

Projections de la population active à l'horizon 2080

Documents de travail

N° 2022-06 Juillet 2022





Institut national de la statistique et des études économiques

2022/06

Projections de la population active à l'horizon 2080

Nagui BECHICHI*

Marianne FABRE**

Tom OLIVIA*

Juillet 2022

Département des Études Économiques – Timbre G201
88, avenue Verdier – CS 70 058 – 92 541 MONTROUGE CEDEX – France
Tél. : 33 (1) 87 69 59 54 – E-mail : d3e-dg@insee.fr – Site Web Insee : <http://www.insee.fr>

*Ces documents de travail ne reflètent pas la position de l'Insee et n'engagent que leurs auteurs.
Working papers do not reflect the position of INSEE but only their author's views.*

* Insee-Dese – Département des études économiques – Division « Redistribution et Politiques Sociales »

** Insee-Dsds – Département de l'emploi et des revenus d'activité – Division « Synthèse et Conjoncture du Marché du Travail »

Les auteurs remercient Sylvain Larrieu pour son investissement dans la réalisation de ces projections et des différents supports qui en découlent, Christel Colin, Nicolas Carnot, Sébastien Roux, Vladimir Passeron et Lionel Wilner pour leurs relectures et commentaires. Merci à Anthony Marino pour sa discussion de grande qualité et aux participants du séminaire D2E du 5 juillet 2022. Nous remercions également l'ensemble des membres du groupe de travail inter-administratif sur les projections de la population active pour leurs remarques et suggestions de grande qualité tout au long de la réalisation de ce projet.

Projections de la population active à l'horizon 2080

Ce document de travail détaille l'exercice de projection de la population active en France par âge quinquennal à l'horizon 2080. Cet exercice s'appuie sur le scénario central des dernières projections de la population (Algava et Blanpain, 2021a,b). Jusqu'à 55 ans, le taux d'activité est projeté en prolongeant les tendances observées. Pour les tranches d'âge supérieures à 55 ans, le taux d'activité est projeté à l'aide du modèle de microsimulation Destinie (Blanchet *et al.*, 2011) de manière à tenir compte de l'influence des règles de liquidation des pensions sur les comportements d'activité des seniors.

L'ensemble des hypothèses et scénarios retenus dans le cadre de ces projections de population active a été validé au sein d'un groupe de travail réunissant des experts de différents organismes.

La population active devrait continuer de progresser durant les deux décennies à venir mais à un rythme plus lent que lors de la décennie passée : + 20 000 actifs par an en moyenne jusqu'en 2040 contre + 90 000 actifs par an en moyenne entre 2011 et 2021.

Dans ce scénario, la tendance s'inverserait à partir de 2040, avec une baisse annuelle moyenne d'environ 50 000 personnes actives jusqu'en 2050. La baisse s'atténuerait ensuite jusqu'en 2065 avant de s'intensifier à nouveau pour atteindre un rythme d'environ – 80 000 personnes par an en moyenne entre 2065 et 2080. Ainsi, en raison du vieillissement de la population et de la baisse du taux d'activité global qu'il engendre, la population active passerait par un pic de 30,5 millions d'actifs en 2040 avant de décroître jusqu'à 28,3 millions d'actifs à l'horizon de projection en 2080.

Mots clés : Projections, Population active, Démographie, Vieillesse.

Labor Force Projections in France by 2080

The labor force projections aim to estimate the evolution of labor resources in France by 2080. Furthermore, they are inputs for potential growth scenarios and pensions' balance studies. Methodologically, this 12th exercise of labor force projections is in continuity with the projections published in 2017. It is based on the most recent total population projections (Algava et Blanpain, 2021a,b), to which are applied activity rates projections of sex and age classes. For those 55 or over, the projected activity rates are derived from the Destinie microsimulation model (Blanchet et al., 2011). For the others, these rates are calculated by extending past trends.

All the assumptions and scenarios used in these labor force projections were validated in a work group of experts from different organizations.

The labor force would continue to increase in the coming two decades at a slower pace than the past decade : the number of actives would increase by + 20,000 per year on average until 2040, compared to an average of + 90,000 per year between 2011 and 2021. In this scenario, this trend should reverse after 2040, with an average annual decline of 50,000 active people until 2050. The decline would then subside until 2065 before intensifying again to reach a rate of about – 80,000 active people per year on average between 2065 and 2080.

Due to the aging of the population and the decline of overall activity rate it generates, the active population would pass through a peak of 30.5 million active people in 2040 before decreasing to 28.3 million active people at the projection horizon in 2080.

Keywords: projection, labor force, activity, demographics, aging.

Classification JEL : J11, J14, J21.

Table des matières

Introduction	4
1 Cadre général de l'exercice de projection de population active	5
1.1 Définitions, champ et sources	5
1.2 Projections de population démographique	8
2 Projections des taux d'activité des moins de 55 ans	8
2.1 Méthode	8
2.2 Résultats	11
2.3 Influence de la prise en compte de la crise sanitaire dans les données observées	15
3 Projections des taux d'activité des plus de 55 ans	16
3.1 Méthode	16
3.2 Résultats.	20
4 Analyses sur l'ensemble des 15 ans et plus	27
4.1 Correction de champ et agrégations	27
4.2 Résultats sur les 15 ans et plus	28
4.3 Comparaison avec les projections de 2017	34
Conclusion	39
Références bibliographiques	41
Annexes	42
A Figures complémentaires	42
B Effet horizon : approches déterministe et probabiliste	43

Introduction

Depuis 1975, à l'exception de l'année 2020 marquée par la crise sanitaire, la population active ne cesse d'augmenter en France, atteignant 30,1 millions en 2021 contre 23,2 millions alors. Outre l'évolution démographique et notamment le vieillissement de la population, cette hausse est le résultat de facteurs multiples : hausse de l'activité féminine et recul de l'âge de départ en retraite suite aux réformes successives à partir des années 1990, alors que le prolongement de la durée des études a joué en sens inverse. Anticiper l'impact de ces mutations sur l'activité répond à plusieurs enjeux : en effet, les évolutions à venir de la population active sont déterminantes dans les projections du marché du travail, des ressources en main d'œuvre, et de la croissance potentielle à moyen et long terme. Elles sont également cruciales pour l'étude de l'équilibre des différents régimes de retraite et la conception de politiques économiques. L'Insee réalise ainsi, tous les 5 ans, des projections de population active, qui s'appuient sur des projections de la population totale.

Le dernier exercice de projection de population active, réalisé en 2017, avait pour horizon 2070 (Koubi et Marrakchi, 2017) : il s'appuyait sur les taux d'activité observés jusqu'en 2015 et les populations démographiques observées jusqu'en 2013. Le présent exercice consiste à actualiser ces projections en utilisant les observations de population allant jusqu'en 2018 et les taux d'activité observés jusqu'en 2021, et à étendre l'horizon des projections à 2080, afin notamment de couvrir plus complètement la génération née dans les années 2000 qui rentre actuellement sur le marché du travail. Tout comme les exercices précédents, ces nouvelles projections de population active sont réalisées à législation inchangée. En particulier, les règles de départ en retraite (bornes d'âge, durée requise) considérées pour projeter l'activité des seniors sont celles en vigueur en juin 2022. Des groupes de travail réguliers ont permis de consolider la méthode utilisée et de valider les résultats qui en découlent, grâce à l'expertise de plusieurs organismes : Cnav, COR, Dares, DGTrésor, Drees, France stratégie, Insee et OFCE. Ce document de travail s'attache à décrire précisément la méthodologie retenue pour projeter le niveau qui pourrait être atteint par la population active d'ici 2080, s'inscrivant dans le prolongement de celle utilisée il y a cinq ans.

Le principal résultat de cet exercice est le suivant : si la population active continuerait de croître au cours des deux prochaines décennies, passant de 30,1 millions en 2021 à 30,5 millions en 2040, ce serait plus modérément que lors des deux précédentes ; puis la tendance s'inverserait à partir de 2040 puisque le nombre d'actifs diminuerait pour atteindre 28,3 millions en 2080. Ces évolutions s'expliquent principalement par une diminution de la population totale en âge de travailler, selon le scénario central des projections démographiques (Algava et Blanpain, 2021a).

Après une brève description du champ et des sources sur lesquelles sont adossées ces nouvelles projections, la méthode économétrique utilisée pour projeter les taux d'activité des personnes âgées de 15 à 55 ans sera détaillée, ainsi que ses principaux résultats. Pour la projection des taux d'activité des personnes âgées de plus de 55 ans, ce document explicite ensuite les hypothèses et le fonctionnement du modèle de microsimulation Destinie, qui permet notamment d'intégrer l'effet des réformes des retraites. Enfin, une synthèse des résultats obtenus est proposée afin de décrire l'évolution tendancielle de la population active sur les 60 prochaines années, d'identifier ses principaux déterminants et d'évaluer les révisions apportées par ce nouvel exercice par rapport au précédent.

1 Cadre général de l'exercice de projection de population active

1.1 Définitions, champ et sources

La population active projetée à l'occasion de cet exercice correspond à la définition du Bureau international du travail (BIT) : elle désigne l'ensemble des personnes âgées de 15 ans ou plus qui sont : (i) soit en emploi au sens du BIT, c'est à dire ayant travaillé ne serait-ce qu'une heure au cours d'une semaine donnée dite « de référence », ou n'ayant pas travaillé durant cette semaine pour un certain nombre de raisons répertoriées (congs, arrêts maladie, chômage partiel, etc., ces absences étant parfois assorties de critères de durée). Les personnes en emploi peuvent être salariées, apprentis, à leur compte, employeurs ou aides dans l'entreprise ou dans l'exploitation familiale ; (ii) soit au chômage au sens du BIT, c'est-à-dire, répondre simultanément à trois conditions : être sans emploi durant une semaine donnée, être disponible pour prendre un emploi dans les deux semaines, et avoir cherché activement un emploi au cours des quatre dernières semaines ou en avoir trouvé un qui commence dans moins de trois mois. Les démarches actives considérées sont variées : étudier des annonces d'offres d'emploi, se rendre à un salon professionnel, mobiliser son réseau social ou contacter Pôle emploi, etc.

Les projections de population active sont réalisées en moyenne annuelle et en âge courant, de 2022 à 2080. Elles s'appuient sur deux sources principales : (i) les populations démographiques, mesurées de 1975 à 2021, et projetées à partir de 2022 (Algava et Blanpain, 2021a,b). Ces dernières sont établies par âge fin au premier janvier, sur un champ évolutif comprenant uniquement la France métropolitaine jusqu'en 1990, à laquelle sont ajoutés les 4 DOM historiques (La Réunion, Guyane, Guadeloupe et Martinique) depuis 1991, puis Mayotte depuis 2014 ; (ii) les taux d'activité par âge quinquennal, issues des

séries longues de l'enquête Emploi depuis 1975 (Insee, 2022), dont le champ porte sur les personnes de 15 ans ou plus, vivant en logement ordinaire (hors communautés) en France hors Mayotte. Ces séries ont été rétopolées pour pallier les éventuelles ruptures de séries pouvant subvenir à l'occasion de modifications des champs, concepts et questionnaires de l'enquête.

Afin d'harmoniser les champs de ces deux sources, les populations démographiques ont été agrégées en âge quinquennal $[a, a + 4]$ puis converties en âge courant en moyenne annuelle chaque année t via la formule suivante :

$$\text{PopMoy}_t^{a,a+4} = \frac{\text{Pop1Janv}_t^{a,a+4} + \text{Pop1Janv}_{t+1}^{a,a+4}}{2}$$

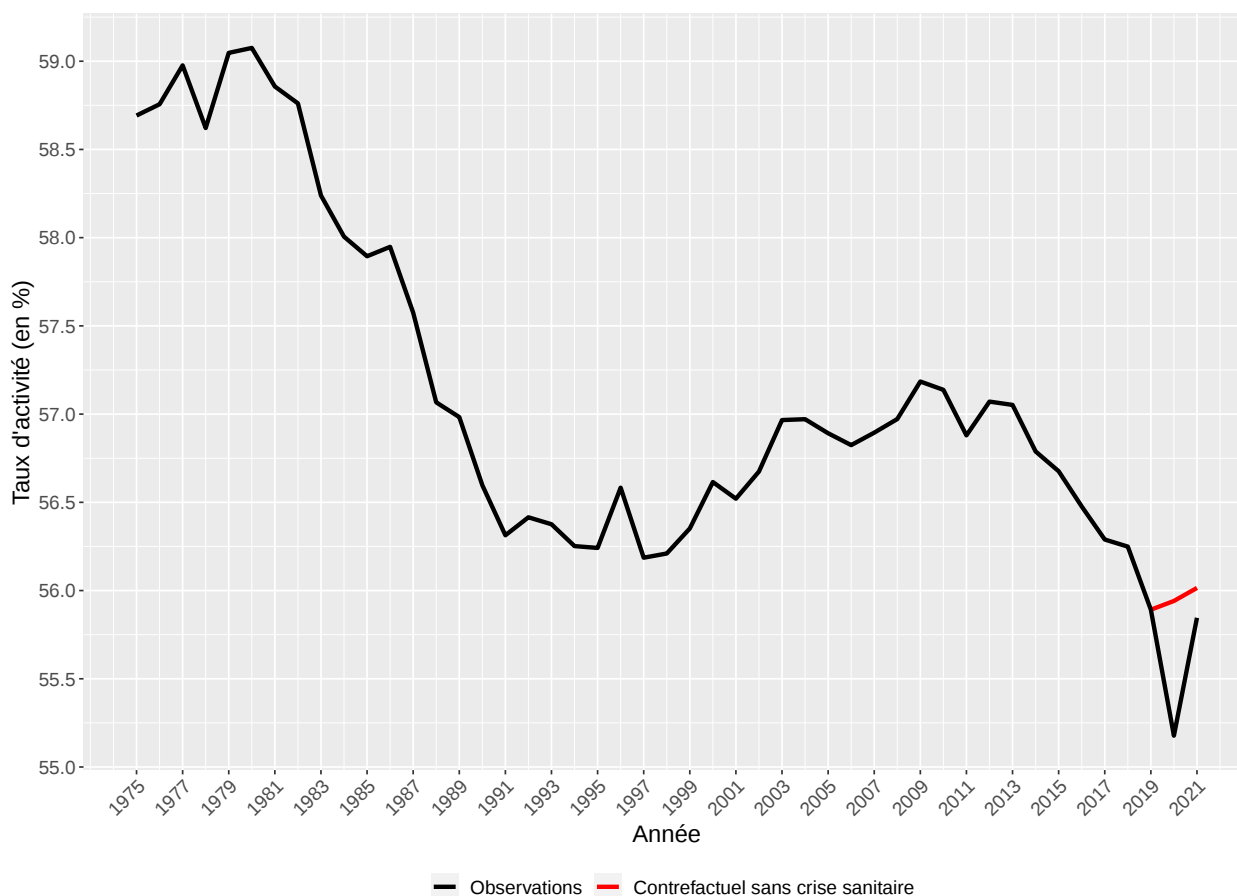
Afin d'être cohérentes avec le champ de l'enquête Emploi qui ne donne aucune information d'activité sur les personnes ne vivant pas en logement ordinaire, les populations démographiques sont ensuite réduites au champ des personnes vivant en logement ordinaire en leur appliquant des coefficients de passage (de population totale à celle vivant en logement ordinaire) par sexe et âge quinquennal, calculés de la manière suivante : de 1975 à 1990, ils correspondent au rapport de la population totale vivant en logement ordinaire dans les séries longues de l'enquête Emploi publiées en 2015 (dernière version avant la rétopolation intégrant les 4 DOM) avec la population démographique. De 1991 à 2013, le même rapport est utilisé mais calculé à partir des séries longues de l'enquête Emploi publiées en 2020, qui intègrent les 4 DOM et sont calées sur les marges de population cohérentes avec la population démographique. En 2014, la même série de population de l'enquête Emploi publiée en 2020 est utilisée pour calculer le coefficient, à laquelle est ajoutée la population totale des ménages mesurée dans l'enquête Emploi annuelle réalisée à Mayotte en 2014. Cette dernière valeur du coefficient est reprise à l'identique de 2015 à 2080, l'écart transitoire entre les marges de population de l'enquête Emploi et les populations démographiques ne permettant pas de disposer de données fiables plus récentes. La stabilité relative de ces coefficients dans le temps garantit néanmoins la qualité de cette approximation. Aux moments de l'intégration des DOM (1990-1991 et 2013-2014), pour garantir la cohérence avec les populations en âge courant qui intègrent partiellement dès 1990 et 2013 l'élargissement du champ, les coefficients retenus pour ces deux années sont obtenus comme la moyenne du coefficient 1990 (respectivement 2013) hors DOM et du coefficient 1991 (respectivement 2014) avec DOM.

Le champ des taux d'activité mesuré est, quant à lui, stable en raison des exercices de rétopolation réalisés successivement. Une fois l'exercice de projections de taux d'activité achevé, un coefficient correctif est apporté à ces derniers sur toute la période 1975-2080

pour qu'ils correspondent bien à la France entière, calculé en estimant les modifications du taux d'activité qui résulteraient de l'intégration de Mayotte dans le champ.

L'exercice 2022 des projections de population active présente la particularité de s'appuyer pour les dernières années observées sur des taux d'activité fortement influencés par la crise sanitaire de l'épidémie de Covid-19. En raison du lissage des taux d'activité observés effectué dans un premier temps avant de réaliser les projections (cf section 2.1), ainsi que du raccord entre projections et observations réalisé pour les seniors sur la dernière année observée (cf section 3.1), le poids des dernières années observées dans le niveau des projections à long terme est relativement important. Cet exercice de projection s'inscrivant dans une perspective tendancielle, c'est à dire hors effets conjoncturels, un taux d'activité contrefactuel en 2020 et 2021 traduisant ce qui aurait été observé en l'absence de pandémie a été construit : il correspond au taux d'activité du dernier trimestre uniquement pour l'année 2021, et à la moyenne entre ce taux et le taux d'activité annuel moyen de 2019 pour l'année 2020.

FIGURE 1 – Taux d'activité des 15 ans et plus : observations et contrefactuel hors crise sanitaire



Source : enquêtes Emploi, Insee.

1.2 Projections de population démographique

L'évolution de la population active est influencée en grande partie par celle du nombre de personnes âgées de 15 ans ou plus ainsi que par la structure de la population par sexe et âge. L'exercice de projection de population active consiste donc à simuler des taux d'activité tendanciels par sexe et âge quinquennal, qui sont ensuite appliqués aux dernières projections démographiques (Algava et Blanpain, 2021a).

Le scénario central des projections démographiques est retenu ici. Ses hypothèses tiennent compte des évolutions récentes hors crise sanitaire, ainsi que du positionnement d'experts consultés pour leur élaboration. Par rapport à l'exercice de projection de 2016, le solde migratoire annuel projeté est maintenu à 70 000 mais sa structure par âge et sexe est révisée. Compte-tenu des tendances récentes, la fécondité est quant à elle fortement revue à la baisse (1,8 enfant par femme projeté dès 2023 contre 1,95 dans les projections de 2016). Il en va de même pour l'espérance de vie projetée (-3,0 ans pour les femmes et -2,6 ans pour les hommes à l'horizon 2070 par rapport aux projections précédentes). Au total, ces nouvelles hypothèses conduisent à une révision à la baisse de la population projetée à long terme par rapport au précédent exercice. L'évolution des hypothèses de fécondité et d'espérance de vie conduisent à une déformation de la pyramide des âges projetée à l'horizon 2080 : en réduisant le nombre de naissances projeté chaque année, la baisse de la fécondité contribue à diminuer la proportion des plus jeunes, tandis que la réduction de l'espérance de vie implique une diminution du nombre de seniors par rapport aux précédentes projections.

Ainsi, ces nouvelles projections démographiques de 2021 induisent une augmentation du nombre de personnes de plus de 75 ans et une diminution de celui de moins de 50 ans à horizon 2080, suggérant ainsi que la diminution de la fécondité a le plus d'impact sur la pyramide des âges. Il en résulte une hausse du rapport de dépendance démographique (nombre de personnes de 65 ans ou plus pour 100 personnes de 20 à 64 ans), qui passerait parmi les ménages ordinaires de 40 % en 2021 à 66 % en 2080.

2 Projections des taux d'activité des moins de 55 ans

2.1 Méthode

À partir des taux d'activité observés hors crise sanitaire de 1975 à 2021 par sexe et âge quinquennal issus de l'enquête Emploi, une approche économétrique basée sur un modèle logistique est adoptée pour projeter les taux d'activité tendanciels à horizon 2080 pour les individus âgés de 15 à 54 ans.

Lissage préalable des taux d'activité observés Afin de rendre les observations moins sensibles aux variations conjoncturelles d'activité, les taux d'activité observés utilisés pour estimer le modèle de projection tendanciel sont préalablement lissés en leur appliquant une moyenne mobile d'ordre 5 :

$$TAL_t = \frac{1}{5}(TA_{t-2} + TA_{t-1} + TA_t + TA_{t+1} + TA_{t+2})$$

où TA est le taux d'activité et TAL le taux d'activité lissé. Aux années extrêmes (1975 et 1976, ainsi que 2020 et 2021 contrefactuels ou non), le lissage est adapté de la manière suivante (symétriquement pour 1975 et 1976) :

$$TAL_{2021} = \frac{1}{3}(TA_{2019} + TA_{2020} + TA_{2021})$$

$$TAL_{2020} = \frac{1}{4}(TA_{2018} + TA_{2019} + TA_{2020} + TA_{2021})$$

Cas général pour les 15-54 ans L'estimation du taux d'activité tendanciel des moins de 54 ans est faite par une modélisation logistique en fonction du temps pour différentes tranches d'âge :

$$TAL_t = \frac{T_0 + T_1 \exp(b(t - a))}{1 + \exp(b(t - a))} + \varepsilon_t$$

avec :

- TAL_t le taux d'activité lissé à la date t ;
- T_0 le taux limite maximal ;
- T_1 le taux limite minimal ;
- b la vitesse de diffusion ;
- a l'année d'inflexion ;
- ε_t un bruit blanc.

Estimée par maximum de vraisemblance, cette régression logistique à quatre paramètres présente l'avantage de permettre la modélisation d'un point d'inflexion dans l'évolution du taux d'activité tendanciel, entre un palier initial et un palier final, forme cohérente avec les observations d'activité pour la majorité des croisements de sexe et âge quinquennal. Au voisinage du palier T_1 , le taux d'activité projeté devient constant, ce qui conduit à des projections très lisses. Ces caractéristiques rendent le modèle peu adapté pour quelques catégories de sexe×âge quinquennal aux évolutions d'activité particulières : des ajustements doivent alors être opérés.

Cas particulier des 15-24 ans Après une forte baisse de l'activité des jeunes de moins de 25 ans depuis 1975 expliquée principalement par l'allongement de la durée des études,

on observe depuis le début des années 2000 une reprise à la hausse, due aux mesures de soutien à l'emploi des jeunes et au dynamisme de l'emploi en apprentissage dans cette classe d'âge (figure 2). La forme de la logistique à quatre paramètres ne permet pas de restituer une telle reprise. Pour ce faire, les logistiques sont estimées pour les 15-19 ans et 20-24 ans sur la base des taux d'activité auxquels sont retranchés la part d'apprentis dans la population, cette dernière étant ensuite ré-ajoutée aux taux projetés par le modèle. Dans le futur, à partir de 2022, la part d'apprentis dans la population de la classe du croisement sexe×âge quinquennal est maintenue constante, fixée à sa dernière valeur observée.

FIGURE 2 – Taux d'activité observé chez les jeunes avec et sans les apprentis

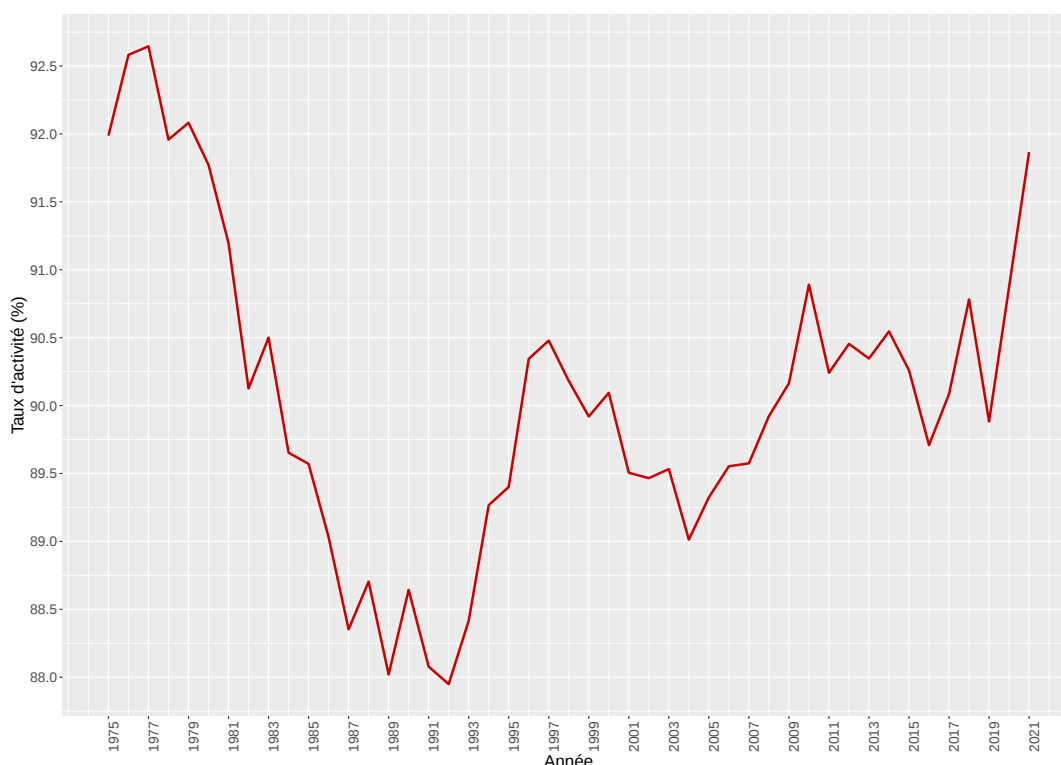


Source : enquêtes Emploi, Insee.

Cas particulier des hommes de 50-54 ans De la même façon, le taux d'activité observé chez les hommes de 50-54 ans présente une rupture de tendance qui ne peut être modélisée par la logistique à quatre paramètres : en effet, leur activité a fortement diminué durant les années 1980 (en raison principalement de la généralisation de dispositifs de préretraites, notamment dans la sidérurgie) avant de remonter au début des années 1990 (Figure 3). Ainsi, pour ne pas biaiser l'estimation avec la baisse conjoncturelle des années 1980, les

observations utilisées pour l'estimation du modèle logistique démarrent en 1991.

FIGURE 3 – Taux d'activité observé chez les hommes de 50-54 ans



Source : enquêtes Emploi, Insee.

Les coefficients obtenus pour chacune des régressions logistiques par sexe et âge quinquennal sont résumés dans le tableau A.2 en annexe A.

