

Audit Actuariel et Conformité : Cours et Étude de Cas (IFRS 17 – ACAPS)

Auteur : Riyane Kchikach

2025

Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Définition générale	2
1.2	Objectifs de l’audit actuariel	2
1.3	Contexte et importance	2
2	Fondements de l’Audit Actuariel	3
2.1	Objectifs principaux	3
2.2	Estimation des réserves IBNR	4
2.3	Test de suffisance des passifs (IFRS 17)	5
3	Conformité Réglementaire	6
3.1	IFRS 17	6
3.2	ACAPS - Maroc	6
4	Étapes d’un Audit Actuariel	6
5	Rapport d’Audit Actuariel	7
5.1	Introduction	7
5.2	Périmètre et méthodologie	7
5.3	Analyse des hypothèses et modèles	7
5.4	Résultats de l’audit	7
5.5	Conclusions et recommandations	7
5.6	Annexes	7
6	Étude de Cas : Triangle de Sinistres et Test de Suffisance	8
7	Bonnes Pratiques dans la Mission Actuarielle	10
8	Annexes	10

1 Introduction

1.1 Définition générale

L'**audit actuariel** est un processus systématique et indépendant d'évaluation de la qualité, de la cohérence et de la conformité des calculs actuariels réalisés par une compagnie d'assurance ou un organisme de prévoyance. Il vise à examiner si les hypothèses, les méthodes, les modèles et les estimations utilisés respectent les normes professionnelles et réglementaires en vigueur, notamment :

- Les **normes locales** (au Maroc, les directives de l'ACAPS),
- Les **normes internationales** telles que SOLVABILITÉ II (Union Européenne) et IFRS 17.

1.2 Objectifs de l'audit actuariel

Les objectifs de l'audit actuariel sont multiples :

- **Fiabilité des estimations** : Vérifier la robustesse des hypothèses (mortalité, sinistralité, lapse, frais, etc.) utilisées pour évaluer les engagements futurs.
- **Conformité réglementaire** : S'assurer du respect des obligations comptables, prudentielles et de gouvernance exigées par les régulateurs.
- **Détection de biais ou d'erreurs** : Identifier les insuffisances dans les provisions techniques, ou les biais méthodologiques.
- **Amélioration continue** : Fournir des recommandations sur les modèles, hypothèses ou processus internes pour renforcer la fiabilité des projections.

1.3 Contexte et importance

Dans un environnement assurantiel en constante évolution, caractérisé par l'accroissement des exigences réglementaires et la complexité croissante des produits d'assurance, l'audit actuariel s'impose comme un levier clé de sécurité financière et de gouvernance.

- **Conformité réglementaire** : L'audit permet de vérifier la conformité aux normes locales (ex. : instructions de l'ACAPS au Maroc) et internationales (ex. : Solvabilité II pour les exigences de capital, IFRS 17 pour l'évaluation des contrats d'assurance).
- **Transparence financière** : Il renforce la fiabilité des états financiers, en assurant que les provisions techniques reflètent fidèlement les engagements futurs. Ceci est essentiel pour maintenir la confiance des investisseurs, des autorités de contrôle et du public.
- **Maîtrise des risques** : En évaluant la robustesse des hypothèses et des modèles utilisés, l'audit actuariel contribue activement à la gestion des risques assurantiels, notamment les risques de sous-provisionnement, de marché ou biométriques.
- **Contrôle interne et gouvernance** : Dans le cadre de la fonction actuarielle et du contrôle interne imposé par la réglementation (notamment les Piliers 2 et 3 de Solvabilité II), l'audit permet de s'assurer de l'intégrité des processus actuariels et de la qualité des reportings.
- **Préparation à la certification externe** : Pour certaines compagnies (assurance, retraite, mutuelles), un audit actuariel préalable est requis avant toute certification externe ou publication officielle de résultats.

Remarque (spécifique au Maroc) :

L'Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale (ACAPS) exige un suivi rigoureux des engagements techniques. Depuis la convergence progressive vers les normes IFRS, les assureurs marocains doivent adapter leurs méthodes d'évaluation et renforcer leurs dispositifs de contrôle actuariel, ce qui fait de l'audit une étape incontournable.

