1%	-3,8%	0,42%	0,76%	Transport ferroviaire : chemin de fer d'interet general, voies d'interet local. Exploitation d'embranchements particuliers
602AA	R993	1131525452	1,8%	1,5%	0,3%	16,8%	1,16%	0,76%	Transports urbains de voyageurs
602EA	R993	250616131	2,5%	1,5%	1,0%	40,9%	1,50%	0,76%	Transports de voyageurs par taxi
611AB	R993	166396656	1,9%	1,5%	0,4%	20,0%	0,74%	0,76%	Transports maritimes et cotiers de personnes et de marchandises y compris la location de bateaux avec equipage
612ZC	R993	70813756	1,6%	1,5%	0,1%	6,7%	0,68%	0,76%	Transports fluviaux et services associés, à l'exclusion du transport de marchandises, entreposage, manutention
621ZB	R993	1234573616	0,3%	1,5%	-1,2%	-361,4%	0,43%	0,76%	Transports aériens réguliers et non réguliers : personnel navigant
631AY	R993	35188014	3,7%	1,5%	2,2%	59,8%	0,63%	0,76%	Chargement et dechargement de marchandises dans les ports maritimes (D.O.M.)
631EC	R993	47742579	1,9%	1,5%	0,4%	20,9%	0,55%	0,76%	Entrepots de liquides en vrac avec installations de pompage
632AC	R993	133464529	1,6%	1,5%	0,1%	4,0%	0,61%	0,76%	Exploitation de parkings
632AD	R993	489752470	1,4%	1,5%	-0,1%	-10,0%	0,70%	0,76%	Gares routieres et exploitation d'ouvrages routiers à péage
632CD	R993	352006831	1,9%	1,5%	0,4%	20,7%	1,23%	0,76%	Services portuaires, maritimes et fluviaux non désignés par ailleurs
634CF	R993	426510964	1,5%	1,5%	0,0%	-2,8%	0,60%	0,76%	Affrètement et organisation de transports routiers
634CG	R993	269762859	1,6%	1,5%	0,1%	8,8%	0,48%	0,76%	Affrètement et organisation de transports aériens
702AB	R993	169397732	1,3%	1,5%	-0,1%	-10,7%	0,62%	0,76%	Location de logements (sans personnel technique ou d'entretien
702CA	R993	247470370	1,2%	1,5%	-0,3%	-24,5%	0,53%	0,76%	Location d'immeubles a usages industriels et commerciaux
703AA	R993	303369154	1,4%	1,5%	-0,1%	-5,1%	0,60%	0,76%	Agences et societes immobilieres (sauf administration d'immeubles) : avec personnel technique ou d'entretien
711ZA	R993	457039705	1,4%	1,5%	-0,1%	-7,6%	0,48%	0,76%	Location de vehicules automobiles et divers

923BA	R993	377726697	1,9%	1,5%	0,4%	19,6%	0,94%	0,76%	Services annexes des spectacles
923DA	R993	20092103	4,9%	1,5%	3,5%	69,9%	2,88%	0,76%	Debits de boissons (avec spectacle), sauf les artistes
923FA	R993	12419552	1,6%	1,5%	0,1%	7,0%	2,85%	0,76%	Attractions foraines (sauf les artistes) sans montage de manège
926CA	R993	8548092	0,8%	1,5%	-0,7%	-84,0%	0,64%	0,76%	Courses de chevaux, courses de taureau
926CC	R993	1247705	4,5%	1,5%	3,0%	66,5%	0,41%	0,76%	Cadets de golf
927AA	R993	492086115	1,3%	1,5%	-0,2%	-12,5%	0,41%	0,76%	Jeux de hasard et d'argent
930BA	R993	209337186	1,9%	1,5%	0,4%	22,3%	1,46%	0,76%	Blanchisserie et teinturerie de détail y compris laverie automatique
011AA	R995	140423834	2,1%	2,1%	0,0%	-0,2%	1,64%	1,16%	Cultures et élevage dans les DOM
141CH	R995	39094887	2,3%	2,1%	0,2%	7,8%	1,69%	1,16%	Extraction et préparation d'amendements, de calcaires industriels, de craies, de gypses, de pierre à ciment et à chaux
151FA	R995	157793806	2,7%	2,1%	0,6%	22,6%	1,23%	1,16%	Charcuterie artisanale
153FB	R995	46255362	2,0%	2,1%	-0,1%	-5,8%	0,94%	1,16%	Fabrication de confitures
154CB	R995	19428512	1,5%	2,1%	-0,5%	-34,7%	2,73%	1,16%	Huiles raffinées, corps gras raffinés d'origine animale et végétale
155AA	R995	257626303	2,3%	2,1%	0,2%	10,6%	1,22%	1,16%	Fabrication de lait liquide et de produits frais
155BA	R995	27669622	2,4%	2,1%	0,3%	11,7%	0,83%	1,16%	Fabrication de beurre
155DA	R995	180335521	2,0%	2,1%	-0,1%	-4,1%	1,06%	1,16%	Fabrication d'autres produits laitiers
155FA	R995	107289608	2,4%	2,1%	0,3%	11,7%	1,06%	1,16%	Fabrication de glaces et sorbets
156BA	R995	52661859	1,9%	2,1%	-0,2%	-9,9%	0,88%	1,16%	Autres activités de travail de grains
157CA	R995	180864120	2,0%	2,1%	-0,1%	-5,1%	1,07%	1,16%	Fabrication d'aliments pour animaux de compagnie
158BA	R995	164739235	2,3%	2,1%	0,2%	10,1%	2,10%	1,16%	Cuisson de produits de boulangerie
158FA	R995	353357624	2,1%	2,1%	0,0%	1,3%	1,47%	1,16%	Biscotterie, biscuiterie, pâtisserie de conservation
158HB	R995	28602837	2,3%	2,1%	0,2%	10,2%	1,37%	1,16%	Fabrication de sucre de canne associée ou non à la culture de canne à sucre
158KA	R995	413418763	1,8%	2,1%	-0,3%	-16,0%	0,92%	1,16%	Fabrication de confiserie, chocolaterie
158RA	R995	36437398	1,7%	2,1%	-0,4%	-21,9%	1,39%	1,16%	Trituration et conditionnement poivres, épices, safran
158RB	R995	53598696	1,8%	2,1%	-0,3%	-17,5%	0,83%	1,16%	Fabrication de condiments et assaisonnements
158VA	R995	284551751	1,9%	2,1%	-0,2%	-7,9%	1,08%	1,16%	Industries alimentaires non classées ailleurs
159AD	R995	52199038	2,0%	2,1%	-0,1%	-3,4%	1,70%	1,16%	Production d'alcool éthylique de fermentation, d'eaux de vie et distillerie de canne à sucre
159FA	R995	174843571	1,6%	2,1%	-0,5%	-30,6%	0,58%	1,16%	Champagnisation
159GA	R995	14547815	1,8%	2,1%	-0,3%	-15,4%	2,57%	1,16%	Vinification. Production d'autres boissons fermentées
159SA	R995	276511139	2,0%	2,1%	-0,1%	-6,6%	0,88%	1,16%	Industrie des eaux de table
159TA	R995	63717829	1,4%	2,1%	-0,6%	-44,8%	1,06%	1,16%	Fabrication de boissons non alcoolisées élaborées
159TB	R995	88256440	2,0%	2,1%	-0,1%	-6,2%	1,66%	1,16%	Fabrication de boissons gazeifiées
173ZA	R995	241421263	2,4%	2,1%	0,3%	11,7%	1,63%	1,16%	Ennoblement textile
174CC	R995	114677572	2,5%	2,1%	0,4%	16,6%	1,58%	1,16%	Fabrication d'articles en toile forte
174CJ	R995	65219410	2,7%	2,1%	0,6%	23,1%	1,71%	1,16%	Préparation, fabrication de petits articles de literie, de plumes, duvet et crin végétal, voilerie, grément et pouillage
177AA	R995	551094190	1,8%	2,1%	-0,3%	-18,5%	1,01%	1,16%	Fabrication mécanique maille, dentelle, rubans, produits élastiques
182JA	R995	103885047	1,9%	2,1%	-0,2%	-11,4%	1,01%	1,16%	Fabrication d'accessoires de l'habillement
193ZK	R995	290192338	2,0%	2,1%	-0,1%	-4,0%	1,39%	1,16%	Chaussure
205CE	R995	23617672	2,4%	2,1%	0,3%	12,5%	1,14%	1,16%	Fabrication d'articles en liège, de vannerie, sparterie, articles en paille, réparateurs de sièges, canneurs, rempailleurs, empailleurs
211ED	R995	155874221	2,3%	2,1%	0,2%	7,5%	1,03%	1,16%	Fabrication de papiers ou articles à usage domestique
212AA	R995	368650456	2,3%	2,1%	0,2%	10,0%	1,41%	1,16%	Fabrication de carton ondulé et de produits en carton ondulé
212GA	R995	41439749	2,0%	2,1%	-0,1%	-5,5%	1,37%	1,16%	Transformation du papier : papier carbone, stencils
222EA	R995	42158680	1,2%	2,1%	-0,8%	-66,8%	0,88%	1,16%	Reliure main, dorure main, affiches peintes (pose exclue), coloriste, faconnier en imagerie, écrivains publics
252AF	R995	505711048	2,0%	2,1%	-0,1%	-4,9%	1,17%	1,16%	Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profils en matières plastiques
252CH	R995	813100936	2,1%	2,1%	0,0%	-0,4%	1,24%	1,16%	Fabrication d'emballages en matières plastiques
252HJ	R995	1515443577	1,9%	2,1%	-0,1%	-7,5%	1,13%	1,16%	Fabrication de pièces techniques en matières plastiques
261JD	R995	103863279	2,4%	2,1%	0,3%	14,2%	1,31%	1,16%	Fabrication et façonnage de vitrerie d'art, vitraux et verre technique
284BG	R995	50474746	2,4%	2,1%	0,3%	13,9%	0,73%	1,16%	Sciage des métaux, graveurs-stampeurs
285DC	R995	70642188	2,2%	2,1%	0,1%	3,5%	0,99%	1,16%	Reconstruction de moteurs (sauf pour l'aéronautique)
285DF	R995	974186349	1,8%	2,1%	-0,3%	-16,2%	0,88%	1,16%	Usinage de précision ou réparation d'articles métalliques divers
286CA	R995	139053510	2,1%	2,1%	0,0%	0,7%	1,50%	1,16%	Fabrication d'outillage à main. Fabrication d'outillage électro-portatif
286DB	R995	46576004	1,7%	2,1%	-0,3%	-19,8%	1,04%	1,16%	Fabrication de matrices et poinçons
286DD	R995	316361444	1,8%	2,1%	-0,3%	-18,1%	0,81%	1,16%	Fabrication d'outillages mécaniques, outils pour machines ou d'outillages à base de diamants, de filières de diamant
286FA	R995	332422935	2,1%	2,1%	0,0%	2,3%	1,48%	1,16%	Fabrication quincaillerie
287CD	R995	117242277	2,0%	2,1%	-0,1%	-5,9%	1,17%	1,16%	Fabrication de bouchages ou de conditionnement métallique
287GA	R995	69855037	2,1%	2,1%	0,0%	-1,4%	1,20%	1,16%	Boulonnerie, visserie décolletées
287GB	R995	119824484	2,4%	2,1%	0,3%	14,2%	1,29%	1,16%	Boulonnerie, visserie forgées
287HA	R995	80098630	1,7%	2,1%	-0,4%	-23,5%	0,63%	1,16%	Fabrication de ressorts
287NC	R995	156399699	1,9%	2,1%	-0,2%	-9,0%	1,25%	1,16%	Fabrication de petits articles métalliques (dont instruments de bureau et bimbeloterie)
287PC	R995	62437197	1,6%	2,1%	-0,4%	-27,4%	0,69%	1,16%	Fabrication de tuyaux métalliques flexibles
291AA	R995	63034928	1,7%	2,1%	-0,4%	-21,1%	1,00%	1,16%	Fabrication de moteurs autres que pour les aéronefs, les automobiles, les motocycles
291DA	R995	269710363	1,7%	2,1%	-0,3%	-19,2%	0,78%	1,16%	Fabrication de transmissions hydrauliques et pneumatiques
291JC	R995	159412198	1,8%	2,1%	-0,3%	-17,9%	1,05%	1,16%	Fabrication d'organes mécaniques de transmission (dont chaînes)
292AA	R995	59737345	1,9%	2,1%	-0,2%	-9,8%	1,39%	1,16%	Fabrication et installation de fours et brûleurs

