



24 | 20  
JUIN | 14

POUR ALLER PLUS LOIN

## LE DIGITAL DANS L'ASSURANCE

### BIG DATA ET ANALYTICS : DES OUTILS AU SERVICE DE LA TRANSFORMATION DIGITALE

#### 2 Introduction

#### 3 L'ère du digital

- Panorama du digital
- Enjeux et perspectives pour l'assurance

#### 6 Le Big Data comme outil de valorisation de la *Datamasse*

- Définition du Big Data et des enjeux associés

#### 11 L'Analytics ou comment transformer la donnée en information

- Définitions de l'Analytics
- Impacts organisationnels
- Les algorithmes dans l'Analytics

#### 14 Conclusion

La transformation digitale est aujourd'hui une réalité pour les organismes assureurs et plus largement pour les secteurs financiers. En parallèle des évolutions réglementaires, le monde de l'assurance est en profonde mutation : les nouvelles technologies, les objets connectés, les médias sociaux, l'interaction avec les clients et les modes de consommation conduisent à des évolutions majeures de la chaîne de valeur du secteur assurance.

Lors de son petit déjeuner conférence du 24 juin 2014, Optimind Winter a présenté les éléments et outils clés de cette transformation digitale pour en comprendre les enjeux et les impacts dans l'activité et la stratégie des organismes d'assurance.



Les intervenants



**Marc Dupuis**  
Directeur métier Digital



**Emmanuel Berthelé**  
Actuaire senior,  
responsable Practice



**Alexandre Keiflin**  
Consultant senior, practice  
leader PCOW Big Dat et Digital

Le Digital fait référence au doigt dans son premier sens et dans un deuxième sens au traitement informatique de données.

Le Numérique fait référence au nombre, à la représentation par les nombres.

Le Digital et le Numérique ne font donc qu'un, nous utiliserons donc alternativement les deux termes.

Quelques définitions qu'il est important de présenter :

- Numérisation (digitalisation) : transformation d'un document, d'un signal ou d'une onde en données numériques ou informatique. La numérisation est à la base de tout, seule la donnée pouvant être traitée en informatique, il est

fondamental que toute information ayant une valeur soit transformée en éléments compréhensible par les traitements numériques.

- Ère numérique : adoption massive des innovations technologiques avec de nouveaux usages et nouveaux repères
- Transformation digitale : référence aux changements humains, sociétaux et économiques à réaliser pour s'adapter à l'ère numérique.

La transformation digitale a un réel impact sur l'ensemble des acteurs économiques et des secteurs d'activités. Le métier de l'assurance est particulièrement impacté car il s'agit d'un secteur dématérialisé.

“ *Le Digital n'est pas une évolution, mais une révolution !* ”

## Le Digital pour les assureurs

Pour la majorité des assureurs, près des trois-quarts, le Digital a d'abord vocation à améliorer la relation client et à capter de nouveaux prospects. La meilleure maîtrise des processus ou l'accroissement

de l'efficacité opérationnelle viennent dans un deuxième temps mais représentent des objectifs secondaires qui servent les objectifs principaux.



## Panorama du digital

Depuis l'arrivée des premiers téléphones mobiles en 1978, une évolution significative liée à Internet et aux objets connectés, avec l'émergence des

nouvelles technologies et des nouveaux supports, sont aujourd'hui les sources mêmes du Digital.

Retour sur ces principales évolutions :

## Années 1980

1<sup>res</sup> expériences d'un monde à distance

1978 : Premiers téléphones mobiles

1983 : Première banque en ligne

1982 : Protocole internet Standardisé

## Années 1990

Internet se généralise

1991 : Création du World Wide Web

1992 : Premier site internet commercial

1995 

1997 : Premiers paiements mobiles

1998 

## Années 2000

Socialement connectés

2004 

2006 

2007 

## Années 2010

Équipements de haute technologie  
Physiquement connectés

2011 

2015 

201x 

201x 

Source Optimind Winter

Il est important de noter qu'à des innovations technologiques ont succédé des utilisations et des usages. Une technologie possède un impact sur des acteurs économiques qu'à la condition d'initier des nouveaux modes de consommation, des changements de comportement ou de modifier des équilibres entre producteurs et consommateurs.

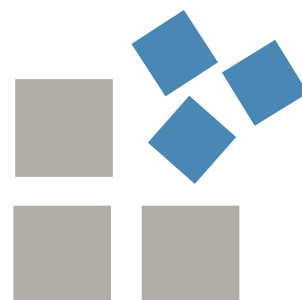
Au-delà de ces évolutions, il est important de rappeler l'évolution du Web durant ces années.

En premier lieu, le Web permettait de se documenter via, des informations statiques, des contributions professionnelles, des relations unidirectionnelles et très peu d'interaction. Le Web a ensuite été une source précieuse d'information, notamment grâce à des informations dynamiques, des contributions professionnelles et personnelles (blogs, forum), des échanges allant jusqu'à la vente, et des relations bi-directionnelles. Aujourd'hui, et ce depuis quelques années, le Web prend une envergure sociale, via des informations contextuelles et personnalisées, des contributions multiples (médias sociaux), une logique conversationnelle et de partage, et des relations multi-directionnelles.

Aujourd'hui, en France, quelques statistiques marquantes sont détaillées ci-dessous :

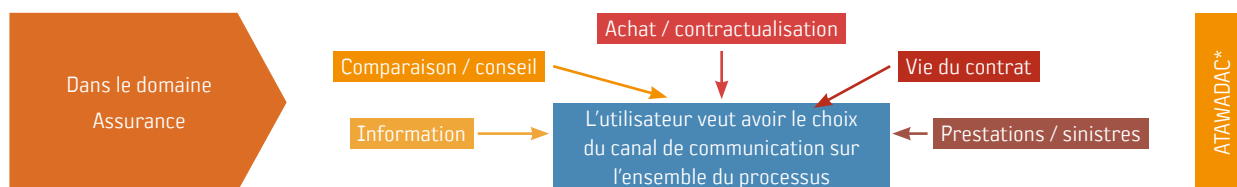
- 54,5 millions d'internautes, soit 83% de la population française ;
- un internaute français passe en moyenne 4h07 par jour sur Internet (via un ordinateur) ;
- 68 % des français sont inscrits sur un réseau social ;
- les membres des réseaux sociaux passent en moyenne 1h29 par jour sur ces espaces ;
- 28 millions d'utilisateurs actifs sur Facebook, soit 42 % des français ;
- plus de 72 millions de téléphones portables activés, soit plus d'un téléphone par personne ;
- les mobinautes surfent en moyenne 58 minutes par jour sur leur smartphone.

