

Révolutions industrielles et évolution des structures de consommation : un nouveau modèle explicatif

Université Paris XIII – CEPN – CNRS UMR 7115

David Flacher est ingénieur en télécommunication (ENST), Docteur en Sciences économiques de l'Université Paris IX-Dauphine et Maître de Conférences à l'Université Paris XIII. Il est également membre du Centre de Recherche en Economie de Paris Nord (CEPN – CNRS UMR 7115) et de l'IRI-CREA, à Dauphine.

INTRODUCTION	3
MOTIVATIONS HISTORIQUES	4
CONSOMMATION, STRUCTURES DE CONSOMMATION ET BIENS INTEGRANT LES NOUVELLES TECHNIQUES	6
LA FONCTION DE CONSOMMATION DES MENAGES D'UN PRODUIT P	7
PROPENSIONS A CONSOMMER, PREFERENCES DES CONSOMMATEURS ET CYCLE DE VIE	8
REVOLUTIONS INDUSTRIELLES ET BIENS INTEGRANT LES NOUVELLES TECHNIQUES	9
STRUCTURES DE CONSOMMATION	10
HYPOTHESES COMPLEMENTAIRES	11
UN MODELE DE CROISSANCE NOVATEUR COMME CADRE D'ANALYSE	11
INVESTISSEMENTS, CROISSANCE ET EMPLOI	12
REGIMES DE CROISSANCE ET REVOLUTIONS INDUSTRIELLES	13
LE LIEN ENTRE REGIME DE CROISSANCE ET STRUCTURE DE CONSOMMATION	14
INTERPRETATIONS	15
ETUDE DE LA RELATION ENTRE EVOLUTION DE LA STRUCTURE DE CONSOMMATION ET REGIME DE CROISSANCE	15
INTERPRETATIONS DE LA RELATION ENTRE EVOLUTION DE LA STRUCTURE DE CONSOMMATION ET REGIME DE CROISSANCE	18
LIMITES ET PERSPECTIVES	20
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAPHIE	22

Résumé

L'histoire montre que l'évolution des modes de consommation des ménages joue un rôle important dans l'adoption de nouvelles techniques et de nouveaux régimes de croissance. Pourtant la théorie économique a relativement peu formalisé cette question. Aussi proposons nous un modèle dont l'objectif est d'expliquer comment, à la suite d'un choc technique, l'évolution des structures de consommation est reliée à l'adoption d'un nouveau régime de croissance.

A partir de fonctions de production, d'emploi et de consommation originales, nous construisons cette relation et montrons qu'il ne peut y avoir de révolution industrielle, ou du moins un régime de croissance optimal, que si la structure de consommation évolue en faveur des produits intégrant les nouvelles techniques selon un critère déduit du modèle : le rapport du taux de croissance de la consommation de ces produits et du taux de croissance de l'économie doit atteindre une valeur minimale.

Abstract

Industrial revolutions an the evolution of consumption structures: A New Model

History shows that the evolution of household consumption habits plays an important role in the adoption of new technics and new growth steady states. However, the economic theory did not pay much attention to the formalization of this question. Therefore, we propose a model aiming at explaining how the evolution of consumption structures due to technical shock is linked to the adoption of a new growth steady state.

We model this link based on original production, employment and consumption functions. We show that there cannot be an industrial revolution, or at least an optimal growth steady state, without an evolution of the consumption structures in favor of products integrating new technics according to a criterion derived from the model: the ratio between the consumption growth rate of these products and the economic growth rate should reach a minimal value.

Classification JEL : E20, N00, N30, O11, O30.

INTRODUCTION

Le XVIII^e siècle est un siècle de changements économiques majeurs. Il est à l'origine de nombreuses divergences que nous connaissons aujourd'hui entre les économies dites « développées » et les économies moins « avancées » ou « en voie de développement » : la Chine n'était-elle pas, il a quelques siècles à peine, largement plus avancée techniquement que le continent européen¹ ? De même, les pays occidentaux ont connu d'importantes disparités de développement : au XVIII^e siècle, l'Angleterre s'est industrialisée de manière plus précoce et plus rapide que les autres pays ; dès la fin du XIX^e siècle, les Etats-Unis ont pris une nette avance. Pourtant, force est de constater que le mystère qui se cache derrière ces changements² produit une littérature historique et théorique sans cesse renouvelée, à défaut de fournir une analyse définitivement convaincante.

Dans un contexte caractérisé par un accès relativement libre aux progrès techniques les plus importants, comment expliquer, alors, ces disparités de développement ? Dans cet article, nous soutenons la thèse que la consommation, et plus particulièrement sa structuration, ont joué un rôle déterminant dans l'adoption des régimes de croissance des différents pays : une révolution industrielle n'est ainsi possible qu'à la condition que les consommateurs soient disposés à consommer les produits fabriqués par les nouvelles industries dans des proportions suffisamment importantes.

Pour traiter de cette question, plusieurs fois débattue, nous proposons une formalisation dont nous considérons qu'elle peut servir de grille d'analyse commune aux différentes périodes de choc technique³, c'est-à-dire aux périodes de remise en cause du système technique en place⁴. Cette formalisation offre une lecture des mutations passées tout en apportant des éléments de réponse à une question qui reste d'actualité : comment comprendre la révolution que nous vivons (celle des nouvelles techniques de l'information et de la communication) alors qu'une crise économique fait douter certains et que, étrangement, l'évolution des formes de consommation (le e-commerce, en particulier), ne répond pas aux attentes et aux espoirs que, par exemple, le développement du téléphone mobile avait pu offrir, un temps, en Europe ?

Cette réflexion d'économiste s'insère dans le cadre d'une approche « traditionnelle » de l'histoire que nous exposons dans la première partie de cet article. Dans les parties suivantes, nous présentons notre modèle : nous introduisons d'une part les hypothèses sur les fonctions de consommation et caractérisons les produits intégrant les nouvelles techniques. Nous présentons d'autre part les principaux éléments constitutifs du modèle de croissance utilisé (fonctions de production et d'emploi) et certaines des propriétés utiles à notre démonstration. Nous établissons alors le lien entre régime de croissance et évolution des structures de consommation qui constitue le principal apport de nos travaux. Enfin, nous discutons des limites du modèle et présentons quelques perspectives.

MOTIVATIONS HISTORIQUES

Parmi les analyses des « révolutions industrielles », une voie a été largement sous-explorée⁵ : celle du lien entre l'évolution des modes de consommation, le déclenchement, le déroulement et finalement l'ensemble de la dynamique industrielle et technique. Sur le rôle de la demande des ménages dans la première industrialisation, plusieurs thèses s'affrontent depuis l'article séminal de Gilboy [1932]. Elles portent d'une part sur les origines des transformations observées⁶ et d'autre part sur les mécanismes permettant de relier un accroissement de la demande et la dynamique d'industrialisation. Sur ce dernier point, les défenseurs de la thèse d'un rôle prégnant de la demande proposent plusieurs approches qui s'appuient principalement sur la question de l'accroissement démographique et l'évolution des comportements de consommation. Ils prennent, comme l'avait fait Boserup [1965], le contre-pied de la thèse de Malthus [1798] : alors que celui-ci prévoyait des catastrophes à répétition liées à l'accroissement trop rapide de la population par rapport aux ressources alimentaires produites, Boserup [1965] considérait la dynamique démographique comme favorable au progrès technique et économique. Sa thèse de la « pression créatrice » est simple : en croissant, la population fait pression pour l'adoption de nouvelles techniques. L'innovation répond donc à une limite du système productif. La taille de la population déterminerait ainsi le niveau de richesse et non l'inverse, une trop faible densité démographique étant synonyme d'absence de progrès technique. Ces approches par la consommation s'opposent donc à l'idée malthusienne selon laquelle le niveau de richesse détermine la taille de la population en considérant généralement que l'essor démographique conduit à une utilisation plus intensive de la terre et à l'adoption de nouvelles techniques agricoles : l'accroissement de la productivité dans ce secteur⁷ aurait engendré une baisse des prix agricoles et une évolution des revenus et de leur distribution, permettant de dégager un revenu disponible pour les biens industriels⁸. Cependant, comme le souligne Horrell [1996], ce rôle prépondérant de la demande est contesté, d'autant que la consommation de biens industriels restera pour partie (mais pour partie seulement⁹) conditionnée par la satisfaction des besoins vitaux (en particulier alimentaires). C'est ainsi, qu'un peu comme Bairoch [1963], Komlos & Artzrouni [1990, 2003] expliqueront que la révolution industrielle n'a été possible, par un mécanisme boserupien, qu'à partir du moment où le capital accumulé aura permis de desserrer le frein lié aux contraintes nutritionnelles. La révolution industrielle consisterait ainsi en une échappée définitive de la « trappe malthusienne » grâce à une augmentation exogène du taux d'épargne et à une réduction des crises de mortalité¹⁰.

Les travaux les plus récents cherchant à expliquer les mécanismes à l'œuvre lors de la Révolution industrielle, leur éventuelle inévitabilité ainsi les raisons de l'avènement de cette révolution en Occident (et notamment en Angleterre) se sont concentrés sur le passage d'un régime de croissance « mathusien » à un régime de croissance « solowien » (Clark [2003], Crafts [2005]). Le premier se caractérise par une croissance faible s'accompagnant par un accroissement systématique de la population, interdisant toute progression du niveau de vie alors que le second se caractérise par une hausse de la productivité et une baisse de la natalité. Pour expliquer cette transition et construire ainsi une théorie « unifiée » de la croissance à laquelle Lucas [2002] reconnaît ne pas être parvenu, deux approches ont ainsi été envisagées. La première s'appuie sur des modèles de croissance exogènes : c'est le cas par exemple de North & Thomas [1973] ou Jones [2001] qui expliquent le déclenchement de la Révolution industrielle en Angleterre par une évolution spécifique et exogène des institutions (protection de la propriété, notamment intellectuelle...). C'est également le cas du modèle de Becker et al. [1990], puis de celui de Lucas [2002] qui envisagent un choc exogène conduisant à une accumulation de capital humain (dont la productivité marginale n'est pas décroissante). Cette accumulation permet alors à l'économie de sortir de la trappe malthusienne. Une deuxième approche permettant d'expliquer la transition entre les deux régimes de croissance repose sur des modèles de croissance endogène. Ainsi, Kremer [1993] considère que les connaissances croissent avec la taille de la population et sa densité. Galor & Weil [2000] reprennent cette idée ainsi que la non décroissance de la productivité marginale du capital humain. Ils y introduisent l'intérêt croissant (et cumulatif) de la population à investir dans l'éducation et à réduire la natalité : la « qualité » des enfants est alors préférée à leur « quantité »¹¹. Pour Hansen & Prescott [2002], en revanche, le passage d'un régime malthusien à un régime solowien ne dépend pas de problème de

natalité mais de la comparaison des productivités marginales d'un secteur utilisant essentiellement la terre et d'un secteur ne l'utilisant pas. O'Rourke et al. [2005] font enfin une sorte de synthèse en proposant un modèle dans lequel coexistent deux types de technologies : l'une intensive en travail et l'autre en connaissance, la première incitant à une forte natalité, la seconde incitant à investir dans le capital humain de sa progéniture.

Si l'intense travail récent pour modéliser les changements advenus lors de la première révolution industrielle sont évidemment critiquables (cf. Clark [2003] et Crafts [2005]), il apparaît particulièrement étonnant que ces modèles, comme leurs critiques, ne portent pas (ou très peu) sur le rôle qu'a pu jouer la consommation dans la transition d'un régime de croissance à l'autre alors que les techniques préexistaient souvent à la révolution industrielle et que leur diffusion était relativement libre. A notre connaissance, parmi les travaux récents, seul celui de Voigtländer & Voth [2005] prend en compte cet aspect. Il met en lumière que l'industrialisation résulte de l'existence d'une masse critique de consommateurs suffisamment riches pour pouvoir se payer des biens de consommation de masse. L'avance anglaise s'expliquerait ainsi par l'existence de systèmes de redistribution suffisamment généreux (notamment la Old Poor Law). La répartition des revenus est alors une variable clef qui ne permet pas, cependant, d'expliquer, contrairement à notre modèle, une possible divergence entre deux pays comparables de ce point de vue.

