

Cette publication est éditée par la société Optimind, 46 rue La Boétie, 75008 Paris.

Également disponible sur :  
[www.optimind.fr](http://www.optimind.fr)

# Inventaire

**Fonction centrale par excellence,  
l'Inventaire est appelé à fortement  
évoluer**

Le Service Inventaire, de par sa connaissance approfondie de l'activité des organismes assureurs, tient un rôle central tant du point de vue du suivi des engagements pris envers les assurés qu'en ce qui concerne le pilotage de l'activité et le contrôle par le superviseur.

Le respect de contraintes temporelles de plus en plus importantes et la rigueur nécessaire à l'établissement des comptes et des états réglementaires occultent parfois les missions spécifiques attribuées à ce service, mais des gains de temps au bénéfice des tâches d'analyse sont possibles, rendant son activité plus attrayante.

Les réformes Solvabilité II et IFRS, privilégiant une valorisation des passifs en valeur de marché, impacteront bientôt très sensiblement les méthodes actuellement utilisées et nécessiteront probablement, outre une remise en question des processus, l'incorporation aux équipes de profils complémentaires.

Ainsi, au fil de ce Dossier Technique Optimind, nous vous invitons à redécouvrir les rôles et responsabilités du Service Inventaire, la manière dont son organisation peut être optimisée afin de libérer du temps à l'analyse et aux études connexes et à découvrir l'évolution de ses prérogatives du fait des réformes prudentielles et comptables en cours d'élaboration.

**Emmanuel Berthélé, actuaire consultant senior, Practice Leader Inventaire.**

*Dossier réalisé par Ariane de Taillandier, Chloé Parfait, Leslie Pichavant, Lilia Allag, Alpha Bah, François Duez, Gildas Robert, Manuel Audrézet, Thierry Bordi, Vincent Meister, actuaire consultants et Marine de Pallières.*

## Sommaire

L'organisation «Inventaire»	2
Les responsabilités de l'Inventaire	3
Une organisation Inventaire optimale	6
Les impacts des normes prudentielles Solvabilité II	8
Communication aux superviseurs et communication financière	11
Conclusion	12

# L'organisation « Inventaire »

## Positionnement général

→ La **multiplicité des activités** liées aux arrêts techniques place le Service Inventaire au centre des activités de l'organisme assureur. L'établissement des comptes techniques constitue le cœur de son métier mais d'autres prérogatives peuvent aussi lui être attribuées, comme des travaux liés à l'adossement Actif/Passif ainsi que la production des états réglementaires et statistiques. De ce fait, le traitement d'informations émanant de sources multiples est nécessaire. Les nombreux livrables constitués par les travaux d'inventaire sont destinés à différents services internes ou organismes extérieurs.

## Des interlocuteurs multiples

→ Les **tâches confiées au Service Inventaire** nécessitent un contact récurrent avec beaucoup d'interlocuteurs. La Comptabilité apparaît alors comme un de ses principaux référents. Elle constitue à la fois un service fournisseur de données telles que les flux réellement intégrés aux comptes à la date d'arrêt, mais aussi client par la livraison des provisions de clôture, des intérêts techniques ou de la charge de participation aux bénéfices.

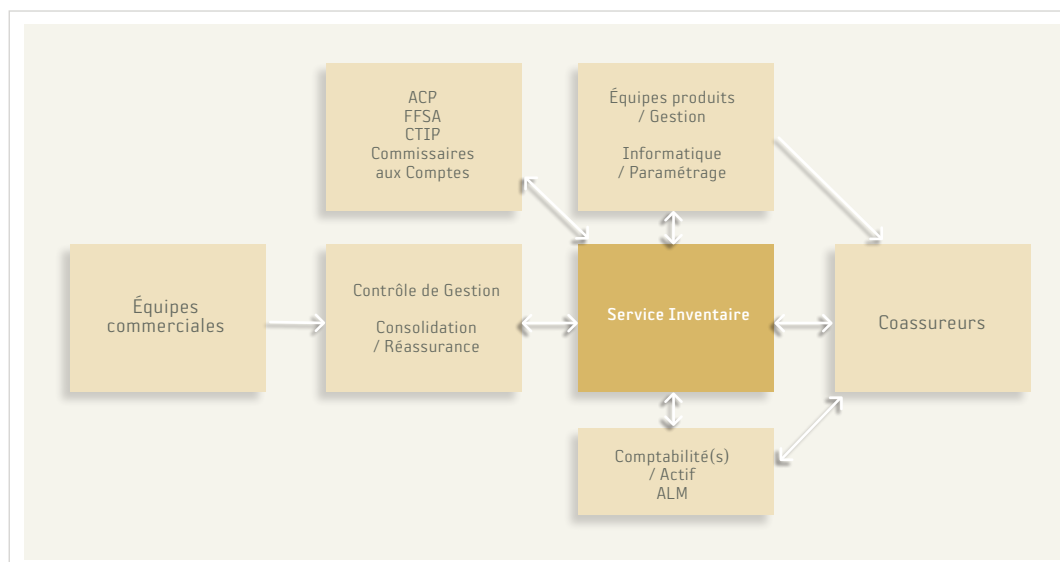
La production des comptes techniques et d'études diverses nécessite aussi l'utilisation d'informations provenant d'autres sources. Le Service Informatique, garant de la qualité des données extraites du système d'informations, pourra être sollicité. Les gestionnaires, l'Actuariat Produit et les équipes commerciales peuvent aussi être consultés au sujet des informations portant sur les contrats, les produits et l'activité. Enfin, le Service Inventaire reste en relation avec l'Actif et la gestion Actif/Passif, notamment pour l'échange des informations de Passif et d'Actif ainsi que pour les travaux d'adossement.

## Un rôle central

→ L'**activité du Service Inventaire** ne se limite pas à la production des comptes techniques. Il se doit aussi de veiller au suivi des engagements pris, vis-à-vis des assurés, dans le respect des contraintes réglementaires. Son rôle comprend également le suivi de la cohérence globale de l'activité et des informations transmises tant en interne qu'en externe. Le service Inventaire reste donc en permanence contrôlé par l'audit interne, les commissaires aux comptes, Autorité de Contrôle Prudentiel, ou le Centre Technique des Institutions de Prévoyance.

