

Formation et croissance économique en longue période : vers une continuité des temps de formation sur le cycle de vie ?

Sandrine Michel*

Depuis le début du 19^{ème} siècle, les sorties de phases dépressives se caractérisent par d'importantes transformations du travail et de la population. Ces dernières ont été notamment identifiées par l'accroissement de la dépense d'éducation en phase B du cycle long. Longtemps centrée sur les âges scolaires de la vie, cette croissance périodique concerne désormais le temps de travail. Tester l'hypothèse de la construction d'une continuité des temps de formation sur le cycle de vie se présente comme une dialectique qui se déséquilibre au cours du temps : si l'accroissement du temps d'éducation se réalise principalement au cours des phases de dépression du cycle long comme correction aux blocages de la croissance, cet allongement de la période d'éducation s'auto-organise de cycle en cycle, se rationalise historiquement jusqu'au point où il atteint un volume susceptible de conditionner la croissance. Dans cet article, l'analyse de la formation se développant en un continuum sur le cycle de vie repose une approche longitudinale de long terme de la scolarisation.

Since the beginning of the 19th century, the overcoming of depressive phases are characterised by significant transformations of work and population. These last were in particular marked by the rise of expenditure on education during the long wave's B phase. This recurrent growth, which was originally driven by the evolution of schooling time over life, relates from now on to working time. In order to test such an assumption of the construction of continuity of learning times over the life cycle, this article presents a dialectical relationship being unbalanced over time. The increase of educational time taking place mainly during depressive phases of the long wave in order to correct blockades of the economic growth produces a lengthening of educational time which tends to organised itself from cycle to cycle. This process is historically rationalised until it reaches a volume likely to drive the growth. In this article, the analysis of the development of training according to a life cycle continuum rests on a long-term longitudinal approach of schooling.

* LASER-CEP et IRD / Université de Montpellier I - UFR de Sciences Economiques – Espace Richter – Boite Postale 9606 – 34054 Montpellier Cedex 1 – Tel : 04 67 15 83 30. – Email : Sandrine.Michel@univ-montp1.fr

Perçue dès la fin du 18^{ème} siècle, la contribution de l'éducation à la croissance économique a focalisé de nombreux travaux depuis les années 1960. Aujourd'hui, la corrélation n'est plus contestable. Toutefois, alors que les tests de causalité peinent à dégager des résultats robustes sur la question de savoir qui de l'éducation ou de la croissance pousse l'autre [Diebolt, Litago (1997)], une nouvelle hypothèse a émergé à la fin des années 1980 : l'éducation serait devenue un moteur de la croissance [Lucas (1988) ; Fontvieille (1990)].

Cette hypothèse, en cours de vérification dans tous les paradigmes, a fait l'objet d'une transposition inattendue dans les sphères de la décision économique internationale : la connaissance et le savoir sont désormais considérés comme des sources de développement à vocation universelle : au nord comme au sud, dans tous les domaines de la vie sociale, aux niveaux individuels ou collectifs, le développement par les savoirs suppléerait aux défaillances des dotations factorielles.

Un retour sur les théories de la croissance incite pourtant à plus de prudence. Celles-ci se centrent le plus souvent sur le capital. A partir des années 1960, l'abandon graduel d'un facteur travail homogène permet l'introduction de l'éducation dans les modèles de croissance équilibrée. Le but était alors de redresser le caractère exogène de la croissance. Un demi siècle plus tard, dans les théories de la croissance endogène, l'éducation demeure une variable élevant l'efficacité du facteur travail mais la reconnaissance d'un mode d'accumulation spécifique des connaissances ouvre sur des externalités qui expliquent des rendements d'échelle croissants.

Dans le paradigme néo-classique, cette reconnaissance fait le lien entre les travaux des années 1960 et les travaux actuels. Mais, aujourd'hui, les modèles l'organisent sur la base d'un "prélèvement" sur l'économie réelle, que ce soit sous la forme d'un temps détourné de la production [Lucas (1988)] ou bien sous celle d'une finalisation de l'usage du stock de capital humain [Romer (1990)]. Quelle que soit sa forme, ce prélèvement n'est pas évalué par la valeur des ressources qu'il détourne car s'il prive effectivement l'économie de ressources immédiates, son utilité intertemporelle est supérieure puisqu'il génère la croissance. Techniquement, le recours à des technologies linéaires d'accumulation permet de raisonner sur des prélèvements constants au profit du capital humain et sur la dynamique d'auto-développement de ce dernier. Le temps court ne permet pas de comprendre cette dynamique. C'est pourquoi, dans ces modèles, les secteurs permettant de produire le capital humain s'inscrivent dans le temps long.

Ce progrès, alors même qu'il croise des travaux d'économie historique sur la relation éducation – croissance, reste cependant peu opératoire dans la mesure où cette famille de modèles est tournée vers la croissance auto-entretenu et n'envisage pas la relation éducation – croissance comme une matrice de transformations. Cette proposition est au contraire centrale dans les approches historiques. Minoritaires dans les théories de la croissance, les analyses des crises et de leurs issues se centrent également, le plus souvent, sur le capital. Or, depuis le début du 19^{ème} siècle, les sorties de phases dépressives se caractérisent par d'importantes transformations de la population.

Ces dernières ont été notamment identifiées par l'accroissement contra-cyclique de la dépense d'éducation : depuis le début du 19^{ème} siècle et jusque dans l'entre-deux-guerres, la dépense d'éducation se développe au cours des longues phases de difficultés économiques. A partir de la seconde guerre mondiale, son développement est pro-cyclique [Fontvieille (1990)].

Nous avons avancé l'hypothèse que ce renversement dans la relation du développement de la dépense d'éducation à la production de richesses marquait le stade où l'éducation tendait à s'autonomiser de la forme sociale qui l'avait engendrée [Michel (1999)]. Par autonomisation nous entendons le fait que son fonctionnement et son développement commencent à obéir à une logique qui lui est propre.

La question qui vient alors est celle de l'identification de la cohérence interne de l'éducation comme forme nouvelle et de son mode opératoire. Nous avançons pour cela l'hypothèse d'une construction historique de la continuité du temps de formation sur le cycle de vie.

Tester l'hypothèse d'une telle construction se présente comme une dialectique qui se déséquilibre au cours du temps : si l'accroissement du temps d'éducation se réalise principalement au cours des phases de dépression du cycle long comme correction aux blocages de la croissance, cet allongement de la période d'éducation s'auto-organise de cycle en cycle, se rationalise historiquement jusqu'au point où il atteint un volume susceptible de conditionner la croissance.

Dans une première partie, cet article s'attache à présenter le cadre théorique permettant d'avancer l'hypothèse de la constitution de la formation en un continuum. La seconde partie sera consacrée à l'analyse de la formation se développant en un continuum sur le cycle de vie. De premiers éléments de description du phénomène sont présentés ici sur la base de données originales. Ils visent à évaluer l'existence de principes de fonctionnement de la formation en un continuum. La question de savoir si le continuum de formation est susceptible de conditionner la croissance ne sera pas abordée ici.

I. - CONTRIBUTION DE LA DEPENSE D'EDUCATION A LA SORTIE DES PHASES DE DEPRESSION DU CYCLE LONG ET OUVERTURES THEORIQUES

1. Le cycle long comme cycle de transformations structurelles¹

L'hypothèse rendant compte du cycle long, tant dans les aspects de réversibilité du mouvement que dans ses aspects d'irréversibilité, peut se résumer ainsi : dans la phase ascendante du mouvement, le taux de profit élevé qu'autorisent les transformations structurelles opérées pendant la phase de dépression précédente, favorise une accumulation rapide du capital. Mais en raison des niveaux élevés et croissants du taux de profit, cette accumulation est très peu sélective. Le système

¹ Cette partie synthétise un grand nombre de travaux qu'il est impossible de citer exhaustivement. On en trouvera une présentation et une discussion dans [Fontvieille, Michel (2002)].

développe et généralise les nouveaux produits et les innovations mis au point pendant la phase de dépression précédente sans trop se préoccuper d'ouvrir de nouvelles voies à la mise en valeur du capital. Le développement extensif du capital prend le pas sur son développement qualitatif. Il s'en suit qu'au fur et à mesure de la généralisation des nouvelles technologies, il devient de plus en plus difficile d'assurer le maintien, ou l'augmentation, du taux de profit.

Dans ces conditions, le système recherche des économies croissantes de travail vivant. Les investissements de productivité en sont le principal vecteur. Si la productivité apparente du travail vivant continue à progresser rapidement, la productivité totale s'accroît en revanche de plus en plus lentement en raison du développement de tendances à la baisse de la productivité du travail passé.

Ce mode de fonctionnement est porteur d'une contradiction croissante entre le capital et le travail qui s'exprime à la fois dans l'évolution de la répartition du produit social - pression sur les salaires - et dans celle de la composition des forces productives - hausse de la composition organique du capital, début de croissance du chômage. Le fonctionnement du système développe ainsi des tendances à la suraccumulation de capital, définie comme un excès de capital mis en valeur par rapport à la masse de plus value produite. Les crises conjoncturelles assainissent périodiquement le système - sous la forme d'une hausse de prix de plus en plus inflationniste et une pression accrue sur la force de travail - sans pour autant empêcher la contradiction de s'approfondir. Mais, sur la fin de la phase ascendante, ces solutions s'épuisent et entraînent la rupture de la structure de fonctionnement du système qui a atteint ses limites. Ce qui n'était que tendance à la suraccumulation se transforme alors en suraccumulation structurelle à l'origine d'une inversion du mouvement des profits.

Dans un premier temps, le système réagit spontanément à cette nouvelle situation par des dévalorisations conjoncturelles du capital sous les formes, par exemple, d'une baisse des prix, de l'élimination des entreprises dont la rentabilité est la plus affectée par la hausse des coûts salariaux. Ce processus est à l'origine de la forte poussée du chômage qui caractérise le début de la phase descendante.

Le système réagit par des mesures visant à réduire les coûts de production, en particulier en accentuant l'élimination du travail vivant, mais il réagit aussi en recherchant des économies de moyens matériels (matières premières, d'énergie...). On observera que, dans cette période, la réduction de l'emploi opère de façon sélective en éliminant surtout les travailleurs qui présentent la plus faible productivité, notamment les plus âgés et les moins qualifiés. L'évolution de l'emploi renforce ainsi l'exigence d'une formation plus adaptée.

Au cours de cette phase, certains remèdes engendrent des cercles vicieux qui ne font qu'aggraver encore la suraccumulation du capital. En outre, la baisse de l'investissement, résultant du ralentissement de la croissance, fait que la plus grande partie des profits, même en baisse, ne trouve plus à se réinvestir productivement. Elle va ainsi gonfler l'excès relatif de capital qui cherche des issues dans la sphère financière, notamment dans la dette publique, et dans la spéculation dont les prélèvements réduisent d'autant la rentabilité du capital productif.

Dans le même temps, le système recherche des issues dans des transformations plus radicales. C'est le temps des innovations de base qui augmentent sensiblement pendant la phase descendante du cycle long, la fréquence la plus élevée se rencontrant plutôt dans la seconde moitié. Ce processus prépare bien entendu la vague d'innovation du début de la phase de prospérité. Mais il pèse également dans le sens de la baisse de la composition organique du capital. C'est dire qu'en termes de productivité, il entraîne des économies de moyens matériels, donc de travail passé, supérieures aux économies de travail vivant [Fontvieille (1989)]. Ainsi, le processus innovatif tendrait de plus en plus à contrebalancer la tendance à l'élévation de la composition du capital, largement dominante au début de la dépression.

