

**Education et croissance économique en longue période :
apports d'une analyse longitudinale de la scolarisation**
Le cas de la France aux 19^{ème} et 20^{ème} siècles

Sandrine MICHEL
Maître de Conférences
LASER-CEP - IRD

Université de Montpellier I – UFR de Sciences Economiques
Espace Richter – CS 79606 – 34960 Montpellier Cedex 2
Tel : 33 (0) 4 67 15 83 30 – Fax : 33 (0) 4 67 15 83 95
Sandrine.Michel@univ-montp1.fr

Résumé

En France, le développement de la scolarisation est considéré comme un phénomène irrégulier, normé tout au plus par la législation scolaire. L'objet de cette communication est de montrer que des régularités y sont repérables. La première, déjà connue, concerne la dépense publique d'éducation. La croissance logistique de cette dernière se découpe selon des périodes qui expliquent des progrès discontinus mais réguliers de la scolarisation. La seconde régularité concerne le temps de scolarisation. La croissance périodique des effectifs scolarisés, basée sur celle de la dépense, s'accompagne logiquement d'un progrès du temps de scolarisation. Si l'on substitue une analyse longitudinale à l'analyse transversale habituelle, on montre que l'allongement du temps scolaire sur le cycle de vie, s'il est longtemps impulsé par la dépense, s'auto-organise de période en période dans un principe de continuité susceptible de déterminer lui-même la dépense. La description de ce principe à partir de cohortes concerne, dans la période récente, le temps scolaire mais aussi le temps de travail. Cette communication s'appuie sur une base de donnée longitudinale historique originale de la scolarisation en France.

JEL : I21 - N33 - N34

Abstract

The development of schooling in France is conceived as an irregular phenomenon. Most analysts consider it follows school legislation. The aim of this paper is to show that some regularity does exist in schooling development. The first regularity, already known, is related to public expenditure on education: its logistic growth can be analysed by periods which explain discontinuous but regular progress in schooling. The second regularity is school duration. The periodical growth of school enrollment, based on the growth of expenditure, is logically accompanied by progress in school duration. If longitudinal analysis is substituted to the more widely used crossed analysis, it can be shown that the extension of school duration, when driven by public expenditure, is becoming more continuous from one period to the other and, in turn, determines public expenditure. This principle, described through age cohorts, relates to school duration as well as work duration, in recent times. This paper is based on an historical and longitudinal original database on schooling in France.

JEL : I21 - N33 - N34

En France, le développement de l'éducation, appréhendé par le niveau de scolarisation, est généralement considéré comme un phénomène irrégulier (Prost 1968), (Debeauvais, Maes 1968), (Marchand, Thélot 1997), normé tout au plus par la législation scolaire. L'assimilation du développement de la scolarisation à un phénomène purement politique est pourtant infirmée par la mise en rapport des rythmes économique et législatif (Caner 1997). Cette communication montre que des régularités sont repérables dans le développement de l'éducation et tente d'en tirer des enseignements sur le mode de développement économique de l'éducation.

La première régularité, déjà connue, concerne la dépense d'éducation. Sa croissance périodique intervient dans les longues phases de difficultés économiques jusqu'en 1945. Après cette date, les fluctuations de la dépense d'éducation et la croissance économique sont synchrones (Fontvieille 1990).

La seconde régularité, moins connue, concerne le temps de scolarisation. La croissance des effectifs scolarisés, basée sur celle de la dépense d'éducation, s'accompagne logiquement d'un allongement de la scolarisation. Les approches transversales de cette dernière, les plus fréquentes, indiquent une évolution continue mais irrégulière. Avec ce type d'approche, la liaison entre la dépense, les effectifs et le temps scolaire reste floue. De plus, le caractère instantané des mesures transversales conduit à privilégier des explications exogènes. Ces mesures ne permettent donc ni de cerner les ruptures, ni de les interroger comme le produit d'une évolution dont il faudrait dégager les causes. Or, ces transformations, repérées par la dynamique des différentes régularités, ont lieu. Leur compréhension est déterminante au moment où l'éducation est théoriquement envisagée comme un nouveau moteur de la croissance (Lucas 1988), (Fontvieille 1990).

Pour interpréter le développement de l'éducation en longue période, cette communication propose de substituer à l'approche transversale coutumière une analyse longitudinale. Ce type d'approches s'est déjà révélé fructueux. Ainsi, il a été montré que « le niveau monte mais par vagues » (Chauvel 1998a). « La vague » reprend une terminologie généralisée dans l'analyse des fluctuations économiques : là où la vague se déploie, nul ne peut dire si le mouvement est ordonné et selon quel (s) principe (s). Là où la vague sera particulièrement significative, le mouvement sera qualifié de « convulsif », selon le terme utilisé par L. Chauvel, ce qui finalement n'est pas sans rappeler les « points morts » des approches transversales.