Le Service Inventaire a également pour mission de fournir aux comités de direction des études spécifiques nécessaires au pilotage de la compagnie en particulier sur l'analyse des marges techniques et financières. Il doit aussi répondre à diverses demandes externes comme l'établissement des états réglementaires de l'ACP\* - Autorité de Contrôle Prudentiel, anciennement ACAM. Les fédérations d'assureurs et de mutuelles, comme la Fédération Française des Sociétés d'Assurances ou encore le GEMA, Groupement des Entreprises Mutuelles d'Assurance, sont aussi des interlocuteurs récurrents du fait de la livraison d'états, réalisés ponctuellement ou périodiquement, portant sur les statistiques d'activité.

Le Service Inventaire joue donc un rôle central dans l'organisation de la compagnie du fait de ses interactions avec un grand nombre de départements, le principal restant la Comptabilité. Il apparaît aussi comme un interlocuteur privilégié des instances de pilotage de la société, des organismes de contrôle et des autorités réglementaires. Le schéma ci-dessous récapitule les principaux interlocuteurs du service Inventaire.



\* Depuis le 09 mars 2010, l'ACAM a été remplacée par l'ACP, nouvelle autorité de contrôle commune aux domaines bancaire et assurantiel.

# Les responsabilités de l'Inventaire

→ **Afin d'assumer ses différentes prérogatives** et notamment la réalisation d'états et livrables fiables reflétant de manière appropriée l'activité de l'organisme assureur, des étapes de validation de données et d'analyse sont nécessaires et primordiales.

## Les données et leur validation

→ **La récupération des données** constitue la première étape de tous les travaux d'inventaire et commence par la connaissance des produits, notamment via les conditions générales. La connaissance des spécificités des produits est indispensable au paramétrage des calculs d'inventaire et à la compréhension des données.

La principale source de données du passif est constituée par les extractions des systèmes de gestion. Ces extractions fournissent les montants des provisions mathématiques, des capitaux garantis, les historiques de mouvements et toute autre information liée aux contrats. Des éléments complémentaires provenant d'autres sources telles que la Comptabilité, l'Actif ou l'Actuariat Produit serviront également à l'inventaire.

Avant d'exploiter ces données il convient de valider leur cohérence, en vérifiant notamment leurs évolutions par rapport à l'année précédente, ou en reconstituant la provision mathématique de clôture issue des systèmes de gestion à partir des flux. Les écarts identifiés impacteront les travaux d'inventaire en conséquence et un seuil de tolérance permettra de s'assurer que les écarts non identifiés restent minimes.

La qualité et l'exhaustivité de ces données représentent des enjeux importants permettant d'améliorer la qualité de l'inventaire et la compréhension des produits.

## Le calcul des provisions

→ **Étape centrale dans le processus** d'établissement du résultat technique, l'évaluation des provisions techniques constitue le cœur de métier du service d'inventaire. Essentielles pour se prémunir contre les différents risques et permettre d'honorer ses engagements, les provisions sont réglementées par le Code des Assurances ou régies par des recommandations de l'autorité de contrôle. Qu'elles soient issues d'un système de gestion ou plus spécifiques et évaluées de manière distincte, les provisions font dans tous les cas appel à l'expertise des équipes d'inventaire.

En assurance vie, l'intervention de l'équipe d'inventaire se fera en plusieurs étapes. Première phase essentielle du processus, la validation des données issues du système permettra de vérifier leur niveau de cohérence. En épargne par exemple, il convient de s'assurer dans un premier temps que la provision mathématique de clôture est bien égale aux différents flux nets de l'année, des ACAV, Assurance à Capital Variable, des intérêts et participation aux bénéfices

versés, sommés à la provision mathématique d'ouverture. Il est également important de s'assurer de la cohérence des frais de gestion ou d'entrée prélevés, des intérêts techniques versés, des prélèvements sociaux prélevés, et de fixer des seuils de tolérance pour les écarts éventuels avant investigations plus approfondies.

En second lieu, un rapprochement des données techniques et comptables permettra d'identifier les écarts éventuels émanant des différents flux, dus principalement à des erreurs de comptabilisation ou des décalages sur les dates de référence, et d'impacter en conséquence soit la provision mathématique en date d'arrêté, soit les flux comptables.

Par ailleurs, les délais étant de plus en plus raccourcis pour la production des comptes, une troisième étape consiste bien souvent à estimer une partie des flux jusqu'en date d'inventaire. En effet, il est très fréquent d'arrêter les données à une date antérieure à la date réelle d'arrêté, et de procéder à une estimation des différents flux - versements, sinistres, rachats, montants de frais - sur la période restant à courir. Cette étape de vieillissement impactera notamment les provisions mathématiques et le solde de souscription.

Les provisions spécifiques sont quant à elle le plus souvent évaluées en dehors du système de gestion, et font notamment appel à des méthodes d'évaluation spécifiques, hypothèses internes et réglementaires, données historiques, statistiques de production. Elles sont pour certaines évaluées en collaboration directe avec les équipes comptables et/ou en charge de la gestion Actif / Passif, par exemple pour l'évaluation des provisions pour dépréciation durable et provisions pour risque d'exigibilité. La nature des provisions enregistrées dans les comptes dépendra fortement de la nature des produits et garanties commercialisées.

En assurance non-vie, les principales provisions sont calculées par triangulation. Les méthodes les plus souvent utilisées sont celles de *Chain-Ladder* qui permettent de reconstituer, à partir d'un triangle de données réelles sur  $n$  années, le provisionnement à effectuer pour  $n-1$  années. Les estimations se font généralement en utilisant la régression linéaire.

Plus récemment s'est développé le modèle de *Mack-Chain Ladder*, qui s'appuie sur l'estimation ultime de la charge et peut être privilégié pour prévoir les sinistres IBNR - *Incurred But Not Reported* - et estimer l'erreur standard pour les résultats obtenus.

Dérivée de la méthode de Mack, la méthode de *Munich-Chain-Ladder* permet de réduire les écarts entre les IBNR basés respectivement sur les sinistres payés et sur les sinistres survenus. La correction est estimée en utilisant les corrélations des résidus entre d'une part, les sinistres payés contre le quotient des sinis-



tres survenus/payés, d'autre part les sinistres survenus contre le quotient des sinistres payés/survenus.

La méthode de *Bootstrap-Chain-Ladder* utilise la méthode de *Chain-Ladder* classique, en la répétant un certain nombre de fois, et simule le processus d'erreur, en prenant une certaine distribution comme hypothèse.

En Prévoyance, les provisions mathématiques des rentes correspondent à la valeur actuelle des engagements pris par l'assureur vis-à-vis de ses assurés suite à la survenance d'un décès ou au passage en incapacité ou en invalidité.

