



DEMO^{STAF}

Demography Statistics for Africa

La fécondité basse au Sénégal : quelle diffusion spatiale dans un contexte de transition démographique ?

Roch Millogo (UNIGE), Géraldine Duthé (INED), Binta Diémé (ANSD) et Clémentine Rossier (UNIGE)

Journée de Restitution des Travaux du Projet DEMOSTAF
Jeudi 28 novembre 2019



Ce projet a bénéficié d'un financement au titre du programme-cadre de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention Marie Skłodowska-Curie n°690984, projet DEMOSTAF.



Contexte et justifications (1/4)

- **L'ASS, région du monde avec la plus haute fécondité:** 5,1 enfants par femme en 2010-15 (UN, 2015).
- **Facteurs de la forte fécondité:**
 - Agriculture non mécanisée (forte utilisation de la main d'œuvre)
 - Un système pro-nataliste
 - Faible prévalence contraceptive
- En ASS, la **fécondité basse (moins de 4 enfants par femme)** est associée à:
 - Urbanisation
 - Aisance financière
 - Education des femmes, en particulier
 - Pouvoir de décision (facilite accès à la contraception)

Contexte et justifications (2/4)

- Au **Sénégal, amorce d'une transition de la fécondité** depuis le milieu des années 1980, **mais rythme lent**
 - ISF est passé de 6.4 en 1986 à 4.6 en 2017 (ANSD et ICF, 2018)
 - Baisse de la mortalité depuis les années 1950, en particulier celle des enfants (quotient de mortalité infantile est passé de 68 % à 42 % entre 1997 et 2017)
 - un taux de croissance annuel moyen estimé à 3 % entre 2010-15 (UN, 2015b)

Contexte et justifications (3/4)

- **Progrès économiques** plus perceptibles en milieu urbain
- Existence de **disparités socioéconomiques** entre la capitale, les villes secondaires et le milieu rural
- fécondité basse est aujourd'hui un **phénomène relativement urbain**,
 - ISF estimé à **3,5 enfants par femme en milieu urbain** contre **5,9 en milieu rural** (ANSD et Macro International Inc., 2017)
- **Influence probable de la proximité d'une ville** sur le comportement reproducteur des population rurales

Contexte et justifications (4/4)

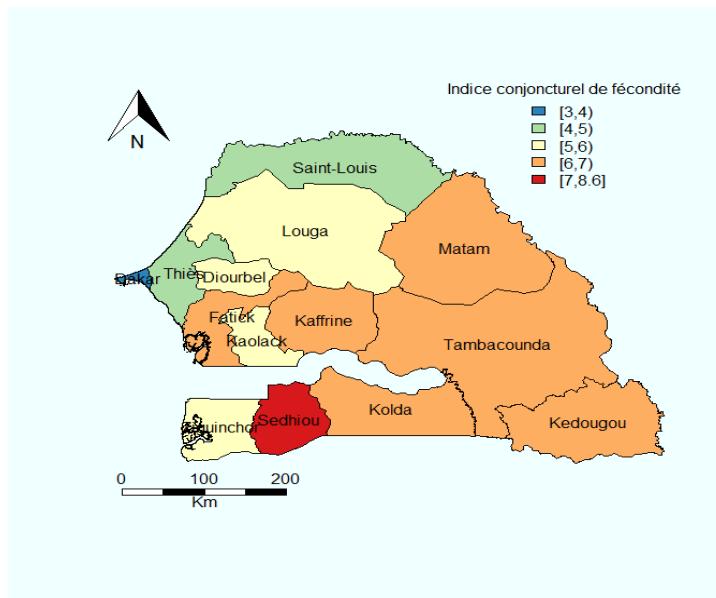
- La baisse de la fécondité serait **corrélée à la position géographique** (Boyle, 2003; Gareth et al, 2001; Guilmoto et Rajan, 2001; Gilmoto, 2003)
- Cas de l'Inde:
 - (1) plus on s'approche des zones conservatrices de valeurs culturelles, plus la fécondité est forte,
 - (2) plus on s'éloigne des zones littorales, plus la fécondité devient forte et
 - (3) la fécondité est basse dans les zones à forte concentration industrielle (Guilmoto, 1997)