Comme pour les recherches théoriques, les études empiriques (trop peu nombreuses) sur les modes de consommation ne permettent pas de trancher les différents débats : Clark et al. [1995] soutiennent que les dépenses alimentaires ont relativement peu augmenté par rapport aux salaires réels, l'évolution des salaires ayant principalement bénéficié aux produits industriels. Horrell [1996] soutient pour sa part la thèse opposée, en utilisant également des budgets de ménages. Plusieurs études ont même conclu à l'absence d'une augmentation importante des revenus réels agricoles, comme à celle d'une augmentation importante de la productivité. L'évolution même des prix relatifs reste sujette à débat (Mokyr [1985]). Finalement même si, pour certains, le secteur agricole n'aurait que très faiblement contribué à l'accroissement de la demande de biens industriels (O'Brien [1985]), il semblerait que, pour des raisons d'évolution des prix relatifs favorables à l'industrie (Hudson [1992]) ou d'évolutions des comportements et des préférences (de Vries [1993, 1994], McKendrick [1974, 1982], Brewer & Porter [1993]), la consommation de biens industriels ait quand même été favorable à l'industrialisation dès ses débuts. En effet, cette dernière approche considère que le travail croissant des femmes et des enfants a largement profité à la consommation de biens manufacturés. Cependant, alors que McKendrick considère ces changements comme contemporains de la révolution industrielle, de Vries [1993, 1994] les situe en amont (1600-1750)¹² : la « révolution industrielle » est bien un élément fondamental de la proto-industrialisation de Mendels [1972]. C'est en effet une mutation de l'offre de travail qui aurait permis un accroissement de la consommation, favorable au développement de l'industrie. Même Mokyr, farouche partisan d'une approche par l'offre, reconnaît à l'évolution des préférences et à la « révolution industrielle » de de Vries [1993, 1994] un rôle important dans l'industrialisation. Mais cette thèse est aussi contestée (Clark & Vand Der Werf [1998]). Cependant, s'il reste difficile d'établir un consensus sur le lien entre consommation intérieure et révolution industrielle¹³, il n'en reste pas moins que les phénomènes d'émulation sociale mis en évidence par McKendrick ne peuvent être niés¹⁴ : alors que des travaux récents soutiennent que la demande de la classe ouvrière n'a pas été d'un grand secours à l'industrialisation, ces mêmes travaux reconnaissent qu'une dynamique de consommation favorable à la révolution industrielle serait en revanche attribuable aux classes moyennes (ou supérieures), représentant, par essence, les consommateurs des biens industriels¹⁵. De même, North [1990] avait souligné que l'innovation et les changements techniques sont d'abord déterminés par la taille du marché¹⁶. Tel n'est en tout cas pas le point de vue le plus couramment admis par les historiens économistes qui privilégient le progrès technique comme cause première des révolutions industrielles¹⁷.

Il est pourtant frappant de constater que ce n'est qu'à partir du XVIII^e siècle que, dans certains pays d'Occident, les formes de consommation ont connu de profondes mutations. Alors que, jusque là, la consommation restait le plus souvent synonyme de sustentation ou d'ostentation (pour l'essentiel des catégories sociales, 80% à plus de 90% du budget des ménages sont consacrés à l'alimentation au début

du XVIII^e siècle), le XVIII^e siècle voit apparaître de nouvelles habitudes : l'achat gagne sur l'autoconsommation et se diversifie. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, les travaux de Le Play donnent la mesure des changements qui se sont opérés en un siècle puisqu'entre 1850 et 1862, le coefficient budgétaire moyen que les artisans consacrent à l'alimentation est, en France, de 64,7%. Ce coefficient n'est plus que de 53,7% trente ans plus tard. En revanche, le coefficient budgétaire du textile, symbole de la première révolution industrielle, augmente de 17,5 à 19,5%, et ce malgré une baisse importante des prix¹⁸. Les dépenses diverses passent, elles, de 5,5 à 14,1%. Ces évolutions, en Belgique comme en France, sont pourtant moins marquées qu'elle ne le sont en Angleterre et font dire à Lévy-Leboyer & Bourguignon [1985] que, malgré une hausse de revenus, les ménages français ne consomment pas vraiment plus, ni différemment, ou du moins ces changements apparaissent limités au regard de situations comparables dans des pays plus avancés comme l'Angleterre¹⁹. Ces différences entre pays sont encore plus importantes à étudier si nous considérons que l'invention précède souvent de beaucoup l'innovation : l'argument qui donne au progrès technique une place prépondérante dans l'explication du déclenchement comme du déroulement des révolutions industrielles doit alors être relativisé pour tenir compte, par exemple, des évolutions de la consommation. En effet, si l'on peut considérer que le progrès technique répond en premier lieu à un besoin économique, à une limitation productive, comme ce fut au moins le cas pour la première révolution industrielle²⁰, alors notre interrogation sur le rôle moteur que peuvent occuper les transformations des modes et structures de consommation dans l'apparition et le déroulement des révolutions industrielles nous semble justifiée.

Sur cette question, largement sous-représentée dans l'historiographie, la théorie économique reste relativement muette. Ainsi, les vieilles théories de la sous-consommation qui naissent au XIX^e siècle avec Malthus, Lauderdale et Sismondi et qui sont développées par Hobson, Fisher, Catchings ou Lederer, attribuent le phénomène à une épargne excessive ou à un retard des salaires sur la productivité. Cependant, comme dans la *Théorie Générale* de Keynes, le problème réside dans une insuffisance de la demande globale et il n'est pas tenu compte de la manière dont elle se structure. Il en va de même du modèle de Solow [1956] qui ne fournit une explication des disparités de croissance qu'à travers quatre paramètres structurels clefs (le taux d'épargne, le rythme du progrès technique, le taux de dépréciation du capital et le taux de croissance démographique). Il faut donc se pencher sur des analyses relativement récentes pour voir cette question apparaître, de manière encore timide. C'est le cas chez Lorenzi & Bourlès [1995] qui considèrent indissociables l'évolution des « systèmes techno-industriels » et celle des « normes de consommation ». C'est également le cas, par exemple, chez Cheetham et al. [1974] qui construisent l'un des rares modèles intégrant explicitement une structure de consommation – fondée sur deux biens (les biens agricoles et les biens industriels) – et dont les résultats, selon eux, « justifient des recherches empiriques bien plus importantes sur les déterminants des comportements de consommation des ménages dans les économies en développement et en particulier des recherches historiques sur les ruptures dans les comportements de consommation tout au long du processus de croissance »²¹. Parmi les modèles qui envisagent une variété de la consommation, nous montrons (Flacher [2003]) que ce sont ceux qui mettent en avant l'idée que la consommation peut se structurer autour de biens qui ont un impact sur les choix productifs qui apparaissent être les plus intéressants²². Si cette idée est à conserver, ces modèles restent cependant spécifiques des époques qu'ils étudient et ne proposent donc pas une grille d'analyse commune de ces périodes très privilégiées de l'histoire que sont les « révolutions » techniques et industrielles. C'est pourquoi nous proposons une modélisation s'appuyant sur une définition et une formalisation originale des biens intégrant les nouvelles techniques et de leur rôle dans la croissance.

CONSOMMATION, STRUCTURES DE CONSOMMATION ET BIENS INTEGRANT LES NOUVELLES TECHNIQUES

Dans cet article, nous proposons d'abord une définition originale des « produits intégrant les nouvelles techniques ». Nous verrons ensuite comment celles-ci s'insèrent dans le cadre d'un modèle de croissance

inspiré des travaux de Villemeur [2003]. L'ensemble de ces éléments nous permettra enfin d'établir, puis d'étudier, le lien entre régime de croissance et structure de consommation.

Quels sont les déterminants de l'évolution des habitudes de consommation ? Qu'entend-on par régime de croissance ? Existe-t-il un lien entre régime de croissance, innovation technique et révolution industrielle ? Ces questions sont au cœur de notre problématique.

Un *régime de croissance* se caractérise par l'ensemble des principales variables macroéconomiques qui permettent de décrire à la fois le taux de croissance de la production et de l'emploi ainsi que l'attitude d'une économie vis-à-vis de l'innovation. Lorsqu'un système technique en place est déstabilisé par l'introduction de nouvelles techniques, nous sommes alors, par définition, face à un *choc technique* qui peut conduire à l'adoption de différents régimes de croissance. C'est ainsi que l'introduction de la machine à vapeur aux XVIII^e et XIX^e siècles ne s'est pas faite avec la même force en Angleterre et en France et que ces deux pays n'ont pas connu la même prospérité. De même, les Etats-Unis et l'Europe ne suivent pas non plus le même régime de croissance au XX^e siècle. Notre objectif est alors d'identifier des déterminants de l'adoption d'un régime de croissance parmi plusieurs (et notamment de celui qui constitue une trajectoire optimale pour l'économie, celui pour lequel l'idée de « révolution industrielle » prendra tout son sens).

Alors qu'il pouvait apparaître évident à des auteurs comme Cheetham et al. [1974] d'identifier deux types de biens (agricoles et industriels) pour traiter de l'évolution des modes de consommation lors de la première révolution industrielle, tel n'est plus le cas avec les révolutions suivantes. Aussi, comment introduire une distinction comparable mais plus générale (et donc dynamique) entre « biens intégrant les nouvelles techniques » et « biens traditionnels » ? Pour répondre à cette question, commençons par introduire une fonction de consommation originale, dont le but est de décrire l'évolution de la consommation des différents produits en fonction des principales variables macroéconomiques.

LA FONCTION DE CONSOMMATION DES MENAGES D'UN PRODUIT P

Traditionnellement, l'évolution de la consommation est reliée au revenu (que celui-ci soit « courant » comme chez Keynes, « permanent » comme chez Friedman ou encore lié au « cycle de vie », comme chez Modigliani, Ando et Brumberg). Notre hypothèse sur l'évolution de la consommation s'inscrit dans cette tradition, en présentant toutefois une originalité dans la manière dont nous tenons compte du revenu :

l'évolution de la consommation ne dépend pas seulement de l'évolution du revenu global \dot{Y}_t ²³ mais de ses composantes. En effet, le revenu varie avec les créations d'emplois (\dot{L}_t^c) et les suppressions d'emplois (\dot{L}_t^s), les évolutions du taux de salaire ($\dot{\omega}_t$) ainsi qu'avec les évolutions des profits générés par le capital (\dot{c}_t, \dot{Y}_t ²⁴).

Considérons un poste budgétaire – ou un produit – p de la consommation des ménages, par exemple l'alimentation, et posons nous la question suivante : une variation du revenu de 1 euro due à des créations d'emploi a-t-elle nécessairement le même effet sur la consommation alimentaire qu'une variation de 1 euro due à une augmentation salariale, à une diminution des suppressions d'emplois ou à une augmentation des profits ? L'hypothèse originale de notre modèle, dont nous donnerons plus bas des éléments qualitatifs de justification, est d'affirmer que non : les revenus générés respectivement par des créations d'emplois, par la diminution des suppressions d'emplois, par l'augmentation des salaires ou par celle des profits n'ont pas le même impact sur l'évolution de la consommation d'un produit donné. Ainsi, nous pensons qu'une personne qui accède à l'emploi aura, par exemple, davantage tendance à consacrer son revenu à des dépenses d'équipement qu'un salarié en place. De même, l'augmentation des profits aura probablement moins d'impact sur le secteur alimentaire que l'augmentation des salaires si l'on considère

que le capital est principalement détenu par des agents ayant déjà un revenu suffisamment important pour que leurs habitudes alimentaires n'en dépendent plus.

Ainsi, nous considérons qu'il existe, pour chaque poste budgétaire et pour chaque composante du revenu une « propension à consommer » une unité de revenu supplémentaire. Cette hypothèse se formalise de la manière suivante :

$$\dot{C}_{p,t} = p_L^c \cdot \left(\omega_t \cdot \dot{L}_t^c \right) + p_L^s \cdot \left(\omega_t \cdot \dot{L}_t^s \right) + p_\omega \cdot \left(L_t \cdot \dot{\omega}_t \right) + p_p \cdot \left(\dot{c}_t \cdot Y_t \right) \quad (1.1)$$

où $C_{p,t}$ désigne la consommation d'un produit p ;

$Y_t, \omega_t, L_t, L_t^c, L_t^s, c_t$ représentent respectivement la production, le taux de salaire, le niveau de l'emploi, le nombre de créations et de suppressions d'emplois et la part des profits ;

$p_L^c, p_L^s, p_\omega, p_p$ désignent les propensions à consommer le produit p lorsque le revenu varie du fait d'une évolution des créations ou des suppressions d'emploi, d'une augmentation salariale ou d'une augmentation des profits.

PROPENSIONS A CONSOMMER, PREFERENCES DES CONSOMMATEURS ET CYCLE DE VIE

S'il existe une constante dans la littérature économique – le lien entre consommation et revenu –, il existe aussi un débat entre (macro)économistes qui réside avant tout dans la manière dont ce lien s'établit : la consommation résulte-t-elle de la loi psychologique de Keynes, du revenu relatif de Duesenberry, du revenu permanent de Friedman ou du cycle de vie de Modigliani ?