Les principales provisions rencontrées sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Type de provision et abréviation courante	Rôle	Exemples de domaines d'application
Provision pour Aléas Financiers - PAF	Vise à compenser une baisse de rendement éventuelle de l'actif représentatif des engagements de taux garantis	Vie / Prévoyance
Provision Globale de Gestion - PGG	Destinée à couvrir les charges de gestion futures des contrats non couvertes par ailleurs	Vie
Provision pour Participation aux Excédents - PPE	Permet de lisser sur 8 années la participation aux bénéfices réglementaire accordée aux contrats pour pallier aux irrégularités des performances	Vie / Prévoyance
Provision pour Garantie Plancher - PGP	Constituée afin d'appréhender le risque lié aux garanties plancher tarifées <i>a priori</i>	Vie
Provision pour Risque de Taux - PRT	Destinée à couvrir les garanties de taux supérieurs au taux réglementaire (60% ou 75% du TME), ou à couvrir la baisse du taux de rendement des actifs relativement aux taux garantis	Vie
Provision pour Egalisation - PE	Destinée à faire face aux fluctuations de sinistralité afférentes aux opérations d'assurance de groupe contre le risque Décès et les risques Dommages Corporels	Vie / Prévoyance
Provision pour Frais d'Acquisition Reportés - PFAR	Permet de couvrir les charges résultant du report des frais d'acquisition	Tous domaines
Provision pour Sinistres A Payer - PSAP	Représente la charge de règlement future des sinistres survenus	Prévoyance / Santé / IARD
<i>Incurred But Not Reported</i> - IBNR	Représente la charge future liée aux sinistres survenus non connus de l'assureur	Prévoyance / Santé / IARD
Provision pour Sinistres Non Encore Manifestés - PSNEM	IBNR spécifique au risque Construction Décennale	IARD
Provision pour Primes Non Acquises - PPNA	Représente la part des primes perçues dans l'année au titre de garanties accordées pour l'exercice suivant	Prévoyance / Santé / IARD
Provision pour Risque En Cours - PREC	Destinée à couvrir la charge des sinistres et des frais afférents au contrat entre le début d'un exercice et le paiement de la prime	Prévoyance / Santé / IARD
Provision pour Risque Croissant - PRC	Constituée en vue d'une augmentation probable de la sinistralité et d'un décalage du ratio S/P dans le futur du fait du vieillissement du portefeuille	Prévoyance / Santé
Provision pour Frais de Gestion de Sinistres - PFGS	Destinée à couvrir l'ensemble des frais de gestion relatifs aux sinistres	IARD
Réserve de Capitalisation - RC	Destinée à parer à la dépréciation des valeurs obligataires comprises dans l'actif et à la diminution de leur revenu	Tous domaines
Provision pour Dépréciation Durable - PDD	Destinée à intégrer au bilan les moins-values pour les titres dont la valeur affiche pendant plus de 6 mois une valeur inférieure à 80% de sa valeur comptable	Tous domaines
Provision pour Risque d'Exigibilité - PRE	Constituée lorsque les placements mentionnées au R332-20 sont en situation de moins-value nette globale par rapport à leur prix d'acquisition	Tous domaines

“  
L'analyse  
du résultat permet  
d'apprécier la rentabilité  
des produits *a posteriori*.  
”

### L'analyse et la cohérence du résultat

→ Cette étape permet d'expliquer le résultat analytique d'une compagnie. Elle s'effectue par la confrontation des marges réelles comptables aux marges théoriques et constitue un outil privilégié d'analyse de l'activité d'assurance.

L'analyse du résultat peut débuter dès la livraison des premiers éléments techniques fournis par l'Inventaire à la Comptabilité. Celle-ci va ensuite établir un compte de résultat, document clef de l'analyse.

### Méthodes d'analyse du résultat

Il existe plusieurs méthodes en assurance vie pour effectuer une analyse du résultat. Une des approches possibles est sa décomposition selon son origine. Cette méthode va permettre de distinguer la marge de gestion, la marge technique et la marge financière apportant ainsi une meilleure compréhension du résultat.

La seconde approche qui peut être utilisée est une méthode qui se déduit du compte de résultat par le biais des soldes intermédiaires de gestion. Cette méthode va permettre d'identifier quatre soldes majeurs : le solde de souscription, les charges d'acquisition et de gestion, le solde financier et le solde de réassurance. Le solde de souscription, composé des primes, des prestations, de la charge de provision et des ajustements ACAV, va notamment permettre de réconcilier les données théoriques avec les données techniques.

En assurance non-vie, l'importance des soldes de souscription ou des marges de gestion est moindre étant donné que l'activité se déroule sur plusieurs exercices comptables. Le pilotage de l'activité va par conséquent être davantage tourné vers des ratios tels que le S/P et les ratios combinés permettant ainsi de décrire l'activité technique, l'activité commerciale et l'activité financière.

### L'analyse du résultat dans le processus d'inventaire

L'analyse du résultat comme outil de validation des données. Le compte de résultat est la base de cette analyse qui dépend beaucoup de la qualité et de l'exhaustivité des données. Elle a pour objet la réconciliation des données théoriques et réelles où plusieurs sources d'écart peuvent être mises en évidence. L'analyse du résultat permet ainsi de détecter les anomalies du processus d'inventaire et de modifier les données calculées en conséquence.

D'autres sources d'explication peuvent compléter cette analyse et justifier l'évolution du résultat comme les écarts de flux entre la comptabilité et la gestion. L'écart résiduel entre les marges théoriques et les marges réelles mesure le degré de compréhension du résultat.

### L'analyse du résultat comme source d'identification des marges.

L'analyse du résultat va permettre de calculer la rentabilité d'un produit, d'un groupe de produits ou même d'une génération de produits afin d'ajuster la politique commerciale de l'entreprise. Selon la méthode utilisée cette analyse permet également de segmenter le résultat de la société selon son origine comme par exemple la marge de gestion ou la marge technique.

### L'analyse du résultat comme source d'identification de gains et pertes.

La variation de provisions spécifiques, les paiements des garanties plancher, les écarts ACAV entre l'actif et le passif permettent également

d'expliquer les écarts entre les marges théoriques et les marges réelles.

Les écarts ACAV entre l'actif et le passif constituent une problématique permanente en assurance vie et impactent directement l'analyse du résultat. Ces écarts peuvent être dus aux travaux d'adossement du stock UC de la compagnie, ou aux retards de gestion des flux et aux écarts de dates et de valeurs liquidatives.

