



FACULTÉ  
DES SCIENCES



UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES

## Géographies de la fécondité européenne contemporaine

**Thèse présentée par Mathieu BUELENS**

en vue de l'obtention du grade académique de docteur en Géographie  
Année académique 2020-2021

Sous la direction du Professeur Jean-Michel DECROLY, promoteur

Géographie appliquée et géomarketing

### **Jury de thèse :**

Gilles VAN HAMME (Université libre de Bruxelles, Président)

Jean-Pierre GRIMMEAU (Université libre de Bruxelles, Secrétaire)

Thierry EGGERICKX (Université catholique de Louvain)

Claude GRASLAND (Université Paris 7)







*Il y a plusieurs personnes qui ont rendu la rédaction de cette thèse un peu moins compliquée, j'aimerais les remercier ici.*

*Il y a d'une part ceux qui m'ont aidé et qui le savent : mon promoteur et les membres de mon jury qui ont lu quelques-unes des pages de ce manuscrit avant sa remise finale. Leurs conseils et commentaires, comme ceux des deux doctorantes en géographie de la population du département, ont eu une influence concrète sur mon travail de recherche. Malgré que cela ne fasse parfois pas partie de leur mission, je suis également reconnaissant envers ceux dont les conseils m'ont permis de naviguer dans le monde académique et le doctorat : Frédéric D., Sophie, Marvin et Brice. Enfin il y a ceux qui, pourtant éloignés du monde académique, ont nourri mon intérêt pour la recherche en science humaine : Orianne et Gregory.*

*D'autre part il y a ceux dont le soutien m'a permis de garder un certain équilibre et d'ainsi pouvoir mener et conclure mon travail comme je l'ai fait. Parmi eux il y a évidemment Maxence, mais aussi ma famille à Bruxelles comme à Lille. Plus largement j'ai hâte de retrouver ceux que je côtoie normalement à l'entraînement, à Manchester ou en rando et qui me manque particulièrement en ces temps distancés.*

*Enfin il y a ceux qui m'ont aidé et qui ne le savent pas. Sans doute ne le sauront-ils d'ailleurs jamais mais je suis très reconnaissant envers les étudiants en géographie des huit promotions que j'ai eu la chance et le plaisir d'encadrer. Sans eux j'aurais sûrement écourté mon temps à l'université.*

## Résumé

Cette thèse de doctorat tente de répondre à la question de recherche suivante : comment ont évolués les variations spatiales des comportements de fécondité en Europe depuis un demi-siècle ? Elle s'emploie donc plus à décrire les variations spatiales de la fécondité qu'à analyser comment et pourquoi la fécondité européenne a évolué pendant cette période. Si cette question est principalement descriptive elle abordera toute fois des questionnements interprétatifs des variations spatiales observées. En effet décrire comment les variations spatiales ont évoluées mène indirectement à se demander pourquoi de telles évolutions ont eu lieu.

Cette thèse adopte une méthodologie géographique, inductive, évolutive et à des échelles spatiales multiples, ce qui la distingue de la plupart des études qui abordent un sujet démographique. Elle recourt à plusieurs bases de données originales, certaines à la fois transversales, chronologiques, infranationales et couvrant un large espace transnational. Cela a imposé un important travail de récolte et prétraitement des données, mais confère aux résultats une originalité qui contribue à une meilleure compréhension globale de la fécondité en Europe, de ses variations spatiales et de ses évolutions récentes.

Le corps de cette thèse est organisé en quatre chapitres ayant chacun fait l'objet d'une publication (soumise : chapitre 3, acceptée : chapitre 2, ou publiée : chapitre 4 et 5). Les deux premiers articles explorent chacun une des deux principales dimensions des comportements de fécondité que sont l'intensité (chapitre 2) et le calendrier de la fécondité (chapitre 3). Ils s'intéressent aux évolutions de ces dimensions sur environs un demi-siècle en Europe en utilisant principalement des données au niveau régional NUTS-2. Le quatrième chapitre considère ces deux dimensions de manière simultanée et s'intéresse aux différences spatiales locales (à une échelle équivalente au niveau communale en Belgique). Le cinquième chapitre considère les variations intra-urbaines à Bruxelles, en considérant à la fois les différences entre groupes sociaux et entre espaces, ce qui permet d'évaluer l'impact des variables contextuelles par rapport à l'influence de la composition de la population.

En conclusion cette thèse expose les variations spatiales des comportements de fécondité en Europe ainsi que leurs évolutions depuis la seconde moitié du vingtième siècle. Elle propose aussi un ensemble de déterminants utile à l'interprétation des variations spatiales de la fécondité. Ces déterminants sont tantôt matériels tantôt du ressort des études abordant une position épistémologique plus post-matérialiste. L'approche géographique de cette thèse pousse à considérer ces deux ensembles de facteurs et à les structurer selon leur rayon d'action, soit l'échelle spatiale à laquelle ils influencent les comportements de fécondité. Il ressort que l'articulation de ces différents facteurs exerçant leur influence à des échelles différentes constitue un contexte géographique déterminant en partie les actions individuelles de la fécondité.

# Table des matières

<b>Chapitre 1 : Introduction</b> .....	7
<b>1. 1. Questions de recherches et motivations</b> .....	7
1. 1. 1. Pourquoi s'intéresser aux variations spatiales de la fécondité ? .....	7
1. 1. 2. Pourquoi en Europe ? .....	8
1. 1. 3. Une analyse géographique .....	8
Ce que l'analyse géographique ne peut pas.....	9
Ce que l'analyse géographique peut .....	10
A quelles questions répondra donc cette analyse ? .....	10
1. 1. 4. Défis personnels posés par l'adoption d'une approche géographique.....	11
<b>1. 2. Ecarts de connaissances sur les variations spatiales de la fécondité Européenne</b> .....	13
1. 2. 1. Des différences spatiales peu étudiées .....	13
Convergence des pratiques de fécondité.....	14
1. 2. 2. Épistémologie de l'analyse des déterminants des comportements de fécondité .....	14
<b>Vision matérialiste</b> .....	15
<b>Transition post-matérialiste</b> .....	16
<b>Qu'en est-il de la dimension spatiale ?</b> .....	17
<b>1. 3. Méthodologie</b> .....	18
1. 3. 1. Échelles spatiales et temporelles .....	18
1. 3. 2. Données.....	20
1. 3. 3. Indicateurs utilisés.....	22
1. 3. 4. Prétraitements sur les unités spatiales .....	24
<b>1. 4. Structuration de la thèse</b> .....	28
<b>Chapitre 2: Recent changes in the spatial organisation of European fertility: Examining convergence at the subnational and transnational level (1960-2015)</b> .....	31
<b>Chapitre 3: Subnational spatial variations of fertility timing in Europe since 1990</b> .....	55
<b>Chapitre 4: Transnational analysis of local fertility: A spatial organisation depending on metropolitan contexts and national borders</b> .....	85
Postface .....	116
<b>Chapitre 5: Contrastes intra-urbains de la fécondité bruxelloise</b> .....	119
Postface .....	132

<b>Chapitre 6 : Conclusion</b> .....	135
<b>6. 1. Résultats</b> .....	135
6. 1. 1. Une convergence européenne ou de multiples convergences ? .....	135
6. 1. 2. Quelles géographies ?.....	137
Des contrastes d'intensité de fécondité coïncidant avec <i>certaines</i> frontières nationales. ....	137
Diminution du contraste Est-Ouest et affirmation du contraste Nord-Sud .....	138
Singularité des comportements de fécondité dans les grandes villes .....	138
<b>6. 2. Discussion : quels sont les facteurs induisant ces différences spatiales ?</b> .....	139
6. 2. 1. Effet de composition .....	139
Effet des migrations .....	141
6. 2. 2. Effet de contexte .....	142
Échelle supranationale .....	143
Échelle nationale .....	146
Échelle régionale .....	150
Échelle urbaine .....	155
Échelle intra-urbaine .....	156
Articulation des différentes échelles.....	157
<b>6. 3. Apports principaux</b> .....	157
<b>6. 4. Limites</b> .....	158
<b>6. 5. Quelle perspective ?</b> .....	159
<b>Bibliographie</b> .....	161
<b>Annexes</b> .....	175



# Chapitre 1 : Introduction

## 1. 1. Questions de recherches et motivations

Cette thèse de doctorat tente de répondre à la question de recherche suivante : quelles sont les organisations spatiales des comportements de fécondité en Europe, et comment ont-elles évoluées depuis un demi-siècle ? Elle s'emploie donc plus à décrire les variations spatiales de la fécondité qu'à analyser comment et pourquoi les Européennes ont modifié leur comportement de fécondité depuis le dernier tiers du vingtième siècle. Si cette question est principalement descriptive elle abordera toute fois des questionnements interprétatifs des variations spatiales observées. En effet décrire comment les organisations spatiales ont évoluées mène indirectement à se demander pourquoi de telles évolutions ont eu lieux.

Les comportements de fécondité sont ici abordés selon deux dimension principales : l'intensité et le calendrier. L'intensité mesure le nombre de naissances, rapporté au nombre de mères potentielles dans une population. Le calendrier s'intéresse à la répartition des naissances selon l'âge des mères. On ne traitera donc pas de la répartition des naissances au cours de l'année, bien qu'il ait été constaté que celle-ci aussi soit spatialement différenciée (Wilson, McDonald, Temple, 2020).

### 1. 1. 1. Pourquoi s'intéresser aux variations spatiales de la fécondité ?

Etudier les variations spatiales de la fécondité c'est étudier les relations entre espaces, populations et sociétés. La fécondité, ou en d'autres termes la propension à enfanter, régit avec la mortalité et les migrations (soit les propensions à mourir ou migrer) les dynamiques de population. La dimension, la structure et l'évolution d'une population sise dans un espace modifient l'organisation sociales dans cet espace (Meslé, Toulemon, Véron, 2011). Les dynamiques démographiques, et donc entre autre la fécondité, participent ainsi à la différenciation des sociétés et des espaces. Par exemples, alors que certains États ou régions doivent répondre aux besoins générés par une fécondité importante (services de santé infantile, établissement scolaires, ...) d'autres font face aux défis posés par le vieillissement de leur population comme le financement des pensions de retraites. Engels considère ainsi les dynamiques de populations comme étant aussi importantes que la production de moyen de subsistance pour déterminer l'ordre sociale. Etudier les variations spatiales de la fécondité c'est donc aussi une façon d'étudier la distribution spatiale d'organisations sociales différentes.

Fécondité et organisation sociale sont interdépendantes car les variations sociales influencent à leur tour les comportements de fécondité. Plus largement les comportements de fécondité sont traités dans ce travail comme le résultat de l'influence combinée de déterminants d'ordre social mais également philosophique, culturel, politique, économique, etc. Tous ces déterminants peuvent varier dans le temps et dans l'espace. C'est leur produit que ce travail analyse.

### 1. 1. 2. Pourquoi en Europe ?

Plusieurs raisons m'ont poussé à choisir de me concentrer sur les comportements de fécondité en Europe, et en Europe uniquement.

Premièrement, les populations Européennes sont depuis les prémices de la démographie les terrains d'étude privilégiés notamment en raison de la richesse de la documentation en permettant l'analyse par exemple via des systèmes de recensement de la population et des systèmes d'Etat-civil performant, parfois en place depuis plusieurs siècles. Les données de fécondité en Europe permettent ainsi des analyses démographiques plus riches, bénéficiant d'un plus grand recul historique et d'une plus grande gamme d'échelles spatiales analysables.

Deuxièmement, et on serait tenté de dire surtout, la fécondité européenne récente présente certaines spécificités qui sont de grands intérêts pour l'analyse de l'évolution de son organisation spatiale. La fécondité européenne a subi une nouvelle forte baisse entamée il y a un peu plus d'un demi-siècle en Europe de l'Ouest. Ainsi l'indicateur conjoncturel de fécondité (ICF) européen qui s'établissait encore à 2,58 enfants par femme en moyenne en 1960 atteint au tournant du siècle 1,46 à peine. On pourrait se demander si cette évolution s'est accompagnée d'une réorganisation spatiale.

La fécondité européenne semble depuis s'être stabilisée à des niveaux bas, les évolutions les plus récentes n'étant que des petites fluctuations toujours à faible niveaux. En conséquence de quoi même dans l'État européen les plus féconds actuellement (la France) les femmes qui terminent leur vie féconde aujourd'hui (c'est-à-dire celles nées en 1970) ont une descendance finale moyenne inférieure au seuil de renouvellement des générations. A titre de comparaison leur concitoyennes ayant achevé leur vie féconde en 1980 ont eu en moyenne 2,6 enfants chacune (Sardon, 2009). Les débats sur la fécondité européenne se sont ainsi éloignés des peurs (néo-)malthusiennes de surpopulation pour se concentrer sur les défis que représentent le vieillissement de la population, la dépopulation voire le recours nécessaire à l'immigration afin d'éviter cela. Si l'on trouve désormais des niveaux de fécondité encore plus faible ailleurs dans le monde (Chine, Japon, Corée, Taiwan, Thaïlande, etc) l'évolution qu'a subie l'Europe reste intéressante car elle reste précurseur en de nombreux points.

De plus le calendrier de la fécondité européenne a connu au cours du dernier demi-siècle un important décalage vers des âges tardifs. Cette tendance s'est d'ailleurs poursuivie malgré une certaine stabilisation de l'intensité de la fécondité ces dernières décennies. Depuis près de dix ans, l'âge moyen à la première maternité en Europe est supérieur à 28 ans, l'âge moyen à la naissance étant lui supérieure à 30 ans.

### 1. 1. 3. Une analyse géographique

Des trois propensions à la base des dynamiques de population, la propension à enfanter est celle pour laquelle la démarche géographique paraît la moins évidente. En effet migrer est en soit un acte spatial (Graham, 2004) et l'intérêt d'intégrer une dimension spatiale l'étude de la mortalité apparaît de manière assez évidente avec un simple exemple. Lorsque John Snow chercha à prouver quelles étaient les causes de l'épidémie de choléra sévissant à Londres en 1854, c'est son approche

géographique qui lui permet d'incriminer les fontaines d'eau publique contaminées. Les attributs spatiaux (les caractéristiques du lieux) sont reconnus comme des variables directes de la migration et la mortalité.

Pour la fécondité, en dehors d'éventuelles conditions biologiques ou médicales particulières (dé-) favorisant la conception ou l'aptitude à mener une grossesse à terme, les facteurs environnementaux ne peuvent pas être considérés comme des déterminants directs. C'est peut-être pour cela que les études géographiques de la fécondité sont plus rares, en particulier celles qui s'intéressent à la fécondité occidentale contemporaine (Boyle, 2003).

### **Ce que l'analyse géographique ne peut pas**

Certains auteurs ont posé la question de l'intérêt d'une perspective géographique pour la compréhension des comportements de fécondité (Compton, 1991; Wilson, 1990). D'autres confient aux géographes de la population la mission de les convaincre de l'intérêt de la dimension spatiale pour l'étude de la fécondité (Hassan, 2020; Woods, 1986). Cet intérêt ne peut être prouvé qu'à condition de clarifier les questions auxquelles les analyses géographiques tentent de répondre.

Non, une analyse spatiale ne pourra pas tester l'influence d'une variable sur la fécondité individuelle. Elle ne pourra pas mesurer l'impact des caractéristiques locales sur la fécondité des individus qui y vivent. Elle ne pourra pas non plus attribuer aux seules variables contextuelles les variations spatiales observées. Sur base d'une analyse purement spatiale, il est impossible de connaître dans quelle proportion les variations spatiales de la fécondité sont causées par les différences contextuelles ou par les différences de composition de populations entre les unités spatiales étudiées. Enfin elle ne pourra pas non plus présenter de résultat causal à propos de l'influence d'un facteur contextuel spécifique sur la fécondité. Avec de telles attentes, les résultats des analyses spatiales sont condamnés à être considérés comme heuristiques au mieux, comme triviaux au pire puisqu'ils ne pourront qu'illustrer la spatialité sans doute provoquée par l'influence de déterminants de la fécondité déjà identifiés (et « mesurés ») dans la littérature (Compton, 1991).

Les études utilisant des données spatiales agrégées pour l'étude des comportements de fécondité ont pourtant été nombreuses au début de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle (voir notamment les travaux du Princeton European fertility project). On utilisait alors leur fonction de substitution face au manque de données individuelles (Decroly, 2000). Cependant cette démarche a depuis été remise en questions. Premièrement cette fonction de substitution a perdu de son intérêt avec la disponibilité croissante de données individuelles, surtout dans les États aux registres d'états-civil bien installés comme en Occident. On assista alors au développement d'une approche individuelles concomitante à l'émergence de ce type de données. Deuxièmement, lorsqu'on s'intéresse aux facteurs susceptibles de modifier les comportements individuels, l'utilisation de données spatiales agrégées invite à des analyses dites écologiques. Or les analyses écologiques ont tendance à suggérer que les relations entre variables collectives se retrouvent au niveau individuel, ce qui n'est pas forcément vrai. C'est ce qu'on appelle le risque d'erreur écologique. Enfin, ces analyses

écologiques se trouvent bien incapables de gérer la multicolinéarité de ce qu'elles considèrent comme les variables indépendantes, soit dans cet exemple les déterminants de la fécondité.

### **Ce que l'analyse géographique peut**

Pourtant certaines analyses utilisant elles aussi des données spatialement agrégées, permettent une meilleure compréhension des changements de comportements de fécondité.

Il faut pour cela que, contrairement aux analyses écologiques, l'espace ne soit pas uniquement considéré comme un contenant se substituant à l'échelle individuelle. On peut alors analyser l'organisation spatiale de grands ensembles homogènes ou au contraire d'importantes ruptures dans l'espace. La coïncidence de ces ruptures avec des discontinuités démographiques, socio-économiques, politiques ou culturelles permet alors d'identifier des influences diverses sur les variations de la fécondité. Pour R. Woods (1991) il y a beaucoup à gagner des approches géographiques sur la fécondité, surtout quand elles combinent des niveaux d'analyses multiples et intègrent contextes structurels et comportements individuels, car ces approches permettent d'identifier des effets de contexte.

De plus si les analyses géographiques ne permettent pas forcément de comprendre les mécanismes exacts de la variation des comportements de fécondité, elles contribuent de toute façon à l'étude de la différenciation des lieux. Elles permettent donc de savoir ce qui fait la singularité d'un territoire... à moins qu'il existe un modèle de fécondité commun à toute l'Europe, ou à chaque État européen ?

Du point de vue des comportements de fécondité, l'existence d'importants contrastes spatiaux entre États européens est avérée. Cependant les connaissances sur les différences aux échelles infranationales sont fragmentées et parfois limitées. Une analyse géographique avec une échelle infranationale permettra de savoir si les États européens sont des ensembles spatiaux homogènes ou s'ils sont parcourus par d'importantes ruptures isolant des régimes de fécondité régionaux différents. Dans ce dernier cas existe alors au sein d'un État des régimes démographiques différents qui signifierait également par extension une organisation sociale différente.

### **A quelles questions répondra donc cette analyse ?**

Une analyse géographique semble donc appropriée pour comprendre comment ont évolué les variations spatiales des comportements de fécondité en Europe depuis un demi-siècle. L'objectif est alors d'abord et avant tout de comprendre ce qui caractérise les comportements de fécondité d'un lieu à l'autre. Comprendre ce qui fait varier les comportements de fécondité d'un lieu à l'autre viendra seulement dans un second temps. Il faut alors comprendre comment les différents facteurs s'articulent entre eux, de manière différenciée selon les échelles, pour produire les géographies observées des comportements de fécondité. Ce type de questions sous-entend donc que malgré l'absence de liens directs entre espace et fécondité, les déterminants de la fécondité sont spatialement structurés et que l'espace exerce donc une influence sur les comportements de fécondité au travers de cette structuration spatiale.

### 1. 1. 4. Défis personnels posés par l'adoption d'une approche géographique

Tout au long de mon travail de thèse, j'ai souffert de la comparaison de ma démarche avec la littérature sur mon thème de recherche. Ma démarche est géographique alors que les comportements de fécondité et leur évolution sont des sujets principalement étudiés avec une démarche démographique plus classique.

Pour l'étude des dynamiques de population, la démographie se base essentiellement sur des analyses comparatives entre différents sous-groupes de populations, dans le temps et/ou dans l'espace. Cela amène d'ailleurs parfois à considérer la démographie comme une science comparative (McDonald, 2014). Cette méthodologie de la comparaison a mené les démographes à consacrer de façon permanente une grande attention à la qualité des données et indicateurs utilisés, attention que certains considère comme obsessionnelle mais compréhensible (Grundy, Murphy, 2015). Cette attention est partiellement satisfaite dans les États Européens grâce à la disponibilité accrue de données officielles, à l'échelle individuelle, collectées de manière (quasi) exhaustive par des organismes nationaux tel que les registres nationaux ou les recensements de population. Cependant l'utilisation de ces seuls types de donnée mène à une standardisation des méthodologies et surtout des questions de recherches relatives aux études de la fécondité en démographie spatiale (Sporton, 1999). Mon expérience personnelle m'a parfois poussé à croire que les études s'éloignant de ce standard reçoivent d'ailleurs d'un accueil moins enthousiaste.

Lors de mes participations à des conférences les plus (exclusivement) destinées à des démographes, au premier rang desquels le *3rd Human Fertility Database Symposium* (2018), j'ai ainsi perçu un décalage net entre leur méticulosité et la mienne vis-à-vis du processus de collecte de données. Une étude comme la mienne, nécessitant des données historiques et intra-nationales, ne serait pas envisageable sans l'utilisation de bases de données qu'ils considèrent comme « quick and dirty » (qu'on pourrait traduire dans ce contexte par « vilaines et grossières »), à savoir celles d'Eurostat dans ce cas. Pour eux, les données issues de différents offices nationaux ne peuvent être comparées qu'une fois que les façons de compter ont été parfaitement harmonisées. Un travail que le *Max Planck Institute for Demographic Research* et le *Vienna Institute of Demography* ont conjointement effectué pour six indicateurs et une trentaine d'États et mis à disposition dans la *Human Fertility Database* (HFD). Le même travail a également été effectué pour une centaine d'États mais, selon l'aveu même des auteurs, avec une moindre rigueur et donc compilées sous un autre nom : la *Human Fertility Collection*. Ces données sont de grande qualité, mais n'existent qu'à l'échelle nationale ce qui n'est pas un découpage spatial suffisamment désagrégé pour mon travail. Parce qu'ils se contentent de ce niveau de découpage pour l'analyses spatiales des comportements féconds, le *Max Planck Institute for Demographic Research* et le *Vienna Institute of Demography* ont organiser leur troisième symposium sur le thème *Fertility Across Time And Space: Data And Research Advances*. En y participant je n'ai pu qu'y constater le décalage sémantique du terme *region* entre eux et moi. Leurs analyses « régionales » se contenant de comparaisons entre États voisins tel que ceux d'« Europe de l'Ouest » ou d'« Asie Orientale ».

C'est encore plus récemment que j'ai pu mettre des mots sur un autre contraste différenciant mon travail de la majorité de littérature consultée.

L'écrasante majorité des études démographiques qui s'emploient à dépasser la description des comportements de fécondité le font via une étude empirique au niveau individuel et au schéma déductif classique c'est-à-dire en se basant sur la connaissance existante ou sur des présupposés. Les auteurs construisent alors un modèle expliquant le phénomène étudié, et le testent ensuite pour mesurer l'impact de chacun des déterminants inclus dans le modèle. Or ce type de raisonnement (dont l'analyse écologique est le pendant agrégé) montre clairement ses limites par son incapacité à gérer la multicolinéarité des variables explicatives mais également sa méfiance vis-à-vis des résultats qui démentent ou nuancent les hypothèses classiques ou la connaissance existante (Compton, 1991; Decroly, 2000).

De plus, d'un État à l'autre, d'une période à l'autre il est possible de trouver des relations contradictoires entre comportements de fécondité et tel ou tel déterminants car d'autres variables viennent perturber les résultats. Ces études tentent alors d'inclure des variables de contrôle (typiquement les États desquels proviennent les mesures) sans forcément chercher à comprendre pourquoi un changement de contexte national induit une différence de relations entre la variable dépendante et les déterminants mesurés. Les analyses (régionales ou individuelles) basées sur les régressions (même multiniveaux) ne peuvent couvrir qu'une partie des facteurs d'influence potentiels. De plus elles ne s'appliquent que dans un contexte spatiale et temporel spécifique. Cette approche de recherche permet certes une interprétation causale, mais souvent au prix d'un biais de sélection qui masque la diversité des variables régionales potentielles et leurs interactions (Bujard, Scheller, 2017).

Malgré les faiblesses du schéma classique d'analyse, j'ai constaté en soumettant mes articles à certaines revues en science de la population les doutes voire l'incompréhension des comités éditoriaux et de certains relecteurs face à des études non formatées selon ce schéma. Certains de mes articles ont été critiqués (et parfois refusés) car ils ne respectent pas ce schéma sur au moins deux aspects essentiels. Premièrement pour l'interprétation des résultats mon approche invite à sortir d'une lecture strictement individualiste de la fécondité. Elle s'intéresse en effet à la façon dont les facteurs s'articulent entre eux pour produire une certaine géographie des contextes dans lesquels prennent place les actions individuelles de la fécondité. Deuxièmement mes études sont inductives car basées sur l'*observation* pour la formulation d'hypothèses explicatives des phénomènes étudiés. Elles s'intéressent en effet d'abord à la description détaillée de la distribution spatiale des comportements de fécondité avant de s'interroger sur le pourquoi. Elles refusent donc de considérer *à priori* quels seront les facteurs explicatifs ainsi que d'évacuer les facteurs ne satisfaisant pas à l'interprétation choisie en amont (en les considérant par exemple comme simples variables de contrôle).

Ainsi lorsque je travaillais sur ma thèse, je me suis senti parfois un peu perdu, quelque part entre un questionnement et une méthodologie géographique et un sujet d'étude démographique. Cette ambivalence a causé nombre de remise en question sur l'intérêt et la qualité de mon travail.

Aujourd'hui je me raccroche à l'idée que si mon travail propose une approche peu conventionnelle de l'étude de la fécondité, il participera peut-être tout de même à plus grande reconnaissance de l'interdisciplinarité pour ce sujet. La démographie ayant besoin de s'appuyer sur les acquis d'autres disciplines (psychologie, sociologie, anthropologie, écologie, biologie, santé publique, épidémiologie et géographie) pour dépasser la simple description des dynamiques des populations et ainsi pouvoir construire ses propres théories.

### 1. 2. Ecart de connaissances sur les variations spatiales de la fécondité Européenne

#### 1. 2. 1. Des différences spatiales peu étudiées

Les connaissances sur les variations spatiales des comportements de fécondité sont limitées et fragmentées. Pour l'essentiel, elles ne reposent que sur des études à l'échelle nationale ou à une échelle plus fine mais ne couvrant qu'un espace limité (typiquement au sein d'un seul état).

Les études inter-nationales, peuvent se baser sur des données facilement accessibles (et dont la comparabilité est éventuellement assurée) mais n'apportent que peu de connaissance à propos de la distribution spatiale de pratiques de fécondité. Cette littérature fait uniquement état de quelques grands ensembles au sein du continent européen, sans s'assurer de l'homogénéité interne des États rassemblés dans ces ensembles. Dans les articles qui suivent, ce niveau de description spatiale sera présenté comme simple contextualisation.

Les études infranationales dépassent ce que (Snyder, 2001) rapporte être le "whole-nation bias". Elles rapportent l'existence de variations spatiales de pratiques de la fécondité au sein des États (parfois même à une échelle très fine). Les exemples concernent la Belgique (Costa, Eggerickx, Sanderson, 2011), la France (Desplanques, 2011), l'Allemagne (Bujard, Scheller, 2017; Hank, 2001), l'Italie (Franklin, Plane, 2004; Vitali, Billari, 2017), l'Espagne (Burillo, Salvati, Matthews, Benassi, 2020), l'Ecosse (Boyle, Graham, Feng, 2007), la Suède (Westerberg, 2005), la Pologne (Kurek, 2011), la République Tchèque (Šprocha, Šídlo, 2016), la Slovaquie (Ďurček, Šprocha, 2017; Šprocha, 2018), la Roumanie (Jemna, David, 2018), etc. Désirant que cette section sur l'état de l'art se concentre sur les faiblesses de la littérature existante, je me refuse à la tentation encyclopédique qui consisterait à résumer ici les différences spatiales observées dans chaque État. Retenons uniquement que les différences régionales observées en terme de comportent féconds sont rapprochées de différences d'ordre culturel, économique, social, matériel et institutionnel à la même échelle.

Ces études souffrent de ce que l'on pourrait appeler le « within-nation bias » (Snyder, 2001) : à de rares exceptions près elles couvrent des espaces limités, typiquement un seul état. Les exceptions notables incluent des études sur quatre États Nordiques (Kulu et al. 2007) ou trois États germanophones (Basten, Huinink, Klüsener, 2012). Or seule une approche infranationale et couvrant une large zone transnationale permet de maîtriser l'impact les spécificités historiques,

écologiques et culturelles nationales. Cela permet alors d'avoir une image plus générale de la distribution spatiale mais surtout d'avoir des bases bien plus solides pour élaborer des déductions valables et ainsi pouvoir généraliser les théories explicatives sur les différences spatiales. Une telle démarche a été entreprise par J-M. Decroly (1994), C. Grasland (1998) et plus récemment S. Klüsener (Fox, Klüsener, Myrskylä, 2019; Klüsener, Perelli-Harris, Sánchez Gassen, 2013). A ma connaissance aucune de ces démarches ne s'est intéressée au calendrier de la fécondité.

### Convergence des pratiques de fécondité

Pour de nombreuses études se penchant sur ses variations spatiales, la vraisemblance d'une convergence des pratiques de fécondité est considérée comme une question centrale. Elle est posée par l'intégration croissante des espaces locaux au sein d'espaces plus vastes (par exemple l'état-nation ou l'Union Européenne). En conséquence de quoi les structures et processus opérant à large échelle (nationale, supranationale voir globale) influencent désormais les conditions locales. Cette question de la convergence de la fécondité au sein des États européens et des groupe politique supranationaux est notamment abordées par J-M. Decroly et C. Grasland (1992) et S. Watkins (1990). Tous observent une homogénéité croissante du niveau de fécondité au sein des États et une simplification de la géographie des contrastes les plus marqués.

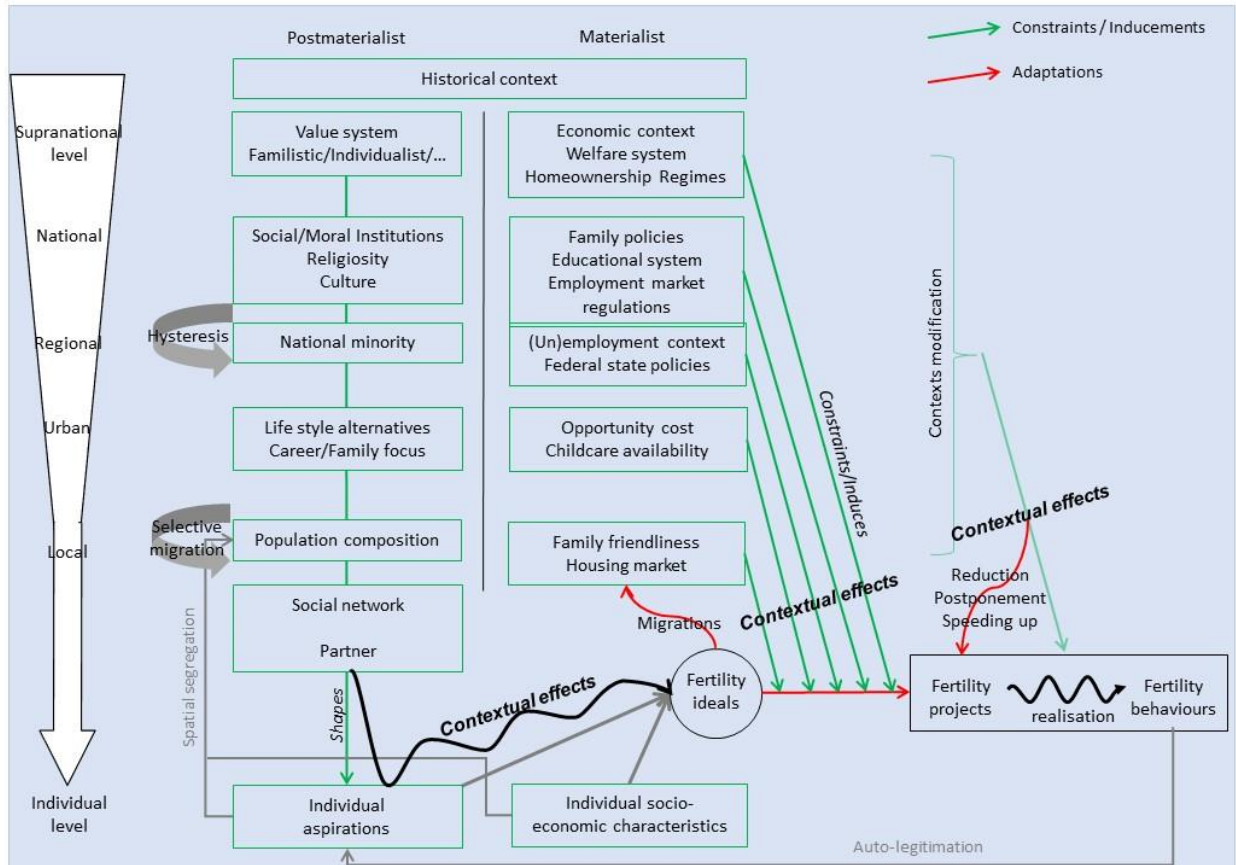
Sur base de ces résultats et prévoyant une poursuite de l'intégration à des ensembles supranationaux (l'Union Européenne) supplantant l'influence des état-nations sur certains déterminants essentiels à la construction d'une homogénéité de comportement de fécondité, certains auteurs (dont S. Watkins) prédisent une homogénéisation à l'échelle du continent. Pour elle, l'organisation spatiale de la fécondité serait passée de l'échelle de la province à celle de l'état-nation et devrait ensuite se faire à l'échelle du continent.

### 1. 2. 2. Épistémologie de l'analyse des déterminants des comportements de fécondité

Une présentation des facteurs nécessaires à l'interprétations des variations spatiales des comportements de fécondité est faite dans le chapitre de conclusion (section Discussion). Pour l'heure, contentons-nous pour l'instant de faire ressortir deux grandes distinctions. Premièrement, il existe les facteurs pouvant expliquer des comportements de fécondité spatialement différenciés peuvent être organisés selon qu'ils soient relatifs aux effets de composition ou qu'ils induisent un effet de contexte. Deuxièmement il existe une autre distinction essentielle basée sur la position épistémologique adoptée pour l'interprétation des comportements de fécondité. En fonction de leur paradigme interprétatif, tantôt matérialiste tantôt post-matérialiste, les auteurs auront tendance à mobiliser tel ou tel combinaison de déterminants pour expliquer les variations et évolutions des comportements de fécondité. Cette distinction est représentée par les deux colonnes sur le schéma ci-dessous.



Influences contextuels sur les comportements de fécondité



**Vision matérialiste**

Avec une vision matérialiste on peut interpréter les dynamiques démographiques à la lumière des changements de moyens de production. Chacune des évolutions des techniques et de l'organisation de la production de ces derniers siècles, ont ainsi été accompagnés par des changements démographiques radicaux. L'industrialisation par exemple contribua à modifier l'équilibre cout-bénéfice des couples vis-à-vis d'une descendance nombreuse suite au moindre rôle joué par la famille dans la production et à la forte disponibilité d'emplois féminins rémunérés. De plus les évolutions de la production ont accru l'exigence d'une main-d'œuvre possédant un niveau d'instruction plus élevé, ce qui a diminué le nombre d'enfants que les couples estiment avoir les moyens d'élever (Charbit, 2002).

Dans le contexte d'une fécondité Européenne devenue structurellement faible au cours de la seconde moitié du XXème siècle, des facteurs matériels peuvent, selon cette interprétation matérialiste, aussi expliquer les variations de comportements de fécondité entre groupe sociaux, dans l'espace et dans le temps. Les déterminants matériels de la fécondité mobilisés sont directs ou indirects. La démocratisation des techniques de contraceptions modernes a ainsi directement influencé les comportements de fécondité en facilitant la transition d'une fécondité subie à une fécondité planifiée (Bajos, Ferrand, 2006; Goldin, 2006; Knibiehler, 1997). D'autres facteurs

matériels directs permettent une concrétisation plus aisée des projets de fécondité (insémination artificielle et autre procréation médicalement assistée). Cependant leur effet est perçu comme étant de moindre importance que celui induit par les facteurs matériels indirectes. Parmi ceux-ci citons la participation des femmes au marché du travail ou l'acquisition d'un certain capital économique. Ainsi l'adoption de plus en plus répandue d'une fécondité tardive est considérée comme une stratégie d'adaptation vis-à-vis des nouvelles conditions matérielles incluant notamment une demande accrue pour une main d'œuvre diplômée sur le marché du travail et la précarité de l'emploi pour les jeunes adultes (Adsera, 2011; Jenkins, Joshi, Killingsworth, 2008; Pailhé, Solaz, 2012; Vignoli, Tocchioni, Mattei, 2019). De même la faible intensité de la fécondité et surtout le décalage entre fécondité idéale et fécondité réalisée s'explique par des obstacles à la réalisation, des obstacles essentiellement matériels (Bajos, Ferrand, 2006; Girard, Roussel, 1981).

### Transition post-matérialiste

Une interprétation post-matérialiste des grands bouleversement démographiques passés insistera plutôt sur la diffusion d'idées nouvelles (Coale, Watkins, 1986). Avec l'augmentation de la richesse dans les États européens, nombreuses sont les contraintes matérielles pesant sur les transitions de parcours de vie qui ont été réduites ou supprimées. Ainsi, les individus sont plus libres que jamais auparavant de donner libre cours à leurs préférences en terme de déménagement hors du domicile parental, de mise en union ou de transition vers la parentalité. Cela fait de la transition démographique un phénomène essentiellement culturel (Noin, 1991). Cette interprétation a été vivement critiquée, notamment par ce les difficultés matérielles n'ont pas été complètement effacées, et en tout cas pas équitablement selon les groupes sociaux, mais également par ce que cette interprétation est idéologiquement biaisées (Szreter, 1993) et euro-centrées (Graham, 2000). Le concept même de *transition* est remis en cause notamment par ce qu'il suggère un mouvement uniforme et unidirectionnel vers un nouvel équilibre post-transitoire. Ce qui n'est pas observée (Coleman, 2002; Kuijsten, 1996).

Selon cette interprétation post-matérialiste, les changements démographiques à l'œuvre en Europe occidentale depuis les années 1960s-1970s sont perçus comme les marqueurs d'une *seconde* transition démographique (STD) (Lesthaeghe, Van de Kaa, 1986). Ils sont le résultat d'important bouleversement sociétaux. Au cours du dernier tiers du vingtième siècle, valeurs et normes ayant attiré au couple, au ménage, à la parentalité et à la famille ont été profondément modifiées suite à la sécularisation de la société, la perte d'influence des institutions sociales, la plus grande égalité de genre et la diffusion de valeurs d'autonomie individuelle et d'accomplissement de soi (Lesthaeghe, Van de Kaa, 1986; Van de Kaa, 2002). Les préférences et habitudes en matière de fécondité évoluent en conséquence : faible fécondité (prémarital et au sein du mariage) (Van de Kaa, 2001) et premières naissances attendues plus tardivement (au sein d'une union stable mais plus forcément sanctionnée par un mariage) (Billari, Philipov, Testa, 2009; Hobcraft, Kiernan, 1997; Myers, 1997; Testa, 2007). Les futurs parents peuvent ainsi prendre le temps de s'installer d'un point de vue professionnel, mais également de profiter de la vie de couple sans enfants

(Mazuy, Rozée, 2008; Régnier-Loilier, Leridon, 2007). Ces préférences sont rendues réalisables grâce au passage d'une fécondité subie à une fécondité choisie.

La théorie de la STD défend ainsi l'idée que dans les sociétés modernes, les comportements démographiques sont plus influencés par des facteurs idéationnels que matériels (Van de Kaa, 2001). Les besoins primaires sont en effet pour la plupart satisfaits, ce sont donc les besoins post-matériels (Inglehart, 1990) qui dictent les comportements démographiques.

### Qu'en est-il de la dimension spatiale ?

Chacune de ces positions épistémologiques intègre une dimension spatiale.

Les conditions matérielles varient dans l'espace. Elles déterminent ainsi des contextes spatialement définis au sein desquels les individus élaborent leurs comportements de fécondité. Selon le paradigme matérialiste, la convergence spatiale des pratiques de fécondité résulte donc d'une homogénéisation des conditions matérielles. Par simplicité celles-ci sont parfois résumées uniquement via les niveaux de développement économique. Les convergences intra-nationales s'expliquent alors par les efforts consentis par les États pour résorber les écarts de développement entre provinces. La superstructure pesant sur les comportements de fécondité est fortement organisée par les institutions étatiques : l'encadrement du marché de l'emploi, les politiques d'aides sociales, l'éducation, etc. sont autant de facteurs qui ont indirectement contribué à une homogénéisation des comportements de fécondité au sein des États. Une convergence des pratiques de fécondité sur une zone plus large pourrait être induite par une convergence socio-économique plus large résultant entre autre de la mondialisation des échanges et l'homogénéisation des systèmes politiques notamment au sein d'organisme international comme l'Union Européenne (Coleman, 2002).

Dans la vision post-matérialiste, les bases normatives et institutionnelles en rapport avec le couple, le ménage et la famille sont spatialement définies. Les préférences en matière d'émancipation du domicile parental, de mise en union ou de comportement de fécondité diffèrent selon le contexte culturel (Billari, Wilson, 2001; Holdsworth, Elliott, 2001; Lesthaeghe, 2001). Elles peuvent ainsi imprimer des différences spatiales ou du moins modifier localement le rythme de la diffusion de la STD ce qui produit les contrastes spatiaux actuels des comportements de fécondité. Cependant selon les théories post-matérialistes, ces bases s'érodent et ne pourront endiguer complètement les changements en cours (Lesthaeghe, 2010). Aux quatre coins du monde, les populations (de plus en plus alphabétisées, polyglottes et confrontées aux médias de masse et à de nouvelles technologies de communication) sont exposées à des nouveaux comportements de fécondité qu'elles jugent comme étant « plus avancés », « plus développés » et qu'elles finissent par adopter (Thornton, 2005). L'affirmation d'une « culture mondiale » louant autonomie individuelle et accomplissement personnel pousse à croire à l'inéluctabilité de la STD (Lesthaeghe, 2010). Cette idée supporte alors les prédictions de convergence généralisée des régimes démographiques de certains auteurs (Jones, 1993; Mellens, 1999) et celle de la fécondité en particulier (Roussel, 1992).

Ainsi la *diffusion* de comportements démographiques innovants est la principale traduction spatiale

d'une vision post-matérialiste. Elle suggère que les normes en matière d'attitudes, d'opinions et de comportements démographiques apparues d'abord dans la culture occidentale finiront par se diffuser dans les populations du reste du monde. Les défenseurs de la théorie de la STD spéculent donc sur une diffusion aussi universelle que la première transition démographique, arguant que des dynamiques similaires à celles observées vers la fin des années 1960s chez les précurseurs (en Europe du Nord) apparaissent petit à petit à travers le monde avec un décalage temporel. Derrière les régions pionnières, viennent les autres démocraties libérales occidentales (Europe de l'Ouest, Canada, Australie), Europe du Sud ensuite, puis Europe centrale et orientale mais aussi en Asie Orientale (Japon, Corée du Sud, Taïwan, etc.) (Lesthaeghe, 2010).

Les approches géographiques peuvent ainsi servir les deux visions, matérialiste et post-matérialiste. Les plus enthousiastes diront même que grâce à leur versatilité, les travaux avec une approche géographique permettent une meilleure compréhension globale car ils peuvent mobiliser les facteurs proposés par chacun des paradigmes interprétatifs (Boyle, 2003). L'approche géographique privilégierait ainsi la compréhension globale du contexte local au lieu de ne s'intéresser qu'à l'influence relative de forces soit économiques, soit socio-culturelles.

### 1. 3. Méthodologie

#### 1. 3. 1. Échelles spatiales et temporelles

Par certains aspects la méthodologie adoptée dans ce travail a déjà été abordée : elle rejette l'analyse basée sur l'inférence écologique suite aux critiques formulées plus haut, et privilégie l'utilisation d'unités spatiales infranationales couvrant plusieurs États afin de d'éviter les problèmes de « whole-nation bias » et « within-nation bias » (Snyder, 2001). D'autres choix méthodologiques se justifient au regard des mises en garde exprimées notamment par R. Woods (1991) dans son court article « *The Methodology of the Geographical Approach to the Study of Fertility* ». Premièrement, puisque l'intensité des différences spatiales observées dépend de l'échelle d'analyse, que l'échelle d'analyse influence la perception de l'organisation spatiale des comportements de fécondité comme celle des processus sociaux qui produisent cette organisation spatiale, il semble nécessaire de multiplier les échelles d'analyses. Cette stratégie permet d'atténuer les *modifiable areal unit problems* (MAUP) soit l'influence du découpage spatiale sur les résultats des traitements statistiques (Openshaw, Taylor, 1979). En effet, en multipliant les échelles d'analyses il est possible de vérifier si les organisations spatiales mises en évidence avec un certain découpage se confirment avec d'autres. Les chapitres qui suivent se basent donc tour à tour sur des données nationales, régionales, locales et intra-urbaines. Toutefois, l'adoption d'une démarche multiscalaire ne résout pas entièrement la question du MAUP, notamment parce que les découpages spatiaux utilisés diffèrent d'un État à l'autre. Au niveau NUTS-2 par exemple les 38 *Regierungsbezirke* allemands sont bien plus détaillés que les 21 régions françaises. Une telle rupture dans la taille des unités spatiales utilisées conduit à une lecture différenciée de l'organisation spatiale de la fécondité de part et d'autre des frontières nationales. Une solution envisagée pour répondre à ce problème aurait consisté à construire un découpage spatiale plus

cohérent, en associant NUTS-2 allemand et NUTS-3 français par exemple (Grasland, Madelin, 2006). Cependant l'indisponibilité des données centralisées sur la fécondité au niveau NUTS-3 rend cette solution très difficile à mettre en œuvre. Pour d'autres analyses (au niveau local) il a toutefois été possible de construire un découpage spatial plus cohérent dans l'espace.

Deuxièmement, puisque les comportements de fécondité ont subi des changements majeurs au cours de la période étudiée, il peut s'avérer périlleux d'interpréter leur spatialité en ne considérant qu'une vision instantanée. Outre la dimension spatiale, ce travail comprend donc également une dimension temporelle en proposant une analyse de l'évolution de l'intensité et du calendrier de la fécondité au cours des six dernières décennies, soit depuis les prémices des bouleversements récents dans le mode de formation des familles et de la descendance en Europe. J'ai choisi de travailler sur des séries évolutives d'indicateurs transversaux, ce qui pose la question des *modifiable temporal unit problems* (MTUP). En pratique, la disponibilité des données a contraint le choix des dates auxquelles les données (transversales) se rapportent. Dans la mesure du possible, j'ai tenté de maintenir un écart constant d'une décennie entre les points de mesure. Mes analyses ne renseignent donc pas sur les évolutions entre ces points. De plus certaines dates ainsi choisies ne coïncident pas avec le début d'une transformation importante du canevas spatial des comportements de fécondité. L'homogénéité mise en évidence peut ainsi apparaître plus importante qu'elle ne l'aurait été si la date choisie correspondait au croisement d'évolutions contraires concernant des espaces différents sur le contiennent. L'analyse de Decroly et Grimmeau (1996) auraient ainsi plutôt plaider pour que les premières dates utilisées soient 1965, 1975 et 1989 au lieu de 1960, 1980 et 1990. Cependant leurs calculs ne se basent que sur l'évolution de l'intensité de la fécondité et rien n'indique que les dates charnières d'évolution soient les mêmes du point de vue du calendrier.

Au cours de leur vie (féconde) les individus peuvent être amenés à se déplacer d'une unité spatiale à une autre (suite à un déménagement). La biographie démographique des individus ne se résume donc pas seulement à une suite d'événements enregistrés à l'état civil (naissance, mariage, naissance des enfants, décès), elle comprend aussi des migrations, qui induisent un changement de lieu de résidence et donc une transformation de l'inscription spatiale de ces événements. Pour se représenter le parcours d'un individu ou d'une population il faudrait donc introduire une quatrième dimension au diagramme de Lexis. Cet ajout permettrait non seulement d'analyser le parcours d'un individu en fonction de l'année de calendrier, de son âge et de son année de naissance (analyse âge, période, cohorte) mais également en tenant compte de son lieu de résidence, variable au cours du temps. Il s'agirait en quelque sorte d'appliquer les principes de la *time geography* (Hagerstrand, 1970) pour l'étude des comportements démographiques. Si cette démarche ouvre des perspectives intéressantes, sa mise en œuvre se heurte à d'importantes difficultés pratiques, notamment parce qu'elle impose de disposer de bases de données qui enregistrent conjointement, à l'échelle individuelle, les événements liés à l'état civil et ceux relatifs aux mouvements migratoires. A l'heure actuelle, seuls quelques États européens disposant d'un registre de population rendent accessibles, sous certaines conditions assez strictes, de telles bases des données. Il n'est donc pas

envisageable d'aborder globalement l'évolution de la fécondité européenne sous l'angle d'une *time geo-demography*.

Pourtant déménagement (ou migration) et fécondité sont deux événements intimement liés. Si les individus peuvent être amenés à construire ou modifier leur projet de fécondité en fonction de facteurs locaux (au travers d'influences contextuelles que tente de synthétiser le schéma systémique exposé plus haut), ils peuvent également modifier le contexte dans lequel ils évoluent par le biais de la migration. C'est le cas par exemple de jeunes couples qui ont l'intention de donner naissance à un premier enfant ou d'agrandir leur famille et effectuent une migration centrifuge, du centre vers la périphérie d'une agglomération urbaine, pour concrétiser cette intention (Kulu, Boyle, Andersson, 2009; Kulu, Washbrook, 2014). La migration donne donc l'occasion, du moins pour les couples qui disposent de ressources suffisantes pour choisir leur lieu de résidence, de s'établir dans un contexte facilitant la réalisation du projet de fécondité. Elle conduit donc à sélectionner, dans certains lieux, en particulier les banlieues résidentielles, des couples désireux de donner rapidement naissance à un enfant. Cet effet de *sélection* par la migration contribue, au même titre que les effets de *composition* et de *contexte*, à forger les contrastes spatiaux de fécondité (voir chapitre six).

Malheureusement les bases de données utilisées pour mes recherches ne permettent pas de dresser le profil spatio-temporel des comportements de fécondité des individus. Les données transversales agrégées n'enregistrent que le nombre d'événements (les naissances) dans un espace donné à un moment donné. Les données longitudinales individuelles utilisées dans le quatrième chapitre ne le permettent pas davantage, car bien qu'elles renseignent sur le profil de fécondité général des individus (quel âge avait telle femme lors de la naissance de chacun de ces enfants) et leur lieu de résidence actuelle, elles ne renseignent pas sur l'âge qu'avaient ces individus lors de leurs éventuels déménagements successifs et encore moins sur les espaces successivement habités. Des analyses comme celles effectuées ici se trouvent donc bien démunies face à ce problème, d'autant à une échelle très désagrégée où les migrations entre unités spatiales sont intenses. Il convient donc de rappeler que vu les données et analyses utilisées, les comportements de fécondité mis en évidence dans un certain espace ne reflètent pas le comportement de fécondité des femmes qui y résident mais celle d'un groupe fictif de femmes qui y résiderait tout au long de leur vie féconde. Cette approximation pose problème au moment de l'évaluation des facteurs contextuels locaux sur les comportements locaux (voir chapitre six) mais permet toutefois d'observer les organisations spatiales de la fécondité et leurs évolutions et donc répondre à la principale question de recherche de cette thèse.

### 1. 3. 2. Données

Les données utilisées proviennent de la mesure du possible d'organismes statistiques nationaux. Elles ont principalement été collectées soit via les bases de données d'Eurostat qui rassemblent les données des organismes statistiques des différents États européens, soit directement auprès de ces organismes. Ces données sont parfois complétées à l'aide de sources secondaires (par exemple

Decroly et al. 1991 , Conseil de l'Europe 1996).<sup>1</sup> La diversité des origines des données expose mes analyses à un biais important : il ne peut être exclu que les différences spatiales observées soient en partie causées par des méthodes de comptage différentes d'une source à l'autre. Ce problème se pose d'autant plus pour un espace d'étude transnational, quand les données démographiques de bases sont collectées par des organismes nationaux et que les définitions ne sont pas harmonisées. C'est justement pour contrer ce biais qu'ont été construites des bases de données telles que l'HFD (au niveau national). Cependant, comme le montre le tableau ci-dessous, dans le contexte européen, pour un indicateur synthétique, les bases de données utilisées dans cette thèse sont faiblement impactées par d'éventuelles différences dans les méthodes d'enregistrement des naissances, de l'âge des mères à la naissance de leur enfant ou de l'âge des mères. En terme d'intensité de fécondité par exemple, les différences entre les données d'Eurostat et de la HFD/HFC (quand il y en a) sont la plupart du temps inférieures à 0,02 enfants par femme. En terme de calendrier, les différences n'excèdent pas une vingtaine de jour (0,05 ans). Cependant, au sein de l'Union Européenne les données démographiques roumaines récentes peuvent faire exception et doivent donc être considérées avec plus de précautions. Cela est notamment due à la différence existante dans les statistiques romaines entre population résidente permanente (de jure) et la population résidente usuelle (de facto) (Ionitça, Penina, 2016).

Comparaison d'ICF nationaux (arrondis au centième) provenant de différentes bases de données

		1960	1980	1988	1990	2000	2010	2015	
Austria	HFD	2,70	1,65	1,45	1,46	1,36	1,44	1,49	
	Eurostat	2,69	1,65	1,45	1,46	1,36	1,44	1,49	
Bulgaria	HFD	2,31	2,05	1,97	1,79	1,32	-	-	
	Eurostat	2,31	2,05	1,97	1,82	1,26	1,57	1,53	
Denmark	HFD	2,57	1,55	1,56	1,67	1,77	1,87	1,71	
	Eurostat	2,57	1,55	1,56	1,67	1,77	1,87	1,71	
France (Métropole)	HFD	2,74	1,95	1,81	1,78	1,88	2,02	1,93	
	Eurostat	2,73	1,95	1,81	1,78	1,87	2,02	-	
	Eurostat	-	-	-	-	1,89	2,03	1,96	(France total)
Italy	HFD	2,44	1,70	1,38	1,36	1,26	1,44	1,35	
	Eurostat	2,40	1,64	1,36	1,33	1,26	1,46	1,35	
Poland	HFD	-	2,26	2,15	2,07	1,37	1,37	1,29	
	Eurostat	-	-	-	2,06	1,37	1,41	1,32	
Sweden	HFD	2,20	1,68	1,97	2,14	1,56	1,99	1,85	
	Eurostat	-	1,68	1,96	2,13	1,54	1,98	1,85	
United Kingdom	HFD	-	1,89	1,82	1,83	1,64	1,92	1,81	
	Eurostat	-	1,90	1,82	1,83	1,64	1,92	1,80	
Romania	HFC (a)	2,34	2,43	2,31	1,83	1,31	-	-	
	HFC (b)	-	2,43	2,32	1,84	1,30 *	1,26 *	-	

<sup>1</sup> La collecte des données est abordée plus spécifiquement quoi que toujours de manière succinctement dans les chapitres suivants.

	Eurostat	-	2,43	2,30	1,83	1,31	1,59	1,62
--	----------	---	------	------	------	------	------	------

HFC (a) : Estimations de l'Observatoire démographique européen

HFC (b) : Statistiques vitales d'état-civil

\* Calculé sur base de la population avec résidence permanente en Roumanie elle-même estimée à partir du recensement de 2011.

Par ailleurs, les données nécessaires pour construire les indicateurs utilisés ne répondent pas partout ni tout le temps aux mêmes définitions, par exemple pour les taux de fécondité par groupe d'âge. C'est vrai en particulier pour les taux de fécondité du premier et du dernier groupe d'âge quinquennal. Pour le premier, certains offices nationaux considèrent toutes les naissances avant 20 ans, d'autres ne comptent que les naissances dues aux femmes entre 15 et 20 ans et d'autres encore changent de manière de prendre en compte les naissances très précoces au cours de la période étudiée. Pour le dernier, les naissances qui interviennent à 50 ans ou plus sont tantôt omises, tantôt prises en compte. Les différences qui en résultent n'impactent toutefois que très marginalement les taux par groupe d'âge et l'indicateur conjoncturel de fécondité. Dans une courte recherche, non publié, J-M. Decroly estime à partir des données détaillées de la HFD sur la fécondité française entre 1946 et 2018, que la prise en compte des naissances avant 15 ans ou à au-delà de 49 ans augmente au pire de 0,16 enfant pour 1.000 femmes les taux de fécondité concernés et d'un enfant pour 1.000 femmes l'indicateur conjoncturel de fécondité.

Enfin, soulignons qu'un concept aussi élémentaire que la naissance (vivante) fait parfois l'objet de définitions changeantes par un même organisme statistique. Par exemple en France, jusqu'en mars 1993, seuls les bébés vivants au moment de l'enregistrement étaient pris en compte dans les chiffres sur les naissances vivantes. Par la suite, vont également être comptabilisés les nés vivants mais décédés entre l'accouchement et l'enregistrement à l'état civil (ou faux morts nés), du moins s'il existe un certificat médical attestant que le bébé est né vivant. Toutefois, en 2001, une circulaire stipule que le fœtus doit être âgé d'au moins 22 semaines et/ou peser 500 grammes pour être considéré comme une naissance vivante. En 2008, une nouvelle législation redéfinit le concept : la distinction entre les naissances vivantes et les mort-nés est basée sur le certificat médical de naissance. Les critères de durée de gestation ou de poids ne sont plus impactant (INSEE 2012). N'ayant pas pris en compte ces subtiles évolutions dans la manière de dénombrer les naissances, je ne suis pas en mesure de garantir que les données utilisées dans le présent travail soient strictement comparables. L'harmonisation de données issues de nombreux organes statistiques distincts, *a fortiori* sur une période qui couvre plusieurs décennies, me paraît d'ailleurs illusoire. Toutefois j'ai tenté de limiter les biais ou à défaut d'en estimer les conséquences sur les indicateurs utilisés. Les deux exemples cités ci-dessus ont ainsi des conséquences négligeables pour mes recherches en raison de la rareté de tels évènements.

### 1. 3. 3. Indicateurs utilisés

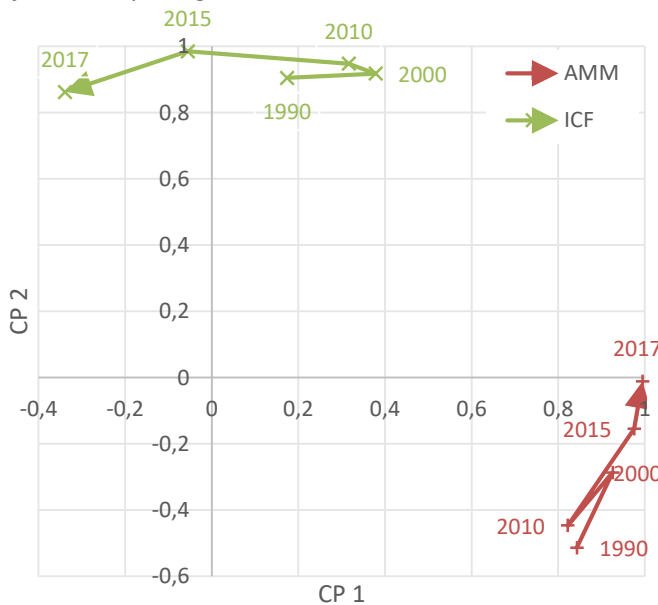
J'ai choisi de travailler essentiellement avec des séries évolutives d'indicateurs transversaux, sauf dans le chapitre 5 dans lequel j'utilise à la fois des indicateurs transversaux et longitudinaux. Ce type d'analyse transversale (dite aussi du moment) se distingue des analyses longitudinales (dites aussi par génération) qui suivent l'expérience d'individus au cours du temps. Bien que les analyses



en démographie privilégient souvent l'approche longitudinale, aucune de ces deux approches n'est en soit supérieure à l'autre car tout dépend de la question de recherche à laquelle l'analyse tente de répondre (Bhrolchain, 1992). Mon choix est motivé par la volonté de mettre en avant les effets de contexte (historique) et donc les variations conjoncturelles.

Deux dimensions de la fécondité ont été privilégiées : le quantum et le tempo. Ces deux dimensions reprennent les principales caractéristiques des comportements de fécondité dans le cadre temporelle et spatiale choisis. Lorsque les comportements de fécondité sont étudiés au-delà de l'unique intensité, on ajoute parfois une troisième dimension s'intéressant au contexte dans lequel surviennent les naissances comme le type d'union entre les parents. On parle alors par exemple de proportions de naissances hors mariage. Cette dimension n'a pas été prise en compte. L'intégration de cette dimension n'aurait probablement pas fondamentalement modifié les résultats de mes analyses dans la mesure où des résultats assez similaires aux miens sont obtenus en observant la spatialité de la proportions de naissances hors mariage au niveau infranational entre 1960 et 2007 en Europe (Klüsener, Perelli-Harris, et al., 2013).

Saturations de variables complémentaires sur les composantes 1 et 2 des ACP basées sur les taux de fécondité par âge



Chacun des chapitres qui suit discute le choix des indicateurs, mais il se porte globalement sur des indicateurs de comportement de fécondité assez classiques. J'utilise à la fois des indicateurs qui se rapportent à une classe d'âge (taux de fécondité par classe d'âge quinquennale) que des indicateurs synthétiques de l'intensité (ICF ou indicateur conjuncturel de fécondité) et du calendrier (AMM ou âge moyen à la maternité).

L'utilisation de l'AMM comme indicateur synthétique du calendrier de la fécondité n'est pas si évidente. L'indicateur peut en effet être statistiquement dépendant de l'intensité de la fécondité : à part en cas de grosses multiples, plus une femme à d'enfant plus son âge moyen lorsqu'elle donne naissance est élevé. Une tel corrélation peut se retrouver aux niveaux agrégés : en 1990, les régions présentant les AMM les plus tardifs en Europe de l'Est sont aussi celles où l'intensité de la fécondité était la plus forte (Albanie, Sud-Est de la Pologne). Pourtant globalement en Europe et sur la période étudiée, cette relation entre ICF et MAM est faible. Les deux indicateurs restent relativement indépendants, comme le montre leurs coefficients de saturation élevés avec un seul des axes issus d'analyses en comopsantes principales (ACP) sur les taux de fécondité par âge (ci-contre). Récemment, il semble même que la relation

entre les deux indicateurs soit l'inverse de celle redoutée : les régions présentant les calendriers les plus tardifs sont aussi ceux où l'intensité de la fécondité est la plus faible (Nord-Ouest de l'Espagne, Sardaigne et Basilicate). La projection sur les axes issus d'ACP permet d'apprécier la complémentarité de l'AMM et de l'ICF pour rendre compte d'une part importante de l'information contenue dans les taux de fécondité par âge. A elles deux ces dimensions rassemblent en effet environs 70% de l'information.

Sur base de ces indicateurs primaire du tempo et du quantum de la fécondité, je réalise au cours des chapitres qui suivent des analyses en recourant à des indicateurs secondaires. Parmi ceux-ci j'utilise le coefficient de variations (CV) pour mesurer la dispersion de certaines distributions statistiques ce qui me permet par exemple d'évaluer l'hétérogénéité de l'ICF des régions d'un même état. Ce choix n'est pas si évident et gagne donc à être justifié. Pour mesurer la dispersion au sein d'une série de données, j'aurais pu utiliser l'écart-type ou la variance. Cependant, mathématiquement la variance est positivement corrélée au niveau de l'indicateur. Ainsi plus faible est la fécondité en Europe de manière générale, plus faible sera la variance entre unités spatiales. Une baisse de la fécondité peut alors conduire à une impression de convergence exagérée voir erronée car ne rendant pas compte des différences *relatives* de fécondité. J'ai donc privilégié les coefficients de variation car ils rapportent l'écart-type au niveau moyen. Cette mesure de dispersion est particulièrement utile lorsqu'il faut rendre compte de changements au sein de même unités spatiales mais entre deux dates alors que le niveau générale de la fécondité à varié (Decroly, Grimmeau, 1996; Duchêne, Gabadinho, Willems, Wanner, 2004).