Objectifs, données et méthodes

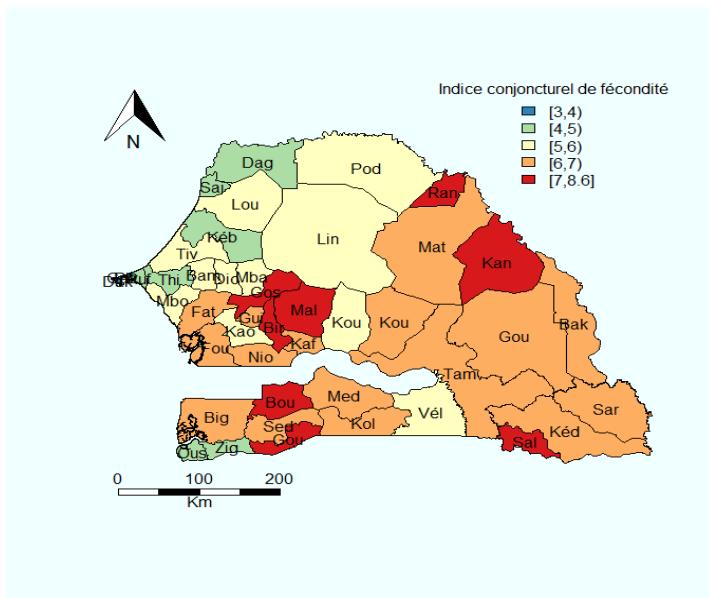
- **Objectif:**
 - Cartographier les localités actuelles de basse fécondité parmi les 45 départements afin de détecter des comportements de diffusion
 - Déterminer les facteurs qui favorisent cette diffusion
- **Données du RGPHAE de 2013**
 - Unités géographiques: 45 départements
- **Méthodes:** cartographie de la fécondité, l'autocorrélation spatiale et modèle SAR

Y a-t-il un phénomène de diffusion de la baisse de la fécondité ? (1/4)

Carte 1. Fécondité des régions du Sénégal



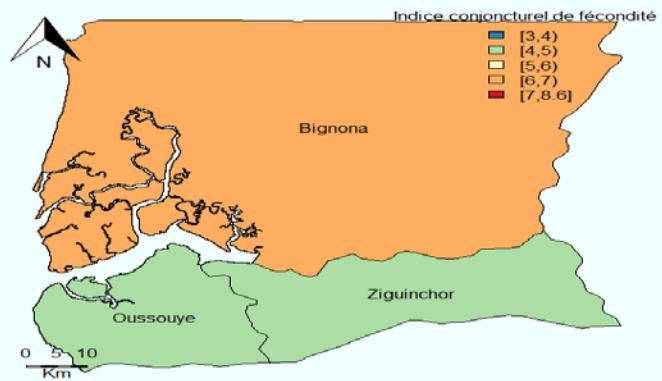
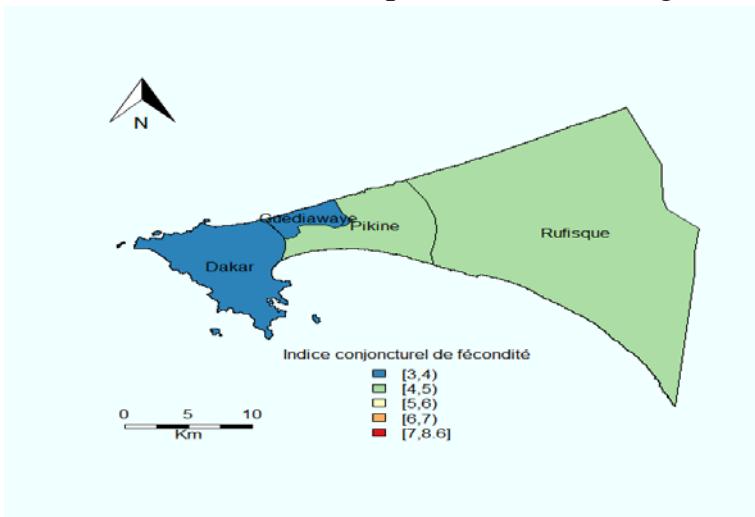
Carte 2. Fécondité des départements du Sénégal



Un phénomène de diffusion semble s'observer de la pointe à l'Ouest des départements de Dakar et de Guédiawaye situés sur la côte vers les départements du centre et Nord-Ouest (Cartes 1, 2 et 3).

