

LE « PARADOXE » DÉMOGRAPHICO-ÉCONOMIQUE

CLAUDE DIEBOLT*
FAUSTINE PERRIN**

*« Une théorie unifiée entière et cohérente... serait le triomphe ultime
de la raison humaine. »*

Stephen Hawking (1988)

*« Décrypter les déterminants fondamentaux du passage
de la stagnation à la croissance et du phénomène
de grande divergence est largement considéré
comme le plus grand défi auquel font face les chercheurs
dans le domaine de la croissance et du développement. »*

Oded Galor (2005)

103

En juillet 2015, la population mondiale a atteint 7,3 milliards d'individus. Les projections prédisent que ce nombre pourrait s'élever entre 9,5 et 13,3 milliards à la fin du siècle (Nations Unies, 2015). La question de savoir si la population va se stabiliser ou continuer d'augmenter à un rythme soutenu a, bien évidemment, de sérieux enjeux pour un large éventail de grands débats socioéconomiques actuels, tels que la soutenabilité des ressources ou la pauvreté dans le monde. Comprendre les dynamiques de population et de fécondité de long terme est un aspect crucial pour anticiper ces évolutions, mais aussi pour concevoir et mettre en place des politiques adaptées.

Le « paradoxe » démographique-économique suggère que le déclin de la fécondité serait une conséquence naturelle du progrès économique. Bien que les ressources disponibles permettent d'élever davantage d'enfants, le taux de fécondité diminue au fur et à mesure que le PIB (produit intérieur brut) par habitant s'accroît (comme illustré par le graphique 1 *infra*). Malgré quelques variations en termes de temps et de

* Bureau d'économie théorique et appliquée, université de Strasbourg. Contact : cdiebolt@unistra.fr.

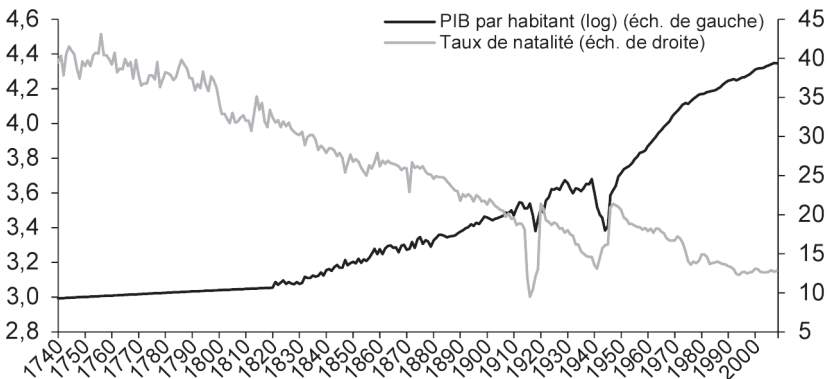
** Department of Economic History, Lund University. Contact : faustine.perrin@ekh.lu.se.

vitesse des changements économiques et démographiques, l'ensemble des pays développés ont fait l'expérience d'évolutions similaires. La simultanéité des évolutions économiques et démographiques soulève des questions au sujet de la relation de causalité liant population et croissance économique. Dans ce champ de recherche, les théoriciens ont développé des modèles de croissance unifiée mettant en évidence l'importance de l'arbitrage parental entre le nombre d'enfants désiré et leur « qualité »¹ dans la transition vers un état de croissance économique soutenu. Les mécanismes permettant d'expliquer l'évolution des préférences en faveur d'une diminution du nombre d'enfants désiré et d'un accroissement de leur « qualité » restent incertains et difficiles à réconcilier avec les faits empiriques observés. Les variations temporelles entre les pays de la phase de retournement de la relation entre taux de croissance de la production et taux de croissance de la population suggèrent l'existence d'une relation de causalité plus complexe que celle avancée par les théories existantes (Diebolt, 2016).

Malgré le rôle évident joué par les femmes sur les décisions de fécondité ou sur la formation du capital humain, la question de la contribution des femmes aux développements économiques et démographiques a encore rarement été adressée dans la littérature. Pourtant, les relations hommes-femmes ont fait l'expérience de profondes transformations en parallèle des évolutions économiques et démographiques. Une exploration approfondie de l'évolution de ces relations et de leurs effets permet d'éclairer notre compréhension du processus de développement en mettant en lumière des mécanismes nouveaux et complémentaires en harmonie avec les régularités empiriques observées historiquement.

