



COMPTES DISTRIBUTIONNELS DE PATRIMOINE POUR LES PAYS DE LA ZONE EURO : UN PREMIER JEU EXPÉRIMENTAL



CNIS/ COMMISSION SYSTÈME FINANCIER ET FINANCEMENT DE L'ÉCONOMIE

18 NOVEMBRE 2021

- 1. Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)**
 1. Contexte
 2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée
- 2. La méthode développée par l'ESCB**
 1. Trois problèmes, trois solutions
 2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
 3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation
- 3. Résultats**
- 4. Les axes d'amélioration**



1. Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)

1. Contexte
2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée

2. La méthode développée par l'ESCB

1. Trois problèmes, trois solutions
2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation

3. Résultats

4. Quelles voies d'amélioration ?



1.1. CONTEXTE

- La production de comptes distributionnels s’inscrit dans les objectifs de la *Data Gaps Initiative* :
 - ”By 2021 G-20 economies are encouraged to compile and disseminate data on the distribution of income, consumption, savings and wealth by household groups (first priority: by income quintile).”
- Création de groupes de travail dans un cadre multilatéral :
 - OCDE/commission européenne : élaboration de comptes distributionnels de revenus
 - Eurosystem des banques centrales (ESCB) : élaboration de comptes distributionnels de patrimoine
- En parallèle, travaux menés dans le monde académique : *World Inequality Lab* et *World Inequality Database*



1.2. UN PROJET ARTICULÉ AUTOUR DE L'ENQUÊTE HFCS

- L'ESCB s'est fixé pour objectif de produire, par instrument, une distribution du patrimoine des ménages (calé sur la mesure de la comptabilité nationale), à partir des données de l'enquête HFCS (*Household Finance and Consumer Survey*) corrigées.
 - Les données HFCS sous-estiment le patrimoine des ménages (environ 30 % pour les ménages français).
 - Enjeu : développer une méthode permettant de corriger les données d'enquête et produire, par pays et pour la zone euro, des séries trimestrielles.
- Dates repères :
 - Fin 2021 : mise à disposition des séries à des utilisateurs expérimentés au sein des banques centrales pour recueillir leur opinion.
 - Fin 2022 : soumission des séries au *Statistics Committee* de l'ESCB pour publication

1. Un projet porté et piloté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)

1. Contexte
2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée

2. La méthode développée par l'ESCB

1. Trois problèmes, trois solutions
2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation

3. Résultats

4. Quelles voies d'amélioration ?



2.1. TROIS PROBLÈMES, TROIS SOLUTIONS

Problème : faux zéros

- Les ménages déclareraient à tort ne pas détenir d'avoirs dans certains instruments.
- Solution : correction à l'aide d'un modèle *hurdle* : un 1^{er} modèle pour identifier les individus ayant répondu à tort ne pas détenir d'avoirs, un 2nd modèle pour imputer une valeur à ces individus

Problème : difficulté à capturer le haut de la distribution de patrimoine

- Les ménages les plus aisés sont peu nombreux, donc difficiles à capturer dans un échantillon et participent peu aux enquêtes (taux de non-réponse plus élevé que dans d'autres catégories de population + possible biais parmi les répondants les plus aisés)
- Solution : ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine à l'aide d'une distribution de Pareto

Problème : sous-estimation de leur patrimoine par les ménages déclarants

- Les ménages tendent à sous-estimer la valeur de leurs avoirs
- Solution : une fois les problèmes précédents corrigés, calage final des données agrégées de l'enquête sur les agrégats de comptabilité nationale

L'ESCB laisse aux États-membres le soin de développer un modèle *hurdle*, s'ils le jugent nécessaire et possible.

1. Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)

1. Contexte
2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée

2. La méthode développée par l'ESCB

1. Trois problèmes, trois solutions
- 2. Mise en pratique**
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
 3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation

3. Résultats

4. Quelles voies d'amélioration ?

2.2.1.1. ESTIMATION DES PARAMÈTRES DE LA DISTRIBUTION DE PARETO

- *P. Vermeulen, "How fat is the top tail of the wealth distribution ?", ECB Working Paper n°1692, 2014 :*

"Davies and Shorrocks (1999) call two 'enduring features of the shape of the distribution of wealth: 1) it is positively skewed 2) the top tail is well approximated by a Pareto distribution'. This last feature has been confirmed by a number of studies on the wealth distribution, using different countries and episodes.", p.14

- Distribution de Pareto de type I :