Le taux moyen de profit intervient ici en tant que régulateur structurel du processus. Comme nous l'avons vu, dans la phase de prospérité, les taux de profit élevés sont peu sélectifs en matière d'investissements. Ces derniers sont d'ailleurs considérés comme une source de nouveaux profits et non comme une dépense. Les taux de profits élevés favorisent donc un type de développement de la productivité qui privilégie les économies de travail vivant. Au contraire, lorsque le taux de profit est en baisse, il a une action sélective sur l'investissement. L'incertitude qui pèse sur les perspectives de profit modifie le comportement des entrepreneurs en les incitant à rechercher de nouveaux produits ou de nouvelles techniques qui minimisent la consommation de moyens matériels et d'investissements dans l'ensemble de la structure productive.

C'est en fait en incorporant plus de connaissances dans les processus productifs et les moyens de production que l'on obtient des économies de capital constant. La création de nouveaux produits ou de nouvelles technologies, leur mise au point et leur utilisation supposent une main d'œuvre plus qualifiée avec de bonnes capacités d'adaptation. En termes de coût, elles tendent donc à élever la valeur relative de la force de travail et renforcent sa position dans le rapport de production.

Les innovations techniques appellent ainsi des transformations sociales qui permettent de répondre aux nouveaux besoins de la force de travail. Ces derniers peuvent être satisfaits par des augmentations du pouvoir d'achat. Ce fut la solution dominante dans les années 1820-1850 quand il fallait développer une main d'œuvre industrielle et l'arracher au monde rural. Ils peuvent être satisfaits par des formes de dévalorisation du capital internes aux entreprises quand elles ouvrent des écoles ou construisent des logements pour leurs ouvriers. Dans d'autres cas, ils nécessitent la création d'institutions sociales nouvelles, publiques ou privées. Il en est ainsi pour l'instruction publique, les retraites, les aides à la famille, la protection de la santé, l'indemnisation du chômage, etc.

Dans la construction du retournement du cycle vers la croissance, le financement des besoins nouveaux de la force de travail offre la possibilité de dévaloriser le capital suraccumulé tout en répondant à un besoin structurel. Des transformations profondes de toute la structure économique interviennent alors afin d'ajuster le volume du capital mis en valeur à celui de la plus-value effectivement disponible dans les conditions nouvelles de la répartition. Ces transformations résultent pour une part des luttes sociales entre le capital et le

travail qui prennent une ampleur nouvelle sur la fin de la phase de baisse [Gattei (1989) ; Sylver (1992)]. Elles sont, pour une autre part, le fruit des luttes entre les différentes fractions du capital, arbitrées en dernière analyse par la maîtrise du système technologique.

Le processus ainsi décrit crée les conditions de la réversibilité des deux phases du cycle. Cette double réversibilité est interne au système dans son ensemble, avec ses dimensions économiques, technologiques, sociales et même individuelles. En outre la réversibilité est ici un processus dialectique. Pour se réaliser, elle doit engendrer l'irréversibilité : sur la fin de la prospérité, les luttes sociales et parfois la guerre, rompent la structure de fonctionnement antérieure en remettant en cause la hausse du taux de profit. Sur la fin de la dépression, les contradictions développées ne peuvent être définitivement dépassées qu'au travers la naissance de formes sociales nouvelles articulées sur une transformation profonde des conditions de la valorisation des capitaux. L'ensemble de ces transformations détermine une nouvelle étape du développement dans laquelle la structure sociale, c'est-à-dire l'ensemble des rapports sociaux de production, de circulation, de répartition et de consommation, a été adaptée à l'évolution des forces productives.

Ainsi, chacune des longues phases de dépression se caractérise par une poussée des dépenses pour les hommes. Les poussées successives de ces dépenses ont été analysées comme participant du processus de dévalorisation structurelle du capital. Leur rationalité sous-jacente est d'élever la qualité de la force de travail en transformant sa valeur.

2. Renversement et transformation des modalités de correction de sortie de phase de dépression du cycle long

Les différentes phases de l'élaboration théorique de ce processus conduisent progressivement à abandonner une approche des dépenses pour les forces productives humaines centrées sur la seule force de travail. L'objet nouveau qu'elles forment appelle une rupture conceptuelle, synthétisée dans la notion de développement des hommes².

Ce concept permet de prendre en compte le fait que les dépenses ainsi engagées, tout en étant finalisées par l'usage de la force de travail, peuvent trouver d'autres utilisations³. L'éducation, par exemple, ouvre sur la satisfaction de besoins culturels sans rapports directs avec le travail. Il en est de même pour la

² Pour une présentation et une discussion générales voir [Michel (1999), p. 223-230].

³ La théorie du capital humain prend en compte très tôt cette partition puisque, sous la plume de Schultz, elle cherche une clé de répartition permettant d'attribuer la part de la dépense d'éducation assimilable à un investissement et la part de cette dépense assimilable à une consommation, exempte de toute "mise en valeur" [Schultz (1967)]. La théorie du capital humain néglige l'unité dialectique de la dépense d'éducation. Celle-ci est mieux prise en compte dans les modèles de croissance endogène qui y consacrent un secteur en cherchant ensuite comment la particularité économique de ce secteur constitue une contrainte pour les autres. Voir les modèles canoniques de Lucas (1988), de Romer (1990). Voir Michel (1997) pour le développement de la proposition.

santé ou les retraites. C'est l'ensemble de la vie de l'homme qui est pris en compte et plus seulement le producteur.

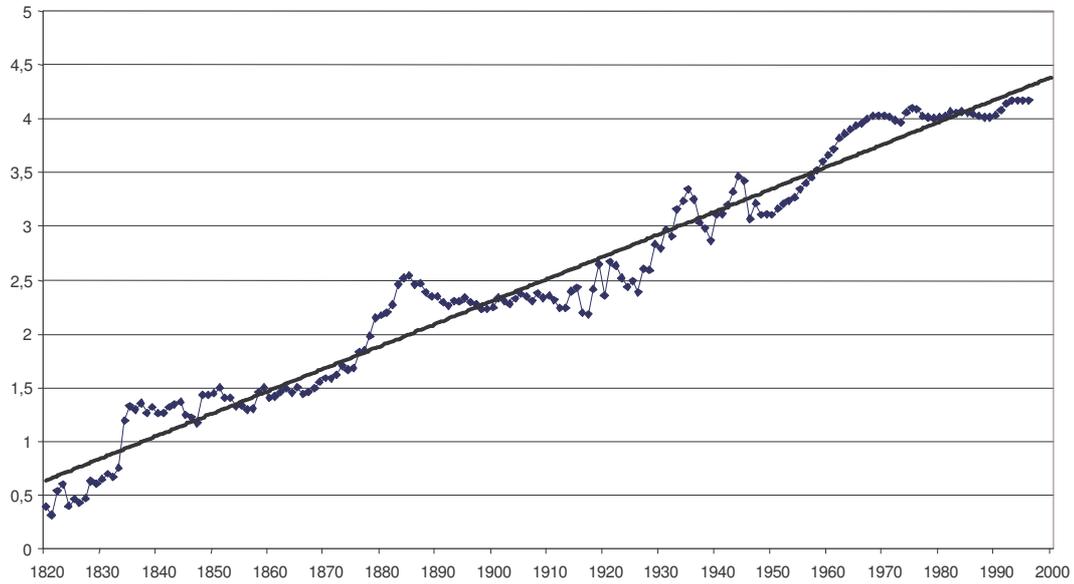
Ainsi, au cours de la période qui va de la révolution industrielle à l'entre-deux-guerres, le système éducatif et de formation s'est développé à la marge du système productif et en réponse à ses crises de croissance. Ce développement résultait de la nécessité de trouver une issue à l'impasse dans laquelle le développement fondé sur l'accumulation matérielle de capital se trouvait périodiquement. Chaque fois, le développement de l'éducation a ouvert la voie à une nouvelle croissance en imprimant un saut qualitatif à l'ensemble du système. A un certain stade, un développement quantitatif finit par produire un changement qualitatif.

Ce changement qualitatif est révélé par l'inversion du cycle au tournant de la seconde guerre mondiale. Alors que pendant tout le 19^{ème} siècle et jusqu'à l'entre-deux-guerres, les dépenses d'éducation⁴ se développaient au cours de la phase de dépression, à partir de la seconde guerre mondiale elles se développent pendant la phase de prospérité et stagnent au contraire depuis le tournant de 1973.

La reconstitution de la dépense française d'éducation, par la méthode de l'histoire quantitative, depuis le début du 19^{ème} siècle jusqu'à nos jours montre que cette dépense est affectée d'une fluctuation longue de type « Kondratieff » dont les phases de forte croissance se situent, jusqu'en 1945, dans les périodes de difficultés économiques [Fontvieille (1990)]. Dans les phases de croissance ultérieures, la dépense d'éducation reproduit uniquement l'effort consenti en phase de dépression. A partir de 1945, la dépense d'éducation suit les grands mouvements de la conjoncture économique.

⁴ Mais aussi de santé [Schilling (1995)], de prise en charge de la vieillesse [Reimat (1997)], des hôpitaux [Domin (1998)].

GRAPHIQUE 1A
Dépense d'éducation sur PIB en France – 1820-1996
Régression polynomiale 2 – $R^2 = 0,9632$



Source : Carry [1998], Toutain [(1987), (1997)]

Graphique 1b
Dépense d'éducation sur IB en France – 1820-1987
Ecart à la tendance