Nous sommes devant une adoption massive et **multi générationnelle** d'internet ainsi qu'une **convergence** entre les **outils de mobilité** et les technologies du Web.



## Quelles sont les implications sur les modes d'échanges et de consommation ?

L'ensemble de la chaîne de valeur en assurance est impliquée.



\* ATAWADAC => Any Time, Any Where, Any Device, Any Content. Tous les contenus sur tous les supports, n'importe où et n'importe quand. Cet acronyme anglo-saxon résume bien la tendance qui révolutionne les modes de consommation.

Source Optimind Winter

Des constats modifient certaines approches classiques de l'assurance. Le prospect et le client sont aujourd'hui très bien informés, ils reprennent en quelque sorte du pouvoir et souhaitent une relation

et des offres personnalisées. Les nouvelles technologies deviennent aujourd'hui le 3<sup>e</sup> acteur de la relation.

## Enjeux et perspectives pour l'assurance

Avec la montée en puissance du digital, les principaux enjeux pour l'assurance sont :

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| LA RELATION CLIENT             | La relation client est le point de départ de la stratégie digitale... |
| LA DISTRIBUTION                | ... les canaux de distribution sont la courroie de transmission...    |
| LA MARQUE ET LE POSITIONNEMENT | ... la marque est un point d'ancrage...                               |
| LES PRODUITS ET SERVICES       | ... les produits et services sont les ingrédients de la relation...   |
| L'ENTREPRISE DIGITALE          | ... l'entreprise digitale est la recette du succès                    |

Source Optimind Winter

Ces enjeux sont communs à de nombreux secteurs cependant l'assurance a des spécificités importantes qui imposent de mettre en œuvre une stratégie digitale particulière.

### La relation client

*Spécificité assurance : les points de contact sont peu nombreux entre assureur et assuré*

Le Digital permet de multiplier les points de contacts notamment via des sites corporates, de contenus, les réseaux sociaux, les applications mobiles ou encore les agences connectées.

Pour multiplier les modes de contact, les e-mails, sms, tweets, forums, messageries instantanées, téléphones, call-back, rdv physiques et vidéo sont utilisés.

Les organismes financiers ont peu de points de contacts avec leurs clients, leurs objectifs aujourd'hui sont :

- se faire connaître en étant identifié comme acteur sur des segments produit et en démontrant son expertise et sa pertinence ;

- avoir une meilleure connaissance du client, de son parcours, de ses modes d'achat et de consommation et de pouvoir analyser son comportement face au produit d'assurance ;
- créer un lien avec le client ou le prospect pour le capter, le fidéliser et entretenir un partenariat de vie ;
- développer leur marché pour leur clientèle (*up-selling, cross-selling*), en créant de nouvelles opportunités de marchés et de nouveaux segments de clientèle.

Le Digital permet de redéfinir et d'enrichir la relation client.

### La distribution

*Spécificité assurance : les réseaux de distribution sont hétérogènes*

- Des constats notamment sur les points de vente existant (base actuelle de la relation). Le Digital implique l'émergence de nouveaux canaux actifs.
- Des interrogations : ces canaux sont-ils complémentaires ? Peuvent-ils cohabiter ? Chaque canal a-t-il son utilité ?

- Des pistes : *multicanal* et *cross-canal*, la notion de *Phygital* alliance entre le contact physique et le Digital, la spécialisation de certains canaux par produits ou par processus d'assurance.

Avec le Digital, la distribution est multicanale, orchestrée et pilotée !

### La marque à l'ère du digital dans le secteur de l'assurance

*Spécificité assurance : l'assurance est souvent perçue comme une obligation ou une contrainte.*

La marque porte les valeurs de l'entreprise et le positionnement produit. L'ère digitale expose plus directement la marque qui porte des valeurs et masque en partie le produit d'assurance.

La présence digitale implique de veiller à son e-réputation qui se construit et s'entretient. Le Digital donne les moyens de piloter son e-reputation qui est une priorité essentielle.

Le Digital génère des contraintes mais également des opportunités de positionnement ou de repositionnement de la marque et propose aux structures d'assurance de nouveaux canaux de communication pour une stratégie différenciante. Cependant, une part importante de cette communication lui échappe notamment sur les médias sociaux, il est donc important de soigner son e-réputation.

### Produits et services

*Spécificité assurance : produits très règlementés et engagements souvent longs*

La conception produit devient plus collaborative en interne et avec le client, elle implique une simplification des offres pour une « compréhension digitale ».

### Lien entre Digital, Big Data et Analytics

Le socle du digital repose sur les nouvelles technologies et leurs usages. Aujourd'hui, dans cette nouvelle ère numérique, les acteurs économiques sont, de ce fait, en pleine mutation. Il est nécessaire et urgent pour les entreprises de penser digital en intégrant une gouvernance et une organisation adaptées à leur structure. Le Digital, au travers de l'en-

Les produits d'assurance sont portés par les biens ou leur usage. La tarification pourra adopter une orientation plus prédictive et individualisée. Une tarification à l'acte, par exemple pour un trajet automobile donné, pourrait devenir envisageable. La matière assurable évolue.

Il est important de penser aux services en complément du produit. La prévention est un facteur de réduction du risque, l'assureur devient alors un partenaire de vie.

