

PREVISIONS PAR TENDANCES PARTIELLES OU PAR RECONDUCTION DES TENDANCES RECENTES

Maks Banens
MoDyS – CNRS, Université de Lyon

XIIIe Colloque National de Démographie
Dijon 2004

Dans une note publiée dans *Population* (1994, n° 4-5) j'ai pu proposer une méthode de prévision démographique qui s'appuyait principalement sur la part relative qu'occupe une population au sein d'une population plus large. L'avantage principale de cette approche, comme pour toute prévision dérivée, résidait dans l'économie des données nécessaires à la mise en œuvre de la méthode. Une économie qui ouvre d'une part l'application à des sous-populations de taille réduite ; qui permet, d'autre part, l'étude et l'utilisation de l'observation historique de longue durée, ce qui s'avère généralement impossible dans le cas d'une prévision par composantes.

Je ne reviendrai pas, ici, sur les bénéfices très limités de la décomposition du comportement démographique, qui a été l'objet d'une communication précédente (CUDEP, XIe Colloque National de Démographie, Strasbourg 1999). Le présent travail revient sur la méthode des tendances partielles. Le principe en est très simple. Il s'agit presque d'une extrapolation de la courbe démographique observée sur longue durée, sauf que la courbe concernée n'est pas celle de la population à prévoir mais celle de la part de cette population dans une population qui l'englobe. On est donc dans la situation classique d'une prévision dérivée qui, pour être complète, nécessite la prévision préalable de la population-mère.

La particularité de la méthode est qu'elle fait intervenir la longue durée. Ce n'est pas une différence théorique mais pratique. Elle part de l'hypothèse que la répartition de la population connaisse une certaine inertie dans le temps. Que sa modification éventuelle soit, dans l'ensemble, plutôt lente.

La méthode par composantes, elle, induit une démarche plus lourde, impliquant une masse de données infiniment plus grande. Même si théoriquement, l'observation de la longue durée pourrait y trouver sa place, dans la pratique celle-ci est inopérable et l'observation se réduit en règle générale à la dernière tendance. Implicitement, cette méthode considère l'avenir démographique comme détachée de son histoire. Seul le comportement récent semble pertinent.

Derrière la différence pratique, en apparence neutre, se cache une appréciation différente des mécanismes démographiques à l'œuvre. La méthode par composantes s'inscrit parfaitement dans une vision présentéiste, dominante en sciences sociales, selon laquelle le passé est radicalement différent du présent et, surtout, il est considéré comme définitivement terminé.

Si je reviens sur la prévision par tendances partielles, ce n'est pas pour prétendre qu'elle n'a que des avantages en toutes circonstances. Au contraire, c'est pour commencer à étudier les conditions et limites de sa contribution éventuelle.

Dans ce qui suit, je comparerai les résultats d'une prévision par tendances partielles avec ceux obtenus par reconduction du comportement récent. Ce comportement n'a pas été décomposé. D'une part, parce que la décomposition ne modifie que très légèrement le résultat final, comme de nombreuses études ont pu constater. D'autre part, parce que l'objet de la recherche ici n'est pas de maximiser les différentes prévisions mais de mesurer l'influence de la longue durée.

Cette dernière – la longue durée – est définie deux fois : une fois comme la part de population prévue selon le modèle qui ajuste l'observation de longue durée ; une autre fois comme la part prévue si la *tendance* de longue durée s'appliquait à la dernière donnée observée.

Prévision courte 1990-1999

Prenons l'exemple du tableau 1. il présente les populations prévues en 1999 selon les données connues en 1990, utilisant la méthode des tendances partielles (deux fois) et celle de la reconduction du comportement récent. L'emploi de cette dernière méthode, méthode habituelle, donne pour le département de l'Aude une prévision qui dépasse de 4 % la population réellement recensée en 1999.