Y a-t-il un phénomène de diffusion de la baisse de la fécondité ? (2/4)

Carte 3. Fécondité des départements de la région de Dakar Carte 4. Fécondité des départements de la région de Ziguinchor



On détecte aussi des départements de fécondité relativement basse à l'intérieur des localités de forte fécondité (Carte 4).

Y a-t-il un phénomène de diffusion de la baisse de la fécondité ? (3/4)

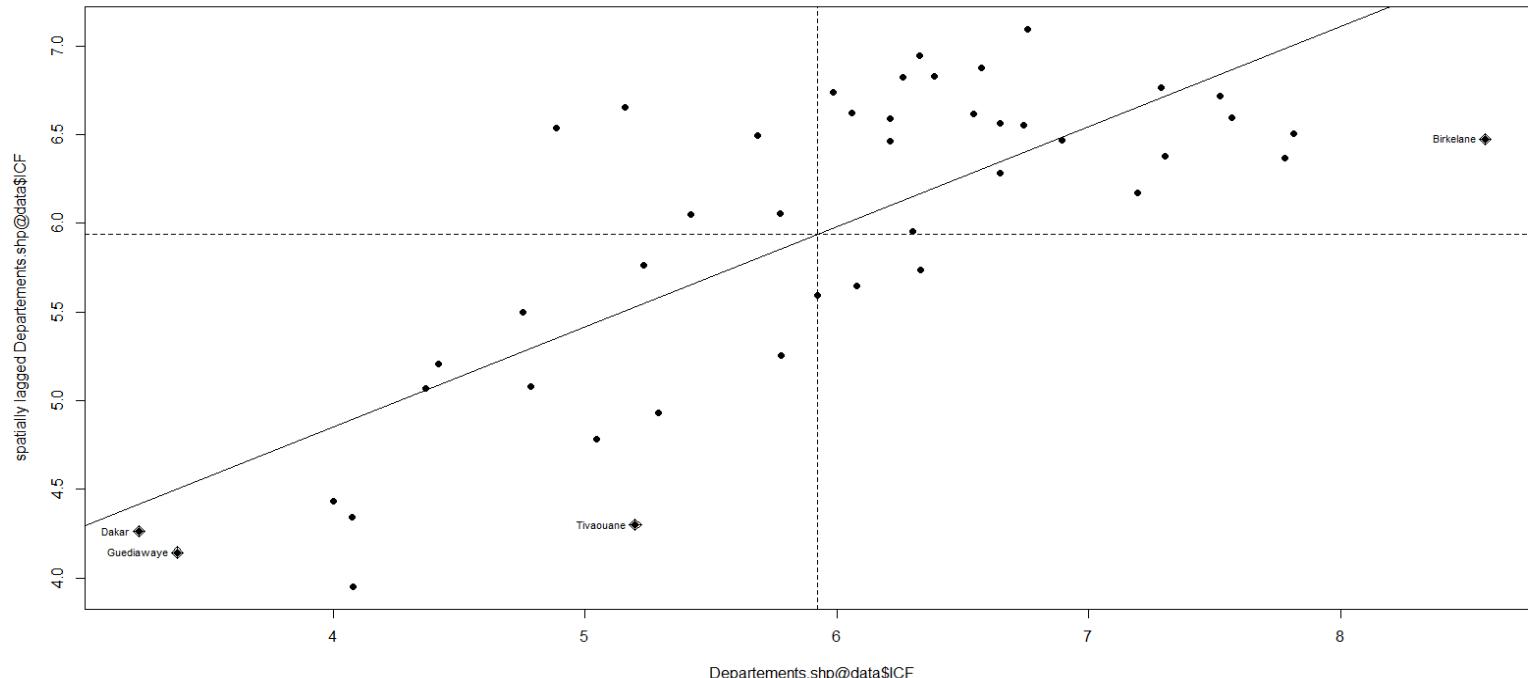
Autocorrélation spatiale

- L'indice de Moran qui mesure le degré de l'autocorrélation est estimé à +0.521, c'est une valeur assez élevée. C'est la manifestation de regroupement géographique de valeurs similaires.
- Les tests (aléatoire et non-aléatoire) de Moran donne une autocorrélation très significative ($p\text{-value} < =5.053\text{e-}12$), il y a diffusion de la basse fécondité.
- Les localités les plus influentes pour la diffusion : Dakar, Guédiawaye d'où elle débute pour se propager et Tivaouane lui oppose une certaine résistance mais aussi celle venant du Nord-Ouest, Birkelane au Centre-Ouest fait de même (Graphique 1).

Y a-t-il un phénomène de diffusion de la baisse de la fécondité ? (4/4)

Autocorrélation spatiale

Graphique 1 : Le diagramme de Moran pour l'Indice conjoncturel de fécondité des départements du Sénégal



Quels sont les facteurs favorables à cette diffusion ?(1/3)

Tableau 1. Variables explicatives

	Minimum	Médiane	Maximum	Indice (VIF) d'auto corrélation
% de femmes de niveau seconde et plus	0,612	5,811	31,366	15,573
% de femme ayant une activité économique	5,653	17,716	38,460	2,564
% de femmes qui ne sont pas en union (célibataire, veuve, divorcée, séparée)	11,583	28,714	54,345	18,186
% de femmes ayant vécues dans le milieu rural il y a 5 ans	5,113	47,500	98,794	3,549
