

Atelier Technique :

Point sur l'activité du GT provisionnement non-vie, zoom sur quelques points techniques et perspectives 2026



Kévin Ma
Actuelia



Khadija Chehabi
KPMG



Audrey Sentucq
PwC

Plan de l'atelier

- **Présentation du Groupe de Travail Provisionnement Non-Vie**
 - Organisation
 - Notre activité et les chantiers en cours
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur le provisionnement des garanties construction**
 - Contexte et cadre réglementaire spécifique
 - Techniques actuarielles
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur l'ajout de nouvelles méthodologies**
 - Méthodologie de projection (Cape Cod)
- **Nos futurs évènements et chantiers**

Plan de l'atelier

- **Présentation du Groupe de Travail Provisionnement Non-Vie**
 - Organisation
 - Notre activité et les chantiers en cours
- Les évolutions apportées au guide : Zoom sur le provisionnement des garanties construction
 - Contexte et cadre réglementaire spécifique
 - Techniques actuarielles
- Les évolutions apportées au guide : Zoom sur l'ajout de nouvelles méthodologies
 - Méthodologie de projection (Cape Cod)
- Nos futurs évènements et chantiers

Présentation du Groupe de Travail



- **Une vingtaine** de membres actifs dont 3 responsables chargés d'animer le GT
 - Corinne FUHR, Louis-Stéphane LOBE-LOBAS, Kévin MA
- Profils diversifiés (Conseil, Responsable Département provisionnement, Auditeurs, etc.) ayant une bonne expérience sur les méthodologies de provisionnement IARD
- **Objectif du Groupe de Travail :**
 - Etablir les bonnes pratiques en matière de provisionnement non-vie
 - Production et mise à jour d'un guide de provisionnement
 - Se pencher sur les problématiques d'actualité en lien avec les nouvelles technologies et/ou nouveaux risques

Le guide de provisionnement non-vie

- **Objectif :** Construire une base documentaire pour le provisionnement non-vie en normes sociales françaises, rédigée par les membres du groupe et validée par l'Institut des Actuares.
- Une diffusion à l'ensemble des membres mais aussi tout public qui souhaiterait s'y pencher



Le guide intègre des éléments théoriques, mais également des approches opérationnelles (et pragmatiques) du marché pour la clôture :

Méthodes déterministes et stochastiques pour le calcul des IBNR

Bonne pratique pour la segmentation des données

Approches par branche

Rappel sur la qualité des données

Approches réglementaires pour les autres provisions techniques (PREC, PPNA, PFGS,

Provisions pour rentes, ...)

Ce dernier a fait l'objet d'une diffusion au sein de la communauté actuarielle (2023). [Lien](#)

Le guide de provisionnement non-vie

Extraits

Disclaimer.....	1
Table des matières	3
1. Généralités sur le provisionnement	5
1.a. Lien entre l'indemnisation des sinistres et le provisionnement	5
1.b. Relation entre la charge et les IBNR	5
1.c. Introduction au calcul des IBNR	6
2. Méthodes déterministes	8
2.a. Chain-Ladder	8
2.b. Méthode du S/P à l'ultime ou <i>Loss Ratio</i>	13
2.c. Bornhuetter-Ferguson	16
2.d. Synthèses des méthodes de provisionnement déterministes	20
3. Méthodes stochastiques	24
3.a. Utilisation des méthodes stochastiques dans le cadre de l'arrêt des comptes S1	24
3.b. Le modèle de Mack	25
3.c. Méthode Bootstrap	28
3.d. Synthèses des méthodes de provisionnement stochastiques	30
4. Segmentation et groupes de risques homogènes	34
4.a. Segmentation et mailles de provisionnement	34
4.b. Passage des <i>LoB</i> S2 aux cat-min	36
4.c. Les sinistres graves	36
4.d. Synthèse sur la segmentation des données pour le provisionnement	37
4.e. Références réglementaires	38
5. Propositions de méthodologies en fonction des branches	39
5.a. Assurance Automobile	39
5.b. Assurance Dommages aux Biens	42
5.c. Assurance Protection Juridique	43
5.d. Assurance Construction	45
5.e. Assurance RC Générale	47
5.f. Assurance RC Médicale	48
5.g. Catastrophes Naturelles	50
5.h. Assurances Crédit / Cauton	52
5.i. Assurances Marine, Aviation & Transport	54
5.j. Assurance Dommage Corporel Individuel	55
5.k. Assurance Emprunteur – Garantie perte d'emploi	57
6. Cas pratique de provisionnement pour la RC Automobile	59
6.a. Distinction des branches RC matériel et RC corporel	59

