

GT Cries
« Projections démographiques »
Réunion du 9 juin 2022



- 1 DÉFINITION D'UNE PROJECTION**
- 2 CALCUL DU SOLDE MIGRATOIRE**
- 3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS**
- 4 DISCUSSION**

01

DÉFINITION D'UNE PROJECTION

OMPHALE : UN MODÈLE DE PROJECTION DE POPULATION

- Outil Méthodologique de Projection d'Habitants, d'Actifs, de Logements et d'Élèves

POINT DE DÉPART : UNE POPULATION PAR SEXE ET ÂGE EN 2018

OBJECTIF : PROJETER CETTE POPULATION DANS LE TEMPS...

C'EST À DIRE : FAIRE ÉVOLUER CETTE POPULATION EN FONCTION D'UN CERTAIN NOMBRE D'HYPOTHÈSES SUR TROIS COMPOSANTES :

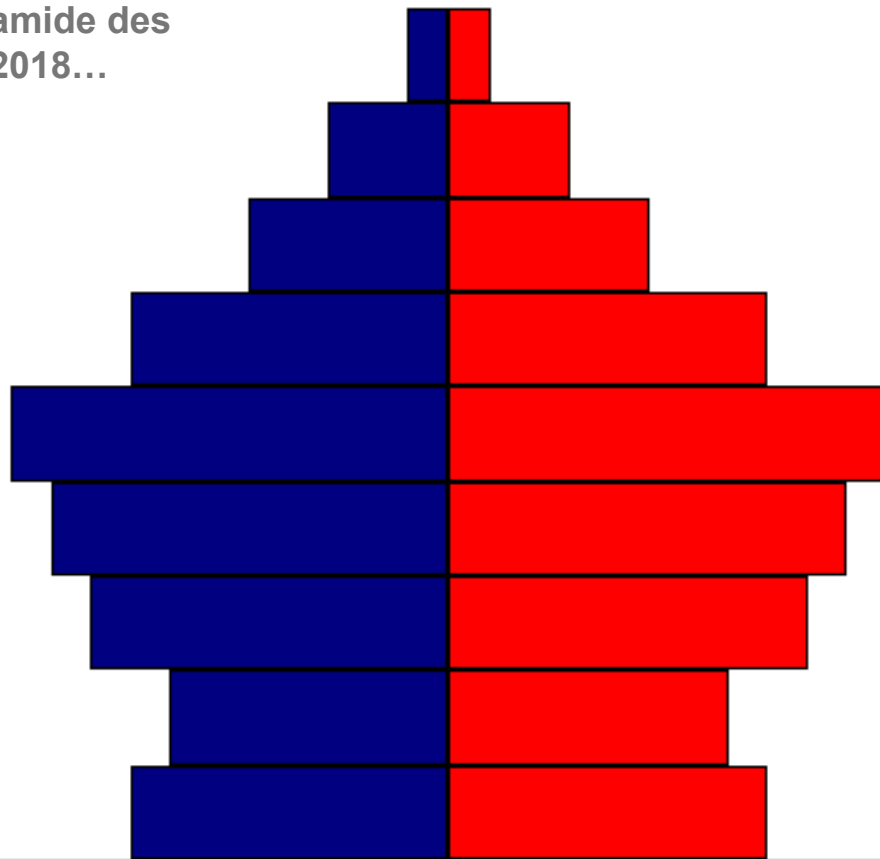
- les naissances
- les décès
- les migrations

JUSQU'OÙ : L'HORIZON DE LA PROJECTION, C'EST-À-DIRE L'ANNÉE LA PLUS ÉLOIGNÉE À LAQUELLE ON VEUT PROJETER (2070)

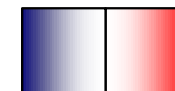
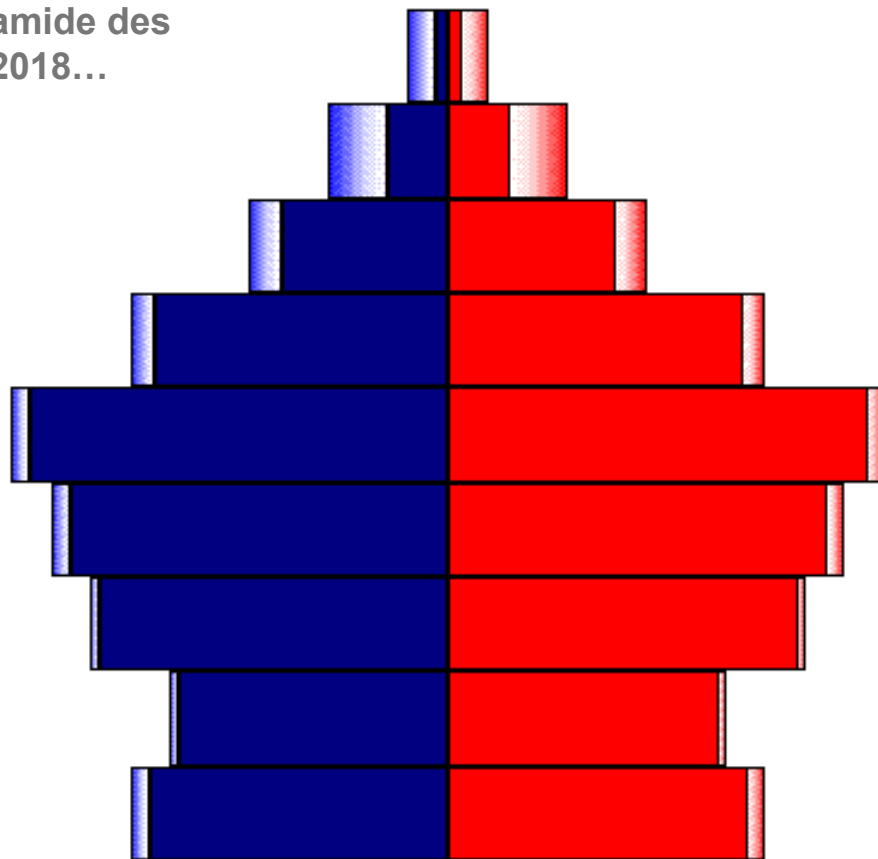
**EN FAISANT VIEILLIR LA POPULATION D'ANNÉE EN ANNÉE :
LES PERSONNES DE 17 ANS EN 2018 AURONT 18 ANS EN 2019,
... 69 ANS EN 2070**

**EN CONSTRUISANT UN JEU D'HYPOTHÈSES SUR
L'ÉVOLUTION DES TROIS COMPOSANTES (FÉCONDITÉ,
MORTALITÉ, MIGRATIONS) QUI VONT MODIFIER LA PYRAMIDE
DES ÂGES AU COURS DU TEMPS**

De la pyramide des
âges 2018...

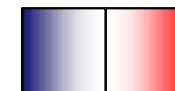
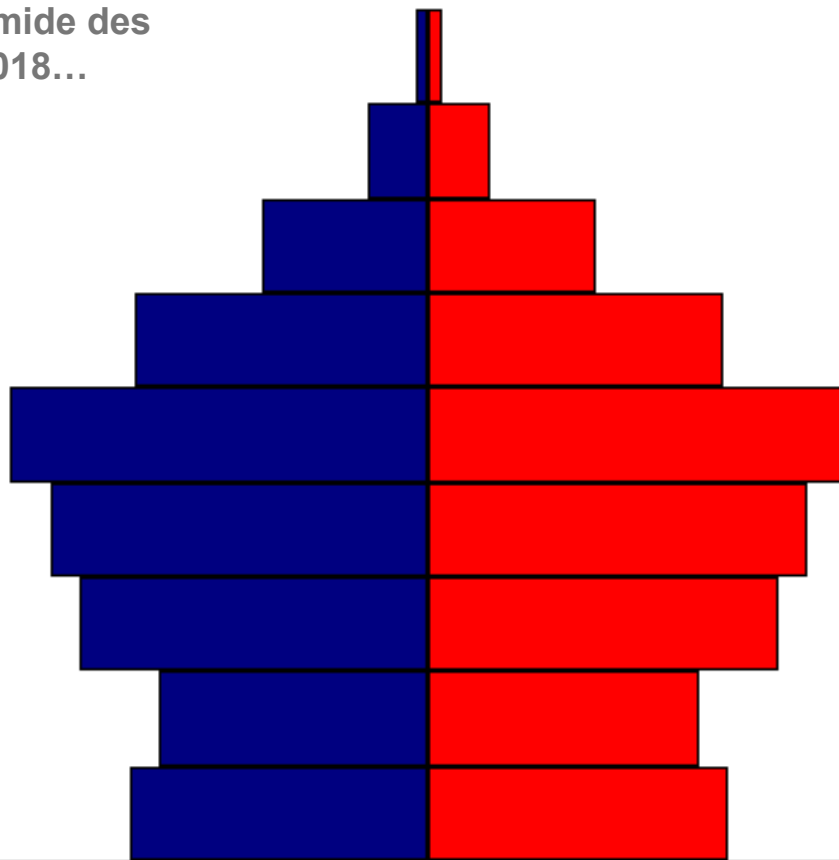


De la pyramide des
âges 2018...