292FA	R995	369231773	2,1%	2,1%	0,0%	0,7%	1,34%	1,16%	Fabrication de materiels aerauliques et thermiques
294AB	R995	208934133	1,7%	2,1%	-0,4%	-24,7%	0,75%	1,16%	Fabrication de machines-outils à métaux ou de machines pour l'essai des métaux
294EB	R995	62658731	2,1%	2,1%	0,0%	0,6%	1,61%	1,16%	Reconstruction et réparation de machines-outils
295AC	R995	46869890	1,6%	2,1%	-0,5%	-33,1%	1,06%	1,16%	Fabrication de matériel pour la métallurgie ou la fonderie
295NA	R995	304500404	1,7%	2,1%	-0,4%	-23,3%	0,73%	1,16%	Fabrication de moules
295NB	R995	72629570	2,0%	2,1%	-0,1%	-3,1%	0,70%	1,16%	Fabrication de modeles
297CA	R995	126770370	1,9%	2,1%	-0,2%	-8,3%	1,31%	1,16%	Fabrication d'appareils menagers non electriques
311CA	R995	143295967	1,8%	2,1%	-0,3%	-17,7%	1,08%	1,16%	Reparation de materiels electriques
314ZC	R995	149516073	1,6%	2,1%	-0,5%	-29,5%	1,13%	1,16%	Fabrication d'accumulateurs ou d'isolateurs en verre ou en ceramique
315CA	R995	189803018	2,0%	2,1%	0,0%	-1,6%	1,47%	1,16%	Fabrication de materiel d'eclairage
343ZD	R995	234895567	1,9%	2,1%	-0,2%	-9,2%	0,92%	1,16%	Fabrication de parties d'equipement de carrosserie Fabrication et réparation de matériel fixe et roulant pour les transports guidés (notamment par rail)
352ZC	R995	368113922	1,7%	2,1%	-0,4%	-23,5%	1,10%	1,16%	Fabrication ou réparation de motocycles ou de cycles
354AC	R995	123187423	1,4%	2,1%	-0,7%	-51,1%	1,22%	1,16%	Fabrication de pièces et équipement pour cycles ou motocycles
354CC	R995	44909475	2,0%	2,1%	-0,1%	-5,2%	1,28%	1,16%	Fabrication d'articles de sport dont la matiere premiere est le metal
364ZA	R995	56385205	1,9%	2,1%	-0,2%	-8,8%	0,95%	1,16%	Fabrication d'articles de pêche et d'articles de sport dont la matière dominante est le bois
364ZE	R995	32700148	2,4%	2,1%	0,4%	15,0%	1,73%	1,16%	Travaux d'installation électrique
453AC	R995	2746766995	2,7%	2,1%	0,6%	21,9%	1,69%	1,16%	Pose d'antennes exterieures associee au commerce d'appareils de radio, de televisor
453AD	R995	90447437	2,5%	2,1%	0,4%	16,3%	1,10%	1,16%	Commerce de vehicules automobiles avec atelier de réparation (sauf mécaniciens et réparateurs automobiles)
501ZA	R995	1218642510	2,5%	2,1%	0,4%	15,9%	1,25%	1,16%	Importations automobiles neuves concessionnaires/agents exclusifs,societes francaises/etrangeres construction vehicules auto.
501ZB	R995	3296962296	1,8%	2,1%	-0,3%	-14,1%	0,85%	1,16%	Commerce de detail d'equipements automobiles
503BA	R995	517281985	2,2%	2,1%	0,1%	5,1%	1,24%	1,16%	Commerce de detail et réparation de motocycles, cycles et vehicules divers
504ZC	R995	226353880	2,6%	2,1%	0,5%	20,1%	1,39%	1,16%	Commerce de gros de produits laitiers, oeufs, huiles
513GA	R995	249268966	2,2%	2,1%	0,1%	5,2%	1,64%	1,16%	Commerce de gros alimentaire specialise ou non, divers
513TA	R995	1059690107	2,0%	2,1%	-0,1%	-4,2%	1,07%	1,16%	Commerce de gros de produits surgelés, commerce de gros de la confiserie
513VA	R995	419959648	2,2%	2,1%	0,1%	6,6%	1,09%	1,16%	Commerce de gros de meubles et de literie
514SE	R995	97556264	2,0%	2,1%	0,0%	-1,8%	0,97%	1,16%	Commerce de gros de combustibles
515AB	R995	71730571	2,2%	2,1%	0,2%	7,3%	1,37%	1,16%	Commerce de metaux ferreux
515CB	R995	327557384	2,2%	2,1%	0,1%	4,2%	1,27%	1,16%	Commerce de gros d'equipement pour la construction
516CA	R995	431255383	1,9%	2,1%	-0,2%	-9,1%	1,02%	1,16%	Commerce de gros de materiel agricole
516NA	R995	731849700	2,1%	2,1%	0,0%	-1,4%	1,09%	1,16%	Commerce de detail de produits surgelés
521AA	R995	188064884	1,8%	2,1%	-0,3%	-17,3%	0,98%	1,16%	Commerce d'alimentation generale
521BA	R995	707370339	2,1%	2,1%	0,1%	2,4%	1,07%	1,16%	Supérettes
521CB	R995	400659630	2,1%	2,1%	0,0%	-0,6%	0,95%	1,16%	Hypermarches (commerce de detail non specialise a predominance alimentaire, surface de vente superieure a 2.500 m²)
521FA	R995	4698359924	1,9%	2,1%	-0,2%	-8,7%	1,02%	1,16%	Grands magasins, grandes surfaces
521HA	R995	538106050	1,5%	2,1%	-0,6%	-42,5%	0,74%	1,16%	Commerce de detail de viandes et produits a base de viande
522CA	R995	769977775	2,8%	2,1%	0,7%	24,8%	1,34%	1,16%	Commerce de detail de meubles
524HA	R995	1253025836	1,9%	2,1%	-0,2%	-10,9%	0,88%	1,16%	Commerce de detail de quincaillerie et de droguerie (surface de vente inferieure a 400 m²)
524NA	R995	378024746	2,0%	2,1%	-0,1%	-4,6%	1,06%	1,16%	Commerce de détail des bois de menuiserie et placage et contreplaqués, de panneaux de particules et lattés
524PA	R995	34360004	2,3%	2,1%	0,3%	11,0%	1,29%	1,16%	Commerce de detail de charbons et combustibles
524YA	R995	191268871	2,2%	2,1%	0,2%	6,8%	1,75%	1,16%	Vente par automate quel que soit le produit vendu : installation, etc
526HA	R995	135349544	1,9%	2,1%	-0,2%	-12,3%	0,89%	1,16%	Réparation de materiel menager (y compris électrique et électronique)
527CB	R995	486355234	1,9%	2,1%	-0,2%	-9,0%	1,02%	1,16%	Petits metiers de la rue, repasseurs de couteaux, de ciseaux, rempailleurs, retameurs
527HG	R995	528112	1,4%	2,1%	-0,7%	-47,5%	0,76%	1,16%	Hotels avec restaurant
551AA	R995	2948622895	1,9%	2,1%	-0,2%	-8,2%	0,83%	1,16%	Installations d'hebergement a equipements legers (auberges de jeunesse, camps de vacances, terrains de camping, etc.)
552AA	R995	386975020	1,9%	2,1%	-0,1%	-6,8%	0,94%	1,16%	Installation d'hebergement a equipements developpes (colonies de vacances, etc.)
552EB	R995	552476452	2,3%	2,1%	0,2%	8,1%	1,08%	1,16%	Foyers d'étudiants, de jeunes travailleurs, de marins et de soldats, résidences universitaires
552FB	R995	205600452	2,0%	2,1%	-0,1%	-5,2%	0,99%	1,16%	Restaurants et cafes-restaurants (sans hebergement)
553AA	R995	5202205432	1,9%	2,1%	-0,1%	-7,6%	0,91%	1,16%	Restauration type rapide
553BA	R995	1097805709	2,0%	2,1%	-0,1%	-6,0%	0,90%	1,16%	Traiteurs
555DA	R995	474658592	2,8%	2,1%	0,7%	26,0%	1,47%	1,16%	Transport routier de voyageur
602BB	R995	1225343643	2,5%	2,1%	0,4%	15,2%	1,32%	1,16%	Services aeroportuaires
632EA	R995	574802139	1,6%	2,1%	-0,5%	-28,5%	0,67%	1,16%	Services postaux et financiers
641AA	R995	1163820160	1,5%	2,1%	-0,6%	-36,0%	0,94%	1,16%	Location de logements (avec personnel technique ou d'entretien)
702AA	R995	1021153625	1,7%	2,1%	-0,4%	-23,0%	0,85%	1,16%	Location de machines et equipements agricoles
713AA	R995	3956330	2,3%	2,1%	0,2%	9,2%	5,37%	1,16%	Location de biens de consommation (mobilier,linges,baches,sacs,etc) et d'autres biens d'equipements
714AB	R995	406112675	2,2%	2,1%	0,1%	5,6%	1,10%	1,16%	Services de nettoyage de locaux et objets divers
747ZC	R995	3764990569	2,7%	2,1%	0,6%	23,7%	1,92%	1,16%	Entreprises de conditionnement non specialisees
748DA	R995	520787815	2,1%	2,1%	0,1%	3,0%	1,22%	1,16%	Routage
748GA	R995	265321573	2,0%	2,1%	0,0%	-1,5%	1,34%	1,16%	Décorateurs d'intérieur. Tapissiers décorateurs. Fabrication maquettes et plans en relief
748KD	R995	56938829	2,4%	2,1%	0,3%	12,8%	1,67%	1,16%	

851AA	R995	7304466879	1,8%	2,1%	-0,3%	-15,3%	0,84%	1,16%	Etablissements de soins privés : cliniques generales/specialisees,etablissements hospitaliers,generaux/specialises,dispensaires,etc
853AA	R995	11193804508	2,0%	2,1%	-0,1%	-3,4%	0,92%	1,16%	Action sociale sous toutes formes,y c. (halte)-garderies,centre readaptation fonct./reeduc
900BD	R995	95424061	2,0%	2,1%	-0,1%	-2,6%	0,65%	1,16%	pro./aide par travail (pers.enseignant et admin.)
926CE	R995	175358573	3,2%	2,1%	1,2%	35,8%	1,87%	1,16%	Usine d'incineration des gadoues, des ordures menageres
927CA	R995	587241728	0,9%	2,1%	-1,2%	-139,8%	0,85%	1,16%	Prof.sports/sportifs pro.,tt class.etabl.:arts martiaux,cyclisme,equitation.,voile,nautisme,ski (sauf fond),football (entraîneurs non joueurs)
930AA	R995	113630842	2,8%	2,1%	0,7%	24,8%	1,40%	1,16%	Autres spectacles/services recreatifs (bal,dancing,patinage,curiosites naturelles,spectacles son/lumiere,parcs zoologiques prives,etc
930KA	R995	144924624	1,8%	2,1%	-0,3%	-15,3%	0,77%	1,16%	Blanchisserie et teinturerie de gros
930NA	R995	107912879	2,0%	2,1%	-0,1%	-6,6%	1,18%	1,16%	Autres instituts pour la sante (etablissements thermaux, etc.)
050AA	R998	13873520	2,1%	2,4%	-0,3%	-13,0%	1,21%	1,65%	Services personnels divers (autre que 93.ONB)
142AE	R998	227469487	3,3%	2,4%	0,9%	26,9%	1,79%	1,65%	Peche en mer, entreprises d'armement pour la peche en mer
145ZL	R998	124381892	2,6%	2,4%	0,2%	8,2%	1,50%	1,65%	Extraction et préparation de matériaux alluvionnaires et de roches meubles
151EB	R998	1098180438	2,8%	2,4%	0,4%	15,5%	2,11%	1,65%	Extraction, broyage et préparation de produits minéraux divers
153CB	R998	41723818	2,3%	2,4%	-0,1%	-5,0%	2,03%	1,65%	Préparation industrielle de produits à base de viande (y compris boyauderie)
153EB	R998	264169804	2,6%	2,4%	0,2%	6,2%	2,01%	1,65%	Préparation de cidre,de jus de fruits et légumes
155CA	R998	457815206	2,4%	2,4%	0,0%	-1,2%	1,49%	1,65%	Transformation et conservation de légumes
156AB	R998	168655711	3,2%	2,4%	0,8%	24,5%	1,65%	1,65%	Fabrication de fromages
157AA	R998	226424053	2,8%	2,4%	0,5%	16,0%	1,35%	1,65%	Malterie et meunerie
158AA	R998	476573477	2,7%	2,4%	0,3%	10,7%	1,89%	1,65%	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme
158MA	R998	78806105	2,7%	2,4%	0,3%	11,2%	1,62%	1,65%	Fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche
158MB	R998	62208287	2,5%	2,4%	0,1%	4,3%	1,93%	1,65%	Semoulerie, fabrication de pâtes alimentaires, de couscous
171AA	R998	78742063	2,3%	2,4%	-0,1%	-4,7%	2,00%	1,65%	Fabrication de pâtes farcies a cuire
171EA	R998	55612512	3,1%	2,4%	0,7%	22,9%	2,14%	1,65%	Filature
171KA	R998	89452317	2,7%	2,4%	0,3%	11,3%	1,92%	1,65%	Preparation laine, fibres dures et ouates
172AA	R998	285782706	2,3%	2,4%	-0,1%	-4,8%	1,44%	1,65%	Moulinage et retordage
175AA	R998	148702359	2,6%	2,4%	0,2%	6,5%	1,54%	1,65%	Tissage
175GA	R998	57452728	2,5%	2,4%	0,1%	4,9%	1,26%	1,65%	Fabrication de tapis, feutres et non tisses
202ZA	R998	83688105	3,0%	2,4%	0,6%	19,2%	2,74%	1,65%	Enduction de tissus a base d'huiles siccatives, de derives de la cellulose ou de resines synthétiques thermoplastiques. Fabrication de linoleum
202ZB	R998	115226773	2,5%	2,4%	0,1%	4,6%	1,65%	1,65%	Tranchage et déroulage de bois, fabrication de contre-plaqué, de panneaux latés
203ZB	R998	405763233	2,8%	2,4%	0,4%	14,4%	1,77%	1,65%	Fabrication de panneaux dits de particules à base de bois haché, de panneaux en bois défilé
211CE	R998	509707038	2,0%	2,4%	-0,4%	-17,3%	1,41%	1,65%	Fabrication en série de menuiseries de bâtiment (sans pose)
212BB	R998	494561860	2,3%	2,4%	-0,1%	-3,8%	1,34%	1,65%	Fabrication de papier associée ou non à une transformator
212GB	R998	152182124	2,1%	2,4%	-0,3%	-14,6%	1,27%	1,65%	Fabrication de cartonnage ou de sacs en papier
222AB	R998	106450658	2,9%	2,4%	0,5%	17,3%	1,90%	1,65%	Fabrication d'articles de papeterie
222EB	R998	158801175	2,2%	2,4%	-0,2%	-9,5%	1,89%	1,65%	Imprimerie de presse
241JA	R998	64429163	1,3%	2,4%	-1,1%	-81,2%	3,56%	1,65%	Reliure, brochure industrielle, brochage, pliage de revue
241JE	R998	52900163	2,5%	2,4%	0,1%	2,6%	1,29%	1,65%	Fabrication d'engrais azotes et autres produits azotes
246LG	R998	80629547	1,8%	2,4%	-0,6%	-31,7%	1,41%	1,65%	Fabrication d'autres engrais minéraux et organiques
247ZB	R998	95485541	1,8%	2,4%	-0,6%	-31,7%	0,94%	1,65%	Fabrication de produits chimiques a usage mecanique et metallurgique
251EC	R998	569726237	2,1%	2,4%	-0,3%	-16,7%	1,37%	1,65%	Fabrication de fils, de fibres artificielles ou synthétiques
252EK	R998	451417076	2,2%	2,4%	-0,2%	-8,8%	1,12%	1,65%	Fabrication de feuilles ou bandes en caoutchouc, d'articles divers en caoutchouc, de caoutchouc cellulaire, d'ebonite
252GK	R998	588265850	2,0%	2,4%	-0,4%	-18,0%	1,37%	1,65%	Fabrication d'elements pour le batiment en matieres plastiques
261CB	R998	322680082	2,4%	2,4%	0,0%	0,8%	1,53%	1,65%	Fabrication d'articles divers en matieres plastiques
261GA	R998	32335877	1,7%	2,4%	-0,7%	-41,8%	3,10%	1,65%	Fabrication, façonnage et transformation de verre plat
262AF	R998	222151321	2,4%	2,4%	0,0%	1,6%	2,02%	1,65%	Fabrication de fibres de verre
262AG	R998	64500175	2,4%	2,4%	0,0%	1,9%	1,49%	1,65%	Fabrication de tuiles et briques en terre cuite, de carreaux et de poterie en céramique
262LA	R998	95856203	2,8%	2,4%	0,4%	14,1%	2,16%	1,65%	Fabrication de vaisselle et d'objets en porcelaine ou en faïence
264CD	R998	33145235	2,5%	2,4%	0,1%	3,7%	1,52%	1,65%	Fabrication de produits rétractaires
266EB	R998	204621422	2,7%	2,4%	0,3%	11,0%	2,10%	1,65%	Fabrication de produits divers en terre cuite ou engrès, de céramique d'art et d'émau
268CJ	R998	32363952	2,7%	2,4%	0,3%	10,7%	2,09%	1,65%	Préparation et livraison de béton prêt à l'emploi (sans mise en oeuvre)
272AA	R998	62286647	2,6%	2,4%	0,2%	7,3%	2,19%	1,65%	Preparation de produits asphaltes et bitumeux de protector
273AB	R998	84482791	2,3%	2,4%	-0,1%	-4,2%	2,50%	1,65%	Fabrication de tubes en fonte
273EA	R998	79644468	2,8%	2,4%	0,4%	13,9%	1,30%	1,65%	Etrage, laminage à froid de l'acier ou metallurgie des metaux entrant dans les ferro-alliages et metaux connexes
273GA	R998	77829116	2,5%	2,4%	0,2%	6,0%	1,86%	1,65%	Profilage a froid par formage ou pliage
274KB	R998	157975621	2,4%	2,4%	0,0%	0,9%	2,54%	1,65%	Trefilage a froid
275EA	R998	334844840	2,1%	2,4%	-0,3%	-13,4%	1,64%	1,65%	Méallurgie du plomb, zinc, étain, cuivre ou métaux précieux
275GC	R998	103431650	2,3%	2,4%	0,0%	-2,0%	1,99%	1,65%	Fonderie des metaux legers (aluminium, magnesium et alliages)
281CA	R998	586738718	2,4%	2,4%	0,0%	-1,3%	1,27%	1,65%	Fonderie de métaux non ferreux autres que les métaux légers
282DA	R998	78349075	2,7%	2,4%	0,3%	11,2%	1,06%	1,65%	Fabrication de menuiseries metalliques
283AA	R998	103385678	2,6%	2,4%	0,2%	7,4%	2,21%	1,65%	Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage central et de cuisine associée ou non a une activité de fonderie
									Fabrication de generateurs de vapeur et d'accessoires