Le Digital introduit de nouvelles visions dans la conception des produits et services assurantiels.

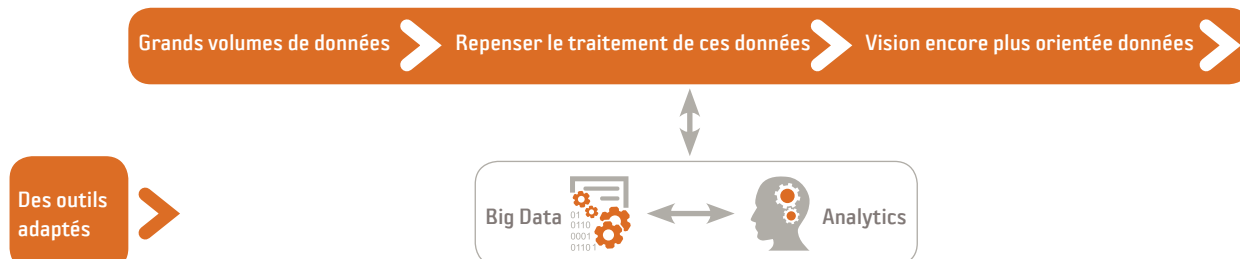
### L'entreprise digitale

L'entreprise digitale se fonde sur les trois piliers suivant : Relation client, Processus & Organisation et *Business model*.

La relation client exige des points de contacts, une connaissance et une amélioration de l'expérience client. Les processus et l'organisation au sein de l'entreprise doivent être digitalisés de bout en bout pour partager l'information. Une meilleure collaboration au sein des entreprises est nécessaire pour permettre à l'innovation de se développer et ainsi, transformer l'entreprise.

Le Digital permet d'agir ou d'interagir, de travailler et de concevoir différemment.

“ Avec le Digital, la distribution est multicanale, orchestrée et pilotée ! ”



Source Optimind Winter

# Le Big Data comme outil de valorisation de la *Datamasse*

## Définition du Big Data et des enjeux associés

L'approche classique consiste à caractériser les Big Data comme des données massives et variées.

Le concept Big Data encapsule cependant naturellement les nouvelles infrastructures et les nouveaux outils capables de traiter ce volume considérable de données structurées ou non en quasi temps réel.

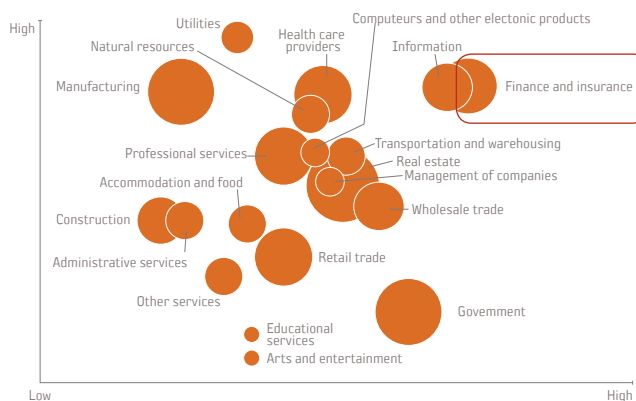
La quantité de données ainsi mise à disposition permet de découvrir des corrélations non forcément intuitées et d'obtenir ainsi des capacités prédictives (concept *data driven*).

Quelques expériences ont prouvé la capacité des solutions Big Data à prédire par exemple des épidémies

ou des phénomènes de société comme la reprise de confiance des ménages. La motivation première des acteurs à mettre en œuvre des stratégies Big Data tient à la valeur supplémentaire que ces stratégies permettront de dégager, notamment au travers de l'enrichissement de données internes par appariement et apport de données externes.

### Quels secteurs d'activités impactés

L'impact attendu du Big Data dans les principaux secteurs d'activités, selon Mc Kinsey :



Valeur maximale attendue en « Assurance »

Facilité de mise en œuvre d'après 4 critères :

- Talent
- Présence IT
- Etat d'esprit *Data Driven*
- Disponibilité des données

Big Data : value potential index

Source Optimind Winter

L'activité d'assurer est une entreprise immatérielle, donc très adaptée au monde digital.

Mc Kinsey attend des secteurs financiers et assurantiels une création de valeur maximale et précise qu'il n'existe pas de freins majeurs à sa mise en œuvre. Cependant un effort majeur est à réaliser au niveau de l'état d'esprit *Data driven* encore peu présent dans la culture d'entreprise des structures d'assurances. Dans une moindre mesure il existe un axe fort de progression au niveau de la présence IT (un certain nombre de processus n'étant pas complètement digitalisés). Cependant, les critères « Talent analytiques » des ressources et disponibilité des données au sein de *datawarehouse* organisés sont clairement un point fort sectoriel.

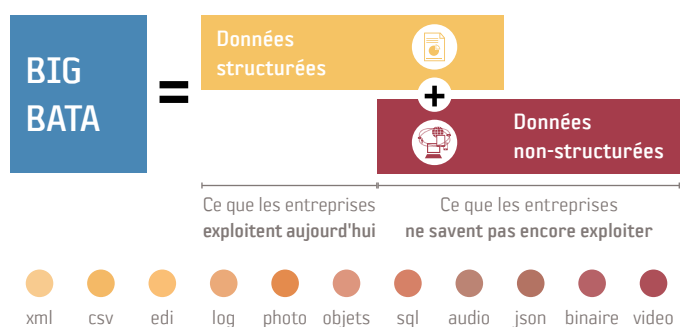
### Diversité des sources de données

L'ensemble des données provient de différentes sources, à la fois en internes et en externes, structurées et non structurées.

La tendance vers un recours de plus en plus important à l'*Open Data* et l'arrivée massive des objets connectés (y compris des instruments de suivi élaborés en collaboration avec les assureurs), participeront à un développement important des sources de données externes.

Au-delà de la BI actuelle, la digitalisation des entreprises engendrera par ailleurs le développement des sources de données internes (données issues de bases documentaires, mails, gestion électronique des données, conversations téléphoniques, Log Web...).