A partir du triangle présenté initialement, sont calculés des coefficients de passage individuels en rapportant l'élément d'une cellule à l'élément précédent, pour chaque période étudiée :

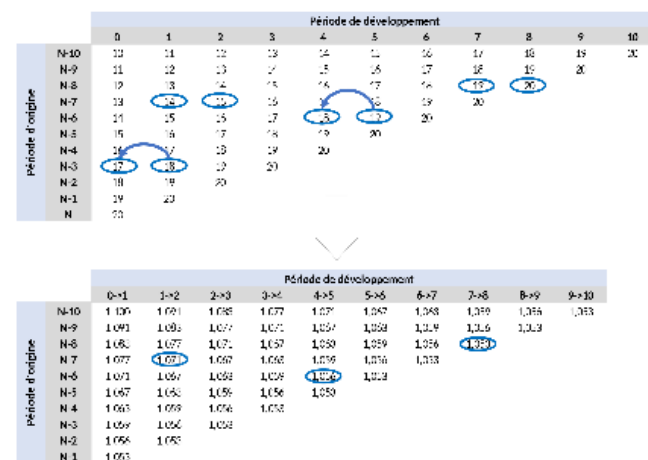


Figure 3 : illustration du calcul des coefficients de passage individuels

ii. Estimation des coefficients de passage pour chaque développement

Ils sont estimés sans biais comme la moyenne pondérée des coefficients historiques. Les coefficients sont souvent pondérés par les montants. Nous pouvons également retenir le ratio minimum ou maximum des coefficients historiques.

Au lieu d'un calcul de coefficients individuels, l'estimation équivalente peut être faite à partir du rapport de la somme des éléments d'une période de développement (N+1) avec la somme des éléments de la période précédente (N).

Les données du triangle et/ou les coefficients obtenus peuvent demander un ajustement : sur la profondeur d'historique conservée ou nombre de diagonales, sur le nombre d'années de projection ou durée de développement, retraitement des données en prenant en compte l'inflation, sur des données atypiques qui ne sont pas censées se reproduire (un sinistre particulièrement grave, un événement climatique exceptionnel, la dernière diagonale, ajout d'une franchise de 3 mois sur ces produits amenant une réduction du montant de sinistres par rapport à l'historique ...).

5.b. Assurance Dommages aux Biens

Hypothèses	Dommage aux biens
Description	Engagements liés aux produits d'assurance dommages aux biens généralement subdivisés en trois branches : particuliers, professionnels et agricoles. Les contrats sont généralement annuels.
Segmentation	Les garanties dommages aux biens se liquident assez rapidement en dehors de certains événements atypiques. En fonction des risques et de la masse de donnée, il est possible de distinguer les attritionnels et les graves. Pour les risques Dommages, les recours peuvent également être isolés. Les catastrophes naturelles étant très volatiles, elles sont séparées des autres garanties de dommage aux biens et traitées par la suite.
Retraitement (as-if)	Indice de retraitement de l'inflation (exemple l'indice FFB)
Estimation de la charge ultime brute de réassurance	
Période d'origine	Année de survenance / déclaration
Méthode d'estimation / Projection	<ul style="list-style-type: none">Chain-Ladder de chargesChain-Ladder de règlements (si les sinistres se liquident vite et que l'historique est suffisant)
Historique	Risques dommages aux biens : 3 à 5 ans (10 pour les sinistres graves) Quel que soit la nature du risque, l'historique dépend également des changements impactant la gestion des sinistres.
Période ultime	Risques dommages aux biens : 3 à 5 ans
Facteur de queue	Peu utilisé
Estimation de la cadence de liquidation des flux	
Période d'origine	Année de survenance / déclaration
Méthode d'estimation	Chain-Ladder de règlements
Historique	Risques dommages aux biens : 3 à 5 ans Quel que soit la nature du risque, l'historique dépend également des changements impactant la liquidation des sinistres.
Période Ultime	Risques dommages aux biens : 5 ans
Facteur de queue	Peu utilisé
Informations complémentaires / Spécificités	
Spécificités	De façon générale, les sinistres Cat Nat sont provisionnés séparément

