

# SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DE LA POPULATION ET DES EMPLOIS

NOTE MÉTHODOLOGIQUE SUR LES PROJECTIONS  
PAR COMMUNE EN ÎLE-DE-FRANCE - P+E 2019



DÉCEMBRE 2020

2.16.010



[institutparisregion.fr](http://institutparisregion.fr)



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

L'INSTITUT  
PARIS  
RÉGION



# SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DE LA POPULATION ET DES EMPLOIS

NOTE MÉTHODOLOGIQUE SUR LES  
PROJECTIONS PAR COMMUNE  
EN ÎLE-DE-FRANCE - P+E 2019

Décembre 2020

## **L'INSTITUT PARIS REGION**

15, rue Falguière 75740 Paris cedex 15  
Tél. : + 33 (1) 77 49 77 49 - Fax : + 33 (1) 77 49 76 02  
[www.institutparisregion.fr](http://www.institutparisregion.fr)

Directeur général : Fouad Awada  
Département Habitat et Société : Martin Omhovère, directeur de département  
Étude pilotée par Philippe Louchart pour L'Institut Paris Region et Eric Chometon pour la DRIEA  
et réalisée par Delphine Brajon, Juliette Dupoizat, Philippe Louchart, Renaud Roger (Institut Paris Région), Eric Chometon et Annelaure Wittmann (DRIEA)  
N° d'ordonnement : 2.20.019



# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Méthode de projection localisée de la population</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1. Simulation des populations régionale et départementales</b> .....	<b>11</b>
Première étape : combien de Franciliens demain si le poids démographique de la région en France reste stable ? .....	11
Deuxième étape : projection tendancielle de la population régionale selon la méthode des composantes .....	13
Troisième étape : prise en compte des projets d'aménagement des collectivités et de l'objectif de construire 70 000 logements par an inscrit dans la Loi Grand Paris .....	17
<b>1.2. Simulation des populations communales</b> .....	<b>20</b>
<b>1.3. Simulation des actifs par commune</b> .....	<b>23</b>
<b>2. Méthode de projection localisée des emplois</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1. Définition des paramètres</b> .....	<b>29</b>
Période de projection des évolutions .....	29
Cadrage régional de population et d'emplois .....	29
Hypothèses de localisation des emplois .....	31
<b>2.2. Projection automatisée des évolutions d'emploi à la commune</b> .....	<b>34</b>
Traitement à part des arrondissements parisiens .....	34
Estimation de la variation de l'emploi domestique des communes .....	34
Estimation des pertes d'emplois sectorielles des communes .....	34
Ajustement et répartition des enveloppes régionales de croissance de l'emploi .....	35
Estimation de la croissance de l'emploi liée à l'accessibilité en transports en commun .....	35
Estimation de la croissance de l'emploi liée à la dynamique de construction de locaux d'activités .....	36
<b>2.3. Expertise des résultats</b> .....	<b>38</b>
Principes de l'expertise .....	38
Règles d'ajustement des projections communales .....	39
<b>Annexe 1 – Fonctionnement du programme SAS</b> .....	<b>40</b>
<b>Annexe 2 : Récapitulatif des enveloppes emplois</b> .....	<b>45</b>
<b>Annexe 3 : Récapitulatif des enveloppes population</b> .....	<b>46</b>



# Introduction

L'anticipation des besoins de déplacements est un enjeu clé pour l'Île-de-France. Pour faciliter les prises de décisions, les outils de modélisation des déplacements permettent d'évaluer des scénarios d'aménagement et d'offre de transport à différents horizons temporels. Les scénarios de répartition des populations, des logements et des emplois (les P+E) à l'horizon étudié représentent des données d'entrée pour ces modèles. Ces scénarios doivent être déclinés à l'échelle communale.

Avant 2015, les études de trafic réalisées par le Syndicat des Transports d'Ile de France - STIF (devenu Ile de France Mobilités) ou la DRIEA (notamment pour la Société du Grand Paris), étaient menées essentiellement à partir de deux séries de données (P+E) :

- **les scénarios aménagement-transport produits par la DRIEA à l'aide d'un outil statistique, et selon un cadrage par grands territoires (clusters du Grand Paris) ;**
- **les scénarios produits par l'IAU Île-de-France (Institut Paris Région depuis 2019) pour Île-de-France Mobilités avec une démarche ascendante-descendante.**

Ces deux séries ont dû être actualisées une première fois pour tenir compte des orientations du Schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) approuvé en décembre 2013, des évolutions législatives en matière d'aménagement et des dernières données socio-économiques connues. **La DRIEA et l'Institut Paris Région ont engagé en 2015 un partenariat afin de construire un outil commun permettant d'élaborer des scénarios partagés État-Région.**

L'intérêt de cet outil est d'assurer une cohérence régionale entre emplois, actifs, population et logements.

L'outil repose sur le couplage entre une **méthode descendante** (statistique), destinée à assurer la cohérence des scénarios, et une **méthode ascendante** (données et expertises de terrain) permettant d'identifier les projets engagés et d'affiner le potentiel de mutation des territoires.

Les scénarios P+E produits par cet outil illustrent un **scénario d'aménagement** (degré de réalisation des objectifs du SDRIF et de la loi Grand Paris) reposant sur un **scénario de transport** (dates de mise en service des nouvelles infrastructures ou de modification des dessertes).

Dans un premier temps, l'horizon retenu était celui du SDRIF (2030). Depuis 2017, l'horizon a été étendu à 2035.

Le partenariat entre la DRIEA et l'Institut Paris Région fait des P+E un outil entièrement partagé. Il a été développé et est maintenu conjointement par l'Institut Paris Région et la DRIEA.

Ce partenariat se matérialise par un **groupe de travail** qui se réunit environ une fois par mois, selon l'avancement des travaux.

Les modalités du partenariat sont précisées dans une convention, qui institue un **comité de suivi État - Institut Paris Région** chargé de valider les orientations et de labelliser les scénarios, ainsi qu'une **mise en commun** des bases de données nécessaires au fonctionnement de l'outil.

L'outil a été développé avec le logiciel SAS® 9.3, son architecture modulaire permet, grâce à un certain nombre de paramétrages, de tester différents scénarios alternatifs.

Les données **d'entrée** utilisées par l'outil ne seront pas diffusées.

Les données communales et un récapitulatif départemental sont exportés au format Excel.

La diffusion des données de **sortie** (population et emplois à l'horizon 2035, variations d'emplois entre la date de départ et l'horizon ...) est définie par la convention entre les partenaires. Les règles de diffusion autorisent la fourniture de données à des échelles détaillées auprès des organismes réalisant ou faisant réaliser des travaux de modélisation, ou à des niveaux agrégés, pour d'autres utilisateurs. Des scénarios alternatifs peuvent être réalisés par l'un des deux partenaires, sous réserve de préciser qu'il ne s'agit pas de scénarios labellisés.

# 1. Méthode de projection localisée de la population

Les projections démographiques à l'échelle de la région dans son ensemble se font selon la **méthode dite « des composantes »**, qui pose des hypothèses d'évolution de la fécondité, de la mortalité et des migrations. Le modèle distingue les migrations régionales (avec le reste du pays) des migrations internationales. La pyramide par sexe et âge de la population francilienne est projetée annuellement sur la base de ces hypothèses ainsi que le nombre annuel de naissances, de décès, de personnes qui quittent l'Île-de-France ou qui font le chemin inverse, en distinguant les flux avec les autres régions françaises des flux avec le reste du monde. Pour l'année  $n$ , on obtient :

$$Pop_{n+1} = Pop_n + [Naissances_n - Décès_n] + [Arrivées_{France,n} - Départs_{France,n}] + [Arrivées_{Etranger,n} - Départs_{Etranger,n}]$$

À l'échelle des départements, les projections démographiques se font en combinant deux approches : la méthode des composantes, déjà utilisée à l'échelle régionale, et une approche démo-immobilière qui repose sur les identités suivantes :

$$Pop_{n+1} = Logements_{n+1} \times \% \text{ de résidences principales}_{n+1} \times Taille \text{ des ménages}_{n+1} \times 1/(\% \text{ de la population des ménages dans la population totale})_{n+1}$$

$$Logements_{n+1} = Logements_n + Logements \text{ neufs}_n - Solde \text{ des apparitions et disparitions de logements anciens}_n$$

Ces deux approches (méthode des composantes et démo-immobilière) et les identités qui leur sont associées sont vraies en même temps.

La méthode des composantes indique que la population d'un territoire évolue en fonction des naissances et décès qui s'y observent parmi ceux qui y habitent à l'année (le solde naturel) et en fonction des migrations résidentielles à destination ou au départ de ce territoire (le solde migratoire). L'approche immobilière indique quant à elle que le taux d'évolution d'une population d'un territoire donné entre deux dates est la somme exacte de quatre taux d'évolution :

- Le taux d'évolution du parc de logements dans son ensemble, qui dépend de la construction neuve et des flux qui ont affecté le parc ancien (démolitions, fusions et scissions de logements, changements d'usage du bâti existant, etc) ;
- Le taux de variation de la part de ce parc de logements qui est réellement occupée par les ménages pour y vivre à l'année (plus de 6 mois par an) ;
- Le taux de variation du nombre moyen de personnes par ménage ;
- Et enfin le taux de variation de la part de la population vivant en communauté, soit l'inverse de la part de la population totale de ce territoire qui vit dans un

ménage ordinaire, au sens de l'Insee (cité universitaire, foyer de jeunes travailleurs, prisons, maisons de retraite, etc).

Ceci s'écrit :

$$\ln \left[ \frac{Pop_{n+1}}{Pop_n} \right] = \ln \left[ \frac{Logements_{n+1}}{Logements_n} \right] + \ln \left[ \frac{\% \text{ de résidences principales}_{n+1}}{\% \text{ de résidences principales}_n} \right] + \ln \left[ \frac{Taille \text{ des ménages}_{n+1}}{Taille \text{ des ménages}_n} \right] + \ln \left[ \frac{(\% \text{ de la pop}^\circ \text{ des ménages dans la pop}^\circ \text{ totale})_n}{(\% \text{ de la pop}^\circ \text{ des ménages dans la pop}^\circ \text{ totale})_{n+1}} \right]$$

À l'échelle des départements, ces deux approches sont utilisées pour simuler l'évolution de leur population avec trois contraintes :

- Les deux approches doivent arriver à la même population totale par département ;
- La somme des populations totales par département doit être égale à la population régionale simulée uniquement par la méthode des composantes ;
- Pour un sexe et un âge donné, la somme des populations départementales doit être égale à la population régionale projetée pour cet âge et ce sexe.

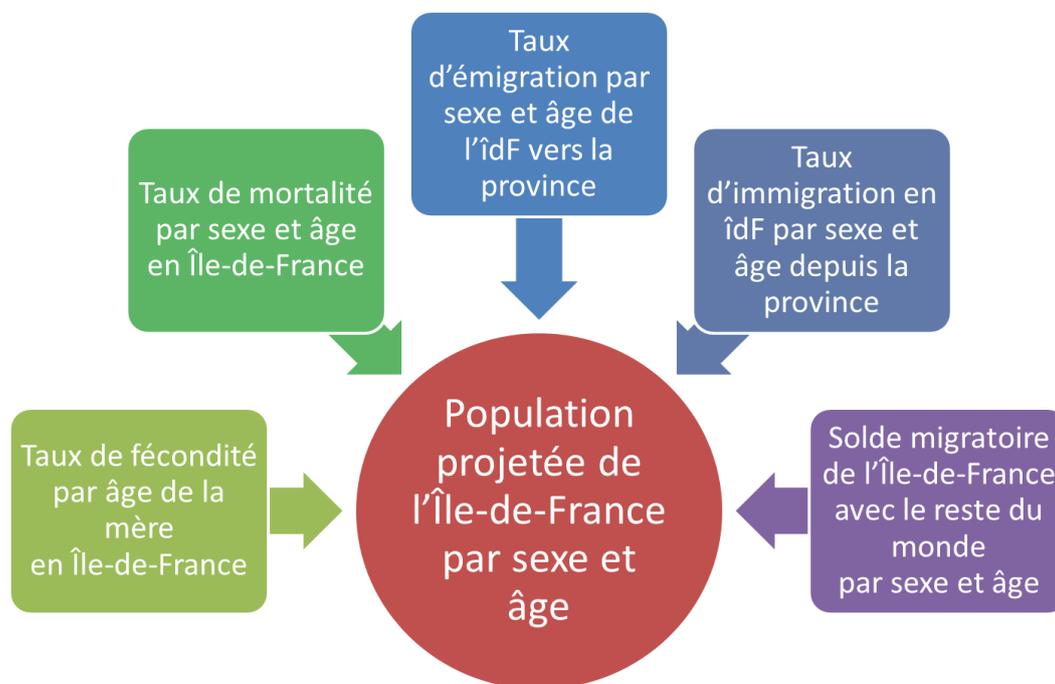
À l'échelle communale ou infra-communale (IRIS), la population est uniquement projetée en utilisant l'approche démo-immobilière, avec comme contrainte que la somme des populations communales projetées par département soit égale à la population totale projetée pour ce département.

L'approche démo-immobilière ne permettant pas de projeter directement la population par sexe et âge à l'échelle locale, un outil spécifique est utilisé pour projeter les structures par sexe et âge des populations totales issues du simulateur démo-immobilier. Ces projections par sexe et âge sont nécessaires pour projeter les actifs en fonction de l'évolution des taux d'activité par sexe et âge ainsi que la population inactive par grandes classes d'âges. La méthode utilisée est détaillée

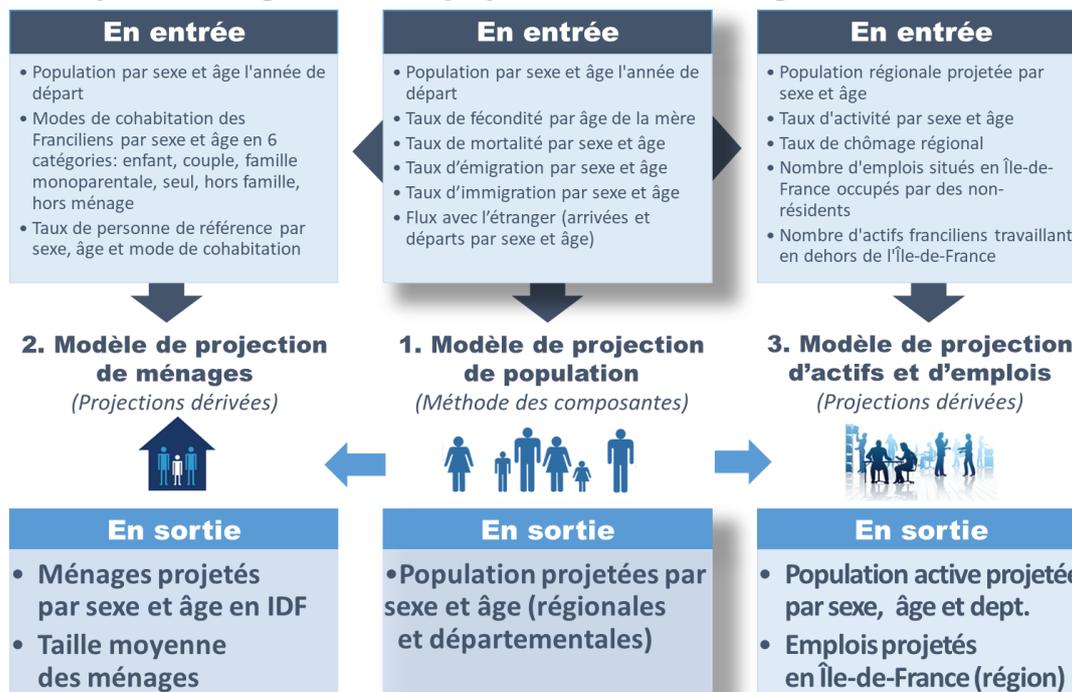
Les schémas ci-dessous tentent de résumer les différentes étapes de la démarche de projection des populations, des ménages et des actifs par commune en Île-de-France.