Pour notre modèle, nous avons conservé l'idée keynésienne controversée que la consommation est liée au revenu courant²⁵, en introduisant cependant l'idée que l'évolution de la structure de consommation n'est pas la même selon les individus. Nous avons donc supposé que les agents qui accèdent à un emploi ou qui le quittent ainsi que les agents salariés ou les agents retirant leur revenu du capital n'ont pas la même attitude lorsqu'ils consomment des biens intégrant de nouvelles techniques. Cette hypothèse peut trouver au moins deux justifications. La première est d'ordre « sociologique » et porte sur les « préférences » des individus : il n'est pas surprenant que des populations différentes aient des attitudes différentes face à la consommation. Même si notre découpage n'est pas le découpage traditionnel en classes sociales (Veblen [1899], Duesenberry [1949]), il n'en demeure pas moins lié à la position des agents face à l'activité sociale « travail »²⁶. La seconde est d'ordre économique puisque les agents, en optimisant leur consommation d'un point de vue intertemporel, sont amenés à faire évoluer leurs modes de consommation avec l'évolution de leurs anticipations. Ainsi, un agent qui anticipe une destruction de son emploi sera probablement moins disposé à dépenser son revenu en produits intégrant les nouvelles techniques qu'un agent qui anticipe son entrée sur le marché du travail ou simplement des augmentations de salaire. D'une certaine manière, chacun de ces agents peut être considéré comme dans une phase différente de son « cycle de vie » : les agents embauchés à la période t sont probablement souvent les plus jeunes ou les plus récemment formés²⁷. Leur comportement de consommation doit donc être différent de celui des agents qui perdent un emploi et qui sont généralement plus âgés ou moins formés²⁸. Notons également que les propensions à consommer reflètent aussi en partie et indirectement le niveau des inégalités de répartition des revenus dans le pays considéré : il semble en effet raisonnable de penser qu'un pays qui, par exemple, crée des emplois peu qualifiés et peu rémunérés n'a pas la même propension à consommer des produits intégrant les nouvelles techniques qu'un pays qui ne crée que des emplois très qualifiés et bien rémunérés.

Enfin, parce que les propensions à consommer peuvent s'interpréter comme la disposition d'une catégorie de consommateur (par exemple, pour p_L^c , les consommateurs qui trouvent un emploi à la période t) à utiliser une augmentation de son revenu pour l'achat du produit p , nous pouvons considérer que les propensions à consommer sont des indicateurs des *préférences* des différentes catégories de consommateurs pour le produit considéré.

REVOLUTIONS INDUSTRIELLES ET BIENS INTEGRANT LES NOUVELLES TECHNIQUES

Une fois définie la fonction de consommation associée à un produit p , nous nous interrogeons sur la manière de classer ce produit parmi les *biens intégrant les nouvelles techniques* ou parmi les *biens traditionnels*. Aucun travail, à notre connaissance, n'aborde directement la question sous l'angle de l'évolution des revenus en relation avec le marché du travail. Aussi nos justifications s'appuieront-elles principalement sur les indices qualitatifs, parfois ténus, dont nous disposons. Tentons donc, pour définir les biens intégrant les nouvelles techniques, de comprendre ce qui caractérise une *révolution industrielle*.

- 1) Les différentes catégories de la population (les agents trouvant ou perdant leur emploi, les agents bénéficiant d'augmentations de salaire ou de l'évolution des profits) seront supposées adopter des attitudes significativement différentes vis-à-vis des nouvelles techniques. Aussi, les biens intégrant les nouvelles techniques sont supposés vérifier l'équation (1.1).
- 2) La part, dans la production, de la consommation des biens intégrant les nouvelles techniques s'accroît avec le temps dans la mesure où, que ce soit du fait d'une forte baisse des prix (comme pour le coton au XVIII^e siècle) ou du fait de l'émergence de techniques radicalement nouvelles (comme, par exemple, l'électricité à la fin du XIX^e siècle) :

$$\frac{\dot{C}_{p,t}}{C_{p,t}} > \frac{\dot{Y}_t}{Y_t}$$

- 3) lorsque qu'un agent trouvant un emploi et un salarié reçoivent chacun un euro supplémentaire, le premier dépense une part plus grande de cet euro dans l'achat de biens intégrant les nouvelles techniques que le second :

$$P_L^c > P_o$$

Ce dernier point peut s'expliquer, en observant deux cas de la manière suivante.

- 1^{er} cas : celui des révolutions industrielles comme celle du XVIII^e siècle pour lesquelles les nouvelles techniques sont intégrées à des produits traditionnels (par exemple les textiles²⁹). Dans ce cas, lorsqu'un nouvel emploi est créé, il est occupé soit par un agent qui avait déjà un emploi, soit par un agent qui n'a jamais eu d'emploi, soit enfin par un agent qui a déjà eu un emploi mais qui en était privé. Dans le premier cas la motivation essentielle de l'agent est l'amélioration du niveau de bien-être et donc en particulier celui de sa consommation de produits intégrant les nouvelles techniques³⁰. Dans le deuxième cas, conformément à l'hypothèse du cycle de vie, les agents s'équipent en produits intégrant les nouvelles techniques. Dans le troisième cas, enfin, nous pouvons supposer que les mécanismes d'imitation sociale conduisent à un rattrapage en termes de consommation des produits intégrant les nouvelles techniques³¹. Notons enfin qu'un nombre significatif de créations d'emplois correspondent au travail féminin qui, lors de la première révolution industrielle (cf. McKendrick [1974] ou de Vries [1993]) comme dans les périodes qui ont suivi, se développe en bénéficiant largement à la consommation des nouveaux produits³². Finalement, dans tous les cas, chaque unité de salaire supplémentaire est donc

davantage investie dans ce secteur essentiel à la « modernisation » de la consommation que ne le fait le salarié moyen, qui est plus équipé et qui épargne pour ses vieux jours. Le revenu généré par des augmentations salariales est donc moins utilisé à la consommation de produits intégrant les nouvelles techniques que le revenu généré par des créations d'emploi. Ce raisonnement nous conduit bien à écrire : $p_L^c > p_\omega$;

- 2^{ème} cas : celui des révolutions industrielles, comme celle dont fait partie l'électricité³³, caractérisées par des biens complexes et radicalement nouveaux. En supposant que le revenu moyen des salariés est supérieur à celui des ménages accédant à l'emploi, la loi d'Engel pourrait laisser penser que les consommations de produits moins essentiels, parmi lesquels les produits radicalement nouveaux, sont réservées aux ménages les plus riches. Le salarié moyen devrait alors privilégier ces produits davantage que ne le fait une personne accédant à l'emploi. Cependant, nous supposons également que la consommation de ces produits, radicalement nouveaux et complexes, demande une certaine forme de compétence qui dépend de l'âge ou de l'ancienneté de la formation. Il en est ainsi pour les nouvelles techniques de l'information et de la communication (NTIC) : l'ordinateur est un bien complexe bien plus accessible aux jeunes, formés sur cet outil, qu'au salarié moyen, pas toujours rompu à l'exercice. Ainsi, si l'on suppose que les agents trouvant un emploi en période t sont mieux préparés (car plus jeunes ou plus récemment formés) à ces techniques et donc plus aptes à les consommer, nous aurons encore : $p_L^c > p_\omega$.

Il est possible de vérifier empiriquement, du moins pour la période actuelle, que la définition retenue pour les produits intégrant les nouvelles techniques conduit à des résultats particulièrement satisfaisants pour délimiter les postes concernés au sein d'une nomenclature³⁴.

STRUCTURES DE CONSOMMATION

Pour étudier le rôle des biens intégrant les nouvelles techniques dans le processus de croissance, nous définissons ici la notion de *structure de consommation* par la part des biens intégrant les nouvelles techniques dans la production. Nous nous plaçons ainsi dans une économie à deux types de biens en regroupant :

- d'une part la consommation des biens intégrant les nouvelles techniques,

$$C_t^N = \sum_{p \in \left\{ \begin{array}{l} \text{biens intégrant les} \\ \text{nouvelles technologies} \end{array} \right\}} C_{p,t}$$

qui vérifie alors :

$$\dot{C}_t^N = p_L^c \cdot \left(\omega_t \cdot \dot{L}_t^c \right) + p_L^s \cdot \left(\omega_t \cdot \dot{L}_t^s \right) + p_\omega \cdot \left(\dot{\omega}_t \cdot L_t \right) + p_p \cdot \left(\dot{c}_t \cdot Y_t \right) \quad (1.2)$$

où $p_L^c, p_L^s, p_\omega, p_p$ désignent les propensions à consommer des biens intégrant les nouvelles techniques aux différentes sources de revenu³⁵ ;

- d'autre part la consommation des biens traditionnels (i.e. ceux qui n'entrent pas dans la catégorie précédente).

Le rapport $\theta_t = \frac{C_t^N}{Y_t}$, qui représente la part de la consommation de produits intégrant les nouvelles techniques dans la production, caractérisera la structure de consommation dans l'économie considérée.

HYPOTHESES COMPLEMENTAIRES

Avant de passer aux hypothèses du modèle de croissance qui nous sert de cadre d'analyse, complétons nos hypothèses sur la fonction de consommation et en particulier sur ses coefficients.

Ainsi, nous avons montré (Flacher [2003]), en nous appuyant entre autres sur les travaux de Braudel [1979] ou de Lévy-Leboyer & Bourguignon [1985], que les préférences des consommateurs évoluent selon une temporalité longue (celle des « structures du quotidien », pour reprendre l'expression braudélienne), ce qui pourra justifier de supposer, en première approximation, les propensions à consommer constantes. Nous envisagerons par la suite, dans l'interprétation de la relation que nous aurons établie entre révolutions industrielles et régimes de croissance, les cas de possibles chocs sur ces préférences.

Nous pouvons également supposer l'absence de biens inférieurs (du moins parmi les biens intégrant les nouvelles techniques), ce qui nous conduit à écrire : $p_L^c > 0$, $p_L^s < 0$, $p_\omega > 0$, $p_p > 0$.

Enfin, si nous tenons compte du fait que l'agent qui perd son emploi a anticipé sa perte de revenu et réduit donc, conformément à la loi d'Engel, ses dépenses non « vitales », il apparaît raisonnable de supposer $p_L^c \geq |p_L^s|$. Les éléments de justifications donnés plus haut pour l'hypothèse $p_L^c > p_\omega$ renforcent la vraisemblance de cette hypothèse.

UN MODELE DE CROISSANCE NOVATEUR COMME CADRE D'ANALYSE

Que signifie « atteindre » ou « adopter » un régime de croissance lorsque nous parlons de révolution industrielle ? C'est de cette question que nous voulons traiter ici. Pour cela, définissons une « révolution industrielle » par l'adoption d'un nouveau régime de croissance lié à l'adoption d'un nouveau système techno-industriel et envisageons comment peut être caractérisé ce nouveau régime.

Loin d'être instantanées, les révolutions industrielles se déroulent sur un horizon long, c'est-à-dire le long d'une « trajectoire économique » de croissance et de développement qui permet au pays d'assimiler les nouvelles techniques. Dans notre modèle, c'est le choix de la trajectoire adoptée à chaque instant que nous formalisons : le déroulement de la révolution industrielle se caractérise-t-il par un régime, et donc une trajectoire de croissance durablement performante ou au contraire plutôt « handicapante » ?

Il est ainsi traditionnel de donner en exemple³⁶ les exceptionnelles performances anglaises aux XVIII^e et XIX^e siècles (même si les travaux récents³⁷ de ré-estimation des taux de croissance de la production et de la productivité, ainsi que la place accordée aux secteurs phares comme le coton, contestent l'idée de « décollage économique » (*take off*) proposée par Rostow [1960]). Le progrès technique y a en effet permis d'échapper à la trappe malthusienne alors que l'urbanisation et les formes de travail industriel ont progressé en Angleterre à un rythme bien supérieur à celui des autres pays. Cela s'est fait, notamment, selon Mokyr [1993] par la diffusion et le foisonnement de multiples innovations endogènes (*microinventions*) autour d'une grappe d'innovations radicales exogènes (*macroinventions*)³⁸, sorte de choc technique dont l'Angleterre aurait tiré le maximum. Il n'apparaît donc pas déraisonnable de considérer a posteriori la trajectoire économique de l'Angleterre comme optimale alors que les autres pays³⁹, à la même époque, ne bénéficient pas de trajectoires aussi favorables : l'Allemagne, pour l'essentiel, ne démarre son industrialisation que bien plus tard, sous l'impulsion de l'Etat (plus que sous celle des consommateurs).

De même l'industrialisation française se déroule de manière lente et hétérogène alors que des pays comme la Catalogne, probablement faute d'un marché national suffisamment développé, ne poursuivent pas leur trajectoire de fort développement.

Ces remarques étant faites, il convient désormais de présenter les équations qui régissent le modèle, de préciser la notion de régime de croissance et de proposer une définition du « nouveau régime » qui corresponde, à la suite d'un choc technique, à la trajectoire optimum de déroulement d'une révolution industrielle. Pour cela, deux types d'hypothèses sont à distinguer : la première concerne l'impact de la structure des investissements sur l'économie alors que la seconde concerne les déterminants des choix d'investissement.