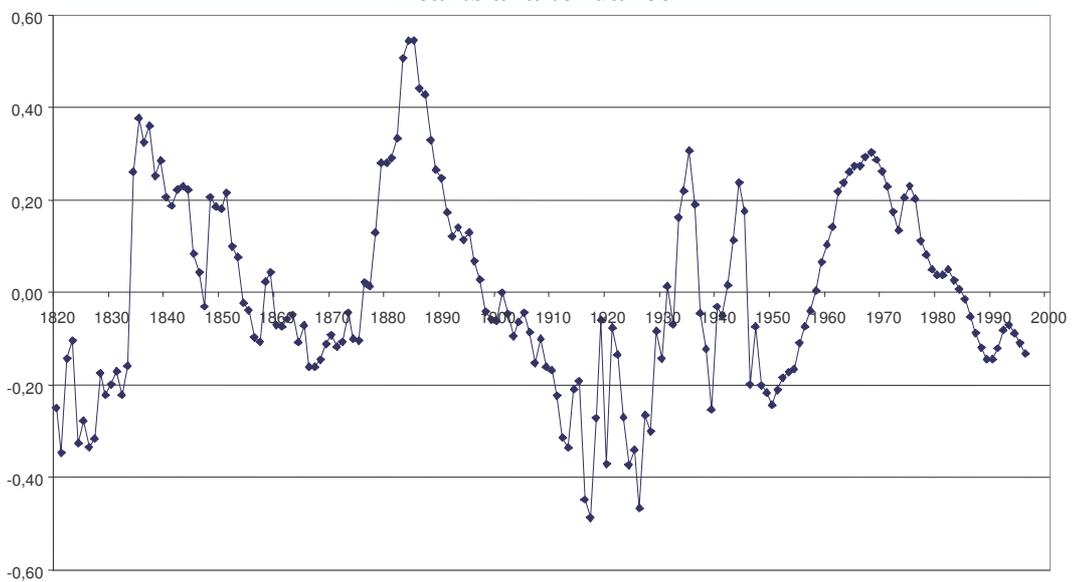
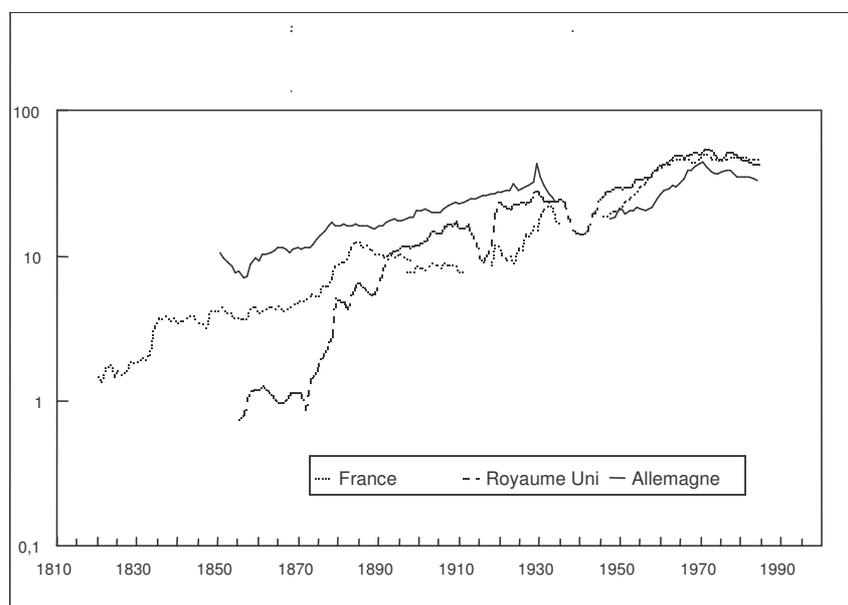


TABLEAU 1
**Périodisation des phases dépressives des cycles longs et
 du développement de la dépense d'éducation**

Phases dépressives des cycles longs	Phases de développement de la dépense d'éducation
1 ^{er} Kondratieff : 1820 – 1850	Croissance contra-cyclique
2 ^{ème} Kondratieff : 1870 – 1890	Croissance contra-cyclique
3 ^{ème} Kondratieff : 1920 – 1945	Croissance contra-cyclique
4 ^{ème} Kondratieff : 1968 - ?	Croissance pro-cyclique

Plusieurs éléments quantitatifs enrichissent ce résultat, ce qui permet notamment d'en relativiser le caractère isolé et instantané. Ainsi, tout d'abord, des comparaisons internationales du développement de la dépense d'éducation montrent que la rupture enregistrée pour la France intervient également en Allemagne [Diebolt (1995)] et au Royaume-Uni [Carpentier (2001)] à des périodes identiques.

GRAPHIQUE 2
Dépense d'éducation / PIB pour mille



Allemagne : Dépense d'éducation / revenu national
 Sources : France : Carry A. (1999) Toutain (1987), (1997) ; Allemagne : Diebolt (1997) ;
 Royaume-Uni : Carpentier (2001).

Ensuite, les fluctuations erratiques des courbes françaises dans l'entre-deux-guerres indiquent que la rationalité corrective des dépenses d'éducation en phase B, dans un contexte de suraccumulation du capital, enregistre un premier

dépassement dès ce moment là. Cette phase préparatoire est encore plus nette pour le Royaume-Uni. Au total, tout indique que le renversement est le résultat d'un processus de long terme.

Le fait que, depuis le début du 19^{ème} siècle, l'éducation constitue un facteur déterminant du retournement du cycle long vers la croissance permet d'analyser le mouvement menant au renversement de 1945 comme un processus par lequel l'éducation et la formation s'autonomisent par rapport aux conditions économiques expliquant leur développement périodique [Michel (1999)].

Avec le développement de l'éducation et de la formation, ce qui est en cause, ce n'est plus la transmission des savoirs généraux et des savoir-faire sur les lieux de travail pour leur conservation, caractéristique de l'univers corporatif des 16^{ème} et 17^{ème} siècles, mais l'apport permanent d'informations et de connaissances à la production. C'est la logique du développement des savoirs qui prend le pas sur la logique de l'accumulation matérielle. Il en découle une liaison entre les différents temps éducatifs que les données sur la formation professionnelle continue des salariés permettent partiellement d'établir [Bentabet, Zigmunt (1997)]. Avec la croissance de la formation, le temps de travail s'ouvre structurellement à des activités de développement des hommes telles que la formation mais aussi la recherche ou les échanges d'informations. Le travail, dans ses dimensions anthropologiques et économiques, en est transformé.

Si le temps de travail est le premier concerné, il n'est pas le seul. La formation, sous des formes originales, investit progressivement le temps libre. La réduction de la durée moyenne de travail, à l'échelle de la semaine, de l'année et de la vie fait du temps libre un temps social significatif des sociétés industrialisées. L'accroissement quantitatif de ce temps se double de transformations qualitatives majeures à travers le développement d'activités artistiques, sportives, culturelles et de loisirs. Le dynamisme de ces activités est corrélé à l'élévation du niveau de formation de la population [Donnat (1998)]. Aujourd'hui, la multiplication des actions de formation dans ces domaines tend à renouveler l'articulation entre les différents temps de la vie (professionnel, personnel, familial). Les "formations-loisirs" recomposent ainsi l'unité reproductive industrielle centrée sur l'opposition entre temps de travail et temps hors travail [Vallade (2001)].

Dans la crise actuelle, la multiplication de temps éducatifs, institutionnalisés ou non, sur le cycle de vie ne permet plus de raisonner à partir de la forme éducative issue de la Révolution Industrielle, doublement caractérisée par la séparation de la formation et de la production et par la séparation des savoirs concrets et des savoirs théoriques. Aujourd'hui, on observe que la probabilité d'accéder à d'autres temps de formation en cours de vie s'élève avec le niveau de formation initiale. La formation appelle donc la formation.

II - TENDANCE A LA CONTINUITÉ DE LA FORMATION SUR LE CYCLE DE VIE : LES INDICATEURS DE CONTINUITÉ

La pro-cyclicité de la dépense d'éducation qui intervient après la seconde guerre mondiale a été interprétée comme le dépassement de la rationalité correctrice de la dépense d'éducation par rapport à la croissance [Fontvieille

(1990)]. Parmi les phénomènes sous-jacents en cause, nous nous attacherons ici à la forme même de l'éducation.

Par hypothèse, la formation tendant vers un continuum sur le cycle de vie serait la forme d'organisation expliquant le dépassement de la fonction correctrice de la dépense d'éducation [Michel (1999), p. 234-244]. Ce continuum se présente sous la forme d'une mise en cohérence interne de la formation, fondée sur la logique cumulative des savoirs qui, en appelant de nouveaux approfondissements, ouvrent sur de nouvelles formations.

La croissance de la scolarisation est présentée le plus souvent comme un phénomène irrégulier [Prost (1968) ; Debeauvais, Maes (1968) ; Marchand, Thélot (1997), p. 18]. Les économistes consentent toutefois à envisager cette croissance à l'aune de la législation scolaire. Cette démarche qui conçoit le développement de la scolarisation comme un phénomène purement politique est pourtant infirmée par la mise en rapport des rythmes économiques et législatifs [Caner (1997)].

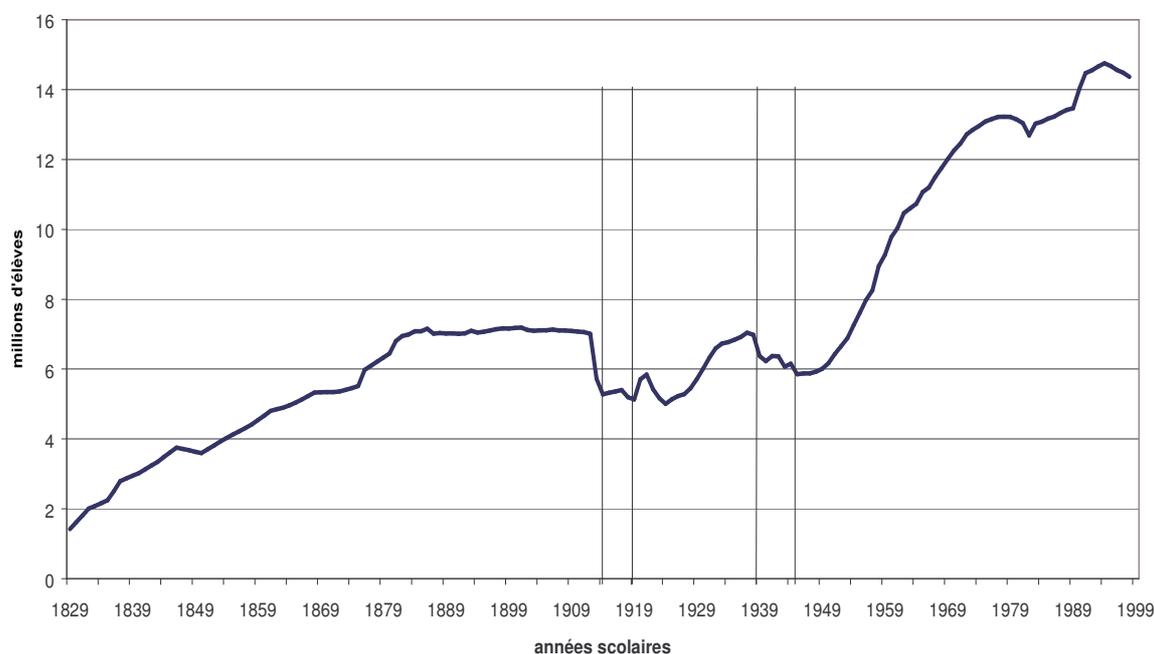
A l'irrégularité de la croissance historique du temps d'éducation, nous proposons au contraire d'opposer le principe d'une régularité en approchant le phénomène par une série d'indicateurs, limités pour l'instant aux effectifs scolarisés et à la démographie. Il s'agit de se doter d'une représentation du phénomène de correction des blocages de la croissance par la construction historique d'une continuité de la formation en partant de son effet sur la population. Dans cette optique, une méthodologie transversale puis longitudinale seront mobilisées.

1. Apports d'indicateurs synchroniques à la continuité de la formation

Une approche synchronique étudie les phénomènes lorsqu'ils se produisent, au moment précis de leur observation. Une analyse transversale, appliquée à la scolarisation, permet donc de raisonner par année scolaire en agrégeant les effectifs scolarisés de tous les âges. Cela revient en quelque sorte à construire une cohorte fictive représentant, au cours d'une période donnée, toutes les cohortes. Tous les indicateurs d'intensité et de calendrier sont mobilisables si l'on dispose de la population du moment.

