

Panorama de l'assurance paramétrique

CHARBONNEL Coralie (*Exiom Partners*)

GARAOUCH Islem (*Exiom Partners*)

NEVES Christophe (*Skyline Partners*)

- 1 Comprendre l'assurance paramétrique
- 2 Historique et perspectives à l'international et en France
- 3 Analyse de cas concrets
- 4 Impacts sur la chaîne de valeur

1



Comprendre l'assurance paramétrique

Introduction

L'assurance paramétrique, ou **assurance indicielle** consiste à définir un **paramètre exogène** qui, lorsqu'il atteint un seuil convenu au préalable, déclenche l'indemnisation.

Les spécificités de l'assurance paramétrique

- L'indemnisation est basée sur **un (ou plusieurs) indices**
- On assure le **fait générateur** du risque
- Une logique **forfaitaire** (≠ une logique indemnitaire)

Ce type d'assurance offre une **nouvelle perspective d'assurabilité** pouvant être utilisée **seule** là où l'assurance classique peine à s'implanter où **en combinaison** au sein d'un même contrat avec celle-ci.

Introduction

Bien qu'appliquée majoritairement dans le secteur climatique, l'assurance paramétrique est utilisable et se développe dans de nombreux secteurs.



Des données disponibles et pertinentes

- L'avènement de la **Data science**
- **Des données de qualité** de plus en plus accessibles à des prix de moins en moins élevés.

Une diversité de risques encore non assurables

L'assurance classique a ses limites et ne permet pas d'assurer certains risques et ce pour diverses raisons. Une **vision nouvelle de l'assurance** peut permettre d'élargir son champ des possibles.

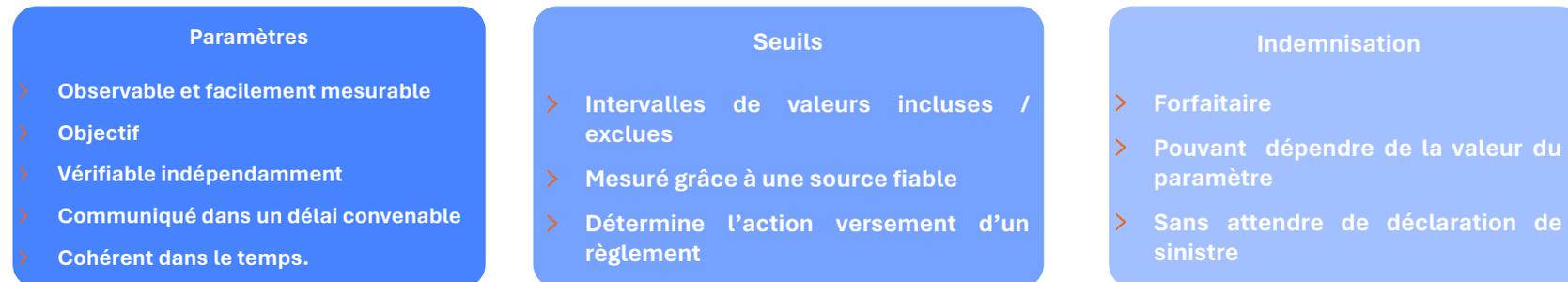
COMPRENDRE L'ASSURANCE PARAMÉTRIQUE

Définition et concepts clés

Les étapes clés du cycle d'assurance sont inversées : le montant de l'indemnisation est fixé à l'avance, et la gestion du sinistre s'en retrouve facilitée et accélérée.

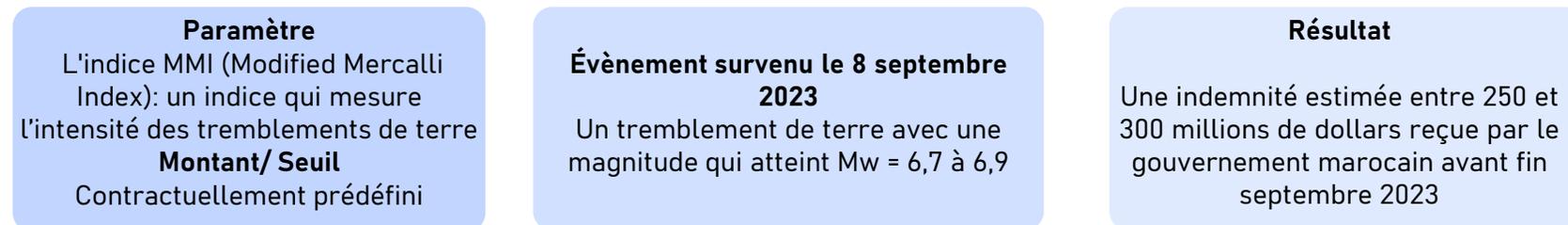


Concepts clés



Exemple

Solution paramétrique souscrite depuis 2020 et activée en 2023 à la suite du tremblement de terre au Maroc



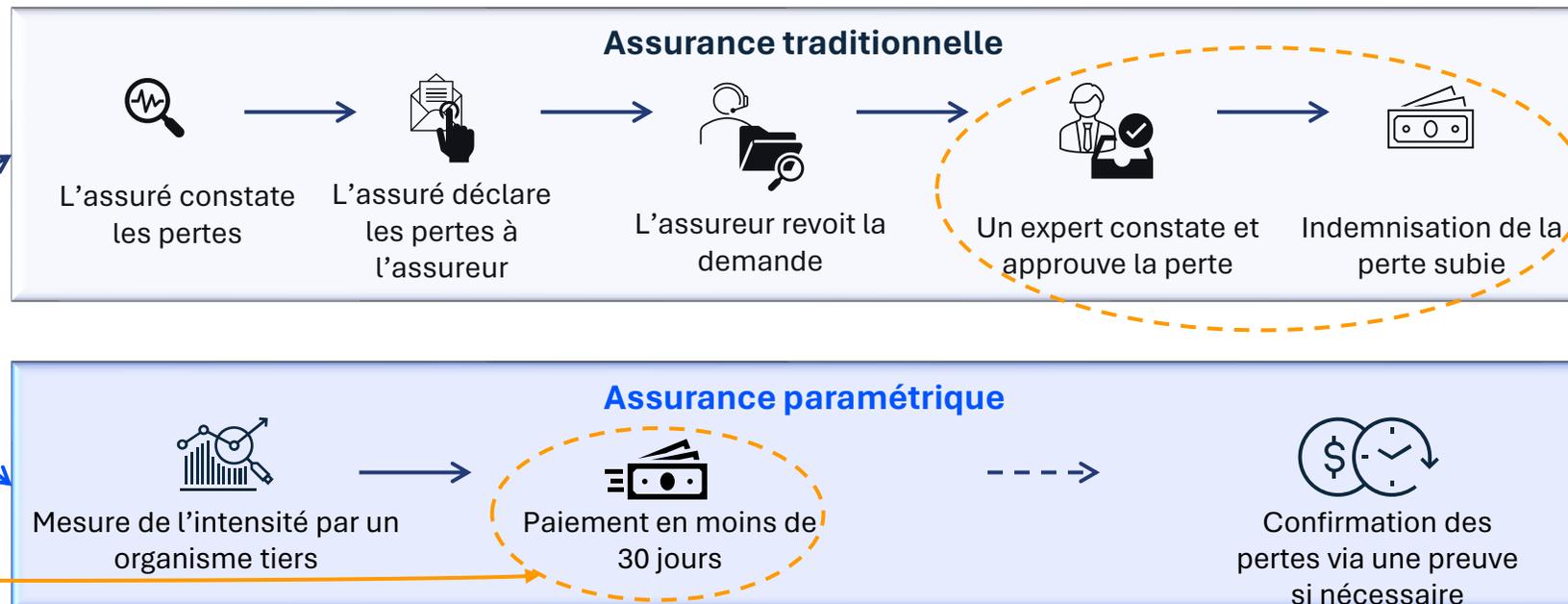
Comparaison avec l'assurance traditionnelle

