

## Mesure des performances dans le domaine de l'éducation

Marc Beudaert (INSEE)

*Définition d'un indicateur de volume en comptabilité nationale pour la production non-marchande du service d'éducation.*

Dans les comptes nationaux, la production à prix courants des branches non-marchandes est évaluée par la somme des coûts. En effet les produits correspondants, par définition, ne font pas l'objet de transactions sur le marché, et donc, à la différence des branches marchandes, la production de ces branches ne peut pas être évaluée à partir de ventes. On évalue donc conventionnellement la production des branches non marchandes comme la somme des coûts de productions. Les coûts pris en compte sont :

- la masse des rémunérations ( salaires et cotisations sociales) ;
- la consommation intermédiaire ;
- les impôts et taxes liés à la production ;
- la consommation de capital fixe ;

Cette mesure de la production a pour conséquence que l'excédent net d'exploitation de la branche est considéré comme nul, par définition.

Si cette méthode permet d'évaluer la production à prix courants, elle ne permet pas de décomposer l'évolution de cette grandeur en un élément de prix et un élément de volume : en l'absence de transactions sur le marché, il n'est pas possible d'observer des prix et donc de calculer un déflateur adéquat pour cette production.

Pour un calcul de comptes à prix constants, il est donc nécessaire d'utiliser une autre méthode. Les comptes nationaux distinguent ainsi deux types de méthodes possibles pour un tel calcul<sup>1</sup> :

**Méthode « basée sur l'input »:** déflation des coûts par un indice de prix des facteurs.

Dans cette approche, on calcule un indice de prix des divers facteurs qui interviennent dans la formation du coût : indice de coût salarial, indice de prix de la consommation intermédiaire, indice de prix du capital fixe, et on considère que l'évolution de ce coût correspond à celle du prix qu'on veut mesurer. Mais utiliser l'évolution du coût comme indicateur d'évolution des prix suppose qu'il n'y a pas de gain de productivité des facteurs dont on mesure l'évolution des coûts.

Certains ont proposé de corriger cette estimation en introduisant un terme de gains de productivité. Mais, puisqu'on ne peut pas mesurer directement la production, il n'est pas non plus possible d'estimer l'évolution de la productivité, et donc les corrections qu'on pourrait faire reposent sur des hypothèses plus ou moins arbitraires. Pour ces raisons, on suppose en général qu'il n'y a pas d'évolution de productivité dans ces branches. Cette méthode reste largement employée pour une large part des branches non-marchande, en particulier tout ce qui concerne l'administration générale.

Une autre méthode a été proposée pour certains services non-marchands ; il s'agit d'une **méthode « basée sur l'output »**: utilisation d'indicateurs directs (en quantités physiques) qui estiment l'évolution réelle de la production au niveau le plus fin. Cette méthode suppose que de tels indicateurs puissent être définis. Dans ce cas on peut alors estimer un indice de volume de la production de la branche de la manière suivante :

- recueil d'indicateurs directs du volume de la production au niveau le plus fin possible déterminant des indices élémentaires ;
- pondération de ces indices élémentaires par les coûts estimés à ce niveau ;
- correction éventuelle pour tenir compte d'un « effet qualité ».

En pratique c'est surtout pour les services non-marchands « individualisables », tels que l'enseignement, les hôpitaux, l'action sociale, que de tels indicateurs existent, en termes de nombre de bénéficiaires, ou de nombre de prestations fournies par catégorie. Dans le cas de la France, les travaux sur ce sujet se sont limités à ces services individualisables.

---

<sup>1</sup> Un troisième type de méthode, fondée sur l'utilisation d'indices de prix de produits marchands analogues, est envisageable, mais s'avère inapplicable en France dans le cas de l'éducation, la branche marchande étant peu développée, et concernant essentiellement des activités spécifiques, très différentes du service non-marchand.