Travaux en cours (Novembre 2025)



- **Nouvelle version du Guide de provisionnement non-vie** : Production d'une seconde version du guide afin de l'enrichir et compléter les parties manquantes

Les pistes de réflexions abordées **pour enrichir le guide** :

- Méthodologies de retraitement de triangles
- Méthodologie de provisionnement (Cape-Cod, Branches Spécifiques, Fréquence Cout-Moyen, Fisher-Lange...)
- Etude de facteurs de queue

Mais aussi, intégration **de nuances en lien avec l'expérience métier** :

- Prise en compte des impacts d'évolution de systèmes de gestion
- Qualité des données/ Hétérogénéité des bases de gestion (courtage, produits marques blanches,...)
- Bonnes pratiques de l'analytique pour le provisionnement et communication des résultats

Plan de l'atelier

- **Présentation du Groupe de Travail Provisionnement Non-Vie**
 - Organisation
 - Notre activité et les chantiers en cours
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur le provisionnement des garanties construction**
 - Contexte et cadre réglementaire spécifique
 - Techniques actuarielles
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur l'ajout de nouvelles méthodologies**
 - Méthodologie de projection (Cape Cod)
- **Nos futurs évènements et chantiers**

Les garanties construction : contexte et réglementation

Les intervenants

Le maitre d'ouvrage :

Personne pour le compte de qui l'ouvrage est réalisé et qui procède à la réception une fois les travaux terminés

Les constructeurs non réalisateurs :

Personne qui intervient pour la conception de l'ouvrage, la direction et le contrôle de l'exécution des travaux