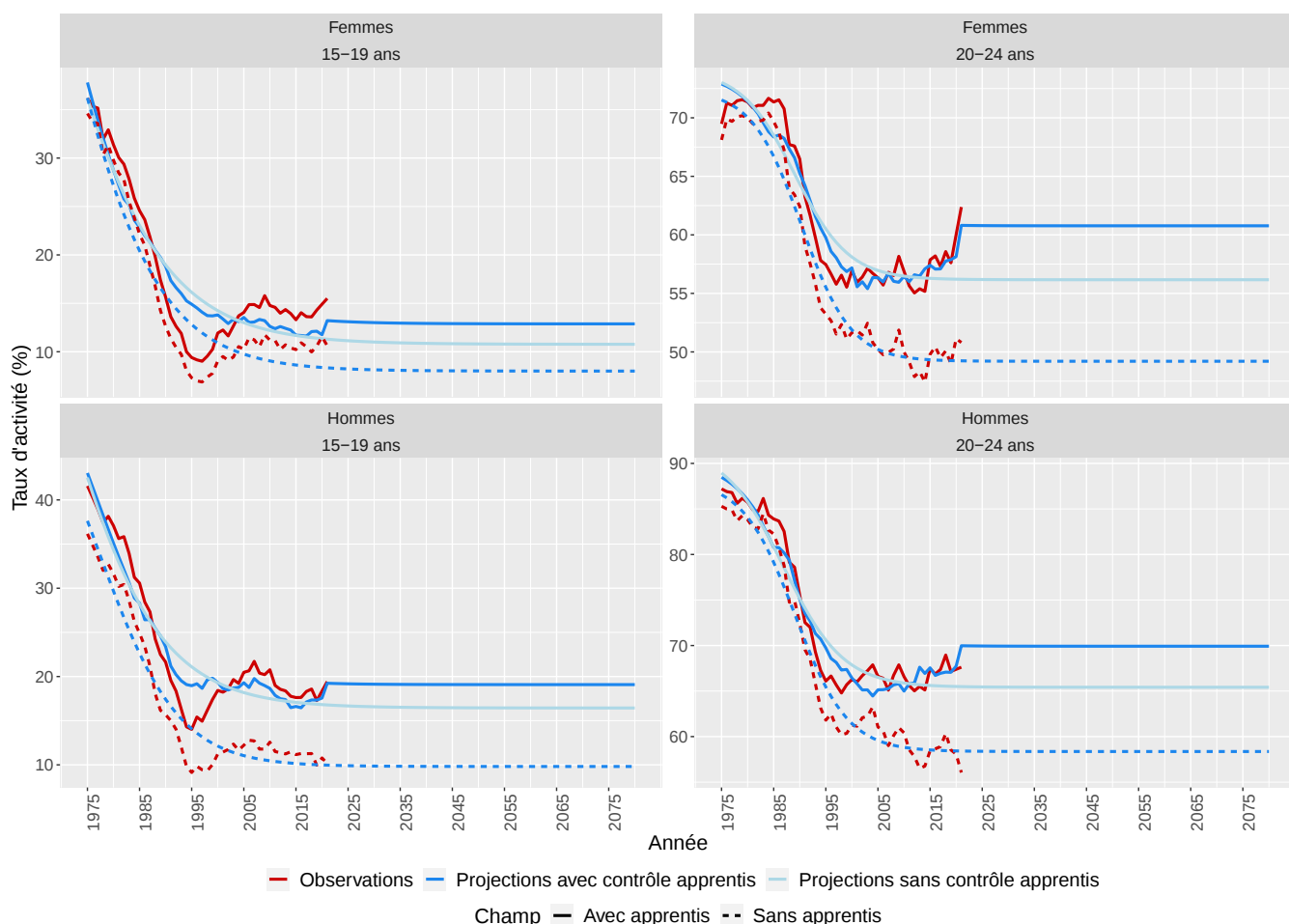
2.2 Résultats

Jeunes de 15-24 ans Pour les jeunes de 15-19 ans et surtout pour ceux de 20-24 ans, la prise en compte de l'apprentissage conduit à rehausser nettement le taux d'activité tendanciel à long terme : une projection sans prise en compte spécifique de l'apprentissage conduirait à un taux d'activité plus faible de 2 points pour les 15-19 ans et de 5 points pour les 20-24 ans (figure 4). L'inconvénient de cette méthode réside dans la rupture de tendance entre 2021 (forte hausse) et 2022 (quasi-stabilité), consécutive à la projection d'une part d'apprentis constante dans le futur. Cependant, la forte incertitude autour des politiques de soutien et subvention à l'apprentissage ne permet pas une projection plus satisfaisante avec les informations disponibles. Dès les prochaines années, sous l'hypothèse notamment d'une stabilité du taux d'emploi en alternance et de la tendance logistique, le taux d'activité des jeunes se stabiliserait autour de sa valeur tendancielle, de 13 % pour les femmes de 15-19 ans et 61 % pour celles de 20-24 ans, ces taux étant supérieurs chez les hommes (respectivement 19 % et 70 %).

Le dernier taux d'emploi en alternance observé pour ces projections d'activité est celui du

quatrième trimestre 2021. Pour l'usage conjoncturel à partir de 2022, il conviendra donc d'ajouter un terme reflétant la variation observée et/ou prévue de l'emploi en alternance à partir de ce dernier point.

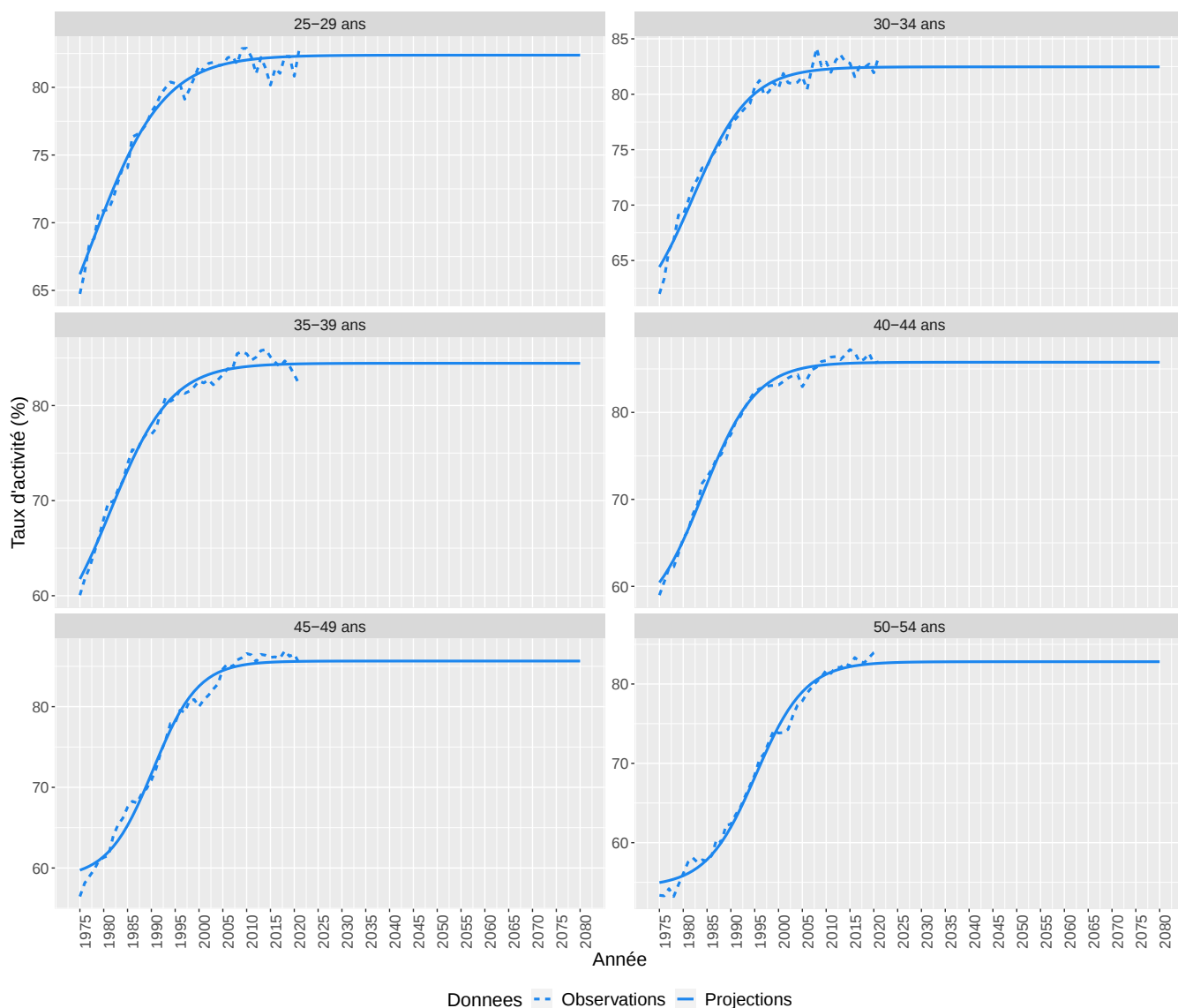
FIGURE 4 – Taux d'activité projetés chez les jeunes avec traitement spécifique ou non de l'apprentissage



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

Hommes et Femmes de 25-54 ans Le taux d'activité observé pour les femmes de 25 à 54 ans a fortement augmenté au cours des générations, avec une hausse annuelle moyenne de 0,8 point par an entre 1975 et 2021 (Figure 5). Cette tendance à la hausse commence néanmoins à s'atténuer progressivement depuis le début des années 2000, et les projections conduisent à une stabilisation dès 2025 du taux d'activité tendanciel autour de ses dernières valeurs observées : autour de 82 % pour les femmes de 25 à 34 ans et de 50 à 54 ans, et environ 85 % pour celles âgées de 35 à 44 ans.

FIGURE 5 – Taux d'activité projetés chez les femmes de 25-54 ans par âge quinquennal

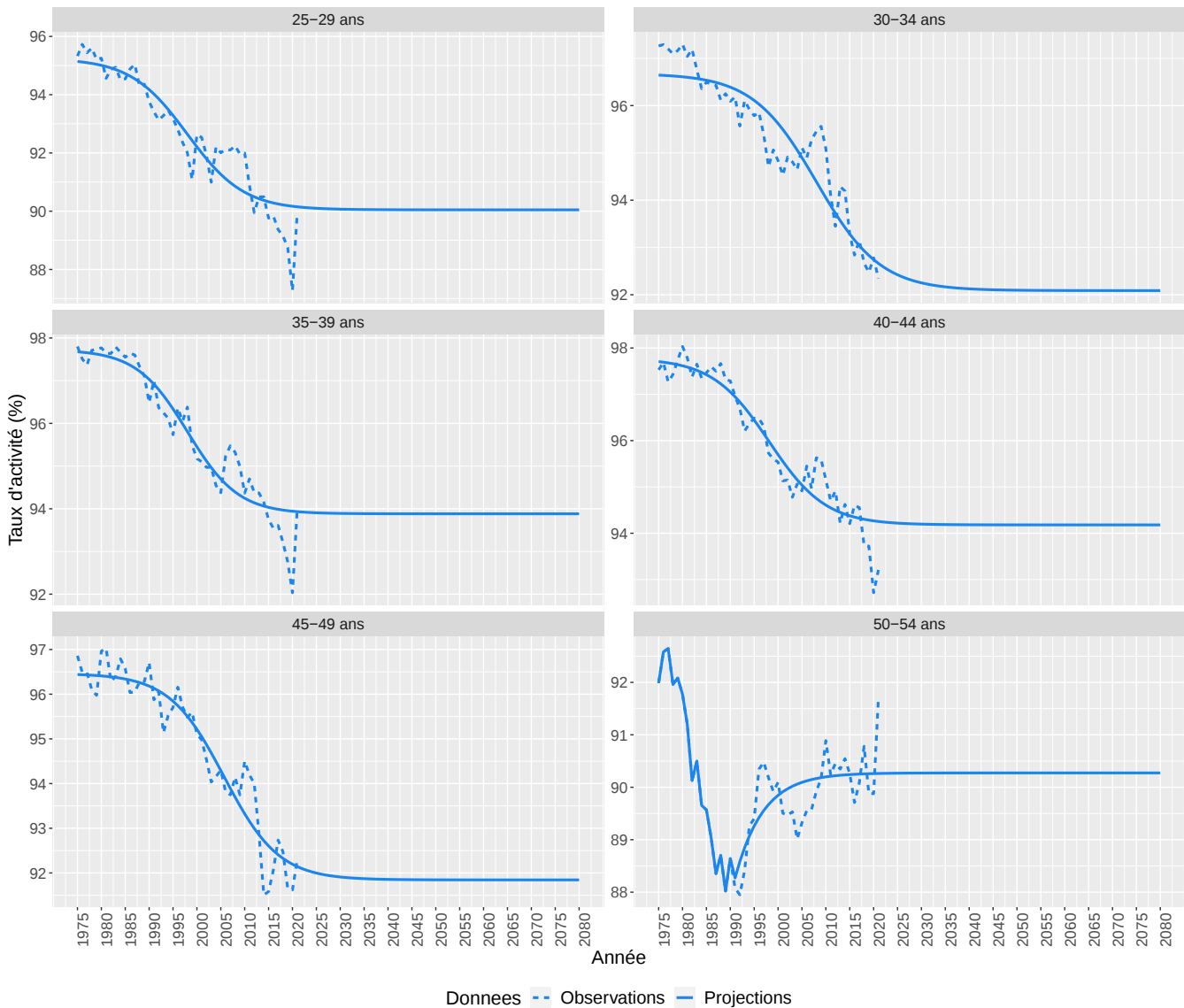


Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

La trajectoire historique des comportements d'activité chez les hommes entre 25 et 54 ans est toute autre, puisque à l'exception du cas déjà commenté des hommes de 50-54 ans dont le profil a été affecté par les dispositifs de préretraite, les taux d'activité masculin baissent légèrement mais régulièrement entre 1975 et 2021 : 0,1 point en moyenne par an, un rythme bien moins rapide que celui de la hausse observée chez les femmes mais qui correspond à une réelle érosion de l'activité des hommes d'âge intermédiaire. Cette baisse, dont les déterminants sont difficiles à distinguer, semble également se stabiliser ces dernières années, et les taux d'activité tendanciels sont stables autour des dernières valeurs observées. Malgré les évolutions historiques inverses qui conduisent au rattrapage des niveaux d'activité féminins par rapport à ceux de leurs homologues masculins, les hommes demeurent légèrement plus actifs que les femmes, à 90 % pour les 25-29 ans et les 50-54

ans, 92 % pour les 30-34 et 45-49 ans, et jusqu'à 94 % pour les 35-44 ans.

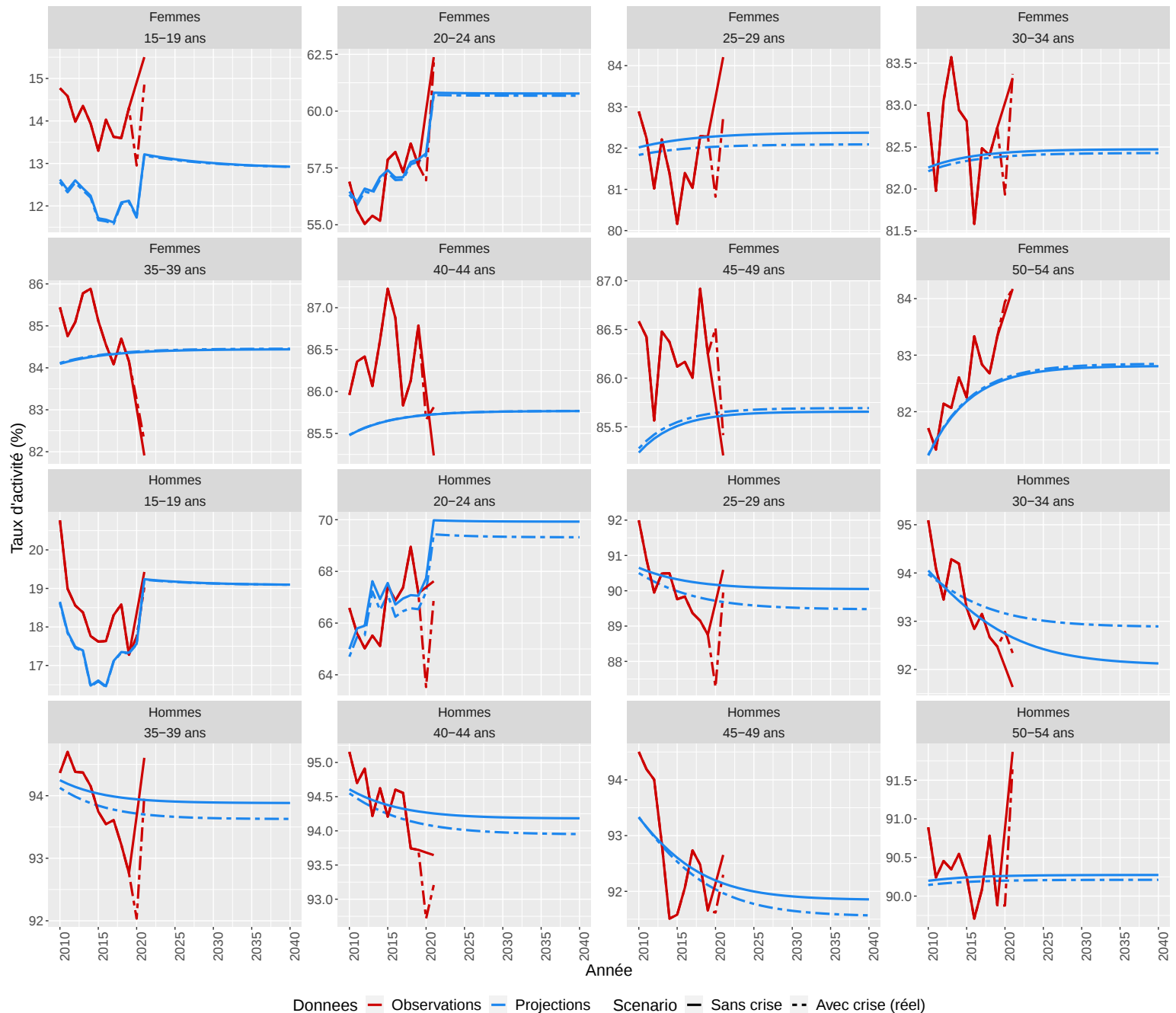
FIGURE 6 – Taux d'activité projeté chez les hommes de 25-54 ans par âge quinquennal



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

2.3 Influence de la prise en compte de la crise sanitaire dans les données observées

FIGURE 7 – Taux d'activité en corrigeant ou non des effets de la crise sanitaire



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

Afin de gommer les effets conjoncturels de la crise sanitaire sur les observations, des contrefactuels ont été construits pour les taux d'activité observés les années 2020 et 2021, qui ont servi à estimer les taux d'activité projetés. En pratique, le processus de lissage des observations par moyennes mobiles des taux d'activité observés, ainsi que la présence

d'un historique important d'observations qui contraint fortement la forme de la logistique, conduisent à des taux d'activité tendanciels proches de ceux qui auraient été obtenus en l'absence de correction (Figure 7) pour l'essentiel des croisements de sexe et âge quinquennal : les écarts sont plus faibles chez les femmes, pour lesquelles les évolutions de taux d'activité ont déjà ralenti ces dernières années et se rapprochent donc du plateau de la logistique (Figure 5), et un peu plus importants chez les hommes, où la tendance de baisse se poursuit avec un plateau moins identifié. Au niveau agrégé, les taux tendanciels projetés en tenant compte ou non de la crise sont très proches.

3 Projections des taux d'activité des plus de 55 ans

3.1 Méthode

Spécificités du comportement d'activité des seniors. En fin de carrière, l'activité des seniors est étroitement liée à leurs comportements de liquidation des pensions. Les décisions de départs à la retraite dépendent, quant à elles, des règles en vigueur, telles que l'âge à partir duquel les individus peuvent liquider leur pension (âge d'ouverture des droits), la durée de cotisation requise pour bénéficier d'une retraite à taux plein, ou encore l'âge à partir duquel les individus peuvent liquider à taux plein sans conditions de durée (âge d'annulation de la décote). La méthode de projection logistique des taux d'activité employée pour les tranches d'âges inférieures n'est pas adaptée dans le cas des seniors, dans la mesure où les conditions de départ à la retraite ont connu des modifications substantielles au cours des dernières décennies, celles-ci ayant eu un impact sur l'activité des seniors ne pouvant être totalement apprécié par les tendances observées jusqu'à présent. Par exemple, l'activité des seniors de la tranche 60-64 ans a connu une augmentation importante ces dernières années, en lien avec deux réformes majeures¹. La réforme des retraites de 2010 a tout d'abord induit une augmentation progressivement de l'âge d'ouverture des droits de 60 à 62 ans à partir de la génération 1950, pour atteindre sa valeur définitive à partir de la génération 1955. Entre ces premières générations concernées par la réforme de 2010 et celles immédiatement antérieures, le taux d'activité à 60 ans a augmenté de 24 points pour les hommes et de 22 points pour les femmes, se traduisant surtout par un accroissement de l'emploi (Dubois et Koubi, 2017). La réforme des retraites de 2014 s'est, quant à elle, accompagnée d'une augmentation de 167 à 172 du nombre de trimestres requis pour bénéficier d'une retraite à taux plein. La montée en charge de cette réforme correspond aux générations 1961 à 1973.

Pour tenir compte de la dépendance des taux d'activité aux comportements de départ en retraite, le modèle de microsimulation Destinie (Blanchet et al., 2011) est mobilisé afin de

1. D'autres mesures ont également eu une influence sur l'activité des seniors. C'est notamment le cas de la réforme de 2012 qui modifie les conditions d'âge permettant de liquider sans abattement pour les carrières longues.

projeter l'évolution du taux d'activité des plus de 55 ans².

Le modèle Destinie. Destinie (modèle Démographique Économique et Social de Trajectoires Individuelles simulées) est un modèle de microsimulation dynamique développé et géré par l'Insee, dont l'objectif principal est la projection à long terme des retraites. Il a été mobilisé, depuis le milieu des années 1990, pour un grand nombre d'analyses publiées par l'Insee. Sa version actuelle « Destinie 2 » a été développée dans la seconde moitié des années 2000 (Blanchet et al., 2011). L'approche de Destinie consiste à simuler le devenir d'un ensemble d'individus constituant un échantillon représentatif de la population française. Cet échantillon est issu des données de l'enquête Patrimoine 2009-2010 de l'Insee ; son champ est celui des personnes résidant en France, vivantes en 2010 ou nées après cette date. À partir de l'année 2011, l'outil modélise pour toutes les personnes, un ensemble d'événements démographiques (mises en couple, naissances, séparations, migrations et décès) et professionnels (transitions entre périodes d'activité et d'inactivité, entre statuts d'emploi, évolution des revenus salariaux) ainsi que les décisions individuelles de départ à la retraite, et il calcule le montant des pensions en appliquant les barèmes prévus par la réglementation. Les principaux régimes de retraite français sont modélisés : les trois régimes de base (le régime général regroupant tous les salariés du secteur privé et les contractuels du secteur public, le régime de la fonction publique regroupant tous les fonctionnaires et le régime des indépendants) et les régimes complémentaires Agirc et Arrco. La microsimulation est dynamique afin d'apprécier l'évolution à long terme des retraites.

Hypothèses démographiques et économiques. Pour chaque tranche d'âge quinquennal (55-59 ans, 60-64 ans, 65-69 ans), la projection du taux d'activité futur des seniors est réalisée en considérant pour chaque année jusqu'en 2080 le taux d'activité moyen simulé à l'aide du modèle Destinie. Dans ces simulations, l'évolution démographique de la population suit le dernier scénario central des projections de la population de l'Insee (Algava et Blanpain, 2021a). Les évolutions macro-économiques simulées par le modèle sont régies par un scénario du Conseil d'Orientation des Retraites (COR) qui fixe un taux de croissance de la productivité du travail de long-terme de 1,3 %³ et un taux de chômage de long-terme de 7 %. De la même manière que pour les moins de 55 ans, un scénario « hors crise sanitaire » est retenu : celui-ci consiste à considérer le scénario macro-économique du COR de 2019

2. Aucune réforme des retraites pouvant avoir un impact notable sur l'activité des seniors n'a été mise en place au cours des cinq années précédant l'exercice de projections, contrairement à la situation qui prévalait lors du dernier exercice. Cependant, la montée en charge des précédentes réformes devrait encore avoir une influence importante sur l'activité des seniors dans les années à venir. Par conséquent, il a été décidé de conserver la même méthodologie et de mobiliser à nouveau le modèle Destinie.

3. Le choix d'un autre scénario de productivité du travail de long terme aurait des effets limités sur la simulation du taux d'activité.

(COR, 2019), produit avant le début de la crise sanitaire ⁴.

Hypothèses de comportement. Le taux d'activité simulé par Destinie est la résultante de l'évolution de la part d'actifs projetée dans le module des transitions professionnelles, et de l'évolution de la part de retraités fournie par le module des départs à la retraite.

Chaque année, le modèle estime des probabilités individuelles pour déterminer les personnes conservant leur statut d'activité antérieur, et celles transitant vers un autre statut. L'augmentation (resp. la diminution) du taux d'actifs dans une tranche d'âge donnée est ainsi le résultat d'un flux plus (resp. moins) important d'individus passant du statut d'inactif à un statut d'activité (emploi, chômage) net du flux inverse de personnes actives transitant vers l'état d'inactivité. Les probabilités individuelles de transition sont déterminées en exploitant des estimations réalisées sur l'échantillon interrégimes de cotisants (EIC) de 2005, où la propension à transiter d'un statut d'activité vers un autre statut dépend de plusieurs informations disponibles dans Destinie tel que l'âge de fin d'études, la durée passée dans le statut actuel, ou encore le nombre d'années passées au chômage (Bachelet et al., 2014). Estimées avant les réformes des retraites les plus récentes, ces probabilités de transition ne peuvent rendre compte des évolutions de comportement d'activité induites par l'augmentation de l'âge de départ à la retraite. Par exemple, une fois la réforme de 2010 mise en place, un senior de 61 ans ne peut plus liquider ses droits librement : son comportement d'activité n'est certainement pas comparable à celui observé chez les seniors de 61 ans avant réforme, ces derniers étant bien plus susceptibles de partir en retraite car ayant atteint l'âge d'ouverture de leurs droits.

Un « effet horizon générationnel » est alors modélisé : celui-ci consiste à décaler mécaniquement jusqu'à deux ans, selon le calendrier de montée en charge de la réforme ⁵, le dernier statut d'activité simulé par le modèle à partir de la génération 1950, première concernée par la réforme de 2010 ⁶. Cette méthode a pour limite de ne pas admettre que d'autres facteurs comme l'état de santé sont susceptibles d'avoir une influence sur le comportement d'activité des seniors, et ce, indépendamment des règles de liquidation des pensions. Par exemple, l'espérance de vie sans incapacité à 65 ans ne semble plus s'améliorer sur la période récente en France (Deroyon, 2021), posant ainsi la question du niveau d'activité plausible des

4. Peu importe la tranche d'âge considérée, les projections de la population active des plus de 55 ans sont quasiment identiques que l'on considère le scénario macro-économique du COR de 2019 ou de 2021 (COR, 2021).

