

Population et la Trappe Malthusienne

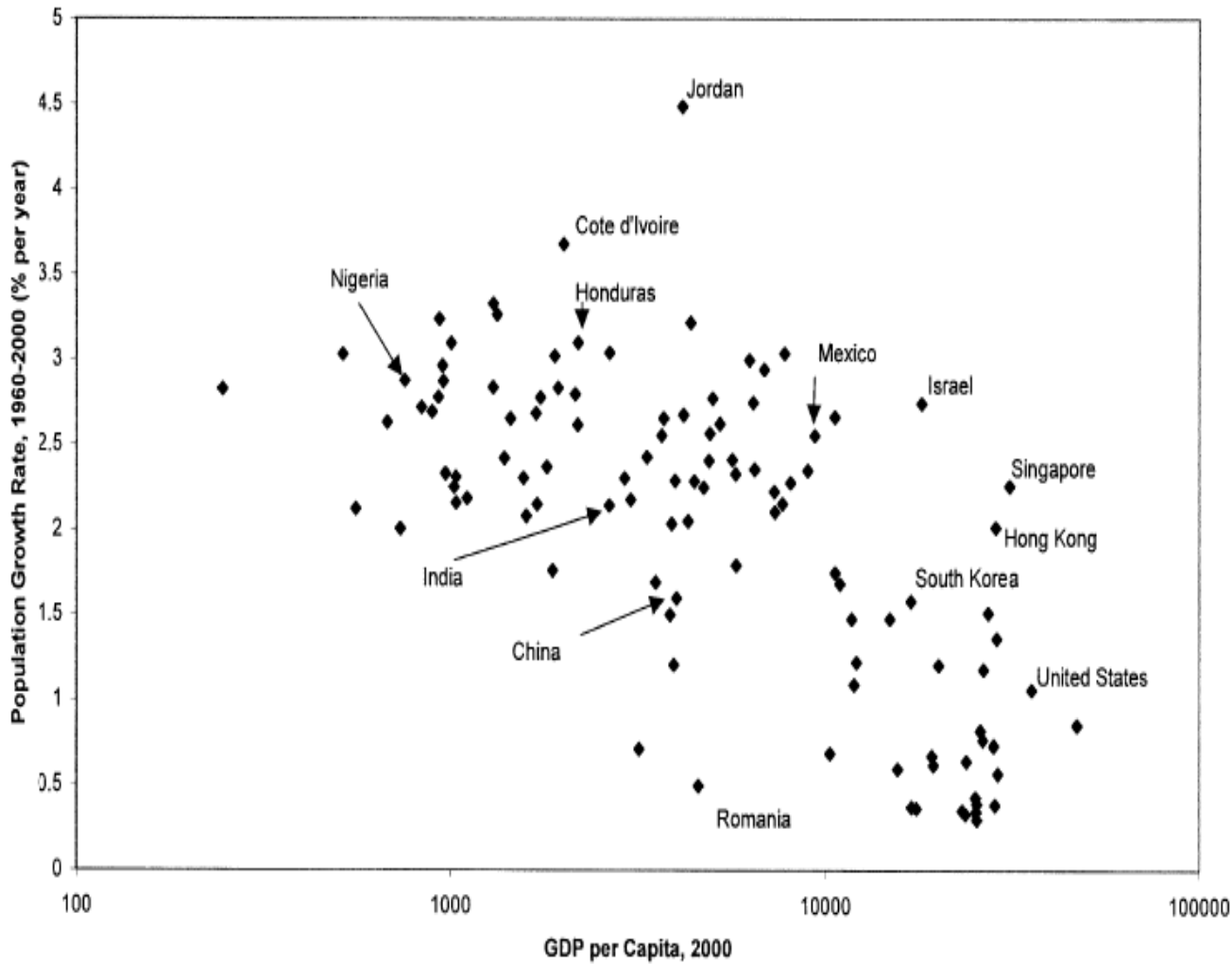
Questions

- Comment expliquer les évolutions de la démographie mondiale?
- Comment expliquer le passage d'une quasi-stagnation démographique à une explosion démographique puis plus récemment l'amorce d'une transition démographique?
- Comment expliquer le passage d'une quasi-stagnation du PIB par tête à une croissance forte de celui-ci?

Comparaisons internationales

- La Figure 4.1 montre en coupe internationale une corrélation négative entre PIB par tête et taux de croissance de la population.
- Est-ce dû :
 - Au fait qu'une croissance plus rapide de la population avec des ressources limitées conduit à un plus bas PIB par tête?
 - Au fait que certains facteurs qui conduisent un pays à être pauvre le conduisent également à faire croître sa population rapidement?

