

# Construction d'une table de mortalité d'expérience prospective en France dans le contexte de la suppression des tables de mortalité générées en assurance

Rakhsat EL HAJJ HASSAN

## 1 • Contexte et Problématique

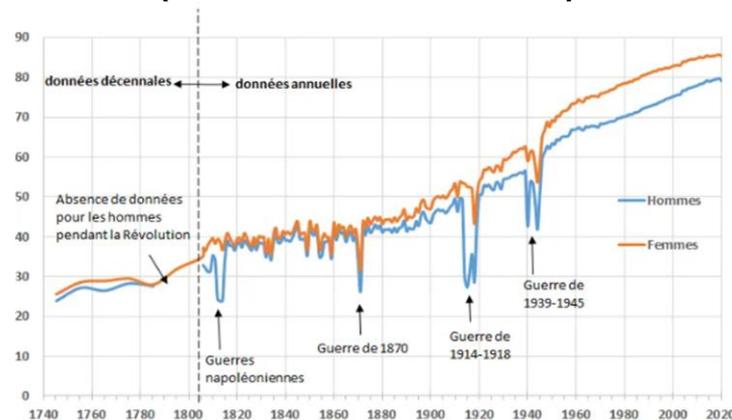
### Contexte : loi industrie verte de 2023

Interdiction d'utilisation des tables de mortalité genrées aux contrats d'épargne retraite collectifs à partir du 25 octobre 2024.

### Problématique

- Quelle table de mortalité adopter à l'avenir ?
- Comment la construire ?
- Quels sont les impacts directs sur le métier d'assureur en termes de tarification et de provisionnement des rentes viagères ?

### Evolution EV en France (Source : [www.ined.fr](http://www.ined.fr))

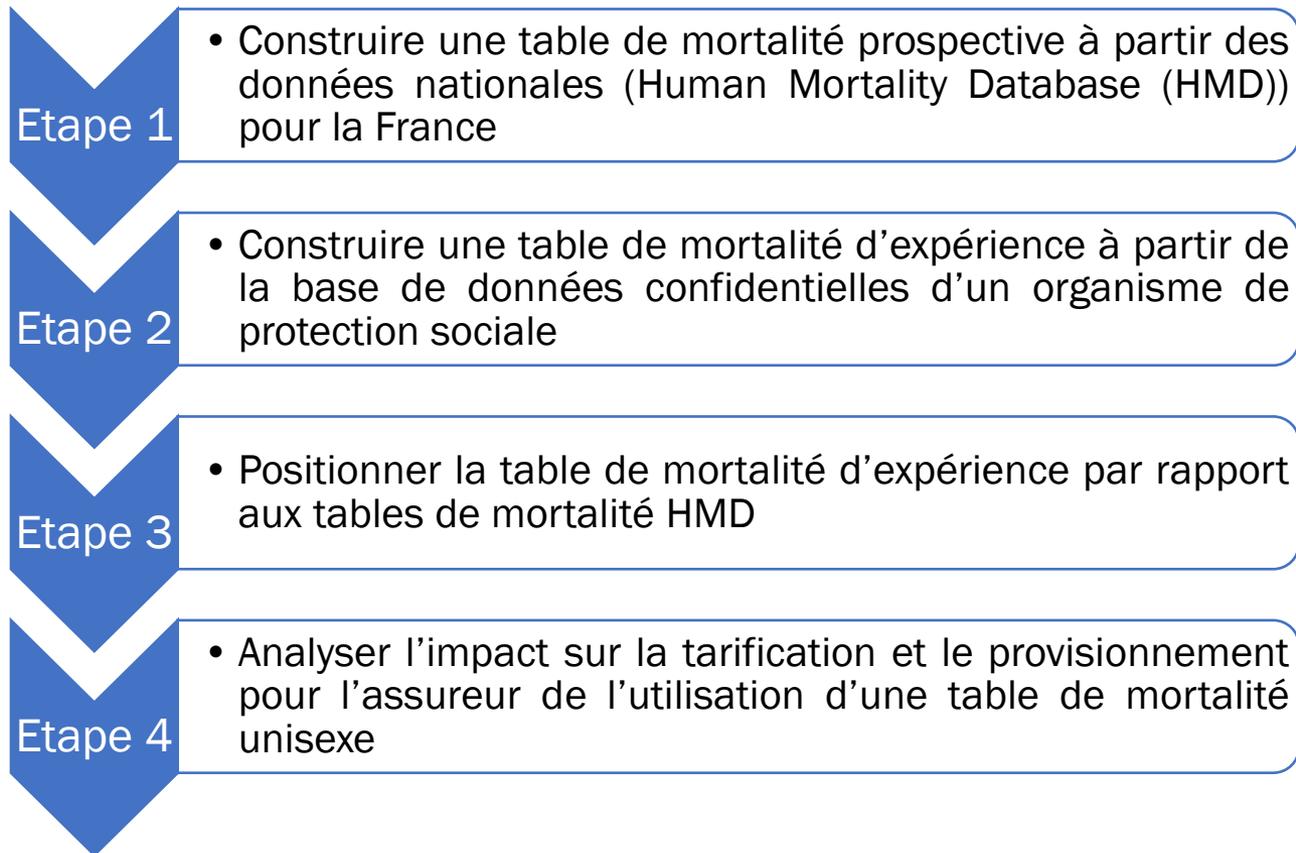


Un écart de presque 6 ans entre EV\_H et EV\_F en 2021.

L'espérance de vie a presque doublé au cours du vingtième siècle.

La surmortalité masculine habituelle accrue avec la Covid-19.

## 1 • Démarche adoptée



## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

#### Base de données

« Human Mortality Database » pour la France

#### Population

Hommes, femmes et tous sexes confondus

Âges : 50-90

#### Historique

1950-2019 (avant Covid 19)

Et

1950-2021 (y compris Covid 19)