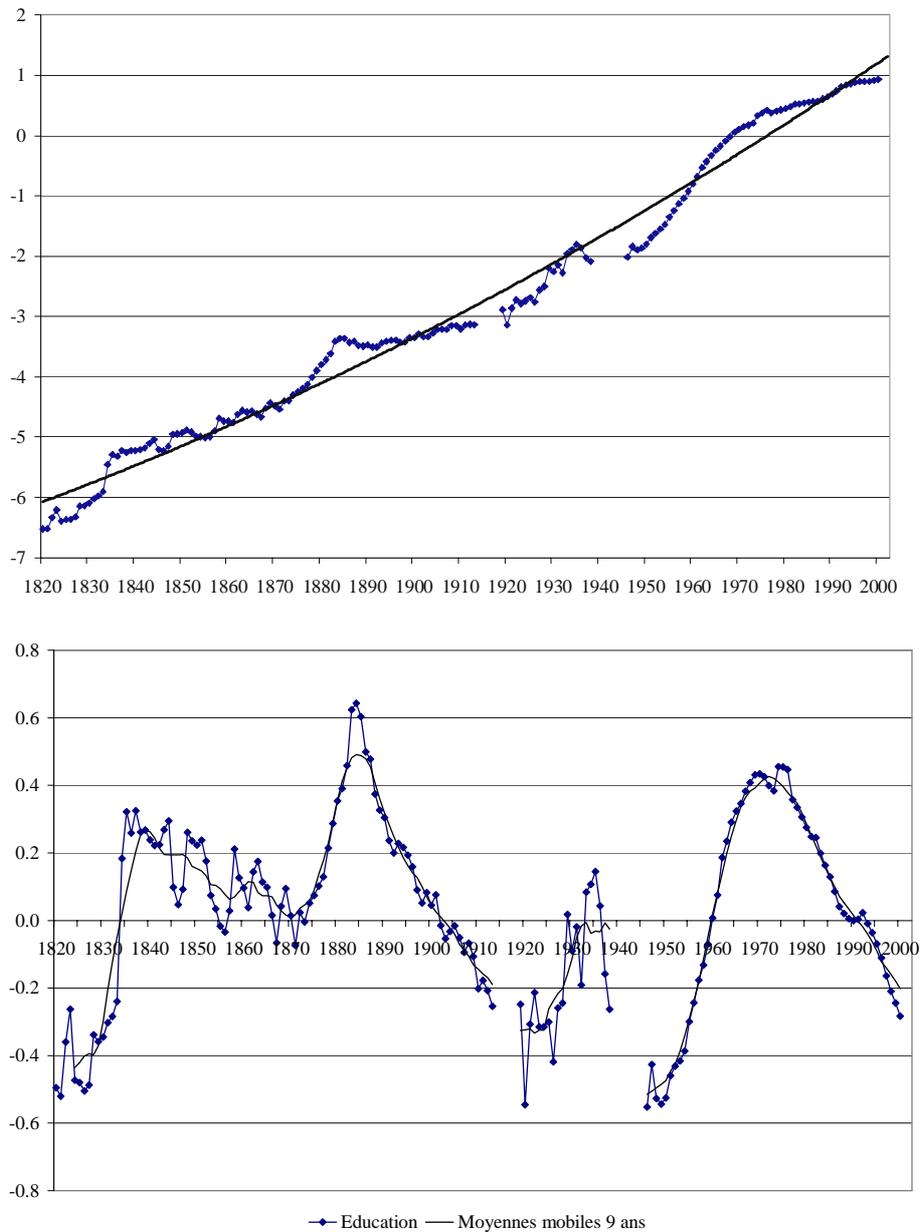
A partir d'une base de données longitudinale et historique de la scolarisation en France inédite (1823-2000), cette communication montre que l'allongement du temps scolaire sur le cycle de vie, s'il est longtemps impulsé par la dépense, s'auto-organise de période en période dans un principe de continuité, visiblement animé d'une dynamique propre. La description de ce principe à partir de cohortes concerne, dans la période récente, le temps scolaire mais aussi le temps de travail. La question sous-jacente qui est de savoir si ce principe est susceptible de déterminer lui-même la dépense ne sera pas abordée ici.

1. Régularité issue de la dépense d'éducation

- La dépense d'éducation

La reconstitution de la dépense publique 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 et périodique 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. On parle de croissance en pallier. A partir de 1945, cette relation historique s'inverse : la dépense d'éducation suit les grands mouvements de la conjoncture économique.

Graphique 1 - Dépense publique d'éducation (ln) en millions de nouveaux francs constants, 1820-2002 - et écart à la tendance



Sources : Carry (1999) + auteur

Tableau 1 - Périodisations des cycles longs de type Kondratieff du PIB et de la dépense d'éducation

Cycles longs	1 ^{er} kondratieff		2 nd kondratieff		3 ^{ème} kondratieff		4 ^{ème} kondratieff	
	A	B	A	B	A*	B*	A	B
	1790-1820	1820-1850	1850-1868	1870-1889	1894-1913	1920-1938	1946-1969	1970-?
Education	?							