104

Graphique 1
Taux de natalité et PIB par habitant, France, 1740-2008
(nombre de naissances pour 1 000 habitants sur l'axe de droite)



Sources : Chesnais (1992) et Insee (2007) pour le taux brut de natalité ; Maddison (2008) pour le PIB par habitant.

La littérature en lien avec les dynamiques de fécondité apparaît divisée entre les partisans de l'adaptation à des choix rationnels et ceux qui plaident en faveur du rôle joué par la diffusion de la culture et des normes (Lee, 2015). Prise séparément l'une de l'autre, aucune de ces approches ne permet de fournir d'explications pleinement satisfaisantes de l'interaction entre développement économique et démographique². Nos travaux, en prolongement de ces investigations, explorent les mécanismes sous-jacents aux évolutions économiques et démographiques à travers le prisme de l'égalité hommes-femmes. Plus particulièrement, ils interrogent dans quelle mesure et par quels mécanismes l'égalité hommes-femmes affecte les évolutions économiques et démographiques de long terme.

*COMPRENDRE ET EXPLIQUER
LES DEUX DERNIÈRES MINUTES : UN DÉFI MAJEUR !*

Le processus de développement est un phénomène complexe. De manière à avoir une meilleure compréhension du phénomène, il est important de pouvoir saisir l'histoire humaine et les moments clés qui la composent, dans sa globalité. Pour cela, nous avons choisi d'imaginer à quoi ressemblerait le temps écoulé depuis l'apparition de l'Homme sur Terre (il y a environ quatre millions d'années) en termes d'une journée de vingt-quatre heures. Ainsi, si l'Homme est apparu à 0 h 00 et si 24 heures se sont écoulées jusqu'à aujourd'hui, alors à 0 h 00, il évolue dans une économie de prédation, divisée en groupes de chasseurs-cueilleurs utilisant les ressources disponibles, sans les contrôler. À un peu plus de 21 h 48 (toujours sur une échelle d'une journée), la domestication du feu par *Homo erectus* (environ 450 000 ans av. J.-C.) marque un tournant dans la Préhistoire. À approximativement 23 h 56, la révolution néolithique lance la transition d'une société vivant de la chasse et la cueillette à une société agricole et sédentaire. La survie de la population est alors assurée par la production. Puis tout s'accélère ! Il est un peu plus de 23 h 58 et 54 secondes lorsque la révolution industrielle marque la transition d'une société à dominance agricole et artisanale vers une société commerciale et industrielle (décalée dans le temps et dans l'espace selon les régions) ; à un peu plus de 23 h 58 et 56 secondes démarre l'essor de la transition démographique (avec une multiplication par deux, voire trois, de la population européenne).

À l'image de la première seconde (voire beaucoup moins que cela) pour l'astrophysicien, comprendre et expliquer les deux dernières minutes est donc un défi majeur pour nous, économistes !

Pourquoi après des milliers d'années de stagnation, un certain nombre de régions du globe ont-elles connu un accroissement sans précédent, tant dans son ampleur que dans sa rapidité, de leurs richesses ?

Pour quelle(s) raison(s) seules certaines régions se sont développées ? Pourquoi le taux de croissance de la population va-t-il soudain décliner ? La théorie de la croissance unifiée cherche à répondre à ces questions. Elle vise à comprendre les mécanismes et les déterminants sous-jacents au processus de développement ayant permis aux économies de passer d'une longue période de stagnation à un état de croissance économique soutenue.

L'histoire humaine peut être très clairement divisée en deux périodes, avant et après la révolution industrielle. À l'aube de l'industrialisation, l'ensemble des sociétés évoluaient dans un environnement caractérisé par quatre traits particuliers : un faible niveau du revenu par habitant, une dominance du capital physique sur le capital humain, peu d'éducation et un taux de natalité très élevé (Clark, 2005). Plusieurs vagues d'industrialisation se sont alors succédé, de façon plus ou moins intense selon les régions. Dès lors, les pays concernés ont fait face à de profonds bouleversements. Les économies modernes, à haut niveau de revenus, ont subi un complet renversement des traits qui les caractérisaient : taux de croissance de la productivité élevé, capital humain comme source centrale de revenus, investissements élevés dans l'éducation et faible taux de natalité.