INVESTISSEMENTS, CROISSANCE ET EMPLOI

En nous inspirant de Villemeur [2003], nous supposons que chaque investissement matériel, dans l'économie, peut se décomposer en deux catégories d'investissement :

- les *investissements de croissance* (I_t^N) qui, par définition, se caractérisent par un accroissement de la production et des créations d'emplois modélisés par les relations suivantes :

$$\dot{Y}_t = p_c \cdot I_t^N = p_c \cdot (x_t^N \cdot I_t) \quad (1.3)$$

$$\frac{\dot{L}_t^c}{L_t} = \varepsilon_t^c \cdot x_t^N \cdot i_t \quad (1.4)$$

où \dot{Y}_t désigne l'accroissement du PIB imputable aux investissements de croissance (I_t^N), p_c la productivité de ces investissements, $x_t^N = \frac{I_t^N}{I_t} \in [0,1]$ la part de I_t^N dans l'ensemble des investissements matériels (I_t), $i_t = \frac{I_t}{Y_t}$ le taux d'investissement matériel global et L_t^c les créations d'emplois liées aux investissements I_t^N . Enfin, le paramètre $\varepsilon_t^c > 0$ est appelé coefficient de création d'emplois associé à I_t^N .

Nous supposerons que les investissements de croissance concernent tout particulièrement les produits intégrant les nouvelles techniques et les produits traditionnels dont la demande croît.

- les *investissements de rationalisation*⁴⁰ ($I_t^R = I_t - I_t^N$) qui, à production constante, du fait de la substitution capital/travail qu'ils engendrent, détruisent des emplois. Ces investissements, seront caractérisés, dans notre modèle, par la relation :

$$\frac{\dot{L}_t^s}{L_t} = \varepsilon_t^s \cdot (1 - x_t^N) \cdot i_t \quad (1.5)$$

où le paramètre $\varepsilon_t^s > 0$ est appelé coefficient de suppression d'emplois associé à I_t^R et L_t^s désigne le nombre de suppressions d'emplois.

Pour simplifier le modèle, nous supposons qu'il existe un coefficient maximum de création d'emploi (\mathcal{E}_c^{\max}) et que les coefficients \mathcal{E}_t^c et \mathcal{E}_t^s varient de manière symétrique : une politique favorable à l'emploi contribue aussi à limiter les destruction d'emploi. Nous posons donc $\mathcal{E}_t^s = \mathcal{E}_c^{\max} - \mathcal{E}_t^c$.

La distinction des deux catégories d'investissement est à rapprocher de la distinction entre investissements de capacité et investissements de procédé⁴¹ : les investissements de capacité sont par définition ceux qui ont pour objet de produire de nouveaux produits et/ou d'augmenter les capacités de production des produits existants. Les investissements de procédé se caractérisent, eux, par une amélioration des procédés de production. Ils visent des gains en termes de coût de production, de productivité ou de qualité des produits. Les investissements de rationalisation sont donc essentiellement des investissements de procédé alors que les investissements de croissance peuvent contenir à la fois des investissements de capacité et de procédé (notamment lorsque les procédé contribue à augmenter notablement la production ou la qualité des produits).

REGIMES DE CROISSANCE ET REVOLUTIONS INDUSTRIELLES

Dans toutes les révolutions industrielles, l'économie subit un choc technique qui remet en cause le système technique en place. C'est le cas avec la machine à vapeur entre la fin du XVIII^e et la fin du XIX^e siècle et avec, entre autres, l'électricité, à partir de cette date. Même si l'ampleur de ces changements n'est pas toujours aussi important que les historiens-économistes avaient pu le croire⁴², toutes les économies n'ont pas réussi à profiter des ruptures techniques de la même façon : la première révolution industrielle profite bien plus à l'Angleterre, la deuxième bien plus aux Etats-Unis. Les pays, face à un choc technique, adoptent en effet des régimes de croissance différents, au sens où nous l'avons défini : leur taux de croissance de la production ou de l'emploi et la part des investissements qu'ils consacrent aux biens nés de ces révolutions industrielles diffèrent sensiblement d'un pays à l'autre. C'est à cette question fondamentale que nous allons chercher d'apporter ici un éclairage.

La formule (1.3) nous permet d'écrire :

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = p_c \cdot (x_t^N \cdot i) \quad (1.6)$$

Les formules (1.4) et (1.5) nous permettent d'écrire l'évolution du niveau global de l'emploi :

$$\frac{\dot{L}_t}{L_t} = \frac{\dot{L}_t^c - \dot{L}_t^s}{L_t} = \left[\mathcal{E}_t^c \cdot x_t^N - (\mathcal{E}_c^{\max} - \mathcal{E}_t^c) \cdot (1 - x_t^N) \right] \cdot i_t \quad (1.7)$$

Nous constatons alors que le couple (x_t^N, \mathcal{E}_t^c) nous fournit, pour un taux d'investissement donné, à la fois le taux de croissance de la production, le taux de croissance de l'emploi et la part des investissements consacrée aux investissements de croissance. Ce couple est donc une bonne approximation du *régime de croissance* de l'économie. Nous pouvons déjà constater, du point de vue de la production, que le régime est d'autant plus performant que x_t^N et \mathcal{E}_t^c sont respectivement proches de un et de \mathcal{E}_c^{\max} .

Nous modélisons alors le comportement du producteur par celui d'une entreprise représentative minimisant l'accroissement du coût de production ($\hat{Cout}_t = \omega_t \dot{L}_t + \hat{\omega}_t L_t + q_t^r I_t$) par unité produite, sous contraintes de rationalité limité. Nous considérons en effet que les décisions sont prises à chaque instant (t

- pas d'optimisation intertemporelle). Elles portent sur deux variables : x_t^N , qui décrit notamment la structure des investissements et \mathcal{E}_t^c qui traduit l'efficacité de l'économie du pays en matière d'emploi. Nous supposons également que, faute d'une information parfaite, les producteurs considèrent comme exogènes le taux d'investissement (i_t), la part des profits (c_t), le taux de croissance des salaires ($\frac{\dot{\omega}_t}{\omega_t}$) ainsi que le coût anticipé des créations d'emplois par unité de capital (compte tenu de la rentabilité exigée par les actionnaires, q_t^r ⁴³). Le programme d'optimisation est donc le suivant:

$$\text{Min} \left[\frac{\dot{\text{Coût}}_t}{Y_t} \right] \text{ sous les contraintes } \begin{cases} i_t = c_{1,t} & c_t = c_{2,t} \\ \frac{\dot{\omega}_t}{\omega_t} = c_{3,t} & \frac{\omega_t L_t \mathcal{E}_t^c x_t^N i_t q_t^r}{c_t Y_t} = c_{4,t} \\ x_t^N \in]0,1] & \mathcal{E}_t^c \in]0, \mathcal{E}_c^{\max}] \end{cases}$$

les $c_{i,t}$, $i \in \{1, 2, 3, 4\}$ étant des variables exogènes (i.e. ne dépendant que du temps).

Nous en déduisons alors que $x_t^N = \frac{q_t^r}{(1-c_t) \cdot \mathcal{E}_c^{\max}}$ et que

$$\mathcal{E}_t^c = x_t^N \cdot \mathcal{E}_c^{\max} \quad (1.8)$$

Aussi, un seul des paramètres suffit à définir le régime de croissance de l'économie, c'est-à-dire à la fois le taux de croissance de la production et de l'emploi ainsi que la part des investissements de croissance :

$$x_t^N = \frac{I_t^N}{I_t} \in [0,1] \text{ est le régime de croissance de l'économie.} \quad (1.9)$$

Il est alors possible de mettre en évidence deux régimes de croissance d'équilibre dont l'un est sous-optimal ($x_t^N < 1$) et l'autre évidemment optimal ($x_t^N = 1$). Ainsi, à la suite d'un choc technique, une économie atteint le *nouveau régime (optimal) de croissance* si elle adopte durablement la trajectoire définie par la valeur $x_t^N = 1$, c'est-à-dire si l'investissement se tourne durablement vers les investissements de croissance et en particulier vers les outils du nouveau système technique qui se met en place.

Comment, alors, expliquer le fait qu'un pays adopte l'un ou l'autre des régimes de croissance ? C'est pour répondre à cette question que nous allons nous servir des hypothèses sur la consommation des biens intégrant les nouvelles techniques et donc sur l'évolution de la structure de consommation des ménages.

LE LIEN ENTRE REGIME DE CROISSANCE ET STRUCTURE DE CONSOMMATION

Nous montrons maintenant qu'il est possible de relier l'évolution de la structure de consommation au régime de croissance de l'économie ainsi qu'aux préférences des consommateurs. Pour simplifier notre

formalisation, nous supposons que la part des profits est une constante indépendante du temps ($c_t = c$), de même que le taux d'investissement ($i_t = \frac{I_t}{Y_t} = i$)⁴⁴. De plus, en rappelant que $Y_t = \omega_t \cdot L_t + c_t \cdot Y_t$ et en utilisant les équations (1.2), (1.6), (1.7), (1.8) et (1.9), nous obtenons :

$$\frac{\dot{C}_t^N}{\dot{Y}_t} = p_L^c \cdot \underbrace{\frac{(1-c) \cdot \mathcal{E}_c^{\max}}{p_c} \cdot x_t^N}_{\frac{\dot{C}_{t,E}^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)} + p_L^s \cdot \underbrace{\frac{(1-c) \cdot \mathcal{E}_c^{\max} (1-x_t^N)^2}{p_c x_t^N}}_{\frac{\dot{C}_{t,E^s}^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)} + p_\omega \cdot (1-c) \cdot \underbrace{\left[1 - 2 \frac{\mathcal{E}_c^{\max}}{p_c} + \frac{\mathcal{E}_c^{\max}}{p_c \cdot x_t^N} \right]}_{\frac{\dot{C}_{t,\omega}^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)} + p_p \cdot c \quad (1.10)$$

soit, en notant $e = \frac{p_c}{\mathcal{E}_c^{\max}}$ (on montre que $e > 1$ ⁴⁵),

$$\alpha_t = \frac{\dot{C}_t^N}{\dot{Y}_t} = \frac{1-c}{e} \frac{1}{x_t^N} \left[(p_L^c + p_L^s) \cdot x_t^{N^2} + (e \cdot p_\omega - 2(p_\omega + p_L^s)) \cdot x_t^N + (p_\omega + p_L^s) \right] + p_p \cdot c \quad (1.11)$$

Cette équation signifie que la structure de consommation évolue en fonction :

- 1) du régime de croissance de l'économie, x_t^N ;
- 2) et des propensions à consommer des produits intégrant les nouvelles techniques ($p_L^c, p_L^s, p_\omega, p_p$), autrement dit des préférences des consommateurs pour ces produits.

Elle nous permet donc de relier les variables clefs que nous avons identifiées dans l'histoire et dans la théorie économique : la structure de consommation, le régime de croissance et les préférences des consommateurs.

INTERPRETATIONS

ETUDE DE LA RELATION ENTRE EVOLUTION DE LA STRUCTURE DE CONSOMMATION ET REGIME DE CROISSANCE

Dans la mesure où la relation (1.11) fait intervenir les préférences des consommateurs (via les propensions à consommer), nous nous proposons d'envisager deux cas de figure :

- dans le premier, les préférences sont fixées (ce qui correspond à étudier les court et moyen termes),
- dans le second, les préférences peuvent subir des chocs.

Ainsi, à préférences fixées et en tenant compte des restrictions sur les propensions à consommer présentées plus haut, nous montrons que la structure de consommation varie comme indiqué dans le Tableau 1.

Conditions sur les propensions à consommer des produits intégrant les nouvelles techniques		x_t^N	0	x_0	1
Si $p_L^c + p_L^s > 0$	Si $p_L^s + p_\omega \leq 0$	α_t		$\alpha_t(x_1) = 0$	$\alpha_t(1)$
	Si $p_L^s + p_\omega > 0$ ⁴⁶	α_t		$\alpha_t(x_2) = 1$	$\alpha_t(1)$
Si $p_L^c + p_L^s = 0$	Si $p_L^s + p_\omega < 0$	α_t		$\alpha_t(x_3) = 0$	$\alpha_t(1)$

Tableau 1 : tableau de variation de la structure de consommation.

Dans ce tableau, nous notons :

$$x_0 = \sqrt{\frac{p_L^s + p_\omega}{p_L^c + p_L^s}}$$

$$L = +\infty \text{ si } p_L^s + p_\omega \neq 0 \text{ et } L = (1 - c_t) \cdot p_\omega + p_p \cdot c \in [0, 1] \text{ si } p_L^s + p_\omega = 0$$

$$\alpha_t(x_0) = \frac{1-c}{e} \left[2 \cdot \left(\sqrt{(p_L^s + p_\omega) \cdot (p_L^c + p_L^s)} - (p_L^s + p_\omega) \right) + e \cdot p_\omega \right] + p_p \cdot c > 0$$

$$\alpha_t(1) = \alpha_t^{\max} = \frac{1-c}{e} \left[p_L^c + p_\omega \cdot (e-1) \right] + p_p \cdot c \in [0, 1]$$

Les paramètres x_1, x_2, x_3 sont des valeurs seuils en-dessous desquels $\alpha_t(x_i), i \in \{1, 2, 3\}$ est soit négatif soit supérieur à un. Ces situations sont donc impossibles à long terme. Elles ne peuvent donc pas correspondre à des régimes stables pour les révolutions industrielles. Il est à noter que dans les premier et troisième cas du tableau, les secteurs des produits intégrant les nouvelles techniques finissent par disparaître si l'économie demeure suffisamment longtemps dans un tel régime.