Dans certains pays des tentatives ont été faites pour étendre cette méthode à d'autres domaines (police, justice p.ex.), généralement en liaison avec le souci d'essayer de mieux mesurer l'efficacité des services publics. Mais ces travaux posent des problèmes méthodologiques, dans la mesure où des indicateurs de résultats ne couvrent généralement qu'un des aspects de l'activité, l'aspect « répression » par exemple dans le cas de la police, alors qu'on considère généralement que l'aspect « prévention » est la finalité première de l'activité.

Dans le cadre de cette note, on examinera plus particulièrement le cas de l'enseignement non-marchand : comment peut-on essayer d'utiliser les données quantitatives et qualitatives disponibles dans ce domaine pour essayer d'évaluer un indicateur de l'évolution réelle de la production. La question de la recherche d'indicateurs analogues dans le domaine de la santé non-marchande est examinée par ailleurs. Des travaux sont également en cours pour les services d'action sociale.

### **Les recommandations théoriques**

Au préalable, il convient de rappeler quelles sont les recommandations internationales relatives au choix des méthodes et des indicateurs. Le Système européen de comptes (SEC 1995)<sup>2</sup> précise dans son chapitre 10, consacré à la mesure des prix et volumes :

[§10.42] *« Pour les services individualisables non marchands, les estimations de la production pourraient reposer sur des indicateurs quantitatifs. S'agissant de l'éducation, ceux-ci pourraient correspondre au nombre d'heures passées par les élèves en classe ou en activité de soutien individuel... une dimension qualitative se trouve reflétée dans le montant des ressources consacré à chaque élève... Il convient de veiller à ce que les données utilisées soient assorties d'une ventilation détaillée, de telle sorte que chaque indicateur faisant l'objet de calculs soit aussi homogène que possible du point de vue des coûts; ce n'est que dans ce cas que les variations affectant la composition d'un ensemble de produits apparaissent bien comme des variations en volume ».*

Eurostat a organisé en 1998 trois groupes de travail de travail consacrés à la mesure de volume des services non marchands, visant à l'amélioration de la fiabilité et de la comparabilité des données de volume. Un des trois groupes de travail de travail était consacré à l'éducation. Il s'est nettement prononcé en faveur de l'utilisation de méthodes d'indicateurs de la production<sup>3</sup> :

*« Le groupe de travail a montré une claire préférence pour les méthodes d'indicateur de production plutôt que les méthodes « input ». Et ce malgré le fait que la plupart des Etats membres emploient actuellement des méthodes «input». ...La préférence pour des méthodes d'indicateur de production par rapport aux méthodes «input» est finalement un jugement. Pour les raisons expliquées dans ce rapport, le groupe de travail a considéré qu'en dépit des difficultés, les méthodes d'indicateur de production sont meilleures d'un point de vue conceptuel, faisables d'un point de vue pratique et offrent l'occasion de réaliser des progrès.*

Le manuel européen de calcul des volumes et des prix (*Handbook on price and volume measures in national accounts*)<sup>4</sup> est plus directif encore: pour les services non-marchands individualisables, les méthodes de type « input » sont classées en « C », c'est à dire celles qui doivent être abandonnées.

### **Situation dans les comptes français**

Les méthodes employées pour le partage volume-prix des services non-marchands dans les comptes français ont varié : dans un premier temps le caractère productif de ces activités n'était pas reconnu dans le système français, et on ne se préoccupait donc pas de partage volume-prix à propos de l'activité des administrations. Même lorsqu'on a commencé à évaluer une production non-marchande, en base 1971, le PIB « marchand » restait l'agrégat privilégié pour la mesure de la croissance ; le partage volume-prix de la production non-marchande était une question secondaire : pour déflater cette production, définie conventionnellement par ses coûts, il semblait naturel d'utiliser un indice de ces mêmes coûts ; c'était donc la méthode « input » qui était utilisée. On peut toutefois noter qu'à l'époque les branches non-marchandes étaient moins étendues, les hôpitaux étant considérés comme

---

<sup>2</sup> Cf. (2)

<sup>3</sup> Rapport final de ce groupe : cf. (7)

<sup>4</sup> cf. (3)

des services marchands (jusqu'à ce que leur mode de financement soit modifié par l'introduction du budget global).