**Figure 1: démarche de projection de la population**

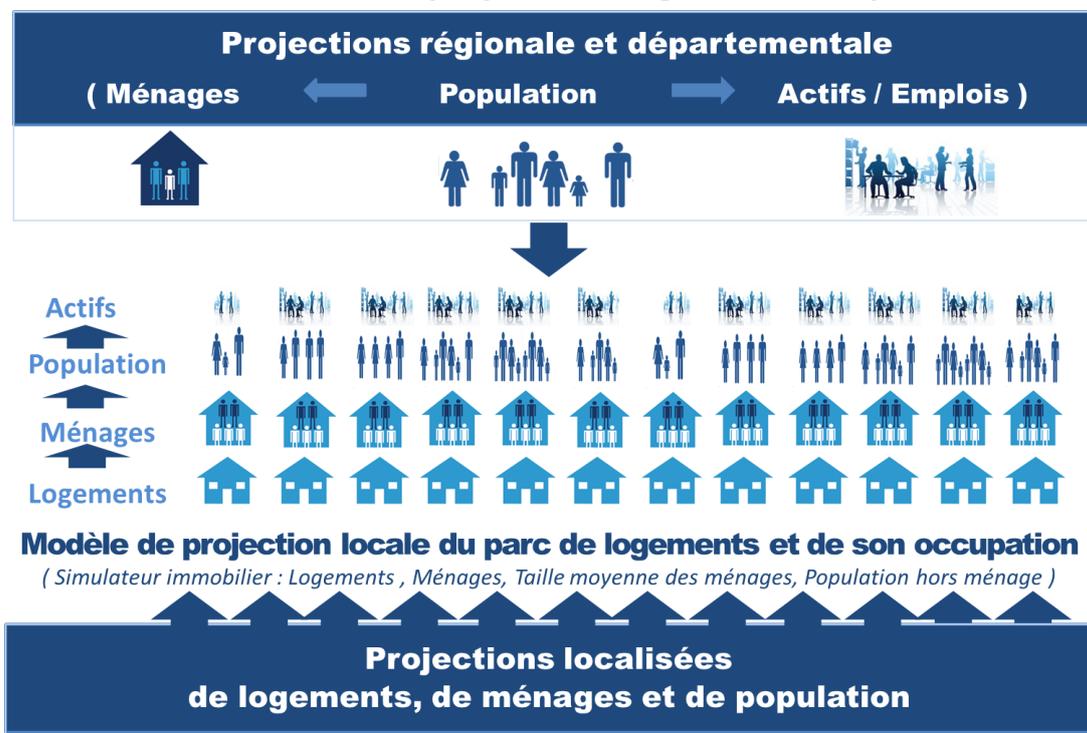
## 1. Projection de la population régionale par sexe et âge



## 2. Projections régionales de population, de ménages et d'actifs



### 3. Déclinaison locale des projections régionale et départementale



Aux échelles régionales et départementales, les simulations réalisées sont **régulièrement actualisées dans le cadre de travaux coordonnés par l'Insee**, sur la base des projections issues de l'outil méthodologique de projection d'habitants, d'actifs, de logements et d'élèves (OMPHALE). La dernière actualisation a été faite en 2017-2018 dans le cadre d'un groupe de travail régional coordonné par le Cries Île-de-France et associant notamment l'Institut Paris Région, la Drihl, la DRIEA, l'Apur, l'ARS Île-de-France, la région académique d'Île-de-France ou encore la Direccte <sup>1</sup>.

Les résultats de ces travaux fournissent le cadre régional démographique sur lequel s'appuie le modèle P+E.

Dans le cadre d'un partenariat plus restreint, ce cadrage démographique est complété en considérant les liens existants entre évolution de la population et évolution de la construction ainsi que les évolutions de la population active à différents horizons <sup>2</sup>.

Les développements suivants ont pour objet de présenter les approches utilisées dans le cadre des actualisations à un rythme annuel des jeux P+E.

<sup>1</sup> « Rapport du groupe de travail sur les projections démographiques », Cries-IDF, décembre 2017,

<sup>2</sup> « Évolutions conjointes du parc de logements et de la population en Île-de-France », Insee Analyses Île-de-France, n° 90, 2018, « Deux fois plus de seniors dans la population active francilienne à l'horizon 2035 », Insee Analyses Île-de-France, n°95, 2018.

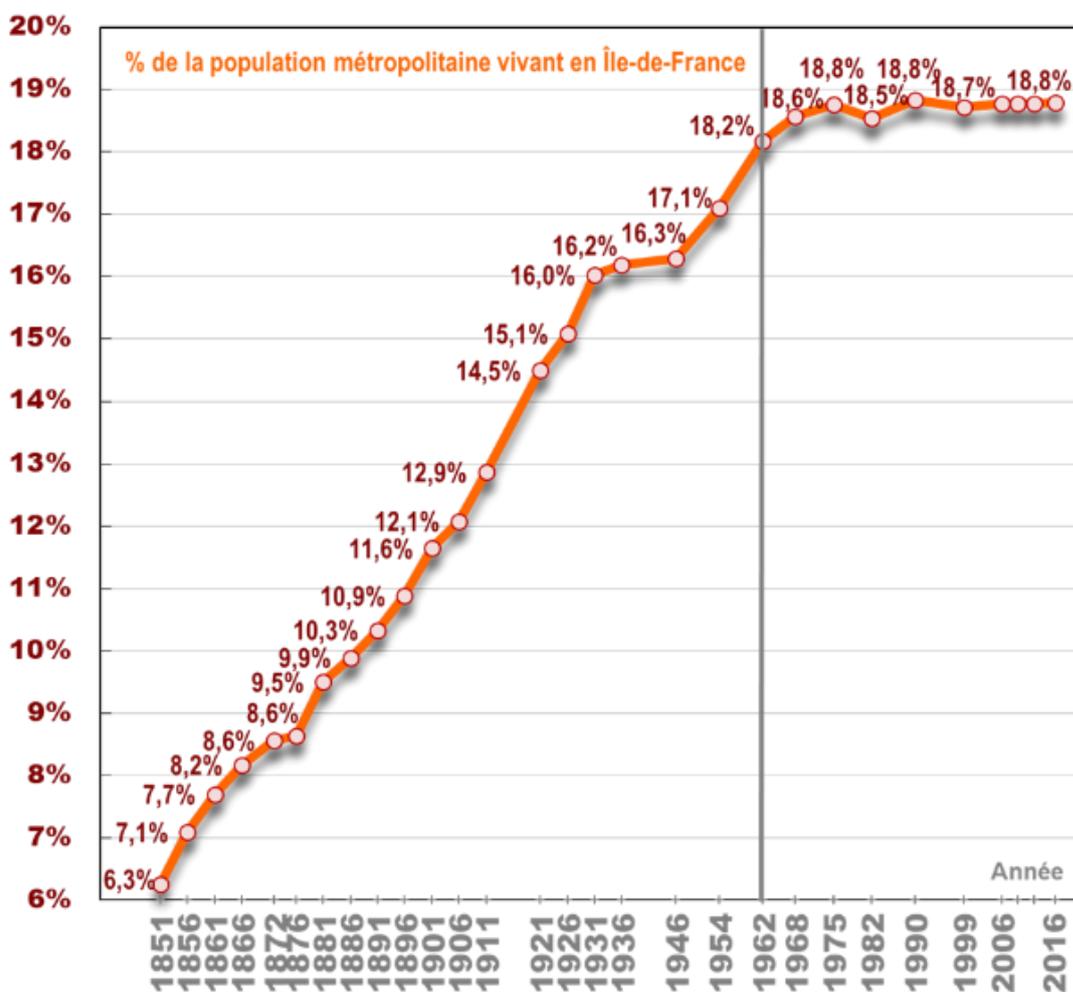
## 1.1. Simulation des populations régionale et départementales

### Première étape : combien de Franciliens demain si le poids démographique de la région en France reste stable ?

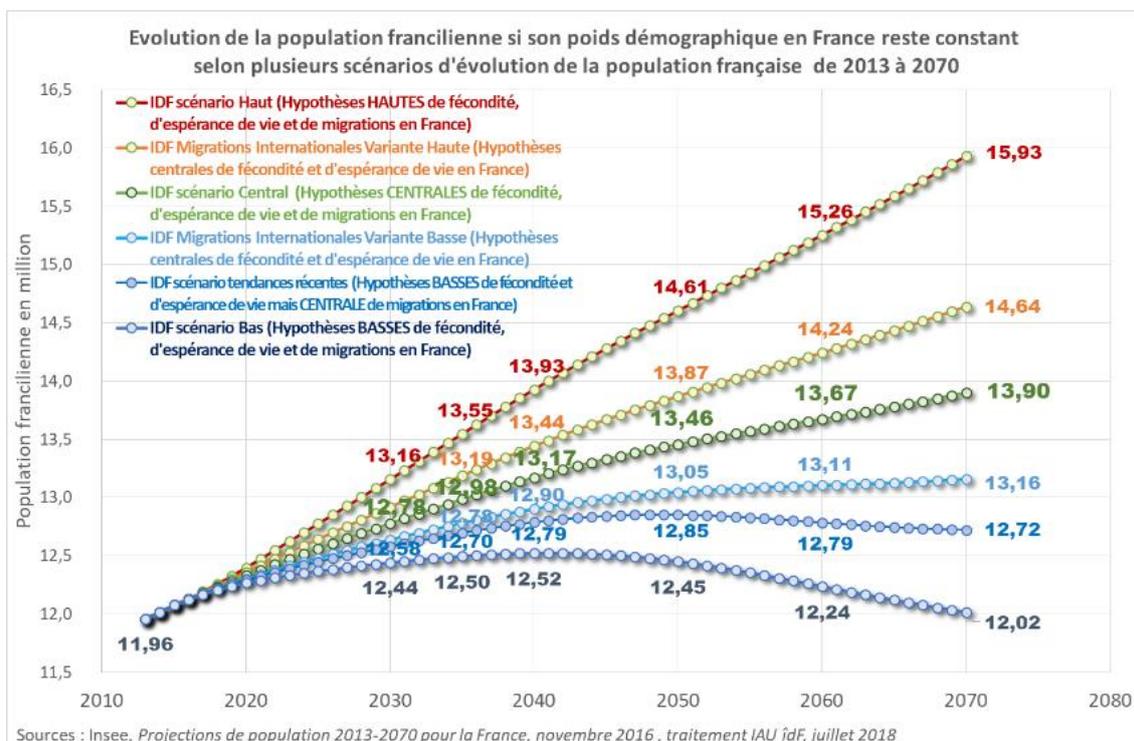
La première approche, très simple, consiste à replacer l'Île-de-France dans le contexte national.

Le poids démographique de la région en France est en effet stable depuis plus de 50 ans, à un peu moins de 19 %. C'est-à-dire que la population de l'Île-de-France progresse depuis plus de 50 ans au même rythme que celle des autres régions françaises. Ce que confirment les recensements les plus récents.

Si le poids démographique de la région en France continue de rester stable à l'avenir, il est facile de déduire la population francilienne des projections de population réalisée par l'Insee pour la France métropolitaine. Le graphique ci-dessous montre qu'à l'horizon 2035, elle pourrait être comprise entre 12,4 et 13,4 millions d'habitants, selon les hypothèses retenues en termes de fécondité, mortalité et migrations extérieures à l'échelon national.



Source : Insee, recensements de la population



Les évolutions récentes, en France comme en Île-de-France, font état d'une fécondité en baisse, proche dans son évolution du scénario bas, d'une espérance de vie en hausse limitée, proche du scénario bas d'espérance de vie et des migrations internationales proches du scénario central. Ces tendances, si elles se confirmaient, conduiraient à une population inférieure à 13 millions de Franciliens à l'horizon 2035, avec une croissance annuelle moyenne de + 40 000 habitants par an entre 2013 et 2035.

Si la fécondité et l'espérance de vie reprenaient leur évolution vers le scénario central de l'Insee et si les migrations internationales augmentaient selon le scénario haut envisagé par l'Insee (+100 000 arrivées nettes chaque année en France), l'Île-de-France pourrait compter près de 13,2 millions de Franciliens en 2035, pour une croissance annuelle proche de 56 000 habitants par an.

Enfin, si la fécondité, l'espérance de vie et les migrations internationales évoluaient conformément au scénario haut envisagé par l'Insee, l'Île-de-France pourrait compter un peu plus de 13,5 millions de Franciliens à l'horizon 2035, pour une croissance annuelle proche de 70 000 habitants par an.

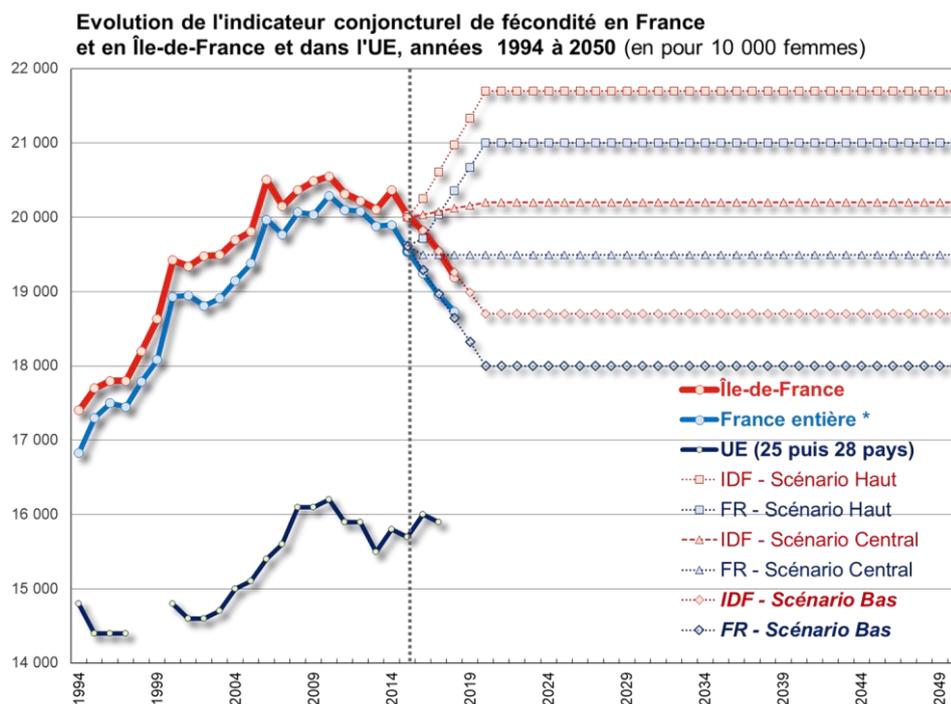
Cette approche, très simple, ne permet pas d'envisager une modification des migrations entre l'Île-de-France et le reste du pays qui conduirait à faire évoluer le poids démographique de la région, qui est ici supposé constant. Elle sert de simple garde-fou aux travaux de simulation démographique menés à l'échelle régionale en utilisant la méthode des composantes.