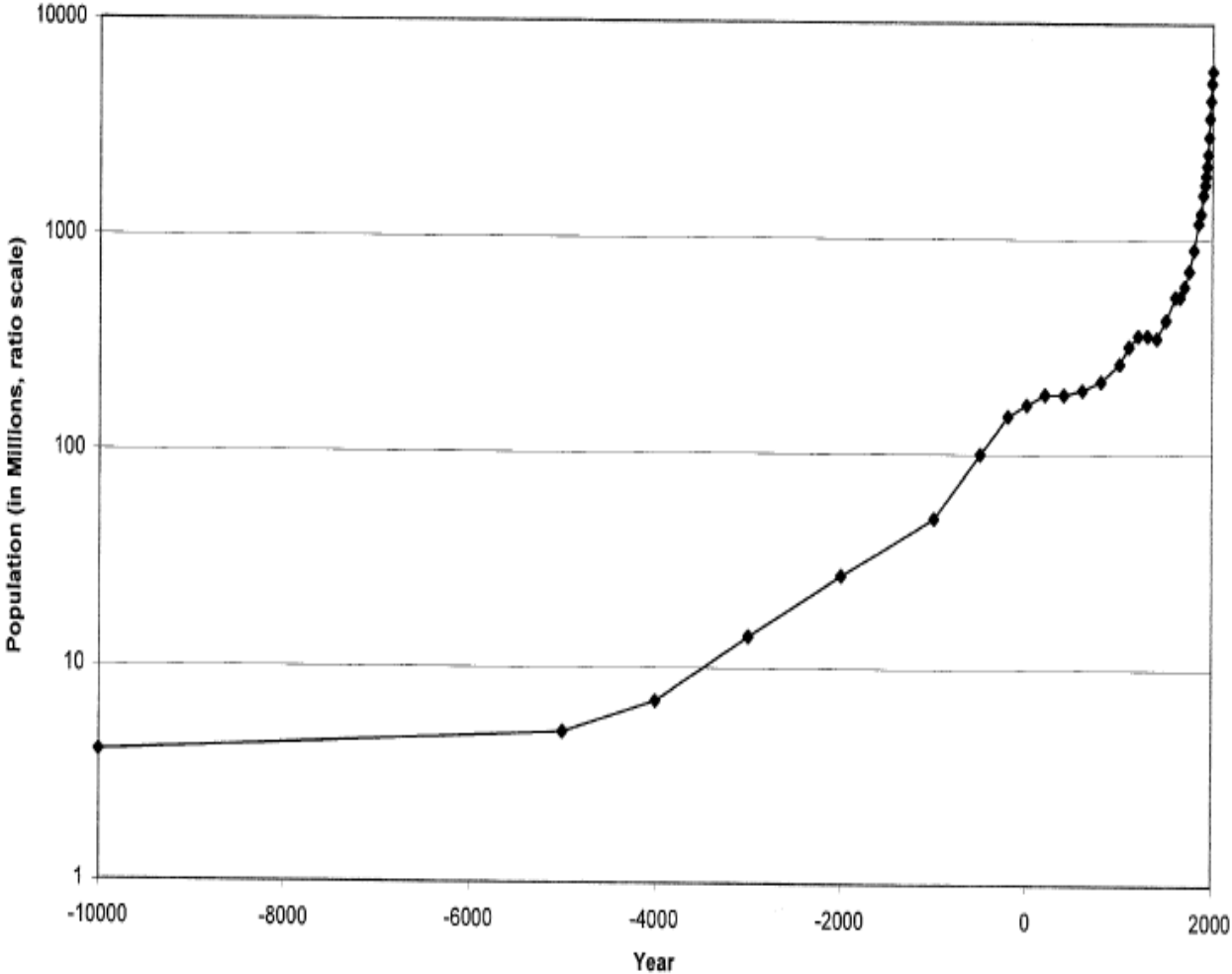
The Relationship Between Income per Capita and Population Growth



Evolution historique

- La Figure 4.2 montre l'évolution de la population mondiale depuis l'an 10000 avant JC
- La population mondiale demeure faible même en l'an 1000 après JC
- La croissance de la population a décollé au XIXème siècle, pas avant:
 - 0,04% entre 10000 avant JC et l'an 1 après JC
 - 0,6% au XIXème siècle
 - 0,9% pendant la première moitié du XXème siècle
 - 1,8% depuis 150 ans

