

CHAPITRE 2 : LE MODÈLE THÉORIQUE OMPHALE 2010

2.1 Remarques introductives

Omphale 2010 réalise des projections de population, d'actifs et de ménages mais également de flux migratoires en s'appuyant sur la résidence antérieure déclarée au recensement.

Les conséquences de ce changement majeur dans le traitement des échanges migratoires sont multiples :

- jusqu'à l'enquête de recensement de 2010 incluse, la résidence antérieure déclarée par les personnes recensées se rapporte au 1^{er} janvier N - 5, si N désigne l'année de collecte de l'information. Compte tenu de l'extrême difficulté à déduire des comportements migratoires annuels de ces données quinquennales (en raison des migrations multiples ou allers-retours survenant à l'intérieur de la période), les projections réalisées par l'outil sont tout d'abord réalisées avec un pas quinquennal puis annualisées (cf. chapitre 6). À compter de l'enquête de 2011, la question sur la résidence antérieure portera sur le 1^{er} janvier N - 1 : une maintenance évolutive sera à apporter au modèle, probablement après disponibilité des données issues du premier cycle majoritairement composé d'enquêtes annuelles intégrant ces nouvelles questions, soit en 2014 ;
- contrairement à Omphale 2000, où la période de référence pour l'étude des comportements migratoires était à la fois variable et « de moyen terme » (par exemple : 1982-1999, 1990-2005, ...), Omphale 2010 repose sur une période de référence unique. Son étendue temporelle est également raccourcie car, compte tenu des cinq années de collecte constitutives d'un cycle de recensement et des dates auxquelles les migrations peuvent survenir, la période de référence couvre neuf ans de comportements migratoires⁷, en surreprésentant le milieu de la période ;
- une seule pyramide des âges, celle du départ de la projection, est désormais nécessaire. Le nouveau modèle s'affranchit du recours à une pyramide des âges antérieure pour la détermination des comportements migratoires, et par là même, de l'assimilation parfois dangereuse entre solde apparent et solde migratoire ;
- les projections de flux migratoires nécessitent, en sus de la zone à projeter, la spécification de zones d'échange avec lesquelles les échanges seront observés en projection.

2.2 Sources utilisées et conventions de notation

2.2.1 Les sources utilisées

Quatre sources sont nécessaires à l'élaboration des projections :

- ❖ les fichiers détails des recensements comprenant des tables individus avec la population agrégée par commune de résidence actuelle, commune de résidence antérieure, sexe et âge ;
- ❖ les fichiers de l'état civil concernant les décès détaillés par année, commune à la date du décès, sexe et âge et les naissances détaillées par année, commune à la date de naissance et âge de la mère ;
- ❖ Le solde avec l'étranger issu du Bilan démographique national ;

⁷ Au recensement 2007 compilant les enquêtes intervenues entre 2005 et 2009, les migrations les plus précoces peuvent avoir eu lieu en l'an 2000 (personnes recensées en 2005 ayant connu une migration « ancienne ») tandis que les plus tardives peuvent avoir eu lieu fin 2008, voire au tout début 2009 (personnes recensées en 2009 ayant connu une migration très récente).

- ❖ les tables d'hypothèses nationales relatives à l'évolution des comportements de fécondité, de mortalité et de migration.

2.2.2 La notion d'âge dans Omphale

La notion d'âge retenu dans Omphale 2010 correspond à l'âge révolu au 1^{er} janvier.

Le recensement manipule la notion d'âge révolu à la date de référence (troisième jeudi de janvier), et correspond donc, à une quinzaine de jours près, à l'âge de l'outil Omphale. Aucun traitement particulier n'est mis en œuvre pour corriger cet écart de 15 jours car l'approximation qui en résulte a des conséquences mineures relativement aux effectifs en jeu.

