

# le cnam

Mémoire présenté devant le jury du CNAM  
pour l'obtention du diplôme de  
Master d'actuariat  
et l'admission à l'Institut des Actuaire  
le 09/04/2014

<i>Par :</i>	Toan NGUYEN-HUU
<i>Titre :</i>	Barème d'évaluation des sinistres corporels en automobile

**Confidentialité :**  NON  OUI (Durée :  1 an  2 ans)

*Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité indiquée ci-dessus.*

***Membres présents du jury de l'Institut des Actuaire :***

--

***Membres présents du jury du CNAM :***

Laurence ESLOUS  
Pierre PETAUTON  
Nathanaël ABECERA  
François WEISS  
Michel FROMENTEAU

***Entreprise***

<i>Nom :</i>	BPCE ASSURANCES
<i>Signature :</i>	

***Directeur de mémoire en entreprise***

<i>Nom :</i>	Hervé CAPRON
<i>Signature :</i>	

***Invité***

<i>Nom :</i>	
<i>Signature :</i>	

***Autorisation de publication et de mise en ligne sur un site de diffusion de documents actuariels (après expiration de l'éventuel délai de confidentialité)***

Signature du responsable de l'entreprise

--

Signature du candidat

--



## Remerciements

Ce mémoire n'aurait pas pu être réalisé sans l'aide précieuse de :

- Hervé Capron, directeur de mémoire et responsable hiérarchique au sein du département automobile de la direction technique et réassurance,
- Rezki Mokdad, directeur technique et réassurance,
- Marion Aubert, directrice du pôle finance et technique,
- Paul Kerangueven, directeur général,
- Marie Fendrich Arnoult, responsable technique de la gestion des sinistres corporels,
- Nathalie Servat, formatrice sur les plateaux de gestion des sinistres,
- Nicolas Tremouillères, responsable du service informatique décisionnelle,
- Nicolas Montel, chef de projet urbanisation du service informatique décisionnelle,
- Lysiane Sainz-Lopez de la direction des ressources humaines

## Résumé

*Le présent mémoire traite de la création d'un barème d'évaluation des indemnités des sinistres corporels automobile et de son incidence sur la charge sinistre au sein de l'entreprise BPCE Assurances.*

Les dommages corporels, dont l'actualité 2013 est particulièrement riche (désengagement du Fonds de Garantie des Assurances Obligatoires dans la revalorisation des rentes automobile, parution d'un recueil méthodologique commun à 11 cours d'appel et d'un nouveau barème de capitalisation), sont un sujet de préoccupation des sociétés d'assurance non-vie, soumises à l'obligation d'évaluer régulièrement leurs engagements, tant par la forte volatilité de leurs coûts que par leur poids élevé dans les provisions pour sinistre à payer.

BPCE Assurances, société d'assurance de dommages dont les produits sont distribués au sein du réseau des Caisses d'Épargne et des Banques Populaires, est tout autant concernée par ces problématiques. Après bientôt 15 années de commercialisation de produits d'assurance automobile, le portefeuille dépasse les 400 000 polices en 2013 et les indicateurs techniques (S/P, répartition des provisions par garanties, proportion de victimes lourdement handicapées...) sont comparables au marché français.

Sur ses plateaux de gestion dédiés aux sinistres corporels, les gestionnaires sont soumis à la difficulté d'évaluer le montant des indemnités notamment pour les postes de préjudice à caractère extra-patrimonial. Si certaines références sont régulièrement utilisées (fichier des victimes indemnisées, barème des conventions, barème des cours d'appels...) peu de normes d'évaluation existent au sein des plateaux. La mise en place d'un barème d'évaluation pourrait améliorer la gestion.

La constitution du barème de BPCEA s'appuie pour une bonne partie sur les modèles linéaires généralisés (GLM).

Le barème des postes de préjudice Déficit Fonctionnel Permanent (DFP), Souffrances Endurées (SE), Préjudice Esthétique Permanent (PEP) et Préjudice d'Agrément (PA) utilise cette technique afin de définir des niveaux d'indemnisation plancher (quantile 10%), moyens et plafond (quantile 90%). Compte tenu du volume de données relativement restreint de la société, les GLM sont appliqués à des données de marché - le fichier des victimes indemnisées (FVI) entre 2009 et 2012 - dont les informations sont au format de la nomenclature Dintilhac. Des tendances cohérentes se dégagent y compris pour les dossiers les plus lourds dont le nombre d'observations est faible.

D'autres éléments de l'évaluation sont aussi formalisés:

- l'évaluation du poste Assistance Tierce Personne (distinction de la tierce personne active de la tierce personne de surveillance),
- la règle de calcul de l'inflation entre la date d'évaluation et la date prévisible de règlement,
- le délai entre la date de survenance et la date de consolidation,
- le délai entre la date de consolidation et la date de règlement,
- la probabilité de règlement de l'indemnité en rente et
- les paramètres de capitalisation (table et taux).

La comparaison du barème à des références de marché (barème IRCA et recueil méthodologique 2013 des cours d'appel) permet de constater une certaine cohérence pour les postes de préjudice DFP, SE, PEP. Ces comparaisons sont à mettre en regard des limitations constatées :

- le nombre de variables explicatives est supérieur pour le barème BPCEA,
- la définition statistique des montants plancher et plafond des référentiels de marché n'est pas connue,
- les hypothèses prises pour la construction des références (notamment pour le poste DFP du recueil méthodologique 2013 dont les victimes jeunes et lourdement handicapées ont une inflation de la valeur du point particulièrement élevée) sont inconnues.

L'incidence du barème sur la charge sinistre de la société a été mesurée à différents niveaux sur les six derniers exercices de survenance (2008 à 2013).

Au niveau de chaque poste et dossier par dossier, les écarts entre l'évaluation enregistrée en gestion et l'évaluation du barème peuvent parfois être élevés manifestant des spécificités de dossiers.

Au niveau de chaque poste, la charge évolue en légère baisse (entre -2% et -7%) pour les postes DFP, SE et PEP. Le PA connaît une faible hausse. Les paramètres de table et de taux sont les plus impactants, provoquant une hausse de plus de 5% pour les postes de préjudice patrimoniaux permanents.

Au niveau de la charge annuelle, l'incidence est très faible, avec une hétérogénéité constatée en fonction des exercices de survenance, selon que le volume de dossiers graves soit conséquent ou non.

Ce barème doit être considéré comme une aide apportée aux gestionnaires dans l'évaluation des dossiers. Il permettra d'obtenir des évaluations harmonisées, rationnelles et rapides.

## Mots clés

Sinistres corporels, assurance automobile, provisionnement, référentiel indicatif des cours d'appel, recueil méthodologique des cours d'appel, FGAO, nomenclature Dintilhac, modèles linéaires généralisés, AIPP

## Abstract

*This paper deals with the creation of a scale to assess the compensation of bodily injury and its claim expenses for car accidents for the undertaking BPCE Assurances.*

In 2013, the news concerning bodily injury have been very rich with the end of financing revaluation pensions by a dedicated fund, the publication of new scale of eleven courts of appeal and the publication of a new scale of capitalization, that is why it is a main concern for non life insurance companies. Indeed, these companies often have to assess their commitments which is a real issue because of the volatility of costs and the weight in reserves for this type of damage.

BPCE Assurances, an insurance company whose products are distributed within the Caisse d'Epargne and the Banque Populaire networks is equally concerned by these issues. After almost fifteen years of commercialization of car insurance products, the portfolio exceeds more than 400 000 policies in 2013 and the technical indicators (loss ratio, distributions of reserves by guarantees, percentage of victims with severe disabilities...) are similar to the french market.

On its platforms dedicated to personal injury claims, administrators have to assess the amount of compensation which is especially difficult for non economic damages. Some references are usually used (files of victims who received compensation, scale of conventions, scale of courts of appeals...) however, only a few standards of assessments exist within the platforms. In such circumstances, the establishment of a scale of assessment could improve the management.

The formation of the scale of BPCEA is mainly based on the generalized linear models (GLM).

The scale for non economic damages (DFP, SE, PEP, PA) use this technique in order to define some minimum (quantile 10%), average and maximum (quantile 90%) levels of compensation.

Because of the relatively few data of the company, the GLM are applied to market data, which information reply to the format of the Dintilhac nomenclature. For instance, it refers to the file of the victims who received compensation (FVI) between 2009 and 2012. Some coherent trends emerge even for the worst injuries which observations are quite few.

Some other elements of the assessment are also formalized:

- the assessment of the compensatory allowance for third person,
- the rule for calculating inflation between the date of assessment and the expected date of settlement,
- the period between the date of accident and the date of consolidation,
- the period between the date of consolidation and the date of settlement,
- the probability to indemnify with a pension and
- the table settings and rates for actualization.

The comparison between the scale and some market references (IRCA scale and the scale of courts of appeal) reveals a consistency for certain prejudices such as DFP, SE, PEP. However, these notices should be compared with the limitations noted below :

- the number of exogenous variables is superior for the BPCEA scale
- the statistical definition of minimum and maximum amounts of market references is not known
- the assumptions made to create the references (especially for the permanent functional deficits post of the 2013 collection ; victims who are young and with severe disabilities have an inflation of the value of the point which is very high) are not known

The impact of the scale on the « claim » department of the company has been measured on different levels over the past six years of exercices. (2008-2013)

If we look at each position and file by file, the gap between the assessment made by the managers and the scale assessment might be high. Indeed, it seems that some files have been either under or over estimated by the managers.

At each position, the burden is slightly decreasing (between -2% and -7%) especially for DFP, SE, and PEP. On the contrary, PA is slightly increasing. The table settings and rates are the most impacting ones so that permanent disability damages increase in more than 5%.

On the global annual cost, the impact is pretty low. However, there are some various impacts over the years depending on the number of serious accidents.

This scale should be considered as a tool brought to the claims manager. It allows homogenous, rational and quick assessments.

## **Key words**

Bodily injury, car insurance, reserving, scale of courts of appeal, FGAO, Dintilhac nomenclature, GLM, handicap

## Sommaire

PREAMBULE.....	12
LEXIQUE DES SIGLES.....	13
PARTIE 1: INTRODUCTION AU DOMMAGE CORPOREL .....	15
1.1 Généralités.....	15
1.1.1 Loi du 5 juillet 1985 .....	15
1.1.2 Date de consolidation .....	15
1.1.3 Critères médico-légaux .....	15
1.1.4 Loi du 27 décembre 1974 sur la revalorisation des rentes .....	16
1.1.5 Fonds de Garantie des Assurances Obligatoires (FGAO) .....	16
1.2 Nomenclature Dintilhac .....	16
1.2.1 Présentation générale.....	16
1.2.2 Présentation de postes particuliers.....	18
1.3 Principales conventions liées aux sinistres corporelles .....	19
1.3.1 Convention IRCA.....	19
1.3.2 Protocole PAOS .....	20
1.4 Actualités.....	21
1.4.1 Désengagement du FGAO dans la revalorisation des rentes.....	21
1.4.2 Recueil méthodologique commun à 11 cours d'appel - mars 2013.....	21
1.4.3 Barème de capitalisation des cours d'appel – 2013.....	21
1.4.4 Barème de Capitalisation pour l'Indemnisation des Victimes (BCIV) - 2013 .....	22
PARTIE 2: ANALYSE DE LA SINISTRALITE CORPORELLE AUTOMOBILE .....	23
2.1 Aperçu du portefeuille automobile de BPCEA .....	23
2.2 Fréquence sinistre.....	24
2.3 Coût des indemnités et inflation.....	24
2.4 Poids des corporels dans la charge et les provisions automobile .....	25
2.5 Répartition des sinistres par taux d'AIPP.....	26
2.6 Répartition des coûts par poste de préjudice .....	27
2.7 Projection à l'ultime des sinistres corporels BPCEA .....	28
2.8 Synthèse .....	29
PARTIE 3: GESTION DES SINISTRES CORPORELS BPCEA.....	30
3.1 Procédure d'indemnisation et outils .....	30

3.1.1	Périmètre d'intervention des différents plateaux de gestion.....	30
3.1.2	Etapes de gestion des dossiers.....	31
3.1.3	Outils de gestion.....	35
3.2	Modalités d'évaluation des préjudices .....	36
3.2.2	Règles de calcul.....	37
3.2.3	Postes de préjudice « clefs ».....	37
3.3	Identification des axes d'amélioration du barème.....	37
3.3.1	Postes de préjudice .....	38
3.3.2	Autres paramètres.....	38
PARTIE 4:	PRESENTATION DES MODELES LINEAIRES GENERALISES (GLM) .....	40
4.1	Composantes et paramétrage des GLM.....	40
4.1.1	Composante aléatoire .....	40
4.1.2	Composante prédicteur linéaire.....	41
4.1.3	Composante fonction lien.....	41
4.1.4	Paramétrage des modèles .....	41
4.2	Estimation des paramètres $\beta$ du prédicteur linéaire.....	42
4.3	Tests de validité du modèle .....	42
4.3.1	Influence d'une variable explicative .....	42
4.3.2	Déviante du modèle et comparaison de modèles.....	43
4.3.3	Sélection pas à pas.....	44
4.3.4	Résidus de déviance .....	45
4.3.5	Résidus de Pearson.....	45
4.3.6	Effet de levier .....	45
PARTIE 5:	CREATION D'UN BAREME D'EVALUATION .....	47
5.1	Source de données - postes de préjudice extra patrimoniaux.....	47
5.2	Déficit Fonctionnel Permanent.....	49
5.2.1	Analyses initiales.....	49
5.2.2	Construction du modèle.....	52
5.2.3	Utilisation du modèle en gestion .....	60
5.3	Souffrances Endurées .....	63
5.3.1	Analyses initiales.....	63
5.3.2	Construction du modèle.....	63
5.3.3	Utilisation du modèle en gestion .....	66
5.4	Préjudice Esthétique Permanent.....	68

5.4.1	Analyses initiales.....	68
5.4.2	Construction du modèle.....	68
5.4.3	Utilisation du modèle en gestion .....	71
5.5	Préjudice d'Agrément.....	73
5.5.1	Analyses initiales.....	73
5.5.2	Construction du modèle.....	73
5.5.3	Utilisation du modèle en gestion .....	75
5.6	Assistance par Tierce Personne .....	78
5.7	Identification des règlements sous forme de rente .....	79
5.7.1	Données.....	79
5.7.2	Analyses initiales.....	79
5.7.3	Construction de la règle.....	81
5.7.4	Utilisation de la règle en gestion .....	83
5.8	Autres paramètres à estimer .....	84
5.8.1	Délai entre survenance et consolidation .....	84
5.8.2	Délai entre consolidation et règlement .....	84
5.8.3	Inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement.....	85
5.8.4	Paramètres de table et de taux .....	85
5.9	Synthèse des éléments du barème .....	86
<b>PARTIE 6: COMPARAISON DU BAREME A DES REFERENTIELS DE MARCHE .....</b>		<b>88</b>
6.1	Présentation des référentiels de marché .....	88
6.1.1	Barème de la convention IRCA 2012.....	88
6.1.2	Recueil méthodologique commun à 11 cours d'appel (mars 2013) .....	88
6.1.3	Principales différences entre les référentiels des cours d'appel de 2011 et de 2013 .....	89
6.2	Comparaison du barème BPCEA aux référentiels de marché.....	93
6.2.1	Barème du Déficit Fonctionnel Permanent .....	93
6.2.2	Barème des Souffrances Endurées .....	95
6.2.3	Barème du Préjudice Esthétique Permanent.....	97
6.3	Synthèse .....	98
<b>PARTIE 7: IMPACT DU BAREME SUR LA CHARGE RC CORPORELLE BPCEA .....</b>		<b>99</b>
7.1	Méthodologie.....	99
7.1.1	Principe général.....	99
7.1.2	Limitation .....	99
7.1.3	Données.....	99

7.1.4	Hypothèses retenues .....	99
7.2	Impact sur la charge par poste .....	100
7.2.1	Déficit Fonctionnel Permanent .....	100
7.2.2	Souffrances Endurées .....	103
7.2.3	Préjudice Esthétique Permanent .....	106
7.2.4	Préjudice d'Agrément.....	109
7.2.5	Type de règlement et paramètres de table et de taux.....	112
7.2.6	Synthèse des impacts des postes.....	115
7.3	Impact sur la charge et les provisions RC corporelles.....	116
7.3.1	Reconstitution de la charge annuelle .....	116
7.3.2	Intégration de l'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement .....	117
7.3.3	Résultat sur la charge sinistre dossier/dossier .....	117
7.3.4	Résultat sur les provisions dossier/dossier .....	118
7.4	Synthèse .....	119
CONCLUSION .....		120
BIBLIOGRAPHIE .....		122
	Documentation métier corporel et automobile .....	122
	Documentation statistique .....	122
	Documentation règlementaire et conventionnelle .....	122
	Mémoire d'actuariat .....	122
ANNEXES .....		123
	Modélisation des postes du barème.....	123
	Coefficients du modèle de la valeur de point d'AIPP .....	123
	Valeur du point d'AIPP .....	125
	Coefficients du modèle d'indemnité de souffrances endurées .....	129
	Montant de l'indemnité pour le poste des SE.....	131
	Coefficients du modèle d'indemnité de préjudice esthétique.....	132
	Montant de l'indemnité pour le poste du PEP.....	134
	Coefficients du modèle d'indemnité de préjudice d'agrément.....	135
	Montant de l'indemnité pour le poste du PA.....	137
	Type de règlement (rente ou capital).....	141

## **PREAMBULE**

---

En assurance automobile, les sinistres corporels représentent près de 80% des provisions pour sinistres à payer. Leur incidence sur le résultat de la branche est donc forte. De plus, la difficulté d'évaluation de leur charge, expliquée par une inflation forte, une fréquence faible et des coûts très volatiles pouvant atteindre plusieurs millions d'euros, en font une catégorie de sinistres à suivre de près (plateaux de gestion dédiés, comité de sinistres majeurs, réassurance).

L'indemnisation des sinistres corporels se doit de répondre au principe de réparation intégrale. Mais le manque de cadre juridique normé (par exemple un sinistre sera indemnisé différemment en fonction de la cour d'appel au sein de laquelle il aura été traité) rend difficile la tâche des assureurs et des magistrats, et participe à l'hyper inflation constatée depuis plusieurs années.

BPCE assurances, société d'assurance non-vie qui commercialise entre autres des produits d'assurance automobile au travers du réseau des Caisses d'Epargne, est, au même titre que l'ensemble des acteurs du marché, concernée par ces problématiques.

Dans ce contexte et afin de permettre une évaluation précise de la charge, un barème d'évaluation des sinistres corporels nécessite d'être créé, fournissant aux gestionnaires sinistres des valeurs moyennes, plancher et plafond selon la nomenclature adoptée par la plupart des intervenants du dommage corporel, la nomenclature « Dintilhac ».

Ce mémoire a pour objectif de créer un barème d'évaluation notamment en mettant en œuvre des techniques de modélisation GLM, d'en mesurer l'impact sur la charge sinistre et de confronter ce barème à des référentiels d'indemnisation du marché.

## LEXIQUE DES SIGLES

Un nombre important de sigles est utilisé dans ce document. Même si leur signification est définie par la suite, nous avons jugé opportun de les synthétiser ici afin de faciliter la lecture. Les définitions proposées ci-dessous étant assez brèves, le lecteur souhaitant plus de détails pourra se reporter aux parties du document définissant les termes de manière plus complète.

### *Sigles des postes de préjudice corporel :*

Sigle	Traduction	Brève définition
ATP	Assistance par une Tierce Personne	Perte financière entraînée par la nécessité d'être assisté dans les gestes quotidiens par une tierce personne
DFP	Déficit Fonctionnel Permanent	Gêne entraînée dans la vie privée quotidienne par un handicap conservé à vie
DSF	Dépense de Santé Future	Perte financière entraînée par les dépenses de santé après consolidation de l'état de santé
FLA	Frais de Logement Adapté	Perte financière entraînée par l'aménagement d'un logement adapté
FVA	Frais de Véhicule Adapté	Perte financière entraînée par l'aménagement d'un véhicule adapté
IP	Incidence Professionnelle	Perte financière entraînée par la dégradation de la trajectoire professionnelle potentielle
PA	Préjudice d'Agrément	Désagrément entraîné par l'arrêt total ou partiel de la pratique d'un sport ou d'un loisir
PEP	Préjudice Esthétique Permanent	Gêne entraînée par la dégradation permanente de l'aspect physique
PGPF	Perte de Gains Professionnels Futurs	Perte financière entraînée par l'arrêt total ou partiel d'une activité professionnelle
PR	Perte de Revenus des proches	Perte financière des proches entraînée par la suppression totale ou partielle des revenus de la victime
SE	Souffrances Endurées	Gêne entraînée par la souffrance tant physique que psychique avant consolidation de l'état de santé

### *Sigles spécifiques au domaine corporel :*

Sigle	Traduction	Brève définition
AIPP	Atteinte à l'Intégrité Physique et Psychique	Critère médico-légal mesurant sur une échelle de 1 à 100 le degré de handicap conservé à vie
BCIV	Barème de Capitalisation pour l'Indemnisation des Victimes	Prix d'euro de rente par âge et sexe utilisé par les organismes sociaux et une partie des assureurs
FVI	Fichier des Victimes Indemnisées	Fichier constitué chaque année pour recenser les indemnités versées aux victimes d'accident de la route
IRCA	Indemnisation et Recours des sinistres Corporels Automobile	Convention inter assureurs pour faciliter l'échange des recours pour les petits sinistres corporels
PAOS	Protocole d'Accord des Organismes Sociaux	Protocole d'accord entre organismes sociaux et assureurs pour faciliter les échanges financiers
TP	Tierce Personne	Personne dont le rôle est d'aider une victime dans la réalisation des actes de la vie quotidienne

**Sigles spécifiques à BPCEA :**

Sigle	Brève définition
OCTIS	Outil de gestion des sinistres utilisé depuis début 2008
P1	Plateau de gestion des sinistres matériels simples
P2	Plateau de gestion des sinistres corporels petits à médians et matériels complexes
P3	Plateau de gestion des sinistres corporels complexes
PAVS	Outil de gestion des sinistres utilisé jusqu'à mi 2008
SICLADE	Interface d'OCTIS

**Autres sigles :**

Sigle	Traduction	Brève définition
AGIRA	Association pour la Gestion Informatique du Risque en Assurance	Société gérant notamment les récoltes de données pour la constitution du fichier FVI
DARVA	Développement d'Applications sur Réseaux à Valeur Ajoutée	Entreprise offrant aux sociétés d'assurance des services d'échanges de données informatisées
FGAO	Fonds de Garantie des Assurances Obligatoires	Fond couvrant notamment, pour les sinistres survenus jusqu'au 31 décembre 2012, la charge liée à la revalorisation des rentes automobile
GAV	Garantie des accidents de la vie	Produit d'assurance couvrant contre les accidents corporels de la vie privée
MRH	Multi Risque Habitation	Produit d'assurance couvrant contre les sinistres liés à l'habitation

## **PARTIE 1: INTRODUCTION AU DOMMAGE CORPOREL**

---

Cette partie est destinée à familiariser le lecteur au dommage corporel lié aux accidents de la circulation. Les points abordés sont:

- les généralités spécifiques au dommage corporel,
- la nomenclature des postes de préjudice,
- les conventions entre assureurs et organismes sociaux et
- les principales actualités du marché en 2013.

### **1.1 Généralités**

#### **1.1.1 Loi du 5 juillet 1985**

La loi du 5 juillet 1985, dite loi « Badinter », pose le cadre juridique de l'indemnisation des victimes d'accident de la route. L'objectif est de permettre une indemnisation équitable dans des délais acceptables (l'assureur du responsable est tenu de faire une proposition d'indemnisation dans les 8 mois à compter de la date de survenance) selon le principe de la réparation intégrale. Ce principe consiste à replacer la victime dans la situation la plus proche possible de celle dans laquelle elle se trouverait si l'accident n'était pas survenu, ni plus ni moins.

En outre, toute victime de dommage corporel, autre que le conducteur, d'un accident impliquant un véhicule terrestre à moteur dispose d'un droit à indemnisation. Ce droit ne peut être réduit ou exclu qu'en cas de faute inexcusable, cause exclusive de l'accident ou de faute intentionnelle si la victime n'appartient pas aux catégories suivantes :

- personnes de 70 ans ou plus,
- personnes de 16 ans ou moins,
- personne atteinte d'un taux AIPP supérieur à 80.

Concernant le conducteur, la faute simple peut lui être opposée pour réduire ou exclure son droit à indemnisation.

#### **1.1.2 Date de consolidation**

Elle correspond à la date à laquelle l'état de santé de la victime n'est plus susceptible d'évoluer de manière significative par l'application d'un traitement médical.

#### **1.1.3 Critères médico-légaux**

##### **1.1.3.1 Taux d'Atteinte à l'Intégrité Physique et Psychique (AIPP)**

Ce critère médico-légal permet de mesurer sur une échelle de 0 à 100, le degré de handicap physique, psychosensoriel ou intellectuel que la victime conservera de manière permanente. La cotation est réalisée sur l'avis d'un médecin expert lors d'un ou plusieurs examens cliniques.

Ce critère est très largement utilisé pour distinguer les sinistres légers des sinistres lourds.

### **1.1.3.2 Degré de souffrances endurées**

Ce critère coté par le médecin expert sert à quantifier, sur une échelle de 1 à 7, les souffrances endurées par la victime, tant morales que physiques, avant la consolidation. Un degré supplémentaire correspond à une souffrance deux fois supérieure au degré précédent.

### **1.1.3.3 Degré de préjudice esthétique**

Ce critère coté par le médecin expert sert à quantifier, sur une échelle de 1 à 7, le préjudice esthétique subi par la victime. Un degré supplémentaire correspond à un préjudice deux fois supérieur au degré précédent.

## **1.1.4 Loi du 27 décembre 1974 sur la revalorisation des rentes**

Elle stipule que les rentes, allouées en réparation de dommage corporel lié à un accident impliquant un véhicule terrestre à moteur, soient revalorisées en fonction de coefficients prévus par le code de la sécurité sociale dès lors que la victime a un taux d'AIPP supérieur à 75%. La loi Badinter a étendu ce principe à toutes les victimes.

## **1.1.5 Fonds de Garantie des Assurances Obligatoires (FGAO)**

Ce fonds a pour rôle d'indemniser les victimes d'accident de la circulation lorsqu'aucun responsable n'est en mesure de le faire. Le fonds intervient par exemple lorsque le responsable est inconnu, insolvable ou lorsque l'accident est dû à une collision avec un animal sauvage.

Il incombe aussi au FGAO de financer la charge de la revalorisation des rentes liées aux dommages corporels d'accident de la circulation pour les sinistres survenus jusqu'au 31 décembre 2012.

## **1.2 Nomenclature Dintilhac**

### **1.2.1 Présentation générale**

Les postes de préjudices des dommages corporels répondent à une nomenclature reconnue par la plupart des acteurs du dommage corporel (assureurs, magistrats, organismes sociaux...). Cette nomenclature connue sous le nom de Dintilhac a été définie en 2005 suite aux travaux présidés par le magistrat du même nom.

Elle permet de distinguer les postes de préjudices selon trois axes :

1. préjudice de la victime directe/indirecte,
2. préjudice patrimonial/extra-patrimonial,
3. préjudice temporaire/permanent.

En voici la liste :

#### **I/ Préjudices de la victime directe**

##### **1°) Préjudices patrimoniaux**

a) Préjudices patrimoniaux temporaires (avant consolidation) :

- Dépenses de santé actuelles (D.S.A.)

- Frais divers (F.D.)
- Pertes de gains professionnels actuels (P.G.P.A.)
- b) Préjudices patrimoniaux permanents (après consolidation) :
  - Dépenses de santé futures (D.S.F.)
  - Frais de logement adapté (F.L.A.)
  - Frais de véhicule adapté (F.V.A.)
  - Assistance par tierce personne (A.T.P.)
  - Pertes de gains professionnels futurs (P.G.P.F.)
  - Incidence professionnelle (I.P.)
  - Préjudice scolaire, universitaire ou de formation (P.S.U.)

## **2°) Préjudices extra-patrimoniaux**

- a) Préjudices extra-patrimoniaux temporaires (avant consolidation) :
  - Déficit fonctionnel temporaire (D.F.T.)
  - Souffrances endurées (S.E.)
  - Préjudice esthétique temporaire (P.E.T.)
- b) Préjudices extra-patrimoniaux permanents (après consolidation) :
  - Déficit fonctionnel permanent (D.F.P.)
  - Préjudice d'agrément (P.A.)
  - Préjudice esthétique permanent (P.E.P.)
  - Préjudice sexuel (P.S.)
  - Préjudice d'établissement (P.E.)
  - Préjudices permanents exceptionnels (P.P.E.)
- c) Préjudices extra-patrimoniaux évolutifs (hors consolidation) :
  - Préjudices liés à des pathologies évolutives (P.EV.)

## **III) Préjudices des victimes indirectes**

### **1°) Préjudices des victimes indirectes en cas de décès de la victime directe**

- a) Préjudices patrimoniaux
  - Frais d'obsèques (F.O.)
  - Pertes de revenus des proches (P.R.)
  - Frais divers des proches (F.D.)
- b) Préjudices extra-patrimoniaux
  - Préjudice d'accompagnement (P.AC.)
  - Préjudice d'affection (P.AF.)

### **2°) Préjudices des victimes indirectes en cas de survie de la victime directe**

- a) Préjudices patrimoniaux
  - Pertes de revenus des proches (P.R.)
  - Frais divers des proches (F.D.)
- b) Préjudices extra-patrimoniaux
  - Préjudice d'affection (P.AF.)
  - Préjudices extra- patrimoniaux exceptionnels (P.EX.)

Les préjudices patrimoniaux sont évalués au travers de critères objectifs comme le salaire, le coût journalier de soins hospitaliers, le montant des frais médicaux, etc. Lorsque ces critères sont connus, l'évaluation ne soulève pas de difficultés particulières.

Les préjudices extra-patrimoniaux sont principalement évalués, pour certains postes, sur des critères médico-légaux qui ne reflètent pas une réalité économique, d'où la difficulté de déterminer un montant d'indemnité.

Les préjudices temporaires sont subis par les victimes avant la date de consolidation. Même si dans certains cas très lourds la consolidation de l'état de santé de la victime peut prendre plusieurs années, le préjudice est subi en moyenne sur une période plus courte que les préjudices permanents. L'enjeu financier des préjudices permanents est de ce fait plus important.

## **1.2.2 Présentation de postes particuliers**

Les postes de préjudices représentant le plus d'intérêt dans l'objectif d'établissement d'un barème d'évaluation sont présentés selon la définition du rapport Dintilhac. Le lecteur souhaitant avoir une description de l'ensemble des postes de préjudice pourra se référer au rapport Dintilhac.

### **1.2.2.1 Déficit fonctionnel permanent**

« Ce poste de préjudice cherche à indemniser un préjudice extra-patrimonial découlant d'une incapacité constatée médicalement qui établit que le dommage subi a une incidence sur les fonctions du corps humain de la victime.

Il s'agit ici de réparer les incidences du dommage qui touchent exclusivement à la sphère personnelle de la victime. Il convient d'indemniser, à ce titre, non seulement les atteintes aux fonctions physiologiques de la victime, mais aussi la douleur permanente qu'elle ressent, la perte de la qualité de vie et les troubles dans les conditions d'existence qu'elle rencontre au quotidien après sa consolidation.

Ce poste peut être défini, selon la Commission européenne à la suite des travaux de Trèves de juin 2000, comme correspondant à *"la réduction définitive du potentiel physique, psycho-sensoriel, ou intellectuel résultant de l'atteinte à l'intégrité anatomo-physiologique médicalement constatable donc appréciable par un examen clinique approprié complété par l'étude des examens complémentaires produits, à laquelle s'ajoutent les phénomènes douloureux et les répercussions psychologiques, normalement liées à l'atteinte séquentielle décrite ainsi que les conséquences habituellement et objectivement liées à cette atteinte dans la vie de tous les jours"*.

En outre, ce poste de préjudice doit réparer la perte d'autonomie personnelle que vit la victime dans ses activités journalières, ainsi que tous les déficits fonctionnels spécifiques qui demeurent même après la consolidation.

En raison de son caractère général, ce déficit fonctionnel permanent ne se confond pas avec le préjudice d'agrément, lequel a pour sa part un objet spécifique en ce qu'il porte sur la privation d'une activité déterminée de loisirs.

Afin d'éviter une double indemnisation de la victime entre ce poste "déficit fonctionnel permanent" et une rente, notamment comme cela est le cas en matière de victime d'accident du travail, le groupe de

travail recommande que les tiers payeurs soient désormais contraints de présenter à l'organe d'indemnisation un état de leur créance relative à la rente versée à la victime qui contienne une ventilation entre la part de cette créance destinée à indemniser la partie patrimoniale du préjudice corporel et celle visant à en indemniser la partie extra-patrimoniale.

A défaut, si le tiers payeur n'effectue aucune diligence pour procéder à cette "clé" de répartition, le groupe recommande que l'organe d'indemnisation pose une présomption réfragable de partage à égalité entre les parts patrimoniale et extra-patrimoniale du préjudice corporel ainsi indemnisé par l'intermédiaire du versement de la rente. »

### **1.2.2.2 Préjudice esthétique permanent**

« Ce poste cherche à réparer les atteintes physiques et plus généralement les éléments de nature à altérer l'apparence physique de la victime notamment comme le fait de devoir se présenter avec une cicatrice permanente sur le visage.

Ce préjudice a un caractère strictement personnel et il est en principe évalué par les experts selon une échelle de 1 à 7 (de très léger à très important). »

### **1.2.2.3 Souffrances endurées**

« Il s'agit de toutes les souffrances physiques et psychiques, ainsi que des troubles associés, que doit endurer la victime durant la maladie traumatique, c'est-à-dire du jour de l'accident à celui de sa consolidation. En effet, à compter de la consolidation, les souffrances endurées vont relever du déficit fonctionnel permanent et seront donc indemnisées à ce titre. »

### **1.2.2.4 Assistance par tierce personne**

« Ces dépenses sont liées à l'assistance permanente d'une tierce personne pour aider la victime handicapée à effectuer les démarches et plus généralement les actes de la vie quotidienne. Elles visent à indemniser le coût pour la victime de la présence nécessaire, de manière définitive, d'une tierce personne à ses côtés pour l'assister dans les actes de la vie quotidienne, préserver sa sécurité, contribuer à restaurer sa dignité et suppléer sa perte d'autonomie.

Elles constituent des dépenses permanentes qui ne se confondent pas avec les frais temporaires que la victime peut être amenée à déboursier durant la maladie traumatique, lesquels sont déjà susceptibles d'être indemnisés au titre du poste "Frais divers". »

## **1.3 Principales conventions liées aux sinistres corporels**

### **1.3.1 Convention IRCA**

La convention IRCA (indemnisation et recours des sinistres corporels automobile) est une convention inter assureurs qui permet la simplification des échanges d'information et des flux financiers. Elle s'applique si les conditions suivantes sont respectées :

- le choc, impliquant au moins deux véhicules immatriculés en France, est survenu en France, à Monaco ou dans les DOM,

- au moins une victime blessée,
- au moins deux compagnies d'assurance impliquées dans le sinistre sont adhérentes de la convention,
- le taux d'AIPP est inférieur ou égal à 5%.

Le principe est que l'assureur de la victime non responsable indemnise son assuré et, par subrogation, émette un recours à la compagnie adverse. Un recours est émis par victime. Il est pondéré par le taux de responsabilité du tiers (si notre assuré est victime d'un dommage corporel à cause d'un tiers 100% responsable un recours est émis, alors que si la responsabilité est de 50% seul un demi recours est émis). Deux cas se présentent alors :

- le taux d'AIPP est nul : le recours échangé est forfaitaire (1 490€ avant le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et 1 518€ après),
- le taux d'AIPP est compris entre 1% et 5% inclus : le recours échangé est réel encadré.

Le recours réel encadré impose pour certains postes un intervalle à ne pas franchir. Cette contrainte ne concerne que le montant du recours émis et non le montant de l'indemnisation. Les postes concernés par cette règle, qui consiste en la définition de valeur de point/d'indemnité plancher et plafond, sont:

- déficit fonctionnel temporaire (DFT),
- déficit fonctionnel permanent (DFP),
- souffrances endurées (SE),
- préjudice esthétique permanent (PEP),
- préjudice vestimentaire (avec un plafond à 500€).

En revanche, ne sont pas soumis à cette obligation et sont évalués au coût réel les recours portant sur les postes suivants:

- dépenses de santé actuelles (DSA),
- dépenses de santé futures (DSF),
- pertes de gains professionnels actuels (PGPA),
- indemnité forfaitaire (cf. Protocole PAOS infra).

Les autres postes ne rentrent pas dans l'assiette du recours.

Le recours forfaitaire doit être émis dans un délai de deux ans à compter de la date de survenance du sinistre et son règlement est réalisé mensuellement (le 20 du mois) au travers d'une chambre de compensation (le GCA). Le recours ne peut être annulé plus de 3 mois après le 25 du mois de compensation.

BPCEA est adhérente à cette convention. L'automatisation des flux financiers a été mise en place en 2010.

### 1.3.2 Protocole PAOS

Le PAOS (protocole d'accord des organismes sociaux) est un accord entre les assureurs et les organismes sociaux (caisse primaire d'assurance maladie, mutuelles complémentaires...). Ces derniers interviennent dans le règlement/remboursement des prestations médicales, générant une dette pour l'assureur. Cette dette inclut une **indemnité forfaitaire** (dite « taxe Jupé ») qui vaut 1/3 des sommes

recupérées encadrée dans un intervalle mis à jour chaque année (en 2013 : plancher à 101€, et plafond à 1 015€).

## **1.4 Actualités**

### **1.4.1 Désengagement du FGAO dans la revalorisation des rentes**

La charge de revalorisation des rentes automobiles qui incombait au FGAO est transférée aux assureurs pour tous les sinistres survenus à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013. Le volume important de rentes versées, l'espérance de vie augmentant, l'indemnisation faite aux victimes s'améliorant et l'incertitude concernant l'inflation future font craindre aux assureurs une nouvelle charge lourde à supporter, qui pourrait entraîner à très court terme des augmentations de tarif. Le Gema et la FFSA estiment qu'une augmentation proche de 5% des primes d'assurance en responsabilité civile permettrait de financer ce surcoût.

Ce désengagement pousse la réglementation relative au calcul de la PM des rentes à évoluer pour prendre en compte un taux de revalorisation dont le calcul sera encadré, à l'instar du taux d'actualisation. Le législateur devrait prochainement en définir les principes (un projet d'amendement des articles A331-10 et A331-22 du code des assurances prévoit d'ajouter au mécanisme actuel un taux de revalorisation de 2,25%)

### **1.4.2 Recueil méthodologique commun à 11 cours d'appel - mars 2013**

En l'absence d'une norme nationale pour l'évaluation des dommages corporels, des magistrats se sont réunis pour concevoir, en mars 2013, un recueil méthodologique ayant pour but d'harmoniser l'indemnisation. Ce recueil n'est pas un barème ni une norme mais un outil d'évaluation des dommages à titre indicatif.

Dans son utilisation il pourrait vraisemblablement devenir une référence au niveau national, comme l'a été le « référentiel indicatif régional de l'indemnisation du préjudice corporel » paru en novembre 2011, ce qui pourrait avoir une incidence remarquable sur la charge sinistre tant les différences sur certains postes de préjudice sont fortes.

### **1.4.3 Barème de capitalisation des cours d'appel – 2013**

Ce barème paru dans la revue juridique « la gazette du palais » en 2013 introduit comme nouveauté majeure la prise en compte de l'inflation future.

Le taux d'actualisation, calculé sur la moyenne du TEC 10 du second semestre 2012, vaut 2,16%. L'inflation future est représentée par un taux de 0,96% correspondant à 80% de l'inflation de 2012. Ainsi le taux d'actualisation net de l'inflation est de 1,2%.

La table de mortalité est la table définitive de l'INSEE 2006-2008 par sexe.

Les conséquences liées à la table et au taux auront une incidence à la hausse sur les postes de préjudices capitalisés.

#### **1.4.4 Barème de Capitalisation pour l'Indemnisation des Victimes (BCIV) - 2013**

A défaut d'une réglementation précise sur les modalités de calcul d'une indemnisation en capital, des associations d'assureurs proposent un barème de capitalisation, qui ne s'impose pas aux assureurs, en phase avec ceux des organismes sociaux pour le calcul de leurs frais futurs.

Ce barème est construit sur :

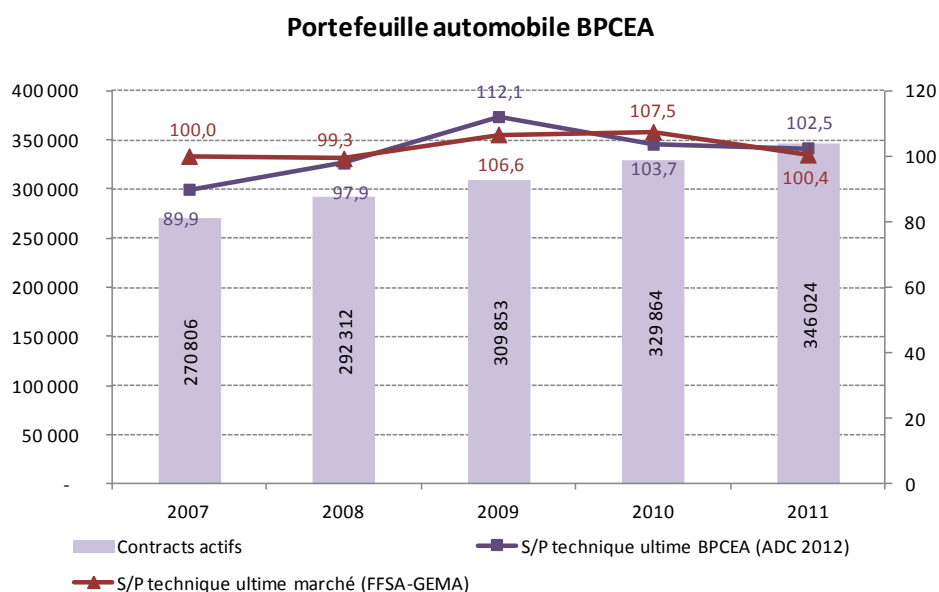
- une table de mortalité INSEE 2000-2002 par sexe,
- un taux d'actualisation à 2,97% (correspondant à la moyenne arithmétique du TEC 10 entre le 30 novembre 2010 et le 29 novembre 2012).

## PARTIE 2: ANALYSE DE LA SINISTRALITE CORPORELLE AUTOMOBILE

Dans cette partie, quelques statistiques descriptives de la sinistralité du marché français en 2011 (source FFSA-GEMA et AGIRA) sont exposées. Dans la mesure du possible, elles sont comparées au portefeuille de BPCEA (sur données arrêtées à fin août 2013).

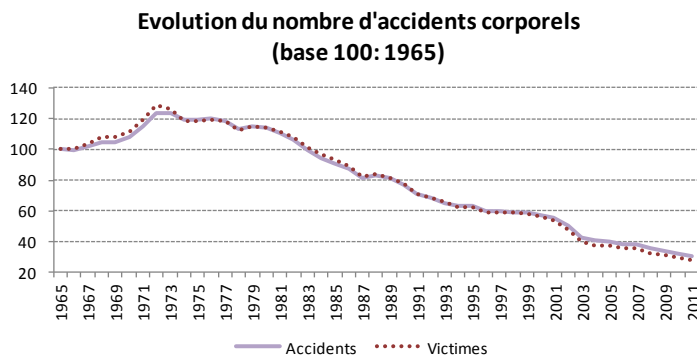
### 2.1 Aperçu du portefeuille automobile de BPCEA

Les produits d'assurance automobile de BPCEA, destinés aux particuliers, ont débuté leur commercialisation à la fin des années 90. Le portefeuille est encore en croissance, avec en moyenne près de 7% de contrats en plus chaque année sur les quatre derniers exercices, pour atteindre plus de 380 000 polices à fin 2012.



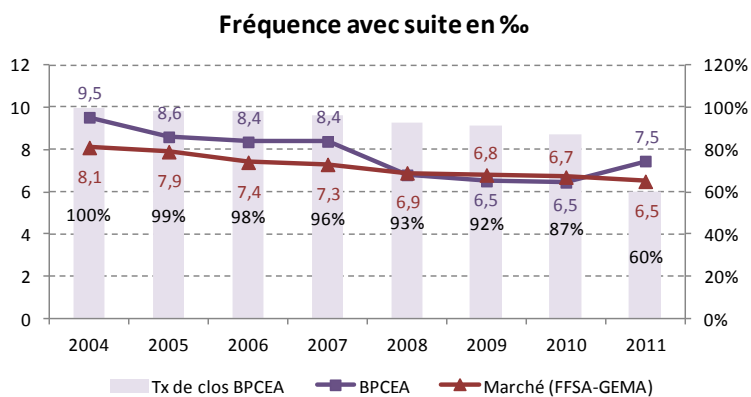
**NB :** Les S/P affichés sont en base 100 (le S/P 2007 du marché est la référence) pour des raisons de confidentialité. Ils sont hors frais de gestion.

## 2.2 Fréquence sinistre



Depuis le début des années 70 le nombre d'accidents corporels est à la baisse. Ceci est expliqué par l'ensemble des mesures sécuritaires mises en place par les différents gouvernements (obligation du port de la ceinture, généralisation des radars...) et l'amélioration des équipements de sécurité dans les véhicules (ABS, airbags...).

Ce constat se traduit logiquement sur la fréquence des sinistres de responsabilité civile corporels pour atteindre moins de 7‰ à fin 2011 sur le marché.



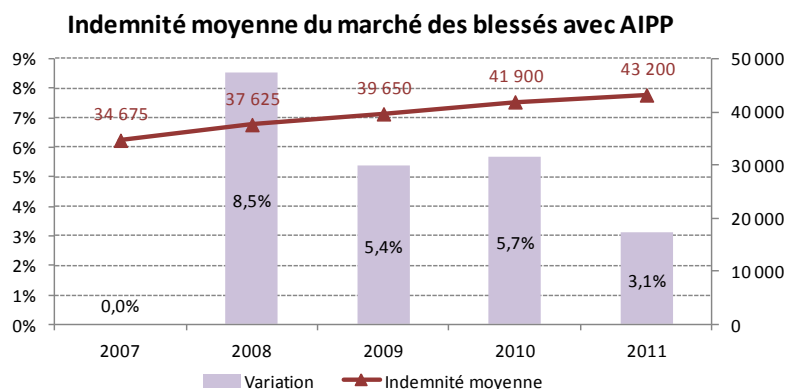
La fréquence sinistre du portefeuille BPCEA suit la même tendance baissière que le marché. L'exercice 2011 connaît une hausse expliquée par un taux de dossiers en cours de gestion toujours élevé, parmi lesquels une partie d'entre eux sera clôturée sans suite.