La capacité à appairer ces données et à identifier les *use cases* permettant leur mise à profit deviendra nécessairement un vecteur important de création de valeur.



Source Talend ([http://fr.wikiversity.org/wiki/Talend/Big\\_Data\\_Solutions](http://fr.wikiversity.org/wiki/Talend/Big_Data_Solutions))



### Zoom sur des annonces récentes à propos des objets connectés dans le monde de l'assurance

#### Healthkit d'Apple

- Interprète tous les mouvements d'un possesseur d'objets connectés Apple.
- Base de données centralisée des données médicales.
- Application disponible sous iOS.
- Données déjà disponibles pour quelques établissements de santé aux USA.

#### Homekit d'Apple (maison connectée à venir)

#### Jeu concours (assureur Français)

- S'équiper d'un bracelet connecté.
- Incitation financière à livrer à l'assureur santé des données précises sur ses faits et gestes.

### La génération de données en une seconde sur internet

Le volume des données générées sur internet est considérable, illustration disponible sur le lien suivant :

<http://pennystocks.la/internet-in-real-time/>

Quelques exemples :

- 1 sec > 22 To de données générées sur le Web.
- 1 jour > 2,5 Eo générées ( $10^6$  To).
- 90 % des données créées ces 2 dernières années.
- Prévision d'une hausse de 800 % d'ici 5 ans.

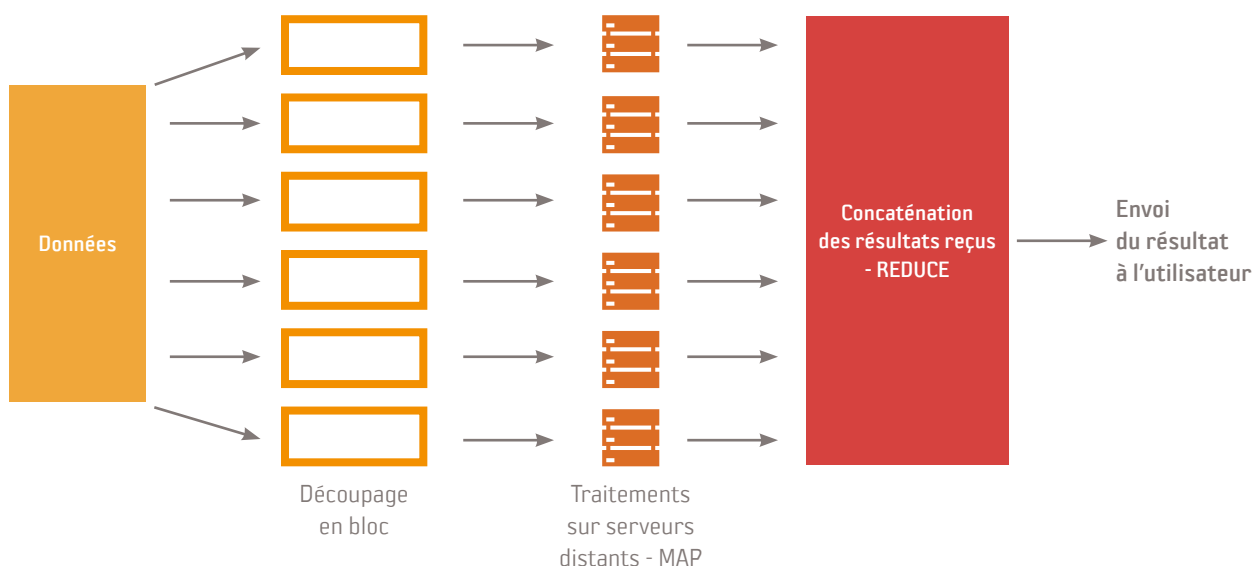
### Maturité du sujet

Le *Gartner's Hype Cycle 2013* ([www.gartner.com](http://www.gartner.com)) positionne le Big Data en phase de pic d'attentes exagérées ou de *buzz*, et prévoit, à un horizon de 5 à 10 ans, une arrivée à maturité du sujet après les phases de désillusion et de regain d'intérêt. S'il est vrai que le Big Data a été très présent l'année passée, de premières applications voient le jour et il est probable que le sujet sera mûr chez un nombre non négligeable d'acteurs à un horizon moindre. La mise à jour du 2014 du *Gartner's Hype Cycle*, qui devrait être disponible dans le courant de l'été, pourrait s'avérer révélatrice de la forte augmentation de l'intérêt des acteurs pour ce sujet.

### Traitement des technologies associées au Big Data

Le traitement de la *Datamasse* Big Data nécessite à minima des progrès technologiques au sein des entreprises. D'un point de vue matériel, l'augmentation de la performance des processeurs, des disques et des technologies de stockage sont nécessaires. Des logiciels et algorithmes doivent être mis en place comme Hadoop<sup>1</sup> qui facilite la création d'application distribuée : Calcul (*MapReduce*) et Stockage (*HDFS* et *Hbase*).

### Algorithmes de type MapReduce



Source Optimind Winter

<sup>1</sup> Hadoop est un framework Java libre destiné à faciliter la création d'applications distribuées et échelonnables (scalables). Il permet aux applications de travailler avec des milliers de nœuds et des pétaoctets de données. Hadoop a été inspiré par les publications MapReduce, GoogleFS et BigTable de Google. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Hadoop>



La *Data Visualisation* se développe consubstantiellement au développement du Big Data et permet la restitution graphique, la compréhension, le contrôle et la communication des données.