La base 1980 a en revanche innové en introduisant des indices de production directs pour la santé et l'éducation<sup>5</sup>. Pour l'enseignement on utilisait comme indicateurs les effectifs ventilés en 12 types élémentaires d'enseignement. A partir de ces douze indices élémentaires, on construisait un indice de Laspeyres à base fixe. Les pondérations utilisées provenaient du compte satellite de l'éducation pour l'année 1982.

Avec la base 1995 on est cependant revenu à une méthode de type « input », les services individualisables n'étant plus traités différemment des autres services non-marchands. Cependant dans le cadre de la préparation de la base 2000, et en raison des nouvelles recommandations internationales, mentionnées plus haut, on a commencé à se préoccuper de rechercher des méthodes donnant des indicateurs directs plus satisfaisants du point de vue de la prise en compte de la qualité, et de l'évolution des pondérations. Dans le domaine de l'éducation un premier travail a ainsi été réalisé pendant l'été 2001 par M Th. Willer, élève administrateur en stage au Département des Comptes nationaux<sup>6</sup>. C'est dans le prolongement de ces travaux que se situe la présente étude.

### **Quels indicateurs de production ?**

Le groupe de travail d'Eurostat a défini ainsi la production et les indicateurs correspondants à employer :

*La production d'éducation est la quantité d'enseignement reçue par les étudiants, ajustée pour tenir compte des qualités du service donné, pour chaque type d'éducation. Les quantités devraient être pondérées en utilisant des données sur les coûts (ou les prix de) de l'éducation fournie.*

*Le groupe de travail a conclu que la mesure préférentielle de production d'éducation, aussi bien pour les services d'éducation marchande et non-marchande, est le nombre d'heures passées en cours par les étudiants.*

Par ailleurs ce même groupe conclut :

*Les données en heures\*élèves, ventilés selon le sujet ou le niveau de l'éducation ne sont pas facilement disponibles dans chaque pays, mais il est probable que les évolutions des nombres d'élèves se rapprocheront très étroitement des évolutions des heures\*élèves. Par conséquent les nombres d'élèves eux-mêmes devraient être de bons indicateurs dans la pratique dans la plupart des circonstances*

Dans le cas de la France<sup>7</sup>, on dispose de données très complètes sur les effectifs, mais en revanche les données existantes sur les heures d'enseignement sont d'une utilisation plus délicate : les informations disponibles concernent l'enseignement secondaire ; elles portent sur les volumes hebdomadaires d'heures des enseignants ; il faut donc les convertir en heures reçues par les élèves, en tenant compte des effectifs des classes. Mais le résultat obtenu n'est qu'une mesure minimale, car il peut y avoir des matières en option. En outre il faudrait tenir compte de la durée de l'année scolaire, qui est susceptible de varier du fait du calendrier des congés, des jours fériés, des examens, ainsi que des absences des élèves et des professeurs pour raisons diverses (maladie, grèves...).

Une tentative pour intégrer les données sur les volumes horaires hebdomadaires a cependant été faite dans le rapport de stage de M. Willer, mais les résultats ne sont pas très concluants : si on constate bien pour une année un certain écart d'évolution avec la mesure par les effectifs, il semble que cela résulte essentiellement d'un problème sur les données.

Pour ces raisons il a paru préférable de s'en tenir aux effectifs comme indicateur de base pour une première estimation, la question d'une éventuelle prise en compte de variations des horaires d'enseignement étant considérée comme un correctif, dont l'opportunité ne peut être examinée qu'en relation avec la « qualité » de l'enseignement, thème qui sera examiné plus loin.

---

<sup>5</sup> Les méthodes utilisées sont décrites dans (4)

<sup>6</sup> cf. (10)

<sup>7</sup> On rappelle que l'enseignement non-marchand en France inclut l'enseignement public et l'enseignement privé sous contrat (majoritairement financé sous fonds publics). Le fait qu'il soit prévu de changer dans la nouvelle série (Base 2000) l'affectation sectorielle des établissements privés ( pour les classer en ISBLSM) est sans incidence sur le caractère non-marchand de leur activité.

