

Séries longues et projections de population active par niveau de diplôme

Jean Flamand



FRANCE STRATÉGIE
ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.



FRANCE STRATÉGIE

ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

Séries longues et projections de population active par niveau de diplôme

Document de travail

Jean Flamand

Département Travail-Emploi-Compétences,
France Stratégie

Février 2020

Sommaire

Résumé	5
Introduction	7
I. ÉTABLIR DES SÉRIES LONGUES DE PARTS DE DIPLÔMÉS DANS LA POPULATION (1983-2018).....	9
1 Redressement à partir des séries longues de population par sexe et âge quinquennal de l’Insee.....	9
2 Correction des ruptures de série dans l’enquête Emploi au niveau du diplôme ...	10
2.1 Construction des variables	10
2.2 La rupture de série en 2003	11
2.3 La rupture de série en 1990	11
II. PROJETER LA PART DE DIPLÔMÉS DANS LA POPULATION ACTIVE.....	13
1 Quelle ampleur de la démocratisation de l’éducation ?	13
2 La méthode de projection.....	15
2.1 Les actifs de 15 à 29 ans	17
2.2 Les actifs de 30 à 39 ans	17
2.3 Les actifs de 40 à 59 ans	17
2.4 Les actifs de 60 ans et plus.....	18
3 Les limites de la méthode retenue	18
4 Le choix du périmètre géographique des projections.....	19
Bibliographie	20
Annexes	21
Annexe 1 – Coefficients de correction estimés pour les ruptures de série dans l’enquête Emploi.....	23
Annexe 2 – Séries de parts de diplômés dans la population active par sexe et tranche d’âge quinquennal avant et après correction des ruptures de série (1983-2018).....	27
Annexe 3 – Séries de parts de diplômés dans la population inactive par sexe et tranche d’âge quinquennal avant et après correction des ruptures de série (1983-2018).....	33
Annexe 4 – Paramètres estimés des projections des parts de diplômés du supérieur dans la population active (1983-2018)	39
Annexe 5 – Projections des parts de diplômés du supérieur dans la population active par sexe et tranche d’âge quinquennal.....	40

Résumé

France Stratégie et la Dares vont publier début 2020 l'exercice de Prospective des métiers et qualifications (PMQ) [Les métiers en 2030](#). L'un des objectifs de cet exercice est de caractériser l'offre de travail à moyen terme, et d'estimer notamment le nombre de diplômés du supérieur qui seront présents sur le marché du travail en 2030. Ces projections de diplômés du supérieur servent en particulier à alimenter le modèle macro-sectoriel à partir duquel se fondent les scénarios macroéconomiques et les projections d'emploi dans PMQ.

Dans cette optique, ce document de travail détaille la méthode permettant d'obtenir une projection de la part d'actifs (n'ayant pas dépassé le baccalauréat et diplômés du supérieur) à l'horizon 2030. Dans un premier temps, nous mobilisons l'enquête Emploi de l'Insee de 1983 à 2018 afin de reconstituer des séries homogènes de parts de diplômés par sexe et tranche d'âge quinquennal dans la population¹. La construction des séries est réalisée séparément pour les actifs et les inactifs, ce qui nous permet également d'obtenir des taux d'activité par niveau de diplôme sur longue période. Ainsi constituées, les parts de diplômés dans la population active sont dans un second temps projetées. La méthodologie retenue assure *in fine* la cohérence avec les dernières projections de population active réalisées par l'Insee².

Mots clés : prospective, projection, population active, taux d'activité, diplôme

¹ Pour une analyse rétrospective de l'évolution des comportements d'activité par niveau de diplôme, voir Flamand J. (2020), « [Quelle influence du diplôme sur la participation au marché du travail ?](#) », *La note d'analyse*, n° 85, février.

² Nous remercions la Division synthèse et conjoncture du marché du travail de l'Insee qui a bien voulu nous fournir les données de projection de population et de population active par sexe et âge quinquennal à l'horizon 2070.

Introduction

Réalisé depuis le milieu des années 1990, l'exercice de Prospective des métiers et qualifications (PMQ) vise à anticiper l'évolution de l'emploi par métier à un horizon de dix à quinze ans. Depuis le précédent exercice *Les métiers en 2022*³, les projections se fondent sur un modèle macro-sectoriel qui fournit des projections détaillées d'emploi par secteur. Ces projections sont définies à partir d'hypothèses sur un certain nombre de variables exogènes au modèle, parmi lesquelles l'évolution de la composition sociodémographique de la population totale et active (par sexe, tranche d'âge et niveau de diplôme). On sait en effet que le niveau d'éducation d'un pays – soit la « qualité » de sa main d'œuvre – est un déterminant important du taux de croissance à long terme⁴.

Dans l'exercice précédent, l'évolution de la population à l'horizon 2022 retenue dans le modèle NEMESIS⁵ reposait sur les projections réalisées par l'Insee à l'horizon 2060⁶. Celles-ci ne fournissent pas de projection par niveau de diplôme (uniquement par sexe et tranche d'âge quinquennal), alors que le modèle NEMESIS en retient deux : niveau baccalauréat et en deçà⁷, et niveau supérieur au baccalauréat. C'est pourquoi pour l'exercice 2022, les données utilisées pour les niveaux de diplôme avaient été celles de l'IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis)⁸.

Afin d'être en cohérence avec les dernières projections de population réalisées au niveau national⁹ et produire des données originales et spécifiques pour la France, ce document propose une méthode permettant d'obtenir par sexe et tranche d'âge quinquennal une

³ France Stratégie, Dares (2015), *Les métiers en 2022*, rapport du groupe Prospective des métiers et qualifications, avril.

⁴ Pour une présentation des principaux travaux sur le sujet, voir Heim A. et Ni J. (2016), « L'éducation peut-elle favoriser la croissance ? », *La Note d'analyse*, n° 48, France Stratégie, juin.

⁵ SEURECO/ERASME est l'équipe de modélisation économique qui a produit, avec l'appui du modèle NEMESIS, les scénarios macroéconomiques et les projections d'emploi utilisés lors de l'exercice précédent. Ce même modèle a été mobilisé pour l'exercice [Les métiers en 2030](#).

⁶ Blanpain N. et Chardon O. (2010), « Projections de population 2007-2060 pour la France métropolitaine : méthode et principaux résultats », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1008, octobre ; Filatriau O. (2012), « Méthodologie de projection de la population active à l'horizon 2060 », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1201, janvier.

⁷ Y compris sans diplôme.

⁸ Organisme produisant un ensemble de projections démographiques au plan mondial en ajoutant le niveau de diplôme aux caractéristiques démographiques traditionnelles que sont le sexe et l'âge.

⁹ Blanpain N. et Buisson G. (2016), « Projections de la population 2013-2070 pour la France : méthode et principaux résultats », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n°F1606, novembre ; Koubi M. et Marrakchi A. (2017), « Projections de la population active à l'horizon 2070 », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1702, mai.

projection de la part de diplômés du supérieur dans la population active d'ici à 2030, horizon du prochain exercice PMQ. Il présente, d'une part, la méthodologie qui a été adoptée pour rendre homogènes les séries de parts de diplômés dans la population par sexe et tranche d'âge quinquennal sur longue période (1983-2018) (I) et expose, d'autre part, la méthode qui a présidé à leur projection à l'horizon 2030 (II).

I. ÉTABLIR DES SÉRIES LONGUES DE PARTS DE DIPLÔMÉS DANS LA POPULATION (1983-2018)

L'Insee publie des séries longues de parts de diplômés dans la population active par sexe et grandes catégories d'âge (15-24 ans, 25-49 ans et 50 ans et plus). Or, dans son dernier exercice de projection de population active¹⁰, l'organisme national se fonde sur des statistiques par sexe et âge quinquennal. Dans un souci de cohérence, nous établissons des séries longues homogènes de parts de diplômés dans la population active et inactive par sexe et tranche d'âge quinquennal à partir des enquêtes Emploi de 1983 à 2018. Au cours de cette période, l'enquête a connu deux principaux changements :

- le concept d'activité et la méthode de collecte ont été profondément modifiés en 2003 à la suite du passage à l'enquête Emploi en continu ;
- le questionnaire sur le diplôme a été modifié en 1990 et 2003.

Ces modifications ont entraîné des ruptures de série rendant nécessaire un travail de reconstitution des parts de diplômés sur longue période. Nous redressons d'abord les fichiers des enquêtes Emploi de 1983 à 2002 à partir des séries longues par sexe et âge quinquennal publiées par l'Insee (I.1) puis nous corrigeons les ruptures de série qui subsistent dans l'enquête Emploi au niveau du diplôme (I.2).

1 Redressement à partir des séries longues de population par sexe et âge quinquennal de l'Insee

Pour établir des séries longues homogènes, nous avons d'abord redressé par calage sur marges¹¹ les fichiers de l'enquête Emploi annuelle sur la période 1983-2002. Ce redressement est réalisé à partir des séries longues de population publiées en niveau annuel moyen par l'Insee sur *le champ des personnes âgées de 15 ans et plus en ménages ordinaires (hors habitations mobiles et collectivités) de France métropolitaine*.

Compte tenu des données disponibles sur le site de l'Insee, le redressement est réalisé à différents niveaux de désagrégation en fonction du statut d'activité :

- *personnes actives* : sexe(2)*âge en tranches quinquennales(12) ;
- *personnes inactives* : sexe(2)*âge en tranches quinquennales(12).

Les marges de calage des personnes actives auraient pu être affinées davantage en distinguant les personnes en emploi des personnes au chômage. Ce choix n'a pas été retenu car, à sexe donné, les effectifs des personnes au chômage pour certaines classes d'âge (70 ans et plus notamment) sont trop faibles, voire nuls certaines années.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Sautory O. (1993), « La macro CALMAR. Redressement d'un échantillon par calage sur marges », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° 9310, novembre.

Ce calage sur marges permet d'obtenir des séries de population par sexe et âge quinquennal cohérentes avec les séries longues de population par sexe et âge quinquennal publiées par l'Insee.

2 Correction des ruptures de série dans l'enquête Emploi au niveau du diplôme

Après que chaque individu a été affecté d'une nouvelle pondération cohérente avec les séries longues de population active et inactive par sexe et tranche d'âge quinquennal publiées par l'Insee, des écarts sont encore visibles au niveau de la population par sexe, tranche d'âge quinquennal et niveau de diplôme en 2003 – année du passage de l'enquête annuelle à l'enquête Emploi en continu – et en 1990 – année correspondant à un changement de questionnaire sur le diplôme. Ces ruptures de série qui subsistent dans l'enquête Emploi sont corrigées.

2.1 Construction des variables

On se restreint aux personnes âgées de 15 ans et plus en ménages ordinaires de France métropolitaine. Les variables retenues sont codées de manière homogène sur la période étudiée (1983-2018). Elles comprennent :

- *le statut d'activité* en deux modalités : *actifs* et *inactifs* ;
- *le sexe* ;
- *l'âge* en tranche quinquennale ;
- *le niveau de diplôme le plus élevé obtenu à la date de l'enquête* en deux niveaux.

Afin de disposer de suffisamment d'observations par croisement du statut d'activité, du sexe, de l'âge et du diplôme, nous avons dû opérer certains choix. D'une part, pour l'âge, différents niveaux de désagrégation sont retenus selon le statut d'activité. Pour les actifs, nous regroupons les tranches d'âge 15-19 ans et 20-24 ans et les tranches d'âge 65-69 ans et 70 ans et plus. Pour les inactifs, nous regroupons uniquement les tranches d'âge 15-19 ans et 20-24 ans¹². Chez les 15-19 ans, en effet, le nombre de diplômés du supérieur est nécessairement très faible, voire nul pour certaines années, dans la mesure où la grande majorité ne détient pas encore le baccalauréat, ni un diplôme de premier cycle universitaire. Quant aux 70 ans et plus, le nombre d'actifs est bien trop faible. D'autre part, pour le diplôme, le choix a été fait de ne retenir que deux niveaux, en cohérence avec le modèle macro-sectoriel NEMESIS qui repose sur un marché du travail à deux niveaux de diplôme : inférieur ou égal au baccalauréat (y compris sans diplôme) et supérieur au baccalauréat.

Le calcul des parts de diplômés ne prend pas en compte les personnes dont le diplôme (ou l'absence de diplôme) n'est pas connu : la part de diplômés est calculée uniquement pour les répondants, puis extrapolée à l'ensemble.

¹² Par la suite et par souci de simplicité, nous conservons le terme « âge quinquennal » dans le document.

2.2 La rupture de série en 2003

Pour corriger la rupture de série entre 2002 et 2003 liée au passage à l'enquête Emploi en continu, on suit la méthode utilisée par l'Insee¹³ qui suppose que la part d'une variable donnée dans la population est localement linéaire autour de l'année 2003. Appliquée aux parts de diplômés dans la population active et inactive sur la période 2000-2005, cette méthode repose sur l'estimation économétrique de la forme :

$$\text{Log}\left(\frac{P_{Dip,t}}{(1 - P_{Dip,t})}\right) = a_{Dip} + b_{Dip} * t + \alpha_{Dip} * I_{\{t < 2003\}} + \beta_{Dip} * I_{\{t > 2002\}} + \varepsilon_{Dip,t}$$

où :

- P_{Dip} , la part de diplômés dans la population active ou inactive par sexe et tranche d'âge quinquennal ;
- $I_{\{t < 2003\}}$ une indicatrice valant 1 pour une observation tirée de l'enquête Emploi annuelle et 0 pour une observation tirée de l'enquête Emploi en continu ;
- $I_{\{t > 2002\}}$ une indicatrice valant 1 si l'observation est en moyenne annuelle et 0 sinon (mars de l'enquête Emploi annuelle ou premier trimestre de l'enquête Emploi en continu) ;
- ε_t l'erreur d'estimation.