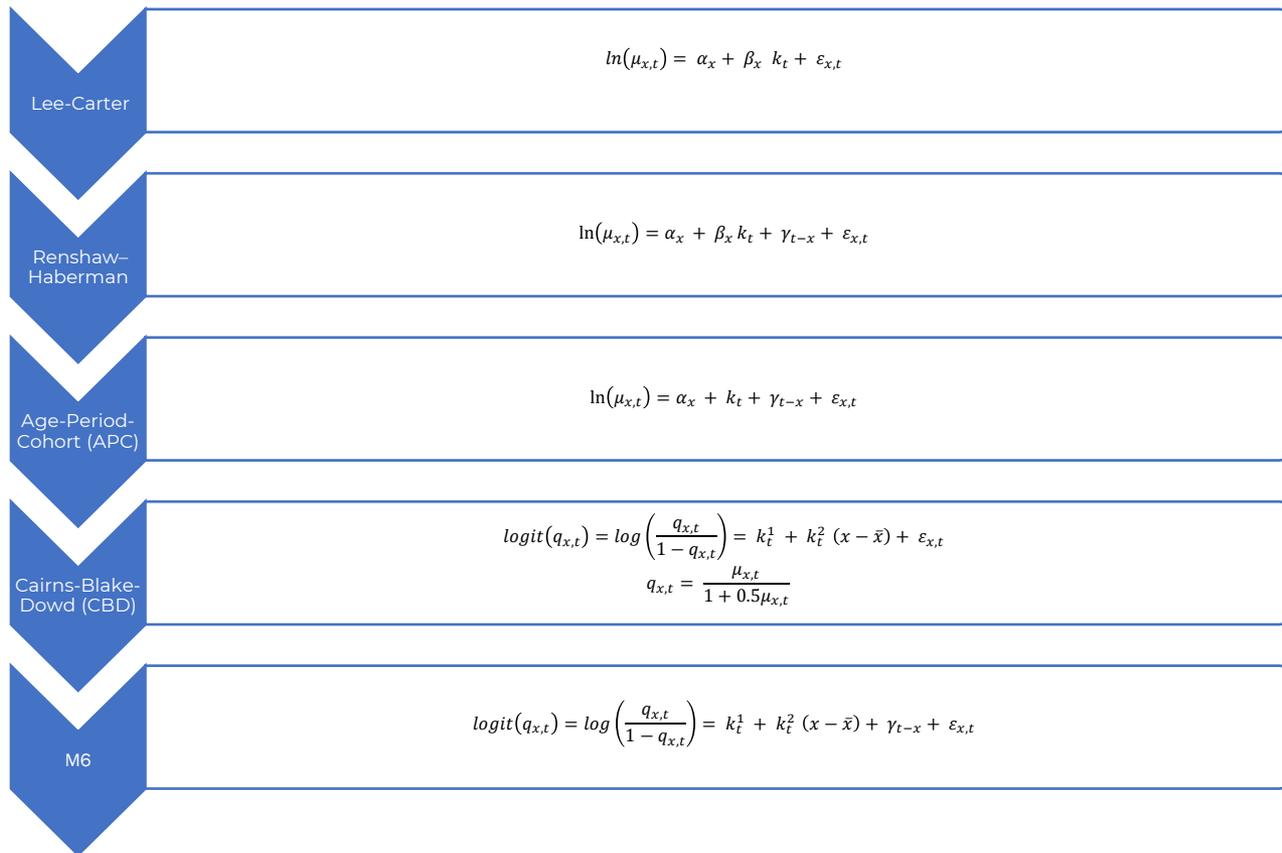
### Méthode de projection des quotients de mortalité de HMD

- Estimation d'un modèle paramétrique sur les données HMD pour la France,

- Projection ensuite des coefficients obtenus.

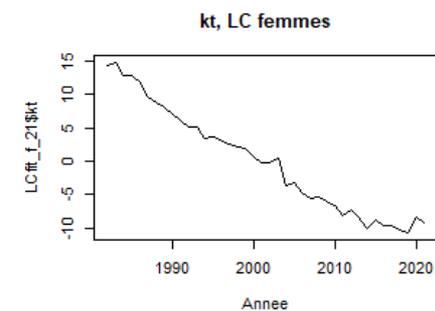
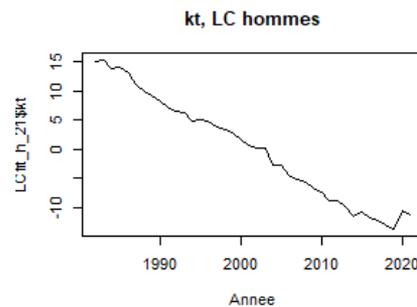
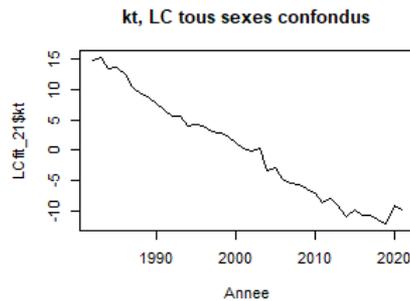
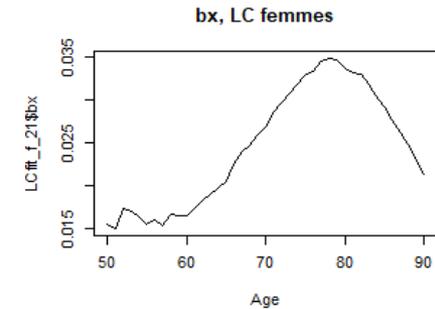
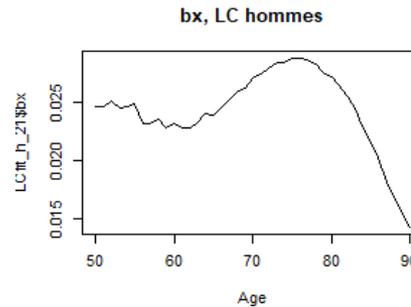
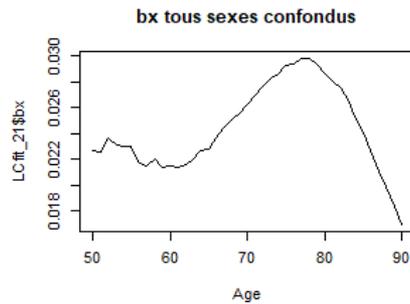
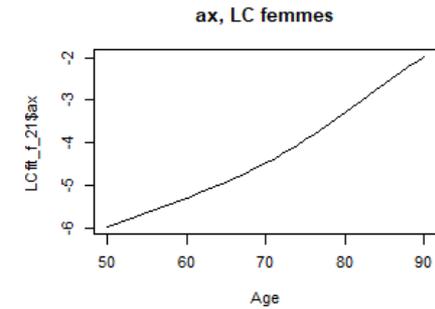
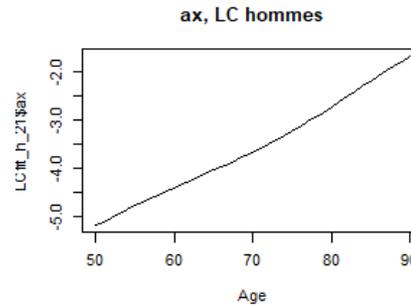
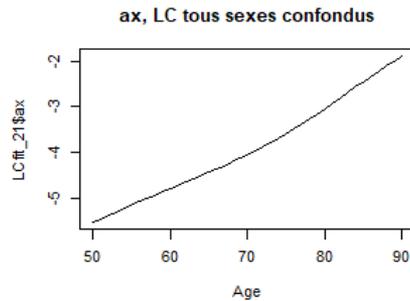
C'est cette projection, en revenant à la formule mathématique du modèle retenu, qui donnera les quotients de mortalité futurs recherchés et établira la table de référence