### 1. 3. 4. Prétraitements sur les unités spatiales

A la lecture de ce manuscrit ou des publications issues de ce doctorat il semble évident que j'ai effectué un travail qu'on pourrait qualifier de thématique ou heuristique. Je tente d'améliorer les connaissances sur les variations spatiales de la fécondité européenne contemporaine. Cependant en se basant de mon temps de travail lors de mes cinq premières années de thèse, on pourrait juger que j'ai effectué un travail opérationnel et beaucoup plus technique.<sup>2</sup> Plusieurs tâches purement techniques ont été extrêmement chronophages mais constitue peut-être certains des principaux accomplissements de ma thèse.

Parmi ceux-ci, j'aimerais par exemple que soit reconnu le travail accompli pour la création de fichier shapefiles sur mesures.<sup>3</sup> Les représentations cartographiques utilisées pour mes recherches nécessitent un travail en amont pour récupérer les délimitations des unités spatiales voulues (NUTS, communes, secteurs statistiques ou autres). Cela ne demandent pas en soit de prise de décision compliquées mais nécessite un travail long et minutieux. Par exemple, j'ai rapidement

---

<sup>2</sup> Bien sûr mes charges d'assistant d'enseignement ont également occupé une partie de mon temps de travail, mais je parle ici uniquement du temps consacré aux recherches dans le cadre de mon doctorat.

<sup>3</sup> Ces fichiers ont été construits notamment avec la volonté de diminuer les effets des MAUP lorsque cela était possible. Ainsi dans le chapitre 4 au niveau local, je compare les communes belges non pas au communes mais aux cantons français et luxembourgeois.

décidé de travailler avec un seuil de population minimum pour limiter les aléas statistiques.<sup>4</sup> En effet certaines données concernent des évènements rares comme les naissances après 40 ans. J'ai donc voulu exclure les unités spatiales comptant moins de 100 femmes entre 15 et 49 ans pour les études utilisant des indicateurs généraux sur la fécondité comme l'ICF, et celles comptant moins de 25 femmes dans un des groupes d'âge quinquennaux pour les études utilisant les taux de fécondité par groupe d'âge. Cependant ces seuils éliminaient environs la moitié des secteurs statistiques des zones métropolitaines de Bruxelles et Anvers (chapitre 5). Dans une autre étude un seuil comparable élimine même de nombreux cantons français dans les départements de la Meuse, la Haute-Marne, la Lozère, etc. J'ai donc décidé de fusionner les unités spatiales trop faiblement peuplées. Pour ce faire j'ai veillé à trois critères. La contiguïté me semble nécessaire pour une visualisation compréhensible. L'appartenance à une même unité spatiale du niveau supérieure est induit par la volonté d'ensuite calculer des moyennes, coefficients de variations, indice de sur- et sous-représentation. Enfin, j'ai décidé de fusionner ensemble des secteurs statistiques (ou communes) qui se ressemblent morphologiquement puisqu'une partie de mon questionnaire concerne la différenciation des comportements féconds selon les contextes spatiaux. J'ai donc dû vérifier la localisation des unités spatiales problématiques un à un mais j'ai également dû les catégoriser sur base d'images aériennes ces secteurs (fermes éparses, banlieue pavillonnaire, etc.).

Un autre accomplissement technique fut plus chronophage encore : la création de découpages spatiaux temporellement cohérents. En effet les découpages administratifs auxquelles les données font références sont soumis à des modifications plus ou moins importantes selon les années et les états. Ainsi les fusions et (pire) divisions de communes Néerlandaises par exemple compliquent fortement l'utilisation de moyennes pluriannuelles pour les taux de fécondité par âge. Il faut alors passer par des moyennes pondérées pour reconstituer les communes fusionnées à partir des plus petites entités spatiales. Un découpage spatial inchangé est nécessaire pour décrire une spatialité évolutive mais il est surtout essentiel pour mesurer les variations de coefficients de variations dans le temps.

Or les frontières entre états, régions et provinces changent au cours de la période considérée. C'est surtout le cas quand les unités spatiales sont dépourvues d'une certaine profondeur historique ou qu'elles exercent peu de compétence politiques. Ainsi les provinces Néerlandaises (NUTS-2) ont peu changé si ce n'est suite aux extensions territoriales par poldérisations. De même les Länder de la République fédérale d'Allemagne (NUTS-1) n'ont pas changé depuis plus de soixante ans. Au contraire, depuis 2013 les découpages statistiques en Pologne, Hongrie, Croatie, Lituanie ont évolué, et tous dans le même sens : la capitale de chacun de ces États est petit à petit isolée du reste de l'État dans une région NUTS-2 propre. Difficile d'y voir une simple coïncidence quand on sait que l'attribution des fonds européens de développement régionaux se décide à cette échelle. Isoler la capitale, soit la région la plus riche, limite ainsi les effets de moyenne et pourrait permettre à des régions pauvres mais proches de la capitale de continuer de bénéficier des fonds européens.

---

<sup>4</sup> Pour limiter les allées statistiques et la volatilité de certains indicateurs transversaux, j'ai également utilisé des moyennes pluriannuelles.

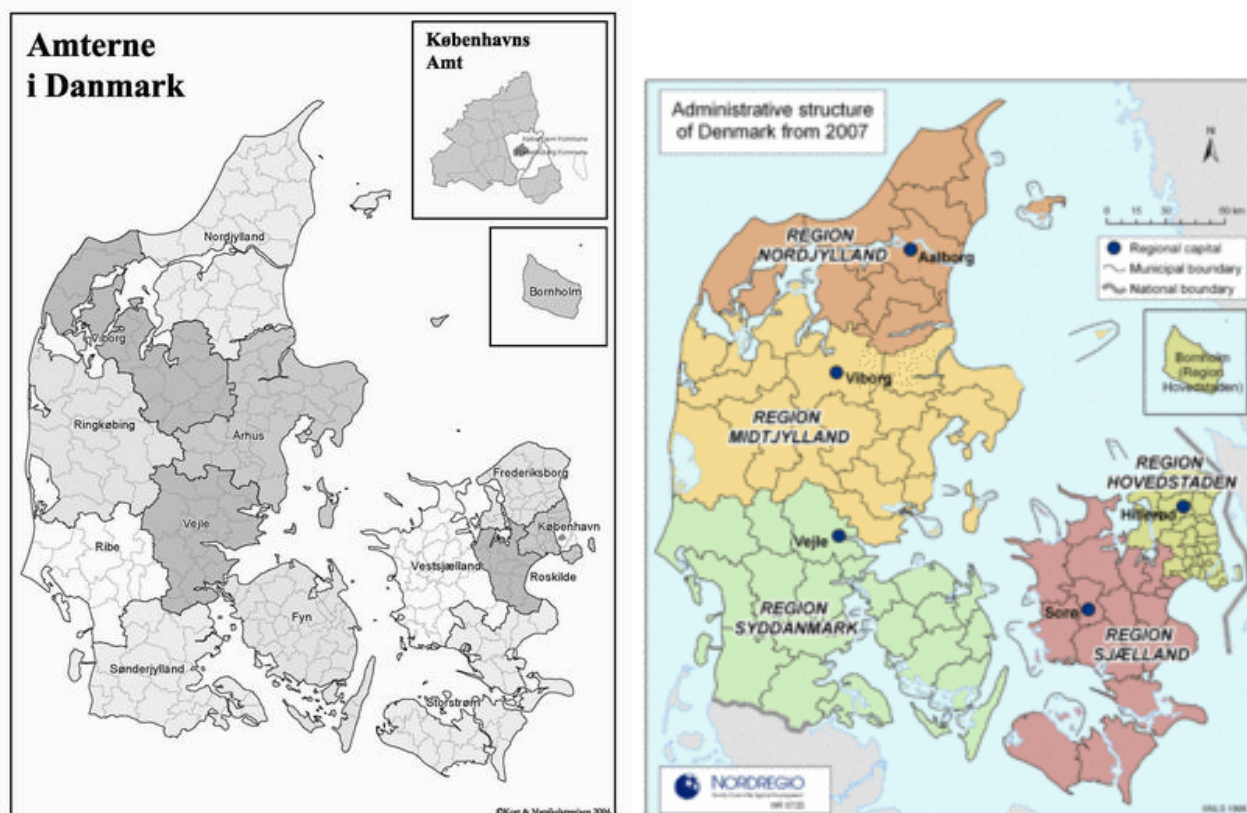
Au final, seules les données infranationales en Autriche utilisent le même découpage spatial sur toute la période d'étude soit depuis 1960.

Pour reconstituer les régions NUTS-2 récentes à partir des données se rapportant à d'autres découpage spatiaux, j'ai mis au point une sorte de table de conversion qui recoure à autant de types de solutions qu'il n'y a de type de problèmes. Ce travail va bien au-delà des listings de changements mis à disposition par Eurostats. En effet ces derniers apportent une solution pour les régions qui ont changé de nom ou de code, mais rien n'est proposé pour les nouvelles régions, les dissolutions et les modifications de frontières. De plus ces listings ne considèrent que les changements dans les États membres de l'Union Européenne et en tout cas pas avant à 1981.

Expliciter toutes les solutions mises en place dans cette table de conversion serait long et fastidieux. Seule une tentative de résumé est fournie en annexe du chapitre 3. L'exemple du Danemark devrait cependant suffire à illustrer la minutie que représente cette tâche mais également l'absence de solution idéale.

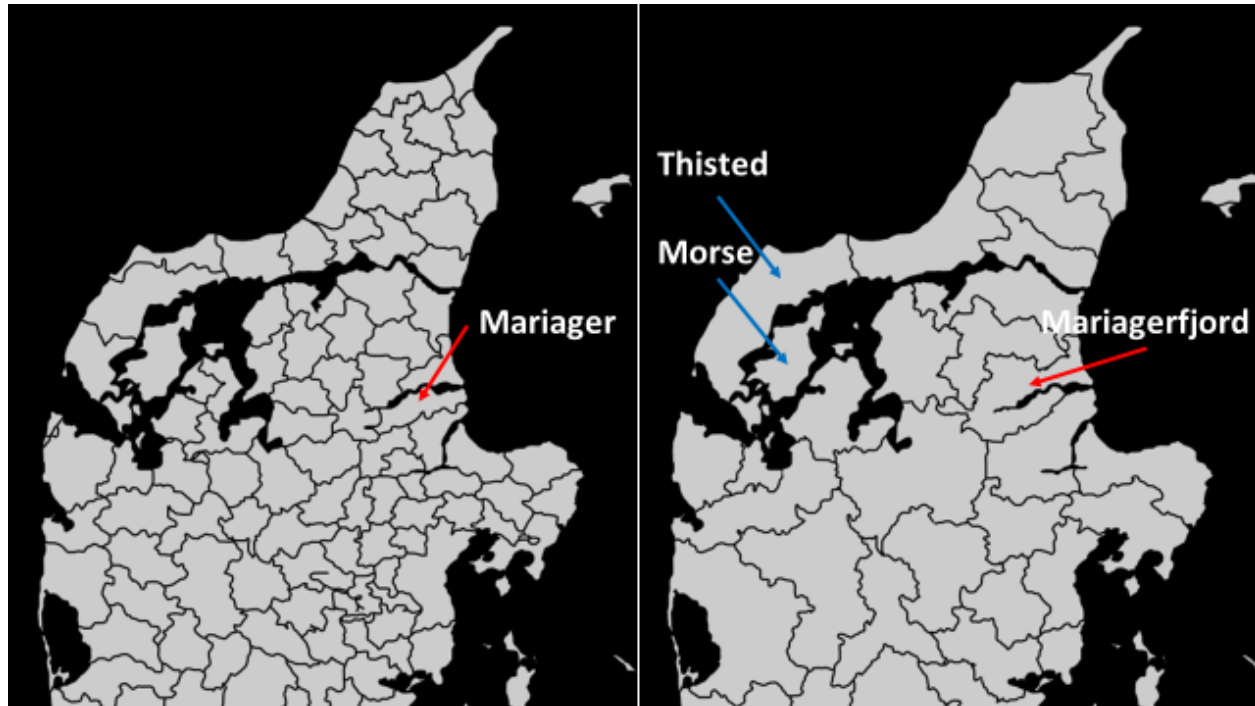
Une réforme territoriale entrée en vigueur en 2007 réorganisa à la division du Danemark en cinq régions statistiques NUTS-2. Avant cela il n'existait pas de découpage spatial à ce niveau. L'État était divisé en Amter (ou Départements) qui formaient le niveau NUTS-3. Il en existait 23 jusqu'en 1970, une quinzaine par la suite. Les données infranationales récoltées de 1960 à 2000 se rapportent à ce niveau de découpage. Certaines régions NUTS-2 sont issues de la fusion d'anciens Amter. La région de la capitale par exemple reprend cinq anciens Amter. Pour la reconstituer, j'ai donc pu me contenter d'une moyenne pondérée par la population (féminine de 15 à 44 ans).

*Amter danois (1970 et 2006) et régions NUTS-2 depuis 2007*

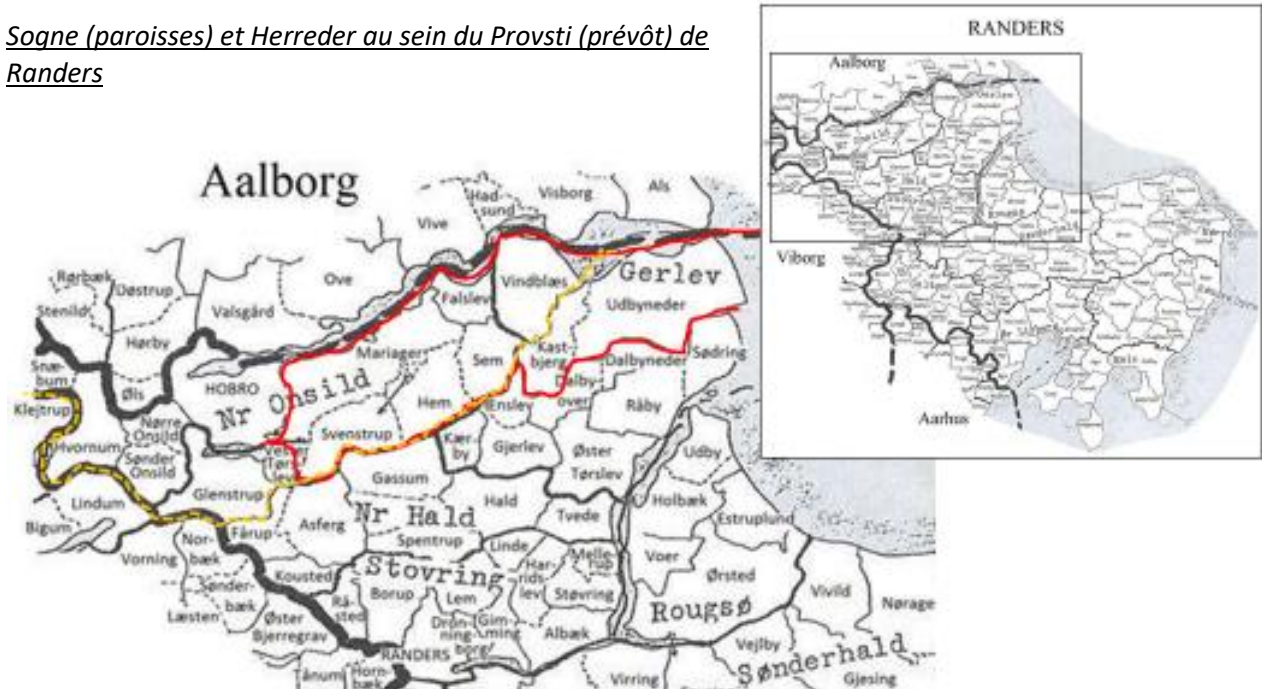


Pour d'autres régions en revanche (comme le Midtjylland), on ne peut pas se contenter de cette méthode. Il faut passer par un découpage plus petits c'est-à-dire les communes dans ce cas si et faire l'hypothèse que les comportements de fécondité soient homogènes au sein des Amter. On attribue alors les valeurs des Amter aux communes qui les composent et procède à une moyenne pondérée par la population (ces données étant disponibles à ce niveau contrairement aux indicateurs des comportements de fécondité). Ainsi l'essentiel de l'Amt de Viborg fait désormais partie du Midtjylland sauf les communes de Thisted et Mors, des (presqu') îles qui font maintenant partie de la région Nordjylland. C'est très bien, sauf que même comme ça il est impossible de reconstituer certaines régions. La réforme de 2007 prévoyait également une diminution de 271 à 98 communes. Ainsi même si l'essentiel de l'Amt d'Aarhus fait aujourd'hui partie du Midtjylland, un espace à l'extrémité Nord fait exception puisque suite à sa fusion à des territoires avoisinant en 2007 il forme la commune de Mariagerfjord (intégré à la région du Nordjylland). Jusqu'en 2007 cet espace formait l'essentiel de la commune de Mariager, située le long de la côte Sud du fjord homonyme, mais l'intégralité de la commune de Mariager n'a pas subi le sort : à l'extrémité orientale, les Sogne (paroisses) de Kastbjerg et de Udbyneder ont été fusionnées à la commune de Randers et sont donc intégrées à la région du Midtjylland. Ce genre d'exemple se multiplie au Danemark comme dans d'autres états. Si j'ai été jusqu'à résoudre les problèmes au niveau communal j'ai délibérément choisi de ne pas récolter les données de population des paroisses pour les calculs de moyennes pondérées et ainsi décidé d'omettre les modifications territoriales à ce niveau de détail.

### Communes danoises du Nord du Jutland avant et après la réforme territoriale de 2007



Soqne (paroisses) et Herreder au sein du Provsti (prévôt) de Randers



Note : La ligne rouge délimite l'ancienne commune de Mariager ; la ligne orange représente la limite régionale actuelle entre Nordjylland et Midtjylland.

Sans prendre ce genre de libertés, je n'aurais pas pu aboutir à une base de données à la fois si désagrégée et si étendue spatialement et temporellement. Rejeter les données issues de ces approximations c'est refuser d'embrasser de nouveaux questionnements sur la spatialité des comportements de fécondité. Malgré les imprécisions induites je considère ce travail de reconstitutions d'un découpage spatiale infranationale cohérentes sur plus d'un demi-siècle et pour plus d'une vingtaine d'États européen comme l'un des grands accomplissements de ma thèse. Cela a nécessité un travail important pour épilucher les différentes réformes territoriales et récolter des données complémentaires pour la conversion d'un découpage spatiale à l'autre. J'ai parfois dû me montrer inventif et recourir à des solutions moins rigoureuses (comme dans le cas du Danemark), ce qui tranche sûrement avec la méticulosité prônée par les démographes du HFD.

## 1. 4. Structuration de la thèse

La suite de cette thèse s'organise autour de quatre chapitres ayant chacun fait l'objet d'une publication. Les chapitres 2 et 3 explorent chacun une des deux dimensions des comportements de fécondité en Europe (respectivement l'intensité et le calendrier) en s'intéressant particulièrement à leurs évolutions depuis un demi-siècle environs au niveau régional NUTS-2. Le quatrième chapitre considère ces deux dimensions de manière simultanée et s'intéresse aux différences spatiales locales (à une échelle équivalente au niveau communale en Belgique). Le cinquième chapitre considère les variations intra-urbaines à Bruxelles, en considérant à la fois les différences entre

## Chapitre 1

groupes sociaux et entre espaces, en utilisant à la fois des données agrégées transversales et individuelles longitudinales. Chacun de ces articles sont introduit par un court préambule replaçant l'étude dans le cadre général de ma thèse. Ils ne reprennent qu'une partie du travail réalisé puisque de nombreuses analyses ont été réalisées par ailleurs mais n'ont été incluses dans aucun des articles afin de maximiser leur cohérence et/ou respecter le format relativement court d'un article scientifique. Certaines de ces analyses ont toutefois été présentées lors de différents colloques et conférences. Les chapitres 4 et 5 seront chacun suivi d'une postface discutant certaines de ces analyses supplémentaires et le choix qui a été fait de ne pas les intégrer aux versions publiées de ces articles.

Enfin, le chapitre 6 conclut sur les principaux résultats de cette thèse. Il discute ensuite les déterminants nécessaires à l'interprétation des variations spatiales de la fécondité à différents niveaux de découpage spatiale. Il ressort que l'articulation des effets de compositions et des effets contextuels opérant à des échelles différentes constitue un contexte spatiale déterminant en partie les actions individuelles de la fécondité.





## Chapitre 2 :

### Recent changes in the spatial organisation of European fertility: Examining convergence at the subnational and transnational level (1960-2015)

**Auteur : Mathieu Buelens**

**Accepté (10/2020), à paraître (5/2021) dans *espace population sociétés* au sein du numéro « Les facteurs de la seconde transition démographique » sous la responsabilité de Thierry Eggerickx et Yoann Doignon.**

Ce premier article présente les évolutions des variations spatiales de l'intensité de la fécondité du moment en Europe depuis 1960. Bien que j'ai entamé cette recherche bien avant de découvrir l'appel à contribution émis par T. Eggerickx et Y. Doignon, j'ai écrit et structuré le texte qui suit de manière à ce qu'il y réponde au mieux. L'appel invitait à étudier les « transformations des familles et des ménages depuis le début des changements démographiques importants des années 1960-1970 ». En s'intéressant à la spatialité d'une de ces évolutions (l'intensité de la fécondité), ce texte répond également à la question centrale de ma thèse.

Les analyses de cet article montrent que la spatialité de l'intensité de la fécondité a été modifiée dans le cadre de la généralisation des transformations ayant trait aux familles et aux ménages en Europe. Au niveau européen, on peut observer une quasi inversion de la relation entre fécondité forte et position spatiale périphérique. Le résultat le plus marquant reste cependant les changements d'échelle d'organisation spatiale de la fécondité. En début de période l'intensité de la fécondité régionale était surtout organisée par un effet d'appartenance nationale. En 1988 les deux blocs politiques marquaient les principaux contrastes. Depuis s'est affirmée une organisation de la fécondité régionale selon quelques groupes supranationaux.

Je termine cet article en présentant quelques hypothèses qui pourraient expliquer l'importance du niveau supranational pour l'organisation spatiale de l'intensité de la fécondité en me basant sur la littérature. Lu sans le reste de cette thèse, cet article peut s'avérer être assez frustrant pour moi comme pour le lecteur mais pour des raisons différentes. Personnellement, après avoir consacré tant d'efforts à la récolte et l'analyse d'une base de données infranationales, j'aurais préféré que ce niveau s'avère plus essentiel à la structuration spatiale de l'intensité de la fécondité du moment. Le lecteur pourrait lui s'attendre à ce que j'insiste sur les variations infranationales de la fécondité et leurs origines puisque c'est là que réside la principale originalité de cet article. Pourtant, j'insiste plutôt sur les facteurs à l'échelle supranationale car c'est elle qui s'avère être la plus importante.

### **Author**

Buelens Mathieu, PhD Student / Teaching assistant, Université libre de Bruxelles  
matbue@ulb.ac.be , CP 130/02, 50 Av. F. D. Roosevelt, 1050 Brussels - Belgium

## Title

**EN** : Recent changes in the spatial organisation of European fertility: Examining convergence at the subnational and transnational level (1960-2015)

**FR** : Modifications récentes de l'organisation spatiale de la fécondité européenne : Étude sur la convergence à l'échelle infranationale et transnationale (1960-2015)

## Table of contents

Abstract .....	32
Résumé.....	33
Keywords .....	34
1 Introduction.....	34
1.1 Contextualisation .....	35
1.2 Previous research at the subnational level .....	36
2 Methodology .....	37
2.1 Analysis strategy.....	37
2.2 Data .....	38
3 Exploratory analysis.....	39
3.1 A slight tendency toward convergence.....	40
3.2 Role reversal between central and peripheral regions.....	41
3.3 Vestiges of high fertility in Southeastern Europe.....	42
4 Convergence within nations?.....	42
4.1 Differences within states exist and have been quite stable since 1980 .....	42
4.2 Increasing homogeneity but diverging subnational trends .....	43
4.3 Lower fertility in urban areas .....	43
5 European fertility increasing spatially organised at the supranational level .....	44
5.1 Supranational impact on fertility transformations.....	47
6 Discussion and conclusion.....	49
References.....	51

## Abstract

Since the late 1960s important family and household transformations have been taking place in Europe including in terms of fertility. Modern figures expect families to have one child less than with 1960 figures. While theories such as the Second Demographic Transition have brought

satisfactory understanding to both the nature and origins of these transformations, their predilection for cross-country analyses has left the spatial variations of these transformations relatively unrecognised. However variations between and within countries exist, resulting from differences in the onset and speed of these transformations. For this research I focus on a key aspect of transformations in fertility behaviours and map subnational (NUTS-2 level) fertility rates in Europe for the 1960-2015 period. This makes it possible to answer the question of the likelihood of a convergence of fertility in Europe and to suggest factors that shaped spatial distribution of fertility.

This research demonstrates how, in five and a half decades, fertility changed unevenly across Europe. I only observed limited convergence across Europe. However despite subnational specificities not disappearing I demonstrate that homogenising trends occur within four supranational areas. Spatial distribution of European fertility at different dates highlights a change of the most important spatial structure to the spatial organisation of European fertility. While countries were predominant in 1960, a division of the continent in just four groups of countries is now much more relevant.

Based on these results I hypothesise on the factors that could have led to such spatial organisation because of the extent at which they operate. These factors are likely to have played an important role in shaping recent fertility behaviours and transformations.

### **Résumé**

Depuis la fin des années 1960 d'importantes modifications des comportements familiaux et de la composition des ménages ont eu lieu en Europe, notamment en ce qui concerne la fécondité. Les données récentes prédisent en moyenne un enfant de moins par famille que celles de 1960. Si des théories telles que la deuxième transition démographique permettent une compréhension satisfaisante de ces modifications ainsi que de leur causes, elles se reposent essentiellement sur des analyses comparatives entre pays ce qui néglige la dimension spatiale. Or il existe des variations spatiales à la fois entre États et au sein des États. Elles résultent de différences de rythmes et de points de départ dans les changements sociétaux. Cet article s'intéresse à un des aspects clé de la modification des comportements fécond en cartographiant les taux de fécondité à un niveau infranational (NUTS-2) en Europe entre 1960 et 2015. Cela permet de questionner la vraisemblance d'une convergence de la fécondité européenne et de suggérer les éléments ayant modifié la distribution spatiale de la fécondité.

Cet article révèle comment la fécondité européenne a connu des évolutions spatialement différenciées au cours des 55 dernières années. Les résultats montrent que seule une faible convergence se dessine au niveau Européen. Cependant, et malgré que les spécificités infranationales persistent, une certaine convergence est à l'œuvre au sein de quatre ensembles supranationaux. L'évolution temporelle de la distribution spatiale de la fécondité attire l'attention sur un changement de structure spatiale la plus pertinente pour expliquer l'organisation spatiale de la fécondité. Alors que les états tenaient le plus grand rôle en 1960, une division du continent en quatre groupes supranationaux est désormais la plus pertinente.

Sur base de ces résultats, sont présentés les facteurs pressentis pour avoir mené à une telle

organisation spatiale au vue de l'extension spatiale de leur rayon d'action. Ces facteurs sont susceptibles d'avoir joué un rôle important dans les transformations récentes des comportements féconds.

## Keywords

**EN** : Fertility rate | subnational NUTS-2 regions | Europe | Spatial convergence | Supranational factors

**FR** : Taux de fécondité | régions NUTS-2 | Europe | Convergence spatiale | Facteurs régionaux

## 1 Introduction

Empirical research on recent family and household transformations too often uses cross-country comparisons as only aggregated level (Lesthaeghe, 2010; Pinnelli, Hoffmann-Nowotny, Fux, 2001). There are two major reasons for that: one is the easier access to large dataset of comparable national data than subnational data, the second is the assumption that little variation in family behaviours subsists within country in later phases of the second demographic transition (SDT). However such approach has major bias including the tendency to consider national contexts responsible for the variations observed (Snyder, 2001). Moreover the presupposition of homogeneous family behaviours within countries remains contested (Coleman, 2002). With a sole focus on fertility, authors of the Princeton European fertility project highlighted differences within countries until the mid-twentieth century (see also Ogórek (2012) and Strömmer (1969)). Many others have proved these differences last in more recent trends for instance in Belgium (Costa et al., 2011), Czechia (Šprocha, Šídlo, 2016), France (Desplanques, 2011), Italy (Franklin, Plane, 2004; Vitali, Billari, 2017) , Romania (Jemna, David, 2018), etc. However reviewing these researches leave many questions unanswered because of the focus on a single country at the time. Such approach may induce country-specific condition bias but mostly difficulties to generalise the results (Snyder, 2001).

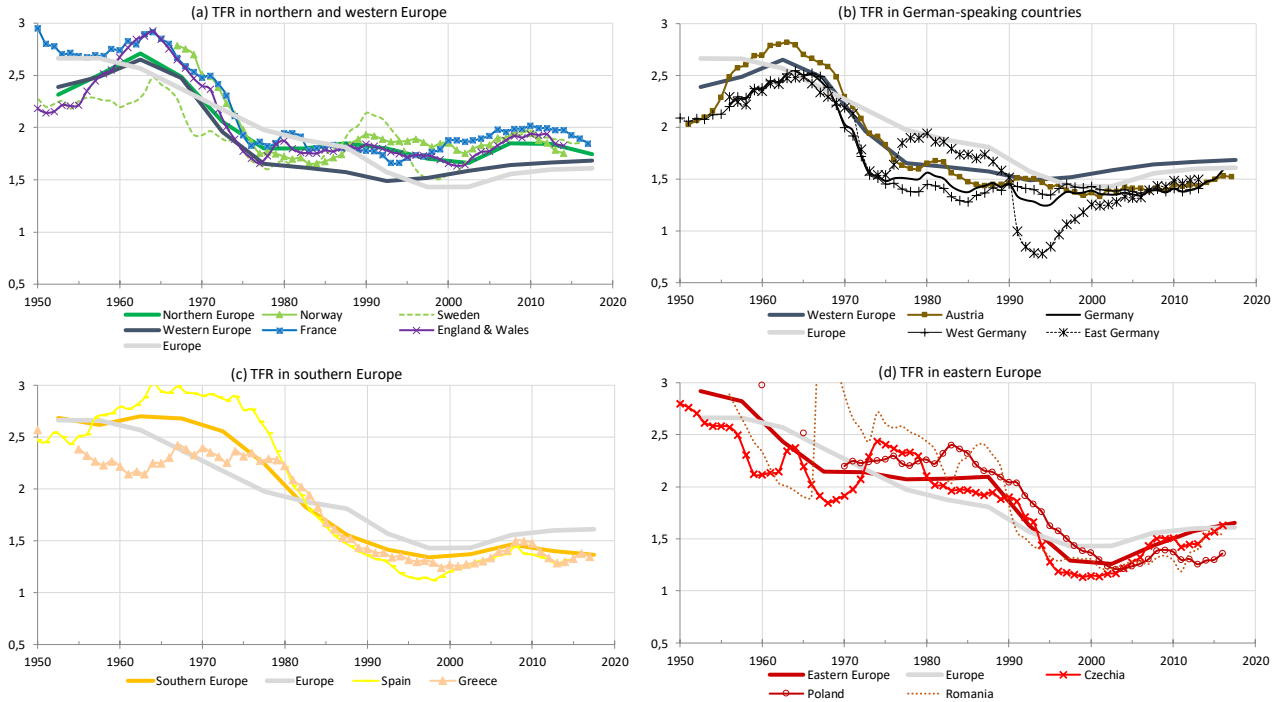
Hence geographical knowledge on fertility level is limited and fragmented. Boyle (2003) and Compton (1991) have deplored the lack of geographical perspectives in research on contemporary fertility in the West. Both authors however praise the relevance of such perspective for the understanding of fertility trends, considering place (or living environment) influences fertility decision-making. For instance, to identify the (subnational) regions precursor and resistant to fertility innovations would enable a better understanding of the origins of these innovations and how they spread.

In the attempt to overcome this lack, this article answers several question on spatial structures and dynamics of contemporary changes relative to fertility. It exposes whether spatial variations (still) exist, at what spatial level are they the most striking and how did they change.

### 1.1 Contextualisation

Before delving into subnational analysis, the following graphs summarise recent changes in European fertility at the national level as reported in the literature (Burkimsher, 2015; Festy, 1979; Frejka, Sobotka, 2008; Sardon, 2009).

*Figure 1a-1c : TFR in selected countries*



According to the Total Fertility Rate (TFR) the average<sup>5</sup> European fertility level decreased from 2.58 children per woman in 1960 to 1.46 in 2000, and then increased slightly in the early twenty-first century. During the same period the world average halved, going from approximately 5 to 2.5 children per woman. The more gradual decline in Europe is related to its earlier start. Compared with the previous century, the recent trends in Europe are relatively small fluctuations of fertility at low levels.

Based on Figure 1, these fluctuations could be organised in different successive phases. First, after the baby boom in the late 1950s to early 1960s, fertility went into steep decline in Northern and Western Europe (cf. France, Great Britain, Norway and Germany in Fig. 1 a-b). TFR dropped by around 1.1 children per woman over a 15 years period. After that, fertility levels remained roughly stable in these parts of the continent for the rest of the century. Ten years later (mid-1970S), in a second phase, Southern European fertility started to decrease more sharply.

<sup>5</sup> Weighted average based on 28 EU countries plus Iceland, Liechtenstein, Norway, and Switzerland (the four EFTA countries).

These declines only slowed in the 1990s (see Fig. 1 c). In a third phase, countries then under communist rule experienced substantial drops in the 1990s (see Fig. 1 d).

Since its low around 2000, European TFR has experienced a (slight) increase (+0.12 children per woman between 2000 and 2015), yet European fertility remains far under the generation replacement level. Here as well groups of countries expose three phases. In the late 1980s, way before the rest of Europe, TFR start rising in Norway and the other Nordic countries. Northern Europe has thereby consistently presented above-average fertility for the last 30 years. Through during most of the 2000s the European average was pushed upward by increases in France (since the mid-1990s), the UK (mostly in the 2000s), and other Western and Southern European countries. Similar trends also took place in CEE countries where fertility bounced back after the 1990s drop.

However, since 2008 approximately, rises have slowed in many Eastern European countries and even reversed in most Northern and Western European countries. To the contrary, this last decade TFR are increasing in Romania, Czechia, Germany and Austria although TFR in German-speaking countries have remained relatively stable and low over the past 35 years (around 1.4 children/woman).

## **1.2 Previous research at the subnational level**

Beside the country-specific conditions they detail, researches on fertility trends at the subnational level mentioned above are greatly valuable for this research. They highlight interactions between spatial (regional) and temporal (or cohort) effects. Fertility changes are happening unevenly within countries. Differences are particularly striking between core and peripheral areas (Walford, Kurek, 2016) or between settlement size (Kulu et al., 2007).

Yet in the past, converging trends within countries were reported. Particularly by Decroly (1994) and Coale and Watkins (1986) who also used subnational and transnational geographical approach in order to understand the changes in European fertility. During their periods of observation (up to 1960 or the late 1980s) they record converging trends within individual nations, likely to result from national integration and influence of state level factors. At a wider level, both authors also discuss a certain supranational organisation. Watkins (1990) whose study covers almost an entire century (1870-1960) expects the integration to the European Union (EU) to diminish the relevance of nation-states in shaping converging demographic behaviours as she expects the role of supranational bodies to rise in the future. Decroly, whose studies cover both western and eastern Europe, studies the increasing organisation of fertility along the political division materialised by the Iron Curtain (Decroly, 1994; Decroly, Grasland, 1992).

More recently authors have also report a converging trends of fertility level within countries although they are not able to state if such increasing integration of localities into higher-level

bodies is made in favour of national, supranational or continental level (Basten et al., 2012; Vachuška, 2018). Indeed, these researches focus on too few countries and countries that are too similar to control for specific conditions at those levels. Researches on fertility trends at the subnational level for a vast number of countries are the only ones able to answer such question. The few reporting figures after the 1980s do not observe any clear converging trend in western Europe, while the East is characterised by a general fertility decrease (Buelens, 2013; Duchêne et al., 2004; Kurkin, 2010). Unfortunately such result is only valid around the turn of the century as each of these studies uses similar data sets, starting from 1991 and covering (at best) two decades for consistent NUTS-2 units<sup>6</sup>.

Knowledge is thus here again fragmented as no study bridges fertility trends dating from the start of the broader family transformations with those reported during these transformations. Once done it will be possible check hypotheses based on the here above literature review. I will measure the extend of the converging trend across Europe, test whether or not convergence within nations continues, report how the end of communist rules in Central and Eastern Europe (CEE) and the enlargement of the EU has changed the spatial organisation of fertility, and size the influence of different spatial structure in recent fertility transformations.

## 2 Methodology

### 2.1 Analysis strategy

Between-nation comparisons of subnational units from different countries appears as the only solution to gain control over national-level idiosyncrasies and historical, ecological, and cultural country-specific conditions (Fox et al., 2019; Snyder, 2001). Subnational level is necessary to explore beyond national averages and thereby makes it possible to test homogeneity within countries. Moreover subnational level is the only one able to prove if observations made at the national level are truly attributable to national context.

The method raises several challenges including finding a method able to measure spatial organisation of fertility and how it has change over the last decades. Mapping fertility distribution across time and space is used as exploratory analysis to hypothesis on the spatial structures likely to have influence fertility transformations. It exposes major spatial and temporal discontinuities without preconceptions on the relevance of any higher spatial level. Then, in order to measure the effect of these spatial structures on fertility level, I analyse the variance in different groups with a method traditionally used in multilevel logistic modelling. In some ways it is as if I was building empty (or unconditional) models with data relating to spatial units instead of individuals. This allows a variance decomposition that shows how much of the total heterogeneity between

---

<sup>6</sup> NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) is an EU-regulated system of hierarchical subdivisions of European countries. It uses existing national administrative subdivisions.

European regions is due each spatial structures. I repeat this analysis at different dates to measure how the effects of these spatial structures gain or lose influence on the spatial variations of fertility.

### 2.2 Data

This methodology demands an original data set covering multiple countries, at a comparable spatial level and with coherent spatial units over time. The difficult data gathering process explains the rarity of such approach in the existing literature or the limited number of country (usually one) for a limited period. It also forces to use only the most commonly available indicator such as the total fertility rate (TFR). Although TFR is computed on figures from a specific (transversal) date, its trend when covering a long enough period gives an idea of the completed fertility and thereby information on the number of children and family size.

I've been able to collected subnational data for 22 European countries or 277 (NUTS-2 level) regions<sup>7</sup>. Data at the national level is provided for an additional 21 countries. The latter are either relatively small and considered as NUTS-2 regions in their entirety (Estonia, Luxembourg, etc.), or are much larger but only serve contextual proposes on exploratory analysis (Russia, Turkey, etc.).

I collected data as follows:

- Data from before 1990 is courtesy of J-M Decroly, who collected and computed subnational demographic data (including TFR) from national statistics offices for 1960, 1980, and 1988.
- For more feasibility and comparative reasons with Decroly's work, I only present data for 1990, 2000, 2010, and 2015. However these figures are based on three-year averages to smooth potential statistical hazards.<sup>8</sup>
- EUROSTAT dataset provides TFR for NUTS-2 regions since 1990, but there is a large number of missing values that must be completed for some countries/regions/years. In the data appendix I specify the solutions used when Eurostat data were not available. In general, I used age-specific fertility rates (ASFR) provided by national statistics offices but referring to different spatial units to compute TFR on the reconstructed needed spatial units. In case ASFR were also not available I used five years age groups fertility rates or computed them based on the number of births by age of the mother and the number of women by age.

---

<sup>7</sup> All overseas countries and territories as well outermost regions of EU but the Canary Islands have been excluded from the analyses. The second-order regions (NUTS-2) are designed to encompass on average between 800,000 and 3 million inhabitants. However, even if the NUTS system is supposed to subdivide countries into units of comparable population size, some NUTS-2 regions (especially in Spain, France, and Italy) are considerably larger. Weight analyses by population size reduces this bias for the averages.

<sup>8</sup> For instance figures marked as 2010 are based on the average of the 2009, 2010, and 2011 figures. This also provided a way to consider trustworthy data from national censuses (usually taking place in 1991, 2001 and 2011) in the averages.



- Because neither NUTS regions nor Decroly's spatial units are consistent with time<sup>9</sup>, I had to reconstruct spatially consistent regions throughout the whole period.<sup>10</sup> Each spatial grid was based on official administrative breakdowns and thereby was depending on the borders changes of subnational divisions.

### **3 Exploratory analysis**

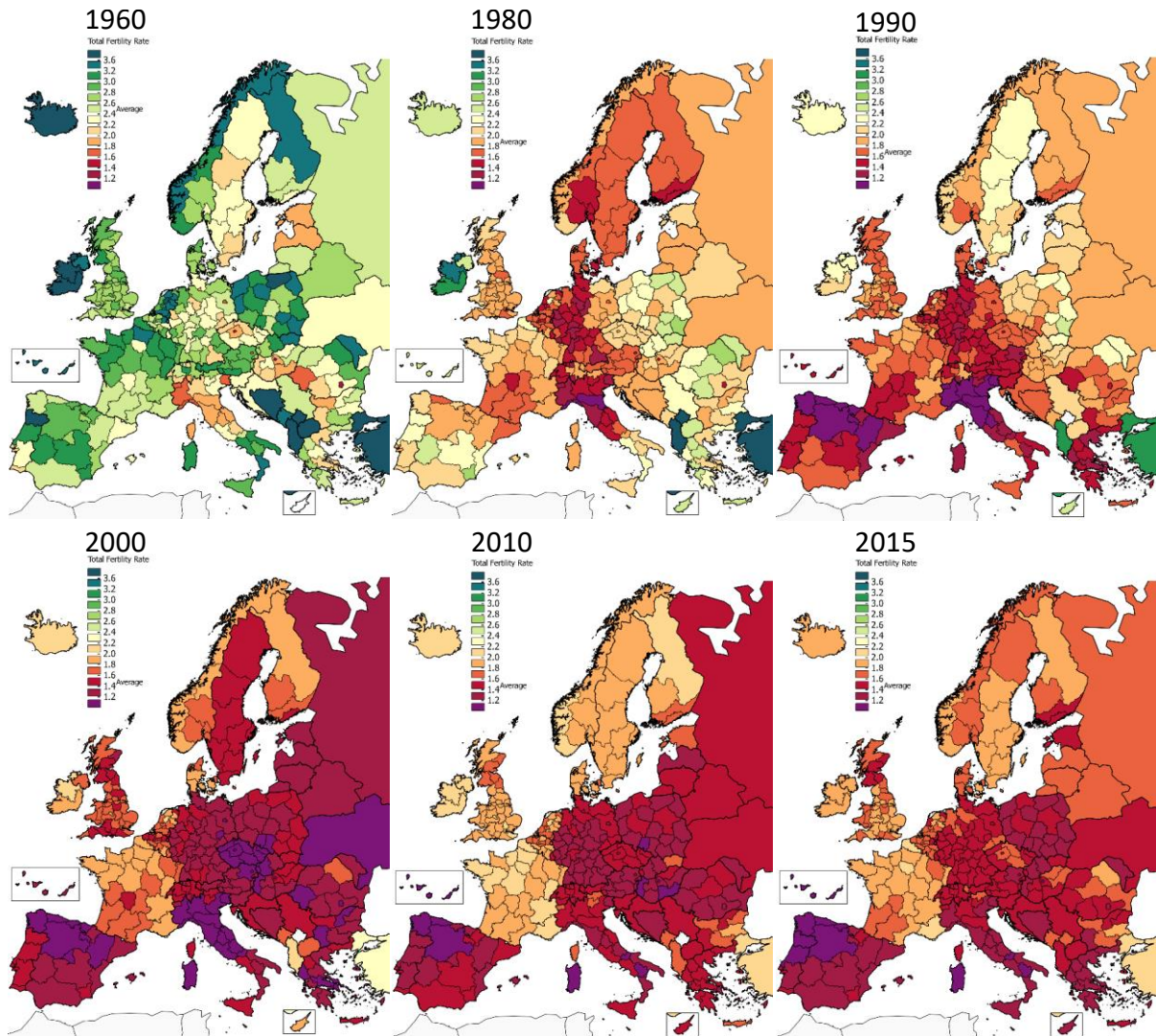
Spatial distributions of fertility in 1960, 1980, 1990, 2000, 2010, and 2015 are juxtaposed in Fig. 2. Coherent colour scale through the whole period highlights the decrease European fertility experienced. Based on period fertility rates, European families on average would count one fewer child in 2015 than in 1960. Hence the highest TFRs in 2000 (>2, for example in Brussels, Ireland, and Iceland) and 2015 (in France and Ireland) are lower than the 1960 average. In contrast a fertility rate of under 1.4 children per woman was seen only in very specific places in 1960 (i.e., capital cities in CEE) but spread to nearly half the regions on the continent by 2000 and remained quite common in Southern Europe, Poland, and Slovakia in 2015.

---

<sup>9</sup> In the NUTS system, countries have the right to change their subdivisions every three years. Many ended up doing so between 1990 and 2015, especially Denmark, Finland, Portugal, and the UK.

<sup>10</sup> Reconstructed spatial units correspond to the NUTS-2 regional subdivision for 2016 (except for the UK, Poland and Ireland where they correspond to the 2013 subdivision). Croatia, Latvia and Slovenia are considered at the national level, and London regions correspond to the ones of 2010. For consistency I also use current national borders thorough the period.

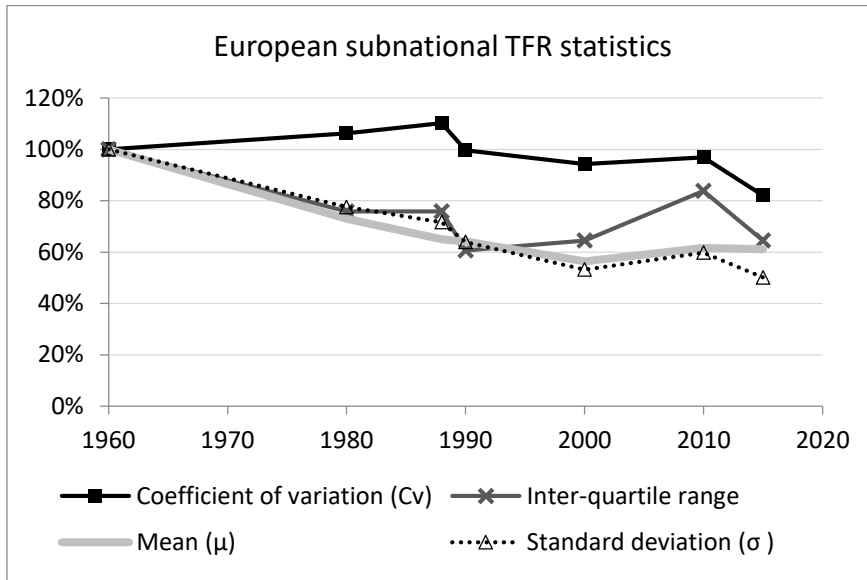
*Figure 2 : TFR in European regions*



### 3.1 A slight tendency toward convergence

Despite a general decrease, subnational variations of fertility in the EU and EFTA countries persist. As shown in Fig.3, variations in TFR only diminished sparingly between 1960 and 2015. The extent of the converging trend as measured by standard deviation ( $\sigma$ ) is misleading as the average fertility ( $\mu$ ) is decreasing during the same period. The coefficient of variation (which takes the moving averages into account) reveals that the heterogeneity between European regions only decreased by a fifth compared to its 1960 level, and this decrease is mostly due to the most recent trends (between 2010 and 2015). Convergence also fails to appear inevitable as regional fertility diverge between 1960 and 1988. This uncommon trend mostly concerns extremes values as inter-quartile range (which only considers the middle-half of the values) diminished during the same period. These results undermine the convergence of fertility between European countries expected by some (Coleman, 2002; Rousset, 1992).

Figure 3 : European subnational TFR statistics



### 3.2 Role reversal between central and peripheral regions

In 1960, as apparent on Fig. 2, the highest fertilities were seen on the edges of the European continent: Ireland in the west (TFR >3.75), coastal Norway and Finnish Lapland in the north (>3.3), along the USSR border in the east, while in the south a good third of the Italian, Portuguese, and Spanish regions present TFRs of above 3 children per woman. To that list could be added the southern Balkans with TFR above 6 in Albania and Kosovo. Even within countries TFR are gradually increasing towards these peripheral areas. High fertility in 1960 usually reflects later start of the (first) demographic transition.

With time high fertilities in peripheral regions wear off and spatially uneven upturn pursues changing the geography of European fertility. Hence in 1980, the Scandinavian and Finnish regions have joined those of (West) Germany, Switzerland, and the northern half of Italy as the least fertile. But low fertility in Nordic regions does not last long as it increases in the 1980s and 2000s. On the contrary, in European Mediterranean countries, the sharp decreases beginning in the mid-1970s set subcontinental fertility at durable low levels (see Fig. 1 c). Low levels in the East are very common after 1990, and until now the region still displays under average TFR. Consequently, a clear continental division appears in the early twenty-first century: on one hand northwestern countries present a TFR of between 1.6 and 2; on the other, TFR is rather around 1.4 for the rest of the continent. Within this second group little to no difference is observed between subnational TFRs in Central Europe and those of Italy or Spain (all only slightly above 1 child per woman). This division, previously named the “Western European fertility divide” (Klüsener, Neels, Kreyenfeld, 2013), clearly follows national borders.

The opposite trends in fertility result in the European average having changed very little between 1990 (1.65) and 2015 (1.57). However, the spatial distribution has been radically modified. Correlations between regional distributions at the beginning and the end of the period studied is very limited (15%). Correlation would even give more credit to an inversion of spatial distribution between 1980 and 2015 (-6%) than a continuity. This means that changes were rapid and radical, especially in regions that previously were the most fertile. Hence it seems that the factors that delayed the start of the demographic transition had little impact in slowing down the process once engaged. Finally this also supports a generalisation, at the continental level, of the reversing relationship between fertility and economic development. This has previously been found between regions within several countries (considered one at the time) (Fox et al., 2019). Lately, higher and/or increasing fertility is characteristic to core economic regions.

### **3.3 Vestiges of high fertility in Southeastern Europe**

Two large transnational zones work against the “Western European fertility divide” and the reversing relationship between fertility and economic development : one zone (a) stretches from east Slovakia and northeast Hungary to northern Romania,<sup>11</sup> and the other (b) is formed around Montenegro, Kosovo, and Albania. Both zones typically contain the least urbanised areas of their countries<sup>12</sup> and are more loosely integrated into the international trade economy. Despite considerable decline of fertility in these zones, TFR remain high (for European standards) either resulting from relatively good preservation of past high levels (zone a), either vestiges of previously very high fertility levels (zone b)<sup>13</sup>.

## **4 Convergence within nations?**

### **4.1 Differences within states exist and have been quite stable since 1980**

The research acknowledges the persistence of subnational differences in fertility, even if these differences are low in absolute terms. Differences are generally smaller within than between countries, however in most country homogenisation did not progress significantly. Converging trends only appears clearly from (within countries) coefficient of variations for the 1960-1980 period in about half the countries considered. So, influence of subnational factors did not disappear with the strengthening of national or supranational contexts; rather, their effects are combined with higher spatial level factors.

Many differences within countries are consistent in time, such as the north-to-south diminishing gradient in Finland, the north-to-southwest one in France, the east-to-west one in Slovakia, the

---

<sup>11</sup> The zone is most probably continuous via the neighbouring Ukrainian region of Transcarpathia sharing important historical and demographical similarities.

<sup>12</sup> Compared to Yugoslavia for zone b.

<sup>13</sup> TFR above 6.7 in Albania and Kosovo in 1960.

higher fertility in the Geest regions of Lower Saxony and Swabia compared to the rest of (West) Germany, the higher fertility in the Highlands and on the islands compared to the rest of Scotland, the difference between low fertilities in Holland and Groningen provinces in opposition to higher fertility in Friesland and Flevoland in the Netherlands, etc. (see Fig. 2). This suggests explanations deeply rooted in the past, which is supported by other researches on current fertility behaviours (Basten et al., 2012; Castiglioni, Vitali, 2019), researches on past behaviours and the first demographic transition (see the Princeton project mentioned above or Lesthaeghe and Wilson (1982)) and researches linking both past and present transitions (Lesthaeghe, Lopez-Gay, 2013; Lesthaeghe, Neels, 2002). These researches expose distributions of fertility that resonate with subnational linguistic, cultural, and religious specificities or with contrasts in material and economic conditions that may even have faded or disappeared since.

#### **4.2 Increasing homogeneity but diverging subnational trends**

In 1960, Italy, Hungary, Romania and Portugal were the only countries with subnational units less coherent than those of the whole of Europe taken together. Only in Italy did this last until 1990.<sup>14</sup> TFR were the lowest the northwest (1.74) and getting higher towards south ( up to 3.25). However, between 1980 and 2010 Italian regions experienced opposite trends. In the north TFR decreased slightly in the 1980s and then increased for two decades, resulting in positive changes for the 30 years period: +0.3 child per women (or +22%) in the Aosta Valley, +0.36 (or +30%) in Emilia-Romagna, etc. In the south, the decrease was greater, lasted longer, and was followed by a more modest upturn, resulting in the TFR losing more than 40% of its 1980 level in Basilicata and Calabria (−0.8 child per woman). Therefore national coherence in fertility increased and the north–south gradient soften; yet at the same time the changes led to the most and least fertile regions switching positions. Similar trends happened for instance in Spain, Poland and Portugal leading in the latter to a 60% diminution of subnational variations between 1960 and 1990 but a 200% increase since.

#### **4.3 Lower fertility in urban areas**

In countries where NUTS-2 units dissociates urban from rural regions, lower fertility is generally observed in the former. This is valid throughout time and space, despite very different national fertility averages and politico-economic contexts (Decroly et al., 1991). It suggests urban specificity acting as a determinant factor to pull down local fertility. In the maps above (Fig. 2) examples include Germany's biggest *Stadtstaaten* (Berlin and Hamburg); capital city regions like Bucharest, Budapest, (inner) London, Prague, and Vienna; and regions mostly containing urban areas like Attiki (around Athens), Community of Madrid, Hovedstaden (including Copenhagen),

---

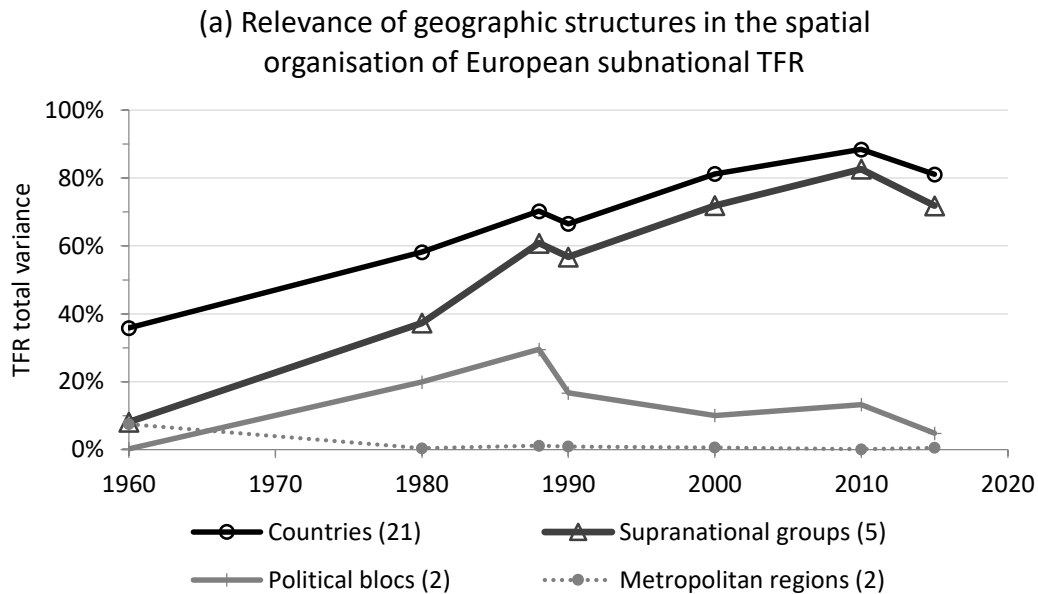
<sup>14</sup> Former Yugoslavian republics (now independent countries) are also less coherent than the continent in general until 2010 but are considered separately in this research.

Metropolitan Area of Lisbon, southwestern Bulgaria (including Sofia), etc.<sup>15</sup> Fertility level in urban regions also evolved differently over the last five and a half decades. Compared with the rest of their respective countries, these urban areas experienced a lower loss in TFR (in absolute and relative terms) or even an increase.

## 5 European fertility increasingly spatially organised at the supranational level

Based on the here above observations and the literature review I decided to test the significance of the following geographic structures in European fertility distribution: (former) political blocs dividing the continent along the Iron Curtain; groups of countries sharing strong cultural, political and economic characteristics; individual countries; and metropolitan areas. Proportions of variance between subnational units within these structures is plotted on Fig. 4.<sup>16</sup>

*Figure 4a*



Variations are increasingly organised by country. Since 1960 at least, the national level has been the single most significant level for rendering NUTS-2 variations in fertility. Its growth is largely due to the (seemingly) converging trends in Italy, Romania, Portugal and Central European

<sup>15</sup> Counter-examples exist: for instance in the NUTS-2 regions including Brussels or Birmingham, TFR are consistently higher than in their surroundings. Much of this apparent contradiction derives from the highly varying delineation of urban areas with NUTS-2 regions in European countries and the great differences in demographic behaviours in city centres compared with that in the suburbs (Buelens, 2019; Kulu, Boyle, Andersson, 2009; Wanner, 2000).

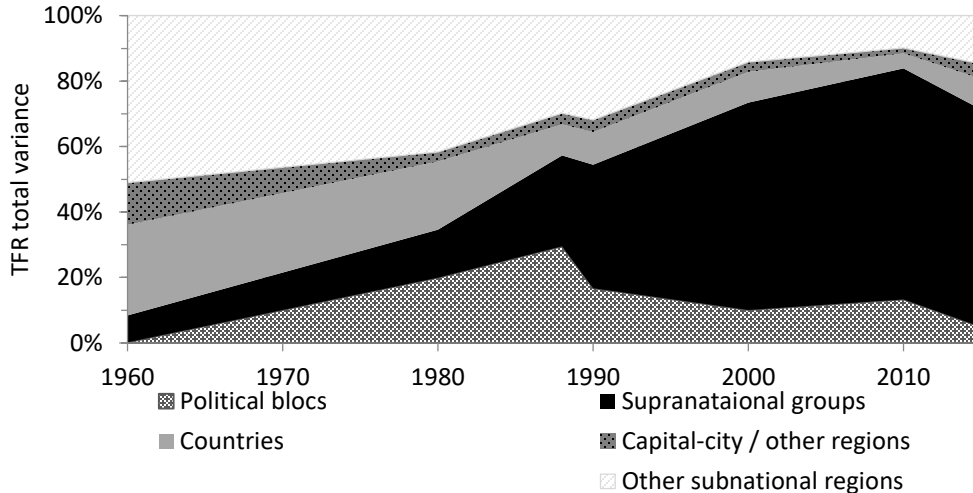
<sup>16</sup> Figures based on 21 countries made up of a minimum of four NUTS-2 units.

countries. Converging trends within nations can be supported by modelled cultural homogeneity, action of similar family policies and other welfare state measures. Indeed, policies that affect people’s fertility behaviours the most are state dependant (Basten et al., 2012; Decroly, Grasland, 1992; Klüsener, Perelli-Harris, et al., 2013; Watkins, 1990)

However, countries are a subdivision of the supranational groups, themselves a subdivision of the two political blocks. Relevance of the national level is thus in part due to the relevance of the broader groups. Fig. 4-b presents the part of regional variance strictly associated with each geographical structures between 1960 and 2015. Hence if in 2010, division in countries is associated with almost 90% of the NUTS-2 variation in fertility, it shows an overwhelming part of that is due to a division in just five groups of countries presenting strong common features (religiosity, welfare state system, etc.): Northern Europe; Western Europe, Southern Europe, CEE and German-speaking Europe.<sup>17</sup> If subnational units within nations are getting more homogeneous, only some national borders matter: those delimiting the five supranational groups (hence the “Western European

*Figure 4b*

(b) Relevance of geographic structures within each other in the spatial organisation of European subnational TFR



fertility divide”). Differences between regions of a country are actually more important than differences between countries of the same group. It argues in favour of an increasing relevance of supranational factors in fertility transformations. This idea has previously only been hypothesised based on national level data (Neyer, 2003).

<sup>17</sup> The groups of countries are adapted from Pinnelli, Hoffmann-Nowotny and Fux, (2001) however with Germany, Austria and Switzerland in a group of their own such as proposed by Frejka and Sardon (2006) or Neyer (2003).

Figure 5

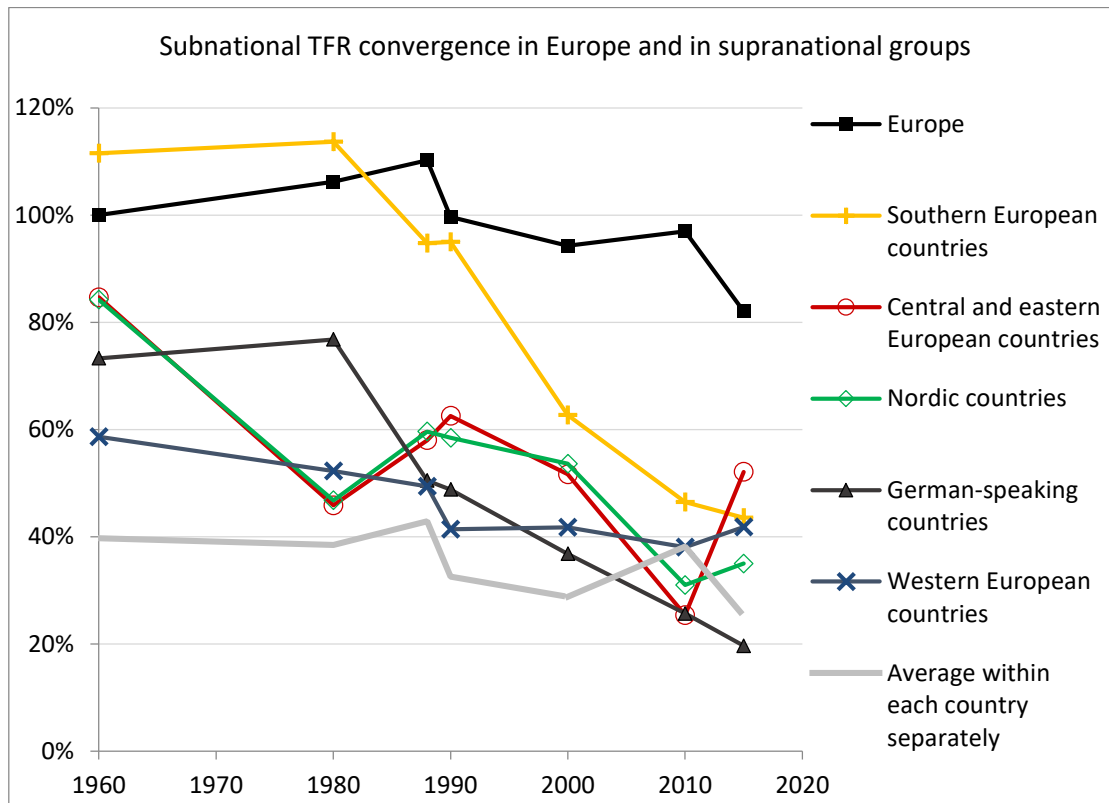


Fig. 5 compares converging trends within supranational groups with that across Europe (cf. Fig. 3). Unsurprisingly supranational groups appear to be more homogeneous than the continent as a whole. Southern Europe is the least homogeneous group, until the 1980s it hosted simultaneously some of the most and least fertile regions on the continent. But eventually variations diminish in each groups much quicker than across the whole continent. In 2010 the average variation within country is even greater than between subnational units of most supranational groups. In the last five-year period (2010–2015) a new trend appears. While convergence of European fertility accelerates, it cannot be related to a major converging trend in groups tested here. To the contrary, variations are even strongly increasing in CEE. Re-emerging diversity of fertility behaviours was expected after the collapse of the communist regimes with national level data (Sobotka, 2003). Considering subnational data, the diversity in fertility level only starts emerging two decades later.

