

Processus d'estimation des IBNR lors d'une clôture



Lamia Amouch

Finalyse



**Louis-Stéphane
Lobe Lobas**

Swiss Re



Benjamin Tanguy

Prepar

Présentation du Groupe de Travail

- **Une vingtaine** de membres actifs dont 2 responsables chargés d'animer le GT
- Profils diversifiés (Conseil, Responsable Département provisionnement, Auditeurs, etc.) ayant une bonne expérience sur les méthodologies de provisionnement IARD
- **Objectif du GT** : Etablir les bonnes pratiques en matière de provisionnement non-vie, mais également se pencher sur les problématiques d'actualité, en lien avec les nouvelles technologies et/ou nouveaux risques.
- **Séparation du GT** en deux sous-groupes sur des problématiques différentes :
 - Guide de provisionnement non-vie
 - Provisionnement innovant

Présentation du Groupe de Travail

- **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.
- 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, ...)

Présentation du Groupe de Travail

5.b. Assurance Dommages aux Biens

Publié début 2023

En libre accès sur le site de l'Institut des Actuares

Environ 90 pages

Lien vers le guide :

[Cliquer ici](#)

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 :

Période d'origine	Période de développement										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N-10	13	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
N-8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
N-5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-4	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-3	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-2	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Période d'origine	Période de développement									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
N-10	1.07	1.09	1.08	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-9	1.09	1.08	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-8	1.08	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-7	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-6	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-5	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-4	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-3	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-2	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09
N-1	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09

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 ...).

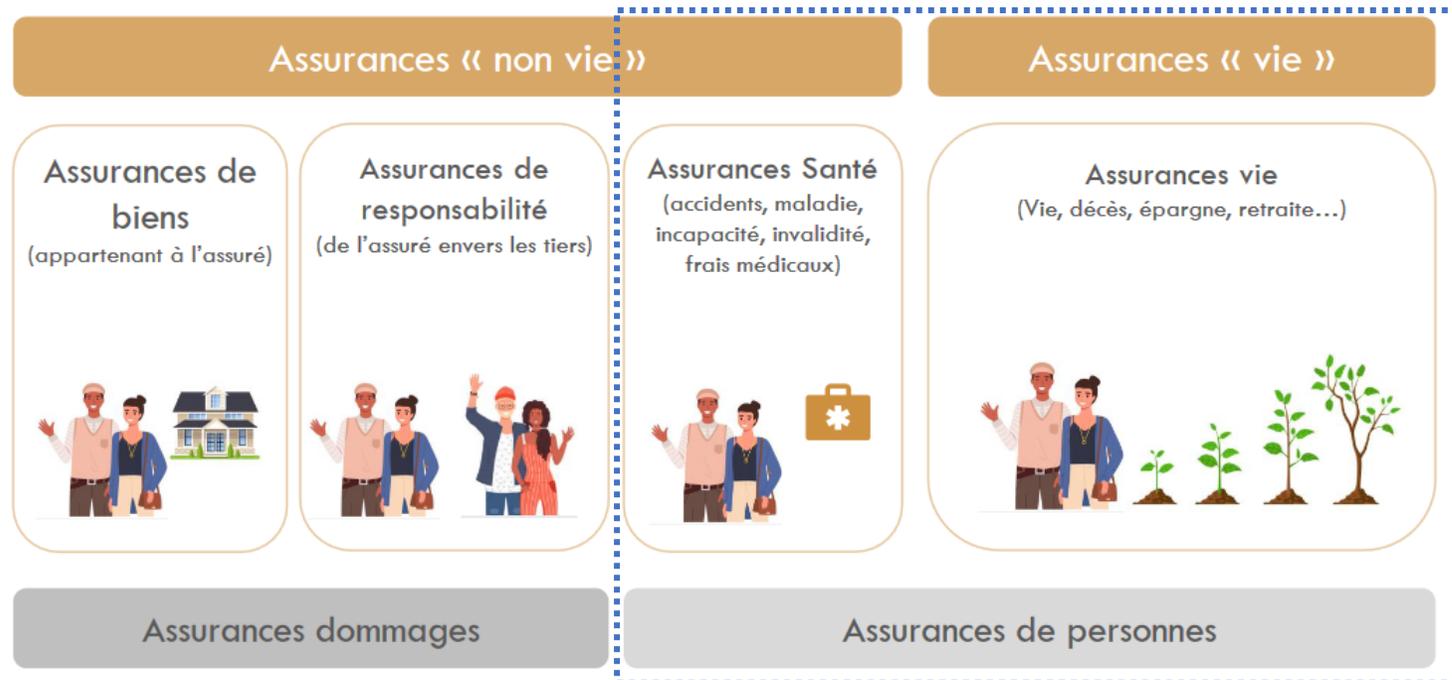
Hypothèses	Dommage aux biens
Description	Engagements liés aux produits d'assurance dommages aux biens généralement subdivisés en trois branches : particuliers, professionnels et agricoles. Les contrats sont généralement annuels.
Segmentation	Les garanties dommages aux biens se liquident assez rapidement 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. <i>Les catastrophes naturelles étant très volatiles, elles sont séparées des autres garanties de dommage aux biens et traitées par la suite.</i>
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 charges Chain-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) <i>Quel que soit la nature du risque, l'historique dépend également des changements impactant la gestion des sinistres.</i>
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 <i>Quel que soit la nature du risque, l'historique dépend également des changements impactant la liquidation des sinistres.</i>
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