## 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

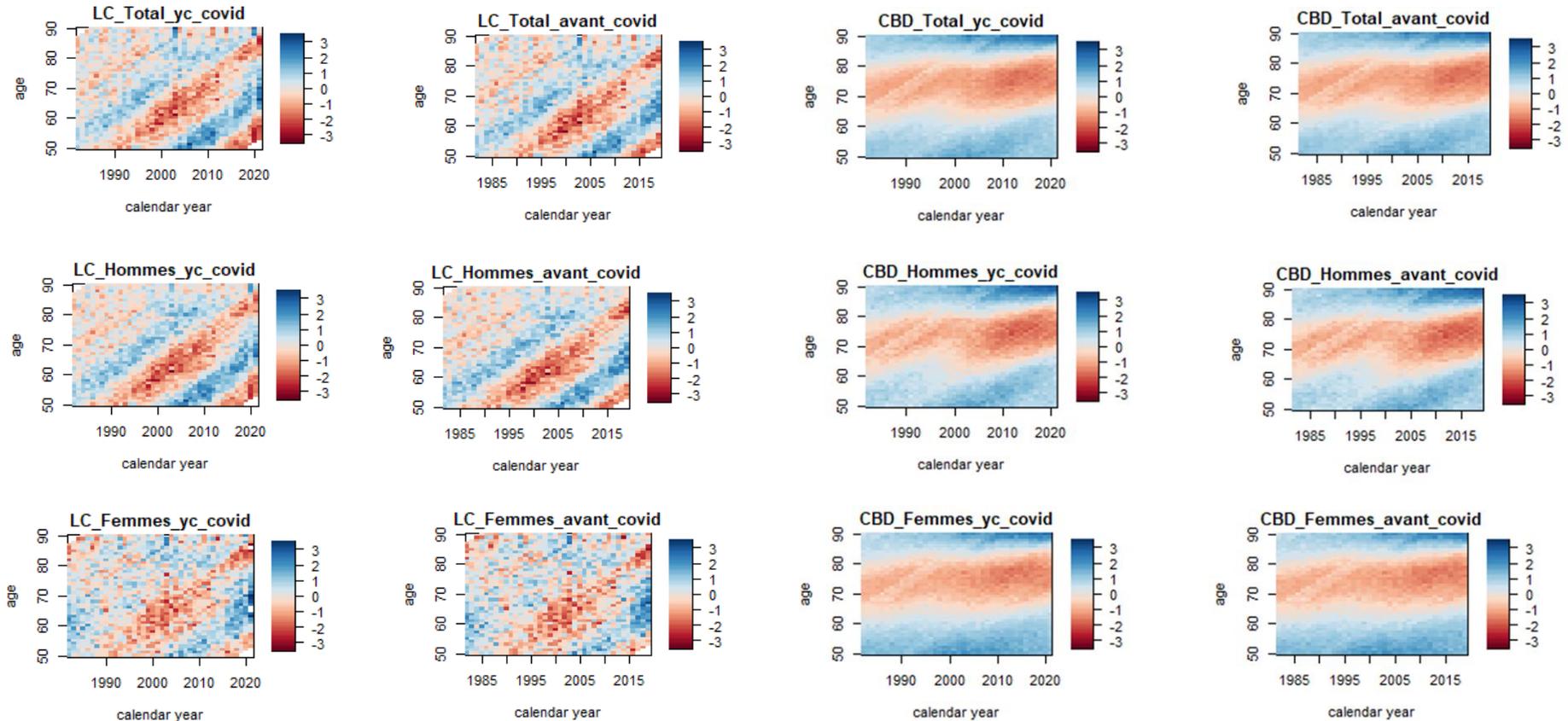


# CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

## 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

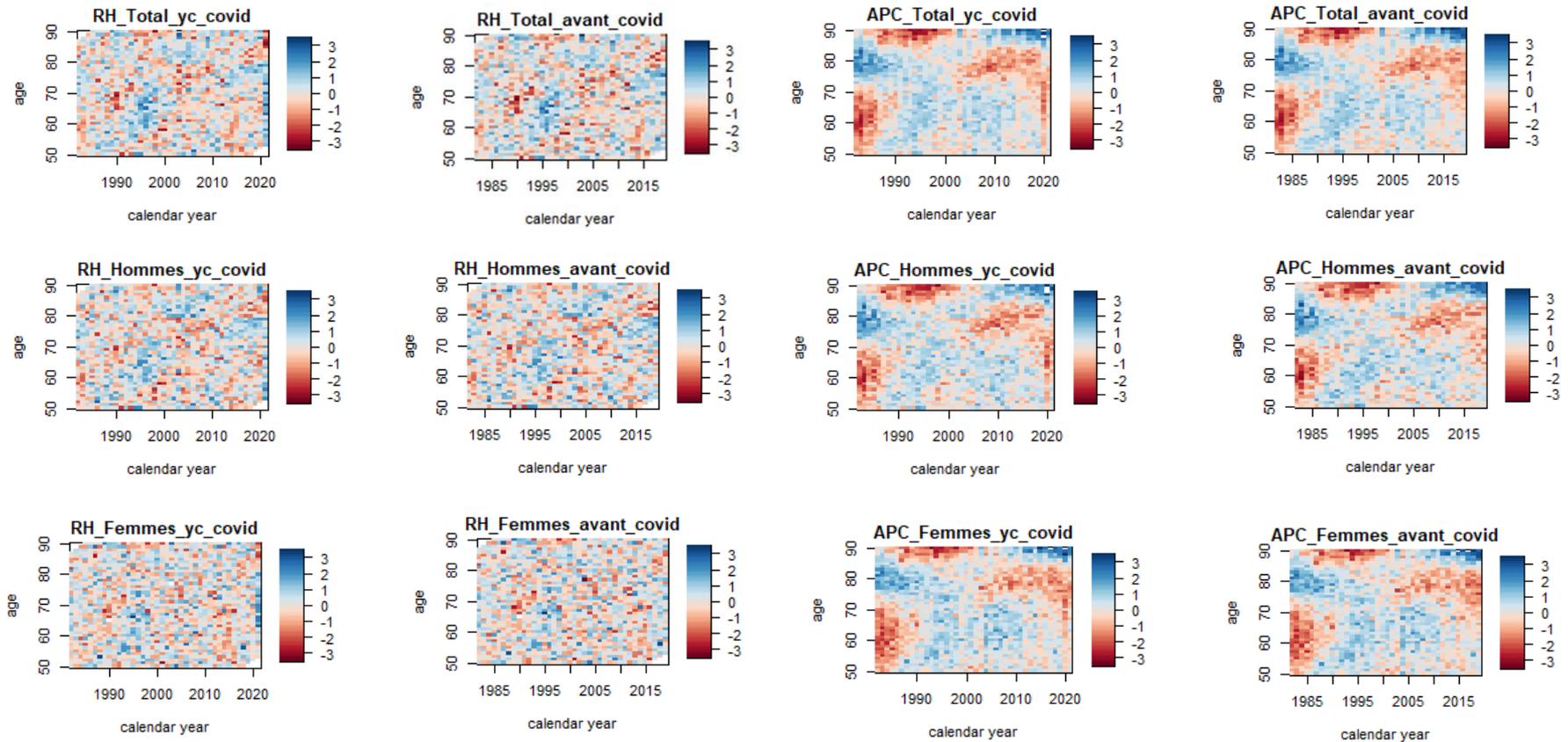


## 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence



Résidus des modèles LC et CBD : des structures diagonales très marquées, indiquant l'incapacité de ces modèles à décrire les effets cohorte.