Two additional spatial structures are tested in Fig. 4 a-b. While political blocs were not a relevant form of spatial organisation of fertility in 1960, Europe became increasingly organised along the East–West divide until 1988. At that time fertility in regions under communist regimes was much higher than in the West. Relevance of this divide quickly decreases after the end of communist rule in CEE. The metropolitan specificity tested here was barely relevant in 1960, and not at all after that. This may come as contradiction with most capital city regions presenting lower fertility



than their neighbouring regions (see section 4.3). It may be caused by the poor delineation of metropolitan regions in the NUTS grid.

### 5.1 Supranational impact on fertility transformations

The changing geography reported here above suggests that (new) determinants influencing fertility levels have emerged, strengthened, or faded over the 55 years covered by this analysis. The increasing organisation in five supranational groups suggests a growing significance of supranational determinates. Literature presents at least three factors that corroborates the spatial structures exposed in the previous sections. This section aims a better understanding of their supranational scope of action.

#### a) Institutional and cultural proximity

Most cross-country studies on family behaviours gather countries into groups based on their proximity and similarities. These similarities are usually defined by shared institutional (political) structures or cultural idiosyncrasies (see Neyer, 2003; Pinnelli et al., 2001). For instance, Nordic countries are often group for sharing a common welfare-state model characterised by stronger redistribution than in other welfare states. Specific institutional characteristics induce sociological specificities and reversely. Hence the Nordic model both stems from and perpetuates high employment among women and a more equal gender division of labour at home than in other European countries (Forssén, 2000; Tsuya, 2003). These characteristics participate to the early start of family transformations in Nordic societies, and ultimately led to more childbearing-friendly contexts, hence the higher fertility during the 1980-2010s period.

To the contrary, Southern Europe present very low fertility (around 1.3 for the last 25 to 30 years). Here as well the fertility behaviours may be, at least partly, explained by cultural specificities. Unlike societies influenced by state-encouraged equal opportunities (in the north) or strong individualistic values (in the west), 'Mediterranean Europe' has been described as a supranational group sharing a central position of the family in society (Arpino, Tavares, 2013; Fux, 2008a). This 'familistic' culture is deeply rooted in the past (Reher, 1998) and strengthened by Catholicism and the religion's position as an important social institution (Dalla Zuanna, 2004). This shared cultural idiosyncrasies influence social institutions and policies, both largely family-based in Southern European countries. Altogether it produces a fairly rigid family formation process. In modern (material) context, the requirements for family formation have become more difficult to fulfil, hence the delayed and low fertility in Southern Europe.

#### b) Political regime and regime changes

East Germany is a good example to show how political regimes influence fertility. The area experienced multiple regime changes over the recent decades. From figures comparable to West Germany in 1960, TFR in East Germany rose to levels comparable to Czech regions in 1980, also

under communist regimes at the time (see Fig. 1). However, in the late 1980s social and political changes led to a sharp drop in fertility (TFR halved over a period of four years). TFR in former East Germany then gradually increased to reaches West German levels with which it now shared the same federal-level political context (see Fig. 1). In some ways East Germany acted as a frontrunner as similar drops to very low levels occurred in CEE in the 1990s at the time of their regime change. The sum of all those national regime changes belonging to the same chain of events influence supranational spatial organisation of family transformations. The fertility declines did not modify spatial disparities between or within CEE countries.

Political regimes influence fertility trough different ways. Under state socialism, fertility in CEE was kept high (around 2 children per woman) thanks to relatively favourable childbearing conditions among other things. Some authors argue fertility was maintained at artificially high levels despite a second demographic transition already afoot (Kharkova, Andreev, 2000). Women's social position and working conditions participate to this favourable condition, but it changed with the transfer of political power, the dismantling of command economies, and emerging economic constraints resulting in greater uncertainty. Indeed, the challenges of transitioning to the new capitalist system led to the end of guaranteed lifelong employment, a reduction of the female labour force activity, a decline in state supports for families, an increasingly difficult reconciliation of work and family life, the privatisation of the housing sector, a steep drop in standards of living, and in many countries, a rise in poverty. In this new context, old demographic regimes were no longer (artificially) sustained and new constraints fuelled postponement of birth and fertility reduction (see Bhaumik & Nugent, 2002; Kotowska et al., 2008; Sobotka, 2003).

### c) Economic downturns

Fig. 1 shows that European fertility rose for most the 2000s, until a sudden tailing off. In most countries, 2008 is the pivotal year where TFR trends switch from steady growth to stabilisation or even going into decline. The suddenness and synchronicity of these trends point to the influence of a transnational event. That year, European economies were going through a recession originating in the collapse of the US real-estate market. In an increasingly integrated (European) economy, economic downturns have become a supranational phenomenon. The 2008 economic downturn resulted in greater economic uncertainty, which itself may have caused a (temporary) drop in TFR because of people postponing their fertility plans to a brighter tomorrow. Small declines of short duration with limited effect on cohort fertility levels were demonstrated in most research looking at the relationship between economic recession and fertility in the developed world (Sobotka, Skirbekk, Philipov, 2011).

However, if consequences of economic downturns vary by age, education, and social and employment status, they also vary spatially which is too often overlooked in demographic

research.<sup>18</sup> Despite being an integrated economy, Europe present strong regional inequalities in terms of economic structure, job market, labour force and broader position on the global economy. Fragmentation of the European area between ‘core’ and ‘(semi-)peripheries’ (Petrakos, 2008) is very likely to induce spatially uneven imprint of economic downturn on fertility behaviours. Hence the difference in time needed to recover pre-2008 TFR levels in German speaking countries and in Southern European countries (see Fig. 1).

## 6 Discussion and conclusion

Trying to answer Boyle’s call for more geographical perspective in fertility research (2003), this article studies how spatial structures of fertility changed over time. Its originality lies in the dataset used, both subnational and transnational. Indeed previous studies are limited to differences between socio-economic groups or regions within a single country or cross-country comparisons. This specificity has several advantages for a better understanding of spatial dynamics: it allows a control over many place-specific conditions, makes it possible to test homogeneity within countries and consequently prove whether or not observations made at the national level are truly attributable to national context such as presupposed by cross-country analyses.

Because it uses aggregate-level data, this research is exposed to modifiable areal unit problems, particularly because of the poor delineation of urban environments with NUTS-2 units. However, reconstructing consistent spatial units since 1960 enhances the robustness of the analysis and made it possible to observe the changes in the responsibility of selected spatial structures in the variations of fertility. This way, the research reports the spatial dynamics of fertility changes during a 55-years period during which major changes affected family behaviours and household composition.

When it comes to explanations on the impacts of fertility determinants on the highlighted spatial structures, some may expect more quantitative research. Indeed I do not add predictors to the unconditional model thus not completing a full multilevel analysis. Therefore I’m only able to discuss, not measure, the influence of fertility determinants already exposed in the literature. This methodology has been induced by the difficulty of the data gathering process. Further quantitative analyses (requiring additional data) would complete this work but would have to consider the multicollinearity of many fertility determinants.

Although, this research focused on fertility levels only, with no data to consider other aspects of family and household transformations, its comparison with studies focusing on broader aspects

---

<sup>18</sup> For instance Davalos and Morales (2017) found that economic crisis has opposite effects on fertility in the wealthiest and poorest regions of Colombia. Unfortunately in Europe within country differentiated consequences have not been examined, including by studies using subnational data (such as Matysiak et al., 2018)

is interesting. For instance, in an analysis of the role of states in the rise of nonmarital fertility in Europe since 1960, Klüsener, Perelli-Harris, et al. (2013) found increasing regional variation. This alternative spatial dynamic suggests fertility and non-marital fertility do not answer to the exact same set of determinants. However the authors reveal a declining role of states (in relative terms) between 1990 and 2007. My results add credit to their hypothesis of this decline being a consequence of an increasing integration into supranational-level spaces.

Several conclusions can be drawn from this research.

First, in relative terms, no significant convergence of fertility level took place across Europe with the major transformations in family and household. Despite a general decrease in fertility since 1960, variations between European regions remain as wide in 2010 than 50 years before. However spatial distribution gets increasingly organised, specifically in four supranational groups: the northwestern countries, German-speaking countries, southern countries, and CEE countries. These areas are as coherent as the countries they gather, but their differences with each other mark clear spatial discontinuities. Hence the spatial dynamics of fertility distribution not only changed from an organisation based on the regional level to one based on nations as previously exposed (Watkins, 1990). Since 1960, this continuing trend is mostly due to convergence in supranational groups. Hence the results suppose fertility determinants with supranational scope of action are gaining importance.

Another striking result is the reversing relationship between economic development and fertility in spatial distribution of European fertility during the 1960-2015 period. While peripheral regions of the continent presented the highest European fertilities in 1960, they now display very low TFR. Family transformations changes some local fertility boosting factors of the old demographic regime into fertility restraining factors in the new one. Examples include greater conservatism and highly family-centred culture which ceased to have a positive influence on fertility in southern Europe and works against the acceptance of new demographic behaviours. The reversing spatial relationship may also result in part from changes of the local-factors. For instance, state supports and favourable context in communist ruled countries maintained relatively high fertility in CEE, characteristic of the old regime. But necessity for adaptation to the dramatic change of political and economic contexts accelerates people's transformations of fertility behaviours.

This research partly recognises cross-country comparisons method for studying European fertility. However, it seems national factors are no longer the drivers of fertility transformation. Rather, state is the structure that has the tools to (in)voluntarily influence fertility in response changing supranational contexts. Spatial distribution of fertility is increasingly organised at the supranational level. Nevertheless, subnational differences persist meaning local determinants are (still) relevant as well.

For future researches, comparisons of national averages should not be the only methodology

used for understanding recent fertility trends in Europe. Spatial researches going beyond the national level, embracing subnational diversity in a transnational area and using multi-scalar approaches would help shed light on the diversity of determinants influencing family and fertility transformations.

## References

- ARPINO B., TAVARES L. P., 2013, "Fertility and Values in Italy and Spain: A Look at Regional Differences within the European Context", *Population Review*, Vol.52, N°1.  
<https://muse.jhu.edu/article/495694>
- BASTEN S., HUININK J., KLÜSENER S., 2012, "Spatial Variation of Sub-national Fertility Trends in Austria, Germany and Switzerland", *Comparative Population Studies*, Vol.36, N°2–3.  
<http://www.comparativepopulationstudies.de/index.php/CPoS/article/view/79>
- BHAUMIK S. K., NUGENT J. B., 2002, *Does Economic Uncertainty Have an Impact on Decisions to Bear Children? Evidence from Eastern Germany*. Rochester, NY, Social Science Research Network.  
<https://papers.ssrn.com/abstract=323592>
- BOYLE P., 2003, "Population geography: does geography matter in fertility research?", *Progress in Human Geography*, Vol.27, N°5, 615–626.
- BUELENS M., 2013, "Macro-géographie de la fécondité Européenne Contemporaine". Mémoire en Sciences Géographiques, inédit, Université Libre de Bruxelles.
- BUELENS M., 2019, "Transnational analysis of local fertility: A spatial organisation depending on metropolitan contexts and national borders", *Quetelet Journal*, Vol.7, N°1.
- BUJARD M., SCHELLER M., 2017, "Impact of Regional Factors on Cohort Fertility: New Estimations at the District Level in Germany", *Comparative Population Studies*, Vol.42.  
<https://comparativepopulationstudies.de/index.php/CPoS/article/view/270>
- BURKIMSHER M., 2015, "Europe-wide fertility trends since the 1990s: Turning the corner from declining first birth rates", *Demographic Research*, Vol.32, 621–656.
- CASTIGLIONI M., VITALI A., 2019, "The geography of secularization and reproductive behaviour.", in: *Continuity and change in a Catholic setting (North Eastern Italy, 1946-2008)*. Paper presented at the 7th EUGEO Congress on the geography of Europe, Galway (Ireland).
- COALE A. J., WATKINS S. C., 1986, *The Decline of Fertility in Europe*. Princeton University Press, 523 p .
- COLEMAN D. A., 2002, "Populations of the industrial world — a convergent demographic community?", *International Journal of Population Geography*, Vol.8, N°5, 319–344.
- COMPTON P. A., 1991, "Is fertility in western industrial countries amenable to geographical study", *The geographical approach to fertility*, 73–93.

## Chapitre 2

- COSTA R., EGGERICKX T., SANDERSON J.-P., 2011, "Les territoires de la fécondité en Belgique au 20ème siècle. Une approche longitudinale et communale", *Espace populations sociétés. Space populations societies*, N°2011/2, 353–375.
- DALLA ZUANNA G., 2004, "The banquet of Aeolus", 105–125 in: *Strong Family and Low Fertility: A Paradox?* Springer.
- DAVALOS E., MORALES L. F., 2017, "Economic crisis promotes fertility decline in poor areas: Evidence from Colombia", *Demographic Research*, Vol.37, 867–888.
- DECROLY J.-M., 1994, *Les niveaux d'organisation spatiale de la fécondité en Europe (1960-1990)*. Thèse de doctorat en Sciences, inédite, Université Libre de Bruxelles.
- DECROLY J.-M., VANLAER J., GRIMMEAU J.-P., ROELANDTS M., VANDERMOTTEN C., 1991, *Atlas de la population européenne*.
- DESPLANQUES G., 2011, "Les disparités géographiques de fécondité en France", *Espace populations sociétés. Space populations societies*, N°2011/3, 459–473.
- DUCHÊNE J., GABADINHO A., WILLEMS M., WANNER P., 2004, *Study of low fertility in the regions of the European Union: places, periods and causes*.
- FESTY P., 1979, *La fécondité des pays occidentaux de 1870 à 1970*. INED, 416 p .
- FORSÉN K., 2000, *Child poverty in the Nordic countries*. University of Turku.
- FOX J., KLÜSENER S., MYRSKYLÄ M., 2019, "Is a positive relationship between fertility and economic development emerging at the sub-national regional level? Theoretical considerations and evidence from Europe", *European Journal of Population*, Vol.35, N°3, 487–518.
- FRANKLIN R., PLANE D. A., 2004, "A Shift-Share Method for the Analysis of Regional Fertility Change: An Application to the Decline in Childbearing in Italy, 1952–1991", *Geographical Analysis*, Vol.36, N°1, 1–20.
- FREJKA T., SARDON J.-P., 2006, *Childbearing Trends and Prospects in Low-Fertility Countries: A Cohort Analysis*. Springer Science & Business Media, 434 p .
- FREJKA T., SOBOTKA T., 2008, "Overview Chapter 1: Fertility in Europe: Diverse, delayed and below replacement", *Demographic Research*, Vol.19, 15–46.
- FUX B., 2008a, "Pathways of Welfare and Population-related Policies", 59–90 in: C. Höhn, D. Avramov, & I. E. Kotowska (Eds.), *People, Population Change and Policies: Lessons from the Population Policy Acceptance Study Vol. 1: Family Change*. European Studies of Population. Dordrecht, Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6609-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6609-2_4)
- FUX B., 2008b, "Pathways of welfare and population-related policies", 59–90 in: *People, Population Change and Policies*. Springer.
- JEMNA D.-V., DAVID M., 2018, "Post-transitional regional fertility in Romania", *Demographic Research*, Vol.38, 1733–1776.

## Chapitre 2

- KHARKOVA T. L., ANDREEV E. M., 2000, "Did the Economic Crisis Cause the Fertility Decline in Russia: Evidence from the 1994 Microcensus", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.16, N°3, 211–233.
- KLÜSENER S., NEELS K., KREYENFELD M., 2013, "Family Policies and the Western European Fertility Divide: Insights from a Natural Experiment in Belgium", *Population and Development Review*, Vol.39, N°4, 587–610.
- KLÜSENER S., PERELLI-HARRIS B., SÁNCHEZ GASSEN N., 2013, "Spatial Aspects of the Rise of Nonmarital Fertility Across Europe Since 1960: The Role of States and Regions in Shaping Patterns of Change", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.29, N°2, 137–165.
- KOTOWSKA I., JÓZWIAK J., MATYSIAK A., BARANOWSKA A., 2008, "Poland: Fertility decline as a response to profound societal and labour market changes?", *Demographic Research*, Vol.19, 795–854.
- KULU H., BOYLE P. J., ANDERSSON G., 2009, "High suburban fertility: Evidence from four Northern European countries", *Demographic research*, Vol.21, 915–944.
- KULU H., VIKAT A., ANDERSSON G., 2007, "Settlement size and fertility in the Nordic countries", *Population Studies*, Vol.61, N°3, 265–285.
- KURKIN R., 2010, "Vývoj plodnosti ve státech a regionech Evropské unie po roce 1991", <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/32015>
- LESTHAEGHE R., 2010, "The unfolding story of the second demographic transition", *Population and development review*, Vol.36, N°2, 211–251.
- LESTHAEGHE R., LOPEZ-GAY A., 2013, "Spatial continuities and discontinuities in two successive demographic transitions: Spain and Belgium, 1880-2010", *Demographic Research*, Vol.28, 77–136.
- LESTHAEGHE R., NEELS K., 2002, "From the First to the Second Demographic Transition: An Interpretation of the Spatial Continuity of Demographic Innovation in France, Belgium and Switzerland", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.18, N°4, 325–360.
- LESTHAEGHE R., WILSON C., 1982, "Les modes de production, la laïcisation et le rythme de baisse de la fécondité en Europe de l'Ouest de 1870 a 1930", *Population (French Edition)*, Vol.37, N°3, 623–645.
- MATYSIAK A., VIGNOLI D., SOBOTKA T., 2018, *The Great Recession and fertility in Europe: A sub-national analysis*. Vienna Institute of Demography Working Papers.  
<https://www.econstor.eu/handle/10419/184849>
- NEYER G. R., 2003, *Family policies and low fertility in Western Europe*. Rostock, Max Planck Institute for Demographic Research.  
[https://www.demogr.mpg.de/en/publications\\_databases\\_6118/publications\\_1904/mpidr\\_working\\_papers/family\\_policies\\_and\\_low\\_fertility\\_in\\_western\\_europe\\_1424](https://www.demogr.mpg.de/en/publications_databases_6118/publications_1904/mpidr_working_papers/family_policies_and_low_fertility_in_western_europe_1424)
- OGÓREK B., 2012, "Płodność populacji II Rzeczypospolitej. Badanie przy użyciu indeksów Princeton European Fertility Project", *Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych*, Vol.72, N°0, 95–127.

## Chapitre 2

- PETRAKOS G., 2008, "Regional inequalities in Europe: reflections on evidence, theory and policy", *The Town Planning Review*, Vol.79, N°5, vii–xiii.
- PINNELLI A., HOFFMANN-NOWOTNY H. J., FUX B., 2001, *Fertility and new types of households and family formation in Europe*. Council of Europe Strasbourg.
- REHER D. S., 1998, "Family Ties in Western Europe: Persistent Contrasts", *Population and Development Review*, Vol.24, N°2, 203–234.
- SARDON P., 2009, "La fécondité en Europe, éléments pour une typologie", *Estudios Geográficos*, Vol.70, N°267, 599–631.
- SNYDER R., 2001, "Scaling down: The subnational comparative method", *Studies in comparative international development*, Vol.36, N°1, 93–110.
- SOBOTKA T., 2003, "Re-Emerging Diversity: Rapid Fertility Changes in Central and Eastern Europe After the Collapse of the Communist Regimes", *Population*, Vol.58, N°4, 451–486.
- SOBOTKA T., SKIRBEKK V., PHILIPPOV D., 2011, "Economic Recession and Fertility in the Developed World", *Population and Development Review*, Vol.37, N°2, 267–306.
- ŠPROCHA B., ŠÍDLO L., 2016, "Spatial differentiation and fertility postponement transition in Czechia", *AUC GEOGRAPHICA*, Vol.51, N°2, 217–233.
- STEELE F., KALLIS C., GOLDSTEIN H., JOSHI H., 2005, "The relationship between childbearing and transitions from marriage and cohabitation in Britain", *Demography*, Vol.42, N°4, 647–673.
- STRÖMMER A., 1969, "The demographic transition in Finland", *Finnish Yearbook of Population Research*, 101–116.
- TSUYA N. O., 2003, "Fertility and family policies in Nordic countries, 1960-2000",
- VACHUŠKA J., 2018, "Studijní program: Demografie Studijní obor: Demografie se sociální geografii", , 74.
- VITALI A., BILLARI F. C., 2017, "Changing Determinants of Low Fertility and Diffusion: a Spatial Analysis for Italy", *Population, Space and Place*, Vol.23, N°2, e1998.
- WALFORD N., KUREK S., 2016, "Outworking of the Second Demographic Transition: National Trends and Regional Patterns of Fertility Change in Poland, and England and Wales, 2002–2012", *Population, Space and Place*, Vol.22, N°6, 508–525.
- WANNER P., 2000, "L'organisation spatiale de la fécondité dans les agglomérations: le cas de la Suisse: 1989–1992", *Geographica Helvetica*, Vol.55, N°4, 238–250.
- WATKINS S. C., 1990, *From Provinces into Nations: Demographic Integration in Western Europe, 1870-1960*. Princeton University Press, 254 p .

## Data appendix

See at the end of this document (p 175)



# Chapitre 3 :

## **Subnational spatial variations of fertility timing in Europe since 1990**

**Auteur : Mathieu Buelens**

**Soumis (1/2021) à *Cybergeo*, accepté (4/2021 avec demande de précisions méthodologiques)**

Avec ce deuxième article, je tente de faire exactement le même travail que pour le premier mais en m'intéressant cette fois au calendrier de la fécondité. J'ai en fait travaillé sur les deux articles en parallèle pendant quasi toutes les étapes de collecte de données, prétraitements, analyses et rédaction. J'ai d'ailleurs terminé une première version de cet article en premier (3/2020), proposée et refusée par *Population Space and Place*. Je m'explique cet accueil peu enthousiaste par deux raisons principales. Premièrement, le manque de disponibilité des données me rend incapable de présenter les variations infranationales avant 1990, soit au moins deux décennies après le début des grands bouleversements relatifs aux calendriers de fécondité en Europe. Deuxièmement, l'intérêt des lecteurs (ou du comité de rédaction de la revue) pour le calendrier de la fécondité est moindre que pour l'intensité. Dès ce refus acté (7/2020) j'ai proposé une version à *Comparative Population Studies* (CPoS). Sous les conseils du comité de rédaction, j'ai retravaillé mon texte afin de justifier sa structure « originale » (devais-je entendre inductive ?), et justifier l'utilisation de l'âge moyen à la maternité comme indicateur du calendrier de la fécondité. Cela n'a visiblement pas suffi à un des relecteurs qui a demandé que mon article soit rejeté (11/2020). Je me suis alors tourné vers une revue plus géographique que démographique.

Les résultats montrent que l'organisation spatiale des calendriers de fécondité (et l'évolution de cette organisation) est très différente de celle de l'intensité de la fécondité. On y observe la permanence de l'organisation selon les deux blocs politique, bien que cela soit en partie dû à la date initiale tardive de la période étudiée (1990, soit bien après le début des transformations importantes pour une bonne partie de l'Europe de l'Ouest). On peut également observer une augmentation des variations spatiales infranationales du calendrier de la fécondité alors même que les variations infranationales de l'intensité de la fécondité diminuent (voir chapitre précédent). Ces résultats introduisent un questionnement à une échelle plus désagrégées dans les zones métropolitaines, soit là où les différences infranationales se marquent le plus (sections 5.2 et 5.3).

Je discute à nouveau des hypothèses interprétatives des variations spatiales observées. Pour cela, je recoure ici aussi à la littérature existante. Cependant par manque de littérature démographique pour l'interprétation des différences croissantes des calendriers de fécondité entre les centres métropolitains et les autres régions, je propose de faire le parallèle avec des théories plus économiques. On pourra reprocher à cet article le manque d'originalité des différences supranationales exposées (fécondité précoce à l'Est du continent, tardives au Sud). Toutefois (de l'aveu même du relecteur de CPoS ayant refusé la publication de cette recherche), les résultats à l'échelle métropolitaines sont plus originaux et intéressants.

# Subnational spatial variations of fertility timing in Europe since 1990

## Abstract

Compared with European fertility trends, little is known on the spatial variations of fertility timing. This is particularly true within countries. While theories such as the Second Demographic Transition have brought good understanding to both the nature and origins of the recent changes in fertility behaviours including on fertility postponement, the predilection of their empirical researches for cross-country analyses left the spatial organization of fertility timings relatively unrecognised. However, spatially differentiated fertility behaviours is expected theoretically. This geographical analysis presents spatial variations of fertility timing across Europe. The focus on subnational yet transnational data contribute to highlight the importance of local contexts on fertility patterns.

After discussing the validity of the indicators and methods, I use mean age at birth in NUTS-2 regions and age specific fertility rates for the fine NUTS-3 spatial units to map the patterns of fertility in more than 30 countries over the 1990-2017 period. Several major results emerge. Despite general postponement of fertility to later ages in Europe resulting in a slight trend towards homogenisation, results reveal subnational differences exist. But most importantly it reveals these differences are spatially organised. Across time the East-West divide remains a structuring contrast but other important disparities strengthen highlighting the specificity of fertility patterns in Southern Europe and that in largest urban settlements.

Eventually this inductive analysis discusses theories to interpret the main spatial variations exposed. The research proves the importance to consider subnational contexts, especially metropolitan ones, when studying fertility behaviours.

## Keywords

Timing of fertility | Spatial analysis | Regional trends | NUTS-2 & NUTS-3 | Urban settlement and city

## Métadonnées (en Français)

Titre :

Variations spatiale du calendrier de la fécondité Européenne à l'échelle infranationale depuis 1990

Mots-clés :

Calendrier de fécondité | Analyse spatiale | Tendances régionales | NUTS-2 & NUTS-3 | Espace urbain

Résumé :

Si les tendances récentes de l'intensité de la fécondité en Europe sont bien connues, ce n'est pas le cas des variations spatiales du calendrier de la fécondité. C'est particulièrement vrai à l'échelle infranationale. Alors que des théories telles que la celle de la deuxième transition démographique ont permis une bonne compréhension à la fois de la nature et des origines des récents changements d'habitudes fécondes, y compris le report de la fécondité, la prédilection de leurs recherches empiriques pour les analyses

transnationales laisse relativement peu reconnue l'organisation spatiale des calendriers de la fécondité. Cependant, l'idée d'une fécondité différenciés dans l'espace est soutenu théoriquement. Cette analyse géographique présente les variations spatiales du calendrier de la fécondité en Europe. Grâce à ses les données infranationales sur un large espace transnational, elle contribue à mettre en évidence l'importance des contextes locaux sur les schémas de fécondité.

Après évaluation du choix des indicateurs et du bienfondé des méthodes, l'âge moyen à la naissance dans les régions NUTS-2 et les taux de fécondité par âge pour les unités spatiales NUTS-3 sont utilisés afin de cartographier les calendriers de la fécondité types dans plus de 30 pays sur la période 1990-2017. Il en découle plusieurs résultats importants. Malgré un report général de la fécondité vers des âges plus avancés en Europe, se traduit par une légère tendance à l'homogénéisation, les résultats révèlent l'existence de différences infranationales. Mais ils révèlent surtout que ces différences sont spatialement organisées. Au cours de la période le clivage Est-Ouest reste un contraste structurant mais d'autres disparités importantes se renforcent, mettant en évidence la spécificité des modèles de fécondité en Europe méridionale et celle en place dans les grandes aires urbaines.

Pour terminer, cette analyse inductive aborde les théories permettant d'interpréter les principales variations spatiales exposées. Cette recherche prouve l'importance de prendre en compte les contextes infranationaux, notamment métropolitains, dans l'étude des comportements de fécondité.

## 1 Introduction

Theoretically and empirically, the delayed transition to parenthood is considered one of the most important features of the dramatic changes European fertility undergoes since the last quarter of the 20<sup>th</sup> century (Lesthaeghe & Neels, 2002; Sobotka, 2008; Van de Kaa, 2002). Postponement of fertility tremendously influences recent European fertility level, transition to adulthood and family formation processes. A substantial body of literature has brought good understanding of both the causes and consequences of this 'postponement transition' (Billari et al., 2006; Kohler et al., 2002; Mills et al., 2011).

Changes in values and attitudes towards partnership, parenthood and family (Billari et al., 2006; Bongaarts, 2001; Van de Kaa, 2001)) and shift from incidental to planned parenthood (Bajos, Ferrand, 2006; Goldin, 2006; Knibiehler, 1997) foster motivations for delayed fertility. Individually, later fertilities are encouraged when childbearing are expected to climax a situation difficult to achieve such as a stable union of adults (Billari et al., 2009; Hobcraft, Kiernan, 1997; Myers, 1997; Testa, 2007), each with a carrier solidly initiated (Bajos, Ferrand, 2006; Girard, Roussel, 1981), with sufficient economic and residential assets to support family expansion (Moguéro, Bajos, Ferrand, Leridon, 2011), and where future parents had been able to enjoy childfree couple-life (Mazuy, Rozée, 2008; Régnier-Loilier, Leridon, 2007).

These motivations and their realisation are context dependent. Individuals act differently under different environmental conditions, which result in spatially differentiated fertility behaviours (Lesthaeghe, Neels, 2002). As exposed in the following section (2.1), fertility (timing) determinants have a geographically defined scope of action. Unfortunately studies that incorporates geographical perspectives in research on fertility are lacking for contemporary trends in the West (Boyle, 2003; Compton, 1991). Little is known on spatial dimension of fertility postponement across time, especially within countries. This research aims the fulfil this knowledge gap. It will reveal if and how the postponement transition unfolds spatially within

European countries, whether or not spatial variations remains or tend to converge, and hopefully contribute to a better understanding of the recent changes in general.

Existing attempts to address spatial variations of fertility behaviours suffer from a dichotomy between cross-country comparisons (Burkimsher, 2015; Frejka, Sardon, 2006a; Kohler et al., 2002; Lesthaeghe, 2010; Nathan, Pardo, 2019) and single country subnational analysis. For contextualisation purposes, I sum up the spatial description obtained with the first approach in section 2.2. The second approach is motivated by at least two reasons. First cross-country comparisons risk overlooking potential differences within countries, leading to serious bias (Snyder, 2001). Second, some fertility determinants highlighted in the literature present a local scope of action. Researches using subnational data therefore present spatial variations that I resume in section 2.3. But so far this literature is fragmented and their results are difficult to generalise as most of these researches focus on specific contexts in a single country at the time. The multilevel approach of this research is aimed to bridge the gap between these two bodies of literature.

After discussing the data and methodology used, I present the general trends and spatiality of fertility timing in Europe over the last decades (section four). The result section identifies the overriding geographical structures organising the spatial variations of fertility timing. Then, in section six, I discuss which determinants are most likely to have shaped this spatial organisation. The last section resumes the main advantages of such geographical approach and the important findings of this research.

## **2 Literature review**

### **2.1 Spatial variations of fertility behaviours**

Determinants of fertility behaviours have a geographically defined scope of action. Reviewing the determinants of fertility quantum and tempo in advanced societies, Balbo, Billari and Mills (2013) group them based on the spatial level in which they operate: from the individual to the macro level.

Individuals characteristics influence fertility actions. Education level (Berrington, Stone, Beaujouan, 2015; Gustafsson, Kalwij, 2006; Neels, De Wachter, 2010; Ní Bhrolcháin, Beaujouan, 2012), socio-professional occupation (Kerckhoff, 2001; Sigle-Rushton, 2008; Steele, Kallis, Goldstein, Joshi, 2005) and (expected) earnings (Blackburn, Bloom, Neumark, 1993; Ekert-Jaffé et al., 2002; Smith, Ratcliffe, 2009) has been consistently reported to influence fertility timing in particular. Basically women with low-paid employment expectations have less incentives to delay their transition to motherhood and thus become mothers at a younger age than women spending long periods of time in education who expect big returns to education. But these factors interact with factors located at different analytical levels (Balbo et al., 2013).

At meso-level, social interactions (Bernardi, Keim, Von der Lippe, 2007; Billari et al., 2009; Liefbroer, Billari, 2010; Lutz, Skirbekk, Testa, 2006; Rossier, Bernardi, 2009) are believed to shape both fertility quantum as well as timing decisions. These hypotheses are mostly theoretical because of the lack of suitable data and the difficulty to disentangle both factors.

Living environments and their perceived “family friendliness” (Boyle et al., 2007; Kulu et al., 2007) as well as housing stock (Kulu, Boyle, 2009; Lutz, Qiang, 2002) has also been presented to influence fertility behaviours. Similarly lower housing affordability can be held accountable for later fertility in urban centres.

Indeed cost of housing and homeownership in particular forces postponement of marriage and eventually competes with childbearing cost for couples willing to become married / homeowners (Mulder, 2006; Murphy, Sullivan, 1985). Hence unavailability of appropriate housing to family-style living leads inhabitants of the centre of Turin to postpone family formation (Michielin, 2004).

Within countries distinctive regional contexts exist. They result from economic, social, cultural, or ethnic contrasts, some spatially organised (Lesthaeghe, Lopez-Gay, 2013; Lesthaeghe, Neels, 2002; Van de Kaa, 1997). Hence, most SDT values are spatially differentiated, including secularisation, rise in individualistic values, and promotion of (women's) emancipation and self-fulfilment through work or economic independence rather than through marriage and family. Consequently motivation for fertility postponement is spatially differentiated as well, particularly along the urban-rural gradient [Lesthaeghe & Neels, 2002; Sobotka, 2008; Sobotka & Adiguzel, 2002; Van de Kaa, 2002]. Major urban centres supports alternative lifestyles other than family formation for women in their twenties and early thirties if not discourage parenthood in general (Fiori, Graham, Feng, 2014). On the contrary, small towns and rural areas hold more traditional 'family-oriented' attitudes and lifestyles (Heaton, Lichter, Amoateng, 1989; Trovato, Grindstaff, 1980).

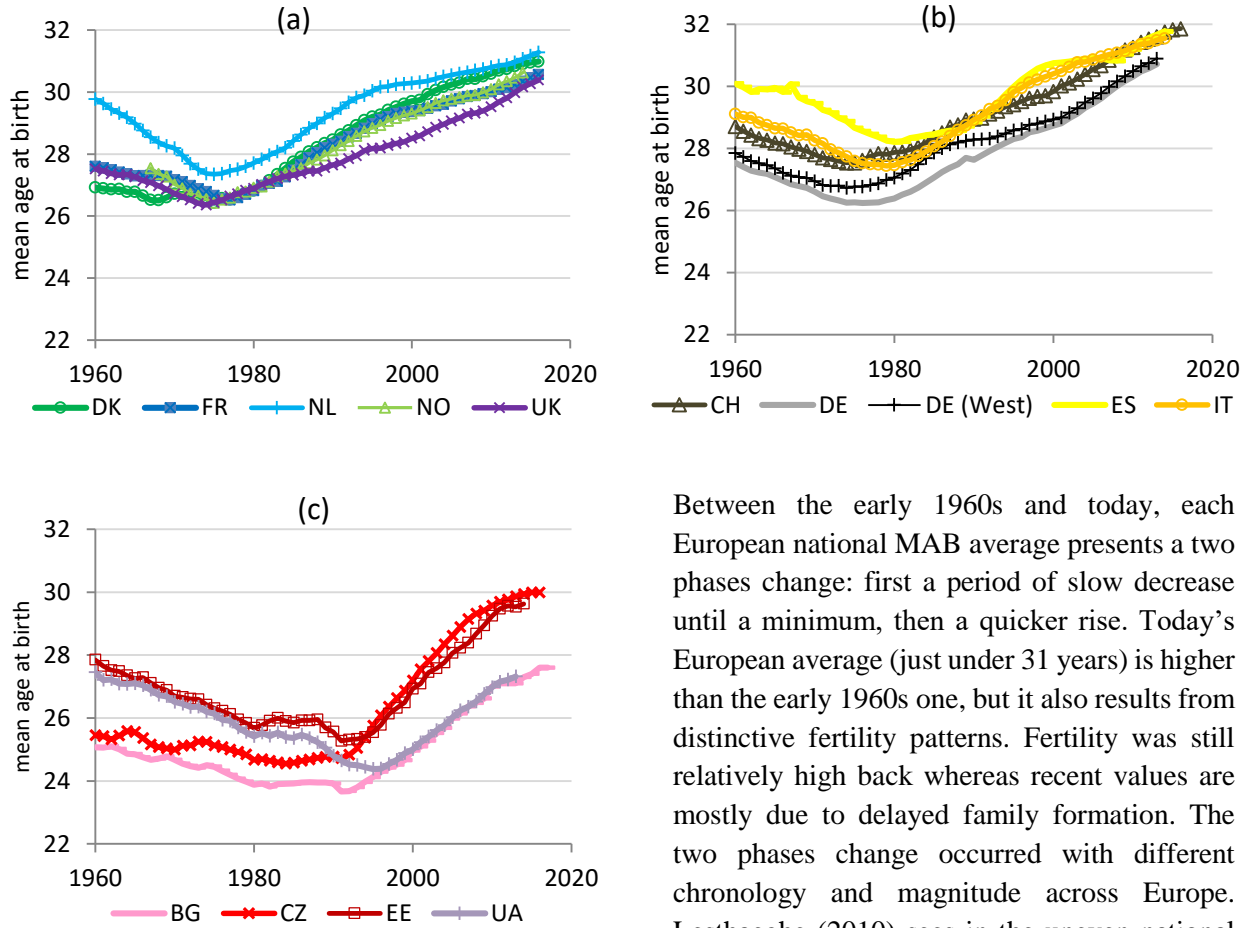
Distinctive context also exists at macro-level. (Trans-)national historic and cultural continuities influence fertility behaviours (Dalla Zuanna, 2004; Micheli, 2000; Reher, 1998). Cross-country comparative studies often highlight the same factors shaping individuals' characteristics and thus enabling or inhibiting childbearing and the ability to child bear at a specific age or time in lives. Among them are the employment and education systems, the welfare regimes, and the social policies, family, and gender systems. These factors are nation-specific institutions (Mayer, 2004). They are thus considered accountable for the variations observed between nations (Billari, Kohler, 2010; Holdsworth, Elliott, 2001; Mills, Blossfeld, Klijzing, 2005). Social policies in particular have been found to affect the timing of fertility (Andersson, Hoem, Duvander, 2006; Ermisch, 1999; Hoem, 2005).

From this structuration of fertility determinants derive a new analytical strategy that incorporates geographical perspectives in research on fertility. Multiscale analyses seem particularly appropriate to describe how the different factors interact. Disentangling their impact based on the spatial extension of their scope of action may also contribute to a better understanding.

## **2.2 Contextualisation: national variations in fertility timing**

Despite cross-country comparison not being intended as geographic, it contains spatial information. From the factors presented above, such perspective actually focuses merely on the macro-level ones. Researches considering recent national trends in fertility timing highlight national differences within Europe (Kohler et al., 2002; Lesthaeghe, 2010; Philipov, Kohler, 2001; Sardon, 2009). For contextualisation purpose, I quickly run through main observations based on the mean age at birth (MAB) (Fig. 1 a-c) and other fertility timing indicators such as mean age at first birth (MAB1).

**Figure 1 a-c: MAB in selected countries**



Source: Human Fertility Database, Eurostat

Note: UK: England and Wales only

Between the early 1960s and today, each European national MAB average presents a two phases change: first a period of slow decrease until a minimum, then a quicker rise. Today's European average (just under 31 years) is higher than the early 1960s one, but it also results from distinctive fertility patterns. Fertility was still relatively high back whereas recent values are mostly due to delayed family formation. The two phases change occurred with different chronology and magnitude across Europe. Lesthaeghe (2010) sees in the uneven national trends three major groups.

a) Northwestern countries lead the postponement transition. In the 1960s already, high order birth rates decrease driving down MAB. MAB decreased as well reflecting earlier unions and rejuvenation of family formation (Sardon, 2009). MAB reached their minimum in the mid-1970s, around 26,5 years (except in the Netherlands). Since then, MAB are increasing (Fig. 1a). This rise is happening while total fertility rates (TFR) are rather steady and relatively high for European standards; between 1,6 and 2. This suggest a fair proportion of the postponed births are recuperated at older ages.<sup>19</sup>

b) Lesthaeghe (2010) gathers Mediterranean and German-speaking countries<sup>20</sup> in a second group, where cohort TFR are expected to remain below replacement level. Compared with the first group, the rise of their MAB started later (Fig. 1b). A closer analysis differentiates two sub-groups.

<sup>19</sup> Indeed period fertility as measured by TFR depends on variations in the timing of fertility. Hence when women postpone births to older ages, period fertility likely underestimates the ultimate number of children women will have.

<sup>20</sup> Germany, Austria and Switzerland usually constitute this sub-group (Frejka, Sardon, 2006b; Neyer, 2003). Based on major fertility characteristics, Luxembourg could be added to the sub-group.

In Italy and Spain, MAB1 starts to rise in the late 1970s (early 1980s in Greece) (Kohler et al., 2002). Fertility ageing is quicker than in Northwestern countries, but more importantly it is here associated with decreasing TFR. Since the 1990s TFR remain low (under 1,5). Fertility in younger age groups thus declined and recuperation by later age groups is absent or too low to compensate it. In the 2000s postponement seems to slowdown only to resume vigorously after 2008.<sup>21</sup> Today MAB1 in Spain and Italy exceed 31 years (EU average 29,2).

In German-speaking countries MAB reach their minimum values slightly before Mediterranean countries. The main difference however is the stronger, however still scare, recuperation of delayed births after 30 years (Lesthaeghe, 2010). Here low fertility is also resulting from higher level of childlessness and low family size ideal (Goldstein et al., 2003; Miettinen et al., 2015). Today MAB1 in Luxembourg and Switzerland reach almost 31 years, 30 in West Germany, 29 in East Germany.

c) The last group (Central and Eastern European (CEE) countries) presents younger fertilities but mostly later minimums and sharper rises of their MAB (Fig. 1c). Additionally to these timing features, these countries share an abrupt fall of their fertility level in the 1990s. Here as well closer analysis distinguishes sub-groups. Going Eastward, MAB1 progressively start rising later. Similarly, going Eastward, postponement play a lesser role in the 1990s fertility decline. At least three sub-groups exist (Kohler et al., 2002).<sup>22</sup>

In Central European countries (Poland, Czechia, Hungary, Slovakia and Slovenia), MAB slowly decreased until the 1980s. Strong postponement of births explains quickly rising MAB and dramatic acceleration of period fertility loss in the (early) 1990s. However TFR are likely to rise once postponement transition slows down or comes to an end.

In Bulgaria and the Baltic states, the MAB plunged around 1990 consecutively to a reduction of high order births. Postponement transition started later and therefore account for a smaller proportion of 1990s period fertility loss.

In Easternmost countries (Russia, Ukraine, Romania, Belarus) MAB decreased for a substantial part of the 1990s, both because of high order births becoming rare and rejuvenation of mean age at first and second births. Childbirth delaying trends came later and more progressively than in Central Europe (Philipov, Kohler, 2001).

### 2.3 Spatial variations within countries

However fragmented, researches at lower levels also reveal spatially uneven fertility behaviours. It has been recognized based on a large number of countries both in terms of fertility trends (Buelens, 2021a; Fox et al., 2019) and specifically non-marital fertility trends (Decroly, 1992; Klüsener, Perelli-Harris, et al., 2013). But subnational level researches addressing the spatiality of fertility *timing* in particular too often consider a limited spatial extent (generally a single country). This strategy compromises the ability to generalise their results. However some general observations appear.

Considering the timing of the transition to adulthood and parenthood, some researches notice regional contrasts within countries. They refer to local specificities for instance in Germany (Goldstein,

---

<sup>21</sup> For instance in the 2000s, Spanish MAB plateaued around never seen before level of 30,9 years, MAB1 around 29,4 years but after 2008 it grew by nearly two years in a decade. In Greece MAB1 increases three times quicker after 2008 than it did in the 2005-2008 period.

<sup>22</sup> Caucasian and other easternmost former soviet states are not considered here. Their relatively late MAB reflect higher occurrence of high order births than in the rest of Europe.

Kreyenfeld, 2011); Italy (Livi Bacci, 1977) ; Portugal (Livi Bacci, 1971) and Slovakia (Šprocha, 2018). As an example Busetta and Giambalvo (2012) noticed postponement transition in Italy started in the North, spread into the Centre, then hit the South, Sicily and Sardinia. However once it started in the South it has been more vigorous. Eventually every Italian region present MAB above 31 years, but for uneven reasons : low fertility at young ages plays a major role in the South while stronger recuperation of fertility by older women is more important in the North and Centre (Giorgi, Mamolo, 2007).

Other researches acknowledge important contrasts between urban and rural environments, with fertility being both lower and later in large urban settlements (Busetta, Giambalvo, 2012; Ďurček, Šprocha, 2017; Kulu et al., 2007; Noin, Chauviré, 1989; Šprocha, Šídlo, 2016). Later fertility in urban areas is generally resulting from earlier and more pronounced postponement transitions. Elsewhere later start and lower speed of the transition may have led to the impression that rural areas are following behind (Kotowska et al., 2008). As much as reduced number of children has characterised fertility in urban settlements for a while (Decroly et al., 1991; Kulu et al., 2007), it is not clear later fertility timing in urban centres is as firmly established. Urban MAB may be younger than those in rural areas because of an earlier decline in fertility (for instance in nineteenth century Pars : Brée, 2017); bigger desire to limit or halt childbearing specifically at older ages (for instance in 1960s Russia : Zakharov & Ivanova, 1996); earlier transition to parenthood successive to earlier age at marriage (see for instance in 1960s Ireland : Wilson, 2007); or a combination of these three reasons.

Finally, spatial differences within urban areas are also noticed. Considering fertility timing, suburban areas show a more pronounced postponement of parenthood (Kulu et al., 2009; Wanner, 2000). A characteristic that persist when controlling for socio-economic compositions (Kulu, Boyle, 2009). Equally, fertility before 20 years old is more common in deprived neighbourhoods than suburban areas no matter the income group (Buelens, 2021b).

## **3 Data**

### **3.1 Analysis strategy**

To gain control over historical, ecological, and cultural conditions and to improve the ability to generalise results, Snyder, in his paper “Scaling Down: The subnational comparative method” (2001), proposes to compare subnational units from different countries. Balbo, Billari and Mills [2013] encourage similar approach in conclusion of their review on fertility determinants. This subnational and transnational approach raises several methodological challenges. First it requires to find a method able to measure fertility timing using only the limited data available. Data is particularly limited across time and space at (subnational) regional level. The indicator I chose is based on such data but must be discussed along with the data gathering process in the next two sections. Secondly it requires mixed methods. I first proceed in exploratory analyses in section 4. The next sections measure the relevance of the geographic structures highlighted in the exploratory analyses and look how it changes with time (5.1) with specific focus on urban areas which are increasingly different from the rest (5.2). Lastly I zoom in for further description of fertility timing differences within urban areas using more detailed information (5.3).



### 3.2 NUTS-2 and NUTS-3 levels

Only national level data exists to study transnational spatiality of the ‘postponement transition’ across European countries before 1990. For deeper spatial analysis, I collected regional data at the NUTS-2 level. Therefore, the following analysis does not consider the early phases of the transition especially in western European countries (cf. contextualisation in section 2.1). In general, ASFR at the NUTS-2 level are available from Eurostat database since 1990, however the database has many missing values. I thus first had to complete the database with data from national statistics offices and/or five-year age groups when necessary. Because NUTS regions are not consistent with time, I also had to reconstruct spatially consistent regions. Eventually I obtain a database of 286 regions covering the period 1990 - 2017.

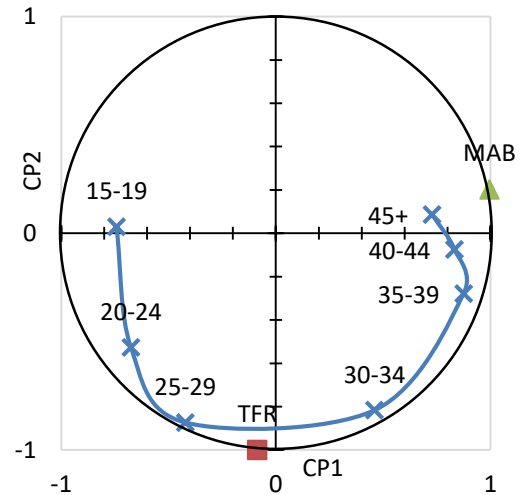
For even further investigation in urban areas I use NUTS-3 level data, more spatially detailed than the NUTS 2 ones (results presented in section 5.1). The spatial extension of NUTS-2 regions poorly segregates urban environments from their surroundings.<sup>23</sup> At such fine level, Eurostat provides the numbers of live births by age groups of the mothers and the number of women by age groups since 2013. I used the ratio between these two to compute age groups fertility rates. Some of these data were very likely to present statistical hazards values due to rare events in relatively small population groups.<sup>24</sup> To reduce statistical hazard, I average three years of observation using 2014, 2015 and 2016 figures.

### 3.3 Mean age at birth to measure the timing of fertility

I used the women’s mean age at birth of child (MAB) as synthetic indicator of fertility timing. This choice raises two main concerns. First, MAB masks dispersion around the central value which is problematic as recent re-increase in both Eastern and Western European fertility came with an increasing width of the fertility curve (Burkimsher, 2015). But mostly because MAB does not only consider the first child, it is interdependent with the total number of children. In theory, the more children a woman has, the later her average age at giving birth. Hence, the fall in the number of children per women during the (first) demographic transition brought MAB down (see Fig. 1). However considering recent European trends, such relationship is no longer clearly observed empirically at the regional level. The coefficient of determination (or  $R^2$ ) between MAB and period fertility is low ( $>0,01$ ) during the 1990-2017 period. Across the continent, regions with the highest TFR are not those with the highest MAB and reversely.

Principal component analyses (PCAs) allow further investigation on the (in)dependence between fertility level and fertility timing.

**Figure 2:** First and second component factor loading based on 2015 NUTS-3 region information



Note: TFR and MAB as supplementary variables  
Source: own calculation

<sup>23</sup> For instance, Paris figures are diluted in the broad region Ile de France while the city of Prague is considered a NUTS-2 region on its own

<sup>24</sup> The average population size of NUTS-3 regions in European countries lies between 150.000 and 800.000. However roughly a quarter of the NUTS-3 regions considered gather less than 30.000 women in childbearing age.

Summarising information contained in the age specific fertility rates (ASFR) of European (subnational) regions, PCAs oppose tempo-related information from quantum-related information on two orthogonal (so uncorrelated) axes.<sup>25</sup> Fig. 2 exemplifies with 2015 data the results of the 1990-2017 period PCAs. The first components (horizontal axes) are defined thanks to their positive relations with fertilities at later ages and negative ones with fertilities at younger ages. They gather tempo-related information and are closely associated with MAB. The second components (vertical axes) depend on fertilities at the medium and most fertile ages and is therefore closely related to fertility level as measured with TFR.

Using MAB as central indicator of fertility timing for this research has many pros. The indicator is widely available including at subnational levels and across time. It is measured in years which is relatively intuitive. It is independent from the population age structure which makes it more appropriate for comparison across different time and space. Finally, its close association with the first axis of the above mentioned PCAs makes it a good summary indicator of tempo-related fertility information.

## 4 Exploratory analyses

### 4.1 Postponement and increasing homogeneity in fertility timing across Europe

The dataset of 286 regional MAB shows a clear trend towards further postponement of fertility timing between 1990 and 2017. When in 1990 lowest and highest regional MAB spread from 23.7 to roughly 30 years, this maximum is topped by the European average<sup>26</sup> since at least 2010. The 2017 average reached 30.8 years, with only 30% of the regions presenting a MAB under 29 years (the 2000 average), and only nine of them under the 1990 average of 27.8 years. MAB increased by almost three years in the 27 year period while TFR is pretty similar in 1990 and 2017 (around 1,6 children per woman).

*Table 1: Subnational MAB statistics in Europe*

Statistic on MAB / Dates	1990	2000	2010	2017
Average	27,8	29,0	30,0	30,8
First quartile	26,7	28,0	29,2	30,0
Third quartile	28,6	29,6	30,7	31,4
Inter-quartile range	1,97	1,64	1,46	1,40
Standard deviation	1,42	1,42	1,17	1,18
Coefficient of variation	5,1%	4,9%	3,9%	3,8%

*Note: Based on 286 NUTS-2 regions*

*Source: Own calculation*

The aging trend took place within a converging movement. As shown with Table 1, statistical dispersion decreased by approximately a quarter since 1990. Regions that started with the youngest MAB generally experienced the biggest increases. However, homogenous behaviour is still far out of the reach as strong

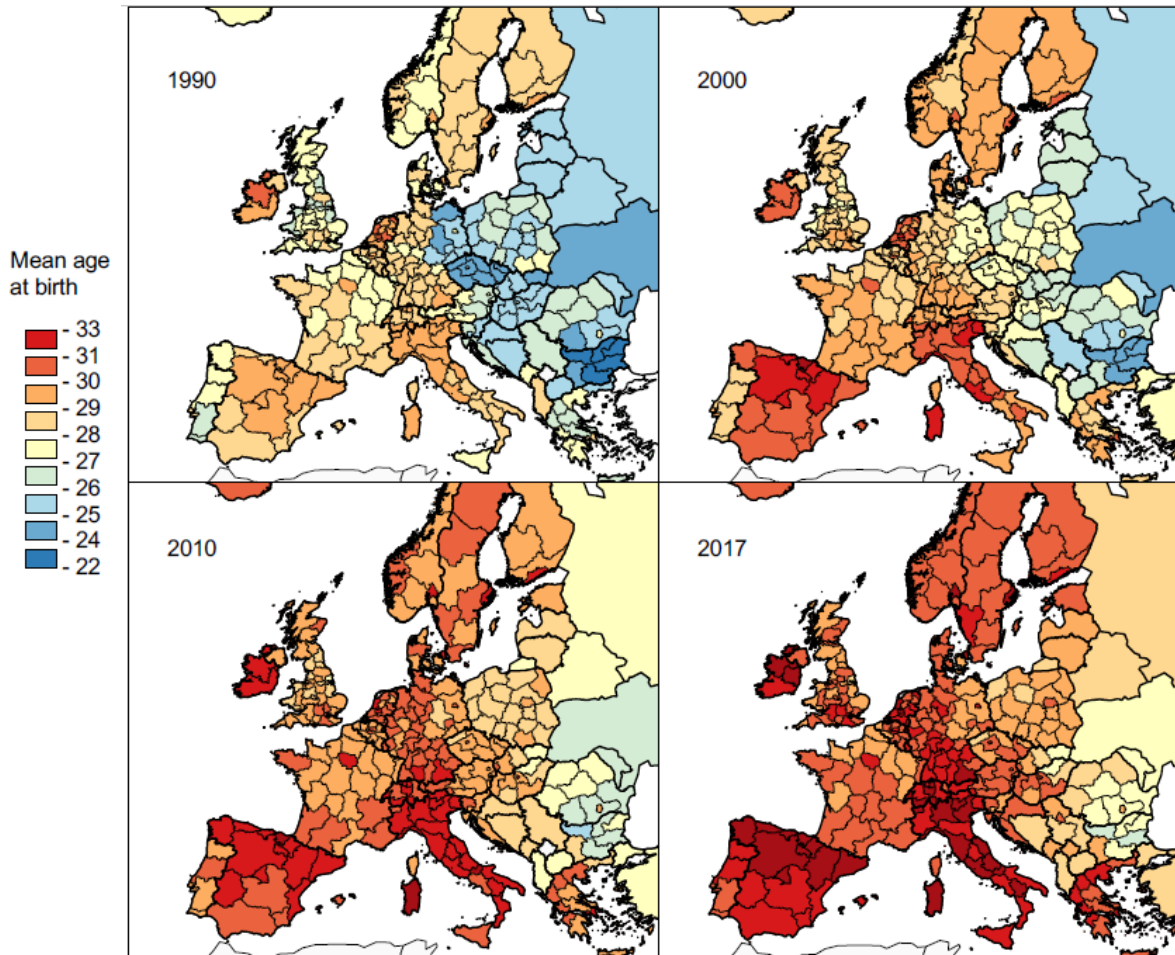
<sup>25</sup> Based on 2015 data, tempo-related information cast 47% of the regional differences in ASFR, while quantum-related information only 23%. This is another argument for more studies on European fertility differences considering timing rather than the sole fertility intensity.

<sup>26</sup> Averages are based on regional figures, weighed by the female population in childbearing ages.

differences persist, converging trend slows down in the last period and homogeneity is not recorded either in terms of other family and fertility behaviours (Billari, Wilson, 2001; Kuijsten, 1996).

#### 4.2 From one clear spatial distinction to a softer gradient

*Figure 3: Timing of fertility in European NUTS-2 regions in 1990, 2000, 2010 and 2017*



*Source: Eurostat and national statistic offices*

Mapping the dataset like in Fig. 3 exposes the spatial discontinuities in fertility timing. This way, it is possible to identify the spatial structures organising fertility behaviours in Europe without preconceptions on the hypothetical primacy of international differences over intra-national ones (unlike graphs similar to Fig. 1). The general increase of MAB across Europe is well visible, and so are the different spatial distributions trough time.

In 1990, a clear contrast is visible. MAB is lower in the East, resulting from much younger fertility patterns.<sup>27</sup> Fertility there depends a lot on relatively young age groups. In Bulgaria up to two thirds of the childbirths occur to women younger than 25. Consequently, Bulgarian regions present the youngest MAB (< 25). With 1990 rates, women there would have had 1.2 children before turning 25, twice more than the

<sup>27</sup> Especially since high order births are still relatively common in the East back then. However, latest MAB in Eastern regions match particularly high TFR (3 in Albania; 2,40 in South-East Poland,...)

European average. East German and Czech regions (beside Berlin and Prague) also present young MAB, both because of high fertility among younger age groups and low fertility among the other groups. In the West, youngest MAB (< 27) are found in Greece, South Portugal, Western Austria (with low TFR), as well as some Welsh and North English regions (with above average fertility). Latest MAB (> 29) are organised in four clusters: the Netherlands; Ireland and Sweden (where fertility is relatively high at 2.1 children per woman); Northern Spain and Northern Italy despite lowest fertility on the continent (<1.2); and the major urban centres (Ile de France, capital city regions of Nordic countries).

Ten years later, in 2000, the MAB average almost reaches 29 years. The East-West division is softened but a gradient is still visible. MAB increased quickly in East Germany, Bohemia (western regions of Czechia), Western Hungary and Slovenia (between 2 and 2,5 years in a decade) to reach 27 years or more. Eastward figures are getting increasingly lower, unless regional fertility is relatively high (but rapidly decreasing as in Albania, Poland and Romanian Moldavia). Differences also exist in the West, some corresponding clearly with national borders. Hence Spanish, Italian, Dutch and Irish regions present MAB over 30 years while such levels are the prerogative of capital city-regions outside those four countries. In the UK, fertility timing and intensity is still comparable with that in Eastern Poland.

In 2010, 30 years become the average. The East-West divide is getting more blurred as witnessed on the third map in Fig. 3. Bulgaria and Romania still display the youngest MAB, only in those two countries did regions not yet top the 1990 European average. Slower postponement of fertility timing in Bulgaria described above (Section 2.2 Contextualisation) also applies to East Slovakia. Both share exceptionally high fertility for Eastern European standards (TFR < 1,6). There, fertility before 20 years may not even have decreased in the 2000s. In Czechia and capital-city regions of CEE, TFR is low but regrows in pair with the aging of MAB, giving credits to the postponement of early births to older age groups. Dissimilarities between capital city regions and their surrounding appears more strikingly than 10 years earlier. Differences reach two years in France, Belgium, Norway and Denmark while it topped at 2.6 years of difference in Romania. In Spain and Italy such difference is absent: every region in these countries present late MAB.

The last map represents regional MAB in 2017. On average MAB continued to rise at the same pace it did in the previous periods, increasing by 1 year every decade. However, where biggest increases used to take place in Central Europe (and capital city regions in particular), they now are happening in Greece and Portugal (up to 1,5 years more in 7 years). Beside one Northern-English region, every region with a MAB under 29 years are located in Eastern Europe, with the youngest ones specifically in South-Eastern Europe. MAB above 31 years (and up to 33) are combined with very low fertility in all of Spain and Italy but now also in most of Greece and Portugal. In Switzerland and South Germany it is combined with TFR around the average but increasing. Finally, later MAB is also displayed in relatively high fertility areas such as Ireland, the Netherlands and most European metropolitan regions.

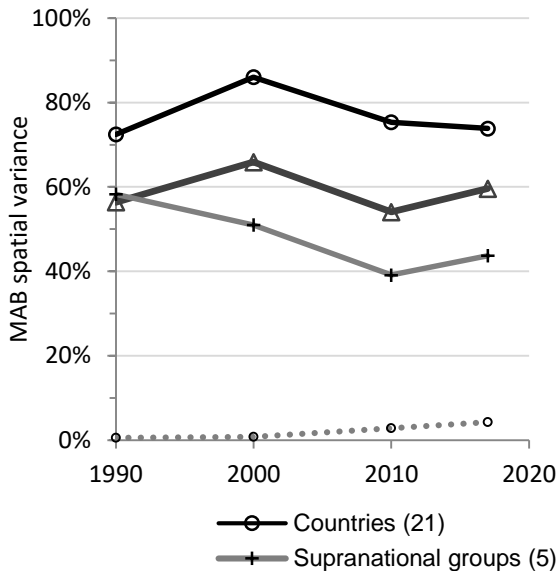
Overall, between 1990 and 2017 European regional MAB have increase everywhere. The increase has been limited to 0,5 – 1,5 years in most Dutch provinces and formerly high fertility regions (Albania, Romanian Carpathians), but is substantial in the Central and Southern parts of the continent (+ 3 to 5,5 years). These differences over the whole period reflect less the intensity of the postponement transition than the later start of the transition in Eastern Europe. The transition started indeed before 1990 in most of western Europe. However new spatial organisation of fertility timing emerges, which will be the focus of the following sections.

## 5 Results

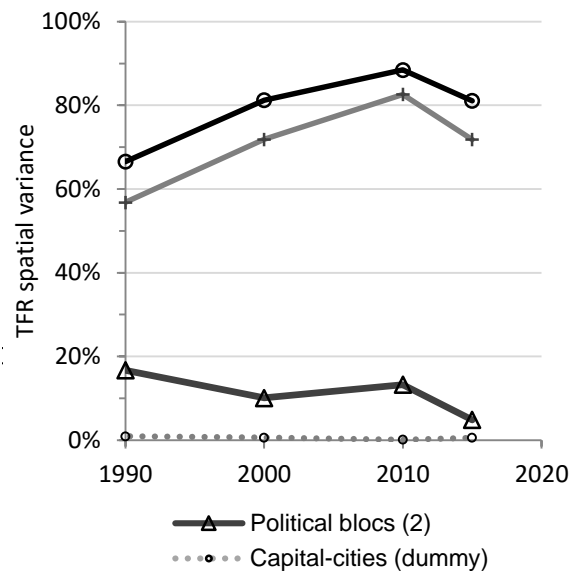
### 5.1 Towards a loose spatial organisation?

Exploratory analysis reveals contiguous spaces and spatial discontinuities in the distribution of MAB that echos with known geographical structures (countries, historical regions, urban-rural dichotomy, etc.). The relevance of these structures in the spatial organisation of fertility timing can be measured thanks to the consistency of (reconstructed) NUTS 2 regions.

**Figure 4-b:** NUTS-2 spatial MAB variance associated with specific geographic structures



**Figure 4-b:** NUTS-2 spatial TFR variance associated with specific geographic structures



Source: own calculation

Note: The number in brackets is the number of units considered.