## Deuxième étape : projection tendancielle de la population régionale selon la méthode des composantes

La deuxième approche retenue, à l'échelle régionale, consiste à actualiser les hypothèses d'évolution de la fécondité, de la mortalité et des migrations sur la base des évolutions récentes pour simuler la population régionale selon la méthode des composantes et construire un scénario régional tendanciel. Avec la difficulté qu'introduit la rupture de série sur les migrations avec la province induite par la modification de la question du recensement général de la population par l'Insee sur le lieu de résidence antérieure (cinq ans auparavant jusqu'en 2010, un an auparavant depuis).

La simulation régionale tendancielle qui a été actualisée en 2018 <sup>3</sup> repose sur les **paramètres** suivants :

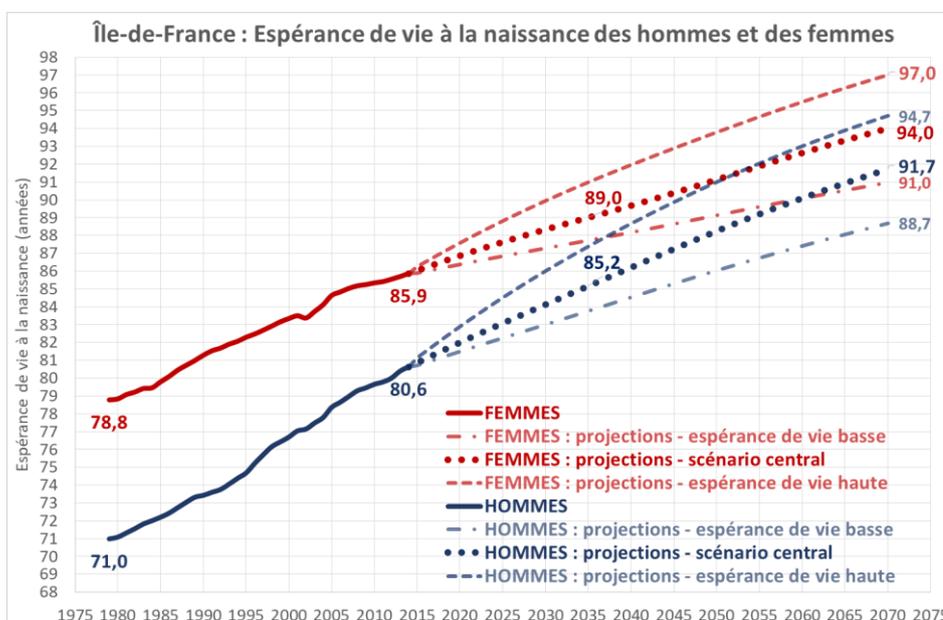
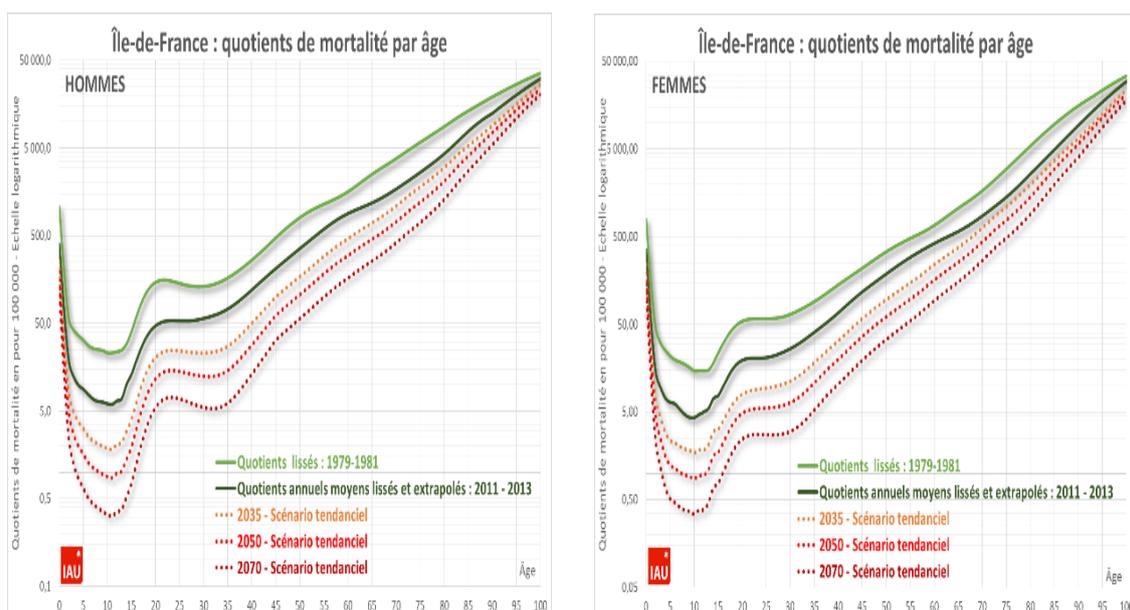
- **Les taux de fécondité par sexe et âge détaillé** sont supposés évoluer conformément au scénario central retenu par l'Insee pour la France. Ceci conduit à une stabilisation de la fécondité à 1,95 enfant par femme en France et à un âge moyen à la maternité qui progresse jusqu'à atteindre 32,0 ans en 2040. En Île-de-France, le niveau de la fécondité a été posé constant au niveau moyen des 5 dernières années alors disponibles en données définitives, soit 2,02 enfants par femme entre 2011 et 2015), l'âge moyen à la maternité continuant de progresser jusqu'à atteindre 33,0 ans en 2040;



Sources : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2496793> pour les hypothèses France entière, Institut Paris Région pour les hypothèses Francilienne et Eurostat pour les données concernant l'Union européenne

<sup>3</sup> [https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/3672867/if\\_ina\\_90.pdf](https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/3672867/if_ina_90.pdf)

- **Les quotients de mortalité par sexe et âge détaillé en Île-de-France ont été projetés avec la même méthode que celle utilisée par l'Insee pour la France entière dans le scénario central pour ses projections de 2016**<sup>4</sup>. Il en résulte une espérance de vie qui continue de progresser pour atteindre 85,2 ans chez les hommes et 89,0 ans chez les femmes en 2035 (voir graphiques ci-dessous).



● Sources : Institut Paris Région, [https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude\\_1392/IAU\\_ORIS\\_-\\_Impact\\_du\\_vieillissement\\_sur\\_le\\_recours\\_de\\_l\\_APA\\_en\\_IDF\\_-\\_030717.pdf](https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1392/IAU_ORIS_-_Impact_du_vieillissement_sur_le_recours_de_l_APA_en_IDF_-_030717.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.insee.fr/fr/information/2546485> pour la France et [https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude\\_1392/IAU\\_ORIS\\_-\\_Impact\\_du\\_vieillissement\\_sur\\_le\\_recours\\_de\\_l\\_APA\\_en\\_IDF\\_-\\_030717.pdf](https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1392/IAU_ORIS_-_Impact_du_vieillissement_sur_le_recours_de_l_APA_en_IDF_-_030717.pdf) pour l'Île-de-France

- **Les taux de migration régionale** par sexe et âge détaillé depuis la province vers l'Île-de-France et de l'Île-de-France vers la province sont maintenus au niveau annuel moyen de la période 2011-2015 et ajustés pour être compatibles avec les évolutions observées de la population francilienne au cours de cette période ;
- **Le solde migratoire international** par sexe et âge détaillé est estimé par l'Insee à +70 000 entrées nettes par an en France dans le scénario central. En Île-de-France, les flux depuis ou vers le reste de la France, ainsi que les arrivées de l'étranger, sont observés à partir du recensement mais les départs vers l'étranger sont inconnus et déduits de ces différents paramètres, ainsi que de l'évolution de population entre deux années et du solde naturel. Ainsi, pour l'année n, on obtient pour l'Île-de-France :

$$\text{Départs}_{\text{Etranger},n} = [\text{Pop}_{n+1} - \text{Pop}_n] - [\text{Naissances}_n - \text{Décès}_n] - [\text{Arrivées}_{\text{France},n} - \text{Départs}_{\text{France},n}] + \text{Arrivées}_{\text{Etranger},n}$$

Ce calcul étant effectué pour chaque sexe et âge, il arrive que le nombre de départs vers l'étranger soit parfois négatif. En effet, sur de faibles effectifs comme les évolutions de population entre deux années pour un âge et sexe donnés, des imprécisions peuvent apparaître, liées par exemple aux modalités ou la qualité de la collecte du recensement (aléas de sondage, non-réponse...). Afin de remédier à ce problème, deux solutions ont été envisagées par l'Insee pour réaliser les projections standards régionales et départementales coordonnées nationalement :

1. **La méthode du solde apparent.** Lorsque le nombre de départs est négatif, cette méthode consiste à le fixer à 0, et rehausser d'autant le nombre d'arrivées depuis l'étranger, afin de maintenir constant le solde migratoire international. Cette méthode a l'avantage de respecter le solde migratoire de chaque territoire, mais peut entraîner des effets cumulatifs sur les populations projetées. En effet, les arrivées étant rehaussées et s'effectuant à des âges jeunes, elles donnent « artificiellement » lieu à des naissances futures pouvant surestimer la population d'un territoire à long terme.
2. **La ventilation locale des départs vers l'étranger.** Les départs vers l'étranger étant estimés au niveau national, et portant sur des effectifs constants, ces derniers sont ventilés selon les différentes zones au prorata de ce qu'elles pèsent parmi les arrivées. Ainsi, pour un sexe et âge donnés, une zone représentant X % de l'immigration au niveau national, contribuera également à hauteur de X % aux départs vers l'étranger. S'agissant des projections départementales et régionales coordonnées au niveau national, cette méthode a été retenue dans les scénarios standards. Elle est en effet celle qui, à l'échelle des départements, donne des projections plus en phase avec les tendances passées, pour une majorité de départements. Toutefois, par construction, elle postule qu'un territoire contribue dans les mêmes proportions aux immigrations et émigrations. Plus il accueille de la population en provenance de l'étranger, plus il enregistre de départs vers l'étranger. Il n'y aurait donc pas de point d'accumulation sur le territoire, contrairement à ce que montrent toutes les

données de recensement. Cette méthode ne prend pas en compte la situation particulière de certains territoires : les portes d'entrée depuis l'étranger qui accueillent de plus gros effectifs de population qu'elles n'en perdent (par exemple la Seine-Saint-Denis) ou d'autres territoires (par exemple les Hauts-de-Seine) se trouvant dans la situation inverse, autrement dit comptant plus de départs que d'arrivées. L'Île-de-France, dans ce scénario standard gagnerait en moyenne 46 000 habitants sur chacune des quatre premières années projetées (2013-2017), alors qu'une croissance démographique annuelle de 60 000 habitants a été observée sur la période 2008-2012. Ce ralentissement brutal ferait porter sur l'Île-de-France les trois quarts de celui observé au niveau national. Ce ralentissement était entièrement imputable à l'hypothèse retenue en standard par l'Insee pour estimer les départs vers l'étranger en Île-de-France ainsi que, marginalement, au calage ex-post des projections régionales sur les projections nationales imposé par OMPHALE.

**Pour pallier ces difficultés, le groupe de travail du Cries est revenu sur l'hypothèse faite sur les départs vers l'étranger** en considérant que l'hypothèse retenue dans un scénario qui se veut tendanciel pour l'Île-de-France devait d'une part permettre de reconstituer les évolutions récentes (2008-2013) et d'autre part ne pas induire de rupture de tendance dans l'évolution de la population francilienne. Il conduit à retenir un **solde migratoire avec l'étranger en Île-de-France de 22 500 arrivées nettes par an entre 2015 et 2035**, correspondant à 90 500 entrées en provenance de l'étranger et à 68 000 départs vers l'étranger.

L'ensemble de ces hypothèses conduit à une population francilienne d'environ 13 millions d'habitants à l'horizon 2035, sensiblement plus élevée que celle issue des projections standard régionales coordonnées nationalement par l'Insee (12,8 millions de Franciliens en 2035). Ces dernières sous-estimaient la croissance de la population francilienne de plus de 200 000 habitants à l'horizon 2035 (et de 300 000 à l'horizon 2050) par rapport à un scénario réellement tendanciel, et montrent l'importance de l'hypothèse retenue sur les départs vers l'étranger dans la région capitale sur sa population à terme.

### **Troisième étape : prise en compte des projets d'aménagement des collectivités et de l'objectif de construire 70 000 logements par an inscrit dans la Loi Grand Paris**

À l'instar des métropoles londonienne ou new-yorkaise, l'attractivité francilienne se situe davantage sur le plan économique que résidentiel. On vient surtout en Île-de-France y terminer ses études ou pour y travailler. Les tensions sur le marché immobilier francilien témoignent de cette attractivité économique et la tempèrent en même temps.

Chaque année depuis plus de 40 ans, la population francilienne s'accroît de 50 000 à 60 000 habitants, en raison d'un très fort excédent des naissances sur les décès et malgré un déficit migratoire persistant. Les arrivées de jeunes adultes, souvent très qualifiés, ne compensent pas les départs des familles et des retraités.

- **À une échelle infrarégionale, l'évolution du parc de logements et de son occupation, facteur clef des dynamiques démographiques en Île-de-France**

Ces nouveaux habitants (50 000 à 60 000 par an) sont accueillis pour une part au sein du parc de logements existant, dans des ménages qui s'agrandissent sans déménager – suite à une naissance, une mise en couple, au retour d'un enfant parti faire ses études ailleurs, etc – et pour une autre part au sein des logements libérés ou construits chaque année.