106

La théorie de la croissance unifiée a été développée afin de répondre à l'impossibilité des modèles de croissance endogène d'expliquer le processus de croissance dans son ensemble. Les théories de la croissance endogène reproduisent avec succès les régularités empiriques de la croissance des économies développées au cours du siècle passé. Néanmoins, elles ne sont pas en mesure d'expliquer les régularités empiriques du processus de croissance dans son ensemble qui s'étend sur un horizon temporel beaucoup plus long.

D'abord développée par Galor et Weil (1999 et 2000), la théorie de la croissance unifiée a depuis reçu une attention grandissante de la part des théoriciens de la croissance. Les théories de la croissance unifiée sont des théories de croissance endogène consistantes avec le processus de développement. Plus particulièrement, leur objectif est de capturer dans un cadre analytique unique les principales caractéristiques du processus de développement : (1) la stagnation malthusienne, (2) le décollage permettant de sortir de la trappe malthusienne, (3) l'émergence du capital humain dans le processus de développement, (4) l'essor de la transition démographique et (5) les origines de la croissance économique soutenue.

Dans la plupart des modèles de croissance unifiée, l'arbitrage entre quantité et qualité d'enfants est considéré comme un mécanisme clé ayant permis aux économies de faire l'expérience d'un renversement du lien de causalité entre revenu et population (passant d'une

corrélation initialement positive entre revenu et taille de la population à une corrélation négative). Historiquement, l'acquisition d'éducation formelle et l'alphabétisation se limitent aux individus les plus riches, qui représentent alors une très faible part de la population. La majorité des individus ne sont pas scolarisés (école élémentaire comprise) et affichent une forte fécondité. Les faits stylisés montrent que la part des individus éduqués a brusquement commencé à s'accroître durant la phase de transition, alors que les taux de mortalité et de fertilité ont fortement diminué tout au long du XIX^e siècle. En accord avec la plupart des modèles unifiés, l'émergence de nouvelles technologies durant le processus d'industrialisation accroît le besoin en travailleurs qualifiés et ainsi augmente la demande d'éducation. L'arbitrage quantité-qualité implique un nombre optimal d'enfants décroissant avec le temps investi dans chacun d'entre eux. Au final, ce processus déplace la demande pour la quantité d'enfants vers une demande pour la qualité d'enfants, engendrant la transition démographique. La plupart de ces modèles mettent en évidence l'importance de l'arbitrage quantité-qualité d'enfants dans le processus permettant aux économies de sortir de la stagnation et de permettre d'atteindre un état de croissance soutenue. Dans leur modèle unifié, Diebolt et Perrin (2013) expliquent le passage de la stagnation à la croissance soutenue par l'augmentation graduelle du pouvoir de décision de la femme à l'intérieur du ménage (entraînée notamment par les progrès technologiques) conduisant à l'amélioration de l'égalité hommes-femmes au niveau agrégé. Le mécanisme central du modèle permettant la transition réside dans l'existence d'une relation négative entre l'éducation des filles et leur fécondité future et, plus précisément, dans le rôle joué par le stock de capital humain des mères sur l'arbitrage entre quantité et qualité d'enfants.

107

THÉORIE MALTHUSIENNE

Comme le montrent les faits stylisés du processus de développement, la dynamique malthusienne a dominé l'histoire économique mondiale pendant plusieurs siècles. Le modèle de croissance classique développé par Thomas Malthus en 1798 rend compte avec justesse des évolutions empiriques liant population et revenu durant la période précédant la révolution industrielle.

TRANSITION DÉMOGRAPHIQUE

Le processus de transition démographique comporte, quant à lui, quatre phases (Chesnais, 1992) :

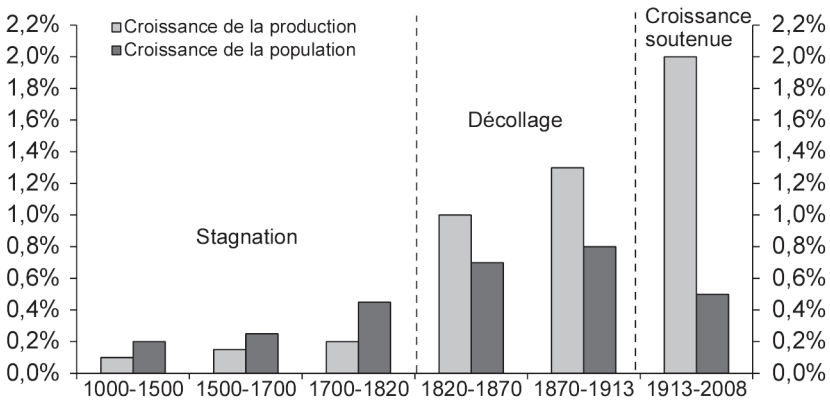
- la première phase est une phase de quasi-équilibre entre mortalité forte et fécondité forte ;