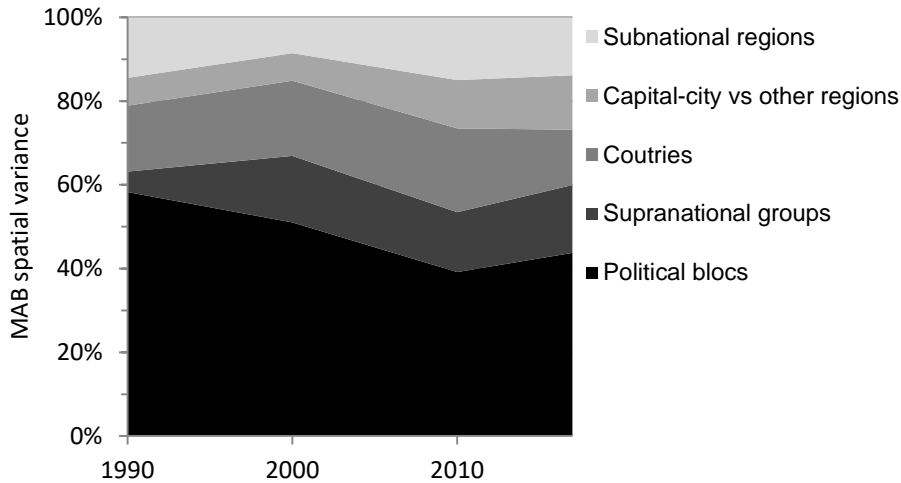
Only 21 countries are considered, those with more than three NUTS-2 regions : Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Greece, Germany, Hungary, Italy, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Spain Sweden, Switzerland and the United Kingdom

Fig. 4 presents the proportion of regional variance associated with different geographical structures (from broad divisions of the continent to smaller subnational regions). For comparison purposes similar analysis is done for fertility timing and intensity (respectively using MAB and TFR). In terms of fertility timing, the East-West divide remains highly relevant throughout the 1990-2017 period (but this is not the case is not the case for fertility intensity).

Around 75% of the regional variance in MAB is associated with the division in 21 countries. The magnitude of this association is rather stable over the period despite diminishing since 2000. From a fertility intensity perspective European countries have become increasingly homogenous since at least 1960, much earlier according to Watkins (1990). Such a trend does not exist considering fertility timing. Similarly, division of the continent in five groups of countries (Nordic, Western, Southern, German-speaking and

Central/Eastern)<sup>28</sup> is clearly more relevant when it comes to TFR than MAB. Former political blocs, opposing until the late 1980s communist to capitalist ruled countries and dividing the continent between East and West along the Iron Curtain are fairly relevant for the MAB through the whole period. In 1990, 56% of regional variance is associated with this division in just two groups. Almost three decades after the end of communist rule in CEE the division is still associated with 44% of the European regional MAB variance.

**Figure 5:** NUTS-2 spatial MAB variance associated with nested geographic structures organisation of European subnational MAB



Source: own calculation

Spatial structures tested here are nested within each other like Russian dolls. Relevance of the supranational division thus depends on the relevance of every lower scale division inside Fig. 5 presents the part of regional variance strictly associated with each geographical space between 1990 and 2017. Although the clear East-West distinction is softened, this first level division remains highly accurate. As said here above, the division own its own accounts for 44% of the geographical variation of fertility timing between European regions. From the variance left to explain within former political blocs it appears regions are getting increasingly organised according to the group of countries they belong to as the proportion of variance associated more than tripled since 1990 (from 5% to 16%). It means increasingly similar patterns within groups and increasingly dissimilar patterns between groups, especially between the southern group and the others within the former Western political bloc. Within these groups, the national level is not getting more significant. Despite Italy and Germany (previously most diverse countries) becoming much more coherent since 1990, homogeneity declined in many other countries. Anyway, countries still participate at a fair level to a better description of spatial organisation (between 13 and 20% of additional variance).

These analyses on the regional variance expose how accurately spatial organisation of European fertility timing may be described with the sole national and supra-national levels. These levels are associated with almost three quarters of the spatial variance between NUTS-2 units. Such result supports analyses based on

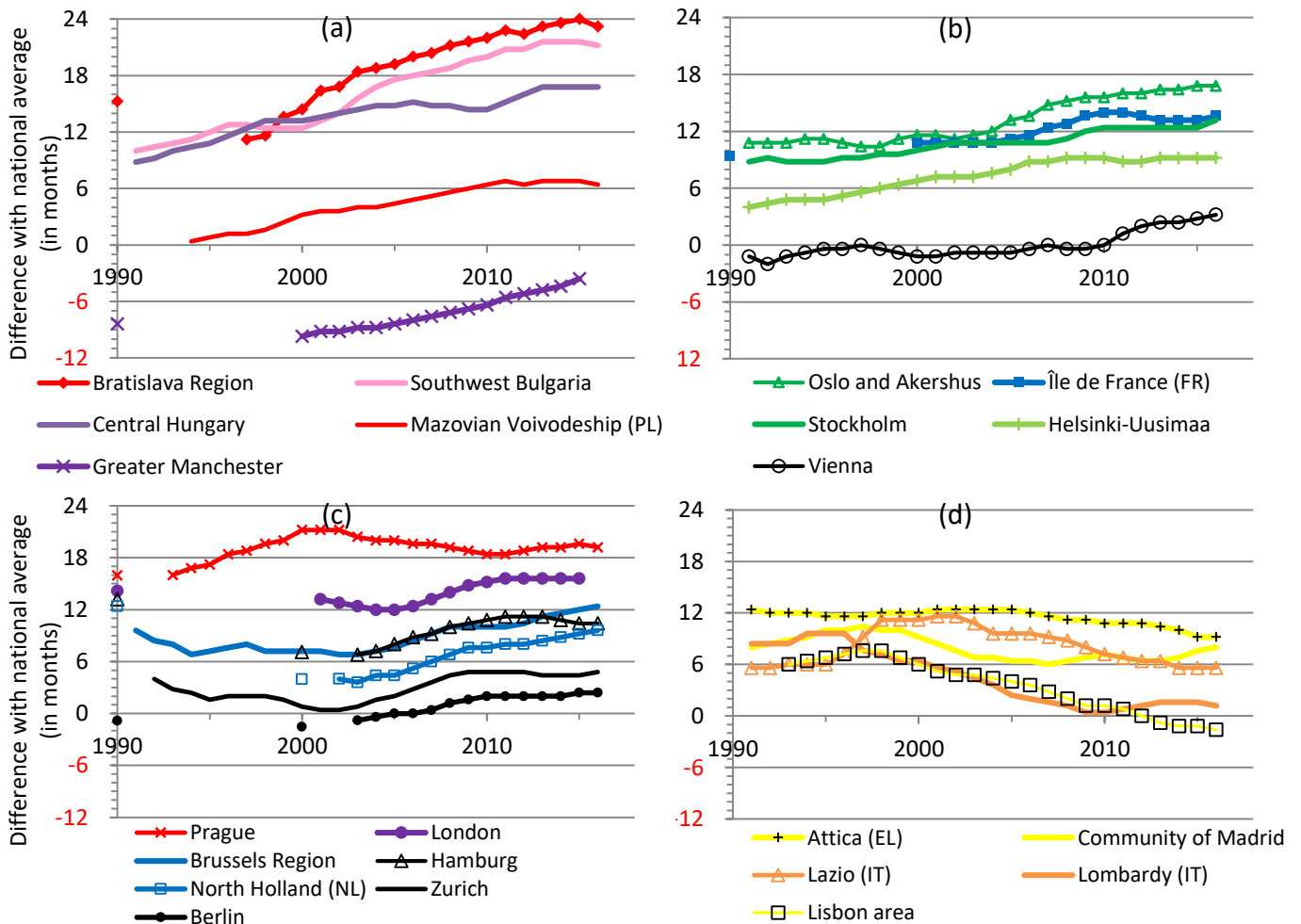
<sup>28</sup> These five groups are inspired by researches considering fertility intensity (Pinnelli et al., 2001). They are similar to the (sub-)groups presented in the contextualisation.

national data such as those exposed in section 2.1 (Contextualisation). However Fig. 5 also exposes growing proportion of spatial differences within countries. This is discussed in the following sections.

### 5.2 Metropolitan regions race ahead

Fig. 5 presented a growing importance of subnational spatial variations, including an increasing differences between regions that contain the capital-city<sup>29</sup> and other regions in the country. In 1990 this distinction was associated with less than 7% of the total variance in Europe but a third of the variance within countries (Fig. 5). In 2017 it represents half the variance within countries (and 13% of the total variance). Fig. 6a-d show the trends of MAB in metropolitan regions compared with their respective national average. Fertility in metropolitan areas is usually later than in the rest of the country, and this specificity usually has strengthened with time.

Figure 6a-d: MAB trends in selected metropolitan regions



Curves are smoothed using three-years averages

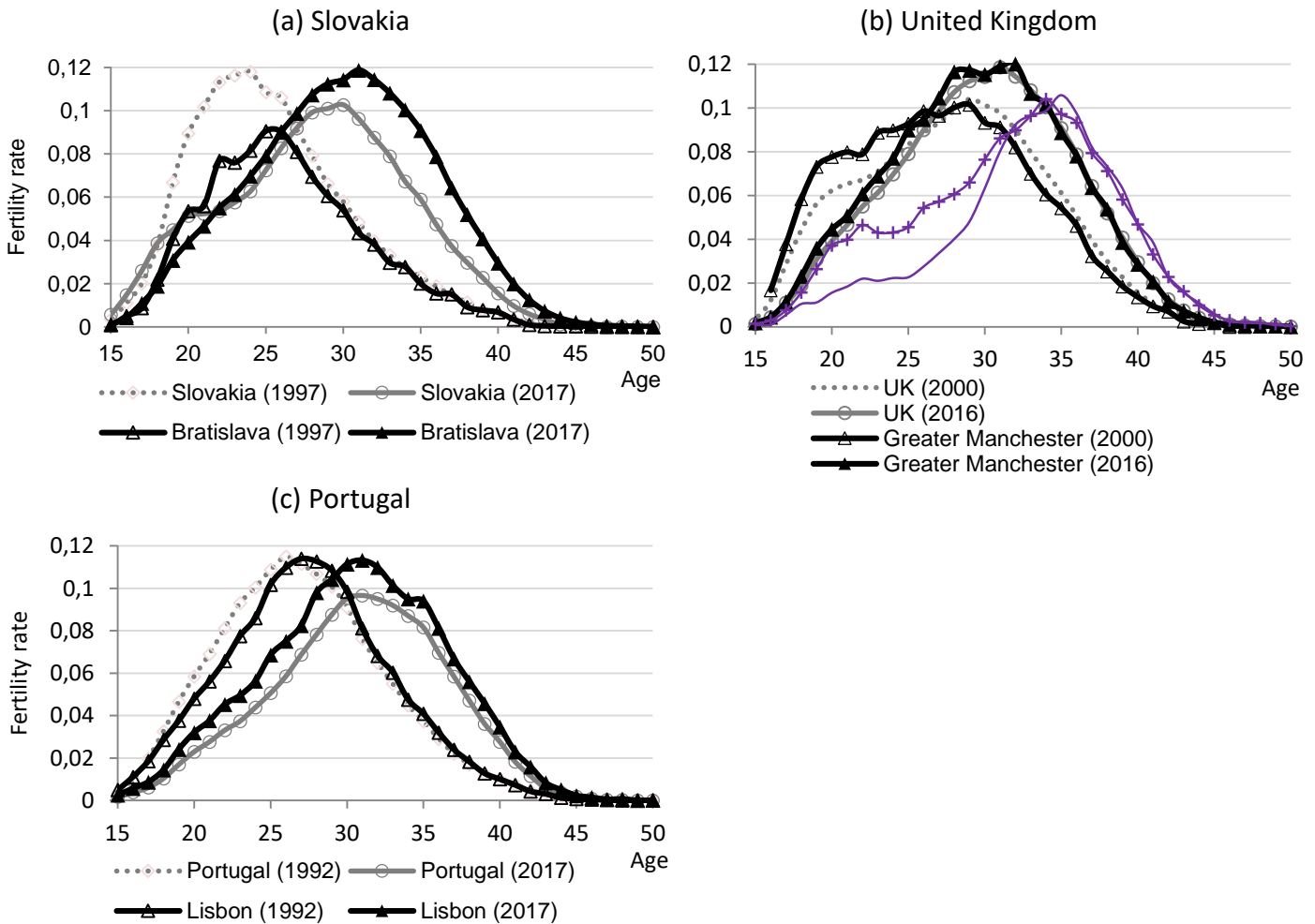
Source: own calculation

<sup>29</sup> For the following analysis Zurich region has been considered as the “capital-city region” of Switzerland, instead of Espace Mittelland which contains Bern.

From the almost 30 metropolitan regions selected, three major trends appear.

The highest increase of the difference between metropolitan and national MAB between 1990 and 2016 took place in CEE countries (Fig. 6a). These countries also experienced large MAB increase in general, despite important declines of their spatial homogeneity. The great differences in Bulgaria, Czechia, Hungary, Romania and Slovakia ( $> 1,25$  year) reflect the tighter delineation of their capital-cities at the NUTS-2 level if not the high levels of regional inequality in these countries (Petraokos, 2001). In the 1990s, the differences between metropolitan and national MAB were mostly due to lower fertility at young ages in metropolitan regions. Lately (2017) these regions also have a greater fertility at older age (see Fig. 7a). Around Bratislava and Warsaw, the catch up of postponed births by older age groups is even big enough for the capital-city regions TFR to surpass the national average.

**Figure 7a-c:** National and metropolitan age specific fertility rates at different date



Source: Eurostats

In Manchester and Birmingham regions (second order cities in the UK), the differences with national average are also growing rapidly. There, fertility was characterised by its young pattern, much higher around 20 years than in the national average as shown in Fig. 7b with Manchester example. With the 2000 rates, a



young woman in Manchester would have had 0,60 children before she turned 25. A number closer to the Bulgarian (0,68) than the British average (0,48). Since then, fertility rates at young ages decrease dramatically (with 2016 rates, the British average is only 0,07), and the decrease has been the largest in Manchester-like regions. Additionally the decrease has been largely overbalanced by increasing fertility above 27 years in these regions. Greater Manchester keeps a younger MAB than the UK average because the national average is heavily influenced by London Region where fertility below 30 years is comparatively very low.

In France and in the Nordic countries the specificity of the capital-cities grows more progressively (Fig. 6b). The spatial structure of fertility timing strengthens no matter if the national TFR increases (in France) or declines (in Nordic countries). In the other Northwestern countries, the differences between metropolitan and national MAB are relatively stable between 1990 and 2016 (see Fig. 6c).

Finally, Fig. 6d exposes diminishing differences in the South of Europe. Here metropolitan MAB remains generally above national average but the gap is closing in. It does not mean fertility postponement stops in metropolitan regions but rather that fertility timings increase quicker in the other regions of these countries. Northern Italian regions such as Lombardy (containing Milan) presented the highest MAB in 1990. Then, postponement has been so important in the rest of the country that Central regions such as Lazio (including Rome) and lately even Southern regions outstripped the Northern ones. Fig. 7c shows how fertility distribution across age groups shifts to older ages in Portugal and Lisbon Area in the last 25 years. The national curve in particular show the great decrease in young (pre-modal) fertilities and the rise in older (post-modal) fertilities. Unlike in CEE, the shift has been more important for the national average than for the capital-city regions. Such rapid ageing throughout country made Portuguese and Greek fertility distribution more similar to those of Italy and Spain.

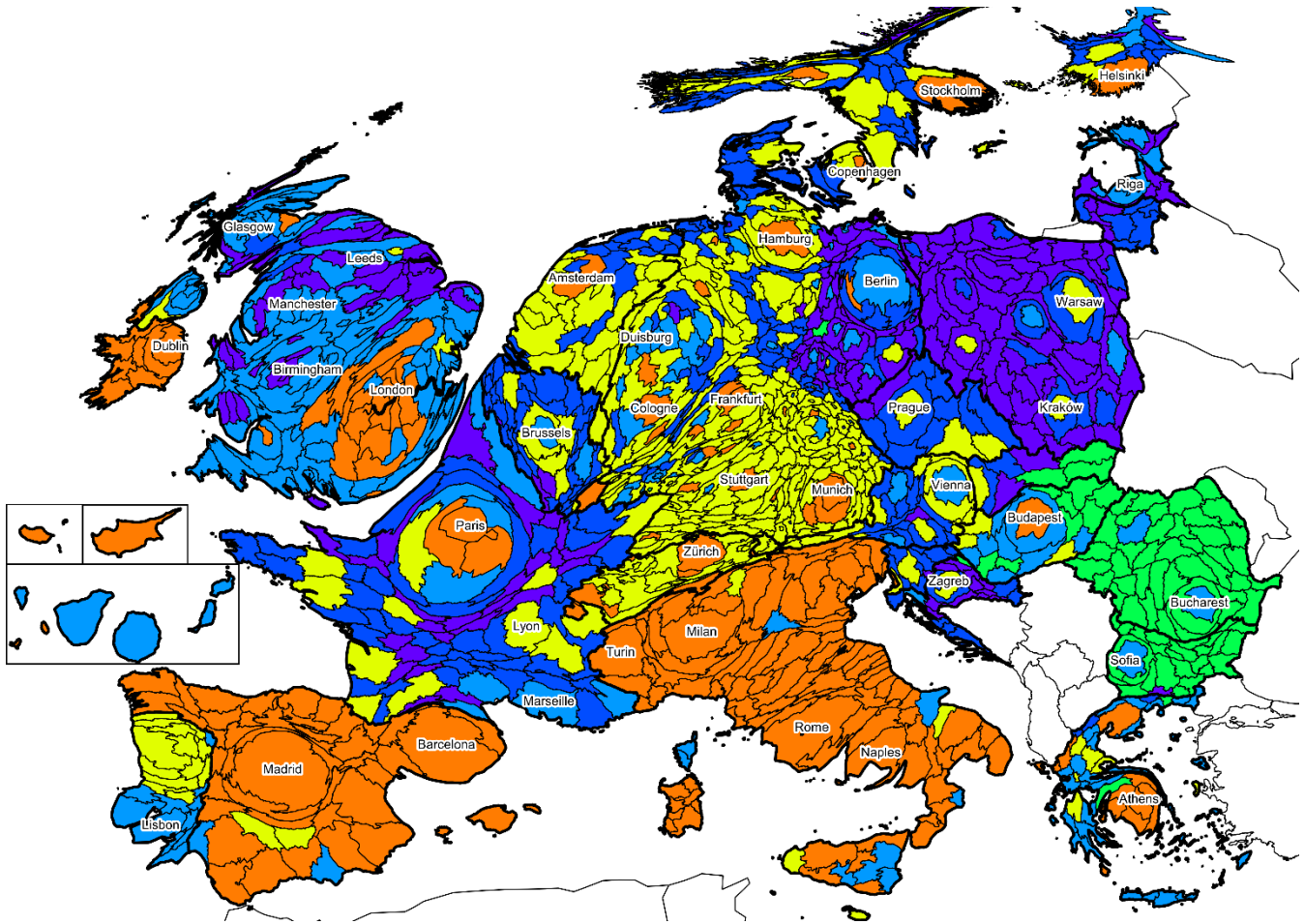
### **5.3 Not a single but multiple urban patterns of fertility timing**

Hence metropolitan regions across Europe did not experienced similar trends and it would be an oversimplification to consider a single, trans-European, metropolitan fertility pattern. For further investigation I use a cluster analysis on NUTS-3 level data.<sup>30</sup> The results show late fertility is characteristic from urban areas, however different fertility timing patterns exist in urban environments.

---

<sup>30</sup> To keep the focus on fertility timing only, the cluster analysis is based on the proportion of the local total fertility (TFR) imputable to each age groups. These proportions are computed based on ASFR by five years age groups in 2014, 2015 and 2016.

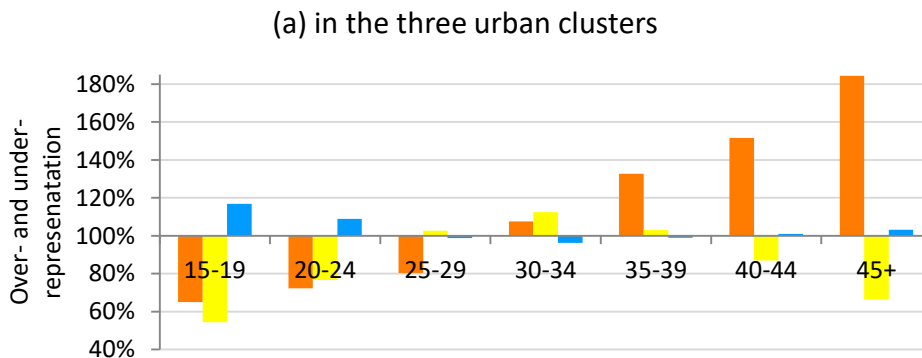
Figure 8: Spatiality of the six major fertility timing patterns in European NUTS-3 regions (2015)

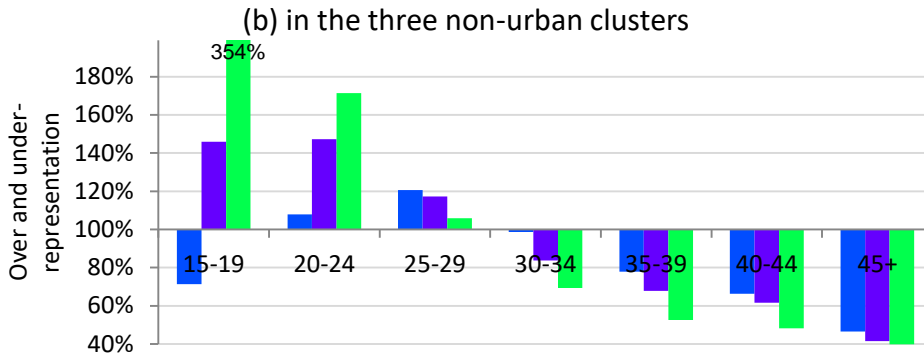


Note: NUTS-3 regions distorted according to the female population in childbearing age using the Gastner/Newman (2004) diffusion-based algorithm. Average based on observations from 2014, 2015 and 2016.

Source: own calculation

Figure 9a-b: Specificity of age distribution of fertility in six clusters compared to the European average





Note: colours refer to clusters in Figure 8

Source: own calculation

Six clusters result from a Ward’s hierarchical gathering. They are mapped in Fig. 8 where regions are distorted according to the female population in childbearing age.<sup>31</sup> Neither the number of clusters nor any boundaries were assumed a priori. The spatial distribution of these cluster show fertility timing patterns are spatially organised and dependent from several political and morphological borders. The following descriptions focus on the three clusters gathering NUTS 3 regions with major European cities. Together they contain two third of the European population. I refer to them as the urban clusters. They all present later than average fertility patterns (as shown in Fig. 9a). Fig. 9b reports age specific fertility in the three other (non-urban) clusters for comparison purposes.

Most metropolitan regions in the North and West of Europe display a fertility timing pattern similar to Italy, Spain and Ireland (in orange). Examples include (in decreasing order of population) regions of London, Paris, Athens, Stockholm, Budapest, Hamburg, Helsinki, Munich, Zurich, Amsterdam, Thessaloniki or Cologne. The cluster has the latest MAB: 32 years, 1,4 years later than the continental average. Fig. 9a compare proportions of fertility due to age groups in the cluster with those of the average. Here women have the lowest fertility at every age group below 30 years but the highest after 35. TFR is very dependent on older age groups: 46% of childbirth are due to women above 30 years (compared with 34% on average).

A second cluster (in yellow) also consists in metropolitan environments. It gathers most of (West-) Germany, the Netherlands and Switzerland with Central European biggest cities (Warsaw, Prague, Zagreb, Krakow, Bratislava, ...) and regions containing a second order city in Western or Northern Europe (Lyon, Toulouse or Bordeaux in France; Gothenburg, Malmö, Aarhus, Bergen or Tampere in the Nordic countries, etc.). Where NUTS-3 regions provide information within metropolitan areas, it seems this cluster is also typical from suburban environments (see regions around Hamburg, Brussels, Vienna or Copenhagen). This suburban patterns may overwhelm that of city-centres in case of regions much larger than the morphological extend of the cities. At 31 years the cluster has the second oldest MAB but most of all fertility is very concentrated around 30 years, which could result from a rectangularisation of fertility patterns (Kohler et

<sup>31</sup> The size of each spatial units does not represent its surface but its population. It emphasizes visibility of densely populated and urban regions.

al., 2002). Here 41% of childbirths are accountable by the sole 25-34 years groups. As shown on Fig. 9a, middle aged women are here more fertile than average Europeans, unlike youngest and oldest age groups.

A third cluster also consists of mostly metropolitan regions. That cluster (in light blue) brings together most of the UK with urban regions from across the continent such as Berlin, Lisbon, Bucharest, Vienna, Bouche-du-Rhone (containing Marseilles), Sofia, Brussels, and large sections of the German Ruhr region. The cluster has both a fertility distribution and a MAB close to the average (30,4 years), thus much younger than in the two clusters above. Looking at the specificity of age groups distribution of fertility (Fig. 9a), this third group is in some ways the opposite of the above “suburban cluster” (in yellow). There are at least two explanations to this heterogeneity in the timing of fertility. Either it is due to high (total) fertility, like in poorest urban districts in France and the UK (with high TFR such as Seine-Saint-Denis in North-East Paris and Eastern London). Either it is because very distinctive groups of population are responsible for the early and late childbirths which suggests high levels of social inequality and fertility patterns stratified by socioeconomic groups (see next section).

The other three clusters (in light blue, dark blue and green) gather NUTS 3 regions that include very few major European cities. I refer to them as non-urban clusters in opposition to the first three clusters. MAB in these non-urban clusters are lower than 30 years and proportions of birth due to later age groups are low too (see Fig. 9b).

## **6 Discussion: interpretation of the spatial variations**

The above spatial analyses suggest the geographical structures organising fertility timing in Europe. Thanks to the structuration of fertility determinants based on their spatial scope of action (section 2.1) allows interpretations of the exposed spatiality in terms of fertility determinants. It mostly confirms known relationships but also suggest factors likely to influence fertility timing.

### **6.1 Fading of the East-West divide and diversity within CEE**

Earlier fertilities in CEE have long been recognised. They are attributed to later start of the postponement transition. The slowly fading East-West divide witnessed above took place while regimes transitioned away from communist rules and European Union deepen / widen, which lead to great changes in fertility behaviours (Kohler et al., 2002). This happened together with changes in values and attitudes regarding family formation in CEE (Zakharov & Ivanova, 1996), particularly in East-Germany, Czechia and Estonia where stronger post-modern values lead to stronger postponement of fertility in these countries (Sobotka, 2003). Material constraints also played a role as rapid deterioration of material conditions accelerated postponement of (first) births (Kohler et al., 2002; Mills, Blossfeld, 2003; Sardon, 1998). The following economic recovering did not happen evenly which causes fertility postponements trends in CEE to be spatially differentiated both between countries (Billingsley, 2010; Philipov, Kohler, 2001) and within countries as new employment structures shift more clearly in favour of metropolitan (capital-city) regions.

### **6.2 Late fertility across the South**

The increasing significance of the supranational group level in figure 5 is mostly due to later fertilities in Mediterranean countries. The literature explains it by later transitions to adulthood and a common family-centred culture in inadequacy with recent female status with education system, labour market and housing market (Feyrer, Sacerdote, Stern, 2008; Mills, Mencarini, Tanturri, Begall, 2008). In Mediterranean

societies norms, values and attitudes attached to family, gender relationship and transition to adulthood impose a fairly rigid family formation process (Billari, Kohler, 2010; Fux, 2008b; Reher, 1998). The greater role of religion, and Catholicism in particular, as key social institution is also held responsible for later fertilities, both nationally and within countries (Adsera, 2006; Dalla Zuanna, 2004; Livi Bacci, 1971; Pearce, 2010). The requirements to family formation are also harder to fulfil because of deteriorating economic conditions : young adults employment is high (above 50% in Greece and Southern Italy, Eurostat 2018) and once on the labour market young adults are likely to get low-paid and temporary jobs, which induce later transition to parenthood (Aassve, Arpino, Billari, 2013; Kohler et al., 2002; Tello, 1995). Difficult homeownership regimes in Southern European countries (Mulder, Billari, 2010) also lead to later residential independence and ultimately further postponement of parenthood (Castiglioni, Dalla Zuanna, 1994; Mulder, 2006). Later ages at leaving parental home has been shown to be closely related to later transition to parenthood both between countries (Aassve et al., 2013; Breen, Buchmann, 2002; Cordón, 1997; Kiernan, 1986; Van de Velde, 2008), and within countries such as Italy and Spain [Holdsworth et al., 2002 and Santarelli & Cottone, 2009].

### **6.3 Subsistence of regional specificities**

Some regional specificities subsist throughout the 1990-2017 period. Most has already been explained in the literature either by contextual factors either by population composition.

Youngest fertility patterns in the west are mostly circumscribed in Northern England and Wales. Locally, it is characteristic to industrial areas and deprived neighbourhoods (Johns, 2011; McCulloch, 2001) as exemplified with the difference between East and West London fertility distribution (see Fig. 7b). Individual level determinants cannot satisfactorily explain the British specificity compared with other western countries. In continental European countries (France and the Nordic countries especially), policies aim to reduce the fertility differences induced by socio-economic stratification unlike the traditional relative “laissez faire” of British national family (Rendall et al., 2010; Sigle-Rushton, 2008; Wellings et al., 2016). Even if the homogeneity of European nations in terms of ethno-linguistic or religious groups strengthen spatial organisation of fertility at the national level (Decroly, Grasland, 1992), counter examples emerge where population composition is largely influenced by an ethno-linguistic minorities. Examples include younger fertility patterns among the Roma communities (Janky, 2005; Koytcheva, Philipov, 2008). Such fertility pattern is not immutable but rather associated with lower educational attainment and lower earning perspectives. In favourable market conditions Roma women tend to adjust their fertility patterns towards those of the majority (Janky, 2005).

### **6.4 Increasingly differentiated fertility in urban areas**

The specificities of fertility timing in urban areas exposed in this analysis is less well-known from the literature. Crossing over spatial descriptions with the knowledge of fertility determinants structured based on their scope produce hypotheses for the interpretation of fertility behaviours. For this reason, geographic approaches such as the one adopted by this research contribute, at least heuristically, to a better understanding of demographic phenomenon.

Results in section 5.2 have shown an increasing differentiation of fertility timing in most metropolitan areas. Postponement trends have been more radical in metropolitan areas. It happened in parallel with the increasing regional inequality and fragmentation between the ‘core’ and ‘peripheries’ at both European and national scales (Petraikos, 2001). Metropolises become increasingly different from the rest of their country because of the economic transformations and globalisation processes of the last decades (Sassen, 1991;

Veltz, 1996). The ‘metropolisation’ of the economy resulted among other things to deep changes in the local structure of labour demand. It could be hypothesised further postponement of fertility has been promoted as an adaptation to these changes. Indeed it gives the urban citizens the opportunity to improve their human capital and employment ability. Adaptation to the changing labour market demand is accountable for fertility postponement in CEE countries in general (Kotowska et al., 2008). Local conditions that could enable fertility postponement in urban areas vary within cities along with population composition. It includes the perceived quality of living environment, the specificity of housing stock and prices and the spread of SDT-values in social environment.

## 7 Conclusion

In this research I present the spatial variations of fertility timing in European regions and how they changed in the last three decades. Once I overcome the inherent challenges of data gathering, this research benefits from a unique subnational level perspective across many countries. Thanks to this extended data set, the results give a more global understanding of spatial differences in European which foster generalisation. Three major outcomes emerge from this unique subnational yet transnational level approach of European fertility timing. First in recent European context, there is no clear relationship between fertility intensity and mean age at motherhood. Unlike theoretical expectations regions with latest mean ages at motherhood are not those with the highest fertility. Secondly, during the last three decades, postponement continued across Europe with European mean age at birth growing by one year every decade. Finally, despite general postponement spatial variations subsist, including within countries. The analysis portrays various fertility timing trends and patterns. Postponement transition has not been equal in onset and speed nor has it been sustained by the same environmental conditions across the continent or even within each individual nation. The prime spatial contrast across the continent switched away from an East-West divide after two decades of strong postponement in Central Europe. On the contrary two other major spatial distinctions strengthen. One sets apart Southern Europe with its very late fertility timings in from the other European regions, the other isolates major urban areas from their respective countries because of a fertility highly dependent from the women over 30 years.

I acknowledge several methodological limitations, most originating from data quality. Subnational data are not available before 1990 even though the postponement transition started before this date, especially in northwestern Europe. The spatial units used (NUTS-2 and NUTS-3 regions) are based on administrative delineations, not on differences in terms of morphology or population composition. The research used the age specific fertility rates which doesn’t provide birth order information. However, this last limitation is not as problematic as one could have expected as I show mean age at birth turns to be a valid indicator to sum up tempo-related information of period fertility for the time and space considered. Some may consider the inductive approach rather than the more traditional deductive, model-testing approach as another limitation. The spatial approach executed here cannot disentangle the factors of an early start of the postponement transition or the current late fertility timing. But it pursues another goal: exposing the spatial impact of the different factors combine. The inductive approach allows to start without preconceptions such as a hypothetical primacy of international differences over intra-national ones. Only after exposing the spatial organisation do I open the discussion on the determinants of fertility timing.

This research fulfils the aim to present how regional variation in terms of fertility timing change in Europe in the last decades. It highlights a switch from an East-West divide to a North-South divide as prime spatial contrast across the continent, but also the increasing specificity of fertility patterns in metropolitan areas. It

proves subnational differences persist and calls for more consideration of subnational contexts, especially metropolitan contexts, beyond the traditional cross-country comparisons when studying fertility behaviours.

## References

- AASSVE A., ARPINO B., BILLARI F. C., 2013, "Age Norms on Leaving Home: Multilevel Evidence from the European Social Survey", *Environment and Planning A: Economy and Space*, Vol.45, N°2, 383–401.
- ADSERA A., 2006, "Marital fertility and religion in Spain, 1985 and 1999", *Population Studies*, Vol.60, N°2, 205–221.
- ANDERSSON G., HOEM J. M., DUVANDER A.-Z., 2006, "Social differentials in speed-premium effects in childbearing in Sweden", *Demographic research*, Vol.14, 51–70.
- BAJOS N., FERRAND M., 2006, "L'interruption volontaire de grossesse et la recomposition de la norme procréative", *Sociétés contemporaines*, N°1, 91–117.
- BALBO N., BILLARI F. C., MILLS M., 2013, "Fertility in advanced societies: A review of research", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.29, N°1, 1–38.
- BERNARDI L., KEIM S., VON DER LIPPE H., 2007, "Social influences on fertility: A comparative mixed methods study in Eastern and Western Germany", *Journal of mixed methods research*, Vol.1, N°1, 23–47.
- BERRINGTON A., STONE J., BEAUJOUAN E., 2015, "Educational differences in timing and quantum of childbearing in Britain: A study of cohorts born 1940–1969", *Demographic Research*, Vol.33, 733–764.
- BILLARI F. C., LIEFBROER A. C., PHILIPOV D., 2006, "The postponement of childbearing in Europe: Driving forces and implications", *Vienna Yearbook of Population Research*, 1–17.
- BILLARI F. C., PHILIPOV D., TESTA M. R., 2009, "Attitudes, norms and perceived behavioural control: Explaining fertility intentions in Bulgaria", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.25, N°4, 439.
- BILLARI F. C., WILSON C., 2001, "Convergence towards diversity? Cohort dynamics in the transition to adulthood in contemporary Western Europe", *Max Planck Institute for Demographic Research, Working Paper*, Vol.39, 1–29.
- BILLARI F., KOHLER H.-P., 2010, "Patterns of low and lowest-low fertility in Europe", *Population Studies*.  
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0032472042000213695?needAccess=true>
- BILLINGSLEY S., 2010, "The Post-Communist Fertility Puzzle", *Population Research and Policy Review*, Vol.29, N°2, 193–231.
- BLACKBURN M. L., BLOOM D. E., NEUMARK D., 1993, "Fertility timing, wages, and human capital", *Journal of Population Economics*, Vol.6, N°1, 1–30.

### Chapitre 3

- BONGAARTS J., 2001, "Fertility and reproductive preferences in post-transitional societies", *Population and development review*, Vol.27, 260–281.
- BOYLE P., 2003, "Population geography: does geography matter in fertility research?", *Progress in Human Geography*, Vol.27, N°5, 615–626.
- BOYLE P. J., GRAHAM E., FENG Z., 2007, *Contextualising demography: The significance of local clusters of fertility in Scotland*. Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock, Germany.
- BREE S., 2017, *Paris l'inféconde: La limitation des naissances en région parisienne au XIXe siècle*. INED.
- BREEN R., BUCHMANN M., 2002, "Institutional variation and the position of young people: A comparative perspective", *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol.580, N°1, 288–305.
- BUELENS M., 2021a "Recent changes in the spatial organisation of European fertility: Examining convergence at the subnational and transnational level (1960-2015) ", *espace population sociétés*, Forthcoming.
- BUELENS M., 2021b "Contrastes intra-urbains de la fécondité bruxelloise ", *Brussels Studies*, fact Sheet n°152.
- BURKIMSHER M., 2015, "Europe-wide fertility trends since the 1990s: Turning the corner from declining first birth rates", *Demographic Research*, Vol.32, 621–656.
- BUSETTA A., GIAMBALVO O., 2012, "The effect of women's participation in labour market on postponement of childbearing: a comparison between Italy and Hungary", in: *European Population Conference 2012*.
- CASTIGLIONI M., DALLA ZUANNA G., 1994, "Innovation and tradition: Reproductive and marital behaviour in Italy in the 1970s and 1980s", *European journal of Population*, Vol.10, N°2, 107–141.
- COMPTON P. A., 1991, "Is fertility in western industrial countries amenable to geographical study", *The geographical approach to fertility*, 73–93.
- CORDÓN J. A. F., 1997, "Youth residential independence and autonomy: A comparative study", *Journal of family issues*, Vol.18, N°6, 576–607.
- DALLA ZUANNA G., 2004, "The banquet of Aeolus", 105–125 in: *Strong Family and Low Fertility: A Paradox?* Springer.
- DECROLY J.-M., 1992, "Les naissances hors mariage en Europe", *Espace Populations Sociétés*, Vol.10, N°2, 259–264.
- DECROLY J.-M., GRASLAND C., 1992, "Frontières, systèmes politiques et fécondité en Europe", *Espace Populations Sociétés*, Vol.10, N°2, 135–152.
- DECROLY J.-M., VANLAER J., GRIMMEAU J.-P., ROELANDTS M., VANDERMOTTEN C., 1991, *Atlas de la population européenne*.



- ĎURCEK P., ŠPROCHA B., 2017, "Centrá a zázemia funkčných mestských regiónov na Slovensku optikou kohortnej plodnosti", *Geografický časopis*, Vol.69, N°3, 225–244.
- EKERT-JAFFÉ O., JOSHI H., LYNCH K., MOUGIN R., RENDALL M., SHAPIRO D., 2002, "Fertility, timing of births and socio-economic status in France and Britain", *Population*, Vol.57, N°3, 475–507.
- ERMISCH J., 1999, "Prices, parents, and young people's household formation", *Journal of urban economics*, Vol.45, N°1, 47–71.
- FEYRER J., SACERDOTE B., STERN A. D., 2008, "Will the stork return to Europe and Japan? Understanding fertility within developed nations", *Journal of Economic Perspectives*, Vol.22, N°3, 3–22.
- FIORI F., GRAHAM E., FENG Z., 2014, "Geographical variations in fertility and transition to second and third birth in Britain", *Advances in life course research*, Vol.21, 149–167.
- FOX J., KLÜSENER S., MYRSKYLÄ M., 2019, "Is a positive relationship between fertility and economic development emerging at the sub-national regional level? Theoretical considerations and evidence from Europe", *European Journal of Population*, Vol.35, N°3, 487–518.
- FREJKA T., SARDON J.-P., 2006a, "First birth trends in developed countries: Persisting parenthood postponement", *Demographic research*, Vol.15, 147–180.
- FREJKA T., SARDON J.-P., 2006b, *Childbearing Trends and Prospects in Low-Fertility Countries: A Cohort Analysis*. Springer Science & Business Media, 434 p .
- FUX B., 2008, "Pathways of welfare and population-related policies", 59–90 in: *People, Population Change and Policies*. Springer.
- GIORGI P., MAMOLO M., 2007, "Decomposition of late fertility dynamics across Italian regions during the period 1955-2000", *Genus*, 65–91.
- GIRARD A., ROUSSEL L., 1981, "Dimension idéale de la famille, fécondité et politique démographique. Nouvelles données dans les pays de la Communauté économique européenne et interprétation", *Population (french edition)*, 1005–1034.
- GOLDIN C., 2006, "The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family", *American economic review*, Vol.96, N°2, 1–21.
- GOLDSTEIN J., LUTZ W., TESTA M. R., 2003, "The emergence of sub-replacement family size ideals in Europe", *Population research and policy review*, Vol.22, N°5–6, 479–496.
- GOLDSTEIN J. R., KREYENFELD M., 2011, "Has East Germany overtaken West Germany? Recent trends in order-specific fertility", *Population and development review*, Vol.37, N°3, 453–472.
- GUSTAFSSON S., KALWIJ A., 2006, *Education and Postponement of Maternity: Economic Analyses for Industrialized Countries*. Springer Science & Business Media, 336 p .
- HEATON T. B., LICHTER D. T., AMOATENG A., 1989, "The timing of family formation: Rural-urban differentials in first intercourse, childbirth, and marriage", *Rural Sociology*, Vol.54, N°1, 1.

### Chapitre 3

- HOBBCRAFT J., KIERNAN K., 1997, "Becoming a parent in Europe",
- HOEM J. M., 2005, "Why does Sweden have such high fertility?", *Demographic research*, Vol.13, 559–572.
- HOLDSWORTH C., ELLIOTT J., 2001, "The timing of family formation in Britain and Spain", *Sociological Research Online*, Vol.6, N°2, 54–70.
- HOLDSWORTH C., VOAS D., TRANMER M., 2002, "Leaving home in Spain: When, where and why?", *Regional Studies*, Vol.36, N°9, 989–1004.
- JANKY B., 2005, "The social position and fertility of Roma women", *Changing roles: Report on the situation of women and men in hungary*, 132–145.
- JOHNS S. E., 2011, "Perceived environmental risk as a predictor of teenage motherhood in a British population", *Health & Place*, Vol.17, N°1, 122–131.
- KERCKHOFF A. C., 2001, "Education and social stratification processes in comparative perspective", *Sociology of education*, 3–18.
- KIERNAN K., 1986, "Leaving home: Living arrangements of young people in six West-European countries", *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, Vol.2, N°2, 177–184.
- KLÜSENER S., PERELLI-HARRIS B., SÁNCHEZ GASSEN N., 2013, "Spatial Aspects of the Rise of Nonmarital Fertility Across Europe Since 1960: The Role of States and Regions in Shaping Patterns of Change", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.29, N°2, 137–165.
- KNIBIEHLER Y., 1997, *La révolution maternelle: femmes, maternité, citoyenneté depuis 1945*. Perrin.
- KOHLER H.-P., BILLARI F. C., ORTEGA J. A., 2002, "The Emergence of Lowest-Low Fertility in Europe During the 1990s", *Population and Development Review*, Vol.28, N°4, 641–680.
- KOTOWSKA I., JÓŹWIAK J., MATYSIAK A., BARANOWSKA A., 2008, "Poland: Fertility decline as a response to profound societal and labour market changes?", *Demographic Research*, Vol.19, 795–854.
- KOYTCHIEVA E., PHILIPOV D., 2008, "Bulgaria: Ethnic differentials in rapidly declining fertility", *Demographic Research*, Vol.19, 361–402.
- KUIJSTEN A. C., 1996, "Changing family patterns in Europe: A case of divergence?", *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, Vol.12, N°2, 115–143.
- KULU H., BOYLE P. J., 2009, "High fertility in city suburbs: Compositional or contextual effects?", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.25, N°2, 157–174.
- KULU H., BOYLE P. J., ANDERSSON G., 2009, "High suburban fertility: Evidence from four Northern European countries", *Demographic research*, Vol.21, 915–944.
- KULU H., VIKAT A., ANDERSSON G., 2007, "Settlement size and fertility in the Nordic countries", *Population Studies*, Vol.61, N°3, 265–285.

- LESTHAEGHE R., 2010, "The unfolding story of the second demographic transition", *Population and development review*, Vol.36, N°2, 211–251.
- LESTHAEGHE R., LOPEZ-GAY A., 2013, "Spatial continuities and discontinuities in two successive demographic transitions: Spain and Belgium, 1880-2010", *Demographic Research*, Vol.28, 77–136.
- LESTHAEGHE R., NEELS K., 2002, "From the First to the Second Demographic Transition: An Interpretation of the Spatial Continuity of Demographic Innovation in France, Belgium and Switzerland", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.18, N°4, 325–360.
- LIEFBROER A. C., BILLARI F. C., 2010, "Bringing norms back in: A theoretical and empirical discussion of their importance for understanding demographic behaviour", *Population, space and place*, Vol.16, N°4, 287–305.
- LIVI BACCI M., 1971, *A century of Portuguese fertility*. Princeton University Press.
- LIVI BACCI M., 1977, *A history of Italian fertility during the last two centuries*. Princeton University Press.
- LUTZ W., QIANG R., 2002, "Determinants of human population growth", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, Vol.357, N°1425, 1197–1210.
- LUTZ W., SKIRBEKK V., TESTA M. R., 2006, "The low-fertility trap hypothesis: Forces that may lead to further postponement and fewer births in Europe", *Vienna yearbook of population research*, 167–192.
- MATYSIAK A., VIGNOLI D., SOBOTKA T., 2018, *The Great Recession and fertility in Europe: A sub-national analysis*. Vienna Institute of Demography Working Papers.  
<https://www.econstor.eu/handle/10419/184849>
- MAYER K. U., 2004, "Whose lives? How history, societies, and institutions define and shape life courses", *Research in human development*, Vol.1, N°3, 161–187.
- MAZUY M., ROZEE V., 2008, "Infertilité ressentie et pression sociale à concevoir: analyse sociodémographique du recours à l'Aide Médicale à la Procréation en France",
- MCCULLOCH A., 2001, "Teenage childbearing in Great Britain and the spatial concentration of poverty households", *Journal of Epidemiology & Community Health*, Vol.55, N°1, 16–23.
- MICHELI G. A., 2000, "Kinship, Family and Social Network: The anthropological embedment of fertility change in Southern Europe", *Demographic research*, Vol.3.
- MICHELIN F., 2004, "Lowest low fertility in an urban context: The role of migration in Turin, Italy", *Population, Space and Place*, Vol.10, N°4, 331–347.
- MIETTINEN A., ROTKIRCH A., SZALMA I., DONNO A., TANTURRI M.-L., 2015, "Increasing childlessness in Europe: Time trends and country differences", *Families and Societies. Working Paper Series*, Vol.3.
- MILLS M., BLOSSFELD H.-P., KLIJZING E., 2005, "Becoming an adult in uncertain times", *Globalization, uncertainty and youth in society: The losers in a globalizing world*, Vol.438.

### Chapitre 3

- MILLS M., MENCARINI L., TANTURRI M. L., BEGALL K., 2008, "Gender equity and fertility intentions in Italy and the Netherlands", *Demographic research*, Vol.18, 1–26.
- MILLS M., RINDFUSS R. R., McDONALD P., TE VELDE E., 2011, "Why do people postpone parenthood? Reasons and social policy incentives", *Human reproduction update*, Vol.17, N°6, 848–860.
- MOGUEROU L., BAJOS N., FERRAND M., LERIDON H., 2011, "Les maternités dites tardives en France: enjeu de santé publique ou dissidence sociale?", *Nouvelles questions féministes*, Vol.30, N°1, 12–27.
- MULDER C. H., 2006, "Population and housing: a two-sided relationship", *Demographic Research*, Vol.15, 401–412.
- MULDER C. H., BILLARI F. C., 2010, "Homeownership Regimes and Low Fertility", *Housing Studies*, Vol.25, N°4, 527–541.
- MURPHY M. J., SULLIVAN O., 1985, "Housing tenure and family formation in contemporary Britain", *European Sociological Review*, Vol.1, N°3, 230–243.
- MYERS S. M., 1997, "Marital uncertainty and childbearing", *Social forces*, Vol.75, N°4, 1271–1289.
- NATHAN M., PARDO I., 2019, "Fertility Postponement and Regional Patterns of Dispersion in Age at First Birth: Descriptive Findings and Interpretations", *Comparative Population Studies*, Vol.44.  
<https://www.comparativepopulationstudies.de/index.php/CPoS/article/view/290>
- NEELS K., DE WACHTER D., 2010, "Postponement and recuperation of Belgian fertility: how are they related to rising female educational attainment?", *Vienna Yearbook of Population Research*, Vol.8, 77–106.
- NEYER G. R., 2003, *Family policies and low fertility in Western Europe*. Rostock, Max Planck Institute for Demographic Research.  
[https://www.demogr.mpg.de/en/publications\\_databases\\_6118/publications\\_1904/mpidr\\_working\\_papers/family\\_policies\\_and\\_low\\_fertility\\_in\\_western\\_europe\\_1424](https://www.demogr.mpg.de/en/publications_databases_6118/publications_1904/mpidr_working_papers/family_policies_and_low_fertility_in_western_europe_1424)
- NÍ BHROLCHÁIN M., BEAUJOUAN É., 2012, "Fertility postponement is largely due to rising educational enrolment", *Population studies*, Vol.66, N°3, 311–327.
- NOIN D., CHAUVIRE Y., 1989, "Disparités géographiques de la fécondité en France", *Espace Populations Sociétés*, Vol.7, N°2, 261–271.
- PEARCE L. D., 2010, "Religion and the timing of first births in the United States", *Religion, families, and health: Population-based research in the United States*, 19–39.
- PETRAKOS G., 2001, "Patterns of regional inequality in transition economies", *European Planning Studies*, Vol.9, N°3, 359–383.
- PHILIPPOV D., KOHLER H.-P., 2001, "Tempo effects in the fertility decline in Eastern Europe: evidence from Bulgaria, the Czech Republic, Hungary, Poland, and Russia", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.17, N°1, 37–60.

### Chapitre 3

- PINNELLI A., HOFFMANN-NOWOTNY H. J., FUX B., 2001, *Fertility and new types of households and family formation in Europe*. Council of Europe Strasbourg.
- REGNIER-LOILIER A., LERIDON H., 2007, "Après la loi Neuwirth, pourquoi tant de grossesses imprévues?", *Population et sociétés*, N°439, 1–4.
- REHER D. S., 1998, "Family Ties in Western Europe: Persistent Contrasts", *Population and Development Review*, Vol.24, N°2, 203–234.
- RENDALL M., ARACIL E., BAGAVOS C., COUET C., DE ROSE A., DIGIULIO P., ET AL., 2010, "Increasingly heterogeneous ages at first birth by education in Southern European and Anglo-American family-policy regimes: A seven-country comparison by birth cohort", *Population Studies*, Vol.64, N°3, 209–227.
- ROSSIER C., BERNARDI L., 2009, "Social interaction effects on fertility: Intentions and behaviors", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.25, N°4, 467–485.
- SANTARELLI E., COTTONE F., 2009, "Leaving home, family support and intergenerational ties in Italy: Some regional differences", *Demographic Research*, Vol.21, 1–22.
- SARDON J.-P., 1998, "Fécondité, bouleversements politiques et transition vers l'économie de marché en Europe de l'Est", *Espace Populations Sociétés*, Vol.16, N°3, 339–360.
- SARDON P., 2009, "La fécondité en Europe, éléments pour une typologie", *Estudios Geográficos*, Vol.70, N°267, 599–631.
- SASSEN S., 1991, "The global city", *New York*.
- SIGLE-RUSHTON W., 2008, "England and Wales: Stable fertility and pronounced social status differences", *Demographic research*, Vol.19, 455–502.
- SMITH S., RATCLIFFE A., 2009, "Women's education and childbearing: A growing divide", 41–58 in: *Fertility, Living Arrangements, Care and Mobility*. Springer.
- SNYDER R., 2001, "Scaling down: The subnational comparative method", *Studies in comparative international development*, Vol.36, N°1, 93–110.
- SOBOTKA T., 2003, "Re-Emerging Diversity: Rapid Fertility Changes in Central and Eastern Europe After the Collapse of the Communist Regimes", *Population*, Vol.58, N°4, 451–486.
- SOBOTKA T., 2008, "02 Does persistent low fertility threaten the future of European populations?", 27 in: *Demographic Challenges for the 21st Century: A State of the Art in Demography: Conference Organized as a Tribute to the Continuing Endeavours of Prof. Dr. Em. Ron Lesthaeghe in the Field of Demography*. ASP/VUBPRESS/UPA.
- SOBOTKA T., ADIGUZEL F., 2002, "Religiosity and Spatial Demographic Differences in the Netherlands", <https://iris.luiss.it/handle/11385/169984#XkPQ6zJKjs>
- ŠPROCHA B., 2018, "Prechody do dospelosti na Slovensku v priestorovej perspektíve podľa sčítania obyvateľov 1991 A 2011", *Geografický ústav SAV. Geografický časopis*, Vol.70, N°2, 117–140.

### Chapitre 3

- ŠPROCHA B., ŠÍDLO L., 2016, "Spatial differentiation and fertility postponement transition in Czechia", *AUC GEOGRAPHICA*, Vol.51, N°2, 217–233.
- STEELE F., KALLIS C., GOLDSTEIN H., JOSHI H., 2005, "The relationship between childbearing and transitions from marriage and cohabitation in Britain", *Demography*, Vol.42, N°4, 647–673.
- TELLO R. D., 1995, "Un modelo de elección de tenencia de vivienda para España", *Moneda y Crédito*, Vol.201, 127–152.
- TESTA M. R., 2007, "Childbearing preferences and family issues in Europe: evidence from the Eurobarometer 2006 survey", *Vienna yearbook of population research*, 357–379.
- TROVATO F., GRINDSTAFF C. F., 1980, "Decomposing the urban-rural fertility differential: Canada, 1971", *Rural Sociology*, Vol.45, N°3, 448.
- VAN DE KAA D. J., 1997, "Options and sequences: Europe's demographic patterns", *Journal of the Australian population association*, Vol.14, N°1, 1–29.
- VAN DE KAA D. J., 2001, "Postmodern fertility preferences: from changing value orientation to new behavior", *Population and Development Review*, Vol.27, 290–331.
- VAN DE KAA D. J., 2002, "The idea of a second demographic transition in industrialized countries", *Birth*, Vol.35, 45.
- VAN DE VELDE C., 2008, "L'autonomie des jeunes adultes, une affaire d'État ?", *Informations sociales*, Vol.n° 145, N°1, 112–121.
- VELTZ P., 1996, "Mondialisation, villes et territoires, l'économie d'archipel", *Paris, PUF*.
- WANNER P., 2000, "L'organisation spatiale de la fécondité dans les agglomérations: le cas de la Suisse: 1989–1992", *Geographica Helvetica*, Vol.55, N°4, 238–250.
- WATKINS S. C., 1990, *From Provinces into Nations: Demographic Integration in Western Europe, 1870-1960*. Princeton University Press, 254 p .
- WELLINGS K., PALMER M. J., GEARY R. S., GIBSON L. J., COPAS A., DATTA J., ET AL., 2016, "Changes in conceptions in women younger than 18 years and the circumstances of young mothers in England in 2000–12: an observational study", *The Lancet*, Vol.388, N°10044, 586–595.
- WILSON M. G. A., 2007, "“Plus ça change.....” change and stasis in the age structure of Irish fertility, 1961–2002: A spatio-temporal analysis", *Irish Geography*, Vol.40, N°1, 39–62.
- ZAKHAROV S. V., IVANOVA E. I., 1996, "Fertility decline and recent changes in Russia: On the threshold of the second demographic transition", *Russia's demographic crisis*, 36–83.

## Chapitre 4 :

**Transnational analysis of local fertility: A spatial organisation depending on metropolitan contexts and national borders<sup>32</sup>**

**Auteur : Mathieu Buelens**

**Accepté (5/2017) et publié (4/2019) dans *Revue Quetelet* Vol. 7, n° 1, avril 2019, pp. 101-133**

Ce troisième article explore les spatialités des comportements de fécondité selon le calendrier et l'intensité en recourant aux taux de fécondité par âge. J'avais déjà analysé la conjugaison de ces deux dimensions en ayant recours aux taux de fécondité par âge dans mon mémoire. A force de cartographier ICF et AMM des régions européennes NUTS-2, mais surtout à l'aide d'analyses typologiques (basées sur les résultats d'ACP) mon mémoire expose l'organisation spatiale régionale de la fécondité européenne et son évolution entre 1990 et 2010, en considérant cette fois la conjugaison du quantum et du tempo.<sup>33</sup>

Dans ce chapitre il ne s'agit pas d'étudier les évolutions récentes de la fécondité mais la situation autour de 2010, à une échelle spatiale beaucoup plus désagrégées (équivalente aux communes belges). L'idée d'explorer les variations spatiales locales de la fécondité m'est venue dès le début de ma thèse, en réponse à un appel à communication émis pour la Chaire Quetelet de 2015 sur « la démographie locale ». Bien qu'il forme aujourd'hui le quatrième chapitre de ma thèse, cet article était en fait mon premier d'un point de vue chronologique, suivant donc de près la rédaction de mon mémoire de master. Dans ce manuscrit il aurait gagné à suivre également un chapitre synthétisant les résultats descriptifs de ce mémoire. Cet enchaînement aurait permis une transition plus aisée entre les deux premiers chapitres et le chapitre qui délaisse la dimension temporelle pour explorer avec plus de précision la dimension spatiale des variations dans les comportements de fécondité.

Je n'utilise ici pas les indicateurs simples pour résumer le tempo et le quantum de la fécondité (soit l'ICF et l'AMM). Comme pour mon mémoire, je me base à la place sur des données beaucoup plus riches à savoir les taux de fécondité par classes d'âge. Afin d'exploiter au mieux la richesse de l'information que contiennent ces données, je procède à une analyse en composante principale. Trois dimensions sont ainsi dégagées, renseignant respectivement sur l'intensité de la fécondité tardive, l'intensité de la fécondité en générale et l'intensité de la fécondité aux âges extrêmes. Elles ont chacune une géographie qui leur est propre. En les combinant je propose une typologie des

---

<sup>32</sup> La version présentée ci-dessous est une version légèrement modifiée par rapport à celle qui a été publiée. Toutefois les modifications apportées touchent exclusivement à la forme (mise en page, emplois de la langue ,...).

<sup>33</sup> Spatialement j'y observais notamment que la ligne de fracture principale en 1990 séparait l'Ouest de l'Est (au quel s'associait quand même les 2/3 Nord de la Grande Bretagne et les régions portugaises les moins urbanisées) mais que trois décennies plus tard la nouvelle fracture principale sépare Italie-Espagne-Grèce et les principales régions métropolitaines du reste de l'Europe.

unités spatiales locales. Il en résulte que dans le cas de cette étude, les principales échelles d'organisation spatiale des comportements de fécondité sont nationales et métropolitaines.

Mesurer l'importance de l'effet État pour expliquer la distribution spatiale de l'intensité de la fécondité est relativement aisé. C'est une échelle bien définie et l'ICF est un indicateur clair de l'intensité de la fécondité du moment. Mesurer l'influence de l'effet métropolitain est beaucoup moins aisé. Il n'existe pas de définition satisfaisante de ce qu'est une métropole, notamment parce que les limites sont administratives et non morphologiques ou fonctionnelles. De plus l'effet métropolitain est difficile à mesurer parce qu'il semble concerner principalement le calendrier de la fécondité, soit une dimension trop simplifiée lorsque résumée par un indicateur unique comme l'AMM. Pourtant la description spatiale des documents cartographiques de cet article indique assez clairement qu'il s'agit d'un niveau d'organisation essentiel des comportements de fécondité.



# Transnational and local spatial variations of fertility: highlighting national and metropolitan effects

Mathieu Buelens

Université libre de Bruxelles

## Résumé

Les importantes transformations démographiques entamées dans le dernier tiers du vingtième siècle n'ont pas effacé les différences spatiales en termes de fécondité en Europe du Nord-Ouest. Ainsi, il existe une distinction claire entre les États les plus féconds au Nord et à l'Ouest du continent et les autres, ainsi que des différences intra-étatiques. Malgré la difficulté de rassembler des données comparables à une échelle spatiale fine pour plusieurs pays, cette étude propose à une échelle locale une comparaison transnationale de l'intensité et de la temporalité de la fécondité en Europe du Nord-Ouest. Elle examine la cohérence des modèles de fécondité sur le territoire et détermine les échelles prépondérantes de leur organisation spatiale. La méthodologie consiste en une analyse par composantes principales appliquée aux taux de fécondité par classe d'âge pour 5 376 entités locales réparties dans sept pays d'Europe du Nord-Ouest. De cette première analyse est déduite une typologie des entités spatiales selon leur fécondité. Les résultats donnent à voir des modèles de fécondité contrastés en Europe du Nord-Ouest. C'est surtout la temporalité de la fécondité qui distingue les modèles de fécondité, tant au sein de la zone d'étude en générale qu'au sein de chaque pays séparément. D'un point de vue spatial, ces modèles de fécondité contrastés sont organisés selon l'action conjointe de deux structures : les métropoles et les frontières nationales. Les environnements urbains sont dissociés du reste de leur contexte national. De plus, à l'échelle intra-urbaine, une triple distinction apparaît : la fécondité est faible et est la plus tardive en centre-ville ; elle est la plus élevée avec des calendriers très dispersés dans les quartiers défavorisés et enfin elle est relativement forte mais bien plus concentrée autour de 30 ans en banlieue. Les résultats révèlent également l'importance du niveau national, auquel correspond 65 % de la variance de l'intensité de fécondité entre les entités locales. Cela suggère que des facteurs nationaux doivent avoir une influence majeure sur l'intensité de la fécondité. L'utilisation de l'échelle nationale pour étudier l'intensité de la fécondité uniquement est ainsi en partie justifiée. Cette analyse démontre aussi l'intérêt des études locales des comportements féconds en milieu urbain.

## Mots-clés

Analyse spatiale, taux de fécondité par âge, contextes urbains, échelle locale

## Abstract

The demographic transformations initiated in the last third of the 20th century have not erased spatial differences in fertility patterns in northwestern Europe. A state-level distinction exists between northern and westernmost European countries on one hand, and the rest of the continent on the other hand, as well as intra-national distinctions. Despite the difficulty of gathering comparable data at a fine spatial level in different countries, this study presents cross-national and local spatial distribution of fertility intensity and timing in northwestern Europe. It aims an analysis of the coherence of fertility patterns and determination of the overriding scales of their spatial organisation. The methodology consists in a principal component analysis on age-specific fertility rates (ASFR) of 5'376 local units in seven northwestern European countries. Local units are then gathered in clusters. The results show contrasted fertility patterns in North-Western Europe. Differences in fertility timing are more important than differences in fertility intensity for both spatial units in the study area in general and within each country separately. From a spatial point of view, these contrasting fertility patterns are organised according to two spatial levels: the metropolitan and the country one. First, urban environments are isolated from the national context there are embedded in. In addition, a triple distinction appears within metropolises: fertility is low and the latest in city centres; fertility rates are the highest and dispersed through childbearing ages in deprived urban neighbourhoods; while in suburban areas fertility is relatively high but with a narrow distribution through ages. Secondly, the national level is relevant for 65% of the fertility intensity related variance between local units. It suggests decisive influence of national factors on fertility intensity. Cross-country analyses of fertility level are thus partly legitimated. However, this analysis also calls for better understanding of local fertility behaviours in metropolitan contexts.

## Keywords

Spatial analysis, age-specific fertility rates, urban contexts, local level

## Introduction

In western Europe, changes in fertility since the mid-1960s are understood as part of the Second Demographic Transition (SDT): a narrative connecting shifts in values and attitudes affecting partnership, reproduction and family. The SDT framework is used to describe the secularisation of society, the rise in individualistic values, the promotion of (women's) emancipation and self-fulfilment through work or economic independence rather than through marriage and family, and other phenomena eroding the traditional view of family (see Lesthaeghe and Van de Kaa, 1986; Van de Kaa, 1987 and 1994).