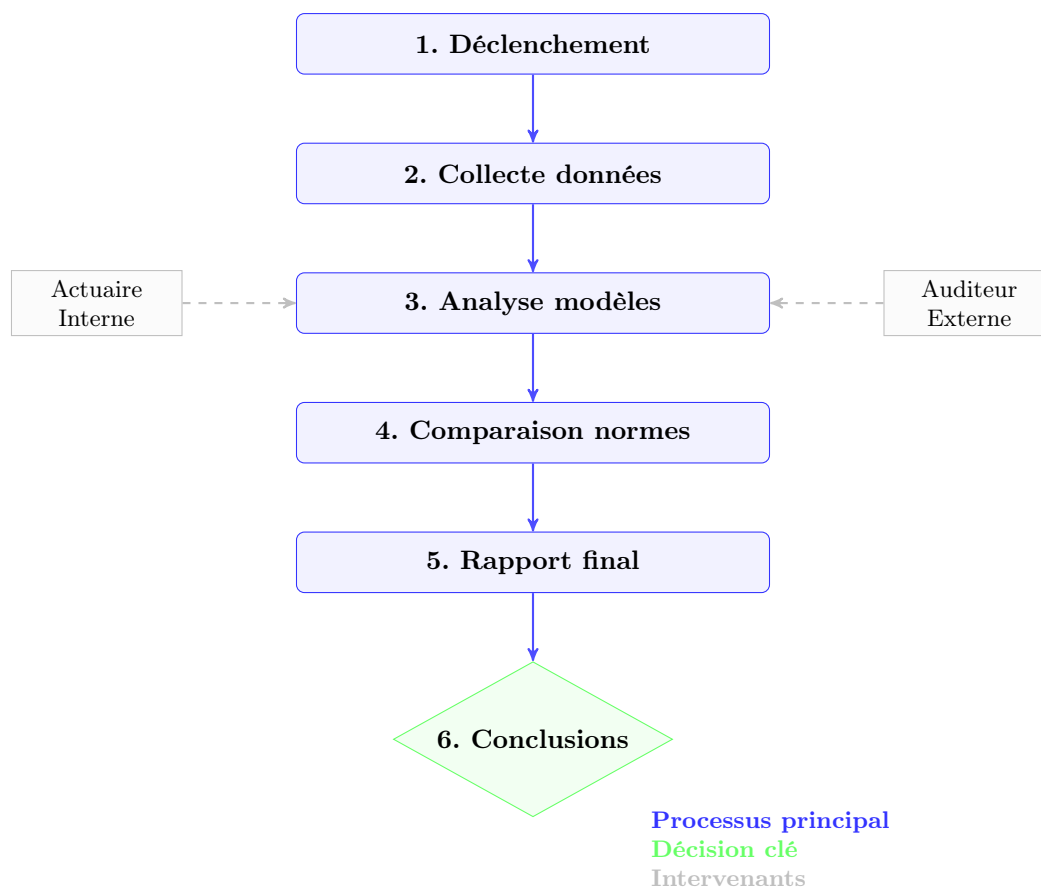


FIGURE 1 – Processus d'audit actuariel selon les normes ACAPS et IFRS 17

2 Fondements de l'Audit Actuariel

2.1 Objectifs principaux

L'audit actuariel vise à examiner de manière critique et indépendante les méthodes, hypothèses et résultats liés à l'évaluation des engagements techniques d'une compagnie d'assurance.

- **Audit des réserves techniques** : RBNS, IBNR, provisions mathématiques.
- **Vérification des modèles** : déterministes ou stochastiques.
- **Analyse des hypothèses** : mortalité, fréquence, coût moyen, taux d'actualisation.

Méthodes courantes utilisées avec exemples

- **Triangles de développement** Organiser les sinistres cumulés par année d'accident et période de développement pour détecter la tendance d'évolution.

Année d'accident	0	1	2	3
2019	1200	500	300	100
2020	1400	600	250	
2021	1500	700		
2022	1600			

- **Méthode Chain Ladder (CL)** Hypothèse : les facteurs de développement passés se répètent. Calcul des facteurs :

$$f_0 = \frac{500 + 600 + 700}{1200 + 1400 + 1500} = 0.439, \quad f_1 = \frac{300 + 250}{500 + 600} = 0.5, \quad f_2 = \frac{100}{300} = 0.333$$

Projection pour 2021, dev 2 :

$$C_{2021,2} = 700 \times 0.5 = 350$$

- **Méthode Bornhuetter-Ferguson (BF)** Combine une estimation a priori (ex : prime \times taux de sinistre attendu) avec la partie observée.