5. L'effet horizon fait référence à un horizon face à l'évolution d'une borne contraignante de départ en retraite, ce qui est le cas de l'âge d'ouverture des droits mais pas de l'âge d'annulation de la décote ou de la durée de cotisation nécessaire pour valider le taux plein.

6. L'implémentation d'un effet horizon générationnel peut se faire selon deux approches différentes : une approche « déterministe » qui consiste à prolonger le dernier statut d'activité simulé, et une approche « probabiliste » qui consiste à faire appliquer les probabilités de transition d'activité d'individus moins âgés (Aubert, 2012). Dans le cadre de cet exercice, les deux approches ont conduit à des résultats similaires, et la première approche a été privilégiée. Une comparaison détaillée des deux approches sur un jeu de simulations est proposée dans l'annexe B.

seniors aux âges avancés.

Chez les 55 ans et plus, la simulation de la liquidation des droits à la retraite influe également sur le taux d'activité. En effet, l'état d'activité d'un senior, déterminé chaque année dans le module des transitions professionnelles, peut être basculé a posteriori vers un état d'inactivité si le modèle considère que l'individu est parti en retraite. Destinie prend ainsi bien en compte un double effet (transitions sur le marché du travail et liquidation des droits à la retraite) sur le taux d'activité dans le cas des seniors. Au delà des règles de départ en retraite qui dépendent de l'âge légal ainsi que de la durée de cotisation, Destinie suppose enfin que le comportement de liquidation des seniors est déterminé par l'atteinte du taux plein. Ce dernier peut être obtenu soit par l'atteinte de la durée cotisée requise, soit par l'âge d'annulation de la décote. Outre sa simplicité, l'hypothèse de départ au taux plein reste cohérente avec les comportements observés pour les générations les plus récentes⁷.

Correction des taux d'activité simulés. Plusieurs ajustements des séries « brutes » simulées par Destinie sont réalisées afin de réduire leur variabilité et d'améliorer leur cohérence avec les taux d'activité observés jusqu'en 2021.

Deux procédures sont menées afin de lisser les taux d'activité projetés pour les seniors. L'aléa de micro-simulation, provenant d'une taille relativement modeste de la population considérée par Destinie (environ 66 000 individus) dont on simule l'évolution dans le temps selon des tirages aléatoires, est réduit en considérant pour chaque année la moyenne du taux d'activité calculée sur dix simulations. Comme pour les moins de 55 ans, un lissage par une moyenne mobile d'ordre cinq est ensuite appliqué aux taux d'activité annuels simulés à l'aide du modèle Destinie.

Après ce lissage, les taux d'activité projetés présentent des écarts avec les taux d'activité observés dans l'enquête Emploi sur les périodes récentes (figure 8a). Plusieurs raisons peuvent expliquer ces différences. Le concept d'activité entre l'enquête Emploi et l'enquête Patrimoine 2009-2010 n'est pas identique : le cumul emploi-retraites correspond par exemple à une situation d'activité dans l'enquête Emploi, mais une situation de retraite – donc d'inactivité – dans Destinie. L'évolution annuelle des comportements d'activité est modélisée dans Destinie à l'aide d'hypothèses telles que le départ au taux plein ou encore l'effet horizon générationnel qui ne retranscrivent qu'imparfaitement la réalité. En comparaison avec le taux d'activité observé dans l'enquête Emploi en 2021, Destinie a tendance à sous-estimer la part des seniors âgés de 60 à 64 ans (-3 points pour les hommes, -5 points pour les femmes) et de 65 à 69 ans (-5 et -7 points) en situation d'activité. Les séries sont en revanche très proches pour les 55-59 ans. Les différences plus importantes observées pour les tranches d'âge avancées peuvent s'expliquer par une plus grande influence des

7. Si la part des départ avec décote ou surcote s'est accrue au fur et à mesure des années, celle-ci ne représente pas plus de 20 % de l'ensemble des départs pour la génération 1950 (Drees, 2021).

hypothèses de comportements de départ en retraite à ces âges.

Pour résorber ces écarts, la courbe des taux d'activité projetés par Destinie est translatée en 2021 de manière à faire correspondre les simulations du modèle avec le dernier taux d'activité observé dans l'enquête Emploi (figure 8b).

Un dernier correctif est appliqué aux séries de taux d'activité des seniors simulés par Destinie. Celui-ci consiste à appliquer un filtre de « monotonie » selon lequel les taux d'activité ne peuvent que croître avec le temps. Outre la cohérence méthodologique avec le précédent exercice, cette hypothèse présente plusieurs avantages. Les fluctuations de court terme à la hausse ou à la baisse produites par Destinie sont parfois difficiles à identifier : elles résultent d'hypothèses inhérentes à la micro-simulation, d'un effet lié à la taille de l'échantillon, de la structure de la population au sein de la tranche d'âge et ne reflètent pas nécessairement des tendances de long terme. Supprimer cette variabilité des taux d'activité permet également de simplifier la lecture d'autres fluctuations liées aux projections de la population, qui apparaîtront lorsque les résultats seront présentés en effectifs. La figure 8c présente les séries de taux d'activité des seniors de 55-59 ans, 60-64 ans et 65-69 ans après application de ce dernier correctif.

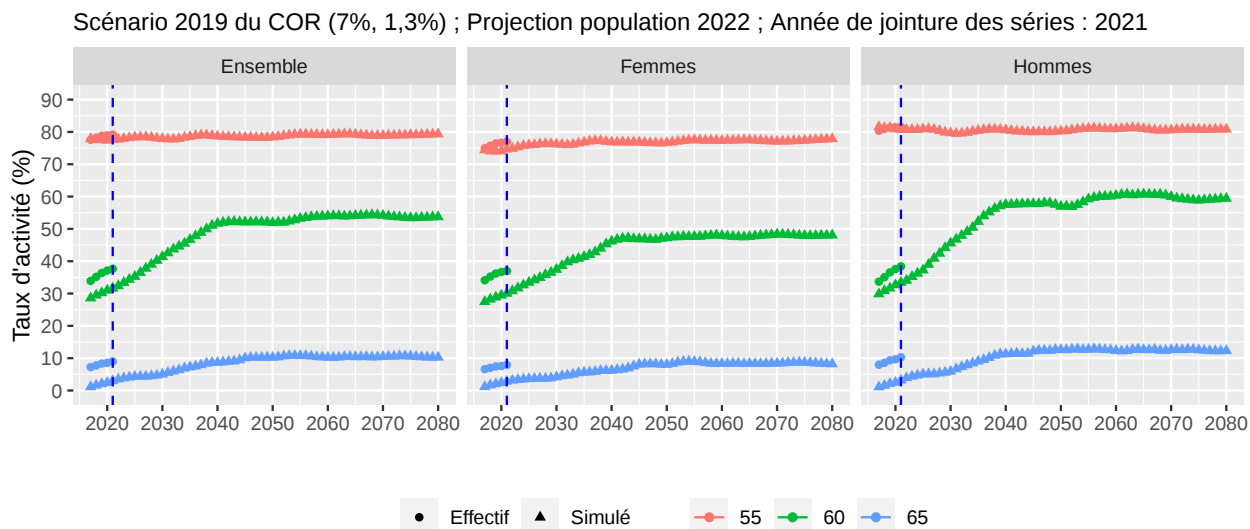
3.2 Résultats.

Activité des 55-59 ans. La figure 9 montre les taux d'activité des 55-59 ans projetés à l'aide de Destinie, à l'issue de l'ensemble des corrections décrites précédemment. Le taux d'activité des 55-59 ans a nettement progressé dans le courant des années 2010, passant de 64 % en 2010 à 76 % en 2019 chez les femmes et de 69 % à 81 % chez les hommes. Ce taux resterait très stable, en projection, pour atteindre 79 % à l'horizon 2080 pour les femmes, et 82 % pour les hommes. Les écarts de taux d'activité entre les femmes et les hommes constatés sur la période récente seraient ainsi maintenus en projection jusqu'à l'horizon 2080. Cette stabilité des taux d'activité tendanciels par rapport aux derniers niveaux observés dans l'enquête Emploi n'est pas surprenante, dans la mesure où les 55-59 ans ne sont quasiment pas concernés par les évolutions récentes des règles de liquidation des retraites. Que ce soit avant ou après la montée en charge de la réforme de 2010, les droits à liquider ne sont pas ouverts pour les individus de cette tranche d'âge, à l'exception de quelques cas minoritaires⁸.

8. Les catégories actives de la fonction publique et les agents de la SNCF peuvent par exemple liquider leurs droits avant 60 ans. Cette population reste très minoritaire : chez les nouveaux retraités de 2019, 12 % des nouveaux retraités de la fonction publique civile de l'État sont partis avant 60 ans (Drees, 2021).

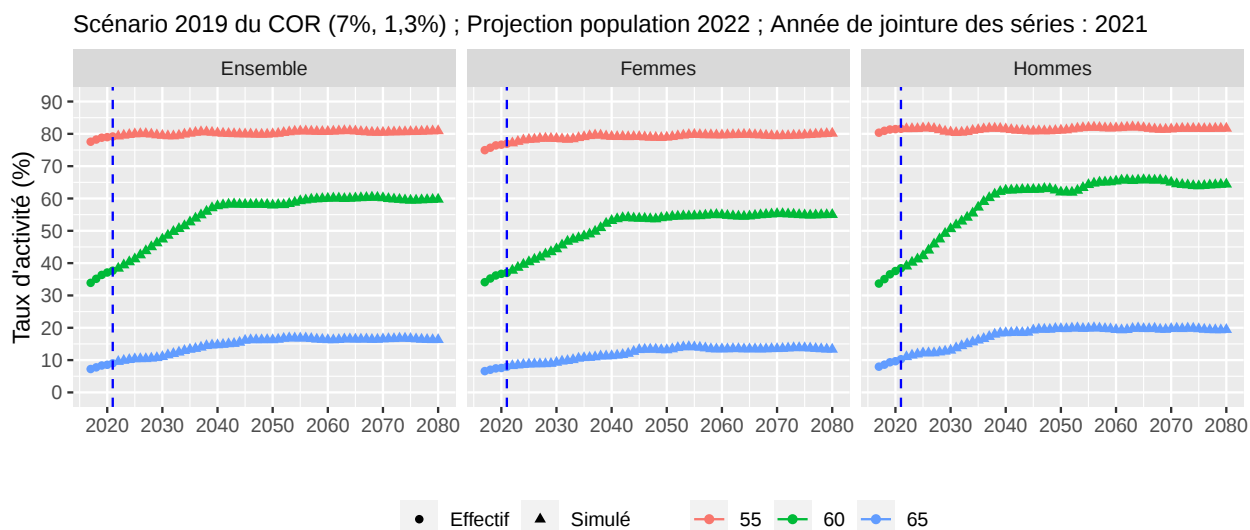
FIGURE 8 – Ajustement du taux d'activité projeté par Destinie

(a) Séries initiales lissées



(b) Séries après translation des données l'année 2021

Modèle Destinie



(c) Séries après filtre de monotonie

Modèle Destinie

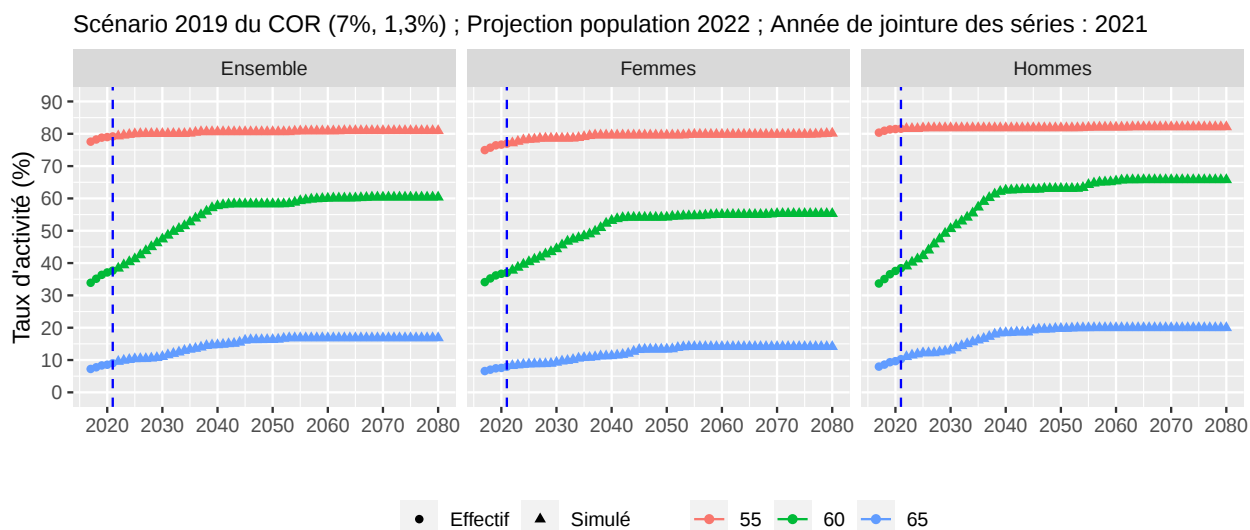
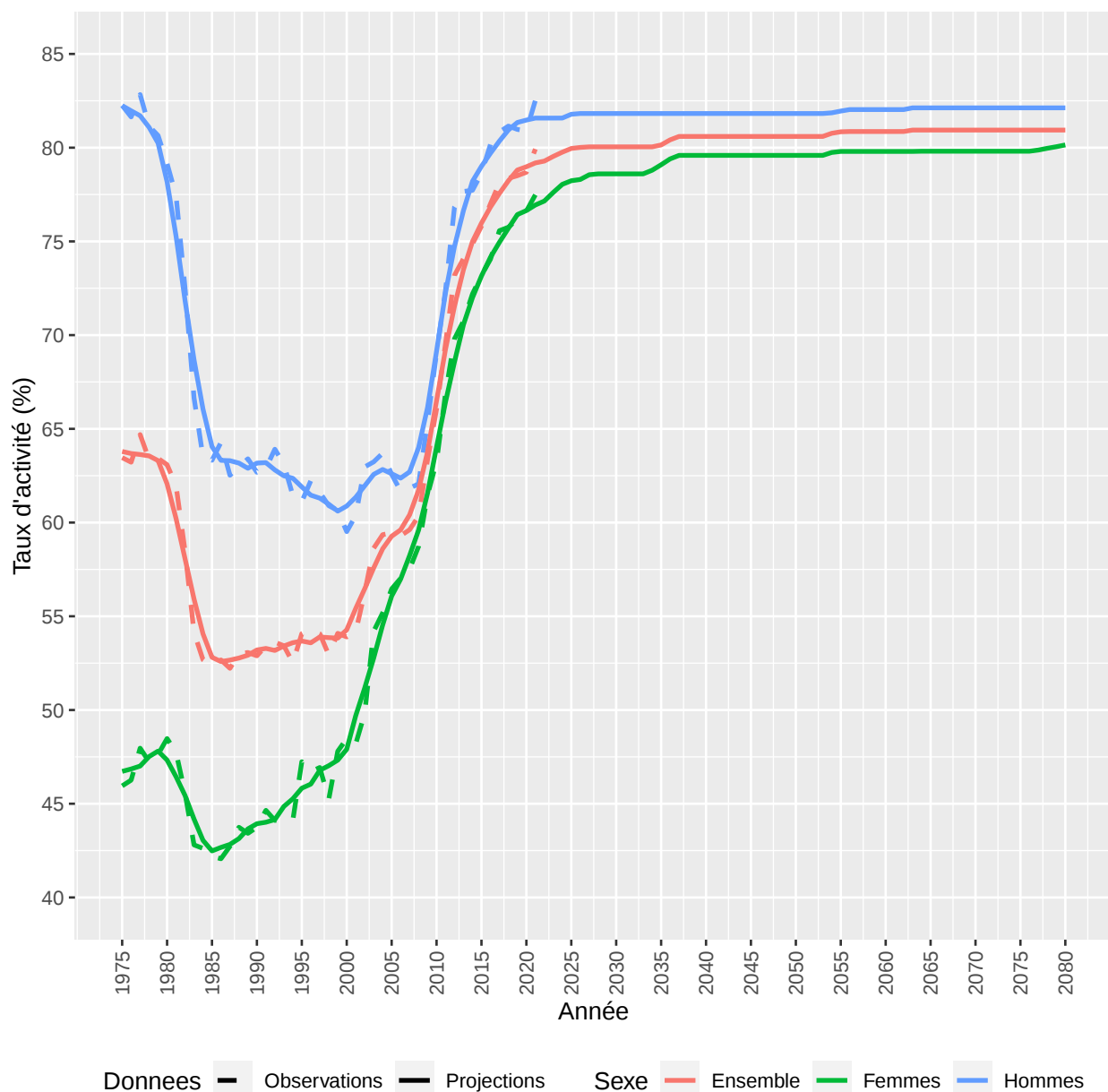


FIGURE 9 – Taux d'activité projeté pour les 55-59 ans



Sources : enquêtes Emploi (observé), Modèle Destinie (simulé/projeté), Insee

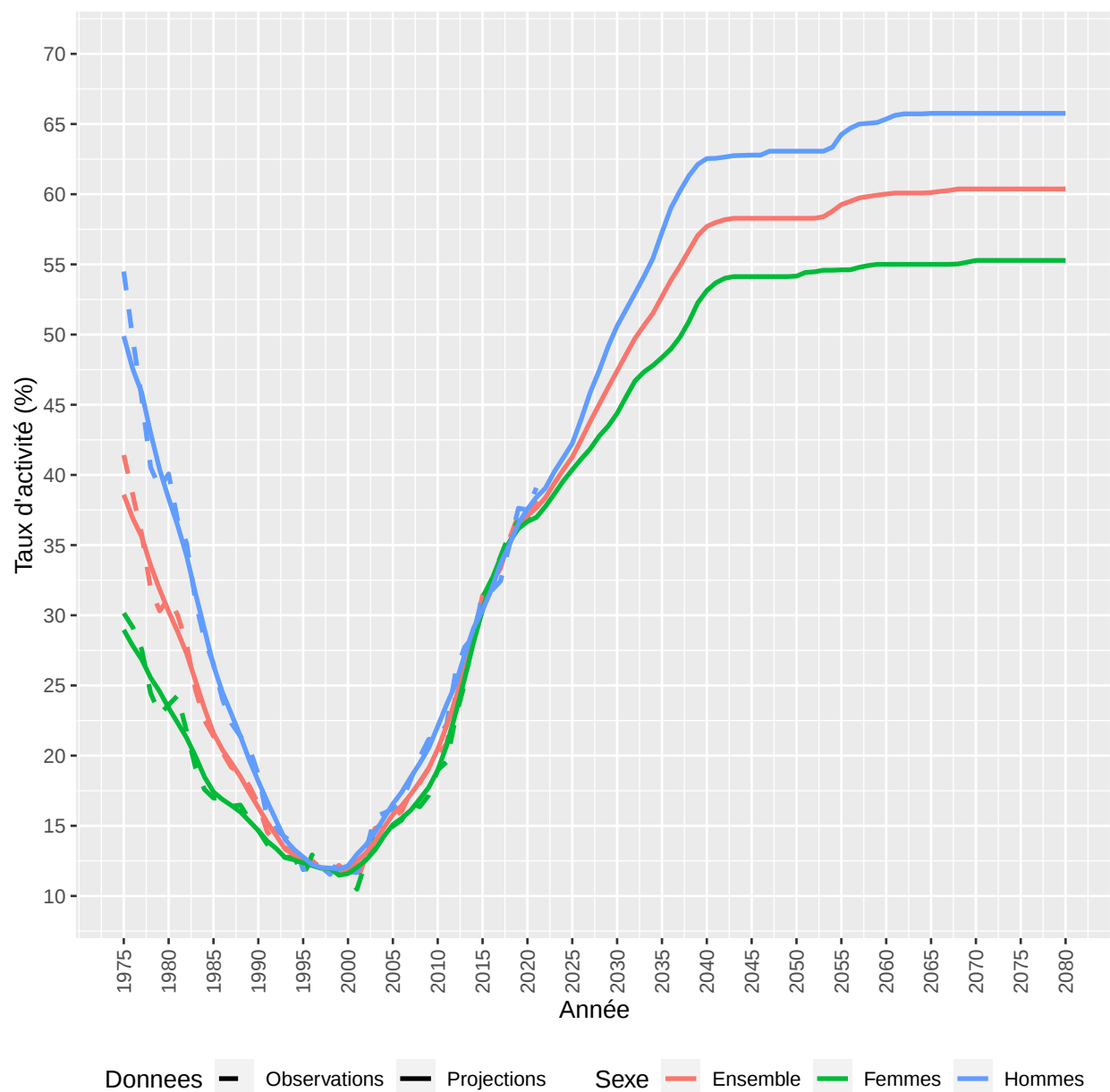
Activité des 60-64 ans. Le taux d'activité projeté des 60-64 ans est présenté dans la figure 10. Après une forte hausse de 1,7 point par an en moyenne au cours des années 2010, le taux d'activité continuerait d'augmenter à un rythme plus modéré, en projection et pendant les deux décennies à venir (+1 point par an en moyenne), avant d'atteindre, pour les femmes comme pour les hommes, un plateau vers l'année 2040. Cette année correspond à la fin de la montée en charge de la réforme de 2014⁹. Ces évolutions témoignent de l'intérêt du recours à Destinie pour projeter le taux d'activité des individus de 60 à 64 ans, les derniers taux d'activité observés pour cette tranche d'âge ne rendant que partiellement compte de

9. La génération 1973 atteint 67 ans en 2040, ce qui correspond à l'âge d'atteinte du taux plein sans condition de durée cotisée.

l'impact attendu sur le long terme des réformes passées des retraites.

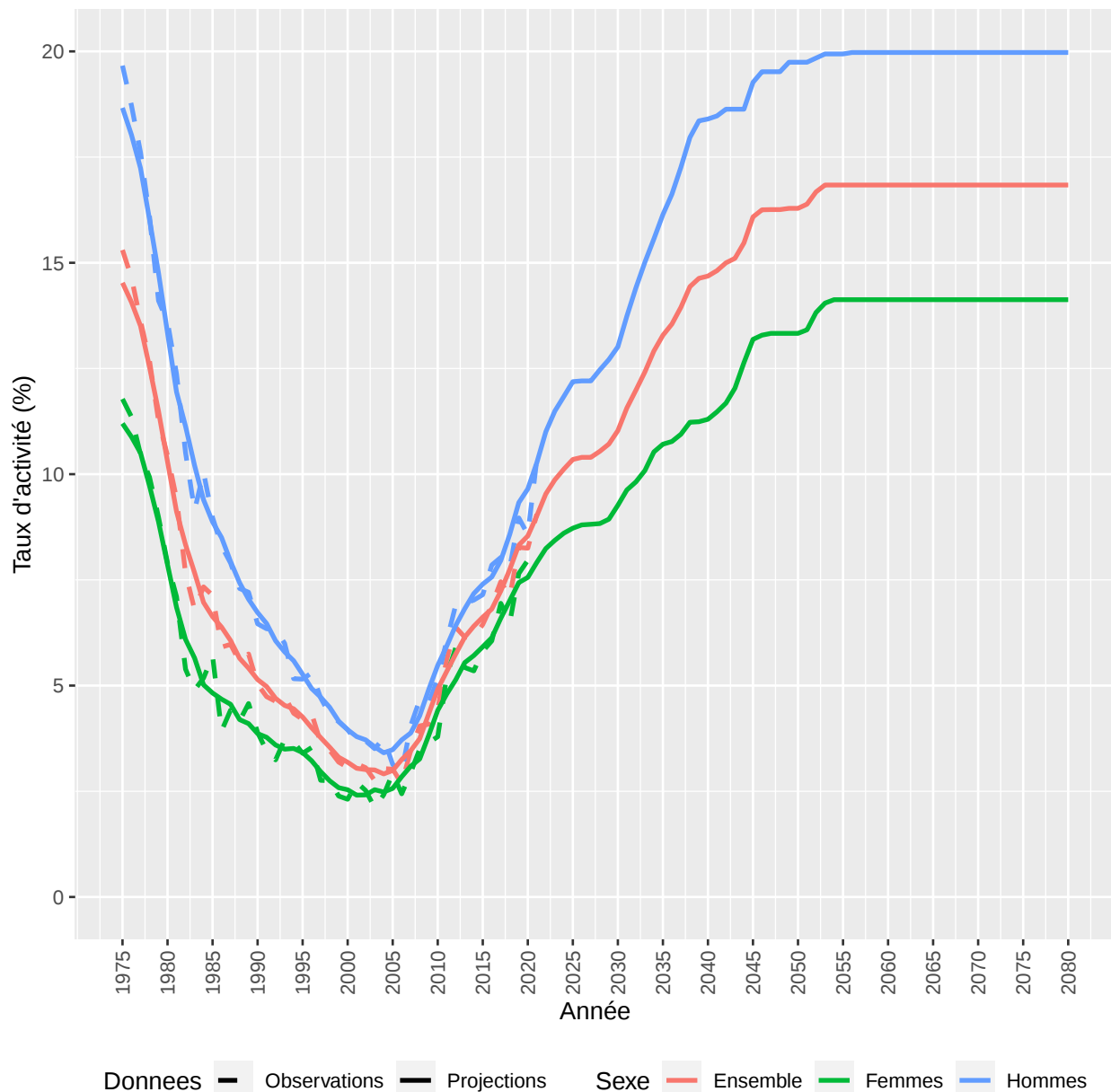
Malgré des niveaux très proches en 2021 entre les femmes (37 %) et les hommes (38 %), le taux d'activité projeté pour les femmes se stabiliserait à partir de 2040 autour de 53 %, un niveau sensiblement inférieur à celui projeté pour les hommes (63 %). Cet écart s'explique par une diminution progressive attendue de l'âge moyen de départ en retraite des femmes relativement aux hommes, en raison de carrières plus complètes que celles des femmes des générations précédentes, et du maintien des trimestres supplémentaires octroyés pour chaque enfant. En projection, les femmes nées à partir de 1975 partiraient en retraite plus tôt en moyenne que les hommes (COR, 2021). Les simulations produites par le modèle Destinie pour cet exercice délivrent les mêmes enseignements concernant la diminution progressive de l'âge de départ en retraite des femmes relativement aux hommes en projection (figure A.1). Effectivement, l'âge moyen de liquidation des femmes était historiquement plus élevé que celui des hommes. Mais les courbes se croiseraient en 2043, ce qui coïncide avec les départs en retraite de la génération 1975.