## 2.3 Coût des indemnités et inflation

Le coût moyen des sinistres corporels (le coût moyen ultime en RC corporelle BPCEA de l'exercice 2012 est de 10 517€) est plus élevé et volatile que celui de l'ensemble de sinistres automobiles (le coût moyen ultime BPCEA de l'exercice 2012 est de 10 517€ en RC corporelle contre 996€ toutes garanties automobiles). Deux grandes catégories de victimes peuvent être distinguées :

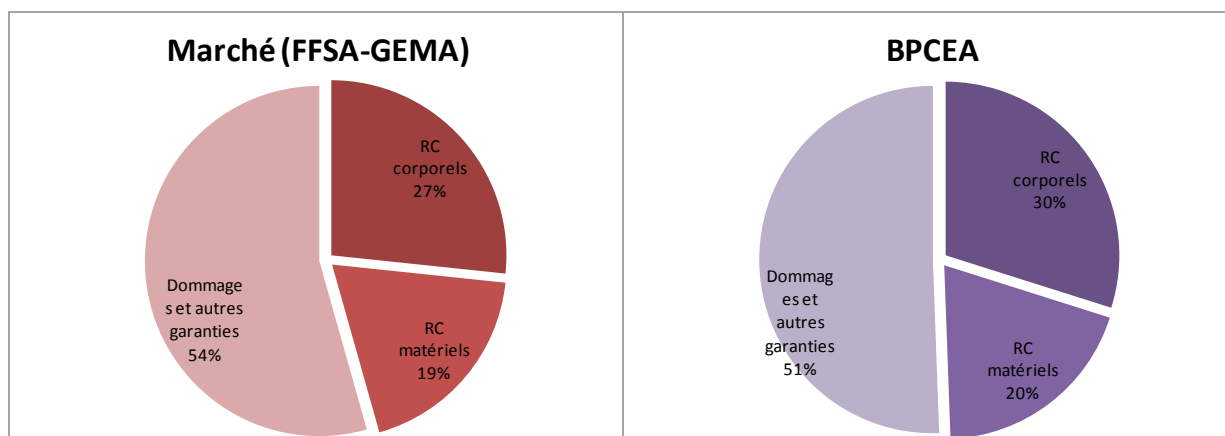
- celles sans AIPP, constituant plus de 70% des dossiers, pour lesquelles les coûts, relativement bien maîtrisés, sont en moyenne inférieurs à 2000€ et
- celles avec AIPP caractérisée par des coûts pouvant parfois atteindre plusieurs millions d'euros.

Pour les victimes blessées avec AIPP, le coût moyen des indemnités du marché dépasse 43 000€ pour les dossiers réglés en 2011. L'inflation annuelle moyenne est proche de 6%. Elle est calculée sur des indemnités moyennes passées à gravité constante (pour plus de détails se référer au rapport de la FFSA et du GEMA sur les sinistres corporels en assurance automobile à fin 2011).



## 2.4 Poids des corporels dans la charge et les provisions automobile

Sur le marché, le poids des sinistres RC corporels, en charge ultime nette de recours, est de 27% contre 30% au sein du portefeuille BPCEA. Cet écart peut être expliqué par la prudence dans l'estimation des sinistres corporels de la société.

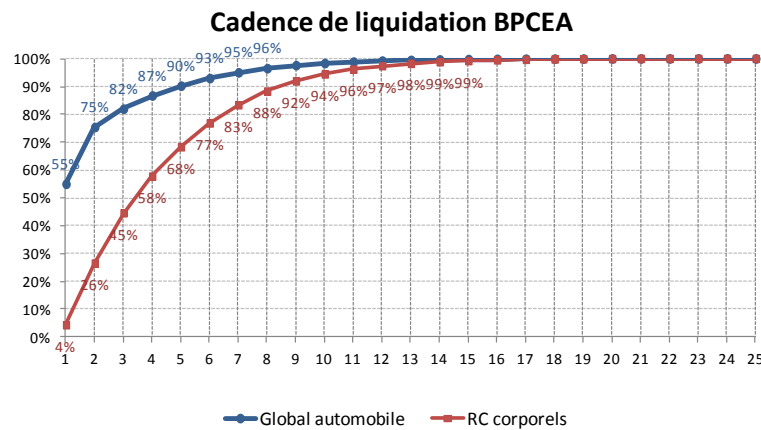


*Poids des garanties dans la charge automobile ultime et nette de recours de l'exercice de survenance 2011*

Comparées aux garanties matérielles, les garanties corporelles ont un déroulement long qui est dû :

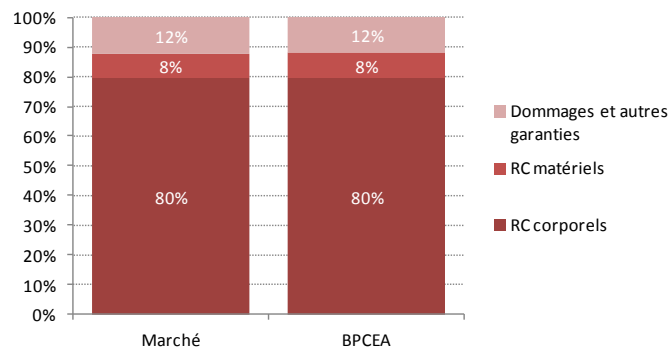
- aux périodes de consolidation de l'état de santé des victimes,
- aux délais nécessaires pour déterminer les responsabilités,
- aux délais de traitement des dossiers passés en judiciaire.

Chez BPCEA, la durée de la garantie RC corporelle est supérieure à 4 ans contre un peu plus de 2 ans pour l'ensemble des garanties automobile, ce qui se traduit au travers des cadences de liquidation.



Ceci explique notamment pourquoi la proportion des garanties de responsabilité civiles corporelles au sein des provisions pour sinistres à payer est proche de 80%.

**Répartition des garanties dans les PSAP brutes de recours**



*Poids des garanties dans les PSAP automobile brutes de recours de l'exercice de survenance 2011*

Ces proportions mettent en avant l'importance des sinistres corporels dans les engagements de la branche automobile.

**2.5 Répartition des sinistres par taux d'AIPP**

Sur le marché plus de 70% des sinistres concernent des victimes sans AIPP représentant un poids en indemnité de 10%.

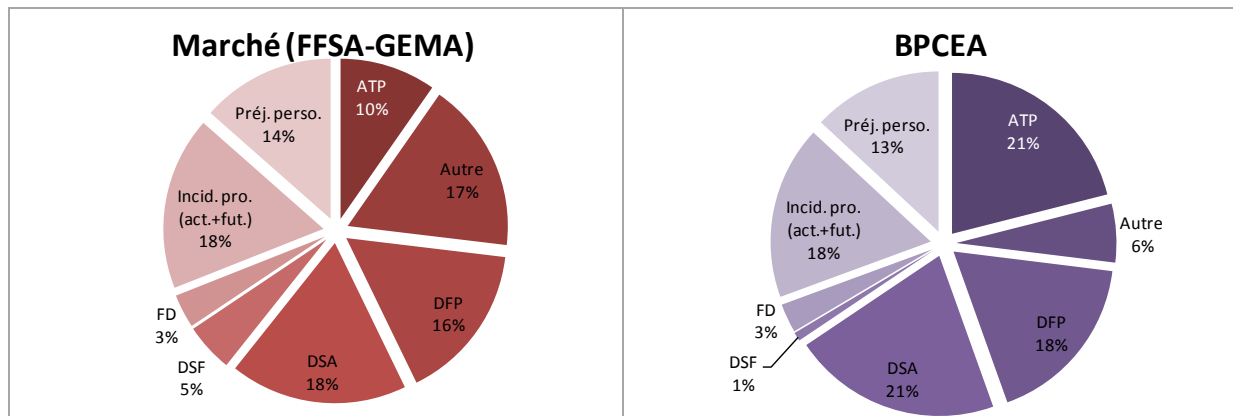
	Marché (FFSA-GEMA)		BPCEA	
	Répartition du nombre	Répartition en montant	Répartition du nombre	Répartition en montant
<b>Blessés légers sans AIPP</b>	71%	10%	72%	16%
<b>Blessés avec AIPP</b>	28%	81%	27%	76%
<i>dont : 1 à 5 %</i>	23%	20%	21%	10%
<i>6 à 19 %</i>	4%	21%	5%	16%
<i>20 % et plus</i>	1%	40%	1%	50%
<b>Décès</b>	1%	9%	1%	8%
<b>Ensemble</b>	100%	100%	100%	100%

La répartition du nombre de victimes chez BPCEA est proche du marché, celle du montant en est plus éloignée.

## 2.6 Répartition des coûts par poste de préjudice

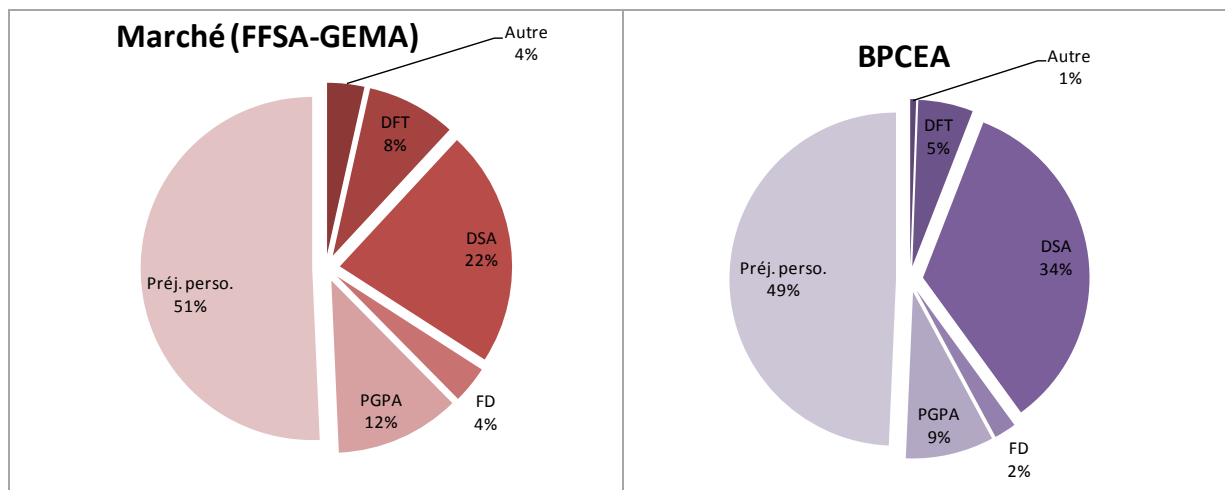
La comparaison du marché (sinistres réglés en 2011) avec le portefeuille BPCEA est délicate compte tenu de la volatilité de la répartition sur un petit portefeuille. Nous présentons tout de même les statistiques de l'entreprise qui sont basées sur les exercices de survenance 2008 à 2012 (avant 2008 un système de gestion de sinistre différent était utilisé rendant difficile l'exploitation des données ; 2013 est un exercice trop récent pour avoir une bonne vision de sa charge).

Sur le marché, les postes de préjudices les plus coûteux sont les dépenses de santé (23% de la charge), les incidences professionnelles (18%) et le déficit fonctionnel permanent (16%).



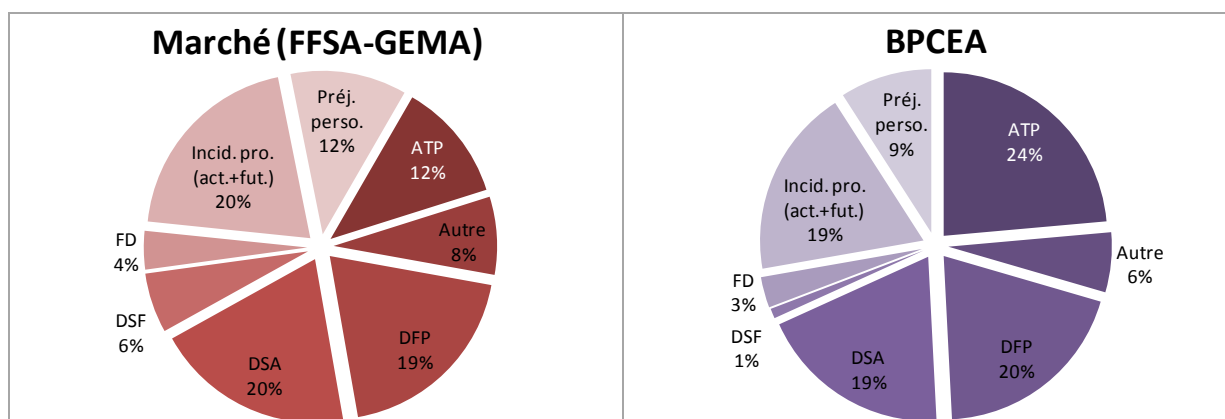
*Toutes victimes confondues*

Pour les dossiers ayant un taux d'AIPP nul, la répartition de la charge BPCEA est assez proche de celle du marché. Les postes ayant le plus de poids sur le marché sont les préjudices personnels (souffrances endurées, préjudice esthétique et préjudice d'agrément avec un poids de 51%) et les dépenses de santé actuelles (avec un poids de 22%).



*Victimes avec un taux d'AIPP nul*

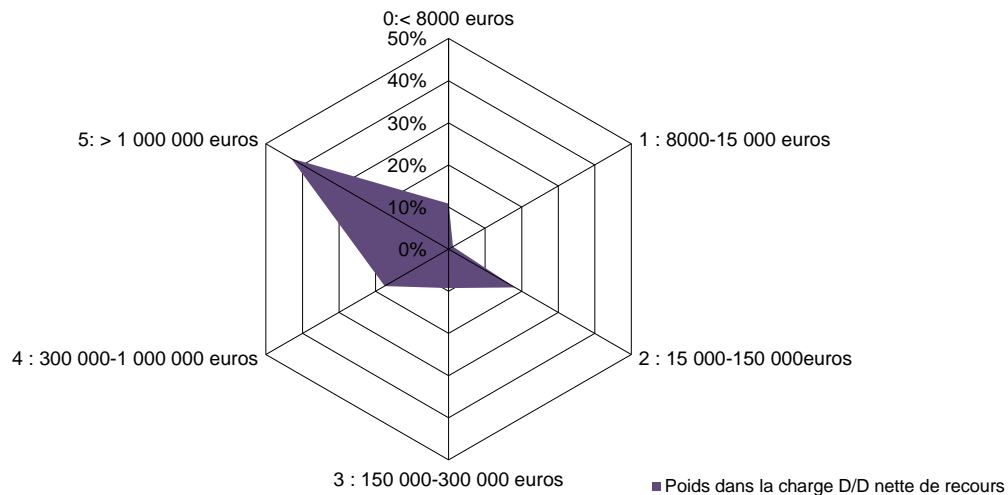
Lorsque le taux d'AIPP est non nul nous constatons sur le marché que les postes de dépenses de santé pèsent pour 26% des indemnités, le déficit fonctionnel permanent pour 19% et les préjudices personnels voient leur proportion baisser à 12%.



*Victimes avec un taux d'AIPP non nul*

## 2.7 Projection à l'ultime des sinistres corporels BPCEA

Chez BPCEA, un sinistre est considéré comme grave s'il a dépassé 150 000 euros en charge brute une fois dans sa gestion. Moins de 2% des sinistres RCC dépassent ce seuil, mais ils pèsent près de 70% dans la charge dossier/dossier nette de recours.



*Poids des tranches de coût dans la charge dossier/dossier net de recours de la garantie RCC.*

*Exemple de lecture : les sinistres de plus d'un million d'euros pèsent plus de 40% de la charge dossier/dossier nette de recours des garanties RCC.*

L'évaluation à l'ultime des sinistres non graves (inférieurs à 150 000 euros) ne pose pas de difficulté particulière. Les méthodes déterministes classiques comme *Chain ladder* peuvent être appliquées.

La projection de la charge à l'ultime des sinistres graves, qui ne jouissent pas de la stabilité de la cadence des non graves, est basée sur un S/P cible défini par la connaissance des dossiers en cours de gestion et l'observation de la liquidation des exercices passés.

Le manque de précision de ce type de méthode nécessite de l'employer avec un degré de prudence tel que des boni importants sont dégagés presque à chaque exercice.

Un nouveau barème d'évaluation des sinistres corporels graves pourrait augmenter le crédit accordé aux évaluations des gestionnaires et réduire ainsi la couche de prudence excessive dans les provisions.

## 2.8 Synthèse

Le portefeuille d'assurance automobile BPCEA, en termes d'indicateurs techniques (S/P, fréquence sinistre, répartition des provisions par garanties, proportion de victimes lourdement handicapées, répartition de la charge sinistre par poste de préjudice...), est comparable au marché français. Sur celui-ci, les sinistres corporels ont une fréquence inférieure à 1% et représentent 80% des PSAP ; les victimes sans AIPP pèsent plus de 70% du nombre, mais seulement 10% de la charge ; les postes concernés par le barème (DFP, préjudices personnels et ATP) comptent pour 40% de la charge.

## **PARTIE 3:      GESTION    DES    SINISTRES    CORPORELS**

### **BPCEA**

---

### **3.1 Procédure d'indemnisation et outils**

#### **3.1.1 Périmètre d'intervention des différents plateaux de gestion**

##### **3.1.1.1 Plateaux P1**

L'ensemble des sinistres est ouvert sur les plateaux P1. A l'ouverture, les informations sur les circonstances du sinistre sont saisies créant de manière automatique les garanties potentiellement impactées.

Le périmètre de gestion est fonction des produits/garanties :

- Automobile : dossiers matériels sans recours ou dans le cadre de recours conventionnels IRSA,
- MRH : dossiers inférieurs à 23 000€ pour les dommages, inférieurs à 8 000€ pour la responsabilité civile, inférieurs à 5 000€ pour la RC propriétaire immeuble (RCPI).

##### **3.1.1.2 Plateaux P2**

Les sinistres matériels n'entrant pas dans le périmètre du P1 ainsi que la grosse majorité des sinistres corporels sont traités en P2.

Le périmètre des dossiers corporels varie en fonction du produit et du taux d'AIPP (si un taux « certain » n'a pu être déterminé, la moyenne d'une fourchette d'estimation est retenue):

- Automobile et MRH : les dossiers ayant toujours été inférieurs ou égaux à **9 points** d'AIPP,
- GAV: les dossiers ayant toujours été inférieurs ou égaux à **29 points** d'AIPP.

Pour l'Automobile et la MRH seuls les sinistres survenus en France sont gérés par le P2. En revanche il n'y a pas de critère géographique pour les sinistres GAV.

Pour information, à l'échelle nationale en automobile, **70% des dossiers corporels ont un taux d'AIPP nul.**

##### **3.1.1.3 Plateaux P3**

Les dossiers P3 en gestion déléguée à MACIF, sont :

- Automobile et MRH : les dossiers étant ou ayant été supérieurs strictement à **9 points** d'AIPP, les dossiers des victimes décédées et les sinistres survenus à l'étranger (gérés par la DGSJ MACIF),
- GAV: les dossiers étant ou ayant été supérieurs strictement à **29 points** d'AIPP, les dossiers des victimes décédées et les dossiers garantie accident médical,

Bien que déléguée à MACIF, la gestion des plateaux P3, suit la politique de provisionnement indiquée par BPCEA. Les dossiers dont l'évaluation brute de recours est inférieure à 500 000€ sont en gestion

déléguée totale. Au dessus de ce seuil, l'évaluation doit être validée par le responsable technique indemnisation de BPCEA.

Suivant les périmètres définis, ce document est principalement centré sur la gestion en plateau P2 et P3.

### **3.1.2 Etapes de gestion des dossiers**

#### **3.1.2.1 Ouverture**

Tous les dossiers Automobile et MRH sont ouverts en P1. La circonstance des sinistres y est saisie et si un dossier génère l'ouverture d'une garantie corporelle (acquise ou non), celui-ci est transféré au P2. En Automobile le P1 transfère l'appel téléphonique au P2 ou envoi un message au P2 lorsque son activité quotidienne a cessé; en MRH, le transfert est signalé par message.

Les dossiers GAV sont directement ouverts en P2.

Les garanties corporelles, en attente d'informations complémentaires, sont en évaluation codée.

Dans le même temps, et principalement en cas d'accident de la circulation avec infraction au code de la route, si la responsabilité d'un tiers doit être établie, une procédure judiciaire est initiée par la cours d'appel compétente, sanctionnant le délit commis. Celle-ci invite la ou les victimes à témoigner et à se constituer partie civile, par le biais d'un **avis à victime**. La victime peut accepter cette invitation qui pourra entraîner une indemnisation par décision judiciaire qui a plusieurs incidences :

- un temps de traitement du dossier plus long,
- une incertitude quant aux montants perçus (même si en moyenne ils sont plus élevés que lors d'une transaction amiable),
- des frais judiciaires à prendre en charge pour BPCEA.

#### **3.1.2.2 Gestion du dossier**

Suite à la survenance du sinistre, doivent être établis :

- un certificat médical initial dans les 10 jours suivants la date de survenance du sinistre (si le dossier rentre dans le périmètre de la convention IRCA),
- un rapport d'expertise médicale initié par l'assureur de la victime dans les 8 mois si une des conditions est vérifiée :
  - période de soin longue
  - présence d'AIPP
  - présence de préjudice esthétique
  - absence de certificat médical de guérison

En fonction de la complexité des dossiers (si la durée de consolidation est longue ou si l'évolution de l'état de santé de la victime est défavorable), des rapports d'expertise complémentaires peuvent être réalisés.

Les informations sur l'état de santé des victimes sont envoyées par :

- flux télématique (par l'intermédiaire du prestataire DARVA) si le sinistre entre dans le cadre conventionnel IRCA et que seuls deux véhicules sont impliqués,

- envoi de courrier sinon (par exemple, suite à une collision en chaîne ou à un sinistre impliquant 3 à 7 véhicules).

Chaque assureur est chargé de récolter les informations sur l'état de santé de son assuré (et de ses éventuels passagers en Automobile). Il devra les transmettre à l'assureur mandaté (dans le cas où il ne l'est pas).

Un point d'attention a été soulevé concernant le délai de réception des informations des compagnies adverses expliqué par une hétérogénéité des développements technologiques/informatiques des processus de gestion.

Les informations relatives au dommage corporel (nombre de jours de soin, durée d'arrêt de travail, date de consolidation...) ne sont saisies qu'après qu'elles ont été connues (Certificat Médical Initial, Fiche de Renseignement Corporel) ou estimées par le médecin conseil ou le référentiel (il n'y a pas de positionnement des informations à une valeur moyenne à l'ouverture d'un poste). Pour les mineurs victimes d'accident grave, la date de consolidation ne précède pas la date d'anniversaire de leurs 18 ans. L'âge de départ à la retraite (utile notamment pour le poste PGPF dont le versement de la rente doit s'arrêter à l'âge de la retraite) est déterminé à l'âge auquel la victime souhaitait prendre sa retraite avant la survenance de l'accident.

La gestion du dossier est attribuée à l'un des deux assureurs, l'assureur du responsable ou l'assureur de la victime (« assureur de la victime » doit être interprété comme « assureur du transporteur » dans le cas où la victime est le passager d'un véhicule en assurance Automobile), selon le taux d'AIPP :

- s'il est inférieur ou égal à 5% le dossier est géré et indemnisé par l'assureur de la victime (un recours selon la convention IRCA sera alors émis par l'assureur de la victime en Automobile),
- s'il est supérieur ou égal 6%, le dossier est géré par l'assureur du responsable. Dans ce cas l'assureur du responsable rembourse à l'assureur de la victime les montants déjà réglés à l'assuré et aux organismes sociaux.

L'assureur en charge de la gestion du dossier est l'**assureur mandaté**.

**Important :**

*Si une fourchette d'estimation du DFP est faite, l'attribution du mandat est basée sur la valeur inférieure.*

### **3.1.2.3 Evaluation du dossier**

#### 3.1.2.3.1 Charge brute de recours

#### 3.1.2.3.2 Généralités

Sauf spécificités, le mode d'évaluation est le même quelque soit le produit (Automobile, MRH, GAV).

L'évaluation des dommages, réalisée pour chaque victime, est initialement en évaluation codée (pas d'évaluation poste par poste). Elle devient systématiquement (contrainte développée informatiquement) au **montant réel** avec une évaluation poste par poste si l'une des conditions suivantes est vérifiée:

- si la fourchette basse du taux d'AIPP est supérieure ou égale à 6%,
- si la fourchette haute du taux d'AIPP est supérieure ou égale à 8%,
- si la somme des évaluations des postes est supérieure à 15 000€,
- si la durée d'ouverture du dossier est supérieure ou égale à 2 ans.

De plus une alerte (l'alerte est non contraignante) invite le gestionnaire à **revoir l'évaluation initiale** si :

- la durée de l'arrêt de travail est supérieure ou égale à 90 jours,
- la durée d'hospitalisation est supérieure à 8 jours.

L'évaluation au montant réel s'appuie sur les documents suivants:

- certificat médical
  - initial (reçu au plus tard 10 jours après la date de survenance du sinistre)
  - de guérison
  - de consolidation
- informations données par la victime (notamment par une fiche de renseignement envoyée par le gestionnaire)
- référentiel du médecin conseil
- avis du médecin conseil
- rapport d'expertise médicale
  - provisoire
  - définitif
- informations données par les organismes sociaux (notamment le montant des créances)
- décision judiciaire
- barème indicatif de l'IRCA
- évaluations historiques (fichier FVI)
- barème des cours d'appels
- référentiel de l'ONIAM (Office National des Accidents Médicaux)

Le montant de l'indemnité est évalué de manière prudente pour les postes DFP et SE. Ainsi, lorsque les critères médicoolégaux sont estimés par une fourchette, la cotation maximum est retenue pour évaluer le poste de préjudice (sous OCTIS il est possible de saisir une fourchette d'estimation pour le taux d'AIPP, alors que pour les degrés, seule une valeur peut être renseignée, en l'occurrence la plus haute). Une valeur de point plafond ou un montant d'indemnité plafond (selon les valeurs définies par la convention IRCA pour les dossiers conventionnés et selon le fichier des FVI pour les autres dossiers), en fonction des postes de préjudice, sera retenu.

Pour les autres postes, l'évaluation est réalisée au plus juste.

Pour les décisions judiciaires liquidant le préjudice, les magistrats disposent du barème de leur cour d'appel qui existe à titre indicatif mais qui est en réalité largement utilisé puisque les magistrats ne sont pas experts en indemnisation des corporels.

L'évaluation des postes est réalisée sans tenir compte du taux de responsabilité ni des particularités contractuelles (franchise et plafonds de garantie). Toutes ces contraintes entrent néanmoins dans le calcul de l'évaluation de la garantie.

*Exemple :*

Notre assuré a un dommage corporel 50% responsable évalué à 900k€ alors que sa garantie du conducteur est plafonnée à 400k€. L'indemnisation sera faite d'une part au travers de la garantie du conducteur (50% x 900k€ plafonné à 400k€, soit 400k€) et d'autre part au travers de la garantie avance sur recours corporels (50% x 900k€ soit 450k€). L'indemnité totale est alors de 850k€.

A la clôture du dossier, l'évaluation est positionnée à la somme des règlements.

**Important :**

La somme des évaluations des postes de préjudice peut être différente de l'évaluation globale de la garantie dans les cas suivants :

- la garantie est en évaluation codée
- la garantie est limitée contractuellement (par l'application d'une franchise ou d'un plafond)
- le droit à indemnisation est réduit totalement ou partiellement (en fonction du taux de responsabilité)
- la garantie est clôturée avec un montant de règlements différent de la somme des évaluations des postes (puisque à la clôture, l'évaluation de la garantie est égale aux sommes réglées).

### 3.1.2.3.3 Evaluation de recours

Une évaluation de recours est positionnée si le recours est « certain » (c'est-à-dire lorsqu'il est confirmé par l'assureur adverse) en RC Automobile et MRH (l'outil de gestion ne permet pas d'évaluer de recours en GAV).

### 3.1.2.4 Bénéficiaires de l'indemnisation

Les **bénéficiaires** de l'indemnisation, sous réserve de leur droit à indemnisation, sont :

- les victimes directes (l'assuré, le conducteur du véhicule adverse avec ou sans moteur, les passagers, les piétons...),
- les ayants droits (membres de la famille, proches de la victime directe, bénéficiaires du contrat),
- les tiers payeurs (organismes sociaux, mutuelles...),
- l'employeur des victimes directes.

### 3.1.2.5 Règlement du dossier

L'offre d'indemnisation, évaluée au plus juste, est souvent légèrement inférieure à l'évaluation du dossier qui est calculée de manière prudente. Par exemple si l'évaluation est faite à partir d'une valeur de point d'AIPP plafond, l'offre sera faite à partir d'une valeur de point médiane. Ce principe entraîne généralement des dégagements de bonis.

Les sinistres du P2 sont principalement payés en **capital**. Pour les postes de préjudices pouvant être réglés sous forme de rente (ATP, PGPF), si le montant de l'arrérage est faible, le sinistre sera réglé en capital pour limiter les frais de gestion. Dans le cas d'un montant d'arrérage élevé le règlement sous forme de **rente** est préféré.

### 3.1.3 Outils de gestion

**OCTIS**, développé par MACIF est l'outil de gestion des sinistres gérés en P2. Une interface conviviale, **SICLADE**, a été mise en place pour gérer les dossiers matériels. OCTIS permet de:

- créer des victimes,
- renseigner les critères médico-légaux (DFP, PEP...) en fonction des pièces médicales reçues,
- déclarer les prestations mises ou à mettre en œuvre (jours d'hospitalisation, maintien de salaire...),
- ouvrir des garanties et les postes de préjudice associés,
- consulter des barèmes d'évaluation indicatifs (édités par la commission statistique de la convention IRCA) ou des évaluations historiques (fichier des victimes indemnisées de l'AGIRA),
- évaluer les postes de préjudices,
- consulter les informations qualitatives des dossiers (état du dossier, critères médico-légaux, date de survenance du sinistre...),
- consulter les flux financiers (règlements, provisions, recours encaissés et prévisions de recours),
- transmettre/réceptionner des flux d'informations entre plateaux et entre assureurs (flux télématiques),
- effectuer des règlements,
- émettre/subir des recours.

## 3.2 Modalités d'évaluation des préjudices

### 3.2.1.1 Sur critères médicaux

Les critères médico-légaux suivants sont utilisés dans l'évaluation des postes de préjudice extra-patrimoniaux :

- taux d'atteinte à l'intégrité physique et psychique (AIPP),
- degré de souffrances endurées (SE),
- degré de préjudice esthétique permanent (PEP).

L'estimation de ces critères est basée sur :

- le référentiel du médecin conseil,
- un barème indicatif en fonction des codes lésion (est disponible sous OCTIS et a été conçu sur la base des transactions des dossiers MACIF),
- l'avis du médecin conseil,
- le rapport médical.

Si l'estimation du critère est réalisée sous forme d'un intervalle, la valeur maximum est retenue. Par exemple si le taux d'AIPP est estimé entre 6% et 10%, le taux retenu est 10%.

Le critère retenu (point ou degré en fonction du poste) est associé à une valeur qui peut provenir de différentes sources :

- le barème IRCA ou le fichier des victimes indemnisées, si le dossier n'est pas judiciairisé,
- le barème des cours d'appel, si le dossier est judiciairisé.

### 3.2.1.2 Sur critères économiques

D'autres postes sont évalués sur des critères économiques objectifs comme :

- le nombre de jours d'hospitalisation/ en centre de ré éducation,
- le coût d'une journée d'hospitalisation,
- la durée d'arrêt de travail,
- la perte de salaire de la victime...

### 3.2.1.3 Sur critères comparatifs

D'autres préjudices sont plus difficiles à quantifier (car aucune cotation ou critère médico-légal n'est disponible), par exemple :

- préjudice d'agrément (PA),
- incidence professionnelle (IP),
- préjudice sexuel (PS),
- préjudice d'établissement (PE).

L'évaluation est positionnée au niveau de dossiers réglés de même nature (profession, âge, cour, loisir et fréquence de pratique...) recensés dans le fichier des victimes indemnisées et selon l'expérience du gestionnaire.

### 3.2.2 Règles de calcul

#### 3.2.2.1 Paramètres de table et de taux

Quelque soit le type de règlement (rente ou capital), la table de mortalité utilisée est TD88/90 avec un taux à 2,43%. Un taux de chargement de 3,2% est appliqué.

#### 3.2.2.2 Barème BPCEA

Un guide de gestion sur les bonnes pratiques a été rédigé, mais il n'existe, à ce jour, pas de barème à proprement parlé avec une grille précise.

#### 3.2.2.3 Intégration de l'inflation

Seuls les dossiers gérés en P3 intègrent une inflation des sommes restant à payer de la date d'évaluation jusqu'à la date de règlement prévisible.

La date de règlement est égale à la date de consolidation décalée, si les lésions sont graves, de 1 an à 2 ans. La date de consolidation est définie d'après l'avis du médecin conseil (pour les mineurs victimes d'accident grave, cette date ne précède pas la date d'anniversaire de leurs 18 ans).

Le taux d'inflation est de 2% par an. Toutefois l'effet de l'inflation cumulé sur plusieurs années est limité à 20%.

### 3.2.3 Postes de préjudice « clefs »

Les postes de préjudices pouvant générer des montants élevés (supérieurs à plusieurs centaines de milliers d'euros) sont :

- l'assistance par tierce personne,
- le déficit fonctionnel permanent,
- les frais de logement adaptés (au travers des frais de placement en institution),
- les pertes de gains professionnels futurs.

Ces postes sont sujets à une forte volatilité. Les deux premiers pourraient gagner en finesse d'estimation et en homogénéité par l'instauration d'une norme plus précise. Les deux derniers étant évalués sur des critères économiques objectifs, il n'apparaît pas à ce stade d'axe d'amélioration évident.

D'autres postes au caractère extra-patrimonial pourraient être concernés par une norme :

- le préjudice esthétique permanent,
- les souffrances endurées.

### 3.3 Identification des axes d'amélioration du barème

Les axes d'amélioration identifiés peuvent être scindés en deux catégories :

1. Les postes de préjudices
  - a. à caractère extra patrimonial
  - b. à caractère patrimonial

## 2. Les autres paramètres

### 3.3.1 Postes de préjudice

#### 3.3.1.1 *Déficit fonctionnel permanent*

La création d'un barème de la valeur du point est à envisager. Il permettrait, en fonction des caractéristiques du sinistre (taux d'AIPP, âge de la victime à la consolidation ...) de déterminer une valeur de point moyenne, plancher et plafond.

#### 3.3.1.2 *Préjudice esthétique permanent*

Dans la même logique, un barème indiquant une valeur moyenne, plancher et plafond de l'indemnité du poste est à envisager.

#### 3.3.1.3 *Souffrances endurées*

Dans la même logique, un barème indiquant une valeur moyenne, plancher et plafond de l'indemnité du poste est à envisager.

#### 3.3.1.4 *Préjudice d'agrément*

Dans la même logique, un barème indiquant une valeur moyenne, plancher et plafond de l'indemnité du poste est à envisager.

#### 3.3.1.5 *Assistance tierce personne*

Ce poste pourrait être évalué plus finement par une différenciation sur du coût horaire en fonction de l'activité de la tierce personne (active ou passive) et en fonction de l'exercice d'évaluation. L'inflation à appliquer chaque année pourrait être l'indice des salaires des activités pour la santé humaine produit mensuellement par l'INSEE.

### 3.3.2 Autres paramètres

#### 3.3.2.1 *Identification des règlements sous forme de rente*

Une méthode d'identification des postes qui devraient être réglés sous forme de rente pourra être construite afin de provisionner ces postes avec des paramètres de capitalisation cohérents.

#### 3.3.2.2 *Délai de consolidation et de règlement*

Une grille pourrait être bâtie pour estimer ces délais qui ont une incidence sur l'inflation.

### ***3.3.2.3 Inflation entre date d'évaluation et date de règlement***

Son mode d'application pourrait être revu pour, par exemple, concerner des dossiers du plateau de gestion P2.

### ***3.3.2.4 Paramètres de table et de taux d'actualisation***

Les paramètres de table et de taux pourraient être revus chaque année pour que le provisionnement des dossiers à payer sous forme de rente soit réalisé en répondant aux règles applicables aux PM des rentes.

Les tables pourraient différer selon le mode de règlement (rente ou capital).

## PARTIE 4: PRESENTATION DES MODELES LINEAIRES GENERALISES (GLM)

---

Les notions fondamentales des modèles linéaires généralisés, utilisés dans la construction du barème d'évaluation de la charge de plusieurs postes de préjudices, sont exposées dans cette partie.

Ce type de modèle permet d'estimer l'espérance  $\mu$  d'une variable à expliquer  $Y$  (par exemple l'espérance de la charge d'un poste de préjudice) en fonction de variables explicatives  $X^{(k)}$ ,  $k \in [1;p]$  (par exemple l'âge de la victime à la consolidation, le taux d'AIPP...).

### 4.1 Composantes et paramétrage des GLM

Les modèles linéaires généralisés possèdent trois composantes.

#### 4.1.1 Composante aléatoire

Cette composante détermine la manière dont les valeurs de la variable à expliquer apparaissent. C'est une loi de probabilité appartenant à la famille exponentielle dont la densité est couramment exprimée par :

$$f_{Y_i}(y_i, \theta, \phi) = \exp\left(\frac{y_i \theta - b(\theta)}{a(\phi)} + c(y_i, \phi)\right) \text{ où } a(\cdot), b(\cdot), c(\cdot) \text{ sont des fonctions spécifiques à la loi}$$

considérée,  $\theta$  est un paramètre de tendance et  $\phi$  un paramètre de dispersion.

Cette formulation s'applique aussi aux lois discrètes. Dans ce cas il suffit de remplacer  $f_{Y_i}(y_i, \theta, \phi)$  par  $P(Y_i = y_i, \theta, \phi)$  qui est la probabilité que la variable aléatoire  $Y_i$  prenne la valeur  $y_i$  en fonction des paramètres  $\theta$  et  $\phi$ .

Nous retrouvons notamment dans la famille exponentielle les lois usuelles :

- Normale,
- Gamma,
- Binomiale,
- Poisson,
- Normale inverse.

La loi choisie dépend du phénomène à modéliser. Par exemple la modélisation d'une variable prenant deux valeurs utilisera naturellement une loi de Bernoulli, alors que la modélisation d'une variable de comptage sera plutôt basée sur une loi de Poisson.

Cette composante a son importance au moment de l'estimation des paramètres  $\beta_k$ ,  $k \in [1;p]$  du prédicteur linéaire.

### 4.1.2 Composante prédicteur linéaire

Le prédicteur linéaire est une combinaison linéaire des variables explicatives et des paramètres  $\beta_k$ ,  $k \in [1;p]$ . Il peut être noté  $\theta(x_i; \beta)$  ou  $\theta_i$ :

$$\theta_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^p \beta_k \times x_i^{(k)} \text{ où } x_i^{(k)} \text{ est la } k^{\text{ème}} \text{ composante de l'observation } i$$

### 4.1.3 Composante fonction lien

La fonction lien, notée généralement  $g(\cdot)$ , est la fonction reliant l'espérance  $\mu$  de la variable à expliquer  $Y$  au prédicteur linéaire. Ainsi :

$$g(\mu_i) = \theta_i$$

Ce qui nous amène à l'expression suivante :

$$g(\mu_i) = \beta_0 + \sum_{k=1}^p \beta_k \times x_i^{(k)}$$

L'intérêt de la fonction lien est de pouvoir lier la variable à expliquer au prédicteur linéaire de manière non linéaire.

Les fonctions liens usuelles, généralement choisies en fonction du type de variable à modéliser, sont :

- identité :  $g(\mu) = \mu$ ,
- logarithme népérien :  $g(\mu) = \ln(\mu)$ ,
- logit :  $g(\mu) = \ln(\mu/(1-\mu))$ ,
- probit :  $g(\mu) = F^{-1}(\mu)$  où  $F^{-1}$  est la fonction de répartition inverse d'une loi normale centrée réduite

A chaque loi de probabilité est associée une fonction lien « naturelle » appelée fonction canonique.

### 4.1.4 Paramétrage des modèles

Le paramétrage des modèles linéaires généralisés des principales lois de probabilité de la famille exponentielle peut être résumé par ce tableau :

Loi de Y	Normale $N(\mu, \sigma^2)$	Binomiale $B(n, \mu)$	Poisson $P(\mu)$	Gamma $G(\alpha, \beta)$	Gaussienne inverse $IN(\mu, \sigma^2)$
$\theta(\mu)$	$\mu$	$\ln(\mu/(1-\mu))$	$\ln(\mu)$	$-\mu^{-1}$	$-1/(2\mu^2)$
$\Phi$	$\sigma^2$	1	1	$1/\alpha$	$1/\sigma^2$
$\mathbf{a}(\Phi)$	$\Phi$	1	1	$1/\alpha$	$\sigma^2$
$\mathbf{b}(\theta)$	$\theta^2/2$	$n \ln(1+e^\theta)$	$e^\theta$	$-\ln(-\theta)$	$-(-2\theta)^{1/2}$
$\mathbf{c}(\mathbf{y}, \Phi)$	$- [y^2/\Phi + \ln(2\pi\Phi)]/2$	$\ln(C_n^y)$	$-\ln(y!)$	$\alpha \ln(\alpha y) - \ln(y) - \ln(\Gamma(\alpha))$	$-[1/(\Phi y) + \ln(2\pi\Phi y^3)]/2$
$\mathbf{V}(\mu)$	1	$\mu(1-\mu)$	$\mu$	$\mu^2$	$\mu^3$

Ainsi nous avons :

$$E(Y) = \mu = g^{-1}(\theta) = b'(\theta)$$

$$\text{Var}(Y) = \phi V(\mu) = \phi b''(\theta)$$

## 4.2 Estimation des paramètres $\beta$ du prédicteur linéaire

Les paramètres  $\beta_i$ ,  $i \in [1 ; k]$  du prédicteur linéaire sont estimés par les valeurs  $\hat{\beta}_i$  qui sont déterminées en maximisant la vraisemblance du modèle.

La vraisemblance d'un modèle  $L_y(\beta)$ , pour un échantillon observé  $y=(y_1, \dots, y_n)$ , et pour un prédicteur linéaire dont les paramètres sont  $\beta=(\beta_1, \dots, \beta_p)$  est:

- pour une loi discrète :  $L_y(\beta) = \prod_{i=1}^n P_{\beta}(Y_i = y_i)$ , où  $P_{\beta}(Y_i = y_i)$  est la probabilité de voir se réaliser, pour l'observation  $i$ , la valeur  $y_i$  selon la loi de probabilité dont les paramètres dépendent de  $\beta$ .
- pour une loi continue :  $L_y(\beta) = \prod_{i=1}^n f_{\beta}(y_i)$ , où  $f_{\beta}(y_i)$  est la fonction de densité de la loi de probabilité choisie dont les paramètres dépendent de  $\beta$ .

$$\text{Ainsi : } \hat{\beta} = \arg \max_{\beta} L_y(\beta)$$

$$\text{Ce qui donne finalement : } g(\hat{\mu}_i) = \hat{\theta}_i = \hat{\beta}_0 + \sum_{k=1}^p \hat{\beta}_k \times x_i^{(k)}$$

Dans la pratique, trouver une solution à cette équation s'avère être complexe en terme de temps de traitement. Pour pallier ce problème l'algorithme itératif de Newton Raphson permet de trouver une approximation de la solution.

## 4.3 Tests de validité du modèle

### 4.3.1 Influence d'une variable explicative

Lorsqu'une variable est retenue pour être une variable explicative du modèle, il convient de tester si elle apporte de l'information. Pour ce faire deux hypothèses contraires sont posées :

- $H_0$  : la variable  $X^{(k)}$  n'a pas d'influence sur  $Y$ ,
- $H_1$  : la variable  $X^{(k)}$  a une influence sur  $Y$ .

Dire que  $X^{(k)}$  a de l'influence sur  $Y$  peut consister à montrer que le paramètre qui lui est associé a une probabilité très faible d'être nul.

Selon la théorie du maximum de vraisemblance, si l'échantillon de données est suffisamment grand, l'estimateur du paramètre  $\beta$  suit une loi normale centrée sur le paramètre, de variance pouvant être estimée.

Cette propriété permet de faire tester l'hypothèse de nullité du paramètre selon la statistique de Student  $T_{n-p-1}$ . Sous l'hypothèse  $H_0$  de nullité du paramètre et avec  $n-p-1$  degrés de liberté et  $s$  comme estimateur de l'écart type, cette statistique vaut:

$$T_{n-p-1} = \frac{\sqrt{n-p-1}\hat{\beta}_k}{s}$$

Le rejet de l'hypothèse de nullité peut être interprété comme le fait que la variable explicative  $X^{(k)}$ , associée au paramètre estimé  $\hat{\beta}_k$  a une influence notable sur la réalisation  $y$  de la variable aléatoire  $Y$ .

### 4.3.2 Déviance du modèle et comparaison de modèles

#### Comparaison du modèle au modèle nul

Lorsqu'un ensemble  $X$  de variables explicatives est retenu dans un modèle, il convient de tester si sa liaison avec la variable à expliquer est effective. Pour ce faire deux hypothèses contraires sont posées :

- $H_0$  :  $X$  n'a pas d'influence sur  $Y$ ,
- $H_1$  :  $X$  a une influence sur  $Y$ .

Un moyen de tester la validité du modèle est de le comparer avec le modèle nul qui est un modèle sans variable explicative. Il n'a qu'un seul paramètre  $\beta_0$  estimé par le maximum des vraisemblances.

La statistique suivante, sous l'hypothèse  $H_0$  qui consiste à supposer que les variables explicatives n'ont pas d'influence, suit une loi du Khi deux à  $p-1$  degrés de libertés ( $p$  est le nombre de paramètres du modèle) :

$$-2\ln\left(\frac{L_y(0)}{L_y(\hat{\beta})}\right) \text{ où } L_y(0) \text{ est la vraisemblance maximisée du modèle nul.}$$

C'est la déviance du modèle.

Une valeur de cette statistique proche de 0 indique que le rapport des vraisemblances est proche de 1 signifiant un apport d'information faible des variables explicatives. *A contrario* une valeur haute est synonyme d'un accroissement significatif de la vraisemblance par l'intégration des variables explicatives au modèle.

#### Comparaison du modèle à un sous modèle

Le test précédent peut aussi être étendu en comparant un modèle à  $p$  variables explicatives à un sous modèle à  $q$  variables (avec  $p > q$ , les  $q$  premières variables étant communes aux deux modèles). Dans ce cas la statistique ci-dessous suit une loi du Khi deux à  $p-q$  degrés de liberté :

$$-2\ln\left(\frac{L_y(\hat{\beta}^{(q)})}{L_y(\hat{\beta}^{(p)})}\right) \text{ où } L_y(\hat{\beta}^{(p)}) \text{ est la vraisemblance du modèle à } p \text{ variables.}$$

Cette comparaison est utilisée dans le test de type 3 qui consiste à comparer le modèle à tous les sous modèles ayant une variable explicative de moins testant ainsi l'influence de toutes les variables du modèle.

### Comparaison du modèle au modèle saturé

Il est aussi intéressant de comparer la vraisemblance à celle du modèle saturé. Ce dernier est un modèle dont les estimateurs de  $\theta_i$  valent  $y_i$  pour toute observation  $i$ , rendant de ce fait sa vraisemblance maximale.

Afin de comparer les deux modèles la statistique suivante, suivant une loi du Khi deux à  $n-p$  degrés de liberté, est utilisée :

$$-2 \ln \left( \frac{L_y(\hat{\beta}^{(p)})}{L_y(\hat{\beta}^{(n)})} \right) \text{ où } L_y(\hat{\beta}^{(n)}) \text{ est la vraisemblance du modèle saturé.}$$

C'est la déviance résiduelle.