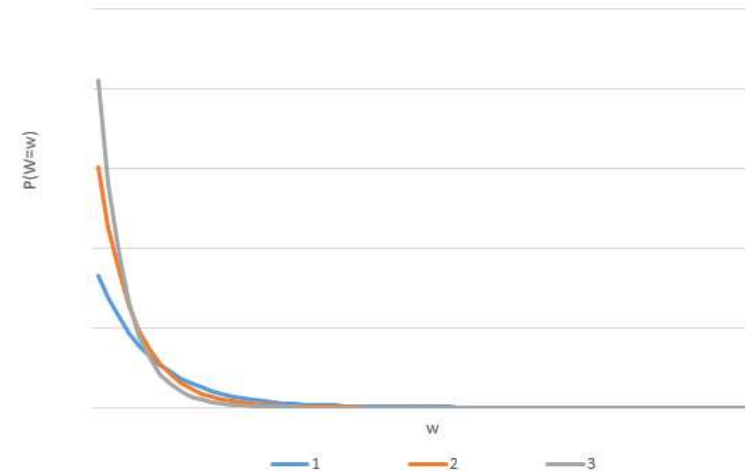
densité de probabilité : $f(w) = \frac{\alpha w_0^\alpha}{w^{\alpha+1}}$

complément de la fonction de répartition : $(\frac{w_0}{w})^\alpha$

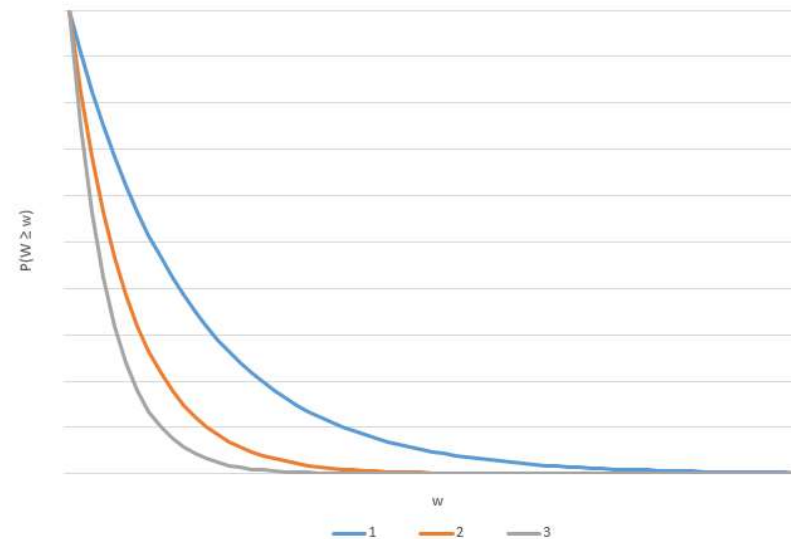
où :

- w_0 est le seuil de patrimoine à partir duquel la distribution de patrimoine peut être approximée par une distribution de Pareto → Le seuil de 1 million d'euros a été retenu par l'ESCB.
- α est le paramètre de forme de la distribution