En effet, les personnes nées tout début janvier (âge i dans Omphale et âge $i + 1$ au recensement) sont compensées par les personnes nées un an plus tard (âge $i - 1$ dans Omphale et âge i au recensement), de sorte que les effectifs d'âge i restent très proches dans les deux sources. Les nouveau-nés de l'année sont conventionnellement affectés de l'âge $- 1$.

Il convient de noter qu'Omphale 2010 adopte la notion d'âge du nouveau recensement (moyenne sur cinq générations différentes), même si une version ultérieure offrira, en sus, la possibilité de travailler sur une notion d'âge s'accordant avec celle de la génération, comme pour les recensements généraux précédents.

2.2.3 Les conventions de notation

À titre pédagogique, il est utile de synthétiser au préalable l'ensemble des notations utilisées pour les variables de l'application Omphale 2010.

<i>Variables</i>	<i>Notation</i>
<i>Populations municipales</i>	<i>pop</i>
<i>Décès annuels de l'état civil</i>	<i>décès_annuels</i>
<i>Décès moyens de l'état civil sur cinq ans</i>	<i>décès</i>
<i>Naissances moyennes de l'état civil sur cinq ans</i>	<i>naissances</i>
<i>Flux relatifs aux cinq années successives d'un cycle</i>	<i>flux_cycles</i>
<i>Flux moyens représentatifs du cycle considéré</i>	<i>flux</i>
<i>Quotients</i>	<i>Notation</i>
<i>Quotient de décès</i>	<i>Qd</i>
<i>Quotient de fécondité</i>	<i>Qf</i>
<i>Quotient de survie sur cinq ans</i>	<i>Qs</i>
<i>Quotient d'émigration bi-localisé</i>	<i>Qe</i>

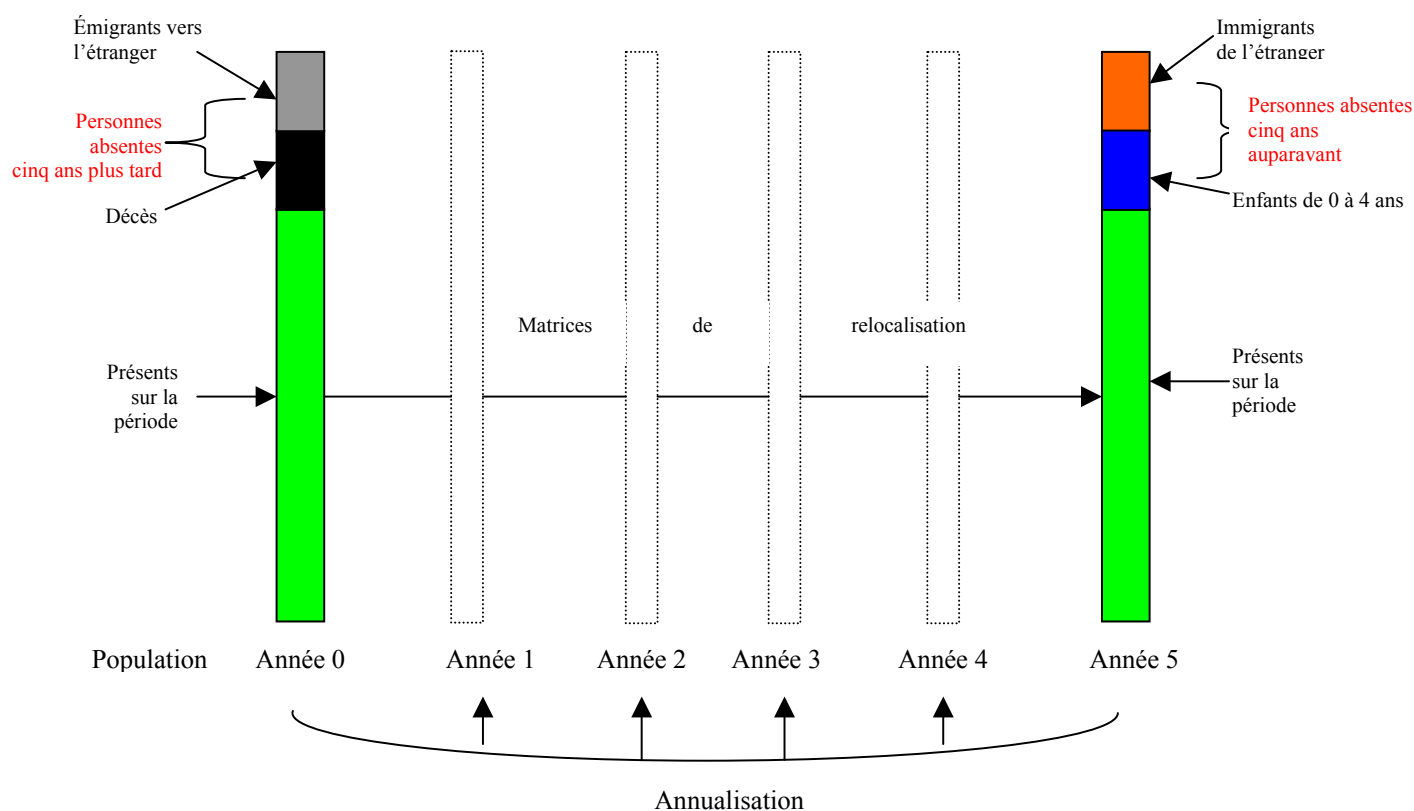
L'ensemble de ces éléments est défini pour une zone et une période données. En outre, ils sont déclinés par sexe et âge détaillé. Dès lors, ces variables sont indicées par :