FIGURE 10 – Taux d'activité projeté pour les 60-64 ans



Sources : enquêtes Emploi (observé), Modèle Destinie (simulé/projeté), Insee

FIGURE 11 – Taux d'activité projeté pour les 65-69 ans

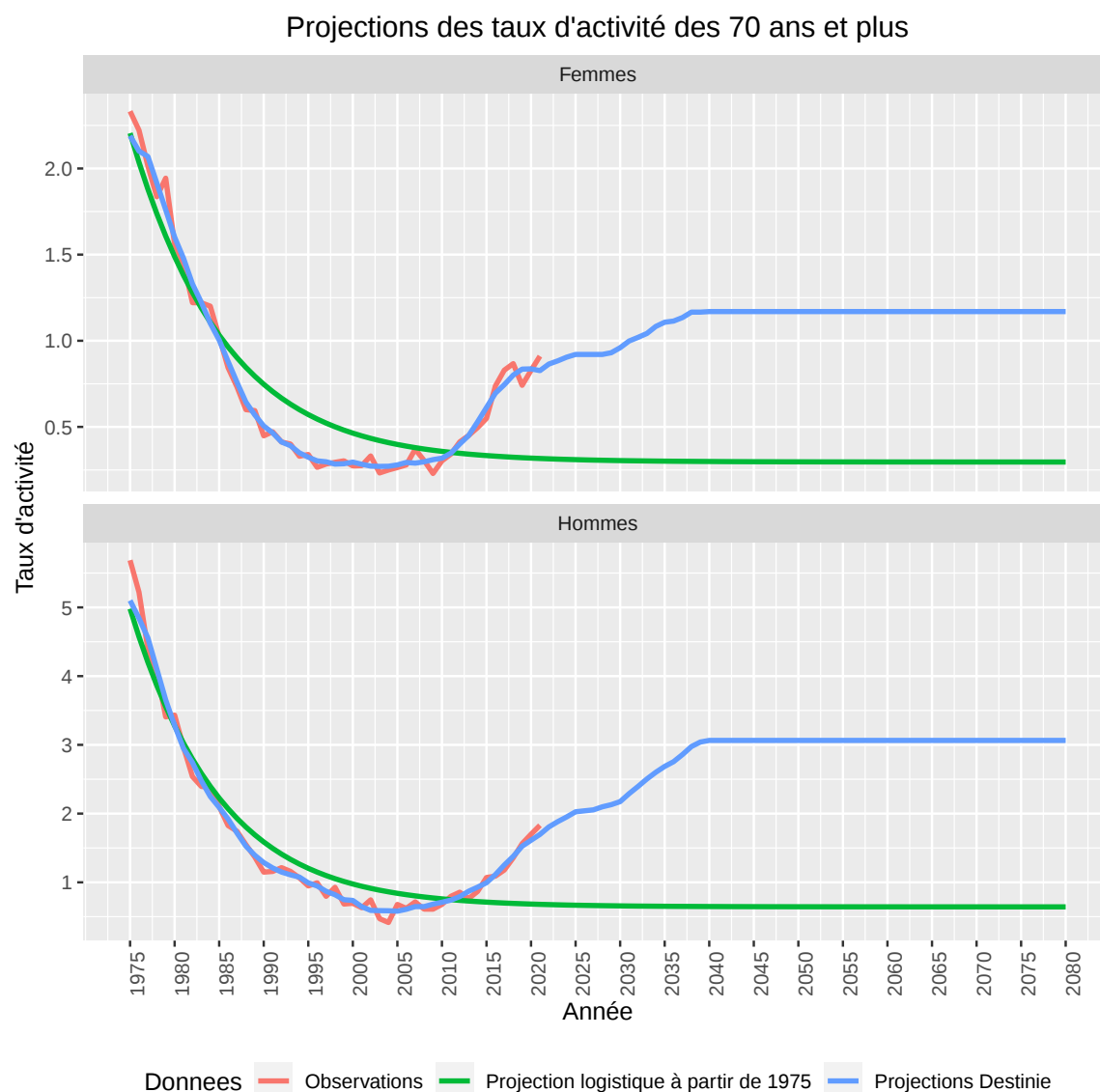


Sources : enquêtes Emploi (observé), Modèle Destinie (simulé/projeté), Insee

Activité des 65-69 ans. Situé autour de 9 % en 2021 (8 % pour les femmes, 10 % pour les hommes), le taux d'activité des 65-69 ans a retrouvé son niveau observé au début des années 1980 (figure 11). En projection, le taux d'activité augmenterait sous l'effet des réformes de 2010 et 2014 à un rythme proche de celui observé durant la décennie 2010 (+0,3 point par an en moyenne d'ici 2040 contre +0,4 point entre 2010 et 2020). Il devrait ensuite atteindre un plateau à 17 % à l'horizon 2050. À l'instar des 60-64 ans, l'écart d'environ 2 points constaté en 2020 entre femmes et hommes triplerait d'ici 2050, atteignant environ 6,5 points de pourcentage (13,3 % pour les femmes 19,8 % pour les hommes). Cette augmentation est vraisemblablement liée au mécanisme décrit précédemment pour les 60-64 ans (baisse projetée de l'âge moyen de liquidation des femmes relativement aux hommes).

Le cas particulier des seniors de 70 ans et plus. Le modèle Destinie ne permet pas de projeter l'activité des personnes âgées de 70 ans et plus. En effet, en raison de l'hypothèse de départ au taux plein, dans le modèle l'intégralité des individus liquident leurs droits au plus tard à 67 ans, âge d'annulation de la décote. Pour cette tranche d'âge, deux méthodes alternatives de projection des taux d'activité tendanciels ont été comparées. La première consiste à reprendre la modélisation logistique utilisée pour les moins de 55 ans. La seconde consiste à faire évoluer le taux d'activité des seniors de 70 ans et plus de la même manière que celui des seniors de 65 à 69 ans jusqu'à leur premier plateau (en 2040), avant de le maintenir constant. Cette approche se justifie par la similarité de l'évolution récente des taux d'activité observés pour ces deux tranches d'âges. Les résultats insatisfaisants de la modélisation logistique pour cette tranche d'âge, qui ne parvient pas à capter les augmentations récentes du taux d'activité, ont conduit à privilégier cette deuxième approche (figure 12). L'influence de ce choix sur les projections de la population active en volume reste minime compte tenu de la très faible proportion d'actifs parmi les plus de 70 ans sur les années récentes (moins de 1 % chez les femmes en 2021 et moins de 2 % chez les hommes).

FIGURE 12 – Taux d'activité projeté pour les 70 ans et plus, selon la méthodologie retenue



Note : Les projections réalisées à l'aide du modèle Destinie consistent à faire évoluer le taux d'activité projeté de la même manière que celui des seniors de 65 à 69 ans, jusqu'à 2040 où le taux est ensuite maintenu constant par hypothèse.

Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

4 Analyses sur l'ensemble des 15 ans et plus

4.1 Correction de champ et agrégations

Après avoir projeté les taux d'activité par sexe et âge quinquennal pour les 15 ans et plus, un correctif est apporté à ces taux pour inclure Mayotte dans leur champ : en effet, à partir de 2014, les populations démographiques rapportées en ménages ordinaires incluent Mayotte, tandis que les données réropolées de l'enquête Emploi en continu (EEC) portent uniquement sur le champ France + 4 DOM historiques. En exploitant les enquêtes Emploi annuelles qui ont lieu à Mayotte depuis 2013, un taux d'activité annuel en France y compris

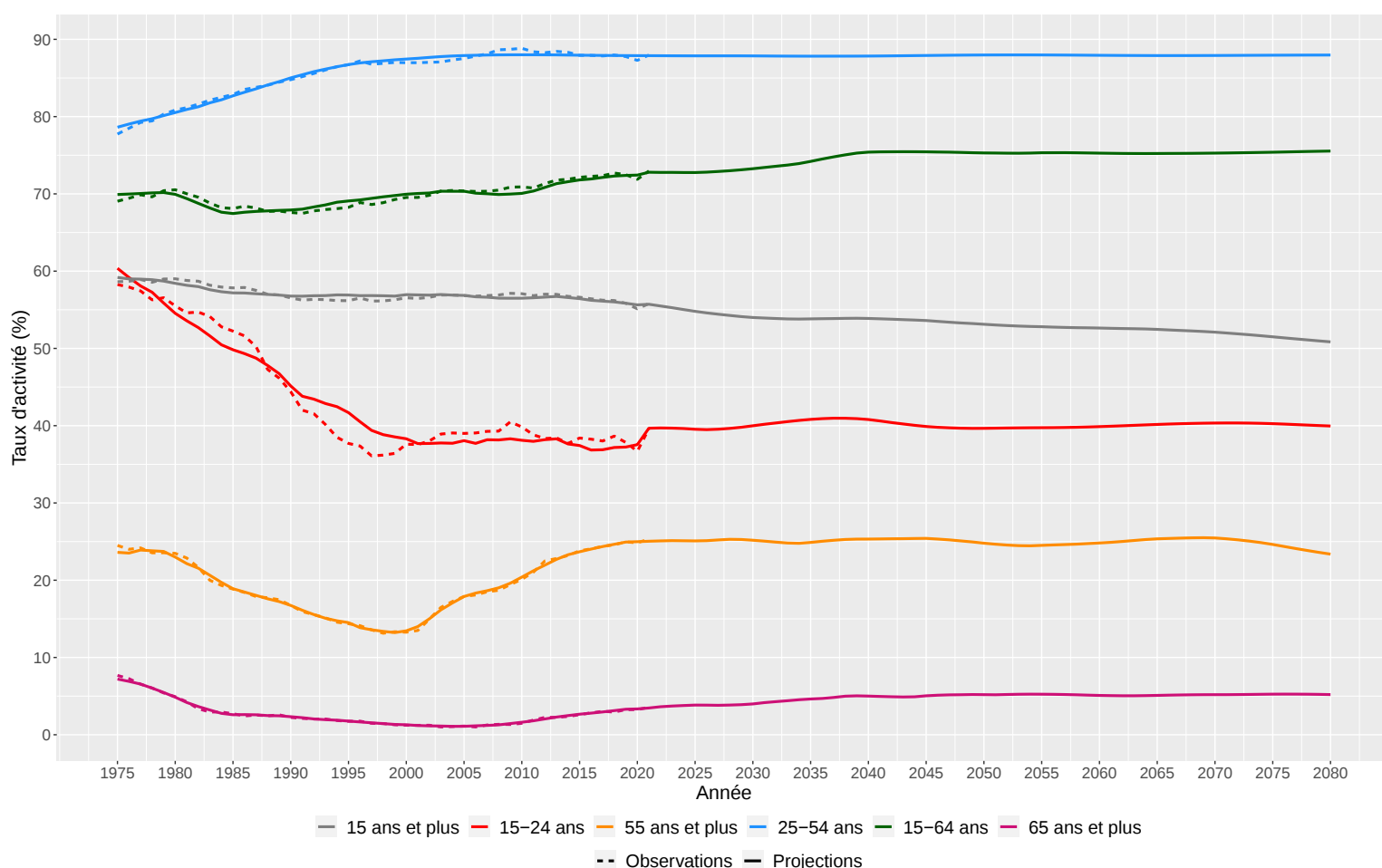
Mayotte a pu être calculé sur la période 2013-2019, et les écarts observés avec ceux pour la France hors Mayotte ont été moyennés sur la période afin d'estimer un coefficient additif par sexe et âge quinquennal (tableau A.1 en annexe). Ce coefficient est alors appliqué uniformément aux taux d'activité tendanciels sur toute la période 1975 - 2080 : au regard de leur valeur très faible, l'approximation faite n'a en pratique que peu d'impact sur les projections de population active.

Suite à cette correction de champ, les taux d'activité projetés peuvent être appliqués aux projections de population démographique pour calculer la population active projetée et des agrégats par sexe et/ou âge peuvent être également produits afin de mieux appréhender les évolutions globales à venir ou encore les trajectoires d'activité de certaines sous-populations d'intérêt.

4.2 Résultats sur les 15 ans et plus

4.2.1 Taux d'activité tendanciels

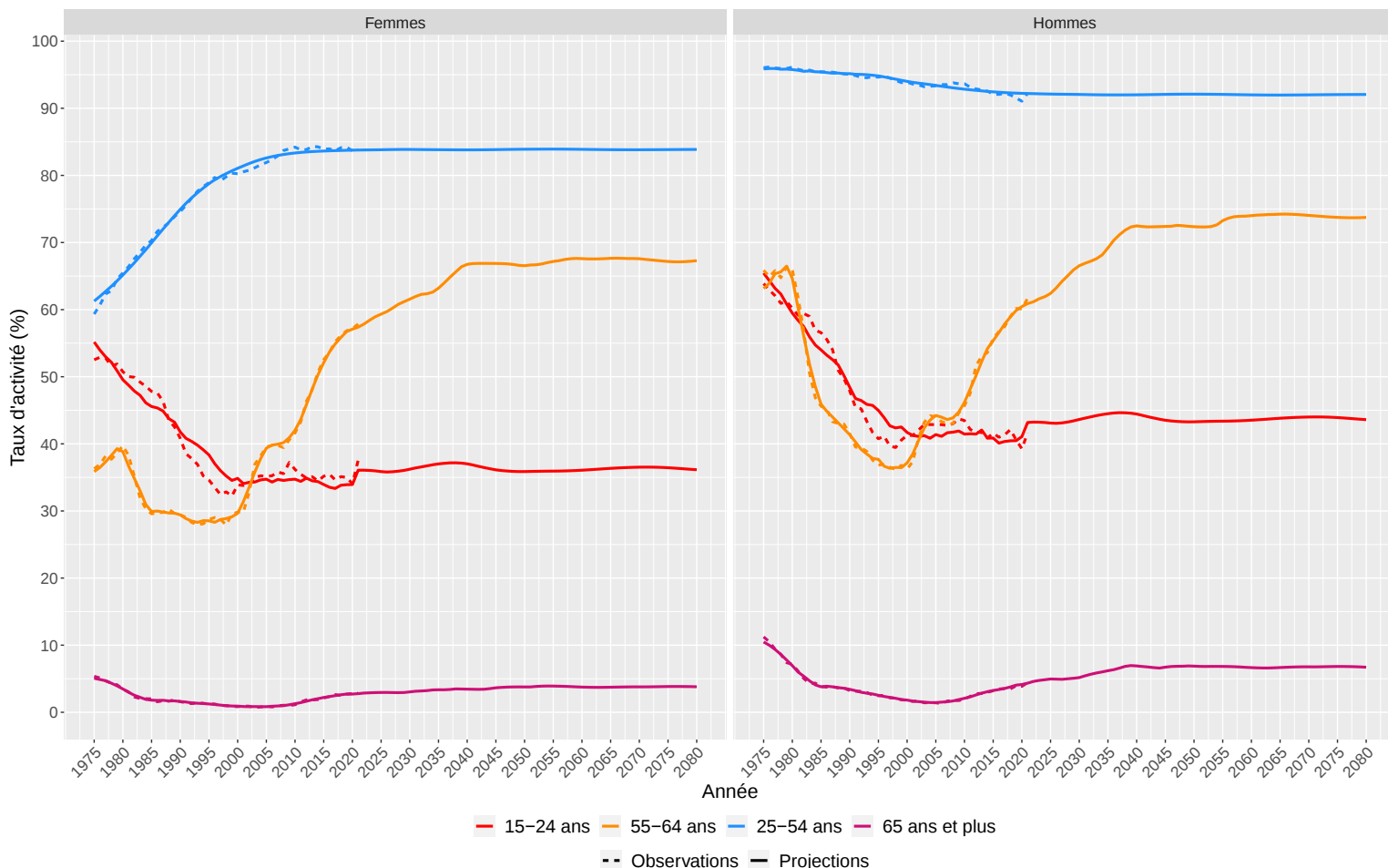
FIGURE 13 – Taux d'activité par âges regroupés



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

En regroupant les projections par classe d'âge, les taux d'activité projetés sont plutôt stables par rapport à leur niveau du début des années 2000, ils augmentent même légèrement pour les 15-64 ans et les 65 ans et plus (jusqu'en 2040 environ, cf. figure 13). Pourtant, au niveau de l'ensemble de la population des 15 ans et plus, le taux d'activité tendanciel diminuerait régulièrement jusqu'à 2080 : ce résultat s'explique par un effet de composition lié aux évolutions de la démographie, puisque la part des personnes âgées de 65 ans et plus, dont le taux d'activité resterait faible, augmente fortement sur la période.

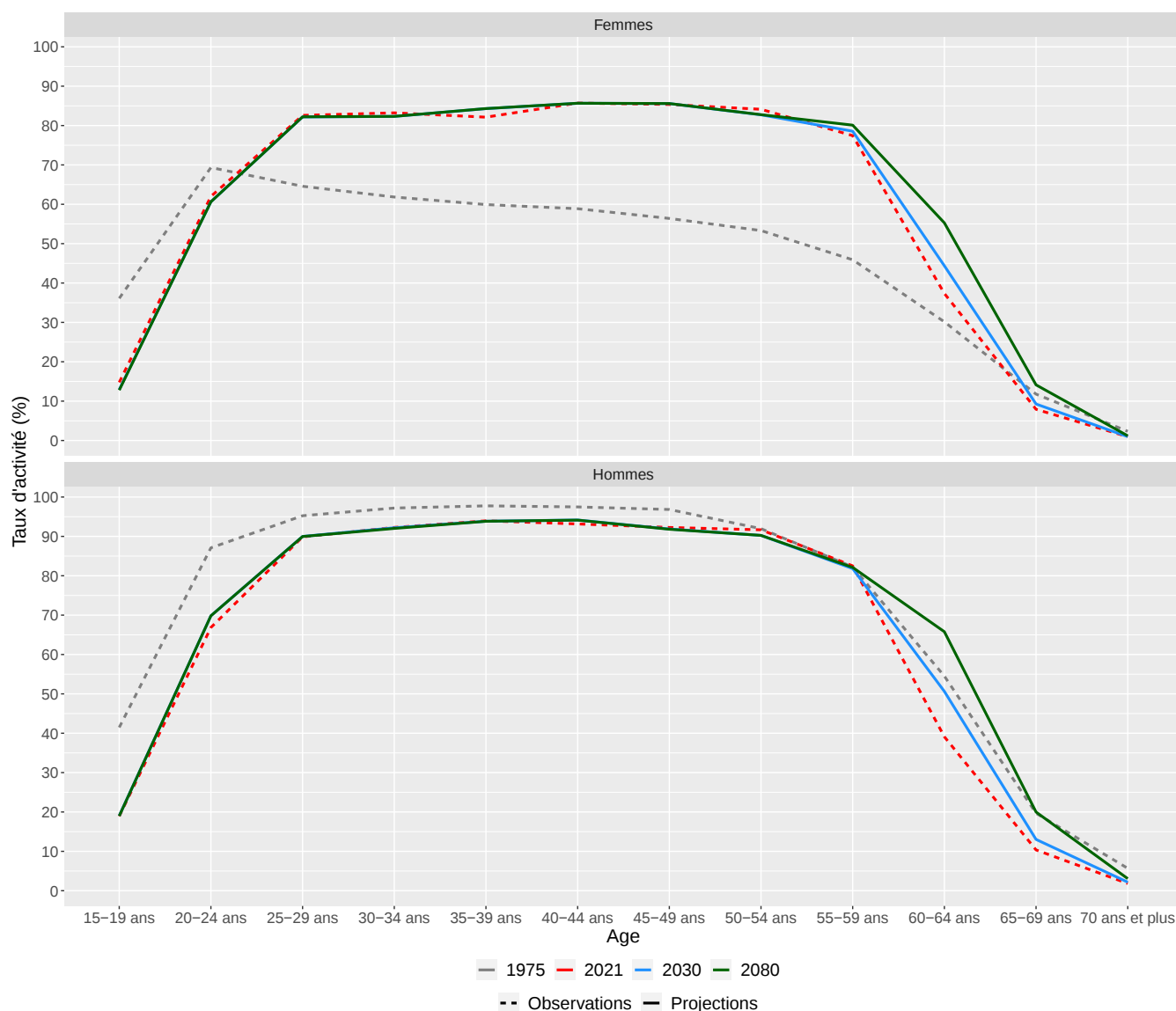
FIGURE 14 – Comparaison des taux d'activité par sexe



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

Malgré un net rattrapage du niveau d'activité des femmes d'âge intermédiaire par rapport aux hommes jusqu'au milieu des années 2010, un écart important subsiste entre les taux d'activité féminins et masculins à l'horizon 2080 (Figure 14). Les hommes de 25-54 ans devraient ainsi présenter un taux d'activité supérieur de plus de 8 points à celui des femmes du même âge. Des écarts similaires s'observent pour les jeunes (7,5 points d'écart) et pour les 55-64 ans (6,5 points d'écart). Pour les 65 ans et plus, les hommes continueraient à être deux fois plus actifs que les femmes, même si en raison des faibles niveaux d'activité cela ne représente qu'un écart de 3 points de leurs taux d'activité.

FIGURE 15 – Évolution des taux d'activité par âge

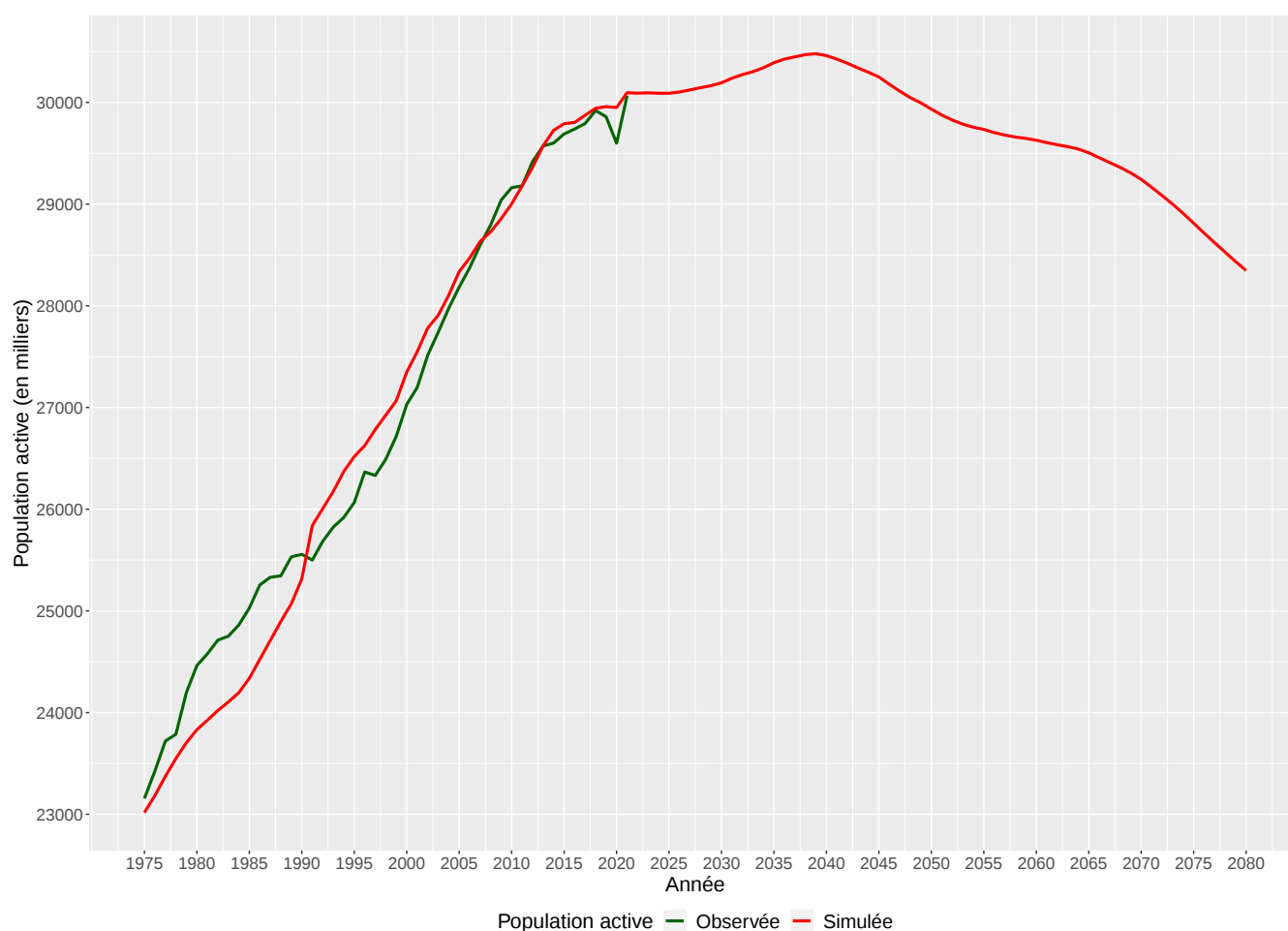


Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

Pour les moins de 60 ans, après d'importantes évolutions entre 1975 et 2021 avec une très forte hausse de l'activité chez les femmes de plus de 25 ans et une baisse plus légère mais substantielle du taux d'activité masculin, les profils d'activité par âge devraient se stabiliser à des niveaux très proches de ceux actuellement observés (Figure 15). En revanche, aux âges plus avancés, les courbes de taux d'activité par âge devraient continuer à se déformer à l'horizon 2080, avec en particulier une hausse importante chez les hommes de 60-64 ans, légèrement moindre chez les femmes. Cette évolution devrait être visible dès 2030, en continuant à s'accroître jusqu'à 2080.

4.2.2 Populations actives projetées

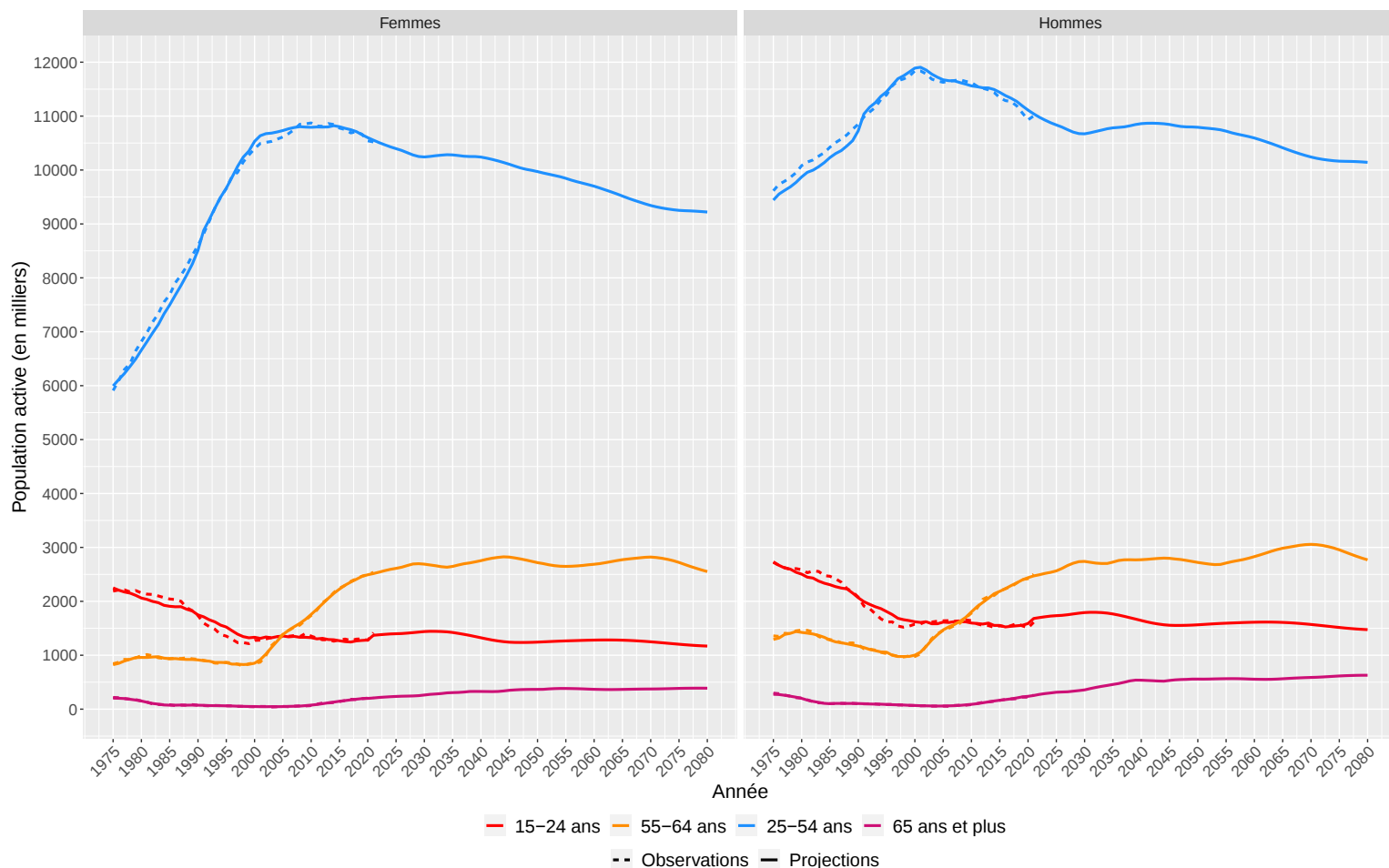
FIGURE 16 – Populations actives observées et projetées



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

Depuis 1975, la population active a fortement augmenté, passant de 23,2 millions en 1975 à 30,1 millions en 2021, soit une hausse moyenne de 150 000 actifs par an (Figure 16). Cette croissance a été particulièrement rapide durant la première décennie des années 2000, avec 232 000 actifs par an supplémentaires en moyenne, puis s'est atténuée entre 2010 et 2020 (+82 000 actifs par an). Cette hausse devrait se poursuivre mais à un rythme bien moindre jusqu'en 2040 (+21 000 actifs par an en moyenne entre 2022 et 2040) où la population active atteindrait son pic à 30,5 millions avant de diminuer de 53 000 actifs par an en moyenne jusqu'à atteindre 28,3 millions en 2080.