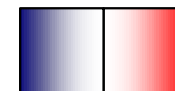
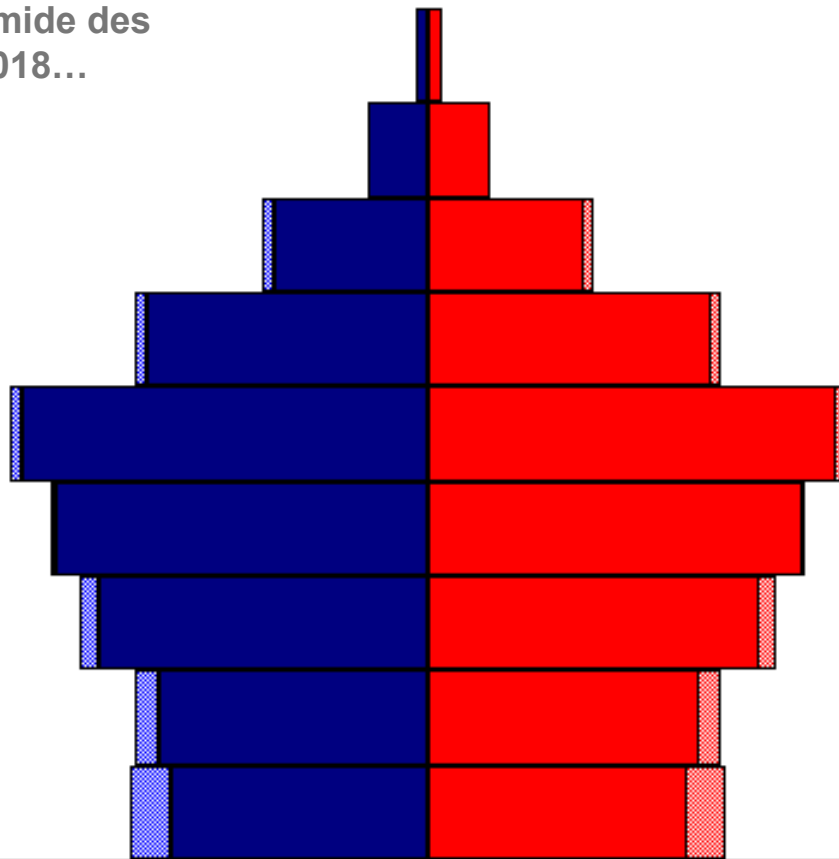
Décès

De la pyramide des
âges 2018...

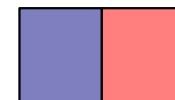


Décès

De la pyramide des
âges 2018...

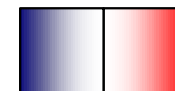
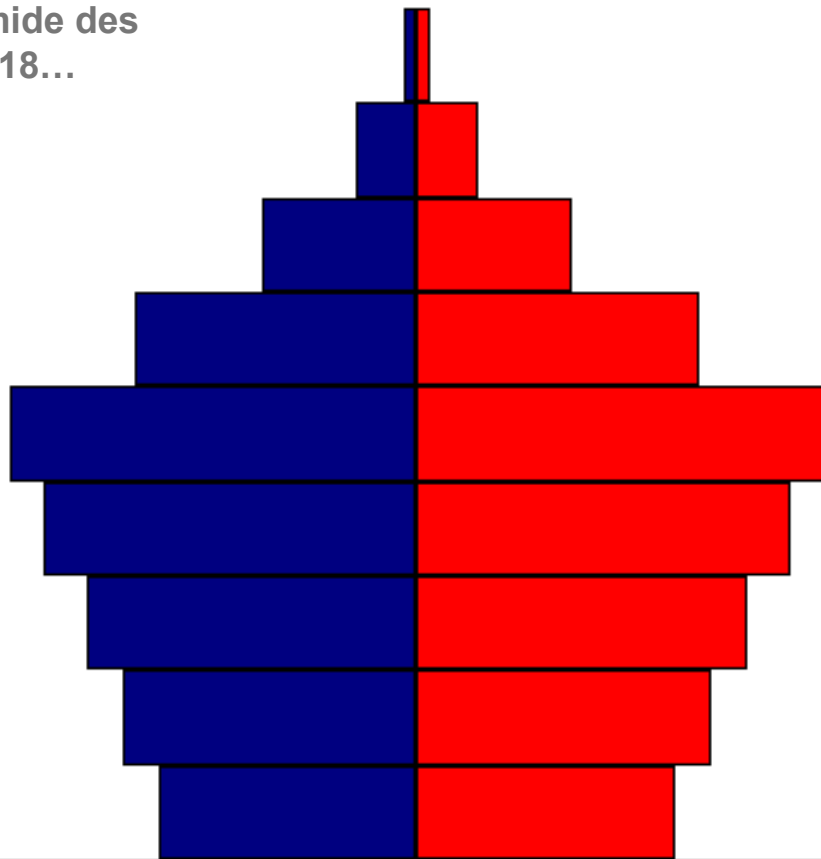


Décès

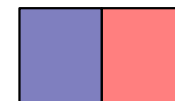


Émigrations

De la pyramide des
âges 2018...

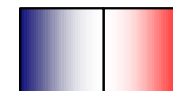
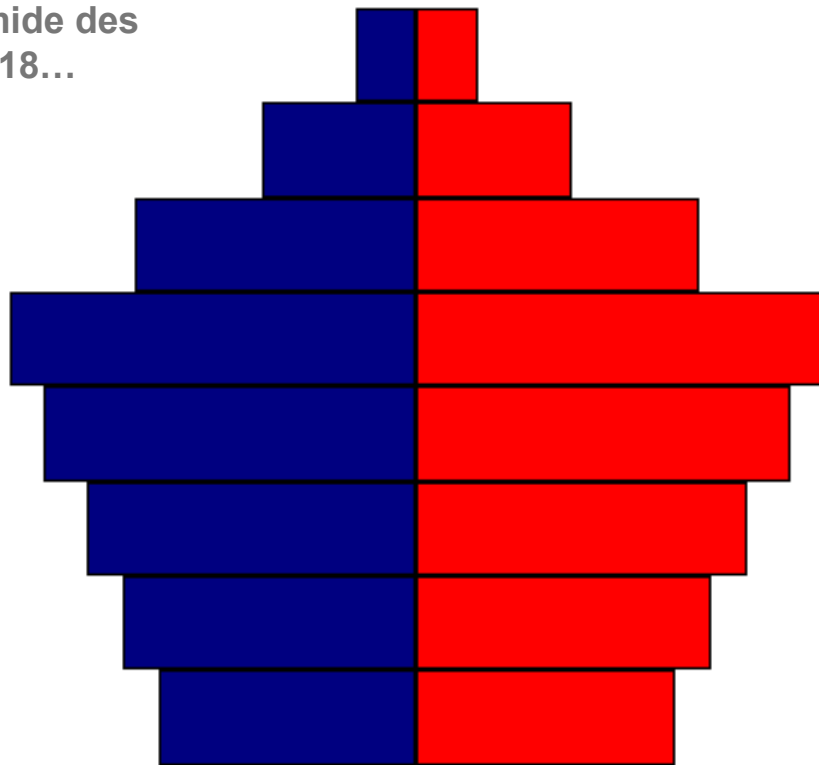


Décès

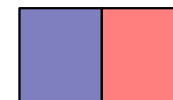


Émigrations

De la pyramide des
âges 2018...



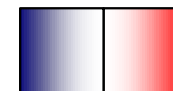
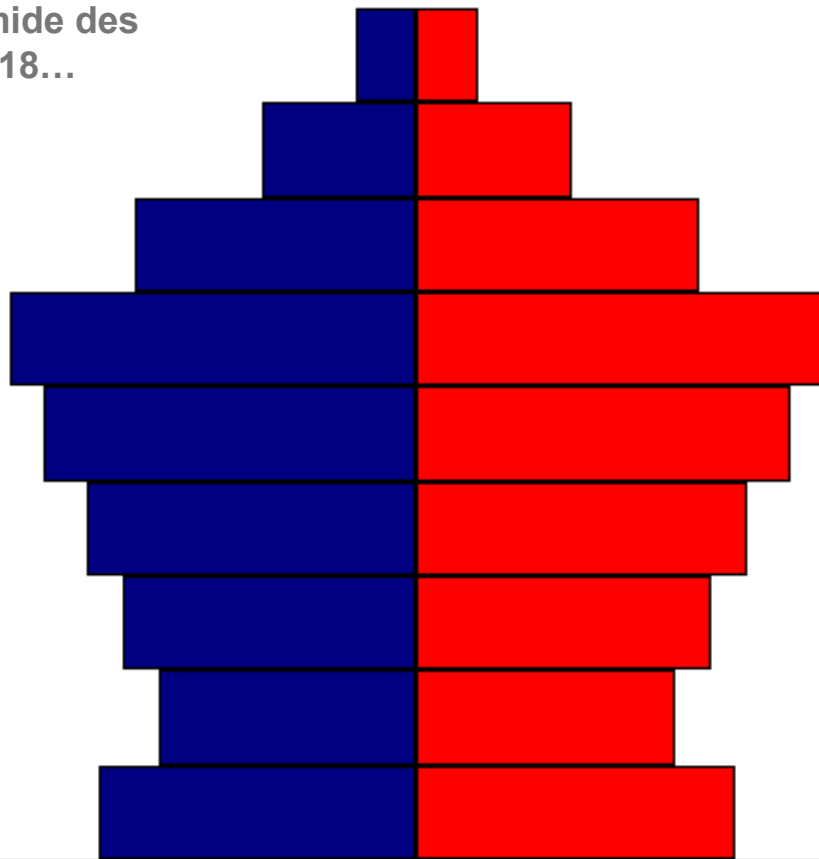
Décès



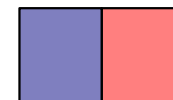
Émigrations

Vieillesse

De la pyramide des
âges 2018...