### Comparaison de deux modèles, critère AIC

On peut avoir besoin de comparer deux modèles non imbriqués. Pour cela il existe le critère d'information d'Akaike (AIC). Il s'applique aux modèles estimés par le maximum de vraisemblance.

$$AIC = -2 \ln(L_y(\hat{\beta}_p)) + 2k \text{ où } k \text{ est le nombre de degrés de liberté des paramètres.}$$

Plus ce critère est bas, meilleur le modèle est. Le critère AIC est un compromis entre le biais, diminuant avec le nombre de paramètres libres et la parcimonie, volonté de décrire les données avec le plus petit nombre de paramètres possibles afin de rendre plus facilement interprétable/utilisable le modèle.

### Comparaison de deux modèles, critère BIC

Le critère d'information bayésien BIC, à minimiser lui aussi, permet de comparer deux modèles. Il est défini par :

$$BIC = -2 \ln(L_y(\hat{\beta}_p)) + k \ln(n) \text{ où } n \text{ est le nombre d'observations}$$

Ce critère pénalise plus le nombre de variables explicatives que le critère AIC.

### 4.3.3 Sélection pas à pas

Les statistiques de déviance peuvent être utilisées afin de sélectionner les variables explicatives du modèle. Des algorithmes itératifs ont été conçus dans ce but.

Par exemple l'algorithme *forward*, partant d'un modèle nul, inclut une nouvelle variable à chaque itération. Lors de la première itération l'algorithme teste tous les modèles possibles à une seule variable explicative et retient, parmi les modèles dont l'influence de la variable est significative, celui dont la déviance est la plus élevée. L'opération est répétée avec des modèles à deux variables dont la première est celle retenue à la première itération. La liste des variables explicatives croît ainsi d'une nouvelle variable à chaque itération jusqu'à ce qu'aucune variable supplémentaire n'apporte d'information pertinente au modèle.

L'algorithme *stepwise* est un dérivé du *forward*. A chaque itération, après l'inclusion d'une nouvelle variable explicative, un second test est réalisé pour identifier parmi les variables explicatives

précédemment sélectionnées, celles qui auraient significativement perdu de leur influence. Parmi celles identifiées, la moins influente est retirée.

#### 4.3.4 Résidus de déviance

Les résidus, généralement observés sous forme de nuage de points, permettent une validation graphique du modèle afin de s'assurer que les valeurs prédites par le modèle ne s'éloignent pas trop des valeurs réalisées. Plusieurs types de résidus existent. Celui en cohérence avec le critère de déviance est le résidu de déviance  $r_{D_i}$ . Celui-ci est défini comme ceci :

$r_{D_i} = d_i \times \text{signe}(y_i - \hat{\mu}_i)$  où  $d_i^2$  est la contribution de l'observation  $i$  à la déviance résiduelle

$$\sum_{i=1}^n d_i^2 = -2 \ln \left( \frac{L_y(\hat{\beta}^{(p)})}{L_y(\hat{\beta}^{(n)})} \right)$$

$d_i^2$  peut s'écrire :

$$d_i^2 = -2 \ln \left( \frac{P_{\hat{\beta}^{(p)}}(Y_i = y_i)}{P_{\hat{\beta}^{(n)}}(Y_i = y_i)} \right) \text{ si la loi est discrète.}$$

$$d_i^2 = -2 \ln \left( \frac{f_{\hat{\beta}^{(p)}}(y_i)}{f_{\hat{\beta}^{(n)}}(y_i)} \right) \text{ si la loi est continue.}$$

Un modèle de qualité aura des résidus de déviance dont la distribution est proche d'une loi normale centrée réduite.

#### 4.3.5 Résidus de Pearson

Un autre type de résidu est aussi utilisé.

$$r_{P_i} = \frac{y_i - \hat{\mu}_i}{\sqrt{V(\hat{\mu}_i)}}$$

Un modèle de qualité aura des résidus de Pearson dont la distribution est proche d'une loi normale centrée réduite.

#### 4.3.6 Effet de levier

L'effet de levier  $h_{ii}$  est un indicateur de mesure de l'influence d'une observation  $i$  dans l'estimation de son paramètre  $\mu_i$ . Ces valeurs sont déterminées par les éléments de la matrice chapeau  $H$ :

$$h_{ii} = \frac{1}{n} + (X_i - \bar{X})'(Z'Z)^{-1}(X_i - \bar{X}) \text{ où } Z \text{ est la matrice } X \text{ centrée.}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

## **PARTIE 5: CREATION D'UN BAREME D'EVALUATION**

---

Cette partie expose la manière dont le barème a été construit et les résultats pour:

- les postes de préjudice :
  - déficit fonctionnel permanent,
  - souffrances endurées,
  - préjudice esthétique,
  - préjudice d'agrément,
  - assistance tierce personne,
- les autres paramètres :
  - type de règlement (rente ou capital),
  - délai entre la date de survenance et la date de consolidation,
  - délai entre la date de consolidation et la date de règlement,
  - prise en compte de l'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement prévisible et
  - paramètres de table et de taux pour la capitalisation des postes permanents.

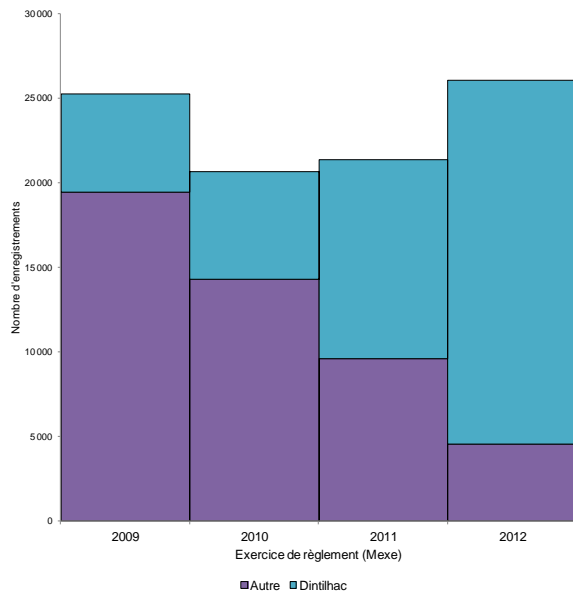
### **5.1 Source de données - postes de préjudice extra patrimoniaux**

La taille du portefeuille automobile de BPCEA étant relativement restreinte (moins de 400 000 polices actives à fin 2012), ce qui ne permet pas d'avoir à notre disposition un volume de données suffisamment conséquent pour mettre en œuvre une modélisation robuste, le barème sera construit sur des données de marché. D'après l'analyse de la sinistralité du marché et de la sinistralité BPCEA effectuée en partie 2, il ne se dégage pas de raison pour exclure une modélisation sur des données de marché.

L'organisme AGIRA met à disposition d'acteurs liés à l'assurance, depuis 1988, un fichier des victimes indemnisées (FVI) recensant les indemnités (par jugement ou par transaction) versées aux victimes d'accidents de la route avec un taux d'AIPP non nul. Ce fichier permet d'avoir des informations sur les postes de préjudice et sur des caractéristiques du sinistre (sexe et âge de la victime, cour d'appel, taux d'AIPP...).

Les fichiers des victimes indemnisées de 2009 (première année de constitution du fichier en nomenclature Dintilhac) à 2012 sont utilisés (plus de 93 000 observations). Afin de travailler sur des données homogènes, seules les observations dont les données d'origine sont renseignées selon la nomenclature Dintilhac sont conservées (plus de 45 000 observations).

Il est à noter que les indemnités du fichier ne concernent que des dossiers intégralement réglés (les problématiques de boni/mali sont donc écartées).



La part d'observations dont les données d'origine sont renseignées selon la nomenclature Dintilhac augmente chaque année pour être majoritaire depuis 2011.

La liste des variables contenues dans ce fichier pour les victimes blessées est:

<b>Liste des variables du FVI</b>
Cour d'appel
Taux d'AIPP
Age de la victime à la consolidation
Sexe
Gains annuels
Type d'accident (accident du travail oui/non)
Nature de l'appréciation (transigé/1 <sup>er</sup> degré/appel)
Code département
Ville de juridiction
Format d'origine des données (Dintilhac/autre)
Degré de souffrances endurées
Degré de préjudice esthétique
Durée de l'incapacité provisoire de travail
Date de l'appréciation
<i>Indemnité du DFP</i>
<i>Valeur moyenne du point de l'indemnité DFP</i>
<i>Indemnité des Souffrances endurées</i>
<i>Indemnité du Préjudice esthétique</i>
<i>Indemnité du Préjudice d'agrément</i>
<i>Indemnité de la Perte de gain professionnel actuel</i>
<i>Indemnité des Dépenses de santé actuelles</i>
<i>Indemnité des Dépenses de santé futures</i>
<i>Indemnité de la Tierce personne</i>

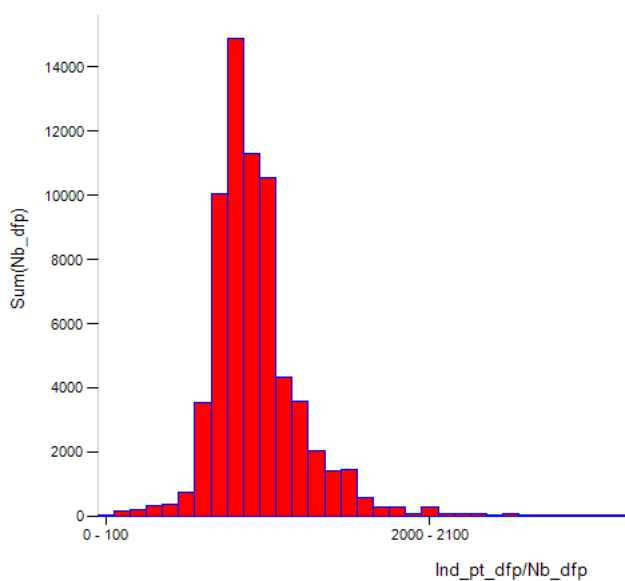
## 5.2 Déficit Fonctionnel Permanent

La variable modélisée est la valeur du point d'AIPP (montant de l'indemnité divisé par le nombre de points d'AIPP). Ce choix se justifie par une volonté de se rapprocher des pratiques du métier où les barèmes du poste DFP sont en valeur de point. La modélisation du montant de l'indemnité du poste a néanmoins été testée, mais la qualité du modèle (déviante, résidus...) s'est dégradée.

Nous disposons de près de 45 000 observations.

### 5.2.1 Analyses initiales

#### 5.2.1.1 Distribution



La distribution de la valeur du point est asymétrique.

La moyenne est 990€, l'écart type est 290€. Très peu d'observations vont au-delà de 2000€ (quantile à 99%).

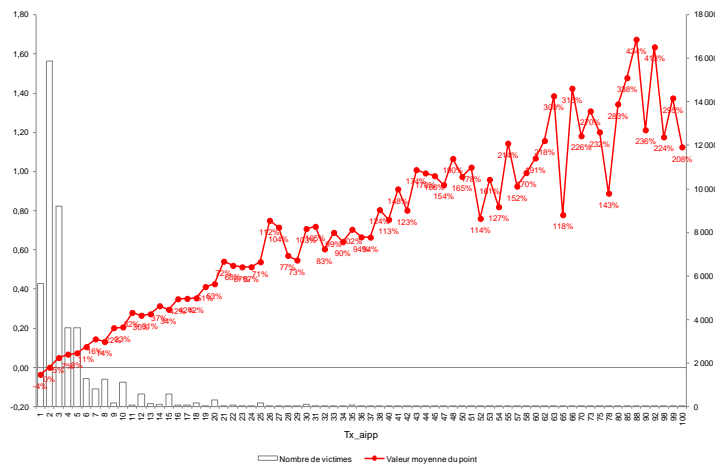
La valeur maximale est 5 500€.

#### 5.2.1.2 Analyses univariées

Seules les tendances univariées présentant le plus d'intérêt sont exposées ici.

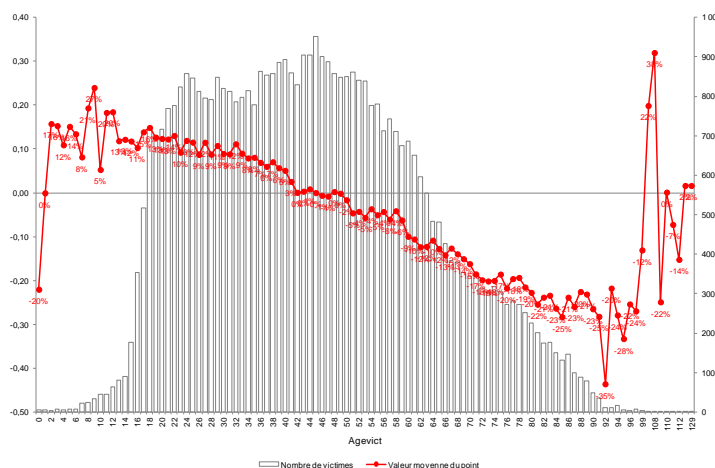
Dans les graphiques ci-dessous, le nombre de victimes par modalité est représenté par l'histogramme « nombre de victimes » et le positionnement de la valeur moyenne du point par rapport à la modalité la plus représentée est illustré par la courbe rouge « valeur moyenne du point ».

### 5.2.1.2.1 Taux d'AIPP



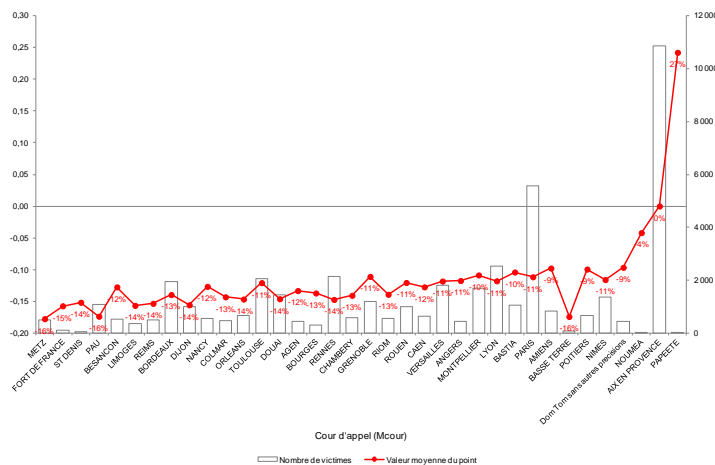
Logiquement le taux d'AIPP est très discriminant. Plus le taux est élevé, plus le nombre de dossiers est restreint et la tendance volatile en restant néanmoins cohérente.

### 5.2.1.2.2 Age de la victime à la consolidation



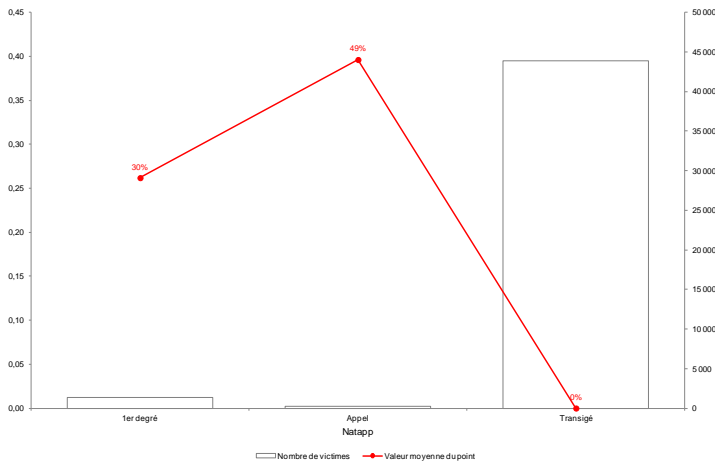
L'âge de la victime a un effet baissier sur la valeur du point. Le volume de victime est très faible aux âges extrêmes, ce qui rend volatile la valeur moyenne du point. On remarque des individus de plus de 110 ans, ce qui pourrait témoigner d'un problème de données, mais leur nombre étant faible (0,014% des observations), cela aura peu d'incidence sur la modélisation.

### 5.2.1.2.3 Cour d'appel



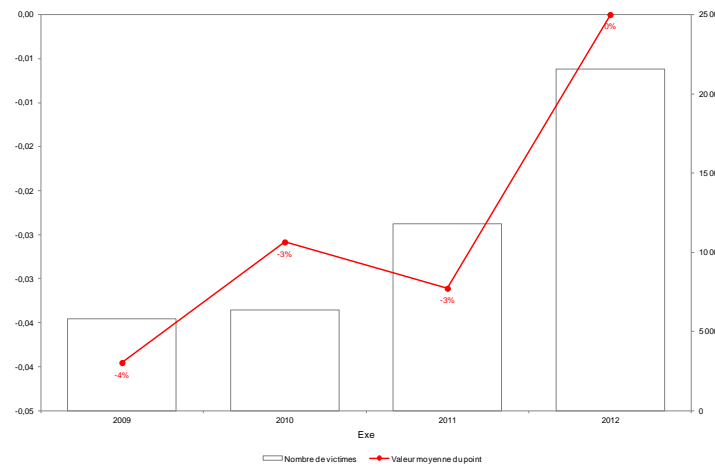
La cour d'appel paraît être une variable discriminante. La cour d'Aix en Provence se distingue par le nombre de dossiers traités et un niveau moyen de valeur du point bien supérieur aux autres cours.

### 5.2.1.2.4 Nature de l'appréciation



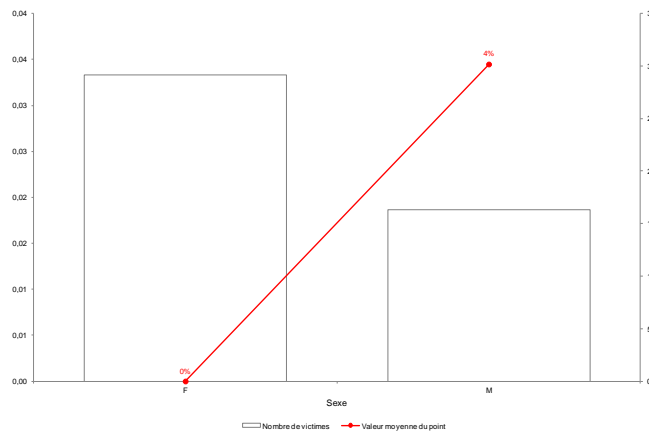
Les dossiers judiciairisés (1<sup>er</sup> degré ou appel), bien moins nombreux que les dossiers transigés, connaissent une valeur du point bien supérieure.

### 5.2.1.2.5 Exercice de règlement



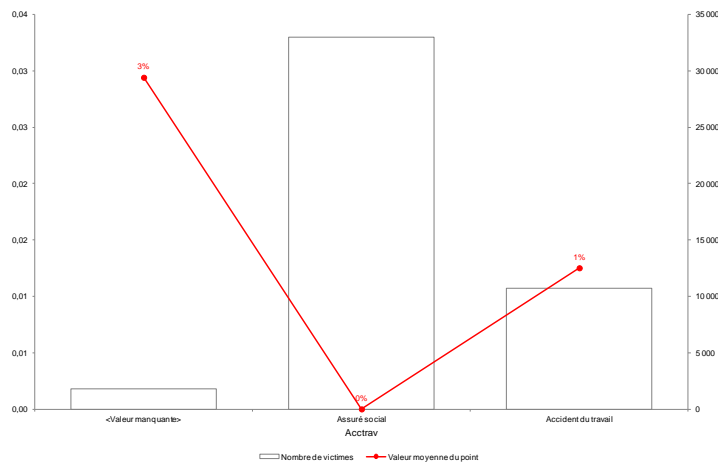
L'exercice de règlement paraît être discriminant sur la valeur du point avec un effet inflationniste proche de 2% par an.

### 5.2.1.2.6 Sexe de la victime



Les valeurs de point des victimes hommes sont 5% supérieures à celles des victimes femmes.

### 5.2.1.2.7 Type d'accident (accident du travail ou non)



Les accidents autres qu'accident du travail représentent l'écrasante majorité des victimes. L'analyse univariée ne fait pas ressortir de tendance évidente sur la valeur du point.

### 5.2.1.3 Statistique de corrélation

Les données explicatives étant discrètes, la statistique utilisée est le V de Cramer.

	Taux d'AIPP	Cour d'appel	Sexe de la victime	Type d'accident	Nature de l'appréciation	Département	Degré de souffrances endurées	Degré de préjudice esthétique	Exercice de règlement	Durée d'arrêt de travail	Gains annuels
Taux d'AIPP											
Cour d'appel	5%										
Age de la victime	4%	3%									
Sexe de la victime	7%	5%	12%								
Type d'accident	5%	9%	18%	10%							
Nature de l'appréciation	16%	9%	4%	2%							
Département	5%	<b>93%</b>	4%	11%	15%	9%					
Degré de souffrances endurées	<b>31%</b>	7%	6%	12%	11%	16%	8%				
Degré de préjudice esthétique	<b>34%</b>	6%	7%	17%	<b>33%</b>	13%	7%	<b>30%</b>			
Exercice de règlement	6%	4%	4%	2%	16%	3%	5%	6%	11%		
Durée d'arrêt de travail	19%	7%	13%	4%	<b>33%</b>	8%	9%	<b>21%</b>	17%	9%	
Gains annuels	4%	6%	15%	9%	12%	1%	7%	5%	2%	2%	12%

Ces statistiques permettront de faire des choix d'exclusion des variables lors de la construction du modèle. Nous remarquons notamment des corrélations assez fortes pour :

- le département et la cour d'appel
- le degré de souffrances endurées et le taux d'AIPP
- le degré de préjudice esthétique et le taux d'AIPP
- la durée d'arrêt de travail et le type d'accident : les accidents du travail entraînent des durées d'arrêts en moyenne plus longues.

## 5.2.2 Construction du modèle

Afin de conserver un échantillon de validation, le modèle est construit sur 60% des observations choisies aléatoirement (soit près de 27 000 observations).

### 5.2.2.1 Modèles testés

N°	Variables explicatives	Loi	Lien	Description	Commentaire
1	1. Durée d'arrêt de travail	Gamma	Log	Sélection des variables avec	Des variables sont à

	2. Gains annuels 3. Cour d'appel 4. Taux d'AIPP 5. Age de la victime 6. Sexe 7. Type d'accident 8. Nature de l'appréciation 9. Département 10. Degré de souffrances endurées 11. Degré de préjudice esthétique 12. Exercice de règlement			l'algorithme stepwise.	supprimer car : <ul style="list-style-type: none"> <li>• très corrélées à d'autres</li> <li>• n'apportant pas d'information au modèle</li> <li>• un nombre trop important de variables amène à un modèle complexe à utiliser en gestion de sinistres</li> </ul>
2	1. Taux d'AIPP 2. Age de la victime 3. Cour d'appel 4. Nature de l'appréciation 5. Exercice de règlement	Gamma	Log	Regroupement effectués : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux d'AIPP, pour palier le manque d'effectif des taux élevés <sup>1</sup>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de regroupement pour les taux inférieurs à 10.</li> <li>- [ 10;14] (4% des obs.)</li> <li>- [ 15;19] (2% des obs.)</li> <li>- [ 20;29] (1% des obs.)</li> <li>- [ 30;49] (1% des obs.)</li> <li>- [ 50;69] (0,2% des obs.)</li> <li>- [ 70;100] (0,1% des obs.)</li> </ul> </li> <li>• Age de la victime, pour pallier le manque d'effectif des âges faibles et pour simplifier l'utilisation du barème en gestion :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 ans et - (0,25% des obs.)</li> <li>- [10 ;14[ (0,7% des obs.)</li> <li>- [15 ;19[ (5,5% des obs.)</li> <li>- [20 ;24[ (8,8% des obs.)</li> <li>...</li> <li>- 80 ans et + (3,5% des obs.)</li> </ul> </li> <li>• Nature de l'appréciation : 1<sup>er</sup> degré (3% des obs.) avec appel (1% des obs.) car leur tendance est proche.</li> <li>• Cour d'appel, pour pallier le manque d'effectif des cours<sup>2</sup>, 5 classes ont été constituées :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Besancon, Metz, Colmar, Douai, Orleans, Nancy (9% des obs.)</li> <li>- 2. Dijon, Reims, Dom tom, Rouen, Limoges, Chambéry, Bordeaux (14% des obs.)</li> <li>- 3. Bourges, Rennes, Poitiers, Pau, Angers, Amiens, Caen, Grenoble,</li> </ul> </li> </ul>	La p-valeur du test de type III est inférieure à 10 <sup>-3</sup> pour toutes les variables explicatives.

<sup>1</sup> Les regroupements ont été réalisés de manière à atténuer la volatilité des estimateurs, tout en gardant une segmentation suffisamment fine pour bien estimer les taux d'AIPP élevés (cette remarque vaut aussi pour les âges faibles de la variable âge de la victime)

<sup>2</sup> 5 classes sont constituées en triant les cours par l'estimateur de leur paramètre obtenu par le modèle n°2 sans regroupement de cours.

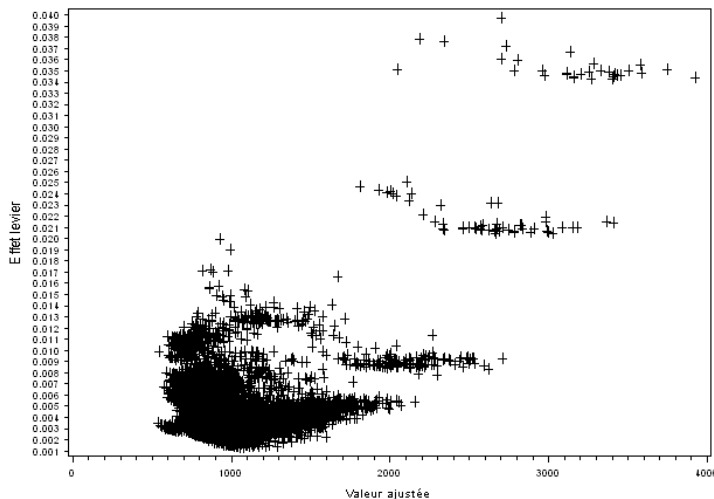
				Riom, Lyon, Versailles (27% des obs.) -4. Toulouse, Paris, Agen, Montpellier, Nîmes, Bastia (27% des obs.) -5. Aix en Provence (25% des obs.)
Le modèle numéro 2 a été testé avec les déclinaisons suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisation d'une loi normale</li> <li>2. Utilisation d'une loi normale inverse</li> <li>3. Utilisation d'une fonction lien identité</li> </ol> Ces déclinaisons n'apportent pas de qualité supplémentaire au modèle.				

Comparaison des modèles testés :

	Log vraisemblance	Degrés de liberté	Critère AIC	Critère BIC
N° 1	-178 900	26 926	358 349	360 607
<b>N°2</b>	<b>-179 466</b>	<b>27 163</b>	<b>359 008</b>	<b>359 320</b>
Loi normale	-181 131	27 163	362 338	362 650
Loi gaussienne inverse	-181 461	27 163	362 998	363 310
Fonction lien identité	-179 940	27 163	359 956	360 268

Le modèle n°2 est celui dont le critère BIC est le meilleur. Souhaitant un barème avec peu de paramètres et simple à utiliser en gestion, nous privilégions ce critère. Le modèle conservé est le modèle n°2.

### 5.2.2 Suppression des observations atypiques

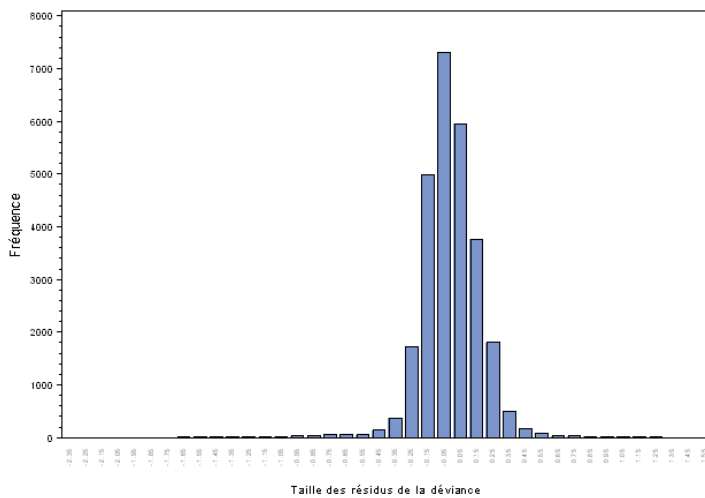


Nous qualifions d'atypique les observations dont l'effet de levier est supérieur à 0,1.

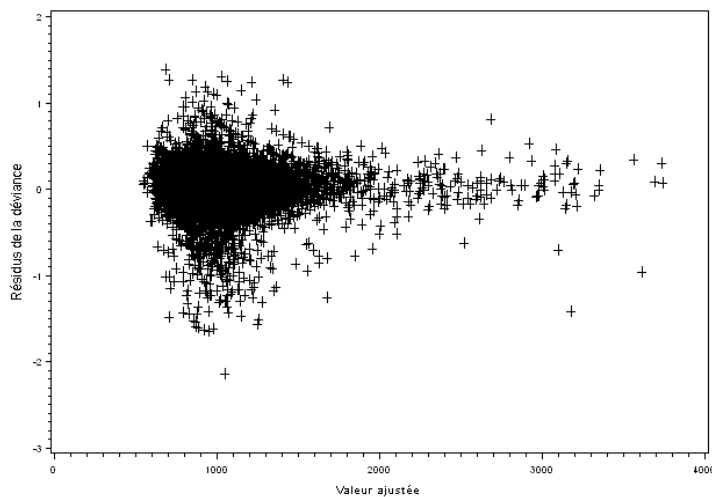
Aucune observation ne dépasse ce seuil.

### 5.2.2.3 Tests de validité du modèle

#### 5.2.2.3.1 Graphique des résidus



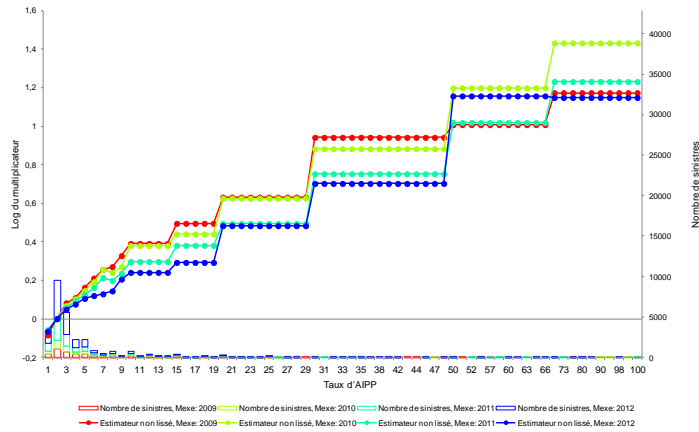
L'histogramme des résidus de déviance témoigne d'une distribution centrée sur 0, avec une allure relativement symétrique se rapprochant d'une loi normale.



Le nuage de résidus de déviance est réparti uniformément autour de 0 et concentré entre -1 et 1.

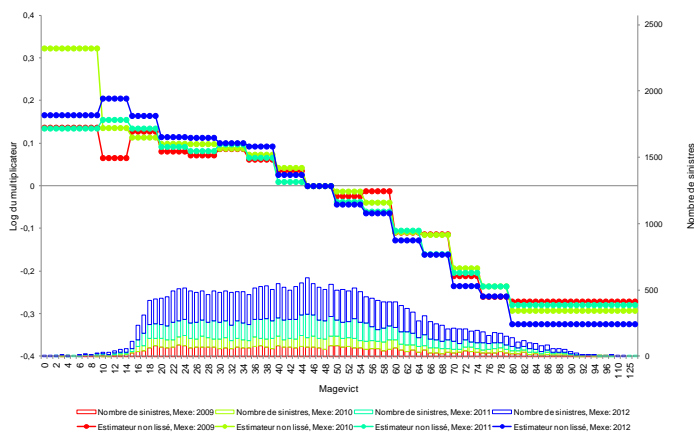
### 5.2.2.3.2 Interaction avec le temps

#### 5.2.2.3.2.1 Taux d'AIPP



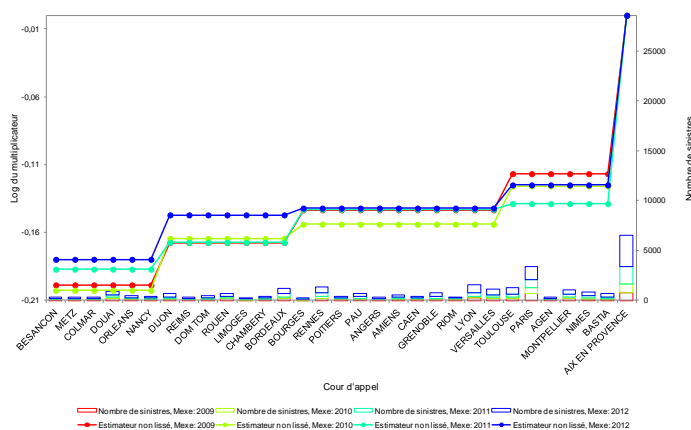
L'augmentation de la valeur du point en fonction du taux d'AIPP est semblable pour tous les exercices de règlement.

#### 5.2.2.3.2.2 Age de la victime



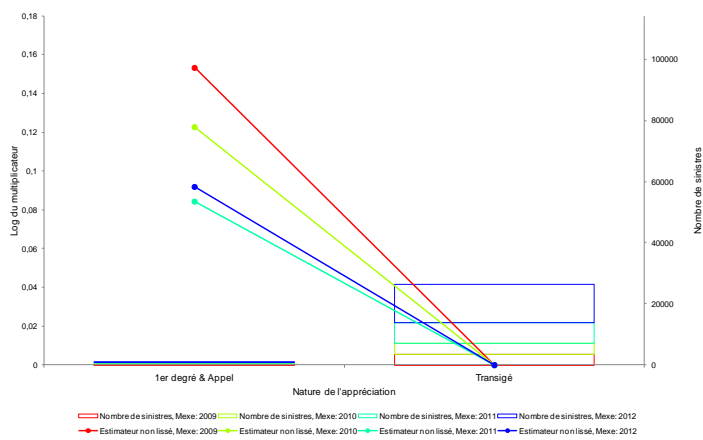
L'effet de l'âge sur la valeur du point est sensiblement le même quelque soit l'exercice de règlement, excepté pour les deux regroupements d'âges les plus faibles pour lesquels le nombre d'observations est très restreint. La tendance tous exercices de règlement confondus étant cohérente, nous conservons les estimateurs de cette variable en l'état.

#### 5.2.2.3.2.3 Cour d'appel



La tendance est semblable pour les trois exercices de règlements.

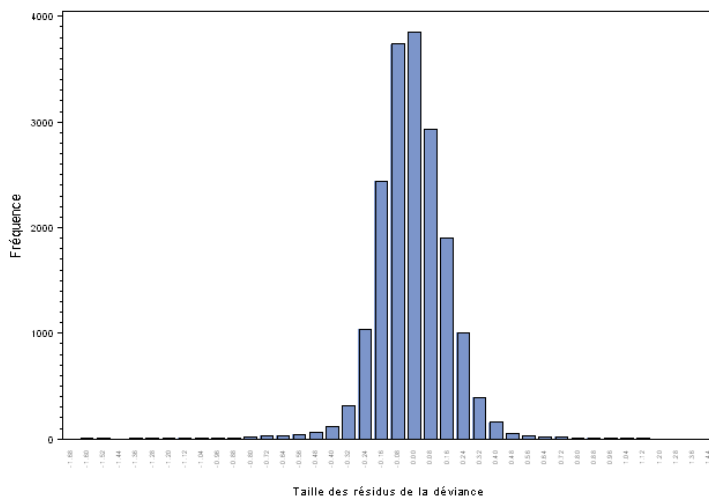
### 5.2.2.3.2.4 Nature de l'appréciation



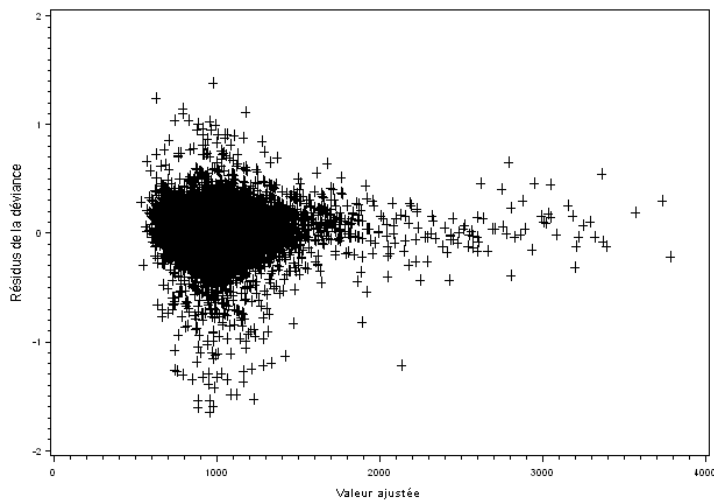
L'effet de la nature de l'appréciation est semblable pour tous les exercices de règlements.

### 5.2.2.3.3 Application du modèle sur l'échantillon de validation

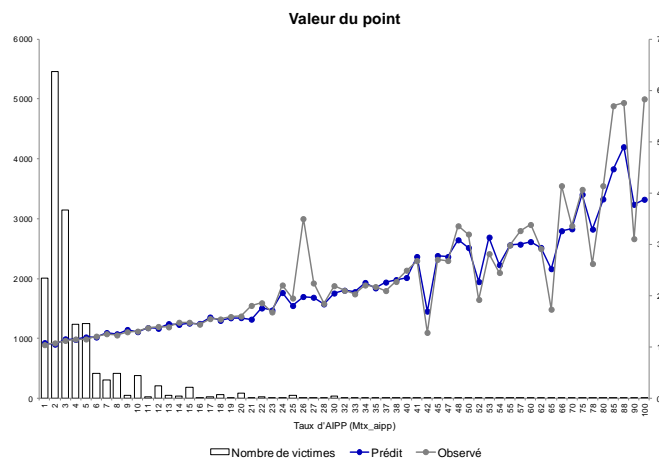
Le modèle retenu est appliqué à l'échantillon de validation (40% des observations non utilisées dans la construction du modèle) afin de mesurer sa robustesse.



L'application du modèle à l'échantillon de validation conduit à une distribution symétrique et centrée sur 0 des résidus de déviance.



Le nuage de résidus de déviance est réparti uniformément autour de 0 principalement entre -1 et 1.



Pour tous les taux d'AIPP les valeurs de point prédites sont proches des valeurs de point observées à l'exception de certains taux d'AIPP élevés avec peu de volume.

L'étude des résidus et des valeurs de point produits par l'application du modèle à l'échantillon de validation ne permet pas d'identifier un défaut de robustesse. Le modèle est donc conservé.

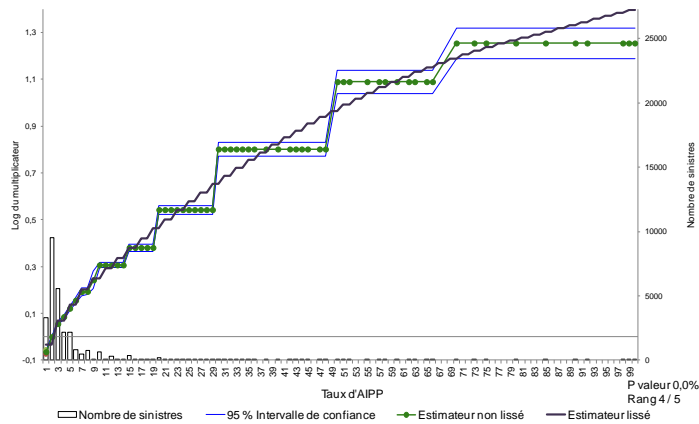
#### 5.2.2.4 Résultat de l'estimation des paramètres

Les graphiques de cette partie présentent le positionnement des estimateurs des paramètres par rapport à l'estimateur de référence (celui associé à la modalité dont le nombre de victimes est le plus important).

Les résultats de la variable « taux d'AIPP » ont été lissés, de manière à conserver des tendances sans saut trop fort d'une modalité à une autre:

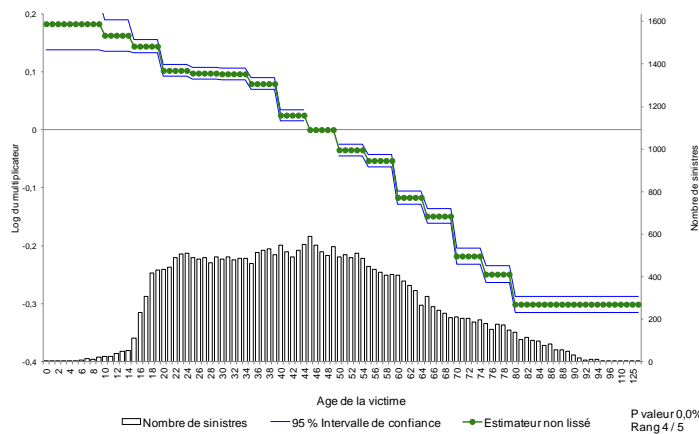
- Taux  $\leq 7$  : pas de lissage,
- Taux entre 8 et 84 : fonction d'interpolation quadratique,
- Taux  $\geq 85$  : fonction linéaire avec la pente moyenne de l'interpolation quadratique entre 70 et 84.
- Le lissage obtenu est finalement simplifié avec une fonction en escalier (regroupement par tranche de 2; l'estimateur est égal à la moyenne des estimateurs du regroupement).

5.2.2.4.1 Taux d'AIPP



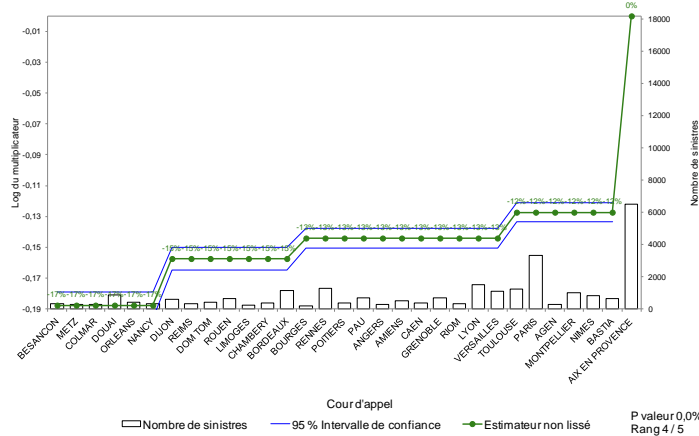
Même avec très peu de volume pour les victimes ayant un taux d'AIPP élevé, l'estimateur témoigne d'une tendance cohérente.

5.2.2.4.2 Age de la victime



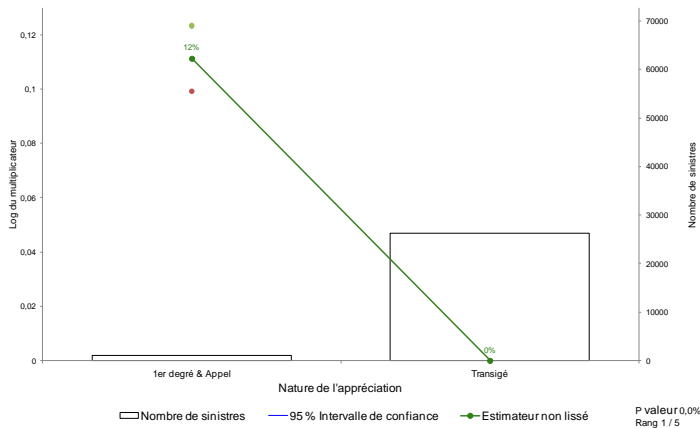
L'estimateur baisse en fonction de l'âge de la victime. Malgré le peu de volume de victimes aux âges faibles, la tendance reste cohérente.

5.2.2.4.3 Cour d'appel



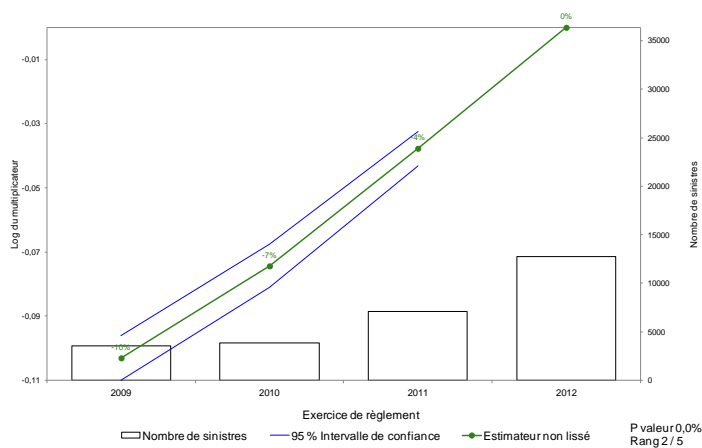
Comme dans l'analyse univarié, la cour est très explicative de la valeur du point. Nous retrouvons la cour d'Aix en Provence en tête.

#### 5.2.2.4.4 Nature de l'appréciation



Les dossiers judiciairisés amènent à une valeur du point 12% supérieur aux dossiers transigés.

#### 5.2.2.4.5 Exercice de règlement



La variable exercice de règlement permet de mettre en avant l'effet inflation qui est supérieur 3% par an.

### 5.2.3 Utilisation du modèle en gestion

#### 5.2.3.1 Définition des planchers et plafonds

Selon les hypothèses prises dans le modèle, la valeur du point suit une loi Gamma, dont l'espérance  $\mu$  est estimée pour chaque classe (les classes sont définies en croisant les variables explicatives du modèle) de sinistre.

Dans notre cas, en appliquant la théorie des modèles linéaires généralisés, la variance peut aussi être estimée. Pour rappel, en posant  $Y_i$  la valeur du point d'une observation  $i$ ,  $\mu_i$  son espérance et  $\phi$  le paramètre de dispersion:

$$\text{Var}(Y_i) = \phi \cdot \mu_i^2$$

Le paramètre de dispersion  $\phi$  peut être estimé par la grandeur *déviante du modèle/degrés de liberté*.

Une loi Gamma est caractérisée par les paramètres  $\theta$  et  $k$  et :

$$\begin{cases} E(Y) = k\theta (= \mu) \\ Var(Y) = k\theta^2 (= \phi \cdot \mu^2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \theta = \phi \cdot \mu \\ k = \frac{1}{\phi} \end{cases}$$

Ceci nous permet, pour chaque classe de sinistre, d'estimer, en plus d'une valeur moyenne, une valeur plancher et une valeur plafond déduites de la distribution estimée, par un quantile choisi.

Nous définissons :

- le plancher comme un quantile à 10%,
- le plafond comme un quantile à 90%.

Le paramètre de dispersion  $\phi$  est estimée à 0,0347.