FIGURE 17 – Populations actives par sexe et tranches d'âge



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

La baisse du nombre d'actifs d'âge intermédiaire est le principal facteur explicatif de la diminution du nombre total d'actifs (figure 17). En revanche, chez les 15-24 et les 55-64 ans, la population active devrait être assez stable entre 2022 et 2080, et elle devrait même doubler chez les 65 ans et plus, passant de 0,5 million en 2021 à 1,0 million en 2080. Quelle que soit la classe d'âge, le nombre de femmes actives demeurerait inférieur à celui des hommes.

Au regard de la stabilité des taux d'activité tendanciels (figure 14), ces évolutions s'expliquent en grande partie par les tendances démographiques à venir, avec un vieillissement de la population, non seulement en raison de la hausse du nombre de personnes âgées, mais aussi à cause de la baisse du nombre de personnes de moins de 60 ans. La hausse du rapport de dépendance démographique, qui passerait de 40 personnes de 65 ans ou plus pour 100 personnes de 20 à 64 ans en 2021 à 66 en 2080, s'accompagne donc d'une dégradation du rapport entre le nombre d'actifs et celui d'inactifs âgés de 60 ans ou plus : ce dernier atteindra 1,4 en 2080, contre 2,0 en 2021 et 3,0 en 1975.

4.2.3 Décomposition des variations de population active

Les variations de population active peuvent être décomposées à chaque date et pour chaque croisement de sexe et d'âge quinquennal de la manière suivante :

$$\Delta \text{PopAct} = \text{PopAct}_{t+1} - \text{PopAct}_t$$

$$= \underbrace{\text{PopTot}_t \times \Delta T A}_{\text{Variation de comportement à structure de population inchangée}} + \underbrace{T A_t \times \Delta \text{PopTot}}_{\text{Évolution démographique à comportement d'activité inchangée}} + \underbrace{\Delta T A \times \Delta \text{PopTot}}_{\text{Terme croisé de second ordre}}$$

Le premier terme traduit la variation du nombre d'actifs résultant d'une variation du comportement d'activité lorsque la structure et la démographie de la population demeurent constantes ; le deuxième terme celle découlant de l'évolution démographique si le taux d'activité était constant ; le dernier terme croisé est, quant à lui, de second ordre devant les deux autres.

TABLEAU 1 – Décomposition des variations annuelles moyennes de population active par décennie (en millier)

		Femmes				Hommes				Ensemble
		15-24 ans	25-49 ans	50-64 ans	65 ans et plus	15-24 ans	25-49 ans	50-64 ans	65 ans et plus	15 ans et plus
2001-2010	Population active	8	20	116	2	7	-29	87	2	213
	Démographie	3	-15	57	-0	1	-24	54	0	77
	Activité	5	35	57	2	5	-5	32	1	134
2011-2020	Population active	-8	-42	84	14	-13	-74	69	14	44
	Démographie	-4	-30	13	4	-2	-45	16	5	-45
	Activité	-3	-11	71	10	-11	-29	53	9	88
2021-2030	Population active	16	-21	5	6	20	-26	12	12	24
	Démographie	8	-21	-17	2	13	-24	-15	3	-50
	Activité	7	1	22	4	7	-2	27	8	74
2031-2040	Population active	-11	-8	14	7	-15	16	6	18	27
	Démographie	-11	-8	-6	1	-15	17	-18	3	-38
	Activité	-0	0	21	6	-0	-0	24	15	65
2041-2050	Population active	-8	-15	-16	4	-8	0	-12	2	-53
	Démographie	-8	-15	-18	-0	-8	0	-13	-0	-62
	Activité	-0	0	2	4	-0	-0	1	2	9
2051-2060	Population active	4	-37	7	0	5	-37	28	-0	-31
	Démographie	4	-37	5	-1	5	-37	24	-1	-39
	Activité	-0	0	2	2	-0	-0	5	0	9
2061-2070	Population active	-3	-25	3	1	-4	-24	11	3	-39
	Démographie	-3	-25	2	1	-4	-24	10	3	-40
	Activité	-0	0	1	0	-0	-0	1	0	2
2071-2080	Population active	-8	-1	-38	1	-10	1	-40	4	-90
	Démographie	-8	-1	-39	1	-10	1	-40	4	-90
	Activité	-0	0	1	0	-0	-0	0	0	1

Lecture : Durant la première décennie des années 2000, l'intensification de l'activité des femmes de 15-24 ans a conduit à une hausse moyenne de 5 000 femmes actives par an au sein de cette tranche d'âge, tandis que les changements démographiques ont augmenté chaque année le nombre de jeunes femmes actives de 3 000. Au total, le nombre d'actives parmi les femmes de 15-24 ans a donc crû de 8 000 par an en moyenne durant cette décennie.

Sources : enquêtes Emploi en continue et enquêtes Emploi annuelle de Mayotte, Insee. Calcul des auteurs.

Dans le tableau 1, cette décomposition a été ré-agrégée par classe d'âge, et le tableau résume pour chaque décennie les variations annuelles moyennes de population. Sur les vingt dernières années, le nombre d'actifs a fortement augmenté chez les 50-64 ans, non seulement en raison du vieillissement, mais surtout du fait de la hausse de l'activité dans cette classe d'âge. Chez les plus jeunes, la baisse du nombre d'actifs a débuté dès la décennie

2010, les deux facteurs démographiques et comportementaux jouant dans le même sens. En revanche, chez les 65 ans et plus, c'est surtout la hausse de l'activité qui explique la hausse du nombre d'actifs.

Dès 2030, les évolutions démographiques devraient être la composante principale expliquant les variations de population active, les comportements d'activité demeurant, eux, très stables dans le temps en l'absence d'hypothèses allant dans le sens inverse (tableau 1). Ces derniers n'auraient plus d'effet sur l'évolution de la population active parmi les moins de 50 ans, tandis que les évolutions démographiques joueraient principalement à la baisse. Chez les plus de 50 ans, la hausse des comportements d'activité consécutive aux réformes des retraites continuerait jusqu'en 2040 mais aurait une ampleur très faible. Les évolutions démographiques devraient également conduire à la baisse du nombre d'actifs chez les 50-64 ans, à l'exception des années 2050 à 2070 où elles augmenteraient légèrement le nombre d'actifs. Chez les 65 ans et plus, cet effet démographique resterait majoritairement positif mais d'un niveau très faible.

4.3 Comparaison avec les projections de 2017

Les exercices de projections démographique et de population active sont réalisés tous les cinq ans afin de tenir compte des observations des dernières années et d'ajuster les hypothèses et modèles aux modifications des fondamentaux économiques et démographiques, ainsi qu'à l'évolution du contexte législatif, notamment en ce qui concerne les réformes des retraites.

4.3.1 Retour sur les projections de 2017

Lors du précédent exercice de projection de population active en 2017, qui avait pour horizon 2070, les observations s'appuyaient sur la période 1975-2015, en ce qui concerne les taux d'activité, et s'arrêtaient en 2013 pour les effectifs.

Les hypothèses du scénario central de projection démographique ont été révisées : si le solde migratoire annuel est resté stable à +70 000 personnes par an, sa structure par sexe et par âge a été quelque peu modifiée. Chez les femmes, il a été globalement revu à la hausse, mais le solde migratoire des 15-59 ans est plus faible qu'il y a cinq ans. Chez les hommes, le solde migratoire a été revu à la baisse, notamment chez les 30-59 ans tandis qu'il a légèrement augmenté dans les autres classes d'âge. Ces modifications ont un impact direct sur le nombre d'actifs, et indirect à travers la descendance des personnes qui s'installent durablement en France ainsi qu'au travers du vieillissement de ces dernières.

Les hypothèses de mortalité ont également été modifiées, l'espérance de vie étant revue à la baisse de 3,0 ans chez les femmes en 2070, et de 2,6 ans chez les hommes. Si les hypothèses de mortalité ont très peu d'impact sur les projections de population active dans la mesure où elles concernent des âges auxquels les taux d'activité sont très faibles, la révision à la baisse de l'indice conjoncturel de fécondité dans les nouvelles projections (1,80 contre 1,95 en 2017) a, en revanche, une influence nette dès 2040.

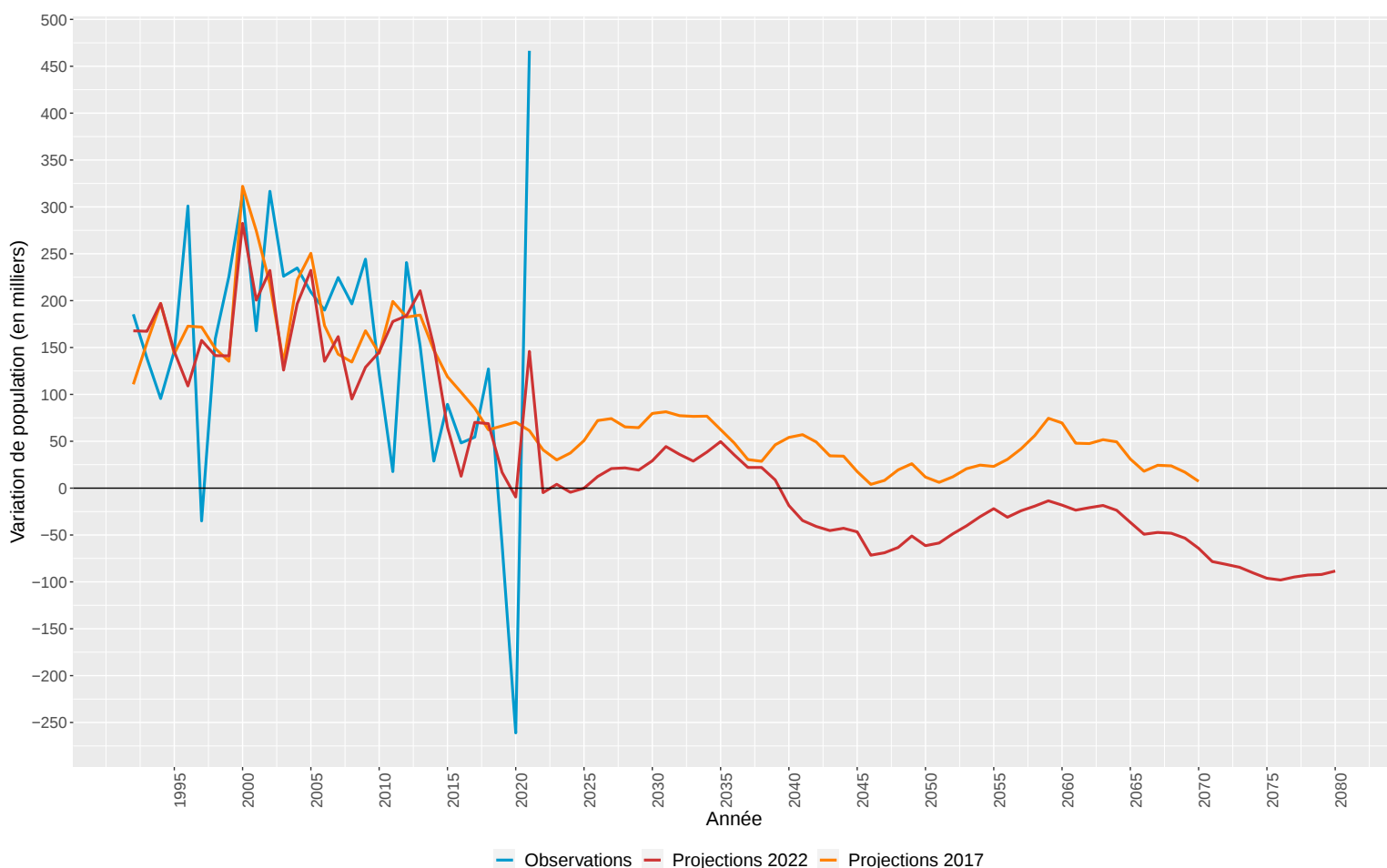
Concernant les hypothèses économiques et de modélisation de l'activité, elles sont semblables à celles d'il y a cinq ans, dans la mesure où aucune réforme des retraites n'a eu lieu depuis.

En revanche, depuis 2015, l'enquête Emploi a été revue en profondeur : une refonte des concepts, du questionnaire, du protocole et de la pondération a conduit à une rupture dans la mesure de l'activité (Dera, 2021), conduisant à une rétropolation des séries historiques de taux d'activité en « nouvelle enquête » afin d'assurer une homogénéité dans le temps des concepts et mesures. Ce sont ces séries de taux d'activité rétropolées qui ont été utilisées pour estimer les projections de population active en 2022 (Insee, 2022). En 2017, les projections avaient, elles, été réalisées à partir des séries telles que mesurées par l'ancienne enquête. Dans ce document, afin d'être comparables, les taux d'activité « en norme EEC2 » projetés en 2017 ont été convertis en « norme EEC3 » : avant 2020, le coefficient de passage a simplement été défini chaque année et pour chaque croisement de sexe et d'âge quinquennal comme le rapport des taux d'activité des séries historiques avant et après rétropolation en norme EEC3. De 2021 à 2070, c'est la dernière valeur de ce coefficient qui a été utilisée.

4.3.2 Comparaison des variations prévues et décomposition des révisions

En raison de l'absence d'un point de départ initial commun aux projections de 2017 et de 2022, il est difficile d'interpréter les écarts de niveaux en taux comme en population entre les deux exercices. Ce document s'attachera donc plutôt à analyser les écarts de variations de population et à expliquer les sources des révisions réalisées lors de cette actualisation des projections.

FIGURE 18 – Variations annuelles de population active observées et projetées lors des exercices 2017 et 2022



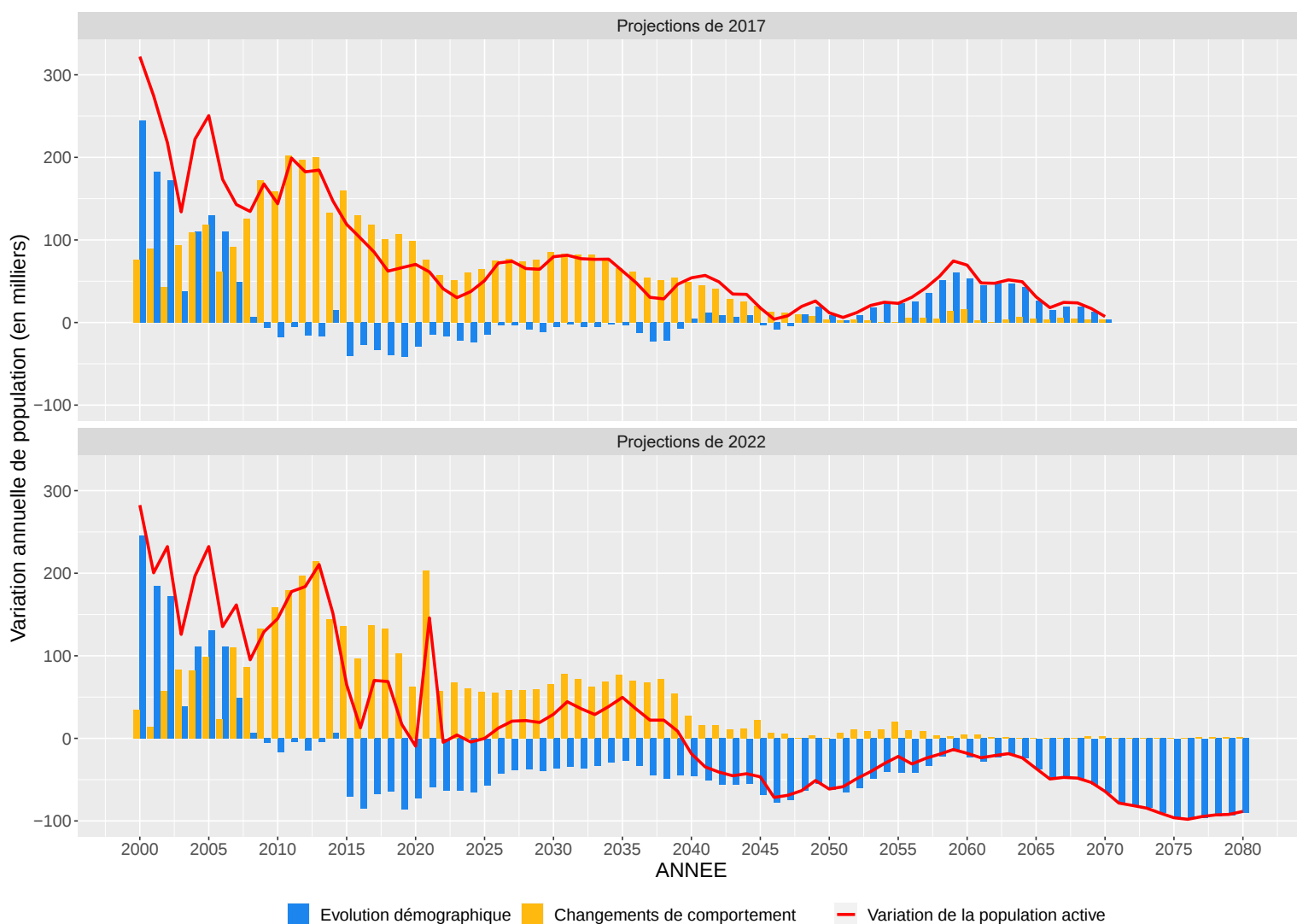
Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

La Figure 18 compare les variations de population active observées entre 1975 et 2021 à celles projetées lors des exercices 2017 et lors des exercices 2022. Dès 2015, et à l'exception du rebond de 2021, expliqué principalement par la forte augmentation de l'emploi en alternance chez les jeunes, la hausse prévue en 2022 est inférieure à celle projetée en 2017 : de 2022 à 2032, le nombre d'actifs supplémentaires projeté annuellement est inférieur de 50 000 dans les nouvelles projections. Entre 2035 et 2038, les deux exercices convergent vers une faible augmentation du nombre d'actifs autour de 25 000 par an, tandis que dans le scénario de 2022 le nombre d'actifs continue à ralentir jusqu'en 2046, au point de diminuer chaque année à partir de 2039. Les projections de 2017 prévoyaient, elles, une hausse continue du nombre d'actifs, très faible en 2046 mais atteignant 75 000 actifs par an en 2059.

En cinq ans, l'évolution tendancielle du nombre d'actifs a donc nettement changé, à méthodologie de projection constante, passant d'une hausse continue du nombre d'actifs jusqu'en 2070 dans les projections de 2017, à une diminution dès 2040 dans celles de 2022.

Pour expliquer cette révision, la décomposition réalisée en partie 4.2.3 pour les projections de 2022 peut être comparée à une décomposition analogue pour celles réalisées en 2017 (figure 19).

FIGURE 19 – Décomposition des variations annuelles de population active projetées lors des exercices 2017 et 2022 (en milliers)



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

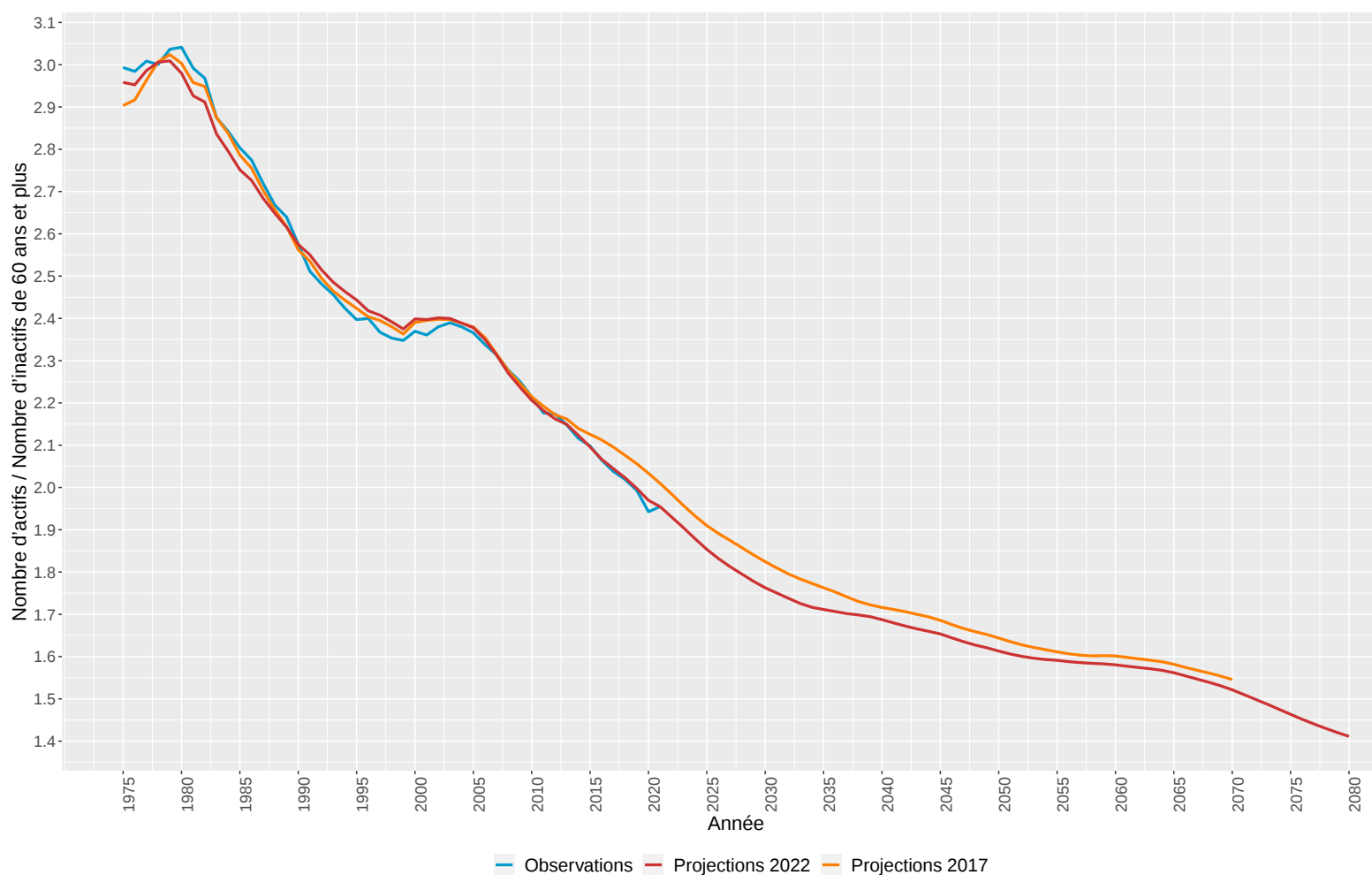
En 2017 comme en 2022, la hausse du nombre d'actifs imputable à la modification des comportements d'activité est moins importante entre 2020 et 2040 qu'elle ne l'a été durant les 20 années précédentes : autour de +70 000 actifs par an contre environ le double auparavant. À partir de 2040, les deux exercices prévoient une contribution quasiment nulle des changements comportementaux à l'évolution du nombre d'actifs : en effet, la montée en charge progressive des réformes des retraites des années 2010 sera alors achevée, et en l'absence de nouvelle réforme, le principal moteur de hausse de l'activité qu'est le recul de

l'âge de la retraite devrait cesser de faire effet.

Si les deux exercices sont proches en ce qui concerne les projections de comportements d'activité, la modification des hypothèses du scénario central des projections démographiques et la forte révision à la baisse des populations totales qui en découle ont ainsi fortement modifié les effets démographiques entre les projections de 2017 et de 2022. Alors qu'ils jouent désormais à la baisse sur la population active en 2022, oscillant de 2015 à 2080 entre -20 000 et -100 000 actifs par an, ils étaient à peine en dessous de 0 lors du précédent exercice jusqu'en 2047, et de 2048 à 2070, les effets de la démographie demeuraient positifs, atteignant un pic supérieur à +100 000 actifs en 2059. Ces projections sont très sensibles aux hypothèses de solde migratoire des projections démographiques : dans le scénario central utilisé ici, l'hypothèse d'un solde migratoire annuel constant de +70 000 personnes par an dès 2022 est retenue ; des variantes symétriques avec des soldes migratoires haut (+120 000 personnes par an) et bas (+20 000 personnes par an) sont également considérées. Elles conduisent à des populations actives substantiellement différentes : environ 650 000 actifs supplémentaires en 2040 dans le scénario haut, par rapport au scénario central, et 650 000 de moins dans le scénario bas. En 2080, les écarts au scénario central atteignent +2,5 millions d'actifs dans le scénario haut et -2,5 millions dans le scénario bas. Cette sensibilité de l'exercice de projection aux hypothèses de solde migratoire est un élément important puisque la mesure de ce dernier est elle-même incertaine. En effet, le solde migratoire d'une année est mesuré indirectement, par différence entre l'évolution de la population mesurée à deux recensements successifs et le solde naturel déduit de l'état civil. Les évolutions de ce solde migratoire peuvent refléter des fluctuations des entrées et des sorties, mais également l'aléa de sondage du recensement. Pour les projections démographiques utilisées, le dernier recensement disponible était celui du 1er janvier 2018. Depuis lors, les résultats du recensement du 1er janvier 2019 ont conduit à revoir en hausse le solde migratoire en 2018, et par prolongement ceux estimés pour 2019 à 2021 (Papon, 2022). On ne peut toutefois en inférer que le solde migratoire sera durablement plus élevé que dans l'hypothèse du scénario central, d'autant plus que l'incertitude concernant les années 2020 et 2021 est élevée : en raison de la crise sanitaire, les entrées comme les sorties du territoire national ont été nettement freinées, voire quasi impossibles à certaines périodes.