Densité de probabilité avec différentes valeurs d'alpha

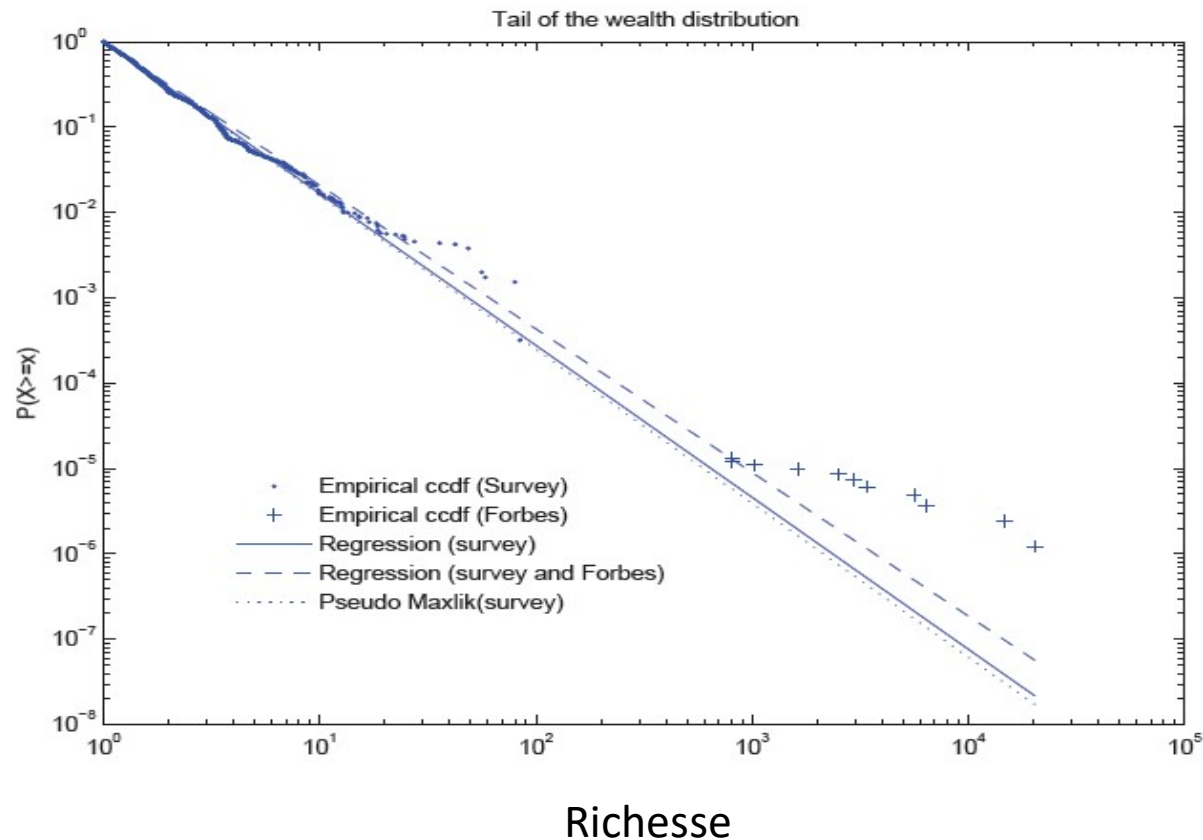


Complément de la fonction de répartition avec différentes valeurs d'alpha



2.2.1.1 ESTIMATION DES PARAMÈTRES DE LA DISTRIBUTION DE PARETO

Complément de la fonction de répartition observée



Le paramètre de forme α est calculé à l'aide des données de l'enquête HFCS augmentées de données externes relatives aux ménages les plus aisés : liste des 100 plus grosses fortunes de France publiée par le magazine Forbes

1. Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)

1. Contexte
2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée

2. La méthode développée par l'ESCB

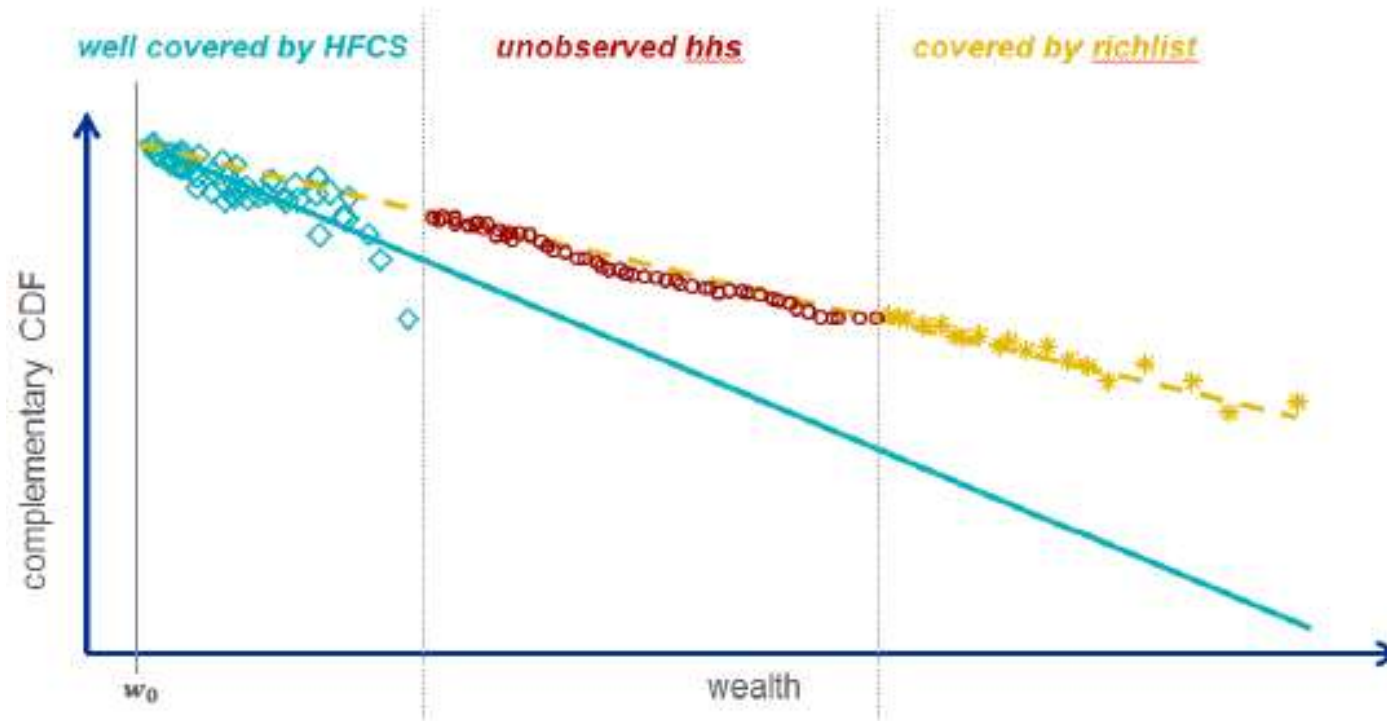
1. Trois problèmes, trois solutions
2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation

3. Résultats

4. Quelles voies d'amélioration ?

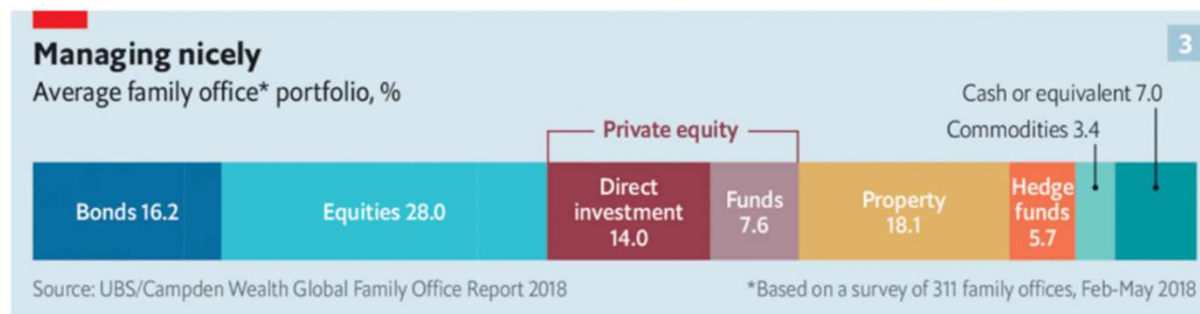
2.2.1.2. RÉ-ESTIMATION DU HAUT DE LA DISTRIBUTION DE PATRIMOINE

- Ajout de ménages fictifs dans le haut de la distribution de patrimoine total (dont ménages de la liste Forbes)



2.2.1.2. RÉ-ESTIMATION DU HAUT DE LA DISTRIBUTION DE PATRIMOINE

- Il est nécessaire d'imputer la composition du patrimoine des ménages fictifs
 - Imputation réalisée à partir des résultats de l'enquête UBS/Campden publiés dans *the Economist* sur la composition du patrimoine des individus ayant recours à un gestionnaire privé de fortune
 - Les ménages de l'enquête déclarant la valeur nette de leur patrimoine, il convient de faire une hypothèse sur la part des engagements manquants dans l'enquête détenus par les ménages les plus aisés (non capturés dans l'enquête) ainsi que sur le ratio dettes/avoirs des ménages les plus aisés.



- Hypothèse assez forte donc voie d'amélioration assez claire. Possibilité pour chaque état-membre de modifier les hypothèses faites sur la composition du patrimoine des ménages les plus aisés à l'aide de données administratives ou d'enquête.

1. Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)

1. Contexte
2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée

2. La méthode développée par l'ESCB

1. Trois problèmes, trois solutions
2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation

3. Résultats

4. Quelles voies d'amélioration ?



2.2.2. CALAGE SUR LES DONNEES DE COMPTABILITÉ NATIONALE

- L'ESCB a opté pour une approche simple d'allocation proportionnelle :
 - approche par instrument
 - si l'écart résiduel entre l'agrégat de comptabilité nationale et les données agrégées de l'enquête est de 10 %, chaque ménage de l'enquête voit son patrimoine augmenter de 10 %.
- Autre méthode initialement envisagée :
 - Modification des pondérations à l'aide d'un algorithme d'optimisation ayant pour contrainte de modifier le moins possible les pondérations et de respecter les équilibres socio-démographiques de l'enquête.
 - Cette méthode n'a pas été retenue car elle conduit à concentrer l'ajustement dans le haut de la distribution, avec pour résultat des niveaux d'inégalités jugés peu plausibles.

1. **Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)**
 1. Contexte
 2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée
2. **La méthode développée par l'ESCB**
 1. Trois problèmes, trois solutions
 2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
 3. **Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation**
3. **Résultats**
4. **Quelles voies d'amélioration ?**



2.3. DES DONNÉES D'ENQUÊTE AUX SÉRIES TRIMESTRIELLES : MÉTHODE D'INTERPOLATION ET D'EXTRAPOLATION

- Les méthodes d'interpolation et d'extrapolation retenues sont très simples:
 - Interpolation linéaire par fractile et instrument : la part de chaque fractile est augmentée/diminuée linéairement entre deux périodes pour lesquelles on dispose de données d'enquête.
 - Enquête HFCS trop récente pour pouvoir utiliser la méthode Chow-Lin
 - Extrapolation : il est fait l'hypothèse que la part de chaque fractile reste constante les années qui suivent la dernière année d'enquête.
 - Trois méthodes d'extrapolation ont été explorées par l'ESCB, cf. Honkkila, Kavonius and Reynaert Lefebvre (2018)
 - Aucune de ces trois méthodes n'est pleinement satisfaisante ni applicable à l'ensemble des pays : une approche au cas par cas est nécessaire ainsi que des travaux supplémentaires.