### 5.2.3.2 Synthèse

Les informations à saisir en gestion pour obtenir une valeur moyenne du point sont :

1. Taux d'AIPP : lorsque le taux n'est déterminé que par une fourchette, la borne supérieure pourra être utilisée.
2. Age de la victime à la consolidation : s'il est encore inconnu, l'âge renseigné devra être estimé (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).
3. Cour d'appel : à saisir même si le dossier est transigé.
4. Nature de l'appréciation: lorsqu'elle n'est pas encore déterminée, renseigner le champ à « Transigé »
5. Exercice de règlement : il doit être renseigné à l'année d'évaluation. Lorsqu'elle est en dehors des modalités utilisées pour la modélisation, l'inflation annuelle de 2% est appliquée au coefficient de la modalité du modèle la plus proche. Par exemple pour un exercice de règlement de 2014 :

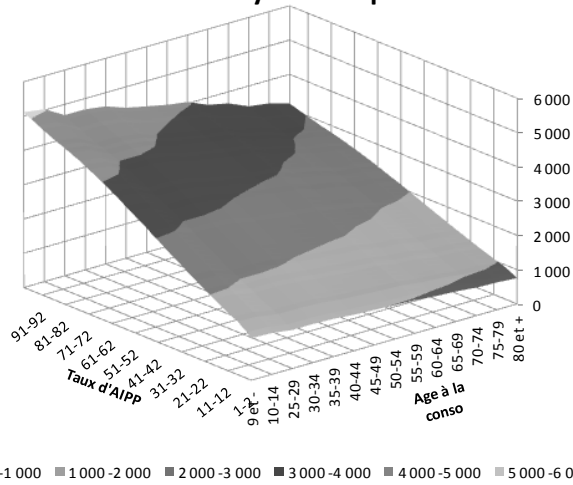
$$Valeur\ du\ point(2014) = Valeur\ du\ point(2012) \times (1 + 2\%)^{2014-2012}$$

Par ailleurs, l'inflation du montant de l'indemnité entre la date d'évaluation et la date de règlement (ou la date de mise en service de la rente pour un règlement en rente) sera évaluée dans un poste dédié (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).

Pour illustration, les graphiques suivants représentent la valeur du point en fonction du taux d'AIPP et l'âge de la victime à la consolidation avec les caractéristiques suivantes :

- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012

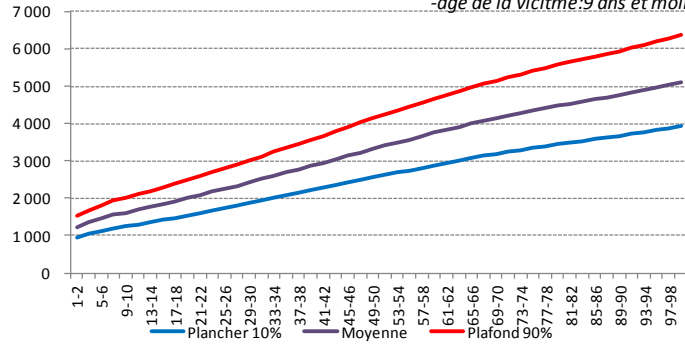
**Valeur moyenne du point**



■ 0-1 000 ■ 1 000-2 000 ■ 2 000-3 000 ■ 3 000-4 000 ■ 4 000-5 000 ■ 5 000-6 000

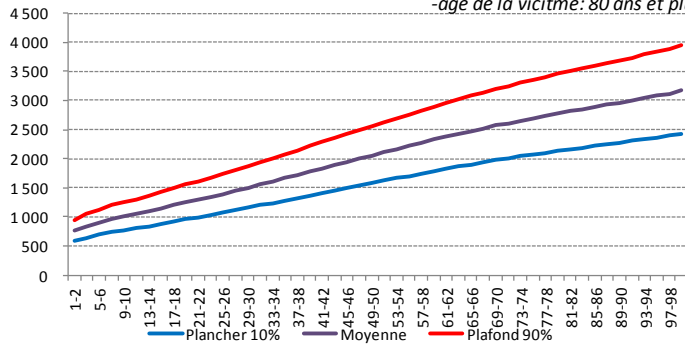
**Valeur du point par taux d'AIPP**

-âge de la victime: 9 ans et moins



**Valeur du point par taux d'AIPP**

-âge de la victime: 80 ans et plus



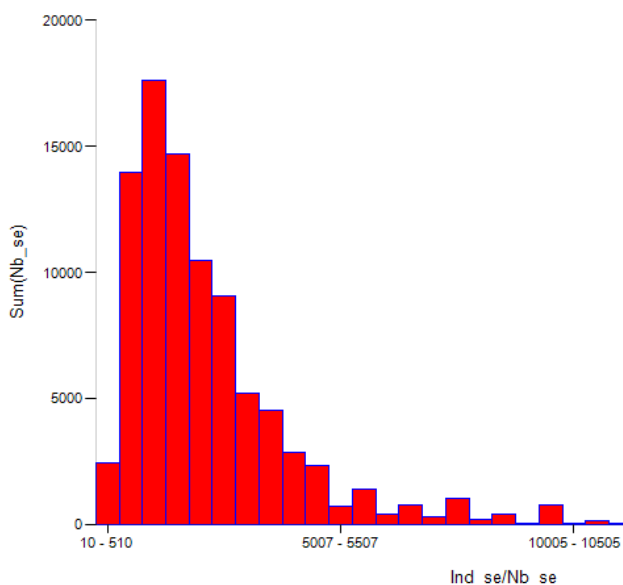
## 5.3 Souffrances Endurées

La variable modélisée est le montant de l'indemnité au titre des souffrances endurées. Ce choix se justifie par une volonté de se rapprocher des pratiques du métier où les barèmes du poste SE sont en montant d'indemnité. La modélisation de la valeur du degré a néanmoins été testée, mais la qualité du modèle (déviante, résidus...) s'est dégradée.

Nous disposons de près de 27 000 observations.

La démarche est la même que celle adoptée pour la modélisation du poste DFP. Toutes les étapes ne sont donc pas aussi détaillées.

### 5.3.1 Analyses initiales



La distribution du montant de l'indemnité est asymétrique.

La moyenne est 2 815€, l'écart type est 3 088€. Très peu d'observations vont au-delà de 17500€ (quantile à 99%).

La valeur maximale est 50 000€.

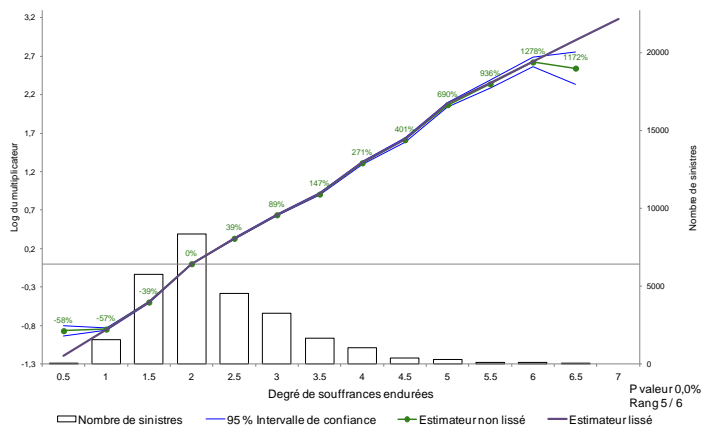
### 5.3.2 Construction du modèle

Les graphiques de cette partie présentent le positionnement des estimateurs des paramètres par rapport à l'estimateur de référence (celui associé à la modalité dont le nombre de victimes est le plus important).

Les résultats de la variable « degré de souffrances endurées » ont été lissés par une fonction d'interpolation linéaire de manière à conserver des tendances sans saut trop fort d'une modalité à une autre, en procédant de la manière suivante :

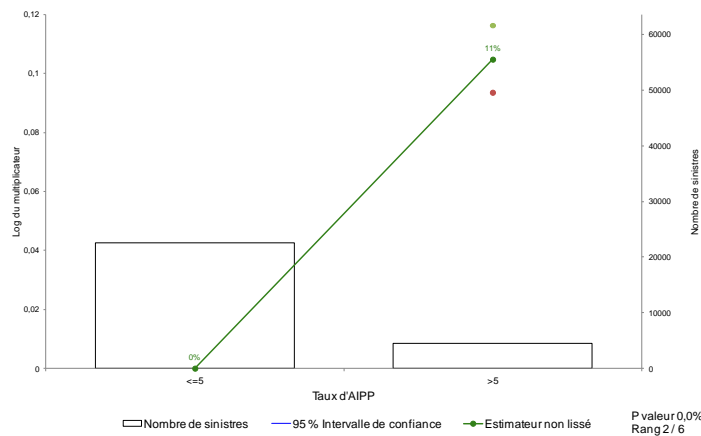
- Degré 0,5 : fonction linéaire avec la pente entre le degré 1 et le degré 1,5
- Degrés de 1 à 6 : pas de lissage
- Degrés 6,5 et 7 : fonction linéaire avec la pente entre le degré 5 et le degré 6

### 5.3.2.1 Degré de souffrances endurées



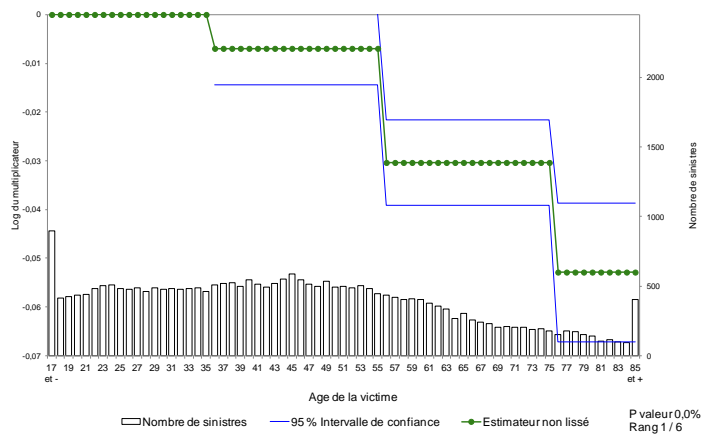
Comme attendu le montant de l'indemnité augmente avec le degré de souffrances endurées.

### 5.3.2.2 Taux d'AIPP



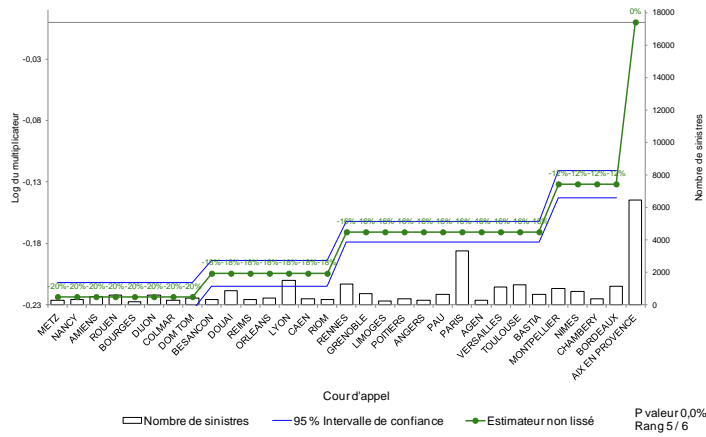
Avec un taux d'AIPP supérieure ou égale à 5, l'indemnité est 11% supérieure à celle obtenue avec moins de 5% d'AIPP.

### 5.3.2.3 Age de la victime



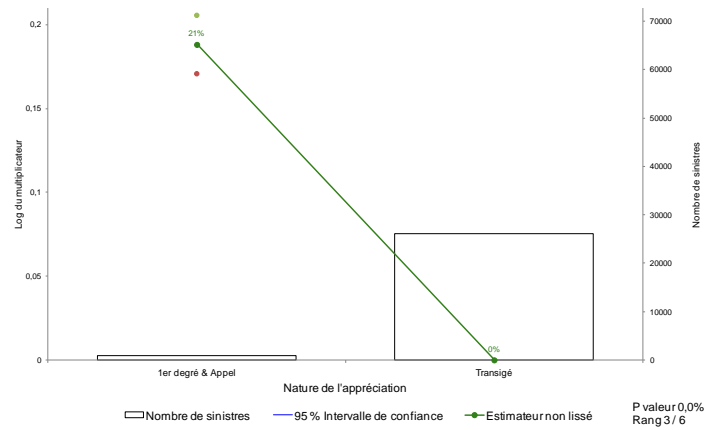
L'âge a tendance à faire baisser le montant de l'indemnité.

### 5.3.2.4 Cour d'appel



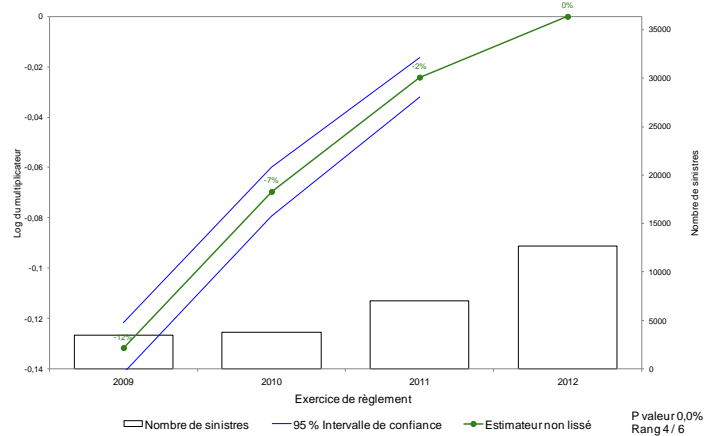
Contrairement à l'univarié, mais en cohérence avec le poste DFP, la cour d'Aix en Provence est en tête.

### 5.3.2.5 Nature de l'appréciation



Les dossiers judiciairisés amènent à une indemnité 21% supérieure aux dossiers transigés.

### 5.3.2.6 Exercice de règlement



La dimension multivariée permet de mettre en avant l'inflation des indemnités (alors qu'en univariée nous obtenions des résultats contre intuitifs). Ainsi, l'inflation moyenne constatée est proche de 4% par an.

### 5.3.3 Utilisation du modèle en gestion

Les informations à saisir en gestion pour obtenir un montant d'indemnité sont :

1. Degré de SE
2. Taux d'AIPP : lorsque le taux n'est déterminé que par une fourchette, la borne supérieure pourra être utilisée.
3. Age de la victime à la consolidation : s'il est encore inconnu, l'âge renseigné devra être estimé (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).
4. Cour d'appel : à saisir même si le dossier est transigé
5. Nature de l'appréciation: lorsqu'elle n'est pas encore déterminée enseigner le champ à « Transigé »
6. Exercice de règlement : il doit être renseigné à l'année d'évaluation. Lorsqu'elle est en dehors des modalités utilisées pour la modélisation, l'inflation annuelle de 2% est appliquée au coefficient de la modalité du modèle la plus proche. Par exemple pour un exercice de règlement de 2014 :

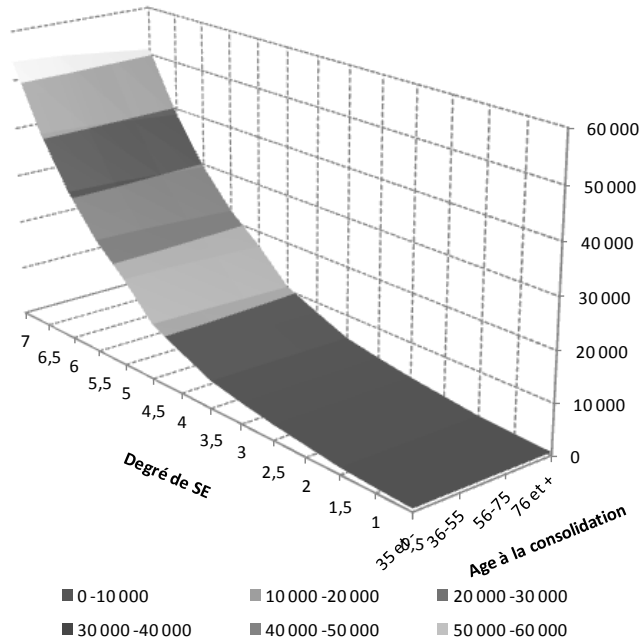
$$\text{Montantdel'indemnié}(2014) = \text{Montantdel'indemnié}(2012) \times (1 + 2\%)^{2014-2012}$$

Par ailleurs, l'inflation du montant de l'indemnité entre la date d'évaluation et la date de règlement (ou la date de mise en service de la rente pour un règlement en rente) sera évaluée dans un poste dédié (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).

Pour illustration, les graphiques suivants représentent le montant de l'indemnité en fonction du degré de souffrances endurées de l'âge de la victime à la consolidation avec les caractéristiques suivantes :

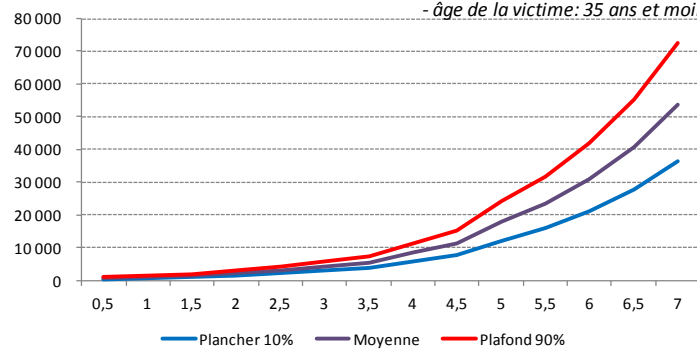
- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012
- Taux d'AIPP ≤5

### Montant de l'indemnité moyenne



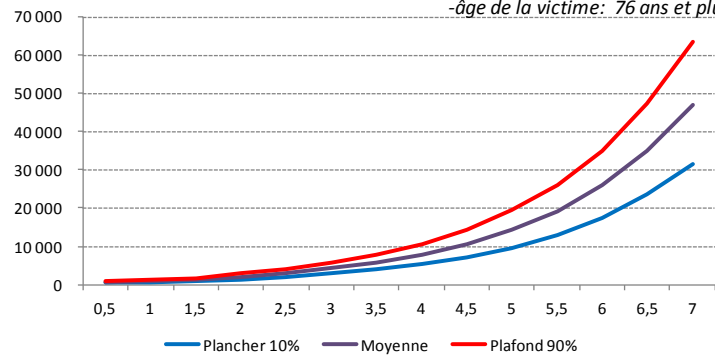
### Montant de l'indemnité par degré de SE

- âge de la victime: 35 ans et moins



### Montant de l'indemnité par degré de SE

-âge de la victime: 76 ans et plus



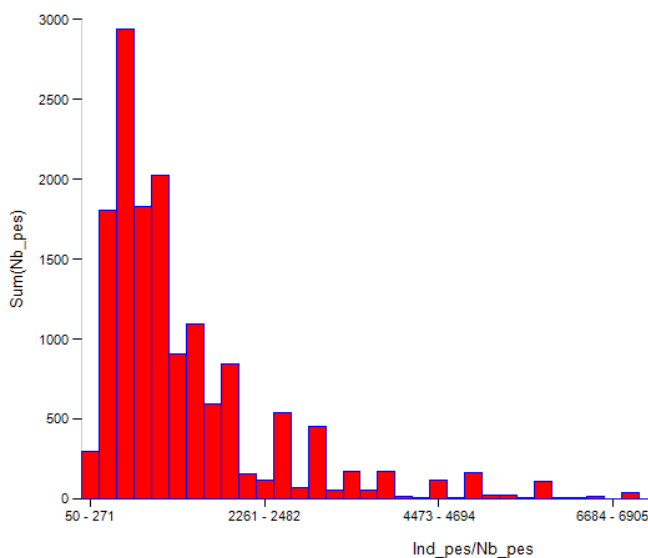
## 5.4 Préjudice Esthétique Permanent

La variable modélisée est le montant de l'indemnité au titre du préjudice esthétique permanent. Ce choix se justifie par une volonté de se rapprocher des pratiques du métier où les barèmes du poste PEP sont en montant d'indemnité. La modélisation de la valeur du degré a néanmoins été testée, mais la qualité du modèle (déviante, résidus...) s'est dégradée.

Nous disposons de près de 15 000 observations.

La démarche est la même que celle adoptée pour la modélisation du poste DFP. Toutes les étapes ne sont donc pas aussi détaillées.

### 5.4.1 Analyses initiales



La distribution du montant de l'indemnité est asymétrique.

La moyenne est 1 541€, l'écart type est 2191€.

Très peu d'observations vont au-delà de 10000€ (quantile à 99%).

La valeur maximale est 53 000€.

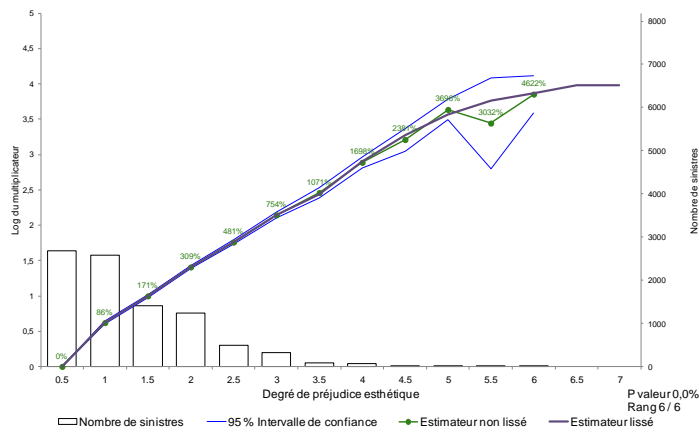
### 5.4.2 Construction du modèle

Les graphiques de cette partie présentent le positionnement des estimateurs des paramètres par rapport à l'estimateur de référence (celui associé à la modalité dont le nombre de victimes est le plus important).

Les résultats ont été lissés, de manière à conserver des tendances souples (sans saut trop fort d'une modalité à une autre), pour les variables suivantes :

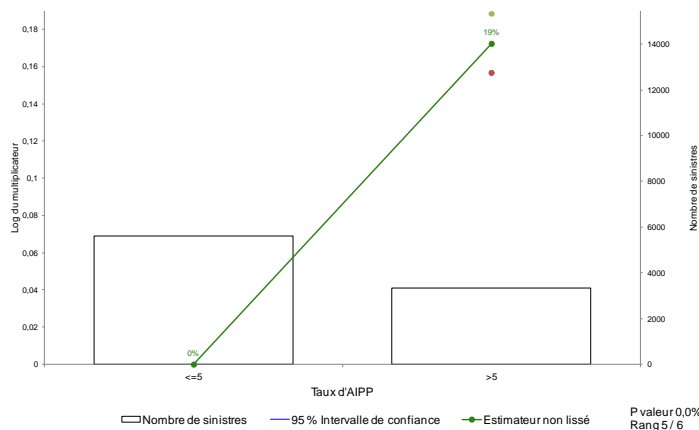
- « degré de préjudice esthétique » :
  - Degrés inférieurs ou égaux à 3 : pas de lissage
  - Degrés supérieurs à 3 : fonction d'interpolation quadratique car la tendance est concave
- « âge de la victime » : fonction en escalier.

### 5.4.2.1 Degré de préjudice esthétique



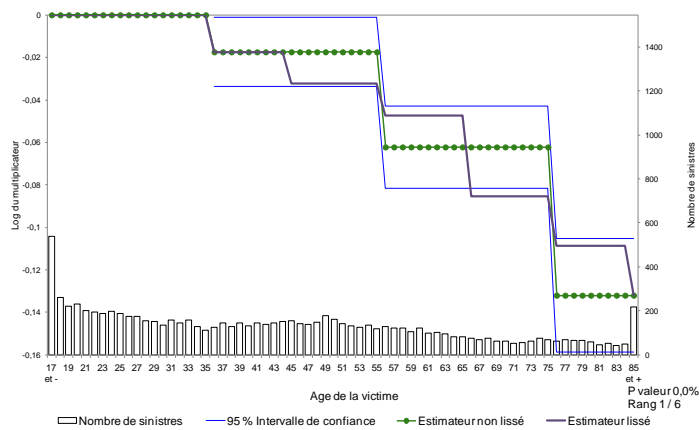
Comme attendu le montant de l'indemnité augmente avec le degré de préjudice esthétique.

### 5.4.2.2 Taux d'AIPP



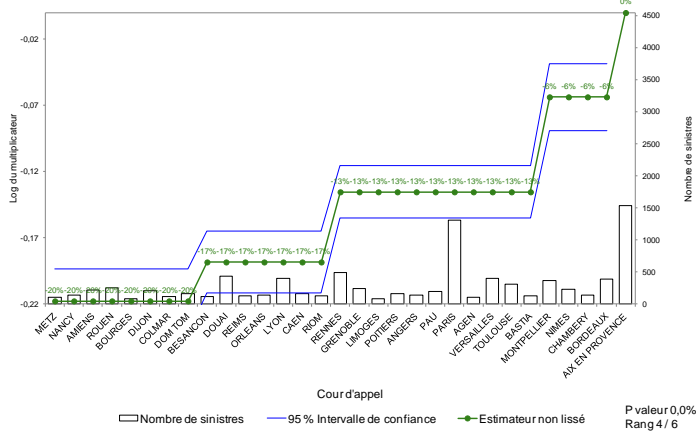
Avec un taux d'AIPP supérieur ou égal à 5, l'indemnité est 19% supérieure à celle obtenue avec moins de 5% d'AIPP.

### 5.4.2.3 Age de la victime



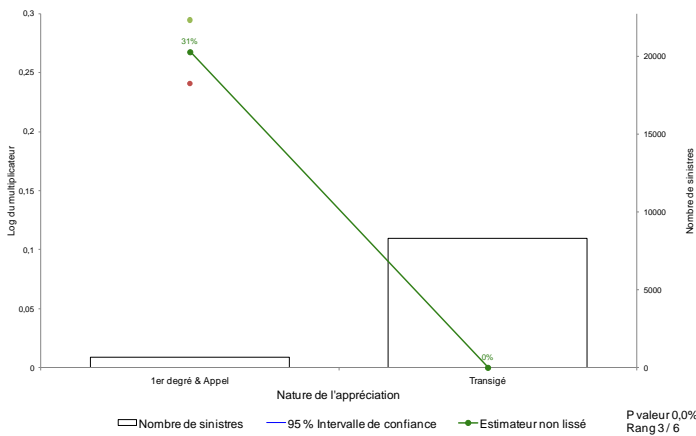
L'âge fait baisser le montant de l'indemnité.

### 5.4.2.4 Cour d'appel



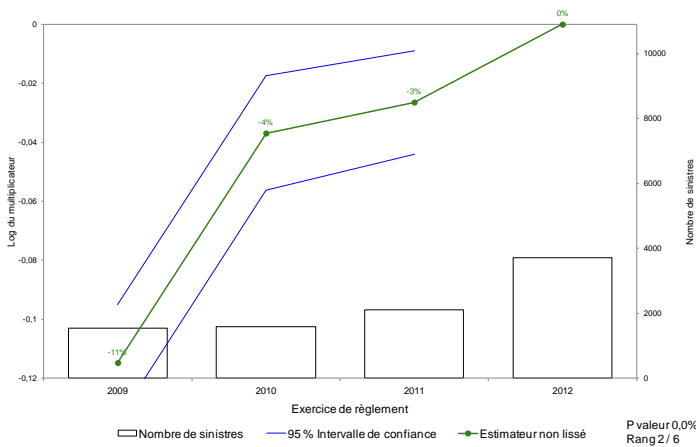
En cohérence avec le poste DFP, la cour d'Aix en Provence est en tête.

### 5.4.2.5 Nature de l'appréciation



Les dossiers judiciairisés amènent à une indemnité 31% supérieure aux dossiers transigés.

### 5.4.2.6 Exercice de règlement



L'inflation moyenne constatée est proche de 2% par an sur les deux derniers exercices.

### 5.4.3 Utilisation du modèle en gestion

Les informations à saisir en gestion pour obtenir un montant d'indemnité sont :

1. Degré de PEP
2. Taux d'AIPP : lorsque le taux n'est déterminé que par une fourchette, la borne supérieure pourra être utilisée.
3. Age de la victime à la consolidation : s'il est encore inconnu, l'âge renseigné devra être estimé (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).
4. Cour d'appel : à saisir même si le dossier est transigé
5. Nature de l'appréciation: lorsqu'elle n'est pas encore déterminée enseigner le champ à « Transigé »
6. Exercice de règlement : il doit être renseigné à l'année d'évaluation. Lorsqu'elle est en dehors des modalités utilisées pour la modélisation, l'inflation annuelle de 2% est appliquée au coefficient de la modalité du modèle la plus proche. Par exemple pour un exercice de règlement de 2014 :

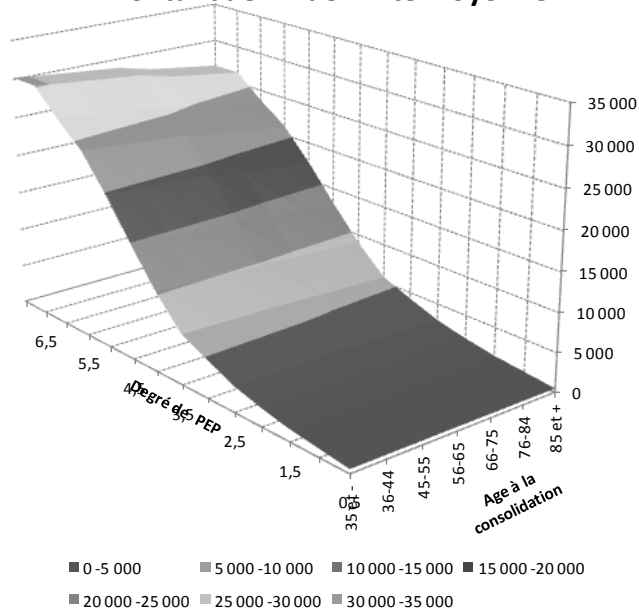
$$\text{Montantdel'indemnié}(2014) = \text{Montantdel'indemnié}(2012) \times (1 + 2\%)^{2014-2012}$$

Par ailleurs, l'inflation du montant de l'indemnité entre la date d'évaluation et la date de règlement (ou la date de mise en service de la rente pour un règlement en rente) sera évaluée dans un poste dédié (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).

Pour illustration, les graphiques suivants représentent le montant de l'indemnité en fonction du degré de préjudice esthétique et de l'âge de la victime à la consolidation avec les caractéristiques suivantes :

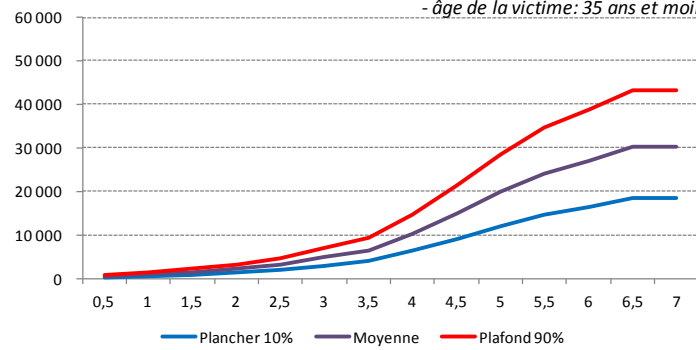
- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012
- Taux d'AIPP  $\leq 5$

### Montant de l'indemnité moyenne



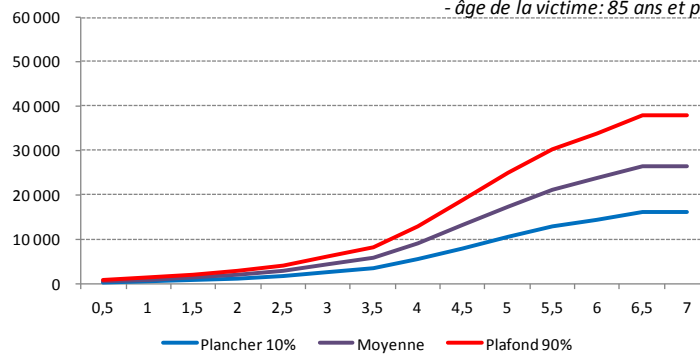
### Montant de l'indemnité par degré de PEP

- âge de la victime: 35 ans et moins



### Montant de l'indemnité par degré de PEP

- âge de la victime: 85 ans et plus

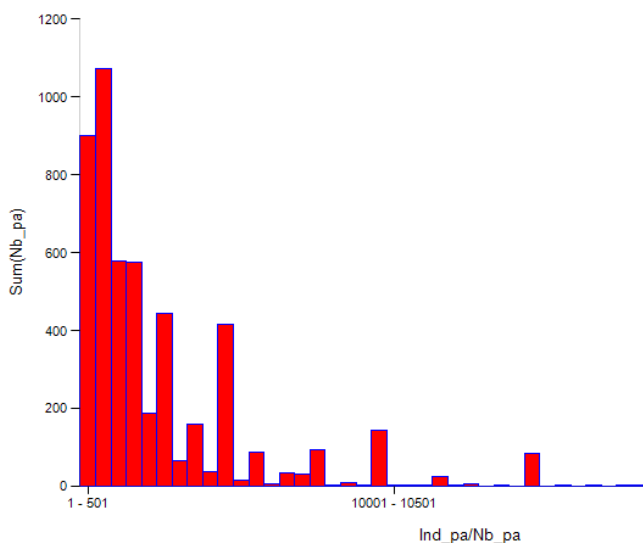


## 5.5 Préjudice d'Agrément

La variable modélisée est le montant de l'indemnité au titre du préjudice d'agrément. Nous disposons de près de 5 000 observations. Ce volume de données peut paraître restreint dans le but de construire un modèle robuste. Cependant l'objectif est de construire un barème permettant au gestionnaire de disposer d'un premier montant de référence pour déterminer l'évaluation d'un poste dont les indemnités sont assez variables.

La démarche est la même que celle adoptée pour la modélisation du poste DFP. Toutes les étapes ne sont donc pas aussi détaillées.

### 5.5.1 Analyses initiales



La distribution du montant de l'indemnité est asymétrique.

La moyenne est 3 331€, l'écart type est 5552€.

Très peu d'observations vont au-delà de 25000€ (quantile à 99%).

La valeur maximale est 100 000€.

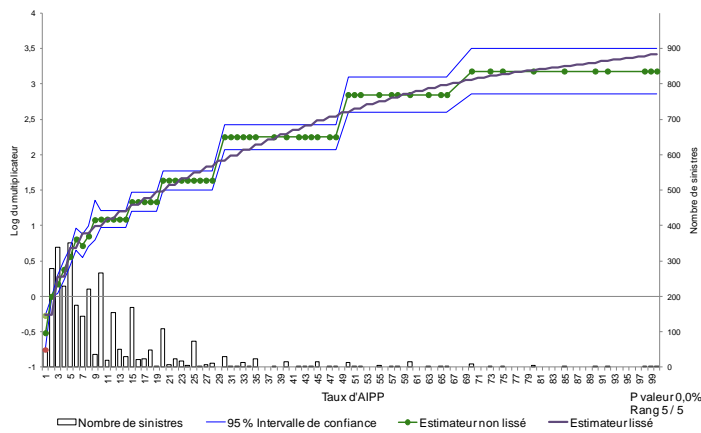
### 5.5.2 Construction du modèle

Les graphiques de cette partie présentent le positionnement des estimateurs des paramètres par rapport à l'estimateur de référence (celui associé à la modalité dont le nombre de victimes est le plus important).

Les résultats de la variable «taux d'AIPP» ont été lissés, de manière à conserver des tendances souples (sans saut trop fort d'une modalité à une autre):

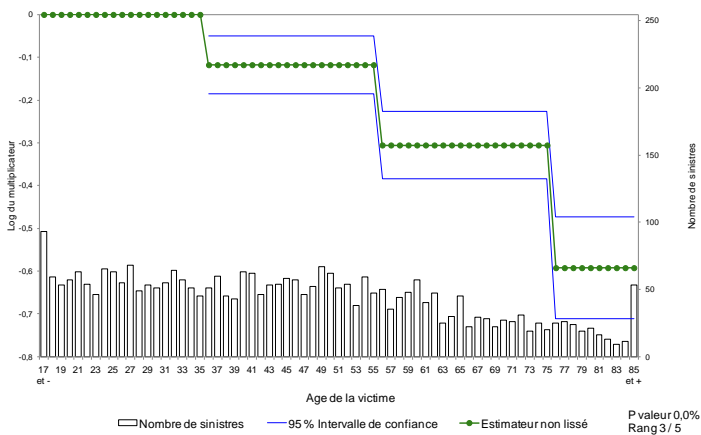
- Taux $\leq$ 6 : pas de lissage,
- Taux entre 7 et 84 : fonction d'interpolation quadratique,
- Taux $\geq$ 85 : fonction linéaire avec la pente moyenne de l'interpolation quadratique entre 70 et 84.
- Le lissage obtenu est finalement simplifié avec une fonction en escalier (regroupement par tranche de 2; l'estimateur est égal à la moyenne des estimateurs du regroupement).

### 5.5.2.1 Taux d'AIPP



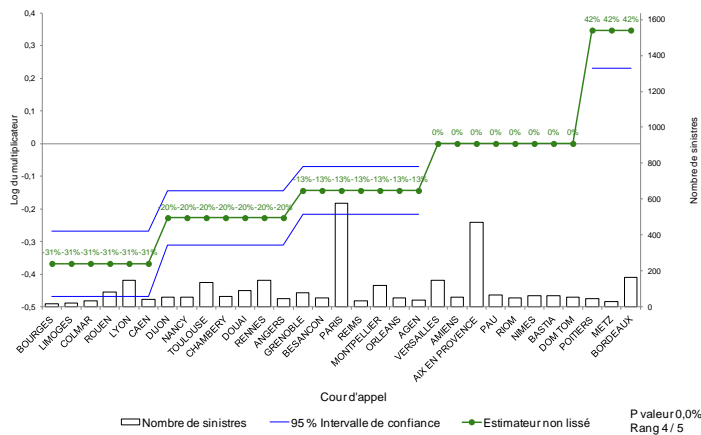
Même avec très peu de volume pour les victimes ayant un taux d'AIPP élevé, l'estimateur témoigne d'une tendance cohérente.

### 5.5.2.2 Age de la victime



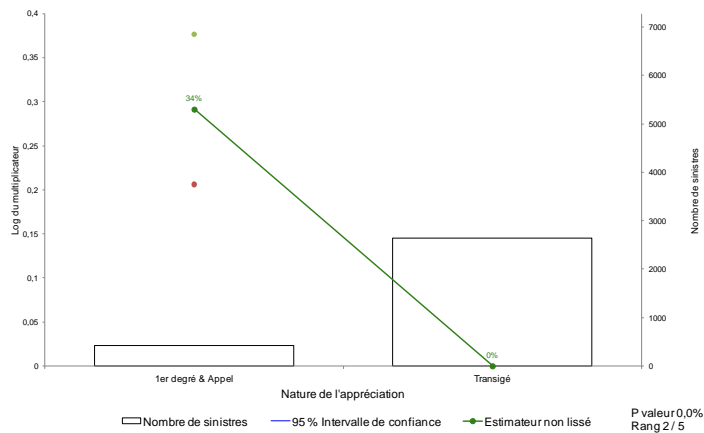
L'âge fait baisser le montant de l'indemnité.

### 5.5.2.3 Cour d'appel



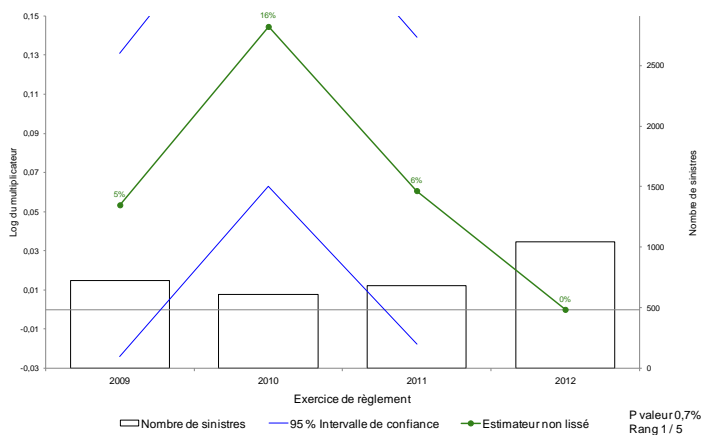
Contrairement au poste DFP les cours de Poitiers, Metz et Bordeaux sont en tête au détriment de la cour d'Aix en Provence.

### 5.5.2.4 Nature de l'appréciation



Les dossiers judiciairisés amènent à une indemnité 34% supérieure aux dossiers transigés.

### 5.5.2.5 Exercice de règlement



Sur les 2 derniers exercices, une inflation moyenne de -8% se dégage. Ce résultat, assez étonnant, peut s'expliquer par le manque de volume de données. L'exercice 2012 étant le plus représenté avec 34% des observations, son estimateur sera retenu comme référence.

### 5.5.3 Utilisation du modèle en gestion

Les informations à saisir en gestion pour obtenir un montant d'indemnité sont :

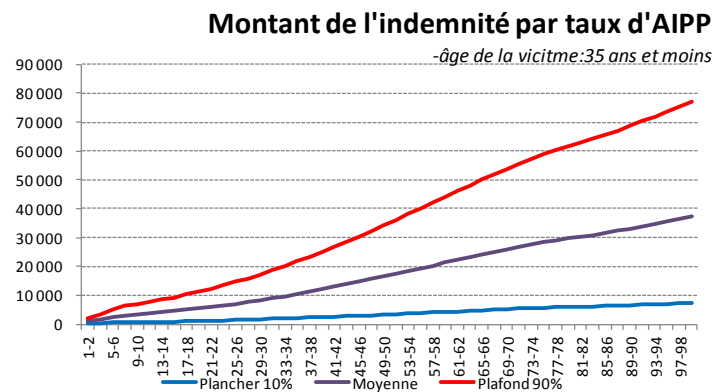
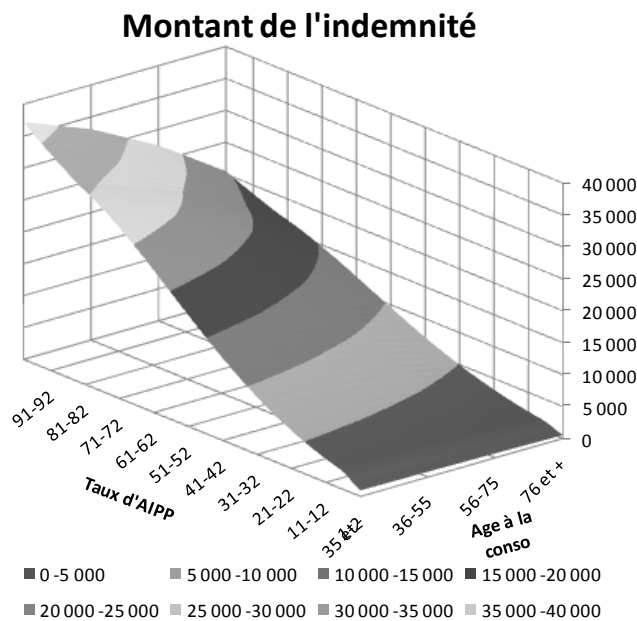
1. Taux d'AIPP : lorsque le taux n'est déterminé que par une fourchette, la borne supérieure pourra être utilisée.
2. Age de la victime à la consolidation : s'il est encore inconnu, l'âge renseigné devra être estimé (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).
3. Cour d'appel : à saisir même si le dossier est transigé
4. Nature de l'appréciation: lorsqu'elle n'est pas encore déterminée enseigner le champ à « Transigé »

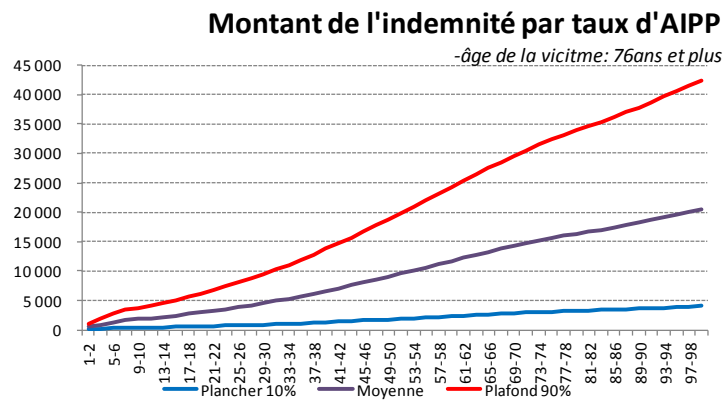
5. Exercice de règlement : il doit être renseigné à l'année d'évaluation. Compte tenu de la tendance erratique et contre intuitive de la variable « Exercice de survenance » se dégageant du modèle, l'indemnité sera calculée sur la base d'un règlement en 2012. Un taux d'inflation annuelle de 2% lui sera ensuite appliqué. Par exemple pour un exercice de règlement de 2010 :
- $$\text{Montant de l'indemnité}(2010) = \text{Montant de l'indemnité}(2012) \times (1 + 2\%)^{2010-2012}$$

Par ailleurs, l'inflation du montant de l'indemnité entre la date d'évaluation et la date de règlement (ou la date de mise en service de la rente pour un règlement en rente) sera évaluée dans un poste dédié (cf. partie « Autres paramètres à estimer » infra).

Pour illustration, les graphiques suivants représentent le montant de l'indemnité en fonction du taux d'AIPP et de l'âge de la victime à la consolidation avec les caractéristiques suivantes :

- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012





Le paramètre de dispersion  $\phi$  est estimée à 0,6560. Ce paramètre est le plus élevé des modèles construits dans le cadre de ces travaux. Ceci peut s'expliquer par le faible volume de données à disposition pour ce poste de préjudice et la volatilité des indemnités enregistrées. Les valeurs plancher et plafond sont de ce fait très éloignées.

## 5.6 Assistance par Tierce Personne

Ce poste, à caractère patrimonial, ne nécessite pas une modélisation aussi fine que pour les postes précédents. L'indemnité est calculée en utilisant le besoin en nombre d'heures et le coût horaire, pour déterminer le coût annuel, et le prix d'euro de rente.

L'évaluation de l'annuité peut être faite en distinguant la tierce personne active de la tierce personne de surveillance, dont les coûts horaires sont assez différents. Le besoin en nombre d'heure est déterminé par le médecin expert, et les coûts horaires, pour une évaluation faite en 2013 seront:

- 11€ pour la tierce personne de surveillance,
- 16€ pour la tierce personne active.

Ces coûts horaires correspondent à ceux proposés par le recueil méthodologique inter cours paru en mars 2013. Chaque année, les nouveaux dossiers ou les ré évaluations des dossiers en cours de gestion utiliseront ces coûts mis à jour en utilisant l'indice INSEE des salaires des activités dans la santé humaine.

$$Cout\ horaireTP_{année\ d'évaluation\ N} = Cout\ horaireTP_{année\ d'évaluation\ 2013} \times \frac{Indice_{année\ N}}{Indice_{année\ 2013}}$$

## 5.7 Identification des règlements sous forme de rente

L'objectif est de proposer une règle pour identifier les postes qui seront réglés sous forme de rente, dans le but de les provisionner avec les paramètres réglementaires au calcul de la PM des rentes.

### 5.7.1 Données

Les données utilisées sont les sinistres automobiles BPCEA (le fichier FVI ne permet pas la distinction des types de règlements) des garanties corporelles, vus à fin août 2013. Sur cette base sont identifiées les rentes en service et les rentes potentielles qui ont été recensées par la Direction des Indemnisations lors d'un inventaire en septembre 2013.

Les postes (resp. les garanties) sur lesquelles une rente est potentielle ou en service sont nommées par la suite postes (resp. les garanties) rentes.