*Exemple de représentation simple : répartition du revenu moyen en fonction des stations du métro parisien*

Chaque pastille représente une tranche de revenu net annuel moyen déclaré par foyer fiscal >

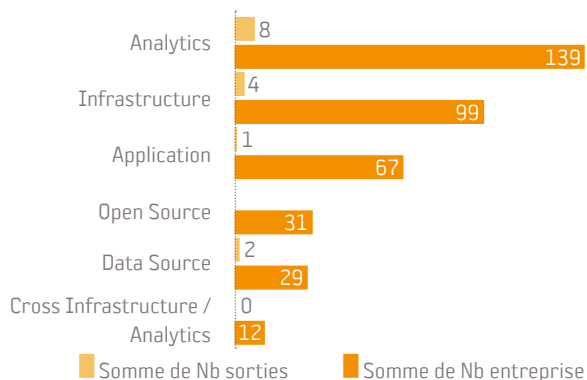


Source : <http://dataparis.io/>

### Analyse du paysage Big Data

D'après une étude réalisée la répartition sur le paysage du Big Data est la suivante :

- < 4 % : Des acteurs ont disparus du paysage.
- < 70 % : Des acteurs se positionnent post-infrastructure Big Data.
- 3 % : Des acteurs proposent une offre globale.



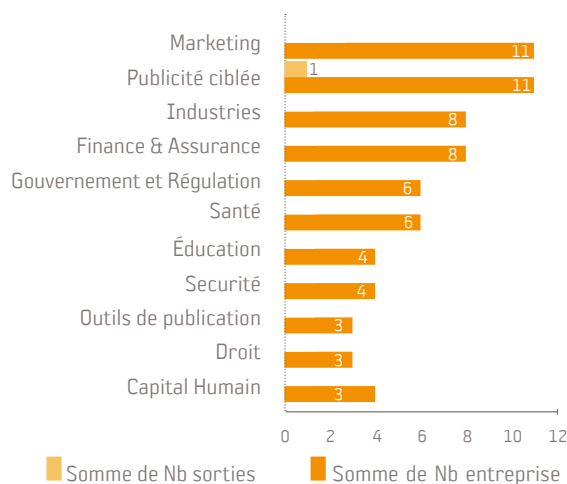
Source Optimind Winter

Une abondance de technologies et d'outils répondent souvent à des besoins spécifiques, il est donc nécessaire de cibler ses besoins métiers, s'appuyer sur les DSI pour choisir les bons outils (pérennité, adapté aux besoins...) et réaliser une veille technologique sur l'ensemble du paysage Big Data.

### Profil des répondants

Le tableau suivant présente le nombre d'entreprise qui ont réalisé des applications métiers Big Data suivant différents secteurs :

### Zoom sur la partie Application



Source Optimind Winter

### Impacts de l'application du Big Data en assurance

La donnée étant la matière première des structures d'assurance, le métier est donc amené à évoluer en profondeur dès lors que la transition vers le Big Data est amorcée :

- Création de nouveaux produits adaptés aux besoins de marché bénéficiant d'une tarification plus personnalisée.
- Amélioration du pilotage de son portefeuille grâce à une meilleure maîtrise des risques et une meilleure réactivité (suivi en temps réel du sous-jacent : personnes, automobile, entreprises...).
- Optimisation des processus internes de l'entreprise limité aujourd'hui par les limites technologiques (projection de modèle, traitements anti-fraude, tous les processus non spécifiques à l'assurance).





| DOMAINE           | USAGE POTENTIEL  |  |  |   |
|-------------------|--|--|--|---|
| Marketing         | Améliorer les processus de souscription                  | Faciliter la veille concurrentielle et cibler ses opérations marketing | <b>EXPLOITATION DES DONNÉES AVEC LE BIG DATA</b> |   |
| Produit           | Personnaliser les garanties et les tarifs                | Pilotage de la rentabilité du produit et de son activité               |  |   |
| Gestion du risque | Anticiper et mesurer les risques (lois comportementales) | Ajuster les modèles aux assurés en portefeuille                        |  |   |
| Lutte anti fraude | Identifier les comportements anormaux en temps réel      | Identifier les données volontairement biaisées                         |  |   |
|                   |  |  | Expliquer la sinistralité                        | Comprendre le comportement d'achat      |
|                   |  |  | Identifier les tendances de marché               | Surveiller l'e-réputation de la société |
|                   |  |  | Obtenir des informations en quasi temps réel     | Vision 360° du client                   |

Source Optimind Winter

- **Assurance auto** : passage du *Pay as you drive* au *Pay how you drive* via boîtiers embarqués.
- **Santé/prévoyance** : informations sur entreprise/secteur/e-réputation pour appréhender le risque d'arrêt de travail de ses salariés.
- **Lutte anti-fraude** : croiser les déclarations récentes de sinistres avec une activité spécifique sur les réseaux sociaux et/ou des consultations sur des forums.

### Focus sur la fraude

L'ALFA estime l'enjeu à ~ 5% des primes ce qui pèse sur les marges et tarifs. En complément du contrôle interne et de la vigilance nécessaire, des outils sont apparus pour systématiser les traitements et capter les « signaux faibles » avec des limites liées au périmètre des données sources exploitées, qui sont souvent en partie celles fournies par le fraudeur et peuvent donc être falsifiées ; et à des alertes a posteriori laissant une longueur d'avance aux fraudeurs.

C'est ici qu'apparaît tout l'intérêt des approches Big Data :

- Des outils d'exploitation ouverts sur les sources d'informations non structurées, notamment celles des réseaux sociaux ou des capteurs disponibles.
- Des mesures systématiques des risques avec alertes en temps réel.

La démarche vise à construire les scénarios *red flag* et d'identifier les sources d'informations internes et externes, structurées et ou non structurées ainsi que les passerelles entre elles.

### Quelques risques par rapport à l'utilisation du Big Data dans le secteur assurantiel

Les risques liés à l'utilisation du Big Data sont principalement des risques de :

#### Confidentialité

- L'arbitrage se doit d'être en continu entre le droit à la confidentialité et l'utilisation de données privées. Les assurés vont certainement accepter de partager certaines informations pour obtenir de meilleures tarifications mais un certain nombre de garanties devront toutefois être fournies :
  - Limites à l'utilisation des données.
  - Intérêt réel pour l'assuré à les partager.