Sources : Toutain (1987) (1977) pour le PIB + Fontvieille (1976), (1990) pour la dépense d'éducation

Des comparaisons internationales du développement de la dépense d'éducation pour des pays présentant un niveau de développement économique similaire indiquent que les résultats obtenus pour la France ne sont pas isolés. Ainsi, le passage d'une relation contra-cyclique à une relation pro-cyclique de la relation entre la croissance et l'éducation au tournant de la seconde guerre mondiale enregistré pour la France intervient également en Allemagne (Diebolt 1995) et au Royaume Uni (Carpentier 2001) à des périodes identiques, renvoyant à un changement structurel de la croissance.

L'interprétation du passage d'une relation historique à une autre entre l'éducation et la croissance économique a donné lieu à de nombreux travaux (Fontvieille, Michel 2002) (Fontvieille, Michel 2003) dont un aspect nous intéresse plus particulièrement ici, celui qui concerne la forme éducative.

Comme l'indique les fluctuations contra-cycliques de la dépense d'éducation, 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 autorisant la généralisation de technologies plus efficaces mais aussi en allouant une partie de la richesse créée au développement humain, limité ici à l'éducation. Cette croissance de l'éducation imprimait un saut qualitatif à l'ensemble du système.

A un certain stade, un développement quantitatif finit par produire un changement qualitatif. Ce dernier est révélé par l'inversion du cycle éducatif 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'éducation se développaient au cours de la phase de dépression, dans une logique de correction de rapport de production rendus inefficaces, à partir de la seconde guerre mondiale elles se développent pendant la phase de prospérité et stagnent au contraire depuis le tournant de 1973.

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).

Dans ce cadre, la pro-cyclicité de la dépense d'éducation, qui intervient après la seconde guerre mondiale, a été interprétée comme le dépassement de la rationalité corrective 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

En effet, dans la longue phase de dépression actuelle (1968- ?), 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. En cours d'emploi bien entendu (Bentabet 2003). Mais pas seulement. La formation se généralise comme une activité de toutes les phases du cycle de vie. Et à ce titre, elle peut être analysée comme un vecteur de recomposition des temps sociaux (Vallade 2002).

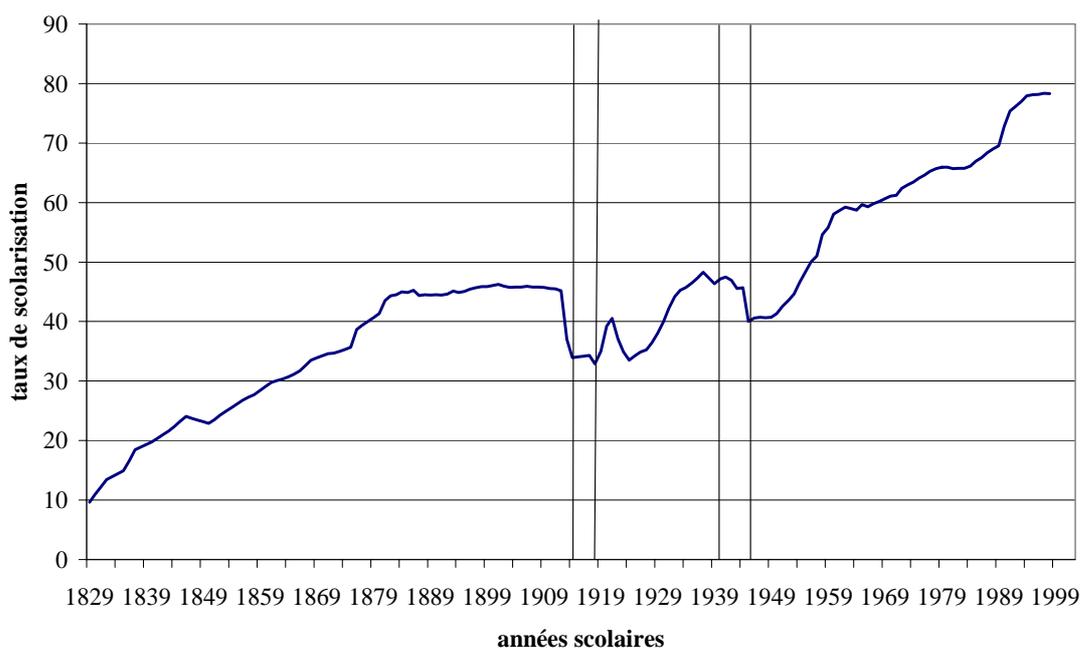
- Dépense d'éducation et développement des effectifs scolarisés : données transversales

L'analyse de la scolarisation repose sur des effectifs scolarisés que l'on envisage ensuite dans leur rapport à une population de référence, à des niveaux scolaires, à une dépense... Ces mesures sont instantanées. Elles portent sur l'année scolaire et forment le socle de l'analyse transversale de l'éducation dans laquelle une année scolaire agrège les effectifs scolarisés de tous les âges. Tous les indicateurs d'intensité et de calendrier sont mobilisables si l'on dispose de la population du moment.