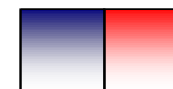


Décès



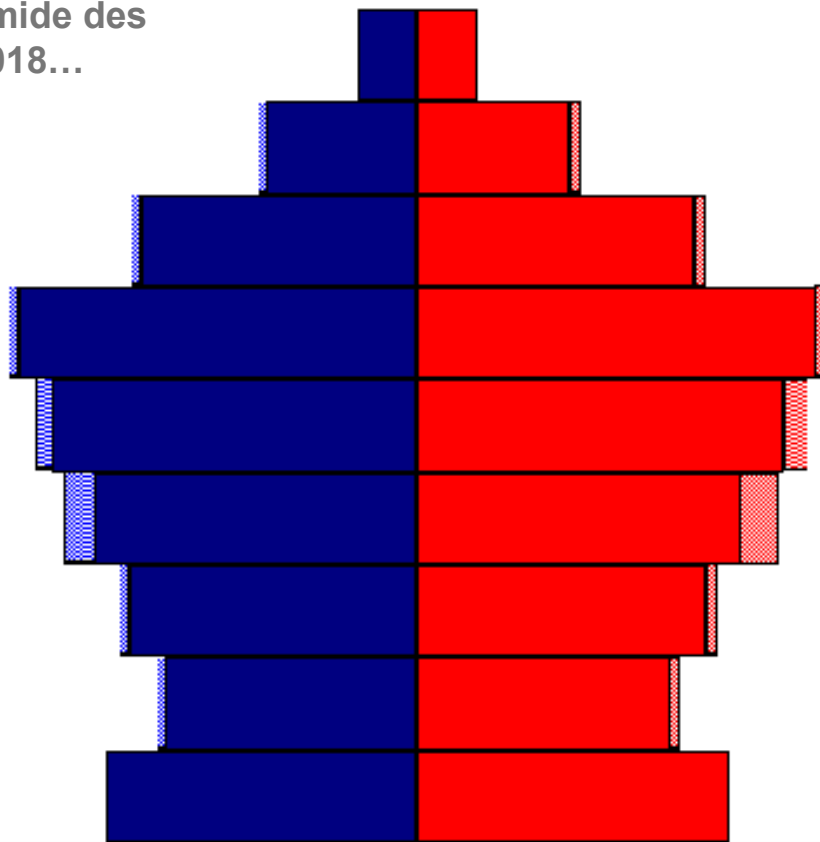
Émigrations

Vieillesse

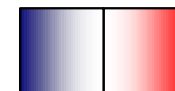


Enfants

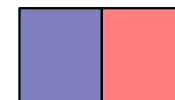
De la pyramide des
âges 2018...



... à la pyramide 2019

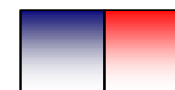


Décès

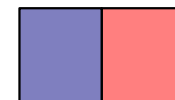


Émigrations

Vieillesse

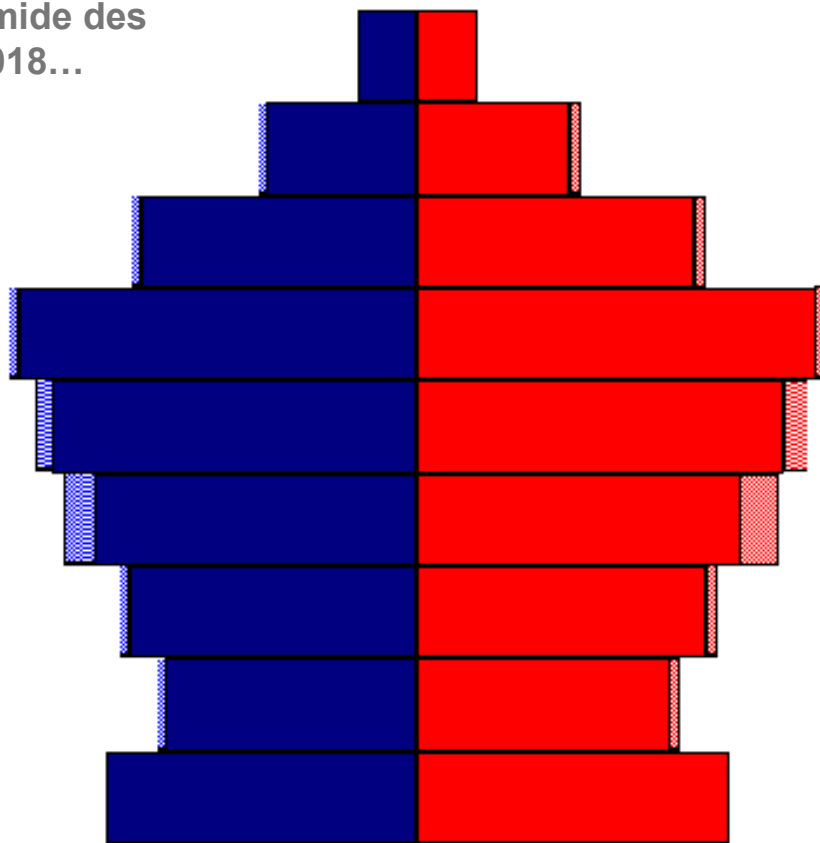


Enfants

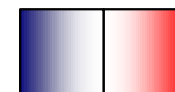


Immigrations

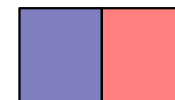
De la pyramide des
âges 2018...



... à la pyramide 2019

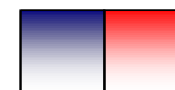


Décès

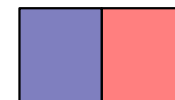


Émigrations

Vieillesse



Enfants



Immigrations

L'INSEE PUBLIE DES PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES NATIONALES (FRANCE ENTIÈRE SUR LA PÉRIODE 2018 – 2070)

OMPHALE DÉCLINE CES PROJECTIONS SUR DES TERRITOIRES INFRA-NATIONAUX :

Régions, départements, zones d'emploi... ou tout autre zonage à façon (respectant certaines conditions)


LE PRINCIPE DES PROJECTIONS À UN NIVEAU PLUS FIN EST LE MÊME SAUF... QU'IL FAUT AJOUTER LES MIGRATIONS EN INTERNE AU PAYS

02

CALCUL DU SOLDE MIGRATOIRE

$$\begin{aligned} \text{Population } T+1 &= \text{population } T \\ &+ \text{naissances} \\ &- \text{décès} \\ &+ \text{immigrés} \\ &- \text{émigrés} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Population } T+1 &= \text{population } T \\ &+ \text{solde naturel} \\ &+ \text{solde migratoire} \end{aligned}$$



$$\text{solde migratoire interne} + \text{solde migratoire externe}$$

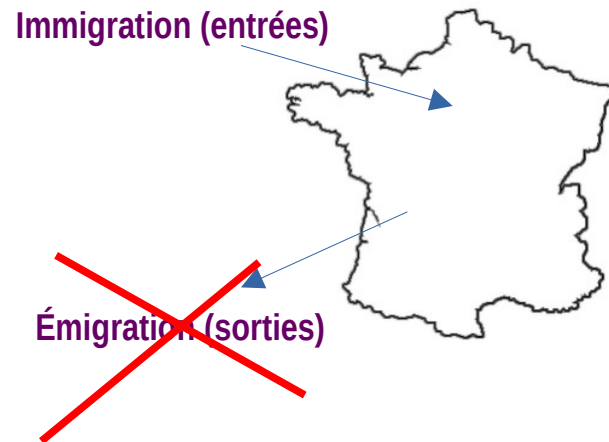
Pour l'année n , sur une zone z (ex département) :

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

À l'échelle nationale

Une information sur les entrées de l'étranger...
... mais aucune sur les sorties vers l'étranger...

Hypothèse nationale sur le solde migratoire avec l'étranger
(immigration – émigration) formulée par la DSDS
pour la France entière



Pour la France entière :

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

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

Ce calcul étant effectué pour chaque sexe et âge

À l'échelle communale (RP)

Les départs vers l'étranger étant **estimés** au niveau **national**, et portant sur des effectifs consistants, 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.

Calcul du **nombre d'immigrés de sexe s et d'âge i** en provenance de l'étranger sur la zone :

On utilise la part de **l'immigration** de la zone dans le total France métropolitaine pour ce sexe s et cet âge i .

On détermine donc au niveau de la zone le « **$X\%$ de l'immigration au niveau national** »

Calcul du **nombre d'émigrés de sexe s et d'âge i** de la zone vers l'étranger :

On utilise la part de **l'immigration** de la zone dans le total France métropolitaine tous sexes et âges confondus.