World Population 10,000 BC to 2000



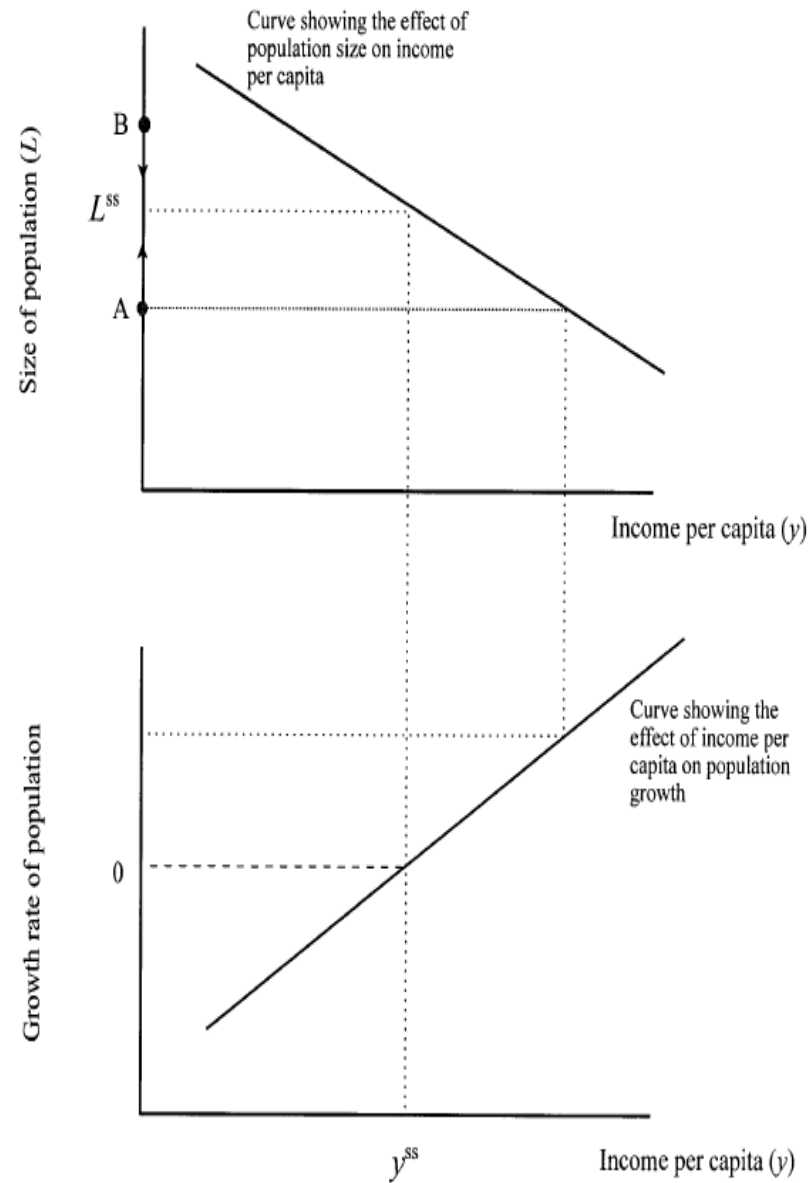
Le modèle Malthusien

- Expliquer la stagnation à la fois du niveau de PIB par tête et de la population jusqu'au 19ème siècle
- Malthus (1766-1834): Essay on the Principle of Population

Le modèle Malthusien

- Idées de base:
 - La production se fait en combinant le travail et le facteur fixe “terre”; plus la population est nombreuse, plus le PIB par tête diminue à cause d’un effet de congestion
 - Les êtres humains peuvent contrôler la fertilité en fonction du niveau de PIB par tête: Petit Poucet, Hansel et Gretel; plus le niveau de PIB par tête est élevé, plus la fertilité est élevée