284BF	R998	585031269	2,7%	2,4%	0,3%	9,9%	1,80%	1,65%	Découpage, emboutissage
285AA	R998	645635144	2,9%	2,4%	0,5%	18,0%	1,94%	1,65%	Traitement et revêtement des métaux
285CA	R998	400795778	2,2%	2,4%	-0,2%	-8,2%	1,31%	1,65%	Decolletage
285DA	R998	1249420189	2,5%	2,4%	0,2%	6,0%	1,41%	1,65%	Mecanique industrielle
286AC	R998	48732114	2,1%	2,4%	-0,3%	-13,1%	1,43%	1,65%	Fabrication de couverts, couteaux ou rasoirs Repassage de couteaux, ciseaux
287AA	R998	33552679	2,4%	2,4%	0,0%	0,3%	1,53%	1,65%	Fabrication de futs et emballages metalliques similaires
287EA	R998	84523525	2,6%	2,4%	0,2%	8,9%	1,71%	1,65%	Fabrication d'articles en fils metalliques
287LD	R998	266553279	2,2%	2,4%	-0,2%	-10,2%	1,55%	1,65%	Fabrication d'articles metalliques menagers et ferblanterie Repoussage des metaux en feuilles
287NB	R998	33123669	2,5%	2,4%	0,1%	3,5%	1,85%	1,65%	Fabrication d'accessoires d'ameublement en bronze et fer forge
292DA	R998	316496266	2,7%	2,4%	0,3%	11,9%	1,63%	1,65%	Fabrication d'equipements de levage et de manutention
292DB	R998	369358285	1,8%	2,4%	-0,6%	-35,4%	1,03%	1,65%	Fabrication d'equipements de levage et de manutention de serie
292DC	R998	29216489	1,5%	2,4%	-0,9%	-61,8%	1,74%	1,65%	Fabrication d'outillage specialise de bord ou de garage
292FB	R998	178749589	2,1%	2,4%	-0,3%	-14,3%	1,62%	1,65%	Fabrication et installation associees de materiels aerauliques
292FC	R998	83901616	1,9%	2,4%	-0,5%	-27,3%	0,93%	1,65%	Fabrication de materiels frigorifiques industriels
292FD	R998	261178501	2,3%	2,4%	-0,1%	-4,7%	1,20%	1,65%	Fabrication et installation associees de materiels frigorifiques industriels
292KA	R998	103193816	2,1%	2,4%	-0,3%	-14,9%	1,46%	1,65%	Fabrication de materiel d'incendie
293CA	R998	185199328	2,9%	2,4%	0,5%	17,4%	1,60%	1,65%	Reparation de materiel agricole
294BA	R998	29807925	1,9%	2,4%	-0,5%	-28,5%	1,14%	1,65%	Fabrication de machines-outils a bois
295CA	R998	348798269	2,0%	2,4%	-0,4%	-18,7%	1,49%	1,65%	Fabrication de materiel de travaux publics Fabrication de materiel pour les mines, le forage ou la preparation mecanique des minerais et des materiaux
295CE	R998	78527242	2,0%	2,4%	-0,4%	-20,2%	2,11%	1,65%	Fabrication de machines pour les industries chimiques ou alimentaires
295EB	R998	489392963	2,1%	2,4%	-0,3%	-14,0%	1,11%	1,65%	Fabrication d'appareils menagers electriques (hors refrigerateurs)
297AE	R998	287752202	2,2%	2,4%	-0,2%	-8,4%	1,70%	1,65%	Fabrication ou fabrication associee a la reparation de menuiserie, tolerie, sellerie, peintures specialisees de voitures
343ZA	R998	35280741	3,3%	2,4%	0,9%	27,1%	1,16%	1,65%	Tapissiers en sieges
361AD	R998	50189271	1,7%	2,4%	-0,7%	-38,8%	1,34%	1,65%	Fabrication industrielle et artisanale de sieges
361AE	R998	186886590	2,3%	2,4%	-0,1%	-4,0%	2,01%	1,65%	Fabrication de meubles de bureau et de magasin en bois
361CB	R998	174960960	2,6%	2,4%	0,2%	8,3%	1,33%	1,65%	Fabrication de meubles meublants metalliques (y compris coffres forts)
361CC	R998	529109229	2,0%	2,4%	-0,4%	-20,9%	1,17%	1,65%	Fabrication de meubles de cuisine, de meubles de jardin, artisanat du meuble
361ED	R998	209846382	2,2%	2,4%	-0,1%	-6,5%	1,55%	1,65%	
361GA	R998	499112649	3,4%	2,4%	1,1%	30,6%	2,28%	1,65%	Fabrication avec outillage mecanique, y compris les artisans du meuble, de meubles meublants
361JB	R998	46399252	2,6%	2,4%	0,2%	6,5%	1,79%	1,65%	Fabrication avec outillage mecanique, y compris les artisans du meuble, de meubles non classes ailleurs
361KA	R998	25588910	2,1%	2,4%	-0,3%	-14,6%	1,37%	1,65%	Reparateurs de meubles anciens Industries connexes de l'ameublement, hors fabrication de cercueils et reparation de meubles anciens. Fabrication de billards
361KB	R998	128565892	2,5%	2,4%	0,2%	6,0%	1,43%	1,65%	Fabrication de sommiers, matelas et coussins. Réparation, réfection de matelas, literie
361MB	R998	100523915	2,3%	2,4%	-0,1%	-5,1%	1,24%	1,65%	Industrie de la broserie
366CA	R998	60196078	1,9%	2,4%	-0,5%	-23,2%	1,06%	1,65%	Agents temporaires : entreprises nationalisees
401ZC	R998	46138013	2,5%	2,4%	0,1%	3,4%	1,78%	1,65%	Terrassement (y compris travaux paysagers sauf horticulture)
451AA	R998	1010201994	4,3%	2,4%	1,9%	44,5%	2,58%	1,65%	Construction et entretien de chaussées (y compris sols sportifs et pavage) Fabrication de produits asphaltés ou enrobés (avec transport et mise en oeuvre)
452PB	R998	1267780606	2,8%	2,4%	0,4%	15,3%	2,06%	1,65%	Travaux maritimes et fluviaux
452RA	R998	134022331	2,2%	2,4%	-0,2%	-8,7%	1,06%	1,65%	Pose de paratonnerres et d'antennes de television (a l'exclusion de la fabrication
453AB	R998	24946851	8,0%	2,4%	5,6%	70,0%	1,70%	1,65%	Installation d'equipements aerauliques, thermiques, frigorifiques et de climatisation
453FB	R998	777717944	3,2%	2,4%	0,8%	25,6%	2,04%	1,65%	Reparation de vehicules auto (mecaniciens reparat* auto n'appartenant pas à un reseau de marque de construct* ou d'importat*) et garages avec atelier reparat*
502ZF	R998	1613141203	2,8%	2,4%	0,4%	13,9%	1,51%	1,65%	Commerce de gros de pneumatiques
503AB	R998	114886343	2,0%	2,4%	-0,4%	-22,6%	1,45%	1,65%	Centrales d'achats alimentaires
511PA	R998	377166251	1,9%	2,4%	-0,5%	-26,2%	1,00%	1,65%	Commerce de gros d'animaux vivants
512EA	R998	73774911	3,4%	2,4%	1,0%	28,9%	1,54%	1,65%	Commerce de gros de fruits et legumes
513AA	R998	660948972	2,7%	2,4%	0,3%	12,2%	1,35%	1,65%	Commerce de gros de boissons autres que vins, spiritueux, liqueurs
513JB	R998	272344578	2,4%	2,4%	0,0%	-0,6%	1,48%	1,65%	Commerce de gros de poissons, crustaces et coquillages
513SA	R998	128805033	3,0%	2,4%	0,6%	19,2%	1,63%	1,65%	Importation et commerce de gros des produits forestiers (bois en grume et bois ronds)
515EA	R998	34795387	4,0%	2,4%	1,6%	40,0%	2,78%	1,65%	
515EB	R998	114724888	2,9%	2,4%	0,5%	17,1%	1,46%	1,65%	Commerce de gros de futailles, d'articles semi-finis en bois sciés et de menuiseries de bâtiment
515EC	R998	91337476	2,6%	2,4%	0,2%	6,2%	1,69%	1,65%	Commerce de gros et demi-gros de placage et contre-plaqués, de panneaux de particules et lattés
521DA	R998	3906154366	2,1%	2,4%	-0,3%	-15,5%	1,18%	1,65%	Supermarchés (commerce de detail non specialise a predominance alimentaire, surface de vente inferieure a 2.500 m²)
521EA	R998	272322569	0,5%	2,4%	-1,9%	-431,8%	1,27%	1,65%	Magasins populaires
524PB	R998	1181223815	1,7%	2,4%	-0,7%	-43,0%	1,00%	1,65%	Commerce de detail de bricolage (surface de vente superieure ou egale a 400 m²)
552EA	R998	58561680	2,4%	2,4%	0,0%	-0,3%	1,46%	1,65%	Wagons-lits et wagons-restaurants
555AA	R998	1702565880	2,0%	2,4%	-0,4%	-18,6%	1,27%	1,65%	Cantines
602MF	R998	88445053	3,5%	2,4%	1,1%	31,8%	2,66%	1,65%	Transports routiers associes (marchandises et voyageurs)
631EB	R998	1301223157	2,1%	2,4%	-0,3%	-12,1%	1,44%	1,65%	Entrepôts, docks, magasins generaux (non frigorifiques) non relies a une voie d'eau

631ED	R998	41653402	3,7%	2,4%	1,3%	34,6%	1,79%	1,65%	Manutention, entreposage dans les ports fluviaux
634AA	R998	1859520303	2,5%	2,4%	0,1%	3,7%	1,58%	1,65%	Entreprises de groupage effectuant directement ou non l'enlèvement /livraison a domicile des marchandises, messagerie, fret express
713CA	R998	313683035	2,5%	2,4%	0,1%	5,9%	1,58%	1,65%	Location de materiel pour le batiment et les travaux publics (sans montage ni personnel de service)
714AA	R998	255399871	2,6%	2,4%	0,2%	7,3%	1,44%	1,65%	Location de linge et de vetements professionnels associee a l'activite de blanchisserie
744AA	R998	311951103	2,5%	2,4%	0,1%	4,9%	1,49%	1,65%	Createurs et intermediaires de publicite : regies publicitaires avec affichage
745BD	R998	11494413843	2,0%	2,4%	-0,4%	-21,6%	1,64%	1,65%	Toutes categories de personnel de travail temporaire
746ZB	R998	263364437	1,9%	2,4%	-0,5%	-26,7%	1,66%	1,65%	Transports de fonds, surveillance et transports de fonds
747ZD	R998	118900182	3,0%	2,4%	0,7%	21,4%	1,81%	1,65%	Activites de desinfection, de desinsectisation et de deratisator
851JA	R998	861664249	3,5%	2,4%	1,1%	32,0%	2,01%	1,65%	Ambulances
900BB	R998	35927272	3,5%	2,4%	1,1%	32,4%	1,67%	1,65%	Entreprises de nettoyage, d'arrosage, de balayage. Entreprises d'enlèvement d'ordures menageres sans personnel de chargement
900BC	R998	127532192	3,2%	2,4%	0,8%	24,1%	1,88%	1,65%	Entreprises de traitement des ordures menageres et des dechets industriels et commerciaux banals
930HB	R998	284460912	2,7%	2,4%	0,3%	12,1%	1,72%	1,65%	Pompes funebres et services annexes y compris le commerce d'articles funeraires
153FA	R1000	57917875	3,3%	3,1%	0,2%	5,5%	1,83%	2,29%	Transformation et conservation de fruits
201AC	R1000	40826577	3,1%	3,1%	0,0%	-0,8%	3,03%	2,29%	Fabrication parquets, moulures/baguettes a partir de la grume
201AG	R1000	66698559	4,0%	3,1%	0,9%	23,0%	2,69%	2,29%	Fabrication parquet, moulure, baguettes à partir de bois débité, de fibres en bois, de sciures et de farine de bois
203ZC	R1000	26352554	3,9%	3,1%	0,8%	21,3%	1,71%	2,29%	Fabrication de bâtiments préfabriqués légers
266JB	R1000	16104444	3,3%	3,1%	0,2%	5,3%	51,30%	2,29%	Fabrication de produits en fibre-ciment
283CE	R1000	143635347	2,5%	3,1%	-0,6%	-24,8%	2,35%	2,29%	Fabrication d'équipement généralement sous pression à partir de toles d'épaisseur >ou = 50mm ou fabrication de chaudronnerie nucléaire
285DG	R1000	688447477	3,5%	3,1%	0,4%	11,5%	2,46%	2,29%	Travaux d'intervention, de montage démontage et entretien de matériels divers dans les usines
293DA	R1000	465746618	2,1%	3,1%	-1,0%	-46,0%	1,46%	2,29%	Réparateurs mécaniciens Fabrication de manèges pour fêtes foraines
342BA	R1000	90518053	2,7%	3,1%	-0,4%	-15,0%	1,31%	2,29%	Fabrication de materiel agricole
351EB	R1000	223682207	3,1%	3,1%	0,0%	0,5%	1,95%	2,29%	Fabrication de caravanes et vehicules de loisirs
372ZG	R1000	83226453	4,3%	3,1%	1,2%	27,9%	2,85%	2,29%	Fabrication et réparation de navires en bois et en polyester stratifié
453EA	R1000	1315071435	3,6%	3,1%	0,5%	14,7%	2,31%	2,29%	Recuperation et recyclage non specialise
454CC	R1000	228103480	3,1%	3,1%	0,0%	-0,4%	2,64%	2,29%	Plomberie, installations sanitaires seules ou associees avec le chauffage ou l'electricite
602CA	R1000	171322924	3,5%	3,1%	0,4%	12,7%	2,71%	2,29%	Fermetures : fabrication et pose de jalousies, volets, persiennes, etc
631DA	R1000	305476408	2,7%	3,1%	-0,4%	-14,4%	1,75%	2,29%	Telepherages, remontees mecaniques
747ZE	R1000	83263804	3,7%	3,1%	0,6%	16,9%	2,78%	2,29%	Entreposage frigorifique
900BA	R1000	808791535	3,5%	3,1%	0,4%	10,5%	2,46%	2,29%	Entreprises de travaux connexes aux sociétés de transports ferroviaires y c manutention gare.
141AG	R1002	223745468	5,7%	4,1%	1,6%	28,3%	3,55%	2,78%	Entreprises de nettoyage materiel roulant/emprises de chemin de fer
154AC	R1002	43526061	2,6%	4,1%	-1,5%	-58,9%	3,10%	2,78%	Enlèvement des ordures menageres avec personnel de collecte et des dechets industriels et commerciaux banals
191ZE	R1002	62959451	3,6%	4,1%	-0,5%	-13,1%	2,12%	2,78%	Extraction et production de roches massives et de pierres de constructeur
203ZA	R1002	107318063	4,5%	4,1%	0,4%	8,9%	2,99%	2,78%	Fabrication d'huiles et de corps gras d'origine vegetale et animale
204ZG	R1002	108939066	3,9%	4,1%	-0,2%	-4,3%	3,08%	2,78%	Cuirs et peaux
205AC	R1002	23824901	3,6%	4,1%	-0,5%	-13,5%	2,29%	2,78%	Fabrication d'éléments de charpente, ébauchage et façonnage divers du bois
205AE	R1002	69195503	3,9%	4,1%	-0,2%	-4,0%	2,48%	2,78%	Fabrication d'emballages sur mesure, spéciaux en bois, d'articles de tonnellerie
241GD	R1002	5678232	3,4%	4,1%	-0,7%	-20,3%	2,30%	2,78%	Fabrication de cercueils avec outillage mécanique
251CA	R1002	36476615	2,6%	4,1%	-1,5%	-57,7%	2,15%	2,78%	Fabrication d'objets divers en bois, de sabots, d'articles en bois pour chaussure, de tabletterie
251EJ	R1002	62987433	2,6%	4,1%	-1,4%	-53,8%	1,51%	2,78%	Carbonisation du bois usine fixe (alcool methylique, methylene). Fabrication produits derives du bois, pates reglisse, glycyrrhisine/glycyrrhisate
262CA	R1002	69733773	2,6%	4,1%	-1,5%	-56,9%	2,10%	2,78%	Rechapage et reparation industrielle de pneumatiques
266AA	R1002	523816605	4,4%	4,1%	0,4%	8,0%	2,98%	2,78%	Transformation et confection d'articles en caoutchouc a partir d'ouvrages semi-oeuvres
267ZD	R1002	346217499	4,0%	4,1%	-0,1%	-2,2%	3,02%	2,78%	Fabrication d'appareils sanitaires en céramique
268CK	R1002	25276777	3,5%	4,1%	-0,5%	-15,6%	7,38%	2,78%	Fabrication de produits en beton
275CA	R1002	159827981	3,5%	4,1%	-0,5%	-15,2%	4,10%	2,78%	Fabrication et pose de produits de marbrerie
281AB	R1002	487130701	3,9%	4,1%	-0,2%	-3,9%	2,52%	2,78%	Fabrication ou transformation d'articles a base de fibres minerales
282AB	R1002	85092892	3,2%	4,1%	-0,9%	-28,3%	2,50%	2,78%	Fonderie d'acier moule et fonte malleable
283CB	R1002	323733376	3,2%	4,1%	-0,9%	-26,8%	2,23%	2,78%	Ateliers de construct metalliq, y compris fab de charpentes entrepr de prepar et fournitures armatures metal pr beton (sans transp et mise en oeu vr chantier)
283CC	R1002	774447660	3,8%	4,1%	-0,2%	-6,0%	2,72%	2,78%	Fabrication de réservoirs, citernes métalliques ou de bouteilles pour gaz comprimés
284AC	R1002	222240172	2,6%	4,1%	-1,4%	-54,2%	2,45%	2,78%	Fabrication de chaudronnerie en acier inoxydable et en metaux non-ferreux
342AA	R1002	507173130	2,7%	4,1%	-1,3%	-48,5%	1,78%	2,78%	Fabrication de chaudronnerie courante
351BF	R1002	279717084	3,7%	4,1%	-0,4%	-10,7%	3,23%	2,78%	Forge, estampage, matriçage
371ZA	R1002	119485472	3,2%	4,1%	-0,9%	-27,3%	2,48%	2,78%	Construction de carrosseries,bennes,remorques autres que de tourisme
371ZD	R1002	821512	4,9%	4,1%	0,9%	17,5%	5,34%	2,78%	Construction, reparation ou peinture de navires en acier (y compris equipements specifiques de bord)
372ZA	R1002	31162859	4,7%	4,1%	0,6%	13,0%	2,99%	2,78%	Recuperation de matieres metalliques recyclables
372ZB	R1002	76900873	4,3%	4,1%	0,3%	6,0%	2,37%	2,78%	Desamorçage, demolition de munitions et recuperation
									Recuperation et recyclage de textiles
									Recuperation et recyclage de papiers et de cartons