En utilisant les notations introduites dans l'équation (1.10), nous pouvons expliquer les sens de variation qui apparaissent dans le Tableau 1. Ces interprétations sont regroupées dans le Tableau 2.

Composante de $\frac{\dot{C}_t^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)$	Sens de variation lorsque x_t^N croît dans $[0,1]$	Interprétation
$\frac{\dot{C}_{t,L}^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)$	Croissante	Un régime de croissance plus performant ⁴⁷ induit une augmentation du nombre d'emplois créés, elle-même plus favorable à l'enrichissement de la croissance en produits intégrant les nouvelles techniques.
$\frac{\dot{C}_{t,S}^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)$	Croissante	Un régime de croissance plus performant induit une diminution du nombre d'emplois détruits, elle-même plus favorable à l'enrichissement de la croissance en produits intégrant les nouvelles techniques.
$\frac{\dot{C}_{t,\omega}^N}{\dot{Y}_t}(x_t^N)$	Décroissante	Un régime de croissance plus performant induit une diminution du taux de croissance des salaires, elle-même moins favorable à l'enrichissement de la croissance en produits intégrant les nouvelles techniques.

Tableau 2 : évolutions des différentes composantes de la structure de consommation.

Ce tableau traduit que l'adoption d'un régime de croissance plus performant en termes de croissance de la production et de l'emploi a des effets économiques contrastés sur l'adoption des biens intégrant les nouvelles techniques. Certains, comme l'accroissement du nombre de créations d'emplois et la diminution du nombre de suppressions d'emplois, contribuent à l'enrichissement de la structure de consommation en faveur des biens intégrant les nouvelles techniques. D'autres en revanche, comme la limitation des hausses de salaire, y sont défavorables.

La résultante de ces effets contraires sur la structure de consommation dépend alors, comme nous l'avons vu dans le Tableau 1, des préférences des consommateurs pour les biens intégrant les nouvelles techniques.

Lorsque les préférences des consommateurs évoluent, l'équation (1.11) nous permet d'écrire :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \alpha_t}{\partial p_L^c} &= \frac{(1-c)}{e} x_t^N > 0 \\ \frac{\partial \alpha_t}{\partial p_L^s} &= \frac{(1-c)}{e} \frac{(1-x_t^N)^2}{x_t^N} > 0 \\ \frac{\partial \alpha_t}{\partial p_\omega} &= \frac{(1-c)}{e} \left[e - 2 + \frac{1}{x_t^N} \right] > 0 \\ \frac{\partial \alpha_t}{\partial p_p} &= c > 0 \end{aligned}$$

Ces équations mettent naturellement en évidence qu'à un régime de croissance donné, le rapport des taux de croissance de la consommation de biens intégrant les nouvelles techniques et de la production s'accroît lorsque les propensions à consommer augmentent. Autrement dit, la structure de consommation s'enrichit d'autant plus vite en produits intégrant les nouvelles techniques que les préférences des consommateurs se déplacent en faveur de ces biens. Pour autant, ces relations ne nous permettent pas d'envisager l'évolution du régime de croissance, consécutive à un choc sur les préférences. C'est ce que nous allons étudier à présent.

L'équation (1.11) nous permet également de calculer le sens de variation de x_t^N en fonction des propensions à consommer⁴⁸. Les différents cas sont regroupés dans le Tableau 3.

	Cas 1	Cas 2	Cas 3
Propensions	$p_L^s + p_\omega \leq 0$	$p_L^s + p_\omega > 0$	$p_L^s + p_\omega > 0$
x_t^N	$x_t^N \in]0,1]$	$x_t^N \in]0, x_0[$	$x_t^N \in]x_0, 1]$
Evolution de p_L^c	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_L^c} > 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_L^c} < 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_L^c} > 0$
Evolution de p_L^s	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_L^s} > 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_L^s} < 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_L^s} > 0$
Evolution de p_ω	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_\omega} > 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_\omega} < 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_\omega} > 0$
Evolution de p_p	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_p} > 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_p} < 0$	$\frac{\partial x_t^N}{\partial p_p} > 0$

Tableau 3 : impacts de variations des propensions à consommer sur le régime de croissance (x_t^N).

Le Tableau 3 met en évidence que l'évolution des préférences des consommateurs a un impact sur le régime de croissance et précise cet impact suivant les cas. Ainsi, de la même manière qu'il était possible de constater que, à régime fixé, l'évolution des propensions des consommateurs pour les biens intégrant les nouvelles techniques avait un impact sur l'évolution de la structure de consommation (α_t), nous constatons qu'un choc sur les préférences a un impact sur le régime de croissance lui-même.

Ce constat ouvre donc une perspective de réflexion sur l'opportunité d'agir de manière volontariste sur les préférences des consommateurs pour atteindre le nouveau régime.

INTERPRETATIONS DE LA RELATION ENTRE EVOLUTION DE LA STRUCTURE DE CONSOMMATION ET REGIME DE CROISSANCE

Interprétons à présent l'ensemble des résultats qui découlent de l'étude de ce modèle, et en particulier de l'équation (1.11). Montrons alors que nous pouvons distinguer deux grands cas de figure : dans l'un la préférence du salarié moyen pour les biens intégrant les nouvelles techniques est particulièrement forte mais l'économie se trouve dans une trappe de faible croissance. Dans l'autre cas, soit l'économie se situe en dehors de la trappe de faible croissance, soit la préférence du salarié moyen pour ces biens est relativement faible. Précisons ces deux situations.

- 1) Le premier cas correspond à une économie dans laquelle les préférences des salariés pour les produits intégrant les nouvelles techniques sont relativement fortes ($p_L^s + p_\omega > 0$) et dans laquelle la part des investissements de croissance est faible ($x_t^N \in]0, x_0]$). Nous considérons dans ce cas que l'économie n'a pas véritablement encore subi de choc technique⁴⁹. Alors :
 - a. de manière étonnante, si les préférences (i.e. les propensions à consommer) ne varient pas, le rapport du taux de croissance de la consommation de produits intégrant les nouvelles techniques et du taux de croissance de l'économie baisse à mesure que les entreprises consacrent une part plus grande de leurs investissements à la production des biens dont la consommation est très dynamique (et donc en particulier de ces produits).

Il s'agit des cas dans lesquels l'emploi n'est pas suffisamment favorisé pour développer cette forme de consommation. Les entreprises ne sont donc pas incitées à adopter un nouveau régime de croissance plus performant (qui aurait pourtant permis de développer l'emploi et donc la consommation de ces biens). Cette situation, qui s'interprète comme une trappe de faible croissance, ressemble à celle des années de crise à la fin du XIX^e siècle en Europe, dans laquelle l'évolution des salaires a permis à une catégorie de consommateurs de consommer plus de biens intégrant les nouvelles techniques mais dans laquelle l'emploi a aussi particulièrement reculé. Cette période fut aussi celle de la multiplication des investissements dans le nouveau système technique grâce auxquels l'Europe est sortie de cette trappe de faible croissance ;

- b. un choc sur les préférences peut conduire d'une part à faire évoluer le régime de croissance (x_t^N) et d'autre part à déplacer le seuil qui définit la trappe de faible croissance (x_0).
 - i. Ainsi, de la même manière que dans le cas précédent (où les préférences ne varient pas), le régime de croissance x_t^N devient moins performant si les préférences se déplacent en faveur des produits intégrant les nouvelles techniques. Cette situation est donc défavorable à l'adoption du nouveau régime, optimal, de croissance.
 - ii. pour ce qui est du régime seuil x_0 , nous constatons qu'un accroissement de la préférence pour les biens intégrant les nouvelles techniques des agents accédant à l'emploi (p_L^c) est favorable à l'économie dans la mesure où il réduit la taille de la trappe de faible croissance (i.e. l'intervalle $[0, x_0]$). En revanche, un accroissement des préférences des salariés en place pour ces produits se révèle être défavorable à l'économie. Ce cas n'a cependant d'intérêt que pour les économies dont le régime est proche du seuil x_0 et qui, du fait de l'évolution des préférences des consommateurs, pourrait se retrouver au-dessus du seuil (situation favorable) ou au contraire rester en dessous de celui-ci.

- 2) Dans le second cas, l'économie investit suffisamment dans les biens à fort potentiel de croissance et donc en particulier dans les techniques nouvelles. Nous considérons que dans ce cas,

l'économie subit un choc technique $\left(\begin{cases} p_L^s + p_\omega > 0 \\ x_t^N \in]x_0, 1] \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} p_L^s + p_\omega \leq 0 \\ x_t^N \in]x_i, 1], i \in \{1, 3\} \end{cases} \right)$. Alors :

- a. si les préférences ne varient pas (ce qui est généralement le cas à court ou moyen terme), l'adoption d'un régime plus performant se traduit par un enrichissement plus rapide de la structure de consommation en produits intégrant les nouvelles techniques. Cette accélération se traduit par une hausse du rapport du taux de croissance de la consommation de produits intégrant les nouvelles techniques et du taux de croissance de l'économie.

Nous constatons en particulier que pour adopter le nouveau régime de croissance (optimal), c'est-à-dire celui pour lequel l'économie atteint le taux maximal de croissance de la production et de l'emploi (à un taux d'investissement donné), il faut que la structure de consommation s'enrichisse en produits intégrant les nouvelles techniques de telle sorte

que le rapport du taux de croissance de la consommation de ces produits et du taux de croissance de l'économie atteigne durablement une valeur minimale.

Ce cas de figure est particulièrement stimulant dans la mesure où les entreprises ont intérêt à inciter les consommateurs à adopter les produits intégrant les nouvelles techniques et donc à faire évoluer les préférences en leur faveur. Voyons en effet quel peut-être l'impact d'un choc sur les préférences.

b. un choc sur les préférences peut conduire d'une part à faire évoluer le régime de croissance (x_t^N) et d'autre part à déplacer le seuil (x_0) qui permet de définir la trappe de faible croissance :

i. ainsi, x_t^N se rapproche du nouveau régime de croissance lorsque les préférences évoluent en faveur des produits intégrant les nouvelles techniques. Cette situation est donc favorable à l'adoption du nouveau régime. Les entreprises auront donc intérêt à faire évoluer les préférences des consommateurs en faveur de ces biens⁵⁰.

Ce cas n'est pas sans nous rappeler l'histoire de l'électricité⁵¹ par laquelle nous pouvons apprendre que les ménagères avaient reçu des véritables formations pour apprendre les avantages et les potentialités de l'électricité. Il s'agit d'un exemple historique intéressant de stimulation des consommateurs. Dans ce cas, et avec l'aide d'autres éléments promotionnels même avant la grande époque de l'électroménager, l'évolution de leurs préférences les a rapidement conduit à adopter cette nouvelle énergie et les produits nés avec et grâce à elle. Ce mouvement en faveur de l'électricité et plus généralement des biens intégrant les nouvelles techniques a favorisé, dans de nombreux pays, l'atteinte d'un nouveau régime de croissance performant. L'évolution des préférences des consommateurs ayant donc bien constitué, dans une certaine mesure, un élément moteur de la deuxième révolution industrielle.

ii. pour ce qui est du régime seuil x_0 qui définit la trappe de faible croissance, nous constatons qu'il est préférable de privilégier l'accroissement de la propension à consommer des personnes accédant à l'emploi, plutôt que celle des autres catégories de consommateurs. Cette remarque n'a d'intérêt que pour les économies qui seraient proches du seuil x_0 et qui risqueraient de passer en-dessous de celui-ci. Elle montre là encore l'importance de l'évolution des préférences des consommateurs dans l'adoption d'un régime de croissance.

LIMITES ET PERSPECTIVES

Plusieurs hypothèses du modèle sont évidemment discutables. Ainsi, si les propensions à consommer sont supposées constantes à court terme, une loi d'évolution de ces paramètres pourrait donc être envisagée, en tenant compte, par exemple, de composantes de long terme et de composantes conjoncturelles. Une partie au moins de cette loi pourrait s'appuyer sur l'introduction d'une maximisation de l'utilité du consommateur et ainsi construire un lien théoriquement plus rigoureux entre la notion traditionnelle de préférence des consommateurs et celle de propension à consommer. De tels travaux pourraient entre autres nous permettre de construire des prévisions à moyen voire long terme.

Deux autres questions méritent également d'être approfondies, si nous voulons pouvoir comparer rigoureusement les trajectoires économiques de différents pays sur longue période : celle de l'évolution du système de prix (qui n'est pas explicitement modélisée) et la dimension endogène de la définition des produits intégrant les nouvelles techniques (particulièrement intéressante dans la description d'un régime de croissance).