Ces deux indicatrices permettent de prendre en compte séparément la rupture liée au changement de questionnaire sur le diplôme ($I_{\{t < 2003\}}$) et celle liée à la saisonnalité ($I_{\{t > 2002\}}$) entre les deux enquêtes.

2.3 La rupture de série en 1990

Pour corriger la rupture de série entre 1989 et 1990 liée à une forte proportion de diplômés non renseignés, on applique la même méthode, sur la période 1987-1992, en ne retenant qu'une seule indicatrice :

$$\text{Log}\left(\frac{P_{Dip,t}}{(1 - P_{Dip,t})}\right) = a_{Dip} + b_{Dip} * t + \alpha_{Dip} * I_{\{t < 1990\}} + \varepsilon_{Dip,t}$$

où :

- $I_{\{t < 1990\}}$ est une indicatrice valant 1 pour une observation tirée de l'enquête Emploi annuelle avant 1990 et 0 pour une observation à partir de 1990.

Cette indicatrice permet de prendre en compte le fait qu'avant 1990 on observe une proportion de non-renseignés plus importante sur la variable « diplôme », essentiellement chez les jeunes et les inactifs.

Les coefficients de correction ($\alpha_{2003_{Dip}}$) et ($\beta_{2003_{Dip}}$) ainsi estimés sont d'abord appliqués à toutes les parts de diplômés dans la population active et inactive par sexe et tranche d'âge

¹³ Insee (2008), « [Correction des ruptures de série suite au passage en 2003 de l'enquête Emploi annuelle à l'enquête Emploi en continu](#) », note Insee, janvier.

quinquennal issues de l'enquête Emploi annuelle de 1983 à 2002 (annexe 1-A et 1-C). Ensuite, le coefficient de correction estimé ($\alpha_{1990_{Dip}}$) est appliqué aux parts de diplômés dans la population active et inactive par sexe et tranche d'âge quinquennal obtenues après correction de la rupture de série en 2003 sur les fichiers de l'enquête Emploi annuelle de 1983 à 1989 (annexe 1-B et 1-D).

L'évolution de la part de diplômés dans la population active et inactive par sexe et tranche d'âge quinquennal avant et après correction est présentée en annexes 2 et 3.

II. PROJETER LA PART DE DIPLÔMÉS DANS LA POPULATION ACTIVE

Une fois les séries longues établies de manière homogène de 1983 à 2018, les parts de diplômés dans la population active sont projetées.

1 Quelle ampleur de la démocratisation de l'éducation ?

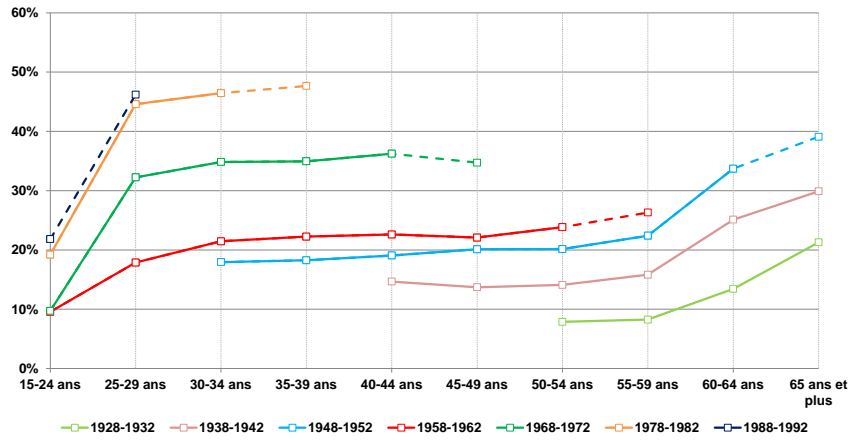
Une manière complémentaire d'observer l'évolution du niveau de diplôme dans la population active consiste à construire des cohortes de générations. L'évolution de la structure des diplômes dans la population active est directement liée à l'élévation de la part de diplômés d'une génération d'actifs à l'autre. Sept cohortes ont été définies par tranches de cinq années allant de 1928 à 1992. Au fil des générations, de plus en plus de femmes et d'hommes présents sur le marché du travail détiennent un diplôme de l'enseignement supérieur (graphique 1).

La démocratisation de l'accès à l'éducation est particulièrement visible à partir des générations d'actifs nées au moment des Trente Glorieuses. Ainsi, entre 35 et 39 ans, 19 % des femmes actives nées entre 1948 et 1952 détenaient un diplôme supérieur au baccalauréat. Au même âge, les femmes actives de la génération 1968-1972 étaient deux fois plus nombreuses dans cette situation (graphique 1b). La même dynamique générationnelle est observée chez les hommes actifs : entre 35 et 39 ans, l'accès à un diplôme du supérieur a également été multiplié par deux pour les hommes nés entre 1968 et 1972 par rapport à ceux nés entre 1948 et 1952 (de 17 % à 32 %) (graphique 1c).

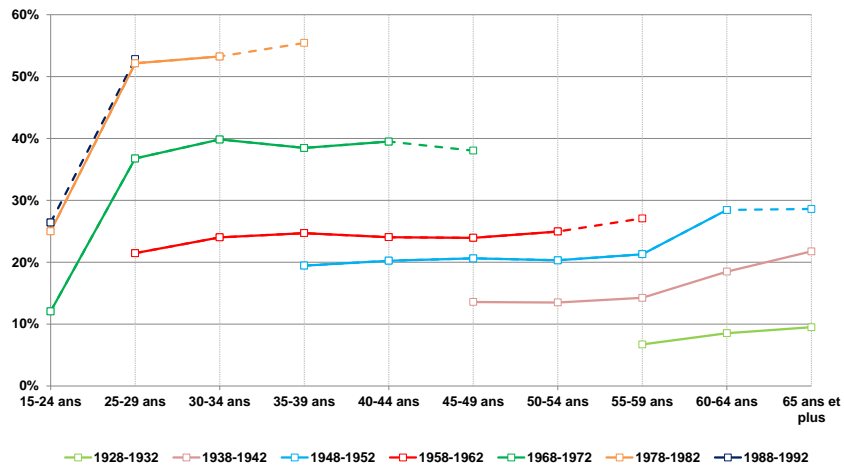
À chaque âge, la part des diplômés du supérieur parmi les actifs s'accroît d'une génération à l'autre : elle augmente continûment de 15 à 29 ans puis se stabilise ensuite aux âges intermédiaires (de 30 à 59 ans) avant de remonter à partir de 60 ans. Deux effets font mécaniquement monter la part de diplômés du supérieur à partir de 60 ans : d'une part, les actifs les plus diplômés ayant fait des études plus longues ils atteignent leur retraite à taux plein plus tard, d'autre part, ceux qui exercent des métiers dits « pénibles » – le plus souvent avec un moindre niveau de diplôme – peuvent bénéficier de règles les autorisant à partir plus tôt en retraite.

Graphique 1 – Part d’actifs diplômés de l’enseignement supérieur selon l’âge par génération

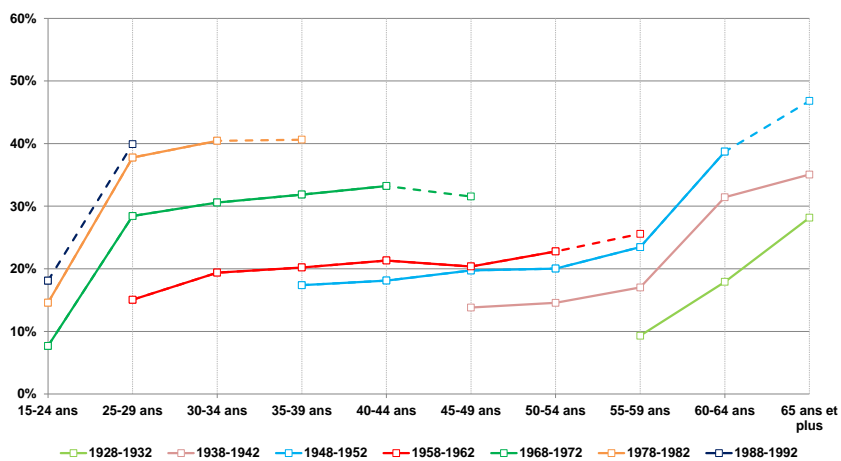
a. Ensemble



b. Femme



c. Homme



Note : Le dernier marqueur en pointillé correspond à la tranche d’âge pour laquelle une partie seulement de la génération est observée.

Champ : France métropolitaine, population en ménages ordinaires, personnes actives de 15 ans et plus.

Source : France stratégie, séries rétrospectives à partir des enquêtes Emploi 1983-2016 (Insee)

2 La méthode de projection

La difficulté à projeter les parts de diplômés par sexe et âge réside dans la prise en compte de cet effet générationnel. Dans la majorité des cas, le profil des parts de diplômés par sexe et âge se caractérise par un palier, puis une hausse ou une baisse pour finir de nouveau par un palier, renvoyant à une fonction de type logistique. Celle-ci permet de décrire « des phénomènes se diffusant progressivement dans le temps, avec une étape d'émergence, de développement et de saturation progressive¹⁴ ». La forme de cette courbe est par exemple visible chez les femmes actives de 30 à 34 ans (graphique 2) pour lesquelles la part de diplômées de l'enseignement supérieur connaît un plancher de 1983 à 1988, une phase ascendante à partir de 1989 puis un ralentissement à la fin des années 2000. Ce fléchissement montre que l'augmentation du niveau d'éducation ralentit à partir des générations de femmes actives nées à la fin des années 1970.

À la manière du dernier exercice de projection de population active réalisé par l'Insee¹⁵, les parts de diplômés par sexe et âge quinquennal sont d'abord lissées par une moyenne mobile d'ordre 5 puis projetées. La modélisation économétrique consiste à isoler une tendance de long terme, appréhendée par une fonction logistique du temps de la forme :

$$PDL_t = \frac{P_0 + P_1 \exp(v \cdot (t - a))}{1 + \exp(v \cdot (t - a))} + X_t' \beta + \varepsilon_t$$

où :

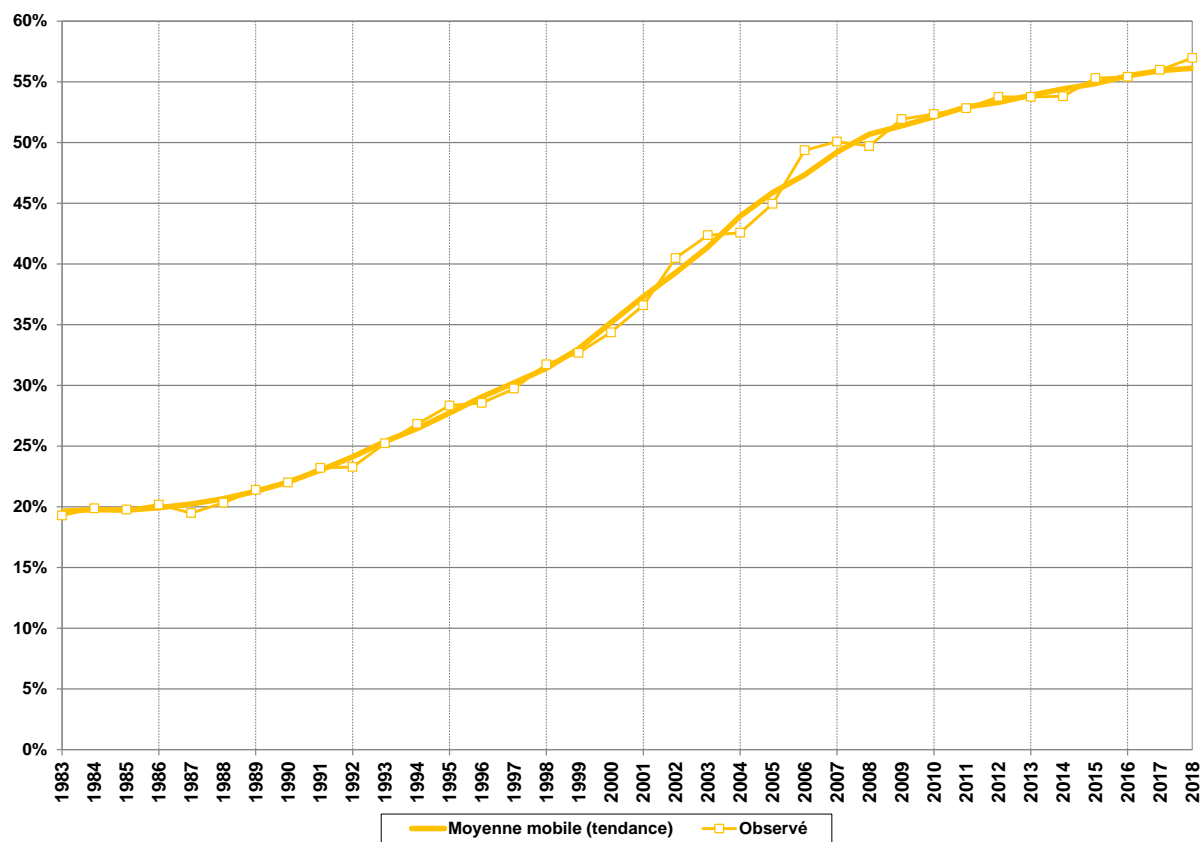
- PDL_t la part de diplômés lissée dans la population active par sexe et tranche d'âge quinquennal ;
- P_0 la part limite passée ;
- P_1 la part limite future ;
- $v > 0$, la vitesse de diffusion ;
- a la date d'inflexion ;
- X des variables explicatives ;
- β les coefficients d'estimation associés aux variables explicatives ;
- ε_t l'erreur d'estimation.