372ZD	R1002	53470302	4,7%	4,1%	0,6%	13,7%	2,76%	2,78%	Recuperation et recyclage de : verre, matieres plastiques, caoutchouc, cu
372ZE	R1002	52241460	4,2%	4,1%	0,1%	2,9%	2,82%	2,78%	Recuperation et recyclage de dechets animaux et vegetau
452CB	R1002	730437227	4,4%	4,1%	0,4%	8,3%	3,07%	2,78%	Construction et entretien d'ouvrages d'art hors structures metalliques
452EA	R1002	958300302	4,7%	4,1%	0,6%	12,9%	3,10%	2,78%	Travaux urbains et travaux d'hygiene publique
452EB	R1002	62105145	3,6%	4,1%	-0,4%	-11,5%	3,54%	2,78%	Pose de canalisations a grande distance
452FA	R1002	575581926	4,1%	4,1%	0,0%	0,9%	2,96%	2,78%	Construction et entretien de lignes electriques et de telecommunication
452NA	R1002	98124696	4,7%	4,1%	0,7%	14,0%	3,19%	2,78%	Travaux de voies ferrees
453CB	R1002	45520055	5,5%	4,1%	1,4%	26,0%	3,56%	2,78%	Activite de confinement et de retrait d'amiante et de materiaux friables contenant de l'amiante
454DA	R1002	209501457	5,4%	4,1%	1,3%	24,1%	3,65%	2,78%	Menuiserie metallique : murs-rideaux, panneaux de facade
454DB	R1002	151509883	4,7%	4,1%	0,6%	13,2%	2,43%	2,78%	Metallerie:petite serrurerie (clefs,depannage,petites reparations),travaux interieurs,exterieurs plain-pied. Pose de clotures metalliques
454FB	R1002	522427048	4,6%	4,1%	0,5%	11,3%	3,04%	2,78%	Pose de revetement interieur de toute nature scelle ou cloue. Pose de carrelage et dallage interieur
454HA	R1002	101644510	4,6%	4,1%	0,6%	12,4%	3,35%	2,78%	Miroiterie. Vitrerie de batiment
454JB	R1002	1485134007	5,1%	4,1%	1,1%	20,7%	3,23%	2,78%	Travaux peint.inter./trav.annexes.Trav ignifu.Peint. lettres attributs.Raval. peint. indus.Pub sur bat affiches peintes (pose)
454JD	R1002	361454018	4,9%	4,1%	0,8%	16,5%	3,66%	2,78%	Peinture, platerie, vitrerie (associees)
454LC	R1002	802922426	4,2%	4,1%	0,2%	4,0%	2,57%	2,78%	Travaux d'aménagement particuliers dans les bâtiments pour expositions, locaux commerciaux, etc
455ZA	R1002	230699947	5,4%	4,1%	1,3%	24,1%	3,04%	2,78%	Location de materiel pour le batiment et les travaux publics avec montage et/ou operateurs de materiel de construction
502ZD	R1002	54772450	3,0%	4,1%	-1,1%	-37,1%	2,62%	2,78%	Depannage, remorquage de vehicules automobiles (sans atelier de reparation et non annexe a un garage)
513SB	R1002	82936520	3,1%	4,1%	-1,0%	-31,4%	2,24%	2,78%	Expedition de produits de la mer et d'eau douce, mareyeur
602MD	R1002	4923633427	4,3%	4,1%	0,2%	4,3%	2,80%	2,78%	Transports routiers de marchandises
602ME	R1002	651795674	4,0%	4,1%	-0,1%	-2,9%	2,62%	2,78%	Transports routiers de marchandises par véhicules isothermes, frigorifiques ou réfrigérants
602NA	R1002	323877910	4,8%	4,1%	0,8%	15,8%	3,33%	2,78%	Deménagement et garde-meubles
602PC	R1002	710776521	4,1%	4,1%	0,0%	-0,2%	3,03%	2,78%	Location de véhicules utilitaires et industriels
612ZB	R1002	15284408	4,3%	4,1%	0,3%	6,2%	3,46%	2,78%	Transports fluviaux de marchandises
631BC	R1002	289956435	4,1%	4,1%	0,0%	0,1%	2,82%	2,78%	Entreprises de manutention (non visees dans les rubriques precedentes)
641CA	R1002	441285159	3,1%	4,1%	-1,0%	-31,9%	2,56%	2,78%	Autres activités de courrier : autres que par la poste. Acheminement du courrier, lettre, colis express. Coursiers urbains, taxis-marchandises
900AA	R1002	381573442	3,1%	4,1%	-1,0%	-31,3%	2,37%	2,78%	Autres services d'assainissement (sauf ceux visés sous le numero 74.7ZD)
923FB	R1002	10449981	5,5%	4,1%	1,4%	25,9%	7,52%	2,78%	Attractions foraines (sauf les artistes) avec montage de maneges ou de chapiteaux
926CD	R1002	283201231	4,7%	4,1%	0,7%	14,0%	3,86%	2,78%	Professeurs sports/sportifs pro.,tout classement etablissement:football(sauf entraineurs non joueurs),automobil-motocyclisme
926CF	R1002	411679383	4,4%	4,1%	0,4%	8,1%	3,23%	2,78%	Professeurs sports/sportifs pro.,tout classement etablissement:ski de fond,sports non visees
151CA	R988	501818763	3,5%	4,5%	-1,0%	-28,8%	3,37%	3,52%	ailleurs,notamment risques 92.6CD,92.6CE
152ZA	R988	257102143	3,3%	4,5%	-1,3%	-39,2%	2,26%	3,52%	Production de viandes de volailles
201BA	R988	59012868	4,1%	4,5%	-0,4%	-9,7%	2,60%	3,52%	Industrie du poisson
204ZC	R988	60389930	4,5%	4,5%	-0,1%	-1,1%	3,18%	3,52%	Traitement du bois
295CD	R988	121559224	4,5%	4,5%	0,0%	0,4%	3,69%	3,52%	Fabrication d'emballages légers, de tonnelets, d'emballage en bois déroulé et fûts d'emballage
371ZB	R988	165342115	4,7%	4,5%	0,2%	3,3%	3,27%	3,52%	Entretien/reparation des materiels du batiment et des travaux publics (dependant d'une entreprise de batiment ou de travaux publics)
371ZC	R988	37531414	4,7%	4,5%	0,1%	3,0%	3,35%	3,52%	Recuperation et recyclage des metaux ferreux
451DA	R988	181778342	4,5%	4,5%	0,0%	0,2%	4,15%	3,52%	Recuperation et recyclage de metaux non ferreux
452UD	R988	85136766	5,3%	4,5%	0,8%	14,5%	3,69%	3,52%	Forages et sondages, fondations speciales
452VC	R988	226975631	7,1%	4,5%	2,5%	35,9%	4,27%	3,52%	Construction et entretien de fours et de cheminées Fumisterie industrielle et de bâtiment
453CA	R988	235992901	5,1%	4,5%	0,5%	10,7%	3,54%	3,52%	Ramonage
453HC	R988	88786525	3,1%	4,5%	-1,4%	-45,5%	2,77%	3,52%	Entreprises de taille de pierres, mise en oeuvre de taille de pierre. Pose et façonnage de marbrerie de batiment. Revêtement extérieur, enduit pierre, ravalement
454AC	R988	525663605	4,8%	4,5%	0,3%	5,6%	3,60%	3,52%	Travaux d'isolation
513CA	R988	122486113	3,9%	4,5%	-0,6%	-15,0%	2,27%	3,52%	Pose d'enseignes et de stores
853KD	R988	26425423	7,2%	4,5%	2,7%	37,5%	4,21%	3,52%	Travaux de plâtrerie Plafonnage, cloisons, staff et stuc
151AB	R991	150604686	4,4%	5,3%	-0,8%	-18,9%	3,98%	3,88%	Commerce de gros de viandes de boucherie
151AC	R991	582774797	4,5%	5,3%	-0,7%	-15,6%	3,11%	3,88%	Association intermediaire (personnes depourvues d'emploi mises a disposition duree superieure prevue art.D241.6 code secu.sociale
201AF	R991	101195053	4,8%	5,3%	-0,4%	-9,3%	3,67%	3,88%	Abattage du betail
204ZF	R991	166736034	4,7%	5,3%	-0,6%	-12,8%	3,28%	3,88%	Decoupe de viandes
275AB	R991	221659734	2,9%	5,3%	-2,4%	-81,8%	4,47%	3,88%	Scieries y compris prestations de service, abattage et coupe de bois dans les DOM, fabrication de charbon de bois à usage domestique
283CD	R991	51399686	4,4%	5,3%	-0,9%	-20,9%	4,24%	3,88%	Fabrication de caisses en fardeaux, caisses montées, de palettes
451AB	R991	86527317	6,8%	5,3%	1,6%	23,1%	4,78%	3,88%	Fonderie de fonte ou fabrication d'articles en fonte
452DA	R991	37330669	6,4%	5,3%	1,1%	17,3%	4,19%	3,88%	Soudure
									Demolition
									Travaux souterrains

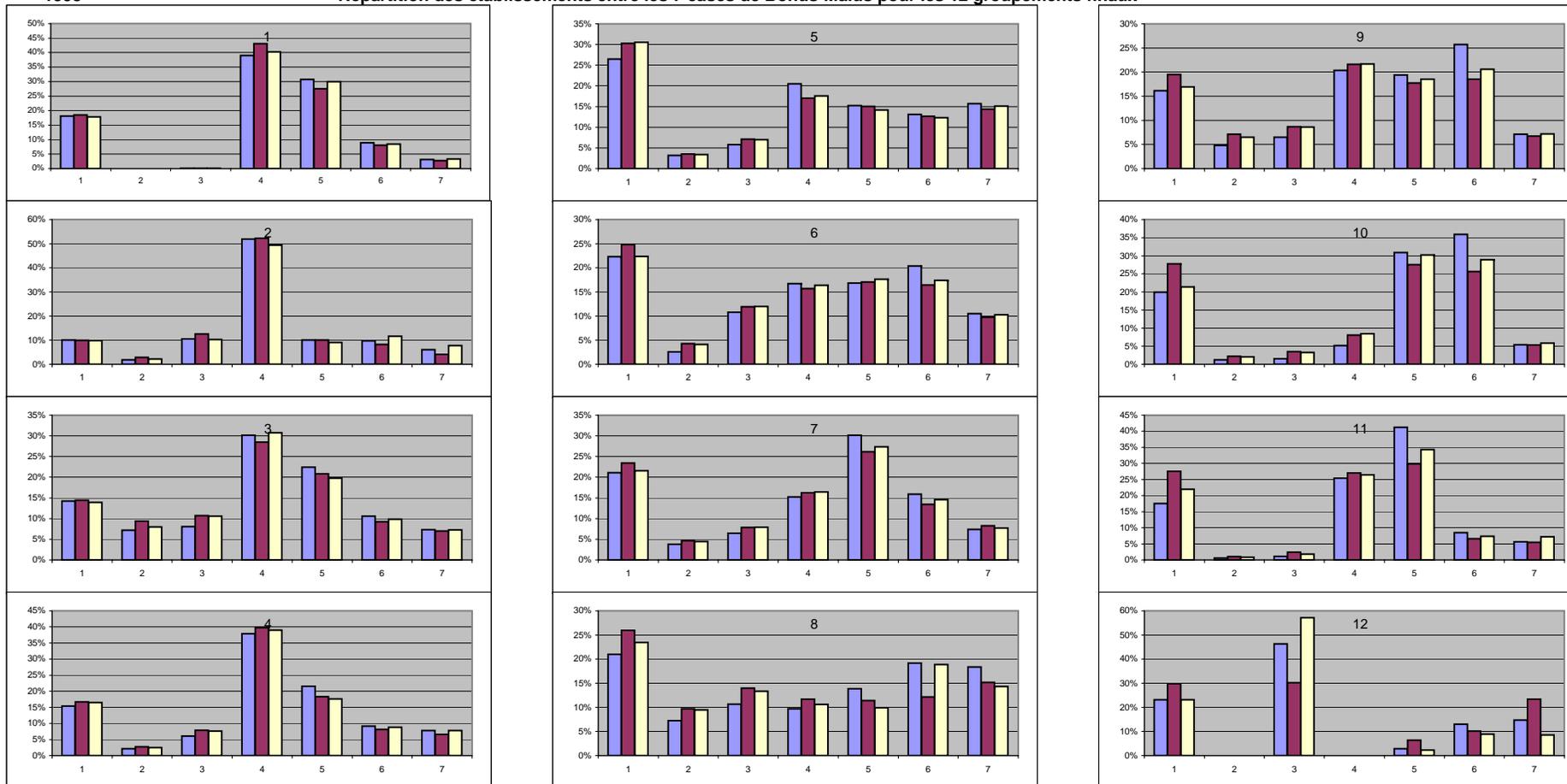
452JC	R991	591759636	5,6%	5,3%	0,3%	6,0%	4,18%	3,88%	Couverture-plomberie-sanitaires. Installation d'eau et de gaz. Installation d'equipements thermiques et de climatisation
452TB	R991	47425386	5,9%	5,3%	0,7%	11,4%	6,24%	3,88%	Montage d'echafaudage pour le batiment
452UC	R991	23286446	6,5%	5,3%	1,2%	18,8%	5,29%	3,88%	Mise en oeuvre avec ou sans fabrication d'armatures pour le beton arme
454CD	R991	1180902721	6,1%	5,3%	0,9%	14,3%	4,38%	3,88%	Menuiserie de batiment (fabrication et pose) associee ou non a la charpente
454DC	R991	768331503	5,7%	5,3%	0,4%	7,0%	3,83%	3,88%	Metallerie:serrurerie,etc.,cloisons indust.y compris fermeture/miroiterie associees, charpente metall.courante/montage maisons metall.prefa.
524RB	R997	19342661	1,7%	6,3%	-4,6%	-279,3%	8,61%	8,52%	Vendeur-colporteur de presse, porteur de presse vises a l'art. L311-3 (18) du code S
631AA	R997	144085430	9,9%	6,3%	3,7%	36,8%	7,92%	8,52%	Chargement, dechargement ou manutention de marchandises dans les ports maritimes (personnel mensualise et occasionnel)
631AB	R997	1717887	4,9%	6,3%	-1,4%	-28,5%	7,64%	8,52%	Ouvriers poissonniers soumis au regime de la vignette
752EA	R997	2819594	0,0%	6,3%	-6,3%	#DIV/0!	12,07%	8,52%	Detenu occupe dans une activite (entreprise executee par voie de concession
752EB	R997	10173538	0,0%	6,3%	-6,3%	#DIV/0!	10,08%	8,52%	Detenu occupe par l administration penitentiaire (travail execute par voie de regie directe)
853HA	R997	123098313	3,3%	6,3%	-3,0%	-88,8%	8,25%	8,52%	Stagiaires des centres de formation professionnelle, de readaptation fonctionnelle, de reeducation professionnelle
452AA	R900	517010411	7,1%	6,9%	0,2%	2,1%	4,79%	4,78%	Construction de maisons individuelles
452BC	R900	3672908617	6,5%	6,9%	-0,4%	-6,0%	4,70%	4,78%	Entreprises generales et construction de batiments (hors maisons individuelles)
452KA	R900	239055148	7,2%	6,9%	0,3%	4,6%	4,54%	4,78%	Travaux d'etancheite
452VD	R900	1225547980	7,2%	6,9%	0,3%	4,1%	5,38%	4,78%	Travaux de maconnerie et de gros oeuvre (hors maisons individuelles)
452CC	R1001	179177909	6,4%	8,1%	-1,7%	-25,8%	6,33%	6,45%	Construction metallique : montage et levage
452JA	R1001	514982885	8,9%	8,1%	0,8%	8,6%	6,32%	6,45%	Couverture en tous materiaux (sans plomberie)
452JB	R1001	78751836	9,0%	8,1%	0,9%	9,6%	6,68%	6,45%	Couverture et plomberie, sanitaires. Installation d'eau et de gaz
452LA	R1001	170393614	8,9%	8,1%	0,8%	8,6%	7,42%	6,45%	Travaux de charpente en bois
631AZ	R1001	9088121	24,0%	8,1%	15,9%	66,2%	79,44%	6,45%	Ouvriers dockers maritimes intermitents/soumis regime de la vignette de/chargement manutention marchandises a l'exclusion ouvriers dockers poissonniers 631AB

Annexe 5

Histogrammes de répartition des établissements entre les sept cases de bonus malus pour les douze segments tarifaires aux différentes étapes de la simulation