Le parc de logements franciliens évolue au gré des constructions neuves, mais aussi du renouvellement dans le parc ancien. En effet, une partie des logements existants disparaissent chaque année suite à des démolitions, des fusions ou des changements d'usage au profit de l'activité, comme pour les logements en rez-de-chaussée par exemple. Le parc ancien peut aussi générer de nouveaux logements dans le cas des divisions pavillonnaires ou des changements d'usage de locaux d'activité au profit du logement, par exemple.

La localisation et les caractéristiques des logements construits ou libérés chaque année dans la région orientent fortement les choix résidentiels des personnes qui y vivent ou y arrivent. L'évolution du parc et la construction de logements expliquent, pour une très large part, le ralentissement récent de la déconcentration de la population en grande couronne. Sous l'effet de la densification et du renouvellement urbain, depuis une dizaine d'années, la moitié de la croissance démographique francilienne est concentrée à Paris et dans les départements de petite couronne, contre moins d'un tiers entre 1982 et 2006, et seulement 14 % sur une période encore plus longue (1975-2006).

La croissance démographique est toutefois freinée, à l'échelle locale, par les logements restant vacants ou ne pouvant être utilisés pour s'y loger à l'année (pied-à-terre professionnel ponctuel, résidence secondaire ou encore logement loué à des touristes). De plus, elle est souvent atténuée par la diminution de la taille moyenne des ménages, c'est-à-dire du nombre de personnes vivant dans un même logement.

Si l'évolution démographique et celle du parc de logements sont en interaction, le lien entre ces deux phénomènes s'avère de plus en plus direct dans un marché tendu, comme c'est le cas en Île-de-France au cours de ces dernières années.

- **Deux scénarios de construction de logements retenus d'ici 2035**

Dans ce contexte, la prise en compte des principaux projets d'aménagement et de construction de logements, portés par les collectivités locales, permet d'en anticiper l'impact sur la population. Les scénarios de construction retenus intègrent aussi les tendances telles que la densification diffuse des tissus urbains, promue par le Schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) en vigueur, notamment le long des grands boulevards urbains en devenir ou des lignes de tramway existantes ou futures ainsi qu'autour des stations de métro ou des gares existantes ou projetées lorsque le tissu urbain existant et le jeu d'acteur en place le permet à un horizon somme toute proche, à savoir 2025 ou 2035.

Deux scénarios ont ainsi été retenus et construits en 2017-2018. Tous deux anticipent une hausse de la construction neuve par rapport à la période 2000-2015, où elle s'est avérée relativement faible. Les deux scénarios supposent une stabilité de la fécondité et la poursuite de la hausse tendancielle de l'espérance de vie dans chaque département. Ces hypothèses de fécondité et de mortalité semblent invalidées par les évolutions récentes (voir supra) et seront probablement modifiées dans le jeu 2020 en concertation avec l'ensemble des partenaires impliqués dans ces travaux. Le scénario dit « bas » du jeu 2019 (50 000 logements neufs par an) ne l'est qu'en référence à la loi Grand Paris adoptée en 2010 et qui vise à construire 70 000 logements par an en Île-de-France.

**La construction de 50 000 logements par an (scénario dit « bas ») conduirait à une population régionale de 13,1 millions d'habitants à l'horizon 2035 dans la simulation des P+E de 2019.** Ce niveau serait à peine plus élevé que celui auquel aboutirait le scénario tendanciel purement démographique (13,0 millions), fondé sur le maintien des tendances migratoires récentes de chaque département (présenté ci-avant). En revanche, les gains de population seraient répartis différemment selon les départements, en raison de la prise en compte, dans chacun d'entre eux, de l'évolution à moyen terme du parc de logements et de son occupation et non d'une simple prolongation des flux migratoires récents pendant une vingtaine d'années comme le suppose un scénario démographique tendanciel, des flux qui dépendent largement du niveau récent de la construction neuve qui est implicitement maintenu au même niveau pendant 20 ans par la méthode des composantes à l'échelle locale.

**La construction de 70 000 logements par an dans le scénario « Loi Grand Paris » conduirait à une population régionale de près de 13,5 millions d'habitants en 2035.** Ce scénario « Loi Grand Paris » permettrait davantage que le scénario bas, d'améliorer les conditions de logement des Franciliens, de fluidifier leurs parcours résidentiels et de limiter les départs de la région, notamment des familles. Toutefois, l'attractivité de la région ne se résume pas à une disponibilité de logements en nombre suffisant, mais dépend beaucoup plus largement de sa capacité à offrir des emplois pour faire venir de nouveaux actifs. Par ailleurs, pour attirer durablement ces populations, l'adaptation des nouveaux logements aux besoins des ménages (taille, localisation et surtout coût) constitue un paramètre important, tout comme l'amélioration du cadre de vie, de l'offre en équipements et en services ou des conditions de transport.

Ces deux scénarios contrastés ont été construits par département en utilisant successivement et conjointement le simulateur démo-immobilier et la méthode des composantes (à l'échelle départementale et directement à l'échelle régionale), en faisant converger leurs résultats et en s'assurant :

1. que la somme des populations départementales soit bien égale à la population régionale tendancielle simulée à l'étape 2 ;
2. que la somme des populations départementales d'âge  $a$  soit bien égale à la population régionale d'âge  $a$  simulée pour chaque sexe ;
3. que le nombre de ménages issu du simulateur démo-immobilier soit bien égal au nombre de ménages issus d'une approche démographique

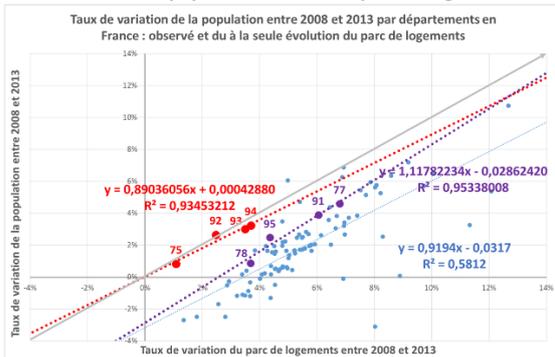
$$Ménages_{n+1} = \sum_{a=0}^{100} \sum_{s=1}^2 (\% \text{ de personnes de référence d'un ménage}_{a,s} \times Population_{a,s})$$

où  $a = \text{âge}$  et  $s = \text{sexe}$

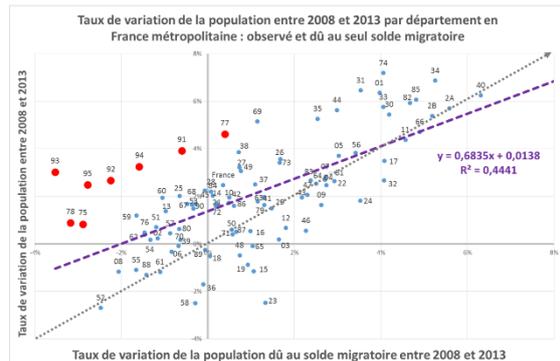
## 1.2. Simulation des populations communales

À l'échelle départementale, le lien entre l'évolution d'une population et celle du parc de logements est bien plus net qu'entre l'évolution d'une population et son solde migratoire (voir graphiques ci-après).

Un lien très fort en Île-de-France et plus net qu'en France entre l'évolution de la population et celle du parc de logements ...



... et bien plus net qu'avec le solde migratoire à l'échelle des départements de France métropolitaine ...

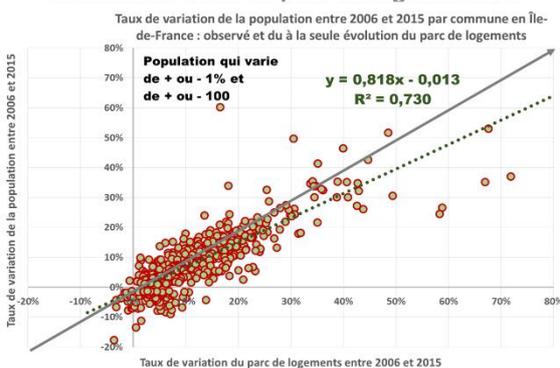


Lecture : dans le graphique de gauche, la couleur des points et des droites est rouge pour Paris et la proche couronne, mauve pour la grande couronne et bleue pour les autres départements de France. Dans celui de droite, les départements franciliens sont en rouge

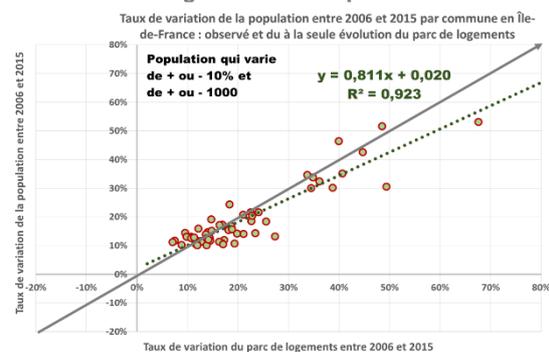
Source : Insee, recensements de 2008 et 2013, traitement Institut Paris Institut Région

Ce constat est encore plus net à l'échelle communale où les fortes croissances démographiques sont toujours dues à une forte croissance du parc de logements et directement proportionnelles à celle-ci comme l'illustrent les graphiques ci-après.

Localement, la croissance de la population est indexée sur celle du parc de logements ...



... et d'autant plus que la croissance du parc de logements est importante ...



Source : Insee, recensements de 2008 et 2013, traitement Institut Paris Institut Région

La localisation au sein de chaque département des personnes au niveau communal (et infra communal) se fait donc ensuite fort logiquement via une approche démographique, qui déduit la population future de chaque commune de l'évolution de son parc de logements et de son occupation selon les identités suivantes :

$$Pop_{n+1} = Logements_{n+1} \times \% \text{ de résidences principales}_{n+1} \times Taille \text{ des ménages}_{n+1} \times 1/(\% \text{ de la population des ménages dans la population totale})_{n+1}$$

$$Logements_{n+1} = Logements_n + Logements \text{ neufs}_n - \text{Solde des apparitions et disparitions de logements anciens}_n$$

Les scénarios de construction de logements utilisés pour chaque commune intègrent les principaux **programmes d'aménagement portés par les collectivités locales** issus des enquêtes de terrain réalisées par l'Institut Paris Région à l'occasion des études territoriales ponctuelles faites pour le compte d'IDFM. Ils intègrent aussi les hypothèses de construction dans le diffus issus de l'analyse des tissus urbains de chaque commune effectuée par l'Institut Paris Région et discutées avec chaque commune enquêtée.

Pour le scénario dit « bas », lorsque la commune n'a pas fait l'objet d'une étude particulière, son niveau de construction à venir intègre les autorisations fournies par la base de données des permis de construire SITADEL, les tendances observées dans la Fichier des logements à la commune (FILOCOM, source fiscale), ainsi que l'hypothèse basse de construction dans le diffus et prend en compte les potentialités ouvertes par le SDRIF et l'évolution du réseau de transport pour boucler au final sur un niveau régional de 50 000 logements neufs par an. Le scénario dit « loi Grand paris » utilise les mêmes sources d'information pour boucler sur 70 000 logements neufs par an en Île-de-France en retenant systématiquement les hypothèses hautes, notamment pour les projets d'aménagement qui seront livrés et occupés avant 2035, pour la construction dans le diffus et pour les hypothèses de densification et/ou d'extension des tissus urbains à 2035 permises par le SDRIF, en particulier autour des gares actuelles ou futures (qui sont supposées être ouvertes bien avant 2035).

Un phénomène de renouvellement est appliqué au parc existant, d'autant plus élevé que la construction neuve se fait en densification des tissus urbains existants. Le renouvellement, pour mémoire, est le solde des mouvements de démolitions, changements d'usage, fusions ou scissions qui peuvent affecter les bâtiments existants. Le niveau de ce renouvellement est estimé à partir des enquêtes de terrain quand il y en a et des volumes observés dans FILOCOM sinon.

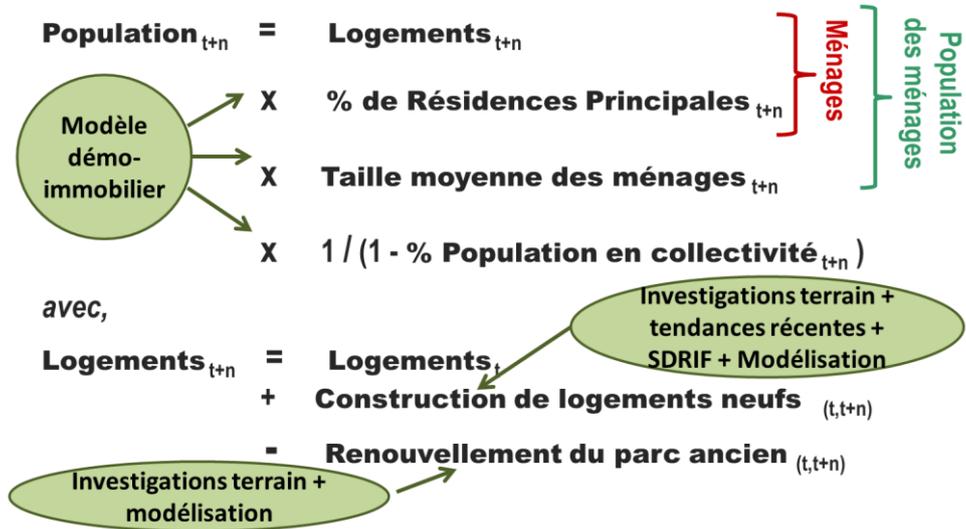
**Deux jeux d'évolution du parc de logements** résultent de ce travail pour chaque commune :

- 1. Le scénario dit « bas » mène à une évolution nette du parc de +39 000 logements par an à l'échelle régionale ;**
- 2. Le scénario dit « loi Grand Paris » ou « haut » mène à une évolution nette du parc de +57 000 logements par an.**

L'occupation des logements, à savoir la part de résidences principales dans l'ensemble du parc ainsi que la taille moyenne des ménages les occupant, est simulée selon plusieurs hypothèses qui conduisent dans le scénario bas à une taille moyenne des ménages plus élevée et une part de logements inoccupés plus faible que dans le scénario Loi Grand Paris.

Pour chaque commune, l'évolution de la taille moyenne des ménages dans le parc actuel est simulée en prenant en compte les caractéristiques du parc existant en termes de nombres de pièces, de statut d'occupation, et d'ancienneté du bâti. La taille moyenne des ménages dans les logements neufs est quant à elle simulée à partir des caractéristiques du parc construit récemment et de l'évolution de son occupation dans le temps telle que mesurée par recensement. Elle tient compte aussi des données sur la nature précise des programmes de construction de logements envisagés dans les opérations d'aménagement lorsqu'elles sont disponibles, en particulier lorsqu'il s'agit de la construction de logements résidences pour étudiants ou personnes âgées où la taille des ménages est systématiquement fixée à une personne par logement.