D'autres éléments, liés à la modélisation, nous paraissent devoir également être abordés dans une discussion des résultats théoriques présentés. Sur la fonction de consommation d'abord, nous pourrions réfléchir à la manière dont le *turn over* sur le marché du travail est de nature à influencer les modes de consommation ou à la manière dont l'offre de travail peut être reliée théoriquement à l'évolution des structures de consommation. Il pourrait être intéressant, ensuite, de relâcher des hypothèses simplificatrices comme, par exemple, la constance du taux d'investissement ou de la part des profits. De même, d'autres modes de régulation, plus fins, pourraient être envisagés, ce qui conduirait à relâcher la relation le lien $\mathcal{E}_{c,t} = \mathcal{E}_c^{\max} . x_t^N$. La productivité des investissements de capacité inclus dans les investissements de croissance pourrait être endogénéisée. Reliée aux variations de la productivité, l'évolution des prix relatifs, élément capital en théorie de la consommation, pourrait alors être intégrée de manière plus directe dans le modèle. Ainsi, alors que dans la version présentée dans cet article, le modèle fait intervenir l'impact d'un changement dans les prix relatifs sur la croissance par un mécanisme « compensateur » indirect⁵², il s'agirait là d'explicitier davantage le rôle joué par l'évolution des prix relatifs dans la consommation et donc dans l'économie. Concernant les dépendances entre variables, nous pourrions également envisager, par exemple, un biais d'endogénéité entre taux de salaire et niveau de l'emploi⁵³ ou niveau de certains investissements⁵⁴.

Enfin, si la formalisation que nous proposons relève en partie d'une approche cliométrique ou d'histoire économique quantitative, l'absence de vérification empirique sur l'ensemble des périodes considérées – qui nécessiterait un très important travail de reconstitution statistique – nous situe, de ce point de vue, en dehors d'une logique purement d'histoire économique quantitative. Nous pensons néanmoins que de nombreux éléments observables dans l'histoire des révolutions industrielles mériteraient d'être traités. Ils mériteraient d'abord de faire l'objet de vérifications empiriques approfondies sur les différentes périodes de révolution industrielle, ce qui nécessiterait d'importants travaux de reconstitution statistique. Ils mériteraient ensuite d'intégrer d'autres conclusions ou hypothèse de l'historiographie dans la modélisation. Elles concernent la notion même de révolution industrielle, dont les contours sont plus flous qu'il n'y paraît et les ruptures souvent moins brutales que ne le laisse entendre la terminologie. Elles concernent les sens des causalités entre l'évolution des habitudes de consommation et l'évolution économique qui ne sont, selon nous⁵⁵, pas toujours identiques même si nous pensons que ces deux éléments sont indissociables. Elles concernent aussi des dimensions sociales comme la répartition des revenus, le niveau culturel des populations, la transformation des formes de l'échange (Flacher [2003]), les rapports entre les classes sociales (effets de démonstration...), le rôle des media.

Expliquer les différences de régime de croissance est une question fondamentale de l'histoire économique à laquelle notre modèle apporte des éléments de réponse. Reste encore à approfondir dans quelle mesure la consommation est un facteur stabilisateur dans le choix d'un régime de croissance et comment il est possible d'expliquer encore plus précisément les déterminants du passage d'un régime de croissance à l'autre lorsque intervient un nouveau choc technique.

CONCLUSION

Finalement, l'ensemble de cette étude, qui s'appuie sur l'histoire comme sur la théorie économique, montre qu'il existe un lien fort entre l'évolution de la structure de consommation et le régime de croissance atteint par l'économie. Ce lien dépend des caractéristiques de l'économie, des préférences des

consommateurs et de leur évolution. Il nous fournit le résultat suivant : à la suite d'un choc technique qui se caractérise par la remise en cause du système technique en place, se pose la question d'un nouveau régime de croissance. Le nouveau régime de croissance est celui qui permet d'atteindre le taux maximal de croissance de l'économie et de l'emploi, à un taux d'investissement donné. Pour atteindre ce nouveau régime, il faut que la consommation vérifie la contrainte suivante : la structure de consommation doit s'enrichir en produits intégrant les nouvelles techniques de telle sorte que le rapport du taux de croissance de la consommation de ces produits et du taux de croissance de l'économie atteigne durablement une valeur minimale.

Le lien que ce modèle a permis d'établir entre régime de croissance et évolution de la structure de consommation nous a conduit à envisager le rôle important de l'évolution des préférences des consommateurs dans l'adoption du nouveau régime. Nous montrons ainsi que l'adoption du nouveau régime n'est possible qu'avec le soutien des consommateurs. Bien que nous n'ayons pas endogénéisé les raisons de ce soutien, il a été montré dans d'autres travaux (Flacher [2003]) que celui-ci apparaît largement lié, dans l'histoire, aux modifications des formes de l'échange, c'est-à-dire à l'avènement de révolutions commerciales en mesure de faire entrer dans les mœurs de nouvelles habitudes de consommation.

Bien évidemment, cette approche présente des limites, que nous avons en partie discutées. Ces limites offrent des opportunités d'approfondissement plus qu'elles ne remettent en cause la démarche et les résultats d'un travail qui ouvre la voie, encore quasi-inexplorée, de l'analyse théorique et formalisée du rôle de l'évolution des modes de consommation dans les révolutions industrielles.

Cette conclusion répond donc à notre problématique en identifiant en quoi l'évolution de la structure de consommation peut influencer le régime de croissance atteint par l'économie et en quoi l'évolution des préférences de consommation joue un rôle dans cette dynamique. En offrant une perspective commune aux périodes de choc technique, en intégrant une vision dynamique de la consommation et en proposant une place nouvelle à la consommation dans l'étude de la croissance, elle constitue un apport original à la théorie économique et renforce l'idée que la prise en compte de l'évolution des modes de consommation constitue une piste fondamentale dans l'étude du développement de long terme.

BIBLIOGRAPHIE

ARTUS Patrick [2001], *La nouvelle économie*, La découverte, Paris.

BAIROCH Paul [1963], *Révolution industrielle et sous-développement*, Société d'édition d'enseignement supérieur, Paris.

BECKER Gary, MURPHY Kevin, TAMURA Robert [1990]. "Human Capital, Fertility and Economic Growth", *Journal of Political Economy*, 98, p.12-37.

BERG Maxine [1991], *Enclosure and the Yeoman*, Oxford University Press, Oxford.

BIANCHI Marina (ed.) [1998], *The active consumer: novelty and surprise in consumer choice*, Routledge, London, New-York.

BOSERUP Ester [1965], *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*, Allen and Unwin, London.

BRAUDEL Fernand [1979], *Civilisation matérielle, Economie et capitalisme – XV^e-XVIII^e siècle*, 3 tomes, Armand Colin, Paris.

BRESNAHAN T. F., GORDON R. J. [1997], "The Economics of New Goods", in NBER, n°2116, p.1-26.

BREWER John, PORTER Roy [1993], *Consumption and the World of Goods*, Routledge, London.

BROUSSEAU Eric, CURIEN Nicolas [2001], « Economie d'Internet, économie du numérique » in *Revue Economique*, vol. 52, hors série, octobre, p.7-36.

- CARDOT Fabienne** [1987] (sous la direction de), *L'électricité et ses consommateurs – Actes du quatrième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France*, PUF, France.
- CHEETHAM Russel J., KELLEY Allen C., WILLIAMSON Jeffrey G.** [1974], « Demand Structural Change, and the Process of Economic Growth » in DAVID Paul A., REDER Melwin W. [1974], *Nations and Households in Economic Growth – Essays in Honor of Moses Abramovitz*, Academic Press, New-York and London.
- CLARK, Gregory** [2005], *The Conquest of Nature: A Brief Economic History of the World*, Princeton University Press, Princeton.
- CLARK, Gregory** [2003], "The Great Escape: The Industrial Revolution in Theory and History", *Working paper*, University of California – Davis, September.
- CLARK Gregory, HUBERMAN Michael, LINDERT Peter** [1995], "A British Food Puzzle" in *Economic History Review*, vol. 48, n°2, p.215-237.
- CLARK Gregory, VAND DER WERF Ysbrand** [1998], "Work in Progress? The Industrious Revolution" in *Journal of Economic History*, vol. 58, n°3.
- COHEN Daniel, DEBONNEUIL Michèle** [1998], *Nouvelle économie*, La documentation française, Paris.
- COLE W. A.** [1981], "Factors in Demand 1700-80" in FLOUD Roderick, MCCLOSKEY D. N. (eds), *The Economic History of Britain since 1700 – volume 1 – 1700-1860*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 36-65.
- CRAFTS Nicholas F. R.** [2005], "The First Industrial Revolution: Resolving the Slow Growth/Rapid Industrialization Paradox" in *Journal of the European Economic Association*, vol.3, n°2-3, p.525-534, April-May.
- CRAFTS Nicholas F. R.** [1996], "The First Industrial Revolution: A Guided Tour for Growth Economists" in *American Economic Review*, vol.86, n°2, p.197-201.
- CRAFTS Nicholas F. R.** [1995], "Exogeneous or Endogeneous Growth? The Industrial Revolution Reconsidered" in *Journal of Economic History*, vol.55, n°4, December, p.745-772.
- CRAFTS Nicholas F. R.** [1985], *British Economic Growth During the Industrial Revolution*, Clarendon Press, Oxford.
- CRAFTS Nicholas F. R.** [1979], "Victorian Britain Did Fail" in *Economic History Review*, vol.32, n°4, p.533-537.
- CRAFTS Nicholas F. R., HARLEY C. Knick** [1992], "Output Growth and the Industrial Revolution: Restatement of the Crafts-Harley View", *Economic History Review*, 45, p.703-730.
- CROUZET François** [1985], *De la supériorité de l'Angleterre sur la France – L'économique et l'imaginaire (XVII^e-XX^e siècle)*, Perrin, Paris.
- CROUZET François** [1966], « Angleterre et France au XVIII^e siècle – Essai d'analyse comparée de deux croissances économiques » in *Annales ESC*, mars-avril.
- CUENCA ESTEBAN J.** [1994], "British Textile Prices – 1770-1831: are British Growth Rates Worth Revising Once Again" in *Economic History Review*, n°42, p.66-105.
- DE VRIES Jan** [1993], "Between Purchasing Power and the World of Goods: Understanding the Household Economy in Early Modern Europe" in BREWER John, PORTER Roy [1993], *Consumption and the World of Goods*, Routledge, London, p.85-132.
- DE VRIES Jan** [1994], "The Industrial Revolution and the Industrious Revolution" in *Journal of Economic History*, vol. 54, n°2, p.249-270.
- DUESENBERY J.S.** [1949], *Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior*, Harvard University Press, Cambridge.
- ENGEL Ernst** [1857], "Die Productions und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen" in *Zeitschrift des Statistischen Büreaus des K. Sächsischen, Ministerium des Innern*, N°8-9, Sonntag, den 22, November, p.27-29.
- EVERSLEY D. C.** [1966], « The Home Market and Economic Growth in England – 1750-1780 » in JONES E. L., MINGEY G. E. (éd.), *Land, Labour and Population in the Industrial Revolution*, E. Arnold, London.
- FEINSTEIN Charles H.** [1988], "The Rise and Fall of the Williamson Curve" in *Journal of Economic History*, vol. 48, n°3, p.699-729.

FLACHER David [2003], *Révolutions industrielles, croissance et nouvelles formes de consommation*, Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université Paris IX-Dauphine, Paris.

GASTALDO Sylviane, RAGOT Lionel [2000], « Croissance endogène et pollution : une approche fondée sur le comportement du consommateur » in *Annales d'Economie et Statistique*, N°57.

FALKINGER Josef (1990), "On Growth Along a Hierarchy of Wants" in *Metroeconomica*, vol.41, N°3, p.209-223.

FOGEL Robert W., ENGERMAN Stanley L., FLOUD Roderick, FRIEDMAN Gerald, MARGO Robert A., SOKOLOFF Kenneth, STECKEL Richard H., TRUSSELL T. James, VILLAFLORES Georgia, WACHTER Kenneth W. [1983], "Secular Changes in American and British Stature and Nutrition" in *Journal of Interdisciplinary History*, vol.14, n°2, Autumn, p.445-481.

FOGEL Robert W. [1993], "New Sources and New Techniques for the Study of Secular Trends in Nutritional Status, Mortality, and the Process of Aging", *Historical Methods*, 26.

FOGEL Robert W. [1964], *Railroads and American Economic Growth: Essays in Econometric History*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.

GALOR Oded, WEIL David N. [2000], "Population, Technology and Growth: From Malthusian Stagnation to the Demographic Transition and Beyond", *American Economic Review*, 90, p.806-828.

GALOR Oded, MOAV Omer [2002]. "Natural Selection and the Origin of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 117(4), pages 1133-1191.

GERSCHENKRON Alexander [1962], *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Mass., Cambridge.

GILBOY Elizabeth Waterman [1932], "Demand as a factor in the Industrial Revolution" in Cole A.H. (ed.), *Facts and Factors in Economic History*, repris in Hartwell R.M. (ed.) (1967), *The Causes of Industrial Revolution in England*, London.

GILLE Bertrand [1978] (sous la direction de), *Histoire des Techniques*, Coll. Encyclopédie de la Pleïade NRF, Gallimard, Paris.

HANSEN Gary, PRESCOTT Edward C. [2002], "Malthus to Solow", *American Economic Review*, 92(4), September, p.1205-17.

HARTWELL R. M. [1967], *The Causes of the Industrial Revolution in England*, Methuen and Co., London.