## 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence



Résidus des modèles RH et APC : RH presque aléatoires, APC (présence clusters de résidus explicables par la non-prise en compte des améliorations de mortalité qui varient avec l'âge)

## 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

| Aspect      | Approche fréquentiste   | Approche bayésienne  |
|-------------|---|--|
| Paramètres  | Considérés comme fixes et inconnus, à estimer à partir des données.                                 | Considérés comme des variables aléatoires dont la distribution conditionnelle provient de l'information connue : les décès et les expositions. |
| Incertitude | Traite l'incertitude via des estimations ponctuelles et des intervalles de confiance.               | Intègre explicitement l'incertitude via les distributions a priori et a posteriori.  |
| Données     | Se fonde uniquement sur les données observées pour l'estimation des paramètres.                     | Combine les données observées avec des informations a priori pour produire une estimation a posteriori.  |
| Flexibilité | Moins flexible, difficile d'intégrer des informations extérieures.                                  | Plus flexible, permet l'intégration de connaissances a priori et la modélisation de données rares ou incertaines.                              |
| Complexité  | Relativement simple à mettre en œuvre avec des outils classiques comme le maximum de vraisemblance. | Plus complexe, nécessite souvent des méthodes de simulation comme Markov Chain Monte Carlo (MCMC) pour l'estimation.                           |

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

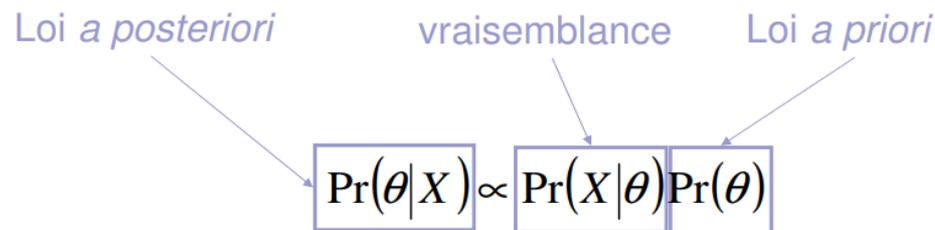
### 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

Construction d'un modèle bayésien : Méthode d'échantillonnage (méthodes de simulation Markov Chain Monte Carlo (MCMC)), Distribution a priori, Distribution a posteriori

Partir d'une distribution a priori, et utiliser l'information contenue dans les observations (décès et expositions) pour obtenir la distribution a posteriori via le théorème de Bayes.



$$\Pr(\theta|X) = \frac{\Pr(X|\theta)\Pr(\theta)}{\Pr(X)}$$



## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

Méthode : Approche bayésienne avec le package R STANMOMO : “Baysien model averaging for mortality forecasting using leave-future-out-validation” (article de Barigou K. et al. (2022) .

- Échantillonnage à partir de la distribution a posteriori des paramètres du modèle de mortalité utilisant la chaîne de Markov Monte Techniques Carlo (MCMC),
- calcul ensuite des poids pour chaque modèle de mortalité

Modèles ensemblistes : partition des données (décédés et expositions) entre les sous-ensembles : d'entraînement, de validation, et de test

- Ajustement des modèles** (LC, RH, APC, BCD et M6) aux données (décédés et expositions) des N premières années,
- Obtention de la **distribution empirique des futurs taux de mortalité**  $\mu(x,t)$  pour les années N+1 à N+M basés sur des échantillons MCMC (Markov Chain Monte Carlo),
- Combinaison des taux futurs de mortalité  $\mu(x,t)$  avec les expositions des M dernières années pour obtenir une **distribution empirique des décès futurs** pour chaque modèle (LC, RH, APC, BCD, M6)
- Distribution a posteriori** obtenue : c'est la loi des paramètres  $\theta$  conditionnellement aux observations :  $p(\theta | Y = y)$ ,

Elle résume l'information provenant des données et de l'information a priori.

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

#### ☐ Le BMA (modèle bayésien moyen) :

- ❖ utilise une moyenne pondérée des prédictions de tous les modèles  $M_i$  de prédiction de la mortalité.
- ❖ Chaque modèle  $M_i$  est pondéré par sa probabilité a posteriori .

#### ☐ Le Stacking : apprend, en parallèle et combine les modèles de base en un méta-modèle pour produire une prédiction basée sur les prédictions des différents modèles de base.

- ❖ il s'agit de prédire quels sont les meilleurs modèles de base et de les pondérer.
- ❖ le stacking apprend activement les poids qui maximisent les performances des prédictions combinées.

#### ☐ Le pseudo-BMA : version simplifiée du BMA

- ❖ utilise des scores prédictifs pour ajuster les pondérations des modèles au lieu des probabilités bayésiennes complètes.
- ❖ Les pondérations des modèles : ajustées en fonction de leur performance prédictive passée, souvent mesurée par un critère comme le log-score ou le CRPS.

- Le **LogScore**, aussi appelé log-vraisemblance, évalue la performance d'un modèle probabiliste en mesurant la qualité des probabilités attribuées aux événements observés.
- Le **CRPS** (The **continuous ranked probability score**) est une mesure utilisée pour évaluer les modèles qui produisent des distributions de probabilité prédites. Il compare la distribution prédite à la valeur observée de manière continue.
- L'**erreur absolue moyenne (MAE)** est une moyenne de l'écart entre les prévisions et les valeurs réelles.