Le seul prolongement des tendances observées dans le passé ne permettrait pas de prendre en compte l'élévation du niveau de diplôme par génération décrit *supra* (II.1). Afin de prendre en compte ce fait stylisé, la méthode consiste à faire vieillir certaines générations. Le cas échéant, pour certaines tranches d'âge et afin de faciliter la convergence des modèles, on fixe également le paramètre P_1 qui renvoie à la part de diplômés du supérieur dans le futur une fois le palier final atteint. Selon les âges, l'estimation de la fonction logistique a été réalisée sur une période différente : elle correspond au début d'un nouveau palier.

¹⁴ Nauze-Fichet E., Lerais F. et Lhermitte S. (2003), « Projections de population active 2003 – 2050 », *Insee Résultats*, Société, n° 13, p. 5.

¹⁵ Koubi M. et Marrakchi A. (2017), *op.cit.*

Graphique 2. – Évolution de la part de diplômées de l'enseignement supérieur chez les femmes actives de 30 à 34 ans



Champ : France métropolitaine, population en ménages ordinaires, femmes actives de 30 à 34 ans.

Source : France stratégie, séries rétrospectives à partir des enquêtes Emploi 1983-2018 (Insee)

2.1 Les actifs de 15 à 29 ans

Pour les jeunes actifs de 15-29 ans, il est difficile de faire des hypothèses sur l'évolution de la part de diplômés du supérieur. À ces âges la proportion de diplômés dans une génération d'actifs n'est pas stabilisée (graphique 1). Pour les tranches d'âge 15-24 ans et 25-29 ans, on fait l'hypothèse que la part de diplômés du supérieur va augmenter de 1,4 point pour les femmes et 1,3 point pour les hommes, ce qui est conforme aux hypothèses retenues dans les projections de jeunes sortant du système éducatif réalisées par la Depp (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance).

2.2 Les actifs de 30 à 39 ans

Pour les actifs de 30-39 ans, le paramètre P_1 est estimé librement par le modèle dans la mesure où il progresse logiquement.

2.3 Les actifs de 40 à 59 ans

Lorsqu'elle est estimée librement, la part limite future (P_1) ne rend pas compte de l'élévation du niveau de diplôme par génération ; on mobilise l'information reconstituée par vieillissement des actifs et, le cas échéant, on fixe cette part en fonction de celle observée en 2018 chez les générations plus jeunes.

2.3.1 L'information reconstituée par vieillissement des actifs

On sait que la part des diplômés de l'enseignement supérieur est stable de 30 à 59 ans et qu'elle progresse pour chaque génération quinquennale (graphique 1). Afin de faciliter la convergence des modèles estimés chez les actifs de 40 à 59 ans, on utilise l'information observée chez les 30-54 ans en 2018. On fait l'hypothèse que la part de diplômés du supérieur observée cette année-là est globalement stable dans le temps. Cela revient à faire vieillir ces individus tous les cinq ans jusqu'à ce qu'ils aient atteint l'âge de 55-59 ans (tableau 1).

Prenons un exemple : en 2018, la part de diplômés du supérieur des hommes actifs de 50 à 54 ans est de 29 %. En 2021, soit cinq ans après, il est peu probable que cette part se situe au même niveau dans la mesure où les hommes actifs qui auront 50 à 54 ans (ceux qui avaient 45 à 49 ans en 2018) sont issus d'une génération plus diplômée. En 2018, les 45-49 ans affichent en effet une part de diplômés du supérieur de 37 % (soit 8 points de pourcentage de plus que ceux qui avait entre 50 et 54 ans en 2018). Partant, on peut donc faire l'hypothèse raisonnable qu'en 2023 la part de diplômés du supérieur des actifs de 50-54 ans se situera autour de ces 37 % et ainsi de suite jusqu'en 2038.

Tableau 1. Schéma des hypothèses de la part de diplômés chez les actifs de 40-59 ans

2018	2023	2028	2033	2038	2043
35-39 ans					
40-44 ans					
45-49 ans					
50-54 ans					
55-59 ans					

Source : France stratégie

Par ailleurs, afin de faciliter la convergence des modèles, la part limite future (P_1) des 40-59 ans est fixée en fonction de celle estimée chez les 35-39 ans.

2.4 Les actifs de 60 ans et plus

Pour les actifs de 60 ans et plus, les modèles sont estimés librement sans fixer le paramètre P_1 en prolongeant les tendances observées dans le passé. Seule la part des hommes de 60-64 ans a été fixée en fonction de celle estimée chez les 35-39 ans afin de faire converger le modèle.

Les résultats des estimations sont présentés en annexe 4. Les projections des parts de diplômés dans la population active par sexe et tranche d'âge quinquennal sont présentées en annexe 5.

3 Les limites de la méthode retenue

La méthode de projection des parts de diplômés consiste à prolonger les tendances observées dans le passé en tenant compte, le cas échéant, de l'élévation du niveau de diplômes au fil des générations. De ce fait, les tendances projetées reflètent le passé démographique. En effet, il n'est pas fait d'hypothèse sur l'impact des réformes en cours ou à venir de la formation professionnelle, du système éducatif (baccalauréat et accès à l'enseignement supérieur) et de l'apprentissage, qui pourraient influencer sur les comportements d'offre de travail à l'horizon de la projection (reconversion professionnelle, augmentation du nombre d'apprentis, avancement ou décalage de l'entrée sur le marché du travail par exemple).

4 Le choix du périmètre géographique des projections

Les projections de population totale¹⁶ réalisées par l'Insee portent sur la France métropolitaine jusqu'en 1990, sur la France (y compris quatre Drom¹⁷, hors Mayotte) jusqu'en 2013, puis sur la France entière (y compris Mayotte) de 2014 jusqu'à l'année de projection en 2070. Le périmètre géographique de l'exercice PMQ étant circonscrit à la France métropolitaine, nous avons donc ajusté les projections de population totale à la France métropolitaine sur la période 2019-2030. Pour ce faire, à partir de l'enquête Emploi, nous avons calculé pour chaque croisement du sexe et de l'âge quinquennal un coefficient moyen sur les années 2016-2018 rapportant le nombre de personnes de France métropolitaine au nombre de personnes de la France entière. Ce coefficient moyen a ensuite été appliqué sur les années de projection de 2019 à 2030.

¹⁶ Blanpain N. et Buisson G. (2016), *op.cit.*

¹⁷ Guadeloupe, Martinique, Guyane et Réunion.

Bibliographie

Blanpain N. et Buisson G. (2016), « Projections de population 2013-2070 pour la France : méthode et principaux résultats », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1606, novembre.

Blanpain N. et Chardon O. (2010), « Projections de population 2007-2060 pour la France métropolitaine : méthode et principaux résultats », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1008, octobre.

Filatrou O. (2012), « Méthodologie de projection de la population active à l'horizon 2060 », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1201, janvier.

France Stratégie/Dares (2015), *Les métiers en 2022*, rapport du groupe Prospective des métiers et des qualifications, avril.

Heim A. et Ni J. (2016), « L'éducation peut-elle favoriser la croissance ? », *La Note d'analyse*, n° 48, France Stratégie, juin.

Insee (2008), « [Correction des ruptures de série suite au passage en 2003 de l'enquête Emploi annuelle à l'enquête Emploi en continu](#) », note Insee, janvier.

Koubi M. et Marrakchi A. (2017), « Projections de la population active à l'horizon 2070 », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F1702, mai.

Nauze-Fichet E., Lerais F. et Lhermitte S. (2003), « Projections de population active 2003-2050 », *Insee Résultats*, série Démographie-société, n° 13.

Sautory O. (1993), « La macro CALMAR. Redressement d'un échantillon par calage sur marges », Document de travail, Direction des statistiques démographiques et sociales, Insee, n° F9310, novembre.

Annexes

Annexe 1 – Coefficients de correction estimés pour les ruptures de série dans l'enquête Emploi

A. Coefficient de correction de la rupture de série en 2003 pour les actifs

	α 2003 _{dip}				β 2003 _{dip}			
	Femme		Homme		Femme		Homme	
	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac
15-24 ans	0,11217	-0,29024	0,10515	-0,33349	0,02197	0,03652	0,03571	0,04688
25-29 ans	0,03705	0,01358	0,04857	-0,00273	-0,00336	-0,00064	0,00049	-0,0212
30-34 ans	-0,03302	-0,02578	-0,02182	-0,02425	-0,01883	-0,01941	-0,01094	-0,01359
35-39 ans	-0,07699	0,21570	-0,04065	0,07585	-0,02624	0,03288	-0,01745	0,0209
40-44 ans	-0,04113	0,05004	-0,03567	0,15160	-0,00859	-0,00119	-0,0104	0,01695
45-49 ans	-0,00610	0,06565	0,03041	-0,03118	-0,00039	0,01975	0,01144	-0,02342
50-54 ans	-0,04003	0,11066	-0,02468	0,04680	-0,01845	0,02545	-0,01903	-0,02232
55-59 ans	-0,15773	0,17023	-0,09233	0,20030	0,01461	0,09331	-0,01821	0,04668
60-64 ans	-0,00402	-0,19420	-0,03872	-0,19858	0,07926	0,00486	0,06617	-0,00174
65 ans et plus	0,41396	0,60068	0,11356	0,25110	0,04382	0,12443	0,03097	0,04033

Champ : France métropolitaine, population en ménages ordinaires, personnes actives de 15 ans et plus.

Source : France stratégie, à partir des enquêtes Emploi 2000-2005 (Insee)

B. Coefficients de correction de la rupture de série en 1990 pour les actifs

	$\alpha 1990_{Dip}$			
	Femme		Homme	
	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac
15-24 ans	-0,09674	-0,21066	-0,14524	0,05064
25-29 ans	0,00455	-0,02797	-0,01481	-0,03541
30-34 ans	-0,02117	0,03737	0,02909	0,03222
35-39 ans	0,06947	-0,00016	0,02299	0,02923
40-44 ans	-0,01661	-0,02579	-0,00915	0,01792
45-49 ans	0,07385	0,11185	0,09119	-0,02818
50-54 ans	0,01976	0,07287	-0,00731	0,03791
55-59 ans	0,00361	0,05402	0,03121	0,11153
60-64 ans	0,01511	0,48663	0,07055	0,02649
65 ans et plus	0,17993	-0,31814	0,11560	0,08117

Champ : France métropolitaine, population en ménages ordinaires, personnes actives de 15 ans et plus.

Source : France stratégie, à partir des enquêtes Emploi 1987-1992 (Insee)

C. Coefficient de correction de la rupture de série en 2003 pour les inactifs

	α 2003 _{Dip}				β 2003 _{Dip}			
	Femme		Homme		Femme		Homme	
	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac
15-24 ans	-0,06717	-0,19550	-0,06943	-0,35015	-0,01813	0,00554	-0,03327	0,02111
25-29 ans	-0,00045	0,11634	-0,26369	0,04464	-0,01525	0,08505	-0,0328	0,02077
30-34 ans	-0,02411	0,14539	-0,00084	0,16933	0,00354	0,13295	0,05134	0,13148
35-39 ans	-0,04098	0,01403	0,13794	-0,26567	-0,01856	0,06887	-0,0278	0,29896
40-44 ans	0,12098	-0,06019	-0,04046	-0,28804	0,05141	-0,03714	0,06044	0,09236
45-49 ans	-0,03994	0,02604	-0,03424	-0,55201	-0,02602	-0,00864	0,01168	0,11694
50-54 ans	0,03670	0,27328	0,11162	0,34999	-0,02644	0,00045	0,02678	0,04966
55-59 ans	0,05024	0,22845	0,01817	0,12552	0,01874	-0,01304	0,06495	0,1001
60-64 ans	0,05569	0,06015	0,02271	0,23286	0,0055	0,01322	-0,00763	0,05104
65-69 ans	-0,02215	0,21162	-0,02144	0,37339	-0,01765	0,06108	-0,00447	0,02431
70 ans et plus	0,00705	0,17338	0,00778	0,05846	0,00191	0,01856	0,00136	0,01254

Champ : France métropolitaine, population en ménages ordinaires, personnes inactives de 15 ans et plus.