Sommaire

- Les définitions clefs
- La vie d'un sinistre en IARD
- La place des provisions dans le bilan d'un assureur
- Présentation théorique du Chain Ladder
 - Comment lire un triangle
 - Comment calculer la charge Ultime
- « Dans la pratique »
 - Les données
 - Exemples atypiques (changement de politique de gestion, sinistre atypique)
 - Les limites du Chain Ladder
 - Comment vérifier ses résultats

Introduction

- Assurance : cycle de production inversé
 - L'assureur collecte des primes chaque année et doit ensuite payer les sinistres sans savoir ni « quand » ni « combien » cela va coûter.



Introduction : Pourquoi provisionner ?

Le bilan d'une compagnie d'assurance

Actif

Des actifs permettant le règlement intégral des engagements
dont des placement sûrs, liquides, rentables et dispersés

Passif

Des fonds propres > minimum de marge
c'est-à-dire que les actifs sont significativement > passifs réels

Des provisions techniques suffisantes
c'est-à-dire évaluées à l'aide d'hypothèses prudentes

Le provisionnement consiste pour l'assureur à mettre de côté des fonds afin d'être en mesure de répondre à ses engagements envers les assurés.

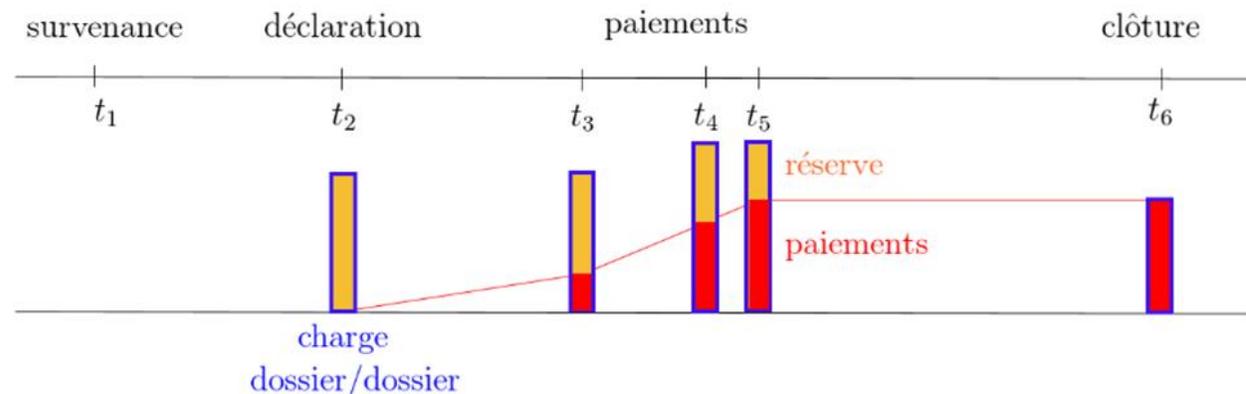
Les provisions techniques peuvent représenter 75% du bilan selon le type d'assurance.

Une mauvaise évaluation des provisions techniques aura un impact sur les FP et le résultat.