Entre 1829 et 1999, les effectifs scolarisés sont passés de 1,4 millions à plus de 14 millions, soit 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 taux de scolarisation transversal, rapport des effectifs scolarisés à un âge à la population de référence du même âge, 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.

GRAPHIQUE 2
Taux de scolarisation des effectifs totaux (2-25 ans) de 1829 à 2000



Sources :

1 - Effectifs = Briand (1987) + Insee (1966), (toutes les années depuis 1960)

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

2 - Population 2-25 ans = utilisation des données issues d'une matrice démographique reconstituée à partir de Bougeois-Pichat (1952), Insee (1952, 1966, 1996-2002) et Daguet (1995)

Les traits représentent les 2 conflits mondiaux

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} cycle long de type Kondratieff (1820-1850). Bien que plus faible,

le rythme de la scolarisation reste vigoureux dans la phase de prospérité suivante (1850-1870). 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 démographiquement achevée, le système éducatif poursuit son développement par le secondaire : dans la suite de la Grande Dépression (1870-1890), 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. Mais il reste limité. Il faut attendre en effet la réforme du collège unique (1963) pour que le secondaire cesse de scolariser une minorité privilégiée 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, qui renseigne ici la dynamique de la scolarisation pour un groupe d'âges donné, indique que celle-ci est largement calée sur les rythmes de la dépense. 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 confirme 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 niveaux¹

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 ans 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'hui	Aujourd'hui : 46 % des 19-24 ans sont scolarisés 64 % des 19-20 (niveau bac+2)
Formation Professionnelle Continue	Loi 1971	- 36 % des actifs/an - Formation initiale élevée appelle davantage de formation professionnelle continue

Au total ce sont donc les fluctuations cycliques de la dépense qui permettent le mieux d'ordonner la progression de la scolarisation. Cette dernière offre une première approche de la tendance à la continuité de la formation à partir des progressions des niveaux d'éducation qui

¹ Le taux de scolarisation 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, nous avons montré que le taux d'encadrement du primaire s'améliore continûment à partir des années 1930. Cette évolution de la qualité de l'enseignement primaire constitue sans doute l'une des clés méconnues de l'essor de l'enseignement secondaire (Michel 1999 : 248).

ne peut être ramené à un phénomène auto-généré ou purement aléatoire. Dans le même temps, on observe que, pour les périodes les plus contemporaines, le développement de la scolarisation se conforme de moins en moins aux fluctuations de la dépense.

- Le stock d'éducation

La contribution relative de la population active transformée au cours du temps par le développement de l'éducation 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, H , discriminant le facteur travail (ou population active = L) dans les modèles de croissance.

Depuis la première estimation de Schultz en 1961², les méthodes de calcul de ce stock se sont considérablement affinées. 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*³ est calculé pour des générations sélectionnées. 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 de longue période sur l'éducation et la scolarisation, pour partie longitudinale, 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.

Concernant les rythmes, 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 n'interprète pas 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 vieillissement de la population, 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.

² 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.

³ Durée moyenne des études de chaque génération à partir de la répartition de la génération par durée des études.

Ces travaux nous ont alertée 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 de l'éducation au cours du temps (l'élève ou le travailleur éduqué), aucun n'a pour objet en propre l'étude de cette transformation ou des processus qui y conduisent. La représentation des progrès de la scolarisation comme la dilatation d'un phénomène identique au cours du temps nous paraît insuffisante.

2 – Régularité issue du temps de formation

Pour avancer dans cette voie, plusieurs éléments nous conduisent 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. En effet, utilisant un enseignement de K. Mannheim (1990), nous retenons que toute génération se caractérise par 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 (1998b), 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 et proposons à cette fin des indicateurs synthétiques (Marchand 2004).

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. Pour la scolarisation des cohortes de 1970 à 1998, nécessairement inachevée, 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] en considérant qu'un élève enregistré l'était pour toute l'année. La méthode a consisté 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 qu'à partir de la cohorte de 1933 (année scolaire 1935-1936), ceux de 3 ans à partir de la cohorte de 1896 (année scolaire 1899-1900), ceux de 4 ans à partir de la cohorte de 1833 (1837-1838) et ceux de 5 ans à partir de celle 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 limitent l'intérêt de la prise en compte de cette déperdition pour laquelle il n'existe pas, par ailleurs, 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 retenu. 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) Limites