Poids de l'IDF dans l'immigration nationale : $1\ 000 / 50\ 000 = 2\ \%$

Nombre de femmes de 35 ans qui émigrent de l'IDF vers l'étranger : $2\ \% * 4\ 000 = 80$

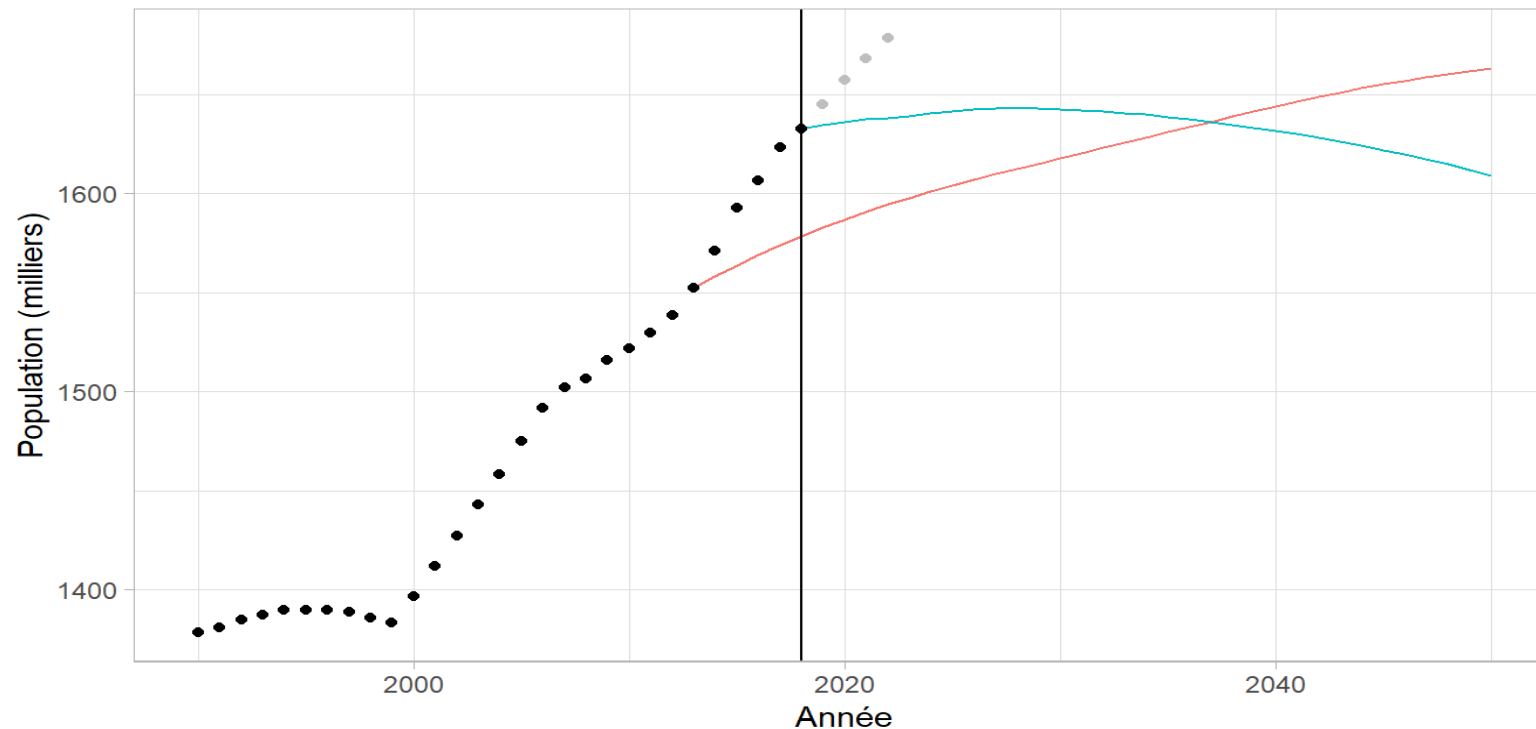
Hypothèse forte de proportionnalité :

Les flux d'entrées et de sorties sont concentrés sur les mêmes territoires

Plus l'immigration en provenance de l'étranger est forte, plus l'émigration le sera

$$Emig_{DEP,a,s,t}^{pr} = \frac{\sum_{a,s} Immig_{DEP,a,s}^{RP18}}{\sum_{a,s} Immig_{FM,a,s}^{RP18}} Emig_{FM,a,s,t}$$

Département 93



Modèle de proj. — omphale17 — omphale22

Note: Il peut exister un décalage entre le point de départ ELP et Omphale, en raison d'une différence de concept d'âge.

Méthode du Solde Migratoire Apparent (dite méthode SMA)

Les départs vers l'étranger sont estimés au niveau **départemental**

1) Calcul d'une approximation des départs vers l'étranger depuis un département :

$$\begin{aligned}
 [\text{Pop}_{n+1} - \text{Pop}_n] &= [\text{Naissances}_n - \text{Décès}_n] && \longleftarrow \text{solde naturel} \\
 &+ [\text{Arrivées}_{\text{France} \rightarrow \text{Département}, n} - \text{Départs}_{\text{Département} \rightarrow \text{France}, n}] && \longleftarrow \text{solde migratoire interne} \\
 &+ [\text{Arrivées}_{\text{Etranger} \rightarrow \text{Département}, n} - \text{Départs}_{\text{Département} \rightarrow \text{Etranger}, n}] && \longleftarrow \text{solde migratoire externe}
 \end{aligned}$$

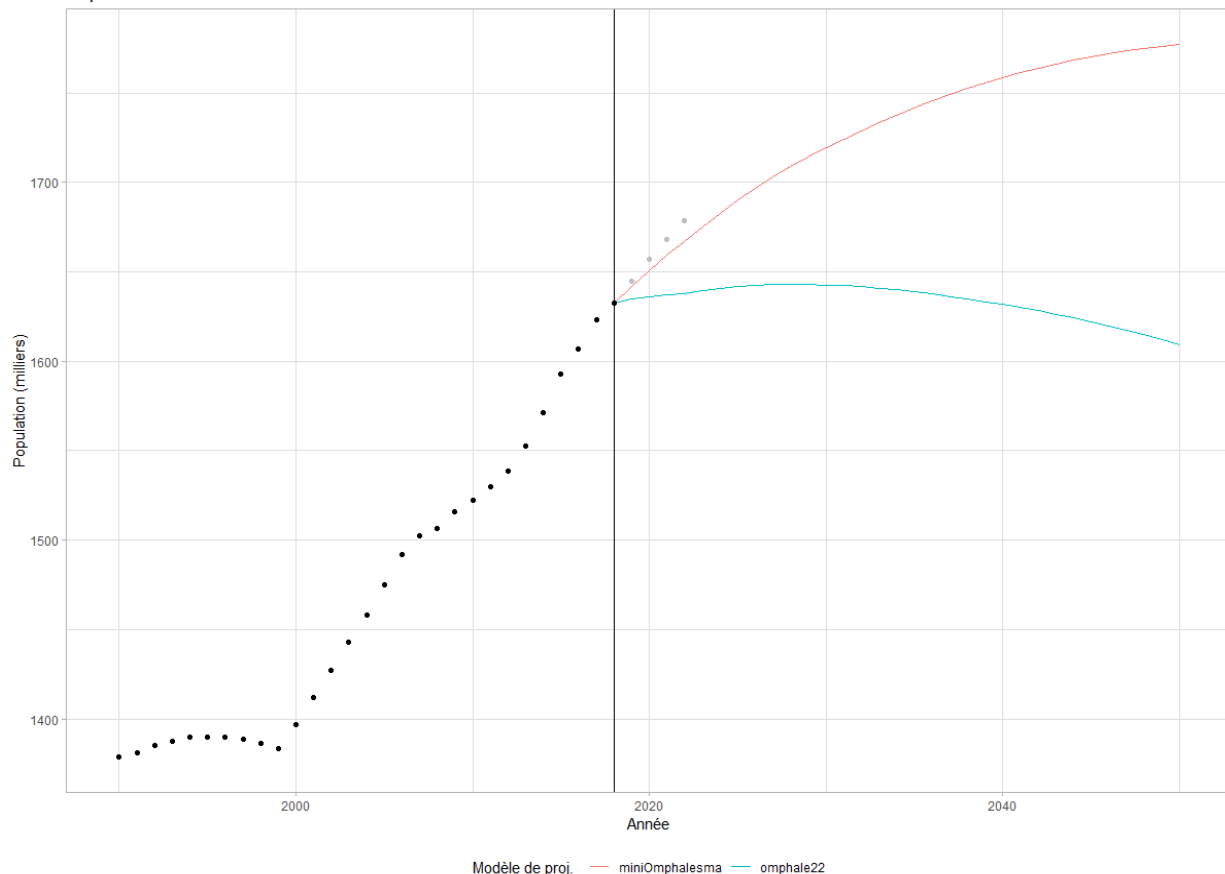
$$\begin{aligned}
 \text{Départs}_{\text{Département} \rightarrow \text{Etranger}, n} &= [\text{Naissances}_n - \text{Décès}_n] \\
 &+ [\text{Arrivées}_{\text{France} \rightarrow \text{Département}, n} - \text{Départs}_{\text{Département} \rightarrow \text{France}, n}] \\
 &+ \text{Arrivées}_{\text{Etranger} \rightarrow \text{Département}, n} - [\text{Pop}_{n+1} - \text{Pop}_n]
 \end{aligned}$$

2) Utilisation du résultat :

- L'émigration dans un département est proportionnelle à l'émigration de France Métropolitaine.
- Le poids d'un département dépend directement ... de l'émigration du département

$$\text{Emig}_{\text{DEP}, a, s, t}^{\text{SMA}} = \frac{\max(0, \sum_{a, s} \text{Emig}_{\text{DEP}, a, s}^{\text{RP18}})}{\sum_{\text{DEP}} \max(0, \sum_{a, s} \text{Emig}_{\text{DEP}, a, s}^{\text{RP18}})} \text{Emig}_{\text{FM}, a, s, t}$$