Les Définitions Clefs (1)

La vie d'un sinistre

- **Année de survenance** : année comptable, au cours de laquelle les sinistres se produisent, quelle que soit la date à laquelle le sinistre est déclaré, enregistré ou réglé.
- **Année de développement** : année d'enregistrement des mouvements comptabilisés tout au long de la vie du sinistre.
- **Paiements/ Règlements** : montant réglé à l'assuré par l'assureur pour payer tout ou partie du sinistre.
- **Provisions Dossier / Dossier (D/D)** : montant que l'assureur s'attend à payer pour un sinistre déclaré (ces provisions sont évaluées par les gestionnaires de sinistres de la compagnie).
- **Charge** : totalité des paiements effectués par l'assureur majorés par les provisions dossier/dossier restant à payer.
- **Sinistres tardifs (ou IBNR – Incurred But Not Reported)** : Il s'agit du montant des sinistres survenus antérieurement à la clôture mais dont la survenance n'a pas été portée, à cette date, à la connaissance de la compagnie.

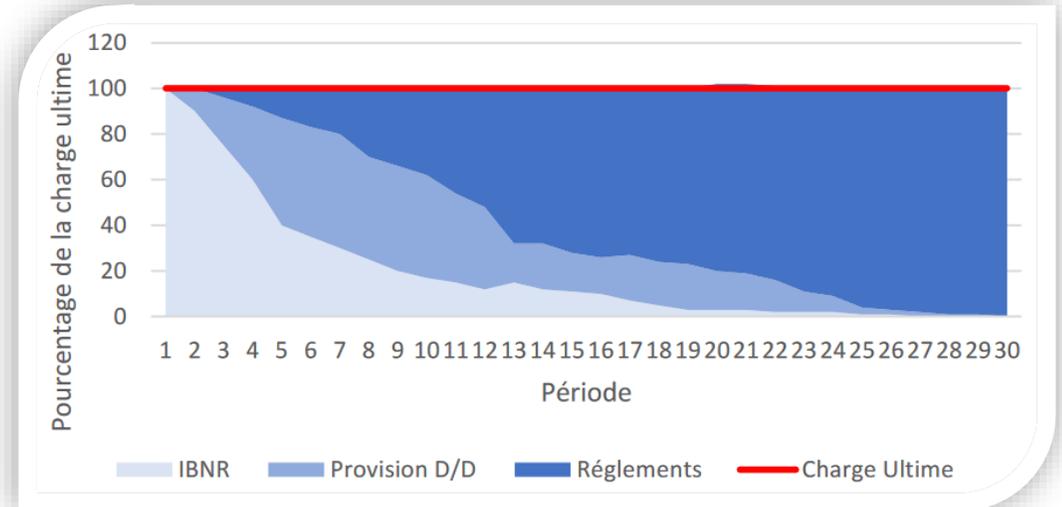


Les Définitions Clefs (2)

La charge ultime

- La charge ultime se décompose comme suit:

$$\begin{aligned} \text{Charge Ultime} &= \text{Charge} + \text{IBNR} \\ &= \text{Provision D/D} + \text{Règlements} + \text{IBNR} \end{aligned}$$



- La durée de développement d'un sinistre peut varier selon les branches d'assurances allant d'une à plusieurs années voire plusieurs décennies
- Pour évaluer cette charge ultime, les méthodes utilisées peuvent être déterministes (Chain-Ladder, Loss ratio, Bornhuetter-Ferguson) ou stochastiques.
- Plus de détail dans le guide de provisionnement non-vie

Le triangle de liquidation (1/2)

C'est sous cette forme que sont généralement présentées les données pour le calcul des IBNR en provisionnement non-vie

Triangle de règlements incrémentaux		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	80	40	20
	2021	620	75	35	
	2022	680	80		
	2023	720			

Le triangle de liquidation (2/4)

Nombre d'années écoulées depuis
la date de survenance

Triangle de règlements incrémentaux		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	80	40	20
	2021	620	75	35	
	2022	680	80		
	2023	720			

Année lors de
laquelle les
sinistres sont
survenus

Le triangle de liquidation (3/4)

Triangle de règlements incrémentaux		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	80	40	20
	2021	620	75	35	
	2022	680	80		
	2023	720			

En 2022, 75 ont été payés au titre des sinistres survenus en 2021

Le triangle de liquidation (4/4)

Triangle de règlements incrémentaux		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	80	40	20
	2021	620	75	35	
	2022	680	80		
	2023	720			