#### Hypersegmentation

- Empêche l'assureur de moyenniser son risque.
- Risque de rendre certains profils non assurables (risques élevés, moyens financiers limités).

#### Fraude

- À chaque système de tarification correspond un système de fraude. L'assureur devra ainsi veiller à ce que l'information produite et récupérée soit saine et non polluée.

#### Règlementation

- Environnement réglementé S2.
- Des différences de traitement en termes de droit et de confidentialité existent selon les pays. Cependant, des problématiques de distorsion de concurrence sont susceptibles d'apparaître.

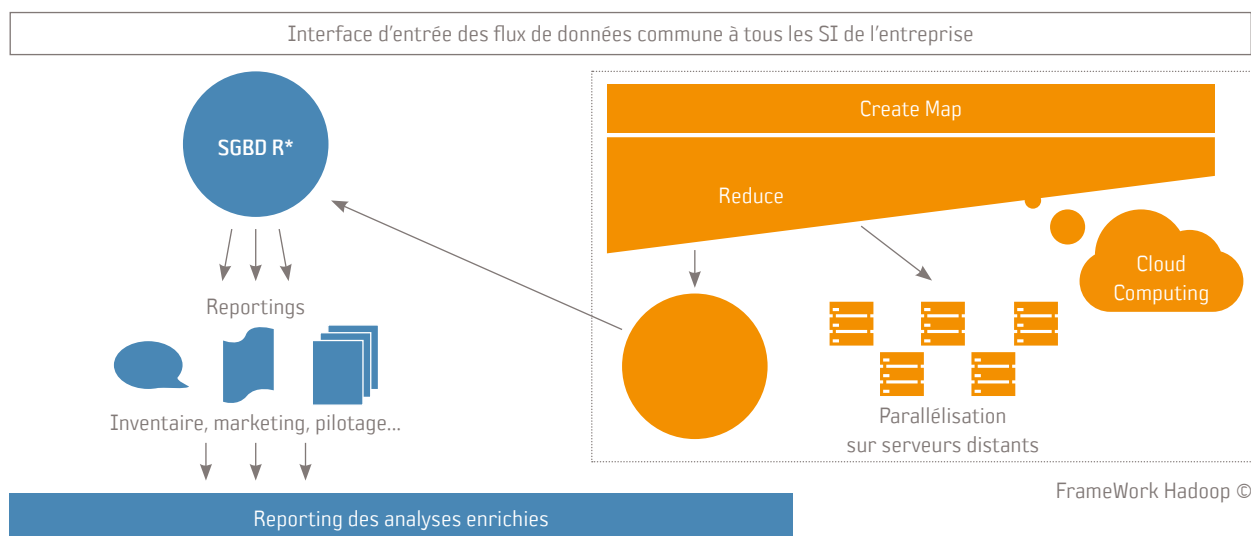
#### Traçabilité

- La traçabilité des données Big Data est complexe : leur audit est difficile et de nouvelles règles de gouvernance devront être élaborées pour s'y adapter.

### Évolutions prévisibles du Big Data en assurance

- Le système d'information est fortement impacté par les architectures Hadoop.
- Pour les ressources humaines, de nouvelles fonctions et de nouveaux métiers apparaissent dans l'entreprise.
- Les données structurées et non structurées (Web, mobiles, audio, vidéo), sont utilisées.
- Les processus sont fortement impactés par les nouvelles sources de données et externalisés via Cloud.
- Les produits : objet auto-assuré ? Assurance connectée ? Assurance en temps réel ?

### Projection de la compagnie d'assurance à moyen termes



\* SGBDR : Système de gestion de bases de données relationnelles

Source Optimind Winter

### Enjeux organisationnels

#### Quatre axes d'adaptation sont nécessaires pour les structures d'assurances :

|   |  |
|---|--|
| MAÎTRISE DES TECHNOLOGIES ET DES OUTILS | Urbanisation globale du SI.<br>Développement de compétences autour des technologies et outils Big Data.  |
| CONNAISSANCE DES SOURCES DE DONNÉES     | Vision fine des flux de données disponibles et utiles, en fait mettre en place une réelle gouvernance de l'information ! Ceci va au-delà d'une simple gouvernance des données. |
| ÉVOLUTION CULTURELLE ET STRATÉGIQUE     | Culture orientée donnée.<br>Approche R&D : créativité, intuition mais également acceptation de la résilience et l'échec.   |
| MAÎTRISE DE LA CRÉATION DE VALEUR       | Repositionner l'humain au cœur du dispositif.<br>Capacité à gérer des projets Agile et des équipes pluridisciplinaires.  |

À noter que pour le moment, les organisations se focalisent sur les aspects techniques des Big Data et qu'elles devraient d'avantage se focaliser sur le *mindset*\*, à savoir opérer le changement de leur culture vers une culture « données ».

\* *Mindset* (Culture et stratégie) ou *intent*: une culture orientée données permet potentiellement des performances plus importantes que l'utilisation de modèles exclusivement centrés sur l'intuition managériale.

Source Optimind Winter

# L'Analytics ou comment transformer la donnée en information

## Définitions de l'Analytics

Un premier constat concerne la révolution Big Data qui réhabilite d'anciennes approches de statistiques, d'analyse et de modélisation des données. Par exemple, les mesures de corrélations statistiques datent du XIX<sup>e</sup> siècle, les premiers travaux sur les réseaux neuronaux remontent aux années 50 et les modèles auto-apprenants n'ont rien de nouveau. Cependant, les techniques existantes, du fait du regain d'intérêt des méthodes d'apprentissage lié au Big Data, font l'objet de travaux dédiés qui tendent à les améliorer.

Sont considérés comme relevant de l'Analytics, toutes les méthodes et outils statistiques permettant de comprendre, d'anticiper et d'expliquer un phénomène à partir des données. L'Analytics est un levier essentiel de la création de valeur des données issues du Big Data.

Compte tenu des usages actuels et à venir, l'Analytics intègre les grandes caractéristiques des systèmes Big Data.