Données transversales de cadrage : la progression des effectifs scolarisés

GRAPHIQUE 3
Développement des effectifs scolarisés 1829 à 1999 – France



Sources : Briand (1987), Insee (1966), (toutes les années depuis 1960).

- Les traits représentent les 2 conflits mondiaux

- Les années scolaires de 1829-1830 à 1836-1837 agrègent les effectifs primaire et secondaire. Les effectifs scolarisés dans le pré-élémentaires sont introduits à partir de l'année scolaire 1837-1838 et ceux du supérieur à partir de 1895-1896.

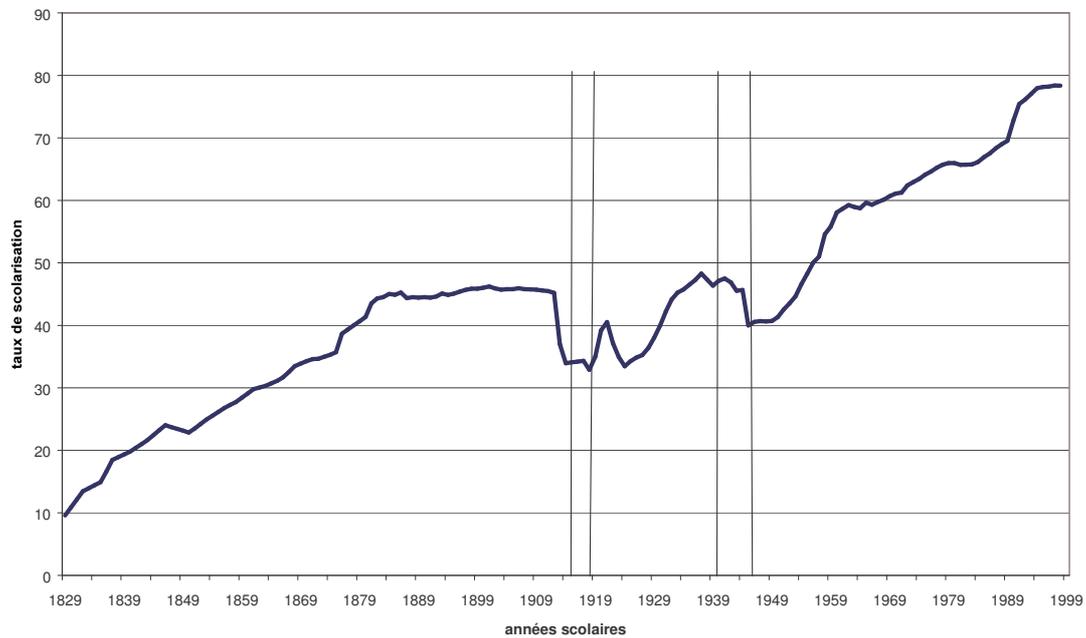
Entre 1829 et 1999, les effectifs scolarisés ont été multipliés par un peu plus de 10 pour une croissance annuelle moyenne de 6,34 %. Ils ont doublé une première fois en 1838, une deuxième fois en 1875 et une troisième fois en 1966.

Le développement des effectifs scolarisés en longue période confirme effectivement la proposition d'une croissance irrégulière de la scolarisation que l'on peut grossièrement découper en 3 périodes : la première couvre le Grand Dix-neuvième siècle ; la seconde va de l'avant première guerre mondiale jusqu'à l'après deuxième guerre mondiale c'est-à-dire, compte tenu des difficultés statistiques que posent les 2 conflits mondiaux, l'entre-deux-guerres ; la dernière s'ouvre après 1945 jusqu'à aujourd'hui.

La dynamique de la scolarisation : les taux de scolarisation

Le rapport des effectifs scolarisés à un âge à la population de référence du même âge renseigne sur la dynamique de la scolarisation pour un âge, ou un groupe d'âges, donné. Celle-ci est largement calée sur les rythmes de la dépense.

GRAPHIQUE 4
Le taux de scolarisation des effectifs totaux (2-25 ans) de 1829 à 1999



Une synthèse de l'information obtenue à partir de la formation initiale à laquelle on ajoute des données générales tirées des bilans annuels sur la formation professionnelle continue des salariés indique qu'il y a allongement du temps de scolarisation puis de formation à travers les différentes phases dépressives des cycles longs.

TABLEAU 2
Développement et généralisation de la scolarisation par niveaux

Niveaux scolaires	Phase de développement	Degré de généralisation dans la population
Primaire (6-11 ans)	1815 → 1880 1880 → entre 2 guerres	A partir de 1880 = 100 % des 6-11 sont scolarisés Le primaire évolue comme la démographie
Secondaire (12 – 18 ans)	1880-1900 Entre 2 guerres → début 1970 Début 1970 → aujourd'hui	Démarrage lent 1970 = 100 % des < 18 ans sont scolarisés Le Secondaire évolue comme la démographie
Supérieur (19-24 ans)	Années 1970 → aujourd'h.	Aujourd'hui : - 46 % des 19-24 ans sont scolarisés - 64 % des 19-20 (niveau bac+2)
Formation Professionnelle Continue	Loi 1971	- 33 % des actifs/an - Formation initiale élevée appelle davantage de formation professionnelle continue

Le système éducatif français s'est développé par l'enseignement élémentaire tout au long du Grand 19^{ème} siècle. La première grande poussée de la scolarisation primaire s'effectue dans la phase de dépression du 1^{er} Kondratieff. Bien que plus faible, le rythme de la scolarisation reste très élevé dans la phase de prospérité suivante. C'est au cours des années 1880, autrement dit au cours de la Grande Dépression que 100 % des effectifs des 6-11 ans sont scolarisés. L'obligation scolaire des Lois Ferry a donc pour l'essentiel validé une pratique sociale et rendu possible le développement ultérieur.

La scolarisation élémentaire étant achevée d'un point de vue démographique, le système éducatif poursuit son développement par le secondaire : dans la suite de la Grande Dépression, les effectifs du secondaire commencent à progresser. C'est l'extension de ce niveau d'éducation qui tire ensuite la scolarisation des générations futures. Il faut cependant attendre l'entre-deux-guerres pour que le rythme de l'accélération de la scolarisation secondaire se détermine. C'est au cours de l'actuelle phase de dépression que 100 % des effectifs des 12-18 ans sont scolarisés.

Pour des raisons qui tiennent à l'architecture de protection des classes sociales dominantes, la scolarisation dans le supérieur enregistre un premier développement, comme le Secondaire, dès la deuxième moitié de la Grande Dépression et dans l'entre-deux-guerres. Jusqu'à la réforme du collège unique (1963) en effet, le secondaire offre une scolarisation à une minorité jusqu'au supérieur.

Au cours de l'actuelle phase de dépression, le système éducatif se développe par l'enseignement supérieur. Cette dernière extension se réalise conjointement au développement de la formation en cours d'emploi mais aussi à la formation professionnelle post-initiale qui entre dans les dispositifs de la politique publique de l'emploi.

Le taux de scolarisation nous renseigne également sur la dynamique interne d'un niveau d'éducation et en particulier sur la nécessaire progression de la qualité de l'éducation pour que s'ouvre la scolarisation du niveau supérieur :

- Ainsi, dans la dernière partie de la Grande Dépression et jusque dans les années 1970, les taux de scolarisation affichés sont supérieurs à 100 %. Cela s'explique d'une part par l'enregistrement statistique d'enfants d'âges supérieurs ou inférieurs aux âges standards de la scolarisation primaire mais aussi à la prise en compte de redoublements...Le retour à des taux de scolarisation de l'ordre de 100 % pour les [6-11] ans indiquerait donc une élévation de la qualité de ce niveau d'enseignement.

- D'autres données, telles que le taux d'encadrement, confirment cette appréciation. Dans l'enseignement primaire, l'évolution des effectifs enseignants rapportés aux effectifs scolarisés connaît 3 périodes [Michel (1999), p. 248]. Avant les années 1870-1890, le primaire s'organise et se généralise. Les effectifs scolarisés progressent alors rapidement et l'encadrement pédagogique a du mal à suivre. Entre 1890 et 1930, l'enseignement primaire se stabilise. A partir des années 1930, les enseignants vont progresser plus vite que les élèves. A ce moment là, la scolarisation primaire est intégralement réalisée : les effectifs s'accroissent donc au même rythme que la démographie. Or, les effectifs enseignants progressent davantage que ceux des élèves. Le taux d'encadrement du primaire s'améliore tout au long de la phase de croissance et jusque dans la crise actuelle. La taux d'encadrement progresse encore à ce moment là puisqu'à partir de 1968, les générations concernées par la scolarisation primaire sont moins nombreuses et le nombre d'enseignants croît encore, il est vrai plus modérément. Cette évolution de la qualité de l'enseignement primaire est sans doute l'une des clés méconnues de l'essor de l'enseignement secondaire.

La progression ordonnée de la scolarisation suit celle de la dépense. Elle offre une première approche de la tendance à la continuité de la formation à partir des progressions des niveaux d'éducation qui ne peut être ramené à un phénomène auto-généré ou purement aléatoire.

Le stock d'éducation

La contribution relative de la population active transformée au cours du temps par le développement de la formation a régulièrement intéressé les théoriciens de la croissance. Pour cela, ces derniers ont cherché à mesurer le stock d'éducation dans une perspective de revalorisation ou de meilleure évaluation de la variable capital humain discriminant le facteur travail (ou population active) dans les modèles de croissance.

Les méthodes de calcul de ce stock se sont considérablement affinées au cours du temps. La première estimation est proposée par T. W. Schultz en 1961. Elle repose sur l'évolution du nombre de jours de scolarisation accumulés par la

population, le nombre de jours dans une année scolaire étant pondéré pour tenir compte des progrès de la qualité d'une année d'éducation au cours du temps.

En France, le travail fondateur de Debeauvais et Maes [1968] établit le stock d'enseignement comme la somme des années d'études accomplies par l'ensemble de la population sortie du système scolaire. Pour cela, un *indice de culture*⁵ est calculé pour une sélection de générations. Cet indice, ou durée moyenne, est ensuite imputé aux survivants de la génération au moment où le calcul du stock est effectué. Ce calcul est reproduit pour chaque génération et les résultats générationnels sont ensuite agrégés. Ce premier calcul est amélioré en entrant des informations sur l'activité des générations concernées.

Les théories de la croissance endogène en relançant le débat sur les facteurs explicatifs de la croissance sont à l'origine d'une seconde vague de travaux français sur le stock d'éducation au milieu des années 1990. En 1995, P. Villa publie une mesure du capital éducatif. En 1996, A. Carry offre une mesure du stock de formation. En 1997, O. Marchand et C. Thélot proposent une étude sur la formation de la main d'œuvre et le capital humain.