% d'enfants de 9-12 ans qui vont à l'école	26,131	68,875	90,025	4,850
% d'aide-ménagère parmi les emplois salariés	3,095	6,801	16,860	2,363
Indicateur de la qualité de l'habitat	-7,759	-2,342	4,130	6,370
% de personnes résident dans le milieu urbain	4,637	22,209	100,000	10,012
% de ménage agricole	8,456	77,265	91,806	6,019
Taux (%) d'émigration	2,122	8,328	49,343	1,810
Densité de la population	6,927	62,124	22777,868	2,372
Quotient (%) de mortalité infantile	51,477	86,010	118,701	1,689

En écartant toutes les variables dont le VIF dépasse 6.01, et en recalculant l'indice VIF aucune valeur n'excède 2.6. Différents modèles basés sur les 5 variables principaux ont été mis en œuvre.

Quels sont les facteurs favorables à cette diffusion ? (2/3)

Tableau 2. Mesures d'impacts directs pour la fécondité dans le modèle SAR

	Modèle1	Modèle2	Modèle3	Modèle4	Modèle5
% de femmes de niveau seconde et plus		-0,1***			
% de femme ayant une activité économique	-0,010	-0,007	-0,010	-0,023	-0,029
% de femmes qui ne sont pas en union (célibataire, veuve, divorcée, séparée)				-0,059***	
% de femmes ayant vécues dans le milieu urbain il y a 5 ans	0,013**	0,008*	0,023***	0,006	0,008*
% d'enfants de 9-12 ans qui vont à l'école	-0,006	0,016	-0,001	0,020	0,005
% d'aide-ménagère parmi les emplois salariés	0,063	0,118**	0,064*	0,107**	0,070*
Indicateur de la qualité de l'habitat					-0,262***
% de personnes résident dans le milieu urbain			-0,035***		
% de ménage agricole	0,030***				
Taux (%) d'émigration	-0,024*	-0,023*	-0,018	-0,017	-0,016
Densité de la population	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000
Quotient (%) de mortalité infantile	0,013*	0,004	0,015**	0,006	0,017**