The Malthusian Model



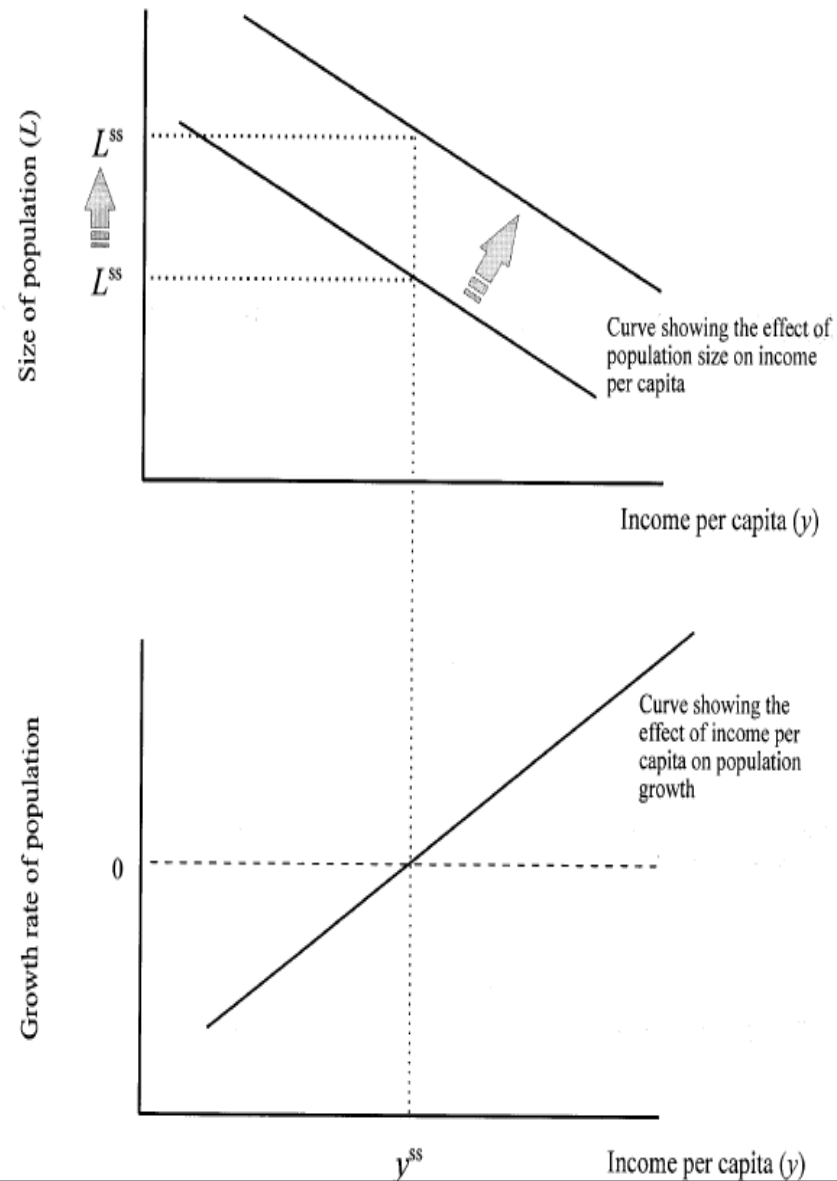
Le modèle Malthusien

- Le modèle Malthusien admet un état stationnaire unique où à la fois la population et le PIB par tête demeurent constants au cours du temps
- Cet équilibre est stable!

Le modèle Malthusien

- Effet d'un accroissement de productivité
 - à court terme
 - à long terme

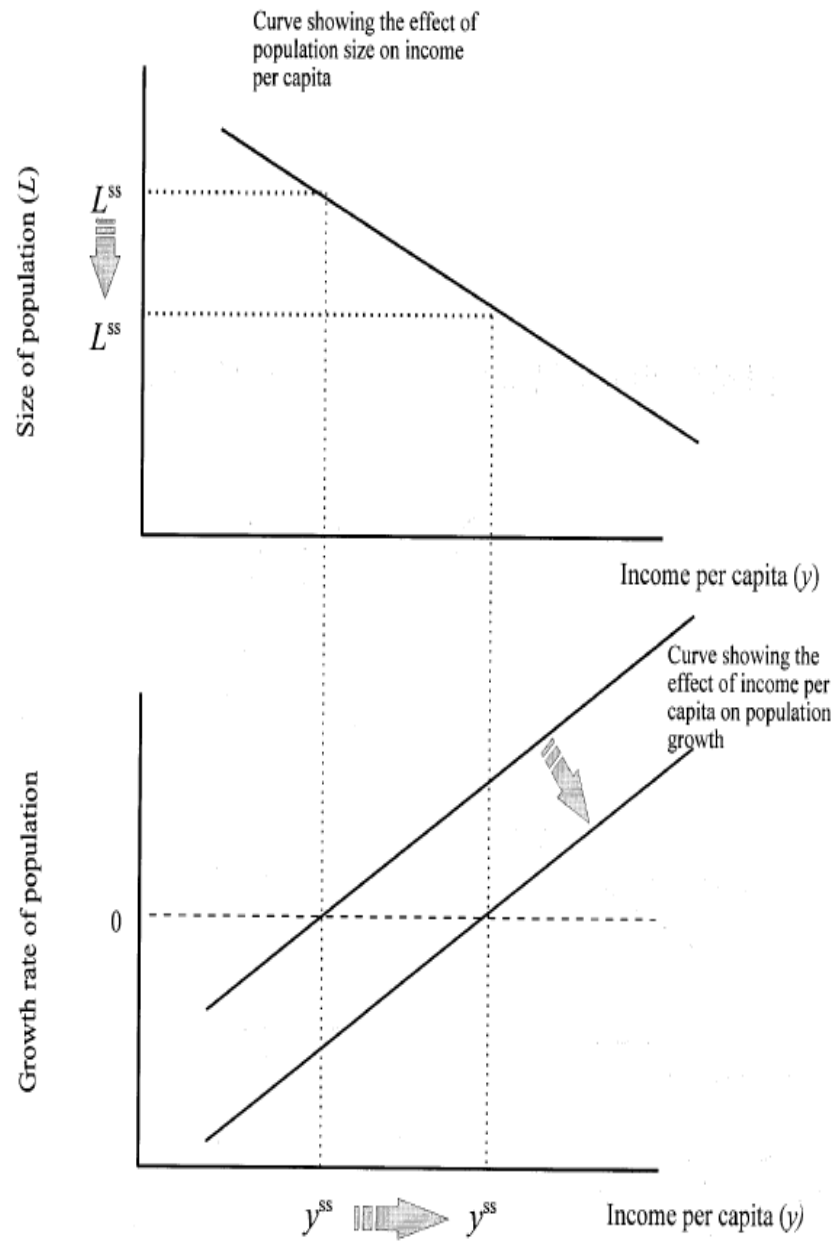
The Effect of a Productivity Improvement in the Malthusian Model