- la deuxième phase correspond à une phase de recul de la mortalité et d'accélération de la croissance démographique ;
- durant la troisième phase, la natalité se met à décliner à son tour pendant que la mortalité continue de baisser, mais à un rythme moins soutenu. La combinaison de ces deux effets engendre alors une contraction de la croissance naturelle de la population ;
- la quatrième et dernière phase de la transition est une phase de quasi-équilibre moderne entre mortalité basse et fécondité basse.

PHASES DU PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT

Le graphique 2 illustre l'évolution de la relation entre le taux de croissance du PIB par habitant et le taux de croissance de la population au cours de l'histoire dans les pays d'Europe de l'Ouest. Trois ères spécifiques se distinguent : la stagnation, le décollage et la croissance soutenue.

Graphique 2
Taux de croissance de la production et de la population,
Europe occidentale, 1000-2008
 (taux de croissance annuel moyen)



Source : Diebolt et Perrin (2016).

L'époque malthusienne (phase 1)

L'état de stagnation a dominé en maître durant plusieurs millénaires. Tout au long de cette phase, le taux de croissance de la population a évolué de façon symétrique aux variations du niveau du PIB par habitant. Ainsi, toute augmentation (ou diminution) du revenu se traduisait par un accroissement (déclin) de la population. Il résulta de cette période, caractérisée par l'absence de changements technologiques significatifs, une évolution quasi proportionnelle entre production et population. Ainsi, le PIB par habitant a évolué de façon constante autour d'un niveau de subsistance et la taille de la population est restée

relativement stable. Comme le mettent en évidence les données rassemblées par Maddison (2008), le niveau moyen du revenu par habitant mondial a fluctué autour de 450 dollars par an sur la période 1-1000, puis autour de 670 dollars par an jusqu'à la fin du XVIII^e siècle. L'accroissement monotone du PIB par habitant durant l'ère malthusienne s'est fait en association avec une évolution uniforme du taux de croissance moyen de la population. À l'échelle globale, le revenu par habitant a évolué de 0,1 % de croissance par an durant le premier millénaire, de 0,1 % entre 1000 et 1500, puis de 0,27 % par an sur la période 1500-1820. Le niveau de vie de la population est donc resté stable sur l'ensemble de la période.

Le régime postmalthusien (phase 2)

À partir du début du XIX^e siècle, les pays occidentaux ont fait l'expérience d'un décollage économique sans précédent. Cette profonde modification a eu lieu en parallèle à l'accroissement du rythme du progrès technologique et en association avec le processus d'industrialisation – probablement stimulé par l'accumulation du capital humain. Durant toute cette période, la croissance du revenu et la croissance de la population sont toujours corrélées positivement. Il en découle une augmentation significative du taux de croissance du revenu par habitant, générant à son tour un accroissement sans précédent de la croissance de la population. Toujours d'après les données de Maddison, la croissance de l'*output* (production) est passée de 0,05 % par an sur la période 1500-1820 à 0,54 % entre 1820 et 1870, allant jusqu'à atteindre 1,3 % par an sur la période 1870-1913. En parallèle, le taux de croissance moyen de la population mondiale a crû de 0,27 % par an entre 1500 et 1820 pour atteindre 0,4 % de croissance sur la période 1820-1870, puis 0,8 % sur la période 1870-1913. Comme nous l'avons souligné précédemment, le moment du décollage diffère selon les régions. Dans les régions les moins développées, le décollage s'est produit progressivement avec un siècle de retard sur les pays les plus avancés (à partir du début du XX^e siècle). Le déclin du taux de croissance de la population marque la fin du régime postmalthusien qui se produit vers la fin du XIX^e siècle dans les pays occidentaux et au cours de la deuxième moitié du XX^e siècle dans les régions les moins développées.