## I) Estimation à partir des effectifs d'élèves

La première étape du travail a consisté à calculer une série d'indices de volume de la production de services d'enseignement non marchand, selon la méthode préconisée par Eurostat.

Les résultats présentés dans les tableaux sont donc des indices synthétiques des effectifs d'élèves et d'étudiants, pondérés par les coûts des différentes sections d'enseignement auxquels ils appartiennent.

### *Précisions :*

#### **Effectifs**

On utilise des effectifs par année civile fournis par le Ministère de l'Education nationale. Il s'agit des effectifs utilisés dans le compte satellite pour calculer des coûts par tête: série 1990-2001 ; ces effectifs résultent en fait des effectifs par année scolaire ventilés par année civile suivant la clé 2/3- 1/3 ; p.ex. :  $\text{eff}(2002) = 2/3 \text{ eff}(\text{an.scol. } 2001-2002) + 1/3 \text{ eff}(\text{an.scol. } 2002-2003)$ .

Cependant ces effectifs des comptes ne concernent que la France métropolitaine ; il a fallu y ajouter ceux des DOM.

Les données sur les effectifs ont l'avantage d'être publiées régulièrement et de façon très précoce, en raison du caractère particulier de l'activité d'éducation, centrée sur le cycle annuel de l'année scolaire : ainsi à la fin de l'année n, une estimation provisoire des effectifs pour l'année scolaire (n - n+1) est disponible, dès que les informations sur la rentrée scolaire ont pu être collationnées. Des données prévisionnelles sont également publiées par le ministère (c'est ce qui a permis de prolonger la série d'indices de volume jusqu'en 2004)

#### **Pondérations**

Les pondérations utilisées sont des pondérations variables correspondant aux coûts par activité publiés dans le compte satellite de l'éducation<sup>8</sup> pour l'année précédente ( indice de Laspeyres de base n-1). Il s'agit de la ventilation par activités des dépenses totales ( y.c. les dépenses en capital). Cependant ces tableaux se réfèrent à l'ensemble de l'éducation ( marchande et non-marchande) ; or l'agrégat dont on cherche à mesurer la progression en volume est la production du produit « éducation non marchande. On parvient à approximer ce dernier en se limitant à la partie des dépenses qui est financée par les administrations publiques. En effet les contributions des entreprises et des ménages correspondent pour l'essentiel à de la production marchande : production de la branche « éducation marchande » et ventes résiduelles. Ces contributions sont en fait de faible importance sauf pour l'apprentissage et les formations extrascolaire ( notamment formation continue).

En toute rigueur il serait nécessaire de faire quelques corrections pour ventiler les coûts d'administration et d'orientation qui ne sont pas inclus dans ces données ; mais ces corrections sont d'un montant faible<sup>9</sup> et leur ventilation ne peut être que conventionnelle ; comme il ne s'agit pas ici de calculer un montant total qui devait nécessairement être exhaustif, mais d'établir une structure de pondérations, il a paru préférable, dans un souci de simplification, de ne pas les reprendre ( ce qui équivaut implicitement à ventiler ces dépenses au prorata des autres dépenses). Bien qu'en toute rigueur ces comptes ne concernent que la métropole, il n'y a guère d'inconvénient à les utiliser pour la France y.c. DOM.

En appliquant la structure de pondération de l'année n-1 aux évolutions d'effectifs n/n-1 on peut donc construire un indice de Laspeyres de ces effectifs pondérés par les coûts, qu'on considérera comme l'indice de volume du produit. Cependant, la structure de ces pondérations n'évoluant que lentement, on a pu vérifier que l'utilisation de pondérations des années n-2 ou n-3 n'introduit pas d'écart significatif sur les indices calculés. Pour les comptes non définitifs et prévisionnels, si le compte satellite de l'année n-1 n'est pas encore publié, on peut donc sans trop de risque reprendre les pondérations du dernier compte publié.