### 5.7.2 Analyses initiales

#### 5.7.2.1 Nombre de rentes

Le nombre de garanties rentes est de 21 (correspondant à 32 postes de préjudice):

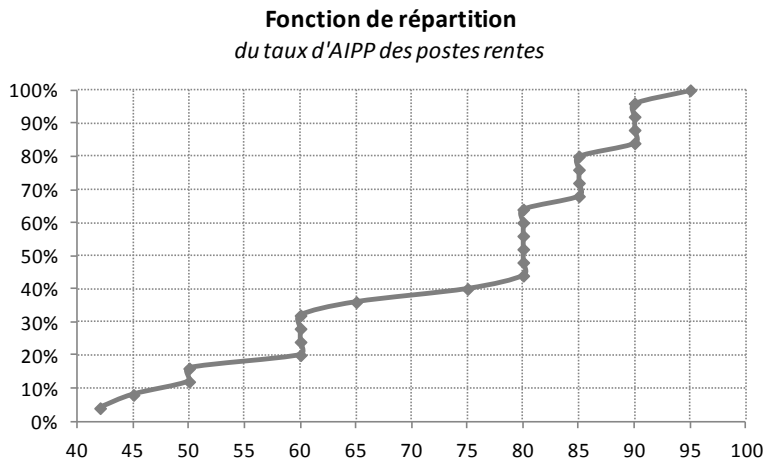
- 9 garanties rentes en service (correspondant à 9 postes de préjudice),
- 12 garanties rentes potentielles (correspondant à 23 postes de préjudice).

#### 5.7.2.2 Nature des postes rentes

Les postes réglés sous forme de rente sont:

- ATP,
- PGPF,
- IP,
- FLA,
- FVA,
- DSF,
- DFP et
- PR.

### 5.7.2.3 Taux d'AIPP

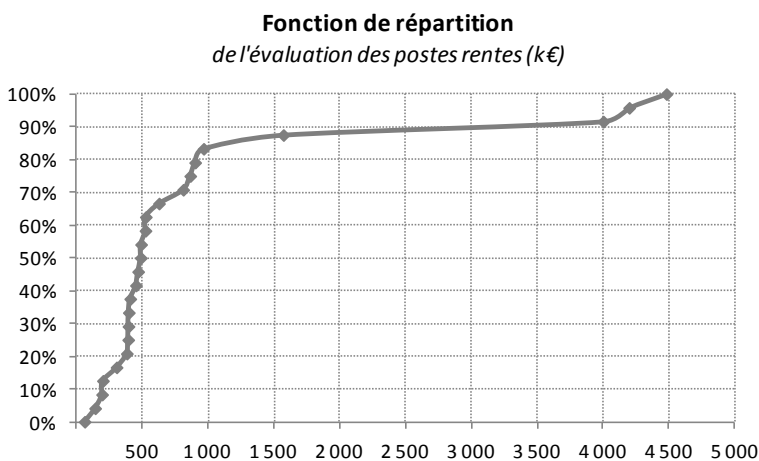


Pour les victimes blessées, nous recensons 4 rentes dont le taux d'AIPP est non renseigné. Lorsqu'il est renseigné, le minimum pour les garanties rentes est de 42.

4 postes rentes suite au décès de la victime directe sont recensées.

**NB :** Les taux d'AIPP mentionnés, lorsqu'ils ne sont pas certains, sont le maximum d'une fourchette estimée par le médecin expert.

### 5.7.2.4 Evaluation des postes rentes



Nous constatons 4 postes dont le capital constitutif est particulièrement bas (15€) et 4 postes dont le capital constitutif n'est pas renseigné (il s'agit de victimes décédées dont l'information des postes n'est pas disponible). En excluant ces cas, la plus faible évaluation des postes rente est de 60k€.

Par la suite nous ne nous intéressons qu'aux postes adaptés à un paiement en rente (ATP, PGPF, IP, FLA, FVA, DSF, DFP et PR) ayant une évaluation supérieure ou égale à 60k€ et un taux d'AIPP supérieur ou égal à 42.

### 5.7.2.5 Coefficients de corrélation

Coefficient de corrélation		
	Poste rente (Oui/Non)	Evaluation
Evaluation	33,7%	<del>32,1%</del>
Taux d'AIPP	21,3%	32,1%

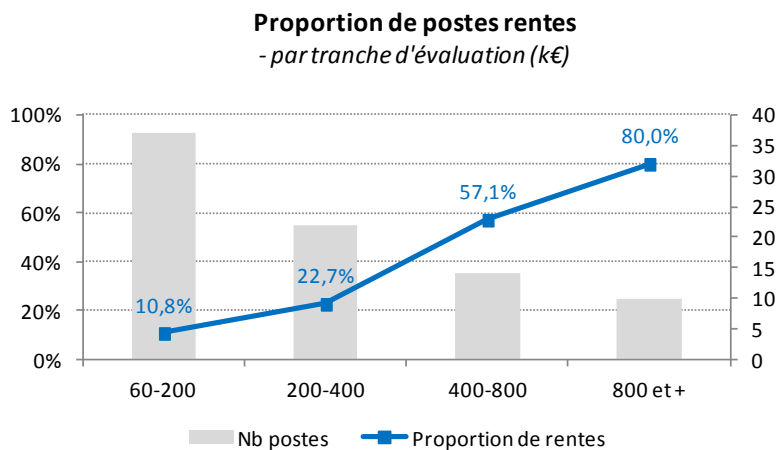
Sur le critère du coefficient de corrélation, le type de règlement (rente ou capital) est plus lié à l'évaluation qu'au taux d'AIPP.

De plus le taux d'AIPP et l'évaluation sont assez corrélées entre elles (32%).

### 5.7.2.6 Proportion de postes rentes

Groupe	Nombre de postes	Nombre de rentes	Proportion de rentes
Eval >= 60k€ et AIPP >= 42	83	25	30,1%
Autres	3 210	-	0,0%
<b>Total</b>	<b>3 293</b>	<b>25</b>	<b>0,8%</b>

Parmi les postes adaptés à un paiement en rente, la proportion de rentes varie fortement en fonction de l'évaluation et du taux d'AIPP.



A partir d'un taux d'AIPP supérieur ou égal à 42 et au-delà de 60k€, la proportion de postes rentes augmente en fonction de l'évaluation.

Passé 400k€, la proportion de postes rentes est supérieure à 57%.

### 5.7.3 Construction de la règle

Nous sommes confrontés à plusieurs problèmes. D'abord, nous disposons de trop peu de postes rentes pour réaliser une modélisation robuste. Aussi, les variables a priori explicatives sont assez corrélées. Au regard de ces éléments, nous choisissons de bâtir la règle d'identification des postes rentes sur la seule variable d'évaluation de la garantie.

L'utilisation de cette variable nécessiterait une indexation des coûts en *as if* 2013. Cependant, nous ne disposons que d'une seule vision des postes (vision à fin août 2013) et, la date de dernière évaluation sans laquelle une indexation n'est pas possible, n'est pas une donnée disponible. Cette limitation a une incidence restreinte puisque la rente la plus ancienne de l'échantillon date de 2008 et que la majorité de l'échantillon concerne des rentes potentielles (les dossiers sont en cours de gestion et donc les évaluations du capital sont mises à jour par les gestionnaires).

Notons que les évaluations sont basées sur des paramètres de capitalisation homogènes : la table TD 88-90, un taux d'actualisation à 2,43% et un taux de chargement à 3,2% sont utilisés pour la quasi-totalité des postes de l'échantillon, qu'ils soient réglés sous forme de rente ou de capital.

#### 5.7.3.1 Définition d'un seuil initial d'identification

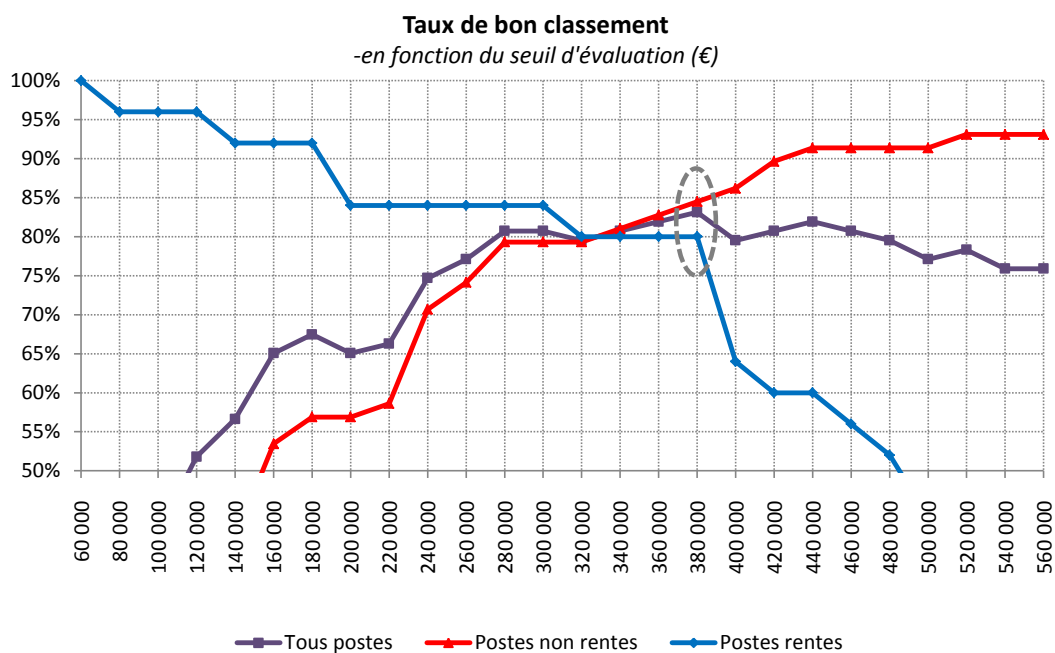
Un seuil initial d'évaluation pour l'identification des rentes doit être déterminé :

- au dessus de ce seuil, les garanties seront prédites comme réglées sous forme de rente ;

- en dessous, elles seront prédites comme réglées sous forme de capital.

Pour ce faire, un taux de bon classement (parmi un groupe de postes, ce taux est le rapport du nombre de postes correctement prédits sur le nombre de postes) est calculé en fonction de différents seuils.

Pour ne travailler que sur des postes ayant une probabilité non nulle d'être réglés sous forme de rente, seules les postes adaptés à un paiement en rente (ATP, PGPF, IP, FLA, FVA, DSF, DFP et PR) dont l'évaluation est supérieure ou égale à 60k€ et avec un taux d'AIPP supérieur ou égal à 42 sont sélectionnés.



Avec un seuil à 380k€, le taux de bon classement, tous postes confondus est maximisé à 83%. Pour les postes non rentes, il atteint 84%. Enfin, les postes rentes manifestent d'un taux de 80% qui paraît satisfaisant.

Le seuil de 380k€ est donc choisi pour identifier les postes payés sous forme de rente.

### 5.7.3.2 Règle en cas de boni

Afin d'éviter les fluctuations en cas de boni, si l'évaluation d'un poste a atteint le seuil initial de 380k€ puis redescend en dessous, il sera encore considéré comme un poste rente tant que son évaluation ne descend pas en deçà de 280k€ (seuil de sortie). Passé sous le seuil de sortie le poste ne sera plus prédit comme un poste rente et devra franchir à nouveau le seuil initial de 380k€.

Le choix de la valeur du seuil de sortie permet une latitude assez large à partir du seuil initial. De plus, les taux de bon classement demeure encore satisfaisant avec près de 80% pour l'ensemble des postes et les postes non rentes et 84% pour les postes rentes.

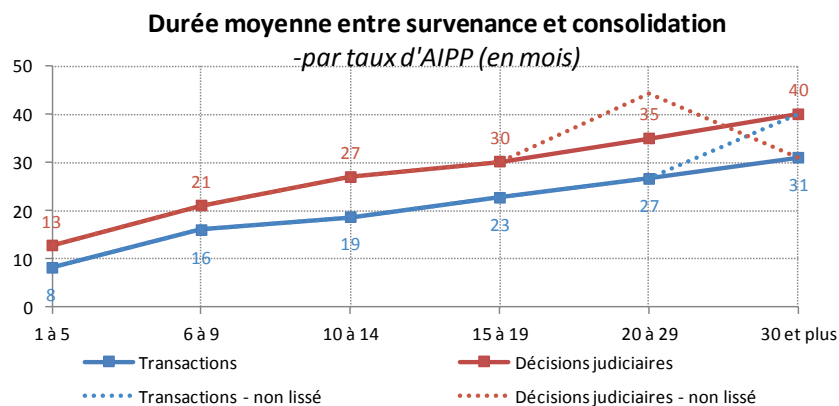


## 5.8 Autres paramètres à estimer

### 5.8.1 Délai entre survenance et consolidation

Lorsque la date de consolidation n'est pas connue, elle est estimée grâce à la grille ci-dessous, construite en utilisant des statistiques, selon le taux d'AIPP et la nature de la transaction, publiées par AGIRA. Elles ont été agrégées (pour les taux inférieurs ou égaux à 5) et lissées pour les rendre plus synthétiques et cohérentes.

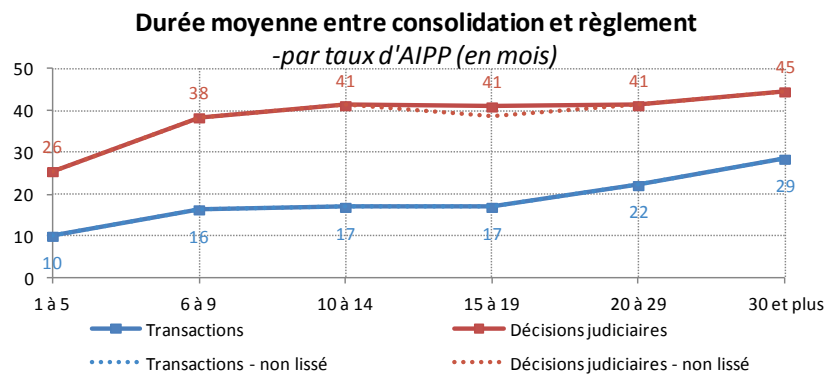
Taux d'AIPP	Durée moyenne entre survenance de l'accident et consolidation (en mois)	
	Transactions	Décisions judiciaires
1 à 5	8	13
6 à 9	16	21
10 à 14	19	27
15 à 19	23	30
20 à 29	27	35
30 et plus	31	40



### 5.8.2 Délai entre consolidation et règlement

Il peut être apprécié grâce à la grille ci-dessous, construite en utilisant des statistiques, en fonction du taux d'AIPP et de la nature de la transaction, publiées par AGIRA. Les statistiques ont été agrégées (pour les taux inférieurs ou égaux à 5) et lissées pour les rendre plus synthétiques et cohérentes.

Taux d'AIPP	Durée moyenne entre consolidation et règlement (en mois)	
	Transactions	Décisions judiciaires
1 à 5	10	26
6 à 9	16	38
10 à 14	17	41
15 à 19	17	41
20 à 29	22	41
30 et plus	29	45



### 5.8.3 Inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement

L'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement (ou de mise en service de la rente, si la victime est indemnisée sous cette forme) est prise en compte au travers d'un poste de préjudice dédié. Elle est calculée victime par victime.

Son calcul est étendu aux victimes dont le taux d'AIPP est supérieur ou égal à 6% (actuellement seules les victimes gérées sur le plateau P3 sont concernées par l'inflation). En dessous de ce seuil, le délai de règlement est plus court et l'évaluation dépend la plupart du temps du barème IRCA.

Le taux d'inflation annuel demeure 2%, ce qui correspond à l'objectif d'inflation de la BCE.

Le montant de l'inflation demeure limité à 20% des suspens de la garantie hors inflation (correspondant à un délai de règlement de 10 années).

$$\text{Inflation} = \text{MIN}[\text{suspens de la garantie} \times (1 + 2\%)^{\text{délai de règlement}} - 1; 20\% \times \text{suspens de la garantie}]$$

### 5.8.4 Paramètres de table et de taux

#### Règlement en capital

En cas de règlement en capital, le barème du BCIV 2013 pourrait être utilisé ce qui apporterait l'avantage d'être en phase avec les tables actualisées des organismes sociaux en vue du remboursement de leurs créances.

Si la transaction est judiciaire, le barème de capitalisation de la gazette du palais 2013 (avec ou sans revalorisation, en fonction des pourparlers) pourrait être utilisé.

Aucun taux de chargement ne sera appliqué.

#### Règlement sous forme de rente

Pour les règlements sous forme de rente, la revalorisation des arrérages à la charge des assureurs en lieu et place du FGAO pour les sinistres survenus à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013 aura un impact imminent

sur les paramètres règlementaires à utiliser. Nous pouvons donc scinder les sinistres en deux catégories :

1. pour les sinistres survenus jusqu'au 31 décembre 2012, les paramètres règlementaires au calcul de la provision mathématiques des rentes pourraient être utilisés et mis à jour chaque année (au 31/12/2012, TD 88/90 avec un taux à 1,79% correspondant à la moyenne du TME des 24 derniers mois)
2. pour les sinistres survenus à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013, les paramètres de table et de taux ainsi que les modalités de calculs devraient être prochainement définis par le législateur (le projet d'amendement des articles A331-10 et A331-22 maintient le principe et les paramètres actuels et ajoute un taux de revalorisation de 2,25%).

Aucun taux de chargement ne sera appliqué puisqu'une provision pour frais de gestion des sinistres est constituée par ailleurs.

## 5.9 Synthèse des éléments du barème

Le barème d'évaluation est constitué des éléments suivants :

Poste de préjudice	Description
DFP	Modèle d'évaluation de l'indemnité du poste en fonction: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. du taux d'AIPP,</li> <li>2. de l'âge de la victime à la consolidation,</li> <li>3. de la cour d'appel,</li> <li>4. de la nature de l'appréciation,</li> <li>5. de l'exercice de règlement.</li> </ol>
SE	Modèle d'évaluation de l'indemnité du poste en fonction: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. du degré de SE,</li> <li>2. du taux d'AIPP,</li> <li>3. de l'âge de la victime à la consolidation,</li> <li>4. de la cour d'appel,</li> <li>5. de la nature de l'appréciation,</li> <li>6. de l'exercice de règlement.</li> </ol>
PEP	Modèle d'évaluation de l'indemnité du poste en fonction: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. du degré de PEP,</li> <li>2. du taux d'AIPP,</li> <li>3. de l'âge de la victime à la consolidation,</li> <li>4. de la cour d'appel,</li> <li>5. de la nature de l'appréciation,</li> <li>6. de l'exercice de règlement.</li> </ol>
PA	Modèle d'évaluation de l'indemnité du poste en fonction: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. du taux d'AIPP,</li> <li>2. de l'âge de la victime à la consolidation,</li> <li>3. de la cour d'appel,</li> <li>4. de la nature de l'appréciation,</li> <li>5. de l'exercice de règlement.</li> </ol>
ATP	Règle d'évaluation de l'indemnité en fonction : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. des besoins en heures de tierces personnes actives et/ou de surveillance</li> <li>2. de l'exercice d'évaluation</li> <li>3. de l'indice INSEE des salaires des activités dans la santé humaine.</li> </ol>

Autre paramètre	Description
Type de règlement	Règle de prédiction du type de règlement (rente ou capital) d'un poste de préjudice permanent en fonction: <ol style="list-style-type: none"><li>1. du montant de l'évaluation du poste,</li><li>2. du taux d'AIPP.</li></ol>
Délai de consolidation	Grille pour estimer le délai entre la date de survenance du sinistre et la date de consolidation en fonction : <ol style="list-style-type: none"><li>1. de la nature de l'appréciation,</li><li>2. du taux d'AIPP.</li></ol>
Délai de règlement	Grille pour estimer le délai entre la date de consolidation et la date de règlement en fonction : <ol style="list-style-type: none"><li>1. de la nature de l'appréciation,</li><li>2. du taux d'AIPP.</li></ol>
Inflation	Méthode d'estimation de l'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement prévisible.
Table et taux	Règle des tables et taux à utiliser en fonction : <ol style="list-style-type: none"><li>1. du type de règlement,</li><li>2. de la nature de l'appréciation,</li><li>3. de l'exercice de survenance.</li></ol>

## **PARTIE 6: COMPARAISON DU BAREME A DES REFERENTIELS DE MARCHÉ**

---

La comparaison du barème avec des référentiels de marché est un moyen de vérifier la pertinence du barème et de constater son positionnement. Parmi les deux références de marché sélectionnées, la première concerne les handicaps légers et la seconde est surtout adaptée pour les handicaps plus lourds.

### **6.1 Présentation des référentiels de marché**

#### **6.1.1 Barème de la convention IRCA 2012**

Ce barème est utilisé pour les sinistres entrant dans le périmètre de la convention IRCA. Il fournit des valeurs plancher et plafond pour établir le montant des recours à émettre. Les postes concernés sont :

- DFP, pour des victimes ayant 5 points d'AIPP ou moins,
- SE, pour des victimes dont le préjudice est coté à 3 degrés ou moins,
- PEP, pour des victimes dont le préjudice est coté à 3 degrés ou moins.

Les valeurs sont déterminées en fonction du critère médico-légal et, pour le DFP, en fonction de l'âge de la victime à la consolidation.

#### **6.1.2 Recueil méthodologique commun à 11 cours d'appel (mars 2013)**

Ce recueil méthodologique qui « a vocation à faciliter le traitement du contentieux de la réparation du préjudice corporel », est paru en mars 2013 et a été conçu en concertation de magistrats des cours d'appel de :

- Agen,
- Aix en Provence,
- Amiens,
- Bordeaux,
- Bourges,
- Grenoble,
- Nancy,
- Paris,
- Reims,
- Rouen,
- Saint Denis de la Réunion.

Il propose aux magistrats des valeurs d'indemnisation qui sont uniquement indicatives pour les postes :

- DFT,
- SE,
- PEP,
- DFP,
- Préjudice d'affection,

- ATP,
- ainsi qu'un barème de capitalisation.

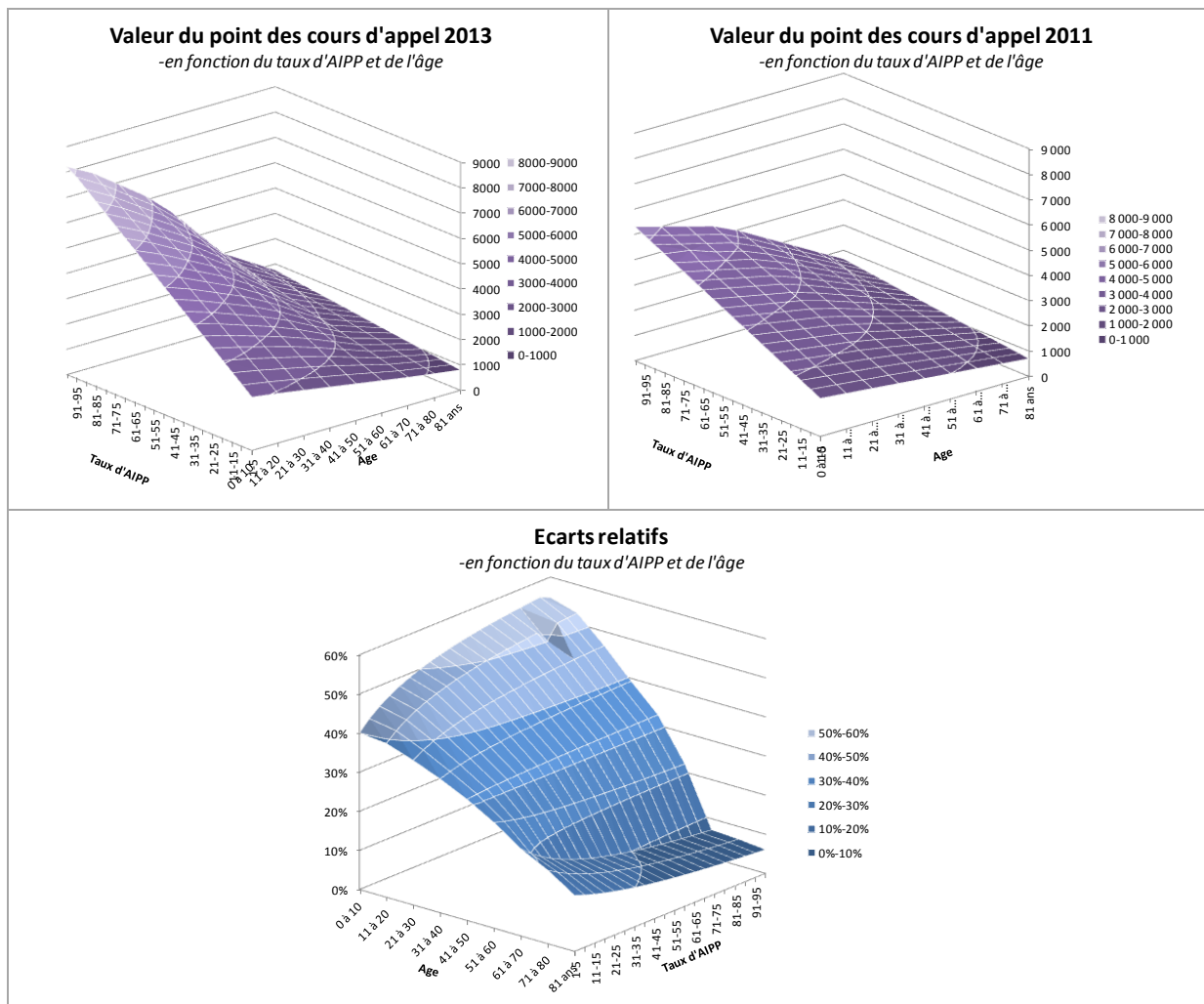
Lorsqu'il existe un critère médico-légal, les valeurs sont déterminées en fonction de ce critère et, pour le DFP, en fonction de l'âge de la victime à la consolidation.

### 6.1.3 Principales différences entre les référentiels des cours d'appel de 2011 et de 2013

Le recueil méthodologique devrait vraisemblablement remplacer dans son utilisation le « référentiel indicatif régional », dit « référentiel du grand ouest » paru en novembre 2011, qui est le référentiel le plus utilisé par les cours d'appel. Les principales différences sont ici listées.

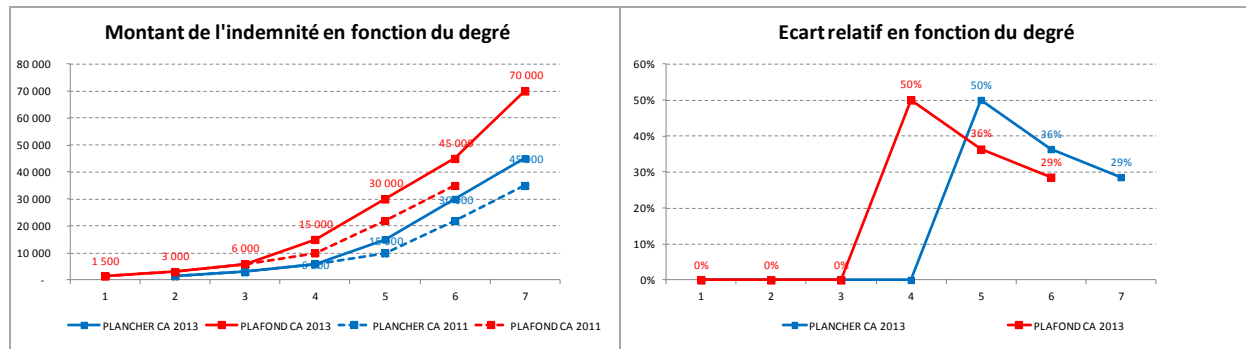
#### 6.1.3.1 Valeur du point d'AIPP

Les valeurs de point augmentent assez fortement, surtout pour les victimes les plus jeunes et les plus lourdement handicapées. Ces différences peuvent aller jusqu'à plus de 50% de hausse.



### 6.1.3.2 Montant d'indemnité des postes de SE et de PEP

Le recueil méthodologique a une grille de valeurs communes aux postes de SE et de PEP tout comme le référentiel régional. Les montants proposés sont des planchers et des plafonds. Les différences à la hausse, pour les planchers comme pour les plafonds, sont significatives pour les victimes les plus lourdement touchées (au-delà de trois degrés): entre +29% et +50%.



**NB :** le référentiel 2011 ne fournit pas de plafond pour le degré 7.

### 6.1.3.3 Poste de Perte de Gains Professionnels Futurs

La différence porte sur le mode de règlement.

Dans le référentiel 2011 il est indiqué page 7: « Ce préjudice est évalué à partir des revenus antérieurs afin de déterminer la perte annuelle ; (...) il s'agit d'arrérages à échoir qui peuvent être capitalisés ». Le règlement sous forme de rente n'est à aucun moment préconisé.

Le recueil méthodologique 2013 met en avant, en page 44, la nécessité d'indemniser la victime sous forme de rente, surtout lorsqu'elle est jeune et ne peut exercer son activité professionnelle : « Du fait de ses séquelles, la victime (non âgée) ne peut plus ou quasiment plus travailler: il est indispensable dans son intérêt de prévoir que la perte de revenus future sera versée sous forme de rente indexée et pas de capital même si ce n'est pas demandé et même si la victime s'y oppose ».

Le mode de règlement a une incidence sur l'évaluation du poste puisque le capital versé à la victime peut être calculé sur la base d'un euro de rente non revalorisé, alors que le règlement sous forme de rente impose une revalorisation des arrérages qui n'est plus prise en charge par le FGAO pour les sinistres survenus à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

### 6.1.3.4 Assistance tierce personne

#### Besoins en nombre de jours

Afin de tenir compte des congés payés à accorder à la tierce personne lorsque la victime dispose du statut d'employeur, si le besoin est quotidien, le nombre de jours à utiliser pour le calcul du coût annuel doit être supérieur à 365.

Ainsi le référentiel 2011 propose de comptabiliser 400 jours par an ; le recueil méthodologique 2013 en propose 412.

### Coût horaire

Les préconisations de coût horaire évoluent aussi :

	Référentiel de 2011	Recueil méthodologique 2013
TP active (tarif prestataire)	18€ à 20€	15€ à 20€
TP active	SMIC horaire+charges <i>Au 01/01/2013, en retenant un taux de charges (patronales et salariales) de 34% et un SMIC brut à 9,43€/h: 12,7€</i>	15€ à 16€
TP de surveillance	SMIC horaire+10% congés payés+charges patronales <i>Au 01/01/2013, en retenant un taux de charges patronales de 13% et un SMIC brut à 9,43€/h: 11,7€</i>	11€

#### 6.1.3.5 Barème de capitalisation

Ils fournissent au magistrat une proposition de prix d'euro de rente.

Le référentiel 2011 propose un barème paru dans la revue « la Gazette du palais » de mai 2011, construit sur :

- une table de mortalité INSEE 2006-2008 provisoire par sexe,
- un taux d'actualisation à 2,35%,
- un paiement terme à échoir.

Le recueil méthodologique 2013 propose un barème paru dans la revue « la Gazette du palais » de novembre 2004, construit sur :

- une table de mortalité INSEE 2001 par sexe,
- un taux d'actualisation à 3,2%,
- un paiement à terme échu.

L'incidence est cette fois à la baisse (-13% en moyenne). Cependant, le barème de capitalisation actuellement considéré comme le plus approprié par les cours d'appel est celui de la Gazette du palais 2004. L'application du recueil méthodologique devrait donc avoir peu d'incidence sur le prix d'euro de rente.

En revanche, en parallèle de la parution du recueil méthodologique, la Gazette du palais, en réponse aux critiques émises à l'encontre du barème de capitalisation publié en mai 2011, propose un barème de capitalisation 2013, construit sur :

- une table de mortalité INSEE 2006-2008 définitive par sexe,
- un taux d'actualisation à 2,16%,
- un taux d'inflation à 0,96% (correspondant à 80% de l'inflation 2012), qui constitue l'évolution majeure de ce barème,
- ceci implique un taux d'actualisation net de 1,2%,
- un paiement à terme échu.

Ce barème de capitalisation augmente très significativement la valeur du prix d'euro de rente (en moyenne +27% pour les hommes et + 29% pour les femmes) par rapport à la référence actuelle (barème de capitalisation de la gazette du palais de 2004), comme l'illustre le tableau ci-dessous représentant les écarts relatifs sur le prix d'euro de rente des hommes (les écarts pour les femmes sont sensiblement les mêmes).

<i>Barème de capitalisation de la gazette du palais 2013</i>								<i>Barème de capitalisation de la gazette du palais 2004 (recueil méthodologique 2013)</i>									
Age d'extinction de la rente									Age d'extinction de la rente								
Hommes	viagère	65 ans	60 ans	55 ans	29 ans	25 ans	18 ans		hommes	viagères	65 ans	60ans	55 ans	29 ans	25 ans	18 ans	
0 an	49,36	43,51	41,52	39,29	24,18	21,34	16,01		0 an	28,72	27,40	26,81	26,08	19,15	17,45	13,87	
10 ans	45,36	38,74	36,48	33,96	16,84	13,62	7,58		10 ans	27,66	25,84	25,03	24,02	14,47	12,11	7,18	
20 ans	40,69	33,20	30,65	27,80	8,45	4,81			20 ans	26,09	23,59	22,46	21,08	7,93	4,69		
30 ans	35,64	27,13	24,23	20,99					30 ans	24,13	20,66	19,10	17,18				
40 ans	30,03	20,32	17,02	13,32					40 ans	21,53	16,70	14,53	11,85				
50 ans	24,16	12,88	9,04	4,74					50 ans	18,42	11,54	8,46	4,64				
60 ans	18,37	4,66							60 ans	14,81	4,59						
70 ans	12,55								70 ans	10,83							
80 ans	7,20								80 ans	6,92							
90 ans	3,34								90 ans	3,94							

<i>Ecarts relatifs</i>								
Age d'extinction de la rente								
Hommes	viagères	65 ans	60ans	55 ans	29 ans	25 ans	18 ans	
0 an	72%	59%	55%	51%	26%	22%	15%	
10 ans	64%	50%	46%	41%	16%	12%	6%	
20 ans	56%	41%	36%	32%	7%	3%		
30 ans	48%	31%	27%	22%				
40 ans	39%	22%	17%	12%				
50 ans	31%	12%	7%	2%				
60 ans	24%	2%						
70 ans	16%							
80 ans	4%							
90 ans	-15%							
Min	-15%							
Max	72%							
Moyenne	27%							

Les préjudices futurs versés sous forme de capital pourraient voir leur charge considérablement augmenter si le barème de capitalisation de la gazette du palais 2013 devenait une référence.

## 6.2 Comparaison du barème BPCEA aux référentiels de marché

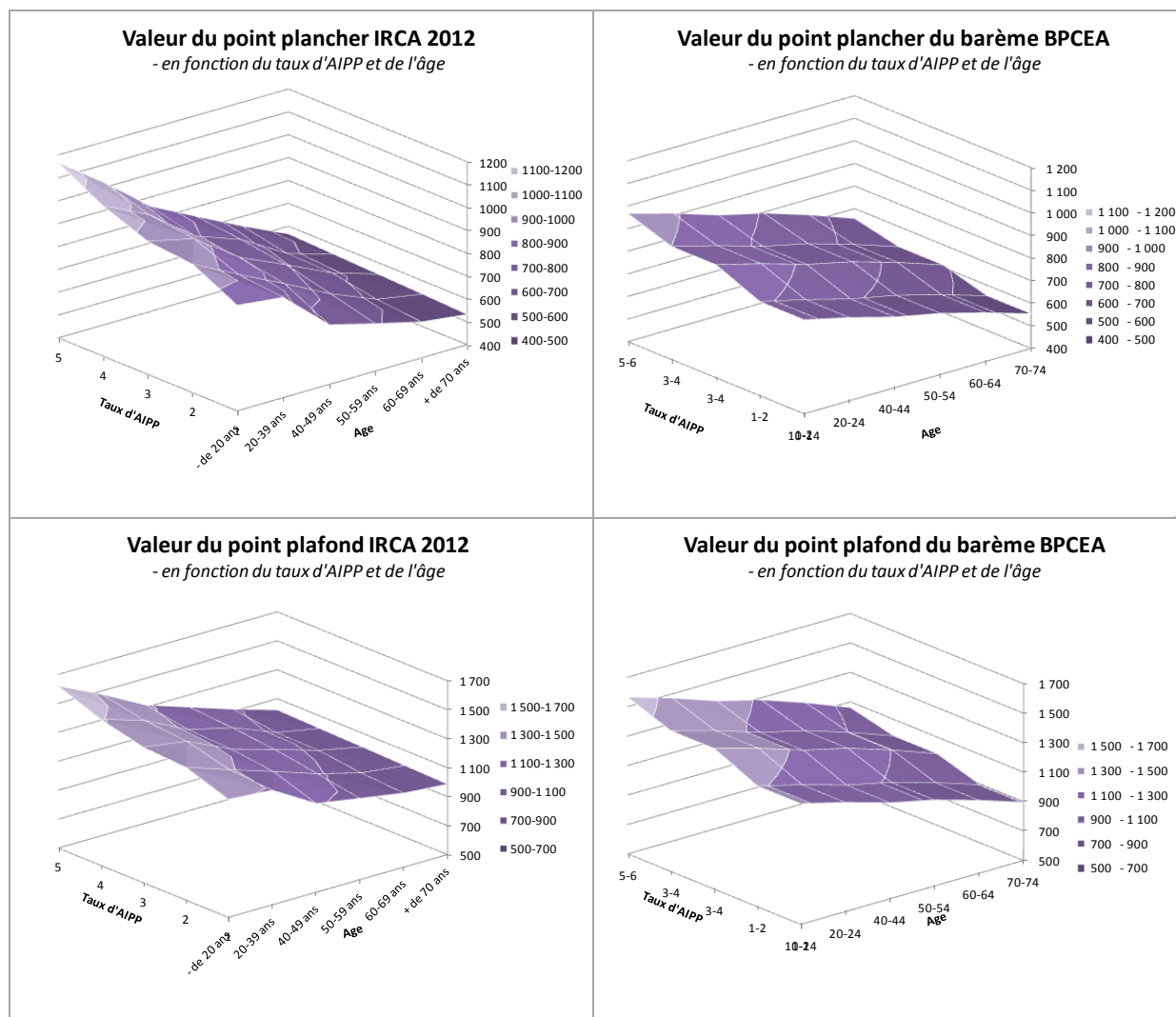
### 6.2.1 Barème du Déficit Fonctionnel Permanent

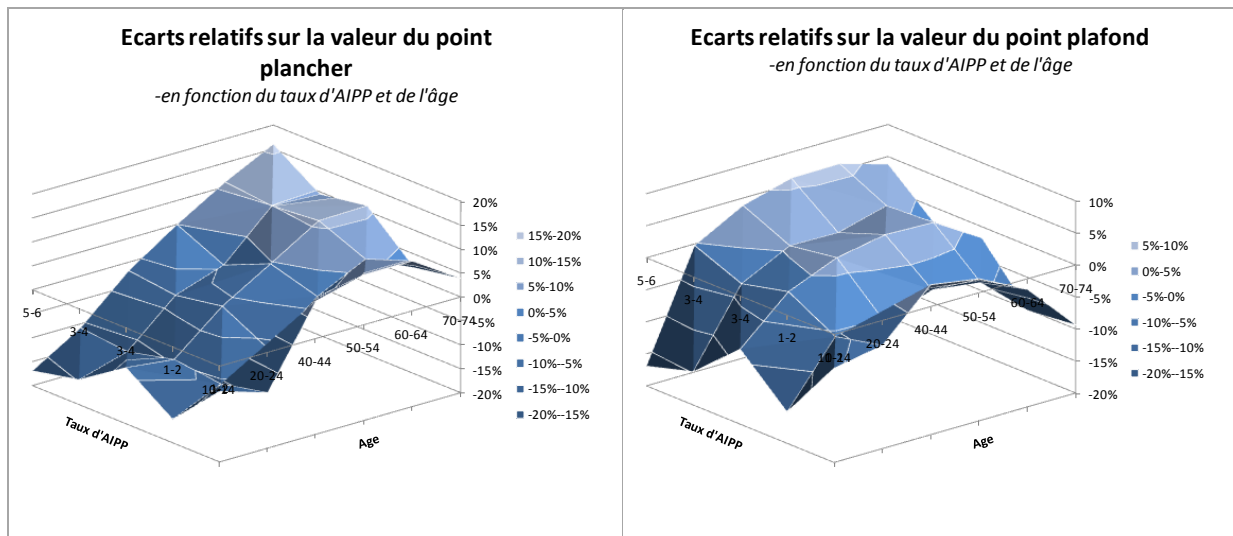
#### 6.2.1.1 Comparaison avec le barème IRCA

Le barème BPCEA est construit avec plus de variables explicatives et avec des tranches d'âge différentes. Pour se rapprocher autant que possible du référentiel IRCA la valeur du point a été déterminée en procédant aux choix suivants :

- sélection des tranches d'âge du barème BPCEA les plus proches des tranches du référentiel IRCA,
- nature de l'appréciation= transigée (car les dossiers IRCA sont principalement des dossiers transigés),
- exercice de règlement=2012,
- cour d'appel=Montpellier (qui est une cour d'appel moyenne dans le barème).

Une deuxième limite dans la comparaison des valeurs de point concerne les valeurs plancher et plafond. Dans le barème BPCEA, elles représentent des quantiles à 10% et 90%, mais nous ne connaissons pas leur signification statistique dans le référentiel IRCA.



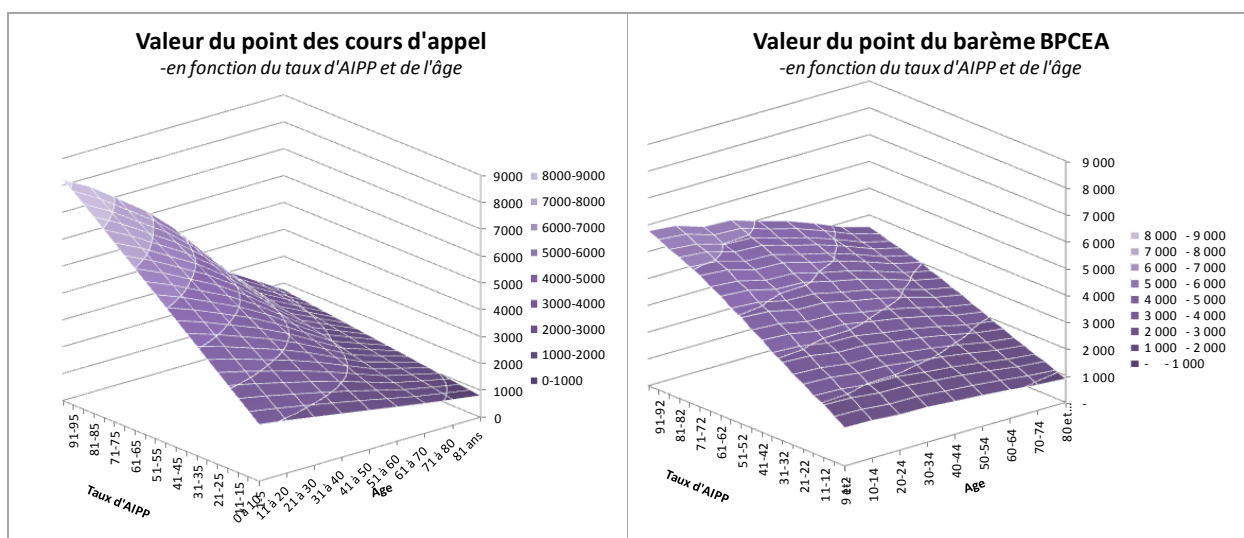


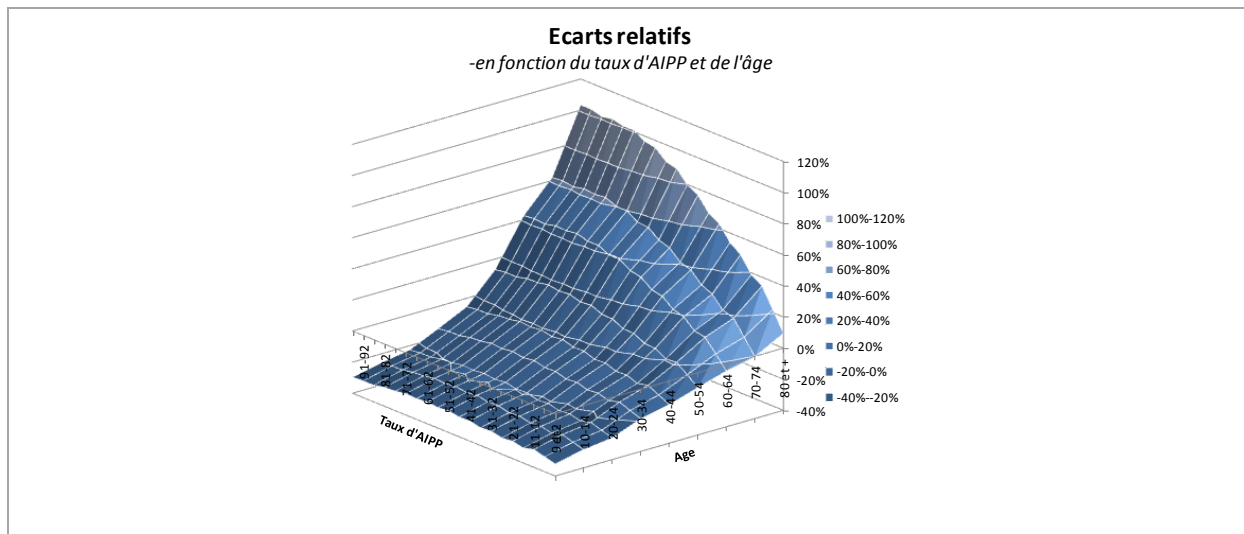
Comparativement au référentiel IRCA, le barème BPCEA renvoie des valeurs de point supérieures aux âges élevés et inférieures aux âges faibles. Les tendances et les ordres de grandeur sont néanmoins cohérents, avec une intersection entre les intervalles (délimités par les valeurs plancher et plafond) des deux référentiels assez large.

### 6.2.1.2 Comparaison avec le recueil méthodologique

Le barème BPCEA est construit avec plus de variables explicatives et avec des tranches d'âge différentes. Pour se rapprocher autant que possible du recueil des cours d'appel la valeur du point a été déterminée en procédant aux choix suivants :

- sélection des tranches d'âge du barème BPCEA les plus proches des tranches du référentiel IRCA,
- nature de l'appréciation= judiciaire,
- exercice de règlement=2013,
- cour d'appel=Aix en Provence (qui est la cour d'appel indemnisant le mieux parmi les cours ayant contribué à la construction du recueil).





Comparativement au recueil méthodologique des cours d'appel, le barème BPCEA renvoie des valeurs de point supérieures aux âges élevés et inférieures aux âges faibles. Les écarts élevés sont à relativiser puisque le barème BPCEA est principalement destiné aux dossiers transigés.

Il est à noter des valeurs de point supérieures à 8 000€ dans le recueil méthodologique (pour les victimes les plus jeunes et les plus lourdement handicapées). Ce niveau n'est pas enregistré dans les fichiers FVI 2009 à 2012 utilisés pour la modélisation du barème BPCEA (le maximum était de 5 500€). Nous pouvons donc nous interroger sur les données et les hypothèses utilisées pour la construction du recueil des cours d'appel.