Les fabricants

Les artisans/Entreprises

Les phases

Phase d'étude

Réalisation des travaux

Début des travaux

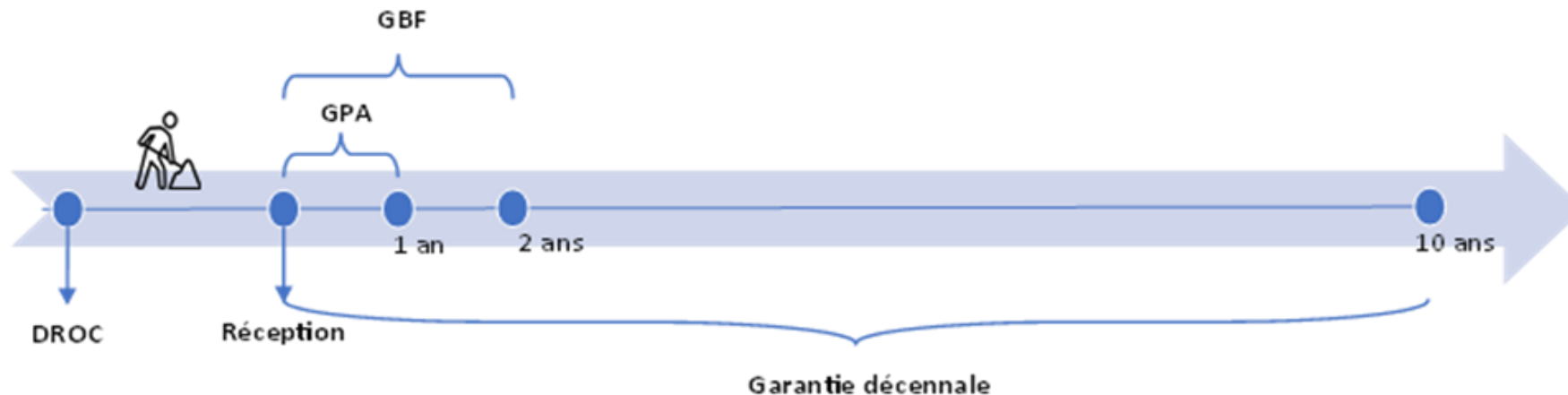
Fin des travaux

Les garanties construction : contexte et réglementation



En France, l'assurance construction est **obligatoire** lors de la construction d'un bâtiment. Cela provient de la loi **Spinetta** du 4 janvier 1978.

Les garanties obligatoires comprennent les garanties **décennales** (présomption de responsabilité qui s'exerce pendant 10 ans) et les garanties **non décennales**.



Les garanties relevant du domaine de l'assurance sont les garanties décennales : la **Domage Ouvrage** (DO) souscrite par le maître d'ouvrage et la **Responsabilité Civile Décennale** (RCD)

Les garanties construction : contexte et réglementation

Primes

Entre 1978 et 1982, les polices DO sont gérées en **capitalisation** et les polices RCD en **répartition**.

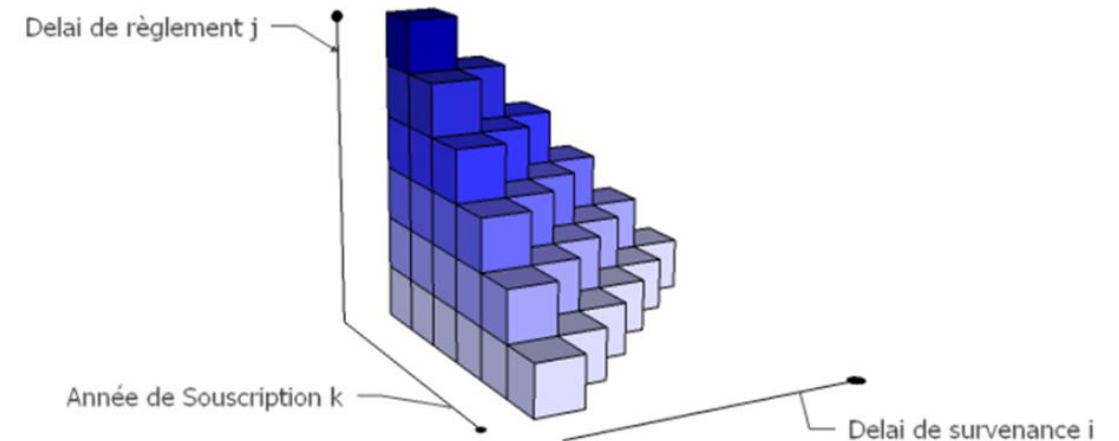
Depuis la loi finance de juin 1982, les polices RCD sont aussi gérées en **capitalisation**.

- Il est à noter une **absence de PPNA** (Provision pour Primes Non Acquises) car les primes sont acquises en totalité l'année de leur émission et donc de **PREC** (Provision pour Risques En Cours).

Sinistres

Les sinistres peuvent être séparés en deux catégories :

- **Les sinistres manifestés** : ils sont provisionnés via les **Provisions pour Sinistres À Payer (PSAP)**.
- **Les sinistres non manifestés** : cela correspond à la charge associée aux sinistres qui ne se sont pas encore survenus. La **Provision pour Sinistres Non Encore Manifestés (PSNEM)** vise à couvrir les sinistres qui, bien que non encore manifestés, sont attendus dans l'avenir en raison de la nature des garanties décennales.