Ces travaux ont en commun une production quantitative significative de longue période sur l'éducation et la scolarisation, une construction générationnelle de l'information et une ambition de raccordement à d'autres variables macro-économiques pour progresser dans l'explication de la croissance de long terme. Ces mesures sont toutes tournées vers la contribution de l'éducation à la qualité de la main d'œuvre et ouvrent donc sur un renouvellement des analyses concernant la performance du travail. P. Villa et A. Carry mettent en exergue l'évolution lente de leurs indicateurs. Le premier évoque une évolution peu perturbée par les guerres mais présentant toutefois deux ruptures : l'une, démographique, liée au baby boom des années 1960 ; l'autre, liée à l'explosion scolaire des années 1980. A. Carry renonce à interpréter les mouvements propres de ses indicateurs. Il remarque en revanche dans le rapport du stock de formation à la dépense d'éducation que la part des dépenses d'éducation tend à diminuer de cycle en cycle. L'évolution de la structure interne du stock se traduit donc par son inertie croissante et par son découplage des mouvements conjoncturels des variables de référence (dépense ou PIB). A. Carry pointe également que dans un contexte de scolarisation désormais élevée pour les plus de 25 ans et de baisse relative de leur part dans la population totale, cette évolution signifie que le ressort historique d'élévation de la scolarisation par l'allongement de la durée des études est en voie de tarissement.

Notre dette à l'égard de ces travaux est grande. Ils nous ont tout particulièrement alerté sur les phénomènes de rupture de la période actuelle liés au processus de scolarisation lui-même. Nous nous en éloignons toutefois par le souci de vérifier l'existence d'une logique propre au développement de l'éducation. En effet, si ces travaux mettent, diversement, en évidence la transformation du produit (l'élève ou le travailleur éduqué) de l'éducation au cours du temps, aucun n'a pour objet en propre l'étude de cette transformation. La

⁵ Durée moyenne des études de chaque génération à partir de la répartition de la génération par durée des études.

représentation des progrès de la scolarisation comme la dilatation d'un phénomène identique au cours du temps nous paraît insuffisante

2. Analyse diachronique de la scolarisation

L'analyse diachronique porte sur un phénomène passé. Elle étudie l'occurrence d'un phénomène dans une cohorte, définie comme l'ensemble des individus ayant vécu simultanément un événement semblable au cours d'une même période. Nous raisonnerons ici sur des générations, c'est à dire sur des cohortes de naissances. Le phénomène étudié porte sur la scolarisation.

Plusieurs éléments nous conduisent donc à explorer une approche longitudinale de la scolarisation :

- Le premier concerne l'unité de temps et de savoirs acquis par chaque cohorte. Bien entendu, pour des cohortes successives, on admet volontiers la grande proximité des savoirs transmis. Le raisonnement par classe d'âges donne un sens commun à cette remarque. Toutefois, cette hypothèse n'est plus recevable en longue période. De plus, nous retenons de K. Mannheim (1990) que la génération se caractérise pour une inscription dans le temps social qui la différencie radicalement de toutes les autres et donc l'identifie.
- Le second concerne le développement du temps scolaire au cours des phases de dépression. La croissance de la dépense d'éducation porte sur la partie de la population en âge d'être scolarisée. Le reste de la population est désolidarisé de cet effort et donc de la transformation structurelle qui intervient pour les jeunes générations. Comme le souligne L. Chauvel (1998), la caractérisation de la génération comme groupe pertinent ne peut être qu'un résultat, dépendant de l'objet, et non une hypothèse a priori. Nous optons donc pour l'analyse longitudinale pour vérifier l'existence d'une auto-organisation de l'éducation.

ENCADRE 1

Méthodologie d'une analyse historique de type longitudinale

Pour disposer des trajectoires de formation de la population par génération sur une période couvrant les différents cycles Kondratieff, nous avons reconstitué les cohortes complètes d'effectifs scolarisés à temps complet de 1823 à 1969. La scolarisation des cohortes de 1970 à 1998 n'est pas achevée. Pour ces dernières, nous avons extrapolé les années manquantes à partir des tendances passées de la scolarisation, âge par âge.

Cette méthodologie repose, d'une part, sur l'acquisition d'une information complète sur la population par âge. Cela a été réalisé par la constitution d'une matrice démographique depuis 1776 [Bourgeois-Pichat (1952)], [Insee (1952, 1966, 1996-2001)], [Daguet (1995)].

Elle repose, d'autre part, sur l'acquisition de données concernant la scolarisation par cohortes car, comme nous l'avons déjà précisé, l'inscription historique de la croissance de la dépense d'éducation concerne des enfants nés à la même période, période elle-même caractérisée par une certaine conjoncture économique. La mesure de la durée de la scolarisation au cours d'une vie pose de nombreux problèmes, conceptuels et techniques. Or, sur le champ de la scolarisation, comme sur bien d'autres, l'information disponible n'est pas longitudinale mais transversale : les effectifs sont comptabilisés par année scolaire. Encore faut-il tenir compte du fait que cette information est annuelle depuis

l'année scolaire 1960-1961. Avant cette date, les résultats transversaux sont ponctuels et procèdent d'enquêtes.

La méthode et ses étapes

1) Longitudinalisation brute des effectifs

La méthode a consisté tout d'abord à construire une information transversale annuelle pour les niveaux d'enseignement pré-élémentaire [2-5 ans], élémentaire [6-13 ans], secondaire [12-18 ans] et supérieur [19-25 ans] et, ensuite, à longitudinaliser les effectifs scolaires transversaux en rapportant les effectifs du niveau scolaire au nombre d'années du niveau et en faisant glisser les effectifs de la première année du niveau selon la variation démographique inter-annuelle.

Bien entendu, la constitution des séries longitudinales a eu pour objectif de traduire le plus près possible l'évolution des conditions de scolarisation. C'est pourquoi, chaque fois que cela a été possible, nous avons redressé l'évolution purement démographique de la scolarisation.

-La croissance de l'âge de fin de scolarisation obligatoire a été répercutée sous la forme d'un effet de cliquet.

* 1882 = obligation scolaire de 7 à 13 ans,

* 1936 = 14 ans,

* 1959 = obligation scolaire à 16 ans à partir de 1967-1968.

-Les effectifs pré-élémentaires de 2 ans n'apparaissent dans les cohortes qu'à partir de 1933 (année scolaire 1935-1936), ceux de 3 ans à partir de 1896 (année scolaire 1899-1900), ceux de 4 ans à partir de 1833 (1837-1838) et ceux de 5 ans à partir de 1832 (1837-1838).

-Le taux de scolarisation longitudinal par âge constitue la variable de contrôle des séries. Cela appelle une précision pour le niveau primaire. Nous avons raisonné sur un primaire de 8 années. Ce choix résulte d'un test du taux de scolarisation primaire de longue période sur 6, 7, 8 et 9 années. Le taux de scolarisation primaire de 8 années est le plus satisfaisant même si dans la période récente la scolarisation primaire s'effectue en 6 années. Cette différence est neutralisée par l'existence de données de scolarisation par âge dès le début des années 1960. A l'appui d'un niveau primaire de 8 années, il faut préciser que la progression des effectifs scolarisés jusqu'à 14, et même 15 ans, illustre la France des "2 écoles" qui, jusque dans les années 1960, autorise les poursuites d'études primaires pour le plus grand nombre dans un « primaire supérieur », soigneusement séparé de l'enseignement secondaire. Dans une approche longitudinale, cette partition donne lieu à une réaffectation mécanique sur les âges du niveau secondaire qui ne correspond pas à l'organisation du système éducatif. Le secondaire lui-même comprend donc, en plus de l'enseignement classique et du primaire supérieur, l'enseignement technique.

-L'enseignement supérieur est intégré à partir de l'année scolaire 1875-1876. La première cohorte concernée est donc celle de 1856. Ce choix peut paraître tardif. Nous l'avons fait à partir des indications de A. Prost : celui-ci considère que l'étudiant est né à cette date : des études supérieures à temps complet se mettent alors en place (adoption d'un système de bourse) ; les universités dispensent un enseignement dont le contenu est apparenté avec les missions actuelles de l'enseignement supérieur.

2) La progression de la qualité

La longitudinalisation brute des effectifs par niveau issue de la première étape devait ensuite tenir compte des effets de la progression de la qualité de la scolarisation. Nous avons assimilé ces progrès qualitatifs à une baisse des abandons en cours de cycles. Ainsi, tant que le taux de scolarisation de 100 % n'est pas atteint, le principe d'une déperdition a été pris en considération afin de simuler la fluctuation des conditions de scolarisation.

-Les progrès de la scolarisation primaire jusque dans les années 1880 limite l'intérêt de la prise en compte de cette déperdition pour laquelle il n'existe par ailleurs pas d'indications. C'est la raison pour laquelle, pour ce niveau d'enseignement, l'indicateur de sortie pris en compte est uniquement démographique. Le coût de ce choix est une surévaluation de la scolarisation primaire pour les cohortes de début de période que nous sommes dans l'incapacité ni de chiffrer, ni de redresser.

- En revanche, cette déperdition doit être rendue dans les effectifs secondaires. A ce niveau, le principe d'une déperdition de 10 % a été retenue. Mais elle n'affecte pas uniformément les effectifs par âge de ce niveau. En effet, jusqu'en 1930, la scolarisation secondaire est payante. L'effort des familles est soutenu. Face aux difficultés financières du maintien des enfants dans l'enseignement secondaire, le choix consiste le plus souvent à interrompre les études en milieu de cycle [Prost (1968)]. La déperdition de 10 % a donc été affectée aux effectifs entre 15 et 16 ans.

- Le problème est un peu différent pour l'enseignement supérieur. La fréquentation de ce niveau du système éducatif devient significative après le début des années 1960. Or, à partir de cette date, nous disposons de données par âge incluant donc les sorties.

3) **Chaque cohorte a ensuite été constituée par agrégation des effectifs par âge composant les différents niveaux de scolarisation.** Les effectifs scolaires par âge ont été rapportés aux effectifs par âge de la cohorte de naissance pour calculer les taux brut de scolarisation (un âge peut appartenir à 2 niveaux d'enseignement).

4) **Entre autres limites**, cette méthode privilégie les sorties du système éducatif par la démographie. Les quelques corrections introduites sont sans aucun doute insuffisantes et aboutissent à des surévaluations. La comparaison de nos séries avec celles de Debeauvais et Maes [1968] tempère toutefois cette critique : sur les taux de scolarisation longitudinaux établis par ces auteurs pour les 8 années scolaires retenues, nos profils de scolarisation par âge et par année scolaire diffèrent sensiblement. Cependant, lorsque l'on compare la scolarisation des [6-13 ans], nous obtenons une scolarisation de 10 mois supérieure à la leur pour l'année scolaire 1844-1845 et ils obtiennent une scolarisation de 3 mois supérieure à la nôtre pour les [14-18 ans]. Sur les 7 cohortes suivantes, ces écarts s'estompent au fil du temps.