Méthode : identité utilisée par le modèle de simulation du parc de logements et de son occupation à l'échelle locale



### 1.3. Simulation des actifs par commune

La projection du nombre d'actifs par commune s'appuie sur les **projections de taux d'activité par sexe, âge et département** issus des travaux menés en partenariat par l'Insee, l'Institut Paris Région, la Direccte et la DRIEA qui ont été publiés en avril 2019<sup>5</sup>.

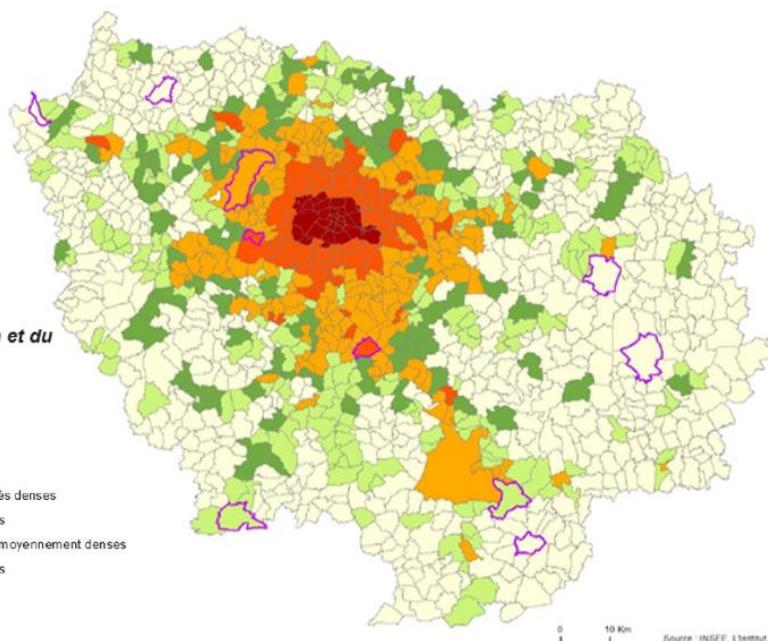
La simulation des actifs par commune nécessite une projection par sexe et âge détaillée des habitants de la commune. Cette dernière s'opère en deux étapes. La première étape s'appuie sur les projections démographiques départementales, dont elle reprend les composantes de fécondité et de mortalité pour les appliquer aux populations des communes résidant en logement ordinaire. Pour ce qui est des migrations en revanche, les projections communales ne peuvent se contenter de reprendre les paramètres départementaux. Elles intègrent donc un correctif qui prend en compte les migrations différenciées de la commune par rapport au département auquel elle appartient. Ainsi, chaque année, la structure par âge projetée de la commune est modifiée par le profil spécifique des arrivants et sortants de la commune par rapport aux migrants du département. Ces spécificités migratoires ont été analysées à partir des données observées sur les migrations résidentielles dans les recensements de 2006, 2011 et 2016. Lorsque les mouvements observés sont trop faibles, on utilise le profil observé dans l'ensemble des communes semblables au sein d'une typologie, typologie qui dérive du découpage morphologique urbain. En effet, les migrations résidentielles dépendent fortement des types de logement existant dans les communes : les deux pièces en location voient leurs occupants se renouveler régulièrement pour accueillir généralement de jeunes locataires (seuls ou en couple), tandis qu'en maison individuelle en propriété, les occupants y demeurent bien plus longtemps, vieillissant « sur place », accueillant des enfants avant que ces derniers ne grandissent puis décohabitent. Or, selon leur position dans l'agglomération parisienne et leur éloignement au centre, les communes franciliennes présentent des profils relativement différenciés dans la structure de leur parc de logement. Ces différences rejaillissent sur les mobilités résidentielles et leur profil démographique.

---

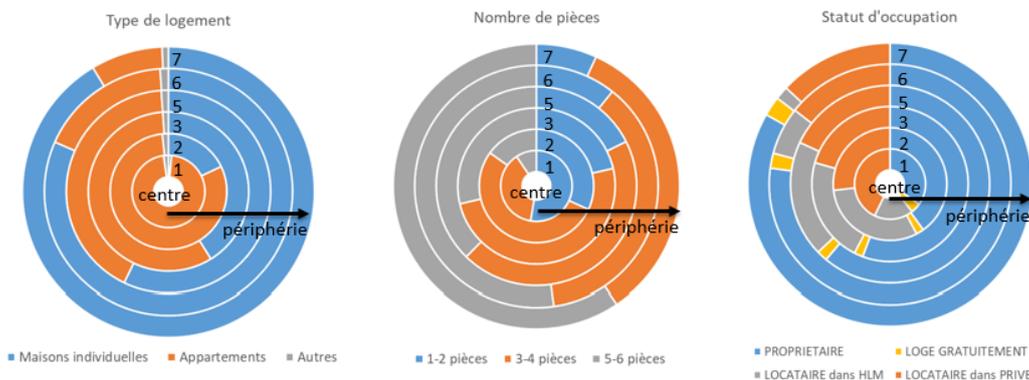
<sup>5</sup> « Deux fois plus de séniors dans la population francilienne à l'horizon 2035 », INSEE Analyses Île-de-France, n° 95, avril 2019 [https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/3974679/if\\_ina\\_95.pdf](https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/3974679/if_ina_95.pdf)

## Le découpage morphologique urbain

En fonction du taux d'urbanisation et du taux de densité humaine

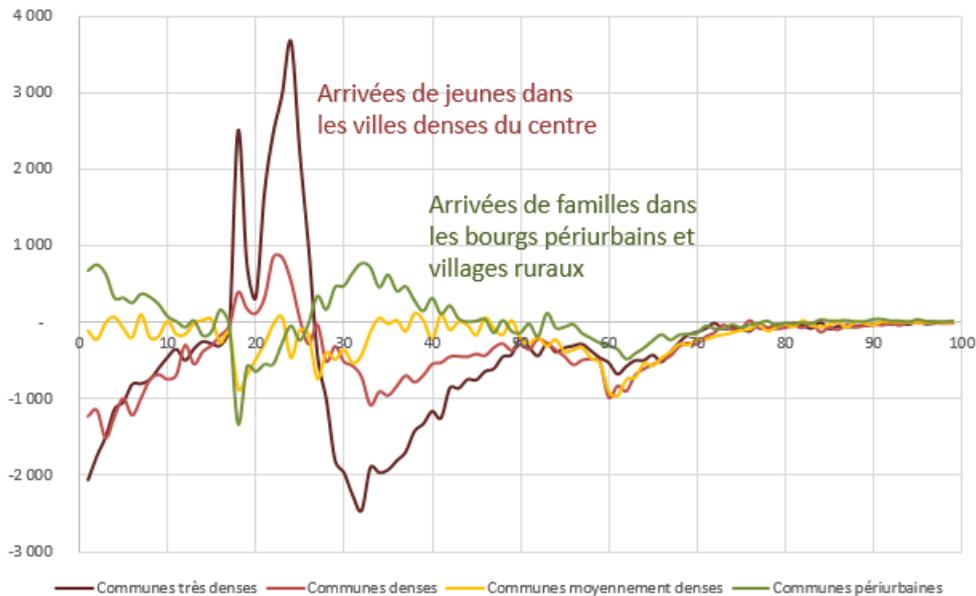


## Comparaison des logements selon le découpage morphologique urbain, en 2017



Ainsi les communes du centre de l'agglomération accueillent prioritairement des jeunes adultes et retiennent d'autant moins leurs familles que leur parc est composé de petits logements (comme à Paris) ; les communes rurales ou les petits pôles du périurbain, à l'inverse, retiennent très peu leurs jeunes adultes et accueillent majoritairement des familles avec de jeunes enfants ; enfin les communes des franges de l'agglomération se distinguent selon leur niveau de revenu : dans les communes aisées, un parc de grands logements, de type pavillonnaire, permet aux familles aisées de s'installer sans trop s'éloigner du centre, alors que les communes plus pauvres jouent le rôle d'accueil des jeunes actifs en proposant un parc de plus petits logements en location.

### Soldes migratoires détaillés par âge selon le découpage morphologique urbain, 2016



Source: INSEE, RP 2016; Traitements Institut Paris Region

La deuxième étape consiste en l'intégration des populations emménageant dans le parc construit sur le temps de la projection

Après avoir estimé les constructions annuelles attendues localement, pour chaque type de communes on pose l'hypothèse que les typologies de logements construits à l'avenir ressembleront à celles développées par le passé et donc que ces logements accueilliront des populations similaires à celles y ayant auparavant emménagé.

Ainsi, la structure par âge et la taille moyenne des ménages observées dans le parc construit après 1991 sont reprises pour simuler la population attendue dans les logements neufs à venir. Ces populations sont distinguées selon l'ancienneté d'emménagement dans le logement. Elles sont intégrées progressivement dans le parc construit tout au long de la projection : la population emménagée depuis moins d'un an dans le parc construit la première année de projection; la population emménagée depuis moins de deux ans dans le parc construit les deux premières années ; et ainsi de suite jusqu'à la population emménagée depuis vingt ans ou moins dans le parc construit entre 2015 et 2035.

Les populations hors ménage recensées au début de la projection sont ensuite ajoutées aux deux résultats précédents, pour obtenir les projections des populations totales communales détaillées par âge. C'est à ces populations que sont enfin appliqués les taux d'activité par âge départementaux dont l'estimation découle des travaux susmentionnés.

Les contributions à l'évolution de la population active peuvent être différenciées par l'effet du vieillissement des actifs résidents, des migrations et/ou de l'évolution des taux d'activité. Les **réformes du système de retraite** influencent fortement le comportement d'activité des seniors (recul de l'âge limite de départ à la retraite, allongement des durées de cotisation ...) et ce dernier facteur joue un rôle central dans la croissance de la population active, renforcé par le rôle des migrations dans le scénario dit « loi Grand Paris »<sup>6</sup>.

Le contexte économique joue aussi sur les taux d'activité puisqu'une conjoncture difficile sur le marché du travail conduit des personnes à renoncer à chercher un emploi (effet du travailleur découragé) et génère un effet de flexion à la baisse sur les taux d'activité. Le scénario bas, qui prolonge les tendances récentes à l'échelle de la région dans son ensemble, maintient cet effet de flexion à la baisse à 2035 qui touche davantage les territoires où le taux de chômage est le plus élevé, ce qui n'est pas le cas dans le scénario Loi Grand Paris associé à un contexte économique beaucoup plus favorable, notamment en termes de créations nettes d'emplois.

Le schéma page suivante synthétise la démarche mise en œuvre pour les projections de population régionale, départementale et communale dans le jeu P+E 2019.

---

<sup>6</sup> « Deux fois plus de seniors dans la population francilienne à l'horizon 2035 », INSEE Analyses Île-de-France, n° 95, avril 2019 [https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/3974679/if\\_ina\\_95.pdf](https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/3974679/if_ina_95.pdf)



## 2. Méthode de projection localisée des emplois

La méthode de projection utilisée repose sur une **procédure incrémentale semi-automatisée**. Cette méthode, qui a été préférée aux techniques économétriques dans un souci de parcimonie, lisibilité et de pédagogie, relève d'une double approche « ascendante/descendante » : une première répartition (descendante) est établie sur des critères statistiques ; elle est ensuite ajustée manuellement par l'expertise des situations communales au regard d'enquêtes de terrain sur les projets envisagés.

Les évolutions d'emplois projetées correspondent à ce qu'une commune peut accueillir comme niveau d'emploi à l'horizon temporel retenu selon un scénario donné et dans une perspective de cohérence régionale.

Les projections d'emploi sont obtenues en trois étapes :

1. **Définition des paramètres** (année de référence, horizons de projection, cadrages régionaux de croissance de l'emploi) :
  - ↘ un point de départ correspondant au millésime des dernières données de recensement de la population disponibles à la commune ;
  - ↘ la construction de deux scénarios contrastés : *le scénario haut dit « Loi Grand Paris »* et un scénario *dit « bas »* illustrant les dynamiques récentes à l'œuvre ; Ces deux scénarios sont fondés sur une hypothèse d'augmentation de l'emploi et d'évolution du taux de chômage au niveau régional déterminée en amont <sup>7</sup> ;
2. **Projection automatisée des évolutions d'emploi à la commune** par la combinaison des composantes de chaque scénario et dans le respect du cadrage régional ;
3. **Ajustement** des projections et correction d'éventuelles anomalies ou évènements exceptionnels **à dire d'expert**.

---

<sup>7</sup> Cette étape mobilise différents travaux externes, comme ceux du Conseil d'orientation des retraites (COR), instance de concertation placée auprès du Premier ministre.

## 2.1. Définition des paramètres

Le groupe de travail partenarial Institut Paris Région-DRIEA définit dans un premier temps pour chaque scénario un certain nombre de paramètres relatifs à la période de projection, aux cadrages démographiques et économiques régionaux, et aux hypothèses de localisation des emplois.

### Période de projection des évolutions

Les évolutions de l'emploi sont projetées pour une période donnée, délimitée par **un point de départ temporel** et par **des horizons à court et moyen terme**.

Le point de départ est déterminé par le dernier millésime disponible de la seule source de données permettant d'estimer l'emploi total à l'échelon communal : le recensement de la population. Pour les jeux 2019, il s'agit du 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Les horizons à court et moyen terme sont déterminés en fonction des besoins des modélisateurs. Les horizons ont été fixés à 2025 et 2035 <sup>8</sup>.

### Cadrage régional de population et d'emplois

**Les cadrages de population** aux horizons retenus sont issus des outils de simulation démo-immobilière en fonction :

- **d'hypothèses démographiques sur la part de la population francilienne dans la population française, la fécondité, la mortalité, les migrations internationales et interrégionales ;**
- **d'hypothèses sur l'évolution du parc de logements et de son occupation (taille moyenne des ménages).**

**Les cadrages régionaux d'évolution de l'emploi** sont déterminés par le groupe de travail en cohérence avec les scénarios démographiques retenus. Les paramètres permettant de déterminer cette cohérence sont l'évolution :

1. de la population active,
2. du taux de chômage,
3. de la part des actifs franciliens travaillant à l'extérieur de la région,
4. et de la part des emplois pourvus par des non-franciliens.

---

<sup>8</sup> À l'origine et jusqu'en 2017, 2030 était l'horizon. Les autres horizons, intermédiaires, comme 2020, ont fait l'objet d'une interpolation a posteriori.

Pour le millésime 2019, les scénarios emplois suivants ont été retenus <sup>9</sup> :

Scénario P+E 2019	Départ	Horizon	Années	Constat Emploi	Hypothèse d'emplois à l'horizon	Hypothèse de croissance annuelle de l'emploi	Hypothèse d'emplois supplémentaires (enveloppes à répartir)
Haut	2015	2025	10	5 691 516	6 203 199	51 168	511 683
		2035	20		6 684 748	49 662	993 232
Bas		2025	10		6 077 593	38 608	386 077
		2035	20		6 365 645	33 706	674 129

Les **enveloppes de création d'emplois** sont calculées par l'Institut Paris Région à partir principalement des données suivantes :

- **la population active**, calculée par projection de l'évolution des taux d'activité par sexe et par âge ;
- **le « taux de chômage »** calculé à partir du recensement de la population (RP), différent du taux de chômage officiel. L'aspect déclaratif du RP conduit en effet à surestimer le chômage par rapport à la définition du Bureau International du Travail (BIT). Le RP étant la seule source d'information statistique sur l'emploi à la commune, il est néanmoins privilégié afin de permettre le bouclage avec la population active. Néanmoins, la définition du taux d'activité s'appuyant sur celle du BIT/Enquête Emploi qui appliquée à la population du RP crée un décalage.