Dernière diagonale du triangle :
855 ont été payés en 2023 au titre de tous les
sinistres

Contrôles préliminaires sur les données avant le calcul (1/6)

- ➔ • Transformation des données
- Test de non-régression
- Réconciliation avec les comptes
- Analyse préliminaire des données

Année de Survenance	Année de Développement	Règlements Incrémentaux	Règlements Cumulés
2020	2020	600	600
2020	2021	80	680
2020	2022	40	720
2020	2023	20	740
2021	2021	620	620
2021	2022	75	695
2021	2023	35	730
2022	2022	680	680
2022	2023	80	760
2023	2023	720	720

Conversion des données dans le format reçu par les gestionnaires en données sous forme triangulée.

Contrôles préliminaires sur les données avant le calcul (2/6)

- Transformation des données
- ➔ • Test de non-régression
- Réconciliation avec les comptes
- Analyse préliminaire des données

Triangle vu en fin 2023

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	760		
	2023	720			

Triangle vu en fin 2022

Triangle de règlements cumulés		Année de développement		
		0	1	2
Année de survenance	2020	600	680	720
	2021	620	695	
	2022	680		

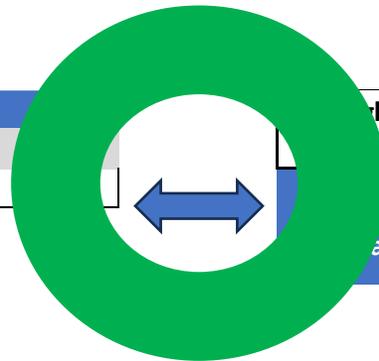
On s'assure que les données ne changent pas d'une année à l'autre

Contrôles préliminaires sur les données avant le calcul (3/6)

- Transformation des données
- ➔ • Test de non-régression
- Réconciliation avec les comptes
- Analyse préliminaire des données

Triangle vu en fin 2023

Triangle de règlements cumulés		Année de développement		
		0	1	2
Année de survenance	2020	600	680	720
	2021	620	695	730
	2022	680	760	
	2023	720		



Triangle vu en fin 2022

Triangle de règlements cumulés		Année de développement		
		0	1	2
Année de survenance	2020	600	680	720
	2021	620	695	
	2022	680		

On s'assure que les données ne changent pas d'une année à l'autre

Contrôles préliminaires sur les données avant le calcul (4/6)

- Transformation des données
- ➔ • Test de non-régression
- Réconciliation avec les comptes
- Analyse préliminaire des données

Triangle de règlements cumulés		Année de développement				Triangle de règlements cumulés		Année de développement		
		0	1	2		0	1	2		
Année de survenance	2020	600	680	720	➔	2020	600	680	720	
	2021	620	695	730		2021	620	750	730	
	2022	680	760			2022	680			
	2023	720								

Lorsque les données ne réconcilient pas on vérifie sa création du triangle ou on va demander aux gestionnaires ce qui se passe avec les données

Contrôles préliminaires sur les données avant le calcul (5/6)

- Transformation des données
- Test de non-régression
- ➔ • Réconciliation avec les comptes
- Analyse préliminaire des données

Triangle de règlements incrémentaux		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	80	40	20
	2021	620	75	35	
	2022	680	80		
	2023	720			

On s'assure que la dernière diagonale réconcilie avec les états financiers

Contrôles préliminaires sur les données avant le calcul (6/6)

- Transformation des données
- Test de non-régression
- Réconciliation avec les comptes
- ➔ • Analyse préliminaire des données

Triangle de règlements incrémentaux		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	80	40	20
	2021	620	75	35	
	2022	680	80		
	2023	720			

Une fois que l'on a vérifié que les données sont correctes, on s'assure qu'elles ont du sens

La méthode Chain Ladder – Principes de calcul (1/3)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	760		
	2023	720	?		

$$\frac{680 + 695 + 760}{600 + 620 + 680} = 1.12$$

$$720 \times 1.12 = 809$$

Calcul des
facteurs de
développement

La méthode Chain Ladder – Principes de calcul (2/3)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	760		
	2023	720	809		

$$\frac{680 + 695 + 760}{600 + 620 + 680} = 1.12$$

$$\frac{720 + 730}{680 + 695} = 1.05$$

$$760 \times 1.05 = 801$$

$$809 \times 1.05 = 853$$

Calcul des facteurs de développement

La méthode Chain Ladder – Principes de calcul (3/3)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	750
	2022	680	760	801	824
	2023	720	809	853	877