C'est donc essentiellement la révision à la baisse des projections de population totale qui explique une croissance de la population active tendancielle bien moindre dans ces nouvelles projections. De ce fait, comme la population active et la population totale sont toutes deux revues à la baisse dans le nouveau scénario central, le rapport du nombre d'actifs sur le nombre d'inactifs de 60 ans et plus n'est que faiblement révisé sur le long-terme (Figure 20). En 2070, il atteint 1,52 dans les nouvelles projections contre 1,55 dans les anciennes.

FIGURE 20 – Évolution du rapport du nombre d’actifs sur le nombre d’inactifs de 60 ans et plus dans les exercices de projection 2017 et 2022



Sources : enquêtes Emploi (observé), projections de population active 2022 (simulé / projeté), Insee.

Conclusion

Ce document de travail détaille l'exercice de projection de la population active en France par âge quinquennal à l'horizon 2080. Cet exercice s'appuie sur le scénario central des dernières projections de la population (Algava et Blanpain, 2021a). La méthodologie employée reprend celle des dernières projections de population (Koubi et Marrakchi, 2017), en détaillant un maximum les subtilités et les choix retenus pour ce nouvel exercice. Jusqu'à 55 ans, l'évolution future de la population active est estimée en prolongeant les tendances observées à l'aide d'une modélisation logistique. Pour les tranches d'âge supérieures à 55 ans, le taux d'activité est projeté à l'aide du modèle de microsimulation Destinie (Blanchet et al., 2011) de manière à tenir compte de l'influence des règles de liquidation des pensions sur les comportements d'activité des seniors. La méthodologie, les hypothèses et scénarios retenus pour cet exercice ont été validés par un groupe de travail composé d'experts issus

de différents organismes.

En raison du vieillissement de la population et de la baisse du taux d'activité global qu'il engendre, la population active passerait par un pic de 30,5 millions d'actifs en 2040 avant de décroître jusqu'à 28,3 millions d'actifs à l'horizon de projection en 2080. C'est essentiellement la révision à la baisse des projections de population totale qui explique une population active tendancielle moindre dans ces nouvelles projections (29,2 millions d'actifs en 2070) par rapport à celles réalisées en 2017 (32,4 millions d'actifs à cette même date). En revanche, en l'absence de réforme des retraites depuis 2017, les variations annuelles de la population active expliquées par les modifications de comportement sont très proches entre les anciennes et les nouvelles projections.

Les projections réalisées dans le cadre de cet exercice comportent plusieurs limites. L'évolution du nombre d'actifs dépend principalement de celle de la population française, censée suivre le scénario central des dernières projections démographiques de l'Insee (Algava et Blanpain, 2021a). Les hypothèses démographiques émises concernant la fécondité, la mortalité et la migration retenues dans ces projections démographiques influent de manière nette sur le niveau projeté de la population française, et a fortiori de la population active. Par exemple, si toutes les évolutions défavorables à la croissance de la population (fécondité, espérance de vie et solde migratoire plus faibles) se conjugueraient (scénario de « population basse »), la population totale serait de 58,0 millions d'habitants en 2070, contre 68,1 millions dans le scénario central utilisé dans cet exercice (-15 %). Au contraire, si toutes les évolutions favorables se combinaient (scénario de « population haute »), la population totale atteindrait 79,1 millions en 2070 (+16 %).

Dans une moindre mesure, les projections de la population active dépendent des hypothèses émises concernant les variations de comportement des individus, à structure de population inchangée. De nombreuses incertitudes existent concernant l'évolution des comportements d'activité à moyen et long terme. À l'avenir, des évolutions sociétales pourraient par exemple transformer le rapport au travail ainsi que sa répartition au sein des ménages (Berthet et al., 2021). Les comportements de liquidation des seniors sont également susceptibles d'évoluer avec les années, si bien que l'hypothèse de départ en retraite au taux plein retenue dans cette étude ne retranscrirait pas parfaitement la réalité future des fins de carrière. Par ailleurs, toute évolution ultérieure de la législation du monde du travail et des retraites se traduirait par des écarts entre le niveau des actifs projetés à législation courante dans le cadre de cet exercice et celui effectivement constaté dans les prochaines années. Ces incertitudes rendent nécessaire l'actualisation régulière des projections de la population active en France.

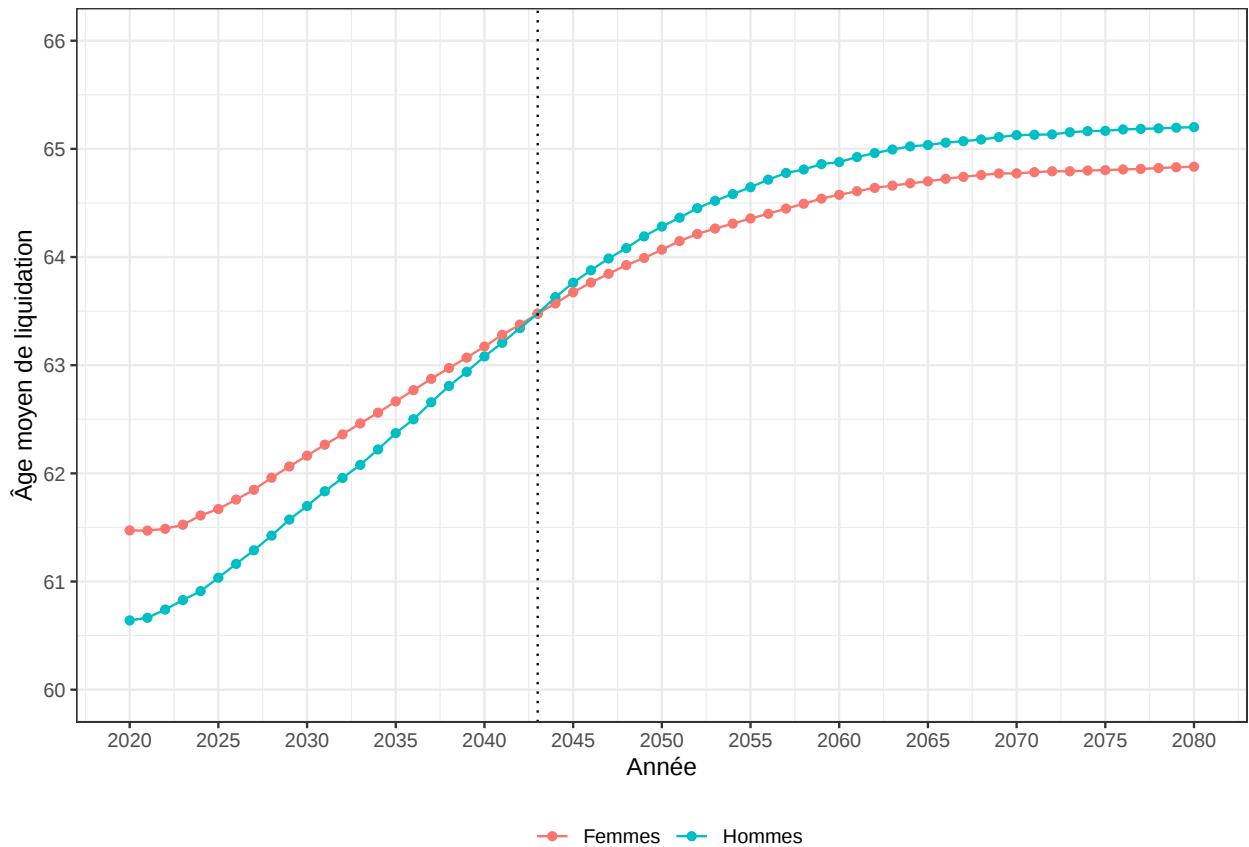
Références bibliographiques

- Algava, E. et Blanpain, N. (2021a). « 68,1 millions d'habitants en 2070 : une population un peu plus nombreuse qu'en 2021, mais plus âgée ». *Insee Première*, 1881.
- Algava, E. et Blanpain, N. (2021b). « Projections de population 2021-2070 pour la France ». *Insee Résultats*.
- Aubert, P. (2012). L'« effet horizon » : de quoi parle-t-on ? *Revue Française des Affaires Sociales*, (14), p. 41–51.
- Aubert, P., Duc, C., et Ducoudre, B. (2010). « Le modèle PROMESS : projection "mésos" des âges de cessation d'emploi et de départ à la retraite ». *Document de travail, série Études et Recherches, n°102, DREES*.
- Bachelet, M., Leduc, A., et Marino, A. (2014). Les biographies du modèle Destinie II : rebasage et projection. Document de travail Insee - D2E n° G2014/01.
- Berthet, M., Canévet, M., et Gay, F. (2021). Evolution des modes de travail, défis managériaux : comment accompagner entreprises et travailleurs ? Rapport d'information du Sénat.
- Blanchet, D., Buffeteau, S., Crenner, E., et Le Minez, S. (2011). Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats. *Economie et Statistique*, (441-442), p. 101–121.
- COR (2019). Evolutions et perspectives des retraites en France. Rapport annuel du Conseil d'Orientation des Retraites.
- COR (2021). Evolutions et perspectives des retraites en France. Rapport annuel du Conseil d'Orientation des Retraites.
- Dera (2021). « L'enquête Emploi se rénove en 2021 : des raisons de sa refonte aux impacts sur la mesure de l'emploi et du chômage ». *Insee Analyses*, 65.
- Deroyon, T. (2021). « en 2020, l'espérance de vie sans incapacité à 65 ans est de 12,1 ans pour les femmes et de 10,6 ans pour les hommes ». *Etudes et Résultats (Drees)*, (1213).
- Drees (2021). *Les retraités et les retraites*. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques.
- Dubois, Y. et Koubi, M. (2017). « Report de l'âge de la retraite et taux d'emploi des seniors : le cas de la réforme des retraites de 2010 ». *Insee Analyses*, (30).
- Hairault, J.-O., Sopraseuth, T., et Langot, F. (2010). Distance to retirement and older workers' employment : The case for delaying the retirement age. *Journal of the European Economic Association*, 8(5), p. 1034–1076.
- Insee (2022). « Activité, emploi et chômage en 2021 et en séries longues - Enquête emploi en continu ». *Insee Résultats*.
- Koubi, M. et Marrakchi, A. (2017). Projections de la population active à l'horizon 2070. Document de travail INSEE.
- Papon, S. (2022). « Bilan démographique 2021. La fécondité se maintient malgré la pandémie de Covid-19 ». *Insee Première*, 1889.

Annexes

A Figures complémentaires

FIGURE A.1 – Âge moyen de liquidation par année selon le sexe



Note : La barre verticale en pointillé correspond à l'année de croisement des deux courbes.
 Source : Modèle Destinie. Calcul des auteurs.

TABLEAU A.1 – Correctif de taux d'activité pour inclure Mayotte (en points de %)

Âge	Femmes	Hommes
15-19 ans	-0,09	-0,10
20-24 ans	-0,15	-0,10
25-29 ans	-0,17	-0,08
30-34 ans	-0,14	-0,06
35-39 ans	-0,13	-0,04
40-44 ans	-0,10	-0,04
45-49 ans	-0,06	-0,03
50-54 ans	-0,05	-0,02
55-59 ans	-0,04	-0,01
60-64 ans	-0,01	0,02
65-69 ans	0,00	0,01
70 ans et plus	0,00	0,00

Sources : Enquêtes Emploi en Continue et Enquêtes Emploi Annuelle de Mayotte, Insee. Calcul des auteurs.

TABEAU A.2 – Coefficients estimés dans la modélisation des taux d’activité des 15-54 ans

		Femmes				Hommes				Spécificités
		a	b	T0	T1	a	b	T0	T1	
15-19 ans	Coeff	1967	0,10	100	8,0	1977	0,13	58,8	9,8	Apprentissage
	Écart-type	5,9	0,0	35,1	0,7	6,5	0,0	21,5	0,7	
20-24 ans	Coeff	1990	0,21	72,4	49,2	1989	0,20	88,3	58,4	Apprentissage
	Écart-type	0,5	0,0	0,8	0,3	0,6	0,0	1,2	0,4	
25-29 ans	Coeff	1978	-0,13	82,4	54,7	1998	0,17	95,2	90,0	
	Écart-type	2,1	0,0	0,2	4,0	2,5	0,1	0,5	0,9	
30-34 ans	Coeff	1982	-0,17	82,5	58,8	2008	0,15	96,7	92,1	
	Écart-type	1,0	0,0	0,2	1,8	3,8	0,1	0,5	1,4	
35-39 ans	Coeff	1981	-0,16	84,4	53,5	1998	0,19	97,7	93,9	
	Écart-type	1,2	0,0	0,2	2,7	1,0	0,0	0,2	0,2	
40-44 ans	Coeff	1984	-0,18	85,8	55,5	1998	0,17	97,8	94,2	
	Écart-type	0,6	0,0	0,2	1,3	1,0	0,0	0,2	0,2	
45-49 ans	Coeff	1990	-0,21	85,7	58,7	2006	0,17	96,5	91,8	
	Écart-type	0,5	0,0	0,4	1,0	0,9	0,0	0,1	0,3	
50-54 ans	Coeff	1995	-0,19	82,8	54,4	1969	-0,17	90,3	0,0	Début en 1991
	Écart-type	0,3	0,0	0,4	0,5	39,8	0,2	0,4	356,3	

Note : Les modèles sont estimés par maximum de vraisemblance sous hypothèse de normalité des résidus. La période d’estimation est 1975-2021, sauf cas particulier.

B Effet horizon : approches déterministe et probabiliste

La théorie économique suggère que le report de l’âge légal de départ à la retraite, en modifiant de facto l’horizon de fin de vie active, affecte l’emploi et l’activité des seniors non seulement par un effet direct sur les âges de liquidation, mais aussi, en amont, par un effet indirect sur le fonctionnement du marché du travail pour les salariés âgés (Aubert, 2012). On parle d’« effet horizon générationnel ». L’hypothèse sous-jacente est que le recul de l’horizon de la retraite conduit à davantage d’efforts de maintien dans l’emploi en amont de ce passage à la retraite, tant du fait des salariés que des employeurs. Par exemple, au vu des coûts de recrutement et de formation, un employeur serait moins enclin à se séparer d’un senior dont le départ est reporté à une échéance plus lointaine que celle initialement prévue. De même, un senior chercherait à rester plus longtemps actif sur le marché du travail en anticipant que son horizon de passage à la retraite s’éloigne.

En pratique, deux façons d’implémenter l’effet horizon dans les modèles de microsimulation des retraites sont possibles : une approche déterministe et une approche probabiliste. La première option consiste en un prolongement mécanique du dernier statut d’activité des individus avant l’âge d’ouverture des droits pré-réforme. Par exemple, un individu né en 1955 voit son âge d’ouverture des droits décalé à 62 ans suite à la réforme de 2010, soit deux ans de plus qu’un individu né en 1950, non concerné par la réforme. La spécification déterministe de l’effet horizon, qui est celle implémentée dans Destinie, conduit à prolonger de deux ans, ici de 60 à 62 ans¹⁰, le dernier statut d’activité de l’individu. Cette hypothèse peut sembler forte, puisqu’elle suppose l’absence totale de transitions sur le marché du travail entre l’ancien âge de départ et le nouveau. Une spécification alternative de l’effet horizon, dite « probabiliste », consiste à appliquer à l’individu concerné par la réforme les

10. Si l’individu part au taux plein (hypothèse comportementale utilisée par Destinie) à l’âge d’ouverture des droits.

probabilités de transition sur le marché du travail d'un individu moins âgé des générations non concernées par la réforme, le décalage d'âge dépendant du calendrier de montée en charge de la réforme. Dans l'exemple précédent, l'individu né en 1955 se verrait appliquer en 2015 (resp. en 2016) les probabilités de transition d'un individu âgé de 58 ans (resp. 59 ans) de la génération 1950.

Les comportements d'activité observés confirment l'existence d'un effet horizon générationnel. En effet, d'après une étude microéconométrique de Hairault et al. (2010) s'appuyant sur les enquêtes Emploi, la distance à l'âge d'ouverture des droits à la retraite affecte les comportements des 55-59 ans sur le marché du travail français. Pour apprécier l'influence de l'effet horizon ainsi que sa modélisation sur les projections de l'activité des seniors, une analyse comparative est proposée dans (Aubert et al., 2010). La figure A.2 ci-dessous illustre ce travail de modélisation dans le cas du modèle de microsimulation dynamique PROMESS de la Drees. Sans qu'il y ait monotonie stricte à tous les âges ¹¹, la relation suivante semble se dégager pour le taux d'activité des seniors :

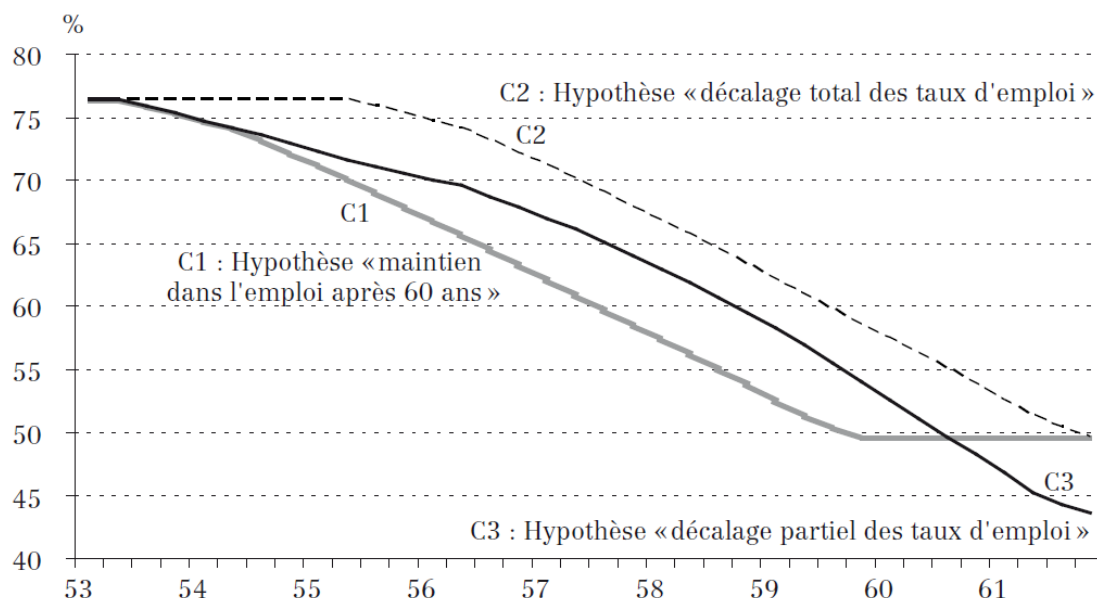
$$TA_{55+, \text{ no hrzn}} < TA_{55+, \text{ hrzn probabiliste}} < TA_{55+, \text{ hrzn déterministe}}$$

11. Dans le cas du scénario C1 (maintien dans l'emploi après 60 ans), l'hypothèse de modélisation de l'effet horizon est très forte pour les plus de 60 ans puisqu'ils ne peuvent pas réaliser des transitions sur le marché du travail. A contrario, il est toujours possible de transiter de l'activité vers l'inactivité ou le chômage après 60 ans dans le cadre du scénario C3 (effet horizon probabiliste). Il en résulte que le taux d'emploi obtenu avec le scénario C1 dépasse celui obtenu avec le scénario C3 (effet horizon probabiliste) à partir de 61 ans environ.

FIGURE A.2 – Impact de la modélisation de l’effet horizon sur l’emploi des seniors dans le cadre de la réforme de 2010 : le cas du modèle PROMESS

GRAPHIQUE

Taux d’emploi des seniors entre 53 et 62 ans dans un scénario de relèvement de l’âge minimal d’ouverture des droits de 60 à 62 ans sous trois hypothèses pour modéliser un effet horizon



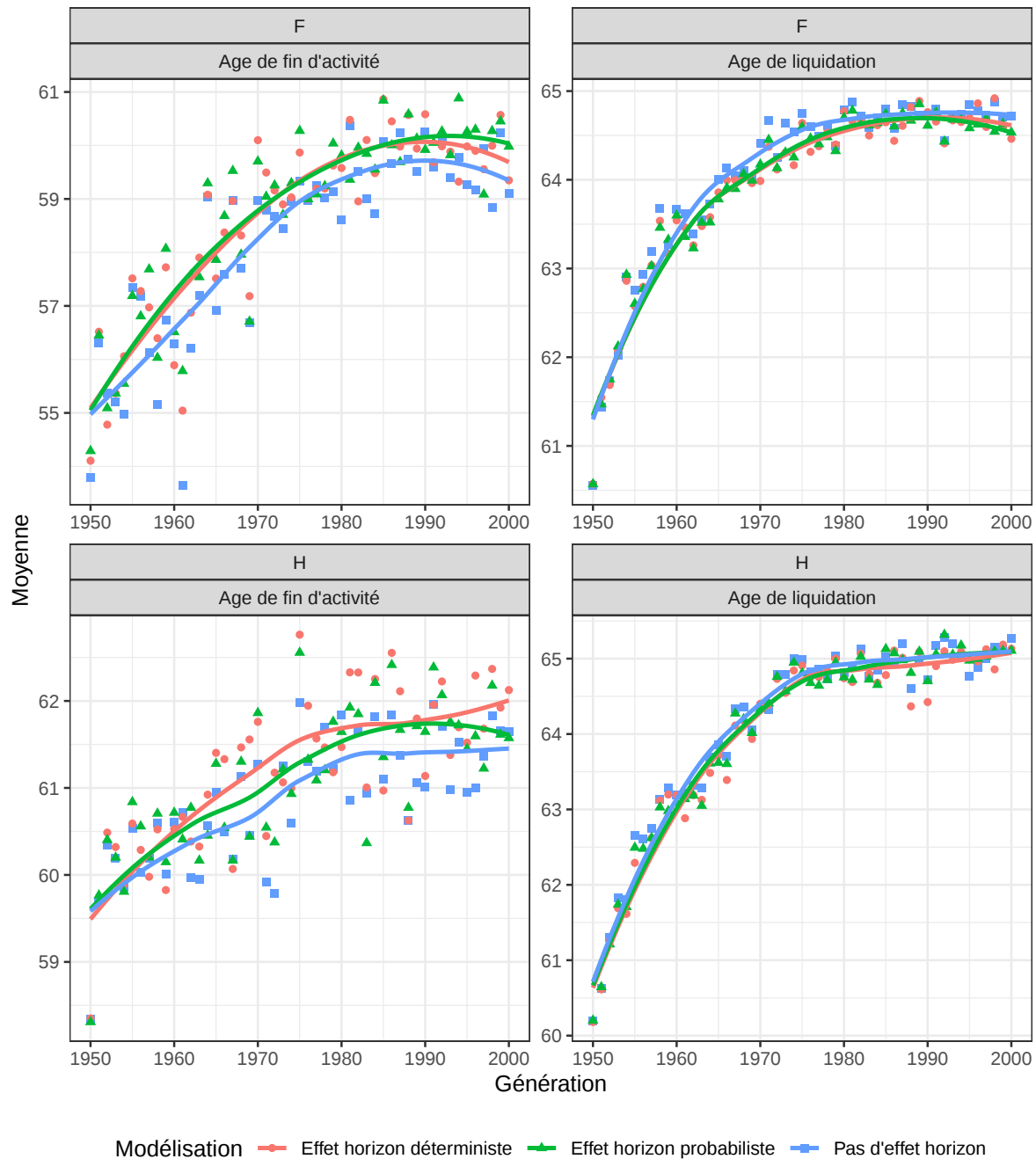
SOURCES • Aubert, Duc et Ducoudré (2010).

LECTURE • La courbe C1 correspond à une modélisation sans effet horizon, mais avec une hypothèse de maintien dans l'emploi à partir de 60 ans. La courbe C2 correspond à une modélisation d'un effet horizon par décalage des âges de cessation d'emploi après 53 ans, répercutant intégralement la hausse de l'âge d'ouverture des droits. La courbe C3 correspond à une modélisation d'un effet horizon par décalage des probabilités instantanée (à chaque âge) de sortie définitive d'emploi.

Dans le cas de Destinie, l'effet horizon est traditionnellement implémenté sous sa forme déterministe. Pour étudier l'incidence du choix de modélisation de l'effet horizon sur l'activité projetée des seniors, deux simulations contrefactuelles ont été réalisées : l'une avec un effet horizon probabiliste et l'autre sans effet horizon. L'âge moyen de fin d'activité¹² et de liquidation par sexe et par génération sont ensuite comparés selon la spécification de l'effet horizon.

12. Non nécessairement égal à l'âge de liquidation si l'individu est inactif avant de pouvoir liquider ses droits à la retraite.

FIGURE A.3 – Âge moyen de liquidation et de fin d'activité en fonction du sexe, de la génération et de la spécification de l'effet horizon dans Destinie



Note : Les courbes sont obtenues à l'aide d'un lissage par polynômes locaux. F : femmes, H : hommes.
Source : Modèle Destinie. Calcul des auteurs.

Les résultats de cette comparaison sont présentés dans la figure A.3. Ils sont globalement cohérents avec la littérature (Aubert, 2012), particulièrement pour les hommes où l'on observe une stricte monotonie entre l'âge de fin d'activité modélisé avec effet horizon déterministe, celui modélisé avec la version probabiliste et celui obtenu sans effet horizon et ce d'autant plus avec la montée en charge des réformes récentes (2010, 2014). Enfin, il ressort de cet exercice que les écarts entre les deux types d'effet horizon sont quantitativement modestes, que ce soit pour l'âge de fin d'activité ou l'âge de liquidation, ce qui plaide pour conserver la modélisation déterministe de l'effet horizon retenue dans le cadre de cet exercice des projections de la population active.