Le régime de croissance moderne (phase 3)

L'accélération du progrès technologique au cours de la deuxième phase d'industrialisation, son interaction avec l'accumulation du capital humain et le renversement de la relation causale liant revenu par habitant et croissance de la population ont marqué l'essor vers un état de croissance économique soutenue. L'entrée dans le régime de croissance moderne associée au phénomène de transition démographique a

conduit à une forte divergence des niveaux de revenus par habitant au cours des deux siècles derniers dans les pays occidentaux (Galor, 2011 et 2012). Le phénomène de transition démographique s'est produit au cours du siècle dernier et a pris davantage d'ampleur au fur et à mesure du développement des pays, dynamisé par l'intensification des vagues d'industrialisation. Ce processus rend compte du passage des taux de fécondité et de mortalité élevés à des taux bas (comme spécifié précédemment). Dans la société préindustrielle, les taux de mortalité et de fécondité fluctuaient tous deux autour de niveaux élevés (en fonction de l'offre de nourriture, des maladies, des événements naturels, etc.). Au cours du XIX^e siècle, alors que les taux de fécondité sont restés relativement stables à un niveau élevé, les taux de mortalité des pays occidentaux ont commencé à chuter de manière soutenue. Ce retournement de situation a conduit à une augmentation continue de la population jusqu'à ce que le taux de natalité chute à son tour. Toujours selon les données issues de Maddison (2008), le renversement du taux de croissance de la population s'est produit au tournant du XX^e siècle dans certaines régions spécifiques du monde (Europe de l'Ouest, Europe de l'Est, Amérique du Nord, Australie et Nouvelle-Zélande). D'une moyenne atteignant 0,77 % de croissance par an sur la période 1870-1913, l'Europe de l'Ouest fait face à un retournement sans précédent sur la période 1913-1950, dont l'effet fut renforcé par les guerres mondiales et la Grande Dépression des années 1930, avec un déclin de 0,42 % par an, pendant que les taux continuent de croître dans les autres parties du globe. Dans le même temps, le taux de croissance du PIB par habitant continue son ascension allant jusqu'à atteindre 2,92 % de croissance par an sur la période 1950-1973.

110

LES DÉFIS D'UNE THÉORIE UNIFIÉE

Les événements sans précédents décrits plus haut soulèvent de nombreuses questions auxquelles se sont attelés les chercheurs en sciences sociales :

- pourquoi aucun pays ou région dans le monde n'a connu de période de forte croissance, c'est-à-dire de croissance soutenue du PIB par habitant avant le XVIII^e siècle (l'ère malthusienne) ?
- qu'est-ce qui a conduit à la révolution industrielle ? Cette révolution était-elle inévitable ?
- pourquoi la révolution industrielle a-t-elle commencé en Angleterre ?
- quels mécanismes peuvent être à l'origine de la transition démographique, c'est-à-dire le renversement de la relation positive entre

population et revenu par habitant qui a caractérisé l'histoire humaine jusqu'au milieu du XIX^e siècle ?

– quels facteurs ont engendré la grande divergence des niveaux de vie à travers le monde au cours des 250 dernières années ?

RELATIONS HOMMES-FEMMES

Comprendre l'évolution du rôle et des relations entre hommes et femmes requiert une compréhension globale de l'organisation familiale (Diebolt et Perrin, 2013 et 2014). La famille en tant que telle a également reçu peu d'attention. Principal véhicule de socialisation et de transmission des valeurs, la famille mérite une attention particulière en tant que facteur déterminant du développement, tant d'un point de vue socioéconomique que politique.

Les différences entre hommes et femmes ont certainement toujours existé dans l'histoire humaine et restent une caractéristique de nombreux arrangements sociaux contemporains. Le questionnement qui se doit d'être posé et adressé est de savoir dans quelle mesure et par quels mécanismes l'égalité hommes-femmes favorise le développement économique. L'organisation de la société, et plus précisément la répartition des rôles au sein des ménages, est un aspect central de la contribution de l'égalité hommes-femmes à la croissance économique. Nous pensons que l'histoire offre les moyens de mieux comprendre la relation actuelle entre le développement économique et l'autonomisation des femmes.