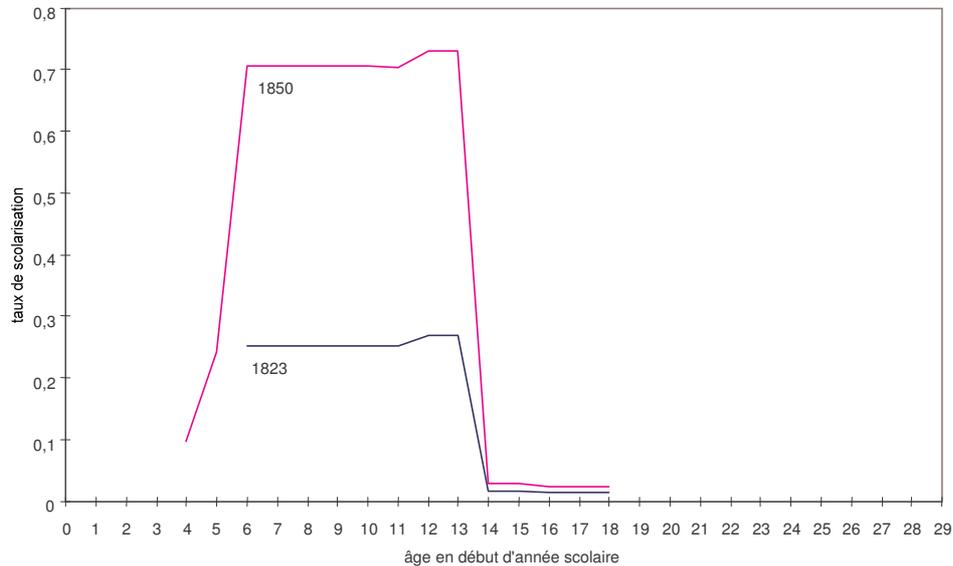
Pour montrer la montée historique d'un principe de continuité de l'éducation sur le cycle de vie nous allons procéder en deux temps : nous allons tout d'abord observer le comportement du taux de scolarisation au cours des différents cycles longs et présenter ensuite un indicateur de synthèse de la scolarisation⁶.

3. Taux de scolarisation par cohorte au cours des différents cycles longs de type Kondratieff

La dépense d'éducation, prise isolément ou relativement au PIB, progresse au cours des phases de dépression des différents cycles longs jusqu'à la seconde guerre mondiale, date à partir de laquelle la croissance de cette dépense devient pro-cyclique. A partir du taux de scolarisation, nous allons présenter des cohortes significatives de la conjoncture économique. Nous choisissons cet indicateur afin de neutraliser les variations de la scolarisation imputables au seul mouvement démographique.

⁶ Ce choix limité s'explique par l'achèvement récent de la base de données utilisée.

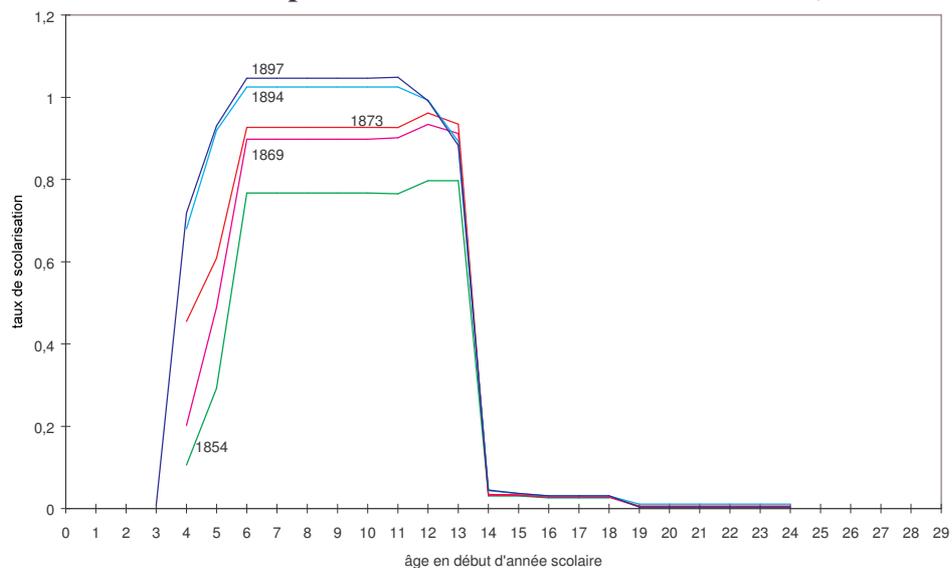
GRAPHIQUE 5
**Taux de scolarisation par cohorte durant
la phase de dépression du 1^{er} Kondratieff (1820-1850)**



Présenter des données complètes sur ce cycle supposerait de pouvoir faire remonter l'information jusqu'aux années 1770. Or, nous ne disposons que de données relatives au secondaire classique jusqu'à la génération de 1799.

Au cours de cette 1^{ère} phase de dépression, la croissance de la dépense d'éducation déclenche un processus de scolarisation très puissant aux âges du primaire. La scolarisation des effectifs de 6 ans par cohorte est multipliée par près de 3 en 27 ans. On observe dès cette période, un gain de temps de scolarisation d'une demi-année portée par la cohorte de 1850.

GRAPHIQUE 6
Taux de scolarisation par cohorte durant le 2nd Kondratieff (1850-1890)

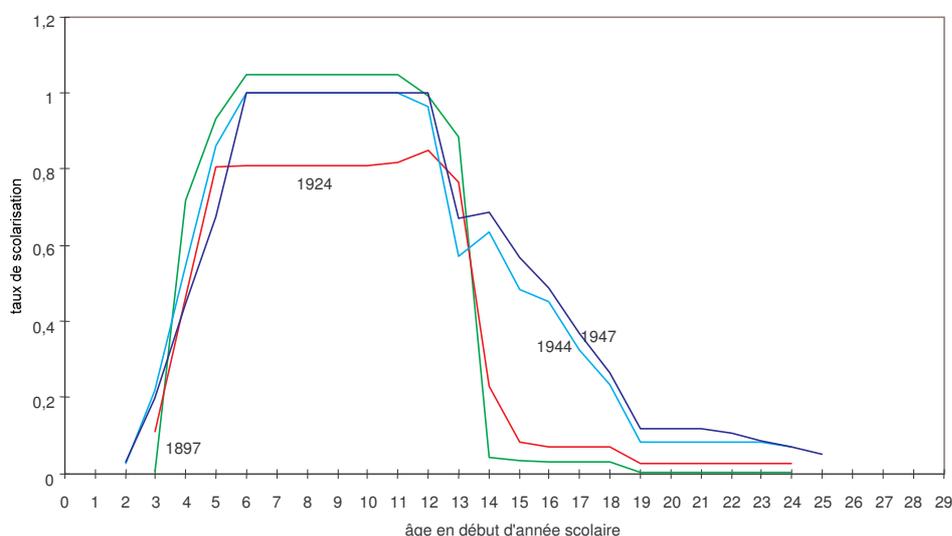


Au cours du 2nd cycle long, la progression de la scolarisation concerne toujours l'enseignement primaire. Ce mouvement n'est pas linéaire. Au cours de la phase de croissance de ce cycle, la scolarisation des cohortes entrantes évolue très lentement par rapport à celle de 1854. Au tournant des années 1870, le progrès de la dépense d'éducation se traduit par celle de la scolarisation des cohortes concernées jusqu'à l'achèvement de la scolarisation primaire.

On observe, pour les cohortes scolarisées au cours de la phase de retournement du cycle vers la croissance, une régression de l'âge de sortie. Ce phénomène traduit tout d'abord une amélioration de la comptabilisation des effectifs qui se répercute sur la qualité des courbes : la loi Ferry a donné lieu à un très gros travail de perfectionnement de l'information collectée [Luc (1985)]. Il traduit ensuite un très léger décollage de la scolarisation secondaire pour les cohortes de 1894 et 1897.

Le temps de scolarisation par cohorte au cours de ce 2nd cycle long ne varie quasiment pas pour les âges avancés du primaire, les 10-13 ans. Le gain d'une demi-année supplémentaire enclenché au cours du cycle long précédent est consolidé (14 ans) et la scolarisation aux âges du secondaire enregistre un frémissement. On observe, en revanche, que les progrès de la scolarisation à 4 ans s'accompagnent d'un gain d'une année (de 3 à 4 ans) pour les cohortes extrêmes au cours de la scolarisation pré-élémentaire.

GRAPHIQUE 7
Taux de scolarisation par cohorte durant le 3^{ème} Kondratieff (1890-1946)



Les cohortes scolarisées au cours du 3^{ème} Kondratieff répercutent une forte baisse démographique amorcée avant la première guerre mondiale, amplifiée durant ce conflit mondial et qui ne sera véritablement récupérée que dans le baby-boom. On observera cependant que, hormis durant les guerres à proprement parler, la démographie scolaire résiste à cette chute démographique. Ce

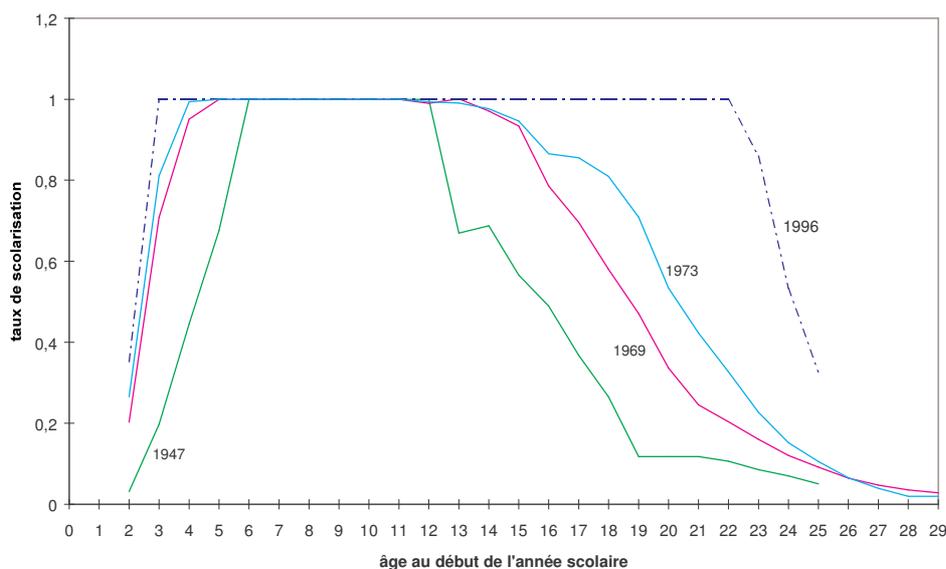
mouvement de la population explique l'ordre non chronologique des cohortes d'effectifs scolarisés pour ce cycle long.

La scolarisation primaire étant achevée, c'est la démographie qui différencie principalement la scolarisation des cohortes de 1897 et de 1924. Le destin scolaire des cohortes au cours de la phase de croissance de ce cycle long est très proche. On note toutefois que la cohorte scolarisée au cours de la phase de dépression (1924) réagit à l'impulsion donnée par la croissance de la dépense sous la forme d'un début de progrès de la scolarisation secondaire pour 20 % des effectifs de la cohorte.

Lorsque l'on prend en compte toute la phase de dépression (1920-1947), un net progrès du temps de scolarisation est constatable : alors que la moitié de la génération de 1924 est encore scolarisée à 14 ans, la même proportion de la génération de 1944 l'est jusqu'à un peu plus de 15 ans et celle de 1947 jusqu'à 16 ans. Dans la phase de dépression, le gain de temps de scolarisation est donc de 2 ans pour la moitié des effectifs scolarisés. Il est de 3 ans pour 40 % des effectifs des cohortes de phase B et de 4 ans pour 20 % d'entre eux.

Ce cycle permet de mettre en évidence le fait que la croissance de la scolarisation ne peut être réduite à son aspect quantitatif. Un phénomène qualitatif commence à structurer le mouvement de la scolarisation des différentes générations. Ce dernier se traduit par un allongement du temps de scolarisation pour les générations nées au cours de phase de dépression du cycle long. Dans le même temps, ce phénomène qualitatif souligne également l'amorce de sa transyclicité : les générations dont la scolarisation est initiée au cours de la phase de dépression sont à l'école pour des durées supérieures à la phase de dépression elle-même.