- Chaque État-membre peut proposer une méthode plus élaborée.

1. Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)

1. Contexte
2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée

2. La méthode développée par l'ESCB

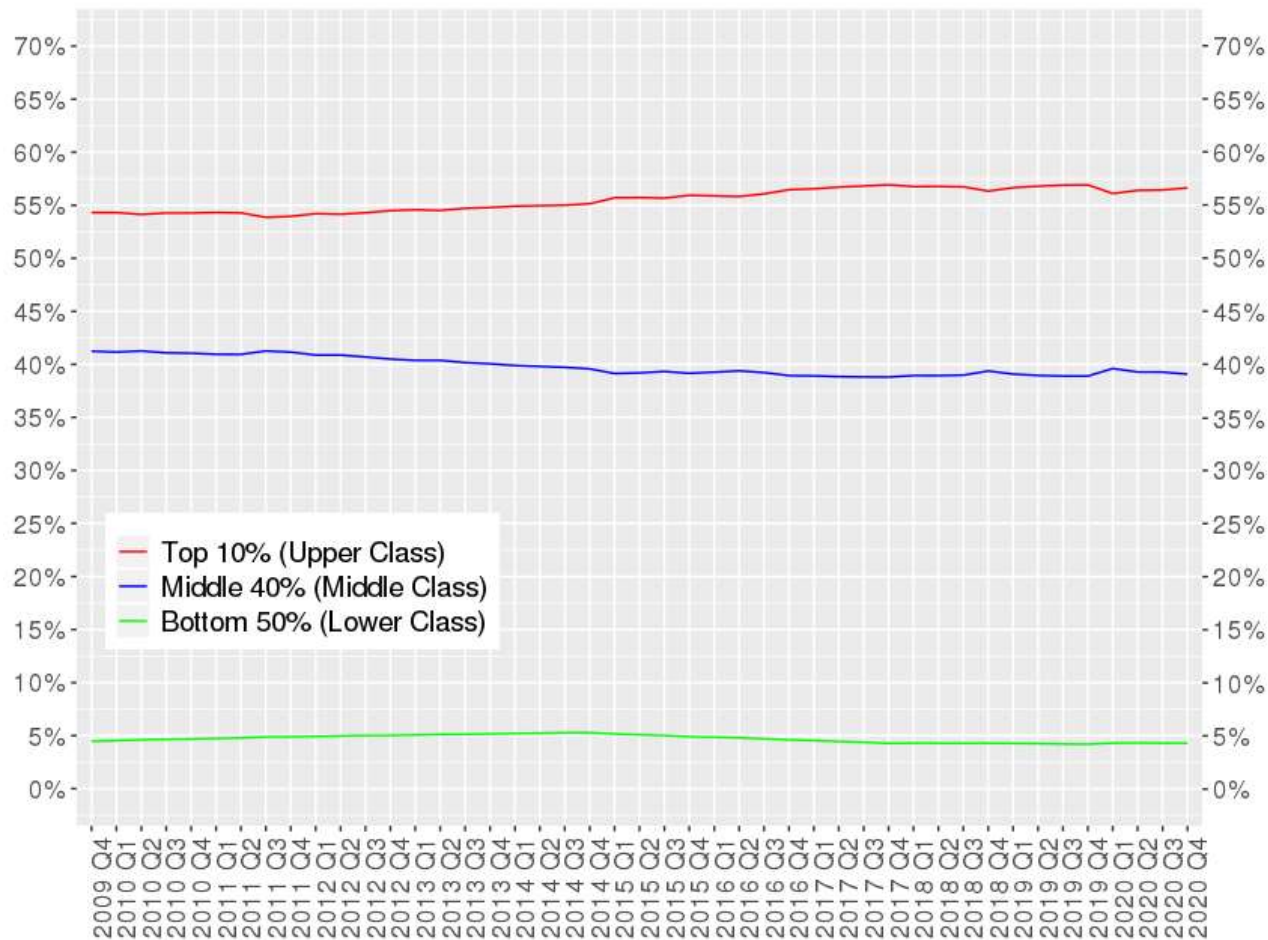
1. Trois problèmes, trois solutions
2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation

3. Résultats

4. Quelles voies d'amélioration ?

3. RÉSULTATS

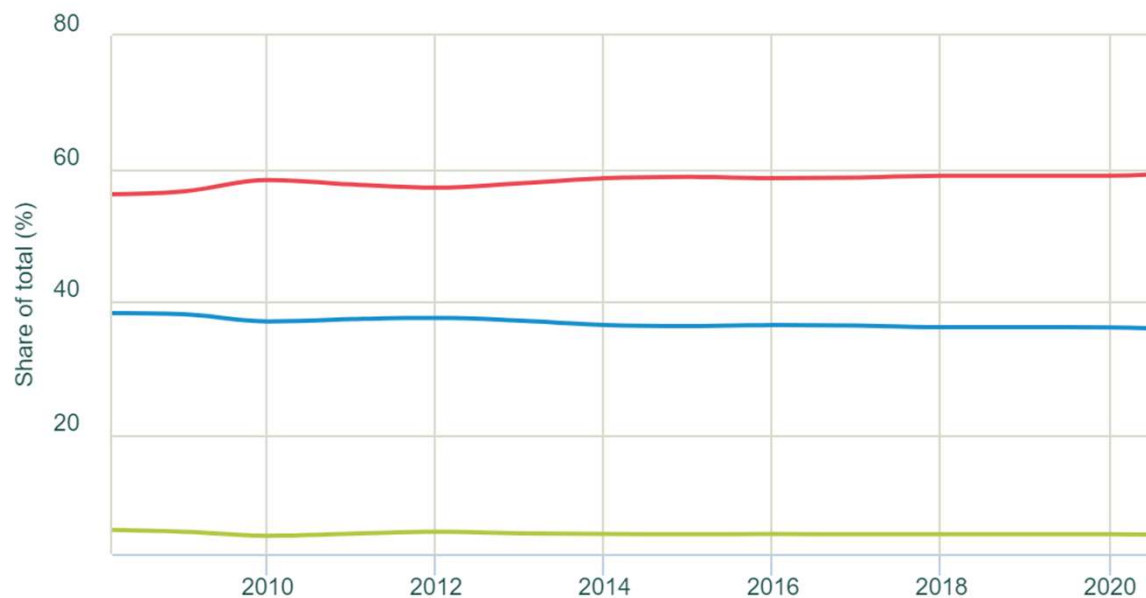
Distribution du patrimoine net en France – Résultats ESCB



3. RÉSULTATS

Distribution du patrimoine net en France - Résultats World Inequality Lab

Wealth inequality, France, 2009-2020



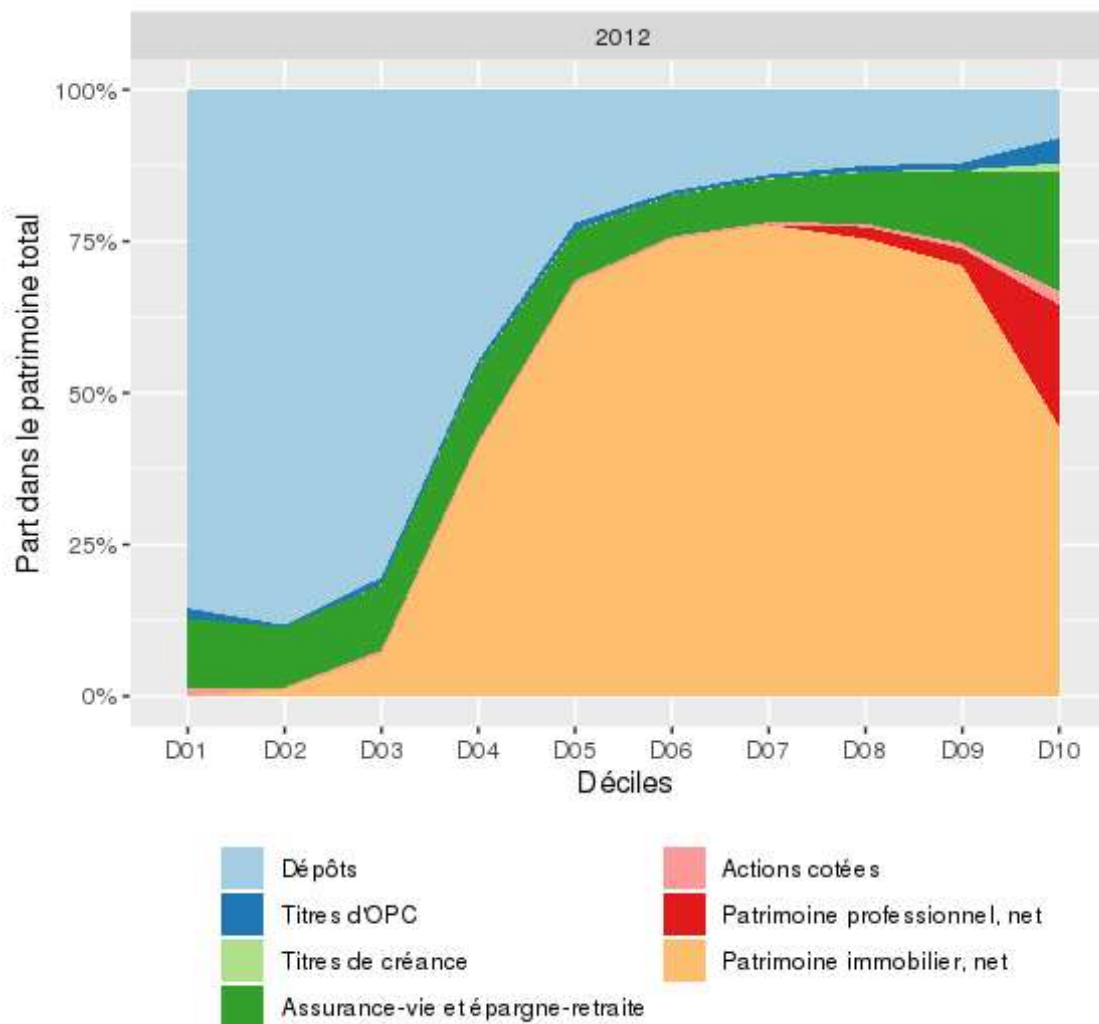
— Net personal wealth | Top 10% | share | adults | equal split
— Net personal wealth | Middle 40% | share | adults | equal split
— Net personal wealth | Bottom 50% | share | adults | equal split