Tableau 3. Mesures d'impacts indirects pour la fécondité dans le modèle SAR

	Modèle1	Modèle2	Modèle3	Modèle4	Modèle5
% de femmes de niveau seconde et plus		-0,092*			
% de femme ayant une activité économique	-0,010	-0,007	-0,007	-0,018	-0,015
% de femmes qui ne sont pas en union (célibataire, veuve, divorcée, séparée)				-0,047*	
% de femmes ayant vécues dans le milieu urbain il y a 5 ans	0,012*	0,008	0,017**	0,005	0,004
% d'enfants de 9-12 ans qui vont à l'école	-0,006	0,015	-0,001	0,016	0,003
% d'aide-ménagère parmi les emplois salariés	0,059	0,109	0,049	0,086	0,035
Indicateur de la qualité de l'habitat					-0,130*
% de personnes résident dans le milieu urbain			-0,027**		
% de ménage agricole	0,028*				
Taux (%) d'émigration	-0,022	-0,022	-0,014	-0,014	-0,008
Densité de la population	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Quotient (%) de mortalité infantile	0,012	0,004	0,011	0,005	0,008

Quels sont les facteurs favorables à cette diffusion ? (3/3)

Tableau 4. Mesures d'impacts totaux pour la fécondité dans le modèle SAR

	Modèle1	Modèle2	Modèle3	Modèle4	Modèle5
% de femmes de niveau seconde et plus		-0,19**			
% de femme ayant une activité économique	-0,020	-0,014	-0,017	-0,041	-0,044
% de femmes qui ne sont pas en union (célibataire, veuve, divorcée, séparée)				-0,106**	
% de femmes ayant vécues dans le milieu urbain il y a 5 ans	0,025**	0,016*	0,040***	0,011	0,012*
% d'enfants de 9-12 ans qui vont à l'école	-0,012	0,032	-0,003	0,036	0,008
% d'aide-ménagère parmi les emplois salariés	0,122	0,227**	0,113	0,193**	0,104
Indicateur de la qualité de l'habitat					-0,392***
% de personnes résident dans le milieu urbain			-0,062***		
% de ménage agricole	0,058**				
Taux (%) d'émigration	-0,047	-0,045	-0,032	-0,031	-0,024
Densité de la population	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Quotient (%) de mortalité infantile	0,024	0,008	0,026*	0,011	0,025*

- L'impact de l'agriculture sur la diffusion de la basse fécondité (modèle 1): les départements fortement agricoles résistent à la diffusion de la basse fécondité
- L'impact de l'éducation de la femme (modèle 2): l'éducation secondaire (au moins 10 ans de scolarité) est fortement associée à la diffusion de basse fécondité.
- L'impact de l'urbanisation (modèle 3): l'urbanisation est favorable à la diffusion de la basse fécondité.
- L'impact du report/recul (modèle 4): l'augmentation de la proportion de femmes qui ne sont pas en union (célibataire, veuve, divorcée, séparée) est très favorable à la basse fécondité.
- L'impact de la qualité de l'habitat (modèle 5): la bonne qualité de l'habitat est fortement favorable à la diffusion de la basse fécondité

En résumé

- La basse fécondité au Sénégal se diffuse des localités à forte concentration, nanties (qualité supérieure de l'habitat), fortement urbanisées où les femmes sont plus autonomes financièrement et mieux éduquées et où le mariage est plus tardif.
- A l'opposé, les zones fortement agricoles opposent une certaine résistance à la diffusion de la basse fécondité.
- Enfin si la migration internationale a un effet positif sur basse fécondité, le retour d'un exode rural a un effet plutôt contraire.