Source : France stratégie, à partir des enquêtes Emploi 2000-2005 (Insee)

D. Coefficients de correction de la rupture de série en 1990 pour les inactifs

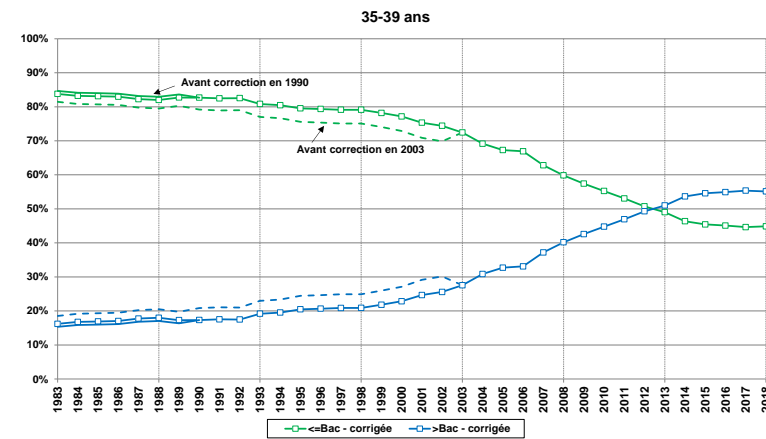
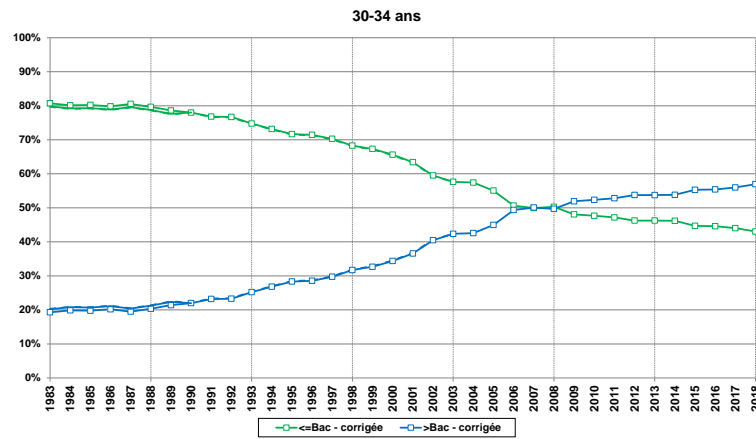
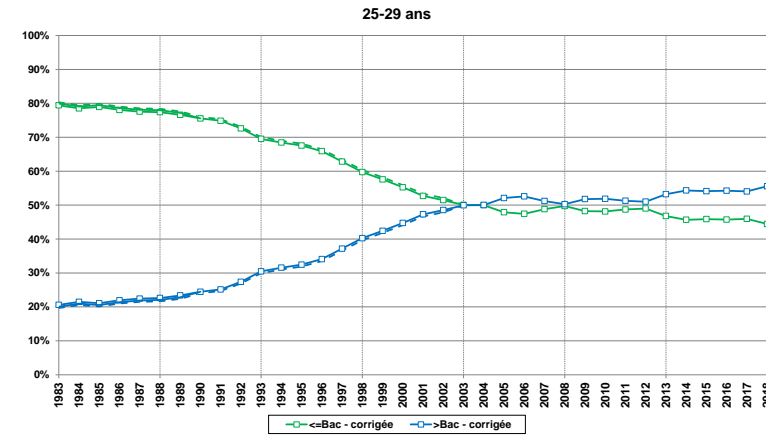
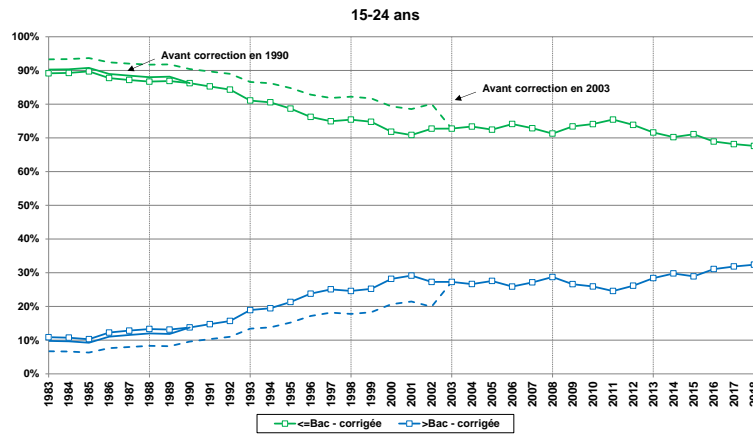
	$\alpha 1990_{Dip}$			
	Femme		Homme	
	<= Bac	> Bac	<= Bac	> Bac
15-24 ans	-2,29443	-2,82813	-3,11486	-3,42072
25-29 ans	0,23347	-0,37240	-0,21954	-1,63318
30-34 ans	0,33232	0,16033	0,26541	-0,67341
35-39 ans	0,22185	0,15423	0,22281	-0,47798
40-44 ans	0,24447	0,25915	0,24757	-0,17968
45-49 ans	0,30193	0,17547	0,37423	0,99094
50-54 ans	0,25715	0,15690	0,30549	0,07866
55-59 ans	0,27762	0,41028	0,22649	0,37636
60-64 ans	0,28989	0,59333	0,27034	0,32634
65-69 ans	0,30293	0,10446	0,30910	0,16886
70 ans et plus	0,31876	0,21056	0,28058	0,23434

Champ : France métropolitaine, population en ménages ordinaires, personnes inactives de 15 ans et plus.

Source : France stratégie, à partir des enquêtes Emploi 1987-1992 (Insee)

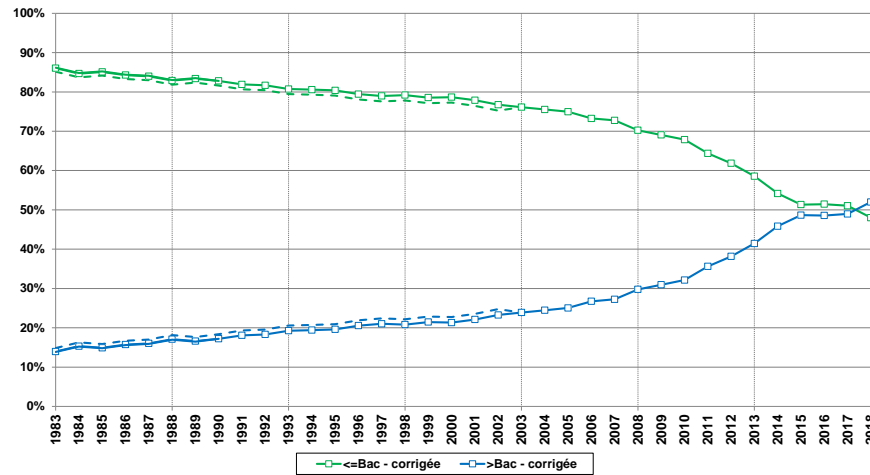
Annexe 2 – Séries de parts de diplômés dans la population active par sexe et tranche d'âge quinquennal avant et après correction des ruptures de série (1983-2018)

A.1. Femme

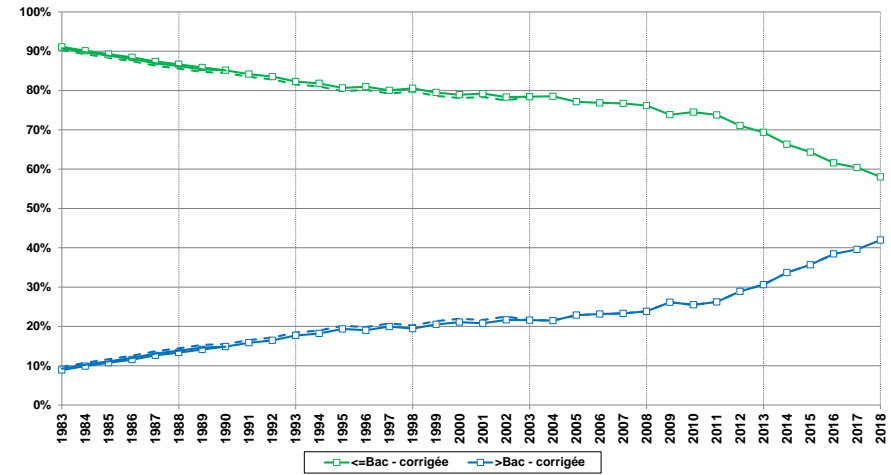


A.2. Femme

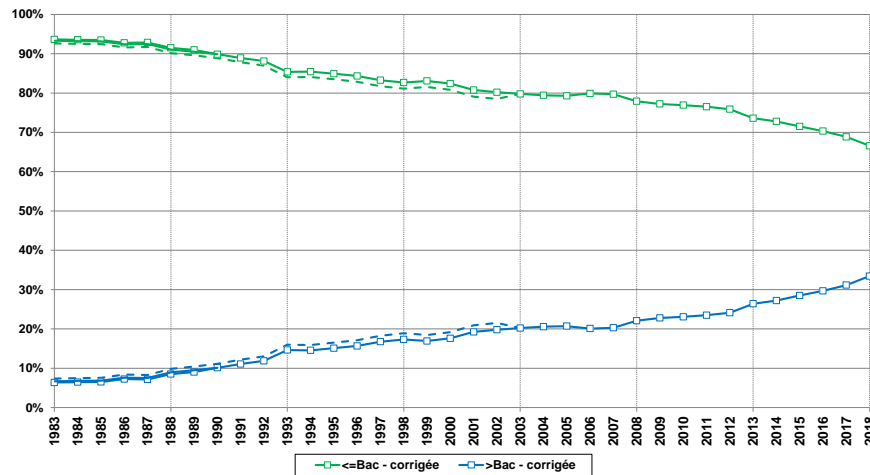
40-44 ans



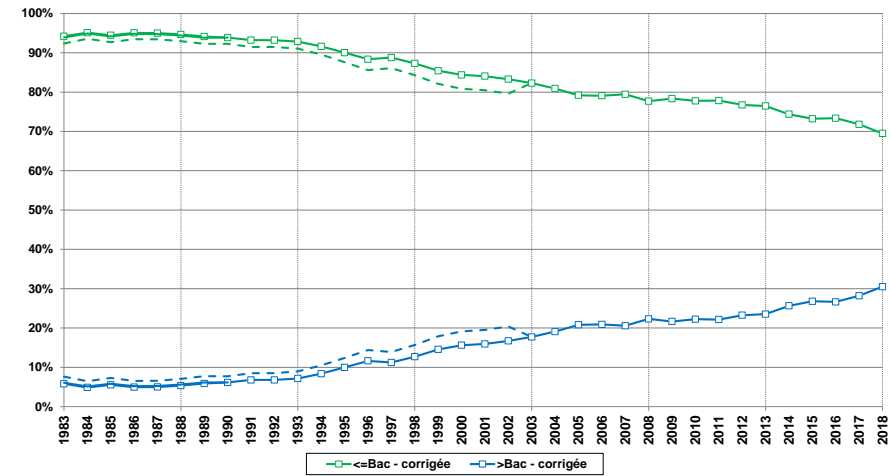
45-49 ans



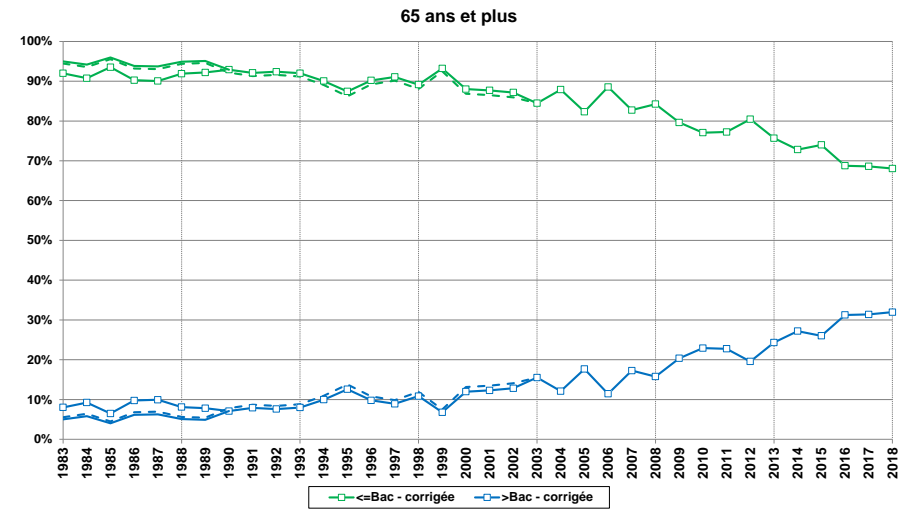
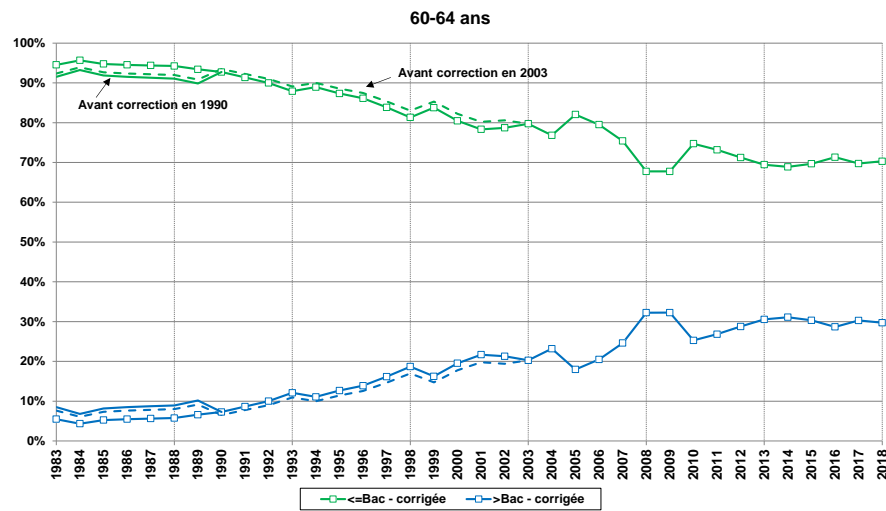
50-54 ans