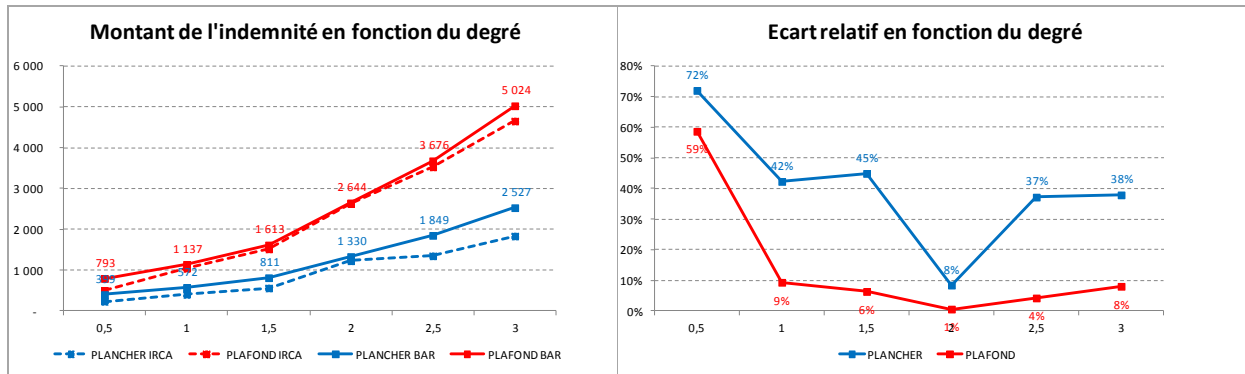
## 6.2.2 Barème des Souffrances Endurées

### 6.2.2.1 Comparaison avec le barème IRCA

Le barème BPCEA est construit avec plus de variables explicatives. Pour se rapprocher autant que possible du référentiel IRCA le montant de l'indemnité a été déterminé en procédant aux choix suivants :

- nature de l'appréciation= transigée (car les dossiers ont un taux d'AIPP et un degré de SE faible),
- exercice de règlement=2012,
- cour d'appel=Montpellier (qui est une cour d'appel moyenne dans le barème),
- taux d'AIPP $\leq$ 5 (ce taux correspond au périmètre de la convention).

Une deuxième limite dans la comparaison des montants d'indemnité concerne les valeurs plancher et plafond dont nous ne connaissons pas leur signification statistique dans le barème IRCA.



Comparativement au référentiel IRCA, le barème BPCEA renvoie des montants d'indemnités, qu'ils soient plancher ou plafond, légèrement supérieurs. Les tendances et les ordres de grandeur sont néanmoins cohérents, avec une intersection entre les intervalles des deux référentiels assez large.

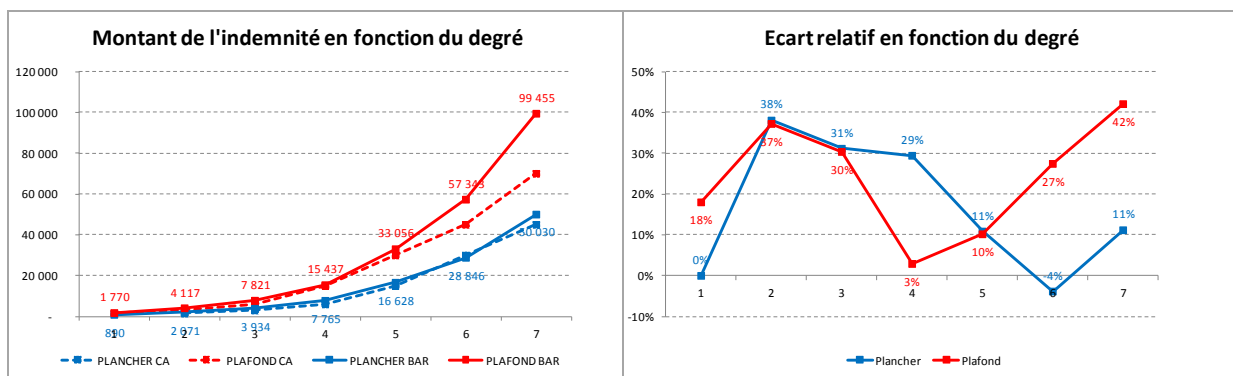
### 6.2.2.2 Comparaison avec le recueil méthodologique

Le barème BPCEA est construit avec plus de variables. Pour se rapprocher autant que possible du recueil des cours d'appel le montant de l'indemnité a été déterminé en procédant aux choix suivants:

- nature de l'appréciation= judiciaire (car le référentiel sera utilisé pour ce type de dossier),
- exercice de règlement=2013,
- cour d'appel=Aix en Provence (qui est la cours d'appel indemnisant le mieux parmi les cours ayant contribué à la construction de ce référentiel),
- taux d'AIPP>5 (car les dossiers judiciairisés concernent généralement des victimes plus lourdement touchées)

Une deuxième limite dans la comparaison des montants d'indemnité concerne les valeurs plancher et plafond dont nous ne connaissons pas leur signification statistique dans le recueil des cours d'appel.

De plus, le recueil des cours d'appel utilise la même grille de valeurs pour les postes des SE et du PEP, ce qui peut en dégrader la précision.



Comparativement au référentiel des cours d'appel, le barème BPCEA renvoie des montants d'indemnités, qu'ils soient plancher ou plafond, en moyenne supérieurs. Les tendances et les ordres de grandeur sont néanmoins cohérents, avec une intersection entre les intervalles des deux référentiels assez large.

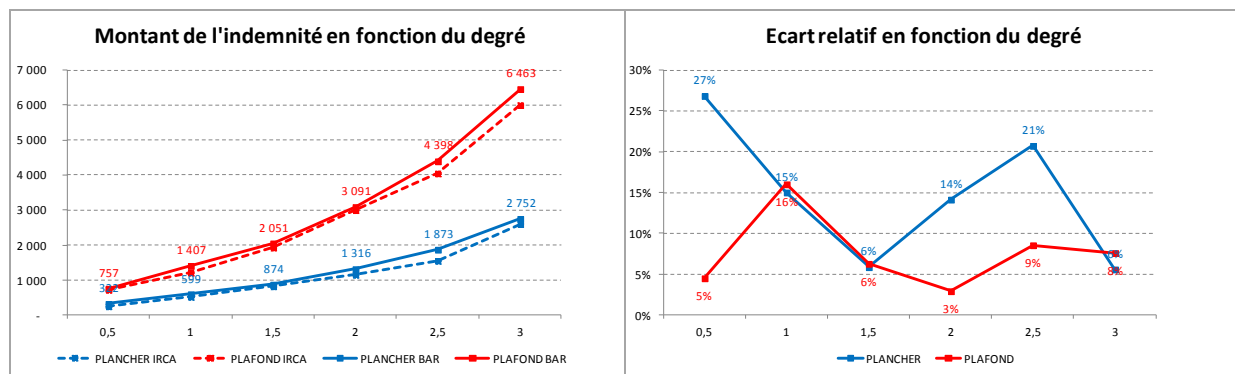
## 6.2.3 Barème du Préjudice Esthétique Permanent

### 6.2.3.1 Comparaison avec le barème IRCA

Le barème BPCEA est construit avec plus de variables explicatives. Pour se rapprocher autant que possible du référentiel IRCA le montant de l'indemnité a été déterminé en procédant aux choix suivants:

- nature de l'appréciation= transigée (car les dossiers sont avec un taux d'AIPP et un degré de PEP faible),
- exercice de règlement=2012,
- cour d'appel=Montpellier (qui est une cour d'appel moyenne dans le barème),
- taux d'AIPP $\leq$ 5 (ce taux correspond au périmètre de la convention).

Une deuxième limite dans la comparaison des montants d'indemnités concerne les valeurs plancher et plafond dont nous ne connaissons pas leur signification statistique dans le barème IRCA.



Comparativement au référentiel IRCA, le barème BPCEA renvoie des montants d'indemnités, qu'ils soient plancher ou plafond, légèrement supérieurs. Les tendances et les ordres de grandeur sont néanmoins cohérents, avec une intersection entre les intervalles des deux référentiels assez large.

### 6.2.3.2 Comparaison avec le recueil méthodologique

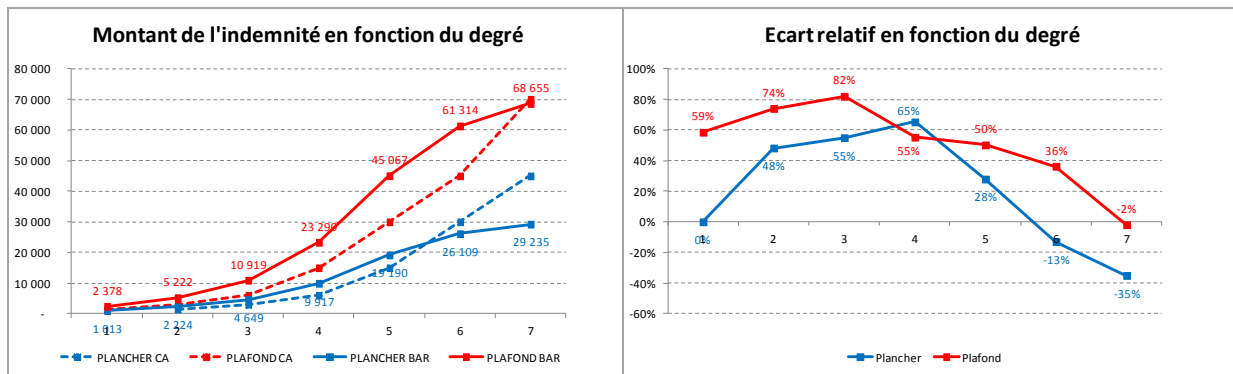
Il contient des montants d'indemnité en fonction du degré.

Le barème BPCEA est construit avec plus de variables. Pour se rapprocher autant que possible du recueil des cours d'appel le montant de l'indemnité a été déterminé en procédant aux choix suivants:

- nature de l'appréciation= judiciaire (car le référentiel sera utilisé pour ce type de dossier),
- exercice de règlement=2013,
- cour d'appel=Aix en Provence (qui est la cours d'appel indemnisant le mieux parmi les cours ayant contribué à la construction de ce référentiel),
- taux d'AIPP $>$ 5 (car les dossiers judiciairisés concernent généralement des victimes les plus lourdement touchées)

Une deuxième limite dans la comparaison des montants d'indemnité concerne les valeurs plancher et plafond dont nous ne connaissons pas leur signification statistique dans le recueil des cours d'appel.

De plus, le recueil des cours d'appel utilise la même grille de valeurs pour les postes des SE et du PEP, ce qui peut en dégrader la précision.



Comparativement au référentiel des cours d'appel, le barème BPCEA renvoie des montants d'indemnités, qu'ils soient plancher ou plafond, en moyenne supérieurs. Les tendances et les ordres de grandeur sont néanmoins cohérents, avec une intersection entre les intervalles des deux référentiels assez large.

### 6.3 Synthèse

Au vu des chiffres présentés, nous pouvons nous attendre à ce que le recueil méthodologique 2013 et le barème de capitalisation de la Gazette du palais 2013 soient des vecteurs d'inflation.

La comparaison du barème BPCEA aux deux référentiels de marché présentés, malgré des différences fortes parfois constatées, met en évidence sa cohérence tant pour les handicaps légers que les handicaps les plus lourds.

## **PARTIE 7:      IMPACT DU BAREME SUR LA CHARGE RC CORPORELLE BPCEA**

---

La mise en place du barème a inévitablement un impact sur la charge sinistre. Celui-ci est mesuré pour les garanties RC corporelles sur la charge par poste (dossier par dossier et à un niveau agrégé par exercice) puis tous postes confondus.

### **7.1 Méthodologie**

#### **7.1.1 Principe général**

Pour mesurer l'incidence du barème, la charge enregistrée en gestion est comparée à la charge obtenue par application du barème (sauf mention explicite, les montants moyens sont utilisés et non les montants plancher ou plafond). Les éléments du barème pris en compte pour la mesure sont :

- la charge du poste DFP,
- la charge du poste SE,
- la charge du poste PEP,
- la charge du poste PA,
- les paramètres de table et de taux et
- l'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement.

Les écarts sont présentés poste par poste puis sur l'ensemble de la charge des sinistres RC corporels automobile.

#### **7.1.2 Limitation**

La charge de l'ATP n'est pas recalculée selon le barème, car nous ne disposons pas des informations sur les besoins en nombre d'heures pour l'ensemble des dossiers BPCEA.

#### **7.1.3 Données**

Des travaux ont été menés, en collaboration avec le service d'informatique décisionnelle, pour constituer une base de données sinistre avec le détail des dommages corporels poste par poste puisque l'inventaire permanent dont nous disposons ne fournit qu'une vision agrégée de l'évaluation globale des garanties.

Nous retenons de cette base, dont les données sont arrêtées à fin août 2013, les exercices de survenance 2008 et postérieurs qui sont suffisamment récents pour que le barème reste adapté. Les sinistres sans suite sont exclus de l'étude.

#### **7.1.4 Hypothèses retenues**

L'évaluation des postes stockée dans la base de données n'intègre pas d'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement (une évaluation de l'inflation sur l'ensemble des postes est réalisée

par ailleurs, au travers d'un poste dédié). Ainsi, pour l'application du barème, hors poste d'inflation, la date de règlement, lorsque le règlement n'a pas encore eu lieu, est positionnée à la date du jour de l'évaluation qui correspond à la date de vue de la base (en l'occurrence, fin août 2013).

Pour l'application du barème sur des dossiers dont l'exercice de règlement est en dehors des modalités de la modélisation (pour rappel les modalités de la modélisation sont les valeurs 2009 à 2012), une inflation annuelle de 2% est appliquée au coefficient de la modalité du modèle la plus proche. Par exemple pour un exercice de règlement de 2013 :

$$\text{Montant de l'indemnié}(2013) = \text{Montant de l'indemnié}(2012) \times (1 + 2\%)^{2013-2012}$$

## 7.2 Impact sur la charge par poste

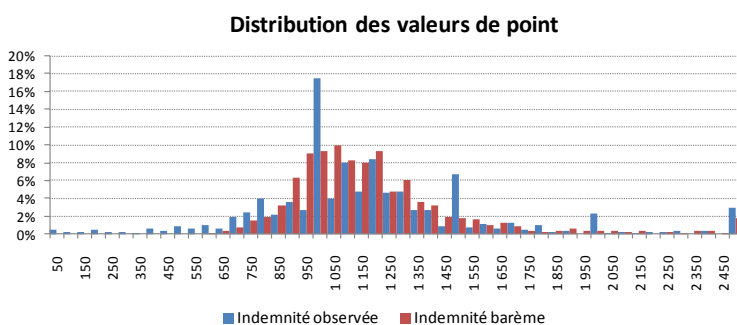
Deux montants de charge issus du barème sont étudiés :

- la charge du barème « brut » obtenue en appliquant le barème à tous les dossiers
- la charge du barème « pondéré » obtenue en appliquant le barème à tous les dossiers sauf à certains d'entre eux qui conservent leur évaluation d'origine dans les cas suivants :
  - dossier conventionné IRCA (dans ce cas, le gestionnaire évalue le sinistre en utilisant les valeurs limites fixées par la convention),
  - dossier manifestant une évaluation du montant de l'indemnité atypique (un seuil est à définir pour chaque poste) pouvant traduire un cas particulier de gestion,
  - critère médico-légal nécessaire à l'application du barème nul ou non renseigné.

La charge poste par poste ne tient pas compte des réductions partielles du droit à indemnisation (dans le cas de responsabilité non nulle) ni des limites contractuelles.

### 7.2.1 Déficit Fonctionnel Permanent

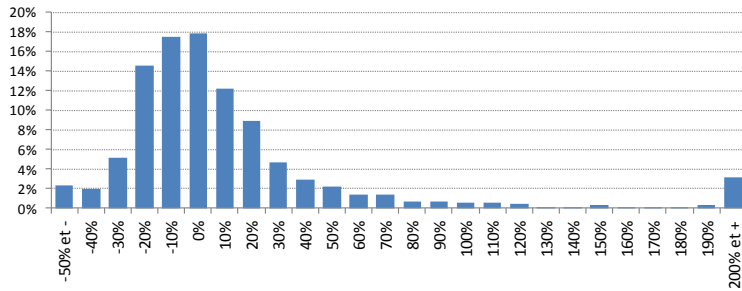
#### 7.2.1.1 Impact sur la valeur du point - barème brut



Le graphique ci-contre compare la distribution de la valeur du point observée en gestion (en bleu) avec celle obtenue par application du barème (en rouge). Une forte concentration sur les valeurs de point 1000€, 1500€ et 2000€ est constatée en gestion alors que le nouveau barème permet une

évaluation plus graduelle et moins dispersée.

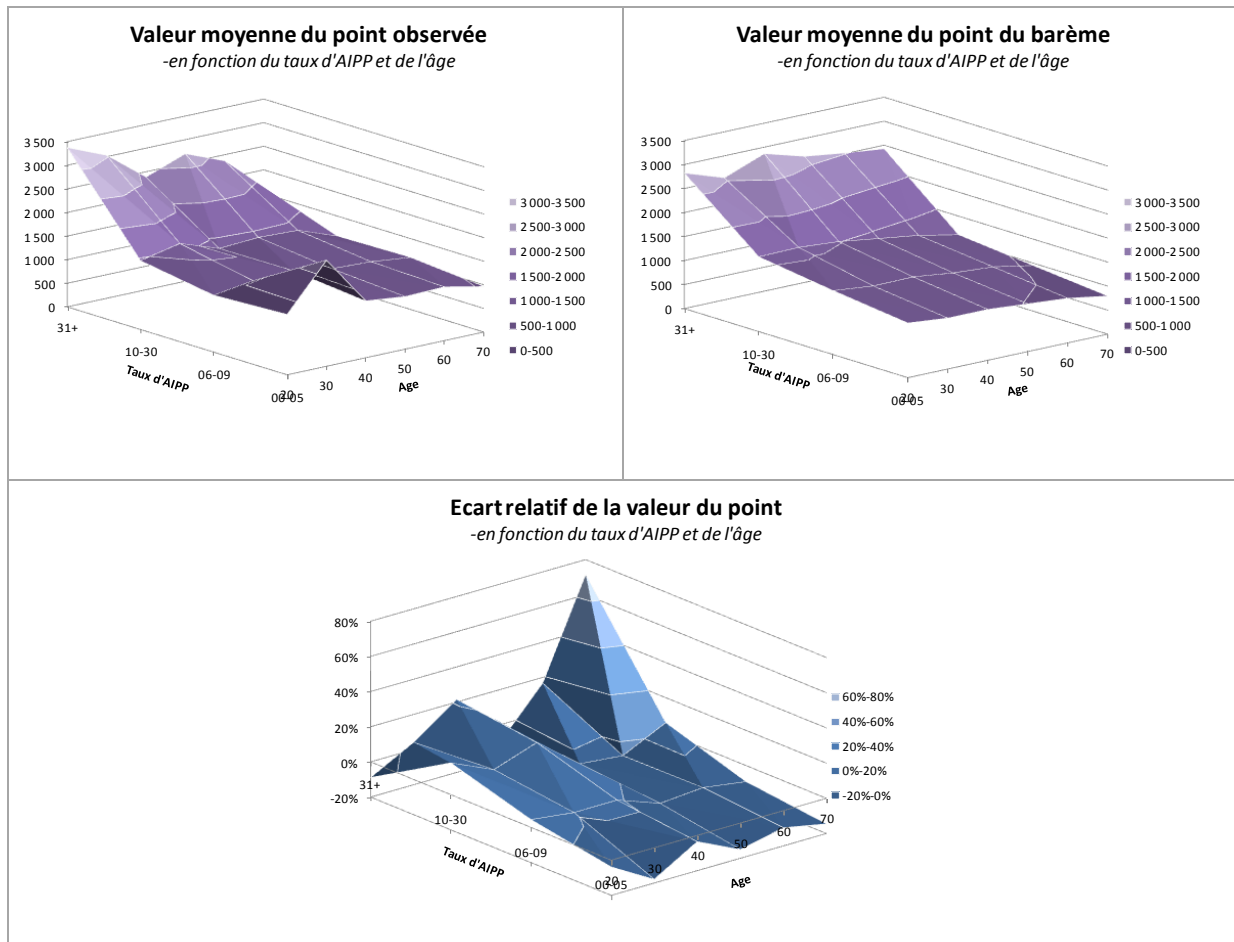
**Distribution des écarts relatifs**



La distribution des écarts met en évidence une concentration assez forte de baisses limitées à 30%, alors que les hausses sont moins nombreuses mais peuvent être plus importantes. Nous constatons notamment des hausses supérieures à +200% qui concernent des dossiers évalués en gestion avec

des valeurs de point de 480€ et moins, ce qui n'est pas possible avec le barème.

Pour dresser la typologie des dossiers concernés par une forte évolution du montant de l'indemnité, la valeur du point moyenne et l'écart relatif sont calculés sur les dossiers BPCEA par âge et par taux d'AIPP<sup>3</sup>. Les résultats sont illustrés par les graphiques ci-dessous :



<sup>3</sup> Les âges sont regroupés par tranche de 10 ans (les âges extrêmes sont contenus dans la modalité inférieure et la modalité supérieure). Les taux d'AIPP sont regroupés selon 4 tranches.

Profils à la baisse	Profils à la hausse
1. les taux d'AIPP $\leq 5$ 2. les taux d'AIPP $\geq 31$ pour les moins de 20 ans et les 40-50 ans.	les taux d'AIPP $\geq 10$ pour les 20-30 ans et pour les plus de 70 ans.

### 7.2.1.2 Impact sur la charge -barème pondéré

Les valeurs de point sont définies comme atypiques si elles sont inférieures à 300€ (quantile 0,02% des données ayant servi à la modélisation) ou supérieures à 5 500€ (valeur du point maximale des données ayant servi à la modélisation).

Au sein de la charge du barème pondéré, les dossiers conservant leur évaluation d'origine (dossiers IRCA, dossiers atypiques et dossiers sans cotation médico-légale) pèsent 18% (dont 82% concernent des dossiers conventionnés IRCA).

Sur les exercices étudiés, la charge subit les variations suivantes:

- baisse de 2% en utilisant les valeurs moyennes,
- baisse de 19% en utilisant les valeurs plancher,
- hausse de 17% en utilisant les valeurs plafond.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>2008</b>	2 556 902	2 535 862	1%	2 264 698	-11%	2 867 975	13%
<b>2009</b>	3 197 992	3 206 730	0%	2 620 753	-18%	3 812 494	19%
<b>2010</b>	2 507 497	2 580 764	-3%	2 042 561	-21%	3 002 446	16%
<b>2011</b>	2 876 251	3 134 752	-8%	2 306 009	-26%	3 483 313	11%
<b>2012</b>	2 026 060	2 018 558	0%	1 602 432	-21%	2 477 038	23%
<b>2013</b>	361 167	294 048	23%	305 184	4%	420 766	43%
<b>Total</b>	<b>13 525 869</b>	<b>13 770 714</b>	<b>-2%</b>	<b>11 141 637</b>	<b>-19%</b>	<b>16 064 032</b>	<b>17%</b>

L'exercice sur lequel le barème a la plus forte incidence est 2013 qui est l'exercice le plus récent ayant une charge pas encore stabilisée et un volume de dossiers déclarés assez restreint.

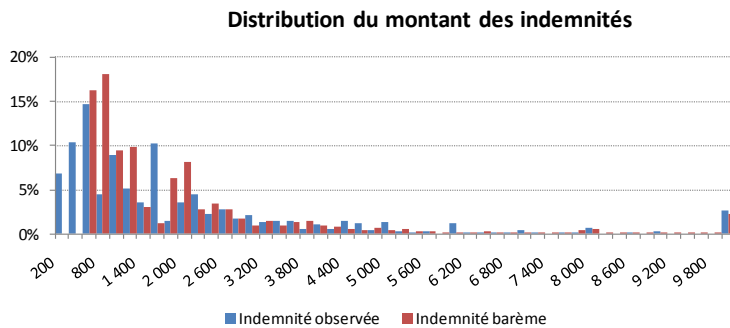
L'état de gestion des dossiers (clos ou en cours) a peu d'incidence sur les écarts.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>Non clos</b>	9 406 996	9 622 134	-2%	7 576 847	-21%	11 355 302	18%
<b>Clos</b>	4 118 873	4 148 580	-1%	3 564 790	-14%	4 708 730	14%
<b>Total</b>	<b>13 525 869</b>	<b>13 770 714</b>	<b>-2%</b>	<b>11 141 637</b>	<b>-19%</b>	<b>16 064 032</b>	<b>17%</b>

Nous remarquons un poids très fort des dossiers non clos car les dossiers dont la gestion est longue sont les dossiers les plus lourds avec une charge élevée.

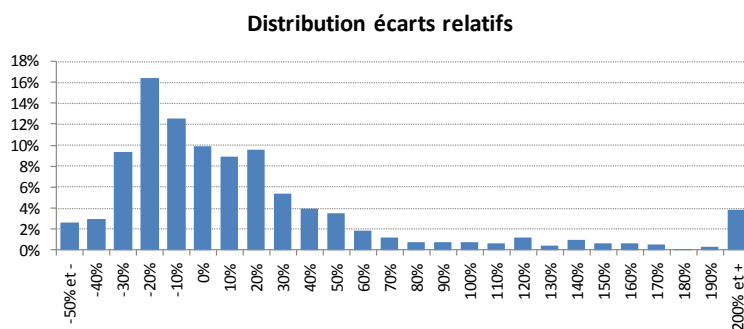
## 7.2.2 Souffrances Endurées

### 7.2.2.1 Impact sur le montant de l'indemnité -barème brut



La comparaison de la distribution de la valeur du point observée en gestion (en bleu) avec celle obtenue par application du barème aux dossiers (en rouge) fait apparaître une proportion assez forte d'indemnités inférieures à 600€ observé en gestion alors que le barème ne permet pas

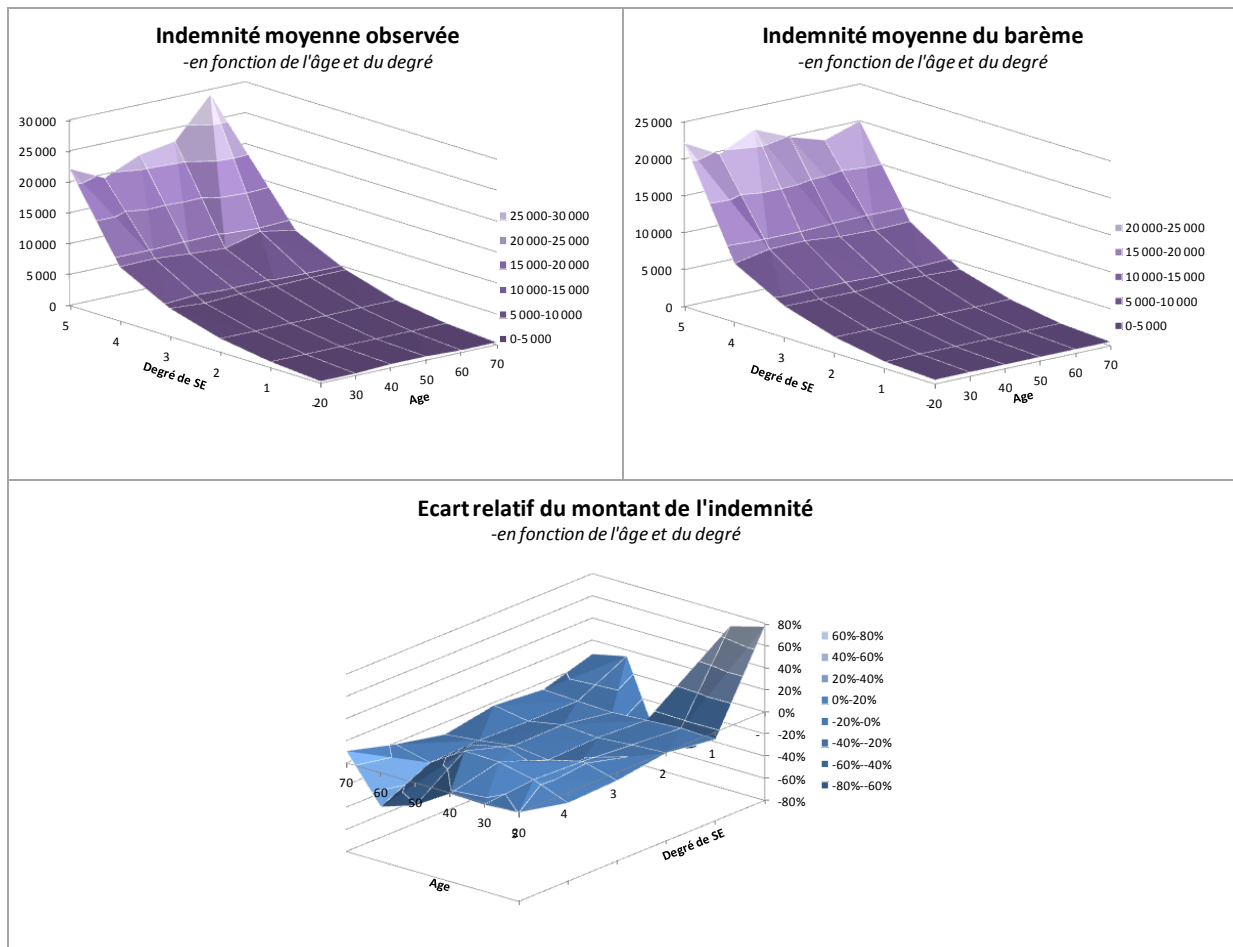
d'atteindre un niveau si bas. La forte représentation des indemnités du barème dans la tranche 600€-1000€ s'explique par le fait que les victimes avec un degré de souffrances endurées faible ( $\leq 1$ ) représentent plus de 30% des dossiers.



La distribution des écarts met en évidence une concentration assez forte de baisses limitées à 30%, alors que les hausses ont une répartition plus large. Un pic d'augmentation de 200% et + s'explique par la forte proportion de dossiers avec un degré de 0,5 indemnisant parfois des

souffrances endurées de principe dont l'indemnité observée en gestion à un niveau très faible, est peu corrélée au critère médical.

La typologie des dossiers subissant une forte variation est illustrée par les graphiques suivants (indemnité moyenne des dossiers BPCEA par âge et degré de souffrances endurées):



Profils à la baisse	Profils à la hausse
les profils opposés aux profils à la hausse	<ol style="list-style-type: none"> <li>les degrés <math>\leq 0,5</math>.</li> <li>les degrés=4 pour les victimes âgées de moins de 50 ans.</li> </ol>

**7.2.2.2 Impact sur la charge -barème pondéré**

Pour identifier les indemnités atypiques, nous avons repris le principe médical indiquant qu'un degré de souffrance endurée supplémentaire représente une douleur deux fois plus intense. Le montant de l'indemnité est divisé par  $2^{\text{degré de souffrances endurées}}$ . Les dossiers sont considérés comme atypiques si la valeur ainsi obtenue est inférieure à 40 (quantile 0,02% des données ayant servi à la modélisation) ou supérieure à 1 000 (quantile 99,98%).

Au sein de la charge du barème pondéré, les dossiers conservant leur évaluation d'origine (dossiers IRCA, dossiers atypiques et dossiers sans cotation médico-légale) pèsent 43% (dont près de 95% est affecté à la convention IRCA).

Sur les exercices étudiés, la charge subit les variations suivantes:

- baisse de 2% en utilisant les valeurs moyennes,
- baisse de 19% en utilisant les valeurs plancher,
- hausse de 16% en utilisant les valeurs plafond.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>2008</b>	1 940 980	1 899 721	2%	1 709 028	-10%	2 194 584	16%
<b>2009</b>	1 767 475	1 789 964	-1%	1 490 514	-17%	2 070 324	16%
<b>2010</b>	1 144 926	1 202 384	-5%	924 761	-23%	1 385 653	15%
<b>2011</b>	1 076 951	1 138 476	-5%	840 334	-26%	1 335 682	17%
<b>2012</b>	442 399	483 546	-9%	334 667	-31%	560 196	16%
<b>2013</b>	51 036	55 863	-9%	40 942	-27%	62 076	11%
<b>Total</b>	<b>6 423 767</b>	<b>6 569 954</b>	<b>-2%</b>	<b>5 340 246</b>	<b>-19%</b>	<b>7 608 515</b>	<b>16%</b>

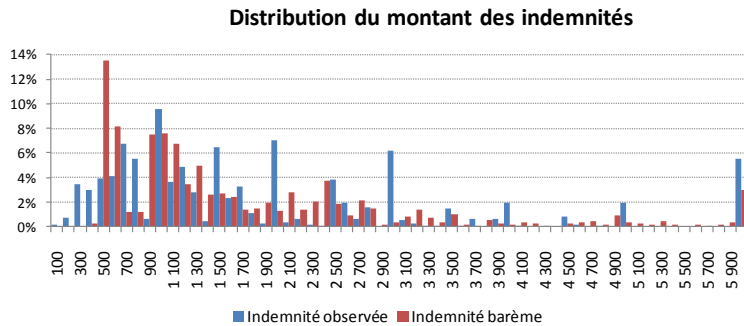
L'exercice sur lequel le barème a la plus forte incidence est 2013 qui est l'exercice le plus récent ayant une charge pas encore stabilisée et un volume de dossiers déclarés assez restreint.

Les dossiers non clos connaissent une baisse plus marquée que les dossiers clos.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>Non clos</b>	2 823 661	2 943 343	-4%	2 170 016	-26%	3 538 376	20%
<b>Clos</b>	3 600 106	3 626 611	-1%	3 170 230	-13%	4 070 139	12%
<b>Total</b>	<b>6 423 767</b>	<b>6 569 954</b>	<b>-2%</b>	<b>5 340 246</b>	<b>-19%</b>	<b>7 608 515</b>	<b>16%</b>

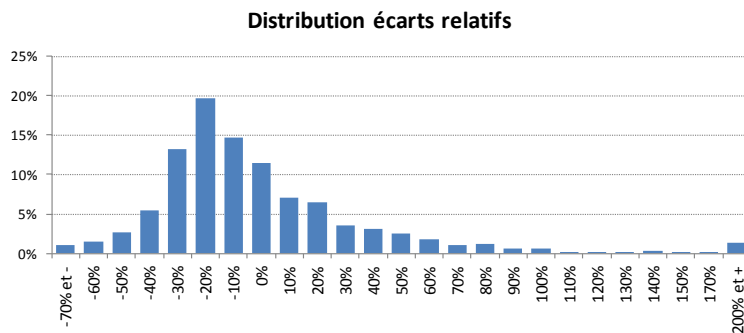
### 7.2.3 Préjudice Esthétique Permanent

#### 7.2.3.1 Impact sur le montant de l'indemnité -barème brut



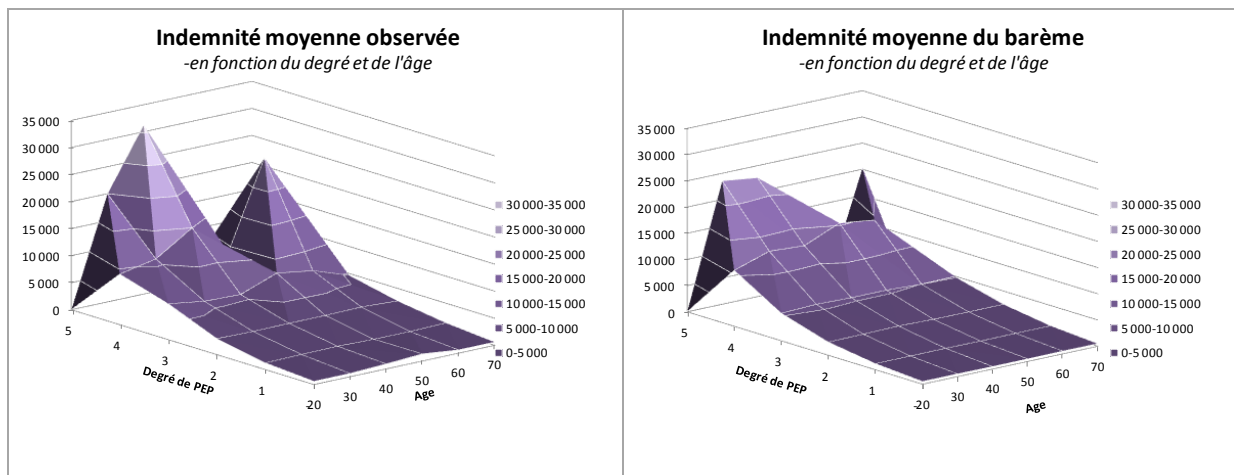
La comparaison de la distribution du montant d'indemnité observée en gestion (en bleu) avec celle obtenue par application du barème aux dossiers (en rouge) fait apparaître une distribution plus dispersée des indemnités observées avec des concentrations importantes aux valeurs 1000,

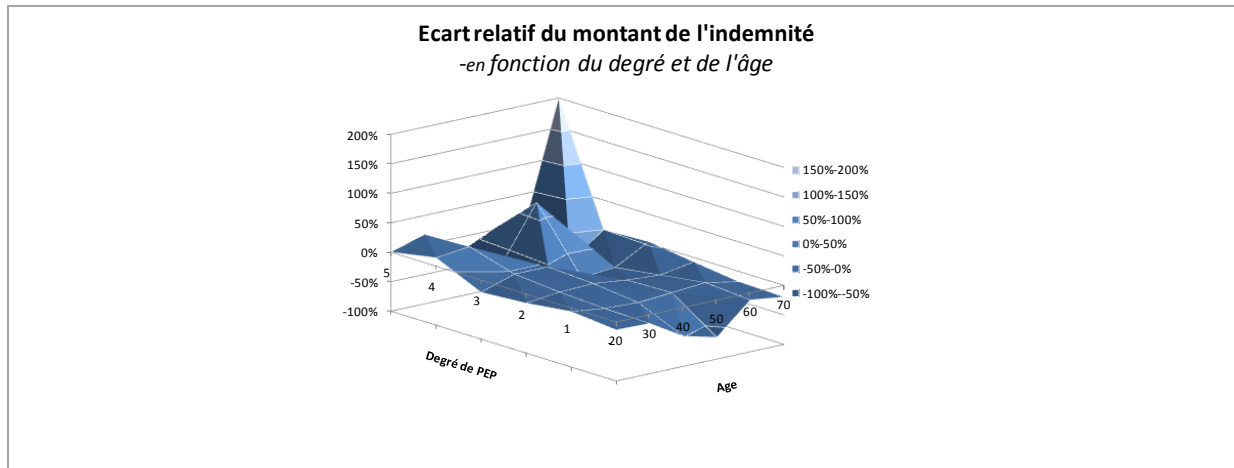
1500, 2000, 3000 alors que le barème permet une évaluation plus graduelle.



La distribution des écarts met en évidence une proportion de cas à la baisse assez forte.

La typologie des dossiers subissant une forte variation est illustrée par les graphiques suivants (indemnité moyenne des dossiers BPCEA par âge et degré de préjudice esthétique):





**Profils à la baisse**

les degrés de PEP < 3

**Profils à la hausse**

les degrés de PEP ≥ 3

**7.2.3.2 Impact sur la charge -barème pondéré**

Pour identifier les indemnités atypiques nous avons repris le principe médical indiquant qu'un degré de préjudice esthétique supplémentaire représente un préjudice deux fois plus intense. Le montant de l'indemnité est divisé par  $2^{\text{degré de préjudice esthétique}}$ . Les dossiers sont considérés comme atypiques si la valeur ainsi obtenue inférieure à 79 (quantile 0,02% des données ayant servi à la modélisation) ou supérieure à 1 950 (quantile 99,98%).

Au sein de la charge du barème pondéré, les dossiers conservant leur évaluation d'origine (dossiers IRCA, dossiers atypiques et dossiers sans cotation médico-légale) pèsent 26% (dont près de 85% est affecté à la convention IRCA).

Sur les exercices étudiés, la charge subit les variations suivantes:

- baisse de 7% en utilisant les valeurs moyennes,
- baisse de 33% en utilisant les valeurs plancher,
- hausse de 23% en utilisant les valeurs plafond.

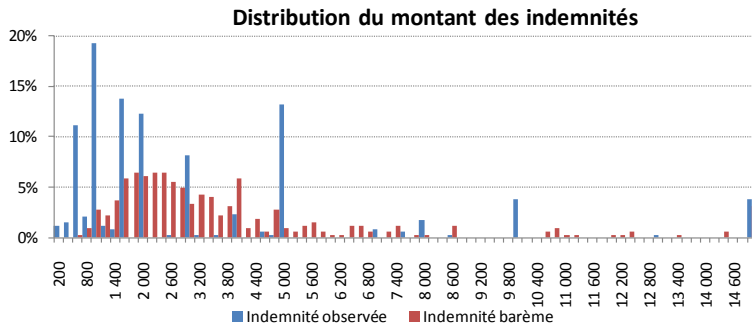
	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>2008</b>	237 957	246 955	-4%	182 762	-26%	299 624	21%
<b>2009</b>	264 607	286 303	-8%	185 728	-35%	352 709	23%
<b>2010</b>	235 934	253 239	-7%	167 312	-34%	312 587	23%
<b>2011</b>	234 812	260 909	-10%	164 216	-37%	313 675	20%
<b>2012</b>	139 831	146 630	-5%	96 271	-34%	188 494	29%
<b>2013</b>	13 166	15 758	-16%	9 327	-41%	17 454	11%
<b>Total</b>	<b>1 126 307</b>	<b>1 209 794</b>	<b>-7%</b>	<b>805 616</b>	<b>-33%</b>	<b>1 484 543</b>	<b>23%</b>

Les dossiers clos voient baisser leur charge de 6% alors que les dossiers en cours n'enregistrent une baisse que de 8%.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>Non clos</b>	716 282	764 492	-6%	498 681	-35%	959 370	25%
<b>Clos</b>	410 025	445 302	-8%	306 935	-31%	525 173	18%
<b>Total</b>	<b>1 126 307</b>	<b>1 209 794</b>	<b>-7%</b>	<b>805 616</b>	<b>-33%</b>	<b>1 484 543</b>	<b>23%</b>

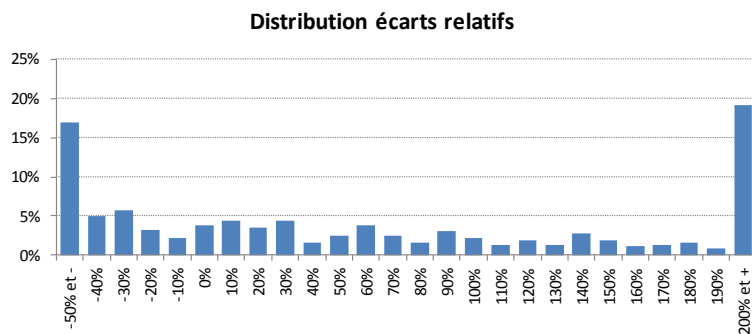
## 7.2.4 Préjudice d'Agrément

### 7.2.4.1 Impact sur le montant de l'indemnité-barème brut



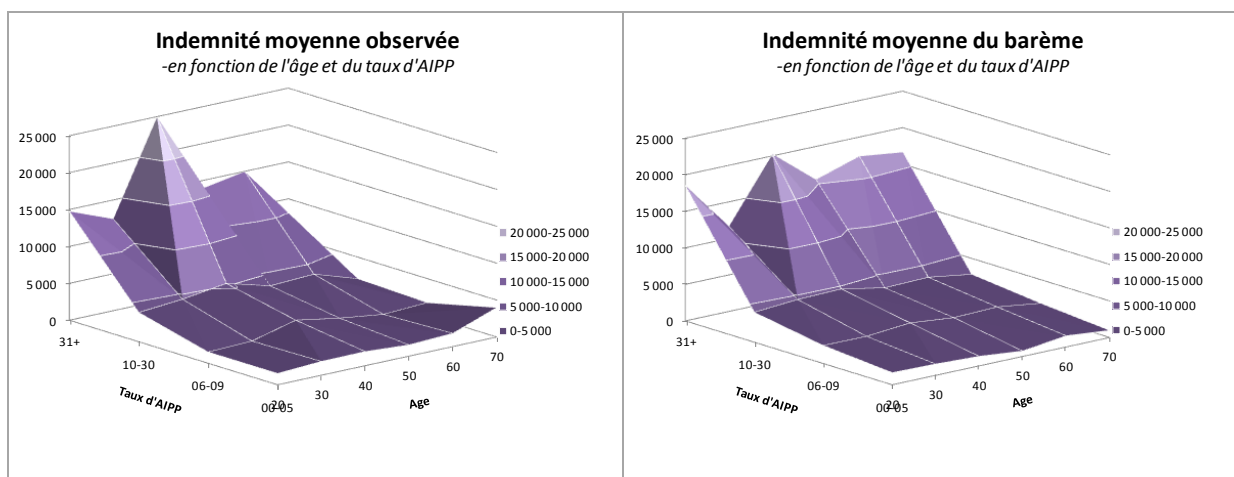
La comparaison de la distribution de la valeur du point observée en gestion (en bleu) avec celle obtenue par application du barème aux dossiers (en rouge) fait apparaître une proportion des indemnités extrêmes (indemnités faibles et élevées) observées en gestion assez forte et des

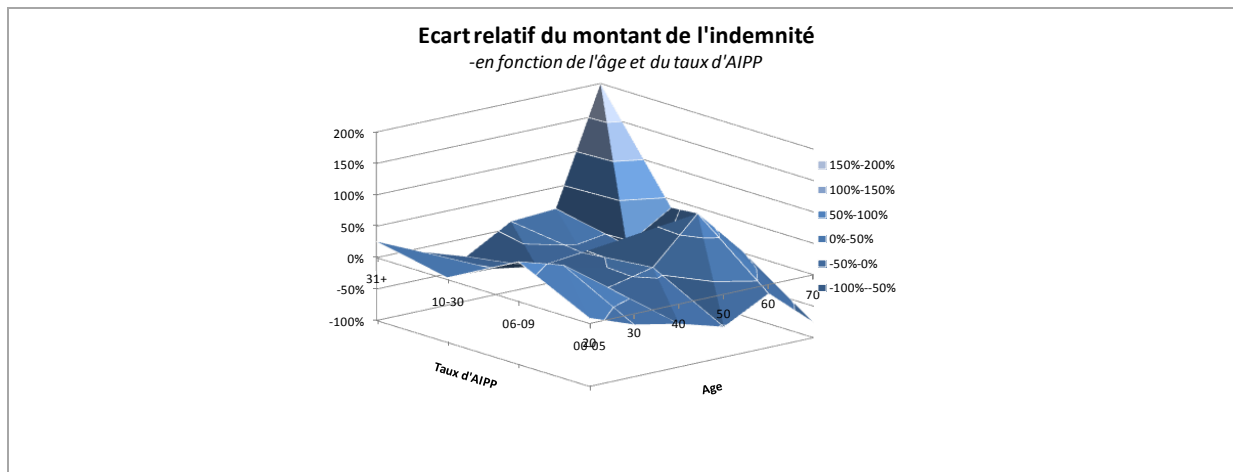
concentrations importantes aux valeurs 500, 1000, 1500, 2000, 3000 et 5000 alors que la distribution du barème est plus graduelle.