Critère de Paiement

Paiement déclenché par la perte réelle // dépassement d'un seuil prédéfini

Analyse du risque et calibration du tarif

Survenance d'un événement



Mutualisation

- Classique entre **classes homogènes** de risques //
- **Alternatives** possibles (temporelles, géographiques)

Evaluation du coût

- Non connu à l'avance & incertitude => **IBNR** //
- Défini lors du calibrage connu avec certitude lors du sinistre => **Pas d'IBNR**

Evaluation de la perte

- Validée par un **expert** (aspect subjectif) //
- **Transparente** et prévisible (objectivé)

Structure

- Produits et libellés de contrats **standards** //
- Produit **personnalisé** avec une grande flexibilité

Tarification

- Méthode Coût x Fréquence //
- Autres méthodes de pricing possibles

Avantages

1

COMPLETION ASSURANCE CLASSIQUE



- > Apport de solution aux **risques au bord de l'inassurabilité**
- > Création de **nouveaux marchés**
- > Peut être utilisé seul ou en **complément** d'une assurance classique
- > Termes du contrat généralement **clairs et simples à comprendre.**
- > Amélioration de la **Transparence et Simplicité des contrats**

2

RAPIDITE DES PAIEMENTS



- > Paiements déclenchés par **des évènements prédéfinis**
- > Pas d'évaluation des pertes réelles
- > **Augmentation de la réactivité**
- > Particulièrement avantageux dans le cas de gros incidents (catastrophes naturelles) où les **fonds sont nécessaires rapidement.**

3

DONNEES QUANTIFIEES



- > **Si** les paramètres sont basés sur des données **objectives** et **vérifiables**
- > Par exemple données publiques ou gérées par un organisme indépendant
- > Réduit le risque de litige lié à **l'évaluation des dommages**

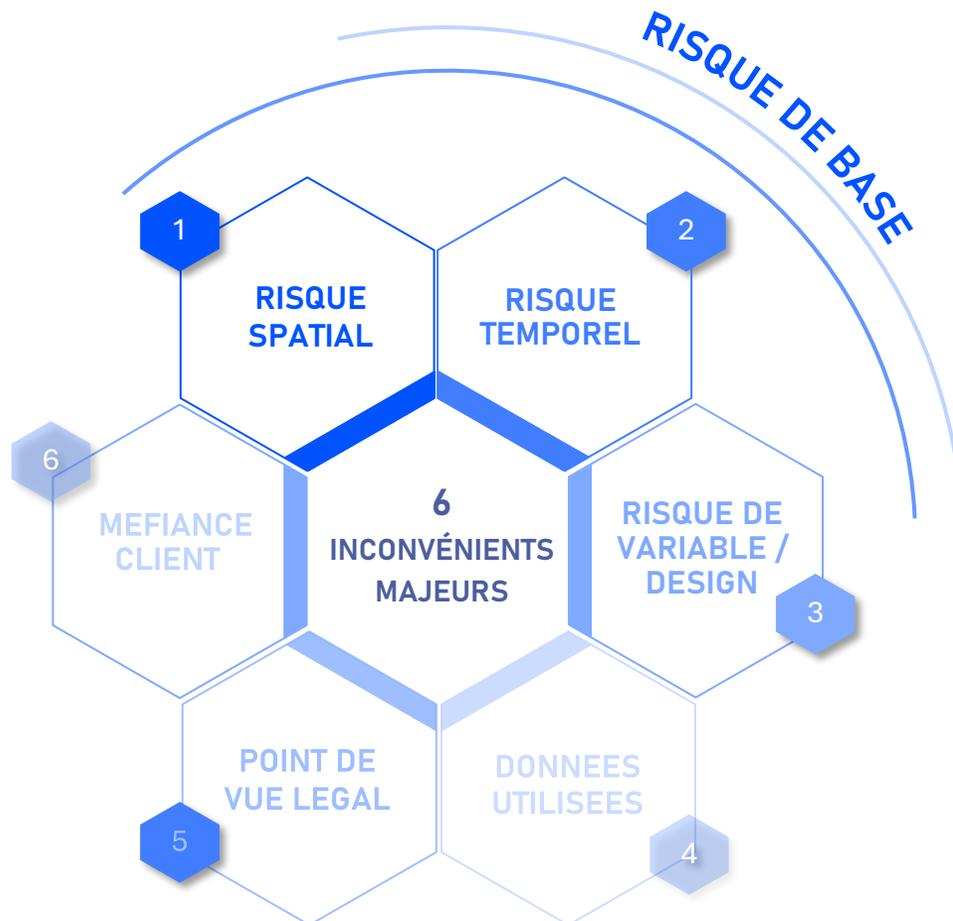
4

ATTENUATION DE PROBLEMES USUELS



- > Problèmes d'**asymétrie, fraude, aléa-morale** tous **diminués** avec assurance paramétrique
- > Meilleure **maitrise des coûts** pour l'assureur
- > **Pilotage simplifié**

Inconvénients



1

RISQUE SPATIAL

- > Risque de mauvaise définition de l'unité spatiale.
- > Elle doit être suffisamment petite pour être cohérente mais suffisamment grande pour faciliter la gestion des contrats.