Supposons prime = 2000 kMAD, taux de sinistre attendu = 50%, prime non encore développée = 1000 kMAD, réserve estimée BF :

$$\text{Réserve BF} = \text{Prime non développée} \times \text{Taux attendu} + \text{Sinistres déclarés} = 1000 \times 0.5 + 700 = 1200$$

- **Back-testing** Comparer la prévision d'un triangle d'il y a un an avec la réalité actuelle pour valider le modèle.

Exemple : prévision sinistres à dev 2 pour 2020 était 900 kMAD, réel aujourd'hui : 870 kMAD
 \rightarrow erreur relative = $\frac{900-870}{900} = 3.3\%$, ce qui peut être acceptable.

- **Stress-testing** Tester l'impact d'une variation extrême, par exemple +20% sur la fréquence sinistres, sur la provision.

Si provision initiale = 1500 kMAD, sous +20% fréquence, provision devient environ $1500 \times 1.2 = 1800$ kMAD.

2.2 Estimation des réserves IBNR

La réserve IBNR (Incurred But Not Reported) correspond aux sinistres survenus mais non encore déclarés à la compagnie d'assurance. Elle est estimée à partir des projections du triangle Chain Ladder.

La formule générale est :

$$\text{Réserve IBNR} = \sum_{\text{cohortes}} \text{sinistres totaux estimés} - \sum \text{sinistres déjà payés}$$

Exemple :

Considérons le triangle de sinistres cumulés (en milliers de MAD) :

Année de survenance	0	1	2	3
2019	1200	1700	2000	2100
2020	1400	2000	2250	
2021	1500	2200		
2022	1600			

Les montants à la diagonale (dernier développement observé) représentent les sinistres payés à ce jour. Pour estimer la réserve IBNR :

- Estimer les sinistres totaux attendus pour chaque année, en complétant le triangle (par exemple avec Chain Ladder).
- Calculer la différence entre les sinistres totaux estimés et les sinistres déjà payés.

Par exemple, pour l'année 2021 :

$$\text{Sinistres estimés totaux} = 1500 \times f_0 + 2200 \times f_1 + \text{etc.}$$

Mais ici, supposons que l'estimation Chain Ladder donne un total attendu de 2500 kMAD pour 2021, et que les sinistres payés sont à ce jour 2200 kMAD.

La réserve IBNR pour 2021 sera donc :

$$2500 - 2200 = 300 \text{ kMAD}$$

En sommant les réserves IBNR sur toutes les années en cours, on obtient la réserve globale à comptabiliser.

Cette estimation est essentielle pour assurer que les provisions couvrent bien tous les engagements techniques futurs.

2.3 Test de suffisance des passifs (IFRS 17)

Le test de suffisance des passifs vise à s'assurer que la provision technique enregistrée dans les comptes couvre bien l'ensemble des flux futurs attendus liés aux contrats d'assurance.

- **Objectif** : Vérifier que la valeur actuelle des flux futurs de trésorerie (paiements de sinistres, coûts) n'excède pas la provision technique comptabilisée.
- **Méthode** :
 - Estimer les flux futurs attendus selon un modèle indépendant.
 - Actualiser ces flux au taux approprié.
 - Comparer cette valeur actualisée à la provision technique comptabilisée.
- **Conséquence** :
 - Si la provision technique est *inférieure* à la valeur actualisée des flux futurs, une charge de dépréciation doit être enregistrée immédiatement dans le compte de résultat.
 - Sinon, la provision est jugée suffisante.

Exemple simple :

Supposons une provision technique de 1 000 000 MAD. L'estimation indépendante des flux futurs actualisés donne 1 200 000 MAD.

$$\text{Test de suffisance} = 1\,000\,000 - 1\,200\,000 = -200\,000 \text{ MAD}$$

Ici, la provision est insuffisante de 200 000 MAD, donc une charge de 200 000 MAD doit être enregistrée immédiatement.

3 Conformité Réglementaire

3.1 IFRS 17

La norme IFRS 17, applicable aux contrats d'assurance, impose une approche rigoureuse pour la mesure des passifs d'assurance.