Tableau 1. Prévisions de la population totale en 1999 sur la base de trois méthodes appliquées aux observations 1831-1990

COURT TERME						
Résultats comparés		Aude	Gard	Hérault	Lozère	P.O.
Poursuite Tendance Partielle (linéaire sur 1831-1990)	1999	115	99	94	105	102
Poursuite Tendance Partielle Recadrée (pente seulement)	1999	104	102	97	107	101
Reconduction Comportement Récent (15 ans)	1999	104	102	97	106	100

La prévision de l'Aude en 1999 en extrapolant la tendance partielle observée entre 1831 et 1990 donne un résultat nettement moins bon : plus 15 %. Par contre, si l'on applique la même tendance de longue durée à la population observée en 1990, le résultat final devient identique – ou presque – à la reconduction simple du dernier comportement.

Le résultat était attendu : dans le cas d'une prévision à court terme (9 ans), l'observation de la longue durée n'améliore pas la prévision par rapport à l'observation du seul dernier comportement.

Prévision moyenne (1982-1999) et longue (1968-1999)

Voyons les prévisions à moyen (17 ans) et long terme (31 ans). Tableaux 2 et 3 montrent les résultats. A l'échelle départementale, il faut attendre le long terme pour observer l'intérêt de prendre en compte la longue durée. L'ensemble des prévisions devient moins bon, bien sûr, et les populations prévues par les tendances de longue durée obtiennent autant de bons résultats que la reconduction du dernier comportement. Mais, surtout, on observe que les résultats des deux méthodes sont généralement opposés.

Tableau 2. Prévisions de la population totale en 1999 sur la base de trois méthodes appliquées aux observations 1831-1982 (moyen terme)

MOYEN TERME						
Résultats comparés		Aude	Gard	Hérault	Lozère	P.O.
Poursuite Tendance Partielle (linéaire sur 1831-1982)	1999	117	99	94	108	102
Poursuite Tendance Partielle Recadrée (pente seulement)	1999	107	101	95	119	102
Reconduction Comportement Récent (14 ans)	1999	95	99	101	99	108

Tableau 3. Prévisions de la population totale en 1999 sur la base de trois méthodes appliquées aux observations 1831-1968 (long terme)

LONG TERME						
Résultats comparés		Aude	Gard	Hérault	Lozère	P.O.
Poursuite Tendance Partielle (linéaire sur 1831-1968)	1999	125	97	92	115	100
Poursuite Tendance Partielle Recadrée (pente seulement)	1999	120	103	90	139	97
Reconduction Comportement Récent (31 ans)	1999	91	109	102	85	105

Méthode mixte

Cela amène tout naturellement à envisager le mélange des deux méthodes. Si le comportement démographique réel peut être considéré comme le résultat du comportement du comportement récent et de la tendance de longue durée, alors il convient de mesurer ces deux facteurs en fonction de l'horizon de la prévision et du type de population.

Pour les populations départementales, les résultats sont résumés dans tableau 4. La dernière ligne donne le poids respectif accordé aux deux méthodes : de 36 % à la tendance longue durée pour une prévision à long terme, jusqu'à 0 % pour la prévision à court terme. Les pondérations ont été choisies afin d'optimiser les résultats finaux, qui, sous ces conditions définies a posteriori, deviennent très bons.

Tableau 4. Prévisions de la population totale en 1999 sur la base d'une méthode mixte ; mêmes durées courtes, moyennes et longues que pour les tableaux 1-3

RP99	Méthode mixte PTP / RCR		
	long	moyen	court
Aude	103	100	100
Gard	105	99	102
Hérault	98	99	98
Lozère	96	101	95
P.O.	104	107	102
coeff	36 / 64	25 / 75	0 / 100

Il est intéressant de mesurer ce dosage à d'autres échelles démographiques, plus fines. Le tableau 5 résume les résultats pour la prévision des bassins d'emploi du département de l'Hérault. Là aussi, la force de la tendance de longue durée augmente avec l'horizon de la prévision. Pour une prévision à long terme (31 ans), la tendance longue s'avère même peser plus que la tendance récente.