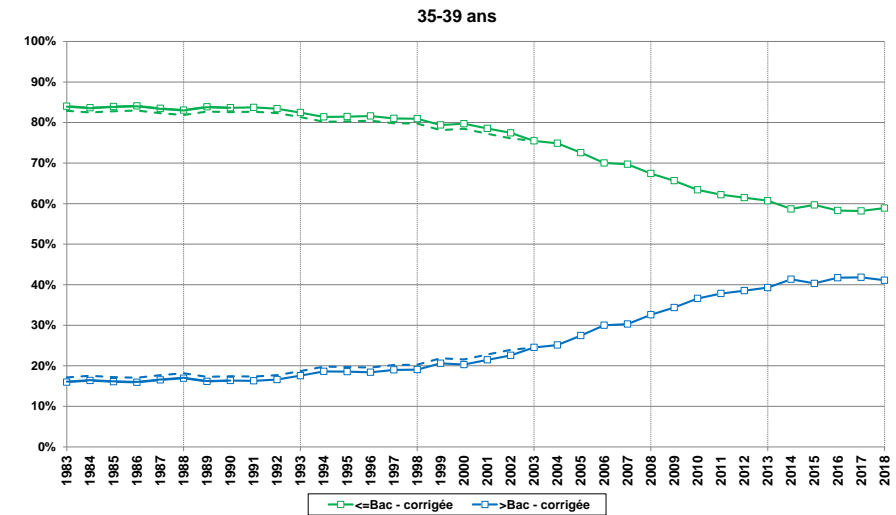
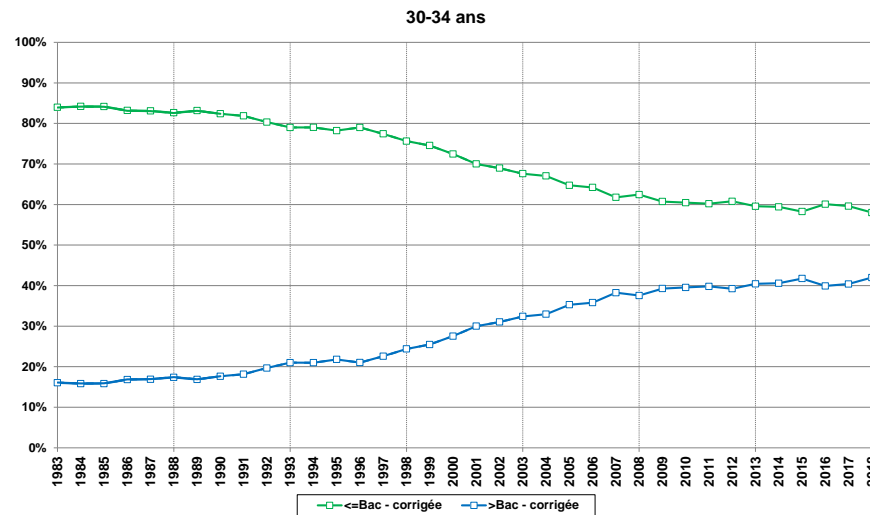
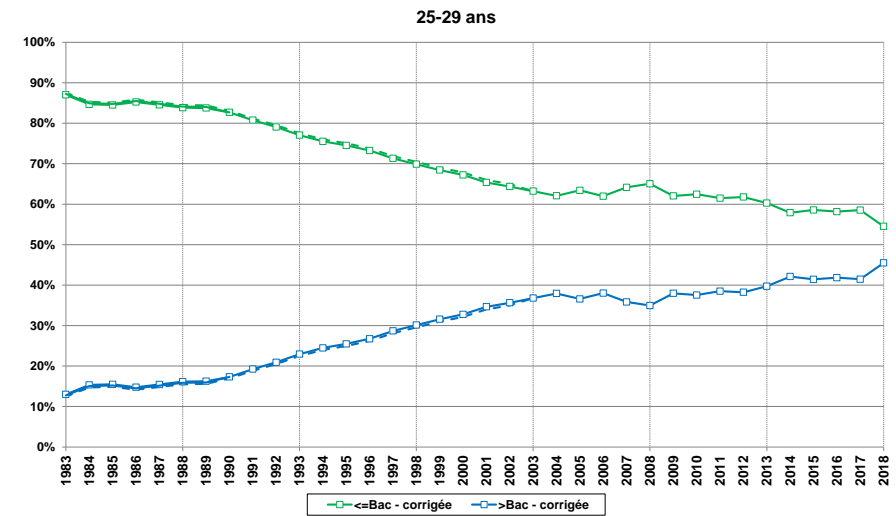
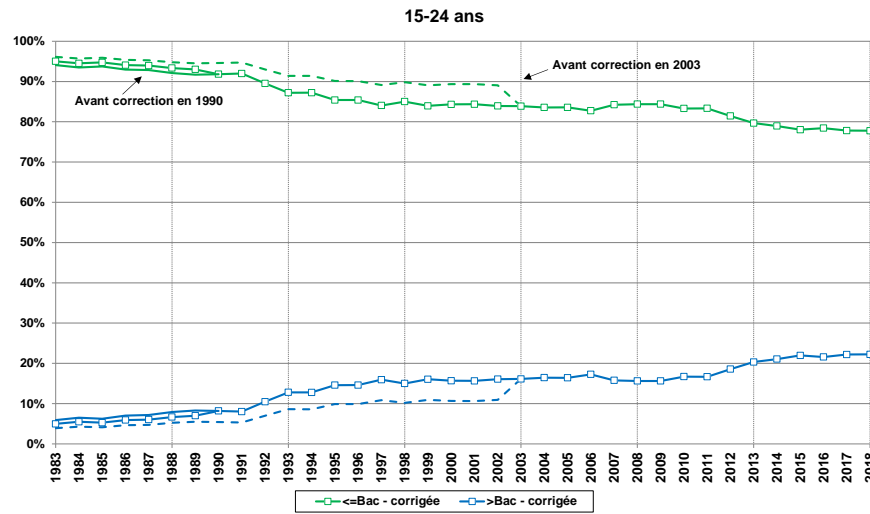
55-59 ans



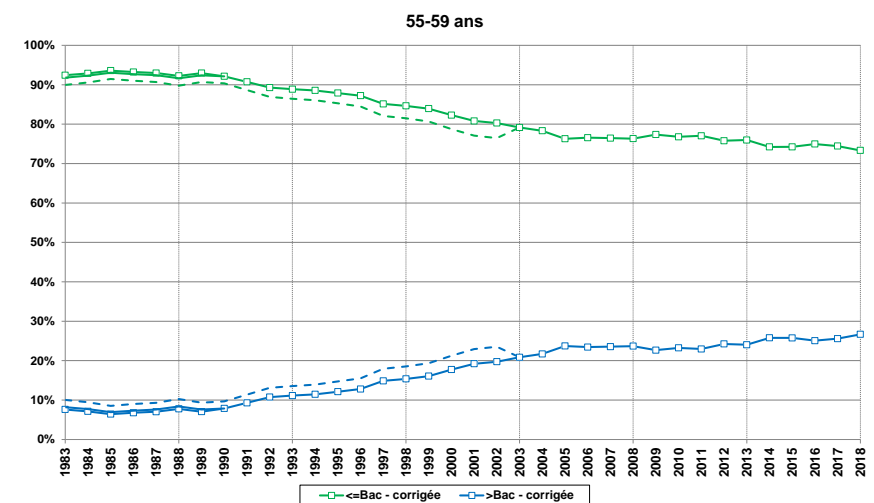
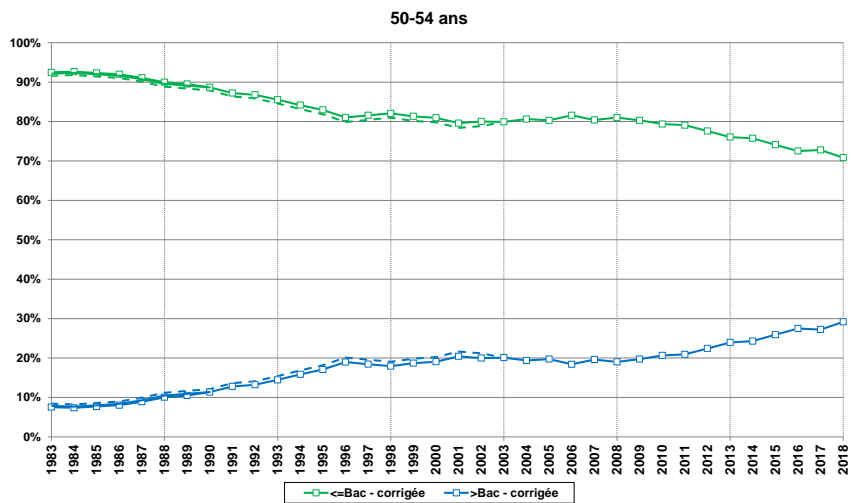
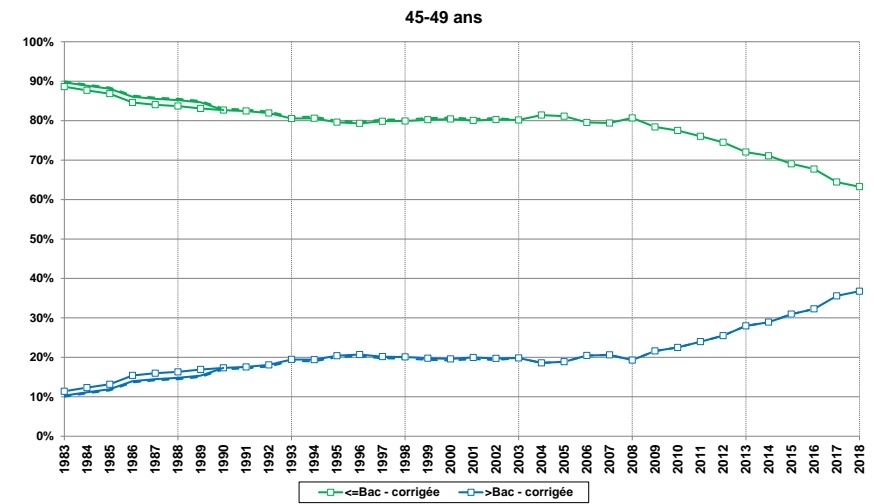
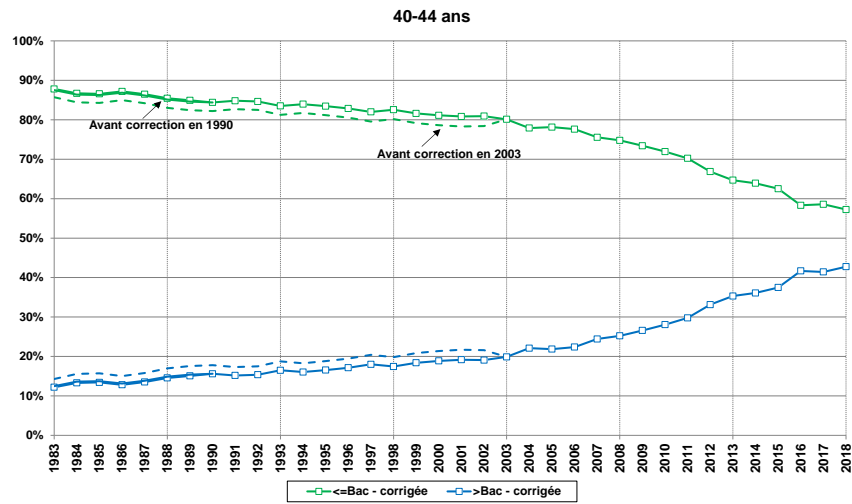
A.3. Femme



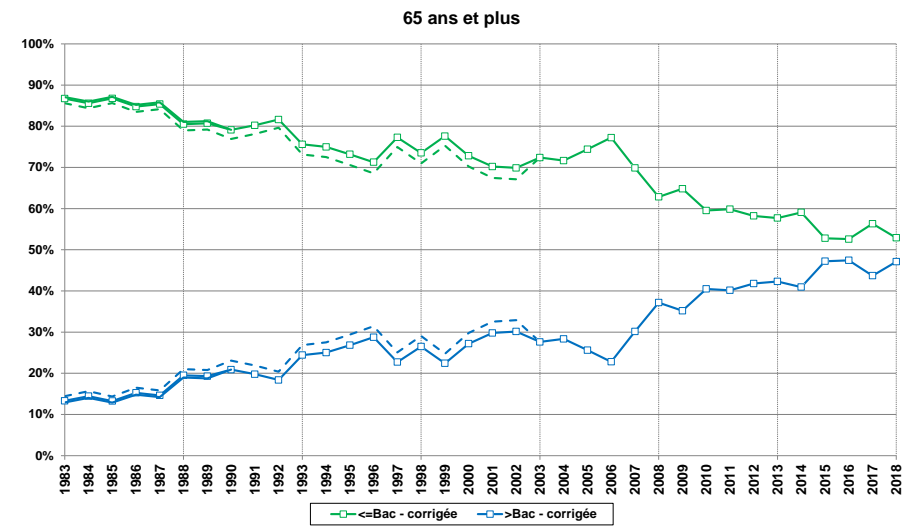
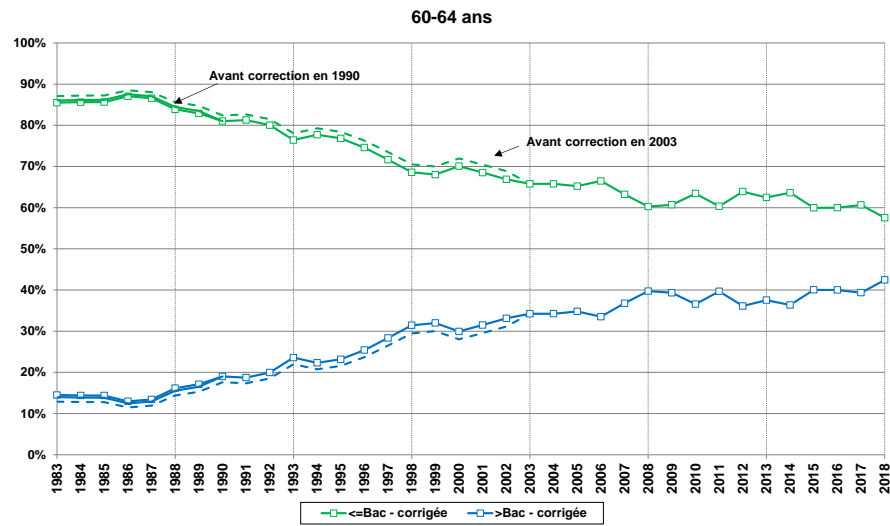
B.1. Homme