Les garanties construction : techniques actuarielles

Méthode réglementaire (Règlement ANC) :

$$PSNEM = \sum_n^{13} PSNEM_n = \sum_{n=0}^{13} \max(a_n \times A_n; b_n \times B_n)$$

Cout
total

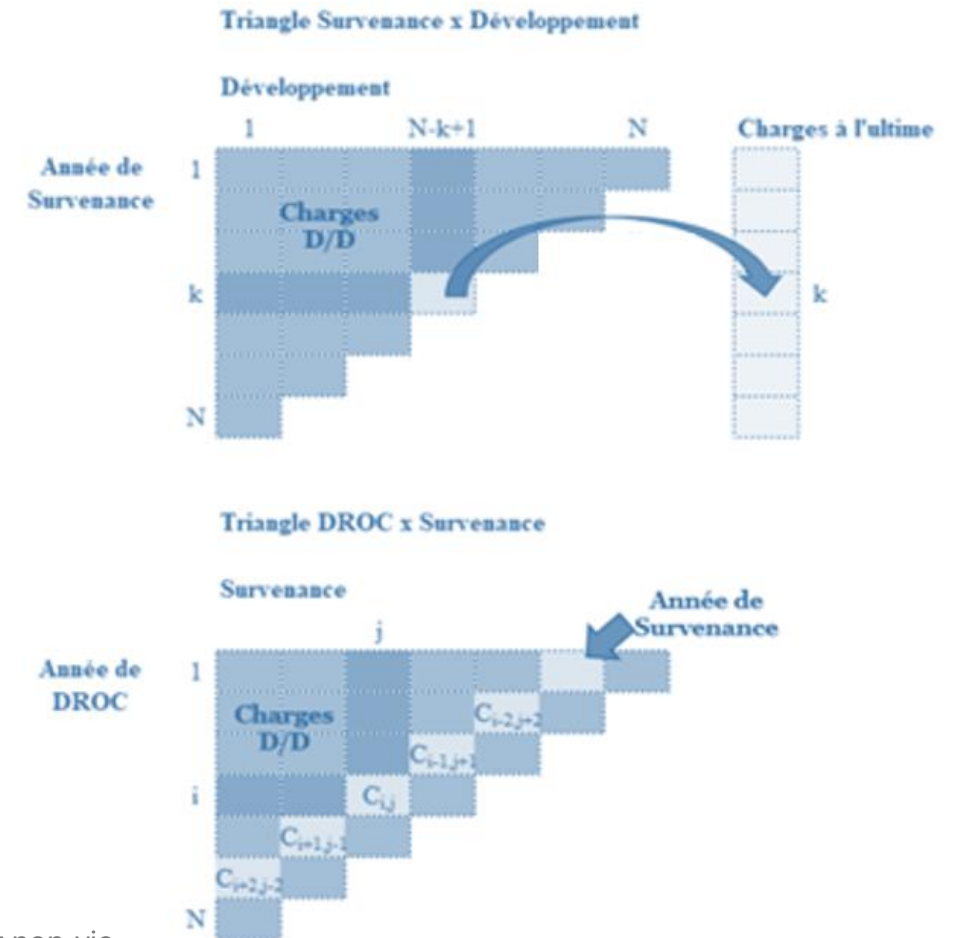
Primes
émises

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
an	0	0	3,4	2	1,4	1	0,7	0,5	0,35	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
bn	1	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55	0,45	0,35	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05



Le calcul réglementaire des PSNEM présente certaines limites :

- En cas d'insuffisance tarifaire, la PSNEM est sous-estimée à minima pour les 2 premières années car le coefficient réglementaire est à 1 pour les primes et à 0 pour les sinistres ;
- Les coefficients ne sont pas spécifiques aux portefeuilles réels des assureurs ;
- Les coefficients sont confondus pour la RCD et la DO ;
- Le calcul de la PSNEM réglementaire est obligatoirement en vision nette de recours ce qui n'est pas vraiment adapté pour la DO (garantie de préfinancement).