<sup>8</sup> Voir les publications du Ministère de l'Education nationale (12), (13), et (14)

<sup>9</sup> Elles majorent les coûts d'environ 2%.

## Relation effectifs - pondérations

Remarquons qu'il y a une grande cohérence à prendre aussi bien pour les effectifs que pour les pondérations des données provenant du compte satellite : la pondération attribuée ainsi à chaque élève d'une activité d'éducation correspond au coût unitaire moyen calculé pour cette activité dans le compte satellite (ou plus exactement lui correspondrait si on prenait comme poids le coût total et non le coût à la charge des APU, mais la différence, on l'a vu, est faible). Si de plus la production non marchande de service d'éducation était égale à la dépense totale du compte satellite, son indice de prix pourrait être calculé simplement par décomposition Laspeyres-Paasche de l'évolution de cet agrégat : ce serait donc une moyenne pondérée (indice de Paasche) des coûts unitaires en question.

En fait, compte tenu des traitements comptables, les deux agrégats -production des comptes nationaux et dépense du compte satellite- diffèrent un peu, et par conséquent une différence d'évolution entre ceux-ci se retrouvera dans l'indice de prix de la production. Néanmoins on peut considérer que l'évolution des coûts unitaires par activité donne une idée de l'« indice de prix » élémentaire de l'activité en question. Comme il s'agit de séries suivies et publiées, on a une relative garantie qu'on évitera des évolutions erratiques des prix élémentaires, comme ce peut être le cas lorsqu'on utilise des données provenant de sources distinctes pour les indicateurs et leurs pondérations.

## Nomenclatures

Pour la stratification des effectifs, le groupe de travail d'Eurostat préconise de faire une distinction minimale entre les catégories d'éducation suivantes :

- *éducation préscolaire*
- *éducation primaire*
- *éducation secondaire du 1er cycle*
- *éducation secondaire du 2e cycle général*
- *éducation secondaire du 2e cycle professionnel*
- *éducation supérieure (non-universitaire)*
- *éducation supérieure (universitaire)*
- *autre éducation*

Ce groupe précise cependant qu'il est souhaitable de descendre à un niveau de détail plus fin, lorsqu'on dispose des données.

En fait ce qui a déterminé le choix de la nomenclature, c'est la disponibilité des données sur les coûts, les effectifs pouvant être connus à un niveau très fin. On a donc repris la nomenclature des activités d'enseignement du compte satellite de l'éducation, en introduisant quelques distinctions supplémentaires dans l'enseignement supérieur non universitaire, dans la mesure où des données sur les coûts par étudiant étaient disponibles.

Le compte satellite, dans des tableaux annexes, fournit en effet une ventilation des coûts totaux et des effectifs entre STS, CPGE, universités, ENSI, IUT et le reste. Ce coût total ne correspond pas exactement à la définition donnée plus haut, mais on peut l'utiliser comme structure pour ventiler la dépense du supérieur.

On utilise donc la nomenclature suivante :

**Tableau 1 : les activités d'enseignement retenues**

	Coût total à la charge des APU en 1998 (M€)
<b>Enseignement scolaire</b>	
Pré- Elémentaire	7 355
Elémentaire	11 694
1er Degré Spécial	986
2e degré 1er Cycle	14 904
2e degré 2e Cycle Général	5 861
2e degré 2e Cycle Technologique.	3 329
2e degré 2e Cycle Professionnel.	5 167
2e degré Spécial	1 073
Apprentissage	781
Enseignement Supérieur	11 001
Dont:	
<i>STS</i>	1722
<i>CPGE</i>	697
<i>Universités</i>	6218
<i>IUT</i>	773
<i>ENSI</i>	263
<i>Autre Supérieur</i>	2832
Enseignement Artistique	1 024
<b>Enseignement extra scolaire</b>	
Enseignement à Distance	86
Formation Professionnelle Continue	2 830
Autre Extra-Scolaire	130