### Volume et Variété des données

Classification et contrôle statistique des données : les très grands volumes de données exploitées avec le Big Data nécessitent d'avoir des outils de mesure de leur pertinence et de leur qualité.

### Rapidité et extensibilité du système

La puissance de calcul désormais accessible dans des coûts « mesurés » permet la réhabilitation d'un certain nombre de méthodes nécessitant des capacités de mémoire et de calcul importantes et souvent « temporaires ».

La puissance des calculs distribués liée aux infrastructures Big Data permet une intégration de plus en plus rapide des résultats des modèles et outils statistiques au niveau opérationnel. Cela se traduit par :

- La disparition (amenuisement) des frontières entre monde « décisionnel » et monde « opérationnel ».
- Un raccourcissement du cycle de production et de l'exploitation des chiffres.
- La possibilité de produire des indicateurs complexes individuels en quasi temps réel.

La diversité croissante des données collectées, la maîtrise de leur qualification et la prise de conscience de leur valeur, élargissent la possibilité de création de valeur des « collecteurs » de données :

- Les télécom proposent désormais des services associés aux données collectées sans grand rapport avec leur métier d'origine.
- Les assureurs se font experts en données domotique, automobile ou santé via les objets connectés.



*Ces innovations technologiques entraîneront à terme des modifications de fond dans la manière de penser, réaliser et exploiter les modèles et outils statistiques.*



## Impacts organisationnels

Pour intégrer l'Analytics dans des contextes de productions industrialisés souvent complexes, il est nécessaire de définir une organisation efficiente et de positionner le capital humain au centre de ces problématiques.

Deux nouvelles fonctions apparaissent explicitement autour des pratiques du Big Data et de l'Analytics : *Chief Data Officer* et *Data Scientist*. Ces fonctions ne devraient pas remplacer des fonctions actuellement existantes (*data miner* ou actuaire) mais devraient les compléter et les enrichir.

Les impacts majeurs porteront donc sur la définition des nouvelles compétences et les rôles attendus, sur leur intégration dans les organisations existantes (chaque assureur devra à ce titre mener

une réflexion sur son organisation cible) et sur la redéfinition des relations entre ces nouvelles fonctions et les métiers « traditionnels » définis dans les processus de production des chiffres de l'entreprise.

### Fonctions et objectifs des Data Scientists

Le garant de la chaîne de valeur du Big Data en amont des utilisations expertes des métiers, doit :

- Identifier, analyser et sélectionner les sources.
- Collecter et intégrer les données :
  - Extraire les données.
  - Stocker les données distribuées.
  - Analyser et « normaliser » les contenus.
  - Procéder aux analyses qualitatives.
- Retraiter des données et mettre en œuvre les systèmes de calculs :



- Maîtriser les systèmes distribués.
- Optimiser les traitements et les performances, choisir les algorithmes de traitement des données.
- Adapter les systèmes aux algorithmes ;
- Mise à disposition des résultats pour exploitation par les métiers :
  - Normaliser les résultats.
  - Intégrer dans des systèmes BI *User friendly*.
  - Adapter itérativement les algorithmes.
  - Valoriser les données.

#### Compétences attendues des Data Scientists

“ Des compétences connues, une expertise pluridisciplinaire en induisant la rareté. ”

Le *Data Scientists* doit avoir une connaissance des sources et des données externes, des techniques informatiques, des connaissances Algorithmes Statistiques, savoir identifier les opportunités de data valorisation, avoir des connaissances métiers et en communication.

#### Fonctions et objectifs du Chief Data Officer

“ Des fonctions clés d'organisation et de gouvernance des données. ”

Le *Chief Data Officer* doit :

- Centraliser la connaissance de la production des données :
  - Organiser et cartographier les sources internes et externes des données.
  - Mesurer les valeurs des données et leurs enjeux.

## Les algorithmes dans l'Analytics

### Vers une inversion du cycle de pensée

La considérable augmentation des données disponibles et des capacités de traitement afférentes va induire une évolution des modes de pensée, particulièrement impactante dans les activités de profilage ou nécessitant de segmenter une population. Ainsi, tant à des fins marketing qu'à des fins de détermination de lois comportementales fines, la méthodologie devrait évoluer d'un cadre *hypothesis driven*, où les *drivers* sont intuitifs et les lois calibrées sur la base de ces *drivers*, à un cadre *data driven*, où les sources sont identifiées et l'identification des *drivers* et le calibrage des lois sont déterminés au travers d'algorithmes.

- Intégrer les contraintes juridiques liées à l'exploitation des données personnelles et des données de Santé.
- Maîtriser leur processus d'exploitation et de transformation.
- Organiser les contrôles et le suivi qualité :
  - Fédérer les acteurs et responsabiliser les fournisseurs de données.
  - Être le garant de la qualité et de ses processus de contrôles.
  - Suivre, proposer, étudier les plans d'actions de valorisation des données.
- Mettre en oeuvre la gouvernance stratégique du capital « Données » de l'entreprise :
  - Communiquer et rendre compte de la qualité du capital immatériel « données ».
  - Participer aux schémas directeurs de l'entreprise et à la gouvernance.
  - Rendre compte auprès des actionnaires et autorités de contrôles.

Au-delà des besoins liés à une utilisation toujours plus forte des données, la nomination d'un *Chief Data Officer* peut concourir au respect des exigences dictées par Solvabilité 2 en termes de qualité des données.

#### Compétences attendues du Chief Data Officer

Le *Chief Data Officer* doit avoir des compétences de direction et de pilotage stratégique du capital immatériel « Données », des connaissances sur les chaînes de valeurs de production des données, des systèmes d'informations, de pilotage opérationnel et d'organisation. Il doit également avoir connaissance des enjeux métiers stratégiques et opérationnels, de la communication et connaître le management de direction.