GRAPHIQUE 8
Taux de scolarisation par cohorte durant le 4^{ème} Kondratieff (1946-??)



Remarques sur le graphique :

- les cohortes de 1947 et 1969 ont été constituées sur données réelles ;
- la cohorte de 1973 a été constituée sur données réelles jusqu'à l'âge de 25 ans (année scolaire 1998-1999). Les effectifs scolarisés de 26 à 29 ans ont été extrapolés ;
- la cohorte de 1996 est prospective. Seuls les 2 ans sont réels, enregistrés au cours de l'année scolaire 1998-1999.

Au cours du dernier Kondratieff, les effectifs et les temps de scolarisation par cohorte progressent ensemble. Si, pour les temps de scolarisation, on compare les effectifs intégralement scolarisés de la cohorte de 1947 et de celle de 1973, le gain est de 4 ans (2 ans en pré-élémentaire et 2 ans dans le secondaire). Il a été réalisé au cours de la longue phase de croissance qui suit la seconde guerre mondiale, sur la base d'une croissance pro-cyclique de la dépense d'éducation.

Si la scolarisation par âge dans chaque cohorte progressait au rythme des croissances passées, alors la cohorte de 1996, qui a commencé sa scolarité à 2 ans au cours de l'année scolaire 1998-1999 et qui sera scolarisée à 25 ans en 2021-2022, serait encore intégralement scolarisée à 22 ans. Le gain serait de 16 ans par rapport à la génération de 1947 et de 8 années par rapport à celle de 1973. Le temps de scolarisation aurait augmenté autant en période de croissance qu'en période de crise. Il aurait augmenté davantage en 50 ans qu'en 125.

Bien entendu, plus la part de la génération concernée sera réduite, plus l'allongement du temps de scolarisation sera élevé. Ainsi pour 80 % des cohortes, le gain est de 8,5 ans pour la génération née en 1973 par rapport à celle née en 1947 (2,5 ans dans le pré-élémentaire, le reste jusque dans le dernier âge du secondaire et le premier du supérieur).

Lorsque l'on ordonne les cohortes par cycles Kondratieff, en se calant sur les années de retournement propres à la dépense d'éducation à l'intérieur des grands cycles, ou entre eux, nous observons que les phases de dépression du 1^{er} et du 2nd Kondratieff sont marquées par de très fortes progressions des effectifs scolarisés par cohorte. Les gains de temps de scolarisation interviennent sans doute mais, appartenant au niveau élémentaire d'enseignement, ils sont absorbés par le critère de sortie démographique de nos séries.

Des gains de temps de scolarisation s'amorcent nettement au cours de la phase B du 3^{ème} Kondratieff. Jusqu'ici, les effectifs constituaient la variable active, la cible, de la politique d'éducation. Il semblerait qu'à partir de la longue phase de dépression de l'entre-deux-guerres, cette caractéristique des politiques éducatives débouche sur un accroissement induit du temps de scolarisation. Deux éléments permettent de commencer à caractériser cet accroissement comme un phénomène animé d'une dynamique propre :

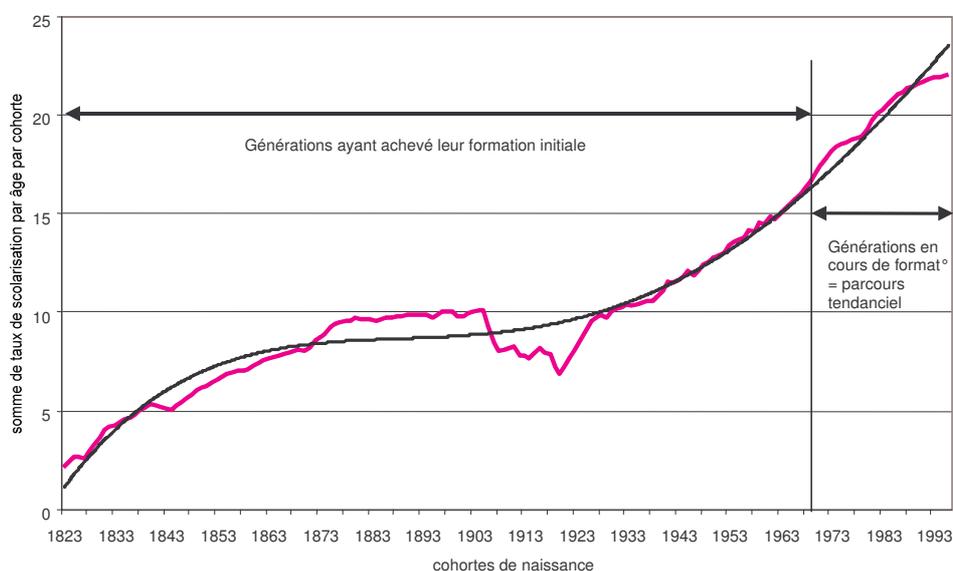
- dès lors que la scolarisation de la cohorte est enclenchée, elle se développe jusqu'à un terme moyen, croissant historiquement, qui est très supérieur à l'horizon même de la phase de croissance de la dépense. La part des cohortes concernées par la croissance du temps de scolarisation est croissante, indiquant l'existence d'une efficacité propre de la dépense d'éducation : au cours des 2 premiers grands cycles, l'effort touche 1/3 des cohortes concernées, la moitié au cours du 3^{ème} et l'intégralité au cours du 4^{ème}. Le temps de scolarisation constituerait donc une variable translatée de la politique

- éducative, intervenant de plus en plus sur la scolarisation complète des effectifs par âge des cohortes et ce, depuis la deuxième partie du 19^{ème} siècle.
- Le temps de scolarisation progresse de cycle en cycle à un rythme croissant. Entre les deux premiers cycles longs, l'accroissement du temps de scolarisation par génération, stimulé par une augmentation de la dépense, est d'une année, puis de 2 entre le second et le troisième cycle long, puis de 4 années entre le 3^{ème} et le 4^{ème} et, prospectivement, de 16 années au cours du dernier cycle long. La progression du temps de scolarisation au cours du cycle de vie serait donc de nature exponentielle.

4. Espérance de scolarisation

L'espérance de scolarisation est obtenue en faisant la somme des taux de scolarisation par âge de chaque cohorte. Nous présentons ici une espérance de scolarisation complète de 2 à 29 ans. Cet indicateur se centre sur la dynamique du temps de scolarisation générationnel. L'agrégation des taux de scolarisation par âge au sein d'une même cohorte a bien entendu l'inconvénient de gommer les écarts de scolarisation existant au sein de chacune d'entre elle mais, dans le même temps, elle offre une représentation synthétique de la trajectoire de formation initiale.

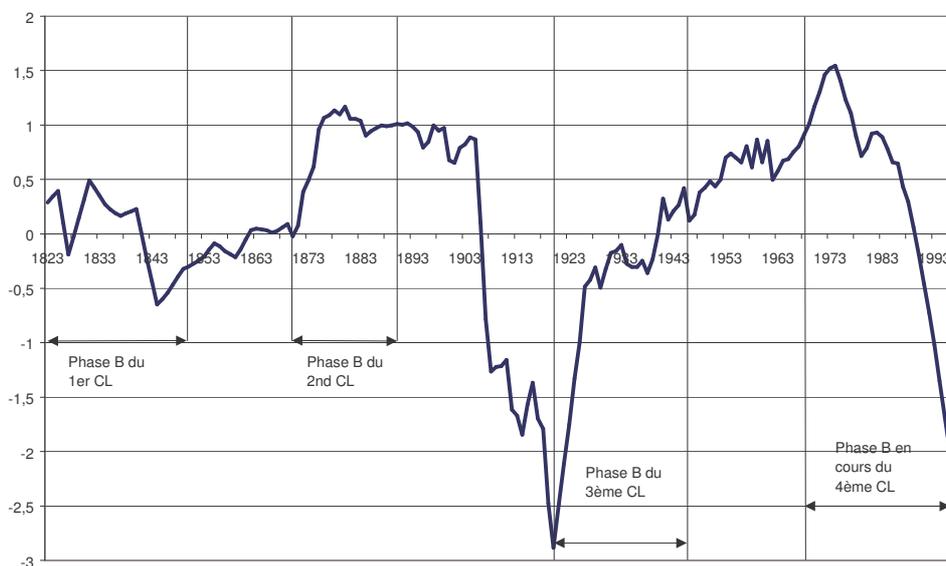
GRAPHIQUE 9A
 Espérance de scolarisation de 2 à 29 ans – Cohortes de 1823 à 1996



Lecture du graphique : les enfants nés en 1823 avaient 2,4 années d'espérance de scolarisation, ceux nés en 1969, 16,6 années et ceux nés en 1996, ont une espérance prospective de 22,07 ans.

Si cet indicateur reflète bien la tendance cumulative de la formation initiale sur le cycle vie, il offre aussi une interprétation de la dynamique interne du phénomène.

GRAPHIQUE 9B
Ecart à la tendance de l'espérance de scolarisation



L'espérance de scolarisation longitudinale permet un retour sur le phénomène connu de contra-cyclicité. Cette dernière est essentiellement issue des variations de la dépense. Or, si l'indicateur retenu réagit à l'impulsion issue de la croissance de la dépense il va, historiquement, de moins en moins en dépendre, affirmant même de cycle long en cycle long une dynamique propre.

Au cours de la phase B du 1^{er} cycle long, la croissance de la dépense se traduit par un doublement du temps de formation des générations concernées qui passe de 2,5 à 5 années. En lui-même, ce gain est important. Mais, de toute évidence, il ne représente pas encore un volume suffisant pour s'émanciper du rythme de la dépense. Dès que la croissance de celle-ci ralentit (voir Graphique 1b), la croissance de l'espérance de scolarisation chute. Au cours de la phase de stabilité suivante de la dépense, la croissance de l'indicateur va s'accélérer très lentement expliquant d'ailleurs la proximité des destins scolaires des générations nées en phase de croissance de la conjoncture économique.

Durant la phase de dépression du 2nd Kondratieff, la croissance de l'espérance de scolarisation la porte aux alentours d'une dizaine d'années, niveau auquel elle restera à peu près quarante ans. Si cette croissance est impulsée par les progrès de la dépense, le rythme de celle-ci, combiné au temps de formation à parcourir pour les générations concernées, implique que, dès la fin du 19^{ème} siècle, les progrès longitudinaux de la scolarisation amorcent un premier déphasage par rapport à la conjoncture économique. En effet, les gains de scolarisation enregistrés au cours de cette phase y sont intégralement réalisés jusqu'à la cohorte de 1880 qui achève son enseignement élémentaire à la fin de la Grande Dépression. En revanche, les générations suivantes sortiront de l'école au cours de la phase de prospérité.