- **Approche PAA (Premium Allocation Approach)** : simplifiée pour les contrats à courte durée (moins d'un an), basée sur l'allocation des primes.
- **Segmentation des portefeuilles** : les contrats doivent être regroupés en portefeuilles homogènes pour assurer une mesure précise des engagements.
- **Mesure des flux futurs** : actualisation des flux futurs de paiements et de primes, prise en compte d'un ajustement pour le risque.

3.2 ACAPS - Maroc

L'Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale (ACAPS) réglemente le secteur des assurances au Maroc, notamment en matière d'audit actuariel.

- **Réglementation sur les provisions techniques** : fixée par des arrêtés ministériels, elle encadre les méthodes d'évaluation des réserves.
- **Test de suffisance des passifs (LAT - Liability Adequacy Test)** : obligation d'évaluer la suffisance des provisions techniques au regard des engagements futurs.
- **Rôle de l'actuaire désigné** : expert responsable de la validation des méthodes et hypothèses utilisées dans le calcul des provisions techniques.

4 Étapes d'un Audit Actuariel

1. **Définition du périmètre et planification** : Identification des contrats, des portefeuilles et des engagements à auditer. Établissement du calendrier et allocation des ressources.
2. **Collecte et nettoyage des données** : Rassemblement des données techniques (sinistres, primes, contrats). Vérification de leur qualité, cohérence et complétude.
3. **Application des modèles de provisionnement** : Utilisation des méthodes actuariales adaptées (Chain Ladder, Bornhuetter-Ferguson, etc.) pour estimer les provisions techniques.
4. **Test de suffisance (LAT)** : Vérification que les provisions couvrent suffisamment les flux futurs attendus, conformément aux exigences réglementaires (IFRS 17, ACAPS).
5. **Rédaction du rapport avec conclusions** : Synthèse des observations, validation des hypothèses, recommandations et plan d'action pour corriger les éventuels écarts.

5 Rapport d'Audit Actuariel

5.1 Introduction

Ce rapport présente les résultats de l'audit actuariel mené sur les provisions techniques de la compagnie pour l'exercice [Année]. L'objectif est de vérifier la cohérence, la fiabilité et la conformité des provisions aux normes applicables (ACAPS, IFRS 17).

5.2 Périmètre et méthodologie

- **Périmètre** : Portefeuilles analysés, type de contrats concernés (vie, non-vie, retraite).
- **Données utilisées** : Description des données collectées, période, qualité.
- **Méthodes** : Techniques appliquées (Chain Ladder, Bornhuetter-Ferguson, tests de suffisance).
- **Logiciels** : Outils et logiciels utilisés (ex. R, Excel, Prophet).

5.3 Analyse des hypothèses et modèles

- **Hypothèses clés** : Mortalité, fréquence, coût moyen, taux d'actualisation.
- **Modèles** : Description et validation des modèles actuariaux.
- **Tests réalisés** : Back-testing, stress-testing, test de suffisance des passifs.

5.4 Résultats de l'audit

- Résultats des calculs des provisions techniques.
- Identification des écarts éventuels avec les provisions comptabilisées.
- Analyse des causes des écarts.

5.5 Conclusions et recommandations

- Synthèse de la suffisance des provisions.
- Recommandations pour ajustements ou améliorations méthodologiques.
- Suggestions pour renforcer la qualité des données ou le contrôle interne.

5.6 Annexes

- Extraits des triangles de sinistres.
- Hypothèses détaillées.
- Résultats des tests statistiques.

Signature de l'auditeur
Date

6 Étude de Cas : Triangle de Sinistres et Test de Suffisance

Données simulées – Triangle cumulé de paiements (en milliers MAD)

TABLE 1 – Triangle cumulé des paiements observés

Année d'Accident	0	1	2	3
2020	120	180	210	220
2021	150	200	240	
2022	180	220		
2023	200			

1. Estimation des facteurs de développement (Chain Ladder)

$$f_0 = \frac{180 + 200 + 220}{120 + 150 + 180} = 1.28 \quad f_1 = \frac{210 + 240}{180 + 200} = 1.12 \quad f_2 = \frac{220}{210} = 1.05$$

2. Projection des paiements futurs

- 2021, an 3 : $240 \times 1.05 = 252$
- 2022, an 2 : $220 \times 1.12 = 246.4$, an 3 : $246.4 \times 1.05 = 258.72$
- 2023, an 1 : $200 \times 1.28 = 256$, an 2 : $256 \times 1.12 = 286.72$, an 3 : $286.72 \times 1.05 = 301.06$