Trappe Malthusienne

- Croissance faible du PIB par tête
- Cette croissance est entièrement absorbée par la démographie
- Seule façon d'augmenter le PIB par tête chez Malthus, c'est l'abstinence

The Effect of "Moral Restraint" in the Malthusian Model



Modèle Malthusien

- Prédiction: les pays plus productifs ne jouissent pas d'un niveau de vie plus élevé, tout passe dans la démographie
 - En l'an 1000 après JC, la Chine était le pays le plus technologiquement avancé de la planète, pourtant son niveau de vie (PIB par tête) était aussi proche du niveau de subsistance que le niveau de vie en Europe (à l'époque en retard sur elle)
 - Importation de la pomme de terre en Irlande: la population irlandaise a triplé entre 1750 et 1850 mais le PIB par tête n'a pas augmenté

Comment expliquer le décollage au 19ème siècle?

- Comment expliquer que les pays européens soient sortis de la trappe Malthusienne au 19ème siècle?
 - Transition de l'agriculture vers l'industrie permet d'échapper au facteur fixe
 - Théorie “unifiée” de la croissance

Théorie “unifiée” de la croissance

- Le taux de progrès technique augmente avec la taille du marché (effet d'échelle)
- L'accélération du progrès technique se traduit dans un premier temps par une explosion démographique
- A plus long terme, les ménages décident de réduire le nombre d'enfants pour mieux investir dans leur éducation et ainsi mieux profiter du progrès technique (Nelson-Phelps et choix individuels entre quantité et qualité)....cela conduit à la transition démographique!