B.2. Homme

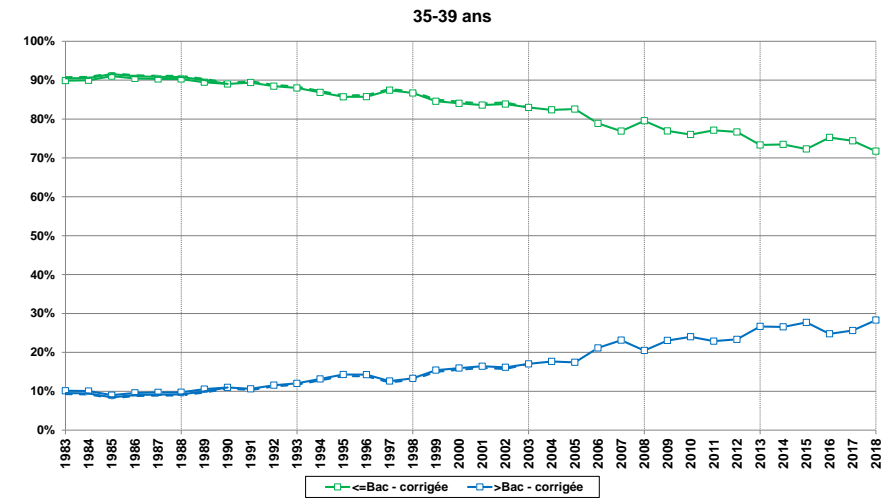
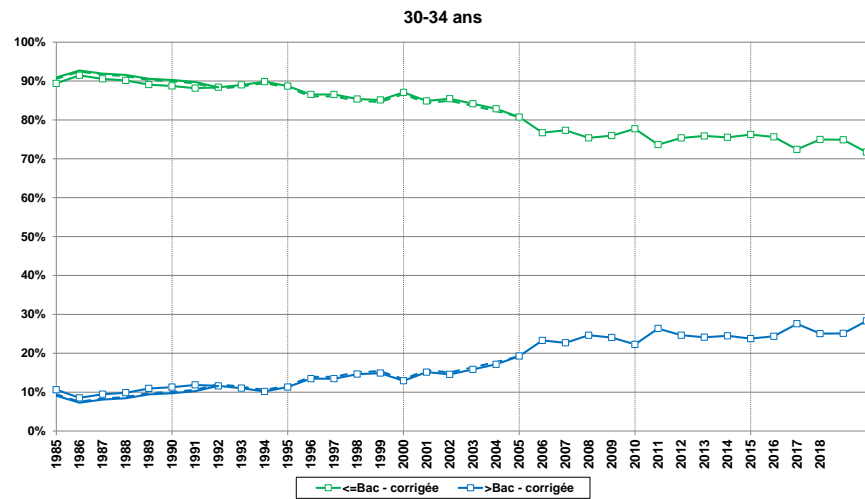
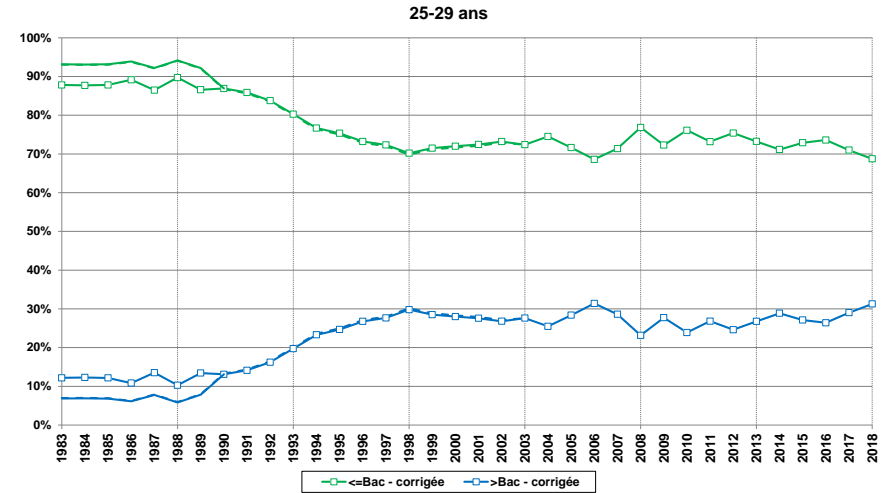
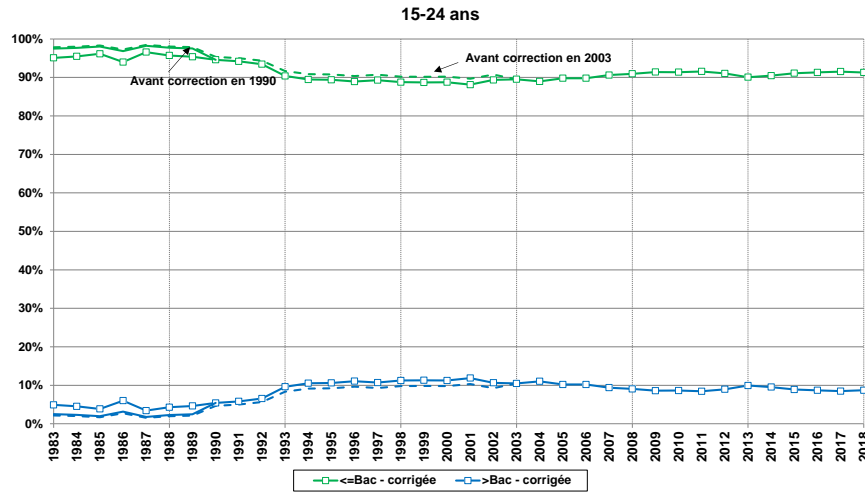


B.3. Homme



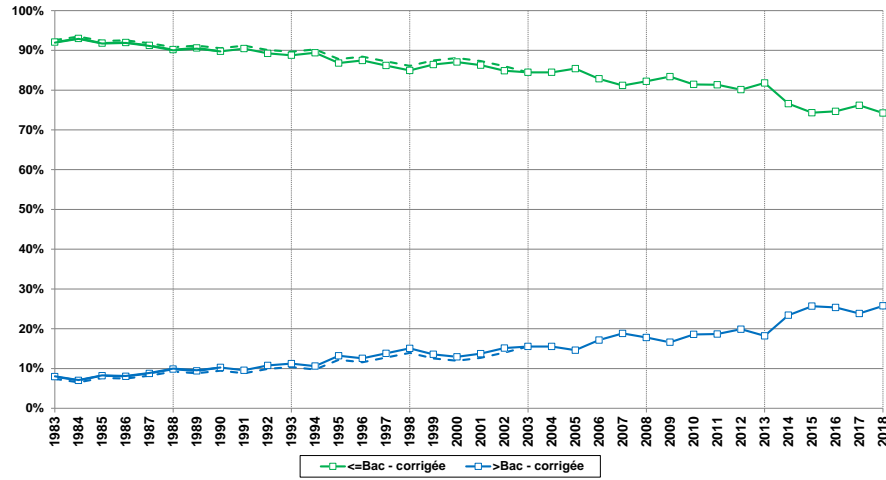
Annexe 3 – Séries de parts de diplômés dans la population inactive par sexe et tranche d'âge quinquennal avant et après correction des ruptures de série (1983-2018)

A.1. Femme

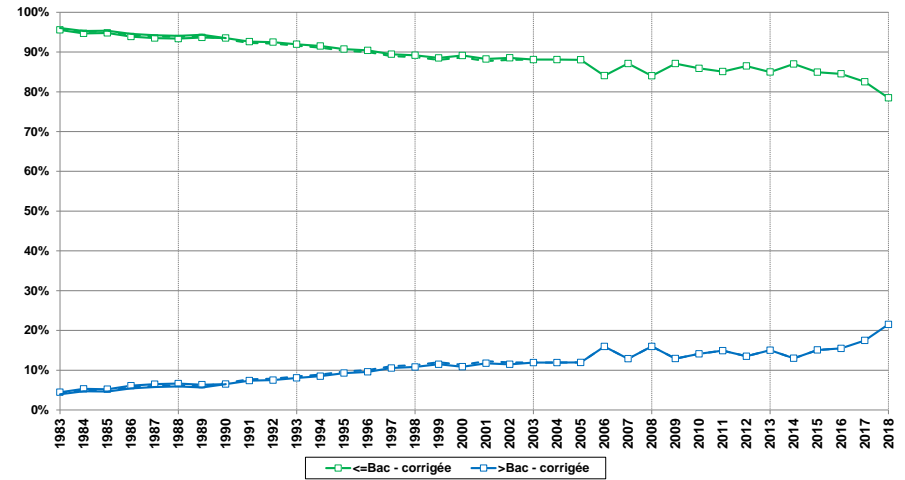


A.2. Femme

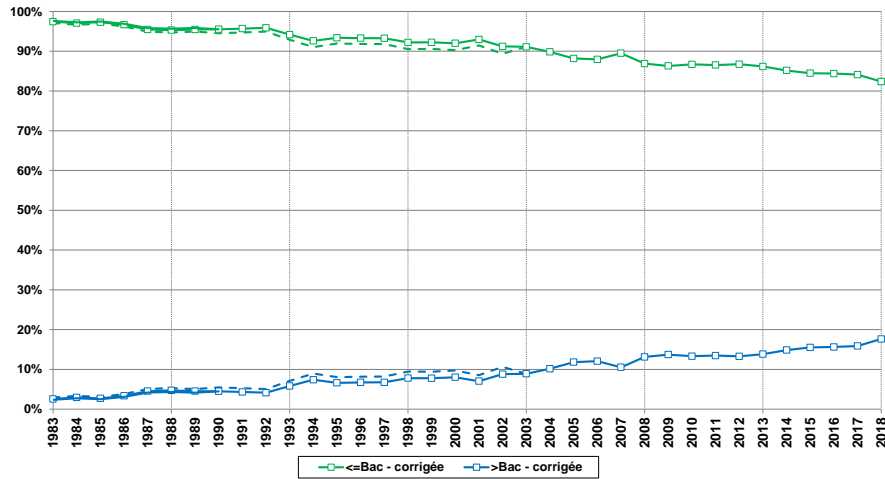
40-44 ans



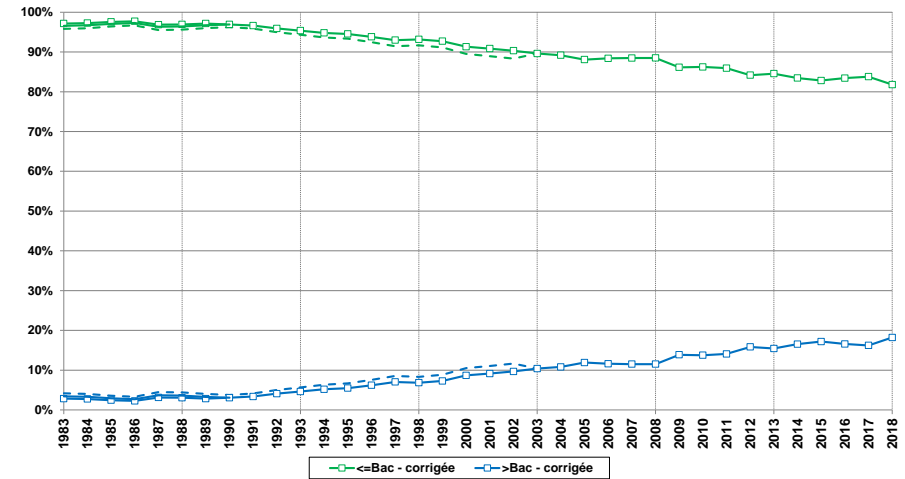
45-49 ans



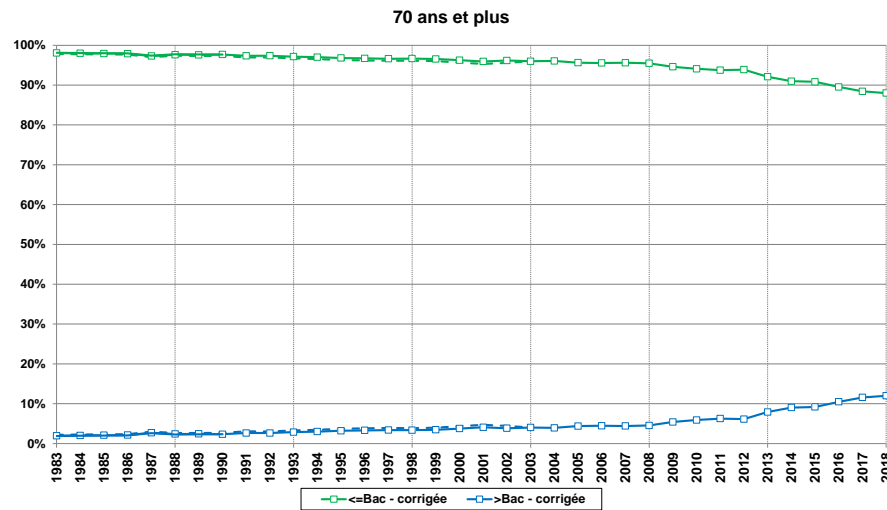
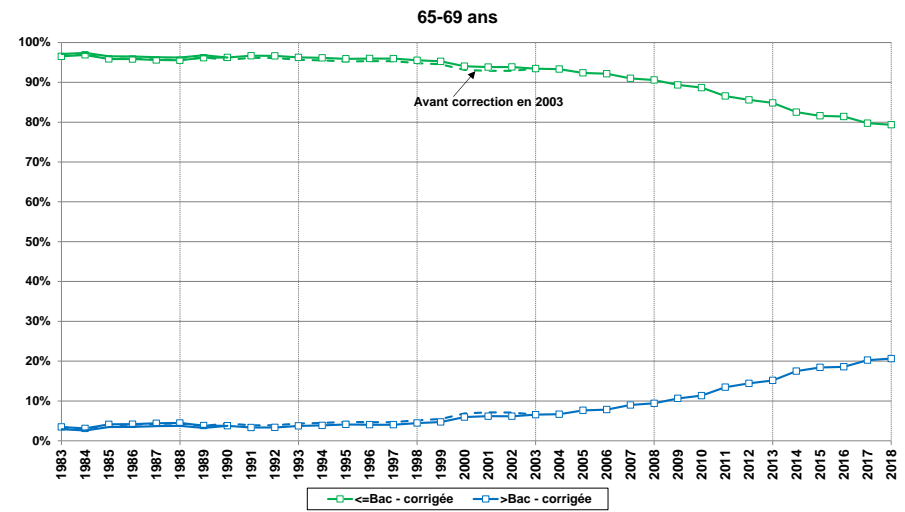
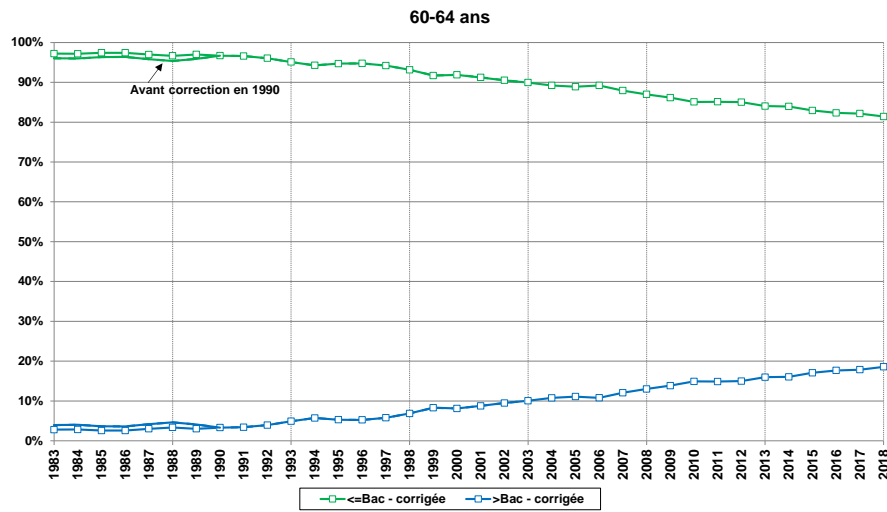
50-54 ans