Les garanties construction : techniques actuarielles

Données

- Vision « Survenance × Développement »

<i>Surv / Dév</i>	1	2	3	4	5
2020	11 922	15 532	16 975	17 467	18 166
2021	10 341	13 288	13 914	15 275	
2022	10 908	12 278	13 496		
2023	12 522	16 476			
2024	15 456				

- Vision « DOC × Survenance »

<i>DOC / Surv</i>	1	2	3	4	5
2020	18 166	27 841	34 280	42 857	48 650
2021	5 600	10 831	13 681	21 032	
2022	1 826	6 716	8 703		
2023	159	452			
2024	32				

Etape 1 : Calcul des facteurs de développement pour compléter le triangle et déterminer le montant des IBNR

f_i incr.	1,260	1,080	1,060	1,040	1,000
f_i cum.	1,500	1,191	1,102	1,040	1,000

Etape 2 : Ventilation des IBNR

- Clé de répartition
- Coefficients de passage à l'ultime

<i>DOC / Surv</i>	1	2	3	4	5
2020	18 166	9 675	6 439	8 577	5 793
2021	5 600	5 231	2 850	7 351	
2022	1 826	4 890	1 987		
2023	159	293			
2024	32				

&

Année de survenance	LDF cumulés (f _i)
2020	1,000
2021	1,040
2022	1,102
2023	1,191
2024	1,500

<i>DOC / Surv</i>	1	2	3	4	5
2020	18 166	28 228	35 327	45 538	54 229
2021	5 824	11 591	14 984	26 012	
2022	2 013	7 835	10 816		
2023	189	629			
2024	48				

Etape 3 : Evaluation des PSNEM

Année DOC	Charges observées (dernière diagonale)	LDF calculés avec Chain Ladder	Ultimes	PSNEM (Ultimes - Charges observées)
2020	54 229	1,000	54 229	0
2021	26 012	1,191	30 976	4 964
2022	10 816	1,694	18 317	7 501
2023	629	2,172	1 366	737
2024	48	4,004	192	144
TOTAL	91 733		105 079	13 347

Plan de l'atelier

- **Présentation du Groupe de Travail Provisionnement Non-Vie**
 - Organisation
 - Notre activité et les chantiers en cours
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur le provisionnement des garanties construction**
 - Contexte et cadre réglementaire spécifique
 - Techniques actuarielles
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur l'ajout de nouvelles méthodologies**
 - Méthodologie de projection (Cape Cod)
- **Nos futurs évènements et chantiers**

Zoom sur la méthode Cape Cod - Introduction

Objectif

Estimer les réserves de sinistres ultimes à partir de données historiques et d'indicateurs d'exposition. La mesure d'exposition est souvent mesurée via les primes acquises mais peut aussi être un indicateur physique (par ex. nombre de contrats)

Principe

- Suppose un ratio de sinistralité ultime constant entre années de survenances ou de souscriptions
- Fait le lien entre Chain Ladder (réactivité aux données) et S/P cible (stabilité des estimations)

Utilisation

- Portefeuilles jeunes ou en croissance, où les données sont encore volatiles ou incomplètes
- Estimations plus lisses et évitant les fluctuations excessives du Chain Ladder pur

Apports

- Intègre une dimension semi-stochastique (pondération selon l'exposition)
- Offre un compromis entre réactivité aux données et stabilité des résultats

Cape Cod : Ratio unique

Contexte

La méthode Cape Cod est un cas particulier du modèle Bornhuetter-Ferguson (BF). Comme le BF elle repose sur la combinaison :

- D'une estimation externe du ratio ultime (information globale)
- Des sinistres observés (information interne)

Formule du ratio unique

$$S/P = \frac{\sum_i S_i}{\sum_i E_i / f_i}$$

S_i = Sinistres cumulés observés à date pour l'année i

E_i = Exposition (ex : primes, montants assurés ...) pour l'année i

f_i = Facteur de développement à l'ultime (Chain Ladder)

$\frac{E_i}{f_i}$ = Exposition crédibilisée (ajustée du développement) donnant ainsi une exposition observée

Interprétation

$$S/P = \frac{\sum_i S_i}{\sum_i E_i / f_i} = \frac{\sum_i (S_i \times f_i / E_i) \times (E_i / f_i)}{\sum_i E_i / f_i}$$

Le ratio S/P correspond à la moyenne pondérée des ratios ultimes estimés via Chain Ladder (CL) pondérée par la crédibilité de ses données (E_i / f_i).