2

RISQUE TEMPOREL

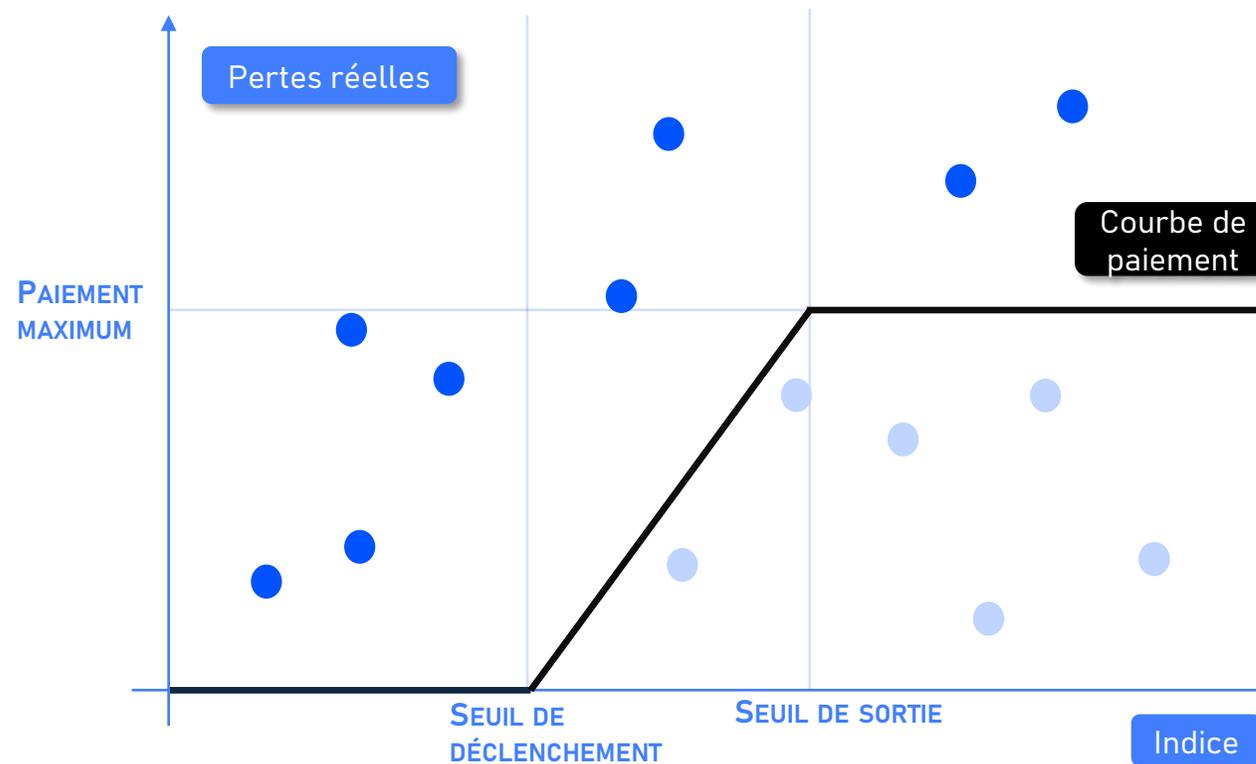
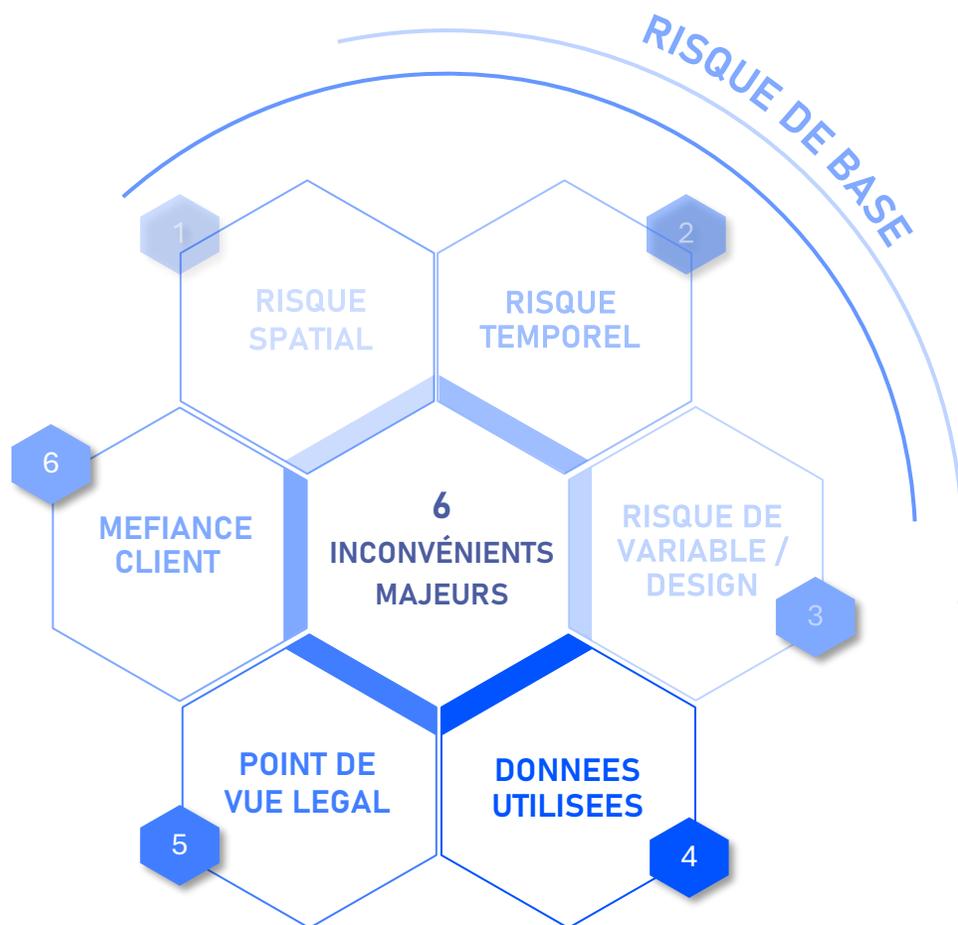
- > Risque de mauvaise considération de l'intervalle de temps.
- > Il ne doit être ni trop restreint ni trop large pour ne pas fausser le déclenchement du seuil.

3

RISQUE DE VARIABLE / DESIGN

- > Risque lié à la sélection d'une variable en ignorant d'autres variables qui exercent pourtant des influences significatives.

Inconvénients



- Cas de faux négatif
- Cas de faux positif

2



Historique et Perspectives à
l'International et en France

Historique de l'assurance paramétrique

XIXe Siècle

Années 1990

Années 2010

Une idée pas si nouvelle...

Apparition de la première assurance paramétrique en Allemagne en **1817** avec une couverture de perte de loyer lors d'incendies.

<https://corporatesolutions.swissre.com/insights/knowledge/evolution-of-parametric-insurance.html>

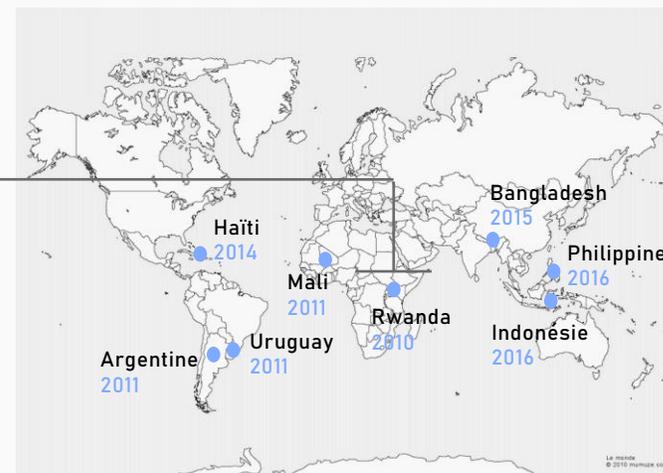
...au développement récent

Naissance de l'assurance paramétrique moderne. Né d'une demande de grands clients pour avoir un **remboursement plus rapide et une flexibilité accrue.**

Et depuis ?

Les années 2010 ont vu l'apparition **d'une variété de produits** aux quatre coins du globe grâce à une amélioration des technologies existantes concentrées sur les risques climatiques

Rwanda 2010
Nature Protection des productions agricoles de la sécheresse ou des fortes inondations
Partenaires Etat, Swiss Re

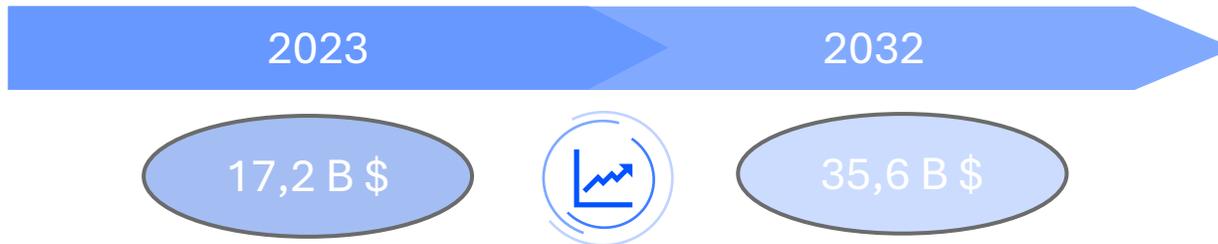


UNE IMPLANTATION GÉOGRAPHIQUE EN CONSTANTE ÉVOLUTION

- > **Amérique du Nord** : présence importante du fait de la croissance des périls climatiques et naturels
- > Dans les régions où le **GAP d'assurabilité** est important.
- > **Europe**: surtout risques agricoles et en extension sur l'ensemble des périls.
- > **France** : application sur le climatique limitée par la couverture du régime Cat Nat.

Adoption de l'assurance paramétrique à l'échelle mondiale

Un marché en pleine expansion...