Département 93

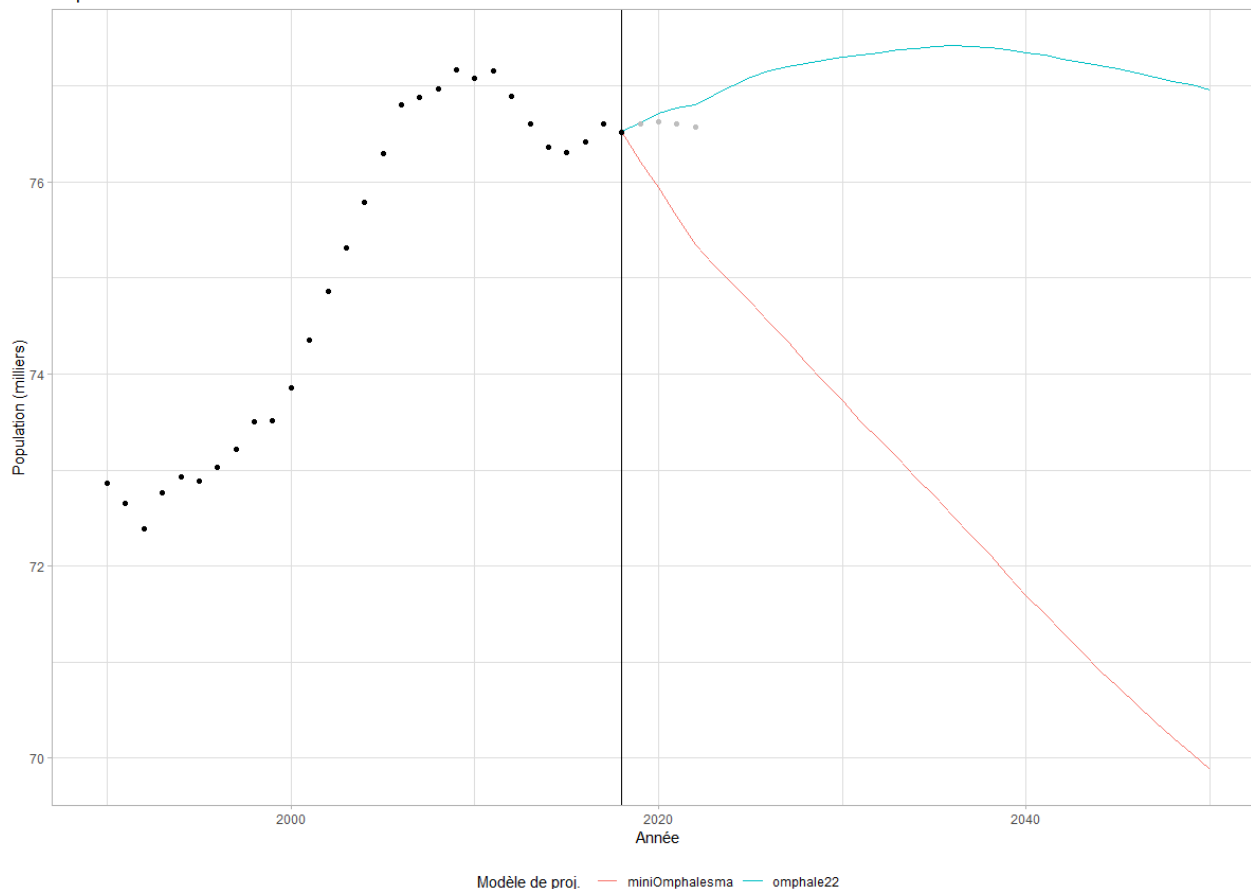


Note: Il peut exister un décalage entre le point de départ ELP et Omphale, en raison d'une différence de concept d'âge.

La modélisation SMA :

- améliore grandement certaines projections (comme le 93)

Département 48



Note: Il peut exister un décalage entre le point de départ ELP et Omphale, en raison d'une différence de concept d'âge.

La modélisation SMA :

- améliore grandement certaines projections (comme le 93)

... mais en détériore grandement d'autres (48,09,51) : départements peu peuplés où l'estimation de l'émigration par différence est fortement susceptible d'être biaisée/volatile ?

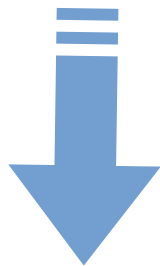
2 méthodes de mesure du solde migratoire avec l'étranger :

Le poids d'un département
dépend directement de
l'immigration du
département !

Méthode proportionnelle

Le poids d'un département
dépend directement de
l'émigration du
département !

Méthode SMA



Le poids d'un département dépend directement ...
de la robustesse des projections proportionnelle et SMA.

Méthode mixte

03 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

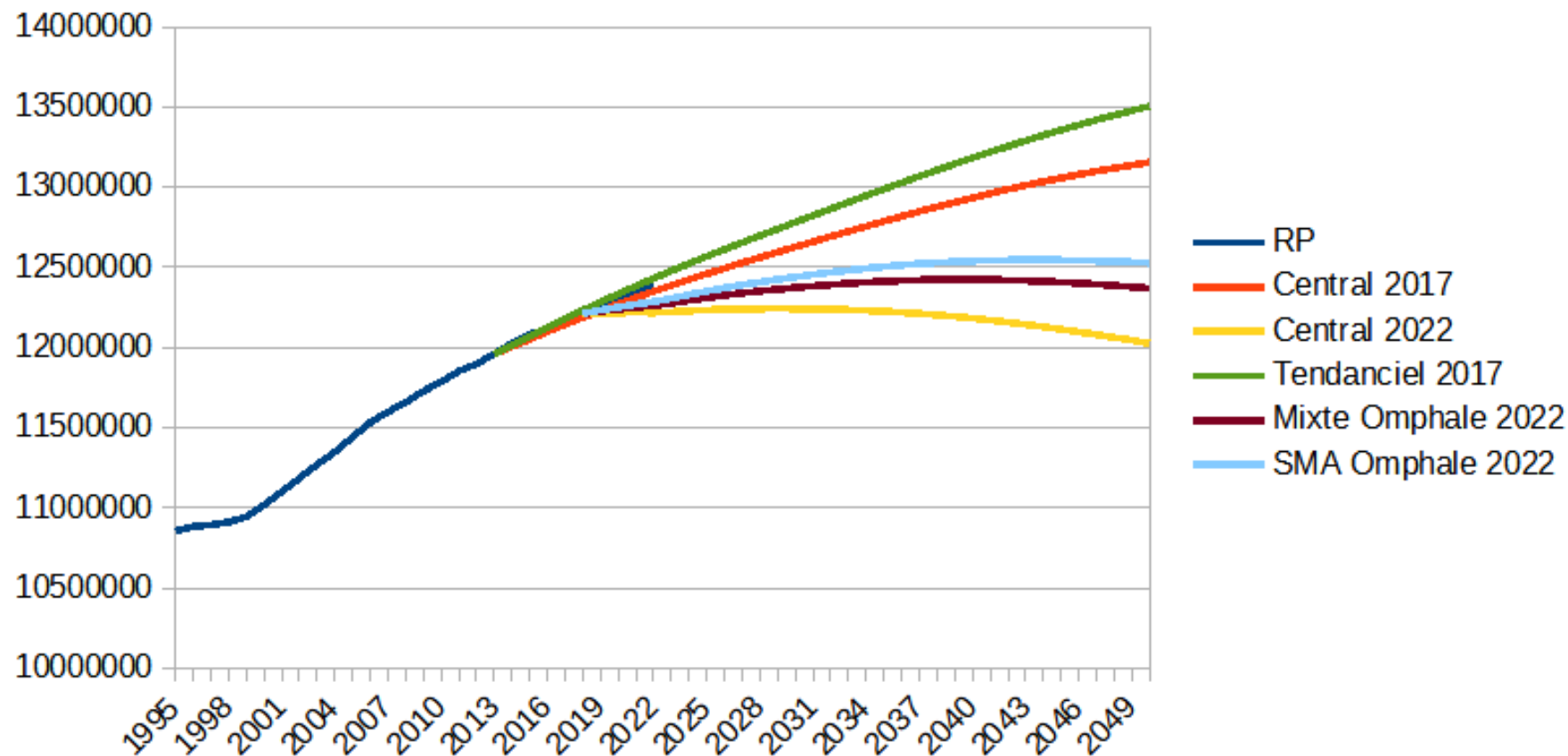
SOLDE MIGRATOIRE

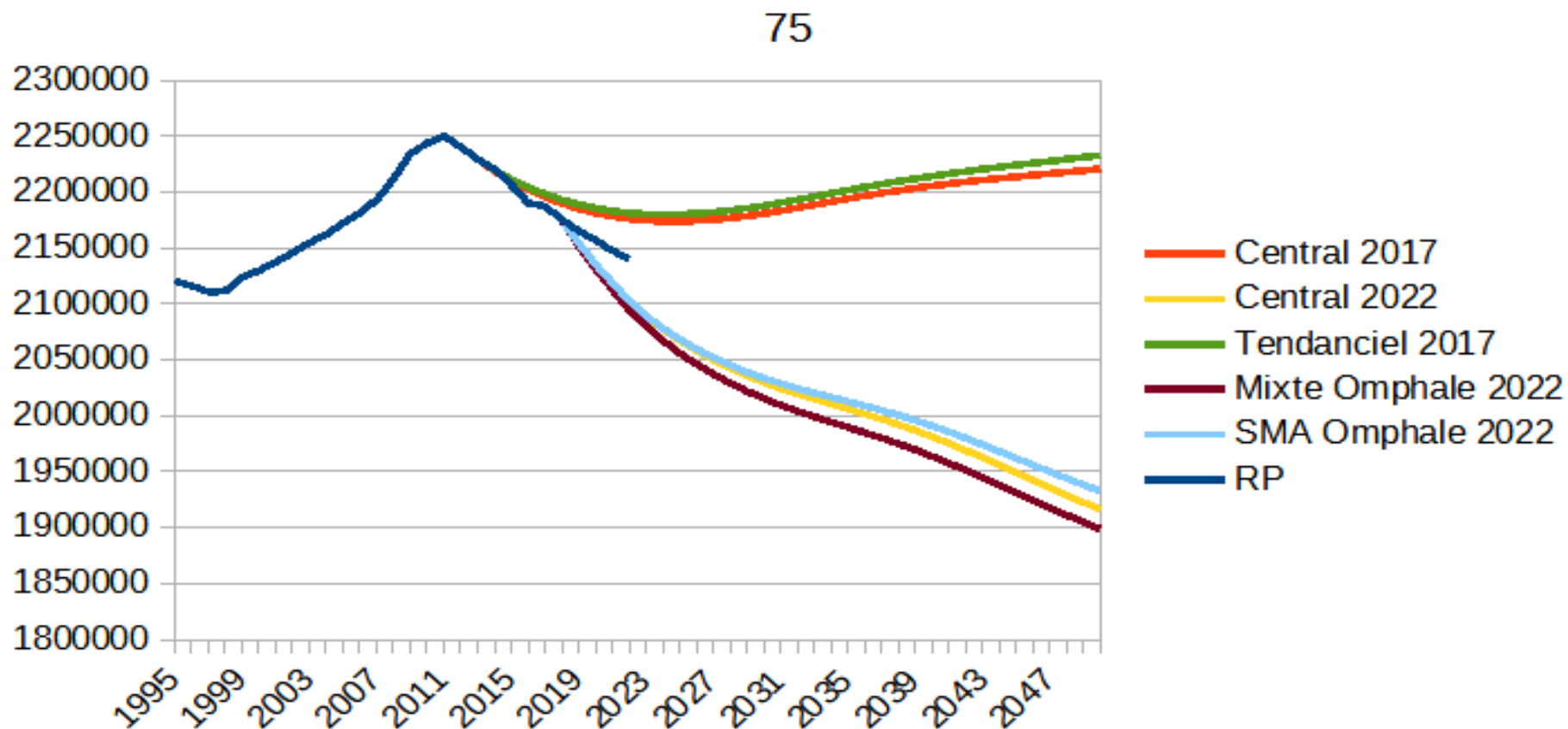
- Calage du SM global cible sur les moyennes des données du bilan démographique.
 - Raison : l'hypothèse forte de proportionnalité de la DG Insee dégrade les soldes migratoires de plusieurs départements franciliens en sous-estimant le volume des départs vers l'étranger.