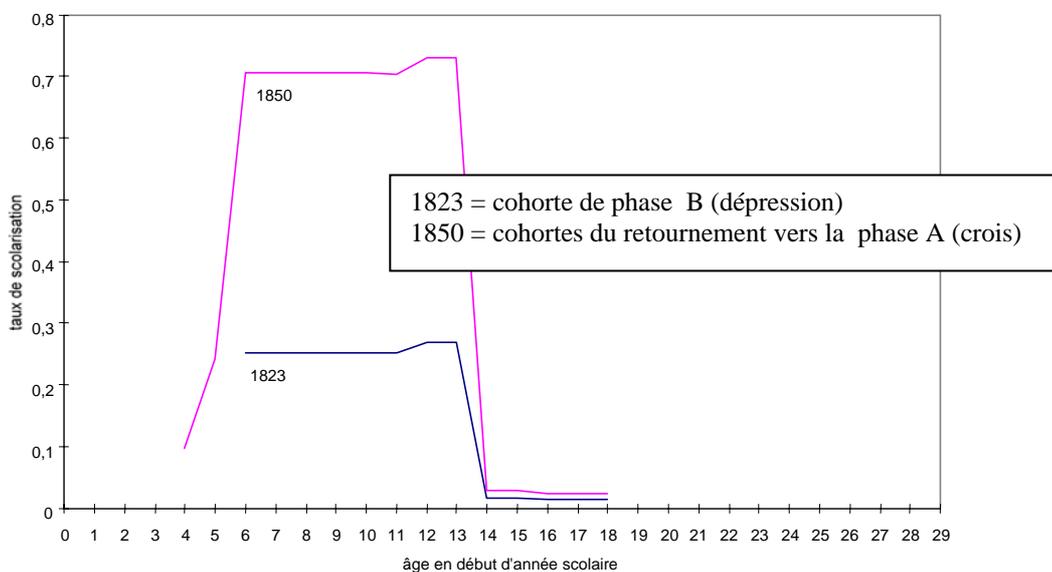
Entre autres limites, cette méthode privilégie les sorties du système éducatif par la démographie. Les quelques corrections introduites sont sans aucun doute insuffisantes et aboutissent à des surévaluations. La comparaison de nos séries avec celles de Debeauvais et Maes (1968) tempère toutefois cette 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 scolarisation.

- 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.

GRAPHIQUE 3
Taux de scolarisation par cohorte durant la phase de dépression (1820-1850)
du 1^{er} cycle long (1870-1850)

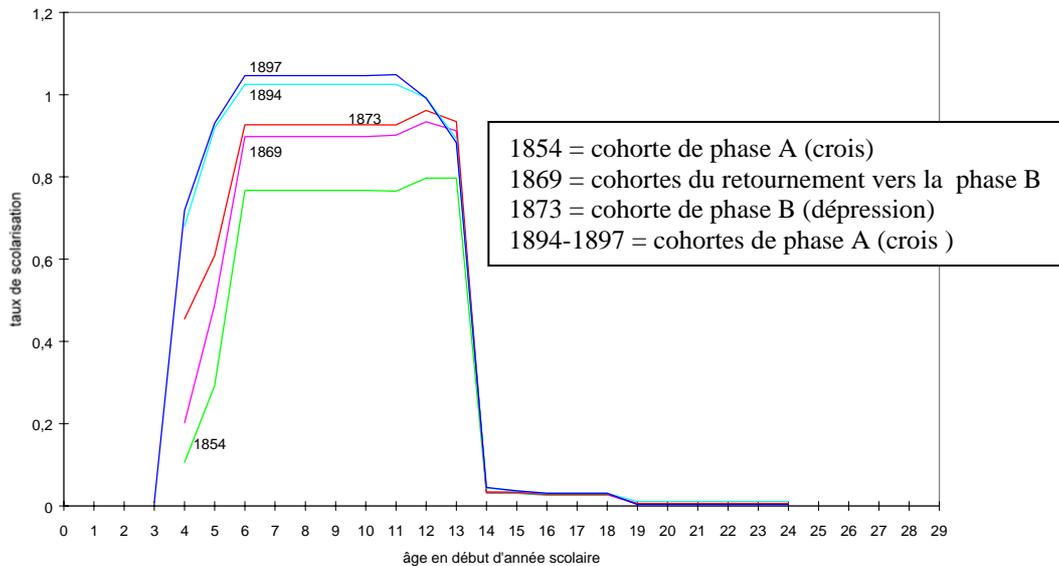


Présenter des données complètes sur ce cycle supposerait de pouvoir faire remonter l'information sur les effectifs scolarisés jusqu'aux années 1770. Or, nous ne disposons que de données relatives au secondaire classique jusqu'à la génération de 1799.

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 primaire des effectifs par cohorte, à partir de 6 ans, est en effet multipliée par près de 3 en 27 ans. A côté de ce phénomène quantitatif, on observe, dès cette période, un gain de temps de scolarisation d'une demi-année sur le cycle de vie au profit de la cohorte de 1850.