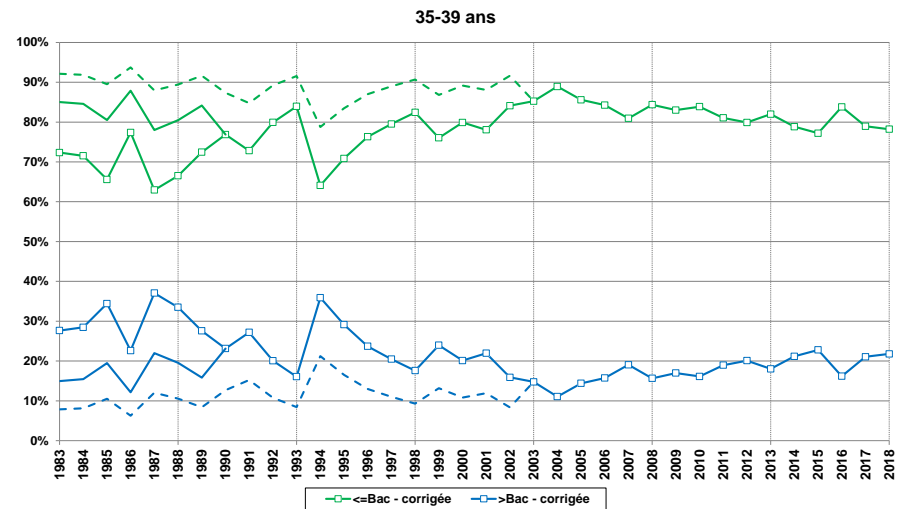
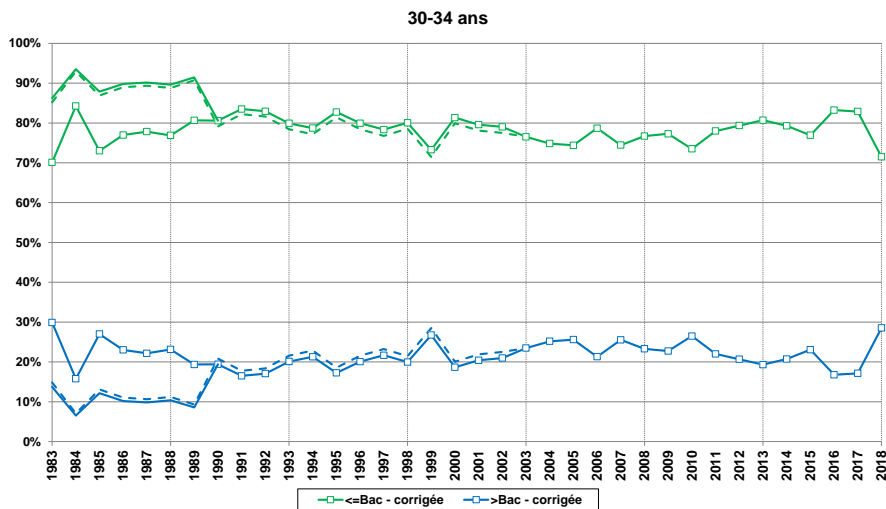
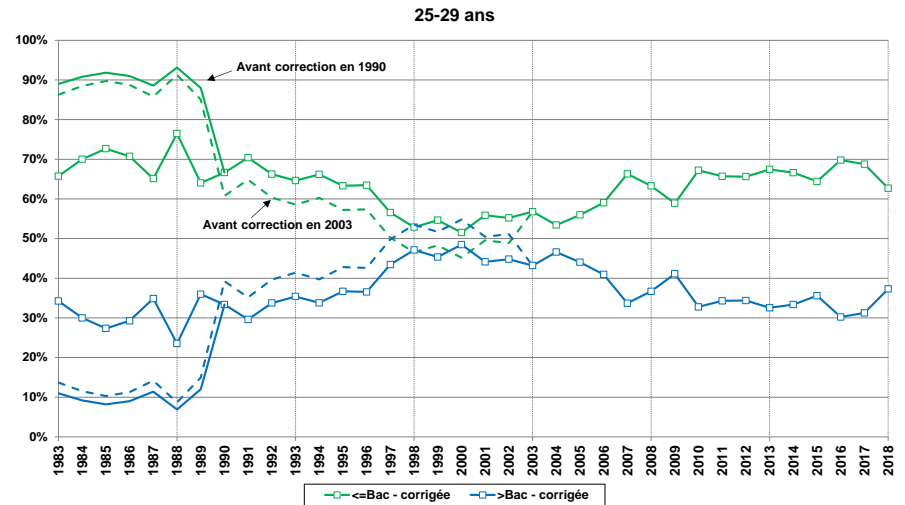
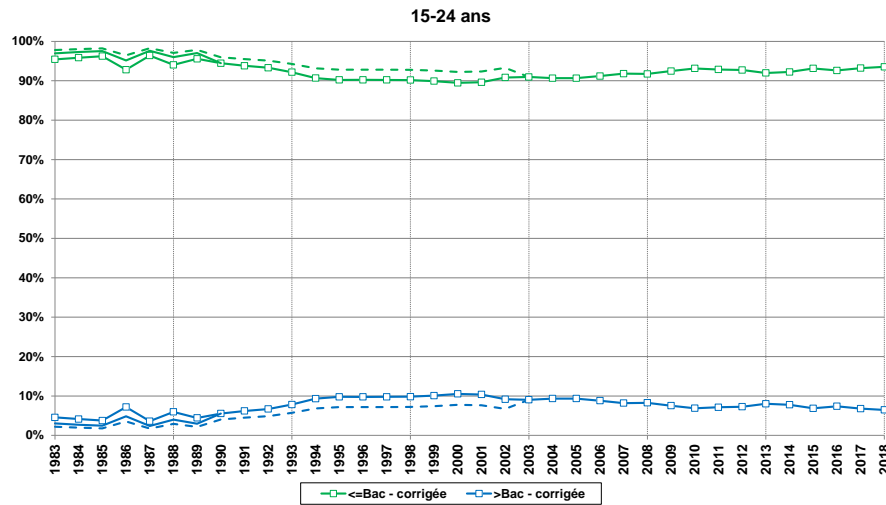
55-59 ans



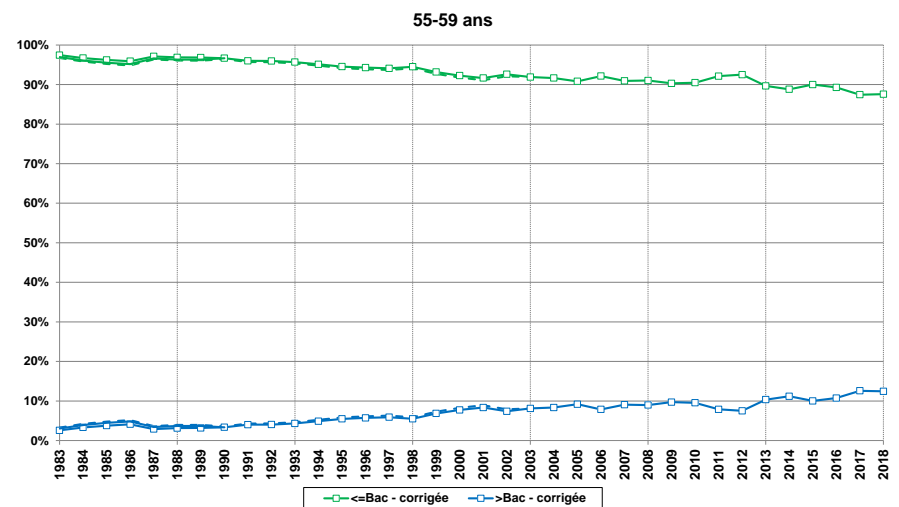
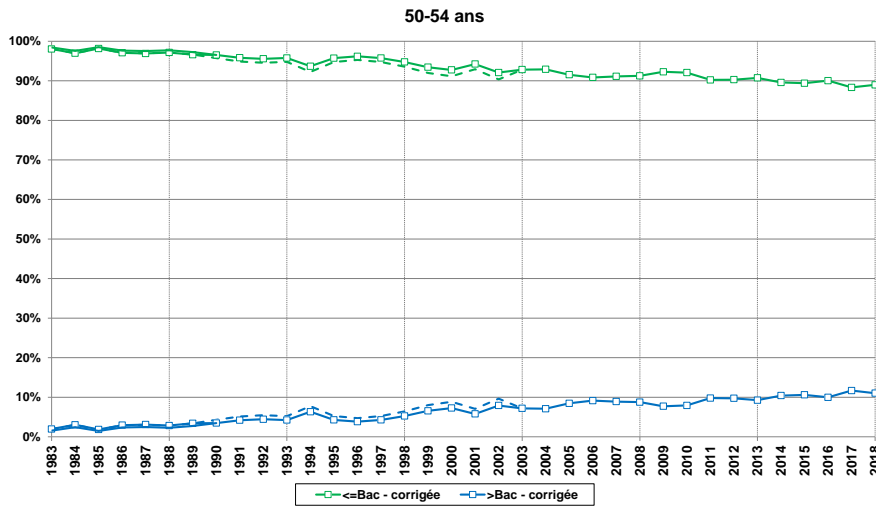
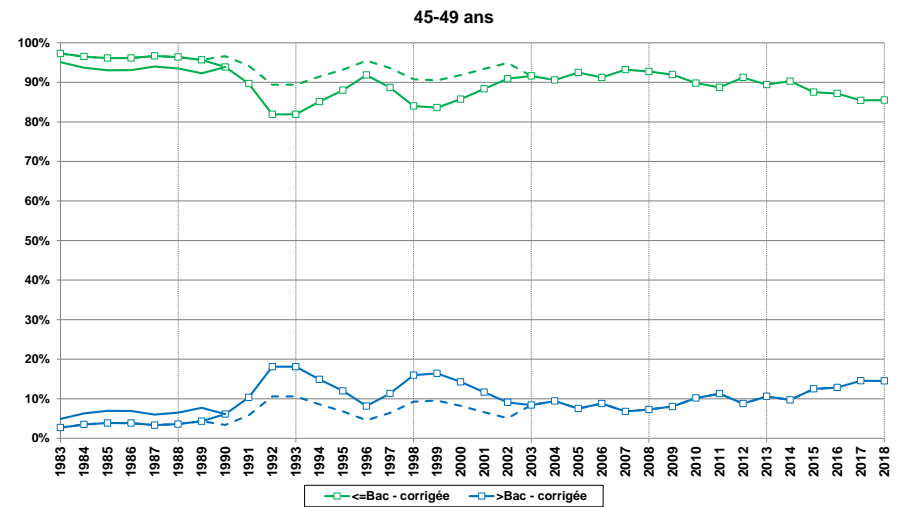
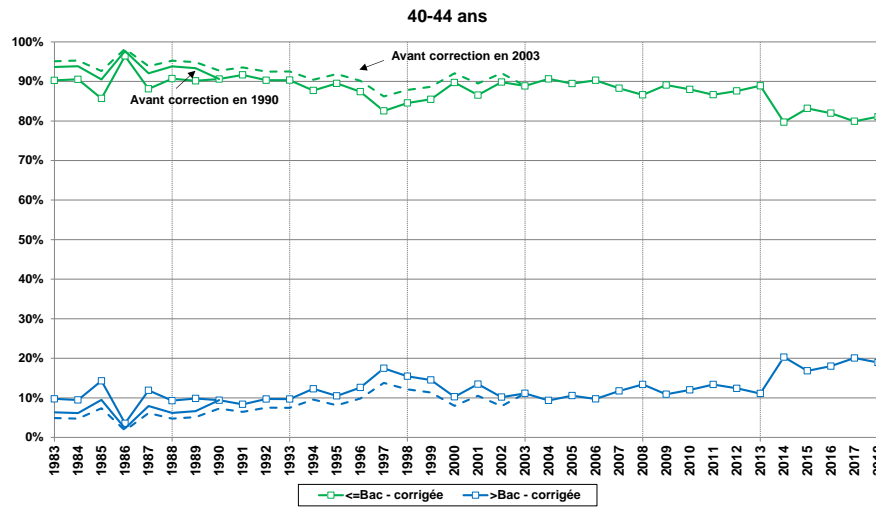
A.3. Femme