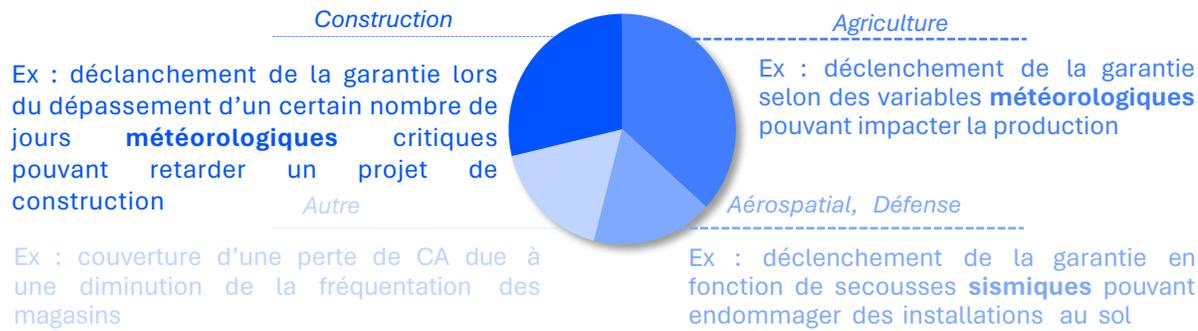


Chiffres correspondants à l'évaluation du marché mondial de l'assurance paramétrique et à sa projection à **8,4% par an** en 2032

...mais encore à la marge



Une assurance touchant une variété de secteurs...



source : kbvresearch.com

...mais encore concentrée sur un type de risque



HISTORIQUE ET PERSPECTIVES À L'INTERNATIONAL ET EN FRANCE

Des acteurs complémentaires sur l'ensemble de la chaîne de valeur

Ce marché encore jeune et en forte croissance, voit l'interaction et la coopération forte entre acteurs traditionnels et nouveaux acteurs clés de la nouvelle chaîne de valeur.



Porteurs de risque

Les porteurs de risque restent les acteurs traditionnels. Ils interagissent fortement pour partager leurs rôles de manière complémentaire.



Nouveaux acteurs clés

Rôle essentiel des acteurs technologiques dans la mise à disposition de données de plus en plus qualitatives.

Assureurs

Réassureurs

Agent calculateur

Agents

Courtiers

Fournisseurs de données



Distribution, Conception, Gestion

Les modes de distribution traditionnels restent pertinents, mais la conception et la gestion des sinistres voit l'apparition d'un nouvel acteur essentiel pour le bon fonctionnement et la sécurisation des contrats.

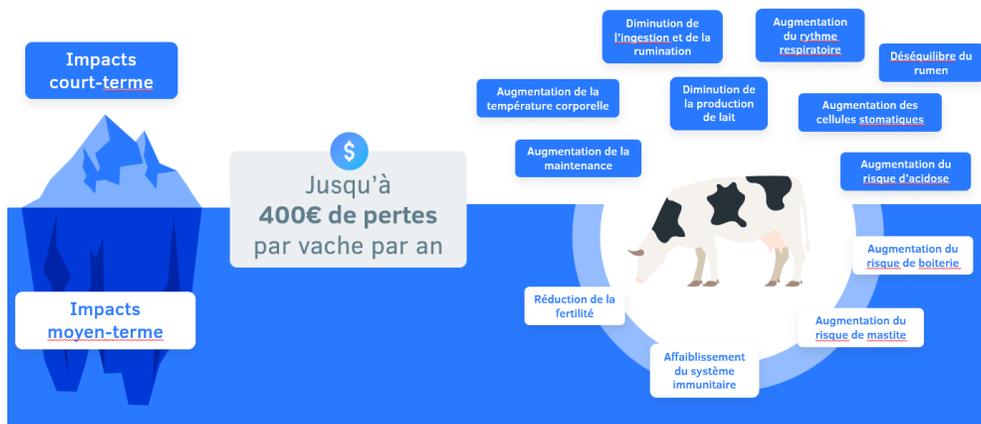
3



Analyse de cas concrets

Assurance contre les pertes dues au stress thermique dans l'élevage des vaches laitières.

Le stress thermique concerne tous les éleveurs



> **Problème:** Les épisodes de stress thermique aggravés par le changement climatique entraînent des effets économiques néfastes dans le secteur agricole incluant pertes de rendement, hausse des coûts, baisse de la qualité, fertilité.

✓ **Solution:** L'assurance paramétrique indemnise automatiquement les agriculteurs en cas de fortes chaleurs et de sécheresse

1 

Un indice représente la perte estimée basé sur la température et l'humidité de chaque élevage.

2 

Si l'indice atteint un certain niveau...

3 

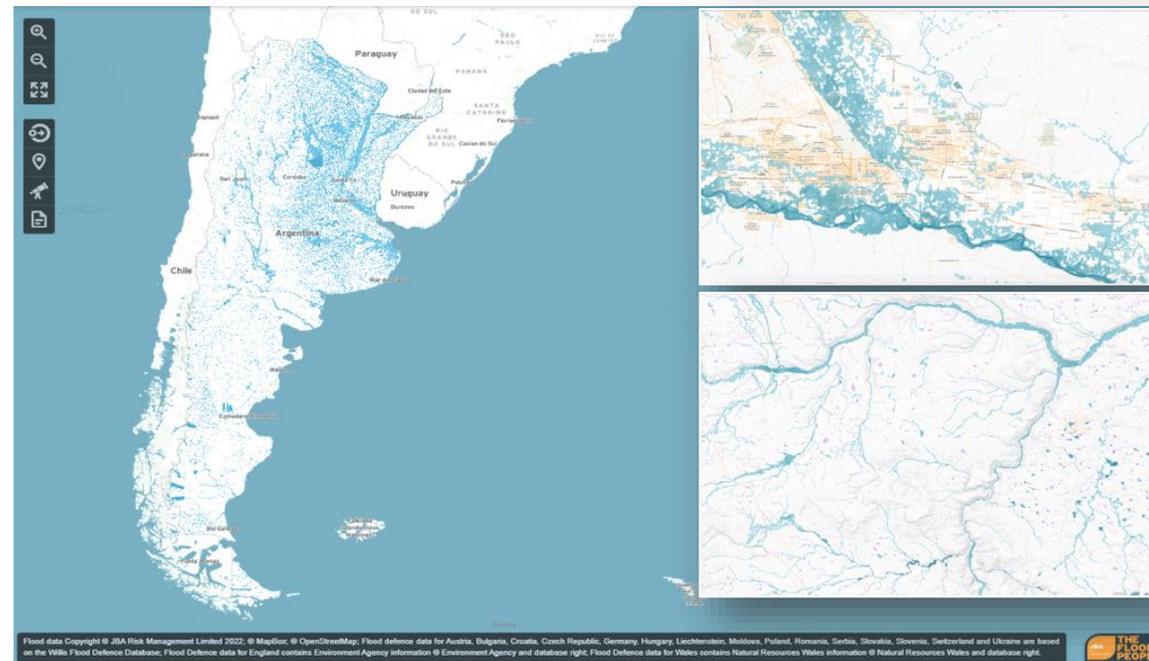
Scale 

Event duration (days)	Payout (% of Total Sum Insured)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	2
8	5
9	10
10	15
11	20
12	25
13	35
14	45
15	60
16	75
17	100

Assurance pour couvrir le risque d'inondation en Argentine

Problème : Cinq municipalités de la région de la Pampa sont régulièrement touchées par les inondations avec un impact direct sur les infrastructures et la vie des habitants.