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

- 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

|                | Sous-ensemble d'entraînement | Sous-ensemble de validation | Sous-ensemble de test |
|----------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Avant covid 19 | 1982-1999                    | 2000-2009                   | 2010-2019             |
| BMA            | Ajustement                   |                             | Prédiction            |
| Stacking       | Ajustement                   | Validation                  | Prédiction            |
| Pseudo-BMA     | Ajustement                   | Validation                  | Prédiction            |

|                    |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|
| Y compris covid 19 | 1982-2001  | 2002-2011  | 2012-2021  |
| BMA                | Ajustement |            | Prédiction |
| Stacking           | Ajustement | Validation | Prédiction |
| Pseudo-BMA         | Ajustement | Validation | Prédiction |

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

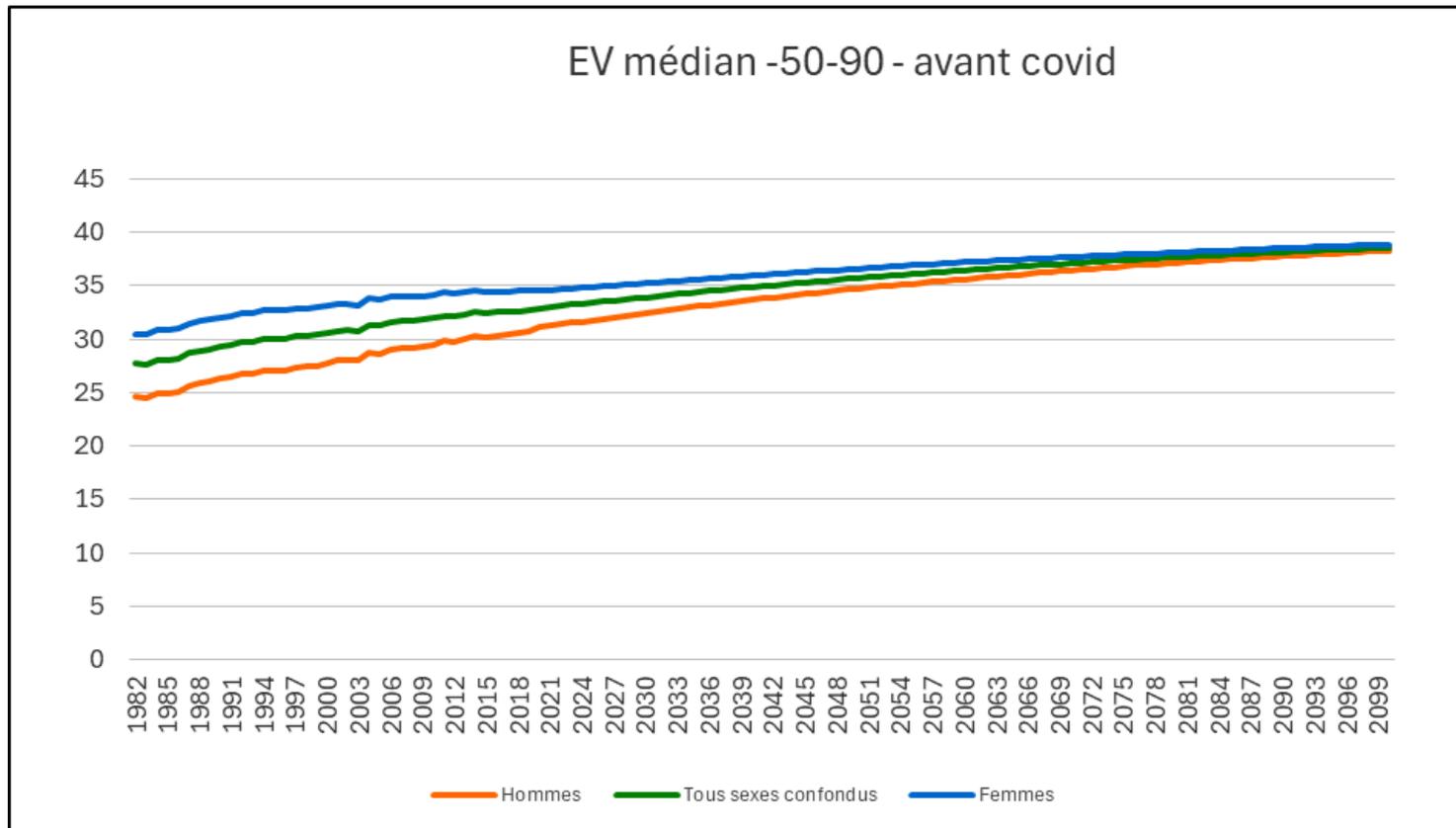
Modèles choisis en fonction de leurs performances : MAE, LogScore et CRPS

- ❑ Avant covid, Stacking sélectionné pour hommes, femmes et tous sexes confondus selon les combinaisons suivantes :
  - Pour les hommes :  $0.019*LC + 0.822*RH + 0.155*APC$
  - Pour les femmes :  $0.879*LC + 0.001 *RH + 0.120*APC$
  - Pour tous sexes confondus :  $0.635*RH + 0.365 *APC$
- ❑ Y compris covid, les modèles les plus performants retenus sont :
  - **BMA pour hommes**, soit le modèle RH
  - **pseudo-BMA pour femmes**, soit le modèle APC
  - **Stacking pour tous sexes confondus** :  $0.777*RH + 0.223*APC$

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

- 2 • Construction des tables de mortalité prospectives de référence

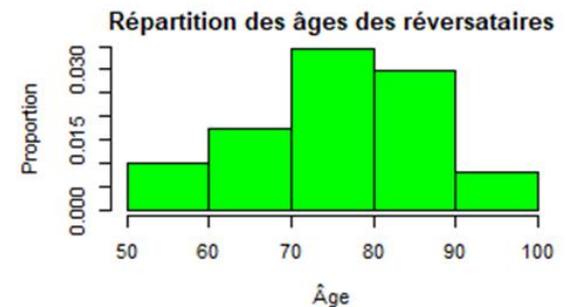
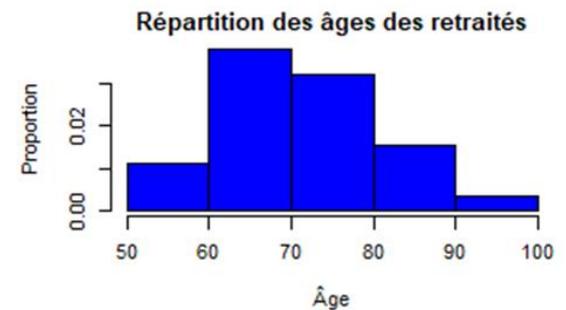
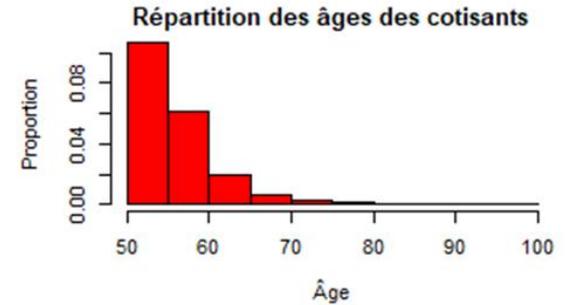
Esperance de vie à 50 ans tronquée à 90 ans : convergence H et F à l'horizon 2100



## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

3 • Description du portefeuille et construction d'une table de mortalité d'expérience

**Portefeuille** : Près de deux millions d'individus ayant entre 50 et 90 ans (cotisants, retraités et réversataires) répartis sur une période d'observation de 3 ans.