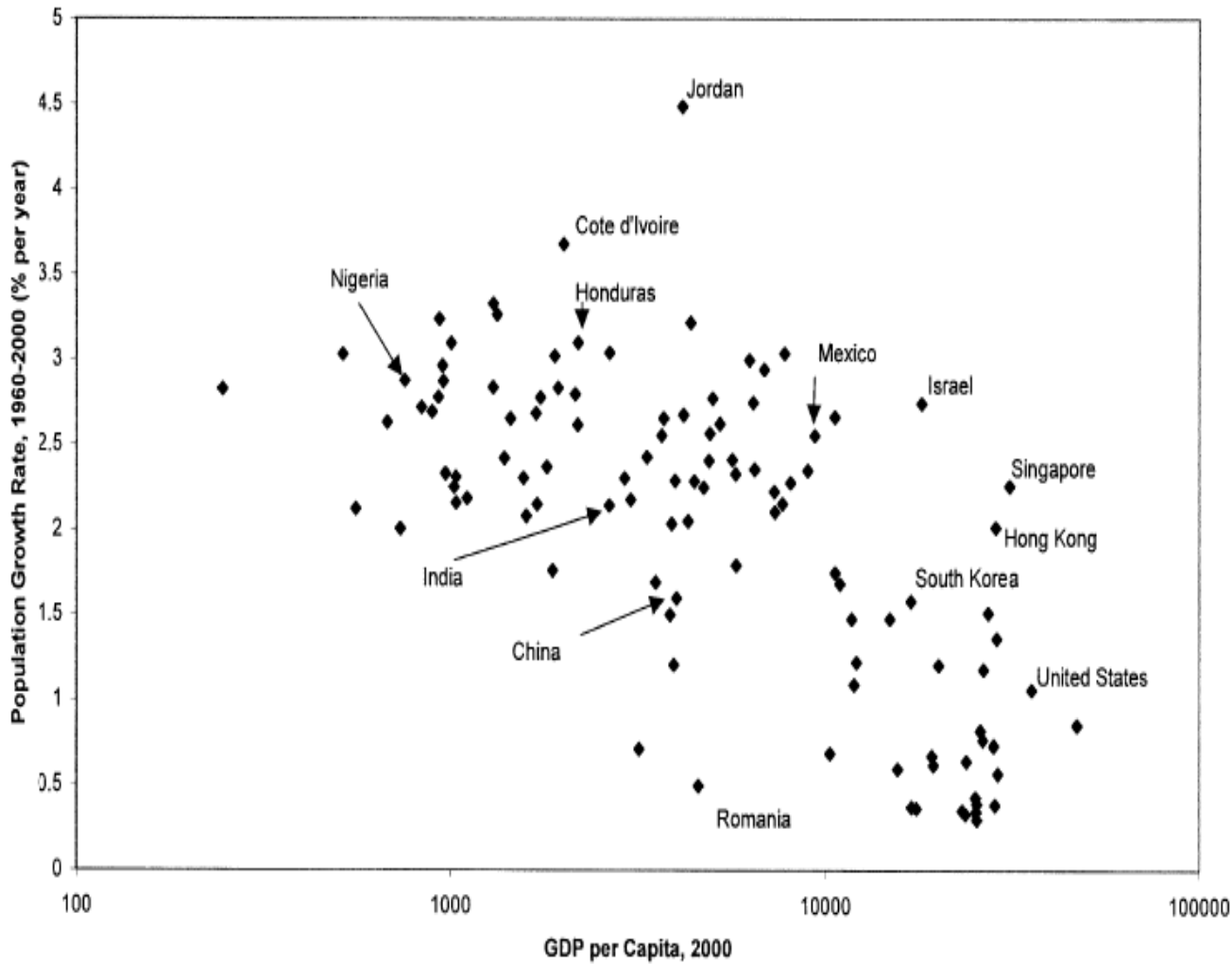
Théorie “unifiée” de la croissance

- La transition démographique empêche que la croissance de la population n’absorbe entièrement l’accélération du progrès technique...
- ...ce qui nous sort de la trappe Malthusienne: le PIB par tête se met a augmenter, et durablement

Support empirique

- La Figure 4.1 montre que les pays plus avancés ont un taux de croissance de la population plus faible que les pays moins avancés, ce qui contredit le premier diagramme de Malthus
- Transition démographique:
 - Jusqu'en 1870, on observe une croissance du PIB par tête qui va de pair avec une croissance rapide de la population (0,2% de 1500 à 1700; 0,4% de 1700 à 1820; 0,7% de 1820 à 1870)
 - Après 1870, la croissance du PIB par tête s'accompagne d'un ralentissement de la croissance de la population

The Relationship Between Income per Capita and Population Growth



La transition dans la mortalité

- Espérance de vie:
 - En Inde: 26,9 ans en 1930; 55,6 ans en 1980
 - En France: 27,9 ans en 1755; 56,7 ans en 1930
 - Donc la France met trois fois plus de temps que l'Inde pour un accroissement (légèrement) inférieur en espérance de vie
 - Par ailleurs, l'Inde atteint une espérance de vie de 56,7 ans avec un revenu par tête de \$ 1239 alors que la France atteint la même espérance de vie avec un revenu par tête de \$ 4998.