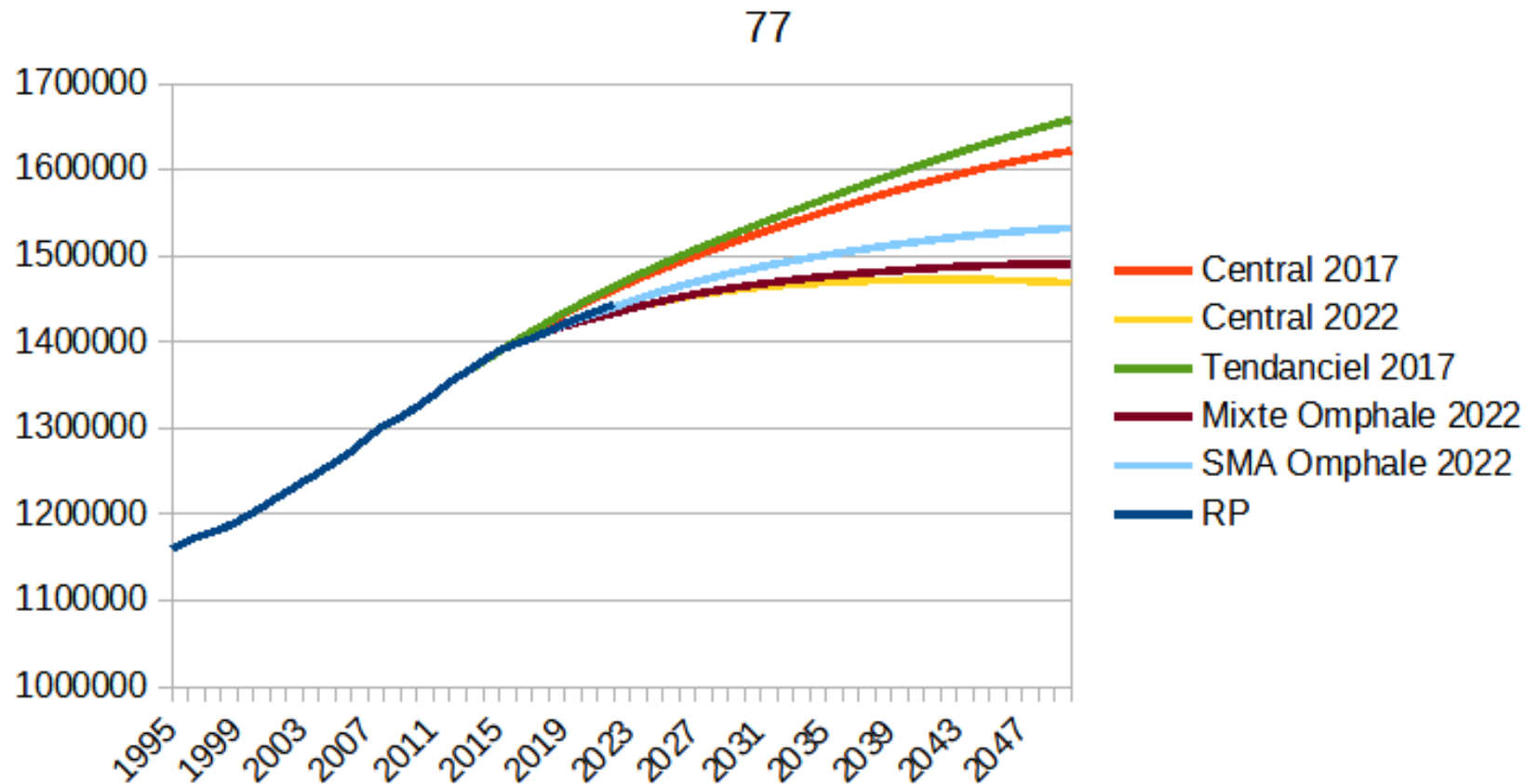
ICF

- Hausse des ICF entre 5 et 15 % pour pour plusieurs départements (75, 78, 91, 93, 94 et 95) sur les 2 premières années de projection.
 - Raison : régulariser la fécondité et ajouter les migrations des enfants d'âge 0