Certaines de ces activités posent cependant des problèmes pour la définition des indicateurs de production à associer, faute de définition homogène des effectifs : c'est le cas de deux postes mineurs : l'enseignement à distance et le poste « autre extra-scolaire ». En raison de la faible importance de ces postes dans la dépense d'éducation, il n'y avait guère d'inconvénient à les négliger dans notre calcul d'indicateurs<sup>10</sup>. Mais c'est aussi le cas de deux autres postes, plus importants :

-l'enseignement artistique, qui représente 1,5% de la dépense totale, mais qui concerne surtout des activités de type extra-scolaire ( classes de musique, de danse...), exercées en dehors des heures de cours et financées par les communes. On ne connaît pas les effectifs concernés, c'est pourquoi on a dû également négliger ce poste.

-et surtout de la formation continue ; cette activité ne peut pas être négligée, en raison de son importance ; elle représente en effet 4,2% du total des coûts d'éducation. Mais ces activités constituent en fait un ensemble hétérogène qui recouvre aussi bien des formations organisées par l'éducation nationale pour divers publics, que des formations internes à l'administration. Les divers indicateurs disponibles, tant en nombre de stagiaires, qu'en nombre d'heures d'enseignement, ne recouvrant que très partiellement ce total, et conduisant à un partage volume-prix aberrant pour le poste en question, il n'a pas paru pertinent de les retenir. On a préféré utiliser pour ce poste une estimation de type « input », en déflatant par le même indice de prix que pour les services d'administration générale.

On aurait pu souhaiter descendre à un niveau plus fin dans les ventilations d'effectifs pour certains postes, en particulier pour les universités, qui concernent des effectifs importants et où on peut penser que les coûts varient fortement selon les filières. Il n'a malheureusement pas été possible pour le

<sup>10</sup> En négligeant ces dépenses, dans le calcul de l'indicateur de production en volume, nous leur attribuons implicitement le même indice de volume que l'ensemble de l'éducation.

moment de trouver des données permettant de différencier les coûts entre les disciplines universitaires, ne serait-ce que par le biais d'une échelle de coûts relatifs<sup>11</sup>.

## Résultats

Le tableau suivant indique les indices de volume par type d'enseignement et le résultat des calculs de l'indice synthétique des effectifs pondérés par les coûts.

**Tableau 2 : indices de volume par type d'enseignement et résultat des calculs**

<b>Evolution des effectifs</b>	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Pré - Elémentaire	0,0%	-0,1%	-0,2%	-0,8%	-1,4%	-2,0%	-1,3%	0,0%	1,0%	0,9%
Elémentaire	-0,9%	-1,0%	-0,6%	0,1%	0,0%	-0,1%	-0,7%	-1,0%	-1,3%	-1,0%
1er d° spécial	-4,2%	-3,7%	-2,1%	-1,9%	-1,3%	0,0%	-1,1%	-2,1%	-3,1%	-2,9%
2nd d° 1er cycle	1,8%	1,9%	1,3%	-0,1%	-0,7%	-1,0%	-0,9%	-0,4%	-0,1%	-0,1%
2nd d° 2nd cycle G	0,0%	-1,7%	-1,0%	-1,0%	-0,6%	-0,4%	-1,0%	-0,8%	-0,9%	-0,9%
2nd d° 2nd cycle T	-0,3%	0,2%	-1,9%	-2,4%	-0,8%	1,4%	2,3%	-0,6%	-0,6%	0,2%
2nd d° 2nd cycle P	-3,4%	-0,7%	0,5%	0,5%	1,0%	2,5%	1,7%	-0,3%	-2,3%	-3,0%
2nd d° spécial	-1,1%	0,5%	0,5%	-0,2%	-1,5%	-0,6%	0,5%	-0,2%	-0,7%	-1,3%
Appren sage	-3,4%	1,0%	10,4%	14,0%	8,7%	7,5%	5,4%	4,3%	1,8%	1,0%
STS	7,3%	2,2%	1,1%	-3,6%	-3,4%	1,8%	1,5%	-0,7%	1,2%	-0,4%
CPGE	5,8%	1,7%	-0,6%	1,0%	4,9%	2,7%	-3,0%	2,2%	-2,7%	-0,2%
Universités		6,3%	5,9%	2,5%	0,9%	-1,8%	-2,1%	-1,4%	-0,4%	-0,4%
IUT		8,3%	8,2%	5,6%	4,8%	4,9%	3,1%	1,9%	2,1%	0,7%
ENSI		9,5%	4,9%	4,3%	3,6%	3,3%	5,1%	6,2%	6,1%	4,3%
Autre supérieur	7,0%	9,0%	6,6%	1,6%	0,7%	-0,9%	-0,9%	0,4%	0,1%	0,9%
form.cont. (valeu	6,5%	2,0%	-13,6%	-0,4%	0,4%	-12,0%	1,7%	1,0%	-1,4%	4,9%
<b>indice synthétique</b> (pondéré selon les coûts)	<b>1,3%</b>	<b>1,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>-0,9%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>-0,3%</b>