HERPIN Nicolas, VERGER Daniel [1999], « Consommation et stratification sociale selon le profil d'emploi » in *Economie et Statistique*, N°324-325, p.27-75.

HORRELL Sara [1996], "Home Demand and British Industrialization" in *Journal of Economic History*, vol. 56, n°3, September, p.561-604.

HUDSON Pat [1992], *The Industrial Revolution*, Edward Arnold, London.

JONES Charles I. [2001], "Was the Industrial Revolution Inevitable? Economic Growth Over the Very Long Run", *Advances in Macroeconomics*, 1, 2, article 1.

KOMLOS John, ARTZROUNI Marc [2003], *Un modèle démoéconomique de la Révolution Industrielle*, Discussion Paper, Munich Economics, July, <http://epub.ub.uni-muenchen.de>.

KOMLOS John, ARTZROUNI Marc [1990], "Mathematical investigation of the escape from the Malthusian trap" in *Mathematical Populations Studies*, 2, 4, p.269-287.

KREMER Michael [1993], "Population Growth and Technological Change: One Million B. C. to 1990", *Quarterly Journal of Economics*, 107, p.681-716.

LANDES David S. [2000], *Richesse et pauvreté des nations – Pourquoi des riches ? Pourquoi des pauvres ?*, Albin Michel, Paris.

LANDES David S. [1969], *The Unbound Prometheus. Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge University Press ; traduction française en 1975, *L'Europe technicienne ou le Prométhée libéré*, Gallimard, Paris.

LEE Ronald Demos [1986], "Malthus and Boserup: A dynamic Synthesis" in Coleman D., Schofield (eds), *The State of Population Theory Forward from Malthus*, Basil Blackwell, Oxford, p.96-130.

LEVY-LEBOYER Maurice, BOURGUIGNON François [1985], *L'économie française au XIX^e siècle. Analyse macro-économique*, Paris, Economica.

LINDERT Peter H. [1983], "English Living Standards, Population Growth and Wrigley-Schofield", in *Explorations in Economic History*, vol. 20, N°1, p.31-55.

- LINDERT Peter H., WILLIAMSON Jeffrey G.** (1983), “English Workers’ Living Standards during the Industrial Revolution: A New Look”, in *Economic History Review*, 2nd series, Col., 36(5), February.
- LORENZI Jean-Hervé, BOURLES Jean** [1995], *Le choc du progrès technique*, Economica, Paris.
- LOLLIVIER Stéfan** (1999), « La consommation sensible aux revenus, même sur le court terme » in *Economie et Statistique*, N°324-325, p.181-193.
- LUCAS Robert E.** [2002], “The Industrial Revolution: Past and Future”, in Lucas Robert E., *Lectures on Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge.
- MADDISON Angus** [2001], *L'économie mondiale, une perspective millénaire*, OCDE.
- MALTHUS Thomas R.** [1798], *An Essay on the Principle of population*, réédité en 1992 par Cambridge University Press, Cambridge.
- MCCLOSKEY D.N.** [1970], “Did Victorian Britain Fail?” in *Economic History Review*, 2nd ser, n°23.
- MCCRACKEN Grant** [1987], “The History of Consumption: A Literature review and Consumer Guide” in *Journal of Consumer Policy*, vol. 10, p.167-192.
- MCKENDRICK N., BREWER J., PLUMB J.H.** [1982], *The Birth of a Consumer Society: The Commercialization of Eighteenth-Century England*, Indiana University Press, Bloomington.
- MCKENDRICK N.** [1974], “Home Demand and Economic Growth: A New View of the Role of Women and Children in the Industrial Revolution” in MCKENDRICK N. (ed.), *Historical Perspectives: Studies in English Thought and Society in honor of J. H. Plumb*, Europa Publications, London, p.152-210.
- MENDELS Franklin** [1972], “Proto-Industrialization : the first Phase of Industrialization” in *Journal of Economic History*, vol.32, n°1, p.241-261.
- MENSCH Gerhardt** [1975], *Das Technologische Patt*, Umschau, Francfort, traduction anglaise : *Stalemate in Technology*, Ballinger, Cambridge Mass, 1979.
- MOKYR Joel** [1999], “The Second Industrial Revolution – 1870-1914” in CASTRONOVO Valerio (ed.), *Storia dell'economia mondiale*, Laterzia Publishing, Roma.
- MOKYR Joel** [1993], “The New Economic History and the Industrial Revolution” in MOKYR Joel (ed.), *The British Industrial Revolution: An Economic Perspective*, West View Pres, Boulder, p.1-31.
- MOKYR Joel** [1985], “Demand vs Supply in the Industrial Revolution” in MOKYR Joel (ed.), *The Economics of the Industrial Revolution*, Rowman & Allanheld, London, p.97-118.
- NORTH Douglass C.** [1990], *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NORTH Douglass C., THOMAS Robert P.** [1973], *The Rise of the Western World*, Cambridge University Press, Cambridge.
- O'BRIEN Patrick** [1985], “Agriculture and Home Market for English Industry – 1660-1820” in *English Historical Review*, n°394, p.773-800.
- O'ROURKE Kevin H., RAHMAN Ahmed S, TAYLOR Alan M.** [2005], “Trade, Knowledge and the Industrial Revolution”, Working paper, University of California – Davis, September.
- ROCHE Daniel** [1997], *Histoire des choses banales – Naissance de la consommation XVIIe-XIXe siècles*, Fayard, Paris.
- ROSTOW Walt Witman** [1960], *The Stages of Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SAVIOTTI Pier Paolo** [2001], “Variety, growth and demand” in WITT Ulrich (ed) (2001), *Escaping Satiation – The demand side of Economic Growth*, Springer, Heidelberg.
- SCHUMPETER Joseph Aloïs** [1935], *Théorie de l'évolution économique – Recherche sur le Profit, le Crédit, l'Intérêt et le Cycle de la Conjoncture*, Dalloz, Paris.
- SOKOLOFF Kenneth L.** [1988], “Inventive Activity in Early Industrial America: Evidence From Patent Records, 1790-1846” in *Journal of Economic History*, Vol. 48, N°4, december, p. 813-850.
- SOLOW Robert M.** [1956], « A Contribution to the Theory of Economic Growth » in *Quarterly Journal of Economics*, N°70, February, p.65-94.
- STECKEL R.H., FLOUD, R.** (eds.) [1997], *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago, University of Chicago Press.
- TOUTAIN Jean-Claude** [1971], « La consommation alimentaire en France de 1789 à 1964 », in *Cahiers de l'ISEA*, Série Economies et Sociétés, Tome V, N°11, novembre.

- TOUTAIN Jean-Claude** [1967], « Les transports en France de 1830 à 1965 » in *Cahiers de l'ISEA*, Série Histoire quantitative de l'économie française, N°8, septembre-octobre.
- VAN DUIJN Jacob J.** [1979], *De lange Golf in de Economie : Kan Innovatie ons int net dal Helpen ?*, Von Gorum, Assen, traduction anglaise : *The Long Wave in Economic Growth*, Allen & Unwin, London, 1983.
- VEBLEN Thorstein** [1899], *The Theory of the Leisure Class*, Macmillan, New-York. Traduction française : *Théorie de la classe des loisirs*, Paris, Gallimard, 1971.
- VERLEY Patrick** [1997], *L'échelle du monde. Essai sur l'industrialisation de l'Occident*, Gallimard, Paris.
- VILLEMEUR Alain** [2003], *La divergence Etats-Unis – Europe*, Economica, Paris.
- VOIGTLÄNDER Nico, VOTH Hans-Joachim** [2005], "Why England? Demand, Growth and Inequality During the Industrial Revolution", *Working paper*, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, July.
- VOTH Hans-Joachim** [1998], "Time and Work in the Eighteenth Century London" in *Journal of Economic History*, vol. 58, n°1, p.29-58.
- WILLIAMSON Jeffrey G.** [1985], *Did British Capitalism Breed Inequality*, Allen and Unwin, London.
- ZIMMERMAN Carle C.** [1932], "Engel's Law of Expenditures for Food" in *Quarterly Journal of Economics*, vol.47, N°1, p.78-101.
-

¹ Nous renvoyons le lecteur à Maddison [2001] pour une perspective millénaire de la croissance dans le monde.

² La littérature récente parle de « Great divergence » (cf. Clark [2005]).

³ Si la notion de « révolution industrielle » est contestée ou du moins relativisée dans son ampleur pour la première d'entre elles (Crafts & Harley [1992], Crafts [1996]), les historiens ne s'entendent pas non plus sur l'existence des autres révolutions industrielles qui sont supposées avoir suivi. Il n'en reste pas moins qu'il existe différentes phases de changement structurel profond de l'économie ainsi que des accélérations dans la diffusion technologique et (cf. Rostow [1960], Landes [2000], Mokyr [1999]...) dont l'importance relative reste difficile à hiérarchiser : pourquoi considérer la première industrialisation (1770-1850) comme plus importante que la deuxième (1870-1970), qui voit naître l'électricité, l'industrie chimique ou encore l'industrie automobile. De même, il n'est pas illégitime de nous interroger sur l'émergence, aujourd'hui, d'une troisième révolution industrielle.

⁴ Nous renvoyons le lecteur aux travaux de Gille [1978] sur la notion de système technique.

⁵ Voir McCracken [1987] sur l'absence d'une véritable école en histoire de la consommation.

⁶ Par exemple, s'il est possible de considérer, comme Lindert [1983], que l'accroissement démographique est explicable par une diminution exogène du taux de mortalité, alors l'accroissement de la demande peut être vu comme un facteur d'entraînement économique. Si en revanche, l'évolution du taux de mortalité est directement liée aux progrès économiques, alors une telle conclusion s'avère plus difficile.

⁷ Voir Bairoch [1963] sur la « révolution agricole » qui a précédé la première révolution industrielle.

⁸ Voir, par exemple, Eversley [1966], Williamson [1985], Berg[1991]. ou, pour sa contestation, Mokyr [1985], Feinstein [1988]... Cette idée est également à rapprocher de la loi d'Engel [1857] (voir aussi Zimmerman [1932]) qui, rappelons-le, découle de l'observation empirique suivante : au XIX^e siècle, les ménages qui profitent de revenus plus élevés voient baisser la part de l'alimentation dans la consommation des ménages.

⁹ Voir de Vries [1993], p.114-121.

¹⁰ Au sujet de cette contrainte, Toutain [1971] met ainsi en évidence que le niveau calorique objectivement nécessaire n'est atteint en France que vers 1880. Fogel et al. [1983], en utilisant la taille des individus comme indicateur de niveau et de la qualité de l'alimentation (lui-même indicateur du bien être économique), démontre l'avance des Etats-Unis dès la révolution américaine. Les travaux de Kuznets, Fogel comme Steckel & Floud [1997] relativiseront cependant cette avance en découvrant une diminution de la taille de la main d'œuvre américaine à partir de 1825, signe d'un accroissement des inégalités et d'une baisse importante de revenus des plus pauvres, qui accompagnent les premiers stades de croissance économique de l'époque moderne.

¹¹ Galor & Moav [2002] proposent un modèle comparable dans lequel le progrès technique n'est plus une fonction de la taille de la population. Le moteur de la révolution industrielle est alors l'évolution des préférences des parents pour le capital humain de leurs enfants, à travers un mécanisme de sélection naturelle.

¹² Voir aussi Voth [1998], à propos de la période 1750-1800.

¹³ Voir Mokyr [1985, 1993].

¹⁴ C'est de fait l'importance réelle de ce phénomène qui est discutée. Certains auteurs prétendent en effet que les revenus réels ont peu augmenté et que le travail des femmes était une nécessité pour contrebalancer des baisses de salaires chez les hommes, dans les classes populaires.

¹⁵ cf. Horrell [1996] et Crafts [1985]. Pour Fogel [1993] et Verley [1997], une des raisons du retard français par rapport à l'Angleterre (qui bénéficiait des généreuses Old Poor Law) pendant la révolution industrielle réside dans la bien plus forte bipolarisation des consommateurs français : la classe moyenne est très réduite, les consommateurs étant soit riches (et donc davantage attirés par l'artisanat de luxe), soit pauvres (et donc incapables de consommer de manière suffisamment importante). Or, par essence, les biens industriels, de « demi-luxe », correspondent davantage à la classe moyenne.

¹⁶ North [1990], p.75, sur la base des travaux de Sokoloff [1988].

¹⁷ C'est par exemple le cas de Landes [2000] qui considère que les trois conditions qui président aux transformations qui fondent la révolution industrielle sont la mécanisation, les nouvelles sources d'énergies et les nouvelles matières premières (p.247). C'est aussi, indirectement, le cas de Bairoch [1963] qui, par exemple, explique la révolution industrielle par la libération de main d'œuvre et de capitaux, rendue possible par la révolution agricole. Rostow [1960], quant à lui, explique ce qu'il considère être les conditions nécessaires au « décollage » de l'économie. Dans la même veine, Landes [1969] comme Crouzet [1966, 1985] ont proposé l'idée d'une « masse critique », à atteindre progressivement, pour pouvoir profiter ensuite d'un choc favorable au déclenchement d'une révolution industrielle. Citons enfin les travaux de Gerschenkron [1962] : celui-ci avance l'idée que les pays suiveurs d'une révolution industrielle, peuvent, dans le cadre d'un tel rattrapage, disposer d'avantages.