La construction sociale des rôles, les comportements, les activités et les attributs qu'une société considère comme appropriés pour les hommes et les femmes ont considérablement évolué dans le monde occidental (et au-delà) au cours des deux cents dernières années. L'évolution du rôle des hommes et des femmes peut affecter la performance économique des pays occidentaux et des comportements démographiques de diverses manières. La participation des femmes à la vie économique, les investissements dans l'éducation des filles et leur autonomisation croissante dans ces domaines furent essentiels pour renforcer leurs droits. Cette évolution a permis aux femmes d'obtenir un plus grand contrôle de leur vie et d'accroître leur influence dans la société, et ce, de façon plus évidente à partir des années 1960-1970 avec, en France notamment, la légalisation de l'usage de la pilule en 1967 (loi Neuwirth) et la dépénalisation de l'avortement en 1975 (loi Veil). L'amélioration de la condition des femmes a conduit à l'augmentation des investissements dans l'éducation de leurs enfants ainsi qu'à l'amélioration de leur santé et de leur bien-être. L'éducation des filles et des femmes a été, et reste encore aujourd'hui, une condition essentielle et nécessaire pour permettre un développement économique soutenu et durable.

NOTES

1. Ce que l'on appelle également l'arbitrage quantité-qualité d'enfants (voir Becker, 1960).
2. Voir Baudin (2010) pour une application sur la fécondité, ou de la Croix et Perrin (2016) pour une étude du rôle du choix rationnel et des facteurs culturels sur la relation éducation-fécondité.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUDIN T. (2010), « A Role for Cultural Transmission in Fertility Transitions », *Macroeconomic Dynamics*, vol. 14, n° 4, pp. 454-481.
- BECKER G. (1960), « An Economic Analysis of Fertility », *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, Princeton University Press.
- CHESNAIS J.-C. (1992), *The Demographic Transition: Stages, Patterns and Economic Implications*, Clarendon Press.
- CLARK G. (2005), « Human Capital, Fertility and Industrial Revolution », *Journal of the European Economic Association*, vol. 3, n° 2-3, pp. 505-515.
- DE LA CROIX D. et PERRIN F. (2016), « French Fertility and Education Transition: Rational Choice vs. Cultural Diffusion », *IRES Discussion Papers*, n° 2016-7, 36 p.
- DIEBOLT C. (2012), « The Cliometric Voice », *History of Economic Ideas*, vol. 20, n° 3, pp. 51-61.
- DIEBOLT C. (2016), « Cliometrica after 10 Years: Definition and Principles of Cliometric Research », *Cliometrica*, vol. 10, n° 1, pp. 1-4.
- DIEBOLT C. et PERRIN F. (2013), « From Stagnation to Sustained Growth: the Role of Female Empowerment », *American Economic Review*, vol. 103, n° 3, pp. 545-549.
- DIEBOLT C. et PERRIN F. (2014), « The Foundations of Female Empowerment Revisited », *Revue d'économie politique*, vol. 124, n° 4, pp. 587-597.
- DIEBOLT C. et PERRIN F. (2016), « Growth Theories », in Diebolt C. et Hauptert M. (éd.), *Handbook of Cliometrics*, Springer, pp. 177-195.
- DIEBOLT C. et PERRIN F. (à paraître), *Understanding Demographic Transitions. An Overview of French Historical Statistics*, Springer, coll. Population Economics.
- GALOR O. (2011), *Unified Growth Theory*, Princeton University Press.
- GALOR O. (2012), « The Demographic Transition: Causes and Consequences », *Cliometrica*, vol. 6, n° 1, pp. 1-28.
- GALOR O. et WEIL D. (1999), « From Malthusian Stagnation to Modern Growth », *American Economic Review*, n° 89, pp. 150-154.
- GALOR O. et WEIL D. (2000), « Population, Technology and Growth: from Malthusian Stagnation to the Demographic Transition and Beyond », *American Economic Review*, n° 90, pp. 806-828.
- INSEE (2007), *Bilan démographique*, www.insee.fr.
- LEE R. (2015), « Becker and the Demographic Transition », *Journal of Demographic Economics*, n° 81, pp. 67-74.
- MADDISON A. (2008), *Statistics on World Population, GDP and per Capita GDP, 1-2008 AD*, www.ggdc.net/maddison/Maddison.htm.
- NATIONS UNIES (2015), *World Population Prospects: the 2015 Revision*, Department of Economics and Social Affairs, United Nations Publications.
- PERRIN F. (2013), *Gender Equality and Economic Growth in the Long Run. A Cliometric Analysis*, thèse de doctorat, université de Strasbourg et Sant'Anna School of Advanced Studies.