1998

Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998

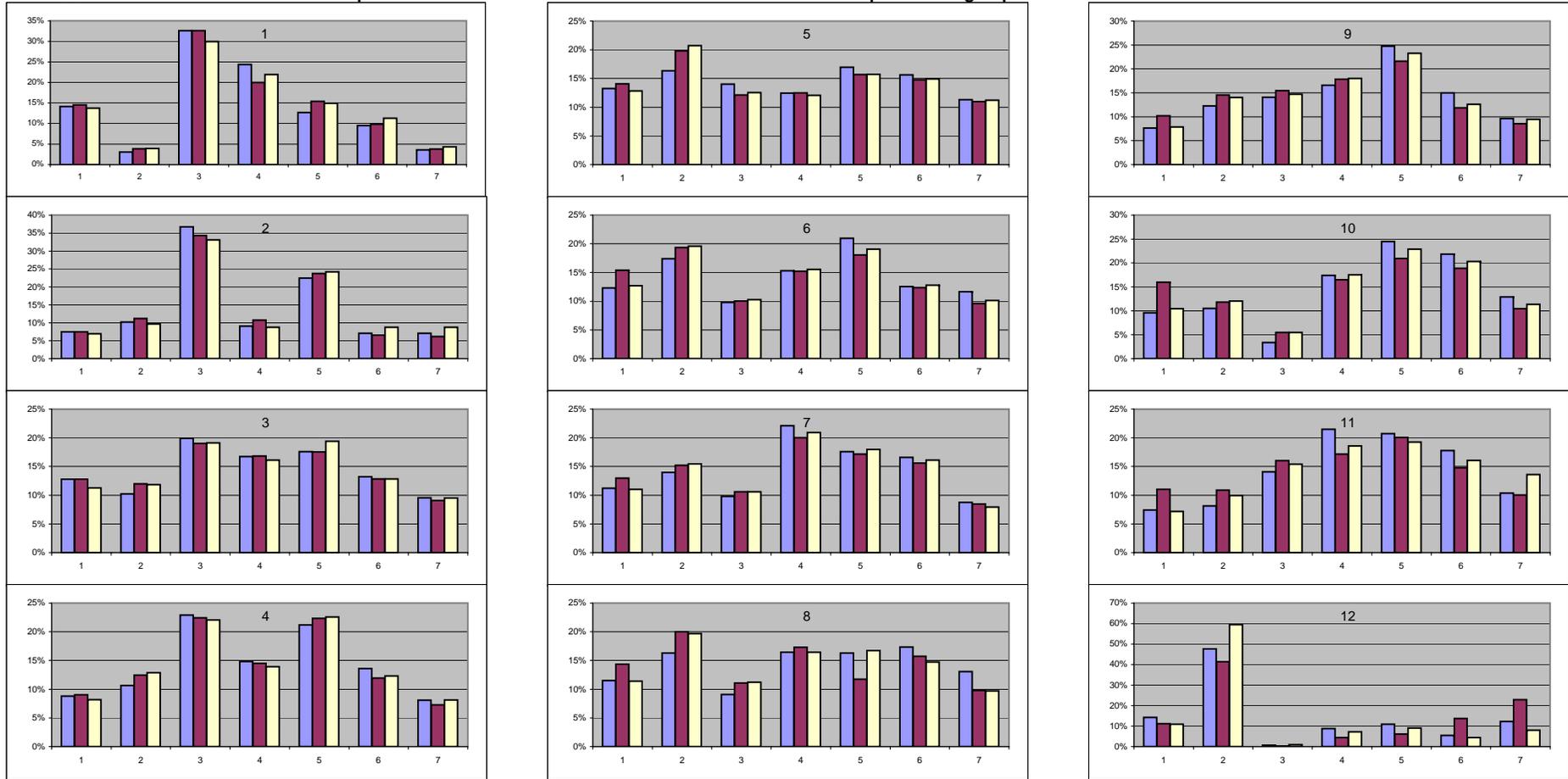
Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

Nb établissements
Salaires
Nb salariés



1999

Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998

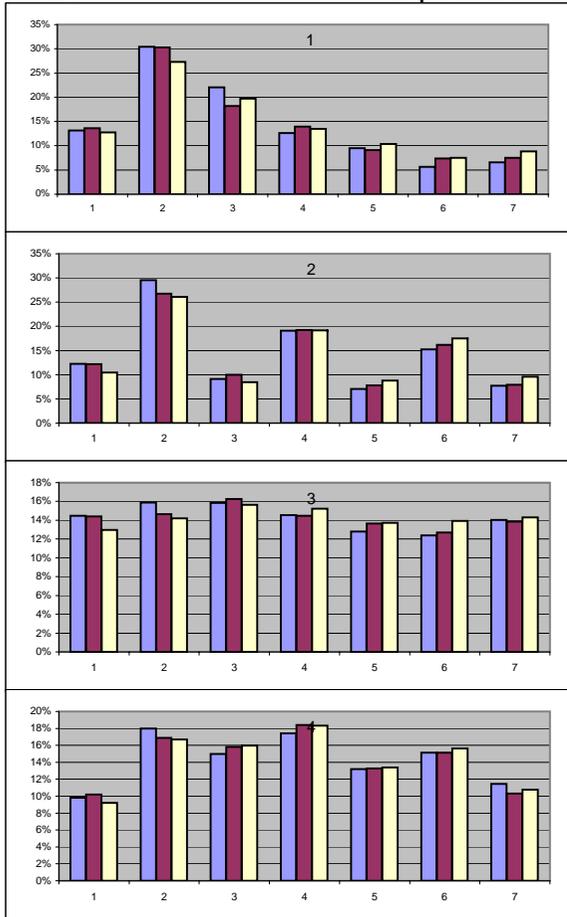
Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

Nb établissements
Salaires
Nb salariés

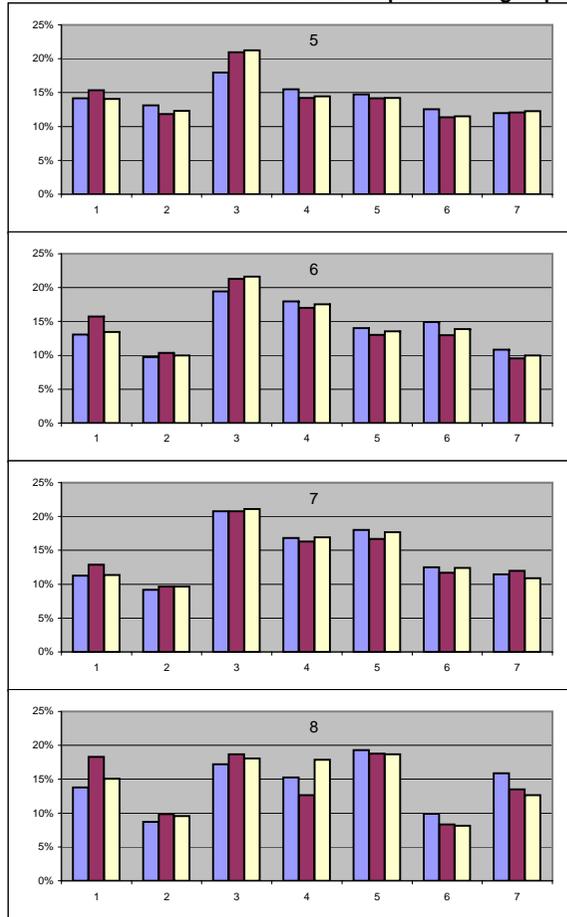


2000

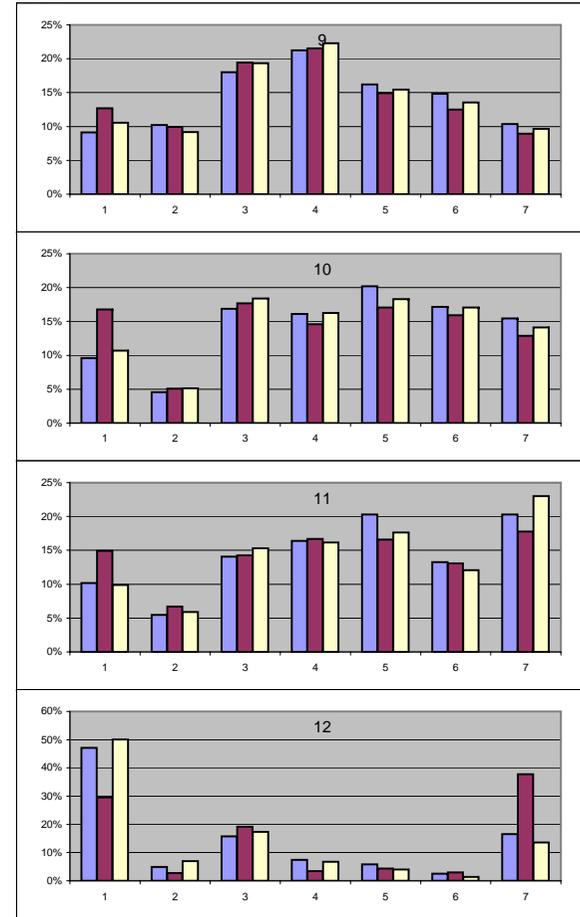
Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998



Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

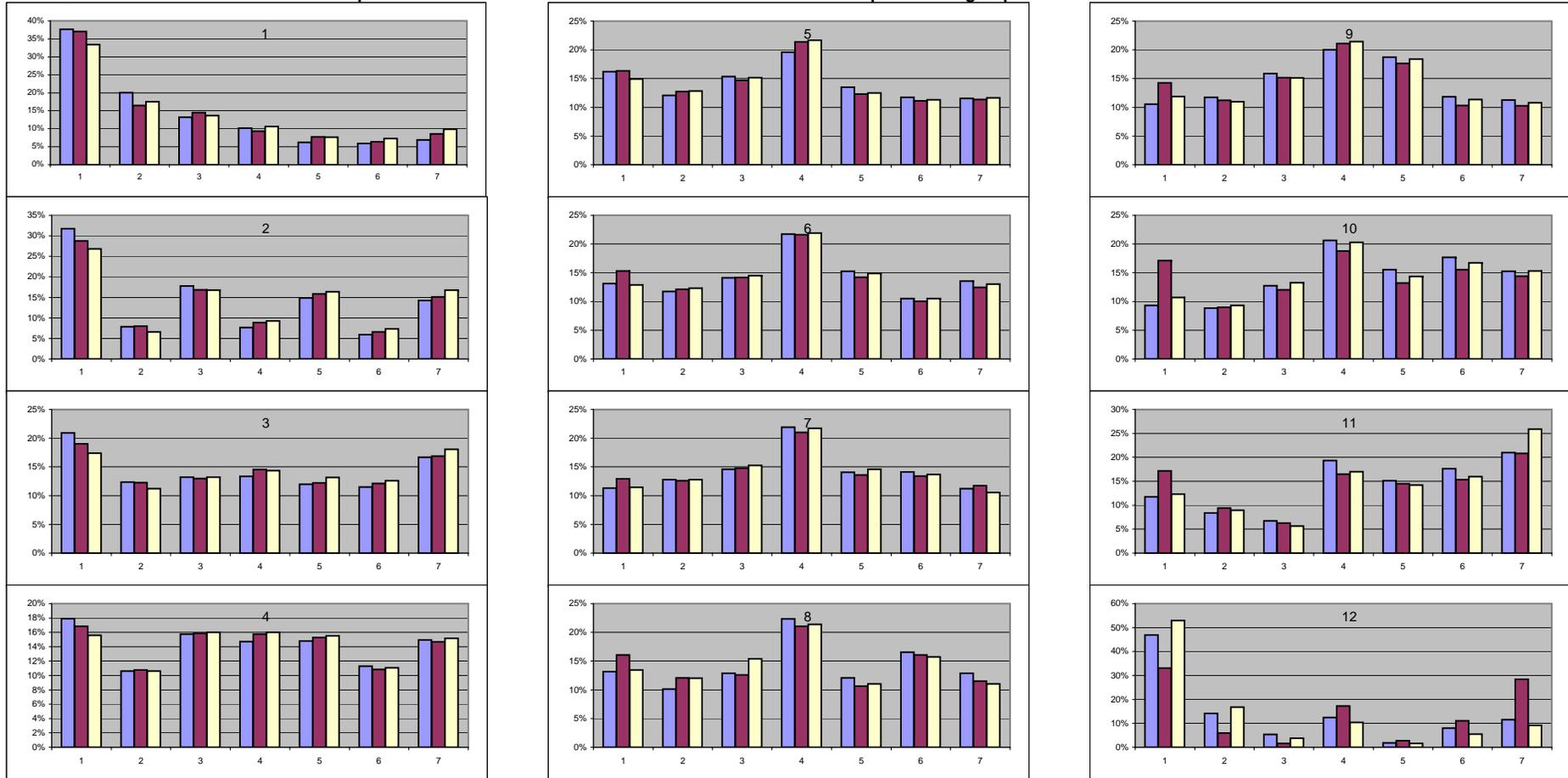


Nb établissements
Salaires
Nb salariés



2001

Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998

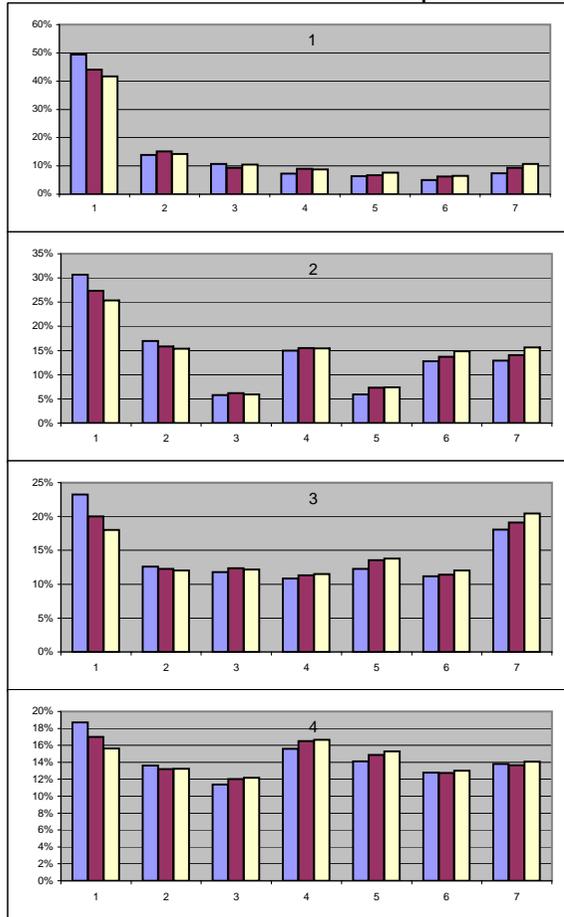
Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

Nb établissements
Salaires
Nb salariés

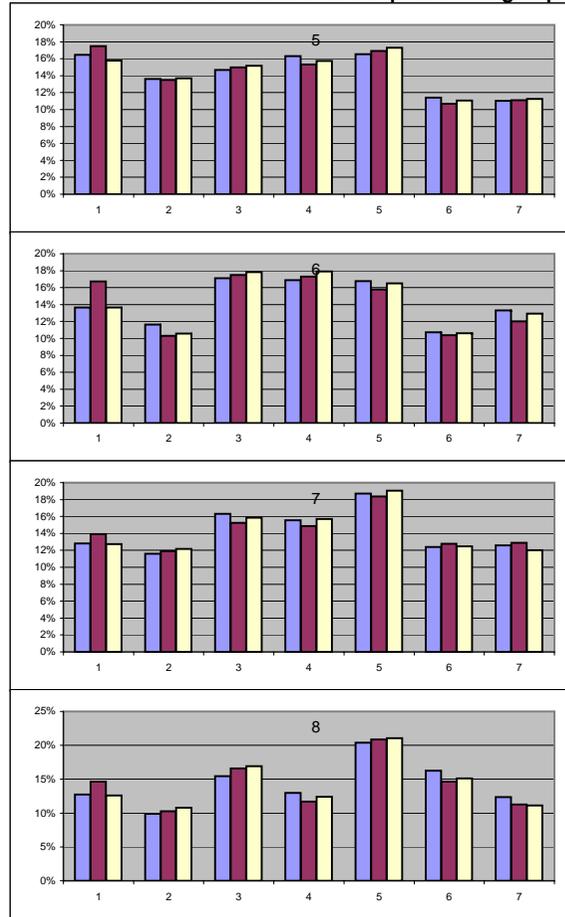


2002

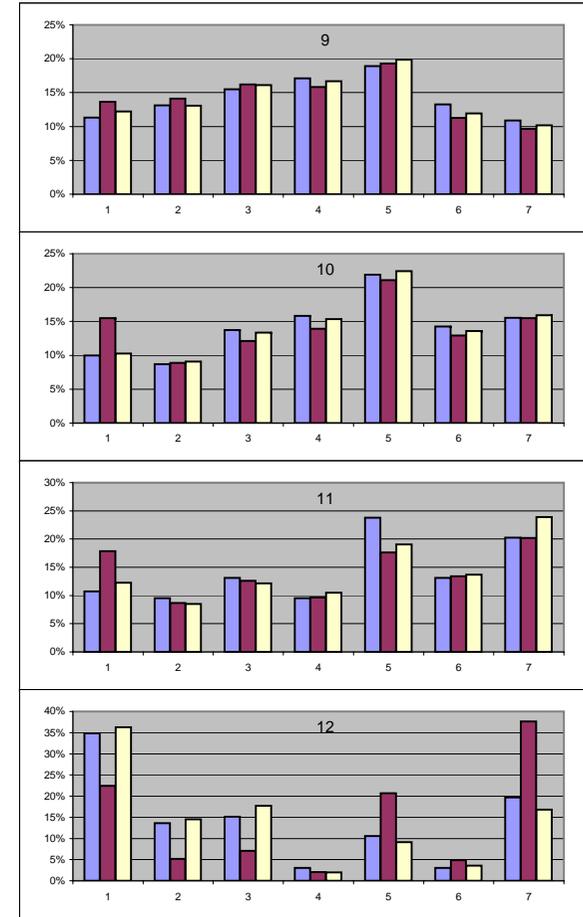
Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998



Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

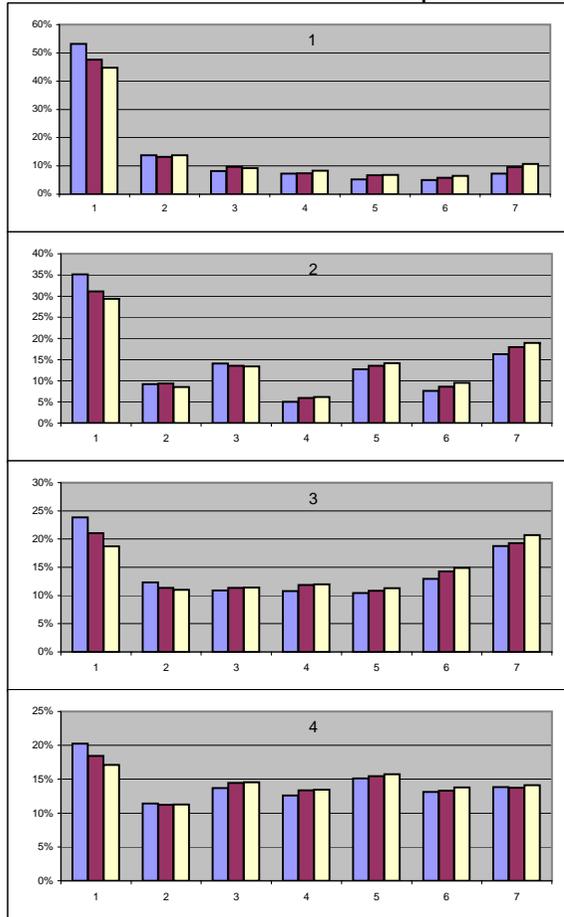


Nb établissements
Salaires
Nb salariés

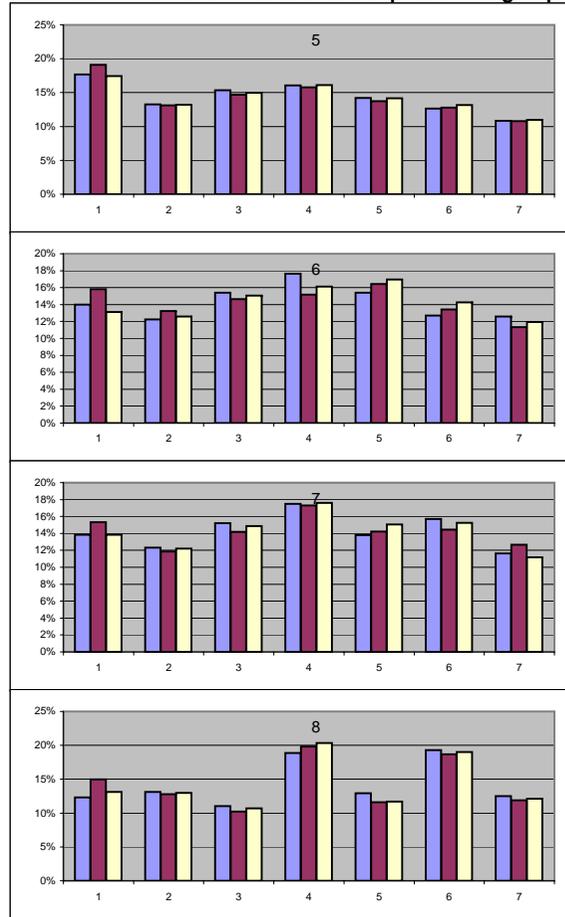


2003

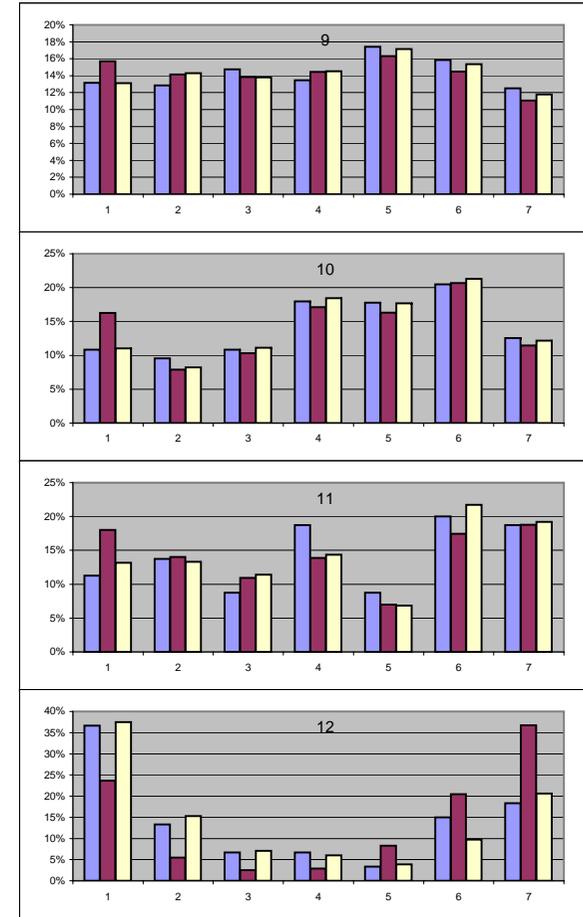
Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998



Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

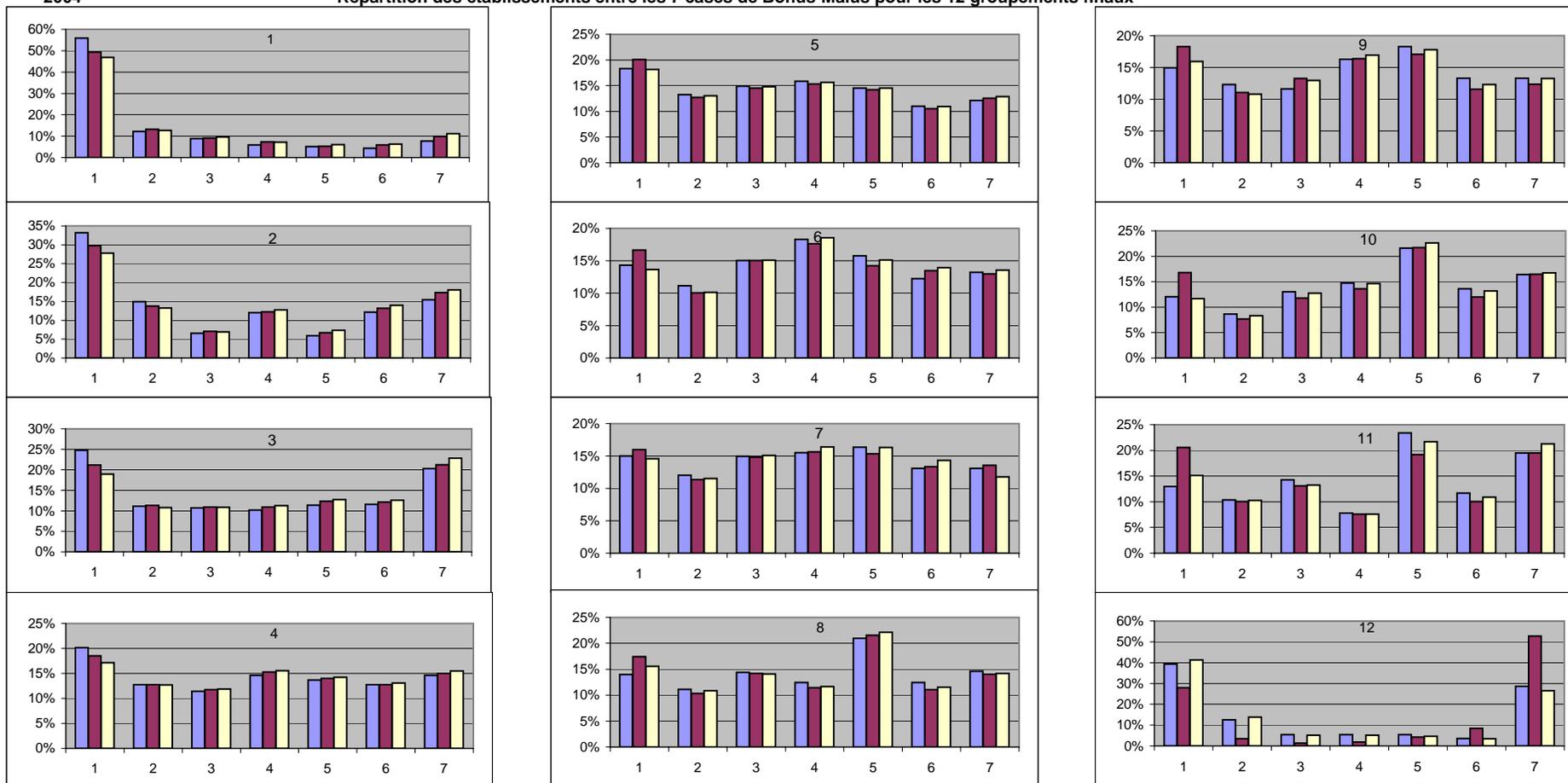


Nb établissements
Salaires
Nb salariés



2004

Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998

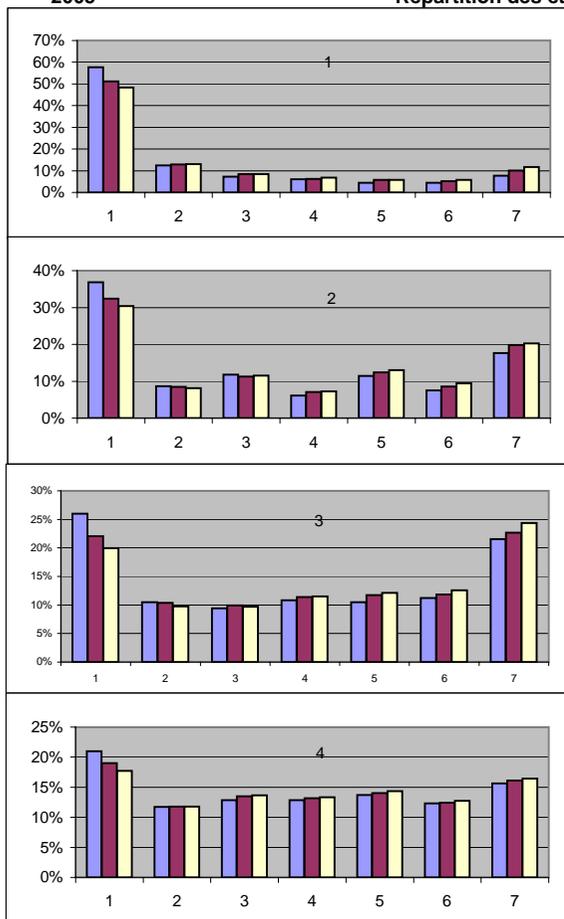
Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

Nb établissements
Salaires
Nb salariés

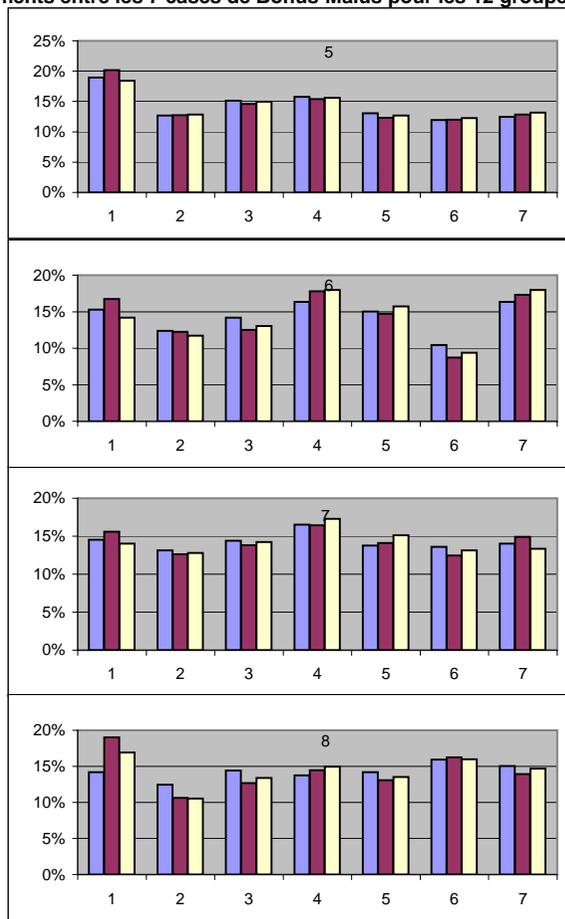


2005

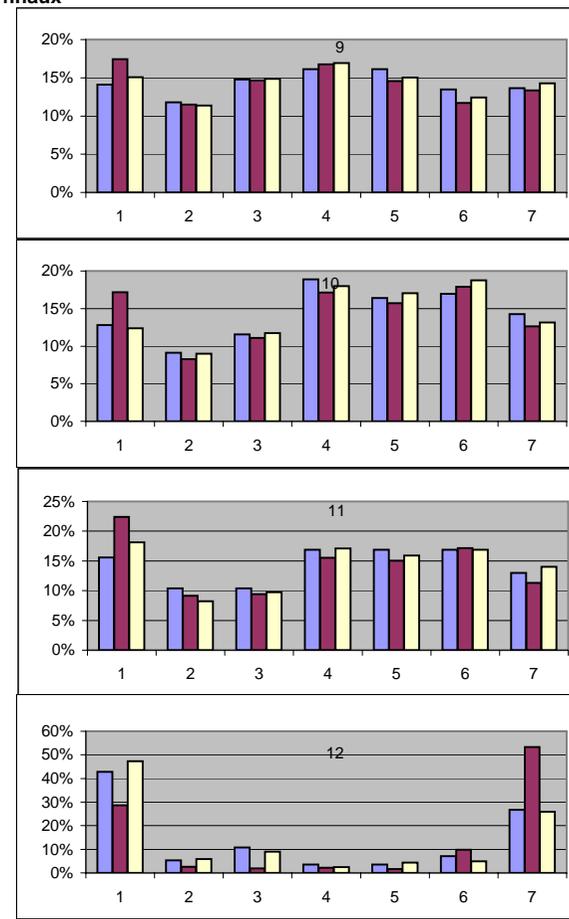
Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998



Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

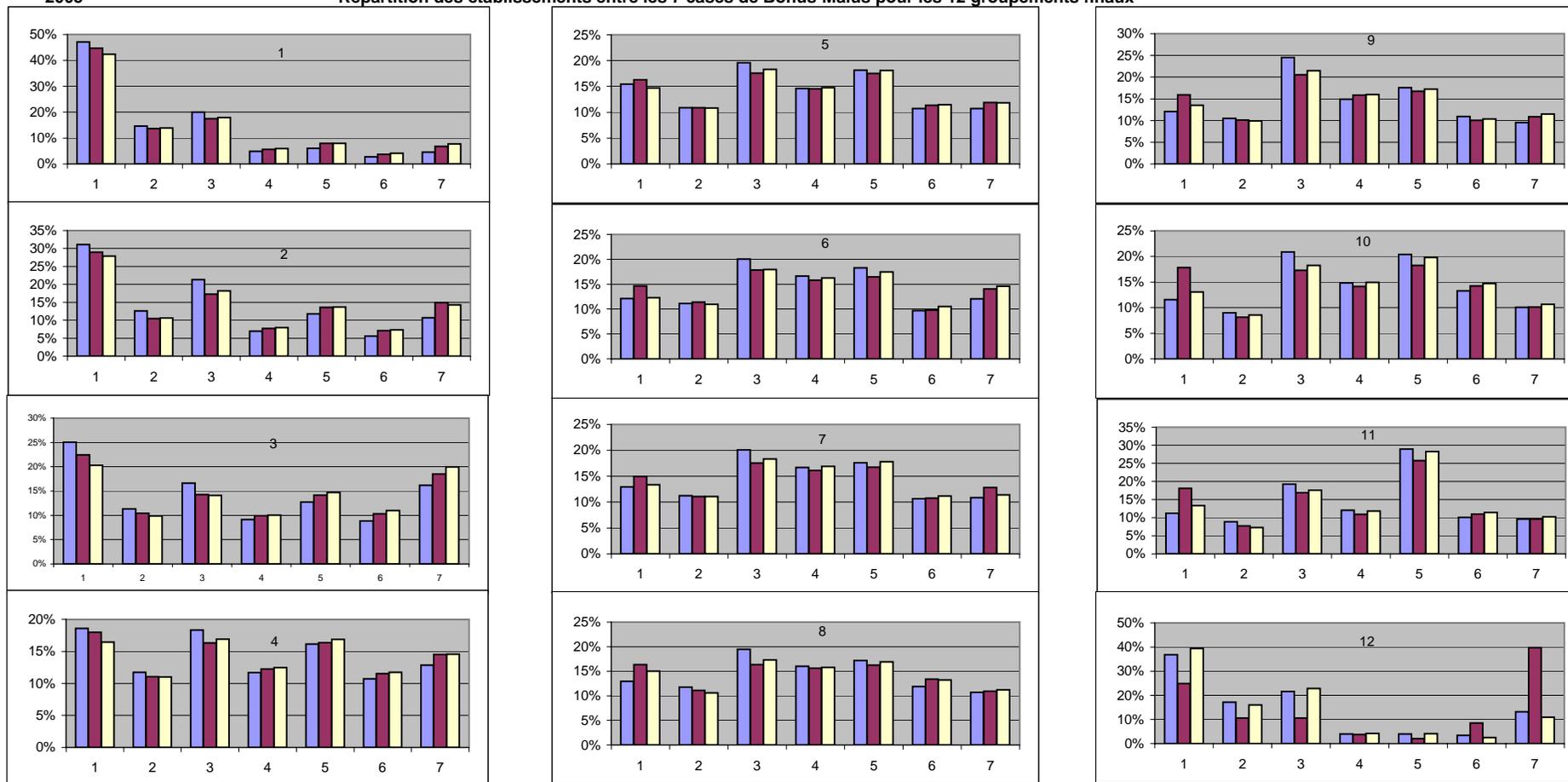


Nb établissements
Salaires
Nb salariés



2005

Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Tous établissements

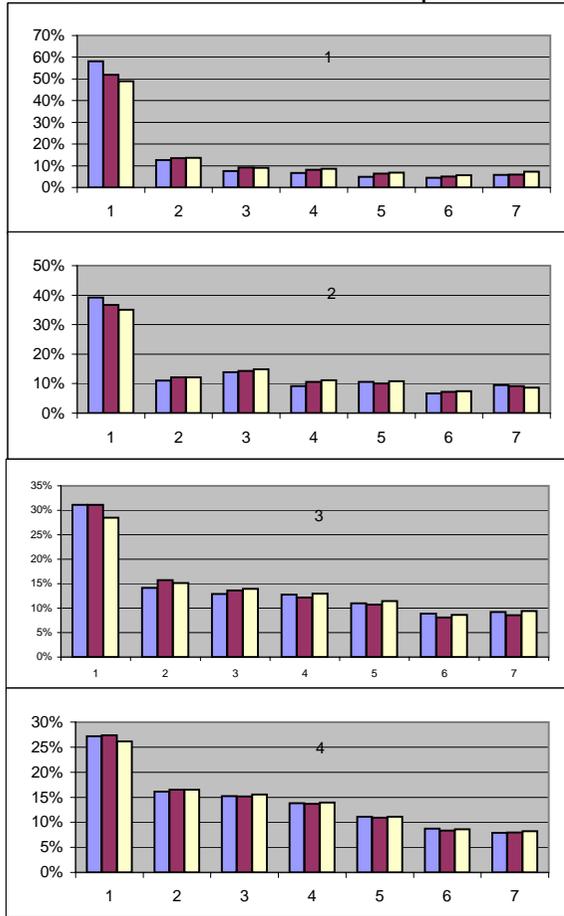
Fréquence centrale = fréquence médiane pondérée

Nb établissements
Salaires
Nb salariés

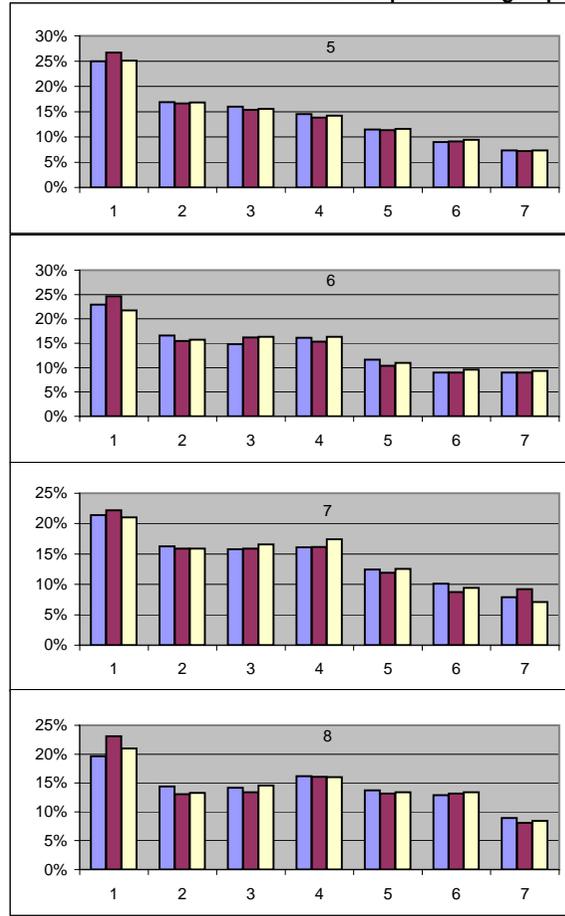


2005

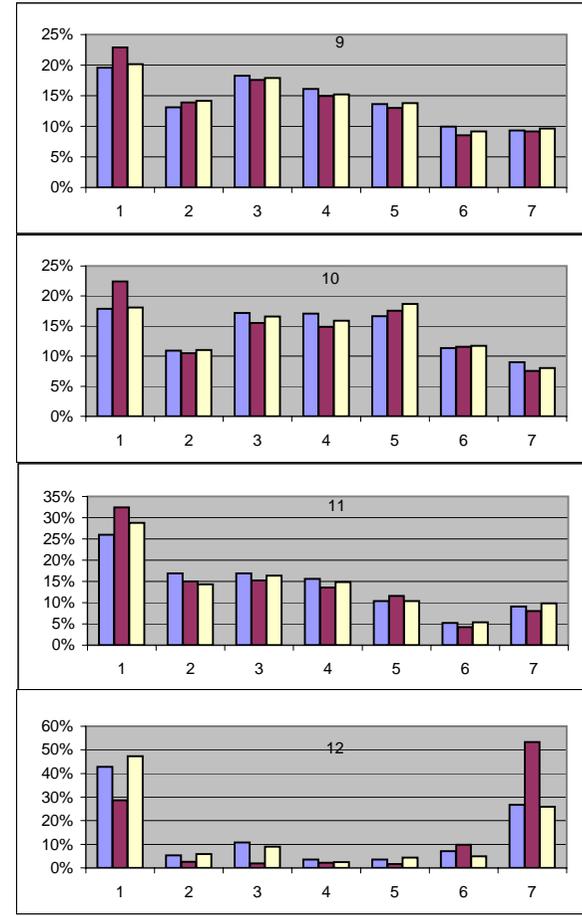
Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Etablissements de 1998



Fréquence centrale = fréquence moyenne

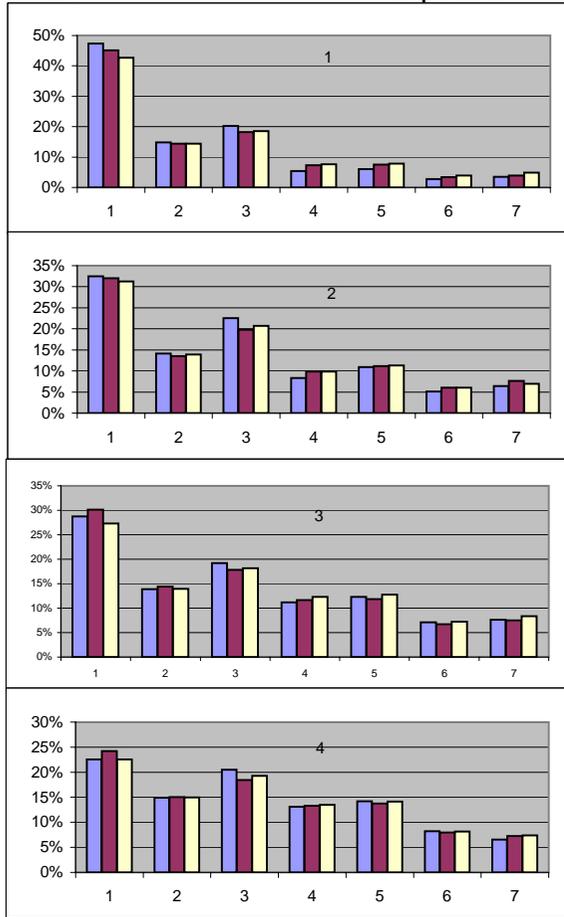


Nb établissements
Salaires
Nb salariés

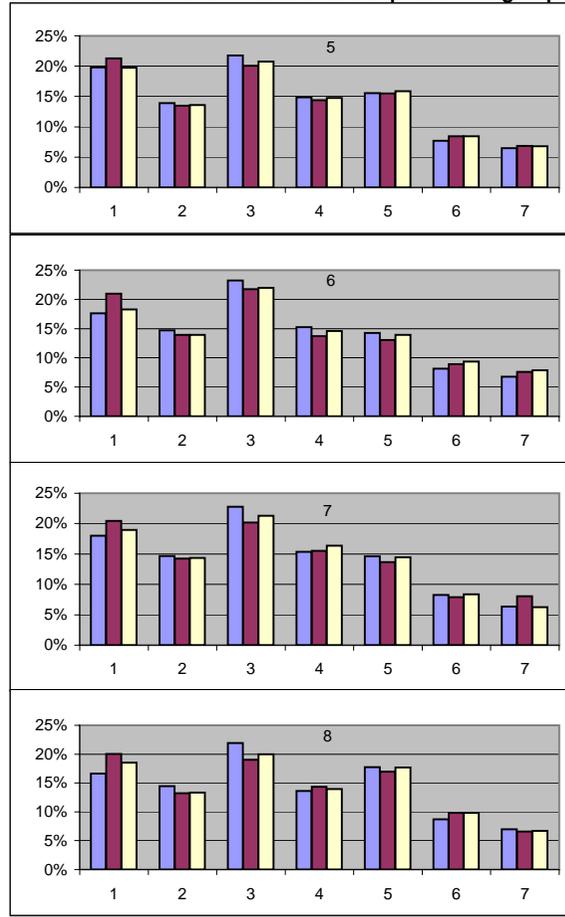


2005

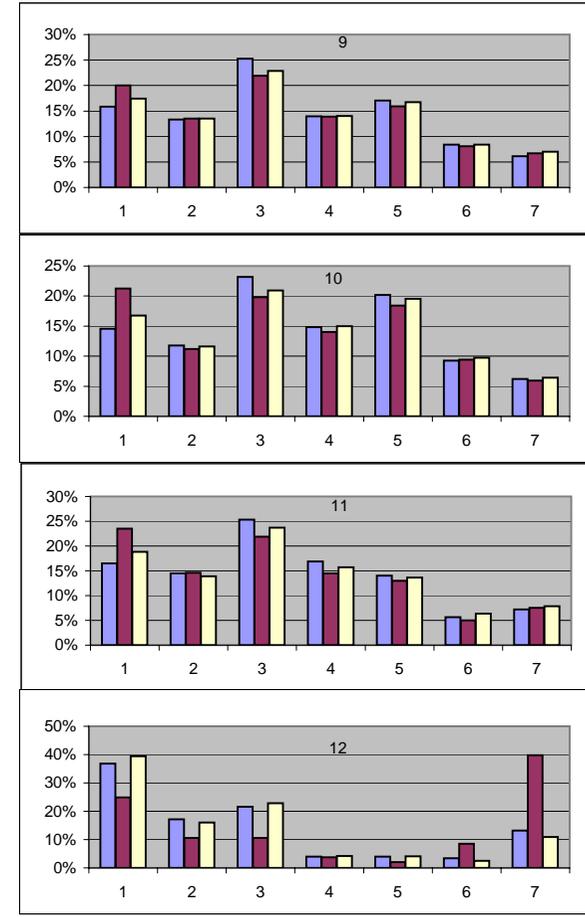
Répartition des établissements entre les 7 cases de Bonus-Malus pour les 12 groupements finaux



Tous établissements



Fréquence centrale = fréquence moyenne



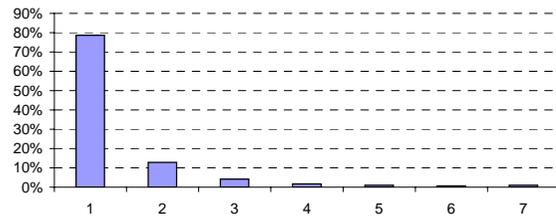
Nb établissements
Salaires
Nb salariés



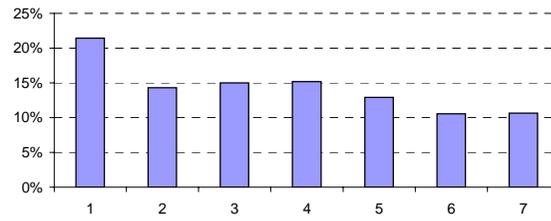
Annexe 6

Histogrammes de répartition des établissements entre les sept cases de bonus malus pour les douze segments tarifaires dans le cadre du régime stationnaire

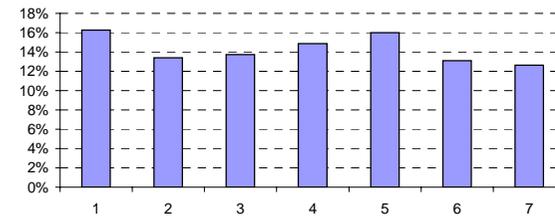
groupe 1



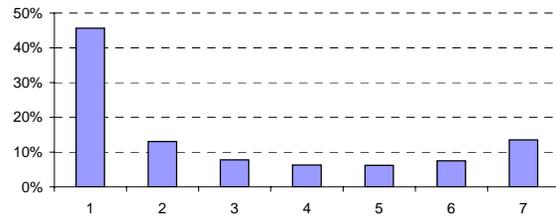
groupe 5



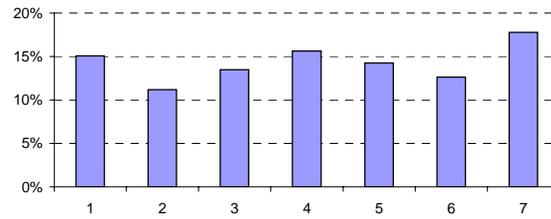
groupe 9



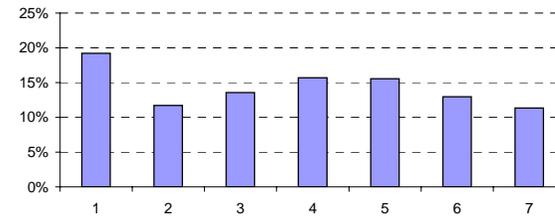
groupe 2



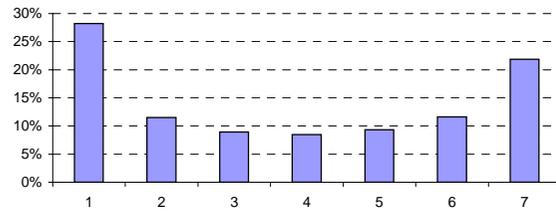
groupe 6



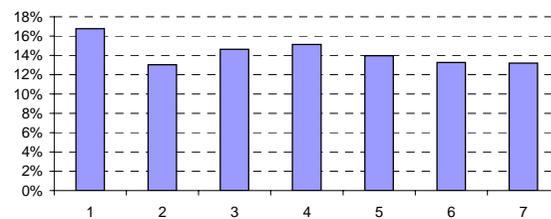
groupe 10



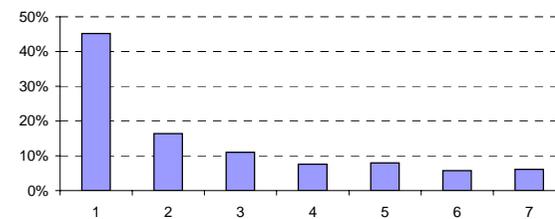
groupe 3



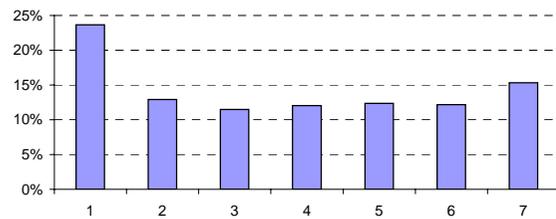
groupe 7



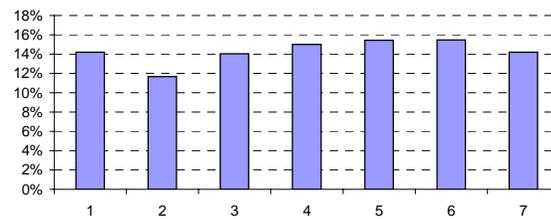
groupe 11



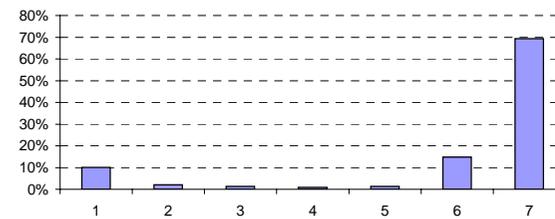
groupe 4



groupe 8

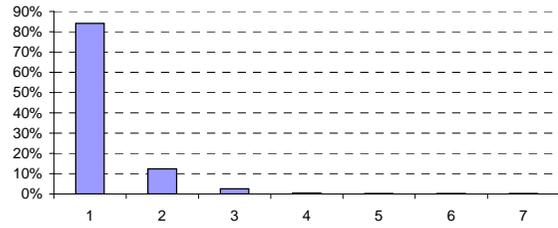


groupe 12

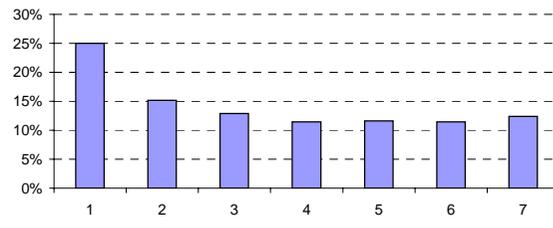


Cohorte des établissements existant en 1998 système bonus-malus fondé sur la fréquence médiane