Despite some authors' suggestions (Roussel, 1992; Jones, 1993; Adveev et al., 2001), the SDT is not rendering obsolete international and local differences in fertility patterns. The "transition" part of the term "SDT" should not be understood as indicating a uniform and unidirectional movement towards a final state (Kuijsten, 1996; Sobotka, 2008b). The literature shows that the extent of differences in fertility-related behaviour did not radically diminish across countries since the 1970s (Decroly and Grimmeau, 1996; Coleman, 2002; Billari and Kohler, 2004). Behind a low average European fertility rate (sub-replacement), with first births now occurring later than ever (28.7 years in the EU, Eurostat 2015), social and spatial differences persist even if low in absolute terms (Kuijsten, 1996; Ekert-Jaffé et al., 2002; Douglass, 2007; Sardon, 2009).

Hence today, on a spatial level, a clear distinction sometimes referred to as the "western European fertility divide" is observed between the northern and westernmost European countries and the rest of the continent, where even lower fertility is displayed (Lesthaeghe and Permanyer, 2014; Klüsener et al., 2013). This state-level distinction coexists with intra-national contrasts in fertility patterns. While some authors see these intra-national contrasts disappearing (Basten et al., 2011; Watkins, 1991), others analysed them as the product of regional disparities, (country-specific) socio-economic differences, or both, for instance in Belgium (Costa et al., 2011), the Netherlands (Sobotka and Adigüzel, 2002), France (Desplanques, 2011), Britain (Fiori et al., 2014), western Germany (Hank, 2001), Finland (Valkonen et al., 2008) or the Nordic countries (Kulu et al., 2007). These studies offer important keys to the understanding of the geographical variations and the added value of spatial analysis.

While contrasts in fertility patterns within individual nations have attracted significant attention, there are few cross-country studies analysing local differences of fertility in various countries. Decroly and Vanlaer (1991) and Decroly and Grasland (1992) analysed regional fertility for European countries but paid attention to intensity only and not differences in timing. National borders emerge in their results proving that the biggest differences in total fertility rate tend to be between rather than within countries. Urban regions have a lower fertility rate albeit approaching the national average (Grimmeau and Decroly, 2003). However, the urban context is not well considered with the regional units examined in these studies (800,000 inhabitants on average). Data are now available at a much more local level for both the timing and intensity of fertility.

## A local and transnational analysis of age-specific fertility rates

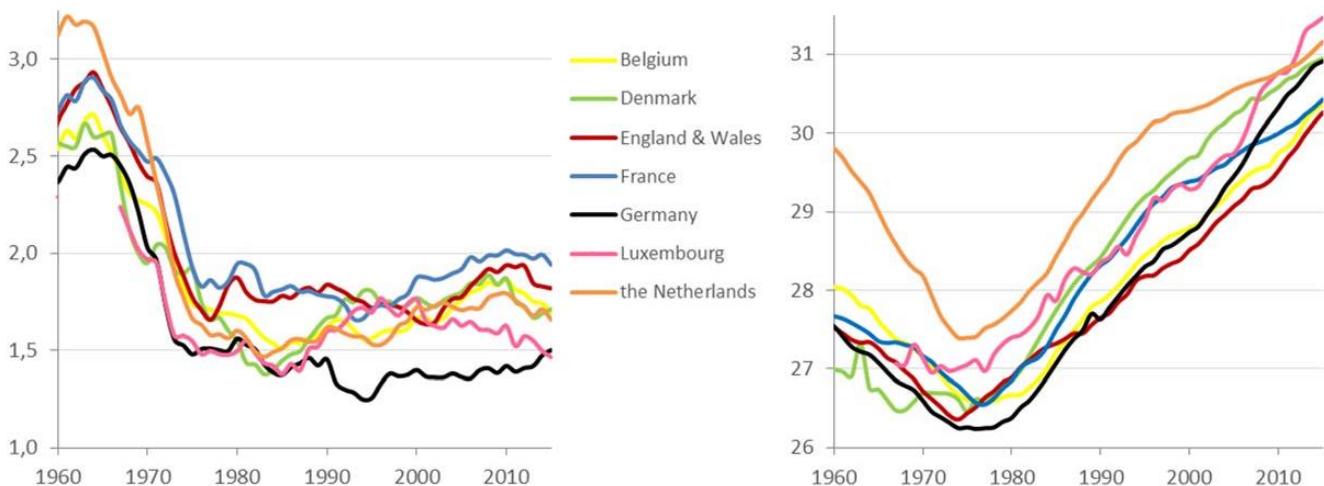
This paper analyses the geography of current fertility habits from a transnational comparative perspective at the local level. The goal is to examine spatial coherence in fertility and to determine the overriding scale of territorial organisation for fertility patterns in northwestern Europe at local level. This study thereby questions the usefulness of a literature focused on cross-country analyses of low fertility (in which local variations are often supposed to be negligible within a country (Kulu et al., 2007)) for understanding fertility behaviours in Europe. The next two sections detail this study's space as well as the choice of data and the methods used.

### Study space

When studying local differences, most of the literature is limited to a single country at a time. However studying a transnational space at the local level is the only way to verify the hypothetical primacy of country-specific patterns over internal contrasts. Indeed, focusing on both levels places intra-national differences into perspective with international ones with no preconception of a predominant level of territorial organisation.

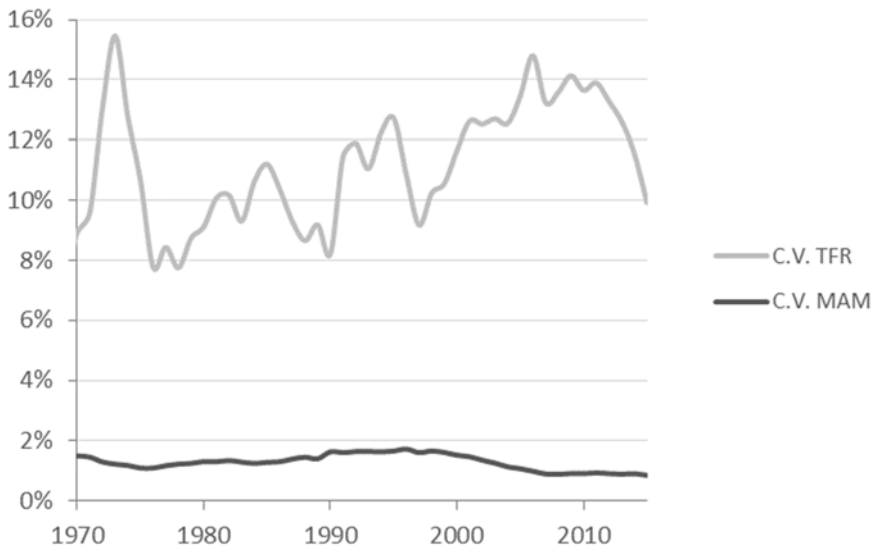
This paper uses the age-specific fertility rates (ASFR) of 5,376 local units in seven northwestern European countries: Belgium, Denmark, Germany, Luxembourg, the Netherlands, (metropolitan) France, and England and Wales. In 2010, this study space was home to 233 million individuals, more than 47 million of whom were women of childbearing age.

*Figure 1a & 1b: Total Fertility Rates and Mean Age at Motherhood in northwestern European countries (1960-2015)*



Between the seven countries, contrasts in fertility exist. The cross-country convergence hypothesis is not supported by the evolution curves for total fertility rates (TFR) and mean age at maternity (MAM) (figures 1a and 1b), nor by the evolution of those two basic indicators' coefficients of variation (figure 2). At best, these evolutions show a common trend towards diminishing intensity until the 1970s, a slight increase at the beginning of the new century, and 40 years of ongoing postponement of timings.

*Figure 2 Coefficient of variations of fertility timing and quantum between northwestern European countries (1970-2015)*



The level of analysis for this study is the lowest possible in most country however with attention to provide meaningful comparison and analysis of local variations. It has to be kept in mind that the scale of analysis influences the results: the smaller the unit, the more extreme the local values. On the opposite, the broader the regions, the greater the risk of concealing internal variations behind an average. Hence Desplanques (2011), in analysing French regional TFRs, highlighted the difference between Paris, the department with the lowest fertility, and Seine-Saint-Denis, that with the highest, both part of the Île-de-France region.

In Belgium, Denmark, and the Netherlands, ASFR are available at a comparable municipality level. These countries' municipalities are home to 20,000 to 60,000 people on average. This administrative level is comparable to the cantons in France and Luxembourg, two countries where municipalities are ten times smaller on average. A smaller administrative subdivision (the *arrondissement*) is nevertheless used within the three biggest French cities. The option of using both levels in France has the double benefit of reducing the dispersion of territorial unit size and allow observation of fertility pattern differences within major cities like it will be for the Brussels region with its 19 constituent municipalities. The least populated units (fewer

than 420 women of childbearing age) are merged with comparable, contiguous units from within the same country. They are merged until they reach the 420-woman threshold defined by a changing gradient in the units' population distribution. The threshold diminishes statistical hazards and prevents greater disruptions of graphic representations.

In England and Wales, data are available at the wider district level (each unit hosting more than 160,000 people on average). In Germany, data has been collected for 421 territorial units only (*Kreise*). This has serious consequences for the comparability of the results between countries. However analysis weighted by population will reduce the problem. So, in the following analysis, ASFRs of a large region would contribute twice as much to the results than that of a region with only half its population. For more accuracy, it is not the global population but the number of women in childbearing age that has been chosen for the weightings. On a spatial point of view, distribution might look more homogeneous in England and Germany where regions are larger because extremes values will be smoothed. The English local unit grid is however more similar to the other countries than it seems at first glance. The most populated areas are divided in such a way that the largest districts, like Birmingham and Leeds, roughly present the same population as the largest Danish or Dutch municipalities. London is divided into "boroughs" comparable to Paris' *arrondissements*. It is only the least densely populated areas that are aggregated in, hopefully cohesive, wider districts. The German units chosen are more problematic. It is not possible to observe intra-urban variations as the biggest cities do not present any internal division. Regional variations might also be difficult to observe although Hank (2001) has been able to identify regional and local differences in (west-)Germany using this particular spatial units (the *Kreise* level). In addition, the urban-rural difference is still relatively easy to observe as cities are isolated in *Stadtkreise*, often surrounded by their namesake *Landkreis*.

### Data and methodology

Studies of a transnational space at the local level lack in the global literature partly because of the poor availability of comparable data. Large multi-national databases such as Eurostat, the European Social Survey, or the European Values Study propose few indicators at the intra-national level. Moreover when they do, the indicators are rather simple and for large spatial units. For instance concerning fertility, at best Eurostat's database gather births attributed to women in five-year age groups at the NUTS 3<sup>34</sup> level. This is a relatively new improvement as only the NUTS2 level is provided for data before 2013. Passing through

---

<sup>34</sup> The Nomenclature of Territorial Units for Statistics (or NUTS) is a Eurostat established subdivision of countries for statistical proposes. The different levels usually correspond to existing national administrative subdivisions. The NUTS3 level should contain between 150.000 and 800.000 inhabitants on average and correspond for instance to the French departments and the German *Kreise*. The wider NUTS2 level correspond to the 22 regions in metropolitan France and the 41 *Regierungsbezirke* in Germany.

national statistics offices is laborious as many do not have an open-access policy. Additionally, each office defines the indicators it collects. Only relatively common indicators are thus available for comparison. Finally, pre-processing is needed before data from different sources can be compared.<sup>35</sup>

For this study I had to decide whether or not to focus solely on the intensity of fertility. Fertility is a complex phenomenon and the TFR (the most common indicator for intensity) alone is not enough to understand differences in transversal fertility patterns. The indicator is even less appropriate since the diversification of family formations and birth contexts (marital or non-marital, with or without cohabitation) both described in the theory of the Second Demographic Transition (see Lesthaeghe and Van de Kaa, 1986; Van de Kaa, 1987). Considering the timing of fertility in addition to its intensity is, although not enough to fully describe fertility in the SDT, at least better for understanding the differences in women's childbearing careers.

Despite being quite simple, ASFRs are valuable because they are the source of two common summary indexes of periodic fertility. First: TFR, which gives an idea of the intensity of fertility by representing the average complete number of children a woman would have so long as the conditions remain the same through her entire childbearing period. Second: the mean age of mother at childbirth (MAM), which offers a general idea of fertility timing. Nevertheless, with no information on dispersion, MAM does not accurately reflect the timing of births. Hence, high teenage pregnancy rates could be hidden if mixed with high late fertility in the same region.

Other variables could provide a better picture of fertility habits, for instance age at first birth (reporting postponement of childbearing). But those data are not available at the local level for this study space. Hence the unavailability of better variables to illustrate SDT trends results in quite general descriptions of fertility habits. However this problem is minimised because the aim of this study is to describe the overriding spatial level of variations in fertility habits, not the habits themselves.

To obtain the ASFRs, the multi-annual<sup>36</sup> average number of births attributed to women in a specific five-year age group is divided by the same year's average number of women in the group. The data come from national statistics offices and were downloaded for all countries, except Belgium, where a specific request had to be made.

A principal component analysis was applied to ASFRs. This statistical method extracts original information from the fertility rates of the seven five-year age groups (from less than 20 to 45 and over) and aggregates

---

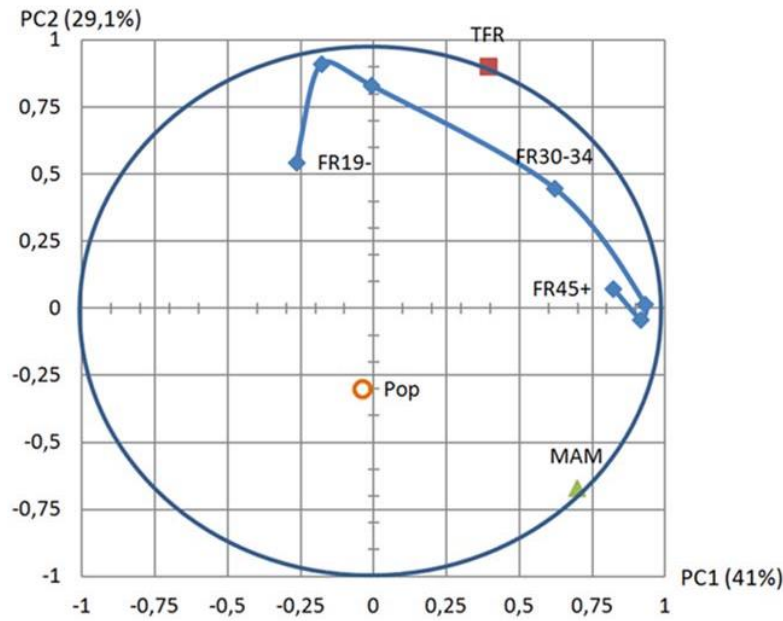
<sup>35</sup> For example, Danmarks Statistik has records of births for mothers between 10 and 69 years old, at each age. At the *Kreise* level in Germany, Destatis provides birth number aggregates by age group from under 20 to over 40, the last age group running from 40 years onwards. Their distribution between older age groups (40–44 and 45+) have been estimated from 2010 NUTS 2 data, at which level this age group distinction was available.

<sup>36</sup> To minimise statistical hazards due to small occurrence and/or population in some territorial units, the ASFRs are based on average numbers for three consecutive years, around 2010.

it in a minimum of axes. No rotation has been carried out. These axes (or components) were then used to build a fertility pattern classification<sup>37</sup> as they gather more information than the sole TFRs and MAMs. Both summary indexes and women population in childbearing age (Pop) are projected (after standardising) as illustrative variables to make it easier to understand what the components represent.

## More timing than intensity differences between fertility patterns

*Figure 3: Projection of ASFRs on components 1 and 2*



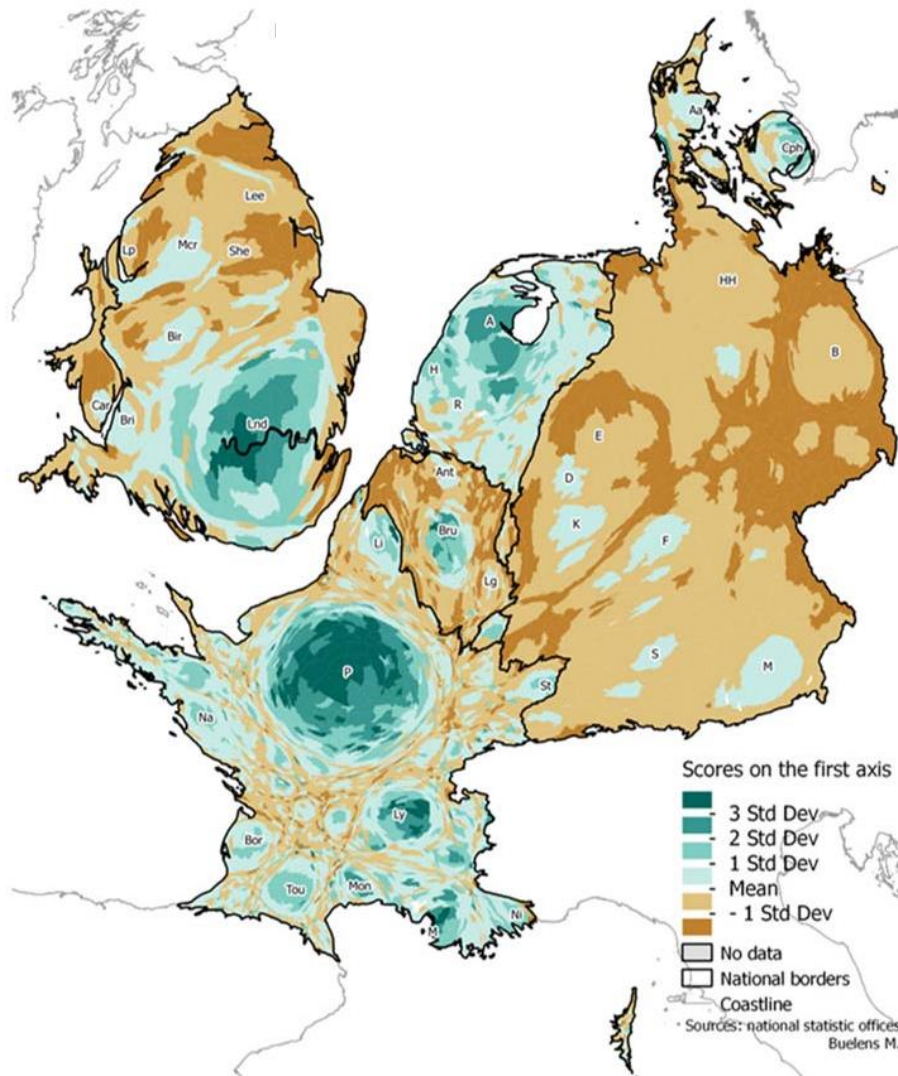
means that places where fertility among women 35–39 years old is high also present highest fertility among 40–44 years old women and 45 and over.

The most significant component, describing 41% of the total variance, opposes municipalities where the oldest age groups have a relatively high fertility to those where fertility is low at older ages but high among women under 25 years old (see figure 3). Because this axis mainly isolates late fertility but not so much early fertility it is well but not perfectly correlated with the MAM (0.7) . It is interesting to note the proximity of the three oldest age groups on this (and the following) component. This

<sup>37</sup> Using Ward's hierarchical clustering method (square distance of the barycentre).



*Figure 4: Local units scores on the first component (Late fertility index)*



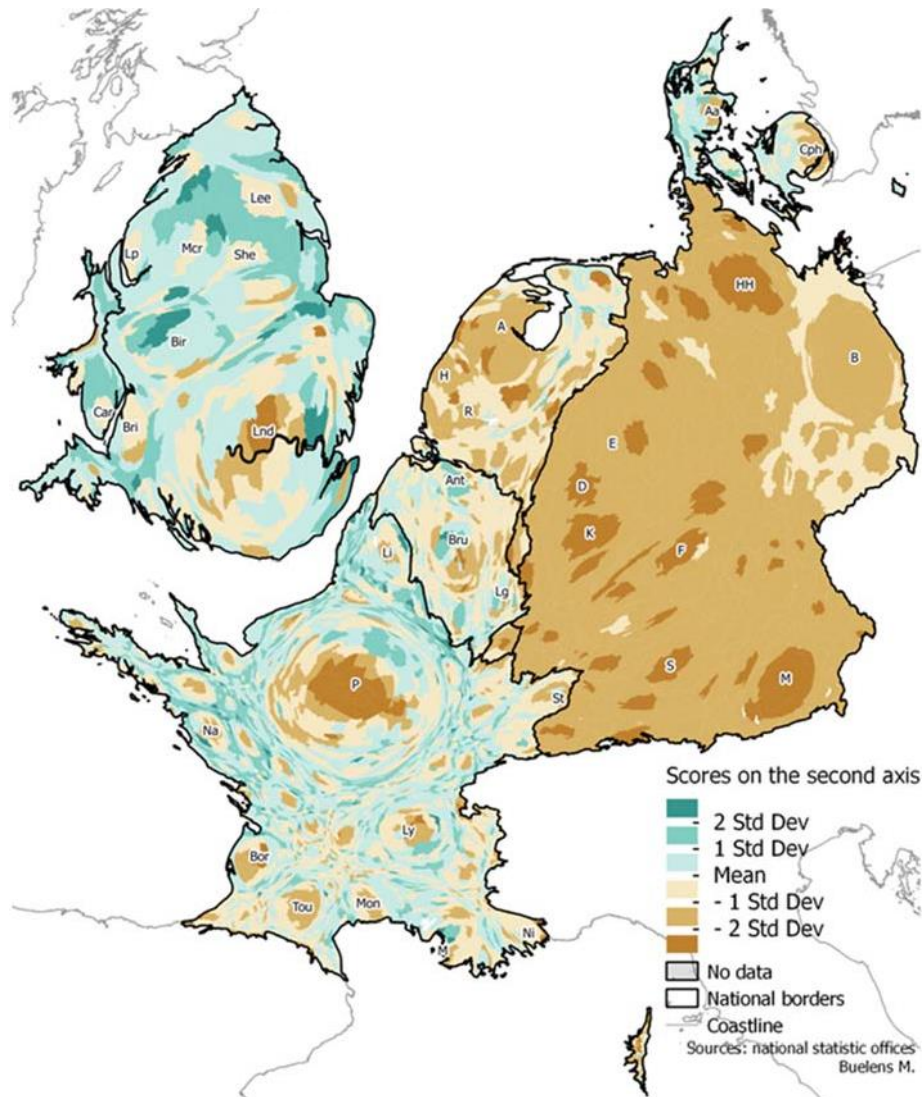
As figure 4<sup>38</sup> shows, the places with such fertility heavily influenced by older ages are the city centres. It is especially visible for the main French metropolises, and the largest cities like London, Amsterdam, and municipalities around Copenhagen then. German, Belgian, British, and Danish second- or third-order cities (e.g., Stuttgart, Dresden, Aachen, Ghent, Charleroi, Liverpool, Leeds, Sheffield, Aarhus) have lower scores

<sup>38</sup> This and the following maps are distorted. The size of each spatial unit does not represent its surface area but is dependent from its population size (here the number of women of childbearing age). To get this shape of spatial units, a grid is applied on the original shape then distorted according to the population each cell of the grid contains. The population of the cells is known using the Gastner/Newman (2004) diffusion-based algorithm. Consequently more populated places are larger on the map thus more noticeable. The opposite applies for places where population is sparse. That way, when proceeding spatial analysis, attention focuses on places with the largest population. With a classic representation, cities like Brussels would have been barely visible at this level. However in population studies it makes sense to devote more attention to places with big population number than to sparsely populated areas. This representation also helps better understand results of weighted analysis (like weighted mean) because the more visible a region, the more it contributes to the final result.

than those of the largest urban municipalities of their country but higher scores than those of nonurban areas. This might be due either to a large unit effect (including both the city and its suburbs), either to lower fertility in these cities in general or higher younger fertility pulling towards negative scores, or both which is more likely. Indeed, this component highlights spaces where fertility is high for older women and/or high compared to younger women.

Even in a low-fertility context (Germany), cities are isolated from their surroundings by displaying a relative higher fertility among older women. Nonurban places above the average are roughly in the Netherlands (whose borders mark clear discontinuities with neighbouring countries), southeast France, Brittany, and the Pays de la Loire. In contrast, the lowest fertilities of women older than 35 are in rural parts of east Germany, the peripheral regions of Germany in general, Belgium, and England.

*Figure 5: Local units scores on the second component (intensity of fertility index)*



## Chapitre 4

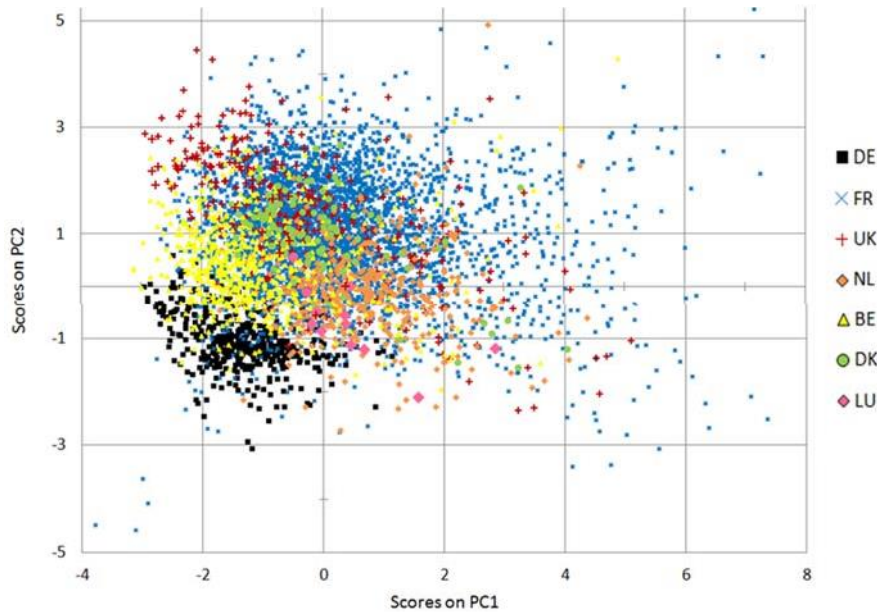
The second component (29% of variance) segregates at its best municipalities according to the remaining information. It highlights stronger fertility in relatively young age groups (see figure 3). The older groups are almost not significant here because they were on the previous axis. The two extreme age groups are not the most distant due to the lower occurrence of births at both extremes of the childbearing period. Places where fertility levels are the highest among the younger age groups are also those where fertility is highest in general (PC2 90% associated with TFR). It is therefore no surprise that in figure 5 Germany stands out from the rest with its very negative scores (German national TFR average of 1.39 children per woman).

When cities are isolated from their surroundings, they also present negative scores. This is both attributable to a fertility largely taken up by older age groups (cf. above) and a lower fertility at their core. This phenomenon is visible in each country except Belgium. Indeed, scores in Antwerp, Liège, Charleroi, and central Brussels seem to indicate higher fertility in Belgian urban regions than rural ones.

Highest scores (women 20–30 years old with high fertility rates) and the highest TFRs are found in neighbourhoods of Dunkirk (where it locally exceeds five children per woman, which calls for caution on this data) and in other cities in Nord-Pas-de-Calais, deprived central municipalities in the Brussels area, Seine-Saint-Denis (North of Paris), northern districts of Marseille, eastern parts of both Lyon and London, and some manufacturing centres in Britain. Municipalities with low and high TFRs are sometimes coterminous, marking clear discontinuities such as that created by the Parisian ring road. These discontinuities may consist of a difference of more than one child (for example, 1.37 between Dilbeek suburbs of Brussels and the more central Molenbeek, where fertility is much higher).

Municipalities around Rennes (Brittany) and Nantes (Pays de la Loire) also display particularly positive scores on the “high fertility at younger ages” axis, but they also do so on the first component, which results in very high TFRs for European standards. In nonurban Britain, the relative high fertility is largely due to younger age groups as districts score high on the second axis but low on the first. Lowest scores are located around Menton and Monaco on the French Riviera and in university towns in south Germany (e.g., Heidelberg, Würzburg).

*Figure 6: Local units scores on the first and second components*

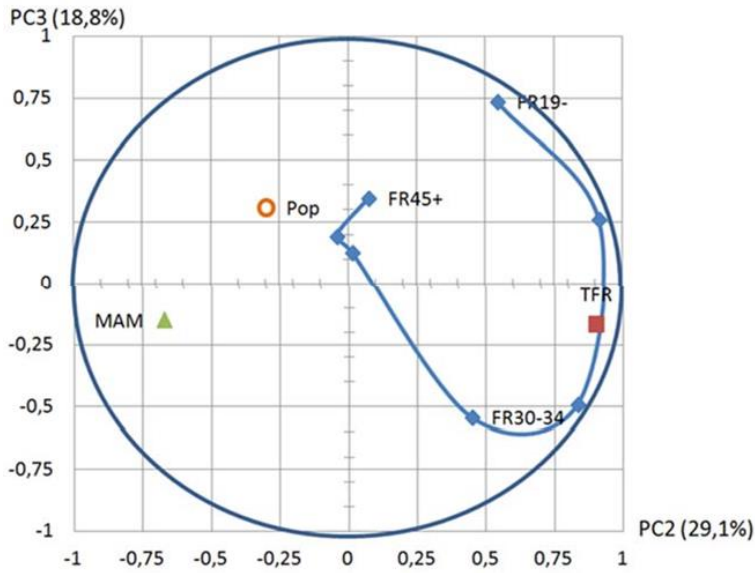


The national organisation of fertility intensity in northwestern Europe is pointed out by the projection of local units on those axes (figure 6). In general, they are organised in country-specific clouds, or layers, along the second component (intensity-related). Starting from the bottom, the German observations display the most negative scores. Luxembourg follows, then Belgian and Dutch municipalities presenting average scores. In Belgium, fertility is more strongly the product of women before 25 (left of the first and horizontal axis) than in the Netherlands (positive scores on PC1). Danish municipalities present clearly positive scores on the second axis, and the French and the British national clouds even more so (with higher TFRs). Once again, they are distinct from each other by a fertility more led by younger age groups in England and Wales than in France. The overwhelming presence of cities on the right side of the graph is a reflection of later urban calendars.

Because national clouds stretch along the first axis more than along the second,<sup>39</sup> a similar later versus younger calendars differentiation would have been the single most significant axis if each country had been analysed separately. This means that within the study space and within the countries of the study space the municipal level variance of timing is wider than that of fertility intensity.

<sup>39</sup> In a prior analysis of a smaller number of countries (Belgium, Denmark, the Netherlands, and Britain) the intensity-related component was relegated to be the third component because of small TFR differences between those four countries.

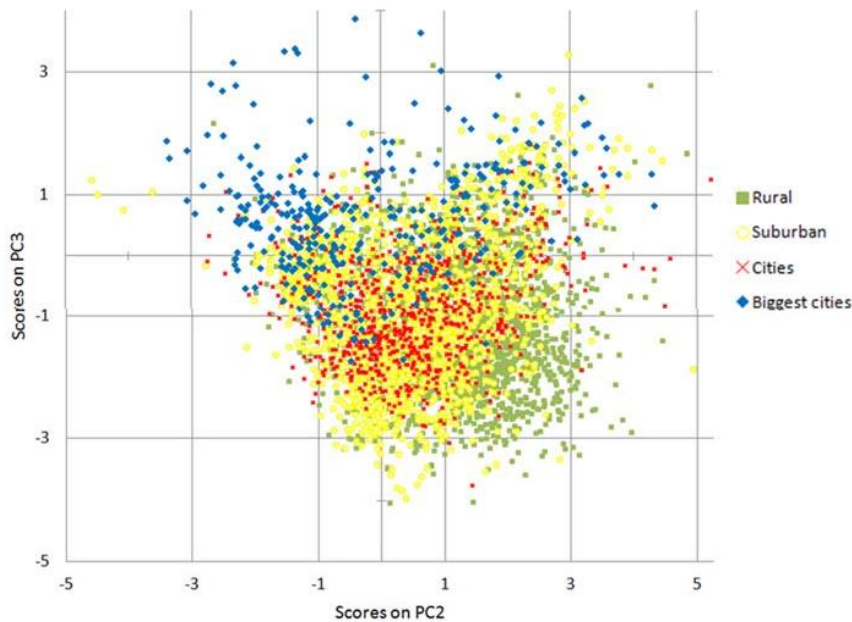
*Figure 7: Projection of ASFRs on Components 2 & 3*



measurement of fertility calendars around the average (MAM of 30.2 in the region), regardless of the intensity of fertilities as suggested by its “U” shape (see figure 7).

After places with relatively high fertility in older age groups (PC1) and places with relatively high fertility, especially among younger women (PC2), the third component in importance and last significant distinguishes places where fertility is high at both ends of the childbearing period from those where 25–35 years old women are responsible for most births. This component is only associated with the TFR for 17% of its total variance. It is thus not an intensity measure but rather a dispersion

*Figure 8: Local units scores on the second and third components*



cloud of the biggest cities is much more scattered than the one of the smaller cities because of the diversity of environments within metropolitan contexts (usually low fertility in the core but very high in some

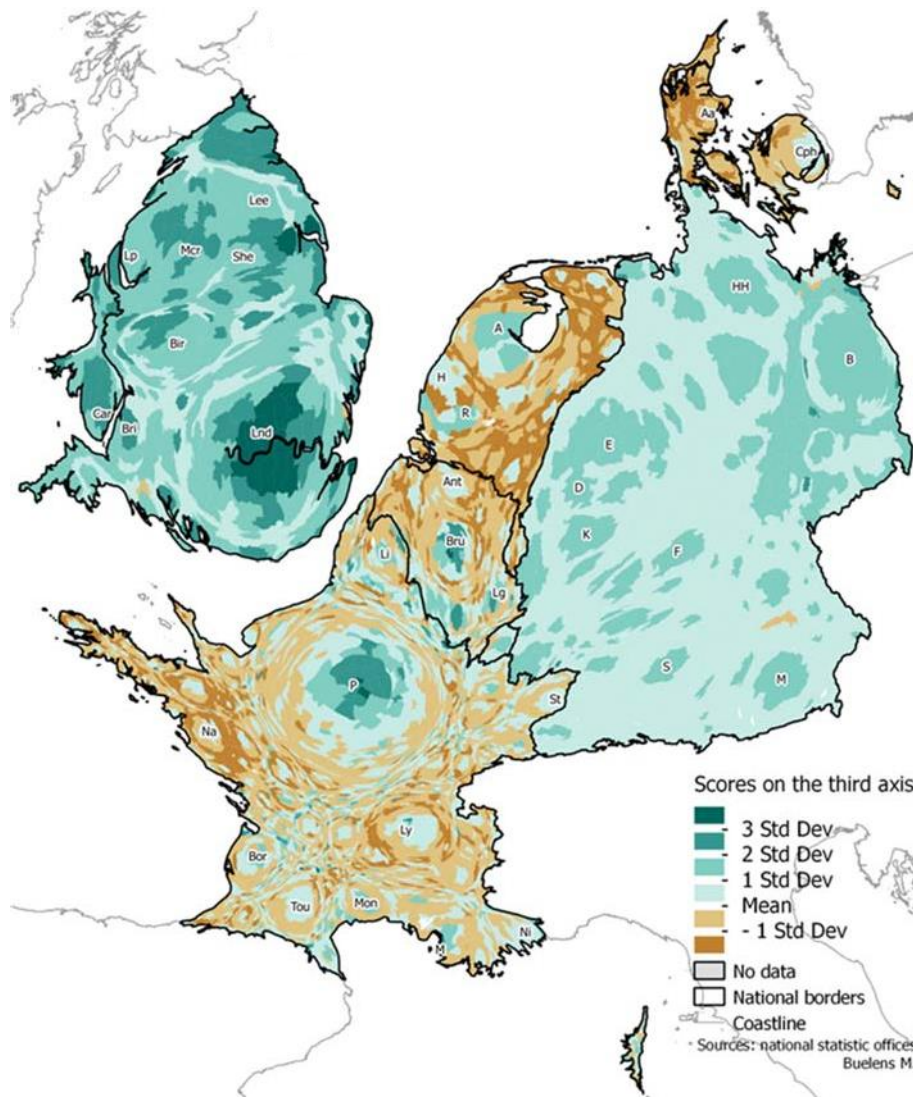
In figure 8, this axis seems to oppose the biggest cities (with rather positive scores) to rural areas<sup>40</sup> (where calendars are little-dispersed around modal age groups). Mainly positioned in the lower right corner of the graphic, rural municipalities display both a clearly compacted and “productive” pattern. This pattern is the exact opposite of the one of the biggest cities, where extreme age groups have relatively high fertility rates. The

<sup>40</sup> Eurostat’s Degree of Urbanisation classifies local administrative units in three categories based on 2011 population data: cities; towns and suburbs; and rural areas using criteria of geographical contiguity, density, and minimum population threshold on 1 km<sup>2</sup> grid cells.

neighbourhoods). A common trend for the biggest cities is to display a high score on the third axis which means to have high dispersion of fertility calendars. Smaller cities and suburban places present lower dispersion of calendars and fertility rates lower than in rural areas.

The proportion of births that are due to middle-aged women is the lowest in Inner London first and across the rest of Britain next. After that, the lowest proportions are in major cities, then in Germany including rural Germany<sup>41</sup>. Figure 9 suggests that on top of the urban-nonurban distinction, national influences must also be considered in fertility timing dispersion.

*Figure 9: Local units scores on the third component (non-normativity of fertility timings index)*



<sup>41</sup> It is difficult to know without further research how much this high dispersion of calendars in Germany is due to the size of the *Landkreise* units potentially mixing up various lower-level contexts.

Where data are available at an infra-urban level (Paris for instance), a concentric pattern is visible. The core presents the highest scores (highest dispersion) and then it decreases to a local lowest in the suburbs. This is visible in (relatively) high- and low-fertility contexts, for larger or smaller cities.

In contrast, the least dispersed calendars are especially located in the Netherlands or in Jutland and northwestern France.

## The singularity of the urban fertility patterns

*Figure 10: Fertility patterns classification*

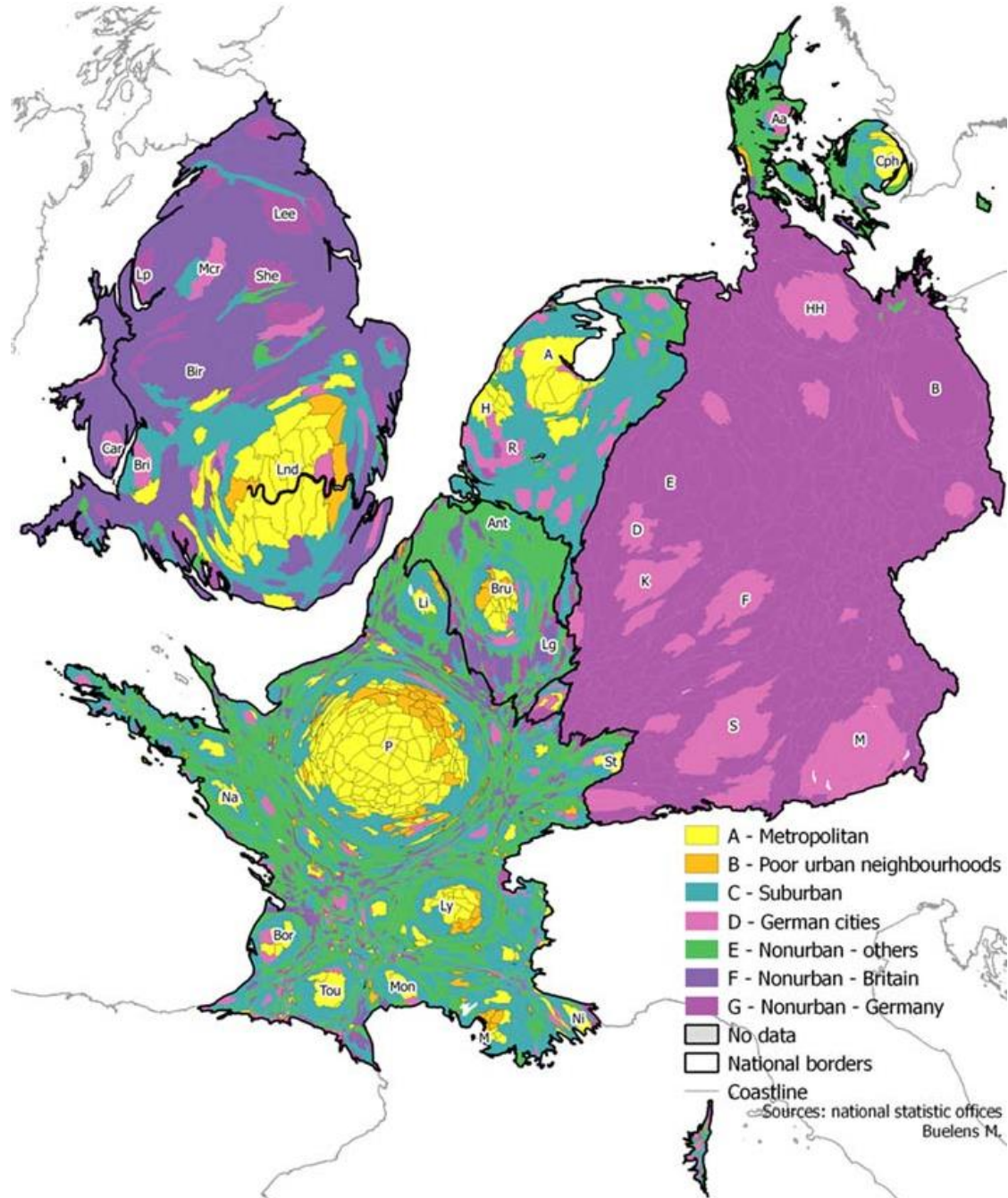
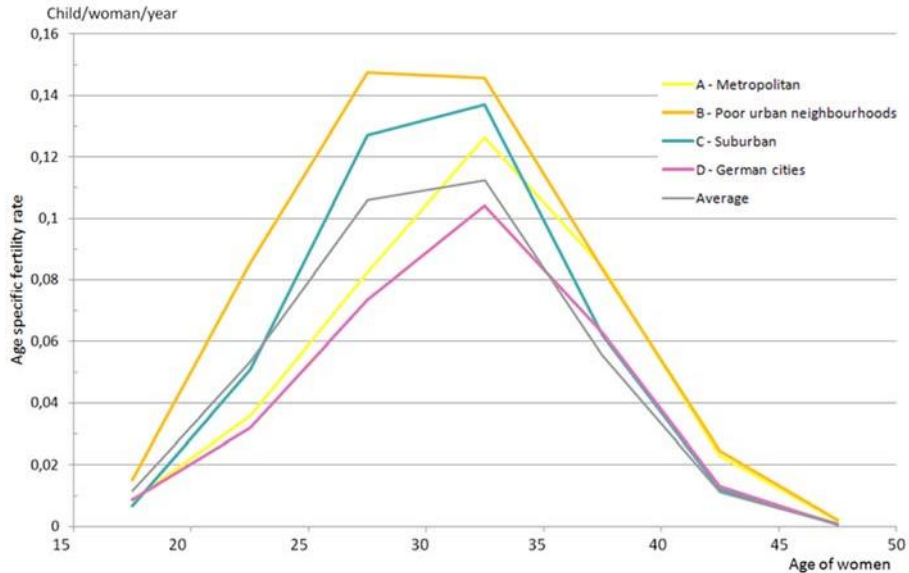


Figure 11: Main characteristics of fertility types

		TFR	MAM	Units concerned	C.V. TFR	C.V. MAM	Pop. concerned	Fertility pattern
A	Metropolitan	1,81	32,0	5,2%	4,6%	1,0%	10,8%	Very late; Dispersed
B	Poor urban neighbourhoods	2,52	30,3	2,4%	1,7%	0,3%	2,5%	Highest fertility; Dispersed
C	Suburban	1,98	30,5	27,5%	3,5%	0,7%	15,5%	Normative - late
D	German cities	1,47	31,3	3,3%	4,2%	0,6%	11,2%	Late; Very low
E	Nonurban - others	2,06	29,6	38,3%	3,7%	0,5%	11,0%	High fertility; Normative - young
F	Nonurban - Britain	2,07	28,7	11,8%	3,0%	0,9%	15,8%	Young; High; Non-normative
G	Nonurban - Germany	1,41	30,0	11,4%	4,8%	1,2%	33,2%	Very low
	7 countries average	1,75	30,2	5376	20,4%	3,8%	47,3m women in childbearing age	

Figure 12: Fertility distribution through ages in urban fertility patterns types



The map in figure 10 is a classification of local fertility patterns based on the three components described here above (together accounting for 89% of the total variance in ASFRs). Two main observations can be made when analysing this spatially. First, urban and nonurban environments are segregated. Second, some national borders correspond to clear fertility pattern differences.

The biggest cities in particular are always isolated from their national or regional surroundings. Most of them (in every country but Germany and the UK) are gathered in the same (A) group and display very late and dispersed fertility calendars. The curve of fertility distribution through ages (figure 12) shows particularly low fertility rates for women around 25 years compared to nonurban women of the same age group. The curve peaks at 30 to 35 years, while the three oldest age groups account for almost a third of the total fertility (much more than the 19% on average). Consequently, the MAM of these regions is the highest of all at 32 years even despite low fertility<sup>42</sup>. The fertility intensity is indeed low, only slightly above the average (with the average of the entire study area being massively reduced by low German levels). However,

<sup>42</sup> The mean age of mothers at childbirth indeed rises automatically with higher fertility intensity.



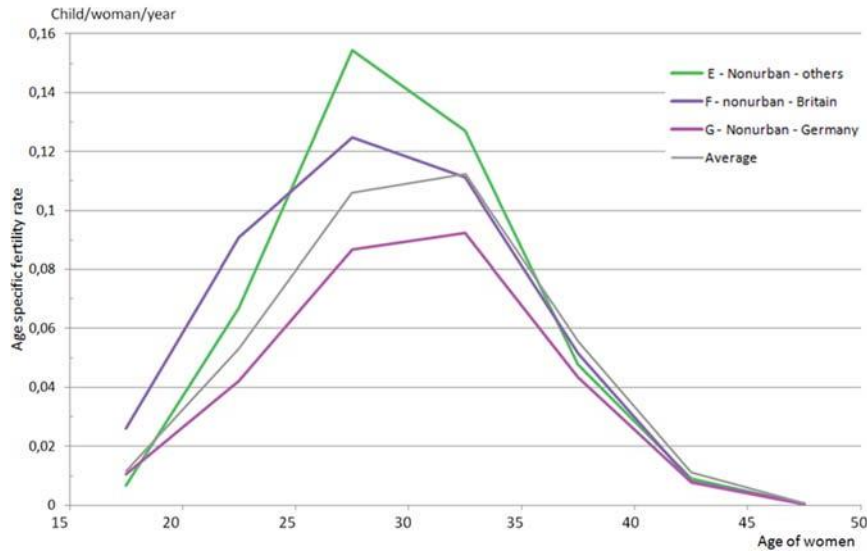
it may vary from a municipality to another as this metropolitan cluster is one of the least homogeneous of all in regards to TFR.

Metropolises are places of contrasts as the most fertile pattern (group B; 2.52 children per woman) is displayed in urban environments as well. The age specific fertility curve is high at both extremes and symmetric around the 25 to 35 decade, plateauing at 0.15 child per woman per year. These municipalities and districts stand out for their exceptionally high score on the second component even if fertility is well above average at all ages. The geography of this pattern, concentrated in the poorest neighbourhoods of the biggest cities (where infra-urban data are available) and other French cities like Béziers or Dunkirk. This spatiality suggests a correlation with a low socio-economic level. The singularity of these two urban types is evident; together they form indeed the last group to merge with all the other units in the agglomerative clustering tree. Additionally, this subgroup is the most coherent regarding both TFR and MAM.

In the immediate proximity of cities, suburban municipalities (group C) present very low dispersion of fertility calendars. Forty-seven percent of the TFR (1.98 children per woman) is attributed to the two middle-age groups (25-30 and 30-35). The MAM is slightly later than the average. This pattern is displayed around almost every city where core and periphery are clearly subdivided administratively. It is also representative of most rural areas in the Netherlands. This homogeneity of fertility patterns questions both the homogeneity of women in such places and the homogeneity of those places through countries.

German cities (cluster D) are distinguished from the other cities by their very low intensity. However, the two distributions of fertility through age groups are parallel which means that despite the national effect on intensity the two groups are very similar. The very low fertility here is only magnified by a sharper decrease after 35 years, which does not enable these women to catch up to the fertility intensity of the other biggest cities. This urban pattern with very low fertility is also visible in some Dutch and British second-order cities where lower intensity before 30 years lead to a lower TFR than the national averages.

*Figure 13: Fertility distribution through ages in nonurban fertility patterns types*



Looking at nonurban spaces, a “country effect” indisputably exists. Nonurban France, Belgium, and Denmark (group E) present a fertility pattern tightly concentrated between 25 and 30 years (figure 13). The cluster average pattern peaks at these ages (at 0.15 child per woman per year), which is five years earlier than in urban environments. Fertility then drops after 30 almost as quickly as it rose between 15 and 25. With 2.06 children per woman, this pattern is also one of the most fertile.

Women of the two first age groups have the highest fertility rates in England and Wales (cluster F), the older women in these regions then follow the average distribution. This “bugle” at early ages makes this curve unique. It results in the second most fertile pattern of all, while surely the youngest (MAM of 28.7 years). The country effect seems preponderant as 84% of the women concerned are living in England or Wales. Nevertheless, only 57% of British women aged 15–44 are included in this group as this pattern does not apply in most urban areas. Interestingly, on the continent this pattern is encountered in some peripheral regions of France, the past industrial Walloon axis and its extension in Pas-de-Calais, and in other Belgian second-order cities. Indeed, Belgian cities have been highlighted for the high fertility of the younger age groups compared to other urban-core contexts (see scores on PC2).

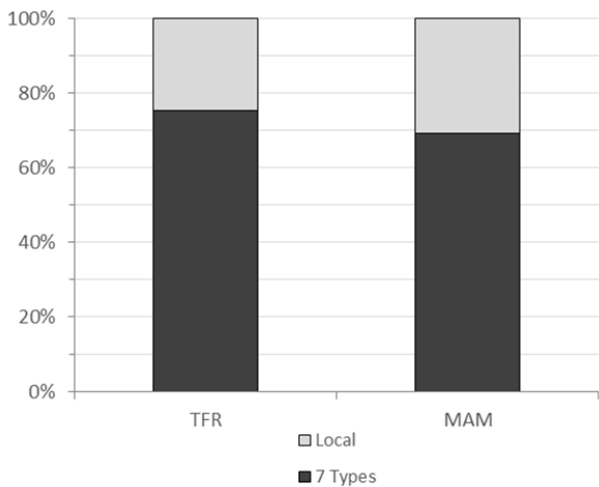
In the whole of Germany except some major cities (group G) the young women have the lowest fertility of the nonurban women while the older ones have the lowest fertility of all in the study space. The distribution of fertility through ages rises slowly, as in the German cities, but plateaus between 25 and 35 years and decreases quickly until the 40-years-and-over group reaches a lower level than the under-20s. With 1.41 children per woman, this is the least fertile pattern. Some of the largest cities of northern England presenting a lower and later fertility than in their regional context fall into this group. But they might present

relatively different fertility behaviour as the cluster’s TFR and MAM coefficients of variation are the highest of all (although still far under those of the whole study area). The group also gathers the most populated units. The “country effect” is clearly visible and indisputable here as well: ninety percent of women in this group live in Germany.

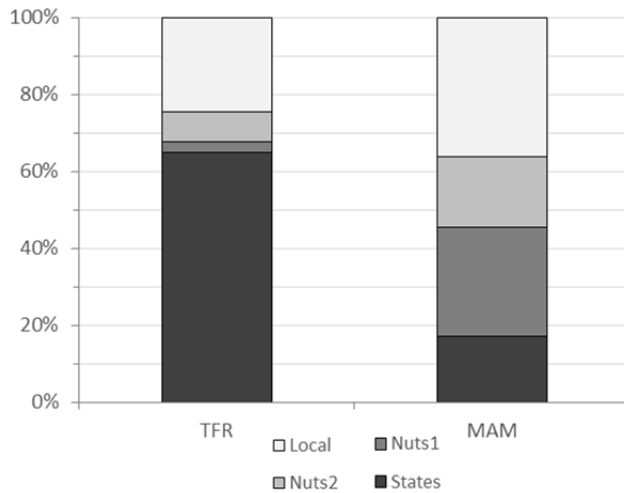
## Should fertility intensity be analysed at the country level and fertility timing at the metropolitan level?

The spatial distribution of the seven PCA-based types shows two predominant levels of organisation in northwestern European fertility patterns: country and metropolitan levels.

*Figure 14: Part of variance associated with fertility patterns classification*



*Figure 15: Cumulative part of variance associated with NUTS levels*

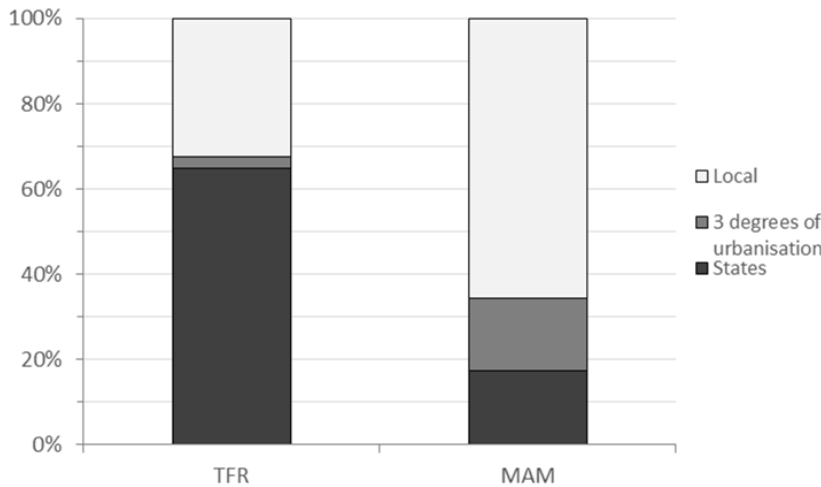


The country level alone is associated with 65% of the variance between the 5,376 local TFRs. It is a high proportion even when compared with the seven groups typology which informs on 75% of the variance between in TFR and 69% of that between the MAMs (figure 14). The importance of the national context is surely dependent on the study area: without Germany (where average TFR sits at 1.39) we would have observed a much more coherent fertility level between countries (from 1.62 in Luxembourg to 2.03 in France). Using the NUTS 1 (49 regions) and NUTS 2 levels (198 provinces / departments / counties) only helps for an additional 10.5% of the total variance in TFR (figure 15). The rest must be associated with other levels.

This means that local fertility patterns within the seven selected countries are mostly coherent from an intensity point of view but not from a timing point of view. Analysis have shown that within each country (if considered one at the time) fertility patterns differ more in timing than in intensity. Hence, fertility

intensity is driven by national factors much more than tempo is. However, it would be an oversimplification to consider fertility intensity as organised solely at the state level. Indeed, the CP2 scores map clearly highlighted metropolitan environments for their low fertility (figure 5). However in northwestern Europe, the factors affecting differences in the intensity of fertility could arguably first be looked for among the factors exerting scopes of action at the national level (more about this below).

*Figure 16: Cumulative part of variance associated with DGURBA classification within countries*



Eurostat’s degree of urbanisation is not associated in great part with variance either in intensity (3%) or in timing (14%) (figure 16). Even within each country separately, the urban/suburban/rural classification does not help to understand variations in TFR or in MAM. Together with the national level, they are associated with only about

a third of the MAM variance. However, the spatial results of this paper strongly supports previous findings of lower fertility in core cities (Fiori et al., 2014; Hank, 2001) and a delayed timing compared to national averages (Kulu et al., 2007; Wanner, 2000). Clear urban patterns have emerged though this analysis with urban cores displaying lower fertility, later fertility and greater spread of fertility timings.

The Eurostat categories conceal a too wide variety of contexts, even within each country. Indeed, there is not so much of an urban-nonurban density difference that has been revealed here but the common organisation of fertility patterns across three different metropolitan environments. State capital cities and regional administrative centres ("*chefs-lieux*") in France, as well as their British counterparts, are isolated from their surroundings for displaying a multi-layered spatial organisation of fertility patterns. Fertility is low and late in the urban core, highest and dispersed in deprived neighbourhoods, and relatively high in intensity and compact in tempo in the suburbs.

If countries account for an important part of the variance between local intensity indicators, the NUTS 1 and 2 levels seem to be the overriding administrative levels for the timing ones (figure 15). However, closer analysis reveals that of the 28% of MAM variance associated with the NUTS 1 level, 11% are due to the simple fact that the Greater London and Île-de-France regions are defined at this level. If the NUTS 1 and

2 administrative levels seem important to explain timing differences, it is because they are the most closely comparable with this *metropolitan* differentiation.

## Discussion: factors most likely to organise fertility at the observed spatial levels

This spatial analysis of fertility behaviour in multiple countries at local level supports the idea of contrasted patterns, or models of fertility, throughout northwestern Europe. Each pattern displays its own average ASFRs distribution. Differences were seen in both timing and intensity of women's reproductive careers even if tempo-related variations are more important (in both absolute and relative terms). Hence the importance to consider timing when studying European fertility behaviours.

The existence of those differences supports the assumption that the recent changes do not lead to homogenous fertility behaviour. Now that they are freer than ever before from the influence of religious institutions (see secularisation in STD theory in Lesthaeghe and Van de Kaa, 1986 or Lesthaeghe and Neels, 2002) and biological constraints (with the availability of contraception: see Bajos and Ferrand (2006)), it should be easier for individuals to fulfil their fertility preferences. Nevertheless, it seems that there still are external influences that are shaping fertility habits. Whether these influences are remaining material or institutional constraints or to culturally determined "preferences", lifestyle "standards", or norms is beyond the scope of this analysis. Yet this article argues that these influences are connected to national and metropolitan contexts.

The results discussed throughout this paper have revealed differences in fertility patterns that match national borders. This calls for the consideration of a country effect when studying fertility behaviour. This corroborates Decroly and Grasland (1992) who highlight fertility coherence within states and major fertility (intensity) discontinuities that correspond to political borders. The national context is presumably relevant in explaining low fertility in Germany, high fertility rates among young women in Britain, and compact timing in the Netherlands. In addition, national contexts seem to be valuable in understanding different spatial organisations of fertility patterns from one country to another: for example, Belgium's singularity of higher fertility before 25 years in the city centres and later calendars further away from the city centres, in contrast to other northwestern European cities.

The organisation of fertility patterns at this level suggests the decisive influence of factors playing a role nationally. For now, the results allow us to hypothesise that factors with a national scope of action influence mostly the spatial organisation of fertility intensity. The literature proposes many such factors, especially

those that are related to family policies such as financial transfers, parental leave, and childcare services. While each has been proven to have a positive influence on fertility intensity, there is a broad consensus that policies supporting parents to combine work with childbearing and so reduce the indirect costs of family formation (lost wage opportunities) have the greatest positive impact (Rindfuss, Choe and Brauner-Otto, 2014; Luci-Greulich and Thévenon, 2013; Gomes et al., 2012; Thévenon, 2011; Prince Cooke and Baxter, 2010), in particular childcare options and availability (Castles, 2003; DiPrete et al., 2003). Policies also seem to impact on birth interval (Hoem, 1990) as well as fertility timing in general (see Kalwij, 2010; Thévenon and Gauthier, 2011). Watkins (1991) suggests a second aspects of nation-building that contribute to the demographic convergence of provinces within western European countries, such as a nationwide standardised education system, the establishment of a common culture and language (allowing nationwide mass media broadcasting) (Klüsener et al., 2013), and the decline in provincial economic inequalities. Finally, Decroly and Grasland (1992) present a third hypothesis to understand the national fertility coherence. They see nations as favoured spaces of circulation (internal migration), which leads to diffusion and transmission of fertility behaviours.

On one hand, our results legitimate studying fertility at the national level, but they also call for a better understanding of local fertility behaviours which is missing in the literature. Indeed, through this analysis, metropolises clearly escape the overriding national context no matter the country. This could be seen as a sort of demographic parallel to the spatial organisation of the “archipelago economy” (Veltz, 1996) where, in a neoliberal competitive context, the biggest cities increasingly become interconnected nodes within a global economic network. My results suggest that fertility in metropolitan regions is less tied to the national context than it is in rural areas and smaller cities. However, evidences of the age-specific fertility distribution in German cities paralleling other metropolises but with lower intensity at all ages exclude an obsolete national influence. They rather argue for a multi-layered influence through concomitance of national and lower spatial subdivision levels.

Additionally, within those metropolitan regions a triple distinction appears, with fertility that is low and late in the urban core, highest and dispersed through the ages in deprived neighbourhoods, and relatively high and “tempo normative” in the suburbs. Local characteristics in these three urban environments could be similar enough to influence fertility organisation in the same way. This common organisation of fertility patterns supports the hypothesis that transnational forces with a more local scope of action play a role in fertility patterns variation within cities. Plausible explanations for this hypothesis found in the literature could be organised into two main groups: the compositional and contextual effects. Both should be considered in studying this phenomenon.

## Chapitre 4

There is a substantial body of literature acknowledging the influence of individuals' characteristics on fertility (see Balbo et al. 2013 for a literature review). Among many other factors are women's employment and earnings (Bernhardt, 1993; Brewster and Rindfuss, 2000; Andersson, 2000), education (Hoem et al., 2006; Kravdal and Rindfuss, 2008), moral values (Surkyn and Lesthaeghe, 2004), migration origin (Haug et al., 2002; Genereux, 2007), and selection and adaptation of (international and internal) migrants regarding their reproductive behaviour (Sobotka, 2008a; Kulu and Milewski, 2007). If only some of these (statistical) analyses' study scope exceeds a single country, very few distinguish urban environments, as noted by Kulu and Boyle (2009). Within cities however the demographic composition varies from one urban environment to another because of spatial segregation of specific socio-economic, cultural, and migrant-background populations.

The environment is supposed to have an influence in fertility as well, through infrastructure or composition. The degree of urbanisation has already been mentioned in the literature: low fertility in city centres could be associated with a different housing market, labour market, higher opportunity costs, and the presence of alternatives to family life (Hank, 2002; Fiori et al., 2014). Higher fertility in the suburbs might be a manifestation of a more family-friendly outlook in general in this living environment (housing stock, schools, pollution) (Kulu and Boyle, 2009).

Finally, composition becomes contextual if women or couples adapt their fertility (intention) to fit local norms. Social networks' (or neighbours') outlooks and recommendations could affect fertility patterns (Bernardi et al., 2007). Hypothetically, it could partly explain more normative fertility behaviour in the suburbs where live more homogeneous profiles, a higher proportion of families and perhaps stronger associated family-oriented values.

This study produced an interesting overview of the spatial distribution of fertility intensity and timing in northwestern Europe despite the difficulty of gathering comparable data at a fine spatial level in seven different countries. The article exposes the overriding scales of fertility patterns and so is able to hypothesise as to the importance of particular factors. The next steps should be to test the influence of these factors using local data for multiple countries.

## Acknowledgments

A previous version of this paper has been presented at Chaire Quetelet (2015). I am grateful to the participants at this meeting, Jean-Michel Decroly, Jean-Pierre Grimmeau and the reviewers from Revue Quetelet/ Quetelet Journal for valuable comments.

## References

ANDERSSON G. (2000), "The impact of labor-force participation on childbearing behavior: Pro-cyclical fertility in Sweden during the 1980s and the 1990s", *European Journal of Population*, 16/4, pp. 293-333.

ADVEEV A., EREMENKO T., FESTY P., GAYMU J., LE BOUTEILLEC N., and SPRINGER S. (2011), "Populations et tendances démographiques des pays européens (1980-2010)", *Population*, Vol. 66, n° 1, pp. 9-133.

BAJOS N., and FERRAND M. (2006) "L'interruption volontaire de grossesse et la recomposition de la norme procréative", *Sociétés contemporaines* 1/2006 (no 61), p. 91-117.