La distribution des écarts met en évidence leur importance. Ceci s'explique par la difficulté qu'ont les gestionnaires à évaluer ce poste et par la volatilité des indemnités observée sur la base de données ayant servi à la modélisation.

La typologie des dossiers subissant une forte variation est illustrée par les graphiques suivants (indemnité moyenne des dossiers BPCEA par âge et tranche de taux d'AIPP):




**Profils à la baisse**

 les taux d'AIPP  $\leq 5$ .

**Profils à la hausse**

les victimes de 60 ans et plus.

### 7.2.4.2 Impact sur la charge -barème pondéré

Les indemnités atypiques sont identifiées en utilisant la valeur du point d'AIPP (le taux d'AIPP étant la variable la plus explicative de l'indemnité). Les dossiers sont considérés comme atypiques lorsque la division de l'indemnité par le taux d'AIPP est inférieure à 70 (quantile 0,02% des données ayant servi à la modélisation) ou supérieure à 3 500 (quantile 99,98%).

Au sein de la charge du barème pondéré, les dossiers conservant leur évaluation d'origine (dossiers atypiques et dossiers sans cotation médico-légale) pèsent 12%.

Sur les exercices étudiés, la charge subit les variations suivantes:

- hausse de 2% en utilisant les valeurs moyennes,
- baisse de 70% en utilisant les valeurs plancher,
- hausse de 98% en utilisant les valeurs plafond.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>2008</b>	202 778	207 900	-2%	86 684	-58%	358 612	72%
<b>2009</b>	265 114	270 579	-2%	83 218	-69%	509 264	88%
<b>2010</b>	161 463	159 140	1%	38 686	-76%	326 270	105%
<b>2011</b>	260 698	277 485	-6%	60 052	-78%	530 032	91%
<b>2012</b>	138 461	100 300	38%	32 160	-68%	281 156	180%
<b>2013</b>	19 957	13 500	48%	7 971	-41%	36 045	167%
<b>Total</b>	<b>1 048 471</b>	<b>1 028 904</b>	<b>2%</b>	<b>308 771</b>	<b>-70%</b>	<b>2 041 379</b>	<b>98%</b>

En cohérence avec la volatilité identifiée lors de la modélisation, les écarts sont très élevés entre les valeurs plancher et plafond.

Les dossiers clos connaissent une augmentation plus marquée.

	Barème	Charge observée	Ecart%	Barème plancher	Ecart plan%	Barème plafond	Ecart plaf%
<b>Non clos</b>	729 645	721 803	1%	175 677	-76%	1 473 245	104%
<b>Clos</b>	318 826	307 101	4%	133 094	-57%	568 134	85%
<b>Total</b>	<b>1 048 471</b>	<b>1 028 904</b>	<b>2%</b>	<b>308 771</b>	<b>-70%</b>	<b>2 041 379</b>	<b>98%</b>

## 7.2.5 Type de règlement et paramètres de table et de taux

L'incidence sur la charge sinistre, de la prédiction du type de règlement (rente ou capital) d'une part et du changement des paramètres de table et de taux d'autre part, est mesurée ici.

### 7.2.5.1 Méthode

L'impact est mesuré sur les postes de préjudice permanent appropriés au paiement en rente : ATP, PGPF, IP, FLA, FVA, DSF et PR. Le poste DFP n'est pas sélectionné car le calcul du capital n'est en principe pas dépendant des paramètres de table et de taux.

Poste par poste le type de paiement (rente ou capital) est prédit en fonction de la méthode proposée par le barème puis une nouvelle évaluation est calculée en fonction du prix d'euro de rente (PER), de la manière suivante :

$$évaluation_{\text{poste}}^{\text{barème}} = évaluation_{\text{poste}}^{\text{observée}} \times \frac{PER_{\text{barème}}}{PER_{\text{observé}}}$$

Cette méthode nécessite d'avoir les éléments permettant le calcul le prix d'euro de rente. Les paramètres de table et de taux sont connus, mais d'autres informations ne sont pas disponibles pour tous les dossiers et des hypothèses doivent être fixées pour les variables suivantes :

- âge de début de la capitalisation de l'indemnité
  - par hypothèse il est positionné à l'âge de la victime à la consolidation (cet âge est estimé par la grille proposée par le barème lorsqu'il n'est pas encore renseigné)
- durée de capitalisation
  - par hypothèse la capitalisation est viagère sauf pour les postes PGPF et IP où elle dure jusqu'aux 65 ans (âge de la retraite) de la victime

Afin de mesurer différents effets, pour chaque poste, plusieurs versions de prix d'euro de rente sont calculées.

Version	Description	Commentaire
v0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rente et capital:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TD 88-90 ; taux d'actualisation : 2,43% ; taux de chargement : 3,2%</li> </ul> </li> </ul>	PER observé actuellement en gestion
v1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TD 88-90 ; taux d'actualisation : 2,43% ; taux de chargement : 3,2%</li> </ul> </li> <li>• Capital:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Négociation amiable : BCIV 2013</li> <li>○ Négociation judiciaire : barème de capitalisation de la gazette du palais 2004</li> </ul> </li> </ul>	PER proposé par le barème, sans mise à jour des taux d'actualisation pour les rentes ni du barème de capitalisation pour les dossiers judiciairisés
v2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TD 88-90 ; taux d'actualisation : 1,79%</li> </ul> </li> <li>• Capital:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Négociation amiable : BCIV 2013</li> <li>○ Négociation judiciaire : barème de capitalisation de la gazette du palais 2004</li> </ul> </li> </ul>	PER v1 avec mise à jour des taux d'actualisation pour les rentes
v3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TD 88-90 ; taux d'actualisation : 1,79% ; taux de</li> </ul> </li> </ul>	PER v2 en ajoutant l'incidence si le

	revalorisation : 2,25% • Capital: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Négociation amiable : BCIV 2013</li> <li>○ Négociation judiciaire : barème de capitalisation de la gazette du palais 2004</li> </ul>	désengagement du FGAO concernait tous les exercices de survenance
v4	• Rente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TD 88-90 ; taux d'actualisation : 1,79%</li> </ul> • Capital: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Négociation amiable : BCIV 2013</li> <li>○ Négociation judiciaire : barème de capitalisation non revalorisé de la gazette du palais 2013</li> </ul>	PER v2 avec mise à jour du barème de capitalisation (sans revalorisation) des dossiers judiciairisés
v5	• Rente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TD 88-90 ; taux d'actualisation : 1,79%</li> </ul> • Capital: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Négociation amiable : BCIV 2013</li> <li>○ Négociation judiciaire : barème de capitalisation revalorisé de la gazette du palais 2013</li> </ul>	PER v2 avec mise à jour du barème de capitalisation (avec revalorisation) des dossiers judiciairisés

### 7.2.5.2 Impact sur la charge

	Capital	Rente	Total
<b>Charge observée v0</b>	8 689 082	15 450 416	24 139 498
<b>Charge barème v1</b>	8 351 712	15 450 416	23 802 128
<b>Charge barème v2</b>	8 351 712	16 978 934	25 330 646
<b>Charge barème v3</b>	8 351 712	26 713 291	35 065 003
<b>Charge barème v4</b>	8 381 250	16 978 934	25 360 185
<b>Charge barème v5</b>	8 445 269	16 978 934	25 424 203
<b>Ecart v1 en %</b>	-3,9%	0,0%	-1,4%
<b>Ecart v2 en %</b>	-3,9%	9,9%	4,9%
<b>Ecart v3 en %</b>	-3,9%	72,9%	45,3%
<b>Ecart v4 en %</b>	-3,5%	9,9%	5,1%
<b>Ecart v5 en %</b>	-2,8%	9,9%	5,3%

**NB :** les écarts sont calculés entre une version de charge barème et la charge observée en gestion.

Les postes rentes pèsent près de 2/3 de la charge alors qu'ils représentent moins de 7% en nombre.

L'incidence sur les postes dont le règlement est prédit sous forme de capital, à la baisse pour toutes les versions, s'explique par l'accroissement du taux d'actualisation entraîné par l'utilisation du BCIV (taux d'actualisation à 2,97%). Même si par ailleurs le taux d'actualisation baisse pour les barèmes de la gazette du palais 2013 (2,35% sans revalorisation et 1,2% avec revalorisation), la proportion de dossiers judiciairisés est tellement faible (moins de 1%) que l'impact est peu perceptible (charge barème version 4 et 5).

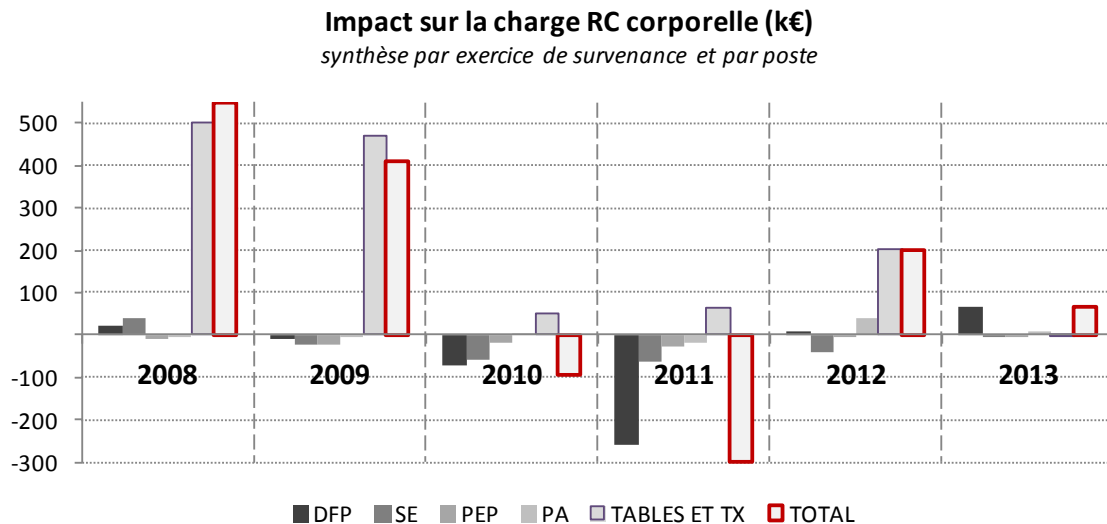
Enfin, pour les postes dont le règlement est prédit sous forme de rente, l'effet des taux est marqué : la mise à jour du taux d'actualisation (charge barème version 2) de 2,43% à 1,79% entraîne une hausse de 10% de la charge. En ajoutant un taux de revalorisation à 2,25% (charge barème version 3), nous pouvons mesurer l'incidence qu'aurait eu le désengagement du FGAO si celui-ci s'appliquait à tous les exercices de survenance, et constater une augmentation de la charge des rentes prédites de 73%.

Dans la suite du document, la **charge barème version 5**, la plus adaptée à l'évaluation, sera celle utilisée.

## 7.2.6 Synthèse des impacts des postes

Les éléments du barème ayant le plus d'impact sur la charge sont (par ordre d'importance) :

1. les paramètres de table et de taux,
2. le poste DFP,
3. le poste SE,
4. le poste PEP et
5. le poste PA.



Les exercices de survenance 2008 et 2009 sont très touchés par l'incidence des paramètres de table et de taux parce que des sinistres majeurs, dont le type de règlement prédit est une rente, y sont rattachés.

En dehors des paramètres de table et de taux, le barème a tendance à faire augmenter la charge pour les exercices de survenance récents 2012 et 2013 et à la diminuer pour les exercices plus matures.

## 7.3 Impact sur la charge et les provisions RC corporelles

### 7.3.1 Reconstitution de la charge annuelle

L'impact sur la charge annuelle est mesuré en agrégeant les évaluations des postes de préjudice observées en gestion d'une part et calculées selon le barème d'autre part. L'agrégation est réalisée dans un premier temps au niveau des garanties, puis dans un second temps au niveau des exercices de survenance, selon les règles définies infra.

#### 7.3.1.1 Agrégation par garanties

L'évaluation barème d'une garantie est obtenue en sommant l'évaluation barème pondéré des postes DFP, SE, PEP et PA, et l'évaluation observée en gestion des autres postes. Ainsi :

$$Evaluation_{garantie}^{barème} = \sum_{i=DFP,SE,PEP,PA} \text{évaluation}_{poste(i)}^{barème} + \sum_{j=autres\ postes} \text{évaluation}_{poste(j)}^{observée} + Impact_{garantie}^{barème}(table, taux)$$

Par exception au mécanisme décrit, l'évaluation des catégories de garanties suivantes n'a pas été revue:

- garanties évaluées au forfait d'ouverture,
- garanties clôturées sans règlement en principal,
- garanties sans évaluation détaillée poste à poste,
- garanties dont la somme des évaluations observées des postes est nulle (mais avec une évaluation observée au niveau de la garantie).

Pour ces catégories de garantie (représentant près de 15% de la charge):

$$Evaluation_{garantie}^{barème} = Evaluation_{garantie}^{observée}$$

D'autres catégories de garanties font aussi l'objet d'un traitement particulier pour la détermination de leur évaluation barème. Il s'agit des garanties dont l'évaluation observée en gestion est différente de la somme des évaluations observées des postes:

- garanties clôturées (dont l'évaluation est égale à la somme des règlements sans que l'évaluation poste à poste ne soit nécessairement revue à sa clôture),
- garanties dont l'évaluation est forcée manuellement par le gestionnaire (malgré une évaluation poste à poste).

Pour ces deux catégories l'écart constaté entre l'évaluation observée de la garantie et la somme des évaluations observées des postes est ajouté à l'évaluation barème, en s'assurant que l'évaluation barème reste positive :

$$Evaluation_{garantie}^{barème} = MAX[ Evaluation_{garantie}^{barème} + Ecart_{observé}, 0 ]$$

où :

$$Evaluation_{garantie}^{barème} = \sum_{i=DFP,SE,PEP,PA} \text{évaluation}_{poste(i)}^{barème} + \sum_{j=autres\ postes} \text{évaluation}_{poste(j)}^{observée} + Impact_{garantie}^{barème}(table, taux)$$

$$Ecart_{observé} = Evaluation_{garantie}^{observée} - \sum_i \text{évaluation}_{poste(i)}^{observée}$$

### 7.3.1.2 Agrégation par exercice de survenance

L'agrégation par exercice de survenance est faite par la somme de l'évaluation des garanties.

### 7.3.2 Intégration de l'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement

L'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement (ou de mise en service de la rente, si la victime est indemnisée sous cette forme) est ajoutée à la charge obtenue. Elle est calculée dossier par dossier selon les modalités décrites précédemment dans la partie 5.

Le poids de l'inflation dans la charge des dossiers en cours est de :

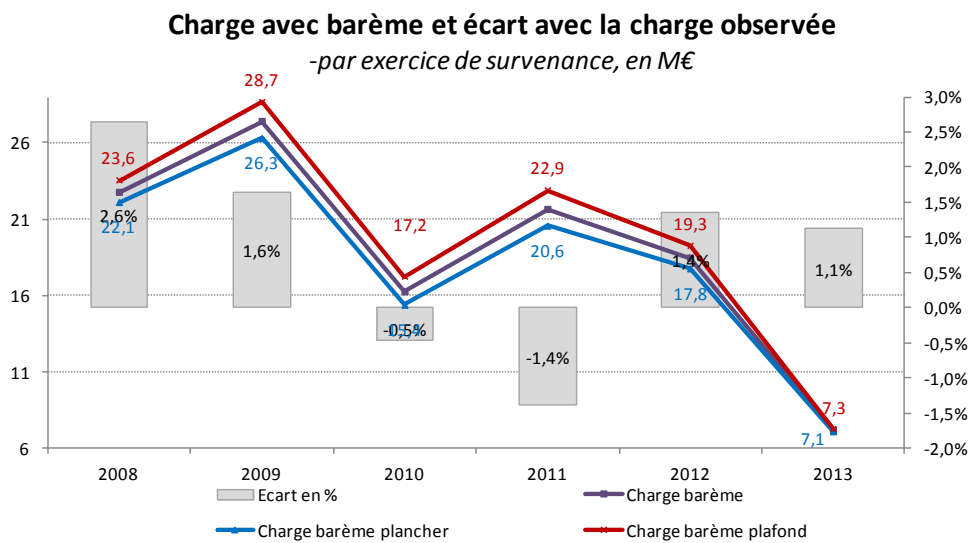
- 2,1% pour la charge du barème
- 2% pour la charge observée en gestion.

Aucune garantie n'a de poste inflation atteignant le plafond de 20% des suspens (le rapport inflation sur suspens le plus élevé est de 8%).

### 7.3.3 Résultat sur la charge sinistre dossier/dossier

Survenance	Nb de garanties	Charge observée	Charge barème	Charge barème plancher	Charge barème plafond	Ecart en %	Ecart plan en %	Ecart plaf en %
<b>2008</b>	2 303	22 177 602	22 764 930	22 096 424	23 551 915	2,6%	-0,4%	6,2%
<b>2009</b>	3 355	26 959 893	27 403 980	26 280 701	28 669 447	1,6%	-2,5%	6,3%
<b>2010</b>	3 596	16 326 257	16 252 234	15 375 293	17 244 100	-0,5%	-5,8%	5,6%
<b>2011</b>	3 950	21 950 826	21 647 749	20 552 876	22 888 928	-1,4%	-6,4%	4,3%
<b>2012</b>	4 035	18 216 188	18 464 740	17 752 921	19 265 941	1,4%	-2,5%	5,8%
<b>2013</b>	2 492	7 101 153	7 181 359	7 094 065	7 278 335	1,1%	-0,1%	2,5%
<b>Total</b>	<b>19 731</b>	<b>112 731 919</b>	<b>113 714 993</b>	<b>109 152 281</b>	<b>118 898 667</b>	<b>0,9%</b>	<b>-3,2%</b>	<b>5,5%</b>

La charge barème moyenne entraine une légère hausse de la charge des exercices de survenance récents (2012 et 2013) et une baisse des exercices plus matures.

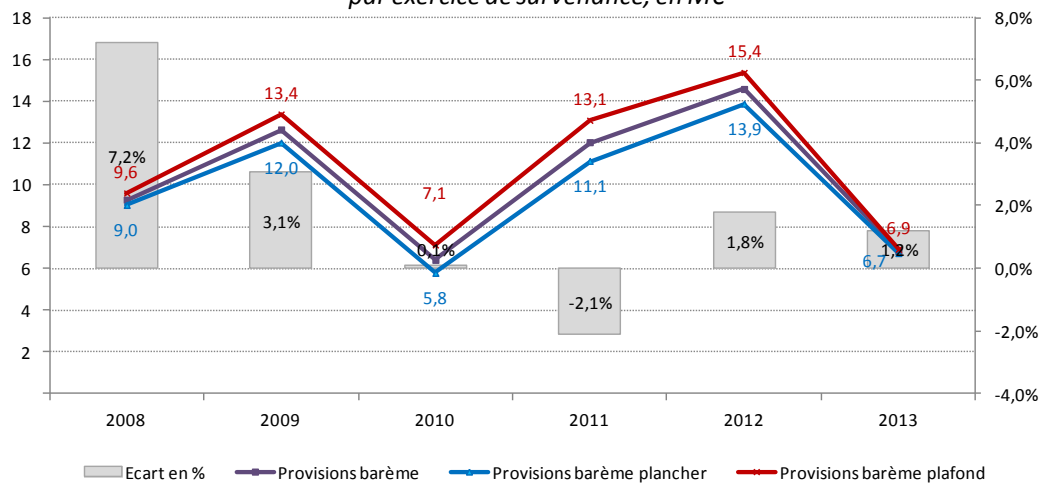


### 7.3.4 Résultat sur les provisions dossier/dossier

Les provisions sont calculées dossier par dossier comme la différence entre l'évaluation de l'indemnité et les règlements déjà effectués, hors frais de gestion interne et externe. Les dossiers clos ont une provision nulle.

Survenance	Nb de garanties en cours	Provisions observées	Provisions barème	Provisions barème plancher	Provisions barème plafond	Ecart en %	Ecart plan en %	Ecart plaf en %
2008	82	8 646 686	9 269 622	9 019 722	9 591 120	7,2%	4,3%	10,9%
2009	143	12 253 953	12 629 986	12 005 479	13 368 493	3,1%	-2,0%	9,1%
2010	223	6 384 222	6 391 637	5 767 355	7 106 015	0,1%	-9,7%	11,3%
2011	751	12 283 056	12 022 977	11 128 171	13 071 219	-2,1%	-9,4%	6,4%
2012	1 800	14 312 395	14 568 976	13 868 551	15 359 892	1,8%	-3,1%	7,3%
2013	1 962	6 722 646	6 802 852	6 715 559	6 899 829	1,2%	-0,1%	2,6%
<b>Total</b>	<b>4 961</b>	<b>60 602 958</b>	<b>61 686 050</b>	<b>58 504 837</b>	<b>65 396 568</b>	<b>1,8%</b>	<b>-3,5%</b>	<b>7,9%</b>

### Provisions avec barème et écart avec la provision observée -par exercice de survenance, en M€



## 7.4 Synthèse

Pour les postes de préjudice extra-patrimoniaux, l'impact du barème constaté poste par poste est le suivant : l'écart relatif entre l'évaluation enregistrée en gestion et l'évaluation du barème, dossier par dossier, peut, dans certains cas à la marge, être supérieur à 200%. Les dossiers concernés paraissent visiblement sous évalués en gestion. En adoptant une vision agrégée, les écarts sont compris entre -7% et -2% pour les postes DFP, SE et PEP et une hausse de +2% est constatée pour le poste du PA avec des incidences plus fortes pour les exercices de survenance récents.

La mise à jour des paramètres de table et de taux combinée à l'utilisation d'une règle d'identification des rentes potentielles, entraîne une hausse plus perceptible de la charge, notamment pour les règlements sous forme de rente. Cette incidence, mesurée sur les postes de préjudice patrimoniaux permanent, est proche de -3% pour les règlements sous forme de capital et proche de +10% pour les règlements sous forme de rente. Les exercices de survenance les plus impactés sont ceux sur lesquels des sinistres majeurs sont rattachés.

L'agrégation de ces effets provoque une hausse de la charge sinistre annuelle de la RC corporelle de près de +1% et des provisions de près de +2%.

## CONCLUSION

---

L'ensemble des travaux constituant ce mémoire a été autant enrichissant par la variété des domaines de compétence des interlocuteurs (gestion sinistre, informatique décisionnelle, réassurance, actuariat) que par les résultats qui s'en dégagent.

Tout d'abord nous avons noté les évolutions majeures du marché en 2013 susceptibles d'avoir une incidence sur les niveaux d'indemnisation à verser aux victimes :

- le désengagement du FGAO dans la prise en charge de la revalorisation des rentes,
- la parution d'un recueil méthodologique des cours d'appel et
- la parution d'un barème de capitalisation des cours d'appel.

Ensuite, l'analyse de la sinistralité du marché français fait apparaître les garanties corporelles automobile comme ayant une fréquence faible (moins de 1%), un coût moyen élevé pour les blessés avec AIPP (près de 40 000€), une cadence de liquidation lente (plus de 15 ans pour une liquidation totale) et un poids dans les provisions élevé (80%). Les blessés à partir de 20 points d'AIPP représentent 1% du nombre des dossiers mais 40% de la charge. En considérant notamment ces indicateurs, l'activité d'assurance automobile de BPCEA est en phase avec le marché. Ceci est une justification à l'utilisation de données de marché pour modéliser les indemnités des postes de préjudice extra-patrimoniaux.

La revue des pratiques d'évaluation sur les plateaux de gestion de sinistre de BPCEA confrontées aux actualités de marché 2013 a mis en évidence quelques axes d'amélioration qui ont permis de définir le périmètre du barème à bâtir:

- évaluation de postes de préjudice extra-patrimoniaux:
  - déficit fonctionnel permanent (DFP),
  - souffrances endurées (SE),
  - préjudice esthétique (PEP),
  - préjudice d'agrément (PA),
- évaluation de poste de préjudice patrimonial:
  - assistance tierce personne (ATP),
- estimation/formalisation d'autres paramètres :
  - type de règlement (rente ou capital),
  - délai entre la date de survenance et la date de consolidation,
  - délai entre la date de consolidation et la date de règlement,
  - prise en compte de l'inflation entre la date d'évaluation et la date de règlement prévisible et
  - paramètres de table et de taux pour la capitalisation des postes permanents.

L'indemnité des postes de préjudice extra-patrimoniaux est modélisée au travers de GLM appliqués aux données de marché du FVI. Ils affichent des tendances exploitables et cohérentes, y compris pour les blessés conservant des handicaps très lourds dont le volume de dossiers est relativement faible. Ils apportent une facilité aux gestionnaires sinistres en proposant une évaluation et des montants limites qu'il convient de ne pas dépasser.

Les référentiels du marché (barème IRCA et recueil méthodologique inter cours) proposent des indemnités pour les postes de préjudice DFP, SE et PEP proches des montants renvoyés par les modèles. Cette comparaison permet de valider les résultats du barème.

L'ensemble des éléments du barème permettra d'obtenir des évaluations plus harmonisées, rationnelles et rapides. Ces travaux seront à mettre à jour régulièrement pour qu'ils restent adaptés à un environnement mouvant (la parution du recueil méthodologique de cours d'appels en est un parfait exemple).

Le barème des postes extra-patrimoniaux (DFP, SE, PEP, PA) entraîne une baisse peu perceptible sur la charge annuelle des sinistres RC corporels de la société. A contrario, les paramètres de table et de taux ont une incidence haussière significative (parmi tous les éléments du barème, seule l'incidence du poste d'assistance tierce personne n'a pu être mesurée, faute de disposer de données suffisamment détaillées). En combinant ces différents effets, la charge sinistre de la RC corporelle des exercices de survenance 2008 à 2013 n'augmente que de 1%, en enregistrant des hausses plus marquées pour les exercices touchés par des sinistres majeurs.

Ces travaux pourraient être étendus à d'autres produits d'assurance comme les produits Multi Risques Habitation et Garantie des Accidents de la Vie. La mesure de l'incidence sur la liquidation de la charge sinistre, les provisions pour sinistres, les besoins de fond propre en norme solvabilité 2, le besoin de réassurance et la cotation des traités, pourrait être une extension pertinente à ce mémoire.

## **BIBLIOGRAPHIE**

---

### **Documentation métier corporel et automobile**

- Assurance automobile : les sinistres corporels en 2011 (FFSA/GEMA, juin 2013)
- Fichier des indemnités allouées aux victimes d'accidents de la circulation, Rapport annuel, Dossiers réglés en 2011 (AGIRA, décembre 2012)
- Rapport du groupe de travail chargé d'élaborer une nomenclature des préjudices corporels (dirigé par Jean-Pierre Dintilhac, juillet 2005)
- Indemnisation des dommages corporels – Recueil méthodologique commun (Arpege, mars 2013)
- Référentiel indicatif régional de l'indemnisation du préjudice corporel (novembre 2011)
- Rapport Terré (novembre 2010)
- L'assurance automobile en 2011 – analyse des résultats comptables (FFSA/GEMA, janvier 2013)
- Projet de modification des articles A331-10 et A331-22 (FFSA/GEMA, avril 2013)

### **Documentation statistique**

- Modèle linéaire généralisé (David Causeur, agrocampus de Rennes)
- Régression (Bernard Delyon, Université de Rennes)
- Pratique de la modélisation statistique (Philippe Besse, Université Paul Sabatier Toulouse III)

### **Documentation règlementaire et conventionnelle**

- Convention IRCA (janvier 2010)

### **Mémoire d'actuariat**

- Référentiel d'indemnisation des victimes corporelles (Laurent Guilleux, CEA, 2005)

## ANNEXES

### Modélisation des postes du barème

#### Coefficients du modèle de la valeur de point d'AIPP

- Loi : Gamma
- Fonction de lien : log

Variable	Niveau	Estimateur du paramètre	Multiplicateur
Intercept		6,95799	1051,52
Age de la victime	9 et -	0,18267	1,2
Age de la victime	10-14	0,16278	1,18
Age de la victime	15-19	0,14407	1,15
Age de la victime	20-24	0,10221	1,11
Age de la victime	25-29	0,09752	1,1
Age de la victime	30-34	0,09627	1,1
Age de la victime	35-39	0,07931	1,08
Age de la victime	40-44	0,02502	1,03
Age de la victime	45-49	0	1
Age de la victime	50-54	-0,03489	0,97
Age de la victime	55-59	-0,05332	0,95
Age de la victime	60-64	-0,11688	0,89
Age de la victime	65-69	-0,14912	0,86
Age de la victime	70-74	-0,21804	0,8
Age de la victime	75-79	-0,24935	0,78
Age de la victime	80 et +	-0,30113	0,74
Cour d'appel	BESANCON	-0,18768	0,83
Cour d'appel	METZ	-0,18768	0,83
Cour d'appel	COLMAR	-0,18768	0,83
Cour d'appel	DOUAI	-0,18768	0,83
Cour d'appel	ORLEANS	-0,18768	0,83
Cour d'appel	NANCY	-0,18768	0,83
Cour d'appel	DIJON	-0,15744	0,85
Cour d'appel	REIMS	-0,15744	0,85
Cour d'appel	DOM TOM	-0,15744	0,85
Cour d'appel	ROUEN	-0,15744	0,85
Cour d'appel	LIMOGES	-0,15744	0,85
Cour d'appel	CHAMBERY	-0,15744	0,85
Cour d'appel	BORDEAUX	-0,15744	0,85
Cour d'appel	BOURGES	-0,14414	0,87
Cour d'appel	RENNES	-0,14414	0,87

Cour d'appel	POITIERS	-0,14414	0,87
Cour d'appel	PAU	-0,14414	0,87
Cour d'appel	ANGERS	-0,14414	0,87
Cour d'appel	AMIENS	-0,14414	0,87
Cour d'appel	CAEN	-0,14414	0,87
Cour d'appel	GRENOBLE	-0,14414	0,87
Cour d'appel	RIOM	-0,14414	0,87
Cour d'appel	LYON	-0,14414	0,87
Cour d'appel	VERSAILLES	-0,14414	0,87
Cour d'appel	TOULOUSE	-0,12737	0,88
Cour d'appel	PARIS	-0,12737	0,88
Cour d'appel	AGEN	-0,12737	0,88
Cour d'appel	MONTPELLIER	-0,12737	0,88
Cour d'appel	NIMES	-0,12737	0,88
Cour d'appel	BASTIA	-0,12737	0,88
Cour d'appel	AIX EN PROVENCE	0	1
Exercice de règlement	2009	-0,10307	0,9
Exercice de règlement	2010	-0,07439	0,93
Exercice de règlement	2011	-0,03771	0,96
Exercice de règlement	2012	0	1
Nature de l'appréciation	1er degré & Appel	0,11131	1,12
Nature de l'appréciation	Transigé	0	1
Taux d'AIPP	1-2	-0,03213	0,97
Taux d'AIPP	3-4	0,07082	1,07
Taux d'AIPP	5-6	0,13873	1,15
Taux d'AIPP	7-8	0,20446	1,23
Taux d'AIPP	9-10	0,25	1,28
Taux d'AIPP	11-12	0,29434	1,34
Taux d'AIPP	13-14	0,33777	1,4
Taux d'AIPP	15-16	0,38031	1,46
Taux d'AIPP	17-18	0,42194	1,52
Taux d'AIPP	19-20	0,46267	1,59
Taux d'AIPP	21-22	0,50251	1,65
Taux d'AIPP	23-24	0,54144	1,72
Taux d'AIPP	25-26	0,57947	1,79
Taux d'AIPP	27-28	0,6166	1,85
Taux d'AIPP	29-30	0,65284	1,92
Taux d'AIPP	31-32	0,68817	1,99
Taux d'AIPP	33-34	0,7226	2,06
Taux d'AIPP	35-36	0,75613	2,13
Taux d'AIPP	37-38	0,78876	2,2
Taux d'AIPP	39-40	0,8205	2,27
Taux d'AIPP	41-42	0,85133	2,34

Taux d'AIPP	43-44	0,88126	2,41
Taux d'AIPP	45-46	0,91029	2,49
Taux d'AIPP	47-48	0,93842	2,56
Taux d'AIPP	49-50	0,96565	2,63
Taux d'AIPP	51-52	0,99198	2,7
Taux d'AIPP	53-54	1,01741	2,77
Taux d'AIPP	55-56	1,04194	2,83
Taux d'AIPP	57-58	1,06557	2,9
Taux d'AIPP	59-60	1,0883	2,97
Taux d'AIPP	61-62	1,11013	3,03
Taux d'AIPP	63-64	1,13106	3,1
Taux d'AIPP	65-66	1,15108	3,16
Taux d'AIPP	67-68	1,17021	3,22
Taux d'AIPP	69-70	1,18844	3,28
Taux d'AIPP	71-72	1,20577	3,34
Taux d'AIPP	73-74	1,2222	3,39
Taux d'AIPP	75-76	1,23772	3,45
Taux d'AIPP	77-78	1,25235	3,5
Taux d'AIPP	79-80	1,26608	3,55
Taux d'AIPP	81-82	1,27891	3,59
Taux d'AIPP	83-84	1,29083	3,64
Taux d'AIPP	85-86	1,30378	3,68
Taux d'AIPP	87-88	1,31722	3,73
Taux d'AIPP	89-90	1,33067	3,78
Taux d'AIPP	91-92	1,34411	3,83
Taux d'AIPP	93-94	1,35755	3,89
Taux d'AIPP	95-96	1,37099	3,94
Taux d'AIPP	97-98	1,38444	3,99
Taux d'AIPP	99-100	1,39788	4,05

Le paramètre de dispersion  $\phi$  est estimée à 0,0347.

### Valeur du point d'AIPP

Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs de point plancher, moyenne et plafond pour un sinistre ayant les caractéristiques suivantes :

- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012

Taux d'AIPP		Age de la victime à la consolidation															80 et +
		9 et -	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	
1-2	Plancher	942	927	903	872	864	864	848	809	785	762	746	699	675	628	613	581

	<b>Moyenne</b>	1 224	1 204	1 173	1 132	1 122	1 122	1 102	1 051	1 020	989	969	908	877	816	796	755
	<i>Plafond</i>	1 524	1 498	1 460	1 410	1 397	1 397	1 371	1 308	1 270	1 232	1 206	1 130	1 092	1 016	990	940
<b>3-4</b>	<i>Plancher</i>	1 039	1 022	996	961	953	953	936	892	866	840	823	771	745	693	676	641
	<b>Moyenne</b>	1 350	1 328	1 294	1 249	1 238	1 238	1 215	1 159	1 125	1 091	1 069	1 001	968	900	878	833
	<i>Plafond</i>	1 681	1 653	1 611	1 555	1 541	1 541	1 513	1 443	1 401	1 359	1 331	1 247	1 205	1 121	1 093	1 037
<b>5-6</b>	<i>Plancher</i>	1 117	1 099	1 071	1 033	1 024	1 024	1 005	959	931	903	884	829	801	745	726	689
	<b>Moyenne</b>	1 451	1 427	1 391	1 342	1 330	1 330	1 306	1 246	1 209	1 173	1 149	1 076	1 040	967	943	895
	<i>Plafond</i>	1 807	1 776	1 731	1 671	1 656	1 656	1 626	1 551	1 505	1 460	1 430	1 340	1 295	1 204	1 174	1 114
<b>7-8</b>	<i>Plancher</i>	1 195	1 175	1 145	1 105	1 095	1 095	1 075	1 026	996	966	946	886	856	797	777	737
	<b>Moyenne</b>	1 552	1 526	1 487	1 436	1 423	1 423	1 397	1 332	1 293	1 255	1 229	1 151	1 112	1 035	1 009	957
	<i>Plafond</i>	1 932	1 900	1 852	1 787	1 771	1 771	1 739	1 659	1 610	1 562	1 530	1 433	1 385	1 288	1 256	1 192
<b>9-10</b>	<i>Plancher</i>	1 243	1 223	1 192	1 150	1 140	1 140	1 119	1 067	1 036	1 005	984	922	891	829	808	767
	<b>Moyenne</b>	1 615	1 588	1 548	1 494	1 481	1 481	1 454	1 386	1 346	1 306	1 279	1 198	1 158	1 077	1 050	996
	<i>Plafond</i>	2 011	1 977	1 927	1 860	1 843	1 843	1 810	1 726	1 676	1 625	1 592	1 491	1 441	1 341	1 307	1 240
<b>11-12</b>	<i>Plancher</i>	1 302	1 280	1 248	1 204	1 193	1 193	1 172	1 117	1 085	1 052	1 031	965	933	868	846	803
	<b>Moyenne</b>	1 691	1 663	1 620	1 564	1 550	1 550	1 522	1 451	1 409	1 367	1 339	1 254	1 212	1 127	1 099	1 043
	<i>Plafond</i>	2 105	2 070	2 017	1 947	1 930	1 930	1 895	1 807	1 754	1 702	1 667	1 561	1 509	1 403	1 368	1 298
<b>13-14</b>	<i>Plancher</i>	1 360	1 337	1 303	1 258	1 247	1 247	1 224	1 167	1 133	1 099	1 077	1 009	975	907	884	839
	<b>Moyenne</b>	1 767	1 737	1 693	1 634	1 619	1 619	1 590	1 516	1 472	1 428	1 399	1 310	1 266	1 178	1 148	1 089
	<i>Plafond</i>	2 199	2 163	2 108	2 034	2 016	2 016	1 979	1 888	1 833	1 778	1 741	1 631	1 576	1 466	1 430	1 356
<b>15-16</b>	<i>Plancher</i>	1 418	1 395	1 359	1 312	1 300	1 300	1 276	1 217	1 182	1 146	1 123	1 052	1 016	946	922	875
	<b>Moyenne</b>	1 842	1 812	1 766	1 704	1 689	1 689	1 658	1 581	1 535	1 489	1 458	1 366	1 320	1 228	1 197	1 136
	<i>Plafond</i>	2 294	2 255	2 198	2 122	2 102	2 102	2 064	1 969	1 911	1 854	1 816	1 701	1 644	1 529	1 491	1 414
<b>17-18</b>	<i>Plancher</i>	1 477	1 452	1 415	1 366	1 354	1 354	1 329	1 267	1 231	1 194	1 169	1 095	1 058	984	960	911
	<b>Moyenne</b>	1 918	1 886	1 838	1 774	1 758	1 758	1 726	1 646	1 598	1 550	1 518	1 422	1 375	1 279	1 247	1 183
	<i>Plafond</i>	2 388	2 348	2 288	2 209	2 189	2 189	2 149	2 050	1 990	1 930	1 890	1 771	1 711	1 592	1 552	1 472
<b>19-20</b>	<i>Plancher</i>	1 545	1 519	1 480	1 429	1 416	1 416	1 390	1 326	1 287	1 249	1 223	1 146	1 107	1 030	1 004	953
	<b>Moyenne</b>	2 006	1 973	1 923	1 856	1 839	1 839	1 806	1 722	1 672	1 622	1 588	1 488	1 438	1 338	1 304	1 237
	<i>Plafond</i>	2 498	2 456	2 394	2 310	2 290	2 290	2 248	2 144	2 081	2 019	1 977	1 853	1 790	1 665	1 624	1 540
<b>21-22</b>	<i>Plancher</i>	1 603	1 576	1 536	1 483	1 469	1 469	1 443	1 376	1 336	1 296	1 269	1 189	1 149	1 069	1 042	988
	<b>Moyenne</b>	2 082	2 047	1 995	1 926	1 909	1 909	1 874	1 787	1 735	1 683	1 648	1 544	1 492	1 388	1 353	1 284
	<i>Plafond</i>	2 592	2 549	2 484	2 398	2 376	2 376	2 333	2 225	2 160	2 095	2 052	1 922	1 858	1 728	1 685	1 598
<b>23-24</b>	<i>Plancher</i>	1 671	1 643	1 601	1 546	1 532	1 532	1 504	1 434	1 392	1 351	1 323	1 239	1 197	1 114	1 086	1 030
	<b>Moyenne</b>	2 170	2 134	2 080	2 008	1 989	1 989	1 953	1 863	1 809	1 754	1 718	1 610	1 555	1 447	1 411	1 338
	<i>Plafond</i>	2 702	2 657	2 589	2 499	2 477	2 477	2 432	2 319	2 252	2 184	2 139	2 004	1 936	1 801	1 756	1 666
<b>25-26</b>	<i>Plancher</i>	1 739	1 710	1 666	1 608	1 594	1 594	1 565	1 493	1 449	1 406	1 377	1 290	1 246	1 159	1 130	1 072
	<b>Moyenne</b>	2 259	2 221	2 165	2 089	2 070	2 070	2 033	1 939	1 882	1 826	1 788	1 675	1 619	1 506	1 468	1 393
	<i>Plafond</i>	2 812	2 765	2 695	2 601	2 578	2 578	2 531	2 414	2 343	2 273	2 226	2 086	2 015	1 875	1 828	1 734
<b>27-28</b>	<i>Plancher</i>	1 797	1 767	1 722	1 662	1 647	1 647	1 617	1 543	1 498	1 453	1 423	1 333	1 288	1 198	1 168	1 108
	<b>Moyenne</b>	2 334	2 295	2 237	2 159	2 140	2 140	2 101	2 004	1 945	1 887	1 848	1 731	1 673	1 556	1 517	1 440
	<i>Plafond</i>	2 906	2 858	2 785	2 688	2 664	2 664	2 616	2 495	2 422	2 349	2 301	2 155	2 083	1 937	1 889	1 792
<b>29-30</b>	<i>Plancher</i>	1 865	1 834	1 787	1 725	1 710	1 710	1 679	1 601	1 554	1 508	1 477	1 383	1 337	1 243	1 212	1 150
	<b>Moyenne</b>	2 423	2 382	2 322	2 241	2 221	2 221	2 180	2 079	2 019	1 958	1 918	1 797	1 736	1 615	1 575	1 494

	<i>Plafond</i>	3 016	2 966	2 891	2 790	2 765	2 765	2 715	2 589	2 514	2 438	2 388	2 237	2 162	2 011	1 961	1 860
<b>31-32</b>	<i>Plancher</i>	1 933	1 901	1 853	1 788	1 772	1 772	1 740	1 659	1 611	1 563	1 530	1 434	1 385	1 289	1 257	1 192
	<b>Moyenne</b>	2 511	2 469	2 406	2 323	2 302	2 302	2 260	2 155	2 093	2 030	1 988	1 862	1 800	1 674	1 632	1 548
	<i>Plafond</i>	3 126	3 074	2 996	2 892	2 866	2 866	2 814	2 683	2 605	2 527	2 475	2 319	2 240	2 084	2 032	1 928
<b>33-34</b>	<i>Plancher</i>	2 001	1 968	1 918	1 851	1 834	1 834	1 801	1 718	1 668	1 618	1 584	1 484	1 434	1 334	1 301	1 234
	<b>Moyenne</b>	2 599	2 556	2 491	2 404	2 383	2 383	2 339	2 231	2 166	2 101	2 058	1 928	1 863	1 733	1 690	1 603
	<i>Plafond</i>	3 236	3 182	3 101	2 993	2 966	2 966	2 913	2 778	2 697	2 616	2 562	2 400	2 319	2 157	2 103	1 996
<b>35-36</b>	<i>Plancher</i>	2 069	2 035	1 983	1 914	1 897	1 897	1 862	1 776	1 724	1 673	1 638	1 535	1 483	1 379	1 345	1 276
	<b>Moyenne</b>	2 688	2 643	2 576	2 486	2 464	2 464	2 419	2 307	2 240	2 173	2 128	1 993	1 926	1 792	1 747	1 657
	<i>Plafond</i>	3 346	3 290	3 207	3 095	3 067	3 067	3 011	2 872	2 788	2 705	2 649	2 482	2 398	2 231	2 175	2 063
<b>37-38</b>	<i>Plancher</i>	2 137	2 102	2 048	1 977	1 959	1 959	1 923	1 834	1 781	1 728	1 692	1 585	1 532	1 425	1 389	1 318
	<b>Moyenne</b>	2 776	2 730	2 660	2 568	2 545	2 545	2 498	2 383	2 313	2 244	2 198	2 059	1 989	1 851	1 804	1 712
	<i>Plafond</i>	3 456	3 398	3 312	3 197	3 168	3 168	3 110	2 966	2 880	2 794	2 736	2 563	2 477	2 304	2 246	2 131
<b>39-40</b>	<i>Plancher</i>	2 205	2 168	2 113	2 040	2 021	2 021	1 985	1 893	1 838	1 783	1 746	1 636	1 580	1 470	1 433	1 360
	<b>Moyenne</b>	2 864	2 817	2 745	2 650	2 626	2 626	2 578	2 459	2 387	2 315	2 268	2 124	2 053	1 910	1 862	1 766
	<i>Plafond</i>	3 566	3 507	3 417	3 299	3 269	3 269	3 209	3 061	2 972	2 883	2 823	2 645	2 556	2 377	2 318	2 199
<b>41-42</b>	<i>Plancher</i>	2 273	2 235	2 178	2 103	2 084	2 084	2 046	1 951	1 894	1 838	1 800	1 686	1 629	1 515	1 478	1 402
	<b>Moyenne</b>	2 953	2 903	2 830	2 731	2 707	2 707	2 657	2 534	2 461	2 387	2 338	2 190	2 116	1 968	1 919	1 821
	<i>Plafond</i>	3 676	3 615	3 523	3 400	3 370	3 370	3 308	3 155	3 063	2 971	2 910	2 726	2 634	2 451	2 389	2 267
<b>43-44</b>	<i>Plancher</i>	2 341	2 302	2 244	2 166	2 146	2 146	2 107	2 010	1 951	1 892	1 853	1 736	1 678	1 561	1 522	1 444
	<b>Moyenne</b>	3 041	2 990	2 914	2 813	2 788	2 788	2 737	2 610	2 534	2 458	2 407	2 255	2 179	2 027	1 977	1 875
	<i>Plafond</i>	3 786	3 723	3 628	3 502	3 470	3 470	3 407	3 250	3 155	3 060	2 997	2 808	2 713	2 524	2 461	2 335
<b>45-46</b>	<i>Plancher</i>	2 419	2 379	2 318	2 238	2 217	2 217	2 177	2 076	2 016	1 955	1 915	1 794	1 734	1 613	1 572	1 492
	<b>Moyenne</b>	3 142	3 090	3 011	2 906	2 880	2 880	2 828	2 697	2 618	2 540	2 487	2 330	2 252	2 095	2 042	1 938
	<i>Plafond</i>	3 912	3 846	3 749	3 618	3 586	3 586	3 520	3 357	3 260	3 162	3 097	2 901	2 803	2 608	2 543	2 412
<b>47-48</b>	<i>Plancher</i>	2 487	2 445	2 383	2 300	2 280	2 280	2 238	2 135	2 072	2 010	1 969	1 844	1 782	1 658	1 616	1 534
	<b>Moyenne</b>	3 230	3 176	3 096	2 988	2 961	2 961	2 907	2 773	2 692	2 611	2 557	2 396	2 315	2 154	2 100	1 992
	<i>Plafond</i>	4 022	3 955	3 854	3 720	3 686	3 686	3 619	3 452	3 351	3 251	3 184	2 983	2 882	2 681	2 614	2 480
<b>49-50</b>	<i>Plancher</i>	2 555	2 512	2 448	2 363	2 342	2 342	2 299	2 193	2 129	2 065	2 023	1 895	1 831	1 703	1 661	1 576
	<b>Moyenne</b>	3 319	3 263	3 180	3 070	3 042	3 042	2 987	2 848	2 765	2 683	2 627	2 461	2 378	2 212	2 157	2 046
	<i>Plafond</i>	4 132	4 063	3 959	3 822	3 787	3 787	3 718	3 546	3 443	3 340	3 271	3 064	2 961	2 754	2 686	2 548
<b>51-52</b>	<i>Plancher</i>	2 623	2 579	2 514	2 426	2 404	2 404	2 361	2 251	2 186	2 120	2 076	1 945	1 880	1 749	1 705	1 617
	<b>Moyenne</b>	3 407	3 350	3 265	3 151	3 123	3 123	3 066	2 924	2 839	2 754	2 697	2 527	2 442	2 271	2 215	2 101
	<i>Plafond</i>	4 242	4 171	4 065	3 923	3 888	3 888	3 817	3 641	3 535	3 429	3 358	3 146	3 040	2 828	2 757	2 616
<b>53-54</b>	<i>Plancher</i>	2 691	2 646	2 579	2 489	2 467	2 467	2 422	2 310	2 242	2 175	2 130	1 996	1 928	1 794	1 749	1 659
	<b>Moyenne</b>	3 495	3 437	3 350	3 233	3 204	3 204	3 146	3 000	2 913	2 825	2 767	2 592	2 505	2 330	2 272	2 155
	<i>Plafond</i>	4 352	4 279	4 170	4 025	3 989	3 989	3 916	3 735	3 626	3 517	3 445	3 227	3 119	2 901	2 828	2 683
<b>55-56</b>	<i>Plancher</i>	2 749	2 703	2 635	2 543	2 520	2 520	2 474	2 360	2 291	2 222	2 176	2 039	1 970	1 833	1 787	1 695
	<b>Moyenne</b>	3 571	3 511	3 422	3 303	3 273	3 273	3 214	3 065	2 976	2 887	2 827	2 648	2 559	2 381	2 321	2 202
	<i>Plafond</i>	4 446	4 372	4 261	4 112	4 075	4 075	4 001	3 816	3 705	3 594	3 520	3 297	3 186	2 964	2 890	2 742
<b>57-58</b>	<i>Plancher</i>	2 817	2 770	2 700	2 606	2 582	2 582	2 535	2 418	2 348	2 277	2 230	2 089	2 019	1 878	1 831	1 737
	<b>Moyenne</b>	3 659	3 598	3 507	3 385	3 354	3 354	3 293	3 141	3 049	2 958	2 897	2 714	2 622	2 440	2 379	2 257
	<i>Plafond</i>	4 556	4 480	4 366	4 214	4 176	4 176	4 100	3 910	3 796	3 683	3 607	3 379	3 265	3 037	2 961	2 809