Charge Ultime

$$\frac{680 + 695 + 760}{600 + 620 + 680} = 1.12$$

$$\frac{720 + 730}{680 + 695} = 1.05$$

$$\frac{740}{720} = 1.03$$

$$730 \times 1.03 = 750$$

$$801 \times 1.03 = 824$$

$$877 \times 1.03 = 877$$

Calcul des facteurs de développement

La méthode Chain Ladder – Calcul des IBNR pour un triangle de règlements

Triangle de règlements cumulés		Année de développement				Provision D/D
		0	1	2	3	
Année de survenance	2020	600	680	720	740	0 15 60 150
	2021	620	695	730	750	
	2022	680	760	801	824	
	2023	720	809	853	877	

$$\text{IBNR} = \text{Charge Ultime} - \text{Provision D/D} - \text{Règlements}$$

Année de survenance	IBNR
2020	0
2021	5
2022	4
2023	7
Total	16

La méthode Chain Ladder – Calcul des IBNR pour un triangle de charges (1/2)

Comment construit-on un triangle des charges ?

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	760		
	2023	720			

Triangle de D/D		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	130	50	5	0
	2021	150	40	15	
	2022	140	60		
	2023	150			

Triangle des charges		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	730	730	725	740
	2021	770	735	745	
	2022	820	820		
	2023	870			

La méthode Chain Ladder – Calcul des IBNR pour un triangle de charges (2/2)

Triangle de charges cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	730	730	725	740
	2021	770	735	745	760
	2022	820	820	823	840
	2023	870	857	860	878

IBNR
0
15
20
8

$$\text{IBNR} = \text{Charge Ultime} - \text{Charge}$$

Cas atypique : Sinistre exceptionnel (1/5)

Triangle de charges cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	120760		
	2023	720			
Facteurs de développement			64.28	1.05	1.03

Il arrive parfois qu'un ou plusieurs sinistres importants déforment le triangle

Cela peut avoir une incidence sur les facteurs de développement

Cas atypique : Sinistre exceptionnel (2/5)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement				IBNR
		0	1	2	3	
Année de survenance	2020	600	680	720	740	0 20 64 49443
	2021	620	695	730	750	
	2022	680	760	801	824	
	2023	720	46283	48807	50163	
Facteurs de développement				64.28	1.05	1.03

Il arrive parfois qu'un ou plusieurs sinistres importants déforment le triangle

Cela peut avoir une incidence sur les facteurs de développement

Cas atypique : Sinistre exceptionnel (3/5)

Triangle de charges cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	120760		
	2023	720			

Facteurs de développement		Année de développement		
		1	2	3
Année de survenance	2020	113%	106%	103%
	2021	112%	105%	
	2022	17759%		
	2023			

Il arrive parfois qu'un ou plusieurs sinistres importants déforment le triangle

Cela peut avoir une incidence sur les facteurs de développement

Et donc sur le montant des IBNR, à la hausse...

Cas atypique : Sinistre exceptionnel (4/5)

Triangle de charges cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	120680	120760		
	2023	720			

Facteurs de développement		Année de développement		
		1	2	3
Année de survenance	2020	113%	106%	103%
	2021	112%	105%	
	2022	100%		
	2023			

Il arrive parfois qu'un ou plusieurs sinistres importants déforment le triangle

Cela peut avoir une incidence sur les facteurs de développement

Et donc sur le montant des IBNR, à la hausse... Comme à la baisse

Cas atypique : Sinistre exceptionnel (5/5)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement				Réserve
		0	1	2	3	
Année de survenance	2020	600	680	720	740	0
	2021	620	695	730	750	20
	2022	680	760	801	824	64
	2023	720	721	761	782	62

Il arrive parfois qu'un ou plusieurs sinistres importants déforment le triangle

Cela peut avoir une incidence sur les facteurs de développement

Et donc sur le montant des IBNR, à la hausse... Comme à la baisse

Une approche pour corriger cet effet est d'exclure ses sinistres exceptionnels du calcul des IBNR

Cas atypique : IBNR négatifs (1/2)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	750
	2022	680	760	801	824
	2023	720	809	853	877