BALBO N., BILLARI, F. C., and MILLS M. (2013), "Fertility in Advanced Societies: A Review of Research", *European Journal of Population* 2013 Feb; 29(1): 1–38.

BASTEN S., HUININK J., and KLÜSENER S. (2011) "Spatial Variation of Sub-national Fertility Trends in Austria, Germany and Switzerland", *Comparative Population Studies*, Vol. 36, 2-3 (2011): 573-614.

BERNARDI L., KEIM S., and VON DER LIPPE H. (2007) "Social influences on fertility: A comparative mixed methods study in Eastern and Western Germany", *Journal of Mixed Methods Research*, 1:1, 23-47.

BERNHARDT E. (1993), "Fertility and employment." *European Sociological Review* Vol 9, Issue 1: 25-24.

BILLARI F. and KOHLER H.-P. (2004). "Patterns of low and lowest-low fertility in Europe", *Population Studies*, 58/2, pp. 161-176.

BREWSTER K., and RINDFUSS R. (2000), "Fertility and women's employment in industrialized nations." *Annual Review of Sociology* 26: 271-296.

CASTLES F. (2003), "The world turned upside down: Below replacement fertility, changing preferences



and family-friendly public policy in 21 OECD countries", *Journal of European Social Policy*, Vol. 13, Issue 3, pp. 209-227.

COLEMAN D. (2002), "Populations of the industrial world: A convergent demographic community?", *International Journal of Population Geography*, Vol. 8/5, pp. 319-344.

COSTA R., EGGERICKX T., and SANDERSON J-P. (2011), "Les territoires de la fécondité en Belgique au 20ème siècle. Une approche longitudinale et communale", *Espace, populations, sociétés*, 2011/2, pp. 353-375.

DECROLY J.-M., and GRASLAND C. (1992), "Frontières, systèmes politiques et fécondité en Europe", *Espace, populations, sociétés*, Vol 10, n° 2, pp. 135-152.

DECROLY J.-M., and GRIMMEAU J.-P. (1996), "Les fluctuations de la fécondité en Europe : États et régions", *Espace, populations, sociétés*, Vol. 14 no. 1 pp. 79-91.

DECROLY J.-M., and VANLAER J. (1991). *Atlas de la population européenne*. Éditions de l'Université de Bruxelles. 172p.

DESPLANQUES G. (2011), "Les disparités géographiques de fécondité en France", *Espace, populations, sociétés*, Vol 3, pp. 459-473.

DIPRETE T.A., MORGAN S. P., ENGELHARDT H., and PACALOVA H. (2003), "Do Cross-National Differences in the Costs of Children Generate Cross-National Differences in Fertility Rates?", *Population Research and Policy Review*, Vol. 22, n° 5-6, pp. 439-477.

DOUGLASS C. B. (2007), "From Duty to Desire: Emerging Adulthood in Europe and Its Consequences", *Child Development Perspectives*, Vol. 1, n° 2, pp. 101-108.

EKERT-JAFFÉ O., JOSHI H., LYNCH K., MOUGIN R., and RENDALL M. (2002), "Fécondité, calendrier des naissances et milieu social en France et en Grande-Bretagne", *Population*, Vol. 57, n° 3, pp. 485-518.

FIORI F., GRAHAM E., and FENG Z. (2014) "Geographical variations in fertility and transition to second and third birth in Britain", Special Issue "Fertility over the Life Course", *Advances in Life Course Research*, Volume 21, September 2014, Pages 149–167.

GASTNER M. T., and NEWMAN M. E. (2004). "Diffusion-based method for producing density-equalizing maps." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(20), 7499-7504.

GENEREUX A. (2007), "A review of migration and fertility theory through the lens of African immigrant fertility in France", *Working Paper, MPIDR*, n°008, 74 p.

GOMES C., DE OLIVEIRA I., PINTO M., and CABRITA M. (2012), "Fertility, Full-time and Part-time Female Employment in Europe", *CIES e-Working Paper*, n° 125, 26p.

GRIMMEAU J.-P., and DECROLY J.-M. (2003). "Les spécificités urbaines des comportements démographiques en Europe: la mortalité et la fécondité". In proceedings of the conference Chaire Quetelet: Populations et défis urbains, 28-29 October 1999, Université Catholique de Louvain (Louvain-La-neuve, Belgium), edited by Eggerickx T., Gourbin C., Schoumaker B., Vandeschrick C., Vilquin E. pp. 535-559.

HANK K. (2001), "Regional fertility differences in Western Germany: An overview of the literature and recent descriptive findings", *International Journal of Population Geography*, Vol. 7/4, pp. 243-257.

HANK K. (2002), "Regional Social Contexts and Individual Fertility Decisions: A Multilevel Analysis of First and Second Births in Western Germany". *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie* 18,3: 281-299.

HAUG W., COMPTON P., and COURBAGE Y. (2002), *Les caractéristiques démographiques des populations immigrées*. Études démographiques, no. 38. Strasbourg : Éditions du Conseil de l'Europe, 608 p.

HOEM J. (1990). "Social policy and recent fertility change in Sweden". *Population and Development Review* 16:4, 735-748.

HOEM J. M., NEYER G. R., and ANDERSSON G. (2006), "Education attainment and ultimate fertility among Swedish women born in 1955-59", *Demographic Research* 14(16): 381-404.

JONES G. W. (1993). "Is demographic uniformity inevitable?". *Journal of the Australian Population Association* 10:1, 1-16.

KALWIJ A. (2010). "The impact of family policy expenditure on fertility in Western Europe". *Demography*, 47(2), 503-519.

KLÜSENER S., NEELS K., and KREYENFELD M. (2013), "Family policies and the Western European

## Chapitre 4

fertility divide: Insights from a natural experiment in Belgium", *Population and Development Review*, Vol. 39, n°4, pp. 587-610.

KRAVDAL Ø., and RINDFUSS R.R. (2008), "Changing relationships between education and fertility: A study of women and men born 1940 to 1964". *American Sociological Review*. 73:5, 854–873.

KUIJSTEN A. C., (1996). "Changing family patterns in Europe: A case of divergence?" *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, 12(2), 115-143.

KULU H., and BOYLE P. (2009) "High Fertility in City Suburbs: Compositional or Contextual Effects?", *European Journal of Population*, Vol. 25/2, pp. 157-174.

KULU H., and MILEWSKI N. (2007), "Family Change and Migration in the Life Course: An Introduction". *Demographic Research* 17,19: 567-590.

KULU H., VIKAT A., and ANDERSSON G. (2007), "Settlement Size and Fertility in the Nordic Countries". *Population Studies*, Vol. 61/3, pp. 265-285.

LESTHAEGHE, R., and NEELS, K. (2002), "From the first to the second demographic transition: An interpretation of the spatial continuity of demographic innovation in France, Belgium and Switzerland". *European Journal of Population/Revue européenne de démographie*, 18(4), 325-360.

LESTHAEGHE R., and PERMANYER I. (2014), "European Sub-Replacement Fertility: Trapped or Recovering?" Population Studies Center Research Report n° 14-822, 37p.

LESTHAEGHE R., and VAN DE KAA D. J. (1986). "Twee demografische transitie's?", in: D. J. van de Kaa and R. Lesthaeghe (eds.), *Bevolking: Groei en Krimp. Van Loghum Slaterus, Deventer. 9-24 (Mens en Maatschappij, Boekaflevering, jrg. 61)*.

LUCI-GREULICH A., and THÉVENON O. (2013). "The Impact of Family Policies on Fertility Trends in Developed Countries". *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*. Volume 29, Issue 4, pp 387–416.

PRINCE COOKE L., and BAXTER J (2010), "'Families' in International Context: Comparing Institutional Effects across Western Societies", *Journal of Marriage and Family*, Vol. 72, n° 3, pp. 516-536.

## Chapitre 4

- RINDFUSS R., CHOE M., and BRAUNER-OTTO S. (2016) "The emergence of two distinct fertility regimes in economically advanced countries". *Population Research and Policy Review*, 35(3), pp. 287-304.
- ROUSSEL L. (1992) "La famille en Europe occidentale : divergences et convergences". *Population (French Edition)*, Vol. 47, No. 1 (Jan. - Feb., 1992), pp. 133-152.
- SARDON J.-P. (2009), "La fécondité en Europe, éléments pour une typologie", *Estudios Geográficos*, Vol. 70, n° 267, pp. 599-631.
- SOBOTKA T. (2008a), "Overview Chapter 7: The rising importance of migrants for childbearing in Europe", *Demographic Research*, Vol. 19, n°9, pp. 225-248.
- SOBOTKA T. (2008b), "Overview Chapter 6: The diverse faces of the Second Demographic Transition in Europe", *Demographic Research*, Vol. 19, n°8, pp. 171-224.
- SOBOTKA T., and ADIGÜZEL F. (2002), "Religiosity and spatial demographic differences in the Netherlands". *s.n.*, 23p.
- SURKYN J., and LESTHAEGHE R. (2004). "Value orientations and the Second Demographic Transition (SDT) in Northern, Western and Southern Europe: An update". *Demographic Research, Special Collection*, S3/3, pp. 45–86.
- THÉVENON O. (2011), "Family Policies in OECD Countries: A Comparative Analysis", *Population and Development Review*, Vol. 37, n° 1, pp. 57-87.
- THÉVENON O., and GAUTHIER A. (2011), "Family policies in developed countries: A 'fertility-booster' with side-effects." *Community, Work and Family*, Vol. 14, n° 2, pp. 197-216.
- VALKONEN T., BLOMGREN J., KAUPPINEN T. M., MARTIKAINEN P., and MÄENPÄÄ E. (2008), "The effects of socioeconomic and cultural characteristics of regions on the spatial patterns of the Second Demographic Transition in Finland". *Demographic Research*, 19(61): 2043–2056.
- VAN DE KAA D. J. (1987). "Europe's second demographic transition". *Population Bulletin* 42(1), 1-59.
- VAN DE KAA D. J. (1994). "The second demographic transition revisited: theories and expectations", in: G. C. N. Beets, J. C. van den Brekel, R. L. Cliquet, G. Dooghe and J. de Jong Gierveld (eds.), *Population and Family in the Low Countries 1993: Late Fertility and Other Current Issues*. Swets and Zeitlinger, Lisse (NIDI CBGS Publications No. 30): 81-126.

## Chapitre 4

VELTZ P. (1996) *Mondialisation, villes et territoires. L'économie d'archipel*. Presses universitaires de France, Collection Economie en liberté, Paris, 264 p.

WANNER P. (2000), "L'organisation spatiale de la fécondité dans les agglomérations : Le cas de la Suisse 1989-1992". *Geographica Helvetica*, 55(4), 238-250.

WATKINS S. C. (1991) *From Provinces into Nations: Demographic Integration in Western Europe, 1870-1960*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

### Postface

Dans cet article, la section intitulée « Should fertility intensity be analysed at the country level and fertility timing at the metropolitan level? » mérite quelques précisions. La question posée ici émerge suite à l'observation des cartes et graphiques en nuage de point des figures 6 et 8. Bien qu'intensité et calendrier de la fécondité semblent en fait répondre à une combinaison d'éléments opérants à différentes échelles, l'échelle nationale semble primordiale dans l'organisation spatiale des variations de l'intensité. Les différences de calendrier quant à elles, se marquent surtout dans les zones métropolitaines. Pourtant les analyses de décomposition de la variance (figures 15 et 16) ne sont pas en mesure de rendre compte de cette organisation en fonction des zones métropolitaines. Mesurer l'importance de l'effet État pour expliquer la distribution spatiale de l'intensité de la fécondité est relativement aisé : c'est un découpage aux frontières bien définies et l'ICF est un indicateur clair de l'intensité de la fécondité du moment. Mesurer l'influence de l'effet métropolitain sur le calendrier est beaucoup moins aisé. Premièrement parce que les variations de calendrier ne se résument que très imparfaitement par un indicateur unique comme l'AMM. Deuxièmement parce qu'il n'existe pas de découpage spatial distinguant de manière satisfaisante les espaces métropolitains des autres.

En décomposant la variance des ICF et AMM locaux selon différents découpages spatiaux j'entame, sans la nommer ainsi, une évaluation de l'effet de MAUP. Les résultats indiquent ainsi que 28% de la variance des AMM entre unités spatiales locales s'organisent au niveau NUTS-1, mais également qu'une grande partie de cela est due au fait que cette échelle distingue des zones qui correspondent approximativement aux régions métropolitaines de Paris et Londres. A elle seule la distinction entre ces deux zones et le reste de la zone d'étude est associée à 11% de la variance des AMM. L'« effet NUTS-1 » aurait donc été évalué différemment si ces régions avaient été définies au niveau NUTS-2 ou que d'autres grandes régions métropolitaines étaient définies à cette échelle.

Les inégalités du niveau de détail de ce découpage spatial d'un état à l'autre pose alors question : l'« effet NUTS-1 » peut rendre compte de la singularité des AMM en région bruxelloise par rapport aux autres régions belges, mais pas de celle de la région capitale du Danemark (considéré comme une seule région à cette échelle). La volonté de limiter les effets de MAUP m'ont mené à créer un découpage spatial local hybride (associant notamment communes belges et cantons français). Une réflexion plus approfondie aurait pu être menée lors de la décomposition de la variance. Il aurait peut-être fallu créer une échelle associant découpage NUTS-1 et NUTS-2 afin de distinguer plus équitablement les grandes zones métropolitaines dans les différents États couverts par cette recherche. Il aurait même peut-être été judicieux d'utiliser des niveaux de découpage différents au sein des États. En Allemagne par exemple le niveau NUTS-1 est suffisant pour distinguer Berlin mais pas Munich. Toutefois se baser sur les régions NUTS ne sera jamais pleinement satisfaisant car ces découpages se basent sur des limites administratives et non morphologiques ou fonctionnelles et définissent donc assez mal les zones métropolitaines.

Les questions « méthodologiques » soulevées par cette recherche sur les variations locales de la fécondité et leur décomposition selon différents niveaux spatiaux m'ont ainsi invité à chercher une autre façon pour mesurer l'effet métropolitain. J'ai notamment voulu me baser sur des définitions moins administratives pour définir ce qu'est une ville. Les résultats « thématiques » soit la mise en évidence des zones urbaines dans l'organisation spatiale de certains comportements de fécondité m'ont poussé à approfondir la relation entre environnement urbain et fécondité. Les zones métropolitaines émergeant principalement des cartographies des scores sur les CP1 et CP3 j'ai surtout voulu m'intéresser aux calendriers de la fécondité. Ainsi je me suis intéressé à la prévalence des calendriers « atypiques » de fécondité (ou s'éloignant de la norme) en fonction de la hiérarchie urbaine. L'idée était alors d'utiliser des données longitudinales individuelles et spatialisées pour voir si les femmes ayant donné naissance avant 20ans / après 35 ans / n'ayant jamais donné naissance à la fin de leur vie fécondes étaient sur- ou sous-représentées dans certains environnements. Ces résultats m'aurait permis de travailler sur les facteurs locaux qui incitent à adopter des comportements de fécondité s'éloignant de la norme, ou du moins les facteurs qui attirent et/ou fixent les femmes ayant de tels comportements.

Le troisième round de l'*European Social Survey* (ESS) « *timing of life* » (2006) couvre le thème du calendrier de fécondité. Les données sont spatialisées au-delà du niveau national et permettent de distinguer l'environnement résidentiel des répondants (grande ville / banlieue ou périphérie de grande ville / petite ville / village rural ou habitation isolée à la campagne). De plus il est possible de croiser ces informations avec les caractéristiques socio-économiques et culturelles des répondants ainsi que leur position dans la transition vers l'âge adulte ou les étapes du cycle de vie (quand ont-ils quitté le domicile parental, emménagé avec un partenaire, commencé à travailler, etc.). Il est donc théoriquement possible d'utiliser ces données pour analyser l'effet de l'environnement résidentiel sur les comportements de fécondité et la combinaison de l'effet contextuel avec des caractéristiques individuelles. J'ai tenté cela et présenté les résultats de mes recherches couvrant spatialement 14 États d'Europe de l'Ouest lors d'un workshop intitulé « *Going beyond the country, exploring sub-national effects on socio-demographic phenomena with European Social Survey data* » organisé à Southampton par le Centre for Population Change. Malgré quelques résultats statistiquement significatifs j'ai décidé de ne pas inclure ces recherches dans ma thèse.

Les résultats les plus solides de mes analyses de régressions multiniveaux sont assez triviaux, tant du point de vue socio-économique (la fécondité avant 20 ans est négativement associée aux positions « favorables »<sup>43</sup>), que du point de vue culturel (la fécondité avant 20 ans est négativement associée aux valeurs les plus « libérales »<sup>44</sup>, contrairement à l'absence d'enfants chez les femmes de plus de 40 ans) et du point de vue de la transition vers l'âge adulte (la fécondité avant 20 ans est

---

<sup>43</sup> Selon un indice des positions socio-économiques émergeant d'une analyse de correspondances multiples basée sur une vingtaine d'entrées du questionnaire.

<sup>44</sup> Selon l'indice ségrégant conservatisme et libéralisme social issu d'une ACP basée sur sept entrées du questionnaire.

négativement associées à la prolongation des études et formations). Sur le plan géographique, seules quelques spécificités nationales bien connues se dégagent clairement : une fécondité précoces plus élevée au Royaume-Uni ; une fécondité bornée aux âges médians en Suède et dans les pays du Nord ; une plus forte proportion de femmes restant sans enfants en Allemagne. L'influence des variables concernant l'environnement résidentiel semblent avoir peu d'importance. Tout au plus les résultats sont cohérents pour les femmes sans enfants au-delà de 40 ans : elles sont significativement surreprésentées dans les grandes villes pour huit des quatorze États considérés.

Pour autant, la fragilité de ces résultats ne permet pas non plus de rejeter l'idée que l'environnement résidentiel influence les profils de fécondité (avec ou sans effet des migrations sélectives). Les données concernant le contexte spatial de l'ESS présentent selon moi des biais trop importants. Leur découpage spatial est soit assez grossier (dans la plupart des États le niveau le plus détaillé correspond au niveau NUTS-1) soit auto-déclaré par les enquêtés. Or l'auto-déclaration du type d'environnement résidentiel pose problème : impossible par exemple de savoir si les Norvégiennes et les Britanniques ont une représentation identique de ce qu'est une « grande ville », une « banlieue d'une grande ville », une « habitation isolée à la campagne », etc. Même au sein d'un État, impossible de savoir si les répondantes ont qualifié leur contexte résidentiel selon les mêmes critères. Les données de l'ESS sont donc trop fragiles pour faire une analyse multiniveau et tenter de démêler les effets individuels et contextuels des comportements de fécondité.

Malheureusement il en est de même pour la plupart des autres grandes enquêtes transnationales sur la fécondité. Ainsi mentionnons le *Generation and Gender Survey* dont la précision des données spatiales varie d'un État à l'autre. Les données régionales sont au niveau des LAU-2 en Estonie, NUTS-3 en Bulgarie mais NUTS-1 en Italie. Quant au types d'environnement résidentiels, on en distingue cinq au Pays-Bas sur base de la densité, dix en Allemagne mais sur base du nombre d'habitants, alors qu'en Belgique il n'existe qu'une simple distinction entre « urbain » et « rural ». En fait l'inadéquation de ces bases de données pour des approches spatiales multiniveaux reflète sans doute le peu d'intérêt général pour des recherches sur l'influence des contextes spatiaux sur les comportements de fécondité.



# Chapitre 5 :

## Contrastes intra-urbains de la fécondité bruxelloise

**Auteur : Mathieu Buelens**

**Accepté (12/2020) et publié (1/2021) dans Brussels Studies Fact Sheets n° 152**

Ce chapitre est un peu plus court que les précédents. Il a été rédigé ainsi de manière à correspondre au format d'une Fact Sheet pour la revue *Brussels Studies*. Il synthétise les principaux résultats d'une recherche examinant les variations dans l'espace et entre groupes sociaux des comportements de fécondité à Bruxelles et Anvers, en se concentrant toutefois sur Bruxelles vu la focal territoriale adoptée par la revue. J'ai présentés d'autres résultats provenant de cette recherche lors de la *European Population Conference* (EPC) de 2018, et surtout à l'EUGEO de 2019 lorsque je fus responsable de la session « Influences of local contexts on demographic behaviours » (voir postface).

L'étude se construit autour de deux bases de données différentes. La première ne ressemble à aucune autres des bases de données utilisées pour ma thèse car elle est constituée d'informations longitudinales et individuelles. Ces données proviennent de la BCSS (Banque Carrefour de la Sécurité Sociale) et concernent un échantillon de la population vivant au sein de la zone urbaine de Bruxelles, une zone reprenant l'agglomération et la banlieue de Bruxelles telle que définie par Van Hecke et al. (2009) sur base du recensement de 2001. Cette échantillon contient 40% des femmes ayant entre 15 et 50 ans à la fin de l'année 2010, qui sont nées en Belgique ou de première nationalité belge, et ayant au moins un parent né en Belgique. Cette base de donnée fournit des informations longitudinales sur la fécondité de ces femmes (l'âge qu'elles avaient à chaque fois qu'elles ont donnée naissance à un enfant), mais également quelques informations sur leur statut socio-économique ou celui de leur ménage, ainsi que des informations sur leur lieu de résidence fin 2010. Cette base de donnée n'a pas été constituée pour mes recherches mais pour celles d'Y. Wertz (2018). Elle s'avère donc parfois inadéquate pour répondre à certaines questions essentielles dans ce travail, comme l'influence des migrations internes sur la fécondité.

La deuxième base de donnée compile des informations transversales sur l'ensemble de la population résidente au sein du même territoire du « grand Bruxelles ». Les données proviennent de différents organismes (Registre National, DGSIE, BCSS et census2011) et reflètent la situation autour de 2010 (ou entre 2006 et 2011 pour les taux de fécondité par âge). Il s'agit d'une base de données agrégées, à un niveau proche de celui des secteurs statistiques. Les secteurs statistiques trop faiblement peuplés ont en effet été fusionnés, et ce en veillant à trois critères : contiguïté, appartenance à la même commune et similarité des caractéristiques morphologiques (comme le type de bâti). Cette base de donnée permet de comparer comportements locaux de fécondité et composition de la population. Elle aurait également pu permettre de réaliser des analyses écologiques, mais celles-ci ne sont pas incluses dans l'article de *Brussels Studies* (les raisons sont explicitées en postface de cet article).

Aucune de ces bases de données, même combinées, ne permet de décrire l'histoire des comportements de fécondité des Bruxelloises et leurs déterminants. Il serait dangereux de vouloir lire dans les profils de fécondité des différents espaces résultants de l'analyse typologique la biographie de fécondité des habitantes de ces espaces. Premièrement, cela reviendrait à faire l'hypothèse que les taux de fécondité par âge restent invariables au cours de la vie fécondes des individus. Deuxièmement cela reviendrait à faire fi des migrations entre ces espaces des femmes en âge de procréer. Or ces migrations impliquent que les différentes étapes du cycle de vie ainsi que les événements familiaux ne sont pas tous effectués dans le même espace. Dans un contexte métropolitain où les migrations internes sont très fréquentes, les profils de fécondité des unités spatiales désagrégées reflètent moins le parcours de fécondité des femmes qui y résident à un moment donné que les différences dans les conditions qui y règnent. On lira donc dans la faible fécondité d'un quartier plutôt une marque de son inadéquation avec la vie de famille avec jeunes enfants qu'une faible fécondité définitive de ces habitantes. Les résidentes étant sans doute amenées à déménager vers d'autres quartiers lors de leur passage à la maternité. L'analyse typologique des quartiers en fonction des comportements féconds qui y prennent (ou pas) place participent ainsi à l'identification de sociétés différentes au sein d'un espace métropolitain plus qu'à l'identification d'effets contextuels influençant l'ensemble de la biographie de fécondité des femmes qui y résident lors qu'ont été récoltées les données, soit lors d'une des étapes de leur vie.

Conjuguer ces deux bases de données permet de dresser de nombreux parallèles entre variations spatiales des comportements de fécondité et variations de la composition de population. Le calendrier de la fécondité en particulier semble être fortement corrélée aux caractéristiques socio-économique tant au niveau individuel qu'agrégé. Évaluer en même temps les variations au sein des groupes sociaux et au sein des espaces sans s'exposer au risque d'erreur écologique met en évidence des variations spatiales exacerbées par rapport aux différences observées entre groupes de population homogènes du point de vue des principaux indicateurs socio-économique (revenu du ménage, origine, etc.). L'influence de variables contextuelles locales sur les comportements de fécondité semble dès lors difficile à exclure. Les résultats de cette analyse centrée sur Bruxelles sont confirmés dans le cas de la zone urbaine d'Anvers. A la lumière des chapitres précédents il semblerait même que ces conclusions soient généralisables à d'autres grandes agglomérations européennes.

---

# Contrastes intra-urbains de la fécondité bruxelloise

*Intrastedelijke contrasten qua vruchtbaarheid in Brussel*

*Intra-urban contrasts regarding fertility in Brussels*

**Mathieu Buelens**

---

## Introduction

- 1 Comme beaucoup de comportements démographiques, la fécondité varie selon les groupes sociaux et dans l'espace. En général, ces variations sont analysées séparément, qui plus est dans des cadres spatiaux peu détaillés (État pour les contrastes sociaux ; provinces ou communes pour les contrastes spatiaux). Les résultats synthétiques présentés dans cette *fact sheet* dépassent ces deux limites, en étudiant en parallèle les variations sociales et spatiales de la fécondité au sein de la zone urbaine de Bruxelles. Ils sont issus d'une étude consacrée à l'évolution récente de l'intensité de la fécondité (le nombre d'enfants mis au monde) et de son calendrier (l'âge de la mère à la naissance) à travers l'Europe.

## 1. Déterminants socio-économiques des carrières fécondes

- 2 Parmi les déterminants individuels de la fécondité, ce sont principalement les facteurs socio-économiques qui retiennent l'attention de la littérature démographique. Il est ainsi admis, du moins en Europe de l'Ouest, que la faible fécondité actuelle résulte entre autres du coût que représente la parentalité. Le temps nécessaire à l'éducation des enfants induit notamment pour les parents (et principalement les mères) une diminution de liberté individuelle, une perte de salaire et d'opportunités de carrière et donc un plus faible retour sur l'investissement que représente l'obtention d'un diplôme. Ainsi les populations diplômées, pour lesquelles le coût de renonciation induit

par la parentalité peut s'avérer plus élevé, auront tendance à avoir moins d'enfants ainsi qu'à planifier un passage tardif à la parentalité [Gustafsson, 2001 ; Jones *et al.*, 2010 ; Van Bavel, 2010].

- 3 Ces relations individuelles se retrouvent au sein de la population des deux principales zones urbaines belges (Bruxelles et Anvers) (figures 1a, 1b et 1c).<sup>1</sup> Sur le plan de l'intensité, tout d'abord (figure 1a), le nombre d'enfants chez les femmes de 40 à 50 ans est supérieur à la moyenne (1,57 enfant par femme) dans les 6 premiers déciles de revenu (les plus pauvres) et inférieure dans les 4 derniers. Ce sont les femmes des déciles 3 et 4 qui mettent au monde le plus d'enfants, bien qu'en moyenne leur descendance reste bien en deçà du seuil de renouvellement des générations de 2,1. Un cinquième des femmes de plus de 40 ans ont trois enfants ou plus. Parmi elles, les quatre premiers déciles de revenu sont surreprésentés, au contraire des quatre derniers (figure 1b). Au sein des ménages plus aisés, la proportion de femmes sans enfant augmente avec le revenu. La fécondité diminue ainsi à mesure que le revenu augmente jusqu'à atteindre des valeurs très faibles. Seules les femmes vivant dans le décile des ménages aux plus hauts revenus dérogent à cette règle : même si 32 % d'entre elles sont sans enfant, elles sont plus nombreuses à avoir trois enfants ou plus que les femmes des déciles 8 et 9.<sup>2</sup> Notons toutefois que le plus commun (près de 40 % des femmes) est d'avoir deux enfants, peu importe la classe de revenu.

Figure 1a. Pratiques reproductives selon le revenu

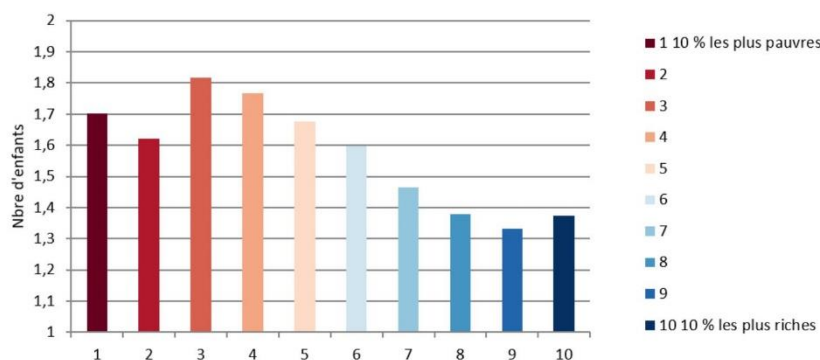


Figure 1b. Pratiques reproductives selon le revenu

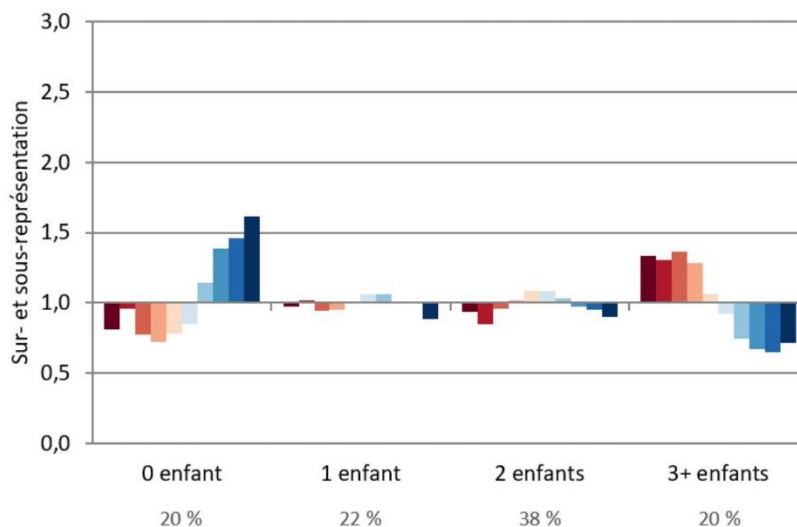
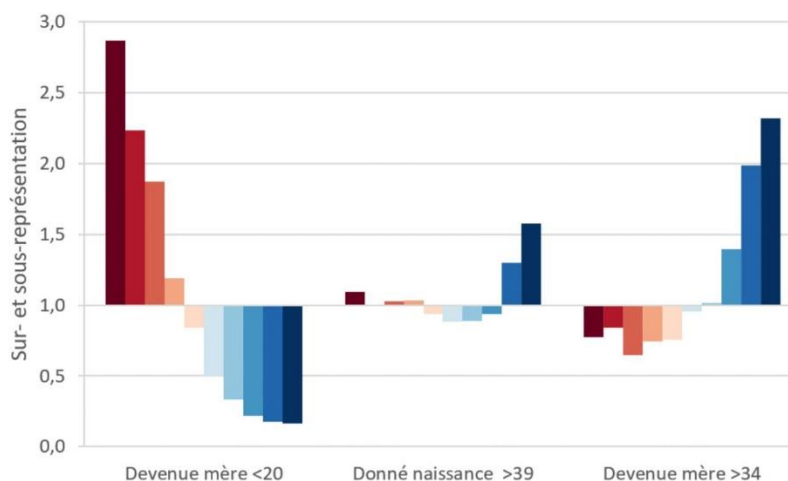


Figure 1c. Pratiques reproductives selon le revenu



Sources : BCSS, 2010 ; propres calculs

- 4 Les contrastes sociaux sont davantage marqués sur le plan du calendrier de la fécondité, surtout en ce qui concerne la fécondité précoce (figure 1c). Ainsi, parmi les femmes ayant eu un enfant avant 20 ans, celles issues des ménages les plus pauvres sont nettement surreprésentées : elles sont jusqu'à 2,9 fois plus nombreuses que dans la population générale de la zone d'étude. Il en résulte que 82 % des femmes ayant eu un enfant avant 20 ans sont aujourd'hui dans un ménage au revenu inférieur au revenu médian. Au contraire, les classes de revenu les plus élevées sont très sous-représentées parmi les femmes ayant eu une maternité précoce : les trois derniers déciles ne représentent que 3 % d'entre elles.

- 5 Le profil social de la fécondité tardive est moins accusé. Les classes intermédiaires sont légèrement sous-représentées parmi les femmes qui ont eu un enfant (tous rangs de naissance confondus) au cours de leur quarantaine, alors que les revenus les plus bas et (surtout) les plus hauts sont surreprésentés (jusqu'à 1,6 fois). Dans plus de neuf cas sur dix, il s'agit de femmes ayant un enfant supplémentaire. Les premières maternités survenant au-delà de 39 ans sont peu nombreuses. Les variations sociales sont davantage accusées si l'on examine les premières maternités dites tardives. Parmi les femmes ayant un premier enfant au-delà de 34 ans, la répartition selon les classes de revenu est à peu près inverse à celle observée pour les jeunes mères, avec une sous-représentation des ménages au revenu inférieur au revenu médian et une surreprésentation des déciles de revenu les plus élevés (figure 1c).
- 6 Les analyses concernant la même zone d'étude utilisant d'autres facteurs socio-économiques que le revenu, comme l'éducation ou l'emploi, convergent également avec les acquis de la littérature internationale portant sur le lien entre fécondité et groupes sociaux.

## 2. Organisation spatiale de profils de fécondité contrastés

- 7 La géographie des groupes sociaux influence la géographie des pratiques de fécondité, y compris au sein de la zone urbaine de Bruxelles sur laquelle ce point porte exclusivement. Une analyse spatiale fine des taux de fécondité par classe d'âge (nombre d'enfants nés d'une mère d'un certain âge divisé par la population féminine de cet âge), à l'échelle des secteurs statistiques et utilisant la méthode de classification ascendante de Ward, permet de distinguer l'espace étudié selon cinq profils de fécondité contrastés.
- 8 Les données utilisées pour cette classification proviennent du registre national, de la BCSS et de la DGSIE et concernent la période 2006-2011. La volatilité induite par les petits nombres (découpage spatial fin, événements rares et faible population dans certaines tranches d'âge) a rendu nécessaires l'utilisation d'une moyenne pluriannuelle (de 2006 à 2011) et la fusion des secteurs statistiques peu peuplés.

Figure 2. Géographie des profils de fécondité à Bruxelles

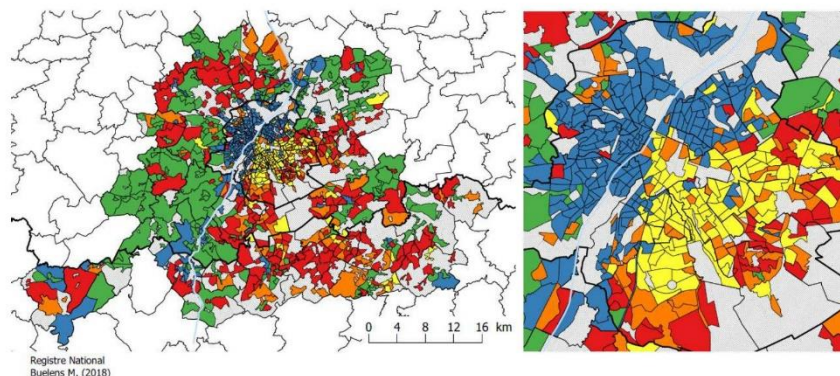
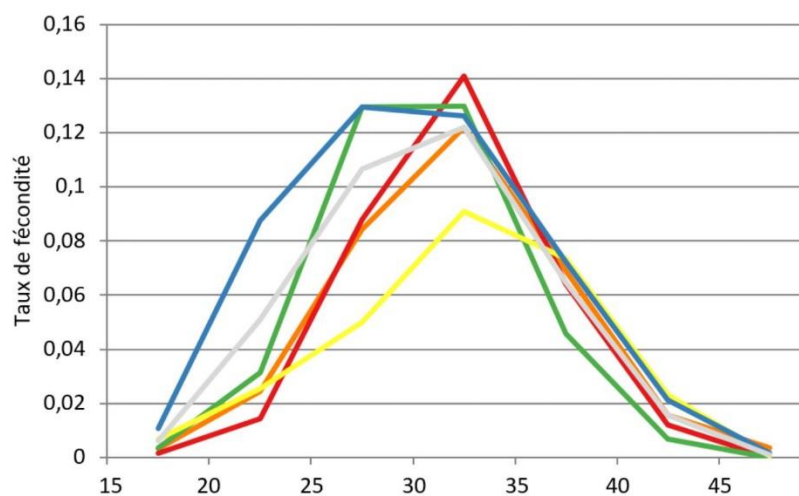


Tableau 1. Profils de fécondité

	Indicateur conjoncturel de fécondité	Age moyen à la maternité	Proportion de la fécondité due à la classe d'âge la plus féconde	Prop. de femmes concernées
<b>Fécondité élevée</b>	2,25	30,1	29 %*	39 %
<b>Femmes longtemps sans enfants</b>	1,35	32,5	34 %	14 %
<b>Fécondité dans la norme</b>	1,73	30,4	37 %	23 %
<b>Fécondité faible et surtout due aux 30-34</b>	1,61	32	44 %	13 %
<b>Fécondité faible</b>	1,61	32	38 %	11 %
<b>Moyenne</b>	1,84	30,8	33 %	

\* Ici la classe la plus féconde est la classe des 25-29 ans, pas celle des 30-34.

Figure 3. Distribution de la fécondité à travers les groupes d'âge



Source : Registre national et BCSS, 2006-2010 ; propres calculs

## 2.1 Fécondité élevée

- Le profil de fécondité élevée concerne quasiment 40 % de la population féminine en âge de procréer. Il se caractérise par une forte dispersion de la fécondité autour de l'âge

moyen (figure 3 : la courbe bleue ne présente pas de pic) et une fécondité élevée, surtout par rapport à la moyenne de la zone (plus grande surface sous la courbe). Les taux de fécondité par classes d'âge quinquennales sont tous supérieurs aux moyennes de la zone urbaine. Ils sont d'ailleurs les plus élevés de la zone en dessous de 30 ans. C'est surtout les 20-29 ans qui sont responsables de la forte fécondité. L'indicateur conjoncturel de fécondité (ICF) mesurant le nombre d'enfants auquel chaque femme donnerait naissance si les taux de fécondité par âge restaient inchangés tout au long de sa vie féconde s'élève à 2,25, ce qui distingue clairement ce profil des 4 autres. Le profil de fécondité est ici à peu près symétrique autour de 30 ans. Les espaces concernés (en bleu sur les cartes) correspondent au nord et à l'ouest de la Région bruxelloise, d'Evere à Forest. En dehors de la Région, ce profil se rencontre également dans les communes de l'axe du canal, notamment à Vilvorde, Drogenbos, Halle et Tubize.

### 2.2 Des femmes longtemps sans enfant

- 10 À ces espaces s'opposent ceux (en jaune) où la fécondité est faible et tardive. L'ICF y est de 1,35 enfant par femme seulement, alors que l'âge moyen à la maternité (tous rangs de naissance confondus) dépasse 32,5 ans (contre 29,6 ans en moyenne en Belgique). Ce profil est surtout marqué par la très faible fécondité des femmes entre de 20 et 34 ans. La surfécondité relative au-delà de 35 ans n'est pas suffisante pour combler la faible fécondité précoce, ce qui explique que l'ICF reste nettement inférieur à la moyenne belge de 1,81. Ces espaces correspondent à peu près au centre-ville (Pentagone) et à la première couronne sud-est de la région bruxelloise (Ixelles, Etterbeek, haut de Saint-Gilles et les parties les plus centrales d'Uccle et des deux Woluwe). Hors de la Région bruxelloise, de tels profils se rencontrent essentiellement à Louvain-la-Neuve et dans certains quartiers de Waterloo.

### 2.3 Une fécondité dans la norme

- 11 Un troisième profil se caractérise lui aussi par une relative symétrie autour de 30 ans, mais avec cette fois une très faible dispersion des taux de fécondité autour de l'âge moyen à la maternité. Trois quarts des naissances sont le fait des femmes entre 25 et 35 ans (contre 55 % environ dans les deux premiers types). La faible fécondité avant 25 ans et à partir de 35 est quasiment compensée par la forte fécondité des 25-34. L'ICF est ainsi seulement très légèrement inférieur à la moyenne belge, ayant une valeur de 1,73. Ces espaces (en vert sur la carte) sont presque exclusivement situés en périphérie.

### 2.4 Fécondité faible (dont due aux 30-34 ans)

- 12 Les deux derniers profils se caractérisent par une fécondité plus faible (ICF autour de 1,61), mais avec un taux modal plus tardif puisqu'il concerne les 30-35 ans. Ce mode est par ailleurs plus prononcé dans les zones rouges (44 % des naissances attribuables aux 30-35 ans). Dans les zones orange, les femmes plus âgées conservent un taux de fécondité supérieur à la moyenne de la zone d'étude. Ces espaces sont également situés en périphérie tout en étant plus concentrés au sud de Bruxelles (au sein et en dehors de la RBC), mais également au nord-ouest à Ganshoren et Jette (orange), Wemmel et Meise (rouge).



## 2.5 Une géographie rappelant les grands contrastes socio-spatiaux intra-urbains

- 13 La répartition spatiale de ces profils rappelle celle, tout autant contrastée, des compositions sociales au sein de la zone urbaine de Bruxelles [Vandermotten *et al.*, 2016 ; Van Hamme *et al.*, 2016]. Le tableau 2 rapporte la valeur des principaux indicateurs caractérisant la population des zones identifiées ci-dessus (les profils de fécondité faible, orange et rouge, ont été ici rassemblés). Dans les zones de plus forte fécondité, les ouvriers sont surreprésentés parmi les personnes occupées et le revenu médian par déclaration est faible. Les zones où les femmes restent longtemps sans enfant (en jaune) sont celles caractérisées par une forte proportion de jeunes adultes ainsi qu'une population assez internationale et diplômée. En banlieue, où la fécondité se concentre autour de 25-34 ans, résident surtout des Belges et la plupart des ménages sont constitués de couples mariés. Les revenus médians y sont plus élevés, surtout pour les zones où la fécondité dépend surtout des 30-34 ans.

Tableau 2. Caractéristiques de la population selon le profil de fécondité

	Indice de revenu médian	Ouvriers	Moyens et hauts diplômés	Nés en Belgique	20-35 ans	Membres d'un couple marié
<b>Fécondité élevée</b>	0,82	38,6 %	23,5 %	65,6 %	21,7 %	53,6 %
<b>Femmes longtemps sans enfant</b>	0,95	18,3 %	48,7 %	57,0 %	27,1 %	42,1 %
<b>Fécondité dans la norme</b>	1,09	24,3 %	30,0 %	89,2 %	16,8 %	62,9 %
<b>Fécondité faible</b>	1,11	16,0 %	42,8 %	77,9 %	16,9 %	59,4 %
Moyenne de la zone d'étude	1,00	24,8 %	34,9 %	74,2 %	19,4 %	56,5 %

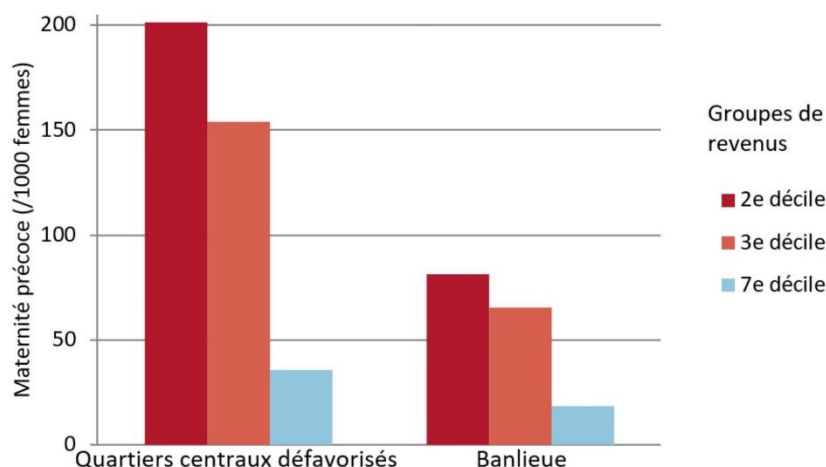
Source : BCSS, Censur 2011

## 3. L'influence de variables contextuelles sur la géographie des taux de fécondité

- 14 Les variations spatiales des profils de fécondité selon l'âge résultent partiellement d'un effet de composition, autrement dit de la part variable de chaque groupe social dans les différents quartiers. Elles dépendent aussi de ce que l'on a coutume d'appeler un effet de contexte, c'est-à-dire des variations d'un quartier à l'autre de la ville des taux de fécondité au sein d'un même groupe social. Ainsi, dans le cas qui nous occupe, à niveau

de revenu et origine nationale identique, le taux de fécondité avant 20 ans est jusqu'à 2,5 fois plus élevé chez les femmes résidant dans les quartiers centraux défavorisés tel que le croissant pauvre de Bruxelles que chez celles résidant en banlieue (figure 4). Un tel effet contextuel pourrait résulter de différences sur le plan de l'accès au logement (type, prix et statut d'occupation) [Clark, 2012 ; Kulu et Boyle, 2009], des migrations internes (y compris postérieures aux naissances) [Kulu, 2005] ou des normes sociales locales [Arai, 2007], des facteurs dont l'influence respective n'a toutefois pu être caractérisée dans le cadre de cette recherche.

Figure 4. Prévalence des maternités précoces chez les femmes belges dans différents contextes résidentiels des régions de Bruxelles et d'Anvers



Source : BCSS, 2010 ; propres calculs

La définition spatiale de ces deux zones provient d'une simplification des zones utilisées par Wertz [2018].

#### 4. Une fécondité intra-urbaine contrastée à Bruxelles comme dans d'autres métropoles européennes

- 15 Les résultats ci-dessus attestent de l'existence de comportements reproductifs très diversifiés au sein de la population bruxelloise. Ils confirment entre autres une plus forte fécondité des classes socio-économiques défavorisées, qui reste toutefois inférieure au seuil de renouvellement des générations. Cela est d'autant plus vrai qu'au cours de la période couverte par cette étude (2006-2010), en Belgique comme dans l'ensemble de l'Europe du Nord-Ouest, le nombre moyen d'enfants par femme a temporairement augmenté. Depuis lors, au cours des années 2010, la fécondité a diminué, suite à une réduction marquée de la fécondité avant 30 ans sans qu'un report des naissances vers les âges plus avancés ait été observé. Cette courte note montre par ailleurs que le rythme de constitution de la descendance varie grandement selon les groupes sociaux. Les contrastes de calendrier reproductif sont d'ailleurs plus marqués que ceux de l'intensité de la fécondité.

- 16 Les variations socio-spatiales de la fécondité observées dans la zone urbaine de Bruxelles sont confirmées par une analyse similaire de la zone urbaine d'Anvers. La fécondité y est faible et tardive au centre-ville. Elle est plus forte à chaque tranche d'âge et en particulier chez les 20-25 ans dans le reste de la commune d'Anvers, ainsi que dans les communes anciennement marquées par l'activité industrielle situées le long du Rupel. Enfin, l'intensité de la fécondité est plus dépendante des classes d'âges moyens (25-34 ans) en zone périurbaine, et des classes d'âges légèrement plus élevées dans les zones pavillonnaires les plus aisées.
- 17 Plus globalement, ce sont les grands centres urbains de toute l'Europe qui se caractérisent par une faible fécondité, malgré des taux relativement élevés chez les femmes au-delà de 35 ans. Un découpage spatial approprié permet de distinguer une fécondité plus importante, mais bien plus dépendante des 30-35 ans à la périphérie des villes de taille comparable à Bruxelles (capitales scandinaves, Amsterdam, Vienne, grandes villes françaises et allemandes). Enfin, à l'échelle intra-urbaine, les quartiers défavorisés des grandes villes (Londres, Paris, Lyon, Marseille, etc.) se caractérisent comme à Bruxelles par des taux de fécondité plus élevés que les moyennes nationales pour chaque classe d'âge, ainsi que par une forte dispersion de la fécondité autour de l'âge moyen à la maternité [Buelens, 2019].

---

## BIBLIOGRAPHIE

- ARAI, L., 2007. Peer and neighbourhood influences on teenage pregnancy and fertility: Qualitative findings from research in English communities. In : *Health & Place*. 01/03/2007. Vol. 13, n° 1, pp. 87-98.  
DOI 10.1016/j.healthplace.2005.10.003.
- BUELENS, M., 2019. Transnational analysis of local fertility: A spatial organisation depending on metropolitan contexts and national borders. In : *Quetelet Journal*. 2019. Vol. 7, n° 1.
- CLARK, W. A.V., 2012. Do women delay family formation in expensive housing markets? In : *Demographic research*. 2012. Vol. 27, n° 1, pp. 1-24.  
DOI 10.4054/DemRes.2012.27.1.
- GUSTAFSSON, S., 2001. Optimal age at motherhood. Theoretical and empirical considerations on postponement of maternity in Europe. In : *Journal of Population Economics*. 01/06/2001. Vol. 14, n° 2, pp. 225-247.  
DOI 10.1007/s001480000051.
- JONES, L. E., SCHOONBROODT, A. et TERTILT, M., 2010. Fertility Theories: Can They Explain the Negative Fertility-Income Relationship? In : *Demography and the Economy*. S.l. : University of Chicago Press. pp. 43-100.
- KULU, H., 2005. Migration and fertility: Competing hypotheses re-examined. In : *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*. 2005. Vol. 21, n° 1, pp. 51-87.

KULU, H. et BOYLE, P. J., 2009. High fertility in city suburbs: Compositional or contextual effects? In : *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*. 2009. Vol. 25, n° 2, pp. 157-174.

VAN BAVEL, J., 2010. Choice of study discipline and the postponement of motherhood in Europe: The impact of expected earnings, gender composition, and family attitudes. In : *Demography*. 2010. Vol. 47, n° 2, pp. 439-458.

VAN HAMME, G., GRIPPA, T. et VAN CRIEKINGEN, M., 2016. Mouvements migratoires et dynamiques des quartiers à Bruxelles. In : *Brussels Studies*. 21/03/2016. n° 97. DOI 10.4000/brussels.1331. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/brussels/1331>

VANDERMOTTEN, C., MARISSAL, P., VAN HAMME, G., KESTELOOT, C., SLEGGERS, Katrien, VANDEN BROUCKE, L., IPPERSIEL, B., DE BETHUNE, S. et NAIKEN, R., 2016. Atlas dynamique des quartiers en difficulté dans les régions urbaines belges. In : *SPP - Intégration sociale*. 25/02/2016. pp. 57.

WERTZ, I., 2018. *Vers un alignement de la fécondité des populations immigrées et issues de l'immigration ? : Le cas de la population d'origine marocaine à Bruxelles et Anvers*. S.l. : Université libre de Bruxelles.

### NOTES

1. N'est considéré ici qu'un échantillon de femmes nées en Belgique ou de première nationalité belge, ayant au moins un parent né en Belgique (données individuelles de la BCSS).
2. Cette différence se marque encore un peu plus lorsque l'on considère le nombre d'enfants à la fin de la vie féconde (après 50 ans). Les femmes aux revenus les plus élevés sont en effet plus susceptibles que les autres d'avoir un enfant (supplémentaire) au-delà de 40 ans.

---

### RÉSUMÉS

Peu d'études considèrent les variations de la fécondité à une échelle spatiale détaillée. En considérant à la fois l'intensité (nombre d'enfants mis au monde) et le calendrier de la fécondité (l'âge de la mère à la naissance), l'analyse présentée ici dresse un panorama des pratiques reproductives à Bruxelles. Puisque les facteurs individuels tels que le niveau de revenu influencent les comportements féconds, la géographie des profils de fécondité rappelle les grands contrastes socio-spatiaux intra-urbains, mais tend également à montrer l'influence de facteurs contextuels qui restent toutefois à étudier.

Er zijn maar weinig studies die de verschillen qua vruchtbaarheid onderzoeken op gedetailleerde ruimtelijke schaal. Deze analyse biedt een overzicht van de voortplantingspraktijken in Brussel, waarbij rekening wordt gehouden met zowel de intensiteit (aantal borelingen) als de timing (leeftijd van de moeder bij de geboorte) van de vruchtbaarheid. Aangezien individuele factoren zoals het inkomensniveau een impact hebben op het voortplantingsgedrag, blijkt uit de geografie van de vruchtbaarheidsprofielen nogmaals dat er grote intrastedelijke sociaal-ruimtelijke contrasten zijn, maar ook dat er contextuele factoren lijken mee te spelen die echter nog moeten worden onderzocht.

## Chapitre 5

Contrastes intra-urbains de la fécondité bruxelloise

Few studies consider fertility variations on a detailed spatial scale. By considering both the intensity (the number of children born) and the timing of fertility (the age of the mother when she gives birth), the analysis presented here provides an overview of reproductive trends in Brussels. As individual factors such as income level influence fertility patterns, the geography of these patterns points to major intra-urban socio-spatial contrasts, and also tends to show the influence of contextual factors which remain to be studied.

### INDEX

**Thèmes** : 3. démographie – immigration – société multiculturelle

**Keywords** : demographic boom, social inequalities

**Mots-clés** : boom démographique, inégalités sociales

**Trefwoorden** demografische boom, sociale ongelijkheden

### AUTEUR

#### MATHIEU BUELENS

Mathieu Buelens est assistant et prépare un doctorat en géographie à l'Université libre de Bruxelles (ULB). Ses recherches portent sur les variations spatiales de la fécondité et de la transition vers la parentalité en Europe.

## Postface

Comme annoncé en préambule de ce chapitre, cette Fact Sheet ne présente qu'une synthèse, très sélective, des recherches entreprises à cette échelle. D'autres résultats ont été présentés et discutés lors de différents colloques et conférences. Ainsi au cours de ma présentation à l'EUGEO en 2017 j'ai décrit l'organisation spatiale des fécondités dites précoces et tardives au niveau communal en Europe du Nord-Ouest et au niveau intra-urbain dans les zones urbaines de Bruxelles et d'Anvers. En utilisant les données longitudinales individuelles j'observais également les spatialités différentes de la fécondité tardive en générale (en ville et surtout au sein du croissant pauvres) et de la primo-fécondité tardives (les communes de la périphérie Est de Bruxelles). J'ai également étudié le lien entre fécondités aux calendriers atypiques et caractéristiques socio-économiques individuelles au-delà du revenu, en considérant également l'âge, le plus haut niveau de diplôme obtenu, la position sur le marché de l'emploi (actives occupée / à la recherche d'un emploi / à charge des parents /...) ou le type d'emploi (employée / ouvrière /...). Seule la ventilation par décile de revenu du ménage est reprise dans la Fact Sheet. Ces résultats, leurs analyses et leurs critiques ont motivés certains choix méthodologiques qui ne sont pas explicités dans la Fact Sheet, notamment pour s'assurer de la significativité de la prévalence des maternités précoces selon le contexte résidentiel (Figure 4).

Pour l'EPC de 2018 j'ai effectué plusieurs analyses typologiques intra-urbaines sur les comportements de fécondité dans les zones urbaines de Bruxelles et d'Anvers, basées sur le calendrier et sur l'intensité de la fécondité. Seule la typologie basée sur la standardisation des taux de fécondité par âge par la fécondité totale (soit en supprimant l'influence de l'intensité de la fécondité) a été présentée ci-dessus afin de concentrer l'analyse sur les différences de calendrier de fécondité. J'ai concentré cette communication sur l'analyse écologique des comportements de fécondité aux calendriers atypiques à cette échelle et les critiques qui peuvent être adressées à ce genre de démarche. Deux raisons principales ont motivé ce focus. Premièrement, l'incapacité de mener de véritables analyses de régressions multiniveaux combinant les deux jeux de données à ma disposition. En effet si les individus de la base de donnée pseudo-longitudinale (et pour lesquels je dispose donc d'informations individuelles) sont localisés, ils ne le sont pas au niveau du secteur statistique (soit le découpage de base de la base de données agrégées) mais selon une typologie de quartiers (non contiguës) propre à I. Wertz (2018). Deuxièmement les analyses de régressions multiples sur base de données agrégées (qui sont alors les seules que je puisse effectuer) présentent d'importants biais. Elles s'exposent au risque d'erreur écologique et sont de plus totalement incapables de gérer la forte dépendance des variables explicatives entre-elles, et ce malgré qu'ait été exclues les variables les plus multicolinéaires sur base d'un test de Klein. Cependant certains résultats de ces modèles de régressions linéaires multiples ont contribué la réflexion menant aux analyses présentées ci-dessus. A cette échelle (agrégée) le seul revenu médian est un très bon indicateur de fécondité avant 20 ans (corrélation négative). Le modèle est éventuellement amélioré lorsque sont considérés le pourcentage d'ouvriers et de travailleurs à temps partiel (tous deux positivement corrélés). L'ajout de variables concernant le niveau de diplôme ou l'origine nationale des résidents en revanche n'améliore que très peu le modèle. Seul l'ajout de variables concernant

le type de ménage est capable d'améliorer encore le modèle (corrélation négative avec la proportion d'individus se trouvant au sein d'un couple marié avec enfants et positive avec la proportion de jeunes adultes). Pour les fécondités tardives, le revenu médian se trouve être un bien moins bon indicateur (corrélé négativement ici aussi). Le modèle gagne ainsi beaucoup en précision avec l'ajout de variables sur le statut professionnel (taux de chômage et taux de travailleurs à temps partiel, tous deux positivement corrélé aux fécondité tardives) et sur le niveau de diplôme des résidents (corrélation positive avec les hauts niveaux de diplôme). Ces résultats ont notamment guidé le choix des variables reflétant la composition de la population (tableau 2 au point 2.5).

Depuis mes premières analyses cartographiques des comportements de fécondité aux calendriers atypiques au sein des zones urbaines de Bruxelles et d'Anvers il m'est apparu que leur spatialité est fortement structurée. Les (pseudo) secteurs statistiques où l'incidence de ces comportements est forte sont loin d'être distribués au hasard mais se concentrent dans certains espaces de chacune des zones urbaines considérées. L'analyse par simples corrélations statistiques peut ainsi sembler relativement inappropriée. Je me suis donc penché sur l'intérêt des analyses d'(auto) corrélations spatiales pour comprendre la géographie de mes variables d'intérêt (soit l'incidence des fécondités dites précoces et tardives). J'ai présenté mes réflexions à ce sujet lors d'une communication, essentiellement méthodologique, en interne au sein de l'unité de recherche en géographie humaine (les Midis du D, Mars 2019). Au terme de cette réflexion, après avoir testé plusieurs méthodologies sur mes variables d'intérêt, il m'a semblé que l'intérêt des analyses d'(auto) corrélation spatiales était limité pour mes recherches. Les analyses LISA (Local Indicators of Spatial Associations) qui ont pourtant connu récemment un important développement dans le cadre de l'analyse des calendriers de fécondité (Carioli, Devolder, Valverde, 2014; Shoff, 2009) apportent peu ou pas d'éléments qui n'aient pas déjà été mis en évidence par l'observation minutieuse de la simple cartographie des variables d'intérêts. Quant aux analyses de régressions spatiales multiples, elles restent aussi fragiles que les analyses de régressions multiples car tout aussi incapables de gérer la multicollinéarité des variables explicatives à ma disposition. De plus leurs résultats restent sujets aux interprétations écologiques fallacieuses. Considérant les données à ma disposition, il semble donc que la complexité méthodologique des analyses ne garantit pas la justesse et la solidité de leurs résultats.

Sur base de ce constat, je me suis encore penché sur l'influence de variables contextuelles locales sur les calendriers de fécondité atypiques mais uniquement sur base de simple analyses cartographiques comparées. Malheureusement incapable d'aller plus loin dans l'analyse, j'ai dressé une série de parallèles entre les géographie de mes variables d'intérêts et certaines caractéristiques du marché du logement. Bien qu'elle présente certains de ces parallèles, ma présentation lors de l'EUGEO en 2019 fut surtout l'occasion de revenir plus en détail sur le cadre théorique supportant la vraisemblance d'effets contextuels locaux et intra-urbains sur les comportements de fécondités. Ces recherches sont résumées à l'extrême dans la Fact Sheet de *Brussels Studies* mais elles ont été valorisées lors de la rédaction de l'introduction et de la discussion de ce manuscrit de thèse. Dans un autre contexte peut-être auraient-elles pu l'être également dans une publication à part entière.

## Chapitre 5

En effet, la session « Influences of local contexts on demographic behaviours » que j'ai présidée à l'EUGEO, aurait suscité assez d'intérêt chez Springer pour que la responsable de la branche *Population Studies and Human Geography* me proposent d'éditer sous forme de livre en libre accès les dix meilleures contributions (minimum). N'ayant pas le temps, les épaules et le réseau pour ce genre de projet j'ai cependant décliné l'offre.



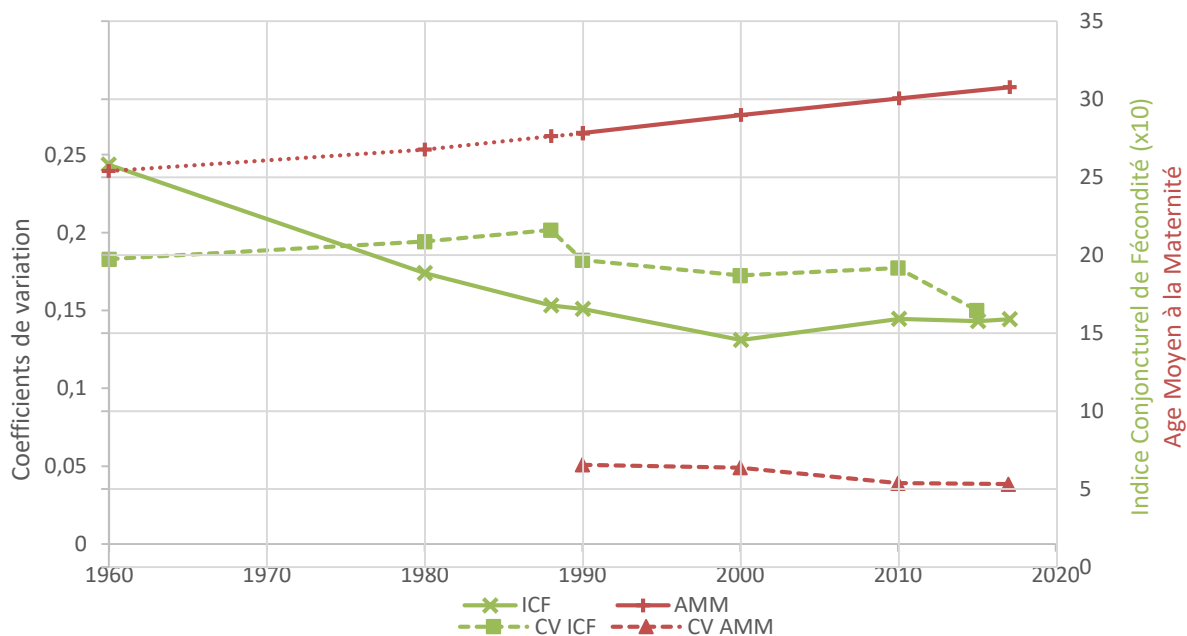
# Chapitre 6 : Conclusion

## 6. 1. Résultats

### 6. 1. 1. Une convergence européenne ou de multiples convergences ?

De manière générale, les résultats présentés ci-dessus tempèrent l'hypothèse d'une d'homogénéisation des comportements de fécondité en Europe, tant du point de vue de l'intensité que du point de vue du calendrier. Quel que soit la dimension des comportements de fécondité considérée, les résultats ne permettent pas d'attester d'une diminution supérieure à 20% des coefficient de variation des quelques 300 régions européennes considérées entre le début et la fin de la période considérée (Chapitres 2 et 3), ni même au sein des seuls sept États d'Europe du Nord-ouest considérés au chapitre 4. Le graphique ci-dessous illustre ceci avec plus de précision. Du point de vue de l'intensité (en vert), l'ICF moyen a diminué entre 1960 et 2000 pour amorcer ensuite une très légère croissance jusqu'à quasi 1,6. Pendant ce temps, le coefficient de variation de l'ICF (en ligne tiretée) est resté relativement stable. Seul l'évolution entre 2010 et 2015 indique une tendance plus importante à l'homogénéisation de l'ICF des régions NUTS-2 en Europe. En ce qui concerne le calendrier de la fécondité (en rouge), et malgré une tendance générale aux reports des naissances vers des âges plus tardifs, seule une faible convergence de l'AMM des régions NUTS-2 en Europe semble avoir eu lieu dans les années 2000s (chapitre 3). Notons cependant le manque d'informations sur la convergence des calendriers de fécondité régionaux avant 1990.