59-60	Plancher	2 885	2 837	2 765	2 669	2 645	2 645	2 597	2 476	2 404	2 332	2 284	2 140	2 068	1 923	1 875	1 779
	Moyenne	3 748	3 685	3 591	3 467	3 435	3 435	3 373	3 217	3 123	3 029	2 967	2 779	2 686	2 498	2 436	2 311
	Plafond	4 666	4 588	4 471	4 316	4 277	4 277	4 199	4 005	3 888	3 771	3 694	3 460	3 344	3 110	3 033	2 877
61-62	Plancher	2 944	2 894	2 821	2 723	2 698	2 698	2 649	2 527	2 453	2 379	2 330	2 183	2 110	1 962	1 913	1 815
	Moyenne	3 823	3 760	3 664	3 537	3 505	3 505	3 441	3 282	3 186	3 091	3 027	2 836	2 740	2 549	2 485	2 358
	Plafond	4 760	4 681	4 562	4 403	4 363	4 363	4 284	4 086	3 967	3 848	3 768	3 530	3 411	3 173	3 094	2 935
63-64	Plancher	3 012	2 961	2 886	2 786	2 761	2 761	2 710	2 585	2 510	2 434	2 384	2 234	2 158	2 008	1 957	1 857
	Moyenne	3 912	3 846	3 749	3 618	3 586	3 586	3 520	3 358	3 260	3 162	3 097	2 901	2 803	2 608	2 543	2 412
	Plafond	4 870	4 789	4 667	4 505	4 464	4 464	4 383	4 180	4 058	3 937	3 855	3 612	3 490	3 247	3 165	3 003
65-66	Plancher	3 070	3 019	2 942	2 840	2 814	2 814	2 763	2 635	2 558	2 481	2 430	2 277	2 200	2 047	1 995	1 893
	Moyenne	3 987	3 921	3 821	3 688	3 655	3 655	3 589	3 422	3 323	3 223	3 157	2 957	2 858	2 658	2 592	2 459
	Plafond	4 964	4 881	4 757	4 592	4 550	4 550	4 468	4 261	4 137	4 013	3 930	3 682	3 558	3 309	3 227	3 061
67-68	Plancher	3 128	3 076	2 998	2 893	2 867	2 867	2 815	2 685	2 607	2 529	2 476	2 320	2 242	2 085	2 033	1 929
	Moyenne	4 063	3 995	3 894	3 758	3 724	3 724	3 657	3 487	3 386	3 284	3 217	3 013	2 912	2 709	2 641	2 506
	Plafond	5 058	4 974	4 848	4 679	4 637	4 637	4 553	4 342	4 215	4 089	4 005	3 752	3 625	3 372	3 288	3 119
69-70	Plancher	3 186	3 133	3 054	2 947	2 921	2 921	2 868	2 735	2 655	2 576	2 523	2 363	2 284	2 124	2 071	1 965
	Moyenne	4 139	4 070	3 966	3 828	3 794	3 794	3 725	3 552	3 449	3 346	3 277	3 070	2 966	2 759	2 690	2 552
	Plafond	5 153	5 067	4 938	4 766	4 723	4 723	4 637	4 423	4 294	4 165	4 079	3 822	3 693	3 435	3 349	3 177
71-72	Plancher	3 245	3 191	3 109	3 001	2 974	2 974	2 920	2 785	2 704	2 623	2 569	2 406	2 325	2 163	2 109	2 001
	Moyenne	4 214	4 144	4 039	3 898	3 863	3 863	3 793	3 617	3 512	3 407	3 336	3 126	3 020	2 810	2 739	2 599
	Plafond	5 247	5 159	5 028	4 853	4 810	4 810	4 722	4 504	4 372	4 241	4 154	3 891	3 760	3 498	3 411	3 236
73-74	Plancher	3 293	3 238	3 156	3 046	3 019	3 019	2 964	2 827	2 744	2 662	2 607	2 442	2 360	2 195	2 141	2 031
	Moyenne	4 278	4 206	4 099	3 957	3 921	3 921	3 850	3 672	3 565	3 458	3 386	3 173	3 066	2 852	2 780	2 638
	Plafond	5 325	5 237	5 104	4 926	4 882	4 882	4 793	4 571	4 438	4 305	4 216	3 950	3 817	3 550	3 462	3 284
75-76	Plancher	3 352	3 296	3 212	3 100	3 072	3 072	3 016	2 877	2 793	2 709	2 653	2 486	2 402	2 234	2 178	2 067
	Moyenne	4 353	4 281	4 172	4 027	3 991	3 991	3 918	3 737	3 628	3 519	3 446	3 229	3 120	2 902	2 830	2 685
	Plafond	5 420	5 329	5 194	5 013	4 968	4 968	4 878	4 652	4 516	4 381	4 291	4 020	3 884	3 613	3 523	3 342
77-78	Plancher	3 400	3 343	3 258	3 145	3 117	3 117	3 060	2 918	2 833	2 748	2 692	2 522	2 437	2 267	2 210	2 097
	Moyenne	4 416	4 343	4 232	4 085	4 048	4 048	3 975	3 791	3 680	3 570	3 496	3 275	3 165	2 944	2 871	2 723
	Plafond	5 498	5 407	5 269	5 086	5 040	5 040	4 948	4 719	4 582	4 444	4 353	4 078	3 940	3 666	3 574	3 391
79-80	Plancher	3 449	3 391	3 305	3 190	3 161	3 161	3 104	2 960	2 874	2 788	2 730	2 558	2 472	2 299	2 242	2 127
	Moyenne	4 479	4 405	4 293	4 144	4 106	4 106	4 032	3 845	3 733	3 621	3 546	3 322	3 210	2 986	2 912	2 762
	Plafond	5 577	5 484	5 344	5 159	5 112	5 112	5 019	4 787	4 647	4 508	4 415	4 136	3 997	3 718	3 625	3 439
81-82	Plancher	3 488	3 429	3 342	3 226	3 197	3 197	3 139	2 993	2 906	2 819	2 761	2 587	2 499	2 325	2 267	2 151
	Moyenne	4 530	4 454	4 341	4 190	4 152	4 152	4 077	3 888	3 775	3 662	3 586	3 360	3 246	3 020	2 944	2 793
	Plafond	5 640	5 546	5 405	5 217	5 170	5 170	5 076	4 841	4 700	4 559	4 465	4 183	4 042	3 760	3 666	3 478
83-84	Plancher	3 536	3 477	3 389	3 271	3 241	3 241	3 182	3 035	2 947	2 858	2 799	2 623	2 534	2 357	2 298	2 181
	Moyenne	4 593	4 516	4 402	4 249	4 210	4 210	4 134	3 942	3 828	3 713	3 636	3 407	3 292	3 062	2 985	2 832
	Plafond	5 718	5 623	5 480	5 289	5 242	5 242	5 146	4 908	4 765	4 622	4 527	4 241	4 098	3 812	3 717	3 526
85-86	Plancher	3 575	3 515	3 426	3 307	3 277	3 277	3 217	3 069	2 979	2 890	2 830	2 651	2 562	2 383	2 324	2 205
	Moyenne	4 644	4 566	4 450	4 295	4 257	4 257	4 179	3 986	3 870	3 754	3 676	3 444	3 328	3 096	3 018	2 863
	Plafond	5 781	5 685	5 540	5 347	5 299	5 299	5 203	4 962	4 818	4 673	4 577	4 288	4 143	3 854	3 758	3 565
87-88	Plancher	3 624	3 563	3 473	3 352	3 322	3 322	3 261	3 110	3 020	2 929	2 869	2 687	2 597	2 416	2 355	2 235

	<b>Moyenne</b>	4 707	4 628	4 510	4 354	4 314	4 314	4 236	4 040	3 922	3 805	3 726	3 491	3 373	3 138	3 059	2 902
	<i>Plafond</i>	5 860	5 762	5 615	5 420	5 371	5 371	5 274	5 029	4 883	4 737	4 639	4 346	4 199	3 906	3 809	3 613
89-90	<i>Plancher</i>	3 672	3 611	3 519	3 397	3 366	3 366	3 305	3 152	3 060	2 968	2 907	2 723	2 632	2 448	2 387	2 264
	<b>Moyenne</b>	4 770	4 690	4 571	4 412	4 372	4 372	4 293	4 094	3 975	3 856	3 776	3 538	3 418	3 180	3 100	2 941
	<i>Plafond</i>	5 938	5 839	5 691	5 493	5 443	5 443	5 344	5 097	4 948	4 800	4 701	4 404	4 256	3 959	3 860	3 662
91-92	<i>Plancher</i>	3 721	3 659	3 566	3 442	3 411	3 411	3 349	3 194	3 101	3 008	2 946	2 759	2 666	2 480	2 418	2 294
	<b>Moyenne</b>	4 833	4 752	4 631	4 470	4 430	4 430	4 350	4 148	4 027	3 907	3 826	3 584	3 463	3 222	3 141	2 980
	<i>Plafond</i>	6 017	5 916	5 766	5 565	5 515	5 515	5 415	5 164	5 014	4 863	4 763	4 462	4 312	4 011	3 911	3 710
93-94	<i>Plancher</i>	3 779	3 716	3 622	3 496	3 464	3 464	3 401	3 244	3 149	3 055	2 992	2 803	2 708	2 519	2 456	2 330
	<b>Moyenne</b>	4 908	4 827	4 704	4 540	4 499	4 499	4 418	4 213	4 090	3 968	3 886	3 640	3 518	3 272	3 191	3 027
	<i>Plafond</i>	6 111	6 009	5 856	5 653	5 602	5 602	5 500	5 245	5 092	4 940	4 838	4 532	4 380	4 074	3 972	3 768
95-96	<i>Plancher</i>	3 828	3 764	3 668	3 540	3 509	3 509	3 445	3 285	3 190	3 094	3 030	2 839	2 743	2 552	2 488	2 360
	<b>Moyenne</b>	4 972	4 889	4 764	4 599	4 557	4 557	4 474	4 267	4 143	4 019	3 936	3 687	3 563	3 314	3 232	3 066
	<i>Plafond</i>	6 190	6 086	5 932	5 725	5 674	5 674	5 571	5 313	5 158	5 003	4 900	4 591	4 436	4 126	4 023	3 817
97-98	<i>Plancher</i>	3 876	3 812	3 715	3 585	3 553	3 553	3 488	3 327	3 230	3 133	3 069	2 875	2 778	2 584	2 519	2 390
	<b>Moyenne</b>	5 035	4 951	4 825	4 657	4 615	4 615	4 531	4 321	4 196	4 070	3 986	3 734	3 608	3 356	3 273	3 105
	<i>Plafond</i>	6 268	6 164	6 007	5 798	5 746	5 746	5 641	5 380	5 223	5 067	4 962	4 649	4 492	4 179	4 074	3 865
99-100	<i>Plancher</i>	3 934	3 869	3 770	3 639	3 607	3 607	3 541	3 377	3 279	3 180	3 115	2 918	2 820	2 623	2 557	2 426
	<b>Moyenne</b>	5 110	5 025	4 897	4 727	4 685	4 685	4 599	4 386	4 259	4 131	4 046	3 790	3 662	3 407	3 322	3 151
	<i>Plafond</i>	6 362	6 256	6 097	5 885	5 832	5 832	5 726	5 461	5 302	5 143	5 037	4 719	4 560	4 242	4 135	3 923

### Coefficients du modèle d'indemnité de souffrances endurées

- Loi : Gamma
- Fonction de lien : log

Variable	Niveau	Estimateur du paramètre	Multiplicateur
Intercept		7,70747	2224,9
Age de la victime	35 et -	0	1
Age de la victime	36-55	-0,00696	0,99
Age de la victime	56-75	-0,03039	0,97
Age de la victime	76 et +	-0,0529	0,95
Cour d'appel	METZ	-0,22353	0,8
Cour d'appel	NANCY	-0,22353	0,8
Cour d'appel	AMIENS	-0,22353	0,8
Cour d'appel	ROUEN	-0,22353	0,8
Cour d'appel	BOURGES	-0,22353	0,8
Cour d'appel	DIJON	-0,22353	0,8
Cour d'appel	COLMAR	-0,22353	0,8
Cour d'appel	DOM TOM	-0,22353	0,8
Cour d'appel	BESANCON	-0,2045	0,82
Cour d'appel	DOUAI	-0,2045	0,82

Cour d'appel	REIMS	-0,2045	0,82
Cour d'appel	ORLEANS	-0,2045	0,82
Cour d'appel	LYON	-0,2045	0,82
Cour d'appel	CAEN	-0,2045	0,82
Cour d'appel	RIOM	-0,2045	0,82
Cour d'appel	RENNES	-0,17079	0,84
Cour d'appel	GRENOBLE	-0,17079	0,84
Cour d'appel	LIMOGES	-0,17079	0,84
Cour d'appel	POITIERS	-0,17079	0,84
Cour d'appel	ANGERS	-0,17079	0,84
Cour d'appel	PAU	-0,17079	0,84
Cour d'appel	PARIS	-0,17079	0,84
Cour d'appel	AGEN	-0,17079	0,84
Cour d'appel	VERSAILLES	-0,17079	0,84
Cour d'appel	TOULOUSE	-0,17079	0,84
Cour d'appel	BASTIA	-0,17079	0,84
Cour d'appel	MONTPELLIER	-0,13178	0,88
Cour d'appel	NIMES	-0,13178	0,88
Cour d'appel	CHAMBERY	-0,13178	0,88
Cour d'appel	BORDEAUX	-0,13178	0,88
Cour d'appel	AIX EN PROVENCE	0	1
Degré de souffrances endurées	0,5	-1,19968	0,3
Degré de souffrances endurées	1	-0,84981	0,43
Degré de souffrances endurées	1,5	-0,49994	0,61
Degré de souffrances endurées	2	0	1
Degré de souffrances endurées	2,5	0,33002	1,39
Degré de souffrances endurées	3	0,64036	1,9
Degré de souffrances endurées	3,5	0,91189	2,49
Degré de souffrances endurées	4	1,32075	3,75
Degré de souffrances endurées	4,5	1,62347	5,07
Degré de souffrances endurées	5	2,0837	8,03
Degré de souffrances endurées	5,5	2,3511	10,5
Degré de souffrances endurées	6	2,63425	13,93
Degré de souffrances endurées	6,5	2,90952	18,35
Degré de souffrances endurées	7	3,1848	24,16
Exercice de règlement	2009	-0,13162	0,88
Exercice de règlement	2010	-0,06959	0,93
Exercice de règlement	2011	-0,02416	0,98
Exercice de règlement	2012	0	1
Nature de l'appréciation	1er degré & Appel	0,18815	1,21
Nature de l'appréciation	Transigé	0	1
Taux d'AIPP	≤5	0	1
Taux d'AIPP	>5	0,1048	1,11

Le paramètre de dispersion  $\phi$  est estimée à 0,07.

### Montant de l'indemnité pour le poste des SE

Le tableau ci-dessous synthétise le montant d'indemnité plancher, moyen et plafond par degré de SE et par âge pour un sinistre ayant les caractéristiques suivantes :

- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012
- Taux d'AIPP  $\leq 5$

Degré de SE		Age de la victime à la consolidation			
		35 et -	36-55	56-75	76 et +
0,5	<i>Plancher</i>	453	449	440	431
	<b>Moyenne</b>	667	661	647	634
	<i>Plafond</i>	901	892	874	856
1	<i>Plancher</i>	650	643	630	617
	<b>Moyenne</b>	957	947	928	909
	<i>Plafond</i>	1 292	1 279	1 253	1 227
1,5	<i>Plancher</i>	922	913	894	876
	<b>Moyenne</b>	1 357	1 344	1 316	1 289
	<i>Plafond</i>	1 833	1 815	1 778	1 741
2	<i>Plancher</i>	1 512	1 496	1 466	1 436
	<b>Moyenne</b>	2 225	2 203	2 158	2 114
	<i>Plafond</i>	3 005	2 975	2 915	2 855
2,5	<i>Plancher</i>	2 101	2 080	2 038	1 996
	<b>Moyenne</b>	3 093	3 062	3 000	2 938
	<i>Plafond</i>	4 177	4 135	4 051	3 968
3	<i>Plancher</i>	2 872	2 843	2 786	2 728
	<b>Moyenne</b>	4 227	4 185	4 100	4 016
	<i>Plafond</i>	5 709	5 652	5 538	5 424
3,5	<i>Plancher</i>	3 764	3 726	3 651	3 576
	<b>Moyenne</b>	5 540	5 485	5 374	5 263
	<i>Plafond</i>	7 482	7 407	7 258	7 108
4	<i>Plancher</i>	5 668	5 612	5 498	5 385
	<b>Moyenne</b>	8 343	8 260	8 093	7 926
	<i>Plafond</i>	11 268	11 156	10 930	10 705
4,5	<i>Plancher</i>	7 664	7 587	7 434	7 280
	<b>Moyenne</b>	11 280	11 167	10 942	10 716
	<i>Plafond</i>	15 235	15 082	14 778	14 473
5	<i>Plancher</i>	12 138	12 016	11 774	11 531
	<b>Moyenne</b>	17 866	17 687	17 330	16 973
	<i>Plafond</i>	24 129	23 888	23 405	22 923

<b>5,5</b>	<i>Plancher</i>	15 871	15 713	15 395	15 078
	<b>Moyenne</b>	23 361	23 128	22 661	22 193
	<i>Plafond</i>	31 551	31 235	30 604	29 973
<b>6</b>	<i>Plancher</i>	21 056	20 846	20 424	20 003
	<b>Moyenne</b>	30 993	30 683	30 063	29 443
	<i>Plafond</i>	41 858	41 439	40 602	39 765
<b>6,5</b>	<i>Plancher</i>	27 737	27 460	26 905	26 350
	<b>Moyenne</b>	40 827	40 419	39 602	38 786
	<i>Plafond</i>	55 139	54 588	53 485	52 382
<b>7</b>	<i>Plancher</i>	36 519	36 154	35 424	34 693
	<b>Moyenne</b>	53 754	53 216	52 141	51 066
	<i>Plafond</i>	72 597	71 871	70 419	68 967

### Coefficients du modèle d'indemnité de préjudice esthétique

- Loi : Gamma
- Fonction de lien : log

Variable	Niveau	Estimateur du paramètre	Multiplicateur
Prime de base		6,33262	562,627
Age de la victime	35 et -	0	1
Age de la victime	36-44	-0,01743	0,983
Age de la victime	45-55	-0,03236	0,968
Age de la victime	56-65	-0,04729	0,954
Age de la victime	66-75	-0,08549	0,918
Age de la victime	76 et +	-0,10876	0,897
Age de la victime	85 et +	-0,13204	0,876
Cour d'appel	METZ	-0,21788	0,804
Cour d'appel	NANCY	-0,21788	0,804
Cour d'appel	AMIENS	-0,21788	0,804
Cour d'appel	ROUEN	-0,21788	0,804
Cour d'appel	BOURGES	-0,21788	0,804
Cour d'appel	DIJON	-0,21788	0,804
Cour d'appel	COLMAR	-0,21788	0,804
Cour d'appel	DOM TOM	-0,21788	0,804
Cour d'appel	BESANCON	-0,18846	0,828
Cour d'appel	DOUAI	-0,18846	0,828
Cour d'appel	REIMS	-0,18846	0,828
Cour d'appel	ORLEANS	-0,18846	0,828
Cour d'appel	LYON	-0,18846	0,828
Cour d'appel	CAEN	-0,18846	0,828
Cour d'appel	RIOM	-0,18846	0,828

Cour d'appel	RENNES	-0,13546	0,873
Cour d'appel	GRENOBLE	-0,13546	0,873
Cour d'appel	LIMOGES	-0,13546	0,873
Cour d'appel	POITIERS	-0,13546	0,873
Cour d'appel	ANGERS	-0,13546	0,873
Cour d'appel	PAU	-0,13546	0,873
Cour d'appel	PARIS	-0,13546	0,873
Cour d'appel	AGEN	-0,13546	0,873
Cour d'appel	VERSAILLES	-0,13546	0,873
Cour d'appel	TOULOUSE	-0,13546	0,873
Cour d'appel	BASTIA	-0,13546	0,873
Cour d'appel	MONTPELLIER	-0,06371	0,938
Cour d'appel	NIMES	-0,06371	0,938
Cour d'appel	CHAMBERY	-0,06371	0,938
Cour d'appel	BORDEAUX	-0,06371	0,938
Cour d'appel	AIX EN PROVENCE	0	1
Degré de préjudice esthétique	0,5	0	1
Degré de préjudice esthétique	1	0,62034	1,86
Degré de préjudice esthétique	1,5	0,99744	2,711
Degré de préjudice esthétique	2	1,40741	4,085
Degré de préjudice esthétique	2,5	1,7599	5,812
Degré de préjudice esthétique	3	2,14484	8,541
Degré de préjudice esthétique	3,5	2,44021	11,475
Degré de préjudice esthétique	4	2,9024	18,218
Degré de préjudice esthétique	4,5	3,27651	26,483
Degré de préjudice esthétique	5	3,56255	35,253
Degré de préjudice esthétique	5,5	3,76051	42,97
Degré de préjudice esthétique	6	3,8704	47,962
Degré de préjudice esthétique	6,5	3,9835	53,705
Degré de préjudice esthétique	7	3,9835	53,705
Exercice de règlement	2009	-0,11478	0,892
Exercice de règlement	2010	-0,03693	0,964
Exercice de règlement	2011	-0,02644	0,974
Exercice de règlement	2012	0	1
Nature de l'appréciation	1er degré & Appel	0,26759	1,307
Nature de l'appréciation	Transigé	0	1
Taux d'AIPP	≤5	0	1
Taux d'AIPP	>5	0,17245	1,188

Le paramètre de dispersion  $\phi$  est estimée à 0,1066.

## Montant de l'indemnité pour le poste du PEP

Le tableau ci-dessous synthétise le montant d'indemnité plancher, moyen et plafond par degré de SE et par âge pour un sinistre ayant les caractéristiques suivantes :

- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012
- Taux d'AIPP ≤5

Degré de PEP		Age de la victime à la consolidation						
		35 et -	36-44	45-55	56-65	66-75	76-85	85 et +
0,5	<i>Plancher</i>	344	338	333	328	316	308	301
	<b>Moyenne</b>	563	553	545	537	516	505	493
	<i>Plafond</i>	807	793	781	770	741	724	707
1	<i>Plancher</i>	639	628	619	610	587	573	560
	<b>Moyenne</b>	1 046	1 029	1 013	998	961	939	917
	<i>Plafond</i>	1 501	1 476	1 453	1 432	1 378	1 347	1 315
1,5	<i>Plancher</i>	932	916	902	889	855	836	816
	<b>Moyenne</b>	1 525	1 499	1 476	1 455	1 400	1 368	1 336
	<i>Plafond</i>	2 188	2 151	2 118	2 088	2 009	1 963	1 917
2	<i>Plancher</i>	1 404	1 380	1 359	1 339	1 289	1 259	1 230
	<b>Moyenne</b>	2 298	2 259	2 225	2 193	2 110	2 062	2 013
	<i>Plafond</i>	3 297	3 241	3 192	3 146	3 027	2 958	2 888
2,5	<i>Plancher</i>	1 998	1 964	1 934	1 906	1 834	1 792	1 750
	<b>Moyenne</b>	3 270	3 214	3 165	3 120	3 002	2 933	2 865
	<i>Plafond</i>	4 691	4 612	4 541	4 476	4 307	4 208	4 110
3	<i>Plancher</i>	2 936	2 886	2 842	2 801	2 695	2 633	2 572
	<b>Moyenne</b>	4 805	4 724	4 652	4 584	4 411	4 310	4 210
	<i>Plafond</i>	6 894	6 777	6 673	6 577	6 329	6 184	6 039
3,5	<i>Plancher</i>	3 944	3 877	3 818	3 763	3 621	3 538	3 455
	<b>Moyenne</b>	6 456	6 346	6 250	6 159	5 927	5 791	5 656
	<i>Plafond</i>	9 262	9 105	8 966	8 836	8 503	8 308	8 114
4	<i>Plancher</i>	6 262	6 155	6 061	5 974	5 748	5 617	5 485
	<b>Moyenne</b>	10 250	10 076	9 922	9 778	9 409	9 194	8 979
	<i>Plafond</i>	14 705	14 455	14 235	14 029	13 499	13 190	12 882
4,5	<i>Plancher</i>	9 103	8 948	8 811	8 684	8 356	8 165	7 974
	<b>Moyenne</b>	14 900	14 647	14 423	14 215	13 678	13 365	13 052
	<i>Plafond</i>	21 376	21 013	20 692	20 393	19 624	19 175	18 726
5	<i>Plancher</i>	12 117	11 911	11 729	11 560	11 123	10 869	10 614
	<b>Moyenne</b>	19 834	19 497	19 200	18 922	18 208	17 791	17 375
	<i>Plafond</i>	28 455	27 972	27 545	27 146	26 122	25 524	24 927
5,5	<i>Plancher</i>	14 769	14 518	14 297	14 090	13 558	13 248	12 938
	<b>Moyenne</b>	24 176	23 765	23 402	23 064	22 194	21 686	21 178
	<i>Plafond</i>	34 684	34 095	33 574	33 089	31 840	31 112	30 383

<b>6</b>	<i>Plancher</i>	16 485	16 205	15 958	15 727	15 133	14 787	14 441
	<b>Moyenne</b>	26 985	26 526	26 121	25 743	24 772	24 205	23 639
	<i>Plafond</i>	38 714	38 056	37 475	36 933	35 539	34 726	33 913
<b>6,5</b>	<i>Plancher</i>	18 459	18 145	17 868	17 610	16 945	16 558	16 170
	<b>Moyenne</b>	30 216	29 702	29 249	28 826	27 738	27 104	26 469
	<i>Plafond</i>	43 349	42 612	41 962	41 355	39 795	38 884	37 974
<b>7</b>	<i>Plancher</i>	18 459	18 145	17 868	17 610	16 945	16 558	16 170
	<b>Moyenne</b>	30 216	29 702	29 249	28 826	27 738	27 104	26 469
	<i>Plafond</i>	43 349	42 612	41 962	41 355	39 795	38 884	37 974

### Coefficients du modèle d'indemnité de préjudice d'agrément

- Loi : Gamma
- Fonction de lien : log

Variable	Niveau	Estimateur du paramètre	Multiplicateur
Intercept		7,1097	1223,79
Age de la victime	35 et -	0	1
Age de la victime	36-55	-0,11763	0,89
Age de la victime	56-75	-0,30544	0,74
Age de la victime	76 et +	-0,59244	0,55
Cour d'appel	BOURGES	-0,36769	0,69
Cour d'appel	LIMOGES	-0,36769	0,69
Cour d'appel	COLMAR	-0,36769	0,69
Cour d'appel	ROUEN	-0,36769	0,69
Cour d'appel	LYON	-0,36769	0,69
Cour d'appel	CAEN	-0,36769	0,69
Cour d'appel	DIJON	-0,22745	0,8
Cour d'appel	NANCY	-0,22745	0,8
Cour d'appel	TOULOUSE	-0,22745	0,8
Cour d'appel	CHAMBERY	-0,22745	0,8
Cour d'appel	DOUAI	-0,22745	0,8
Cour d'appel	RENNES	-0,22745	0,8
Cour d'appel	ANGERS	-0,22745	0,8
Cour d'appel	GRENOBLE	-0,14406	0,87
Cour d'appel	BESANCON	-0,14406	0,87
Cour d'appel	PARIS	-0,14406	0,87
Cour d'appel	REIMS	-0,14406	0,87
Cour d'appel	MONTPELLIER	-0,14406	0,87
Cour d'appel	ORLEANS	-0,14406	0,87
Cour d'appel	AGEN	-0,14406	0,87
Cour d'appel	VERSAILLES	0	1

Cour d'appel	AMIENS	0	1
Cour d'appel	AIX EN PROVENCE	0	1
Cour d'appel	PAU	0	1
Cour d'appel	RIOM	0	1
Cour d'appel	NIMES	0	1
Cour d'appel	BASTIA	0	1
Cour d'appel	DOM TOM	0	1
Cour d'appel	POITIERS	0,34746	1,42
Cour d'appel	METZ	0,34746	1,42
Cour d'appel	BORDEAUX	0,34746	1,42
Exercice de règlement	2009	0,05342	1,05
Exercice de règlement	2010	0,14455	1,16
Exercice de règlement	2011	0,06067	1,06
Exercice de règlement	2012	0	1
Nature de l'appréciation	1er degré & Appel	0,29145	1,34
Nature de l'appréciation	Transigé	0	1
Taux d'AIPP	1-2	-0,25731	0,77
Taux d'AIPP	3-4	0,27725	1,32
Taux d'AIPP	5-6	0,68414	1,98
Taux d'AIPP	7-8	0,8916	2,44
Taux d'AIPP	9-10	0,99621	2,71
Taux d'AIPP	11-12	1,0985	3
Taux d'AIPP	13-14	1,19846	3,31
Taux d'AIPP	15-16	1,29608	3,65
Taux d'AIPP	17-18	1,39138	4,02
Taux d'AIPP	19-20	1,48435	4,41
Taux d'AIPP	21-22	1,57499	4,83
Taux d'AIPP	23-24	1,66331	5,28
Taux d'AIPP	25-26	1,74929	5,75
Taux d'AIPP	27-28	1,83295	6,25
Taux d'AIPP	29-30	1,91427	6,78
Taux d'AIPP	31-32	1,99327	7,34
Taux d'AIPP	33-34	2,06994	7,92
Taux d'AIPP	35-36	2,14428	8,54
Taux d'AIPP	37-38	2,21629	9,17
Taux d'AIPP	39-40	2,28597	9,84
Taux d'AIPP	41-42	2,35333	10,52
Taux d'AIPP	43-44	2,41835	11,23
Taux d'AIPP	45-46	2,48105	11,95
Taux d'AIPP	47-48	2,54141	12,7
Taux d'AIPP	49-50	2,59945	13,46
Taux d'AIPP	51-52	2,65516	14,23
Taux d'AIPP	53-54	2,70854	15,01

Taux d'AIPP	55-56	2,75959	15,79
Taux d'AIPP	57-58	2,80832	16,58
Taux d'AIPP	59-60	2,85471	17,37
Taux d'AIPP	61-62	2,89878	18,15
Taux d'AIPP	63-64	2,94051	18,93
Taux d'AIPP	65-66	2,97992	19,69
Taux d'AIPP	67-68	3,017	20,43
Taux d'AIPP	69-70	3,05175	21,15
Taux d'AIPP	71-72	3,08417	21,85
Taux d'AIPP	73-74	3,11426	22,52
Taux d'AIPP	75-76	3,14203	23,15
Taux d'AIPP	77-78	3,16746	23,75
Taux d'AIPP	79-80	3,19057	24,3
Taux d'AIPP	81-82	3,21135	24,81
Taux d'AIPP	83-84	3,2298	25,27
Taux d'AIPP	85-86	3,25151	25,83
Taux d'AIPP	87-88	3,27471	26,44
Taux d'AIPP	89-90	3,29791	27,06
Taux d'AIPP	91-92	3,3211	27,69
Taux d'AIPP	93-94	3,3443	28,34
Taux d'AIPP	95-96	3,36749	29,01
Taux d'AIPP	97-98	3,39069	29,69
Taux d'AIPP	99-100	3,41389	30,38

Le paramètre de dispersion  $\phi$  est estimée à 0,6560.

### Montant de l'indemnité pour le poste du PA

Le tableau ci-dessous synthétise le montant d'indemnité plancher, moyen et plafond par degré de SE et par âge pour un sinistre ayant les caractéristiques suivantes :

- Cour d'appel=Aix en Provence
- Nature d'appréciation=Transigé
- Exercice de règlement=2012

Taux d'AIPP		Age de la victime à la consolidation			
		35 et -	36-55	56-75	76 et +
1-2	<i>Plancher</i>	187	167	139	103
	<b>Moyenne</b>	942	839	697	518
	<i>Plafond</i>	1 956	1 741	1 447	1 076
3-4	<i>Plancher</i>	321	286	237	177
	<b>Moyenne</b>	1 615	1 438	1 195	888
	<i>Plafond</i>	3 353	2 984	2 481	1 844

5-6	<i>Plancher</i>	481	428	356	265
	<b>Moyenne</b>	2 423	2 157	1 793	1 333
	<i>Plafond</i>	5 029	4 476	3 722	2 766
7-8	<i>Plancher</i>	593	528	439	326
	<b>Moyenne</b>	2 986	2 658	2 210	1 642
	<i>Plafond</i>	6 198	5 516	4 586	3 409
9-10	<i>Plancher</i>	659	586	488	362
	<b>Moyenne</b>	3 316	2 952	2 454	1 824
	<i>Plafond</i>	6 884	6 127	5 094	3 786
11-12	<i>Plancher</i>	729	649	540	401
	<b>Moyenne</b>	3 671	3 268	2 717	2 019
	<i>Plafond</i>	7 620	6 782	5 639	4 191
13-14	<i>Plancher</i>	805	716	596	443
	<b>Moyenne</b>	4 051	3 605	2 998	2 228
	<i>Plafond</i>	8 408	7 483	6 222	4 624
15-16	<i>Plancher</i>	887	790	657	488
	<b>Moyenne</b>	4 467	3 975	3 305	2 457
	<i>Plafond</i>	9 271	8 252	6 861	5 099
17-18	<i>Plancher</i>	977	870	723	538
	<b>Moyenne</b>	4 920	4 378	3 641	2 706
	<i>Plafond</i>	10 211	9 088	7 556	5 616
19-20	<i>Plancher</i>	1 072	954	793	590
	<b>Moyenne</b>	5 397	4 803	3 994	2 968
	<i>Plafond</i>	11 202	9 970	8 289	6 161
21-22	<i>Plancher</i>	1 174	1 045	869	646
	<b>Moyenne</b>	5 911	5 261	4 374	3 251
	<i>Plafond</i>	12 269	10 919	9 079	6 748
23-24	<i>Plancher</i>	1 284	1 143	950	706
	<b>Moyenne</b>	6 462	5 751	4 782	3 554
	<i>Plafond</i>	13 412	11 937	9 925	7 377
25-26	<i>Plancher</i>	1 398	1 244	1 035	769
	<b>Moyenne</b>	7 037	6 263	5 207	3 870
	<i>Plafond</i>	14 606	12 999	10 808	8 033
27-28	<i>Plancher</i>	1 520	1 352	1 125	836
	<b>Moyenne</b>	7 649	6 807	5 660	4 207
	<i>Plafond</i>	15 876	14 129	11 748	8 732
29-30	<i>Plancher</i>	1 648	1 467	1 220	907
	<b>Moyenne</b>	8 297	7 385	6 140	4 564
	<i>Plafond</i>	17 222	15 328	12 744	9 472
31-32	<i>Plancher</i>	1 785	1 588	1 321	982
	<b>Moyenne</b>	8 983	7 995	6 647	4 940

	<i>Plafond</i>	18 645	16 594	13 797	10 254
<b>33-34</b>	<i>Plancher</i>	1 926	1 714	1 425	1 059
	<b>Moyenne</b>	9 692	8 626	7 172	5 331
	<i>Plafond</i>	20 118	17 905	14 887	11 065
<b>35-36</b>	<i>Plancher</i>	2 076	1 848	1 537	1 142
	<b>Moyenne</b>	10 451	9 302	7 734	5 748
	<i>Plafond</i>	21 693	19 306	16 053	11 931
<b>37-38</b>	<i>Plancher</i>	2 230	1 984	1 650	1 226
	<b>Moyenne</b>	11 222	9 988	8 304	6 172
	<i>Plafond</i>	23 293	20 731	17 237	12 811
<b>39-40</b>	<i>Plancher</i>	2 392	2 129	1 770	1 316
	<b>Moyenne</b>	12 042	10 717	8 911	6 623
	<i>Plafond</i>	24 995	22 245	18 496	13 747
<b>41-42</b>	<i>Plancher</i>	2 558	2 276	1 893	1 407
	<b>Moyenne</b>	12 874	11 458	9 527	7 081
	<i>Plafond</i>	26 722	23 783	19 774	14 697
<b>43-44</b>	<i>Plancher</i>	2 730	2 430	2 021	1 502
	<b>Moyenne</b>	13 743	12 231	10 170	7 559
	<i>Plafond</i>	28 526	25 388	21 109	15 689
<b>45-46</b>	<i>Plancher</i>	2 906	2 586	2 150	1 598
	<b>Moyenne</b>	14 624	13 016	10 822	8 043
	<i>Plafond</i>	30 355	27 016	22 462	16 695
<b>47-48</b>	<i>Plancher</i>	3 088	2 748	2 285	1 698
	<b>Moyenne</b>	15 542	13 832	11 501	8 548
	<i>Plafond</i>	32 260	28 711	23 872	17 743
<b>49-50</b>	<i>Plancher</i>	3 273	2 913	2 422	1 800
	<b>Moyenne</b>	16 472	14 660	12 189	9 060
	<i>Plafond</i>	34 190	30 429	25 301	18 805
<b>51-52</b>	<i>Plancher</i>	3 460	3 079	2 560	1 903
	<b>Moyenne</b>	17 415	15 499	12 887	9 578
	<i>Plafond</i>	36 146	32 170	26 748	19 880
<b>53-54</b>	<i>Plancher</i>	3 650	3 248	2 701	2 007
	<b>Moyenne</b>	18 369	16 348	13 593	10 103
	<i>Plafond</i>	38 127	33 933	28 214	20 970
<b>55-56</b>	<i>Plancher</i>	3 839	3 417	2 841	2 112
	<b>Moyenne</b>	19 324	17 198	14 299	10 628
	<i>Plafond</i>	40 109	35 697	29 680	22 060
<b>57-58</b>	<i>Plancher</i>	4 031	3 588	2 983	2 217
	<b>Moyenne</b>	20 290	18 058	15 015	11 160
	<i>Plafond</i>	42 115	37 483	31 165	23 163
<b>59-60</b>	<i>Plancher</i>	4 223	3 759	3 125	2 323

	<b>Moyenne</b>	21 257	18 919	15 730	11 691
	<i>Plafond</i>	44 122	39 269	32 650	24 267
<b>61-62</b>	<i>Plancher</i>	4 413	3 928	3 266	2 427
	<b>Moyenne</b>	22 212	19 768	16 437	12 216
	<i>Plafond</i>	46 103	41 032	34 116	25 357
<b>63-64</b>	<i>Plancher</i>	4 603	4 096	3 406	2 531
	<b>Moyenne</b>	23 166	20 618	17 143	12 741
	<i>Plafond</i>	48 085	42 795	35 583	26 447
<b>65-66</b>	<i>Plancher</i>	4 787	4 261	3 543	2 633
	<b>Moyenne</b>	24 096	21 446	17 831	13 253
	<i>Plafond</i>	50 015	44 513	37 011	27 508
<b>67-68</b>	<i>Plancher</i>	4 967	4 421	3 676	2 732
	<b>Moyenne</b>	25 002	22 252	18 502	13 751
	<i>Plafond</i>	51 895	46 186	38 402	28 542
<b>69-70</b>	<i>Plancher</i>	5 142	4 577	3 805	2 828
	<b>Moyenne</b>	25 883	23 036	19 154	14 236
	<i>Plafond</i>	53 724	47 814	39 756	29 548
<b>71-72</b>	<i>Plancher</i>	5 313	4 728	3 931	2 922
	<b>Moyenne</b>	26 740	23 798	19 787	14 707
	<i>Plafond</i>	55 502	49 397	41 071	30 526
<b>73-74</b>	<i>Plancher</i>	5 475	4 873	4 052	3 012
	<b>Moyenne</b>	27 560	24 528	20 394	15 158
	<i>Plafond</i>	57 204	50 911	42 331	31 462
<b>75-76</b>	<i>Plancher</i>	5 629	5 010	4 165	3 096
	<b>Moyenne</b>	28 331	25 214	20 965	15 582
	<i>Plafond</i>	58 804	52 336	43 515	32 342
<b>77-78</b>	<i>Plancher</i>	5 775	5 139	4 273	3 176
	<b>Moyenne</b>	29 065	25 868	21 508	15 986
	<i>Plafond</i>	60 328	53 692	44 643	33 180
<b>79-80</b>	<i>Plancher</i>	5 908	5 258	4 372	3 250
	<b>Moyenne</b>	29 738	26 467	22 006	16 356
	<i>Plafond</i>	61 725	54 935	45 677	33 949
<b>81-82</b>	<i>Plancher</i>	6 032	5 369	4 464	3 318
	<b>Moyenne</b>	30 362	27 022	22 468	16 699
	<i>Plafond</i>	63 021	56 088	46 635	34 661
<b>83-84</b>	<i>Plancher</i>	6 144	5 468	4 547	3 379
	<b>Moyenne</b>	30 925	27 523	22 885	17 009
	<i>Plafond</i>	64 189	57 128	47 500	35 304
<b>85-86</b>	<i>Plancher</i>	6 280	5 589	4 647	3 454
	<b>Moyenne</b>	31 610	28 133	23 392	17 386
	<i>Plafond</i>	65 611	58 394	48 552	36 086

<b>87-88</b>	<i>Plancher</i>	6 429	5 721	4 757	3 536
	<b>Moyenne</b>	32 357	28 798	23 944	17 796
	<i>Plafond</i>	67 161	59 773	49 699	36 939
<b>89-90</b>	<i>Plancher</i>	6 579	5 856	4 869	3 619
	<b>Moyenne</b>	33 116	29 473	24 506	18 214
	<i>Plafond</i>	68 736	61 175	50 865	37 805
<b>91-92</b>	<i>Plancher</i>	6 733	5 992	4 982	3 703
	<b>Moyenne</b>	33 887	30 159	25 076	18 638
	<i>Plafond</i>	70 336	62 599	52 049	38 685
<b>93-94</b>	<i>Plancher</i>	6 891	6 133	5 099	3 790
	<b>Moyenne</b>	34 682	30 867	25 665	19 075
	<i>Plafond</i>	71 987	64 069	53 271	39 593
<b>95-96</b>	<i>Plancher</i>	7 053	6 278	5 220	3 879
	<b>Moyenne</b>	35 502	31 597	26 272	19 526
	<i>Plafond</i>	73 689	65 583	54 530	40 529
<b>97-98</b>	<i>Plancher</i>	7 219	6 425	5 342	3 970
	<b>Moyenne</b>	36 334	32 338	26 887	19 984
	<i>Plafond</i>	75 416	67 121	55 808	41 479
<b>99-100</b>	<i>Plancher</i>	7 387	6 574	5 466	4 063
	<b>Moyenne</b>	37 179	33 089	27 512	20 448
	<i>Plafond</i>	77 169	68 680	57 105	42 443

### Type de règlement (rente ou capital)

Liste des rentes en service ou potentielles :

Numéro de dossier	Numéro d'ordre	Type de rente	Postes concernés
02602030560	2	En service	Non renseigné
02602035895	2	En service	ATP
01602024050	2	En service	Non renseigné
04602071616	2	En service	IP
099492867	3	En service	FLA
06602009835	2	En service	FLA
04602056347	2	En service	PR (2 rentes)
04602001723	1	En service	PR
07602027554	2	En service	PR
02602010856	33	Potentielle	ATP
099463181	4	Potentielle	ATP PGPF
129338183	3	Potentielle	ATP PGPF
099419197	5	Potentielle	ATP PGPF
06602052889	1	Potentielle	ATP PGPF
119421958	2	Potentielle	ATP PGPF
02602008636	1	Potentielle	ATP PGPF

07602062067	2	Potentielle	PGPF DSF
119381861	5	Potentielle	DFP ATP PGPF FLA
07602024397	2	Potentielle	ATP PGPF
109467715	3	Potentielle	PGPF
099428795	4	Potentielle	PGPF

L'information du type d'indemnisation (rente ou capital) d'un poste n'est pas disponible à l'inventaire permanent corporel. Ainsi, les postes concernés par un paiement en rente n'ont à ce stade pu être identifiés que pour les rentes potentielles (lors de l'inventaire réalisé par la DI en septembre 2013).

Pour les rentes en service, les postes figurant dans le tableau ci-dessus ont été déduits selon les hypothèses suivantes :

- Pour les victimes indirectes, le poste de préjudice indemnisable sous forme de rente est la perte de revenu des proches (PR).
- Pour les victimes directes, le poste retenu est celui dont le rapprochement du capital constitutif de l'inventaire permanent corporel et de l'arrêté des comptes de fin 2012 (lors des travaux de calcul de la PM rentes) est le plus vraisemblable. La mention « Non renseigné » signifie qu'aucun rapprochement n'a pu être réalisé (par exemple lorsque le capital constitutif du poste de l'inventaire permanent corporel est vide ou est renseigné à un montant très faible de moins de 100€).