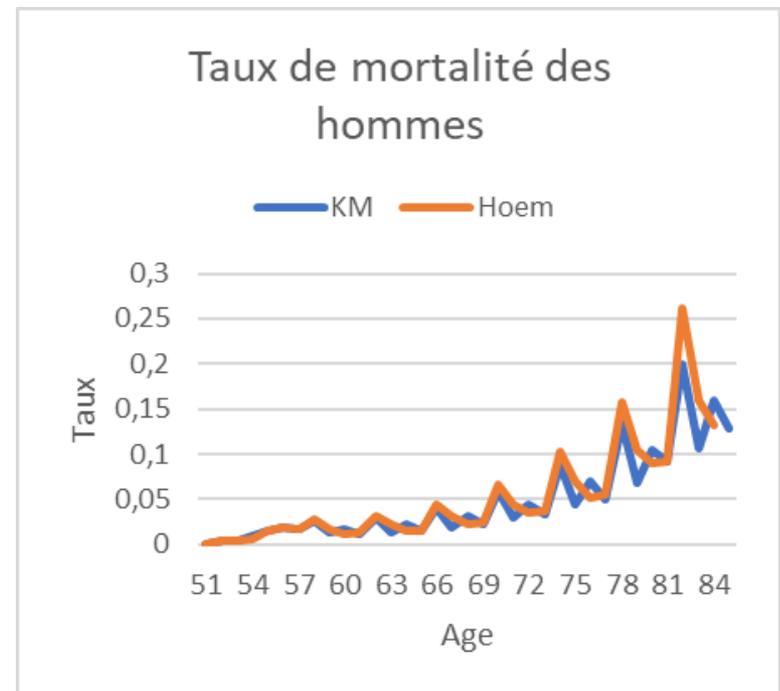
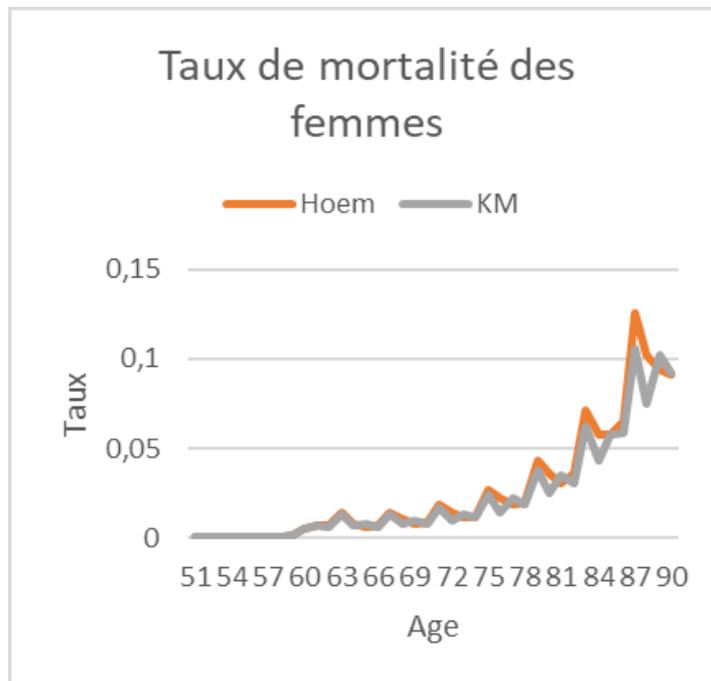
| Statut                            | Femme  | Homme  | Total |
|-----------------------------------|--------|--------|-------|
| Cotisant                          | 37,2 % | 62,8 % | 100 % |
| Retraité                          | 44,4 % | 55,6 % | 100 % |
| Titulaire de pension de réversion | 93,8 % | 6,2 %  | 100 % |
| Total                             | 51,3 % | 48,7 % | 100 % |

| Statut              | Cotisant | Retraité | Titulaire pension de réversion | Total  |
|---------------------|----------|----------|--------------------------------|--------|
| Décédé              | 2,4 %    | 14,2 %   | 14,4 %                         | 11,4 % |
| Présent             | 75,2 %   | 85,8 %   | 85,6 %                         | 83,3 % |
| Absent (hors décès) | 22,4 %   | 0%       | 0%                             | 5,3%   |
| Total               | 100 %    | 100 %    | 100 %                          | 100 %  |

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

3 • Description du portefeuille et construction d'une table de mortalité d'expérience

Modèles non paramétriques : Hoem et Kaplan-Meier



## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

3 • Description du portefeuille et construction d'une table de mortalité d'expérience

Trois méthodes de positionnement par rapport à une table de mortalité de référence implémentées dans le package « ELT » du logiciel R : lisser les données brutes et de retenir, comme dérive, la dérive de la table de référence

□ **Méthode 1** : méthode SMR (Ratio de Mortalité Standardisé) qui consiste à appliquer un seul facteur de réduction ou majoration aux taux de mortalité de la table de référence.

$$SMR = \frac{\sum_{(x,t)} D_{x,t}}{\sum_{(x,t)} E_{x,t} \times q_{x,t}^{ref}} \quad q_{x,t} = SMR \times q_{x,t}^{ref}$$

□ **Méthode 2** : Variante du modèle relationnel semi-paramétrique de Brass (1971)

$$\text{logit}(\tilde{q}_{x,t}) = \log\left(\frac{\tilde{q}_{x,t}}{1-\tilde{q}_{x,t}}\right) \quad \tilde{q}_{x,t} = \frac{\exp(\hat{\alpha} + \hat{\beta} \times \text{logit} q_{x,t}^{ref})}{1 + \exp(\hat{\alpha} + \hat{\beta} \times \text{logit} q_{x,t}^{ref})}$$

□ **Méthode 3** : un modèle linéaire généralisé de Poisson

On suppose que les décès suivent une loi de Poisson.