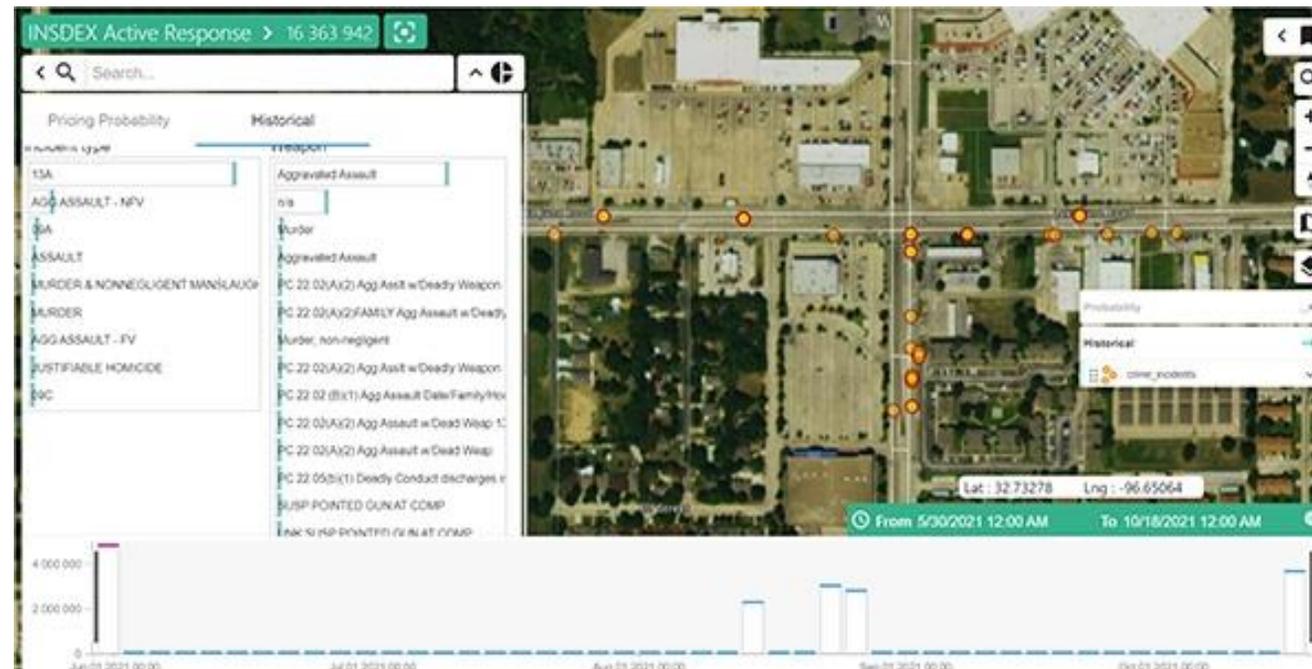
Solution : conception d'une couverture avec un indice prenant en compte tous les aspects du risque d'inondation, avec trois phases : 1. Alerte précoce, déclenchement des paiements basés sur les prévisions pour faciliter les actions de réduction de l'impact des inondations avant l'événement. 2. Paiement en cas d'inondation avérée destiné à couvrir les évacuations et autres actions d'urgence. 3. Indemnisation post-événement pour financer les travaux de réparation.



Assurance pour couvrir les coûts de la violence aux Etats-Unis

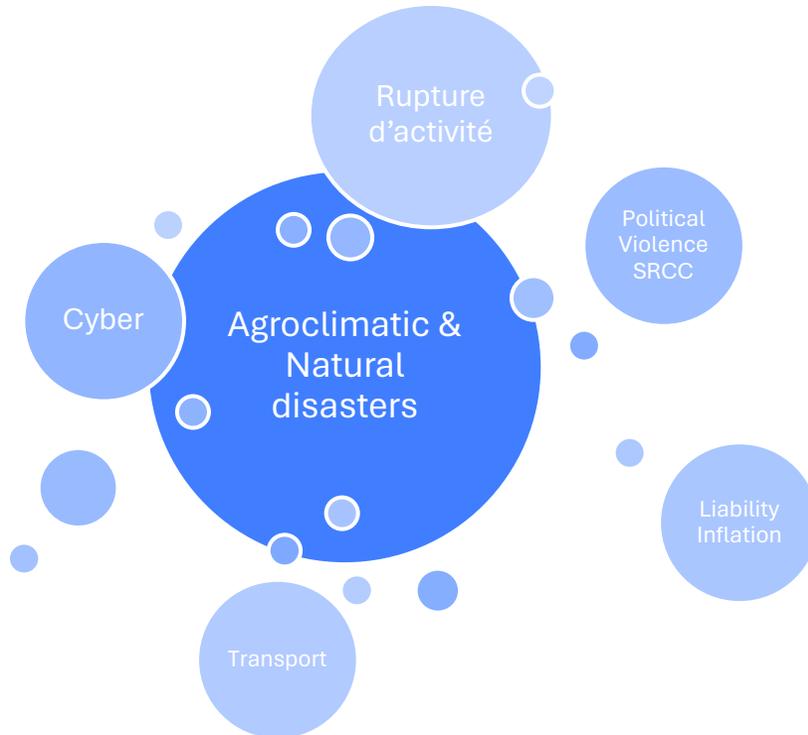
Problème : La recrudescence d'événements violents tels que les fusillades, agressions à l'arme blanche et émeutes entraîne des pertes immatérielles pour les petites et moyennes entreprises, telles que les pertes d'exploitation, la diminution de la fréquentation, la perte de revenus et l'augmentation des coûts (sécurité, marketing).

Solution : une police d'assurance paramétrique basée sur les données de la criminalité policière afin de protéger contre ces pertes. Cette solution est disponible dans toutes les grandes villes du Texas, a été structurée par Skyline Partners et le risque est porté par Aegis un syndicat du Lloyd's.



LES CAS D'USAGE S'APPUIENT SUR LES AVANTAGES DU PARAMÉTRIQUE

Les solutions paramétriques complètent la boîte à outils de la gestion des risques



Gaps dans les couvertures traditionnelles

Deductibles buy-down/Rachat de franchise

Périls avec des exclusions ou des sous-limites

Temps de gestion réduit pour les sinistres complexes

Nouvelles couvertures pour les risques émergents

Dommage immatériel non consécutif à un dommage sur un actif possédé par l'assuré.

Couverture des chaînes d'approvisionnement

Une plus grande efficacité

Des produits de prevention peuvent être mis en oeuvre.

Gestion sinistres plus efficace à la fois par un temps de gestion réduit et des coûts de gestion plus faibles

Permet d'éliminer l'aléa moral et de couvrir des risques problématiques

4



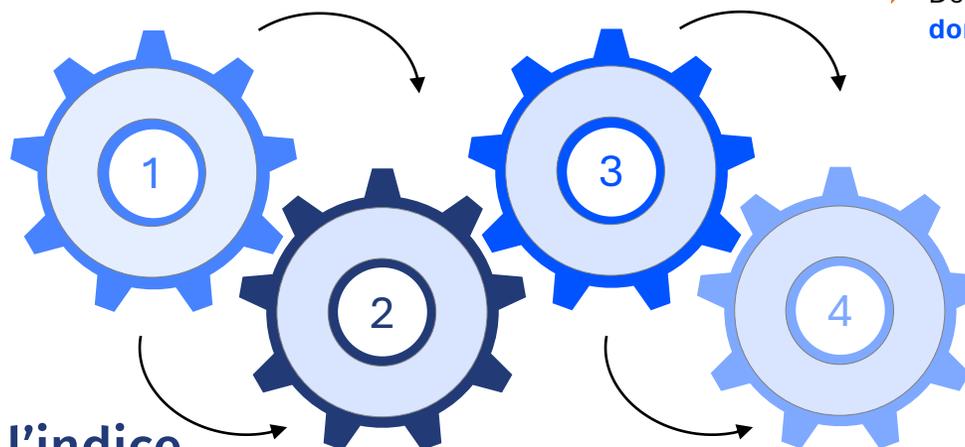
Impacts sur la chaîne de valeur

Modélisation

Analyse du risque à assurer

Le premier enjeu réside dans la définition du risque que l'on cherche à couvrir:

- > Importance d'identifier les composantes du risque et de la sinistralité: **l'événement déclencheur** et ce qui est garanti



Définition et validation de l'indice

L'indice peut être **simple ou composé** de plusieurs paramètres en fonction du risque

- > Importance **de la fiabilité et de la transparence** du calcul de l'indice tout au long de la durée de vie du contrat
- > Minimisation du **risque de base – variable design**

Collecte des données

Sélection des données pertinentes pour le risque modélisé

- > Importance de **la qualité des données** utilisée - **risque temporel et spatial**
- > Dépendance envers **des fournisseurs de données**



Tarification : application des seuils

Calibration des seuils de déclenchement et de sortie en fonction de l'indice défini (la formule d'indemnisation) et du risque assuré:

- > L'indemnisation est déclenchée à partir d'un certain seuil et ne peut pas excéder une limite (**limite de couverture**)
- > Ce seuil est calibré selon la connaissance du risque, sur un historique de données de portefeuille ou d'open data

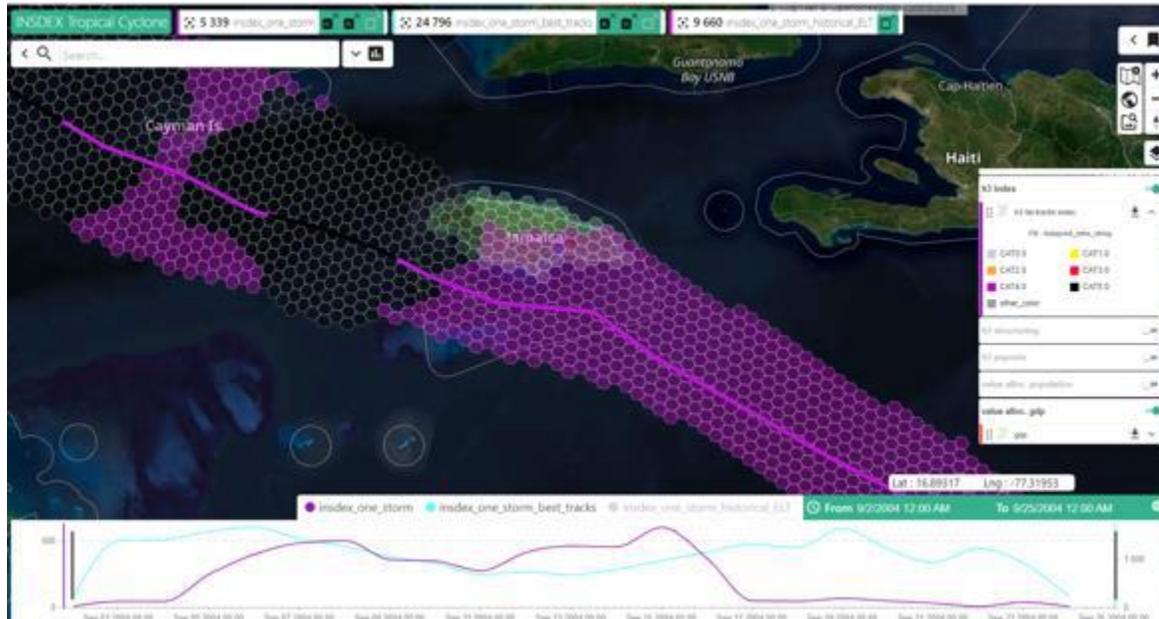
IMPACT SUR LA CHAÎNE DE VALEUR

La mise en oeuvre pratique de l'assurance paramétrique nécessite une plateforme technologique spécifique :