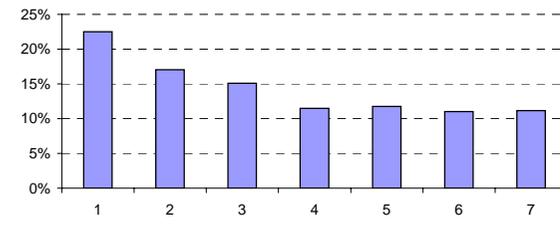
groupe 1



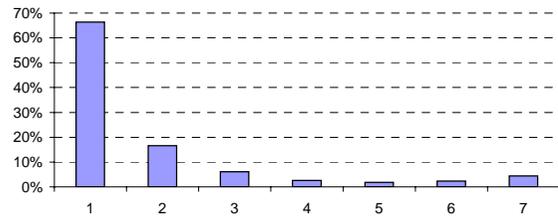
groupe 5



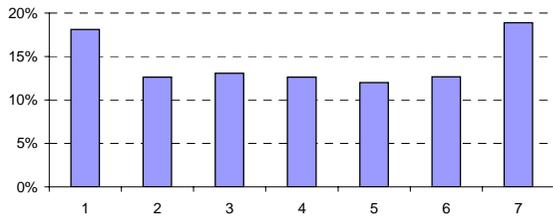
groupe 9



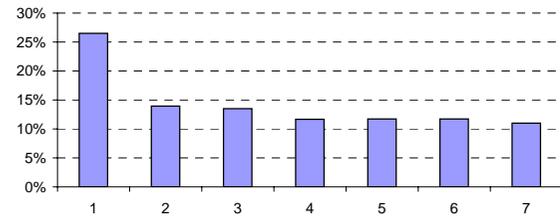
groupe 2



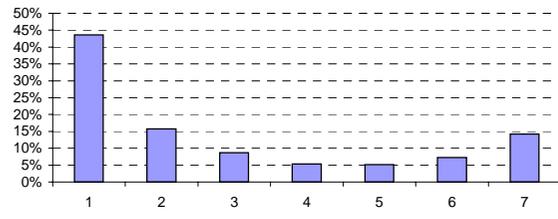
groupe 6



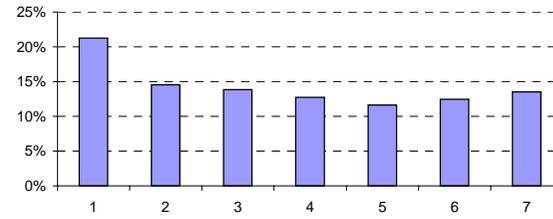
groupe 10



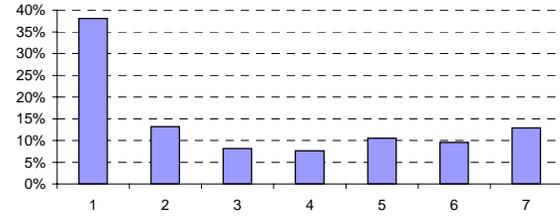
groupe 3



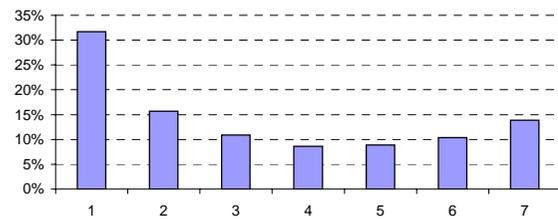
groupe 7



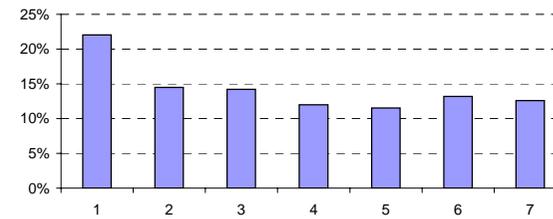
groupe 11



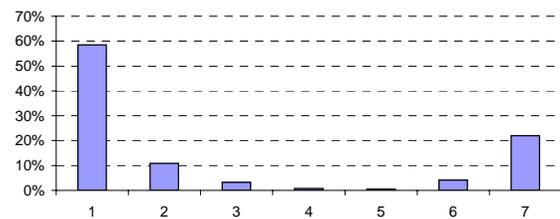
case 4



groupe 8

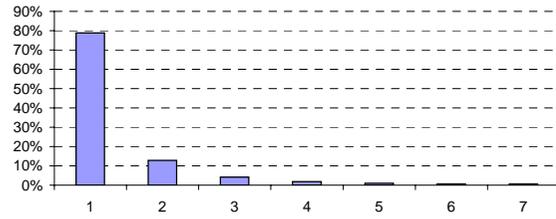


groupe 12

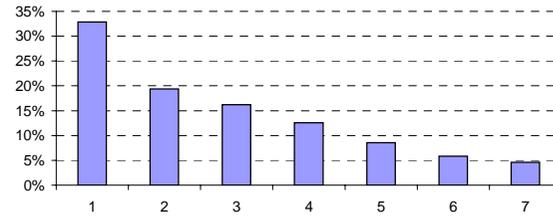


Ensemble des établissements système bonus-malus fondé sur la fréquence médiane

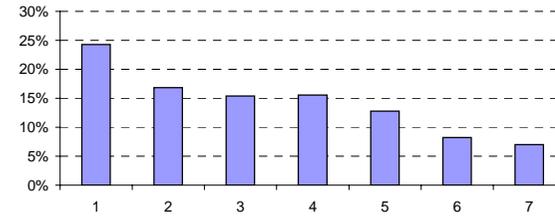
groupe 1



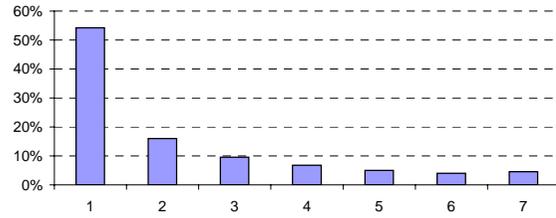
groupe 5



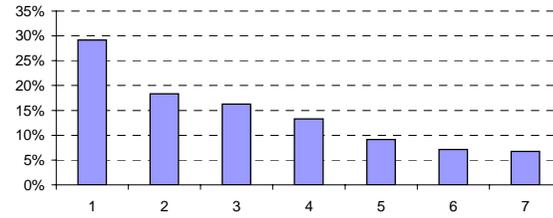
groupe 9



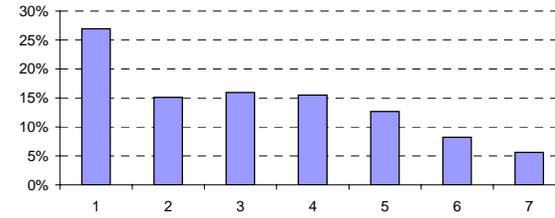
groupe 2



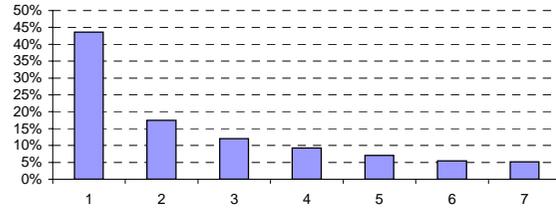
groupe 6



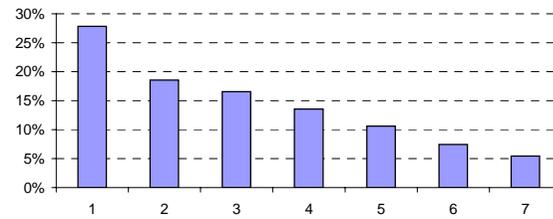
groupe 10



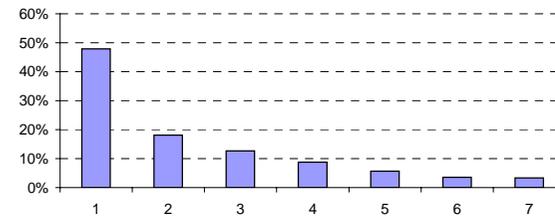
groupe 3



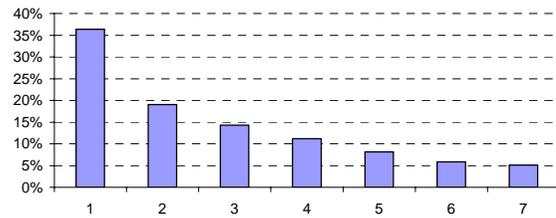
groupe 7



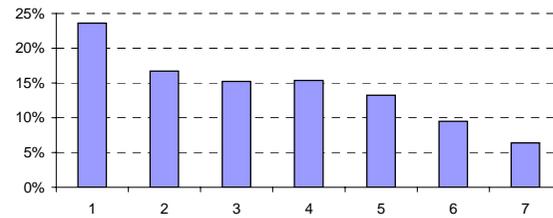
groupe 11



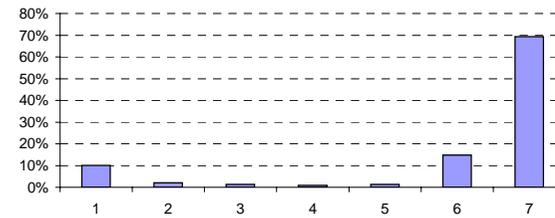
groupe 4



groupe 8

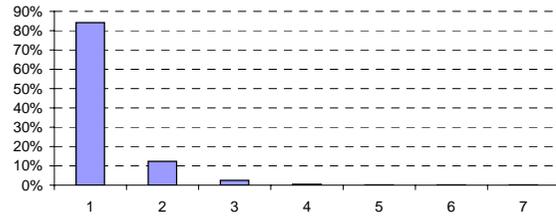


groupe 12

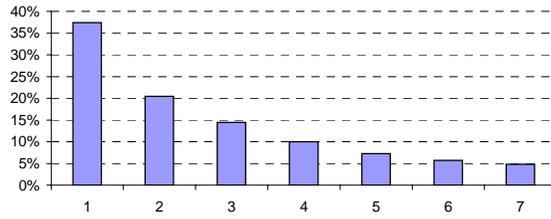


cohorte des établissements existant en 1998 système bonus-malus fondé sur la fréquence moyenne

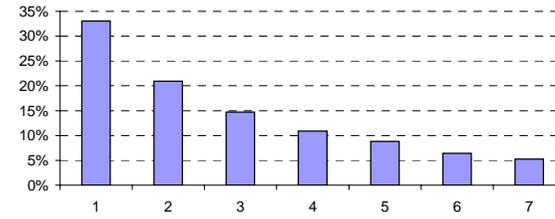
groupe 1



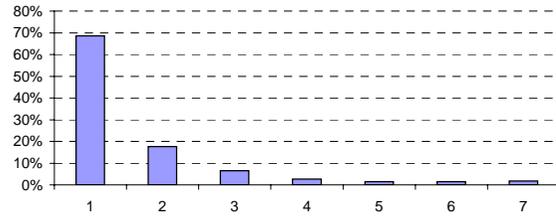
groupe 5



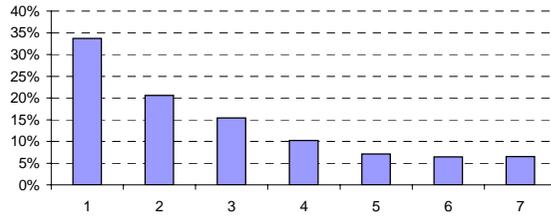
groupe 9



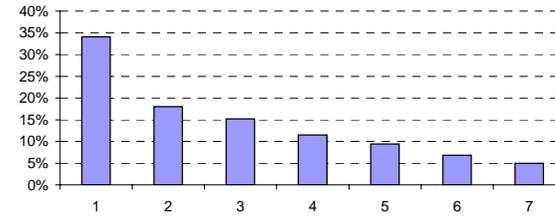
groupe 2



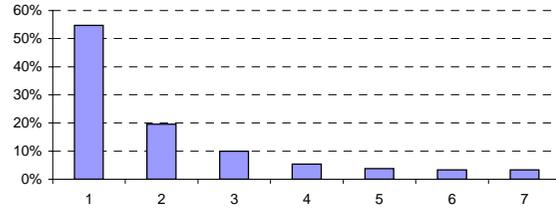
groupe 6



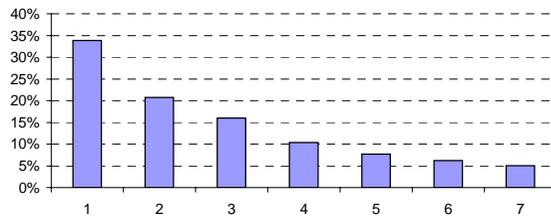
groupe 10



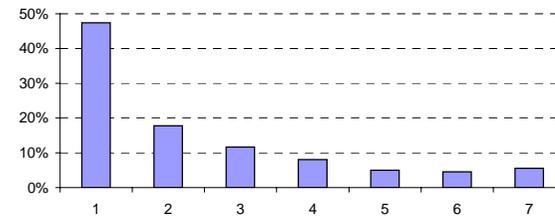
groupe 3



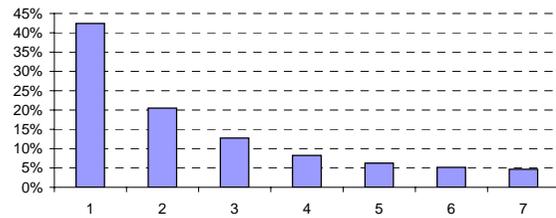
groupe 7



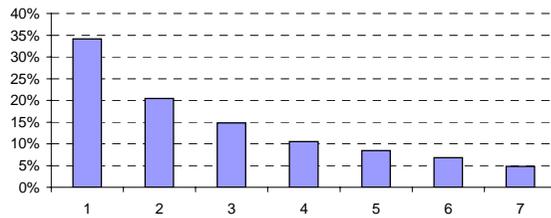
groupe 11



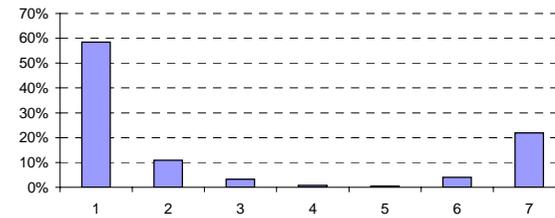
groupe 4



groupe 8



groupe 12



Ensemble des établissements système bonus-malus fondé sur la fréquence moyenne