Graph provided by www.wid.world



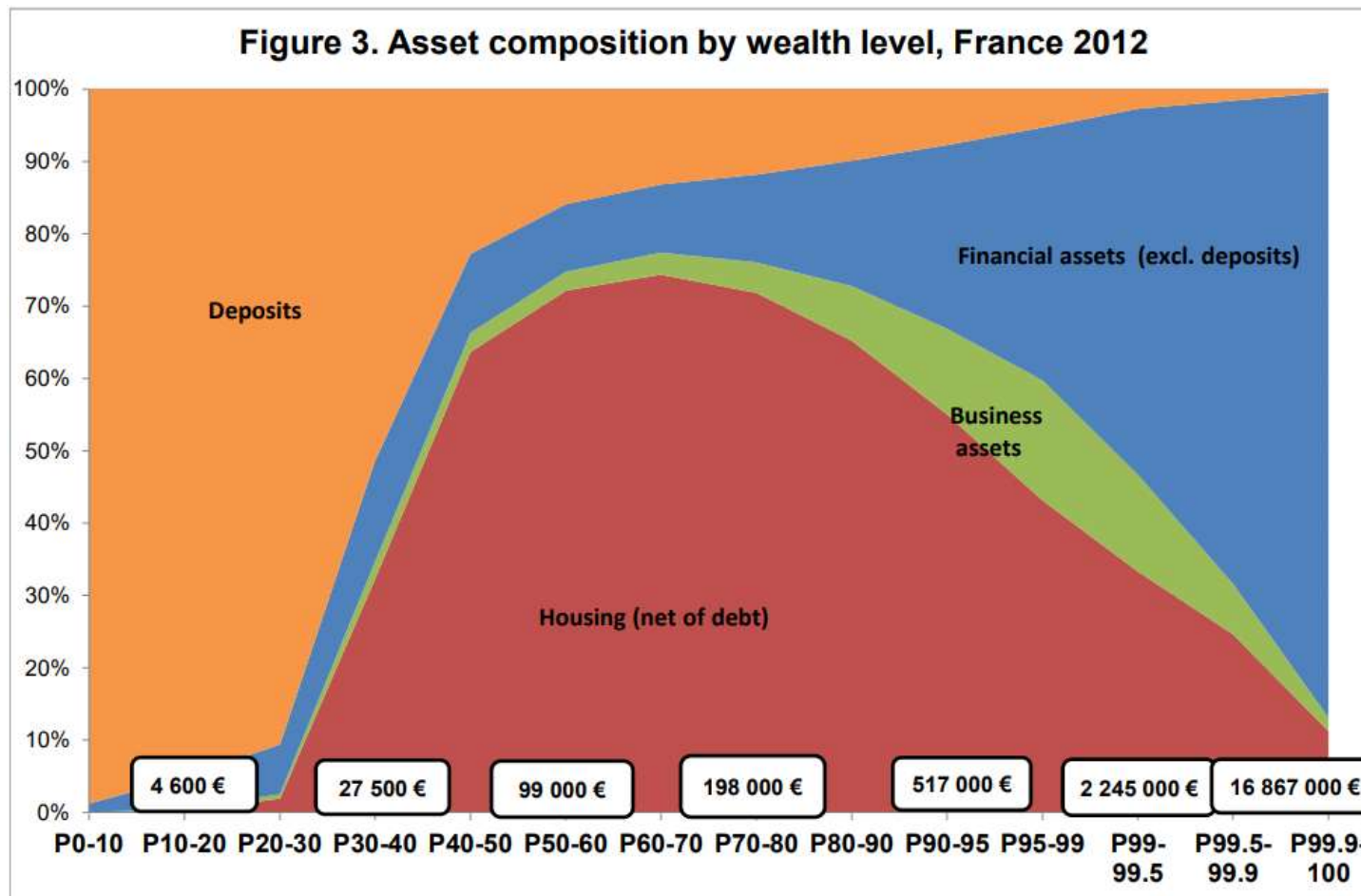
3. RÉSULTATS

Décomposition du patrimoine des ménages français par décile – Résultats ESCB



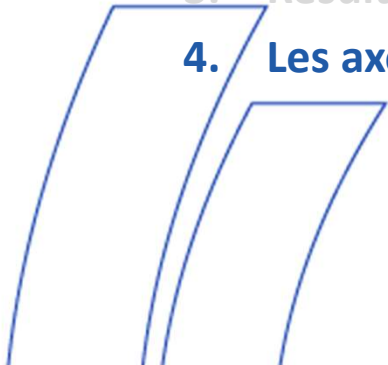
3. RÉSULTATS

Décomposition du patrimoine des ménages français par décile – Résultats World Inequality Lab



Source : B. Garbinti, J. Goupille-Lebret, T. Piketty, « Accounting for Wealth Inequality Dynamics: Methods, Estimates and Simulations for France », WID Working Paper Series, n°2020/05

1. **Un projet porté par l'ESCB (*European System of Central Banks*)**
 1. Contexte
 2. Un projet articulé autour de l'enquête HFCS corrigée
2. **La méthode développée par l'ESCB**
 1. Trois problèmes, trois solutions
 2. Mise en pratique
 1. Correction du haut de la distribution de patrimoine
 1. Estimation des paramètres de la distribution de Pareto
 2. Ré-estimation du haut de la distribution de patrimoine
 2. Calage sur les données de comptabilité nationale
 3. Des données d'enquête aux séries trimestrielles : méthode d'interpolation et d'extrapolation
3. **Résultats**
4. **Les axes d'améliorations**





4. LES AXES D'AMÉLIORATIONS

- Mesurer la qualité des résultats obtenus à l'aide de données administratives (par exemple : composition du patrimoine des ménages français) et explorer des méthodes d'extrapolation alternatives

- Minimiser les corrections à apporter aux résultats de l'enquête HFCS :
 - Augmentation de la taille du sur-échantillon de ménages aisés