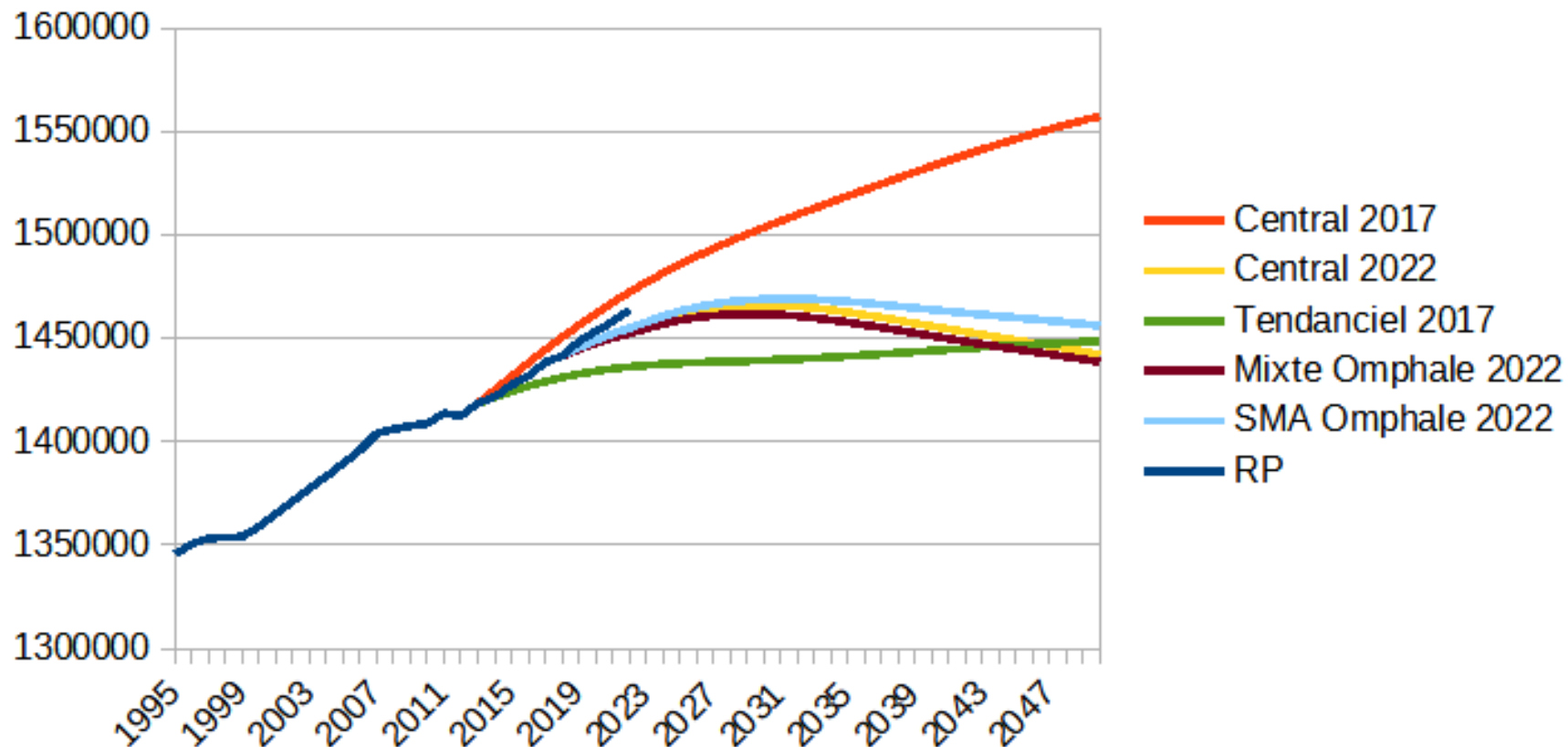
IDF

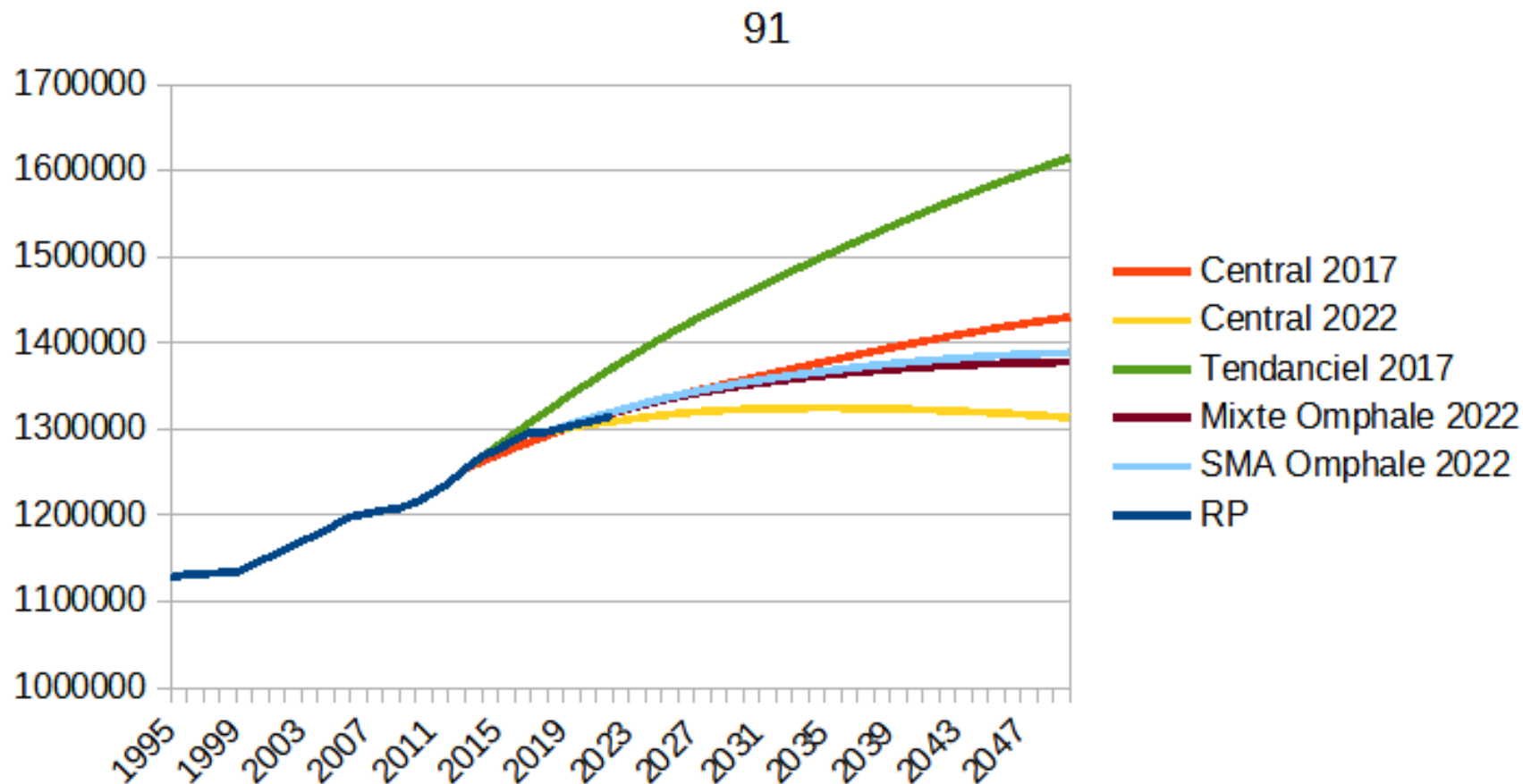




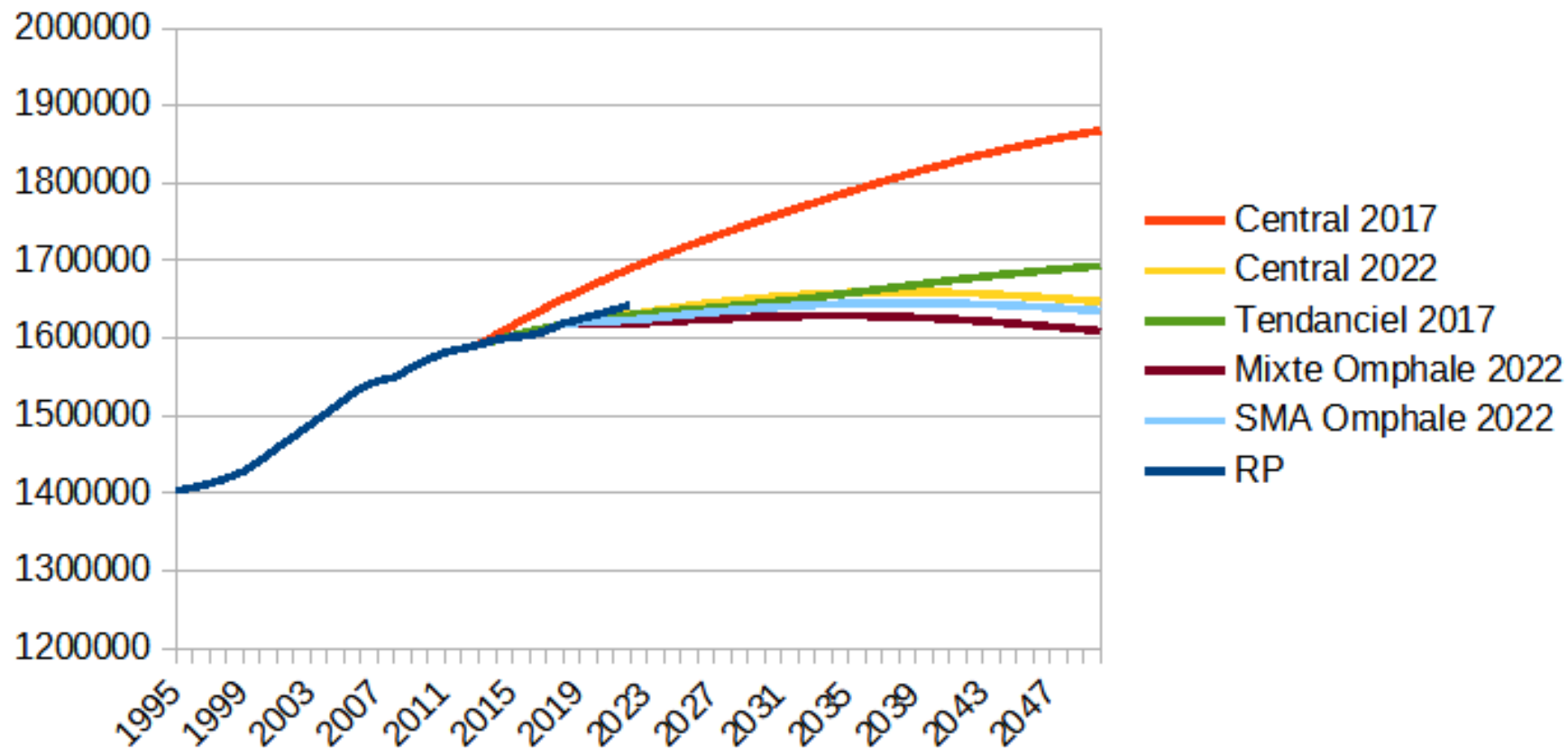


78

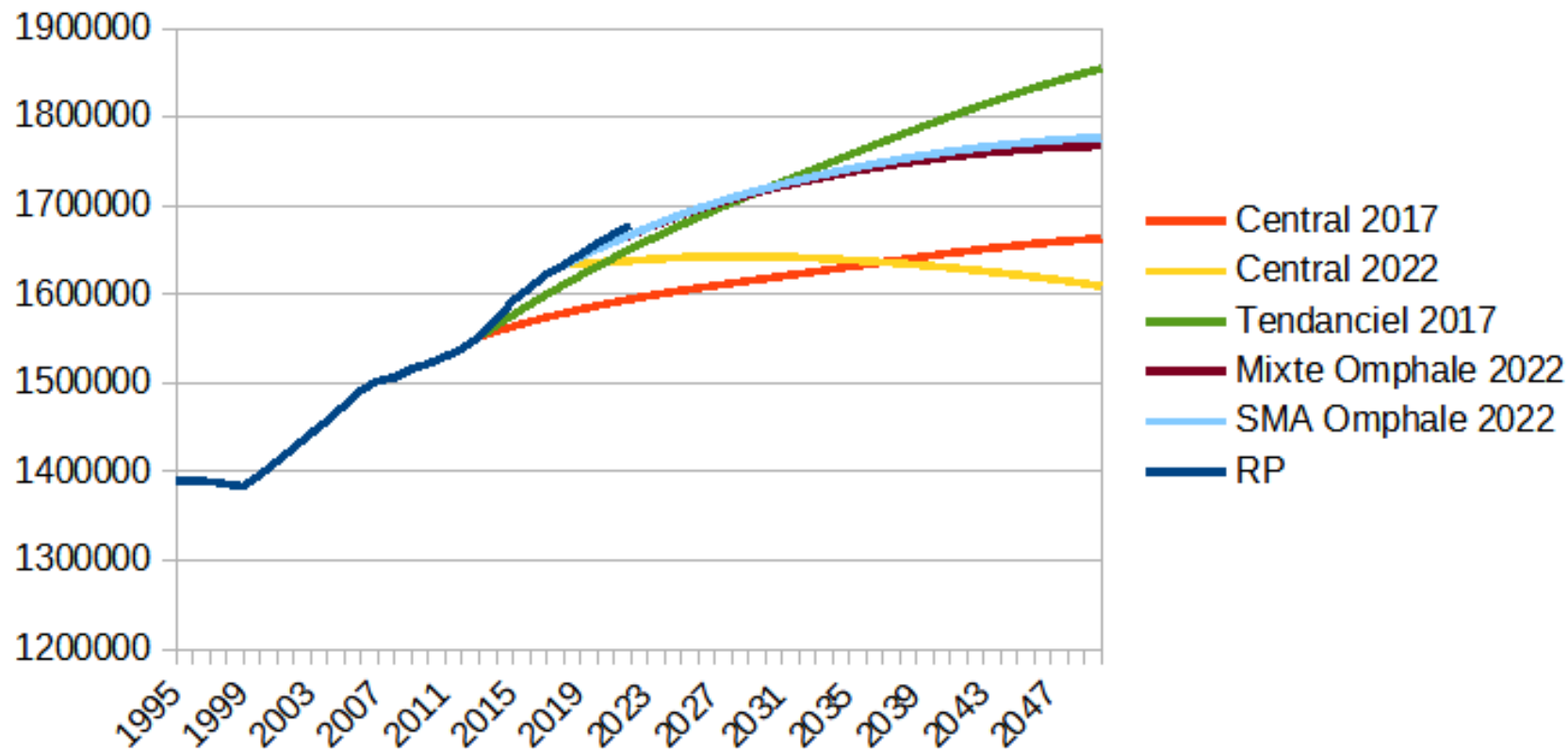