Cape Cod : Avantages et limites

Avantages

Ratio endogène et cohérence interne :

- Estimation du S/P à partir de données observées
- Pas d'hypothèse externe nécessaire

Stabilité et robustesse :

- Moins sensible aux fluctuations annuelles que le Chain Ladder
- Vision globale réduisant les anomalies locales

Adapté aux portefeuilles jeunes :

- Intègre la structure d'exposition
- Performant sur portefeuilles en croissance et homogènes

Meilleure évaluation de l'incertitude :

- Méthode hybride combinant avantages CL et de ratio S/P

Limites

Hypothèse S/P constant:

- Ratio ultime uniforme pour toutes les années

Sensibilité aux changements de portefeuille:

- Suppose une structure de risque stable (mix produit, sinistralité)
- Moins précis pour portefeuilles hétérogènes

Pondération et biais :

- Poids excessif des années anciennes
- Sensibilité au calibrage des facteurs de développement



Solution : Méthode Cape Cod généralisée de Gluck

La Méthode Cape Cod Généralisée (CCG)

Principe

Introduit un facteur de crédibilité temporel F dans la pondération du Cape Cod Classique. Ce paramètre permet de tenir compte de la proximité temporelle entre les années : Les années proches influencent davantage l'estimation.

La méthode offre ainsi un compromis souple entre la méthode Chain Ladder et la méthode Cape Cod.

Formule

$$S/P(i) = \frac{\sum_j (S_j \times f_j / E_j) \times (E_j / f_j) \times F^{|i-j|}}{\sum_j (E_j / f_j) \times F^{|i-j|}}$$

S_j = Sinistres cumulés observés à date pour l'année i

E_j = Exposition pour l'année i

f_j = Facteur de développement à l'ultime (Chain Ladder)

F = Facteur de crédibilité introduit par CCG



En pratique F constitue la confiance de l'actuaire dans la stabilité du portefeuille

Cape Cod Généralisée : Exemple pratique (1/2)

Hypothèses:

F	75%	Effet prix (r)	2% / an
Inflation (t)	7% / an	Exposition	Primes acquises

	Données				Ajustement à base constante				Calcul de l'ultime			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) $= [1 + (r)] ^ [(1)]$	(6) $= (2) \times (5)$	(7) $= [1 + (t)] ^ [(1)]$	(8) $= (3) \times (5)$	(9) Cf Slide suivant	(10) $= (9) / (7) * (5)$	(11) $= [1 - (4)] * (10) * (2)$	(12) $= (3) + (11)$
Année	Distance à l'année courante	Exposition	Sinistres déclarés	Cadence de développement	Facteur de prix	Exposition en base constante	Facteur d'inflation	Sinistre en base constante	S/P estimé en base constante	S/P estimé en base historique	IBNR	Sinistres Ultimes
N-10	10	33,33	20,00	100,00%	1,22	40,63	1,97	39,34	94,02%	58,26%	-	20,00
N-9	9	34,00	20,00	95,00%	1,20	40,63	1,84	36,77	93,60%	60,85%	1,03	21,03
N-8	8	34,68	20,00	90,13%	1,17	40,63	1,72	34,36	93,05%	63,46%	2,17	22,17
N-7	7	35,37	20,00	85,38%	1,15	40,63	1,61	32,12	92,47%	66,15%	3,42	23,42
N-6	6	36,08	20,00	80,77%	1,13	40,63	1,50	30,01	91,89%	68,95%	4,78	24,78
N-5	5	36,80	20,00	76,28%	1,10	40,63	1,40	28,05	91,34%	71,90%	6,28	26,28
N-4	4	37,54	20,00	71,92%	1,08	40,63	1,31	26,22	90,85%	75,02%	7,91	27,91
N-3	3	38,29	20,00	67,69%	1,06	40,63	1,23	24,50	90,42%	78,33%	9,69	29,69
N-2	2	39,06	20,00	63,59%	1,04	40,64	1,14	22,90	90,07%	81,85%	11,64	31,64
N-1	1	39,84	20,00	59,62%	1,02	40,64	1,07	21,40	89,82%	85,62%	13,77	33,77
N	0	40,63	20,00	55,77%	1,00	40,63	1,00	20,00	89,67%	89,67%	16,11	36,11
		405,62	220,00			446,96		315,67			76,82	296,82