La phase de croissance du 3^{ème} Kondratieff connaît un effondrement de l'espérance de scolarisation qui est ramenée, à la fin de la première guerre

mondiale, à son niveau du début des années 1850. A ces générations sacrifiées succèdent, à partir des années 1920, des cohortes dont la scolarisation va être stimulée par un nouveau progrès contra-cyclique de la dépense puis par un effort pro-cyclique durant les Trente Glorieuses. Au cours de cette période, le gain d'espérance de scolarisation est de 12,5 ans. La croissance ralentie puis négative de l'indicateur après 1975 ne reflète pas un ralentissement de l'accroissement de l'espérance de scolarisation mais le fait que plus on se rapproche d'aujourd'hui plus le nombre de points permettant de construire le scénario prospectif des cohortes incomplètes se réduit : la dernière cohorte prospective intégrant tous les points prospectifs est précisément celle de 1975. Ensuite, les données sur les âges les plus élevés de la scolarisation ne peuvent être établies par une extrapolation des tendances passées de la scolarisation longitudinale à chaque âge. L'absence de cette information appelle bien entendu de nouveaux traitements statistiques mais, pour l'heure, prive l'espérance de scolarisation des cohortes concernées d'âges pour lesquels la scolarisation est en plein essor.

En tout état de cause, l'évolution de l'espérance de scolarisation à partir de 1920 affiche une croissance continue qui s'émancipe largement de la conjoncture économique. Le processus de déphasage amorcé au cours des années 1890-1910 s'accroît : les générations entrées en formation au milieu de la phase de dépression du 3^{ème} Kondratieff sortent de l'école dans le contexte de la forte croissance d'après-guerre tandis que celles entrées au milieu des années 1980 y sont vraisemblablement encore. Ce déphasage témoigne d'une auto-organisation de la formation initiale sous la forme d'une progression graduelle d'une continuité du temps de scolarisation. En fin de période et sur la dernière cohorte complète de 1969, le temps de formation initiale est de 16,5 années, couvrant 57 % de la phase du cycle de vie prise en compte par l'espérance de scolarisation (2-29 ans). Si l'on raisonne sur la dernière cohorte prospective (1996), avec les limites indiquées plus haut, l'indicateur s'élève alors jusqu'à 22 ans, soit 75 % de la fraction du cycle de vie concerné.

CONCLUSION

Ce travail serait réduit à peu de choses sans la base de données de la scolarisation longitudinale constituée mais il en répercute évidemment toutes les limites. Il est sans doute utile de rappeler, par exemple, que nous avons identifié une surestimation de la scolarisation en début de période. De plus, la base ne comprend pour l'instant que des informations sur la formation initiale. Cela représente sans doute encore aujourd'hui l'essentiel du temps de formation. Toutefois, le principe avancé de continuité du temps de formation sur le cycle de vie suppose d'évaluer le temps passé en formation en cours d'emploi ou d'inactivité. Dans l'absolu, cet horizon est celui de la vérification intégrale du principe.

Les fluctuations de la dépense offrent un cadre d'analyse pertinent aux progrès de la scolarisation. Toutefois, si la contra-cyclicité de la dépense explique bien la relance périodique de nouveaux gains de temps de scolarisation réalisés par les cohortes concernées, elle l'explique au total de moins en moins. Une transcyclité

de ces gains s'esquisse en effet dès la fin du 19^{ème} siècle (phase A du 3^{ème} Kondratieff). Elle s'amplifie par la suite. On notera que l'affirmation de cette transyclicité fait perdre au cycle long sa valeur heuristique dans l'analyse de la scolarisation. On notera également, que la continuité des gains pour les générations de 1920 à 1975 repose sur des conjonctures opposées de la dépense, laissant finalement ouverte la question de savoir si cette continuité est effectivement la cause du renversement de 1945 de la relation entre éducation et croissance économique. L'approche par génération est sans doute susceptible de nous renseigner sur les causes du renversement mais cela suppose des approfondissements.

Nous pensons avoir mis en évidence le principe d'une progression ordonnée du temps de formation sur le cycle de vie, conduisant à un continuum pour les générations les plus récentes. La conjoncture économique expliquerait ce phénomène mais en construisant en son sein une variable retardée dont le niveau de contribution est croissant, marquée par une puissante dynamique interne. L'échange croissant de temps de formation (initial) contre d'autres temps de formation (continu) laisse supposer que la rationalité de ce temps porte bien sur le cycle de vie et non sur la fraction de ce dernier utilisée dans le cadre de ce travail.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BENTABET E, ZIGMUNT C. [1997], *La formation professionnelle continue financée par les entreprises*, Document Observatoire, n°130, CEREQ, 42 pages + annexes.
- BRIAND J.-P., CHAPOULIE J.-M., HUGUET F., LUC J.-N., PROST A. [1987], *L'enseignement primaire et ses extensions. Annuaire statistique, 19^{ème} et 20^{ème} siècles*, Collection L'école à travers ses statistiques, Economica, INRP, Paris.
- BOURGEOIS-PICHAT J. [1952], « Note sur l'évolution générale de la population française depuis le XVIII^{ème} siècle », *Population*, vol. 7, n°2, p. 319-329.
- CANER K. [1997], « Législation scolaire et croissance économique. Le cas de la France aux 19^{ème} et 20^{ème} siècles », *SAVOIR, Education, Formation*, vol. 9, n°2, 1997, pp. 181-200.
- CARPENTIER V. [2001], *Système éducatif et performances économiques au Royaume-Uni – 19^{ème} et 20^{ème} siècles*, Logiques Economiques, l'Harmattan, Paris.
- CARRY A. [1996], « Stock de formation et formation du stock, Une estimation de l'évolution du stock de formation accumulé en France de 1920 à 1995 », *Rapport CNRS*.
- CARRY A. [1999], « Le compte satellite rétrospectif de l'éducation en France (1820-1996) », *Economies et Sociétés*, vol. 33, n°2-3, HEQ, n°25, p. 7-281.
- CHAUVEL L. [1998], *Le destin des générations. Structures sociales et cohortes en France au 20^{ème} siècle*, PUF, Paris.
- DAGUET F. [1995], *Un siècle de démographie française. Structure et évolution de la population de 1901 à 1993*, INSEE Résultats, Démographie et Société, Paris.

- DEBEAUVAIS M., MAES P. [1968], « Une méthode de calcul du stock d'enseignement », *Population*, vol. 23, n°3, pp. 415-436.
- DIEBOLT C. [1995], *Education et croissance économique. Le cas de l'Allemagne aux 19^{ème} et 20^{ème} siècles*, collection Bibliothèque de l'éducation, L'Harmattan, Paris.
- DIEBOLT C., [1997], « L'évolution de longue période du système éducatif allemand », *Economies et Sociétés*, tome 31 n° 2-3, Série AF, n° 23, 370 pages.
- DIEBOLT C., LITAGO J. [1997], « Education and Economic Growth in Germany before the Second World War. An Econometric Analysis of Dynamic Relations », *Historical Social Research*, vol. 22, n°4, p. 132-149.
- DOMIN J.-P. [1998], *Les dépenses hospitalières entre 1803 et 1993, dynamique hospitalière et cycles longs*, Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Université de Paris I.
- DONNAT O. [1998], *Les pratiques culturelles des français. Enquête 1997*, Ministère de la culture et de la communication, Département des études et de la prospective, La Documentation Française, Paris.
- LUC J. N. [1985], *La statistique de l'enseignement primaire, 19^{ème} et 20^{ème} siècles – Politique et mode d'emploi*, Collection L'école à travers ses statistiques, Economica - INRP, Paris.
- LUCAS R. E. [1988], « On the Mechanics of Economic Development », *The Journal of Monetary Economics*, vol. 22, n°1, juillet, p. 3-42.
- FONTVIEILLE L. [1989], « The Movement of Capital's Composition : Long Term Fluctuations and Trends », p. 177-205, in : DI MATTEO M, GOODWIN R., VERCELLI A. [1989], *Social and Technological Factors in Long Term Fluctuations*, Springer Verlag, Berlin.
- FONTVIEILLE L. [1990], « Education Growth and Long Cycles. The Case of France in the 19th and 20th centuries », in : TORTELLA G. (édit) [1990], *Education and Economic Development since the Industrial Revolution*, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 317-335.
- FONTVIEILLE L., MICHEL S. [2002], « The Transition Between Two Social Orders, The Relation of Education and Growth », *Review*, vol. 25, n°1, pp. 23-46.
- GATTEI G. [1989], « Every 25 Years ? Strike waves and Long Economic Cycles », communication au colloque international *The Long Waves of the Economic Conjoncture : The Present State of the International Debate*, Bruxelles, 12-14 janvier.
- INSEE [1952], *Annuaire statistique rétrospectif*, Imprimerie Nationale, Paris.
- INSEE [1966], *Annuaire statistique rétrospectif*, Insee, Paris.
- INSEE [1960 à 2001], *Annuaire statistique de la France*, Insee, Paris.
- KESSLER D., MASSON A. [1985], *Cycles de vie et générations*, Economica, Paris.
- MANNHEIM K. [1990], *Le problème des générations*, Nathan, Paris.
- MARCHAND O, THELOT C [1997], « Formation de la main d'œuvre et capital humain en France depuis deux siècles », *Les Dossiers d'Education et Formations*, n° 80, mars, 90 pages.
- MICHEL S. [1997], « Néoclassiques et régulationnistes : apports d'une confrontation sur la contribution de l'éducation à la croissance », in LATEC-

- IREDU- CNRS [1997], *Les avancées théoriques en économie sociale et leurs applications*, vol. 2, p. 449-470.
- MICHEL S. [1999], *Education et croissance économique en longue période*, Collection Logiques Economiques, L'Harmattan, Paris.
- PROST A. [1968], *L'enseignement en France, 1800-1967*, Collection U, Armand Colin, Paris.
- REIMAT A. [1997], *Les retraites et l'économie : une mise en perspective historique, 19^{ème} et 20^{ème} siècles*, Collection Logiques Economiques, l'Harmattan, Paris.
- ROMER P. M. [1990], « Endogenous Technological Change », *The Journal of Political Economy*, vol. 98, n°5, part 2, p. S71-S102.
- SCHILLING L. [1995], *La dynamique de longue durée du système de soins, une approche par la théorie de la régulation*, Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Université de Montpellier I.
- SCHULTZ T. W. [1961], « Investment in Human Capital », *American Economic Review*, vol. 51, n° 1, pp. 1-17.
- SCHULTZ T. W. [1967], *The Economic Value of Education*, 3^{ème} édition, Columbia University Press, New York.
- SILVER B. [1992], « Class Struggle and Kondratieff Waves », p. 279-296, in : KLEINKNECHT A., MANDEL E., WALLERSTEIN I. [1992], *New Findings in Long Wave Research*, Saint Martin, New York.
- TOUTAIN J.-C. [1987], « Le produit intérieur brut de la France de 1789 à 1982 », *Economies et Sociétés*, vol. 21, n°5, série AF, n°15, p. 49-237.
- TOUTAIN J.-C. [1997], « La croissance française, 1789-1990 : nouvelles estimations », *Economies et Sociétés*, vol. 31, n°11, série HEQ, n°1, p. 5-136.
- VALLADE D. [2001], « Travail/hors travail, transition vers une unité reproductive informationnelle », Communication au séminaire *Travail et Mondialisation*, IRD, 6 et 7 décembre, Paris.
- VILLA P. [1995], « La mesure du capital éducatif », *Document de travail du CEPPII*, septembre 1995, n° 6, 57 pages.