Liste des documents de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques

G 9001	J. FAYOLLE et M. FLEURBAEY Accumulation, profitabilité et endettement des entreprises	G 9202	J. OLIVEIRA-MARTINS, J. TOUJAS-BERNATE Macro-economic import functions with imperfect competition - An application to the E.C. Trade	G 9311	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLLOT Les décisions de financement des entreprises françaises : une évaluation empirique des théories de la structure optimale du capital	analyse économique des politiques française et allemande J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. COLIN-SEDILLLOT Investissement, incertitude et irréversibilité Quelques développements récents de la théorie de l'investissement B. DORMONT - M. PAUCHET L'évaluation de l'élasticité emploi-salaire dépend-elle des structures de qualification ? I. KABLA Le Choix de breveter une invention J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. SEDILLLOT Irreversible Investment and Uncertainty: When is there a Value of Waiting? L. BLOCH - B. CŒURÉ Imperfections du marché du crédit, investissement des entreprises et cycle économique D. GOUX - E. MAURIN Les transformations de la demande de travail par qualification en France Une étude sur la période 1970-1993 N. GREENAN Technologie, changement organisationnel, qualifications et emploi : une étude empirique sur l'industrie manufacturière D. GOUX - E. MAURIN Persistance des hiérarchies sectorielles de salaires: un réexamen sur données françaises D. GOUX - E. MAURIN Persistence of inter-industry wages differentials: a reexamination on matched worker-firm panel data S. JACOBZONE Les liens entre RMI et chômage, une mise en perspective <i>NON PARU</i> - article sorti dans <i>Économie et Prévision</i> n° 122 (1996) - pages 95 à 113 G. CETTE - S. MAHFOUZ Le partage primaire du revenu Constat descriptif sur longue période Banque de France - CEPREMAP - Direction de la Prévision - Érasme - INSEE - OFCE Structures et propriétés de cinq modèles macro-économiques français Rapport d'activité de la DESE de l'année 1995 J. BOURDIEU - A. DRAZNIEKS L'octroi de crédit aux PME : une analyse à partir d'informations bancaires A. TOPIOL-BENSAÏD Les implantations japonaises en France P. GENIER - S. JACOBZONE Comportements de prévention, consommation d'alcool et tabagie : peut-on parler d'une gestion globale du capital santé ? <i>Une modélisation microéconométrique empirique</i> C. DOZ - F. LENGART Factor analysis and unobserved component models: an application to the study of French business surveys
G 9002	H. ROUSSE Détection et effets de la multicolinéarité dans les modèles linéaires ordinaires - Un prolongement de la réflexion de BELSLEY, KUH et WELSCH	G 9203	I. STAPIC Les échanges internationaux de services de la France dans le cadre des négociations multilatérales du GATT Juin 1992 (1ère version) Novembre 1992 (version finale)	G 9312	L. BLOCH - B. CŒURÉ Q de Tobin marginal et transmission des chocs financiers	
G 9003	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Indexation des salaires : la rupture de 1983	G 9204	P. SEVESTRE L'économétrie sur données individuelles-temporelles. Une note introductive	G 9313	Équipes Amadeus (INSEE), Banque de France, Métric (DP) Présentation des propriétés des principaux modèles macroéconomiques du Service Public	
G 9004	D. GUELLEC et P. RALLE Compétitivité, croissance et innovation de produit	G 9205	H. ERKEL-ROUSSE Le commerce extérieur et l'environnement international dans le modèle AMADEUS (réestimation 1992)	G 9314	B. CREPON - E. DUGUET Research & Development, competition and innovation	
G 9005	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Les conséquences de la désindexation. Analyse dans une maquette prix-salaires	G 9206	N. GREENAN et D. GUELLEC Coordination within the firm and endogenous growth	G 9315	B. DORMONT Quelle est l'influence du coût du travail sur l'emploi ?	
G 9101	Équipe AMADEUS Le modèle AMADEUS - Première partie - Présentation générale	G 9207	A. MAGNIER et J. TOUJAS-BERNATE Technology and trade: empirical evidences for the major five industrialized countries	G 9316	D. BLANCHET - C. BROUSSE Deux études sur l'âge de la retraite	
G 9102	J.L. BRILLET Le modèle AMADEUS - Deuxième partie - Propriétés variantielles	G 9208	B. CREPON, E. DUGUET, D. ENCAOUA et P. MOHNEN Cooperative, non cooperative R & D and optimal patent life	G 9317	D. BLANCHET Répartition du travail dans une population hétérogène : deux notes	
G 9103	D. GUELLEC et P. RALLE Endogenous growth and product innovation	G 9209	B. CREPON et E. DUGUET Research and development, competition and innovation: an application of pseudo maximum likelihood methods to Poisson models with heterogeneity	G 9318	D. EYSSARTIER - N. PONTY AMADEUS - an annual macro-economic model for the medium and long term	
G 9104	H. ROUSSE Le modèle AMADEUS - Troisième partie - Le commerce extérieur et l'environnement international	G 9301	J. TOUJAS-BERNATE Commerce international et concurrence imparfaite : développements récents et implications pour la politique commerciale	G 9319	G. CETTE - Ph. CUNÉO - D. EYSSARTIER - J. GAUTIE Les effets sur l'emploi d'un abaissement du coût du travail des jeunes	
G 9105	H. ROUSSE Effets de demande et d'offre dans les résultats du commerce extérieur manufacturé de la France au cours des deux dernières décennies	G 9302	Ch. CASES Durées de chômage et comportements d'offre de travail : une revue de la littérature	G 9401	D. BLANCHET Les structures par âge importent-elles ?	
G 9106	B. CREPON Innovation, taille et concentration : causalités et dynamiques	G 9303	H. ERKEL-ROUSSE Union économique et monétaire : le débat économique	G 9402	J. GAUTIE Le chômage des jeunes en France : problème de formation ou phénomène de file d'attente ? Quelques éléments du débat	
G 9107	B. AMABLE et D. GUELLEC Un panorama des théories de la croissance endogène	G 9304	N. GREENAN - D. GUELLEC / G. BROUSSAUDIER - L. MIOTTI Innovation organisationnelle, dynamisme technologique et performances des entreprises	G 9403	P. QUIRON Les déchets en France : éléments statistiques et économiques	
G 9108	M. GLAUDE et M. MOUTARDIER Une évaluation du coût direct de l'enfant de 1979 à 1989	G 9305	P. JAILLARD Le traité de Maastricht : présentation juridique et historique	G 9404	D. LADIRAY - M. GRUN-REHOMME Lissage par moyennes mobiles - Le problème des extrémités de série	
G 9109	P. RALLE et alli France - Allemagne : performances économiques comparées	G 9306	J.L. BRILLET Micro-DMS : présentation et propriétés	G 9405	V. MAILLARD Théorie et pratique de la correction des effets de jours ouvrables	
G 9110	J.L. BRILLET Micro-DMS	G 9307	J.L. BRILLET Micro-DMS - variantes : les tableaux	G 9406	F. ROSENWALD La décision d'investir	
G 9111	A. MAGNIER Effets accélérateur et multiplicateur en France depuis 1970 : quelques résultats empiriques	G 9308	S. JACOBZONE Les grands réseaux publics français dans une perspective européenne	G 9407	S. JACOBZONE Les apports de l'économie industrielle pour définir la stratégie économique de l'hôpital public	
G 9112	B. CREPON et G. DUREAU Investissement en recherche-développement : analyse de causalités dans un modèle d'accélérateur généralisé	G 9309	L. BLOCH - B. CŒURÉ Profitabilité de l'investissement productif et transmission des chocs financiers	G 9408	L. BLOCH, J. BOURDIEU, B. COLIN-SEDILLLOT, G. LONGUEVILLE Du défaut de paiement au dépôt de bilan : les banquiers face aux PME en difficulté	
G 9113	J.L. BRILLET, H. ERKEL-ROUSSE, J. TOUJAS-BERNATE "France-Allemagne Couplées" - Deux économies vues par une maquette macro-économétrique	G 9310	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLLOT Les théories sur la structure optimale du capital : quelques points de repère	G 9409	D. EYSSARTIER, P. MAIRE Impacts macro-économiques de mesures d'aide au logement - quelques éléments d'évaluation	
G 9201	W.J. ADAMS, B. CREPON, D. ENCAOUA Choix technologiques et stratégies de dissuasion d'entrée			G 9410	F. ROSENWALD Suivi conjoncturel de l'investissement	
				G 9411	C. DEFEUILLEY - Ph. QUIRON Les déchets d'emballages ménagers : une	

G 9607	N. GREENAN - D. GUELLEC La théorie coopérative de la firme	G 9713	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 1996	G 9806	J. ACCARDO - M. JLASSI La productivité globale des facteurs entre 1975 et 1996	G 9912	B. SALANIÉ Une maquette analytique de long terme du marché du travail
G 9608	N. GREENAN - D. GUELLEC Technological innovation and employment reallocation	G 9714	F. LEQUILLER Does the French Consumer Price Index Overstate inflation?	G 9807	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 1997	G 9912 Bis	Ch. GIANELLA Une estimation de l'élasticité de l'emploi peu qualifié à son coût
G 9609	Ph. COUR - F. RUPPRECHT L'intégration asymétrique au sein du continent américain : un essai de modélisation	G 9715	X. BONNET Peut-on mettre en évidence les rigidités à la baisse des salaires nominaux ? Une étude sur quelques grands pays de l'OCDE	G 9808	A. MOURUGANE Can a Conservative Governor Conduct an Accommodative Monetary Policy?	G 9913	Division « Redistribution et Politiques Sociales » Le modèle de microsimulation dynamique DESTINIE
G 9610	S. DUCHENE - G. FORGEOT - A. JACQUOT Analyse des évolutions récentes de la productivité apparente du travail	G 9716	N. IUNG - F. RUPPRECHT Productivité de la recherche et rendements d'échelle dans le secteur pharmaceutique français	G 9809	X. BONNET - E. DUBOIS - L. FAUVET Asymétrie des inflations relatives et menus costs : tests sur l'inflation française	G 9914	E. DUGUET Macro-commandes SAS pour l'économétrie des panels et des variables qualitatives
G 9611	X. BONNET - S. MAHFOUZ The influence of different specifications of wages-prices spirals on the measure of the NAIRU: the case of France	G 9717	E. DUGUET - I. KABLA Appropriation strategy and the motivations to use the patent system in France - An econometric analysis at the firm level	G 9810	E. DUGUET - N. IUNG Sales and Advertising with Spillovers at the firm level: Estimation of a Dynamic Structural Model on Panel Data	G 9915	R. DUHAUTOIS Évolution des flux d'emplois en France entre 1990 et 1996 : une étude empirique à partir du fichier des bénéfices réels normaux (BRN)
G 9612	Ph. COUR - E. DUBOIS, S. MAHFOUZ, J. PISANI-FERRY The cost of fiscal retrenchment revisited: how strong is the evidence?	G 9718	L.P. PELÉ - P. RALLE Âge de la retraite : les aspects incitatifs du régime général	G 9811	J.P. BERTHIER Congestion urbaine : un modèle de trafic de pointe à courbe débit-vitesse et demande élastique	G 9916	J.Y. FOURNIER Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King
G 9613	A. JACQUOT Les flexions des taux d'activité sont-elles seulement conjoncturelles ?	G 9719	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique français-chinois, chinois-français	G 9812	C. PRIGENT La part des salaires dans la valeur ajoutée : une approche macroéconomique	G 9917	B. CRÉPON - R. DESPLATZ - J. MAIRESSE Estimating price cost margins, scale economies and workers' bargaining power at the firm level
G 9614	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique Français-Chinois	G 9720	M. HOUEBINE - J.L. SCHNEIDER Mesurer l'influence de la fiscalité sur la localisation des entreprises	G 9813	A.Th. AERTS L'évolution de la part des salaires dans la valeur ajoutée en France reflète-t-elle les évolutions individuelles sur la période 1979-1994 ?	G 9918	Ch. GIANELLA - Ph. LAGARDE Productivity of hours in the aggregate production function: an evaluation on a panel of French firms from the manufacturing sector
G 9701	J.L. SCHNEIDER La taxe professionnelle : éléments de cadrage économique	G 9721	A. MOURUGANE Crédibilité, indépendance et politique monétaire Une revue de la littérature	G 9814	B. SALANIÉ Guide pratique des séries non-stationnaires	G 9919	S. AUDRIC - P. GIVORD - C. PROST Évolution de l'emploi et des coûts par qualification entre 1982 et 1996
G 9702	J.L. SCHNEIDER Transition et stabilité politique d'un système redistributif	G 9722	P. AUGERAUD - L. BRIOT Les données comptables d'entreprises Le système intermédiaire d'entreprises Passage des données individuelles aux données sectorielles	G 9901	S. DUCHÊNE - A. JACQUOT Une croissance plus riche en emplois depuis le début de la décennie ? Une analyse en comparaison internationale	G 2000/01	R. MAHIEU Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique
G 9703	D. GOUX - E. MAURIN Train or Pay: Does it Reduce Inequalities to Encourage Firms to Train their Workers?	G 9723	P. AUGERAUD - J.E. CHAPRON Using Business Accounts for Compiling National Accounts: the French Experience	G 9902	Ch. COLIN Modélisation des carrières dans Destinie	G 2000/02	C. ALLARD-PRIGENT - H. GUILMEAU - A. QUINET The real exchange rate as the relative price of nontrables in terms of tradables: theoretical investigation and empirical study on French data
G 9704	P. GENIER Deux contributions sur dépendance et équité	G 9724	P. AUGERAUD Les comptes d'entreprise par activités - Le passage aux comptes - De la comptabilité d'entreprise à la comptabilité nationale - A paraître	G 9904	B. CREPON - N. IUNG Innovation, emploi et performances	G 2000/03	J.-Y. FOURNIER L'approximation du filtre passe-bande proposée par Christiano et Fitzgerald
G 9705	E. DUGUET - N. IUNG R & D Investment, Patent Life and Patent Value An Econometric Analysis at the Firm Level	G 9801	H. MICHAUDON - C. PRIGENT Présentation du modèle AMADEUS	G 9905	B. CREPON - Ch. GIANELLA Wages inequalities in France 1969-1992 An application of quantile regression techniques	G 2000/04	Bilan des activités de la DESE - 1999
G 9706	M. HOUEBINE - A. TOPIOL-BENSAÏD Les entreprises internationales en France : une analyse à partir de données individuelles	G 9802	J. ACCARDO Une étude de comptabilité générationnelle pour la France en 1996	G 9906	C. BONNET - R. MAHIEU Microsimulation techniques applied to inter-generational transfers - Pensions in a dynamic framework: the case of France	G 2000/05	B. CREPON - F. ROSENWALD Investissement et contraintes de financement : le poids du cycle Une estimation sur données françaises
G 9707	M. HOUEBINE Polarisation des activités et spécialisation des départements en France	G 9803	X. BONNET - S. DUCHÊNE Apports et limites de la modélisation « Real Business Cycles »	G 9907	F. ROSENWALD L'impact des contraintes financières dans la décision d'investissement	G 2000/06	A. FLIPO Les comportements matrimoniaux de fait
G 9708	E. DUGUET - N. GREENAN Le biais technologique : une analyse sur données individuelles	G 9804	D. ENCAOUA - J. PRADEL The Commercial Success of Innovations An econometric analysis at the firm level in French manufacturing	G 9908	Bilan des activités de la DESE - 1998	G 2000/07	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Microsimulations of the retirement decision: a supply side approach
G 9709	J.L. BRILLET Analyzing a small French ECM Model	G 9805	P. CAHUC - Ch. GIANELLA - D. GOUX - A. ZILBERBERG Equalizing Wage Differences and Bargaining Power - Evidence from a Panel of French Firms	G 9909	J.P. ZOYEM Contrat d'insertion et sortie du RMI Évaluation des effets d'une politique sociale	G 2000/08	C. AUDENIS - C. PROST Déficit conjoncturel : une prise en compte des conjonctures passées
G 9710	J.L. BRILLET Formalizing the transition process: scenarios for capital accumulation			G 9910	Ch. COLIN - F. LEGROS - R. MAHIEU Bilans contributifs comparés des régimes de retraite du secteur privé et de la fonction publique	G 2000/09	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Équivalent patrimonial de la rente et souscription de retraite complémentaire
G 9711	G. FORGEOT - J. GAUTIÉ Insertion professionnelle des jeunes et processus de déclassement			G 9911	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Une décomposition du non-emploi en France	G 2000/10	R. DUHAUTOIS Ralentissement de l'investissement : petites ou grandes entreprises ? industrie ou tertiaire ?

G 9912	B. SALANIÉ Une maquette analytique de long terme du marché du travail	G 9912 Bis	Ch. GIANELLA Une estimation de l'élasticité de l'emploi peu qualifié à son coût	G 9913	Division « Redistribution et Politiques Sociales » Le modèle de microsimulation dynamique DESTINIE	G 9914	E. DUGUET Macro-commandes SAS pour l'économétrie des panels et des variables qualitatives	G 9915	R. DUHAUTOIS Évolution des flux d'emplois en France entre 1990 et 1996 : une étude empirique à partir du fichier des bénéfices réels normaux (BRN)	G 9916	J.Y. FOURNIER Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King	G 9917	B. CRÉPON - R. DESPLATZ - J. MAIRESSE Estimating price cost margins, scale economies and workers' bargaining power at the firm level	G 9918	Ch. GIANELLA - Ph. LAGARDE Productivity of hours in the aggregate production function: an evaluation on a panel of French firms from the manufacturing sector	G 9919	S. AUDRIC - P. GIVORD - C. PROST Évolution de l'emploi et des coûts par qualification entre 1982 et 1996	G 2000/01	R. MAHIEU Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique	G 2000/02	C. ALLARD-PRIGENT - H. GUILMEAU - A. QUINET The real exchange rate as the relative price of nontrables in terms of tradables: theoretical investigation and empirical study on French data	G 2000/03	J.-Y. FOURNIER L'approximation du filtre passe-bande proposée par Christiano et Fitzgerald	G 2000/04	Bilan des activités de la DESE - 1999	G 2000/05	B. CREPON - F. ROSENWALD Investissement et contraintes de financement : le poids du cycle Une estimation sur données françaises	G 2000/06	A. FLIPO Les comportements matrimoniaux de fait	G 2000/07	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Microsimulations of the retirement decision: a supply side approach	G 2000/08	C. AUDENIS - C. PROST Déficit conjoncturel : une prise en compte des conjonctures passées	G 2000/09	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Équivalent patrimonial de la rente et souscription de retraite complémentaire	G 2000/10	R. DUHAUTOIS Ralentissement de l'investissement : petites ou grandes entreprises ? industrie ou tertiaire ?
--------	--	------------	--	--------	---	--------	--	--------	---	--------	--	--------	---	--------	--	--------	---	-----------	--	-----------	---	-----------	---	-----------	---------------------------------------	-----------	---	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--

G 2000/11	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Temps partiel féminin et incitations financières à l'emploi	
G2000/12	Ch. GIANELLA Local unemployment and wages	
G2000/13	B. CRÉPON - Th. HECKEL - Informatisation en France : une évaluation à partir de données individuelles - Computerization in France: an evaluation based on individual company data	
G2001/01	F. LEQUILLER - La nouvelle économie et la mesure de la croissance du PIB - The new economy and the measure ment of GDP growth	
G2001/02	S. AUDRIC La reprise de la croissance de l'emploi profite-t-elle aussi aux non-diplômés ?	
G2001/03	I. BRAUN-LEMAIRE Évolution et répartition du surplus de productivité	
G2001/04	A. BEAUDU - Th. HECKEL Le canal du crédit fonctionne-t-il en Europe ? Une étude de l'hétérogénéité des comportements d'investissement à partir de données de bilan agrégées	
G2001/05	C. AUDENIS - P. BISCOURP - N. FOURCADE - O. LOISEL Testing the augmented Solow growth model: An empirical reassessment using panel data	
G2001/06	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Départ à la retraite, irréversibilité et incertitude	
G2001/07	Bilan des activités de la DESE - 2000	
G2001/08	J. Ph. GAUDEMET Les dispositifs d'acquisition à titre facultatif d'annuités viagères de retraite	
G2001/09	B. CRÉPON - Ch. GIANELLA Fiscalité, coût d'usage du capital et demande de facteurs : une analyse sur données individuelles	
G2001/10	B. CRÉPON - R. DESPLATZ Évaluation des effets des dispositifs d'allègements de charges sociales sur les bas salaires	
G2001/11	J.-Y. FOURNIER Comparaison des salaires des secteurs public et privé	
G2001/12	J.-P. BERTHIER - C. JAULENT R. CONVENEVOLE - S. PISANI Une méthodologie de comparaison entre consommations intermédiaires de source fiscale et de comptabilité nationale	
G2001/13	P. BISCOURP - Ch. GIANELLA Substitution and complementarity between capital, skilled and less skilled workers: an analysis at the firm level in the French manufacturing industry	
G2001/14	I. ROBERT-BOBEE Modelling demographic behaviours in the French microsimulation model Destinie: An analysis of future change in completed fertility	
G2001/15	J.-P. ZOYEM Diagnostic sur la pauvreté et calendrier de	

G2004/04	A. NABOULET - S. RASPILLER Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes	dans le système de retraite des salariés du privé - Une approche par microsimulation - Intragenerational distributional analysis in the french private sector pension scheme - A microsimulation approach
G2004/05	N. RAGACHE La déclaration des enfants par les couples non mariés est-elle fiscalement optimale ?	P. CHONE - D LE BLANC - I ROBERT-BOBEE Offre de travail féminine et garde des jeunes enfants
G2004/06	M. DUÉE L'impact du chômage des parents sur le devenir scolaire des enfants	F. MAUREL - S. GREGOIR Les indices de compétitivité des pays : interprétation et limites
G2004/07	P. AUBERT - E. CAROLI - M. ROGER New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence	N. RIEDINGER - E HAUUVY Le coût de dépollution atmosphérique pour les entreprises françaises : Une estimation à partir de données individuelles
G2004/08	E. DUGUET - C. LELARGE Les brevets accroissent-ils les incitations privées à innover ? Un examen microéconométrique	P. BISCOURP et F. KRAMARZ Création d'emplois, destruction d'emplois et internationalisation des entreprises industrielles françaises : une analyse sur la période 1986-1992
G2004/09	S. RASPILLER - P. SILLARD Affiliating versus Subcontracting: the Case of Multinationals	Bilan des activités de la DESE - 2002 P.-O. BEFFY - J. DEROYON - N. FOURCADE - S. GREGOIR - N. LAÏB - B. MONFORT Évolutions démographiques et croissance : une projection macro-économique à l'horizon 2020
G2004/10	J. BOISSINOT - C. L'ANGEVIN - B. MONFORT Public Debt Sustainability: Some Results on the French Case	P. AUBERT La situation des salariés de plus de cinquante ans dans le secteur privé
G2004/11	S. ANANIAN - P. AUBERT Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels : un réexamen à partir de l'enquête « REPONSE »	P. AUBERT - B. CRÉPON Age, salaire et productivité La productivité des salariés décline-t-elle en fin de carrière ?
G2004/12	X. BONNET - H. PONCET Structures de revenus et propensions différentes à consommer - Vers une équation de consommation des ménages plus robuste en prévision pour la France	H. BARON - P.O. BEFFY - N. FOURCADE - R. MAHIEU Le ralentissement de la productivité du travail au cours des années 1990
G2004/13	C. PICART Évaluer la rentabilité des sociétés non financières	P.-O. BEFFY - B. MONFORT Patrimoine des ménages, dynamique d'allocation et comportement de consommation
G2004/14	J. BARDAJLI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE	P. BISCOURP - N. FOURCADE Peut-on mettre en évidence l'existence de rigidités à la baisse des salaires à partir de données individuelles ? Le cas de la France à la fin des années 90
G2005/01	S. BUFFETEAU - P. GODEFFROY Conditions de départ en retraite selon l'âge de fin d'études : analyse prospective pour les générations 1945 à 1974	M. LECLAIR - P. PETIT Présence syndicale dans les firmes : quel impact sur les inégalités salariales entre les hommes et les femmes ?
G2005/02	C. AFSA - S. BUFFETEAU L'évolution de l'activité féminine en France : une approche par pseudo-panel	P.-O. BEFFY - X. BONNET - M. DARRACQ-PARIES - B. MONFORT MZE: a small macro-model for the euro area
G2005/03	P. AUBERT - P. SILLARD Délocalisations et réductions d'effectifs dans l'industrie française	P. AUBERT - M. LECLAIR La compétitivité exprimée dans les enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie
G2005/04	M. LECLAIR - S. ROUX Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises	M. DUÉE - C. REBILLARD La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme
G2005/05	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique	S. RASPILLER - N. RIEDINGER Régulation environnementale et choix de localisation des groupes français
G2005/06	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 2004	
G2005/07	S. RASPILLER La concurrence fiscale : principaux enseignements de l'analyse économique	

G2005/08	C. L'ANGEVIN - N. LAÏB Éducation et croissance en France et dans un panel de 21 pays de l'OCDE	G2006/09	X. BOUTIN - S. QUANTIN Une méthodologie d'évaluation comptable du coût du capital des entreprises françaises : 1984-2002
G2005/09	N. FERRARI Prévoir l'investissement des entreprises Un indicateur des révisions dans l'enquête de conjoncture sur les investissements dans l'industrie.	G2006/10	C. AFSA L'estimation d'un coût implicite de la pénibilité du travail chez les travailleurs âgés
G2005/10	P.-O. BEFFY - C. L'ANGEVIN Chômage et boucle prix-salaires : apport d'un modèle « qualifiés/peu qualifiés »	G2006/11	C. LELARGE Les entreprises (industrielles) françaises sont-elles à la frontière technologique ?
G2005/11	B. HEITZ A two-states Markov-switching model of inflation in France and the USA: credible target VS inflation spiral	G2006/12	O. BIAU - N. FERRARI Faut-il pondérer les réponses individuelles ?
G2005/12	O. BIAU - H. ERKEL-ROUSSE - N. FERRARI Réponses individuelles aux enquêtes de conjoncture et prévision macroéconomiques : Exemple de la prévision de la production manufacturière	G2006/13	A. KOUBI - S. ROUX Une réinterprétation de la relation entre productivité et inégalités salariales dans les entreprises
G2005/13	P. AUBERT - D. BLANCHET - D. BLAU The labour market after age 50: some elements of a Franco-American comparison	G2006/14	R. RATHELOT - P. SILLARD The impact of local taxes on plants location decision
G2005/14	D. BLANCHET - T. DEBRAND - P. DOURGNON - P. POLLET L'enquête SHARE : présentation et premiers résultats de l'édition française	G2006/15	L. GONZALEZ - C. PICART Diversification, recentrage et poids des activités de support dans les groupes (1993-2000)
G2005/15	M. DUÉE La modélisation des comportements démographiques dans le modèle de microsimulation DESTINIE	G2007/01	D. SRAER Allègements de cotisations patronales et dynamique salariale
G2005/16	H. RAOUI - S. ROUX Étude de simulation sur la participation versée aux salariés par les entreprises	G2007/02	V. ALBOUY - L. LEQUIEN Les rendements non monétaires de l'éducation : le cas de la santé
G2006/01	C. BONNET - S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Disparités de retraite de droit direct entre hommes et femmes : quelles évolutions ?	G2007/03	D. BLANCHET - T. DEBRAND Aspiration à la retraite, santé et satisfaction au travail : une comparaison européenne
G2006/02	C. PICART Les gazelles en France	G2007/04	M. BARLET - L. CRUSSON Quel impact des variations du prix du pétrole sur la croissance française ?
G2006/03	P. AUBERT - B. CRÉPON - P. ZAMORA Le rendement apparent de la formation continue dans les entreprises : effets sur la productivité et les salaires	G2007/05	C. PICART Flux d'emploi et de main-d'œuvre en France : un réexamen
G2006/04	J.-F. OUVARD - R. RATHELOT Demographic change and unemployment: what do macroeconomic models predict?	G2007/06	V. ALBOUY - C. TAVAN Massification et démocratisation de l'enseignement supérieur en France
G2006/05	D. BLANCHET - J.-F. OUVARD Indicateurs d'engagements implicites des systèmes de retraite : chiffrages, propriétés analytiques et réactions à des chocs démographiques types	G2007/07	T. LE BARBANCHON The Changing response to oil price shocks in France: a DSGE type approach
G2006/06	G. BIAU - O. BIAU - L. ROUVIERE Nonparametric Forecasting of the Manufacturing Output Growth with Firm-level Survey Data	G2007/08	T. CHANEY - D. SRAER - D. THESMAR Collateral Value and Corporate Investment Evidence from the French Real Estate Market
G2006/07	C. AFSA - P. GIVORD Le rôle des conditions de travail dans les absences pour maladie	G2007/09	J. BOISSINOT Consumption over the Life Cycle: Facts for France
G2006/08	P. SILLARD - C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances comparées à l'exportation de la France et de ses principaux partenaires Une analyse structurelle sur 12 ans	G2007/10	C. AFSA Interpréter les variables de satisfaction : l'exemple de la durée du travail
		G2007/11	R. RATHELOT - P. SILLARD Zones Franches Urbaines : quels effets sur l'emploi salarié et les créations d'établissements ?
		G2007/12	V. ALBOUY - B. CRÉPON Aléa moral en santé : une évaluation dans le cadre du modèle causal de Rubin