¹⁸ Notamment sur la consommation de textile, voir Roche (1997).

¹⁹ Des différences entre Angleterre et France existent dès le XVII-XVIIIe siècle selon Fogel [1993], la France apparaissant handicapée par rapport à l'Angleterre du fait non seulement d'un revenu plus faible mais surtout d'inégalité bien plus fortes.

²⁰ Cf. Verley [1997].

²¹ Cheetham et al. [1974], p.259.

²² Ces modèles s'opposent à ceux pour lesquels les biens jouent des rôles symétriques. Pour des modèles utilisant l'idée de structuration de la consommation, nous trouvons par exemple, Cheetham et al. [1974], Gastaldo & Ragot [2000] ou encore Falkinger [1990] et Saviotti [2001] sur la hiérarchie des besoins.

²³ Nous notons, de manière générale : $\dot{X}_t = \frac{dX_t}{dt}$.

²⁴ $c_t = \frac{Y_t - \omega_t \cdot L_t}{Y_t}$ désigne la part des profits, L_t désignant le niveau de l'emploi.

²⁵ Lollivier [1999] précise : « Le lien entre consommation et revenu demeure [...] controversé. Sur données individuelles, le modèle de référence met en scène un consommateur en univers intertemporel et marchés financiers parfaits qui ne doit pas réagir aux évolutions de court terme de son revenu. Pourtant, de nombreuses estimations concluent à un rôle non négligeable du revenu courant. [...] Un suivi temporel de consommateurs sur quatre enquêtes successives [1979, 1984, 1989, 1994] montre un grand parallélisme entre consommation et revenu, ce qui contredit les prédictions du modèle de cycle de vie. [...] Diverses variantes économétriques confirment les ordres de grandeur de l'analyse descriptive. L'élasticité de la consommation au revenu paraît encore excessive au vu des modèles qui justifient la volonté des consommateurs de lisser la consommation par rapport aux fluctuations du revenu courant » (p.181).

²⁶ Notons qu'il existe quelques travaux (Herpin & Verger [1999]) démontrant, au niveau microéconomique et avec un autre point de vue, l'impact du statut du travail sur la consommation.

²⁷ A noter qu'un agent qui décide de postuler sur de nouveaux emplois créés, quel que soit son âge, peut être amené à recevoir une nouvelle formation ou à se remettre en cause dans le cadre de ses nouvelles fonctions. En ce sens, nous ne considérons pas que les emplois créés correspondent uniquement à des jeunes entrant sur le marché du travail.

²⁸ En ce sens, notre approche n'est pas sans évoquer (même s'il s'agit d'un modèle radicalement différent) la théorie du *cycle de vie* dont l'idée est relativement simple : les ménages jeunes empruntent pour s'équiper et dépensent donc davantage que leur revenu. Après cette première phase, ces ménages, dont les revenus ont augmenté, remboursent leur dette et se constituent un patrimoine. A la retraite, ce patrimoine est utile pour lisser la consommation alors que les revenus baissent.

²⁹ Les vêtements sont longtemps restés un bien durable, se transmettant de génération en génération, faisant vivre un important marché du rapiècement et de l'occasion. Au XVIII^e siècle, les mentalités évoluent (cf. Roche [1997]) et la logique de flux remplace progressivement celle de stock. Le textile devient alors un bien semi-durable, bénéficiant de renouvellements plus fréquents. Parmi les autres secteurs qui ont été les grands gagnants, nous trouvons ceux qui, comme le textile, correspondent à un besoin majeur et bénéficient à la fois d'une forte élasticité-prix, d'un fort contenu social, de gains de productivité importants et prolongés ainsi que de moyens de transport adaptés (cf. Flacher [2003]). Ils concernent principalement les petits objets de l'aménagement de la maison (rideaux, faïences ou porcelaines, poteries...). Ils intègrent eux aussi progressivement les nouvelles techniques de la révolution industrielle.

³⁰ Ce sont en effet ces consommations, comme le souligne McKendrick et al. [1982], qui sont un des facteurs importants de bien être au XVIII^e siècle, même si l'évolution de la ration alimentaire continue à occuper une grande part (décroissante), du budget des ménages. Cette approche est concordante avec les travaux de de Vries [1993, 1994] sur l'évolution des préférences des consommateurs.

³¹ Voir sur ces questions les travaux de Veblen [1899] ou de Duesenberry [1949]. L'idée que nous défendons ici est qu'un agent qui a été privé d'emploi tendra, en en retrouvant un, à se rapprocher des normes de consommation d'un agent de la même « catégorie socioprofessionnelle » ayant conservé son emploi.

³² De nombreux témoignages rapportent le rôle important joué par les femmes et les jeunes dans la consommation des textiles lors de la première révolution industrielle, ainsi ceux, négatifs, de pasteurs qui fustigeaient ces attitudes consuméristes (cf. Rudolph Braun). En tout état de cause, l'information sur cette époque se limite principalement à ces témoignages comme à ceux des inventaires après décès, dans la mesure où les marchés réservés aux classes populaires (marché de l'occasion...) sont assez mal saisis par les rares statistiques disponibles.

³³ Voir, par exemple, Cardot [1987].

³⁴ Nous obtenons ainsi, dans Flacher [2003], pour la France sur la période 1992-2000, que les produits intégrant les nouvelles techniques concernent les postes « 073-Services de transports », « 081-Communications », « 091-Appareils et accessoires audio-visuels et informatiques » ainsi que « 053-Appareils ménagers », qui correspondent bien intuitivement à l'idée que nous nous en faisons. Nous obtenons également une liste pour les Etats-Unis, mais légèrement plus longue, tendant à confirmer que les nouvelles techniques ont davantage essaimé dans l'économie américaine que dans l'économie française.

³⁵ Dans la mesure où, dans toute la présentation du modèle, nous ne nous servirons plus de $C_{p,t}$ (puisque nous restreindrons notre approche à l'ensemble des produits intégrant les nouvelles techniques), nous réutilisons les mêmes notations ($P_L^C, P_L^S, P_\omega, P_p$) pour les propensions associées à C_t^N .

³⁶ Cf. McCloskey [1970]. Crafts [1979] conteste en partie cette interprétation puisque selon lui, un taux d'investissement plus important aurait très certainement, même à technique donnée, pu accélérer encore davantage la croissance économique. Il n'en reste pas moins que l'Angleterre reste le lieu de changements profonds qui ont fait de ce pays le plus puissant du monde à l'époque.

³⁷ Crafts [1996], p.197.

³⁸ Voir Mokyr [1993], p.22. Cette conclusion est d'ailleurs partagée par Crafts [1995].

³⁹ Le lecteur pourra par exemple se référer à Verley [1997], pour une synthèse des approches dans ce domaine.

⁴⁰ Une des manifestations de cette logique de destruction d'emploi (comme de celle de l'absence de créations d'emplois en nombre suffisant) est observable à travers l'importante émigration européenne au XIX^e siècle.

⁴¹ Cette distinction est proposée ou étudiée, plus ou moins directement, dans Van Duijn [1979], Mensch [1975], Schumpeter [1935], Rostow [1960], Lorenzi & Bourlès [1995] ou Villemeur [2003]. Les investissements de procédé résultent soit d'innovation de produit, soit d'une demande accrue en produits existants. Les investissements de procédé correspondent à des innovations de procédé qui conduisent à la production de biens identiques ou substitués.

⁴² Cette relativisation est vraie pour toutes les révolutions industrielles, pour des raisons souvent assez semblables (comme le poids du secteur innovant dans l'économie, la lenteur du processus de diffusion technique ou la difficulté de mesurer des changements profondément qualitatifs). Nous retrouvons par exemple cette discussion chez Crafts [1996] sur la révolution industrielle anglaise, chez Lévy-Leboyer & Bourguignon [1985] pour la deuxième phase d'industrialisation en France ou encore dans le récent débat sur le paradoxe de Solow (cf., par exemple, Cohen & Debonneuil [1998] ou Artus [2001]). Il n'en demeure pas moins que les différences de performances entre pays existent et sont sensibles. Ce sont elles que nous discutons ici. Notons enfin que le choix de considérer p_c constant participe de cette relativisation.

⁴³ Le coût anticipé des créations d'emplois par unité de capital s'écrit donc, d'après l'équation (1.4),

$$\frac{\dot{\omega}_t L_t^c}{K_t} = \frac{\omega_t L_t \varepsilon_t^c x_t^N i_t q_t^r}{c_t Y_t}$$

⁴⁴ Ces hypothèses sont vérifiées sur les 20 dernières années : le taux d'investissement et la part des profits ne semblent donc pas être des variables clefs pour expliquer les divergences de trajectoire économique sur cette période. Il semble également raisonnable de supposer que ces variables évoluent suffisamment lentement pour les considérer constantes dans d'autres périodes de « révolution industrielle ». Ainsi pour la première révolution industrielle, par exemple, le taux d'investissement évolue principalement avec des secteurs à forte inertie comme le bâtiment ou les infrastructures (les investissements dans les nouveaux secteurs et les nouvelles techniques ne représentent qu'une part très limitée). Les travaux de Crafts [1995] confirment cette hypothèse pour la première révolution industrielle en Angleterre (taux d'investissement de 6% entre 1760 et 1801 et de 8,5% environ entre 1801 et 1913). De plus, même si Crafts le conteste, Cuenca Esteban [1994] soutient que ce taux n'aurait pu être plus élevé. Les travaux de Lévy-Leboyer donnent aussi des indications sur la stabilité de ce taux pour la France. Sur la part des profits, il existe très peu de travaux à notre connaissance (cf. quelques travaux utilisés par Crafts [1979], qui l'estime à 40% entre 1872 et 1911). Verley [1997] s'appuie sur l'idée que les salaires réels augmentent plus lentement que la productivité au XIX^e siècle, contribuant (mais à un rythme très lent, surtout avant 1870) à l'augmentation de la part des profits. La révolution industrielle se traduirait en fait davantage par un accroissement des inégalités que par une augmentation massive de la part des profits (cf. Verley [1997]).

⁴⁵ La démonstration du fait que $e > 1$ provient de l'hypothèse implicite que le taux de croissance de la productivité moyenne du travail est toujours positif. Il suffit en effet d'écrire cette condition à partir de l'équation

$$\frac{\dot{L}_t}{L_t} = \frac{1}{e} \frac{\dot{Y}_t}{Y_t} - (\varepsilon_c^{\max} - \varepsilon_t^c) i_t \quad (\text{qui découle de (1.6) et (1.7)}).$$

⁴⁶ Si $p_L^s + p_\omega = 0$ alors $x_0 = 0$.

⁴⁷ Un régime est d'autant plus performant ou efficace qu'il se caractérise par un taux de croissance de la production et de l'emploi important. C'est le cas lorsque x_t^N croît.

⁴⁸ En effet, $\frac{\partial x_t^N}{\partial p_X} = \frac{\partial x_t^N}{\partial \alpha_t} \frac{\partial \alpha_t}{\partial p_X} = \frac{1}{\frac{\partial \alpha_t}{\partial x_t^N}} \frac{\partial \alpha_t}{\partial p_X}$, $X \in \{L_c, L_s, \omega, p\}$. Les calculs sont effectués à partir de (1.11).

⁴⁹ Rappelons que, pour nous, un choc technique, conformément à l'approche de Mokyr [1993], est une période de diffusion et de foisonnement de multiples innovations (*microinventions*) autour d'une grappe d'innovations radicales (*macroinventions*). Nous supposons donc qu'il faut que l'économie soit sortie de la trappe de faible croissance pour qu'il y ait choc technique.

⁵⁰ Une telle évolution mériterait d'être endogénéisée même si, de manière générale, ces évolutions restent probablement très lentes.

⁵¹ Voir Cardot [1987] ou Flacher [2003] pour une synthèse plus vaste de travaux sur le consommateur et l'électricité.

⁵² En effet, dans le modèle, nous supposons que les investissements de procédé contenus dans l'investissement de croissance conduisent à une baisse du prix relatif des biens intégrant les nouvelles techniques. S'ils peuvent détruire de l'emploi à court terme, ces investissements sont supposés engendrer une croissance de la demande et donc, à long terme, de la croissance économique et de l'emploi. De fait, l'hypothèse se traduit par un mécanisme plus que « compensateur » dans la mesure où le bilan sur la croissance comme sur l'emploi de ces investissements est positif. Notons enfin qu'un modèle « en deux temps » aurait également pu être envisagé en distinguant le court du long terme.

⁵³ $\omega_t = \omega(L_t)$.

⁵⁴ $\omega_t = \omega(I_t^N, I_t - I_t^N)$.

⁵⁵ Nous renvoyons à Flacher [2003] pour une interprétation historique plus complète du lien entre évolution des structures de consommation et révolutions industrielles.