Provision D/D

0
15
60
400

Année de survenance	IBNR
2020	0
2021	5
2022	4
2023	-243
Total	-234

Cas atypique : IBNR négatifs (2/2)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	750
	2022	680	760	801	824
	2023	720	809	853	877

Provision D/D

0
15
60
400

Année de survenance	IBNR
2020	0
2021	5
2022	4
2023	-243
Total	-234

3 options :

- Garder les IBNR sans aucun changement
- Mettre les IBNR à 0 pour toutes les années de survenances
- Mettre les IBNR à 0 uniquement pour l'année de survenance 2023

Cas atypique : Changement de règles de gestion (1/2)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	760		
	2023	720			

Plusieurs cas possibles :

- Une hausse de la sinistralité
- Changement dans la gestion des sinistres (plus de gestionnaire, paiements plus rapide, coût d'ouverture)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	
	2022	680	760		
	2023	1000			

Cas atypique : Changement de règles de gestion (2/2)

Triangle de règlements cumulés		Année de développement			
		0	1	2	3
Année de survenance	2020	600	680	720	740
	2021	620	695	730	750
	2022	680	760	801	824
	2023	1000	1124	1185	1218

Le changement des règles de gestion des sinistres impacte le calcul de la Charge Ultime
 Appliquer la méthode du Chain Ladder sans comprendre peut impacter l'estimation des IBNR

Comment vérifier ses résultats – Le boni-mali (1/2)

Le boni-mali permet d'évaluer la qualité de son provisionnement d'une année à l'autre

Année de survenance	Charge N-1	IBNR N-1	Charge N	IBNR N	Variation
2020	725	12	740	0	3
2021	735	22	745	5	-7
2022	820	4	820	4	0
2023	-	-	870	7	-

Différence entre les Charges Ultimes

Charge Ultime vue « l'année dernière »

Charge Ultime vue « cette année »

Comment vérifier ses résultats – Le boni-mali (2/2)

Le boni-mali permet d'évaluer la qualité de son provisionnement d'une année à l'autre

**Différence entre les
Charges Ultimes**

Année de survenance	Variation
2020	3
2021	-7
2022	0
2023	-

Boni => Sur évaluation de la Charge Ultime, lors de la période précédente et Sur-provisionnement

Equilibre

Nouvelle période => pas de calcul de boni-mali

Comment vérifier ses résultats - Synthèse

- Boni mali (variation des évaluations D/D)
- Comparer plusieurs méthodes
- Discussion avec les autres métiers

Les limites du Chain Ladder et que faire ? (1/3)

- 
- Faible historique
 - Instabilité de la première année de développement
 - Instabilité du triangle

Triangle de charges cumulés		Année de développement	
		0	1
Année de survenance	2022	600	680
	2023	620	

Le triangle est trop petit pour avoir de la visibilité sur l'évolution de la sinistralité
=> Le Chain Ladder n'est pas adapté

Les limites du Chain Ladder et que faire ? (2/3)

- Faible historique
- ➔ • Instabilité de la première année de développement
- Instabilité du triangle

Les premiers facteurs de développement peuvent être très volatile car ils sont sensibles à la vitesse de déclaration et de traitement des sinistres

Facteurs de développement		Période de développement	
		0-1	1-2
Période de survenance	2014	136%	117%
	2015	118%	115%
	2016	133%	117%
	2017	124%	123%
	2018	300%	120%
	2019	200%	120%
	2020	760%	142%
	2021	104%	144%
2022	188%		

Les limites du Chain Ladder et que faire ? (3/3)

- Faible historique
- Instabilité de la première année de développement
- ➔ • Instabilité du triangle

Facteurs de développement		Période de développement	
		0-1	1-2
Période de survenance	2014	136%	117%
	2015	118%	115%
	2016	133%	117%
	2017	124%	123%
	2018	300%	120%
	2019	200%	120%
	2020	760%	142%
	2021	104%	144%
	2022	188%	

On peut observer plusieurs tendances dans le même triangle

Il convient donc de sélectionner la bonne profondeur d'historique pour appliquer la méthode du Chain Ladder

Conclusion

Pour correctement utiliser la méthode Chain Ladder, il faut comprendre :

- La gestion des S
- Les évènements exceptionnels
- L'évolution des systèmes d'information (SI)
- Les différentes acquisitions / cessions qui se retrouvent dans un triangle

Ce n'est pas juste une règle de 3 !