GRAPHIQUE 4

Taux de scolarisation par cohorte durant le 2nd cycle long (1850-1890)

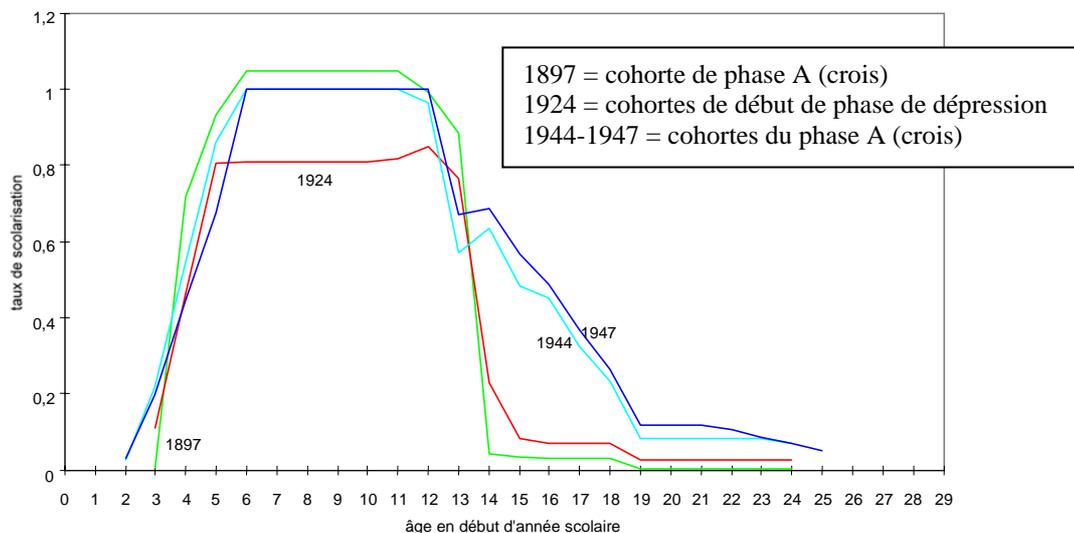


Au cours du 2nd cycle long, la progression de la scolarisation concerne toujours l'enseignement primaire. Ce mouvement n'est pas linéaire. Au cours de la phase de croissance de ce cycle, la scolarisation des cohortes entrantes évolue très lentement par rapport à celle de 1854. Au tournant des années 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, à la fois un achèvement de la scolarisation primaire jusqu'à 11 ans et la perte d'une à deux années de scolarisation pour 10 % de la cohorte par rapport à la scolarisation des cohortes de phase B (1869 et 1873). Plus qu'une adéquation parfaite aux variations de la dépense, ce phénomène traduit essentiellement 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). Le léger décollage de la scolarisation secondaire après la Grande Dépression, évoqué par la littérature, se vérifie mais reste un phénomène confidentiel 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 5
Taux de scolarisation par cohorte durant le 3^{ème} cycle long (1890-1946)



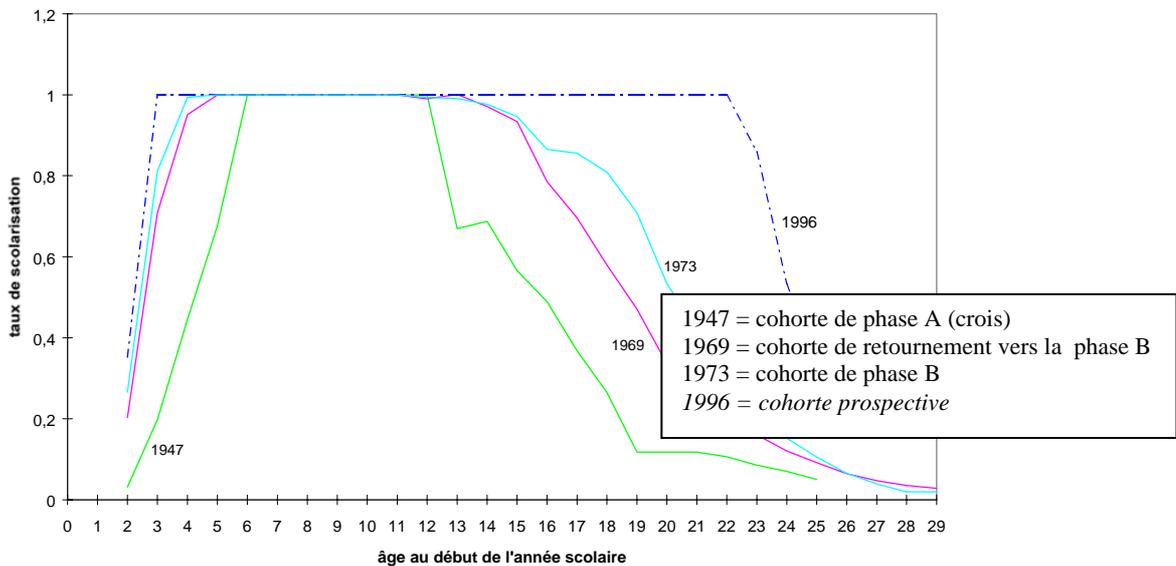
Les cohortes scolarisées au cours du 3^{ème} Kondratieff répercutent une forte baisse démographique amorcée avant la première guerre mondiale, amplifiée durant ce conflit, et qui ne sera véritablement récupérée que dans le baby-boom. On observera cependant que, hormis durant les guerres à proprement parler, la démographie scolaire résiste à cette chute démographique. Ce contexte démographique 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 à 14 ans.