*Evolutions générales de l'intensité et du calendrier de la fécondité en Europe*



L'AMM moyen en Europe avant cette date est estimé sur base des données au niveau national (en rouge pointillé).

En outre, il apparaît clairement que même si convergence il y a, celle-ci n'est pas forcément définitive. Au cours des soixante dernières années l'intensité de la fécondité des régions européennes a connu des phases successives de convergence et de divergence. Ainsi le coefficient de variation de l'ICF a augmenté entre 1960 et 1988, notamment suite la baisse de la fécondité en Europe de l'Ouest alors que la fécondité restait plus importante à l'Est. Ce coefficient de variation a ensuite rapidement diminué avec la baisse brutale de la fécondité en Europe central et orientale. D'autres alternances entre phases de divergence et de convergence ont par ailleurs été observées sur des temps plus long. Par exemple entre États européens (Decroly, Grasland, 1992), ou entre régions NUTS-1 au sein même d'un État comme l'Allemagne (Basten, Huinink, Klüsener, 2012).

Le mythe d'une convergence définitive des comportements féconds en Europe (Roussel, 1992; Watkins, 1990) est ainsi mis à mal par les analyses sur les coefficients de variations. En rejetant l'idée de convergence générale, ces analyses discréditent aussi l'idée d'adoption de comportements similaires à travers l'Europe, même dans le cadre de la SDT. Le terme "transition" de la STD ne peut donc pas être compris comme annonçant un mouvement uniforme et unidirectionnel vers un *unique* nouvel équilibre (Billari, Wilson, 2001; De Beer, Deven, 2000; Kuijsten, 1996). La SDT n'a toujours pas conduit à une homogénéité des pratiques de fécondité. Des disparités sociales et spatiales subsistent, bien qu'en chiffre absolu la fécondité Européenne soit généralement très faible et plus tardive que jamais au paravent.

Le décalage temporel dans l'adoption de nouveaux comportements de fécondité entre les régions précurseurs et les régions à la traine peut expliquer l'alternance de phases de divergence et de convergence. Les épisodes de convergence peuvent alors donner l'impression d'une diffusion, tant au niveau national, qu'europpéen voir mondial. En Pologne par exemple, la fécondité relativement tardive dans les zones urbaines résulte généralement de transitions des comportements de fécondité ayant été plus précoces et plus prononcées. Ailleurs, un démarrage plus tardif et une vitesse de transition plus faible ont pu donner l'impression que les zones rurales suivaient les zones urbaines (Kotowska, Józwiak, Matysiak, Baranowska, 2008). Plus qu'un débat sur la diffusion depuis les grandes villes, il faudrait peut-être remonter la chaîne des causalités et s'interroger sur ce qui, dans les contextes locaux, induit des vitesses différentes mais des directions communes des transformations de comportements démographiques.

L'absence de convergence totale et définitive des comportements de fécondité en Europe entre 1960 et 2010 n'exclue pas l'existence de convergences à d'autres échelles spatiales et temporelles. Les résultats du chapitre sur l'intensité de la fécondité semblent ainsi indiquer que les régions au sein des États sont devenues plus homogènes, ce qui poursuit une tendance déjà observée par le passé (Decroly, Grasland, 1992; Watkins, 1990). Toutefois aucuns éléments n'indiquent une tendance similaire du point de vue du calendrier. De plus cette tendance à l'homogénéisation de l'intensité de la fécondité au sien des États cache en fait une homogénéisation au sein d'espaces

bien plus larges que l'Etat. Sur la période étudiée, quatre grands espaces supranationaux sont ainsi devenus à la fois assez homogènes en leur sein et relativement différents les uns des autres.

### 6. 1. 2. Quelles géographies ?

Ces évolutions convergentes et divergentes ont mené à une recomposition de l'organisation spatiale des comportements de fécondité en Europe. Il en résulte des espaces homogènes du point de vue de l'intensité ou du calendrier séparés entre eux par des contrastes marqués. Cependant selon le niveau d'agrégation spatiales et surtout la dimension de la fécondité considérée, ces espaces ont des géographies différentes. Un espace relativement homogène du point de vue de l'intensité peut ainsi présenter des contrastes importants du point de vue du calendrier et inversement. Les analyses des quatre chapitres précédents exposent donc des organisations spatiales différentes mais complémentaires.

**Des contrastes d'intensité de fécondité coïncidant avec *certaines* frontières nationales.**

La convergence des régions européennes au sein de quatre grands ensembles supranationaux a simplifié la macro-géographie de l'intensité de la fécondité du moment. Non seulement les variations nationales ont diminué, mais il existe désormais peu de différences régionales du point de vue de l'intensité de la fécondité au sein des quatre ensembles que sont les États du Nord et de l'Ouest, les États Germaniques, les États d'Europe centrale et orientale et ceux d'Europe méridionale. Les contrastes spatiaux marqués entre régions voisines se concentrent ainsi majoritairement le long des frontières entre ces groupes supranationaux.

On retrouve ainsi les fécondités les plus élevées en Europe du Nord et de l'Ouest. Là, la fécondité du moment a quasiment atteint le seuil de renouvellement des générations à la fin des années 2000s. Dans les États Germaniques la fécondité est restée faible pendant environs quarante ans (ICF à environs 1,4) mais semble amorcer ces dernières années une légère remonté, contrairement aux régions des autres États d'Europe de l'Ouest. En Europe centrale et orientale, après un creux au tournant du siècle, la fécondité du moment s'est accru en pour atteindre ces dernières années des valeurs proches de la moyenne Européenne (1,55 en 2018). C'est donc dans le dernier groupe, celui des États d'Europe du Sud que l'on trouve actuellement les fécondités les plus faibles (<1,4).

Cette géographie n'a plus grand-chose en commun avec celle du début de la deuxième moitié du vingtième siècle lorsque les variations infranationales étaient plus marquées et que les plus fortes fécondités se rencontraient dans les zones les plus périphériques du continent. La baisse de la fécondité du dernier tiers du vingtième siècle a commencé dans les régions centrales et les plus urbanisées d'Europe du Nord et de l'Ouest, mais celles-ci présentent aujourd'hui une fécondité supérieure à la moyenne européenne. Il subsiste toutefois quelques poches où la fécondité est restée relativement élevée tout au long du demi-siècle étudié. Ces zones (Kosovo-Monténégro et Moldavie occidentale-Transcarpatie) sont très périphériques et spatialement limitées.

### Diminution du contraste Est-Ouest et affirmation du contraste Nord-Sud

Jusque 1990 environs existait un contraste marqué entre Est et Ouest à la fois du point de vue de l'intensité et du calendrier de la fécondité. Les comportements de fécondité étaient fortement différents de part et d'autre d'un axe Trieste - Lübeck (prolongé à travers la mer Baltique jusqu'au golfe de Finlande), coïncidant en grande partie au rideau de fer. La diminution tardive de la fécondité et la rapidité de la transition vers des calendriers féconds plus tardifs à l'Est a amené à un affaiblissement de ce contraste. Bien qu'il persiste encore aujourd'hui, surtout du point de vue du calendrier, ce contraste n'est plus aussi prépondérant qu'autrefois. La limite entre bloc de l'Est et bloc de l'Ouest est atténuée à cause d'un quasi rattrapage des pratiques de la fécondité occidentale dans les régions d'Europe centrale. Elle est aussi moins nette à cause des contrastes grandissant au sein des anciens blocs politiques.

Jusque dans les années 1990s environs les comportements de fécondité étaient très différents entre les États d'Europe méridionale, voir au sien même de ces États (Italie en tête). Les calendriers féconds étaient bien plus précoces en Grèce, à Chypre et au Sud du Portugal qu'ils ne l'étaient en Italie ou en Espagne. Au sein de ces deux derniers états, existait aussi un important gradient Nord-Sud en ce qui concerne l'intensité de la fécondité. Aujourd'hui les régions de tous ces États forment un espace bien plus homogène, qui se distingue du reste de l'Europe par une fécondité (encore) plus faible et les calendriers les plus tardifs. C'est en fait tout la transition vers l'âge adulte qui y est difficile et retardée.

### Singularité des comportements de fécondité dans les grandes villes

Les zones urbaines à travers toute l'Europe ont des comportements de fécondité distincts des autres régions européennes. Elles ont en commun un calendrier tardif avec une large part des naissances dues aux femmes âgées de plus de 30 ans. L'influence (supra-)national n'est pas pour autant effacées, surtout du point de vue de l'intensité de la fécondité. Par exemple les grandes villes Allemandes ont une distribution de la fécondité par tranche d'âge comparable ou autres métropoles d'Europe du Nord-ouest mais avec des taux de fécondité bien plus faibles.

Avec des analyses spatialement plus désagrégées, il est possible de distinguer trois grands zones métropolitaines ayant chacune des comportements de fécondité spécifique. Cette triple distinction isole une fécondité très faible et très tardive dans les centres urbains, un fécondité plus importante et dispersée dans les classes d'âge dans les quartiers défavorisés, et enfin une fécondité relativement élevée mais concentrée autour de 30 ans dans les zones périurbaines. Il se pourrait donc que dans ces trois environnements métropolitains, les caractéristiques locales soient suffisamment similaires pour qu'elles influencent de la même manière les comportements de fécondité.

Retrouver cette triple distinction dans toutes les grandes métropoles européennes, c'est soutenir l'hypothèse que des facteurs transnationaux ayant un champ d'action local jouent un rôle dans la variation des comportements de fécondité. La « métropolisation » (de l'économie, des migrations, etc.) peut être un de ces facteurs transnationaux. Au cours des dernières décennies, les

transformations économiques et le processus de mondialisation ont rendu les métropoles de plus distinctes du reste de leur États (Krätke, 2007; Sassen, 1991; Veltz, 1996). Ce processus a influencé tant la composition de la population urbaine et sa distribution locale que les contextes urbains et pourrait ainsi avoir influé sur les comportements de fécondité au sein des grandes villes Européennes.

### 6. 2. Discussion : quels sont les facteurs induisant ces différences spatiales ?

Bien que l'interprétation des différences spatiales observées ne constitue pas la question centrale de cette thèse, cette discussion propose toute de même une mise en perspectives des facteurs classiquement mobilisés dans la littérature existante pour expliquer les variations spatiales des comportements de fécondité observées. Cette littérature se divise en deux catégories : celles pour qui les variations spatiales résultent plutôt d'effets de composition (de Beer, Deerenberg, 2007; Hank, 2002; Heap, Berrington, Ingham, 2020; Jones, 1975) et celles qui parlent plutôt d'effet de contexte (Basten et al., 2012; Boyle, Graham, Feng, 2007a; Kulu, 2013). L'approche de ce travail proposant une approche moins individualisante des comportements de fécondité, les pages qui suivent insistent donc plus sur les déterminants contextuels.

#### 6. 2. 1. Effet de composition

Les études mobilisant plutôt les effets de composition de la population pour l'interprétation des variations spatiales insistent sur la part variable (de groupe sociaux qui présentent des spécificités en matière de comportements de fécondité (femmes avec un haut niveau d'éducation, fervents catholiques, femmes d'origine étrangères, etc.). Elles se basent en fait sur une pléthore d'études constatant les variations individuelles de la fécondité selon des caractéristiques individuelles comme le niveau d'éducation (Berrington, Stone, Beaujouan, 2015; Bongaarts, 2001; Gustafsson, Kalwij, 2006; Hoem, Neyer, Andersson, 2006; Neels, De Wachter, 2010; Ní Bhrolcháin, Beaujouan, 2012), la catégorie socio-professionnelle (Andersson, 2000; Bernhardt, 1993; Brewster, Rindfuss, 2000; Kerckhoff, 2001; Sigle-Rushton, 2008), le revenus (attendus) (Blackburn, Bloom, Neumark, 1993; Ekert-Jaffé, Joshi, Lynch, Mougin, Rendall, 2002; Smith, Ratcliffe, 2009), l'ethnicité et l'histoire migratoire (Andersson, 2004; Dubuc, Haskey, 2010; Haug, Compton, Courbage, 2002) etc. Ces constats sont d'ailleurs confirmés dans le cadre de ma seule étude sur des données individuelles. Ainsi, dans la zone urbaine de Bruxelles, les femmes aux plus hauts revenus ont une fécondité inférieure à la moyenne et les calendriers de fécondité sont encore plus différenciés selon la catégorie de revenu. Les femmes les moins nanties ont tendance à avoir eu leur premier enfant bien plus tôt que les autres (chapitre 5).

La composition de la population peut alors influencer l'observation des comportements de fécondité à une échelle agrégée. Ainsi la localisation des plus faibles fécondités d'Allemagne de l'Ouest dans les villes universitaires comme Göttingen, Tübingen, Münster, Würzburg, etc. pousse K. Hank (Hank, 2002) à considérer la surreprésentation de femmes avec un diplôme universitaire

comme variables influençant le niveau de fécondité local. D'autres ne s'embarrassent pas d'une observation minutieuse de la spatialité du phénomène étudié. Ainsi lorsque K. Heap et ses collègues (2020) cherchent les raisons d'une baisse plus marquée de la fécondité adolescente depuis 1998 dans les districts du centre de Londres qu'ailleurs en Angleterre, ils évaluent l'évolution de la composition ethnique locale sans étudier la spatialité de cette variable mais sur base de la littérature au niveau individuel. Cette variable s'avère significative dans leurs modèles, mais comment être sûr que cela n'est pas par ce qu'elle distingue simplement les districts métropolitains (et particulièrement londoniens), et cache ainsi un effet contextuel ?

Lorsque la spatialité d'un comportement de fécondité coïncide avec celle d'un des déterminants de ce comportement au niveau individuel, la tentation est grande de tenir ce déterminant comme (unique) responsable. Cependant, même la somme des influences individuelles n'est pas suffisante pour expliquer les comportements de fécondité d'une population. Pour la plupart des auteurs s'intéressant aux différences régionales, il faut utiliser la complémentarité des explications basées sur l'effets de composition et de celles basées sur les effets de contextes. Les influences des caractéristiques individuelles se conjuguent aux contextes locaux et déterminent ensemble les comportements de fécondité. C'est en tout cas ce qu'illustre les deux exemples qui suivent. Le contexte spatial ou temporelle y renforce ou inhibe des comportements induits par certaines caractéristiques individuelles.

- Comme répété ci-dessus les femmes les moins nanties ont tendance à avoir leur premier enfant plus tôt que les autres. Cela s'explique notamment par le fait que les femmes qui souhaitent devenir mère et ne se projettent pas à occuper un emploi hautement rémunéré et/ou valorisé ont moins d'incitations que les autres à retarder leur transition vers la maternité (Ekert-Jaffé et al., 2002). Elles deviennent ainsi mères à un âge plus précoce que les femmes qui poursuivent un enseignement plus long et espèrent tirer parti de leur plus haut niveau de formation, par exemple via un salaire plus substantiel.

Toutefois, les déterminants individuels ne sont pas suffisants pour une compréhension totale du phénomène. A un niveau macro-régional, les fortes incidences d'une fécondité plus précoce en Europe de l'Ouest sont circonscrites au Nord de l'Angleterre et au Pays de Galles. Les profils de fécondité y sont fortement marqués par des taux élevés autour de vingt ans, surtout dans les régions industrielles et quartiers défavorisés (Johns, 2011; McCulloch, 2001), comme en témoigne la figure 7b du chapitre 3. Dans les autres États d'Europe de l'Ouest, ce type d'espace présentent aussi des fécondités plus précoces, par exemple dans les villes minières du Pas-de-Calais. Cependant, on n'y atteint pas des taux aussi élevés qu'au Royaume-Uni (voir figure 4 du Chapitre 4). Cette différence résulte entre autre d'un effet de contexte. En France et dans les États nordiques notamment existent d'importantes politiques publiques visant à réduire les différences de comportement de fécondité selon les classes sociales. Au Royaume-Uni la polarisation entre groupes sociaux est bien plus forte, résultat du relatif laissez-faire des politiques familiales nationales (Ekert-Jaffé et al., 2002; Rendall et al., 2010; Sigle-Rushton, 2008).

Depuis 2000, le Royaume-Uni enregistre une forte diminution des taux de fécondité avant vingt ans, ce qui se traduit par une forte augmentation de l'AMM des régions britanniques (chapitre 3 et Heap et al., 2020). Au niveau national, il pourrait s'agir d'une conséquence des efforts du gouvernement britannique pour réduire les grossesses adolescentes (Wellings et al., 2016). Au travers de cet exemple on mesure à quel point le contexte, ici l'infrastructure institutionnelle, peut inhiber des comportements de fécondité induits par des caractéristiques individuelles.

Toujours à propos du même comportement de fécondité, il existe une corrélation entre fécondité précoce et certains groupes ethnolinguistiques. Les communautés Roms d'Europe de l'Est par exemple, se caractérisent par une incidence plus marquée de la fécondité hors mariage et de la fécondité précoces, notamment en raison du faible niveau d'éducation et de perspectives de revenus plus faibles dans ces communautés (Janky, 2005; Koytcheva, Philipov, 2008). Au niveau macro-régional le calendrier plus précoce de certaines régions slovaques et hongroises (voir figure 3 et 8 du chapitre 3) pourrait ainsi s'expliquer par une part plus élevée de population Rom (recensements nationaux de 2011). Cet effet de composition seul ne s'avère pas entièrement satisfaisante car les conditions économiques locales influencent aussi les comportements de fécondité. Ainsi quand les conditions de marché de l'emploi sont plus favorables, les femmes Roms ont tendance à ajuster leurs comportements de fécondité vers ceux de la majorité (Janky, 2005). Les habitudes culturelles ne peuvent ainsi suffire à expliquer les comportements de fécondité de certains groupes sociaux ou ethnolinguistiques car ils s'articulent dans l'espace et dans le temps avec des effets de contexte, soit les opportunités économiques dans ce cas-ci.

### Effet des migrations

La composition de la population d'un espace varie avec les migrations de et vers celui-ci. Pour cette raison l'ethnicité ou l'histoire migratoire (internationales) ont déjà été évoqués ci-dessus comme facteurs reconnus des comportements de fécondité. Les migrations internes influent également sur la composition de la population et la mesure des comportements de fécondité dans un espace. L'hypothèse de l'influence des migrations sélectives sur les comportements de fécondité prédit ainsi un renforcement des singularités de comportements dans l'espace (Kulu, 2005). Ceci s'explique par le fait que les individus qui migrent se distinguent parmi la population d'où ils sont originaires au travers de leurs comportements de fécondité, plus proche de ceux des individus vivant au lieu de destination. Les individus sont ainsi amenés à migrer vers des espaces dans lesquels les conditions (sociales et environnementales) sont plus propices à la réalisation de leur projet de fécondité.

Les migrations, même internes, sont souvent une des facettes d'un changement plus général qui peut concerner le statut d'occupation du logement, le statut professionnel ou le statut familiale. Les migrations internes sont typiquement liées à la transition vers une nouvelle étape dans le cycle de vie (Courgeau, 1984). Les jeunes adultes qui, motivés par exemple par la fréquentation

d'établissements d'enseignement supérieurs, ont eu tendance à s'installer dans les centres urbains pourrait ainsi être poussé à migrer vers des espaces perçus comme plus adaptés à la vie de famille, mais uniquement lorsqu'ils sont prêts à passer à cette nouvelle étape de leur vie. Les profils de fécondité basse et tardive en centre-ville résultent alors au moins partiellement d'une composition de population spécifique dans laquelle, sous l'influence d'émigration sélective, sont surreprésentées les femmes qui « tardent à devenir mère ». Dans un contexte où, avant 30 ans, les migrations sont majoritairement liées aux événements familiaux (Baccaïni, 1994), plus un jeune adulte tarde à devenir parent, moins il a d'incitation à migrer et plus il reste longtemps en centre-ville.

L'influence des migrations internes sur les comportements de fécondité se fait donc au travers de la composition de la population, mais on peut aussi la comprendre comme une réaction aux variables contextuelles des lieux d'origine et de destination. C'est l'inadéquation entre contexte urbain et parentalité qui encourage la migration sélective des familles (ou couples désirant le devenir) vers les banlieues ou les milieux ruraux perçus comme plus adaptés (Kulu, Boyle, Andersson, 2009; Kulu, Washbrook, 2014). De même dans l'hypothèse où un individu migrant présente un comportement de fécondité plus proche de ceux de son espace d'origine (soit l'hypothèse de socialisation) on dira que l'individu a construit son projet de fécondité en fonction des facteurs contextuels de son environnement d'origine. Dans l'hypothèse où son comportement est plus proche de celui de la population résidant dans l'espace vers lequel il migre (hypothèse d'adaptation) on dira qu'il modifie son projet de fécondité de façon à ce qu'il soit en adéquations avec son (nouvel) environnement.

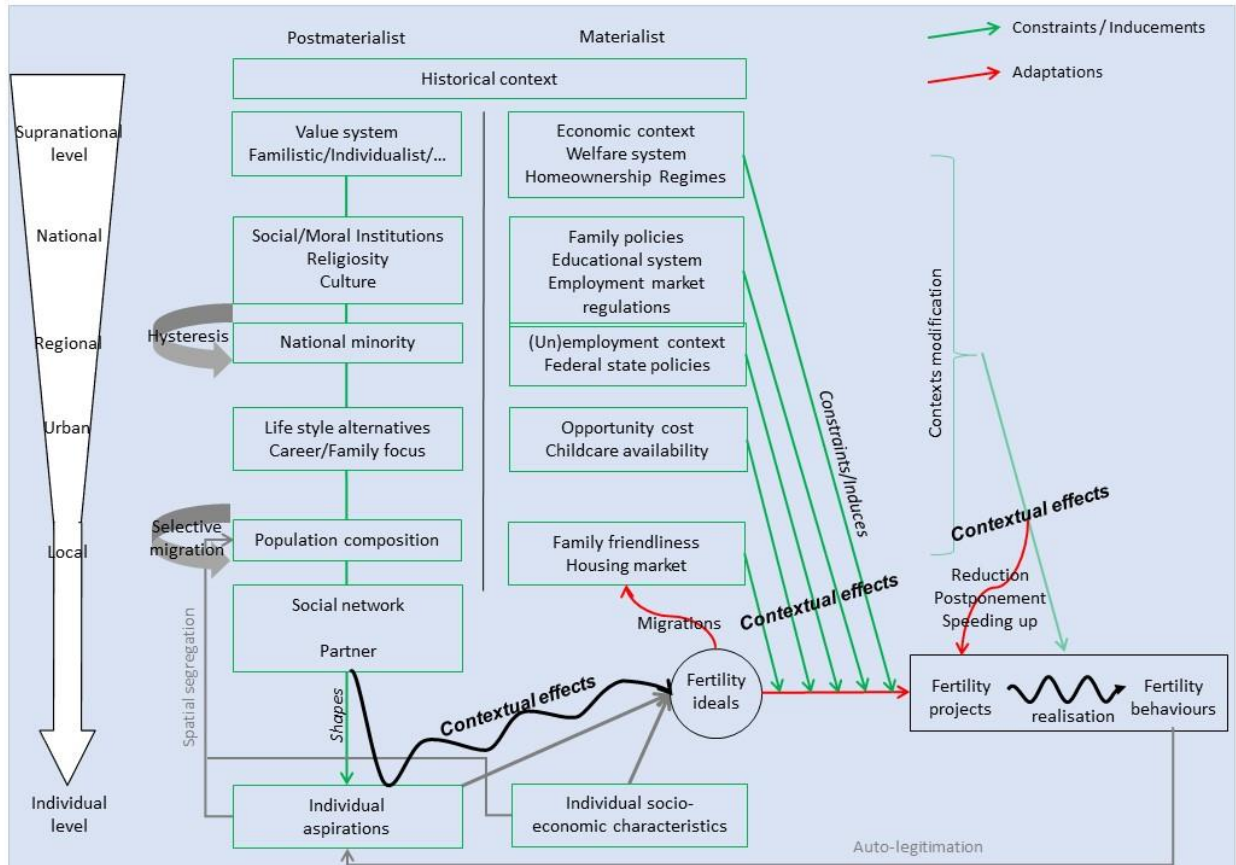
### 6. 2. 2. Effet de contexte

Des caractéristiques propres à l'espace et à l'époque dans laquelle vit un individu peuvent donc influencer ses comportements. C'est ce qui est communément appelé l'effet de contexte. Leur influence sur les comportements de fécondité ont été étudiés, mais principalement sur l'intensité de la fécondité et surtout en se concentrant sur un seul aspect contextuel à la fois (Fiori, Graham, Feng, 2014; Kulu, Boyle, 2009; Kulu, Vikat, Andersson, 2007). Or les facteurs contextuels sont variés et exercent leur influence à des échelles différentes. Il existe des facteurs matériels (capacité d'accueil dans les institutions de garde d'enfants, opportunité d'emplois pour les femmes, accessibilité du logement) comme post-matériels (normes locales attachées à la famille). Les contextes locaux particuliers sont le résultat de leur articulation. Plusieurs tentatives de classement sont possibles. On peut les organiser par types : cadre législatifs, conditions économiques, normes culturelles, interactions sociales, ... mais les limites de ces catégories restent toutefois floues. Organiser ces facteurs selon leur paradigme épistémologique et leur rayon d'action convient mieux à l'interprétation des résultats d'une stratégie analytique intégrant les perspectives géographiques comme celle adoptée dans cette thèse. Cela facilite aussi une appréhension globale des influences sur les comportements de fécondité. Au prix de quelques simplifications, le schéma ci-dessous tente cet exercice et classe les facteurs d'effets de contexte selon qu'ils soient supranationaux, nationaux, régionaux, métropolitain ou intra-urbain. Plutôt que de lister exhaustivement les



déterminants des variations spatiales de la fécondité ce schéma cherche à illustrer comment le contexte spatial dans lequel un individu constitue et réalise ces projets de fécondité est le produit des différentes couches de facteurs correspondants à différentes échelles.

*Influences contextuelles sur les comportements de fécondité*



**Échelle supranationale**

De vastes ensembles supranationaux présentent certaines caractéristiques communes qui ont tendance à induire des comportements de fécondité similaires en leur sein. Deux raisons peuvent expliquer l'existence de ces similarités entre États. Premièrement, il n'est pas rare que plusieurs États évoluent dans un même contexte politique ou économique. Ils sont parfois même intégrés dans des ensembles internationaux comme le Conseil d'assistance économique mutuelle (Comecon), qui rassemblait les États du bloc soviétique entre 1949 et 1991, ou l'Union Européenne (UE) pour qui la réduction des disparités spatiales est un but en soi. Les contextes nationaux soumis au même contexte international convergent alors notamment du point de vue de leurs politiques démographiques, des conditions économiques ou du système de valeurs (Grasland, 1990). Les politiques d'État-providence ont par exemple connu une certaine convergence au sein de l'Union Européenne (Kosonen, 1995). Deuxièmement, l'homogénéité internationale peut être le résultat

d'une longue histoire commune. Par exemple le modèle nordique<sup>45</sup> d'État-providence actuel est en partie le résultat des similarités historiques des sociétés du Nord de l'Europe comme la séparation précoce entre religion et état, l'importance qu'y ont les pouvoirs publics locaux notamment pour ce qui est de l'aide aux nécessiteux voir même le caractère tardif du développement de leur économie qui a empêché le creusement de fortes inégalités sociales et maintenu une forte cohérence culturelle (Sipilä, 1997). Cela vaut aussi pour d'autres ensembles supranationaux partageant des identités culturelles communes et des structures institutionnelles semblables (Neyer, 2003; Pinnelli, Hoffmann-Nowotny, Fux, 2001). A travers toute l'Europe les continuités historiques et culturelles ont en effet été identifiées comme les racines de l'extension supranationales de certains comportements actuels de fécondité (Dalla Zuanna, 2004; Micheli, 2000; Reher, 1998). Deux exemples dont les manifestations spatiales s'observent dans les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse viennent étayer ce propos.

- Le premier s'intéresse aux contextes ayant maintenu des profils de fécondité précoces en Europe centrale et orientale. Le contraste spatial Est-Ouest était en effet bien marqué en 1990 avant de s'estomper par la suite (voir chapitre 3).

Dans les années 1990s, les variations spatiales du calendrier de fécondité sont en effet essentiellement organisées selon un découpage qui coïncident grandement avec la division politique du continent. Sous les régimes communistes, le contexte était favorable aux parentalités précoces. Celles-ci étaient soutenues, voire encouragées, par des politiques familiales telles que l'octroi de subventions pour faciliter l'accès au logement ou des congés de maternité payés.

La fin des régimes communistes et l'intégration à une sphère d'influence plus occidentale (élargissement de l'UE) ont d'ailleurs contribué au report de la fécondité à des âges plus élevés. Cela peut être interprété comme le résultat d'effets de contexte. Les changements de régime ont entraîné l'érosion des bénéfices ou la fin complète des politiques pro-familiales (Kohler, Billari, Ortega, 2002). La détérioration rapide des conditions de vie à travers toutes l'Europe centrale et Orientale a également joué un rôle (Billingsley, 2010). Les bouleversements politiques, l'évolution de la demande sur le marché du travail, la hausse du chômage et la baisse de la production de richesse par habitant ont entraîné une réduction des naissances de haut rang (donc une diminution de AMM) puis une forte accélération du report des (première) naissances (Kohler et al., 2002; Mills, Blossfeld, 2003; Sardon, 2009).

Les difficultés économiques ont été moins longues en Europe centrale qu'en Europe orientale (Philipov, Kohler, 2001). Au niveau intra-nationale, la reprise économique a surtout profité aux bassins d'emplois centrés sur le secteur des services. Les transformations

---

<sup>45</sup> Ce modèle nordique se caractérise par une redistribution plus forte que dans les autres États-providences occidentaux notamment via des politiques familiales généreuses qui stimulent et maintiennent un taux d'emploi élevé des mères. Couplé à une perte précoce d'autorité des institutions religieuses et une répartition des tâches ménagère entre les sexes plus égale qu'ailleurs en Europe, cela participe à créer un contexte plus favorable à la procréation (Forssén 2000 ; Tsuya 2003).

économiques ont donc été spatialement différenciées, plus favorables dans les capitales et l'Europe centrale que les marges orientales. Les coûts d'opportunité de la fécondité (et en particulier de la fécondité précoce) ont augmenté avec l'évolution de la demande du marché du travail ce qui eut pour conséquence une raréfaction des maternités précoces (Kotowska et al. 2008 en Pologne ; Šprocha, Šídlo 2016 en République tchèque). Les changements dans le contexte social comme les possibilités d'affirmation individuelle plus nombreuses et le changement de valeurs et d'attitudes concernant la famille ont également contribué à la modification des comportements de fécondité en Europe centrale et orientale (Zakharov, Ivanova, 1996). Au niveau national, des valeurs post-modernes plus communes en Europe centrale et dans les États baltes (comme la sécularisation plus importante en Allemagne de l'Est, en République tchèque et en Estonie) ont été tenues pour responsables d'un report plus important de la fécondité dans ces États (Sobotka, 2003).

- Les résultats de mes recherches soulignent l'affirmation d'un autre espace supranational au cours des 40 dernières années : celui de l'Europe méridionale. Jusque dans les années 1980s, des taux de fécondité relativement élevés avaient persistés en Grèce, dans le Sud et le centre de l'Espagne, dans le Nord du Portugal et dans le Sud de l'Italie, bien que d'autres régions au sein de ce dernier Etat étaient alors parmi celles aux plus faibles fécondités du continent. Ces différences se sont rapidement estompées, suite à la convergence vers un modèle commun de fécondité faible et tardive, partagé aujourd'hui à travers les quatre États les plus peuplés d'Europe du Sud. Ici aussi on peut parler d'effets de contextes car les États d'Europe du Sud ont en commun une inadéquation entre contexte culturel (une culture familiale marquée par les institutions religieuses) et contexte économique (marché du travail et du logement difficile) (Feyrer, Sacerdote, Stern, 2008; Mills, Mencarini, Tanturri, Begall, 2008). Il en résulte des transitions vers l'âge adulte de plus en plus tardives dans l'ensemble de l'Europe du Sud.

Du point de vue du contexte social ou moral, les sociétés méditerranéennes partagent des normes, valeurs et attitudes communes vis-à-vis de la famille, des relations de genres et de la transition vers l'âge adulte. Le rôle central joué par la cellule familiale dans l'organisation sociale impose un processus de formation de la famille assez rigide (Billari, Kohler, 2010; Fux, 2008; Reher, 1998). Le respect d'exigences morales strictes pour accomplir correctement une transition vers l'âge adulte est difficile et peut entraîner un report de la fécondité. Ainsi il est attendu des jeunes adultes qu'ils ne quittent le domicile parental que lorsqu'ils sont prêts à fonder un nouveau ménage et ainsi une nouvelle unité familiale (Holdsworth, Voas, Tranmer, 2002; Santarelli, Cottone, 2009). Or le retard du départ du domicile parental reporte la transition vers la parentalité. Cette culture familiale a une relation de renforcement mutuel avec la religion et le catholicisme en particulier (Dalla Zuanna, 2004). La religion a ainsi un impact sur les comportement de fécondité (Adsera, 2006) et retarde globalement les premières naissances (Pearce, 2010). Le rôle plus important de la religion en tant qu'institution sociale clé dans les Etats d'Europe du Sud participe à la formation d'un contexte soutenant un important report des naissances.

Les exigences morales strictes en matière de formation de la famille sont également difficiles à accomplir dans les États d'Europe du Sud en raison de la détérioration récente du contexte économique. La récente récession (2008 et années suivantes) a eu des conséquences plus marquées dans les États du Sud de l'Europe. Les jeunes adultes y souffrent d'une difficulté à s'établir sur le marché du travail : selon les données d'Eurostat, en 2018 plus d'un jeune adulte sur deux est au chômage en Grèce ou dans le Sud de l'Italie (ils étaient un sur quatre dix ans plus tôt). Cela renforce encore les incitations au report de la fécondité. De plus, une fois sur le marché du travail, les jeunes des États d'Europe du Sud obtiennent souvent des emplois mal payés et temporaires (Kohler et al., 2002). Les jeunes adultes sont donc encouragés à poursuivre de plus longues études et à rester chez leurs parents jusqu'à ce que leurs ressources financières soient suffisantes pour payer un prêt hypothécaire (Aassve, Arpino, Billari, 2013; Kohler et al., 2002; Tello, 1995). Enfin, les États méditerranéens ont aussi en commun un régime d'accession au logement difficile (marché locatif restreint, accès difficile au crédit hypothécaire, etc.) (Mulder, Billari, 2010). La difficulté d'accès au logement contribue elle aussi à retarder le départ du domicile parental et renforce donc encore le report de la parentalité (Castiglioni, Dalla Zuanna, 1994; Mulder, 2006). L'autonomie résidentielle est effectivement étroitement liée à la transition vers la parentalité, la première étant considérée comme une étape importante vers la seconde. Des études transnationales ont observé que dans les États d'Europe du Sud le déménagement hors du domicile parental se faisait jusqu'à quatre ans plus tard que la moyenne européenne (Aassve et al., 2013; Breen, Buchmann, 2002; Cordón, 1997; Kiernan, 1986; Van de Velde, 2008).

### Échelle nationale

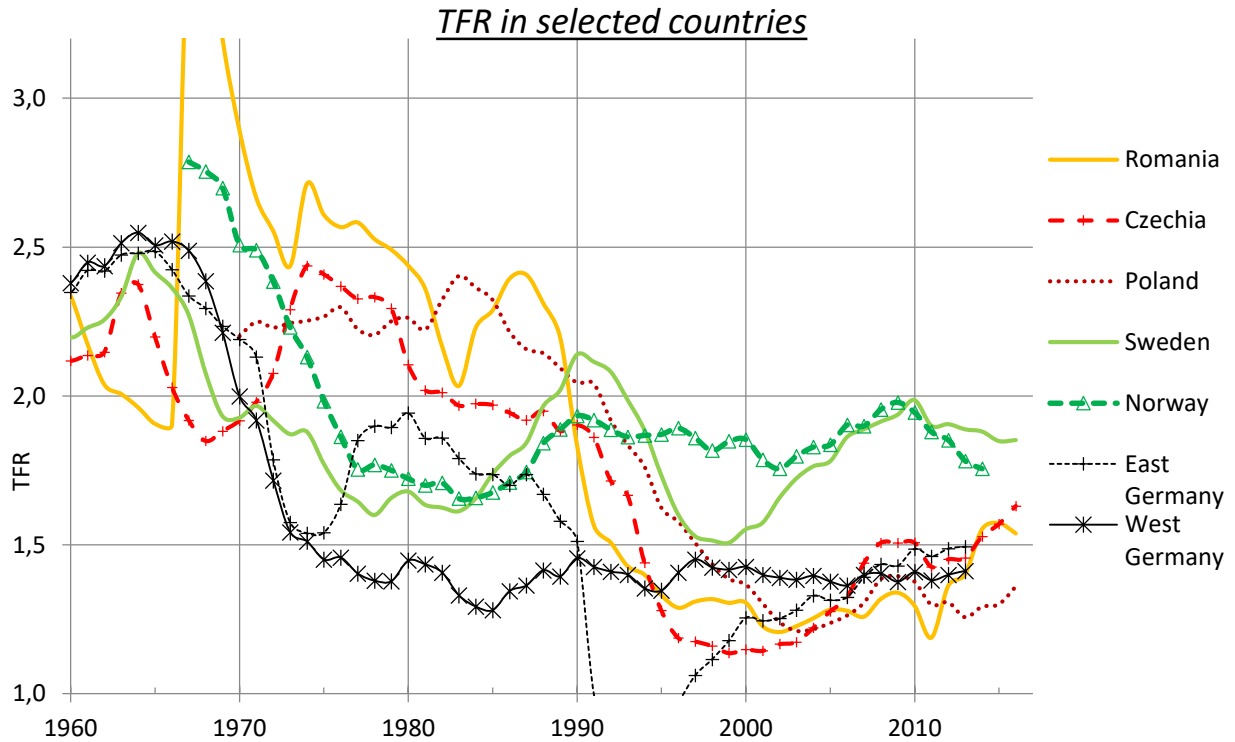
Malgré la présence de nombreuses similitudes entre États appartenant au même espace supranational, il existe aussi des spécificités proprement nationales dans les comportements de fécondité (Billari, Kohler, 2010; Holdsworth, Elliott, 2001; Mills, Blossfeld, Klijzing, 2005). L'état-nation possède de nombreux outils qui lui permette d'accroître son homogénéité démographique y compris en ce qui concerne les comportements de fécondité. Un système d'éducation standardisé, l'établissement d'une culture et d'une langue communes, la diffusion médiatique à l'échelle nationale et la diminution des inégalités économiques entre les provinces sont autant de facteurs œuvrant à l'homogénéisation des comportements de fécondité et ainsi potentiellement à une spécificité nationale (Watkins, 1990). Les limites nationales coïncident ainsi souvent avec des contextes économiques, culturels et linguistiques homogènes.

De plus, l'État a le pouvoir de modifier le contexte dans lequel les individus envisagent et réalisent leur projet de fécondité (Mayer, 2004). Il peut le faire soit via des politiques familiales d'États-providence, soit plus indirectement via l'organisation du système éducatif ou les régulations du marché de l'emploi par exemple. La littérature s'est en particulier intéressée aux politiques familiales telles que les transferts financiers, le congé parental et les services de garde d'enfants, autant de politiques qui sont majoritairement menées au niveau national. Il existe d'ailleurs un

consensus assez large affirmant que les politiques qui aident les parents à combiner travail et procréation et à réduire ainsi les coûts indirects de la formation d'une famille (pertes d'opportunités salariales) ont un impact positif sur l'intensité de la fécondité (Cooke, Baxter, 2010; Gomes, Oliveira, Pinto, Cabrita, 2012; Luci-Greulich, Thévenon, 2013; Rindfuss, Choe, Brauner-Otto, 2016; Thévenon, 2011), en particulier les politiques améliorant les options et la disponibilité des services de garde d'enfants (Castles, 2003; DiPrete, Morgan, Engelhardt, Pacalova, 2003). Ces facteurs semblent également avoir un impact sur l'intervalle entre les naissances (Hoem, 1990) ainsi que sur le calendrier de la fécondité en général (Kalwij, 2010; Thévenon, Gauthier, 2010). L'influence potentiel des États sur les comportements de fécondité de ses sujets est tel que pour McDonald (2006), les États les plus développés ont le pouvoir (si ce n'est le devoir) de corriger les incitations à une faible fécondité induites par la SDT et de la dérégulations de l'économie (soit deux phénomènes agissant à une plus large échelle).

Les influences des politiques familiales sur les comportements de fécondité sont relativement difficiles à saisir car c'est souvent plus un ensemble de mesures qui influe sur les comportements de fécondité qu'une nouvelle mesure isolée. Ce qui explique une fécondité élevée c'est plus la confiance dans l'ensemble du modèle social nordique ou dans la générosité du système français via ses aides aux familles que l'impact d'une politique isolée. Pour être efficaces, les politiques doivent être relativement stables. La volatilité des politiques hongroises d'aides aux familles par exemple a provoqué une perte de confiance envers l'état-providence (Spéder, Kamarás, 2008). De plus le risque de modifier les politiques familiales est grand car le retrait d'un soutien aux familles a souvent plus d'effets négatifs sur la fécondité que son application n'a eu d'impacts positifs (Thévenon, Gauthier, 2010).

Les trois exemples qui suivent sont peut-être en cela des exceptions. Les impacts d'une politique nationale particulière sur les comportements de fécondité ont été marqués et relativement instantanée. Ceci en fait de bons exemples pour comprendre comment l'Etat peut influencer sur le contexte dans lesquels les actions individuelles de la fécondité prennent place.



- L'évolution de l'ICF en Roumanie montre d'intenses soubresauts que n'ont pas connus les autres États d'Europe centrale et orientale (la comparaison est possible avec la République Tchèque et la Pologne sur le graphique ci-dessus). Il y eut à la fin des années 1960 un changement de contexte radical dans cet État. En octobre 1966 fut promulgué un décret interdisant l'avortement légal sauf dans des conditions très strictes alors même que l'avortement était à l'époque un moyen courant du contrôle de la fécondité faute d'autres méthodes contraceptives efficaces à disposition. Le décret faisait partie d'une série de mesures pro-natalistes visant à stimuler les naissances et ainsi atteindre une population de 25 millions d'habitants en 1990 (Berelson, 1979; Mureșan, 1996). L'ICF atteint un pic à plus de 3,6 en 1976, soit 1,9 de plus que l'année précédente. Cependant l'objectif final ne fut jamais atteint, notamment par ce que l'ICF ne s'est pas stabilisé à de si hauts niveaux. La population s'est adaptée au nouveau contexte et si les conséquences conjoncturelles furent importantes elles furent plus atténuées sur la descendance finale.
- Parfois des politiques ne visant pas à influencer les comportements de fécondité ont pourtant un impact important. L'oscillation de l'ICF en Suède dans les années 1980s et 1990s en est un exemple. Cette oscillation est commune à toutes les régions suédoises mais n'a pas eu lieu dans les États voisins comme la Norvège. Cela pointe vers la responsabilité d'une variation du contexte national. Dans les années 1980s, le gouvernement suédois encourage l'émancipation des femmes par le travail et la réduction de l'écart salariale entre les sexes. Il proposa alors une nouvelle politique d'allocations parentales. Comme dans de

nombreux autres États, le montant des aides parentales y est calculé sur base des revenus perçus par les parents pendant une certaine période antécédente à la naissance. En Suède, les mères sont aussi assurées de recevoir après la naissance de chacun de leurs enfants des prestations au moins aussi élevées que celles qu'elles ont perçues lors de la naissance de leur enfant précédent, à condition que la période entre ces naissances ne dépasse pas un certain intervalle. Cet intervalle est aussi long que la période au cours de laquelle sont enregistrés les revenus des parents servant au calcul du montant des allocations. Cette spécificité est particulièrement avantageuse pour les mères dont les revenus entre deux naissances successives sont inférieurs à ceux perçus sous forme d'aide après la première naissance. L'oscillation des années 1980s et 1990s fait suite à l'harmonisation au niveau national de la période en question à 24 mois en 1980, puis sa modification à 30 mois en 1986. 30 mois d'écart inter-général est rapidement devenu un objectif pour de nombreux parents (Andersson, Hoem, Duvander, 2006; Björklund, 2006; Hoem, 1993). La réduction globale de l'intervalle entre les naissances qui a suivi a stimulé la fécondité dans l'État vers 1990, principalement en raison de l'anticipation de naissances qui auraient eu lieu plus tard si le contexte institutionnel n'avait pas changé. Dans les années 1990s la fécondité a ensuite décliné car une partie des femmes avait déjà réalisé leur projet de fécondité. Le nombre total des naissances des femmes a moins changé que la période de procréation des femmes n'a été réduite par l'anticipation des naissances de rang supérieur. L'impact fut donc plus important sur le calendrier de la fécondité que sur la fécondité totale des cohortes impactées.

- Enfin, les politiques familiales mises en place au niveau nationale peuvent avoir des conséquences spatialement différenciées au sein des Etats. Ainsi les réformes de 1986 et 1996 des politiques familiales en République fédérale d'Allemagne ont conduit à une modeste reprise de l'ICF au niveau national (voir graphique ci-dessus).<sup>46</sup> En revanche, l'augmentation a été bien plus substantielle dans les villes et plus encore dans les quartiers défavorisés de celles-ci (Klüsener, 2009). Cela s'explique par le fait que les réformes étaient surtout avantageuses pour les femmes actives occupées mais relativement pauvres. Parmi elles, celles qui s'étaient mises à postposer leur projet de fécondité à la suite de l'intensification des difficultés économiques ont vu dans le nouveau contexte de politiques familiales des conditions suffisantes pour rattraper les naissances qu'elles s'étaient mises à postposer. Conjugué à la ségrégation socio-économique croissante des villes, cela eut pour effet de renforcer les différences de comportements de fécondité entre les quartiers des villes comme Brême (Basten et al., 2012).

Même si les Etats européens, en particulier ceux qui partagent une monnaie unique, sont intégrés dans un ensemble économique commun, certaines politiques économiques sont encore décidées au

---

<sup>46</sup> Ces évolutions sont très modestes aux regards des évolutions différenciées entre Allemagne de l'Ouest et Allemagne de l'Est qui illustrent l'influence du niveau supranational.

niveau national. Ainsi, les réponses aux ralentissements économiques globaux comme la récession de 2008 ont varié d'un État à l'autre impactant de manière inégales les finances publiques. Pour faire face à l'augmentation de la dette publique, de nombreux gouvernements ont mis en œuvre des politiques d'austérité (ou ont été contraints de le faire). Ces politiques varient en forme et en intensité d'un État à l'autre, mais sont généralement communes à toutes les régions au sein d'un même État car elles sont décidées et mises en œuvre par les gouvernements nationaux. Elles ont généralement pour conséquence de réduire les dépenses publiques et de diminuer le revenu disponible des habitants (par le biais d'une augmentation des impôts par exemple). Les mesures d'austérité étant essentiellement pro-cycliques, elles prolongent les conditions économiques défavorables et donc l'incertitude causées par le ralentissement économique. De plus, l'austérité à également comme conséquence récurrente un effritement des politiques de soutien aux familles et d'égalité des sexes (Rubery, 2015). Dans ces conditions les femmes peuvent être amenées à reporter vers des âges plus élevés ou à revoir à la baisse leur projet de maternité. La forte baisse de la fécondité et le vieillissement du calendrier reproductif dans l'ensemble des régions grecques constitue vraisemblablement une illustration de ce phénomène. La Grèce, a en effet connu une période d'austérité particulièrement intense après la récession débutée en 2008. Les régions grecques ont alors connu certaines des plus fortes baisses de l'ICF en Europe, diminuant parfois d'environ 20%. Cette modification des comportements reproductifs serait donc une conséquence de la modification du contexte économique et matériel dans lequel évoluent les Grecs (Kotzamanis, Baltas, Kostaki, 2017; Tziovas, 2017).

### Échelle régionale

Au vu de la forte intégration interne des États-nations européens, la dimension régionale des variations des comportements de fécondité a souvent tendance à être négligée dans la littérature contemporaine. Les conditions économiques, culturelles et institutionnelles sont souvent considérées comme des contextes variables uniquement entre États. Il est ainsi révélateur de constater que seules des comparaisons internationales sont prises en compte par N. Balbo, F. Billari et M. Mills (2013) à l'échelle macro dans leur revue de la littérature à propos des facteurs de variations de la fécondité dans les sociétés les plus développées. Cela revient à effacer les différences entre régions d'un même État. Cette approximation se justifie au pire par un manque d'accès aux données<sup>47</sup>, au mieux par la présomption que les variations régionales sont négligeables et vouées à disparaître. De fait les variations régionales infranationales ont dans le passé fortement diminuées avec l'intégration croissante des États et des ensemble supranationaux (Decroly, Grasland, 1992; Watkins, 1990). Mes calculs sur les coefficients de variations de l'ICF des régions européennes montrent par ailleurs une poursuite de cette tendance entre 1960 et 2010.

Pourtant certains contrastes régionaux persistent du point de vue des infrastructures matérielles et institutionnelles, des conditions économiques, des normes culturelles et des interactions sociales, etc. (Basten et al. 2012). Les contextes économiques, culturels et institutionnels ne sont pas

---

<sup>47</sup> Ou des données (nominales) non quantifiables inadéquates pour des analyses de régression.



entièrement harmonisées au sein des États ce qui a pour conséquences des rythmes spatialement différenciés dans la (seconde) transition démographique et donc des comportements de fécondité variables d'une régions à l'autre au sein d'un même État (Lesthaeghe, Lopez-Gay, 2013; Lesthaeghe, Neels, 2002; Van de Kaa, 2002).

Du point de vue des disparités économiques, la littérature a longtemps fait État d'une relation négative entre développement économique et intensité de la fécondité. La fécondité faible dans les régions les plus développée résulte alors notamment d'une concurrence plus importante entre les tâches liées à la parentalité (et la maternité surtout) et les revenus potentiels, ainsi que (dans le cadre spécifique la STD) une plus grande importance accordée aux aspirations d'épanouissement personnel en concurrence avec la maternité. Cependant, au niveau individuel et en Europe contemporaine, les contextes économiques défavorables induisent une transition plus difficile vers l'indépendance financière et résidentielle vis-à-vis des parents, vers la mise en union et la parentalité (Ahn, Mira, 2003; Jenkins, Joshi, Killingsworth, 2008). En Norvège, peu importe si l'on est soi-même au chômage ou pas, le simple fait d'habiter une région où le taux de chômage est élevé entraînerait une baisse de la fécondité (Kravdal, 2002). On ne peut donc pas exclure l'hypothèse d'un effet de contexte.

Cette relation positive entre niveau de richesse économique et fécondité pourrait également être détectée au niveau agrégé. Les résultats de mes recherches pour les régions européennes vont d'ailleurs plutôt dans ce sens : au niveau NUTS-2, en 2010, le coefficient de corrélation PIB/habitant et ICF est positif (0,37).<sup>48</sup> L'inversement de la relation signifie donc que les contraintes matérielles qui pèsent sur les décisions en matière de fécondité ont changé dans le contexte économique contemporain. J. Fox, S. Klüsener et M. Myrskylä (2019), font le même constat au niveau régional mais au sein de plusieurs États pris séparément. Pour eux cela s'expliquerait par la combinaison de plusieurs facteurs. Dans les régions à plus haut revenu la fécondité plus élevée résulterait d'une moindre incertitude quant à la possibilité de réintégrer le marché du travail après un congé parental, de l'accueil d'une immigration nationales et internationales plus féconds essentiellement tournée vers les lieux offrant davantage d'opportunités d'emploi et du fait que les politiques familiales visant à diminuer le coût d'opportunité de la procréation sont souvent plus avantageuses pour les couples dont les deux parents ont un revenu et un revenu élevé soit une catégorie de population surreprésentée dans les régions les plus riches. Dans le cas des régions d'Europe centrale et orientale, les conditions économiques plus favorables dans et aux alentours des capitales pourrait avoir provoquer une récupération plus importantes des naissances reportées. Ainsi en République tchèque, les plus fortes augmentations récentes de l'ICF se produisent à Prague et dans les districts limitrophes, grâce aux groupes d'âge supérieure à 30 ans (Šprocha, Šídlo, 2016). Du point de vue du calendrier, même si les régions d'Europe centrale et orientale présentent encore des calendriers de fécondité plus précoce que le reste du continent, les tendances au report de la fécondité ralentissent depuis 2010. Des recherches supplémentaires

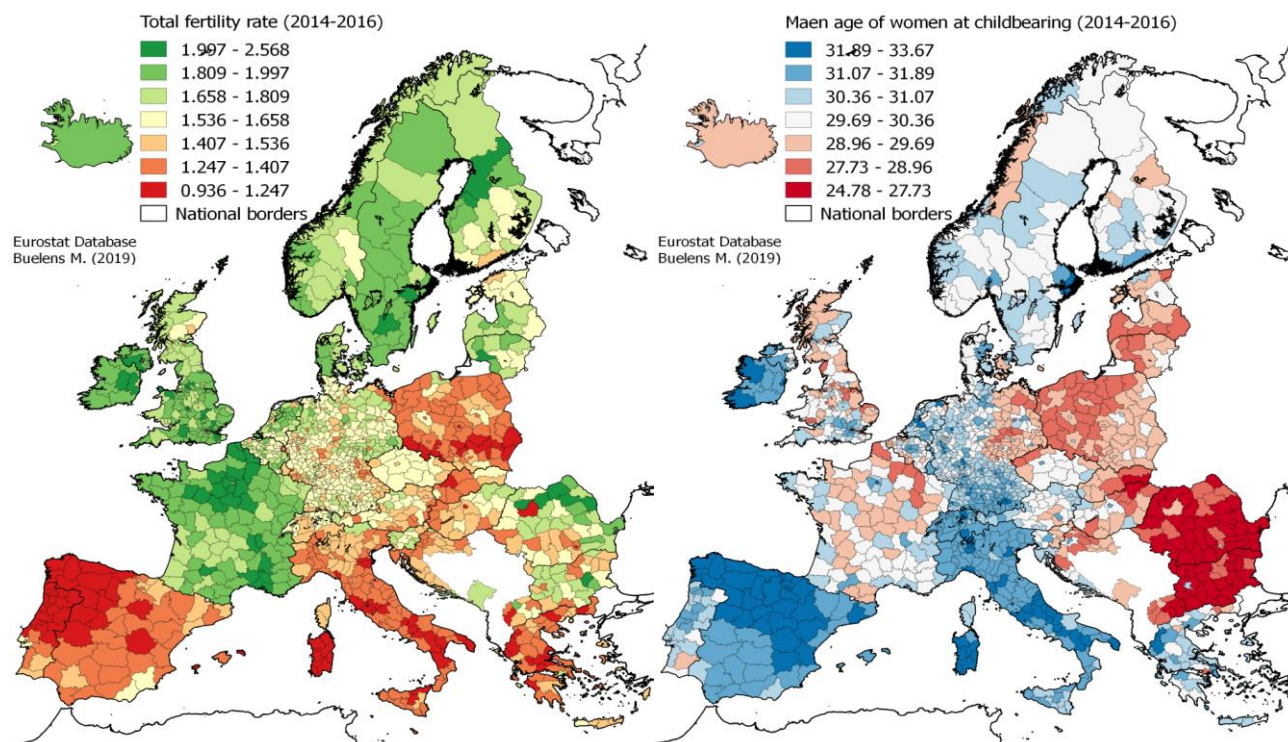
---

<sup>48</sup> Le coefficient de corrélation entre PIB/habitant et AMM est bien plus important (0,54). Ces deux résultats sont significatifs ( $R^2$  respectivement de 0,14 et 0,29).

sont nécessaires, mais ici aussi l'amélioration des conditions économiques pourrait être en partie responsables. Selon Eurostat, le chômage des jeunes en 2018 est faible (4 à 6 %) dans la plupart des régions d'Europe centrale (République tchèque, Pologne occidentale, Hongrie occidentale) et dans les capitales d'Europe orientale (régions de Sofia et de Varsovie).

Sur un autre plan, la cartographie de la fécondité à un niveau régional fin met en évidence plusieurs zones qui se caractérisent par une surreprésentation des groupes linguistiques et culturels minoritaires au niveau national et qui ont des comportements reproductifs distincts du reste de la population (voir cartes ci-dessous au niveau NUTS-3). L'hypothèse d'un effet de composition paraît évidente. On retrouve en particulier les régions où la population montre un important attachement à la religion, même en Europe du Nord-Ouest pourtant globalement plus sécularisée. Par exemple, en Ostrobotnie du Nord (au Nord de la Finlande) où l'empreinte d'un mouvement conservateur au sein de l'Église luthérienne est plus forte que dans le reste de la Finlande (Terämä, 2010), mais également dans les régions de la "ceinture biblique" au Pays-Bas (Sobotka, Adiguzel, 2002), le centre de la Suède (Lockridge, 1983), l'Ouest du Jutland au Danemark (Lund, Jørgensen, Riis, 2019), etc. Dans chacun de ces exemples c'est moins l'appartenance religieuse que le degré de religiosité qui induit une fécondité plus importante. Il en va de même pour les musulmans d'Europe (Stonawski, Potančoková, Skirbekk, 2016; Westoff, Frejka, 2007). La littérature s'accorde en effet sur le fait qu'il existe une relation positive entre religiosité et niveaux souhaités et réalisés de fécondité (McQuillan, 2004; Philipov, Berghammer, 2007), même dans les États les plus sécularisés (Guetto, Luijckx, Scherer, 2015; Peri-Rotem, 2016).

Fécondité régionale en Europe (niveau NUTS-3)



Certains auteurs ont pu affirmer que, toutes choses égales par ailleurs, le statut de minorité (religieuse ou pas) encourage par lui-même une plus forte intensité de la fécondité (Van Heek 1956 aux Pays-Bas ; Ritchey 1975 aux Etats-Unis; Coward 1980 en Irlande). Cette explication ne peut toutefois pas être généralisée au vue des nombreuses minorités ethnolinguistiques dont le taux de fécondité est plus faible que le reste de la population nationale, comme les Hongrois de souche dans les régions rurales du centre de la Roumanie (Spéder, 2010) ou les Italophones dans le canton du Tessin en Suisse (Wanner, 2000a).

Tout cela renforce l'hypothèse d'effets de composition. Pourtant la réalité est souvent plus complexe et le contexte joue aussi un rôle. Les spécificités démographiques qui distinguent les minorités nationales du reste de la population sont généralement perpétuées par des taux d'endogamie élevés, ce qui contribue à préserver les spécificités culturelles. Toutefois, elles peuvent ne pas être uniquement la conséquence de caractéristiques culturelles. Certaines minorités nationales sont marginalisées et confrontées à des politiques discriminatoires (notamment en matière d'accès à l'éducation et à l'emploi) ce qui perpétuent leur position socio-économique défavorisée. Les différences de comportement de fécondité sont alors la manifestation des inégalités d'opportunités économiques. C'est donc une combinaison d'effets de composition et de contexte qui explique les spécificités des minorités nationales, comme l'illustre les exemples qui suivent.

- Outre les Roms de Slovaquie et de Hongrie (voir plus haut), une telle situation se présente aussi en Thrace occidentale. Dans cette région du Nord-Est de la Grèce où vivent la grande majorité des « musulmans Grecques autochtones »<sup>49</sup> on retrouve des calendriers reproductifs plus précoces. Les musulmans Grecques autochtones subissent/subissaient en Grèce des discriminations dans l'enseignement, l'emploi et l'accès à la propriété (Anagnostou, 2007; Anagnostou, Triandafyllidou, 2007). Ils ont ainsi été maintenus dans des positions socio-économiques défavorisées. En fait à niveau d'éducation égal, les fécondités des musulmans Grecques autochtones sont quasi équivalentes à celles de la population de l'ensemble de la Grèce (Stonawski et al., 2016). Les différences régionales de comportements de fécondité en Thrace trouvent donc leurs origines dans la composition locale de la population (faible proportion de personnes avec un haut niveau d'éducation) et indirectement dans le contexte législatif discriminatoire (limitant par exemple l'accès à la propriété pour les musulmans Grecques autochtones). Les efforts d'intégration et la levée des mesures discriminatoires notamment en terme d'accès à la propriété en 1991 aurait contribué à l'amélioration du niveau d'éducation de jeunes musulmans Grecques autochtones et ainsi contribué à la convergence des comportements de fécondité dans l'État.

---

<sup>49</sup> Cette dénomination est une tentative de traduction de *native muslim Greeks*, un terme qui englobe les descendants des populations turques ou turquisées exemptées du traité d'échange de population de 1923, les Pomaks et les Roms musulmans de Grèce. Ce terme n'inclut donc pas tous les musulmans de Grèce car il exclut les immigrés musulmans récents naturalisés Grecque et leurs descendants (qui habitent eux principalement dans les grandes villes).

Deux raisons poussent à croire que les variations régionales infranationales des comportements de fécondité ne vont pas disparaître d'ici peu. Premièrement, certains contrastes économiques ou culturels sont reproduits par un contexte législatif particulier. Plusieurs États Européen délèguent un nombre important de compétences pouvant avoir un impact sur les comportements de fécondité soit dans une volonté de décentralisation, soit dans le cadre d'un État fédéral.

- Ainsi les deux provinces italiennes autonomes du Trentin-Haut-Adige ont souvent présenté une fécondité plus importante que les autres provinces montagneuses du Nord-Est de l'Italie. On pourrait faire l'hypothèse d'une organisation sociale différente induite entre autre par une population majoritairement germanophone dans la province de Bolzano. Toutefois cette hypothèse n'est pas vérifiée dans la province de Trente où la population est quasi exclusivement Italophone. Par le passé, un attachement plus important aux traditions religieuses et une économie longtemps basée sur le secteur agricole a pu différencier cette province de ses voisines et induire une fécondité plus importante. Si ce contexte culturel et économique a retardé la SDT, son influence s'est toutefois essoufflée dans les années 1980s. Depuis, il semble que la surfécondité relative dans la province de Trente soient plutôt dues à une différence dans les politiques sociales d'aide aux famille permise par l'autonomie spéciale dont jouis la province (Dalla Zuanna, Rossi, McDonald, 2020).

Deuxièmement, même après avoir fortement diminués voire carrément disparus, certains facteurs de disparités régionales continuent d'influencer les comportements démographiques (Castiglioni, Vitali, 2019; Lesthaeghe, Lopez-Gay, 2013; Lesthaeghe, Neels, 2002). Cela peut être compris comme une sorte d'hystérésis, où l'état d'un système dépend de son histoire. Par exemple l'attachement à la religion s'est dans le passé traduit par une résistance à la sécularisation, une entrée tardive dans la (première) transition démographique et une meilleure préservation du régime démographique traditionnel (Brown, Guinnane, 2002). Aujourd'hui, même après avoir disparu au niveau individuel, l'influence de la religion peut encore perdurer et influencer l'organisation sociale par exemple au travers du système éducatif, des partis politiques et des syndicats encore associés aux institutions religieuses (Lesthaeghe, Wilson, 1982).

- Cette influence indirecte de la religion sur la fécondité peut être illustrée par le contraste d'intensité de la fécondité entre le Nord et le Sud du Portugal. Pour M Livi Bacci (1971) la plus forte présence religieuse au Nord serait liée à de plus petites exploitations agricoles induisant un plus grand nombre de payants propriétaires souhaitant le maintien du statu quo, donc un certain conservatisme et une fidélité à la religion. Au Sud les idéaux socialistes ont profité de la présence ancienne de nombreux ouvrier agricoles induite par des grandes propriétés agricoles. Même si l'assiduité à suivre la messe venait à diminuer dans le Nord, les comportements de fécondité différenciés persisteraient car les sociétés au Nord et au Sud restent organisées sur base de piliers différents. Aujourd'hui le contraste entre le Nord et le Sud du pays existent toujours du point de vue de l'ICF et des calendriers de fécondité comme en témoigne les cartographie exposées aux chapitre 2 et 3. C'est cependant le Sud

qui présente les fécondité les plus importantes aujourd'hui, soit l'inverse de la situation décrite par M Livi Bacci (1971).