### Les travaux d'adossement

→ Les assureurs sont réglementairement dans l'obligation de détenir les actifs en représentation des provisions mathématiques. Les actifs admis doivent être sûrs et liquides tels que définit par les articles R 332 - 1 et suivants du code des assurances. A noter que les actifs éligibles aux contrats en unité de compte régis par l'article R 332 - 5 font l'objet d'une estimation séparée et sont inscrits au bilan pour leur valeur au jour de l'inventaire.

Des écarts d'adossement entre les positions à l'actif et au passif impacteront le résultat de l'assureur, et par la même occasion l'analyse de marges à réaliser durant le processus d'inventaire. Il est donc nécessaire de quantifier l'impact de ces écarts sur l'analyse de marges.

En cas de mise en évidence d'un écart d'adossement en stock UC, l'origine de l'écart doit être identifiée par une analyse des opérations susceptibles d'être passées différemment à l'actif et au passif. Un écart peut être lié à :

- des dysfonctionnements dans les flux émis par le système de gestion passif alimentant le système de l'actif : ordres d'achat/vente non transmis,
- des dysfonctionnements dans les flux émis par le système actif alimentant le système de gestion passif, notamment dans le cadre d'opérations spécifiques telles que des opérations sur titre ou des détachements de coupon.

Un achat ou une vente de parts à l'actif corrigera alors l'écart constaté. La mise en place de ce rapprochement Actif/Passif permet également de déceler d'éventuels problèmes dans le processus de passage des ordres.

Pour un adossement sur flux idéal, il est nécessaire de connaître, pour chaque flux, la valeur liquidative attribuée au client sur son contrat ainsi que la valeur liquidative de l'ordre passé à l'actif. Un décalage systématique sur les dates de valeur générera un risque financier important, notamment dans le cas de marchés volatils.

Le travail d'inventaire inclut également le calcul de l'impact financier, qui se traduit par l'estimation en euros du gain ou de la perte généré par le passage d'un ordre de régularisation devant rétablir l'adossement. Toutefois, cet ordre de régularisation n'empêchera pas la création d'écarts ACAV qui apparaîtront sur l'exercice suivant.



## Les états réglementaires et autres livrables

→ **Au-delà des éléments du compte technique** qui sont à produire par le Service Inventaire, ce dernier est bien souvent également responsable, au moins en partie, d'autres livrables. Il peut s'agir aussi bien de différentes statistiques à destination de l'ACP, de la DREES - Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques - ou de la FFSA, comme des états réglementaires d'analyse des comptes à remettre à l'ACP.

Ces derniers ont pour objectif de permettre à l'autorité de contrôle de vérifier, de manière périodique, l'état de santé des entreprises d'assurance, et de détecter les éventuels facteurs de risque ou de fragilité d'une en-

treprise. Ils ont donc un rôle à la fois préventif et prospectif. Certains états ont été insérés progressivement dans le calendrier afin de répondre à des évolutions en termes de besoin d'analyse des comptes.

La majeure partie des états est à livrer annuellement à l'ACP, la date de remise de ces éléments étant liée à la nature de l'entreprise. Trois autres états sont à remettre de manière trimestrielle : l'état T1 décrivant les flux trimestriels relatifs aux opérations en France, l'état T2 représentant l'encours trimestriel des placements, et l'état T3 qui est un reporting actif-passif. Ce dernier a la caractéristique d'être à vision prospective, au même titre que les états C8 et C6-bis, et en opposition aux autres états réglementaires dont le but est de fournir des éléments de reporting.

Nom	Nature de l'activité	Intitulé
C1	Vie / Dommages Corporels	Résultats techniques par contrats
C2	Vie / Non Vie	Engagements et résultats techniques par pays
C3	Vie / Non Vie	Acceptations et cessions en réassurance
C4	Vie / Non Vie	Primes par catégories de contrats et garanties
C5	Vie / Non Vie	Représentation des engagements privilégiés
C6	Vie / Non Vie	Marge de solvabilité
C6 bis	Vie / Non Vie	Marge de solvabilité - test d'exigibilité
C7	Vie / Non Vie	Provisionnement des rentes en service
C8	Vie / Non Vie	Description du plan de réassurance
C9	Vie / Non Vie	Dispersion des réassureurs et simulations d'événements
C10	Non Vie	Primes et résultats par année de survenance des sinistres
C11	Non Vie	Sinistres par années de survenance
C12	Non Vie	Sinistres et résultats par années de souscription
C13	Non Vie	Part des réassureurs dans les sinistres
C20	Vie	Mouvements des polices, capitaux et rentes
C21	Vie	État détaillé des provisions techniques
C22	Vie	Actifs - plus-values - transférables
C23	Vie	Participation minimale
C30	Non Vie	Primes, sinistres et commissions des opérations dans l'UE
C31	Vie	Primes et opérations dans l'UE

*États réglementaires annuels*

## Une organisation Inventaire optimale

→ **Le positionnement central de l'Inventaire** dans le pilotage des assureurs conduit celui-ci à être soumis à des contraintes de plus en plus strictes en termes de délais et de qualité des livrables.

Celles-ci s'expriment à la fois à travers les évolutions de la réglementation et notamment de Solvabilité II ainsi que par l'intermédiaire du top management qui relaie les exigences des actionnaires et des marchés financiers en termes de fiabilité, de transparence et de rapidité de l'information.

Deux axes principaux de progression vont permettre à l'Inventaire de satisfaire à ces contraintes : l'amélioration de la qualité des données et l'automatisa-

tion des traitements et calculs. Une optimisation des processus et outils pourra également conduire à la mise en place d'une nouvelle organisation.

### Les données, pierre angulaire de l'Inventaire

→ **Les données**, matière première des travaux d'inventaire, proviennent de sources très diverses : comptabilité, gestion, actuariat-produit, *back-office* financier, etc. Chacun de ces fournisseurs de données possède un ou plusieurs systèmes d'information propres et il n'est pas rare que certaines informations soient disponibles sur certains périmètres et absentes sur d'autres ou que les mêmes données soient

codifiées de manière différente selon les systèmes sources. L'existence de telles disparités complexifie profondément les travaux d'inventaire : en effet les travaux spécifiques à chaque système donnent lieu à une hétérogénéité des méthodes, processus et outils sur chaque périmètre technique.

Les problématiques liées aux données peuvent ainsi provoquer une surconsommation de ressources, limiter la qualité des livrables et allonger les délais de livraison des chiffres.

Une solution est de mettre en œuvre un infocentre global et unique avec comme caractéristiques :

- Le regroupement de toutes les données.
- La possibilité de batchs d'extraction de données uniformes et complètes.
- L'intégration à l'infocentre de l'ensemble des tables de correspondance.