Cape Cod Généralisée : Exemple pratique (2/2)

Zoom N-6 :

	(13) = (8)	(14) = (6)	(15) = (4)	(16) = ABS((b) – (a))	(17) = F ^ (16)	(18) = [(14)/(15)] / (13)	(19) = (13) x (15) x (17)
Année	Exposition en base constante	Sinistre en base constante	Cadence de développement	Distance à l'année considérée	Facteur de crédibilité	S/P en base constante	Exposition déclarée pondérée
N-10	40,63	39,34	100,00%	4	0,32	96,83%	12,86
N-9	40,63	36,77	95,00%	3	0,42	95,25%	16,29
N-8	40,63	34,36	90,13%	2	0,56	93,83%	20,60
N-7	40,63	32,12	85,38%	1	0,75	92,58%	26,02
N-6	40,63	30,01	80,77%	0	1,00	91,46%	32,82
N-5	40,63	28,05	76,28%	1	0,75	90,51%	23,24
N-4	40,63	26,22	71,92%	2	0,56	89,71%	16,44
N-3	40,63	24,50	67,69%	3	0,42	89,08%	11,60
N-2	40,64	22,90	63,59%	4	0,32	88,61%	8,18
N-1	40,64	21,40	59,62%	5	0,24	88,33%	5,75
N	40,63	20,00	55,77%	6	0,18	88,26%	4,03

S/P estimé en base constante

91.89%

Moyenne de (18) pondérée par (19)

Plan de l'atelier

- **Présentation du Groupe de Travail Provisionnement Non-Vie**
 - Organisation
 - Notre activité et les chantiers en cours
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur le provisionnement des garanties construction**
 - Contexte et cadre réglementaire spécifique
 - Techniques actuarielles
- **Les évolutions apportées au guide : Zoom sur l'ajout de nouvelles méthodologies**
 - Méthodologie de projection (Cape Cod)
- **Nos futurs évènements et chantiers**

Enquête du GT (Janvier 2025)

Un sondage avait été lancé en début d'année au travers de l'institut, sur le guide de provisionnement

- Environ 130 Répondants : **Un Grand Merci !** dont environ 66% de participants expérimentés
- Recueil des commentaires et avis sur le guide
- Recueil des difficultés rencontrées par le marché
- Recueil des suggestions d'évolutions du guide ou de thèmes à traiter

Les mots clés qui ressortent :



Nos futurs événements et chantiers

- **Nous rejoindre ?** gt-provisionnement-sinistres@institutdesactuaire.com

- **Contribuez** en nous soumettant vos idées :



- **Animation de webinaires (à venir) :**
 - Provisionnement des Branches Longues, Exemple de la branche Construction, similarités avec d'Autres Branches (S1 2026)
 - Bonnes pratiques de l'analytique pour le provisionnement et communication des résultats (S2 2026)
- **Publication d'une nouvelle version du Guide (fin 2026?)**

Merci pour votre attention

Des questions ? Des suggestions ?



Kévin Ma
Actuelia
kevin.ma@actuelia.fr



Khadija Chehabi
KPMG
kchehabi@kpmg.fr



Audrey Sentucq
PwC
audrey.sentucq@pwc.com

Évaluez cet atelier