Lorsque l'on prend en compte toute la phase de dépression (1920-1947), le progrès du temps de scolarisation est net : 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 transcyclicité : 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 6
Taux de scolarisation par cohorte durant le 4^{ème} cycle long (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 cycle long de type 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, serait encore intégralement scolarisée à 22 ans, au cours de l'année scolaire 2018-2019. 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 longs de type 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 démographique de sortie de nos séries.

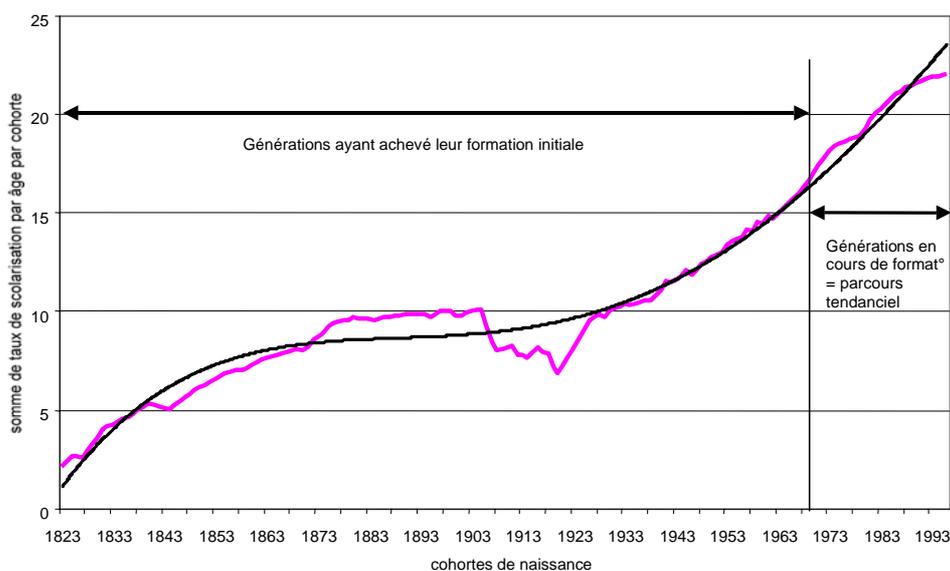
Des gains de temps de scolarisation s'amorcent nettement au cours de la phase B du 3^{ème} Kondratieff. Jusqu'ici, les effectifs constituaient la variable active, la cible, de la politique d'éducation. Il semblerait qu'à partir de la longue phase de dépression de l'entre-deux-guerres, cette caractéristique 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.

- 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.

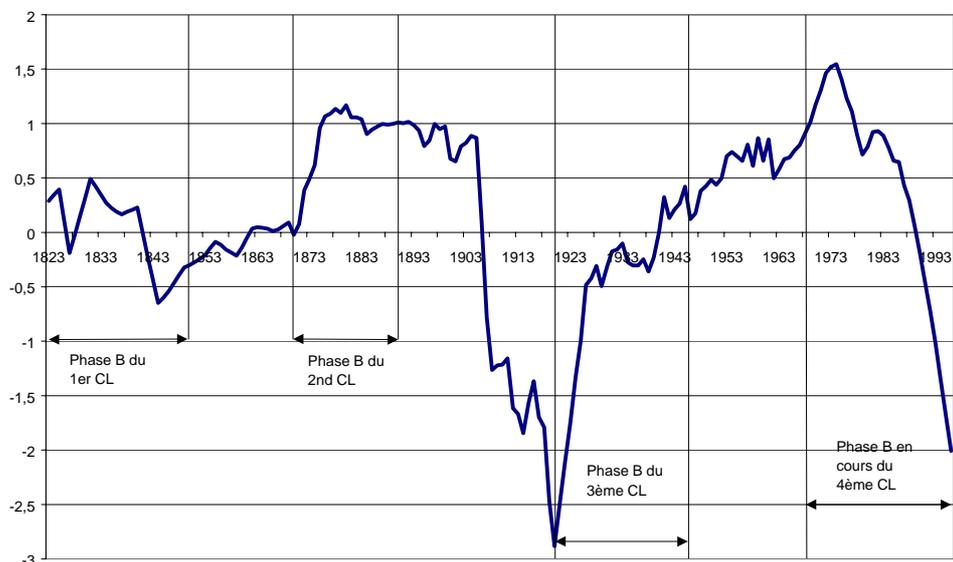
GRAPHIQUE 7A
Espérance de scolarisation de 2 à 29 ans – Cohortes de 1823 à 1996



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 7B
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 2^{ème} partie du graphique 1), 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 impliquent 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. En effet, le 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), et compte tenu des 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 transyclicité 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 de 1945 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.