Les processus dynamiques suivants pourront être intégrés à l'infocentre :

- Les retraitements des données systèmes.
- L'automatisation des travaux de retraitement et d'audit des données.
- L'automatisation de certains calculs systématiques comme l'évaluation des provisions.

La mise en place d'un tel infocentre ne peut se faire que dans le cadre d'un projet d'envergure. Néanmoins l'investissement consenti apporte de multiples bénéfices. Au-delà de la seule suppression des travaux manuels de retraitement et d'enrichissement des données, cet infocentre va permettre l'homogénéisation des méthodologies et l'industrialisation d'un maximum de processus.

### L'automatisation

→ **L'automatisation des traitements** est un enjeu fort pour l'Inventaire, pour répondre aux exigences qui lui sont imposées en termes de qualité et de délai. Une automatisation des différents processus nécessaires pour la réalisation des livrables permet :

- Un gain de temps grâce à l'absence de retraitements préalables aux inputs et à la mise en place d'une plateforme informatique adaptée à la volumétrie des traitements.
- Une augmentation des ressources disponibles pouvant se concentrer sur des travaux ayant une plus grande valeur ajoutée notamment l'analyse du résultat.
- Une amélioration de la traçabilité des résultats qui seront facilement auditables.

Pour atteindre ces objectifs, l'automatisation des processus doit se dérouler dans le cadre d'un projet à part entière. De cette manière les échéances de l'activité sont respectées, tout en réalisant dans le même temps, le ou les outils répondant aux besoins d'automatisation.

Un tel projet comporte les étapes suivantes :

- La conception : identification et formalisation des besoins dans le cadre d'un cahier des charges.

- Validation de la cohérence des spécifications fonctionnelles avec les besoins exprimés.
- La réalisation : la cohérence des spécifications fonctionnelles avec les besoins exprimés doit être validée.
- La recette : contrôle de la qualité des développements livrés.
- La mise en production.
- la documentation : indispensable pour les utilisateurs afin d'éviter l'effet « boîte noire ».

Le respect des différentes étapes du projet permettra la création d'outils facilement maintenables et évolutifs qui homogénéisent et fiabilisent les livrables de l'inventaire.

Une organisation idéale s'obtient donc, par la mise en œuvre d'un projet d'automatisation des travaux d'inventaire.

### L'organisation par strates

→ **L'amélioration des données** et l'automatisation des traitements et calculs doit donner lieu à la revue de l'organisation de l'Inventaire.

En effet si l'organisation peut parfois historiquement avoir été définie en fonction des systèmes de gestion existants avec pour chaque équipe des traitements similaires parallélisés et de nombreuses ressources consacrées à la qualification et à l'enrichissement des données, la constitution d'un infocentre unique peut rendre opportune la construction d'une organisation par tâche.

Ainsi quatre tâches principales peuvent être distinguées :

- L'équipe « Données » : mise en œuvre et maintenance d'un infocentre global et unique avec automatisation des travaux de retraitement et d'audit des données,
- L'équipe « Traitements » : mise en œuvre et maintenance d'un moteur de calcul inventaire unique, sécurisé, souple et abordable par les acteurs de l'inventaire,
- L'équipe « Reporting » : analyse et production des différents reportings, notamment la production des comptes, des outils de pilotage et des états statistiques,
- L'équipe « Support » : expertise métier ou SI à disposition des autres équipes.

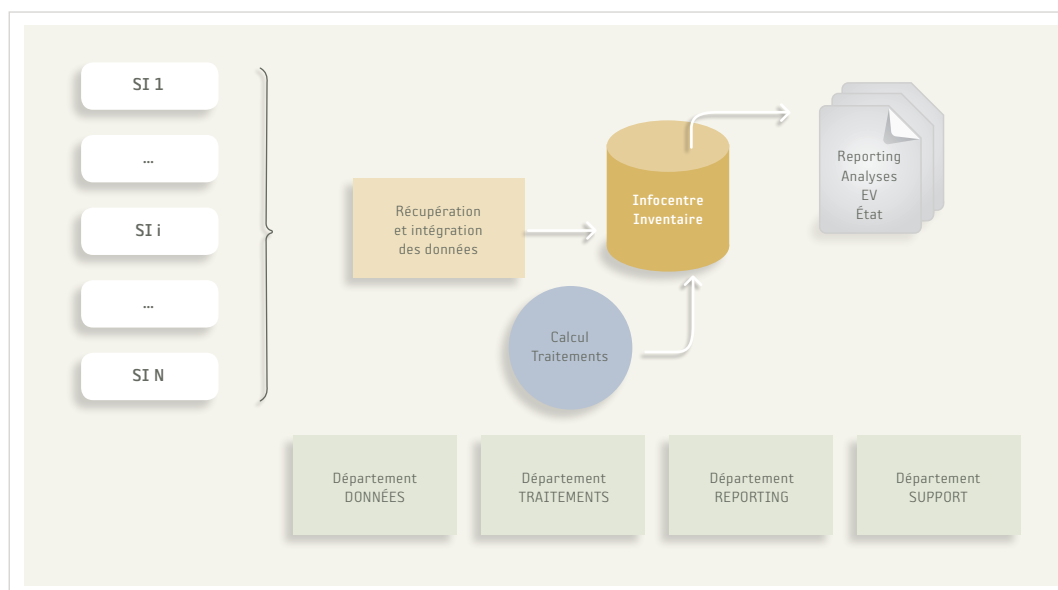


“

*Vers  
une spécialisation  
et une plus haute  
technicité des profils  
des services  
d'inventaire.*

”

Le schéma général de cette organisation est présenté dans le graphique ci-dessous :



Une telle organisation présente l'avantage d'optimiser les gains liés à la constitution de l'infocentre unique en fiabilisant au maximum les traitements

et calculs réalisés tout en minimisant les ressources nécessaires.

## Les impacts des normes prudentielles Solvabilité II

❖ **La réforme prudentielle Solvabilité II**, favorisant une vision économique de l'activité d'assurance et une approche par les risques, modifiera en profondeur les travaux réalisés par le Service Inventaire. Les principaux impacts, globalement cohérents avec la vision développée par les normes comptables IFRS, sont décrits ci-après.

### Vers une disparition des provisions actuelles

#### Les provisions

Dans le référentiel Solvabilité II les passifs d'assurance sont valorisés au montant pour lequel ils pourraient être transférés ou réglés dans le cadre d'une transaction conclue dans des conditions de concurrence normale entre des parties également informées et consentantes. Les passifs sont dans ce cas évalués selon leur valeur de sortie actuelle, appelée *Current Exit Value*.