- *Intégration des sources externes variés suivant les risques*



- *Gestion en continu de milliards de données*

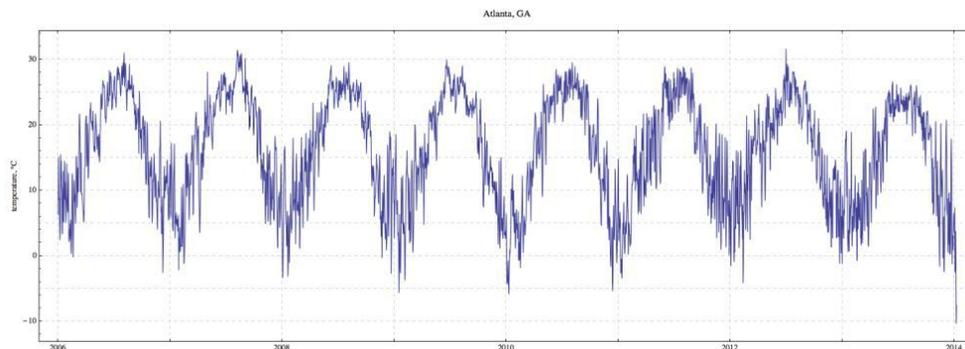


IMPACTS SUR LA CHAÎNE DE VALEUR

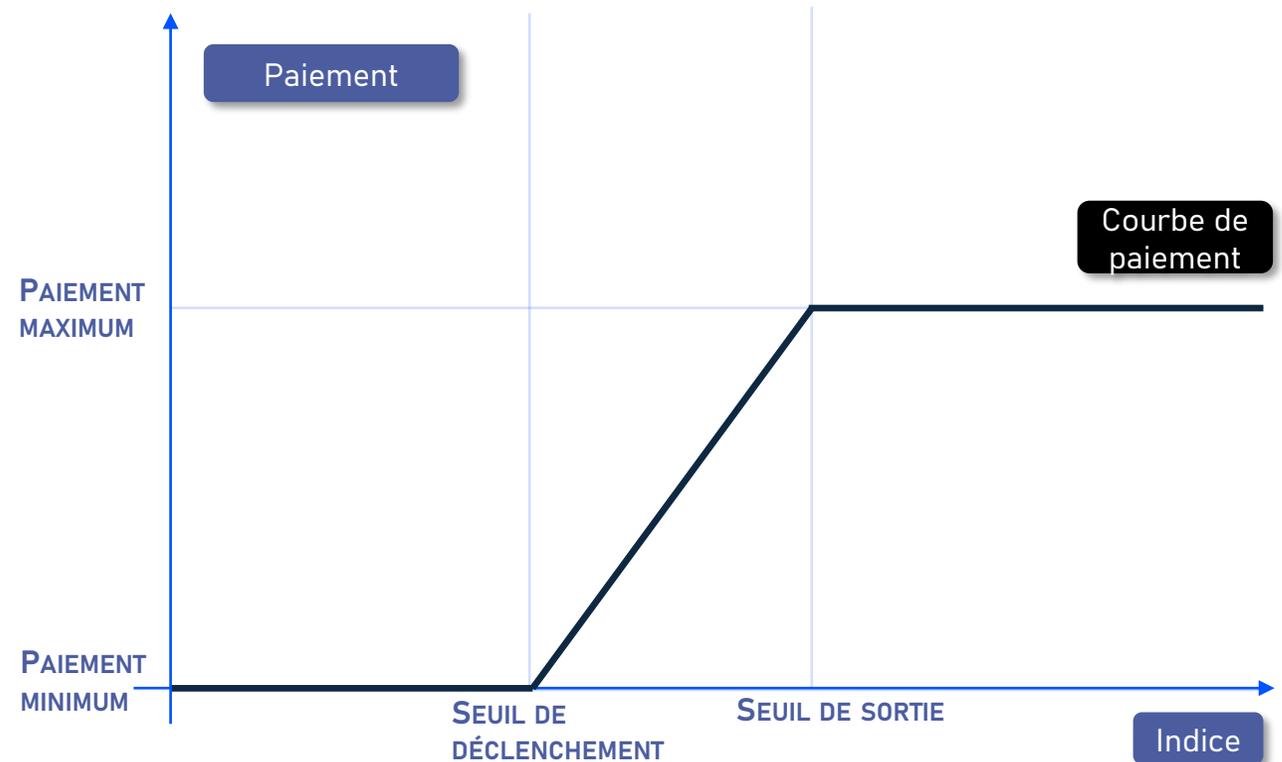
Tarification

$Prime = E(P(X))$

- P : la fonction pay-off
 - X le processus modélisant l'évolution de l'indice construit (processus de poisson pour des indices basés sur la durée, etc.)
- Une approche prime pure basé sur **les données historiques de l'indice**
 - Le coût de perte à rembourser est prédéfini dans le contrat => **Importance de la phase de structuration du contrat pour s'assurer de la bonne corrélation entre la formule indemnitaire et les pertes (risque de sous tarification pour l'assureur)**
 - Une approche alternative de mutualisation (**géographique, temporelle,...**)



Exemple d'indice basé sur l'évolution de la température

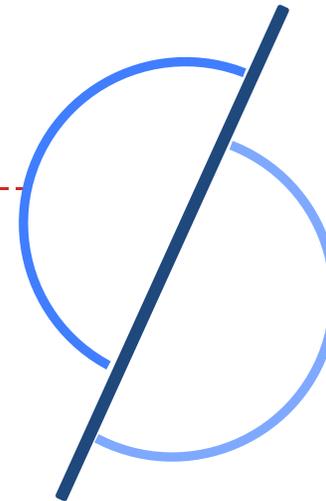


IMPACTS SUR LA CHAÎNE DE VALEUR

Provisionnement, calcul de SCR...

Assurance Paramétrique

- **Inversion du cycle:** Pas de déclaration des sinistres, le montant remboursé est prédéfini contractuellement



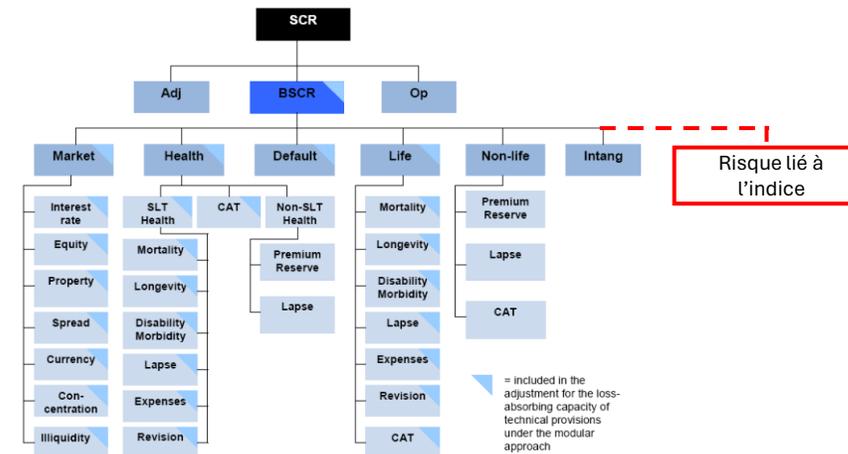
Assurance Classique

- **Couverture des pertes réelles:** la survenance du sinistre déclenche le recours à un expert et l'indemnisation en fonction des pertes réelles



Une nouvelle opportunité Mais....

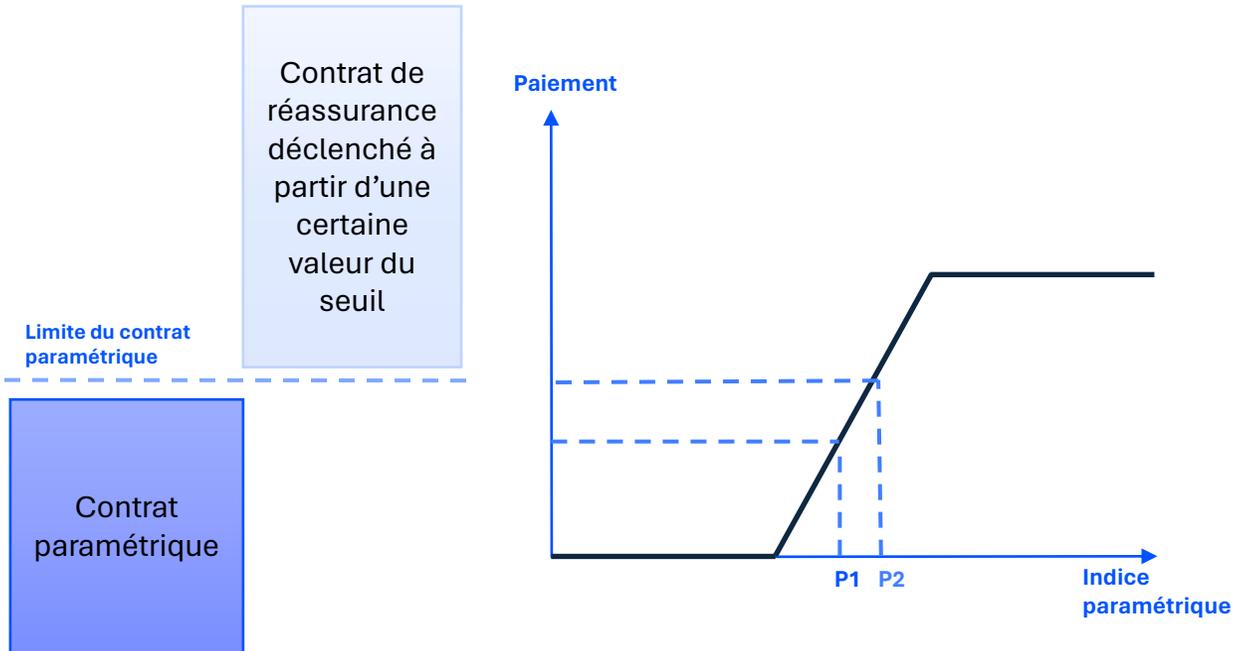
- ❑ Une valeur faible des réserves **IBNR** qui constituaient un moyen de pilotage du résultat => Importance de repenser les leviers de pilotage classiques
- ❑ Les réserves sont réévaluées en tenant compte **de la saisonnalité de l'indice**
- ❑ De nouveaux risques à prendre en considération (risque lié à l'indice assimilable à un risque de défaut de modèle/ risque opérationnel: panne des stations météorologiques ...)