- ❖ la zone de référence Z . Les quotients d'émigration étant bi-localisés, ils seront distingués selon les zones d'origine ZO et les zones de destination ZD ;
- ❖ l'année A relative aux enquêtes annuelles. Ainsi, pour le cycle de référence [2005, 2009], l'indice A varie de 2005 à 2009 ;
- ❖ le sexe S ;
- ❖ l'âge détaillé i , variant de - 1 à 99.

2.3 Fonctionnement général du modèle

Les projections sont tout d'abord réalisées avec un pas quinquennal, compte tenu du recours à la question sur la résidence antérieure (résidence cinq ans auparavant jusqu'à l'enquête de recensement de 2010, résidence l'année dernière ensuite), puis annualisées afin de disposer de pyramides des âges pour chaque année intermédiaire, de façon à pouvoir repérer des inflexions dans la dynamique de population au sein d'une période quinquennale.

Dès lors, en se ramenant au territoire de la France, le schéma général des projections s'établit comme suit :



La méthode d'annualisation sera détaillée au chapitre 6. De façon globale, elle ne consiste pas à interpoler linéairement les deux pyramides quinquennales, ce qui aurait rendu impossible la détection d'inflexions infra-quinquennales, car les évolutions annuelles de population seraient linéaires par morceaux. Le modèle Omphale 2000 réalisait des projections annuelles et pouvait repérer ses inflexions. Dans le cadre de l'annualisation, on s'appuie sur cet ancien modèle de la façon suivante :

- à partir de la pyramide de l'année 0, on réalise une projection annuelle selon un modèle « migrations nettes » proche de celui d'Omphale. Les migrations nettes sont obtenues par le solde des flux entrants et sortants sur une zone ;

- à l'issue de cette phase, on compare la pyramide de l'année cinq avec celle obtenue selon le modèle Omphale 2010 (projection avec pas quinquennal) ;
- on répartit, pour chaque sexe et âge, les écarts entre ces deux pyramides selon les années intermédiaires.

2.3.1 Les principales étapes d'une projection

Compte tenu de ce qui précède, la réalisation d'une projection peut se découper selon différentes étapes :

- la constitution d'un zonage ;
- l'agrégation des données élémentaires et le calcul des quotients de référence ;
- le choix d'hypothèses pour le futur ;
- la projection avec un pas quinquennal ;
- l'annualisation ;
- le calage sur des projections englobantes ou de référence.