On peut comparer la série d'indices de volume ainsi calculée à celle qui figure actuellement dans les comptes ( base 1995). Les écarts d'évolution sur la production du produit sont calculés en %, mais on évalue aussi le niveau correspondant à cet écart ( en millions d'€ aux prix de l'année précédente) ; ce niveau peut être comparé au PIB total : on mesure ainsi l'impact du changement de méthode sur la croissance en volume du PIB.

Il apparaît que ce mode de calcul donne des évolutions de volume plus lisses que celle des comptes actuels, et, en général nettement plus faibles, surtout après 1996 (cf. graphique p.14). L'écart annuel avec la base 95 est de l'ordre de 0,1 point de PIB.

En effet les évolutions de volume qu'on calcule à partir des effectifs deviennent négatives à partir de 1996 : c'est la conséquence de l'évolution démographique et de l'arrêt de la tendance à la prolongation des études.

Ces évolutions devraient cependant redevenir légèrement positives : en utilisant les données les plus récentes et les prévisions d'effectifs établies par le Ministère de l'Education nationale pour les rentrées 2003 et 2004, et en appliquant les pondérations de 2001, on peut estimer l'évolution en volume à 0,0% en 2002, et +0,3% en 2003, et on peut prévoir +0,5% en 2004.

<sup>11</sup> Les travaux dont j'ai eu connaissance dans ce domaine ont un caractère quasi monographique, portant sur quelques universités, et n'ont pas fait l'objet d'une synthèse par discipline.

**Tableau 3 : comparaison avec les séries actuelles ( base 1995)**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
indice de volume calculé à partir des effectifs	1,3%	1,1%	0,1%	0,1%	-0,1%	-0,9%	-0,4%	-0,4%	-0,5%	-0,3%
série actuelle	Base 95	EDUCATION NON MARCHANDE								
montant Md€	46,1	48,7	50,5	54,0	55,0	57,2	59,0	61,3	63,6	64,8
indice de volume		1,2%	0,8%	3,9%	-0,6%	2,6%	2,0%	2,0%	1,8%	0,9%
écart d'évolution en %		-0,1%	-0,7%	-3,9%	0,5%	-3,4%	-2,4%	-2,4%	-2,3%	-1,2%
écart ( en M€)		-0,07	-0,35	-1,95	0,26	-1,90	-1,35	-1,39	-1,42	-0,75
PIB (en M€)	1 086	1 102	1 143	1 182	1 212	1 251	1 306	1 355	1 420	1 476
écart en % du PIB		-0,01%	-0,03%	-0,17%	0,02%	-0,16%	-0,11%	-0,11%	-0,10%	-0,05%

## II la question de la qualité

L'exercice précédent a ainsi permis de calculer des indices quantitatifs d'évolution du service d'enseignement reçu par les élèves - en fait des indices de nombres d'élèves valorisés par les coûts. Cependant ce service a aussi une dimension qualitative qu'on ne peut négliger. Ainsi la définition de la production d'enseignement retenue par le groupe de travail d'Eurostat précise qu'elle doit être « ajustée pour tenir compte des qualités du service donné ».