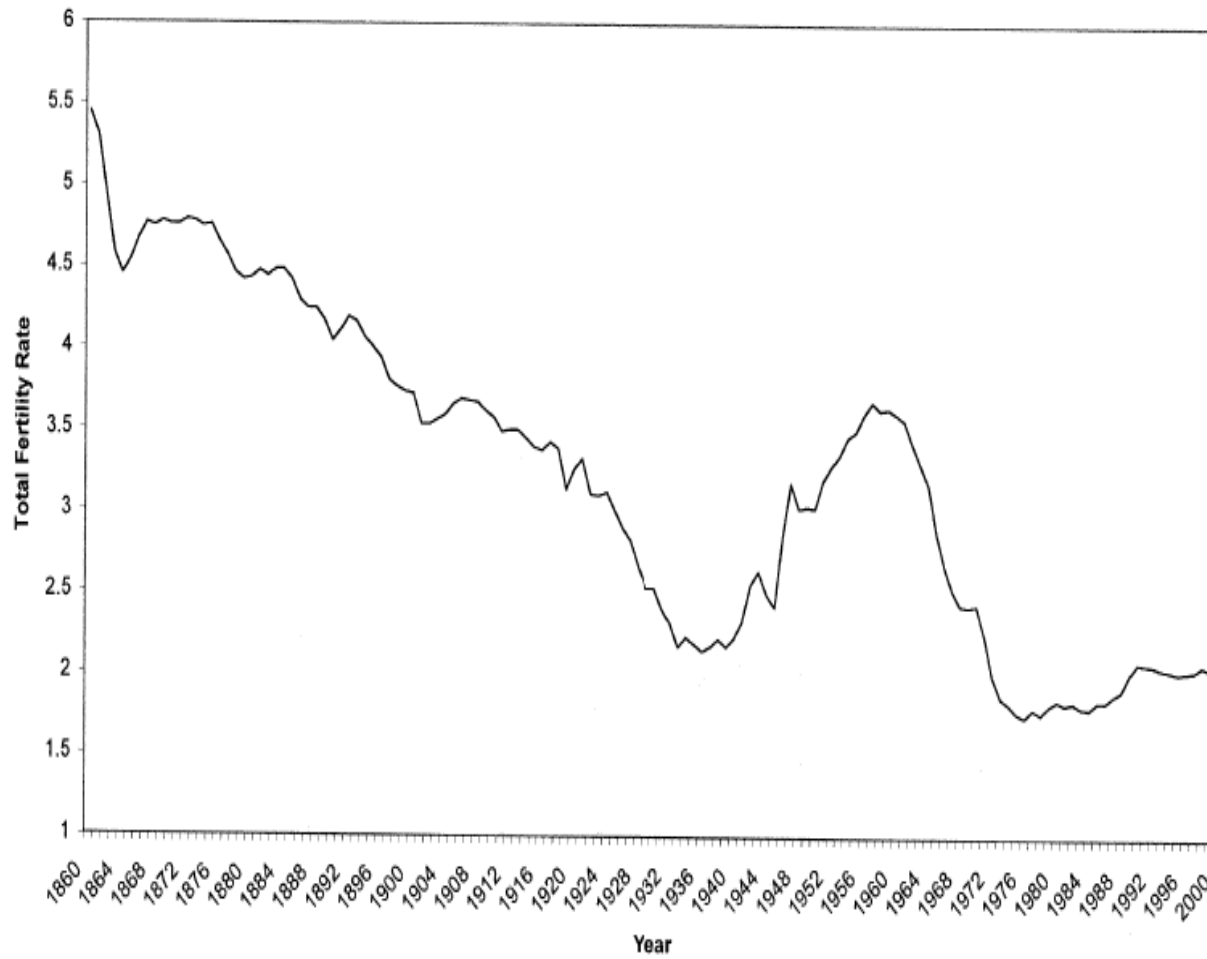
La transition dans la mortalité

- Facteurs de réduction du taux mortalité:
 - Amélioration de quantité et de la qualité des aliments; amélioration de l'habitat; lavages de vêtements plus fréquents (après 1775 en France et en Angleterre, 90% du déclin de la mortalité)
 - Amélioration de l'hygiène publique: eau potable grâce aux nouveaux systèmes d'égouts et d'eau courante, (seconde moitié du 19ème siècle, ont réduit la mortalité dû au choléra et à la fièvre typhoïde)
 - Traitements médicaux (20ème siècle).