G2009/06	C. PICART Les PME françaises : rentables mais peu dynamiques	G2008/01	L. DAVEZIES - X. D'HAULTFOEUILLE Faut-il pondérer ?... Ou l'éternelle question de l'éconémètre confronté à des données d'enquête
G2009/07	P. BISCOURP - X. BOUTIN - T. VERGÉ The Effects of Retail Regulations on Prices Evidence from the Loi Galland	G2008/02	S. QUANTIN - S. RASPILLER - S. SERRAVALLE Commerce intragroupe, fiscalité et prix de transferts : une analyse sur données françaises
G2009/08	Y. BARBESOL - A. BRIANT Économies d'agglomération et productivité des entreprises : estimation sur données individuelles françaises	G2008/03	M. CLERC - V. MARCUS Elasticités-prix des consommations énergétiques des ménages
G2009/09	D. BLANCHET - F. LE GALLO Les projections démographiques : principaux mécanismes et retour sur l'expérience française	G2008/04	G. LALANNE - E. POULIQUEN - O. SIMON Prix du pétrole et croissance potentielle à long terme
G2009/10	D. BLANCHET - F. TOUTLEMONDE Évolutions démographiques et déformation du cycle de vie active : quelles relations ?	G2008/05	D. BLANCHET - J. LE CACHEUX - V. MARCUS Adjusted net savings and other approaches to sustainability: some theoretical background
G2009/11	M. BARLET - D. BLANCHET - L. CRUSSON Internationalisation et flux d'emplois : que dit une approche comptable ?	G2008/06	V. BELLAMY - G. CONSALES - M. FESSEAU - S. LE LADIER - É. RAYNAUD Une décomposition du compte des ménages de la comptabilité nationale par catégorie de ménage en 2003
G2009/12	C. LELARGE - D. SRAER - D. THESMAR Entrepreneurship and Credit Constraints - Evidence from a French Loan Guarantee Program	G2008/07	J. BARDAJLI - F. TALLET Detecting Economic Regimes in France: a Qualitative Markov-Switching Indicator Using Mixed Frequency Data
G2009/13	X. BOUTIN - L. JANIN Are Prices Really Affected by Mergers?	G2008/08	R. AEBERHARDT - D. FOUGÈRE - R. RATHELOT Discrimination à l'embauche : comment exploiter les procédures de testing ?
G2009/14	M. BARLET - A. BRIANT - L. CRUSSON Concentration géographique dans l'industrie manufacturière et dans les services en France : une approche par un indicateur en continu	G2008/09	Y. BARBESOL - P. GIVORD - S. QUANTIN Partage de la valeur ajoutée, approche par données microéconomiques
G2009/15	M. BEFFY - É. COUDIN - R. RATHELOT Who is confronted to insecure labor market histories? Some evidence based on the French labor market transition	G2008/10	I. BUONO - G. LALANNE The Effect of the Uruguay round on the Intensive and Extensive Margins of Trade
G2010/01	M. ROGER - E. WALRAET Social Security and Well-Being of the Elderly: the Case of France	G2008/11	C. MINODIER Avantages comparés des séries des premières valeurs publiées et des séries des valeurs révisées - Un exercice de prévision en temps réel
G2010/02	C. AFSA Analyser les composantes du bien-être et de son évolution	G2008/12	de la croissance trimestrielle du PIB en France
G2010/03	M. BARLET - D. BLANCHET - T. LE BARBANCHON Microsimuler le marché du travail : un prototype	G2009/01	V. ALBOUY - L. DAVEZIES - T. DEBRAND Health Expenditure Models: a Comparison of Five Specifications using Panel Data
G2010/04	P.-A. PIONNIER Le partage de la valeur ajoutée en France, 1949-2007	G2009/02	C. KLEIN - O. SIMON Le modèle MESANGE réestimé en base 2000 Tome 1 – Version avec volumes à prix constants
G2010/05	Laurent CLAVEL - Christelle MINODIER A Monthly Indicator of the French Business Climate	G2009/03	M.-É. CLERC - É. COUDIN L'IPC, miroir de l'évolution du coût de la vie en France ? Ce qu'apporte l'analyse des courbes d'Engel
G2010/06	H. ERKEL-ROUSSE - C. MINODIER Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data	G2009/04	N. CECRENAUD - P.-A. CHEVALIER Les seuils de 10, 20 et 50 salariés : impact sur la taille des entreprises françaises
	P. GIVORD - L. WILNER Les contrats temporaires : trappe ou marchepied vers l'emploi stable ?	G2009/05	R. AEBERHARDT - J. POUGET National Origin Differences in Wages and Hierarchical Positions - Evidence on French Full-Time Male Workers from a matched Employer-Employee Dataset
	G. LALANNE - P.-A. PIONNIER - O. SIMON Le partage des fruits de la croissance de 1950 à 2008 : une approche par les comptes de surplus		

G2010/07	S. BLASCO - P. GIVORD Les trajectoires professionnelles en début de vie active : quel impact des contrats temporaires ?	L'impact des perturbations financières de 2007 et 2008 sur la croissance de sept pays industrialisés	G2011/06	P. CHARNOTZ - É. COUDIN - M. GAINI Wage inequalities in France 1976-2004: a quantile regression analysis	G2012/06	P. AUBERT - M. BACHELET Disparités de montant de pension et redistribution dans le système de retraite français	G2013/09	J-B. BERNARD - G. CLÉAUD Oil price: the nature of the shocks and the impact on the French economy
G2010/08	Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques	Recommendations of the Stiglitz-Sen-Fitoussi Report: A few illustrations	G2011/07	M. CLERC - M. GAINI - D. BLANCHET	G2012/07	R. AEBERHARDT - P. GIVORD - C. MARBOT Spillover Effect of the Minimum Wage in France: An Unconditional Quantile Regression Approach	G2013/10	G. LAME Was there a « Greenspan Conundrum » in the Euro area?
G2010/09	P.-Y. CABANNES - V. LAPÈGUE - E. POULIQUEN - M. BEFFY - M. GAINI Quelle croissance de moyen terme après la crise ?	Projetter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles	G2011/08	M. BACHELET - M. BEFFY - D. BLANCHET	G2012/08	A. EIDELMAN - F. LANGUMIER - A. VICARD Prélèvements obligatoires reposant sur les ménages : des canaux redistributifs différents en 1990 et 2010	G2013/11	P. CHONÉ - F. EVAIN - L. WILNER - E. YILMAZ Introducing activity-based payment in the hospital industry : Evidence from French data
G2010/10	I. BUONO - G. LALANNE La réaction des entreprises françaises à la baisse des tarifs douaniers étrangers	L'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles	G2011/09	C. LOUVOT-RUNAVOT L'évaluation de l'activité dissimulée des entreprises sur la base des contrôles fiscaux et son insertion dans les comptes nationaux	G2012/09	O. BARGAIN - A. VICARD Le RMI et son successeur le RSA découragent-ils certains jeunes de travailler ? Une analyse sur les jeunes autour de 25 ans	G2013/12	C. GRISLAIN-LETREMY Natural Disasters: Exposure and Underinsurance
G2010/11	R. RATHELOT - P. SILLARD L'apport des méthodes à noyaux pour mesurer la concentration géographique - Application à la concentration des immigrés en France de 1968 à 1999	A. SCHREIBER - A. VICARD La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008	G2011/10	A. SCHREIBER - A. VICARD	G2012/10	C. MARBOT - D. ROY Projections du coût de l'APA et des caractéristiques de ses bénéficiaires à l'horizon 2040 à l'aide du modèle Destinée	G2013/13	P.-Y. CABANNES - V. COTTET - Y. DUBOIS - C. LELARGE - M. SICSIC French Firms in the Face of the 2008/2009 Crisis
G2010/12	M. BARATON - M. BEFFY - D. FOUGÈRE Une évaluation de l'effet de la réforme de 2003 sur les départs en retraite - Le cas des enseignants du second degré public	M.-É. CLERC - O. MONSO - E. POULIQUEN Les inégalités entre générations depuis le baby-boom	G2011/11	M.-É. CLERC - O. MONSO - E. POULIQUEN	G2012/11	A. MAUROUX Le crédit d'impôt dédié au développement durable : une évaluation économétrique	G2013/15	G. CLÉAUD - M. LEMOINE - P.-A. PIONNIER Which size and evolution of the government expenditure multiplier in France (1980-2010)?
G2010/13	D. BLANCHET - S. BUFFETEAU - E. CRENNER S. LE MINEZ Le modèle de microsimulation Destinée 2 : principales caractéristiques et premiers résultats	C. MARBOT - D. ROY Évaluation de la transformation de la réduction d'impôt en crédit d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile en 2007	G2011/12	C. MARBOT - D. ROY	G2012/12	V. COTTET - S. QUANTIN - V. RÉGNIER Coût du travail et allègements de charges : une estimation au niveau établissement de 1996 à 2008	G2014/01	M. BACHELET - A. LEDUC - A. MARINO Les biographies du modèle Destinée II : rebasage et projection
G2010/14	D. BLANCHET - E. CRENNER Le bloc retraites du modèle Destinée 2 : guide de l'utilisateur	P. GIVORD - R. RATHELOT - P. SILLARD Place-based tax exemptions and displacement effects: An evaluation of the Zones Franches Urbaines program	G2011/13	P. GIVORD - R. RATHELOT - P. SILLARD	G2012/13	X. D'HAULTFOEUILLE - P. FÉVRIER - L. WILNER Demand Estimation in the Presence of Revenue Management	G2014/02	B. GARBINTI L'achat de la résidence principale et la création d'entreprises sont-ils favorisés par les donations et héritages ?
G2010/15	M. BARLET - L. CRUSSON - S. DUPUCH - F. PUECH Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises	X. D'HAULTFOEUILLE - P. GIVORD - X. BOUTIN	G2011/14	X. D'HAULTFOEUILLE - P. GIVORD - X. BOUTIN	G2012/14	D. BLANCHET - S. LE MINEZ Joint macro/micro evaluations of accrued-to-date pension liabilities: an application to French reforms	G2014/03	N. CECI-RENAUD - P. CHARNOZ - M. GAINI Évolution de la volatilité des revenus salariaux du secteur privé en France depuis 1988
G2010/16	M. BEFFY - T. KAMIONKA Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?	M. BARLET - M. CLERC - M. GARNEO - V. LAPÈGUE - V. MARCUS La nouvelle version du modèle MZE, modèle macroéconométrique pour la zone euro	G2011/15	M. BARLET - M. CLERC - M. GARNEO - V. LAPÈGUE - V. MARCUS	G2013/01- F1301	T. DEROVON - A. MONTAUT - P-A PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état	G2014/04	P. AUBERT Modalités d'application des réformes des retraites et prévisibilité du montant de pension
G2010/17	P.-Y. CABANNES - H. ERKEL-ROUSSE - G. LALANNE - O. MONSO - E. POULIQUEN Le modèle Mésange réestimé en base 2000 Tome 2 - Version avec volumes à prix chaînés	R. AEBERHARDT - I. BUONO - H. FADINGER Learning, Incomplete Contracts and Export Dynamics: Theory and Evidence from French Firms	G2011/16	R. AEBERHARDT - I. BUONO - H. FADINGER	G2013/02- F1302	C. TREVIEN Habiter en HLM : quel avantage monétaire et quel impact sur les conditions de logement ?	G2014/05	C. GRISLAIN-LETREMY - A. KATOSSKY The Impact of Hazardous Industrial Facilities on Housing Prices: A Comparison of Parametric and Semiparametric Hedonic Price Models
G2010/18	R. AEBERHARDT - L. DAVEZIES Conditional Logit with one Binary Covariate: Link between the Static and Dynamic Cases	C. KERDRIN - V. LAPÈGUE Restrictive Fiscal Policies in Europe: What are the Likely Effects?	G2011/17	C. KERDRIN - V. LAPÈGUE	G2013/03	A. POISSONNIER Temporal disaggregation of stock variables - The Chow-Lin method extended to dynamic models	G2014/06	J.-M. DAUSSIN-BENICHO - A. MAUROUX Turning the heat up. How sensitive are households to fiscal incentives on energy efficiency investments?
G2011/01	T. LE BARBANCHON - B. OURLIAC - O. SIMON Les marchés du travail français et américain face aux chocs conjoncturels des années 1986 à 2007 : une modélisation DSGE	P. GIVORD - S. QUANTIN - C. TREVIEN A Long-Term Evaluation of the First Generation of the French Urban Enterprise Zones	G2012/01	P. GIVORD - S. QUANTIN - C. TREVIEN	G2013/04	P. GIVORD - C. MARBOT Does the cost of child care affect female labor market participation? An evaluation of a French reform of childcare subsidies	G2014/07	C. LABONNE - G. LAMÉ Credit Growth and Capital Requirements: Binding or Not?
G2011/02	C. MARBOT Une évaluation de la réduction d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile	N. CECI-RENAUD - V. COTTET Politique salariale et performance des entreprises	G2012/02	N. CECI-RENAUD - V. COTTET	G2013/05	G. LAME - M. LEQUIEN - P - A. PIONNIER Interpretation and limits of sustainability tests in public finance	G2014/08	C. GRISLAIN-LETREMY et C. TREVIEN The Impact of Housing Subsidies on the Rental Sector: the French Example
G2011/03	L. DAVEZIES Modèles à effets fixes, à effets aléatoires, modèles mixtes ou multi-niveaux : propriétés et mises en œuvre des modélisations de l'hétérogénéité dans le cas de données groupées	P. FÉVRIER - L. WILNER Do Consumers Correctly Expect Price Reductions? Testing Dynamic Behavior	G2012/03	P. FÉVRIER - L. WILNER	G2013/06	C. BELLEGO - V. DORTET-BERNADET La participation aux pôles de compétitivité : quelle incidence sur les dépenses de R&D et l'activité des PME et ETI ?	G2014/09	M. LEQUIEN et A. MONTAUT Croissance potentielle en France et en zone euro : un tour d'horizon des méthodes d'estimation
G2011/04	M. ROGER - M. WASMER Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD School as a shelter? School leaving-age and the business cycle in France	G2012/04	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD	G2013/07	P.-Y. CABANNES - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Évaluer la productivité globale des facteurs en France : l'apport d'une mesure de la qualité du capital et du travail	G2014/10	B. GARBINTI - P. LAMARCHE Les hauts revenus épargnent-ils davantage ?
G2011/05	J.-C. BRICONGNE - J.-M. FOURNIER V. LAPÈGUE - O. MONSO De la crise financière à la crise économique	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD A scarred generation? French evidence on young people entering into a tough labour market	G2012/05	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD	G2013/08	R. AEBERHARDT - C. MARBOT Evolution of instability on the French Labour Market During the Last Thirty Years	G2014/11	D. AUDENAERT - J. BARDAIL - R. LARDEUX - M. ORAND - M. SICSIC Wage Resilience in France since the Great Recession
							G2014/12	F. ARNAUD - J. BOUSSARD - A. POISSONNIER - H. SOUL

G2014/13	Computing additive contributions to growth and other issues for chain-linked quarterly aggregates	H. FRAISSE - F. KRAMARZ - C. PROST Labor Disputes and Job Flows
G2014/14	How does fuel taxation impact new car purchases? An evaluation using French consumer-level dataset	P. GIVORD - C. GRISLAIN-LETREMY - H. NAEGELE
G2014/15	Durée passée en carrière et durée de vie en retraite : quel partage des gains d'espérance de vie ?	P. AUBERT - S. RABATÉ
G2015/01	The walking dead Euler equation Addressing a challenge to monetary policy models	A. POISSONNIER
G2015/02	Indicateurs de rendement du système de retraite français	Y. DUBOIS - A. MARINO
G2015/03	The impacts of Urban Public Transportation: Evidence from the Paris Region	T. MAYER - C. TREVIEN
G2015/04	Measuring Social Environment Mobility	S.T. LY - A. RIEGERT
G2015/05	Quel est l'impact du système d'indemnisation maladie sur la durée des arrêts de travail pour maladie ?	M. A. BEN HALIMA - V. HYAFIL-SOLELHAC M. KOUBI - C. REGAERT
G2015/06	Disparités de rendement du système de retraite dans le secteur privé : approches intergénérationnelle et intragénérationnelle	Y. DUBOIS - A. MARINO
G2015/07	No evidence of financial accelerator in France	B. CAMPAGNE - V. ALHENC-CELAS - J.-B. BERNARD
G2015/08	Élasticités des recettes fiscales au cycle économique : étude de trois impôts sur la période 1979-2013 en France	Q. LAFFÈTER - M. PAK
G2015/09	Les déterminants de l'attractivité de la fonction publique de l'État	J.-M. DAUSSIN-BENICHOUL, S. IDMACHICHE, A. LEDUC et E. POULIQUEU
G2015/10	La modulation du montant de pension selon la durée de carrière et l'âge de la retraite : quelles disparités entre assurés ?	P. AUBERT
G2015/11	Effet des aides publiques sur l'emploi en R&D dans les petites entreprises	V. DORTET-BERNADET - M. SICISIC
G2015/12	Annual and lifetime incidence of the value-added tax in France	S. GEORGES-KOT
G2015/13	Are Enterprise Zones Benefits Capitalized into Commercial Property Values? The French Case	M. POULHÈS
G2015/14	Effet de l'activité et des prix sur le revenu salarial des différentes catégories socioprofessionnelles	J.-B. BERNARD - Q. LAFFÈTER

G2017/03	A. CAZENAVE-LACROUTZ - F. GODET L'espérance de vie en retraite sans incapacité sévère des générations nées entre 1960 et 1990 : une projection à partir du modèle Destinie	G2018/08	A. BAUER - B. GARBINTI - S. GEORGES-KOT Financial Constraints and Self-Employment in France, 1945-2014
G2017/04	J. BARDAJLI - B. CAMPAGNE - M.-B. KHDER - Q. LAFFÈTER - O. SIMON (Insee) A.-S. DUFRERNEZ - C. ELEZAAR - P. LEBLANC - E. MASSON - H. PARTOUCHE (DG-Trésor) Le modèle macroéconométrique Mésange : reestimation et nouveautés	G2018/09	P. BEAUMONT - A. LUCIANI Prime à l'embauche dans les PME : évaluation à partir des déclarations d'embauche
G2017/05	J. BOUSSARD - B. CAMPAGNE Fiscal Policy Coordination in a Monetary Union at the Zero-Lower-Bound	G2018/10	C. BELLÉGO - V. DORTET-BERNADET - M. TELLAUT Comparaison de deux dispositifs d'aide à la R&D collaborative public-privé
G2017/06	A. CAZENAVE-LACROUTZ - A. GODZINSKI Effects of the one-day waiting period for sick leave on health-related absences in the French central civil service	G2018/11	R. MONIN - M. SUAREZ CASTILLO Réplication et rapprochement des travaux d'évaluation de l'effet du CICE sur l'emploi en 2013 et 2014
G2017/07	P. CHARNOZ - M. ORAND Qualification, progrès technique et marchés du travail locaux en France, 1990-2011	G2018/12	A. CAZENAVE-LACROUTZ - F. GODET - V. LIN L'introduction d'un gradient social dans la mortalité au sein du modèle Destinie 2
G2017/08	K. MILIN Modélisation de l'inflation en France par une approche macrosectorielle	G2019/01	M. ANDRÉ - A.-L. BIOTTEAU Effets de moyen terme d'une hausse de TVA sur le niveau de vie et les inégalités : une approche par microsimulation
G2017/09	C.-M. CHEVALIER - R. LARDEUX Homeownership and labor market outcomes: disentangling externality and composition effects	G2019/02	A. BOURGEOIS - A. BRIAND Le modèle Avionic : la modélisation Input/Output des comptes nationaux
G2017/10	P. BEAUMONT Time is Money: Cash-Flow Risk and Export Market Behavior	G2019/03	A. GODZINSKI - M. SUAREZ CASTILLO Short-term health effects of public transport disruptions: air pollution and viral spread channels
G2018/01	S. ROUX - F. SAVIGNAC SMEs' financing: Divergence across Euro area countries?	G2019/04	L. AEBERHARDT - F. HATIER - M. LECLAIR - B. PENTINAT - J.-D. ZAFAR L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ?
G2018/02	C.-M. CHEVALIER - A. LUCIANI Employment: impacts across industries vary with technological level	G2019/05	A. CAZENAVE-LACROUTZ - E. YILMAZ Dans quelle mesure les incitations tarifaires et la procédure de mise sous accord préalable ont-elles contribué au développement de la chirurgie ambulatoire ?
G2018/03	R. MONIN - M. SUAREZ CASTILLO L'effet du CICE sur les prix : une double analyse sur données sectorielles et individuelles	G2019/06	J.-P. CLING - S. EGHBAL-TEHERANI - M. ORZONI - C. PLATEAU The Differences between EU Countries for Sustainable Development Indicators: It is (mainly) the Economy!
G2018/04	R. LARDEUX Who Understands The French Income Tax? Bunching Where Tax Liabilities Start	G2019/07	P. CHONÉ - L. WILNER Competition on Unobserved Attributes: The Case of the Hospital Industry
G2018/05	C.-M. CHEVALIER Financial constraints of innovative firms and sectoral growth	G2019/08	P. PORA - L. WILNER Child Penalties and Financial Incentives: Exploiting Variation along the Wage Distribution
G2018/06	R. S.-H. LEE - M. PAK Pro-competitive effects of globalisation on prices, productivity and markups: Evidence in the Euro Area	G2019/09	E. GAUTIER - S. ROUX - M. SUAREZ CASTILLO Do Minimum Wages make Wages more Rigid ? Evidence from French Micro Data
G2018/07	C.-M. CHEVALIER Consumption inequality in France between 1995 and 2011	G2019/10	M. ANDRÉ - A. SIREYJOL

G2019/11 Imposition des couples et des familles : effets budgétaires et redistributifs de l'impôt sur le revenu

G2019/11 K. MOHKAM – O. SIMON
L'empreinte matière de l'économie française : une analyse par matière et catégorie de produits

G2019/12 S. BUNEL – B. HADJIBEYLI
Evaluation du crédit d'impôt innovation

G2019/13 C. BONNET – F. GODET – A. SOLAZ
Gendered economic determinants of couple formation over 50 in France

G2019/14 P. GIVORD – M. SUAREZ CASTILLO
Excellence for all? Heterogeneity in high schools' value-added

G2019/15 G. CETTE – L. KOEHL – T. PHILIPPON
Labor Share in Some Advanced Countries

G2020/01 J. SILHOL – B. VENTELOU
Les zones d'intervention prioritaire reflètent-elles des écarts de pratiques des médecins généralistes ?

G2020/02 B. BOUCHTENIK – R. LARDEUX
The Take-Up of Unemployment Benefit Extensions

G2020/03 J-M. GERMAIN
A Welfare Based Estimate of "Real Feel GDP" for Europe and the USA

G2020/04 J. BOUSSARD – R. LEE
Competition, Profit Share and Concentration

G2020/05 P. PORA
Keep Working and Spend Less?

G2020/05 Collective Childcare and Parental Earnings in France

G2020/06 R. MONIN – M. SUAREZ CASTILLO
Product Switching, market power and distance to core competency

G2020/07 L. WILNER
How do citizens perceive centralization reforms? Evidence from the merger of French regions

G2020/07 L. WILNER
The persistence of subjective well-being: permanent happiness, transitory misery?

G2020/08 J-M. GERMAIN – T. LELLOUCH
Comptabilité économique de la soutenabilité climatique

G2020/09 A. BAUER – M. ROTEMBERG
Tax avoidance in French Firms: Evidence from the Introduction of a Tax Notch

G2020/11

P. AGHION – A. BERGEAUD
M. LEQUIEN – M. J. MELTZ

The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-Level Exports

G2020/12 L. GALIANA – B. SAKAROVITCH
F. SÉMÉCURBE – Z. SMOREDA

Residential segregation, daytime segregation and spatial frictions : an analysis

G2020/13 A. BAUER – J. BOUSSARD
Market Power and Labor Share

G2020/14 A. BAUER – J. BOUSSARD – D. LASHKARI
Information Technology and Returns to Scale

G2020/15 V. LIN – O. MESLIN
Hausse des prix immobiliers et mesure du niveau de vie

G2021/01 N. BECHICHI – G. THEBAULT
Students' Preferences, Capacity Constraints and Post-Secondary Achievements in a Non-Selective System

G2021/02 B. BUREAU – A. DUQUERROY
J. GIORGI – M. LÉ – S. SCOTT – F. VINAS

Une année de crise COVID : impact sur la dynamique de l'activité des entreprises en France.

G2021/03 B. BUREAU – A. DUQUERROY
J. GIORGI – M. LÉ – S. SCOTT – F. VINAS

L'impact de la crise sanitaire sur la situation financière des entreprises en 2020 : une analyse sur données individuelles

G2021/04 A. GODZINSKI – M. SUAREZ CASTILLO
Disentangling the effects of air pollutants with many instruments

2021/01 S.QUANTIN – S.BUNEL – C.LENOIR
Évaluation du dispositif Jeune entreprise innovante (JEI) Un exemple d'application du modèle d'analyse de sensibilité de Rosenbaum

2021/02 L. GOBILLON – D. MEURS – S. ROUX
Differences in positions along a hierarchy : Counterfactuals based on an assignment model

2021/03 N. BECHICHI – J. GRENET – G. THEBAULT
Ségrégation à l'entrée des études supérieures en France et en région parisienne : quels effets du passage à Parcoursup ?

2021/04 M. ANDRÉ – O. MESLIN
Et pour quelques appartements de plus : Étude de la propriété immobilière des ménages et du profil redistributif de la taxe foncière

2022/02 S. QUANTIN – C. WELTER-MÉDÉE
Estimation des montants manquants de versements de TVA : exploitation des données du contrôle fiscal

2022/05 S. GEORGES-KOT – D. GOUX – E. MAURIN
The value of leisure synchronozation

2022/06 N. BECHICHI – M. FABRE – T. OLIVIA
Projections de la population active à l'horizon 2080