3. Triangle complété avec projections

TABLE 2 – Triangle cumulé estimé (en k MAD)

Année	0	1	2	3
2020	120	180	210	220
2021	150	200	240	252
2022	180	220	246.4	258.72
2023	200	256	286.72	301.06

4. Calcul correct de la réserve IBNR

- **IBNR** = Somme des paiements futurs estimés par année moins paiements déjà réalisés
- Calcul par année :
 - 2021 : $252 - 240 = 12$
 - 2022 : $258.72 - 220 = 38.72$
 - 2023 : $301.06 - 200 = 101.06$
- Total IBNR : $12 + 38.72 + 101.06 = \boxed{151.78 \text{ k MAD}}$

5. Test de suffisance des passifs (LAT) – Deux cas

Cas A : Provision suffisante

- Provision enregistrée : **170 k MAD**
- Besoin estimé (IBNR) : **151.78 k MAD**
- $170 > 151.78 \Rightarrow$ **Test réussi**
- **Conclusion** : Aucun ajustement nécessaire.

Cas A : Marge de sécurité de 18.22 k MAD

Cas B : Provision insuffisante

- Provision enregistrée : **130 k MAD**
- Besoin estimé (IBNR) : **151.78 k MAD**
- $130 < 151.78 \Rightarrow$ **Test échoué**
- **Conclusion** : Ajustement requis de 21.78 k MAD

Remarque réglementaire : Conformément à **IFRS 17** et aux exigences de l'**ACAPS**, tout déficit doit être comptabilisé immédiatement en charges.

Test de suffisance des provisions techniques

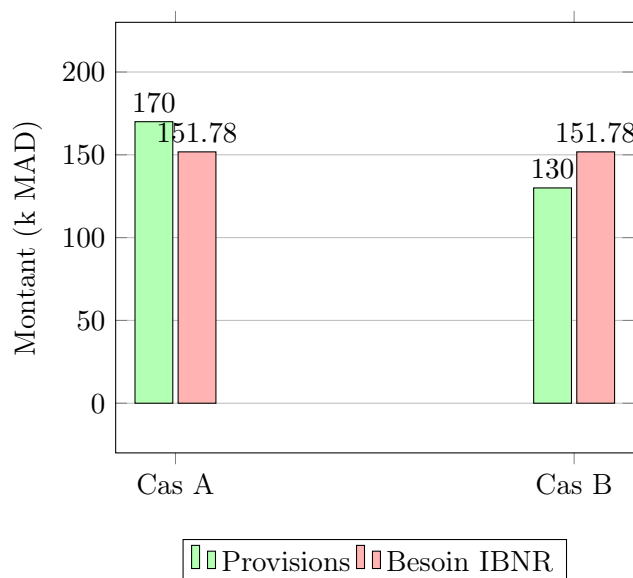


FIGURE 2 – Comparaison provisions vs besoins estimés (valeurs corrigées)

Interprétation :

- **Cas A** : Excédent de provision (marge de sécurité).
- **Cas B** : Déficit nécessitant un ajustement comptable.

7 Bonnes Pratiques dans la Mission Actuarielle

Afin de garantir la qualité, la robustesse et la transparence des estimations, nous avons suivi les bonnes pratiques suivantes :

- **Documentation rigoureuse des hypothèses** : Chaque hypothèse retenue a été clairement définie et justifiée, avec une attention particulière portée à leur cohérence avec les données historiques et les standards de marché.
- **Validation par comparaison de méthodes multiples** : Nous avons appliqué les méthodes ChainLadder, Bornhuetter-Ferguson et une approche bayésienne pour estimer les provisions, ce qui a permis une validation croisée des résultats et une meilleure compréhension des incertitudes.
- **Dialogue constructif avec auditeurs et régulateurs** : Tout au long de la mission, un échange régulier a été maintenu avec les auditeurs externes et les autorités de contrôle afin d'aligner nos analyses sur leurs attentes et d'intégrer leurs observations dans nos travaux.

8 Annexes

- **ACAPS Maroc** : <https://www.acaps.ma>
- **IFRS 17 Summary** : <https://www.ifrs.org>
- **Outils** : R, Python (package ChainLadder), Excel (triangles de développement).