Les taux de mortalité ajustés sont donc obtenus sur la plage d'âges considérée et sur toutes les années de la table de référence par :

$$\tilde{q}_{x,t} = \exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \log q_{x,t}^{ref} + \hat{\beta}_2 x)$$

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 3 • Description du portefeuille et construction d'une table de mortalité d'expérience

Méthode « SMR » retenue sur la base de la qualité de l'ajustement et la tendance d'évolution de la mortalité : application d'un coefficient de passage dit « SMR » aux taux de mortalité issus de la table de référence

| Type de test         |                 |                     | Proximité |          |       |                |      | Régularité et ajustement |        | Poids total associé |
|----------------------|-----------------|---------------------|-----------|----------|-------|----------------|------|--------------------------|--------|---------------------|
|                      |                 |                     | SMR       | Wilcoxon | Khi-2 | R <sup>2</sup> | MAPE | Runs                     | Signes |                     |
| Hommes               | Insee           | Méthode-SMR         | 3         | 2        | 2     | 2              | 2    | 1                        | 2      | 14                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 1     | 1              | 3    | 3                        | 3      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 1        | 3     | 3              | 1    | 2                        | 1      | 13                  |
|                      | HMD avant covid | Méthode-SMR         | 3         | 2        | 2     | 3              | 2    | 1                        | 2      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 1     | 1              | 3    | 3                        | 3      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 1        | 3     | 2              | 1    | 2                        | 1      | 12                  |
|                      | HMD yc covid    | Méthode-SMR         | 3         | 2        | 2     | 3              | 2    | 1                        | 2      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 1     | 2              | 3    | 2                        | 3      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 1        | 3     | 1              | 1    | 3                        | 1      | 12                  |
| Femmes               | Insee           | Méthode-SMR         | 3         | 3        | 1     | 1              | 3    | 1                        | 3      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 1        | 2     | 2              | 1    | 2                        | 1      | 10                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 2        | 3     | 3              | 2    | 3                        | 2      | 17                  |
|                      | HMD avant covid | Méthode-SMR         | 3         | 2        | 1     | 3              | 3    | 1                        | 3      | 16                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 2     | 1              | 2    | 2                        | 2      | 13                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 1        | 3     | 2              | 1    | 3                        | 1      | 13                  |
|                      | HMD yc covid    | Méthode-SMR         | 2         | 2        | 1     | 3              | 3    | 1                        | 3      | 15                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 2     | 1              | 2    | 2                        | 2      | 13                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 3         | 1        | 3     | 2              | 1    | 3                        | 1      | 14                  |
| Tous sexes confondus | HMD avant covid | Méthode-SMR         | 3         | 2        | 2     | 3              | 2    | 2                        | 2      | 16                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 1     | 2              | 1    | 1                        | 3      | 12                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 1        | 3     | 1              | 3    | 3                        | 1      | 14                  |
|                      | HMD yc covid    | Méthode-SMR         | 3         | 2        | 2     | 3              | 2    | 2                        | 2      | 16                  |
|                      |                 | Méthode-BRASS       | 1         | 3        | 1     | 2              | 3    | 1                        | 3      | 14                  |
|                      |                 | Méthode-GLM-Poisson | 2         | 1        | 3     | 1              | 1    | 3                        | 1      | 12                  |

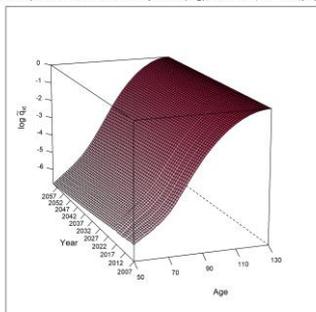
## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 3 • Description du portefeuille et construction d'une table de mortalité d'expérience

| Méthode 1: SMR | INSEE  |        | "HMD" avant covid |        |        | "HMD" y compris covid |        |        |
|----------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|
|                | H      | F      | H                 | F      | Total  | H                     | F      | Total  |
| <b>SMR</b>     | 0,9805 | 1,0163 | 1,0138            | 1,0198 | 1,0231 | 1,0136                | 1,0189 | 1,0233 |

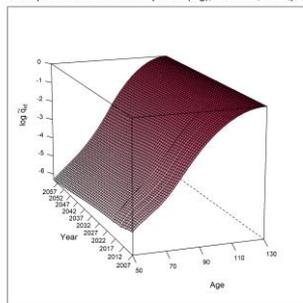
HMD\_F\_avant covid

Fitted prob. of death After Completion (log), Method1 , Female .pop.



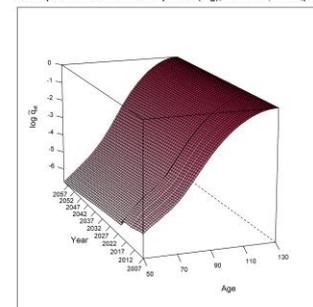
HMD\_H\_avant covid

Fitted prob. of death After Completion (log), Method1 , Male .pop.



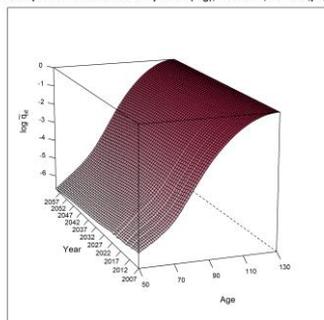
HMD\_total\_avant covid

Fitted prob. of death After Completion (log), Method1 , Total .pop.



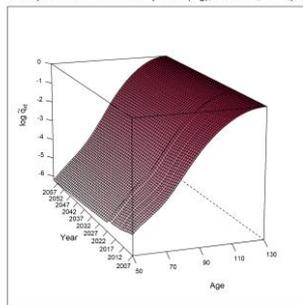
HMD\_F\_yc covid

Fitted prob. of death After Completion (log), Method1 , Female .pop.



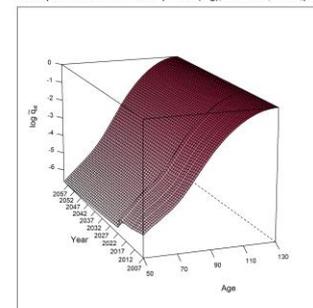
HMD\_H\_yc covid

Fitted prob. of death After Completion (log), Method1 , Male .pop.



HMD\_total\_yc covid

Fitted prob. of death After Completion (log), Method1 , Total .pop.