Les hypothèses formulées sont la baisse du « taux de chômage RP 2015 », de 1,3 point à l'horizon 2025 et de 2,7 points à l'horizon 2035 pour le scénario « Bas » et de 1,8 point à l'horizon 2025 et de 3,7 points à l'horizon 2035 pour le scénario Haut.

À partir de ces hypothèses, les cibles de taux de chômage, au sens du RP aux différents horizons et scénarios sont les suivantes.

Scénario P+E 2019	Départ	Horizon	Constat « taux de chômage RP » en 2015	Hypothèse « taux de chômage RP » à l'horizon
Haut	2015	2025	12,3%	10,5%
		2035		8,6%
Bas		2025		11,0%
		2035		9,6%

Pour des raisons de cohérence avec les tendances lourdes observées depuis plus de 20 ans, le « taux de chômage RP » projeté pour l'IDF en 2035 doit ainsi rester :

- **en dessous du taux de chômage national ;**
- **mais au-dessus du taux de chômage incompressible**, inévitable même en période dite de plein emploi (environ 3 %).

<sup>9</sup> En Annexe 2 : Récapitulatif des enveloppes emplois, une synthèse des scénarios retenus, en fonction des différents millésimes de P+E, présente différents scénarios. Pour mémoire, le SDRIF fait l'hypothèse d'une croissance du PIB national de 2 à 2,5 % entre 2008 et 2030 et fixe l'objectif du maintien de l'Île-de-France dans l'emploi total à 23 %, ce qui implique de créer + 28 000 emplois par an soit + 616 000 emplois d'ici 2030.

## Hypothèses de localisation des emplois

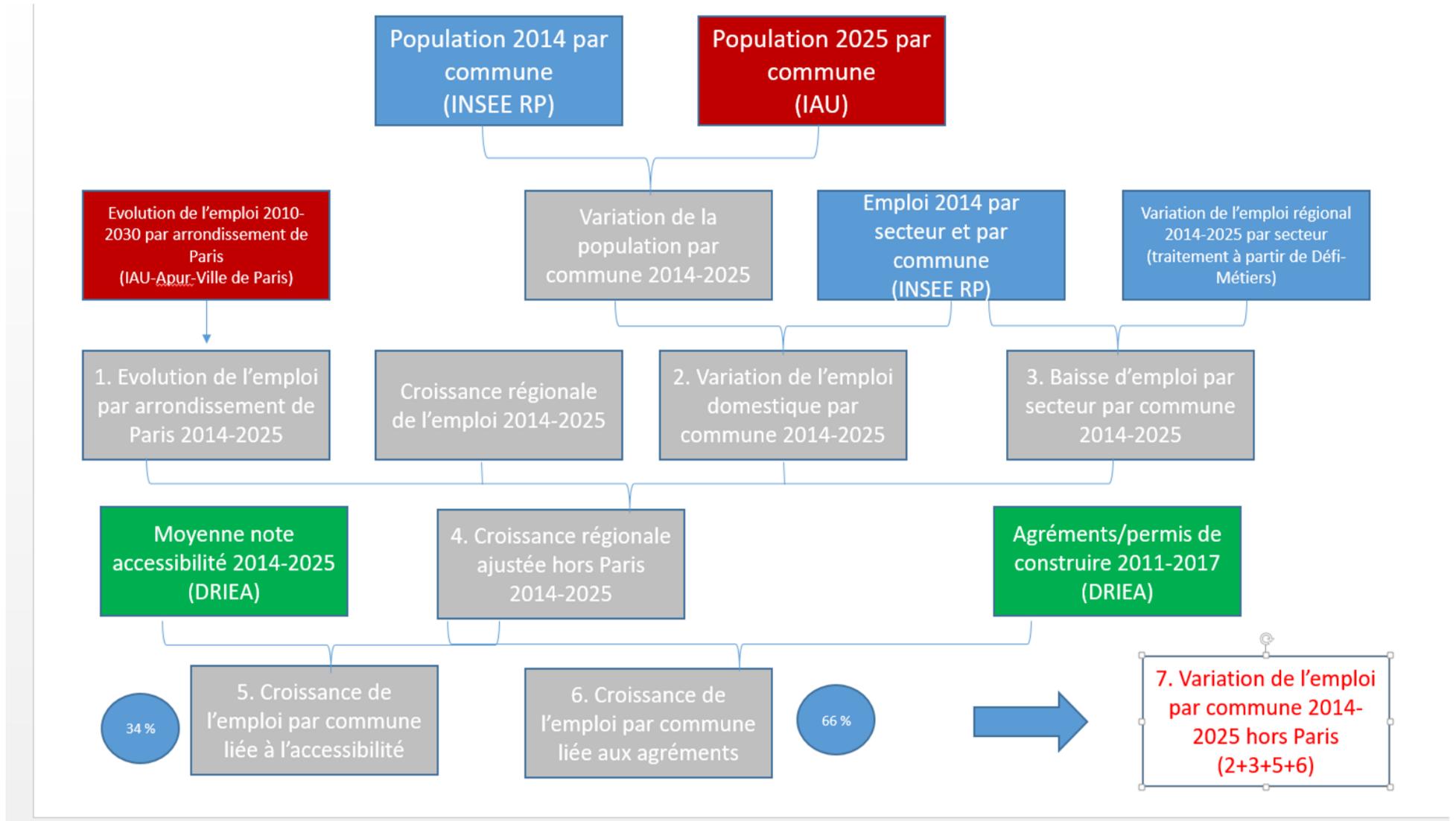
La méthode de projection des emplois repose sur le postulat que l'évolution des emplois dans une commune donnée dépend essentiellement de quatre facteurs :

- **la taille du bassin de population résidente** aux horizons déterminés, qui permet d'estimer un volume d'emplois dits « domestiques » ;
- **le volume des emplois relevant de secteurs d'activités en voie de réduction d'effectifs à moyen terme** sur l'ensemble de la région d'après les études prospectives existantes ;
- **la dynamique de construction de locaux d'activités**, qui donne une idée des tendances de localisation à court terme de certains emplois, notamment à travers les bureaux et les entrepôts ;
- **l'accessibilité en transports en commun (TC) de la commune et son évolution**, qui peut constituer un facteur limitant pour certains employeurs.

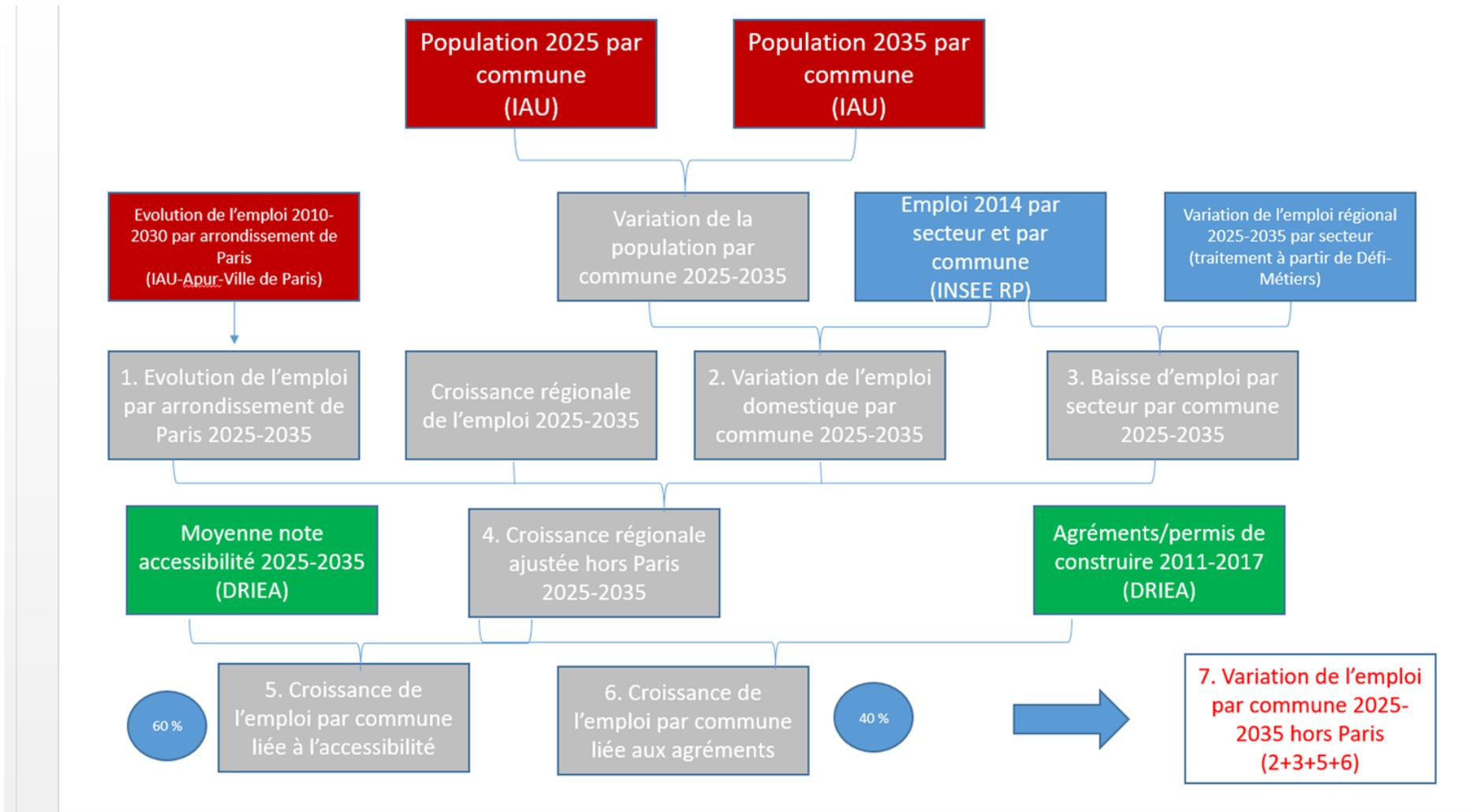
Ces hypothèses de localisation des emplois ont été traduites en règles permettant :

- soit d'estimer l'évolution d'un segment de l'emploi communal induite par une des hypothèses (emplois domestiques, pertes sectorielles) ;
- soit de répartir une enveloppe régionale de croissance de l'emploi au prorata d'un indicateur statistique illustrant une hypothèse (projets de construction, accessibilité) ; en outre, le poids donné à l'accessibilité de la commune par rapport aux projets de construction dans la répartition de l'enveloppe fait l'objet d'une hypothèse supplémentaire en fonction de la période considérée. Entre 2015 et 2025, les dynamiques de construction, largement connues, sont affectées d'un poids supérieur aux dynamiques d'évolution de l'accessibilité. C'est l'inverse entre 2025 et 2035.

**Figure 3.1: Répartition des emplois avant expertise – 2014-2025**



**Figure 3.2: Répartition des emplois avant expertise – 2025-2035**



## 2.2. Projection automatisée des évolutions d'emploi à la commune

Si les paramètres diffèrent selon les scénarios et les périodes, la méthode de projection de l'évolution de l'emploi à la commune est identique, comme l'indiquent les schémas d'organisation (Figures 3.1 et 3.2). Elle se déroule pour chaque période en sept étapes implémentées dans un programme SAS (cf. annexe 1). Elle permet de produire des premières projections communales dont le total respecte les cadrages régionaux définis à chaque horizon pour chaque scénario.

### Traitement à part des arrondissements parisiens

Les arrondissements de Paris font l'objet d'un traitement à part, du fait de leurs spécificités urbaines et de leurs dernières tendances en termes de développement de l'emploi.

L'Institut Paris Région a mené en 2014 des travaux dédiés aux projections d'emploi par arrondissement à l'horizon 2030-2035. Les résultats ont été construits et validés avec l'appui de l'Apur et des services techniques de la mairie de Paris. L'ensemble des projets de développement de nouveaux quartiers à l'horizon 2030-2035 a été examiné et quantifié, leur degré de probabilité de réalisation déterminé et des hypothèses de mutation de parc de bureaux réalisées.

Ce scénario a été réexaminé par le groupe de travail P+E fin 2017 afin d'intégrer les observations postérieures à la finalisation de ce scénario : les baisses d'emploi projetées dans certains arrondissements ne semblent pas aussi fortes que prévu. Le scénario a été réajusté et interpolé à dire d'experts afin d'en produire deux déclinaisons (tendancielle et volontariste) sur chacune des deux périodes (2014-2025 et 2025-2035).

Une **actualisation du traitement des arrondissements parisiens a été produite en avril 2020**. Les résultats seront intégrés dans le jeu 2020 P+E.

### Estimation de la variation de l'emploi domestique des communes

Une partie des emplois se localisent à proximité des clients ou usagers potentiels des services qu'ils assurent. Dans l'esprit des travaux de Laurent Davezies, on peut établir un lien statistique entre le volume d'emplois d'un ensemble de secteurs d'activités dits « domestiques purs » et la population à l'échelle d'un bassin de vie.

La nomenclature de ces secteurs a été reprise pour calculer des **ratios d'emplois domestiques** pour 100 habitants à l'échelle des bassins de vie urbains et ruraux revus par l'Insee et l'IAU en 2015. Ces ratios, **supposés constants** en 2025 et 2035, sont appliqués aux évolutions projetées de population des bassins de vie pour chaque scénario. Les volumes d'emplois domestiques obtenus sont ensuite répartis entre les communes de chaque bassin de vie au prorata du poids relatif de leurs emplois domestiques dans le bassin de vie en 2011.

### Estimation des pertes d'emplois sectorielles des communes

Le solde net d'accroissement de l'emploi aux horizons 2025 et 2035 agrège des baisses et des augmentations liées à différents phénomènes, parmi lesquels les baisses d'effectifs prévisibles de certains secteurs d'activité. Pour tenir compte de l'impact de ce phénomène sur les territoires concernés, **14 secteurs d'activités ont été identifiés comme susceptibles de perdre des**

**emplois** aux horizons 2025 et 2035, d'après les travaux de Défi-métiers de 2012 <sup>10</sup> (essentiellement dans l'industrie, l'administration publique, l'énergie ...). C'est le scénario cible d'évolution sectorielle de l'emploi qui a été retenu : les pertes d'emploi dans ce scénario sont plus faibles que dans le scénario de crise, qui semblerait mieux correspondre aux tendances observées depuis sa publication, mais on peut supposer qu'une partie des pertes d'emploi sera amortie localement par un réinvestissement des locaux libérés ou par des mesures compensatoires.