### HYPOTHESIS DRIVEN

L'utilisation de modèles analytiques n'est pas nouvelle pour les actuaires et le monde de l'assurance dans des approches intuitives

### DATA DRIVEN

La variété de données et la volumétrie importante exploitable grâce au Big Data doivent permettre la création de valeur dans des approches données

Source Optimind Winter



### Méthode de sélection et de mise en œuvre d'un algorithme

La méthode de sélection et de mise en œuvre d'un algorithme est la suivante :

- *Short-list* liée aux cas d'usage : classification de données, analyse comportementale, projections/simulations.
- Sélection de l'algorithme eu égard à l'usage et aux objectifs poursuivis sur la base de différents critères :

caractéristiques des données (volume et nombre de variables notamment), puissance de calculs nécessaire, complexité de mise en œuvre et (calibrage, compréhension, robustesse...), exploitation des résultats.

- Test sur échantillon et usage grandeur réelle : tests de performances, tests de volumes, calibrage Système et validation en grandeur réelle.

### Focus sur des algorithmes utilisés dans un cadre Big Data

Différents algorithmes et méthodologies viennent renforcer l'arsenal statistique classique dans le cadre de l'Analytics, notamment :

|  | Objectif  | Valeur ajoutée et contraintes   | Exemple d'application en Assurance   |
|--|---|---|--|
| <b>Forêts aléatoires (Breiman 2001)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réduction de la forte variance d'une fonction prédictive à faible biais grâce à une technique d'apprentissage supervisée (sélection aléatoire des échantillons et nœuds).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Meilleure stabilité comparative aux arbres de décision classiques.</li> <li>■ Possibilité d'utilisation de variables quantitatives et/ou qualitatives, discrètes ou continues.</li> <li>■ Nécessité de capacité machine importante.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identifier les <i>drivers</i> et calibrer une loi de comportement dynamique des assurés.</li> </ul>   |
| <b>Support Vector Machines</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mise en œuvre d'une méthode flexible d'apprentissage et de prédiction basée sur des noyaux d'interpolation.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Possibilité d'utilisation de variables continues ou discrètes.</li> <li>■ Flexibilité et capacité d'ajustement à des structures de données complexes.</li> <li>■ Risque important de sur-apprentissage.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Classification des types d'assurés en vue d'une tarification précise du risque par segments.</li> </ul>   |
| <b>Réseaux de neurones autoencodeurs</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compresser les données au sein d'un système d'apprentissage automatique inspiré des neurones humains.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phases d'apprentissage et d'identification des données très longues.</li> <li>■ Grande sensibilité à la base d'apprentissage.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tarification de produits liée à un comportement d'assuré (exemple en régime frais de santé : forte interaction et corrélation entre choix des garanties et dépenses.</li> </ul> |

Source Optimind Winter

### Focus sur le Pôle de Compétence Big Data & Digital

Structurée pour une couverture matricielle des besoins en expertises liés à nos interventions, la Practice Optimind Winter est construite autour des Pôles de Compétence Optimind Winter (PCOW), mêlant :

- Expertises et savoir-faire produits et systèmes d'information sur les problématiques métiers/produits.

- Aptitudes transverses nécessaires à l'exercice de notre activité de conseil couvrant l'ensemble de la chaîne de gestion des risques.



## Quelques clés pour la transformation digitale

### Gouvernance

La transformation digitale doit être initiée au plus haut sommet de la hiérarchie. Un responsable du digital est nécessaire (ex : CDO), il est membre du comité exécutif et interagit avec ses homologues CxO.

### Organisation

Une équipe dédiée et pilotée par le CDO est montée pour regrouper les différentes compétences. Si le mode « laboratoire » est à privilégier dans un premier temps, le Digital est un projet d'entreprise, des ambassadeurs ou correspondant doivent être nommés dans toutes les directions pour la conduite du changement et la transformation.

### Transformations internes

Évangélisation du digital en interne et familiarisation avec les nouvelles technologies et supports. Il est important de favoriser l'innovation collaborative.

## LES CONSEILS DE NOS EXPERTS

- Plus tôt vous démarrez, plus tôt vous serez armés.
- L'implication du sponsor est l'une des clés de réussite.
- La transformation est un long fleuve pas forcément tranquille, cela prend du temps.
- Adapter une culture du *Test and learn*, de l'apprentissage sans avoir « peur » de l'échec.
- Si vous ne le faites pas, d'autres le feront à votre place.
- Un esprit d'entrepreneuriat et de conquête.



Leader de l'actuariat conseil et de la gestion des risques en France, Optimind Winter constitue l'interlocuteur de référence pour les assureurs, mutuelles, administrations, banques et grandes entreprises qui souhaitent un partenaire métier de haut niveau les accompagnant dans leurs projets stratégiques.

Expertise, méthode, intégrité, engagement, pragmatisme, innovation, anticipation et disponibilité sont les valeurs clefs qui animent nos 180 collaborateurs, consultants experts pour la plupart, dont plus de 70 actuaires diplômés membres de l'Institut des Actuaire. Nos clients bénéficient ainsi des plus hautes expertises en gestion du risque associées à la qualité d'une signature de référence d'un des leaders européens en gestion des risques. Notre indépendance, garantie par un capital détenu uniquement par nos salariés et dirigeants, offre à nos clients la perspective d'une collaboration pérenne et engagée.

Optimind Winter vous apporte son expertise sur les métiers suivants :



Actuariat Conseil



Protection Sociale



Risk Management



Finance & Performance



Projets & Maîtrise d'Ouvrage



Digital

**optimind winter.** ::  
LOCAL OPTIMIZATION EUROPEAN MINDED

Pour plus d'informations, rendez-vous sur notre site [www.optimindwinter.com](http://www.optimindwinter.com)

### Vos Contacts /

Éric Gaubert / directeur du développement / [eric.gaubert@optimindwinter.com](mailto:eric.gaubert@optimindwinter.com)

Marine de Pallières / responsable de la communication / [marine.depallieres@optimindwinter.com](mailto:marine.depallieres@optimindwinter.com)

T / +33 1 48 01 91 66