La réforme Solvabilité II a ainsi naturellement classé les passifs d'assurance en deux catégories :

- Les passifs dits répliquables, pour lesquels il existe un équivalent sur un marché suffisamment actif, liquide et transparent.
- Les passifs dits non répliquables pour lesquels aucune valeur de marché ne peut être déterminée.

Pour les passifs non répliquables, en l'absence de prix de marché, les acteurs ont cherché à concevoir des approches *market-*

*consistent* dans laquelle la valeur du portefeuille est égale à la somme d'une provision *Best Estimate* et d'une marge de risque.

La provision *Best Estimate* correspond à la valeur probable des flux de trésorerie futurs actualisés par rapport à la courbe des taux sans risque en tenant compte de l'inflation, des dépenses, des garanties financières et des options contractuelles. Elle est donc calculée suivant une approche économique et prospective prenant en compte en particulier les interactions Actif/Passif.

La marge de risque est calculée de manière à garantir que la valeur des provisions techniques soit équivalente au montant qu'une autre entreprise d'assurance serait normalement amenée à demander pour reprendre et honorer les engagements sous-jacents d'assurance. Dans Solvabilité II, elle est déterminée à partir de la méthode du Coût du Capital qui consiste à évaluer le coût de détention des capitaux réglementaires nécessaires en contrepartie de l'engagement d'assurance.

La provision *Best Estimate* et la marge de risque seront évaluées idéalement pour chaque ligne d'activité de l'entreprise.



### Spécificités de l'assurance vie

En assurance vie, les contrats offrent de multiples options et garanties à l'assuré, notamment :

- Les garanties de taux : taux minimum garanti et clause de participation aux bénéfices.
- L'option de rachat.
- La garantie plancher, en cas de vie ou en cas de décès, avec option possible de revalorisation du capital.

Le *Best Estimate* doit intégrer la valeur temps de ces options et garanties et nécessite donc un modèle stochastique prenant en compte les interactions actif-passif en particulier la modélisation de la politique de rémunération de l'assureur et le comportement correspondant des assurés.

Ainsi toutes les provisions actuelles, qu'elles soient établies sur la base des seules données d'inventaire comme les provisions mathématiques, provision pour dépréciation durable, provision pour risque d'exigibilité, ou le résultat de calculs prospectifs comme la provision pour aléa financier, provision globale de gestion ou la provision pour garantie plancher sont remplacées par le *Best Estimate*.

### Spécificités de l'assurance non-vie

En assurance non-vie, l'utilisation des méthodes stochastiques n'est pas obligatoire et l'assureur devra choisir la méthode la plus pertinente en fonction de la qualité des données disponibles, les méthodes stochastiques pouvant même être à l'origine d'un risque de modèle. Dans tous les cas, l'utilisation des triangles historiques et des méthodes associées reste requise.

La réforme distingue le *Best Estimate* sinistres et le *Best Estimate* primes. Le mode de calcul peut donc être différent entre les provisions pour sinistres d'une part et les provisions pour primes d'autre part. Par ailleurs, le calcul devra être réalisé pour chaque catégorie de risques homogènes définie par la réforme.

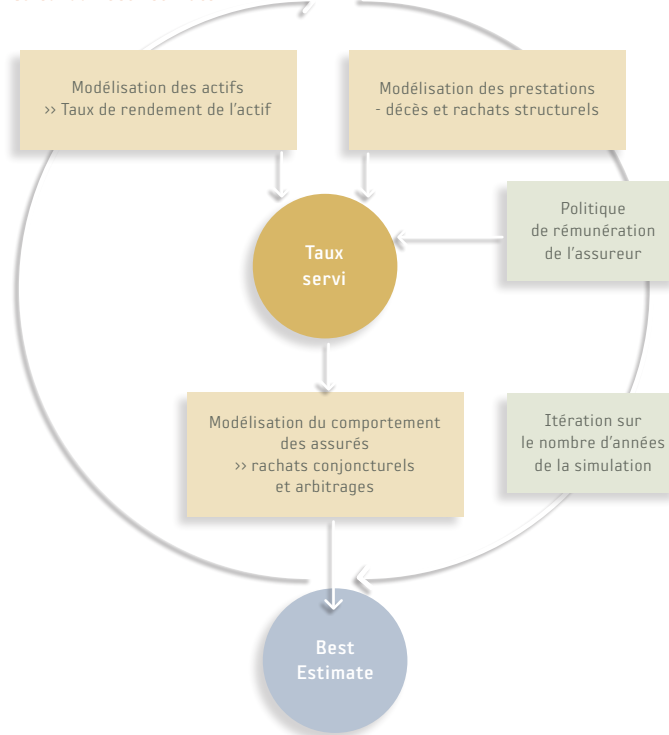
Les impacts de la réforme Solvabilité II se situent alors principalement à trois niveaux :

- Pour le calcul des différents *Best Estimate*, l'actualisation des flux doit prendre en considération la courbe des taux définie par le CEIOPS.
- Les calculs doivent être faits trimestriellement.
- Le risque de défaut de réassurance doit être pris en compte en évaluant les provisions cédées par contrepartie.

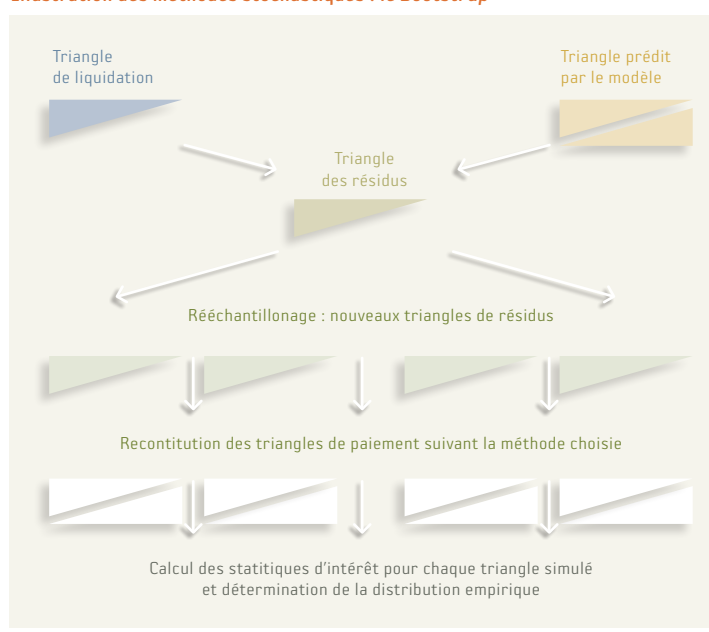
### Cohérence d'approche des réformes réglementaires et comptables

→ La réforme des normes comptables amorcée par l'IASB - *International Accounting Standards Board* visant à une uniformisation au niveau international des normes comptables, comporte des évolutions spécifiques au secteur de l'assurance, notamment les normes IFRS 4 - Contrats d'assurance - et IAS 39 - Comptabilisation et évaluation des instruments financiers.