Bibliographie

- ANSD et ICF, 2018. "Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2017)". Rockville, Maryland, USA: ANSD et ICF.
- ANSD et ICF, 2017. "Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2016)". Rockville, Maryland, USA: ANSD et ICF.
- ANSD, 2018. "Situation économique et sociale du Sénégal en 2015". ISSN 0850-1491
- Assefa N. et Semahegn A, 2016. "Fertility is below replacement in Harar Health and Demographic Surveillance System (Harar HDSS), Harar town, Eastern Ethiopia". *Fertility Research and Practice*, 2(1), 10.
- Assemblée Nationale-Burkina Faso, 2017. "Déclaration des présidents des parlements nationaux des états membres de la CEDEAO, de la Mauritanie et du Tchad". Consulté le 02 Septembre 2018 de https://www.assembleenationale.bf/IMG/pdf/declaration_de_ouaga_fr.pdf
- Bloom D.E. et Williamson J.G, 1998. « Demographic transition and economic miracles in emerging Asia », *World Bank Economic Review* 12(3) :419-55.
- Bloom D.E, Canning D. et Malaney P, 2000. « Demographic change and economic growth in Asia », *Population and development Review* 26 (supplement) :257-90..
- Bongaarts J, 2003. "Completing the fertility transition in the developing world: The role of educational differences and fertility preferences", *Population Studies*, 57(3), 321-335.
- Bongaarts J. et Casterline J, 2013. "Fertility transition: is sub-Saharan Africa different?". *Population and Development review*, 38(s1), 153-168.
- Boyle P, 2003. "Population geography: does geography matter in fertility research?". *Progress in Human Geography*, 27(5), 615-626.
- Cleland, J. G., Ndugwa, R. P., & Zulu, E. M, 2011. "Family planning in sub-Saharan Africa: progress or stagnation?" *Bulletin of the World Health Organization* 89: 137-143.
- COALE A. J. et WATKINS S. C, 1986. "The decline of fertility in Europe", Princeton, University Press.
- Flinn M, 1981."The European demographic system, 1500-1820 ", Baltimore, The John Hopkins University Press.
- Garrett, E., Reid, A., Schürer, K. and Szczerter, S. 2001. "Changing family size in England and Wales: place, class and demography, 1891–1911". Cambridge: Cambridge University Press.
- Garenne M. et Ferdi S. F, 2016. "La pression de la population dans les Pays Sahéliens Francophones: Analyse des estimations et projections de population". *Development*, 168.
- Guilmoto, C. Z, 1997. "La géographie de la fécondité en Inde (1981-1991)". *Espace, populations, sociétés*, 15(2), 145-159.
- Guilmoto C Z et Rajan S I, 2001. "Spatial Patterns of Fertility Change in Indian Districts", *Population and Development Review*, 27,4, 713-738.
- Guilmoto, C. Z, 2003. "Une lecture géographique des mécanismes de baisse de la fécondité en Inde". *Série santé de la reproduction, fécondité et développement*, document de recherche no1.
- Gurmu E. et Mace R, 2008. "Fertility decline driven by poverty: the case of addis ababa, ethiopia", *J. biosoc. Sci*, Cambridge University Press.
- Kalemni-Ozcan S, Ryder H.E. et Weil D.N, 2000."Mortality decline, Human Capital Investment, and economic growth", *Journal of Development Economics* 66(1):1-23.
- Kravdal Ø, 2002. "Education and fertility in sub-Saharan Africa: Individual and community effects", *Demography*, 39(2), 233-250.
- Landry A, 1934. "La révolution démographique : études et essais sur les problèmes de population", Paris, Librairie Sirey.
- Notestein F. W, (1945) : "Population : the long view", in E. SCHULTZ (ed.) *Food for the world* (Chicago, III : University of Chicago Press), 36-57.
- Shapiro D. et Gebreselassie T, 2009. "Fertility Transition in Sub-Saharan Africa: Falling and Stalling", *African Population Studies Vol. 22 n°2*.
- Perspective monde, 2018. Consulté le 10 Octobre 2018 de <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/BMEncyclopedie/BMEphemereide.jsp>.
- Schultz T. P, 2005."Productive benefits of health: Evidence from Low-Income countries", *Health and Economic Growth: Findings and policy implementations*, édité par G Lopez-Casanova, B. Riveras et L. Currais. Cambridge, MA: MIT Press.
- Slicher V. B, 1963. "The agrarian history of Western Europe", AD 500-1850, Tr.