Les baisses d'emplois estimées au niveau régional sont interpolées à 2025 et 2035, puis **appliquées aux communes** comptant des emplois dans les secteurs en déclin à partir de la situation en 2011, au **prorata** de leur poids dans les secteurs au niveau régional. Les baisses sont portées par toute l'Île-de-France hors Paris : on considère que les emplois menacés dans un secteur le sont plus en dehors de Paris que dans Paris, qui résiste généralement mieux que les autres territoires.

En l'absence d'actualisation de ces travaux, la prise en compte des pertes sectorielles dans certains secteurs conduit à amplifier les évolutions de l'emploi sur certaines communes et à reproduire cet effet négatif dans le temps, à rebours de certaines observations de l'emploi sectoriel ou localisé.

Si cette approche se doit d'évoluer dans l'avenir afin de mieux traduire les évolutions localisées de l'emploi, elle a néanmoins des vertus pédagogiques en considérant les évolutions d'emplois en termes nets et non pas bruts comme dans de nombreuses modélisations et/ou chiffrage issu, par exemple, d'une mesure de l'impact d'un projet d'aménagement.

## **Ajustement et répartition des enveloppes régionales de croissance de l'emploi**

Une fois calculées la variation d'emploi des arrondissements parisiens, les pertes sectorielles et la variation de l'emploi domestique pour chaque commune (hors Paris), ces trois variations sont agrégées au niveau régional et utilisées pour ajuster l'enveloppe régionale de croissance de l'emploi. C'est en effet à partir de cette enveloppe que sont appliquées les deux dernières clés de répartition : la dynamique de construction de locaux d'activité et l'accessibilité en transports en commun.

Plusieurs tests de sensibilité effectués pour le jeu 2018 ont été réalisés afin de déterminer, de façon la plus pragmatique possible, cette clé de répartition. De multiples combinaisons de répartition peuvent être modélisées et accentuer, ou non, le phénomène de polarisation de l'emploi au centre de l'agglomération. Par exemple, accentuer le poids de la dynamique de construction, relativement à l'accessibilité, conduirait à accentuer l'effet de polarisation lié aux dynamiques récentes.

Dans les jeux P+E récents, on considère que **la répartition de l'enveloppe restante d'emploi diffère selon la période** :

- 1. pour les 10 prochaines années (horizon 2025)**, 66 % de la croissance de l'emploi ajustée est répartie en fonction de la dynamique de construction, et 34 % en fonction de l'accessibilité, les données de construction reflétant plutôt une dynamique de localisation des emplois à court terme ;
- 2. pour les 20 prochaines années (horizon 2035)**, les ratios passent respectivement à 40 % et 60 %, les infrastructures de transport étant supposées peser davantage à moyen terme sur la localisation des locaux d'activités.

## **Estimation de la croissance de l'emploi liée à l'accessibilité en transports en commun**

L'enveloppe de croissance régionale de l'emploi régionale ajustée est répartie au prorata du gain d'accessibilité en transports en commun. L'accessibilité est calculée à partir du réseau de transport en commun utilisé pour MODUS (MOdèle de Déplacements Urbains et Suburbains de la DRIEA) à différents

<sup>10</sup> « Les créations d'emploi en Île-de-France à l'horizon 2030 », Défi métiers, 2012.  
<https://www.defi-metiers.fr/etudes/creation-demploi-en-ile-de-france-lhorizon-2030>

horizons et pour un scénario donné de mise en service des infrastructures de transports ou de modifications de dessertes.

Selon les jeux P+E, différentes conceptions d'indicateurs d'accessibilité ont été utilisés. Tous considèrent néanmoins non seulement l'effet de proximité des dessertes (ensemble des transports en commun ferrés) existantes mais aussi la fréquence de passage des Transiliens, métros, tramways et RER. On utilise donc la notion de service calculée comme le produit du nombre de lignes par leur fréquence.

L'indicateur utilisé prend en compte deux facteurs :

- **La densité du maillage de gares dans et à proximité de la commune ;**
- **Le nombre de trains desservant chacune de ces gares à l'heure de pointe du matin.**

Pour le dernier jeu (2019), l'indicateur d'accessibilité utilise « **le nombre de services pondéré par la surface concernée dans la commune** » calculé par la DRIEA, pour l'ensemble des TC lourds (métro, RER, Transilien, tramway) <sup>11</sup>. Cet indicateur est calculé sur la base du nombre de services TC ferrés accessibles à 800 mètres autour des gares dans l'intervalle de temps 7 h – 9 h (heure de pointe du matin) et dans les deux sens de circulation.

Le nombre de services est pondéré par la proportion de surface en commun (d'intersection) qu'elle a avec la commune. Ainsi une unité dans cet indicateur indique qu'en moyenne un service TC est accessible depuis l'ensemble de la zone (2 services sur la moitié de la zone est équivalent à 1 dans cette unité). Il permet de discriminer aussi les communes par leur surface.

La note d'accessibilité communale est une appréciation des « gains d'accessibilité » c'est-à-dire l'évolution entre l'accessibilité actuelle et l'accessibilité future, liée au développement prévu de l'offre à différents horizons, 2025 et 2035. Dans le cas d'une évolution négative de l'accessibilité, généralement due à une différence de méthode dans le codage de l'offre, on force la valeur à 0, afin de conserver une évolution positive ou nulle.

## **Estimation de la croissance de l'emploi liée à la dynamique de construction de locaux d'activités**

Dans la plupart des communes d'Île-de-France, la construction de locaux d'activités requiert deux autorisations administratives : l'agrément et le permis de construire. Les données collectées dans le cadre de ces procédures alimentent deux bases de données :

1. **une base régionale des agréments ;**
2. **et une base nationale des permis de construire** (Sitadel2) qui complète les agréments pour les secteurs dispensés d'agréments (villes nouvelles notamment) et pour les opérations plus petites que le seuil nécessaire pour les demandes d'agréments (1000 m<sup>2</sup> pour les bureaux et 5000 m<sup>2</sup> pour les entrepôts).

Les données extraites de ces deux bases sont combinées pour estimer le volume des surfaces nouvelles autorisées dans chaque commune sur une période donnée et donc susceptibles d'accueillir des emplois supplémentaires à court-terme <sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Les tramways sont affectés d'un poids de 0,5 afin de les distinguer des autres TC lourds en termes de potentiel de desserte.

<sup>12</sup> « *Construction d'un indicateur communal de la dynamique de construction de locaux d'activités* », note interne, DRIEA, 2017.

Le délai entre l'obtention de l'agrément et la livraison des locaux d'activités est généralement compris entre 2 et 5 ans. Ceci permet de définir la période de référence pour la prise en compte des agréments en considérant que :

- d'une part, les agréments autorisés au-delà de 5 ans par rapport à la date d'actualisation de P+E sont déjà comptabilisés dans les permis de construire délivrés et que les effets sur l'emploi sont déjà réels ;
- d'autre part, afin de limiter les effets conjoncturels et apprécier l'attractivité d'une commune sur le long terme, il est nécessaire de considérer une période suffisamment longue.

Après tests, les jeux les plus récents de P+E considèrent l'ensemble des agréments sur une période antérieure de 3 ans par rapport à la date d'actualisation du jeu P+E.

Les **surfaces estimées sont ensuite pondérées par type de local** selon le barème suivant :

- **1 pour les bureaux,**
- **0,2 pour les entrepôts,**
- **et 0,4 pour les autres locaux.**

Implicitement, cette pondération permet d'intégrer les effets différenciés sur l'emploi par types de destination/usage des locaux agréés/construits. Le lien entre surface construite et emploi n'est donc pas direct dans P+E, comme dans les approches traditionnelles par ratios d'emploi.

L'enveloppe de croissance des emplois liée à la dynamique de construction est ensuite répartie par commune au prorata de la surface totale pondérée de chaque commune (hors Paris).

## 2.3. Expertise des résultats

En dernier lieu, les projections d'emploi calculées et agrégées sont examinées par des experts territoriaux de l'Institut Paris Région et de la DRIEA s'appuyant sur leur connaissance terrain et sur un tableau d'aide à la décision.

Ce tableau détaille pour chaque commune :

- L'évolution de l'emploi sur longue période, suivant différentes sources ;
- L'évolution de l'emploi sur courte période, d'après le RP ;
- Les pertes d'emplois connues liées à une mutation urbaine (reconversion programmée d'un espace d'activités en logements par exemple) ;
- Les gains d'emplois certains liés à des programmes immobiliers livrés depuis le point 0 ou en cours de livraison ;
- Les projets structurants atypiques ayant un impact en emplois (Hôpital, Village Nature, Parc d'exposition, Europacity...) ;
- Lorsque l'information existe, la programmation économique maximale et minimale ambitionnée par les collectivités, de manière à borner les ajustements manuels des enveloppes d'emplois par commune.

### Principes de l'expertise

L'expertise des projections automatisées est guidée par deux objectifs.

Tout d'abord, il s'agit d'identifier les communes pour lesquelles les premières projections sont incompatibles avec leurs capacités foncières. Pour cela, l'Institut Paris Région et la DRIEA mobilisent notamment des données sur les projets en immobilier d'entreprise ambitionnées au niveau de chaque commune. Ces données sont issues de différentes sources comme le recensement de l'ensemble des projets dans le cadre des analyses territoriales conduites par l'Institut Paris Région, les bases « Projets » des agences franciliennes et/ou BADORA, la base de données régionale sur l'aménagement (incluant notamment les programmations des ZAC en projet, créées et en cours de réalisation) de la DRIEA. Une estimation des emplois générés par ces projets est réalisée et constitue l'augmentation maximale d'emploi sur la commune. Les communes pour lesquelles l'augmentation de l'emploi est supérieure aux projets économiques sont ajustées.

Ensuite, il s'agit d'identifier les communes pour lesquelles les premières projections sont incompatibles :

- avec les tendances à l'œuvre sur une période de référence antérieure à la date du dernier recensement mobilisé. Pour ce faire, l'Institut Paris Région et la DRIEA mobilisent notamment leurs connaissances sur les mouvements d'entreprises et les constructions initiées ;
- avec les projets économiques identifiés dans les communes.

Cette phase d'expertise tient par ailleurs compte plus finement du calendrier de réalisation des nouvelles infrastructures de transport.

## Règles d'ajustement des projections communales

L'ajustement des projections communales jugées trop faibles ou trop fortes par l'expertise se fait par le biais de deux règles qui peuvent être combinées entre elles :

- une neutralisation de la baisse sectorielle de l'emploi si l'évolution est inférieure aux tendances observées ;
- une neutralisation des emplois liés à l'accessibilité si l'évolution est supérieure aux capacités d'accueil de la commune.

Ces deux règles peuvent être combinées lorsque cela semble pertinent par rapport à l'expertise. Enfin, pour les communes pour lesquelles la sous-estimation est liée à l'existence d'un projet d'envergure non pris en compte dans les données de construction, l'ajustement se fait manuellement.

Une fois ce premier ajustement réalisé sur les communes identifiées par la phase d'expertise, le solde des emplois ajoutés ou retirés est réparti sur l'ensemble des communes (hors Paris) au prorata de leur volume d'emplois à l'horizon retenu, afin de respecter le cadrage régional fixé à la première étape.

Une note capitalisant l'ensemble des ajustements effectués sur un jeu de projections de données brutes est produite annuellement.

# Annexe 1 – Fonctionnement du programme SAS

L'outil SAS co-développé par l'Institut Paris Région et la DRIEA a pour objet de calculer annuellement des projections d'emplois à la commune à différents horizons temporels en fonction de scénarios définis par le groupe de travail.

## 1) Principes

Le cœur de l'outil se compose d'un **programme SAS maître**, qui appelle :

1. un sous-programme définissant les paramètres du scénario choisi ;
2. huit sous-programmes préparant les données d'entrée (importation, retraitements éventuels ...).

Le programme génère en sortie automatiquement **un tableau Excel** par scénario avec deux feuilles (ou onglets) :

1. Une liste de communes comprenant les populations et les nombres d'emplois actuels et cibles, et la variation d'emploi projetée détaillée selon ses différentes composantes ;
2. Une synthèse comprenant les sous-totaux par département, permettant de comparer les scénarios.

Les projections d'emploi ainsi obtenues en 2018 prennent la forme de soldes par commune du nombre d'emplois pour les périodes 2014-2025 et 2025-2035.

## 2) Fonctionnement

Le programme-maître se subdivise en 7 étapes <sup>13</sup> (relatives aux projections de population et aux données du premier jeu produit en 2016):

1. **l'étape 1 est consacrée au paramétrage du scénario et à l'import des tables ;**
2. **les étapes 2 à 4 consacrées aux actualisations d'enveloppes régionales**
3. **les étapes 5 et 6 consacrées à la répartition communale de l'enveloppe régionale actualisée selon les 2 clés de répartition (TC et Agréments)**
4. **l'étape 7 consacrée à l'agrégation des différentes composantes et l'export des fichiers de sortie dans un fichier EXCEL avec 2 onglets : 1 avec les résultats à la commune et 1 avec les résultats par département.**

### Étape 1 – Paramétrage du scénario et préparation des tables

La première étape du programme-maître contient la définition des paramètres et l'import dans une bibliothèque SAS unique de toutes les tables d'entrée nécessaires au déroulement du scénario.

- **Définition des chemins d'accès**

---

<sup>13</sup> Les étapes 2 et 3 sont prévues pour la projection des populations et des populations actives, qui est pour l'instant réalisée en dehors de l'outil. Elles ont été conservées dans la perspective d'une intégration ultérieure. L'étape 4 n'avait de fonction réelle que dans les scénarios 2016.

Le programme-maître définit en premier lieu un chemin d'accès principal qui correspond à l'emplacement du dossier « Sas\_PplusE ». Ce dossier contient les programmes, les tables d'export et la plupart des tables d'entrée, à l'exception de quatre tables Insee trop volumineuses pour être intégrées à l'outil.

Ces quatre tables sont stockées sur les serveurs de l'Institut Paris Région et de la DRIEA, les chemins d'accès étant définis dans les sous-programmes d'import correspondants. L'utilisateur doit vérifier que les chemins d'accès définis dans les sous-programmes Input01, 02, 03 et 07 correspondent bien à l'environnement du poste depuis lequel il exécute le programme.

Une fois le chemin principal défini, deux bibliothèques SAS appelées INPUT et OUTPUT sont déclarées, destinées à stocker en dur toutes les tables SAS d'entrée importées et les tables de résultats. Une troisième bibliothèque permet d'accéder à la table SAS constituée par l'Institut Paris Région contenant les données détail du recensement de la population.