### Calcul du Best Estimate



### Illustration des méthodes stochastiques : le Bootstrap



Ainsi, pour tous les contrats selon lesquels l'assureur accepte un risque significatif d'assurance d'une autre partie en convenant d'indemniser le titulaire de la police si un événement futur incertain spécifié l'affecte défavorablement, donc notamment pour les contrats en cas de vie, de décès ou de morbidité, la norme IFRS 4 prévaut.

Cette norme, une fois adoptée dans sa version intégrale, imposera que la valorisation de ces passifs soit réalisée sous une approche économique. Elle interviendra en complément de l'IAS 39, prochainement remplacée par IFRS 9, imposant d'ores et déjà que les passifs non concernés par IFRS 4 soient valorisés en valeur de marché, de la même manière que les actifs. Compte tenu des modifications induites dans l'approche des assureurs en termes de valorisation, l'IASB a privilégié une mise en œuvre de cette norme en deux phases.

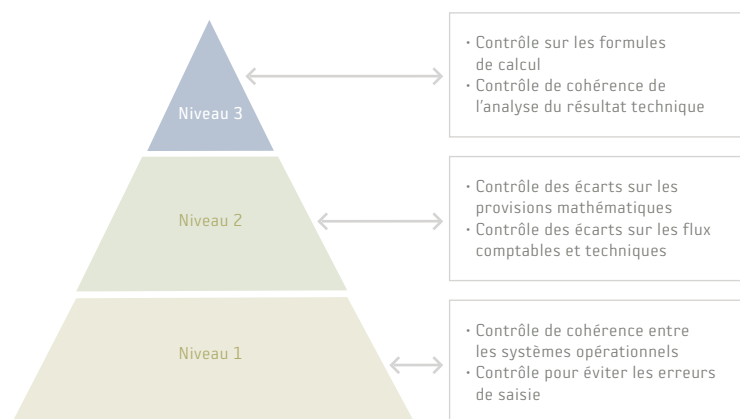
Tandis qu'IFRS 4 phase 1, laissant la possibilité aux entreprises d'assurance de valoriser leur passif en normes locales, impactait principalement les services comptables, IFRS 4 phase 2 imposera bientôt une valorisation du passif en fair value et devrait donc plus impacter le service inventaire.

L'évaluation des passifs comportant un risque d'assurance sera alors réalisée au travers d'une vision prospective intégrant l'actualisation des *cash-flows* futurs prenant en compte les différentes options et garanties et la prise en compte d'une marge de risque.

Ainsi, même si dans le détail certains écarts seront à constater, les futurs principes de valorisation du passif seront cohérents entre les normes comptables et prudentielles, l'approche économique retenue pour la valorisation des passifs étant commune aux deux cadres normatifs.

### Lien avec la fonction actuarielle

→ Dans le processus de calcul de la provision *Best Estimate*, l'une des principales tâches de la fonction actuarielle est de superviser la qualité des données. Elle est également responsable de la gestion optimale des méthodologies fixées par l'actuariat, des modèles utilisés ainsi que des hypothèses. La modélisation est une étape cruciale dans le processus du calcul du best estimate, puisqu'elle se doit d'être le reflet le plus exact de la réalité, tout en étant concevable informatiquement. C'est pourquoi elle nécessite en amont un travail d'ajustement et de réflexion. Par ailleurs, les hypothèses de calcul sont pour la plupart prescrites par le Code des Assurances – tables de mortalité, taux d'actualisation, etc. Elles doivent, tout comme les données, faire l'objet d'une actualisation régulière afin de répliquer les changements ou mises à jour des produits et des normes.



La récupération des données est déjà la première étape pour tous les travaux d'inventaire actuels. Etant au cœur des travaux, il faut s'assurer que ces données sont de qualité et exhaustives. Elles font de ce fait l'objet de tests de validité a priori. Une des étapes clés du processus d'inventaire réside d'ailleurs dans le rapprochement entre les flux techniques et les flux comptables.

L'exhaustivité, l'exactitude et le caractère approprié des données, ainsi que leur traçabilité et leur auditable sont désormais inscrits dans les exigences de Solvabilité II, précisément aux articles 82 et 83 de la directive.

Les données doivent traduire les informations liées au fonctionnement et au paramétrage des différents produits, à la situation à tout moment du stock UC, à la connaissance des contrats et des supports concernés.

### Participation au contrôle interne et à l'identification et au suivi des risques

→ Dans une vision d'Enterprise Risk Management, le suivi des risques doit être effectif à chaque étape des chaînes de production et d'élaboration de données financières. Pour maîtriser ce niveau de risque, plusieurs réglementations ont décrit les dispositifs à mettre en place. Dès 2002, la loi américaine Sarbanes Oxley - SOX - suivie en 2003 par la Loi de Sécurité Financière - LSF - en France, ont fixé les procédures à respecter en matière de contrôle. Plus tard, en 2006, le code des assurances puis en 2008, le code de la sécurité sociale, ont été modifiés pour obliger toute entreprise d'assurance à se doter d'un dispositif permanent de contrôle interne donnant lieu à la rédaction d'un rapport annuel. Le processus d'inventaire s'inscrit totalement dans cette vision.

L'illustration de cette contribution porte sur le processus de validation des provisions mathématiques, l'analyse des flux et l'analyse des résultats. À chaque étape, il est important de décrire les contrôles à effectuer et mettre en perspective les risques associés.

### Méthodologie

Dans le cadre de Solvabilité II, la donnée est au cœur de tous les processus. À chaque étape, des contrôles doivent être effectués afin d'être conformes aux exigences fixées par la directive en termes de qualité des données.

Pour chaque contrôle, les données à analyser doivent être déterminées, par exemple celles relatives aux sinistres, aux rachats et aux primes. Pour chaque donnée, en fonction des seuils établis, les contrôles permettront de détecter des anomalies susceptibles d'engendrer des risques.