Références bibliographiques

- BENTABET E., GAUTHIER C., MARION I. (2003) *La formation professionnelle continue financée par les entreprises – Année 2000*, Marseille : Cereq : Documents 172 : Observatoire.
- BRIAND J.-P., CHAPOULIE J.-M., HUGUET F., LUC J.-N., PROST A. (1987) *L'enseignement primaire et ses extensions. Annuaire statistique, 19ème et 20ème siècles*, Paris : Economica – INRP : L'école à travers ses statistiques.
- BOURGEOIS PICHAT J. (1952) « Note sur l'évolution générale de la population française depuis le XVIII^{ème} siècle », *Population*, 7 (2) : 319-329.
- CANER K. (1997) « Législation scolaire et croissance économique. Le cas de la France aux 19ème et 20ème siècles », *SAVOIR, Education, Formation*, 9 (2) : 181-200.
- CARPENTIER V. (2001) *Système éducatif et performances économiques au Royaume-Uni – 19^{ème} et 20^{ème} siècles*, Paris : l'Harmattan : Logiques Economiques.
- 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*, 33 (2-3), HEQ (25) : 7-281.
- CHAUVEL L. (1998a) « La seconde explosion scolaire : diffusion des diplômes, structure sociale et valeur des titres », *Revue de l'OFCE*, 66 (juillet) : 5-36.
- CHAUVEL L. (1998b), *Le destin des générations. Structures sociales et cohortes en France au 20^{ème} siècle*, Paris : PUF.
- DAGUET F. (1995), *Un siècle de démographie française. Structure et évolution de la population de 1901 à 1993*, Paris : INSEE Résultats : Démographie et Société.
- DEBEAUVAIS M., MAES P. (1968), « Une méthode de calcul d stock d'enseignement », *Population*, 23 (3) : 415-436.
- DIEBOLT C. (1995), *Education et croissance économique. Le cas de l'Allemagne aux 19ème et 20ème siècles*, Paris : l'Harmattan : Bibliothèque de l'éducation.
- LUC J. N. (1985), *La statistique de l'enseignement primaire, 19ème et 20ème siècles – Politique et mode d'emploi*, Paris : Economica-INRP : L'école à travers ses statistiques.
- LUCAS R. E. (1988) « On the Mechanics of Economic Development », *The Journal of Monetary Economics*, 22 (1) : 3-42.
- FONTVIEILLE L. (1976) « Evolution et croissance de l'Etat français, 1815-1969 », *Economies et Sociétés*, Série AF (13) : 1686-2144.
- FONTVIEILLE L. (1990), « Education Growth and Long Cycles. The Case of France in the 19th and 20th centuries » : 317-335, in : TORTELLA G. (édit) (1990), *Education and Economic Development since the Industrial Revolution*, Valencia : Generalitat Valenciana.
- FONTVIEILLE L., MICHEL S. (2002) « The Transition Between Two Social Orders, The Relation of Education and Growth », *Review*, 25 (1) : 23-46.
- FONTVIEILLE L., MICHEL S. (2003) « Cycles longs et éducation : une évaluation des transformations de la croissance », *La Pensée*, n°333, pp. 19-36.
- INSEE (1952), *Annuaire statistique rétrospectif*, Paris : Imprimerie Nationale.

- INSEE (1966), *Annuaire statistique rétrospectif*, Paris : Insee.
- INSEE (1960 à 2002), *Annuaire statistique de la France*, Paris : Insee.
- MANNHEIM K. (1990), *Le problème des générations*, Paris : Nathan.
- MARCHAND O. (2004) « Les espérances de vie comme mode de création d'indicateurs synthétiques », communication au X^{ème} colloque de Comptabilité Nationale de l'ACN, 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*, 80.
- MICHEL (1999), *Education et croissance économique en longue période*, Paris : l'Harmattan : Collection Logiques Economiques.
- PROST A. (1968), *L'enseignement en France, 1800-1967*, Paris : Armand Colin : U.
- SCHULTZ T. W. (1961) « Investment in Human Capital », *American Economic Review*, 51 (1) : 1-17.
- TOUTAIN J.-C. (1987) « Le produit intérieur brut de la France de 1789 à 1982 », *Economies et Sociétés*, 21 (5), AF (15) : 49-237.
- TOUTAIN J.-C (1997) « La croissance française, 1789-1990 : nouvelles estimations », *Economies et Sociétés*, 31(11), HEQ(1) : 5-136.
- VALLADE D. (2002) *La dynamique du temps libre : un vecteur de recomposition des temps sociaux. Une analyse économique de longue période, 19^{ème} et 20^{ème} siècles*, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Montpellier I, décembre
- VILLA P. (1995), « La mesure du capital éducatif », *Document de travail du CEPII*, septembre 1995, n° 6, 57 pages. Repris partiellement dans : VILLA P. (1997) « La mesure du capital éducatif : une approche démographique », *Population*, 52 (1)1 : 77-102