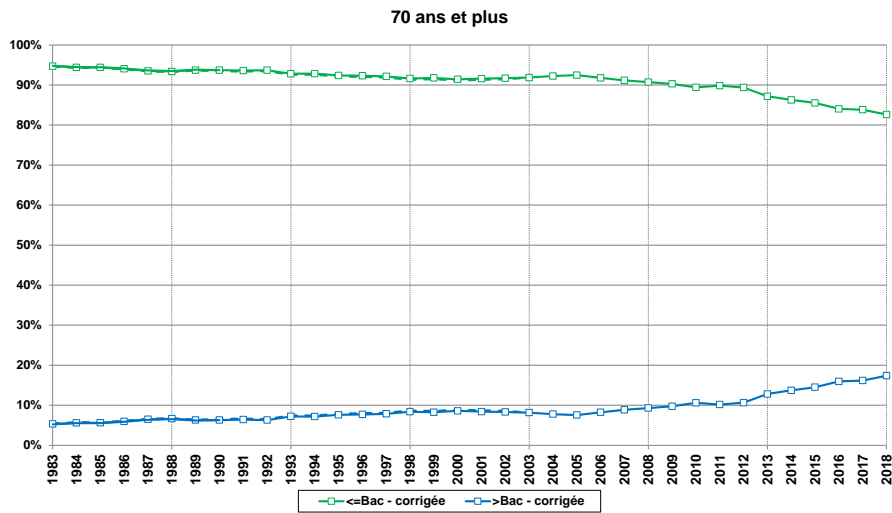
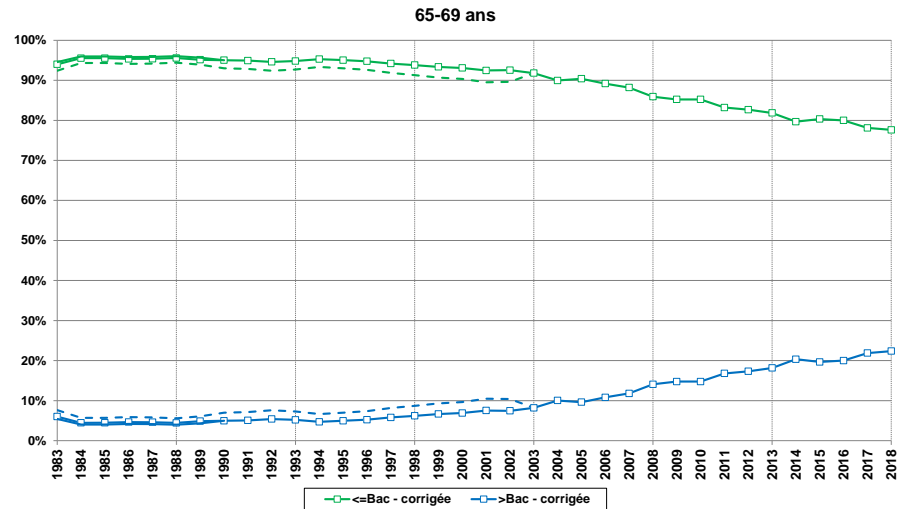
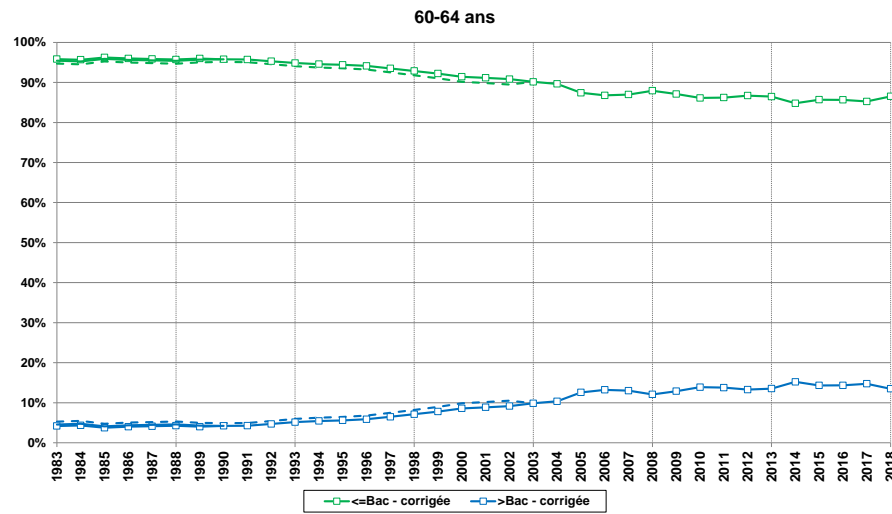
B.1. Homme



B.2. Homme



B.3. Homme



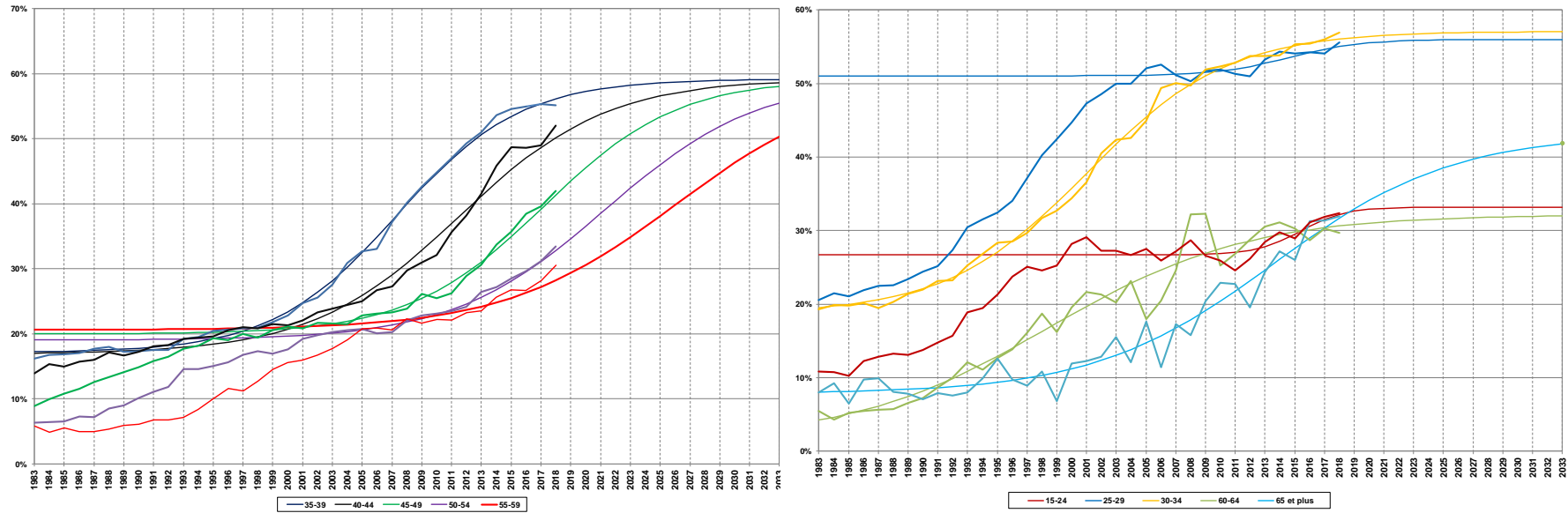
Annexe 4 – Paramètres estimés des projections des parts de diplômés du supérieur dans la population active (1983-2018)

Paramètres estimés des projections des parts de diplômés du supérieur dans la population active par sexe et tranche d'âge quinquennal

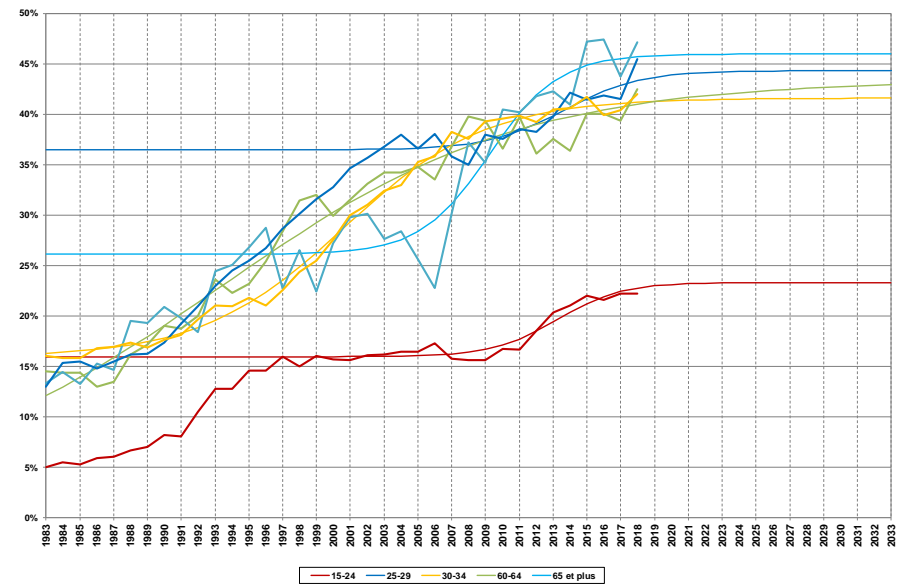
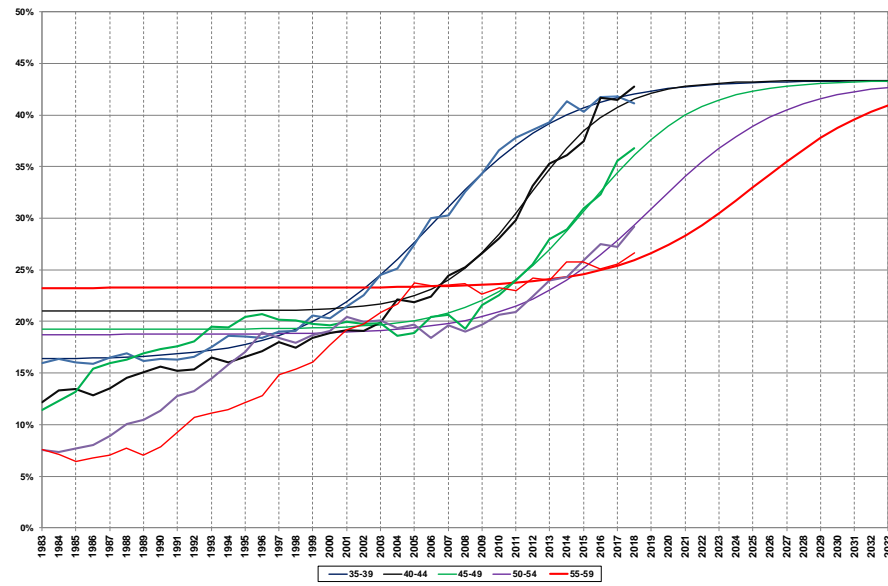
	Femme					Homme				
	a	v	P_0	P_1	Période d'estimation	a	v	P_0	P_1	Période d'estimation
15-24 ans	2015,42	0,660	26,7 %	33,2 %	2004-2018	2013,23	0,528	15,9%	23,3 %	2000-2018
25-29 ans	2014,58	0,412	51,1 %	56,0 %	2005-2018	2013,64	0,445	36,5%	44,3 %	2003-2018
30-34 ans	2001,06	0,211	18,7 %	57,1 %	1983-2018	2000,63	0,236	15,9%	41,6 %	1983-2018
35-39 ans	2007,3	0,239	17,1 %	59,2 %	1983-2023	2006,27	0,254	16,3%	43,4 %	1983-2023
40-44 ans	2011,51	0,201	16,9 %	59,2 %	1983-2028	2011,77	0,390	21,0%	43,4 %	2005-2028
45-49 ans	2017,18	0,223	20,0 %	59,2 %	2001-2033	2015,34	0,321	19,2%	43,4 %	1991-2033
50-54 ans	2021,33	0,196	19,0 %	59,2 %	2003-2038	2019,08	0,256	18,7%	43,4 %	2003-2038
55-59 ans	2026,06	0,175	20,6 %	59,2 %	2009-2043	2025,27	0,256	23,2%	43,4 %	2005-2043
60-64 ans	1998,51	0,150	1,5 %	32,2 %	2010-2018	1993,33	0,113	2,4%	43,4 %	1983-2018
65 et plus	2013,59	0,165	7,8 %	43,2 %	1983-2018	2009,24	0,488	26,1%	46,0 %	1995-2018

Annexe 5 – Projections des parts de diplômés du supérieur dans la population active par sexe et tranche d'âge quinquennal

A.1. Femme



A.2. Homme



RETROUVEZ
LES DERNIÈRES ACTUALITÉS
DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



www.strategie.gouv.fr



[@Strategie_Gouv](https://twitter.com/Strategie_Gouv)



[france-strategie](https://www.linkedin.com/company/france-strategie)



[FranceStrategie](https://www.facebook.com/FranceStrategie)



[@FranceStrategie_](https://www.instagram.com/FranceStrategie_)



[StrategieGouv](https://www.youtube.com/StrategieGouv)



FRANCE STRATÉGIE

Institution autonome placée auprès du Premier ministre, France Stratégie contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions. Elle anime le débat public et éclaire les choix collectifs sur les enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Elle produit également des évaluations de politiques publiques à la demande du gouvernement. Les résultats de ses travaux s'adressent aux pouvoirs publics, à la société civile et aux citoyens.