### Les niveaux de contrôle

Dans un processus d'inventaire, trois niveaux de contrôles sont définis avec pour chacun des objectifs et des activités de contrôles.

### Les niveaux du COSO

Les niveaux de contrôles permettent de fixer un cadre pour fixer les degrés d'investigation du contrôle. Pour le contrôle interne, plusieurs référentiels ont été définis et ce pour tous les secteurs d'activité pour donner des dispositifs types.

Un des référentiels internationaux, le *Committee Of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* ou COSO a défini la structure type d'un dispositif de contrôle interne permettant d'aboutir aux objectifs définis. Il comporte cinq niveaux :

Niveau	Explications
Environnement de contrôle <i>Control Environment</i>	Il détermine le niveau de sensibilisation du personnel au besoin de contrôle
Évaluation des risques <i>Risk Assessment</i>	Les risques externes et internes sont évalués en fonction d'objectifs compatibles et cohérents avec les règles internes
Activités de contrôle <i>Control Activities</i>	Elles concernent l'application des normes et procédures qui contribuent à garantir l'alignement des contrôles avec les objectifs fixés par la direction générale
Information et communication <i>Information and communication</i>	L'information pertinente doit être identifiée, recueillie et diffusée selon les canaux de communication interne et externe
Pilotage <i>Monitoring</i>	Les systèmes de contrôles sont eux-mêmes contrôlés. Leur niveau d'efficacité devra être évalué de façon périodique



### Organisation

Pour mettre en place ce dispositif, à chaque processus un responsable *Process Owner* est désigné. Pour chaque contrôle, un responsable est nommé *Control Owner*. Enfin, chaque risque identifié a un responsable *Risk Owner*.

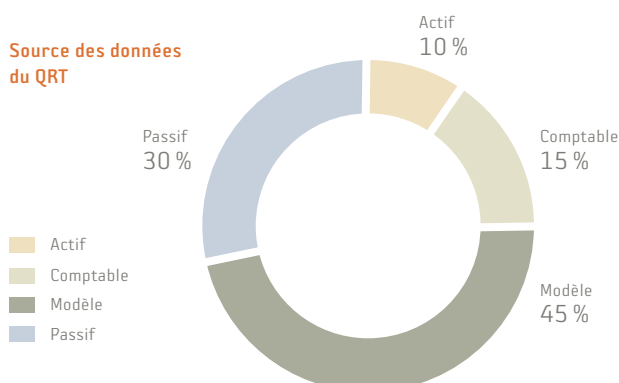
## Communication aux superviseurs et communication financière

❖ La **communication financière** va être fortement modifiée par la directive Solvabilité II. En effet cette réforme tend vers une harmonisation des éléments communiqués aux superviseurs et aux marchés. Aujourd'hui le *Final Advice* sur le reporting aux superviseurs, anciennement le *Consultation Paper 58*, est le document le plus abouti de la vision de la communication financière sous Solvabilité II. Ce document prévoit deux reportings, l'un à destination du public, le *Solvency and Financial Condition Report* ou SFCR, l'autre à destination du superviseur, Report to Supervisors ou RTS. Ces deux documents doivent être transmis dans un délai de 14 semaines après la date d'arrêté.

En plus de ces deux reportings, un *Quantitative Reporting Template* ou QRT est également prévu. Ce reporting quantitatif devrait remplacer les états réglementaires actuels, sauf particularités spécifiques aux pays, et constituera un complément au RTS. L'ensemble des compagnies européennes devra renseigner ces templates permettant ainsi une meilleure comparabilité entre les acteurs européens. Plus exi-

geants en termes de délai et en nombre d'éléments transmis, plus transverses en termes de données - comme l'atteste la répartition des sources de données ci-après - et plus actuariels, ces états représentent un enjeu considérable aujourd'hui pour les compagnies. Les services inventaires qui contribuent actuellement fortement à la réalisation des états réglementaires de l'ACP devront mettre à niveau leurs outils et leurs processus afin de répondre à ces nouvelles contraintes réglementaires en matière de reporting.

Source des données du QRT



“

*Les projets Solvabilité II drainent des projets jugés préalablement non prioritaires.*

”

## Conclusion

Le Service Inventaire, service central par excellence, joue d'ores et déjà un rôle important pour le suivi et le respect des engagements d'assurance. Il apporte une visibilité tant interne qu'externe sur la rentabilité de l'activité, il est en contact direct et régulier avec le superviseur. L'importance des informations traitées, des chiffres et états fournis nécessite donc un suivi interne permanent afin de garantir la qualité des données, le respect des processus et la permanence des méthodes.

Les réformes réglementaires et comptables en cours d'élaboration renforceront prochainement l'importance de ce service en permettant de restreindre les délais alloués à ses travaux. Aussi, une optimisation de l'organisation, passant notamment par une spécialisation des profils et une segmentation des tâches, semble être à promouvoir.

Ces réformes engendreront une évolution profonde des méthodes de valorisation utilisées et nécessiteront, de fait, un haut niveau de technicité, rendant dans certains cas l'incorporation de nouveaux profils, plus techniques, inévitable.

Enfin, les contraintes liées à Solvabilité II nécessiteront également une révision de l'organisation et des échanges avec les autres services. Ainsi, dans un contexte de calcul du provisionnement et du capital réglementaire, un rapprochement avec la Direction des Risques devrait se faire naturellement et est à envisager dès à présent pour une meilleure anticipation et une transition plus confortable vers le nouvel environnement.



optimind ::

### Qui sommes-nous ?

Société d'actuariat conseil et d'ingénierie, OPTIMIND est un interlocuteur de référence pour les assureurs, mutuelles, banques et grandes entreprises qui souhaitent un partenaire métier les accompagnant dans leurs projets. Éthique, déontologie, expertise, méthode, pragmatisme et investissement sont les valeurs clefs qui animent la soixantaine de consultants, actuaires et experts métier d'OPTIMIND. Nos clients bénéficient ainsi d'une prestation de qualité associée à la signature d'une société de conseil reconnue.

OPTIMIND s'organise autour des métiers suivants :

- > Actuariat Conseil
- > Actuariat Entreprise
- > Systèmes d'Information
- > Gouvernance et Conformité
- > Pilotage de la performance
- > Formation

### Concepteur de valeur ajoutée

Actuariat, Conformité, Performances  
& Systèmes d'Information

#### Optimind

46 rue la Boétie  
75008 Paris  
T / 01.48.01.91.66  
F / 01.48.01.08.82

[www.optimind.fr](http://www.optimind.fr)