Tables de mortalité d'expérience prospectives

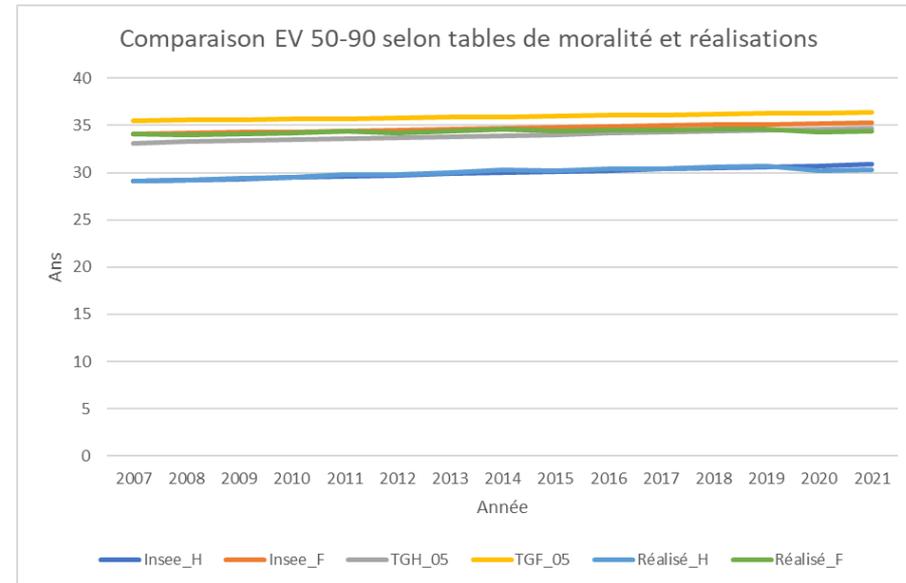
## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 4 • Impact des nouvelles tables de mortalité sur la tarification et le provisionnement

Tarification : prime plus élevée avec la table réglementaire TGF05, car plus prudente

Rente viagère annuelle à terme échu de 100 € versée à partir de 65 ans pour un assuré d'âge  $x$  au moment de la souscription en 2024.

| Date de souscription en 2024 |                 | Age de l'assuré à la souscription |        |        |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------|--------|
|                              |                 | 50 ans                            | 55 ans | 60 ans |
| Hommes                       | Insee           | 817                               | 968    | 1 157  |
|                              | HMD avant covid | 827                               | 979    | 1 169  |
|                              | HMD yc covid    | 878                               | 1 036  | 1 234  |
| Femmes                       | Insee           | 1 006                             | 1 179  | 1 386  |
|                              | HMD avant covid | 973                               | 1 140  | 1 343  |
|                              | HMD yc covid    | 958                               | 1 124  | 1 325  |
| Tous sexes confondus         | HMD avant covid | 957                               | 1 123  | 1 324  |
|                              | HMD yc covid    | 996                               | 1 166  | 1 373  |
| Tables réglementaires        | TGH05           | 972                               | 1 135  | 1 333  |
|                              | TGF05           | 1 067                             | 1 247  | 1 462  |



EV50-90 : plus élevée avec la table réglementaire TGF05, car plus prudente

## 4 • Impact des nouvelles tables de mortalité sur la tarification et le provisionnement

Utilisation de la table TGF05 pour les hommes implique une augmentation de provisionnement de 10% pour l'assureur quel que soit l'âge à la souscription (dans notre étude de cas ici : 50, 55 ou 60 ans).

|                               |                 | 50 ans                 |       |   | 55 ans                 |       |   | 60 ans                 |       |   |
|-------------------------------|-----------------|------------------------|-------|---|------------------------|-------|---|------------------------|-------|---|
| Age à la souscription en 2020 |                 | Montant des provisions | ax    | Ecart du montant des provisions par rapport aux tables réglementaires | Montant des provisions | ax    | Ecart du montant des provisions par rapport aux tables réglementaires | Montant des provisions | ax    | Ecart du montant des provisions par rapport aux tables réglementaires |
| Hommes                        | Insee           | 8 360                  | 8,17  | -16%  | 8 422                  | 9,02  | -16%  | 8 643                  | 11,57 | -14%  |
|                               | HMD avant covid | 8 527                  | 8,33  | -15%  | 8 586                  | 9,19  | -14%  | 8 791                  | 11,77 | -12%  |
|                               | HMD yc covid    | 8 995                  | 8,79  | -10%  | 9 064                  | 9,70  | -9%   | 9 229                  | 12,35 | -8%   |
|                               | TGF05           | 10 964                 | 10,71 | 10%   | 11 038                 | 11,82 | 10%   | 10 963                 | 14,67 | 10%   |
| Femmes                        | Insee           | 9 426                  | 10,10 | -6%   | 9 424                  | 11,14 | -6%   | 9 478                  | 13,91 | -5%   |
|                               | HMD avant covid | 9 113                  | 9,76  | -9%   | 9 095                  | 10,75 | -9%   | 9 179                  | 13,47 | -8%   |
|                               | HMD yc covid    | 8 970                  | 9,61  | -10%  | 8 949                  | 10,58 | -11%  | 9 049                  | 13,28 | -10%  |
| Tous sexes confondus          | HMD avant covid | 8 969                  | 9,61  | -10%  | 8 955                  | 10,58 | -10%  | 9 057                  | 13,29 | -9%   |
|                               | HMD yc covid    | 9 305                  | 9,97  | -7%   | 9 292                  | 10,98 | -7%   | 9 362                  | 13,74 | -6%   |
| Tables réglementaires         | TGH05           | 10 000                 |       |   | 10 000                 |       |   | 10 000                 |       |   |
|                               | TGF05           | 10 000                 |       |   | 10 000                 |       |   | 10 000                 |       |   |

Besoin de provisionnement moindre de 6% à 16% avec tables d'expérience par rapport aux tables réglementaires

## CONSTRUCTION D'UNE TABLE DE MORTALITÉ D'EXPÉRIENCE PROSPECTIVE

### 5 • Conclusion et perspectives

#### Conclusion

- ❑ Résultats des modèles testés (LC, RH, APC, BCD, M6) sur des données HMD pas concluants
- ❑ Modélisation de la mortalité selon une approche bayésienne.
- ❑ le Stacking et pseudo-BMA, basées sur la « leave-future-out validation » testées et comparées au modèle bayésien standard de moyenne (BMA).
- ❑ Construction d'une table de mortalité d'expérience basée sur des données confidentielles de trois années d'historique d'un organisme de protection sociale
- ❑ Trois méthodes (SMR, BRASS, GLM- Poisson), déterminées par positionnement par rapport à une table de mortalité de référence testées
- ❑ la méthode « SMR » retenue pour réaliser la table de mortalité prospective d'expérience pour les femmes, hommes et tous sexes confondus avant et y compris covid19
- ❑ Originalité de l'étude : mise en œuvre d'une méthode récente fondée sur l'approche bayésienne et une méthode ensembliste qui permettrait de fournir des résultats plus pertinents et moins biaisés qu'une approche fréquentiste basée sur un modèle unique

#### Limites

- ❑ Base de données ancienne et faible historique : trois ans
- ❑ Pas des données concernant l'épargne des assurés.
- ❑ Chiffrage de l'impact sur l'assureur sur des cas types

#### Perspectives

- ❑ Etendre ce travail réalisé à des données récentes d'un régime de retraite supplémentaire incluant des données réelles sur l'épargne retraite collective obligatoire.
- ❑ Développer une méthodologie pour intégrer l'expérience historique, y compris les pandémies dans les modèles de projection de la mortalité
- ❑ Mettre à jour régulièrement les modèles de projection de mortalité car incertitude liée aux répercussions de la covid 19)

**Merci pour votre attention**