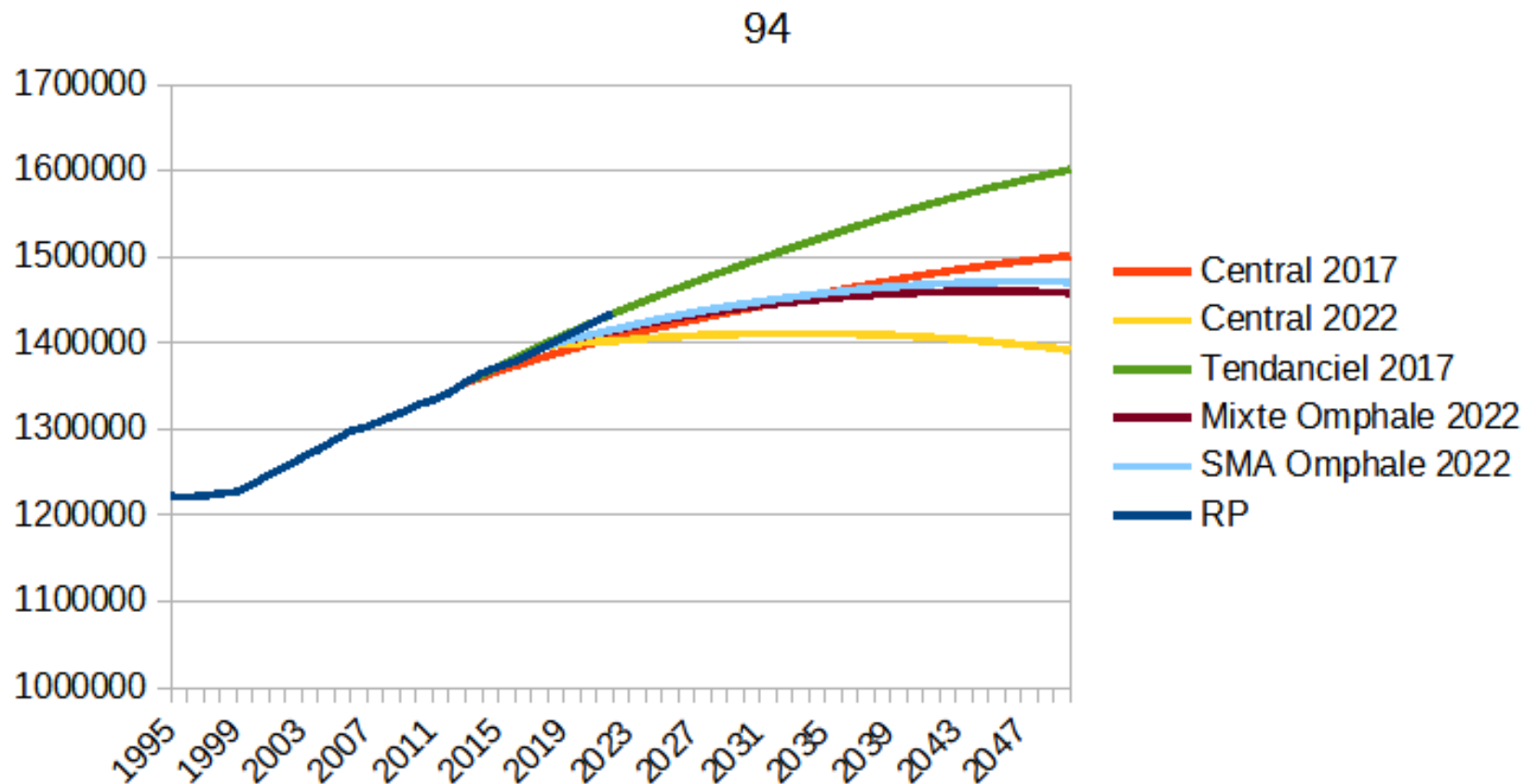


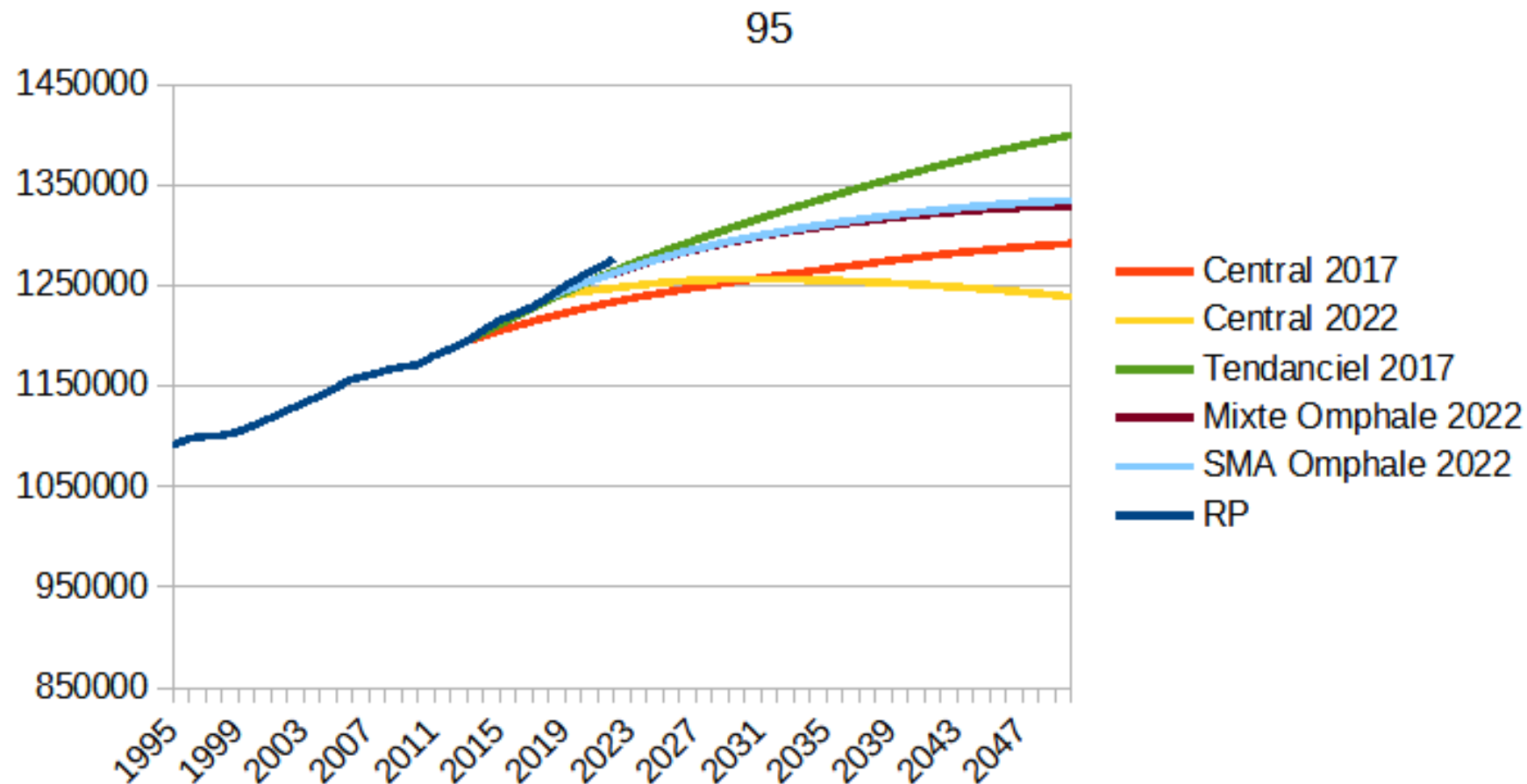
92



93







04 DISCUSSIONS

Retrouvez-nous sur

[insee.fr](https://www.insee.fr)



Prénom Nom

Fonction

Service

Numéro Téléphone

Mél