IMPACTS SUR LA CHAÎNE DE VALEUR

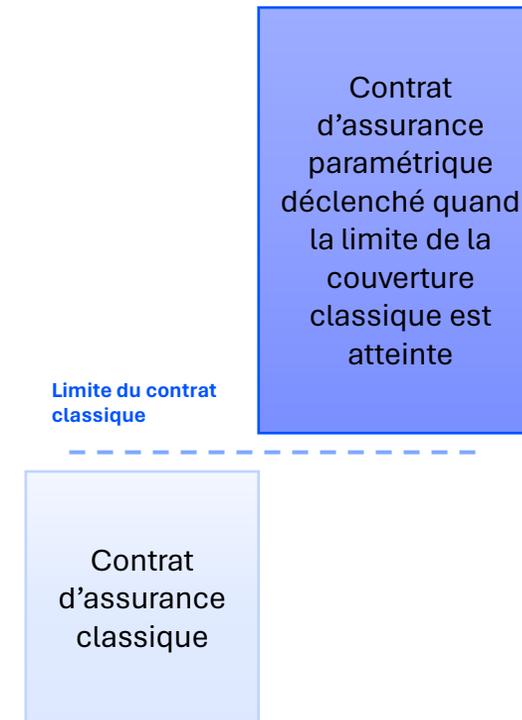
Les solutions paramétriques intégrées dans les schémas de réassurance

Une couverture XS traditionnelle pour les contrats paramétriques



- ❑ Possibilité de céder une seule tranche du risque ou plusieurs tranches (défini en fonction d'une valeur de l'indice : **Priorité**): on ne garde que les valeurs de l'indice inférieures à la priorité
- ❑ **Absence d'asymétrie d'information** entre l'assureur et le réassureur

Les contrats paramétriques comme couverture XS pour les contrats classiques



- ❑ Le contrat d'assurance classique offre une couverture jusqu'à une certaine limite au-delà de laquelle une couverture paramétrique est activée
- ❑ Le seuil de déclenchement du contrat paramétrique est défini à partir de cette limite

Merci de votre attention !

Annexes

Impression du tarificateur

Inputs (Heatstress 2024)

Postcode: Sum Insured Per Cow: Number Of Cows: [Get Premium](#)

Policy Terms

Total Sum Insured	Total Premium exc. Taxes	Total Premium inc. Taxes	THI Threshold
£60,000.00	£4,500.00	£5,085.00	65

Recent Payouts

Payout 2023	Payout 2022	Payout 2021	Payout 2020	Payout 2019
£0.00	£1,500.00	£1,500.00	£0.00	£500.00

Recent Payouts: 2023 2022 2021 2020 2019

Top Ranked Historical Payouts: 2003 1995 1975 2006 1997

Top Ranked Climate Corrected Historical Payouts ⓘ: 1976 2006 1975 1995 2003

Postcode: DE451TW
Total Sum Insured: £50,000.00



Days When THI Exceeded Threshold (2022)

Start Date	End Date	Duration (Days)	Payout %	Payout £
2022-06-17	2022-06-17	1	0%	£0.00
2022-07-11	2022-07-12	2	0%	£0.00
2022-07-17	2022-07-20	4	0%	£0.00
2022-07-24	2022-07-24	1	0%	£0.00
2022-08-02	2022-08-03	2	0%	£0.00
2022-08-10	2022-08-15	6	3%	£1,500.00

Indicate Quote Details

Summary of cover

This insurance product provides financial compensation for losses suffered on dairy farms during extreme accumulation periods of heatstress. It is possible to insure all or part of your herd at one of three levels of maximum compensation (Sum Insured) per cow: £50, £75, £100 per cow. Policy period is annual over 12 calendar months starting from inception date.

As a parametric policy, there is no need to submit a claim. Instead temperature & humidity conditions in the vicinity of your farm will be monitored during the policy period and if any compensation is due (i.e. the policy is triggered) then you will be notified with the loss calculation described below and asked to accept.

- Temperature Humidity Index (THI) will be continuously calculated during the policy period, using temperature and humidity conditions at your postcode location, in line with the table "Heat stress and Temperature Humidity Index (THI) Values in the indicative quote details.
- Heatstress days will occur when daily average of THI exceeds the quoted "THI Threshold" at your postcode location.
- Payouts on your policy will be triggered for extreme accumulation periods of consecutive heatstress days during the policy period, according to the "Payout scale" and the quoted "Total Sum Insured". Multiple payouts are possible during the policy period, with a maximum up to the "Total Sum Insured".

Inputs

Postcode	Sum Insured Per Cow	Number of Cows
DE451TW	£50	1000

Payout Scale

Payout 2003	Payout 1995	Payout 1975	Payout 2006	Payout 1997
£7,500.00	£6,500.00	£5,000.00	£3,000.00	£3,000.00

Top Ranked Climate Corrected Historical Payouts ⓘ

Payout 1976	Payout 2006	Payout 1975	Payout 1995	Payout 2003
£50,000.00	£21,500.00	£20,000.00	£12,500.00	£7,500.00

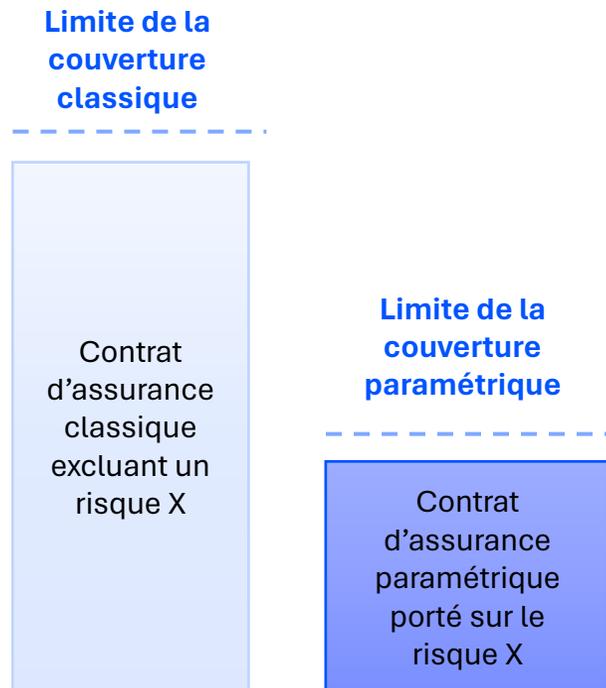
Climate corrections in historical data involve adjusting past information to reflect the changes in climate that have occurred since then. It helps to present past events more accurately with today's climate, giving us a clearer understanding of how these past events would look after accounting for the impact of climate change.

Terms & Conditions

This is a Non Binding Indicative price, subject to validation of data, confirmation of the assumptions and key suggested terms, calibrated using collected information provided, and subject to technical review with the insurer.

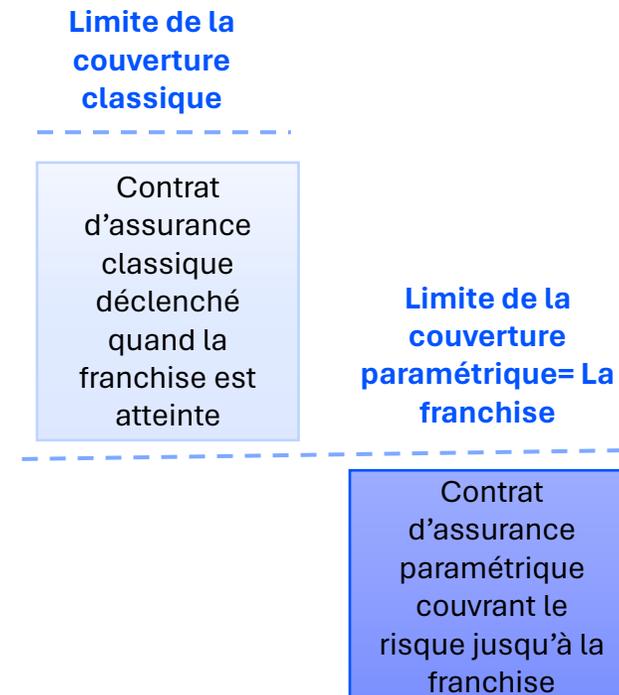
Les solutions paramétriques: un complément à l'assurance classique

Exclusion d'un risque particulier du contrat traditionnel



- Exclusion des risques **extrêmes** des contrats traditionnels
- Les deux contrats sont **totalelement indépendants** (franchise et limite)

Rachat de franchise par les solutions paramétriques



- Les deux contrats sont totalement **indépendants**
- Un coût plus faible de la solution paramétrique qui est limitée par la franchise contrairement au premier cas où la totalité du risque exclu est couverte par le contrat paramétrique