 - Mobilisation de données administratives afin de compléter voire remplacer les données individuelles pour certains instruments : fideli pour le patrimoine immobilier, ficoba et ficovie pour les dépôts et l'assurance-vie notamment, données de bilans (fare, lifi, fiben) et de l'INPI (détenteurs ultimes) pour le patrimoine professionnel
 - Mobilisation de données bancaires granulaires



ANNEXES





MODÈLE *HURDLE*

- L'ESCB laisse aux États-membres le soin de décider s'il est opportun de développer un modèle et de le faire, le cas échéant.
 - Certains pays disposent de « para-données » : une série de questions est posée à l'enquêteur après chaque interview afin d'estimer la fiabilité des réponses obtenues
 - Données difficilement exploitables dans le cas de la France. Seule l'Italie a développé un modèle *hurdle* à ce stade.

ESTIMATION DES PARAMÈTRES DE LA DISTRIBUTION DE PARETO

- Si les données de l'enquête étaient parfaitement représentatives du haut de la distribution du patrimoine, alors :

$$\frac{n(w_i)}{n} \cong \left(\frac{w_0}{w_i}\right)^\alpha$$

où :

- n représente le nombre total d'individus dans l'échantillon ;
 - $n(w_i)$ le nombre d'individus ayant un patrimoine supérieur ou égal à w_i et
 - $\left(\frac{w_0}{w_i}\right)^\alpha$ correspond à la probabilité qu'un individu i ait un patrimoine supérieur ou égal à w_i d'après la distribution de Pareto (plus exactement le complément de la fonction de répartition).
- En prenant le logarithme de chacun des termes de cette équation, on obtient une fonction de coefficient $-\alpha$:

$$\ln\left(\frac{n(w_i)}{n}\right) = -\alpha \ln\left(\frac{w_i}{w_0}\right)$$