## Échelle urbaine

Le facteur de distinction infranationale le plus souvent cité dans les recherches récentes sur les comportements de la fécondité est sans aucun doute le degré d'urbanisation (Courgeau, 1989; Kulu, Boyle, 2009; Kulu et al., 2007; Walford, Kurek, 2016). On observe classiquement une relation négative entre urbanité et intensité de la fécondité, et ce depuis longtemps (Decroly, Vanlaer, Grimmeau, Roelandts, Vandermotten, 1991; Sharlin, 1986). En revanche, les environnements urbains ne présentaient pas de calendriers plus tardifs qu'ailleurs avant les bouleversement des comportements démographiques du dernier tiers du vingtième siècle (Brée, 2017; Wilson, 2010; Zakharov, Ivanova, 1996). L'interprétation de ces relations est assez complexe car la distinction entre environnement urbain et environnement rural renvoie à un ensemble de différences qui peuvent chacune induire les variations spatiales de comportements de fécondité. M. Bujard et M. Scheller (2017) proposent de décomposer cet effet d'urbanité selon la nature du mécanisme. Ils distinguent alors facteurs socioculturels, structures d'opportunités, migrations internes sélectives et effets de composition.

Les facteurs socioculturels varient le long du gradient urbain-rural. Sécularisation, montée des valeurs individualistes, promotion de l'émancipation (des femmes) et de l'épanouissement personnel via d'autre schéma que le mariage et la famille sont plus abouties dans les milieu urbains (Coale, Watkins, 1986; Lesthaeghe, Neels, 2002; Sobotka, Adiguzel, 2002; Van de Kaa, 2002). Les grands centres urbains offrent de nombreuses alternatives à la formation d'une famille qui sont autant de motivations au report de la maternité (Fiori et al., 2014) voir au refus complet de la parentalité (Hank, 2001). En comparaison règne dans les petites villes et les zones rurales des valeurs et des modes de vie plus traditionnels, axés sur la famille (Heaton, Lichter, Amoateng, 1989; Trovato, Grindstaff, 1980).

Certains facteurs matériels diffèrent également entre régions urbaines et rurales. La plus faible fécondité en ville peut ainsi être reliée aux caractéristiques des logements qui y sont plus rares, plus chers et plus petits (Fiori et al., 2014; Kulu, 2013). De même le marché de l'emploi y est plus demandeur d'une main d'œuvre hautement qualifiée ce qui pourrait pousser les femmes à s'adapter en reportant à plus tard leur projet de maternité. Le cadre de vie urbain est aussi considéré comme moins propice à la vie familiale et moins sûrs pour les enfants laissés sans surveillance à l'extérieure. Toutefois les milieux urbains offrent une plus grande densité de structures de garde d'enfants, ce qui permet une meilleure combinaison entre parentalité et activités professionnelles (Baizán, 2009).

Enfin comme avancer plus haut, l'inadéquation entre contexte urbain et parentalité encourage la migration sélective des familles (ou couples désirant le devenir) vers les banlieues ou les milieux

ruraux. Ces migrations internes renforcent alors les différences spatiales du point de vue de fécondité (Courgeau, 1989; Kulu, Milewski, 2007; Michielin, 2004).

### Échelle intra-urbaine

La complexité de la relation entre urbanité et comportements de fécondité exposée par les résultats de mes recherches au niveau régional (chapitre 2 et 3) a motivé un examen à une échelle plus fine. L'échelle régionale se montre en effet incapable de bien dissocier les banlieues des grandes villes car elles sont intégrées tantôt aux villes elles-mêmes, tantôt aux régions rurales limitrophes. Les analyses spatiales intra-urbaines mettent en évidence des comportements très différenciés au sein des agglomération urbaines (Chapitre 5 et Wanner 2000b ; Basten et al. 2012 ; Kulu et al. 2009). Dans les centre villes, la fécondité est basse et bien plus tardive que dans les zones suburbaines. Puisque ces variations persistent lorsque l'on tient compte de la composition socio-économique (Boyle, Graham, Feng, 2007b; Kulu, Boyle, 2009) et des migrations sélectives (Kulu, Washbrook, 2014), on pourrait interpréter ces variations comme étant aussi le résultat d'une combinaisons d'effets de contextes. A peu de choses près, les mêmes facteurs que ceux qui différencient les environnements urbains des environnements ruraux fournissent des hypothèses d'explication : composition de la population, facteurs socioculturels, facteurs matériels et migrations sélectives.

La composition socio-économique de la population intra-urbaine est ségréguée. Elle a une double influence sur les comportements de fécondité : l'influence directe de la composition (expliquée plus haut) et une influence plus indirecte, en tant que facteur contextuel. Dans une région ou un quartier principalement habité par des individus ayant une vision conservatrice, le contexte sociétal sera aussi relativement conservateur. Ainsi le contexte social local valorise certains comportements et en stigmatise d'autres. Les interactions sociales locales peuvent alors encourager même les individus ne partageant pourtant pas cette vision à adapter leurs comportements. Soit par ce qu'ils s'inspirent de leur entourage, soit par ce qu'ils y sont contraints par peur de perdre une partie de leur capital social local. L'influence des interactions sociales sur les comportements de fécondité concernent à la fois le quantum et le tempo. De telles hypothèses ont été formulées à propos des interactions sociales avec des membres de la famille, amis ou collègues (Bernardi, Keim, Von der Lippe, 2007; Billari, Philipov, Testa, 2009; Liefbroer, Billari, 2010; Lutz, Skirbekk, Testa, 2006; Rossier, Bernardi, 2009). Il a aussi été reconnu au niveau du quartier dans le cas des fécondités précoces (Arai, 2007).

Les conditions de logement et le marché du logement varient aussi à l'échelle intra-urbaine, or ces facteurs influent également sur les comportements de fécondité (Boyle et al. 2007 ; Kulu et al. 2007). Dans les centre villes, les prix du logement peuvent être tenu pour responsable d'une fécondité plus tardive. En effet, le coût du logement et de l'accession à la propriété en particulier, concurrence les coûts des autres projets du couple (mariage ou parentalité) et impose donc aux futurs parents un report de leur projet de parentalité (Mulder, 2006; Murphy, Sullivan, 1985). Toute fois le logement semble surtout être susceptible d'affecter la migration sélective (Feijten, Mulder,

2002; Mulder, 2013). Ainsi, l'absence de logements adaptés à la vie de famille conduit les habitants du centre de Turin à reporter la formation d'une famille (Michielin, 2004).

### Articulation des différentes échelles

Ces différents exemples et théories, comme les parties empiriques de ma thèse je l'espère, montrent à quel point ces facteurs jouant à des échelles différentes s'articulent entre eux pour produire une certaine géographie des comportements de fécondité ou plutôt certaines conditions environnementales dans lequel prennent place les actions individuelles de la fécondité. Les déterminants régionaux par exemple ne supplantent pas les contextes nationaux ou supranationaux. Leurs effets se combinent. Les individus appartenant à la même classe socio-professionnelle peuvent avoir des comportements de fécondité très différents selon l'endroit où ils vivent. Les décisions en matière de fécondité sont une réponse à une relation complexe entre les caractéristiques individuelles et les contextes dans lesquels l'individu évolue (Szreter, 1993).

Il est ainsi trop simple d'associer un plus haut niveau de fécondité régionale à des politiques familiales relativement complètes (Baizán, 2009; Rindfuss, Guilkey, Morgan, Kravdal, Guzzo, 2007), une plus forte religiosité (Sobotka, Adiguzel, 2002) ou un faible taux de chômage dans la région (Kravdal, 2002). Car à travers l'Europe on peut retrouver des résultats contradictoires en raison de l'influence d'autres facteurs jouant à d'autres échelles. Etre chômeur en Norvège n'équivaut pas à être chômeur en Grèce. De plus, baser son interprétation sur base du type de déterminants (économique, politique, culturel) se trouve être assez périlleux tant les déterminants sont liés entre eux. Comment être sûr qu'en considérant l'influence du revenu par habitant sur la fécondité on n'intègre pas également des différences de politiques familiales, des différences culturelles, etc. ? L'analyse multi-scalaire se montre alors utile à la compréhension de forces et contraintes pesant sur les comportements individuels de fécondité car elles démêlent les facteurs déterminants en fonction de l'extension spatiale de leur rayon d'action.

### 6. 3. Apports principaux

En cherchant à décrire les variations spatiales des comportements de la fécondité européenne contemporaine ce travail parvient à trois constats principaux. Premièrement il s'avère relativement difficile de collecter des données infranationales comparables avec une large amplitude spatiale et temporelle. Deuxièmement, lorsque de telles données sont analysées on observe que les comportements de fécondité sont spatialement organisés et que ces organisations évoluent au cours du temps. Enfin, ce travail constate également la complémentarité des études abordant ce sujet avec des approches disciplinaires différentes. Peut-être ce travail peut-il contribuer à la compréhension des comportements de fécondité et de leurs évolutions récentes en apportant un éclairage plus géographique.

Ce travail se veut plus holistique, notamment en proposant une approche inductive et en combinant plusieurs échelles d'analyses. Sans se baser *a priori* sur un corpus théorique il finit par mobiliser des facteurs matériels et post-matériels. Il évite ainsi la relative stérilité sur le plan scientifique des

études déductives due au fait qu'elles tendent à rejeter les relations non-conformes aux hypothèses et à la connaissance préexistante (Compton, 1991; Decroly, 2000).

De plus, l'approche adoptée dans ce travail invite à sortir d'une lecture trop strictement individualiste de la fécondité. Les résultats attirent l'attention sur l'importance des facteurs contextuels à des échelles variées qui combinés ensemble influencent les comportements individuels de fécondité. Le lieu où l'individu évolue, et en cela les facteurs contextuels auquel il est soumis, influence ses comportements de fécondité. Pour les comprendre il est donc important de les replacer dans quel cadre elles ont eu lieu. Cette recherche questionne ainsi le développement important d'analyses individuelles ne prenant pas en compte les facteurs contextuels à plusieurs échelles.

### 6. 4. Limites

Il peut paraître frustrant que cette thèse n'embrasse pas un questionnement plus franchement explicatif et ne puisse pas mettre ainsi en évidence des relations causales entre les comportements de fécondité et leurs déterminants. Seules des données longitudinales auraient pu permettre de mener de telles études. Après avoir décrit les variations spatiales des comportements de fécondité en Europe et leur évolution, cette recherche tente donc seulement de valider une interprétation explicative en mobilisant théories et recherches empiriques préexistantes basées sur d'autres zones de recherches, d'autres périodes et à d'autres échelles. On peut y voir une faiblesse car cette recherche ne permet pas à elle seule de prouver ou mesurer les hypothèses explicatives formulées. On regrettera ainsi le manque d'analyses multiniveaux à cause du type de données collectées et la pauvreté des résultats obtenus lorsqu'une telle analyse a été entreprise (cf. postface du chapitre 4).

En utilisant essentiellement des bases de données transversales et agrégées ce travail s'expose à d'autres limites déjà exposées dans la section méthodologique. Les MTUP et MAUP peuvent entraîner de fausses perceptions de l'organisation spatiale de la fécondité et de son évolution. C'est tout particulièrement le cas pour l'échelle NUTS-2, soit l'échelle centrale pour les analyses des chapitres 2 et 3. Ainsi les géographies observées au sein de la France et l'Allemagne par exemple sont difficilement comparables à cause de la différence d'échelle de découpage. Les zones métropolitaines sont également très inégalement définies à ce niveau ce qui entraîne une distorsion de la perception de la distribution spatiale des comportements étudiés. Bien qu'une réflexion ait été menée à ce propos, peu de choses ont pu être faites pour éviter ces biais. Certains résultats doivent alors être considérés avec précautions notamment la différence d'un État à l'autre entre calendriers de fécondité dans une grande zone métropolitaine et dans le reste de l'État (chapitre 3, section 5.2) et la spécificité de Bruxelles et Birmingham du point de vue de l'intensité de la fécondité (cf. note de bas de page n° 15). Des problèmes similaires se posent également avec d'autres niveaux de découpage comme le découpage NUTS-3. Les différents types de profil de fécondité présentés dans la section 5.3 du chapitre 3 peuvent ainsi en partie découler des délimitations inégales autour des grandes zones urbaines.



Enfin, la faible considération portée à l'influence des migrations sur les comportements de fécondité est aussi une sérieuse limite à l'analyse. Cette question est pourtant essentielle pour l'étude des comportements de fécondité dans un contexte intra-urbain tant les migrations liées au cycle de vie y sont fréquentes et associées aux événements familiaux. Cette question est abordée à plusieurs reprises au cours de cette thèse mais l'influence des migrations internes sur la géographie des comportements de fécondité n'a malheureusement pas pu être mesurée.

### 6. 5. Quelle perspective ?

Une perspective de recherche s'ouvrira donc avec la disponibilité de bases de données individuelles intégrant en plus des variables démographiques, socio-économiques et culturelles, des variables permettant de distinguer des contextes infranationaux différents. Il faudra pour cela qu'elles soient correctement spatialisées et idéalement transnationales.

Mais selon moi des perspectives sont plus prometteuses pour les recherches qui continueront à s'éloigner du modèle classique déduction-individualisation-régression pour l'interprétation de variations spatiales de l'intensité de la fécondité. Il conviendrait plus généralement de s'éloigner de la tradition positiviste de la démographie spatiale consistant à analyser et modéliser les comportements féconds et leur corolaires écologiques pour servir une interprétation diffusionniste (Findlay, Graham, 1991; Sporton, 1999). On pourrait peut-être avoir une meilleure compréhension des effets de contexte grâce à une approche plus biographique, basée sur des interviews (Arai, 2007).

Des données qualitatives permettraient aussi de passer au-delà des questionnements sur les causes des variations (individuelles et spatiales) de fécondité. Deux raisons principales poussent en effet à ce que l'étude de la descendance ne soit plus une préoccupation centrale en Europe contemporaine. Premièrement parce que depuis quelques décennies la fécondité ne joue plus un rôle aussi important dans les dynamiques de population ou la singularisation des organisations sociales. Le ratio de dépendance démographique, le vieillissement de la population et l'éventuelle décroissance de la population sont plus le fait d'une augmentation de la populations âgées suite à la baisse de la mortalité, éventuellement renforcée ou atténuée par des dynamiques migratoires.

Deuxièmement parce que la compréhension globale des variations spatiales des comportements de fécondité, (et du calendrier en particulier), ne viendra que si les événements (les naissances) sont repositionnés dans un contexte biographique plus large de transition à l'âge adulte. Il faut alors s'intéresser à la spatialité de la formation, l'insertion sur le marché de l'emploi, l'émancipation du domicile parental, la mise en union, l'accès au logement, la formation du ménage et la transition à la parentalité. Ce virage vers un sujet plus large est amorcé par des études sociologiques (Billari, Wilson, 2001; Breen, Buchmann, 2002; Douglass, 2007; Mortimer, Oesterle, Krüger, 2005) mais l'apport des approches géographiques prenant en compte les effets contextuels reste jusqu'à présent trop maigre et limité à des espaces peu désagrégés (Pinnelli et al., 2001).



## Bibliographie

- AASSVE A., ARPINO B., BILLARI F. C., 2013, "Age Norms on Leaving Home: Multilevel Evidence from the European Social Survey", *Environment and Planning A: Economy and Space*, Vol.45, N°2, 383–401.
- ADSERA A., 2006, "Marital fertility and religion in Spain, 1985 and 1999", *Population Studies*, Vol.60, N°2, 205–221.
- ADSERA A., 2011, "Where Are the Babies? Labor Market Conditions and Fertility in Europe", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.27, N°1, 1–32.
- AHN N., MIRA P., 2003, "Job bust, baby bust?: Evidence from Spain", 389–405 in: *Family, Household and Work*. Springer.
- ANAGNOSTOU D., 2007, "Development, discrimination and reverse discrimination: the effects of EU integration and regional change on the Muslims of Southeast Europe", *Islam in Europe: Diversity, Identity and Influence*, 149–183.
- ANAGNOSTOU D., TRIANDAFYLIDOU A., 2007, "Regions, Minorities and European Integration", *op. cit.*, 18–19.
- ANDERSSON G., 2000, "The impact of labour-force participation on childbearing behaviour: Pro-cyclical fertility in Sweden during the 1980s and the 1990s", *European Journal of Population/Revue européenne de démographie*, Vol.16, N°4, 293–333.
- ANDERSSON G., 2004, "Childbearing after migration: Fertility patterns of foreign-born women in Sweden", *International migration review*, Vol.38, N°2, 747–774.
- ANDERSSON G., HOEM J. M., DUVANDER A.-Z., 2006, "Social differentials in speed-premium effects in childbearing in Sweden", *Demographic research*, Vol.14, 51–70.
- ARAI L., 2007, "Peer and neighbourhood influences on teenage pregnancy and fertility: Qualitative findings from research in English communities", *Health & Place*, Vol.13, N°1, 87–98.
- BACCAÏNI B., 1994, "Comportements migratoires et cycles de vie", *Espace Populations Sociétés*, Vol.12, N°1, 61–74.
- BAIZÁN P., 2009, "Regional child care availability and fertility decisions in Spain", *Demographic research*, Vol.21, 803–842.
- BAJOS N., FERRAND M., 2006, "L'interruption volontaire de grossesse et la recomposition de la norme procréative", *Sociétés contemporaines*, N°1, 91–117.
- BALBO N., BILLARI F. C., MILLS M., 2013, "Fertility in advanced societies: A review of research", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.29, N°1, 1–38.
- BASTEN S., HUININK J., KLÜSENER S., 2012, "Spatial Variation of Sub-national Fertility Trends in Austria, Germany and Switzerland", *Comparative Population Studies*, Vol.36, N°2–3.  
<http://www.comparativepopulationstudies.de/index.php/CPoS/article/view/79>

- DE BEER J., DEERENBERG I., 2007, "An Explanatory Model for Projecting Regional Fertility Differences in the Netherlands", *Population Research and Policy Review*, Vol.26, N°5–6, 511–528.
- BERELSON B., 1979, "Romania's 1966 anti-abortion decree: The demographic experience of the first decade", *Population Studies*, Vol.33, N°2, 209–222.
- BERNARDI L., KEIM S., VON DER LIPPE H., 2007, "Social influences on fertility: A comparative mixed methods study in Eastern and Western Germany", *Journal of mixed methods research*, Vol.1, N°1, 23–47.
- BERNHARDT E. M., 1993, "Fertility and employment", *European sociological review*, Vol.9, N°1, 25–42.
- BERRINGTON A., STONE J., BEAUJOUAN E., 2015, "Educational differences in timing and quantum of childbearing in Britain: A study of cohorts born 1940–1969", *Demographic Research*, Vol.33, 733–764.
- BHROLCHAIN M. N., 1992, "Period paramount? A critique of the cohort approach to fertility", *The Population and Development Review*, 599–629.
- BILLARI F. C., PHILIPPOV D., TESTA M. R., 2009, "Attitudes, norms and perceived behavioural control: Explaining fertility intentions in Bulgaria", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.25, N°4, 439.
- BILLARI F. C., WILSON C., 2001, "Convergence towards diversity? Cohort dynamics in the transition to adulthood in contemporary Western Europe", *Max Planck Institute for Demographic Research, Working Paper*, Vol.39, 1–29.
- BILLARI F., KOHLER H.-P., 2010, "Patterns of low and lowest-low fertility in Europe", *Population Studies*. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0032472042000213695?needAccess=true>
- BILLINGSLEY S., 2010, "The Post-Communist Fertility Puzzle", *Population Research and Policy Review*, Vol.29, N°2, 193–231.
- BJÖRKLUND A., 2006, "Does family policy affect fertility?", *Journal of population economics*, Vol.19, N°1, 3–24.
- BLACKBURN M. L., BLOOM D. E., NEUMARK D., 1993, "Fertility timing, wages, and human capital", *Journal of Population Economics*, Vol.6, N°1, 1–30.
- BONGAARTS J., 2001, "Fertility and reproductive preferences in post-transitional societies", *Population and development review*, Vol.27, 260–281.
- BOYLE P., 2003, "Population geography: does geography matter in fertility research?", *Progress in Human Geography*, Vol.27, N°5, 615–626.
- BOYLE P. J., GRAHAM E., FENG Z., 2007a, *Contextualising demography: The significance of local clusters of fertility in Scotland*. Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock, Germany.
- BOYLE P. J., GRAHAM E., FENG Z., 2007b, "Contextualising demography: the significance of local clusters of fertility in Scotland", *MPIDR Working Papers*. <https://ideas.repec.org/p/dem/wpaper/wp-2007-036.html>

- BREE S., 2017, *Paris l'inféconde: La limitation des naissances en région parisienne au XIXe siècle*. INED.
- BREEN R., BUCHMANN M., 2002, "Institutional variation and the position of young people: A comparative perspective", *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol.580, N°1, 288–305.
- BREWSTER K. L., RINDFUSS R. R., 2000, "Fertility and women's employment in industrialized nations", *Annual review of sociology*, Vol.26, N°1, 271–296.
- BROWN J. C., GUINNANE T. W., 2002, "Fertility transition in a rural, Catholic population: Bavaria, 1880–1910", *Population Studies*, Vol.56, N°1, 35–49.
- BUJARD M., SCHELLER M., 2017, "Impact of Regional Factors on Cohort Fertility: New Estimations at the District Level in Germany", *Comparative Population Studies*, Vol.42.  
<https://comparativepopulationstudies.de/index.php/CPoS/article/view/270>
- BURILLO P., SALVATI L., MATTHEWS S. A., BENASSI F., 2020, "Local-Scale Fertility Variations in a Low-Fertility Country: Evidence from Spain (2002–2017)", *Canadian Studies in Population*, Vol.47, N°4, 279–295.
- CARIOLI A., DEVOLDER D., VALVERDE J. R., 2014, "A spatial analysis of recent fertility patterns in Spain", in: *Annual Meeting of the Population Association of America (PAA), Boston, 1-3 May 2014*.
- CASTIGLIONI M., DALLA ZUANNA G., 1994, "Innovation and tradition: Reproductive and marital behaviour in Italy in the 1970s and 1980s", *European journal of Population*, Vol.10, N°2, 107–141.
- CASTIGLIONI M., VITALI A., 2019, "The geography of secularization and reproductive behaviour.", in: *Continuity and change in a Catholic setting (North Eastern Italy, 1946-2008). Paper presented at the 7th EUGEO Congress on the geography of Europe, Galway (Ireland)*.
- CASTLES F. G., 2003, "The world turned upside down: below replacement fertility, changing preferences and family-friendly public policy in 21 OECD countries", *Journal of European social policy*, Vol.13, N°3, 209–227.
- CHARBIT Y., 2002, "Famille et fécondité : pour une démographie compréhensive", *Sociologie et sociétés*, Vol.31, N°1, 23–34.
- COALE A. J., WATKINS S. C., 1986, *The Decline of Fertility in Europe*. Princeton University Press, 523 p .
- COLEMAN D. A., 2002, "Populations of the industrial world — a convergent demographic community?", *International Journal of Population Geography*, Vol.8, N°5, 319–344.
- COMPTON P. A., 1991, "Is fertility in western industrial countries amenable to geographical study", *The geographical approach to fertility*, 73–93.
- CONSEIL DE L'EUROPE COMITE EUROPEEN SUR LA POPULATION., 1996, *Evolution démographique récente en Europe: 1996*. Strasbourg, édud Conseil de l'Europe, 418 p .
- COOKE L. P., BAXTER J., 2010, "' Families' in International Context: Comparing Institutional Effects Across Western Societies", *Journal of Marriage and Family*, 516–536.

- CORDÓN J. A. F., 1997, "Youth residential independence and autonomy: A comparative study", *Journal of family issues*, Vol.18, N°6, 576–607.
- COSTA R., EGGERICKX T., SANDERSON J.-P., 2011, "Les territoires de la fécondité en Belgique au 20ème siècle. Une approche longitudinale et communale", *Espace populations sociétés. Space populations societies*, N°2011/2, 353–375.
- COURGEAU D., 1984, "Relations entre cycle de vie et migrations", *Population (French Edition)*, Vol.39, N°3, 483–513.
- COURGEAU D., 1989, "Family formation and urbanization", *Population*, N°ES1, 123–146.
- COWARD J., 1980, "Recent characteristics of Roman Catholic fertility in Northern and Southern Ireland", *Population Studies*, Vol.34, N°1, 31–44.
- DALLA ZUANNA G., 2004, "The banquet of Aeolus", 105–125 in: *Strong Family and Low Fertility: A Paradox?* Springer.
- DALLA ZUANNA G., ROSSI F., McDONALD P., 2020, "Administrative boundaries and demographic knowledge: general issues and a case-study for Italy", *Popolazione e storia*, Vol.20, N°1, 67–86.
- DE BEER J., DEVEN F., 2000, *Diversity in family formation: The 2nd demographic transition in Belgium and The Netherlands*. Springer Science & Business Media.
- DECROLY J., 2000, "Frontières, discontinuités spatiales et territoire", *undefined*.  
/paper/Fronti%C3%A8res%2C-discontinuit%C3%A9s-spatiales-et-territoire-Decroly-Gaymu/bf3b88b9b1b2a10584ff4fe0f2e4a0b236ea48d7
- DECROLY J.-M., 1994, *Les niveaux d'organisation spatiale de la fécondité en Europe (1960-1990)*. Thèse de doctorat en Sciences, inédite, Université Libre de Bruxelles.
- DECROLY J.-M., GRASLAND C., 1992, "Frontières, systèmes politiques et fécondité en Europe", *Espace Populations Sociétés*, Vol.10, N°2, 135–152.
- DECROLY J.-M., GRIMMEAU J.-P., 1996, "Les fluctuations de la fécondité en Europe : Etats et régions.", *Espace Populations Sociétés*, Vol.14, N°1, 79–91.
- DECROLY J.-M., VANLAER J., GRIMMEAU J.-P., ROELANDTS M., VANDERMOTTEN C., 1991, *Atlas de la population européenne*.
- DESPLANQUES G., 2011, "Les disparités géographiques de fécondité en France", *Espace populations sociétés. Space populations societies*, N°2011/3, 459–473.
- DIPRETE T. A., MORGAN S. P., ENGELHARDT H., PACALOVA H., 2003, "Do cross-national differences in the costs of children generate cross-national differences in fertility rates?", *Population Research and Policy Review*, Vol.22, N°5, 439–477.
- DOUGLASS C. B., 2007, "From duty to desire: Emerging adulthood in Europe and its consequences", *Child development perspectives*, Vol.1, N°2, 101–108.

- DUBUC S., HASKEY J., 2010, "Ethnicity and fertility in the United Kingdom", 63–81 in: *Ethnicity and integration*. Springer.
- DUCHÊNE J., GABADINHO A., WILLEMS M., WANNER P., 2004, *Study of low fertility in the regions of the European Union: places, periods and causes*.
- ĎURČEK P., ŠPROCHA B., 2017, "Centrá a zázemia funkčných mestských regiónov na Slovensku optikou kohortnej plodnosti", *Geografický časopis*, Vol.69, N°3, 225–244.
- EKERT-JAFFE O., JOSHI H., LYNCH K., MOUGIN R., RENDALL M., 2002, "Fécondité, calendrier des naissances et milieu social en France et en Grande-Bretagne", *Population*, Vol.57, N°3, 485–518.
- FEIJTEN P., MULDER C. H., 2002, "The Timing of Household Events and Housing Events in the Netherlands: A Longitudinal Perspective", *Housing Studies*, Vol.17, N°5, 773–792.
- FEYRER J., SACERDOTE B., STERN A. D., 2008, "Will the stork return to Europe and Japan? Understanding fertility within developed nations", *Journal of Economic Perspectives*, Vol.22, N°3, 3–22.
- FINDLAY A. M., GRAHAM E., 1991, "The challenge facing population geography", *Progress in Human Geography*, Vol.15, N°2, 149–162.
- FIORI F., GRAHAM E., FENG Z., 2014, "Geographical variations in fertility and transition to second and third birth in Britain", *Advances in life course research*, Vol.21, 149–167.
- FOX J., KLÜSENER S., MYRSKYLÄ M., 2019, "Is a positive relationship between fertility and economic development emerging at the sub-national regional level? Theoretical considerations and evidence from Europe", *European Journal of Population*, Vol.35, N°3, 487–518.
- FRANKLIN R., PLANE D. A., 2004, "A Shift-Share Method for the Analysis of Regional Fertility Change: An Application to the Decline in Childbearing in Italy, 1952–1991", *Geographical Analysis*, Vol.36, N°1, 1–20.
- FUX B., 2008, "Pathways of welfare and population-related policies", 59–90 in: *People, Population Change and Policies*. Springer.
- GIRARD A., ROUSSEL L., 1981, "Dimension idéale de la famille, fécondité et politique démographique. Nouvelles données dans les pays de la Communauté économique européenne et interprétation", *Population (french edition)*, 1005–1034.
- GOLDIN C., 2006, "The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family", *American economic review*, Vol.96, N°2, 1–21.
- GOMES C. S., OLIVEIRA I. T. DE, PINTO M. L. R., CABRITA M., 2012, "Fertility, full-time and part-time female employment in Europe",
- GRAHAM E., 2000, "What kind of theory for what kind of population geography?", *International Journal of Population Geography*, Vol.6, N°4, 257–272.
- GRAHAM E., 2004, "The past, present and future of population geography: reflections on Glenn Trewartha's address fifty years on", *Population, Space and Place*, Vol.10, N°4, 289–294.

- GRASLAND C., 1990, "Systèmes démographiques et systèmes supranationaux: La fécondité européenne de 1952 à 1982", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.6, N°2, 163–191.
- GRASLAND C., 1998, "La composante d'échelle dans l'analyse des distributions spatiales. Application à la fécondité européenne en 1980 et 1988", *Revue Belge de Géographie*, Vol.122, N°4, 435–457.
- GRASLAND C., MADELIN M., 2006, "The modifiable areas unit problem", *Final Report of ESPON*, Vol.3, N°3, 2000–2006.
- GRUNDY E., MURPHY M. J., 2015, "Demography and public health",
- GUETTO R., LUIJKX R., SCHERER S., 2015, "Religiosity, gender attitudes and women's labour market participation and fertility decisions in Europe", *Acta Sociologica*, Vol.58, N°2, 155–172.
- GUSTAFSSON S., KALWIJ A., 2006, *Education and Postponement of Maternity: Economic Analyses for Industrialized Countries*. Springer Science & Business Media, 336 p .
- HAGERSTRAND T., 1970, "What about people in regional science", *Papers of the Regional Science Association*, Vol.24, 7–21.
- HANK K., 2001, "Regional fertility differences in western Germany: an overview of the literature and recent descriptive findings", *International Journal of Population Geography*, Vol.7, N°4, 243–257.
- HANK K., 2002, "Regional social contexts and individual fertility decisions: A multilevel analysis of first and second births in Western Germany", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.18, N°3, 281–299.
- HASSAN M. I., 2020, *Population Geography: A Systematic Exposition*. Taylor & Francis, 376 p .
- HAUG W., COMPTON P., COURBAGE Y., 2002, *The demographic characteristics of immigrant populations*. Council of Europe.
- HEAP K. L., BERRINGTON A., INGHAM R., 2020, "Understanding the decline in under-18 conception rates throughout England's local authorities between 1998 and 2017", *Health & Place*, Vol.66, 102467.
- HEATON T. B., LICHTER D. T., AMOATENG A., 1989, "The timing of family formation: Rural-urban differentials in first intercourse, childbirth, and marriage", *Rural Sociology*, Vol.54, N°1, 1.
- HOBBCRAFT J., KIERNAN K., 1997, "Becoming a parent in Europe",
- HOEM J. M., 1990, "Social policy and recent fertility change in Sweden", *Population and Development Review*, 735–748.
- HOEM J. M., 1993, "Public policy as the fuel of fertility: effects of a policy reform on the pace of childbearing in Sweden in the 1980s", *Acta Sociologica*, Vol.36, N°1, 19–31.
- HOEM J. M., NEYER G., ANDERSSON G., 2006, "Educational attainment and ultimate fertility among Swedish women born in 1955-59", *Demographic Research*, Vol.14, 381–404.



- HOLDSWORTH C., ELLIOTT J., 2001, "The timing of family formation in Britain and Spain", *Sociological Research Online*, Vol.6, N°2, 54–70.
- HOLDSWORTH C., VOAS D., TRANMER M., 2002, "Leaving home in Spain: When, where and why?", *Regional Studies*, Vol.36, N°9, 989–1004.
- INGLEHART R., 1990, *Culture Shift in Advanced Industrial Society*. Princeton University Press, 503 p .
- IONIȚA A., PENINA O., 2016, *About Romania data on causes of death*. Tech. rep., The Human Cause-of-Death Database, 26 pp., [http://www ...](http://www...)
- JANKY B., 2005, "The social position and fertility of Roma women", *Changing roles: Report on the situation of women and men in hungary*, 132–145.
- JEMNA D.-V., DAVID M., 2018, "Post-transitional regional fertility in Romania", *Demographic Research*, Vol.38, 1733–1776.
- JENKINS A., JOSHI H., KILLINGSWORTH M., 2008, "Educational Attainment, Labour Market Conditions and Unobserved Heterogeneity: The Timing of First and Higher-Order Births in Britain", *Centre for Longitudinal Studies*.
- JOHNS S. E., 2011, "Perceived environmental risk as a predictor of teenage motherhood in a British population", *Health & Place*, Vol.17, N°1, 122–131.
- JONES G. W., 1993, "Is demographic uniformity inevitable?", *Journal of the Australian Population Association*, Vol.10, N°1, 1–16.
- JONES H. R., 1975, "A spatial analysis of human fertility in Scotland", *Scottish Geographical Magazine*, Vol.91, N°2, 102–113.
- KALWIJ A., 2010, "The impact of family policy expenditure on fertility in western Europe", *Demography*, Vol.47, N°2, 503–519.
- KERCKHOFF A. C., 2001, "Education and social stratification processes in comparative perspective", *Sociology of education*, 3–18.
- KIERNAN K., 1986, "Leaving home: Living arrangements of young people in six West-European countries", *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, Vol.2, N°2, 177–184.
- KLÜSENER S., PERELLI-HARRIS B., SÁNCHEZ GASSEN N., 2013, "Spatial Aspects of the Rise of Nonmarital Fertility Across Europe Since 1960: The Role of States and Regions in Shaping Patterns of Change", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.29, N°2, 137–165.
- KNIBIEHLER Y., 1997, *La révolution maternelle: femmes, maternité, citoyenneté depuis 1945*. Perrin.
- KOHLER H.-P., BILLARI F. C., ORTEGA J. A., 2002, "The Emergence of Lowest-Low Fertility in Europe During the 1990s", *Population and Development Review*, Vol.28, N°4, 641–680.
- KOSONEN P., 1995, "European welfare state models: Converging trends", *International Journal of Sociology*, Vol.25, N°1, 81–110.

- KOTOWSKA I., JÓZWIAK J., MATYSIAK A., BARANOWSKA A., 2008, "Poland: Fertility decline as a response to profound societal and labour market changes?", *Demographic Research*, Vol.19, 795–854.
- KOTZAMANIS B., BALTAS P., KOSTAKI A., 2017, "The trend of period fertility in Greece and its changes during the current economic recession", *Population Review*, Vol.56, N°2.
- KOYTICHEVA E., PHILIPPOV D., 2008, "Bulgaria: Ethnic differentials in rapidly declining fertility", *Demographic Research*, Vol.19, 361–402.
- KRÄTKE S., 2007, "Metropolisation of the European economic territory as a consequence of increasing specialisation of urban agglomerations in the knowledge economy", *European planning studies*, Vol.15, N°1, 1–27.
- KRAVDAL Ø., 2002, "The impact of individual and aggregate unemployment on fertility in Norway", *Demographic Research*, Vol.6, 263–294.
- KUIJSTEN A. C., 1996, "Changing family patterns in Europe: A case of divergence?", *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, Vol.12, N°2, 115–143.
- KULU H., 2005, "Migration and fertility: Competing hypotheses re-examined", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.21, N°1, 51–87.
- KULU H., 2013, "Why Do Fertility Levels Vary between Urban and Rural Areas?", *Regional Studies*, Vol.47, N°6, 895–912.
- KULU H., BOYLE P. J., 2009, "High fertility in city suburbs: Compositional or contextual effects?", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.25, N°2, 157–174.
- KULU H., BOYLE P. J., ANDERSSON G., 2009, "High suburban fertility: Evidence from four Northern European countries", *Demographic research*, Vol.21, 915–944.
- KULU H., MILEWSKI N., 2007, "Family change and migration in the life course: An introduction", *Demographic research*, Vol.17, 567–590.
- KULU H., VIKAT A., ANDERSSON G., 2007, "Settlement size and fertility in the Nordic countries", *Population Studies*, Vol.61, N°3, 265–285.
- KULU H., WASHBROOK E., 2014, "Residential context, migration and fertility in a modern urban society", *Advances in Life Course Research*, Vol.21, 168–182.
- KUREK S., 2011, "Population changes in Poland: A second demographic transition view", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol.19, 389–396.
- LESTHAEGHE R., 2010, "The unfolding story of the second demographic transition", *Population and development review*, Vol.36, N°2, 211–251.
- LESTHAEGHE R. J., 2001, *Postponement and recuperation: Recent fertility trends and forecasts in six Western European countries*. Interface Demography, Vrije Universiteit Brussel.

- LESTHAEGHE R., LOPEZ-GAY A., 2013, "Spatial continuities and discontinuities in two successive demographic transitions: Spain and Belgium, 1880-2010", *Demographic Research*, Vol.28, 77–136.
- LESTHAEGHE R., NEELS K., 2002, "From the First to the Second Demographic Transition: An Interpretation of the Spatial Continuity of Demographic Innovation in France, Belgium and Switzerland", *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie*, Vol.18, N°4, 325–360.
- LESTHAEGHE R., VAN DE KAA D. J., 1986, "Twee demografische transitie's", *Bevolking: groei en krimp*, 9–24.
- LESTHAEGHE R., WILSON C., 1982, "Les modes de production, la laïcisation et le rythme de baisse de la fécondité en Europe de l'Ouest de 1870 à 1930", *Population (French Edition)*, Vol.37, N°3, 623–645.
- LIEFBROER A. C., BILLARI F. C., 2010, "Bringing norms back in: A theoretical and empirical discussion of their importance for understanding demographic behaviour", *Population, space and place*, Vol.16, N°4, 287–305.
- LIVI BACCI M., 1971, *A century of Portuguese fertility*. Princeton University Press.
- LOCKRIDGE K. A., 1983, *The fertility transition in Sweden: a preliminary look at smaller geographic units, 1855-1890*. Umeå universitet.
- LUCI-GREULICH A., THÉVENON O., 2013, "The impact of family policies on fertility trends in developed countries", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.29, N°4, 387–416.
- LUND R. L., JØRGENSEN A., RIIS O. P., 2019, "Social Geographical Patterns in Membership of the Established Church in Denmark", *Nordic journal of religion and society*, Vol.32, N°01, 55–70.
- LUTZ W., SKIRBEKK V., TESTA M. R., 2006, "The low-fertility trap hypothesis: Forces that may lead to further postponement and fewer births in Europe", *Vienna yearbook of population research*, 167–192.
- MAYER K. U., 2004, "Whose lives? How history, societies, and institutions define and shape life courses", *Research in human development*, Vol.1, N°3, 161–187.
- MAZUY M., ROZEE V., 2008, "Infertilité ressentie et pression sociale à concevoir: analyse sociodémographique du recours à l'Aide Médicale à la Procréation en France",
- MCCULLOCH A., 2001, "Teenage childbearing in Great Britain and the spatial concentration of poverty households", *Journal of Epidemiology & Community Health*, Vol.55, N°1, 16–23.
- MCDONALD P., 2006, "Low fertility and the state: The efficacy of policy", *Population and development review*, 485–510.
- MCDONALD P., 2014, "What is demography - Peter McDonald | International Union for the Scientific Study of Population", <https://iussp.org/en/what-demography-peter-mcdonald>
- MCQUILLAN K., 2004, "When does religion influence fertility?", *Population and development review*, Vol.30, N°1, 25–56.

- MELLENS M., 1999, "Uniformity and diversity defined", 33–44 in: *Europe: One Continent, Different Worlds*. Springer.
- MESLE F., TOULEMON L., VERON J., 2011, *Dictionnaire de démographie et des sciences de la population*. Armand Colin.
- MICHELI G. A., 2000, "Kinship, Family and Social Network: The anthropological embedment of fertility change in Southern Europe", *Demographic research*, Vol.3.
- MICHELIN F., 2004, "Lowest low fertility in an urban context: The role of migration in Turin, Italy", *Population, Space and Place*, Vol.10, N°4, 331–347.
- MILLS M., BLOSSFELD H.-P., 2003, "Globalization, uncertainty and changes in early life courses", *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, Vol.6, N°2, 188–218.
- MILLS M., BLOSSFELD H.-P., KLIJZING E., 2005, "Becoming an adult in uncertain times", *Globalization, uncertainty and youth in society: The losers in a globalizing world*, Vol.438.
- MILLS M., MENCARINI L., TANTURRI M. L., BEGALL K., 2008, "Gender equity and fertility intentions in Italy and the Netherlands", *Demographic research*, Vol.18, 1–26.
- MORTIMER J. T., OESTERLE S., KRÜGER H., 2005, "Age norms, institutional structures, and the timing of markers of transition to adulthood", *Advances in life course research*, Vol.9, 175–203.
- MULDER C. H., 2006, "Population and housing: a two-sided relationship", *Demographic Research*, Vol.15, 401–412.
- MULDER C. H., 2013, "Family dynamics and housing: Conceptual issues and empirical findings", *Demographic Research*, Vol.29, 355–378.
- MULDER C. H., BILLARI F. C., 2010, "Homeownership Regimes and Low Fertility", *Housing Studies*, Vol.25, N°4, 527–541.
- MUREȘAN C., 1996, "Changes in the demography of Romania. Past trends (1948-1994) and futures perspectives (1995-2030)", *POPULATION*, Vol.51, N°4–5, 813–844.
- MURPHY M. J., SULLIVAN O., 1985, "Housing tenure and family formation in contemporary Britain", *European Sociological Review*, Vol.1, N°3, 230–243.
- MYERS S. M., 1997, "Marital uncertainty and childbearing", *Social forces*, Vol.75, N°4, 1271–1289.
- NEELS K., DE WACHTER D., 2010, "Postponement and recuperation of Belgian fertility: how are they related to rising female educational attainment?", *Vienna Yearbook of Population Research*, Vol.8, 77–106.
- NEYER G. R., 2003, *Family policies and low fertility in Western Europe*. Rostock, Max Planck Institute for Demographic Research.  
[https://www.demogr.mpg.de/en/publications\\_databases\\_6118/publications\\_1904/mpidr\\_working\\_papers/family\\_policies\\_and\\_low\\_fertility\\_in\\_western\\_europe\\_1424](https://www.demogr.mpg.de/en/publications_databases_6118/publications_1904/mpidr_working_papers/family_policies_and_low_fertility_in_western_europe_1424)

- NÍ BHROLCHÁIN M., BEAUJOUAN É., 2012, "Fertility postponement is largely due to rising educational enrolment", *Population studies*, Vol.66, N°3, 311–327.
- NOIN D., 1991, "The Fertility Transition and Its Diffusion in the World", *The Geographical Analysis of Fertility*.
- OPENSHAW S., TAYLOR P. J., 1979, "A million or so correlation coefficients, three experiments on the modifiable areal unit problem", *Statistical applications in the spatial science*, 127–144.
- PAILHÉ A., SOLAZ A., 2012, "The influence of employment uncertainty on childbearing in France: A tempo or quantum effect?", *Demographic research*, Vol.26, 1–40.
- PEARCE L. D., 2010, "Religion and the timing of first births in the United States", *Religion, families, and health: Population-based research in the United States*, 19–39.
- PERI-ROTEM N., 2016, "Religion and fertility in Western Europe: Trends across cohorts in Britain, France and the Netherlands", *European Journal of Population*, Vol.32, N°2, 231–265.
- PHILIPPOV D., BERGHAMMER C., 2007, "Religion and fertility ideals, intentions and behaviour: A comparative study of European countries", *Vienna yearbook of population research*, 271–305.
- PHILIPPOV D., KOHLER H.-P., 2001, "Tempo effects in the fertility decline in Eastern Europe: evidence from Bulgaria, the Czech Republic, Hungary, Poland, and Russia", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.17, N°1, 37–60.
- PINNELLI A., HOFFMANN-NOWOTNY H.-J., FUX B., 2001, *Fécondité et nouveaux types de ménages et de formation de la famille en Europe*. Strasbourg, Conseil de l'Europe, 193 p.
- REGNIER-LOILLIER A., LERIDON H., 2007, "Après la loi Neuwirth, pourquoi tant de grossesses imprévues?", *Population et sociétés*, N°439, 1–4.
- REHER D. S., 1998, "Family Ties in Western Europe: Persistent Contrasts", *Population and Development Review*, Vol.24, N°2, 203–234.
- RENDALL M., ARACIL E., BAGAVOS C., COUET C., DE ROSE A., DIGIULIO P., ET AL., 2010, "Increasingly heterogeneous ages at first birth by education in Southern European and Anglo-American family-policy regimes: A seven-country comparison by birth cohort", *Population Studies*, Vol.64, N°3, 209–227.
- RINDFUSS R. R., CHOE M. K., BRAUNER-OTTO S. R., 2016, "The Emergence of Two Distinct Fertility Regimes in Economically Advanced Countries", *Population Research and Policy Review*, Vol.35, N°3, 287–304.
- RINDFUSS R. R., GUILKEY D., MORGAN S. P., KRAVDAL Ø., GUZZO K. B., 2007, "Child care availability and first-birth timing in Norway", *Demography*, Vol.44, N°2, 345–372.
- RITCHEY P. N., 1975, "The effect of minority group status on fertility: A re-examination of concepts", *Population Studies*, Vol.29, N°2, 249–257.

- ROSSIER C., BERNARDI L., 2009, "Social interaction effects on fertility: Intentions and behaviors", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, Vol.25, N°4, 467–485.
- ROUSSEL L., 1992, "La famille en Europe occidentale: divergences et convergences", *Population (french edition)*, 133–152.
- RUBERY J., 2015, "Austerity and the future for gender equality in Europe", *ILR Review*, Vol.68, N°4, 715–741.
- SANTARELLI E., COTTONE F., 2009, "Leaving home, family support and intergenerational ties in Italy: Some regional differences", *Demographic Research*, Vol.21, 1–22.
- SARDON P., 2009, "La fécondité en Europe, éléments pour une typologie", *Estudios Geográficos*, Vol.70, N°267, 599–631.
- SASSEN S., 1991, "The global city", *New York*.
- SHARLIN A., 1986, "Urban-rural differences in fertility in Europe during the demographic transition.", *The decline of fertility in Europe.*, 234–260.
- SHOFF C., 2009, *Teenage Fertility: Does Place, Race, or Poverty Matter?* The Pennsylvania State University.
- SIGLE-RUSHTON W., 2008, "England and Wales: Stable fertility and pronounced social status differences", *Demographic research*, Vol.19, 455–502.
- SIPILÄ J., 1997, *Social Care Services: The Key to the Scandinavian Welfare Model*. Routledge, 335 p .
- SMITH S., RATCLIFFE A., 2009, "Women's education and childbearing: A growing divide", 41–58 in: *Fertility, Living Arrangements, Care and Mobility*. Springer.
- SNYDER R., 2001, "Scaling down: The subnational comparative method", *Studies in comparative international development*, Vol.36, N°1, 93–110.
- SOBOTKA T., 2003, "Re-Emerging Diversity: Rapid Fertility Changes in Central and Eastern Europe After the Collapse of the Communist Regimes", *Population*, Vol.58, N°4, 451–486.
- SOBOTKA T., ADIGUZEL F., 2002, "Religiosity and Spatial Demographic Differences in the Netherlands", <https://iris.luiss.it/handle/11385/169984#.XkPQ6zJKjcs>
- SPÉDER Z., 2010, "Demographic Transition of Three Populations in Two Countries—The Population of Romania and Hungary Compared", *Hungarian Statistical Review*, 3–26.
- SPÉDER Z., KAMARÁS F., 2008, "Hungary: Secular fertility decline with distinct period fluctuations", *Demographic research*, Vol.19, 599–664.
- SPORTON D., 1999, "Mixing Methods in Fertility Research", *The Professional Geographer*, Vol.51, N°1, 68–76.

- ŠPROCHA B., 2018, "Prechody do dospelosti na Slovensku v priestorovej perspektíve podľa sčítania obyvateľov 1991 A 2011", *Geografický ústav SAV. Geografický časopis*, Vol.70, N°2, 117–140.
- ŠPROCHA B., ŠÍDLO L., 2016, "Spatial differentiation and fertility postponement transition in Czechia", *AUC GEOGRAPHICA*, Vol.51, N°2, 217–233.
- STONAWSKI M., POTANČOKOVÁ M., SKIRBEKK V., 2016, "Fertility patterns of native and migrant muslims in Europe", *Population, space and place*, Vol.22, N°6, 552–567.
- SZRETER S., 1993, "The Idea of Demographic Transition and the Study of Fertility Change: A Critical Intellectual History", *Population and Development Review*, Vol.19, N°4, 659–701.
- TELLO R. D., 1995, "Un modelo de elección de tenencia de vivienda para España", *Moneda y Crédito*, Vol.201, 127–152.
- TERÄMÄ E., 2010, "Regional demographic differences: the effect of Laestadians", *Finnish Yearbook of Population Research*, 123–141.
- TESTA M. R., 2007, "Childbearing preferences and family issues in Europe: evidence from the Eurobarometer 2006 survey", *Vienna yearbook of population research*, 357–379.
- THÉVENON O., 2011, "Family policies in OECD countries: A comparative analysis", *Population and development review*, Vol.37, N°1, 57–87.
- THEVENON O., GAUTHIER A. H., 2010, "Variations de la fécondité dans les pays développés: disparités et influences des politiques d'aide aux familles", *Revue des politiques sociales et familiales*, Vol.100, N°1, 7–21.
- THORNTON A., 2005, *Reading history sideways: The fallacy and enduring impact of the developmental paradigm on family life*. University of Chicago Press.
- TROVATO F., GRINDSTAFF C. F., 1980, "Decomposing the urban-rural fertility differential: Canada, 1971", *Rural Sociology*, Vol.45, N°3, 448.
- TZIOVAS D., 2017, *Greece in crisis: The cultural politics of austerity*. Bloomsbury Publishing.
- VAN DE KAA D. J., 2001, "Postmodern fertility preferences: from changing value orientation to new behavior", *Population and Development Review*, Vol.27, 290–331.
- VAN DE KAA D. J., 2002, "The idea of a second demographic transition in industrialized countries", *Birth*, Vol.35, 45.
- VAN DE VELDE C., 2008, "L'autonomie des jeunes adultes, une affaire d'État ?", *Informations sociales*, Vol.n° 145, N°1, 112–121.
- VAN HECKE E., HALLEUX J.-M., DECROLY J.-M., MERENNE-SCHOUMAKER B., 2009, "Noyaux d'habitat et Régions urbaines dans une Belgique urbanisée", *Publisher: SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie*, 201.

- VAN HECK F., 1956, "Roman-Catholicism and fertility in the Netherlands", *Population Studies*, Vol.10, N°2, 125–138.
- VELTZ P., 1996, "Mondialisation, villes et territoires", *L'économie d'archipel*.
- VIGNOLI D., TOCCHIONI V., MATTEI A., 2019, "The impact of job uncertainty on first-birth postponement", *Advances in Life Course Research*, 100308.
- VITALI A., BILLARI F. C., 2017, "Changing Determinants of Low Fertility and Diffusion: a Spatial Analysis for Italy", *Population, Space and Place*, Vol.23, N°2, e1998.
- WALFORD N., KUREK S., 2016, "Outworking of the Second Demographic Transition: National Trends and Regional Patterns of Fertility Change in Poland, and England and Wales, 2002–2012", *Population, Space and Place*, Vol.22, N°6, 508–525.
- WANNER P., 2000a, "Caractéristiques des régimes démographiques des cantons suisses 1870-1996", 243–253 in: *Régimes démographiques et territoires: les frontières en question. Colloque international de La Rochelle (22-26 septembre 1998)*.
- WANNER P., 2000b, "L'organisation spatiale de la fécondité dans les agglomérations: le cas de la Suisse: 1989–1992", *Geographica Helvetica*, Vol.55, N°4, 238–250.
- WATKINS S. C., 1990, *From Provinces into Nations: Demographic Integration in Western Europe, 1870-1960*. Princeton University Press, 254 p .
- WELLINGS K., PALMER M. J., GEARY R. S., GIBSON L. J., COPAS A., DATTA J., ET AL., 2016, "Changes in conceptions in women younger than 18 years and the circumstances of young mothers in England in 2000–12: an observational study", *The Lancet*, Vol.388, N°10044, 586–595.
- WERTZ I., 2018, *Vers un alignement de la fécondité des populations immigrées et issues de l'immigration?: Le cas de la population d'origine marocaine à Bruxelles et Anvers*. Université libre de Bruxelles.
- WESTERBERG T., 2005, "Spatial Dependence and the Determinants of Child Births in Swedish Municipalities 1974-2002", , 25.
- WESTOFF C. F., FREJKA T., 2007, "Religiousness and fertility among European Muslims", *Population and Development Review*, Vol.33, N°4, 785–809.
- WILSON M. G. A., 1990, "The end of an affair? Geography and fertility in late post-transitional societies", *Australian Geographer*, Vol.21, N°1, 53–67.
- WILSON M. G. A., 2010, "'Plus ça change.....' change and stasis in the age structure of Irish fertility, 1961–2002: A spatio-temporal analysis", *Irish Geography*.  
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00750770709555886?needAccess=true>
- WILSON T., McDONALD P., TEMPLE J., 2020, "The geographical patterns of birth seasonality in Australia", *Demographic Research*, Vol.43, 1185–1198.
- WOODS R., 1986, "Population studies", *Progress in human geography*, Vol.10, N°2, 258–266.



WOODS R., 1991, "The Methodology of the Geographical Approach to the Study of Fertility", *The Geographical Analysis of Fertility*.

ZAKHAROV S. V., IVANOVA E. I., 1996, "Regional fertility differentiation in Russia: 1959-1994", *Studies on Russian Economic Development*, Vol.7, 354–368.

## Annexes

Prétraitements des données effectués pour reconstituer des régions NUTS-2 cohérentes.

Country	Year	Note
Austria, Belgium, Iceland, Lithuania, Luxembourg		No missing values
Bulgaria	1960-1988	Data provided at a lower level than the NUTS-2 regions. NUTS-2 data are computed when gathering the smaller regions (averages weighed by the total population).
Croatia		Considered subnational for 1960-1990 data.
	1990	*
Cyprus	1960	No data
Czechia	1960-1988	Beside CZ01 and CZ02, data are provided for regions that don't correspond with NUTS regions. 2016 NUTS-2 regions are reconstructed based on the proportion of their spatial extension covered by the old regions.
	1990	Actually 1992
Denmark	1960-1988	NUTS-2 regions didn't exist. 2016 NUTS-2 regions are reconstructed based on the proportion of their spatial extension covered by groups of the old <i>amter</i> (23 in 1960; 15 in 1980 and 1988).
	1990 & 2000	NUTS-2 regions didn't exist. To reconstructed NUTS-2 data I compute weighted average based on lower level regions ( <i>Amter</i> for TFR in 1989-1990-1991 and 1999-2000-2001 and provinces for population of 15-44 years women in 2006). Both <i>Amter</i> and provinces data comes from Statistics Denmark. NUTS-2 regions result mostly from merging of a few <i>amter</i> but some <i>amter</i> were split into different NUTS-2 regions. For them I based my calculation on the proportion of their spatial extension. Perfect solution is difficult to achieve as even some municipalities were split into different NUTS-2 regions.
Estonia		*
Finland	1960-1988	Some of the 12 <i>Läänit</i> experienced border changes but overall are comparable with the current 19 NUTS-3 regions. To reconstruct consistent NUTS-2 data, <i>Läänit</i> data are merged (with averages weighted by the total population) despite the border changes.

France	1960-1988	Data provided at the <i>Départements</i> level which are equal to NUTS-3 regions (except around Paris and in Corsica for 1960 however with no impact on NUTS-2 regions). NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
Germany	1960	In West Germany: some <i>Regierungsbezirke</i> do not correspond with NUTS-2 regions. To reconstruct consistent NUTS-2 data, <i>Regierungsbezirke</i> are merged for NUTS-2 regions DE 94; A2; B1; B3; or merged to form regions with small border differences (DE91 and DE93). I assigned Kassel <i>Regierungsbezirk</i> data to DE73 and an average based on Darmstadt and Wiesbaden <i>Regierungsbezirke</i> for both DE71 and DE72. Within Baden-Württemberg (DE 11;12;13;14) border differences are not considered. Averages are weighed by the total population.
	1980	In West Germany: the <i>Regierungsbezirke</i> in Hesse do not correspond with NUTS-2 regions. I assigned Kassel <i>Regierungsbezirk</i> data to DE73 and Darmstadt one to both DE71 and DE72.
	1960-1988	In East Germany: the 15 <i>Bezirke</i> are merged into 7 regions comparable with the NUTS-2 regions despite small border differences. For Berlin : eastern and western parts of the city are considered together despite belonging to different states and political blocks. Averages are weighed by the total population.
	1990	I multiply 1988 data with 0,987* for NUTS-2 in (former) East Germany and 1,025* for those in the West. These factors represent the ratios of TFR change in the two (former-)states between 1988 and 1990.
	2000	Based on ASFR of 2002
	2010	Based on ASFR. For DED4 and DED5: based on ASFR of 2011 and with no consideration for the small border change between them.
Greece	1960	Except for EL 43;54;61;62 data are provided for regions that don't correspond with NUTS regions. Values are equally attributed to smaller level regions ( <i>Nomoi</i> ) constitutive of the 1960 regions. To reconstructed NUTS-2 data I compute average based on these <i>Nomoi</i> (weighed by the population in 1980). Transfers from small settlements of Peloponnesus to Attiki is not considered.
	1980 & 1988	Data provided at the <i>Nomoi</i> level which are equal to NUTS-3 regions (except in Attiki however with no impact on NUTS-2). NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
	1990	Actually 1991
Hungary	1960-1988	Data provided at a level corresponding with the NUTS-3. Regions are merged (with averages weighed by the total population).
	1990	For HU11 and HU12 regions: I multiply 1988 data with the ratio of TFR change in the broader HU1 region between the two dates.
	2000 & 2010	For HU11 and HU12 regions: differences between the two regions is an average of the differences from 1988 and 2015. I multiply this with the TFR in the broader HU1 region in 2000 and in 2010.
Ireland	1990	Computed based on the number of births and the number of women between 15-49 years. Data from Central Statistics Office Ireland.

Italy	1960-1988	Data provided at a level corresponding with NUTS-3. NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
	1990 & 2000	For ITH5 and ITI3 regions: actually 1991 and 2001. Small border change between the two regions is not considered.
Latvia	1990	Data from "Evolution démographique récente en Europe" [Council of Europe, 2002].
Liechtenstein	1960-1988	No data
Malta	1960-1988	*
the Netherlands	1960 & 1980	Flevoland didn't exist as a province yet. Figures are based on the differences compared with Overijssel in 1988. I multiply this with the ratio of TFR change in Overijssel between 1988 and 1960 or 1988 and 1980.
	1988	Data for Flevoland comes from Statistic Netherlands
	1990	Computed based on the number of births and the number of women between 15-50 years. Data received by Statistics Netherlands.
Norway	1960-1988	Data provided at a level corresponding with NUTS-3. NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
Poland	1960	Some of the 22 <i>Voivodeships</i> experienced border changes but overall they are comparable with with the 16 NUTS-2 regions once the cities of Warsaw, Lodz, Krakow, Wroclaw and Poznan are merged with their surrounding region and the <i>Voivodeship</i> of Szezecin and Koszalin are merged together to form PL42. Averages are weighed by the total population.
	1980 & 1988	The 49 <i>Voivodeships</i> are merged into 16 regions comparable with the NUTS-2 ones despite border differences. Averages are weighed by the total population except for PL84 and PL62. For better reconstruction, these regional averages are based on the proportion of their spatial extension covered by the old regions.
	1990	Actually 1991
Portugal	1960-1988	Some of the 18 districts experienced borders changes but overall they are comparable with the current 23 NUTS-3 regions. To reconstruct consistent NUTS-2 data, district data are merged (with averages weighted by the total population) despite the border changes. For better reconstruction, Sebtubal population is split between PT18 (10%) and PT17 (90%).
	1990	Actually 1991. The border change is not considered (transfer of <i>subregiões</i> from PT17 to PT16 and PT18).
Romania	1960	Data provided for 17 <i>Regiunea</i> which are merged into 8 regions comparable with the NUTS-2 ones despite border differences (in each of them but RO11 and RO21). Averages are weighed by the total population.

	1980 - 1988	Data provided at the <i>Judete</i> level which correspond with NUTS-3 regions. NUTS-2 data results from averages weighed by the total population. For for the region around Bucharest (RO32) : 1980 data in 1980 results from an average between the total population of Bucharest and 20% of that of Ilfov. For 1988 : it results from an average between Bucharest (80%) and the surrounding <i>Judet</i> (20%).
	1990	I multiply 1988 data by the ratio of TFR* change at the national level between 1988 and 1990.
Spain	1960-1988	Data provided at a level corresponding with NUTS-3. NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
Sweden	1960-1988	Data provided for 24 <i>Lan</i> which after merging correspond with NUTS-3 regions. NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
Switzerland	1960-1988	Data provided at a level corresponding with NUTS-3. NUTS-2 data results from averages weighed by the total population.
	1990	Actually 1991
Slovakia	1960-1988	Supposingly no difference in TFR between SK01 and SK02
	1990	I multiply 1988 data by the ratio of TFR* change at the national level between 1988 and 1990.
Slovenia		Considered subnational for 1960-1990 data.
United Kingdom	1960	Data provided for 70 <i>Counties</i> among which only some correspond with NUTS-2 regions. To reconstruct consistent NUTS-2 data, <i>Counties</i> are merged to form regions similar or closely comparable with 2013 NUTS-2 regions. Averages are weighed by the total population. Many NUTS-2 regions contains sections of the old <i>Counties</i> . For better reconstruction, some counties were split and their sections integrated to different NUTS-2 regions. For the splits I assume TFR was coherent across the <i>counties</i> and use the 2015 population distribution for weighed averages. However for regions around Birmingham, Manchester and Liverpool, I assume the TFR was not coherent in the <i>counties</i> . Based on the difference between Central Clydeside conurbation (including Glasgow) and its surrounding regions I expect higher fertility in the urban sections. I thus add 0,1 child per women to UK D3; D7 and G3.
	1980 & 1988	I assigned Greater London TFR to Outer London. Inner London data based on the differences compared with the broader region in 1960.
	1990	I multiply 1988 data with 1,009* for NUTS-2 in England and Wales; 0,941* for Northern Ireland and 0,993* for NUTS-2 in Scotland. These factors represent the ratios of TFR change 1988 and 1990.
	2000 & 2010	Based on ASFR of women between 15 and 50 years old (provided by Office for National Statistics). For London : actually 2001
	2015	For London (UKI1 and UKI2) : based on ASFR of smaller regions. Average weighed by population of 15-44 years women. In Scotland, UKM2 and UKM3 data are based on ASFR of women between 15 and 50 years old (provided by the Office for National Statistics).

Belarus, Bosnia-Herzegovina, Montenegro, Russia, Serbia, Ukraine		*
Kosovo	1960-1980	*
	1988	Actually 1987*
	1990-2010	No data
	2015	Actually 2016
Moldovia		*
	1960	Actually 1961
North Macedonia	1990	*
Turkey	1960-1990	United Nation Population Division

\* : Human Fertility Collection