- **Sous-programme de paramétrage**

Le paramétrage de chaque scénario s'effectue dans un sous-programme spécifique. C'est en changeant le nom du sous-programme de paramétrage au début du programme maître que l'on définit le scénario selon lequel les projections sont effectuées. Chaque scénario s'appuie sur **quatre composantes** (l'emploi régional, l'emploi des arrondissements parisiens, la démographie et l'accessibilité) définies par des paramètres, chaque paramètre correspondant à une macro-variable déclarée dans le programme SAS.

La composante « **emploi régional** » est définie par 8 paramètres :

- L'année de début de la période de croissance projetée de l'emploi (*anneedebut*) ;
- L'année des données emploi du RP les plus récentes disponibles (*anneeactu*), identique à *anneedebut* dans les jeux 2018 mais qui, lorsqu'elle est postérieure à *anneedebut* comme dans la version 2016, constitue le point de départ effectif des projections avec des enveloppes ajustées en fonction des dernières évolutions mesurées <sup>14</sup> ;
- Les années des horizons de court terme (*anneecible1*) et de moyen terme (*anneecible2*) ;
- Les enveloppes de croissance régionale de l'emploi à court terme et à moyen terme (*nemp\_evo\_idf[anneecible1 et 2]*) ;
- Le code du scénario retenu pour la projection de l'emploi régional (*scemp*, 1 ou 2) ;
- Le poids de l'accessibilité dans la répartition des emplois à court terme et à moyen terme en % (*paccess1 et 2*).
- La composante « emploi des arrondissements parisiens » qui variera selon le scénario choisi. Par exemple pour 2018 le scénario APUR/Institut Paris Région/Ville de Paris pour le Scénario bas et une variante pour le Scénario haut.

La composante « **démographie** » fait référence au code du scénario démographique retenu à travers la variable *scpop* (1 pour le scénario haut, 2 pour le scénario bas) ;

- Une composante « **transports** », avec deux notes d'accessibilité (une par période) choisies parmi les quatre fournies par la DRIEA dans le sous-programme *input09*.

---

<sup>14</sup> Les jeux 2016 définissaient une enveloppe 2008-2030, période de référence pour les objectifs du SDRIF en vigueur, avec un ajustement sur l'évolution mesurée entre 2008 et 2012. En outre, le sous-programme calcule automatiquement deux dates dérivées (*anneedebut3112* et *anneeactu3112*) qui servent à faire correspondre la source de données ESTEL (estimations d'emploi localisées, disponible au 31 décembre) avec la source « recensement de la population » (disponible au 1er janvier).

- **Préparation des données d'entrée**

Le programme-maître commence par effacer toutes les tables SAS présentes dans la bibliothèque INPUT, avant de lancer les huit sous-programmes d'import qui créent toutes les tables d'entrée en dur dans la bibliothèque « Input » et réalisent une partie des calculs <sup>15</sup> ;

- Input01\_emp\_estel\_evo\_dep.sas : importe la table nationale des données d'emploi ESTEL par département et sélectionne les totaux d'emplois des départements franciliens pour l'année de début et l'année actuelle (au 31/12) ;
- Input02\_pop\_rp\_com.sas : importe la table nationale de la population par commune à partir du fichier texte et sélectionne les populations des communes franciliennes en gardant le détail des arrondissements parisiens ;
- Input03\_emp\_rp\_com.sas : importe la table nationale de l'emploi par commune à partir du fichier texte et sélectionne les emplois des communes franciliennes en gardant le détail des arrondissements parisiens ;
- Input04\_pop\_proj\_com.sas : importe la table des populations communales projetées à 2035 et sélectionne le scénario de population retenu par le programme-maître ;
- Input06\_emp\_paris\_evo\_arm.sas : importe la table des scénarios d'évolution 2010-2030 de l'emploi par arrondissement parisien et sélectionne la version retenue dans le scénario choisi (brute ou écrêtée) ;
- Input07\_empdom\_cas\_rp\_com.sas : estime l'évolution communale de l'emploi domestique et les baisses sectorielles d'emploi communal aux horizons retenus, à partir d'une table sur mesure de l'emploi communal par secteur d'activités de l'Insee, des nomenclatures de l'emploi domestique et des secteurs d'activité du CAS, de la composition communale des bassins de vie de l'Insee et du scénario-cible de Défi-métiers ;
- Input08\_agrements\_com.sas (scénario 2) : calcule les parts des surfaces supplémentaires dans le total régional hors Paris, pondérées par les ratios à partir des surfaces des agréments par commune et par type de locaux d'activités et des ratios de construction par département et type de locaux ;
- Input09\_nservicestc\_com.sas : transforme en ratios les nombres de services de TC communaux aux deux horizons retenus pour les scénarios haut et bas.

## **Étapes 2 à 4 – Mise à jour des enveloppes régionales de création d'emplois**

L'étape 2 calcule une enveloppe régionale hors Paris de croissance de l'emploi en déduisant de l'enveloppe issue de l'étape 4 la croissance de l'emploi parisien aux deux périodes selon le scénario retenu pour Paris, à partir du fichier importé dans le sous-programme *input06* ;

L'étape 3 calcule une enveloppe régionale hors Paris de croissance de l'emploi non domestique en déduisant de l'enveloppe issue de l'étape 5 la somme des évolutions communales de l'emploi domestique calculées dans le sous-programme *input07* ;

---

<sup>15</sup> Le sous-programme *input05*, qui importait des enveloppes départementales théoriques de création d'emploi 2012-2030, n'est plus utilisé pour les projections actuelles : il l'était en 2016 pour un scénario spécifique dans lequel la prédétermination des enveloppes de création d'emploi était déclinée au niveau départemental selon les ratios d'équilibre habitat-emploi du SDRIF.

L'étape 4 calcule une enveloppe régionale hors Paris de croissance de l'emploi non domestique hors baisses sectorielles en déduisant de l'enveloppe issue de l'étape 6 le total des baisses sectorielles calculées dans le sous-programme *input07* ;

### Étapes 5 et 6 – Répartition des créations d'emplois hors Paris

L'enveloppe régionale de créations nettes d'emplois hors Paris ajustée aux étapes 2 à 4 est ensuite partagée en deux au prorata de la part fixée dans le sous-programme de paramétrage pour la période considérée (*paccess1 ou 2*), pour être ensuite distribuée à la commune :

- 1) au prorata des surfaces autorisées pondérées par type de locaux, pour les créations d'emploi liées à la dynamique de construction de locaux d'activités ;
- 2) au prorata du nombre de services de transports en commun, pour les créations d'emploi liées à l'accessibilité.

### Étape 7 – Calcul et export des résultats finaux

La dernière étape consiste à réaliser une jointure des différents tableaux communaux et à additionner les différentes composantes (emploi domestique, total des baisses sectorielles, emploi lié aux pastilles / aux agréments, emploi lié à l'accessibilité, scénario d'évolution de l'emploi des arrondissements parisiens) pour obtenir les soldes d'emplois 2013-2025 et 2025-2035, et le nombre d'emplois 2035 de chaque commune. Quand le total 2035 d'une commune est inférieur à zéro, il est redressé à zéro.

Les chiffres ainsi obtenus sont ensuite agrégés par département afin de faciliter les comparaisons, et les tableaux communal et départemental sont exportés dans deux feuilles d'un même fichier Excel, après nettoyage des libellés de colonne.

### 3) Organisation

#### Localisation et organisation des fichiers

Tous les fichiers nécessaires au fonctionnement de l'outil sont stockés dans un dossier *Sas\_PplusE*, à l'exception de 4 tables trop volumineuses pour être intégrées dans l'arborescence de l'outil.

Le dossier *Sas\_PplusE* peut être facilement copié d'un emplacement à un autre sans que son fonctionnement en soit affecté, à condition d'ajuster le chemin d'accès dans les paramètres du programme. Il contient deux sous-dossiers :

- **Un sous-dossier Prgme contenant :**
  - ↳ les programmes SAS de lancement des scénarios ;
  - ↳ un sous-dossier « Input » contenant les sous-programmes de paramétrage et de création des tables de base ;
- **Un sous-dossier Data contenant :**
  - ↳ un sous-dossier « Input », qui regroupe les tableaux (aux formats Excel ou texte) de données externes à importer au format SAS, à l'exception des tables Insee de plus d'un Mo qui sont stockées sur les serveurs de la DRIEA ou de l'IAU ÎdF et ne sont pas dupliquées (liste des fichiers dans le 3.3) ;
  - ↳ un sous-dossier « Tblsas » contenant les tables SAS créées en dur au début du programme-maître ;

- ↳ un sous-dossier « Export » contenant les tableaux Excel de sortie de l'outil (résultats à la commune et vérifications au département ; deux feuilles dans un même fichier nommé par date d'exécution).

### **Tables du dossier DataInput**

- 2\_PopProjetee.xlsx : fichier Excel des populations projetées, comprenant les différents scénarios, fourni par le département démographie de l'IAU ;
- 5\_ScenariosSpecifiquesParis.xlsx : fichier Excel des évolutions d'emploi projetées par arrondissement parisien selon les différents scénarios aux différents horizons, fourni par le département développement économique de l'IAU ;
- 6\_Bassins\_de\_vie\_2015.xlsx : fichier Excel de la composition communale des bassins de vie, mis à disposition par l'Insee via l'IAU ;
- 7\_ScenariosDefiMetiers.xls : fichier Excel des évolutions régionales d'emploi projetées par secteur aux différents horizons, issues du scénario national CAS, régionalisées par Défi-métiers et interpolées par l'IAU ;
- 8\_Agrements.xlsx : fichier Excel contenant les surfaces de locaux d'activités autorisées par type et par commune et les ratios départementaux de surfaces supplémentaires par type de locaux, fourni par la DRIEA ;
- 9\_AccessibiliteEvol\_DRIEA.xlsx : fichier Excel des nombres de services de transport en commun par commune, calculés par le Département prospective aménagement transport de la DRIEA ;
- Formats.xls : fichier Excel contenant les tables de correspondance entre les nomenclatures d'emploi, permettant notamment de distinguer l'emploi domestique et les secteurs CAS.

### **Tables externes à l'outil (trop volumineuses)**

Import des fichiers texte ou Excel stockés sur un serveur de la DRIEA ou de l'Institut Paris Région (chemins d'accès à changer en début de programme) pour les tables trop lourdes pour être intégrées dans l'arborescence de l'outil :

- Emploi total par département (source ESTEL) : fichier Excel irsoceds2014\_T101.xls, téléchargeable à l'adresse suivante :  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2045226?sommaire=2045450&q=estel>
- Emploi total au lieu de travail par commune (source RP) : fichier texte BTT\_TD\_EMP3\_2013.txt, téléchargeable à l'adresse suivante :  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2045003?sommaire=2117013>
- Population par commune (source RP) : fichier texte BTT\_TD\_POP1A\_2013.txt, téléchargeable à l'adresse suivante :  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2045005?sommaire=2117002>
- Emploi 2011 au lieu de travail par secteur d'activité (source RP) : table SAS spec2011\_lt\_naf.sas7bdat, mise à disposition temporairement par l'IAU pour l'extraction de l'emploi domestique et par secteur CAS.

## Annexe 2 : Récapitulatif des enveloppes emplois

**Jeux 2019** : l'enveloppe d'emplois à répartir entre 2015 et 2025/2035 a été revue à la hausse

Scénario P+E 2019	Départ	Horizon	Années	Emplois en 2105	Hyp. Emplois à l'horizon	Hyp. croissance annuelle Emplois	Hyp. Emplois supplémentaires (enveloppes à répartir)
Haut	2015	2025	10	5 691 516	6 203 199	51 168	<b>511 683</b>
		2035	20		6 684 748	49 662	<b>993 232</b>
Bas		2025	10		6 077 593	38 608	<b>386 077</b>
		2035	20		6 365 645	33 706	<b>674 129</b>

**Jeux 2018** : l'enveloppe d'emploi à répartir entre 2014 et 2025/2035 est constante par rapport aux jeux 2017

Scénario P+E 2018	Départ	Horizon	Années	Emplois en 2014	Hyp. Emplois à l'horizon	Hyp. croissance annuelle Emplois	Hyp. Emplois supplémentaires (enveloppes à répartir)
Haut	2014	2025	11	5 687 728	6 162 912	43 199	<b>475 184</b>
		2035	21		6 521 601	39 708	<b>833 873</b>
Bas		2025	11		6 021 400	30 334	<b>333 672</b>
		2035	21		6 224 101	25 542	<b>536 373</b>

### Jeux 2017

Scénario P+E 2017	Départ	Horizon	Années	Emplois en 2013	Hyp. Emplois à l'horizon	Hyp. croissance annuelle Emplois	Hyp. Emplois supplémentaires (enveloppes à répartir)
Haut	2013	2025	12	5 685 616	6 162 927	39 776	<b>477 310</b>
		2035	22		6 521 617	38 000	<b>836 000</b>
Bas		2025	12		6 021 415	27 983	<b>335 798</b>
		2035	22		6 224 117	24 477	<b>538 500</b>

## Annexe 3 : Récapitulatif des enveloppes population

**Jeux 2019** : l'enveloppe de population à répartir entre 2015 et 2025/2035 a été revue à la hausse

Scénario P+E 2019	Départ	Horizon	Années	Population en 2105	Hyp. population à l'horizon	Hyp. croissance annuelle population	Hyp. population supplémentaire (enveloppes à répartir)
Haut	2015	2025	10	12 082 144	12 796 769	71 463	<b>714 625</b>
		2035	20		13 503 702	71 078	<b>1 421 558</b>
Bas		2025	10		12 680 861	59 872	<b>598 717</b>
		2035	20		13 095 303	50 658	<b>1 013 159</b>

**Jeux 2018** : l'enveloppe de population à répartir entre 2014 et 2025/2035 est constante par rapport aux jeux 2017

Scénario P+E 2018	Départ	Horizon	Années	Population en 2014	Hyp. population à l'horizon	Hyp. croissance annuelle population	Hyp. population supplémentaire (enveloppes à répartir)
Haut	2014	2025	11	12 027 565	12 777 807	68 204	<b>750 242</b>
		2035	21		13 455 346	67 990	<b>1 427 781</b>
Bas		2025	11		12 563 912	48 759	<b>536 347</b>
		2035	21		12 987 850	45 728	<b>960 285</b>

### Jeux 2017

Scénario P+E 2017	Départ	Horizon	Années	Population en 2013	Hyp. population à l'horizon	Hyp. croissance annuelle population	Hyp. population supplémentaire (enveloppes à répartir)
Haut	2013	2025	12	11 959 807	12 777 900	68 174	<b>818 093</b>
		2035	22		13 455 448	67 984	<b>1 495 641</b>
Bas		2025	12		12 564 004	50 350	<b>604 197</b>
		2035	22		12 987 949	46 734	<b>1 028 142</b>





**L'INSTITUT PARIS REGION**  
ASSOCIATION LOI 1901.

15, RUE FALGUIÈRE - 75740 PARIS CEDEX 15 - TÉL. : 01 77 49 77 49