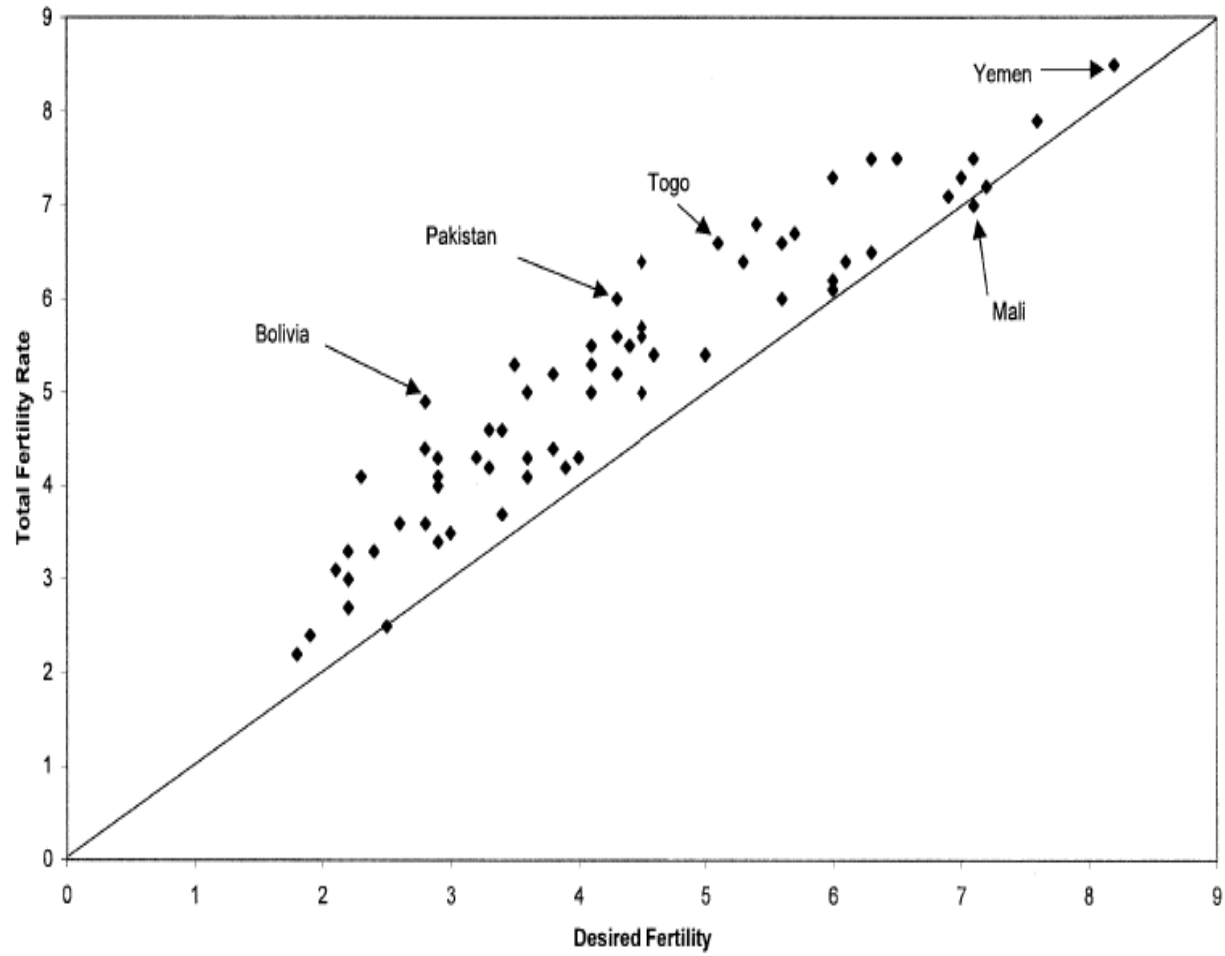
La transition dans la fertilité

- La figure 4.10 montre l'évolution du taux de fertilité aux Etats-Unis depuis 1860: déclin rapide depuis 140 ans
- Comment réduire la fertilité?
- La réduction du taux de fertilité en Europe a précédé l'introduction des contraceptifs modernes
 - C'est surtout la fertilité désirée qui a baissé (Figure 4.12)
- Pourquoi réduire la fertilité?

Total Fertility Rate in the United States, 1860-2000



Desired Fertility Versus Total Fertility Rate



Discussion générale

- Difficile de croire que la technologie manufacturière existait déjà et attendait le bon moment pour remplacer l'activité agricole
- Mokyr et Voth (2006): critique la théorie de la croissance unifiée

Discussion générale

- Mokyr et Voth (2006):
 - Population et PIB par tête ont augmenté en parallèle dans plusieurs régions d'Europe depuis 1700....contrairement au modèle Malthusien!
 - La population anglaise est demeurée constante entre 1700 et 1750, donc pas d'effet d'échelle tel que décrit par cette théorie
 - Pas de skill premium qui aurait motivé une substitution du nombre d'enfants par un investissement supérieur dans leur éducation

Discussion générale

- Mokyr et Voth (2006): facteurs alternatifs
 - Développement d'une culture scientifique parmi les artisans et entrepreneurs
 - Emergence d'institutions protégeant les droits de propriété
 - Concurrence entre pays européens

Discussion générale

- Difficile de faire la part des choses:
 - Il y eu seulement une grande révolution industrielle
 - Il est probable qu'un troisième facteur, un progrès technique graduel, explique la croissance simultanée de la population et du PIB par tête avant la révolution industrielle