Tableau 5. Prévisions des zones d'emploi du département de l'Hérault en 1999 (ajustement logistique) ; mêmes durées courtes, moyennes et longues que pour les tableaux 1-3

	Méthode mixte PTP / CRC		
	long	moyen	court
Z_Montpellier	101	100	100
Z_Béziers	107	99	98
Z_Ganges	129	106	100
Z_Sète	100	98	101
coeff	53 / 47	15 / 85	30 / 70

Conclusion

Quel sens faut-il donner à ce mélange de méthodes ? D'abord, il rappelle que le présent est toujours « excessif » par rapport au comportement de longue durée. Celui-ci, dans un sens, représente l'évolution « réelle » dont le comportement récent en quelque sorte n'est qu'une approximation. Ensuite, la longue durée, c'est l'ancien là où le comportement récent incarne le neuf. Or, comme dans le bâtiment, il n'est pas absurde de considérer que le peuplement cherche un certain équilibre entre l'ancien et le neuf.

Prenons l'exemple du Montpellierais. Au cours des quarante dernières années, sa croissance démographique a été exceptionnelle. Les hypothèses d'explication ne manquent pas : douceur de vivre, cadre urbain et environnemental, arrivée des rapatriés et d'IBM, rayonnement universitaire et hospitalier, dynamique politique, succès de marketing et d'autres encore. Il faudrait peut-être à la fois se restreindre au stricte domaine du phénomène à expliquer, c'est-à-dire la démographie, pour y trouver la clé qui permet de penser sa croissance ainsi que la présence de tous ces facteurs intermédiaires. Cette clé, c'est peut-être tout simplement le relatif sous-développement démographique du Montpellierais au cours de la période qui a précédé les actuelles quarante glorieuses. Au cours de la première moitié du 20^e siècle, Montpellier a connu une période de très faible attractivité comparée aux autres capitales régionales. et c'est exactement ce qui l'a rendue d'autant plus attractive par la suite, car c'est ce qui explique le cadre urbain et environnemental, plus généralement, l'attractivité de Montpellier au cours de la deuxième moitié du siècle. Inversement, il n'est pas difficile de prévoir l'essoufflement de celle-ci. En effet, le peuplement frénétique du Montpellierais, de son littoral et arrière-pays, aura raison de son attractivité dans un avenir plus ou moins lointain.

REFERENCES

- ARTZROUNI M., « Une nouvelle famille de courbes de croissance. Application à la transition démographique », *Population* 41(3), 1986, p. 497-510
- BANENS M., 1995, *Transitions Démographiques et Peuplement dans l'Hérault, 1801-1990*, Thèse Université de Pau et des Pays de l'Adour, 3 vol., 673 p.
- BANENS M., 1994, "La prévision de sous-populations par la méthode des tendances partielles", *Population*, 4-5, pp. 1130-1138
- BANENS M., 1997, "Reconstituer la démographie départementale française du XIXe siècle", *Population*, 6, pp 1329-1360
- BANENS M., 1999, "La prévision des sous-populations territoriales", in : CUDEP, *Démographie et aménagement du territoire*, Actes du Xème Colloque National de démographie, pp 195-209
- BANENS M., 1999, "Construire des tables évolutives de migration nette par sexe et par âge", in : CUDEP, *XIe Colloque Nationale de Démographie*, Strasbourg mai 1999
- DELMAS B., 2004, « Pierre-François Verhulst et la loi logistique de la population », *Mathématiques et sciences humaines*, n° 167, pp. 51-81
- DUBOIS P., 1985, « Vingt ans après : les projections 1985 confrontées à la réalité », *Économie et Statistique*, pp. 3-10
- GODET M., 2002, « Fluctuations démographiques et économiques : quelques leçons du passé et leçons pour l'avenir », *Démographie et économie : compléments*, Paris, Conseil d'analyse économique, 2002, p. 257-268
- GSP L-R, 2003, *Prospective démographique et économique en Languedoc-Roussillon, Montpellier*, 40 p. <http://www.languedoc-roussillon.pref.gouv.fr/publications/prospective/pdf/prospective.pdf>
- LE BRAS H., 1987, Nature et limites des prévisions de population, in : CUDEP, *Ville colloque national de démographie. Les projections démographiques*, pp. 13-26
- SIMON M., 1995, « Projections de population des régions françaises. Horizon 1990-2020 », *Insee Résultats* 361-363, 440 p.
- TAPINOS G. (dir.), 1992, *La France dans deux générations*, Paris Fayard, 360 p.