Mais parler de qualité de l'enseignement conduit immédiatement à un débat complexe et souvent confus. D'une part on peut mettre en évidence de réels efforts effectués pour améliorer les conditions de travail des élèves et des enseignants : des classes moins surchargées, des locaux de meilleure qualité, du matériel plus performant, des efforts de formation des enseignants. D'autre part on rencontre fréquemment un discours pessimiste sur la « dégradation de l'école », sur la « dévalorisation des diplômes ». Il est difficile dans ces conditions de définir des indicateurs objectifs de qualité ; c'est pourtant ce qu'il faut essayer de faire pour arriver à une estimation plus satisfaisante de la production du service.

La question de l'introduction d'un effet qualité dans le cadre d'une méthode output est un élément qui a fait l'objet de débats importants au sein des instances internationales. Le groupe de travail d'Eurostat constitué pour examiner ces questions conclut ainsi ses débats<sup>12</sup> :

« La discussion ci-dessus.. montre qu'il n'y a aucune méthode simple pour faire des ajustements de qualité, aussi bien pour des indicateurs du volume de production que pour des indices de prix. Les difficultés rencontrées pour l'éducation non - marchande se retrouvent aussi pour beaucoup d'autres types de biens et services marchands, c'est à dire, pour tout sauf les produits les plus simples.

Le choix de la méthode à utiliser pour l'ajustement à la qualité implique des jugements statistiques difficiles. Ceux-ci concernent mieux le contexte de disponibilité des données et les circonstances spécifiques du changement (suspecté) de qualité.

Le groupe a convenu par conséquent qu'il n'y a aucune "meilleure méthode" qui devrait être appliquée dans tous les pays dans toutes les circonstances. Il a considéré pourtant qu'en dépit des difficultés, les États membres devraient être encouragés à faire des ajustements de qualité là où ils pensent qu'ils sont nécessaires, en utilisant la méthode qu'ils considèrent à tout prendre comme la meilleure dans ces circonstances. Les États membres ne devraient pas supposer simplement que le changement de qualité est nul sans réflexion supplémentaire. »

<sup>12</sup> Cf. (11)



Parmi les pistes examinées par le groupe de travail pour définir des ajustements de qualité deux idées principales se dégagent : l'utilisation d'indicateurs relatifs aux moyens mis en œuvre (inputs) et aux conditions d'enseignement d'une part, et la prise en considération d'indicateurs relatifs aux résultats du système éducatif d'autre part.

Une remarque préliminaire s'impose d'emblée : il n'est pas justifié d'utiliser simultanément ces deux types de correction ; si on choisit de faire une correction pour tenir compte des résultats, on doit supposer que celle-ci est, au moins en partie, la conséquence des modifications introduites dans les conditions d'enseignement, et que celles-ci sont donc déjà prises en compte implicitement.

Evaluer la qualité de l'enseignement à partir des moyens mis en œuvre ne peut se faire sans un certain arbitraire quant à la définition de ce qu'on entend par qualité : l'idéal serait de disposer d'études mettant en évidence l'impact des moyens mis en œuvre sur les résultats ; ceci voudrait dire qu'en fait ce qui détermine la qualité c'est finalement le résultat, et que l'estimation de celle-ci par les moyens mis en œuvre est justifié par l'impact supposé de ceux-ci sur les résultats, estimé par les études. Malheureusement on ne dispose pas le plus souvent de telles estimations, et on doit se contenter de présumer un impact des moyens.

### ***Premier essai de caractérisation de la qualité :***

#### ***Le nombre d'élèves par classe***

Parmi les indicateurs de moyens, ce sont ceux relatifs à la taille des classes, et plus généralement au niveau d'encadrement des élèves par les personnels (enseignants ou autres) qui paraissent le mieux susceptibles de fournir des indications quantitatives utilisables pour définir un terme correcteur. On pourrait imaginer d'utiliser aussi des indicateurs relatifs aux moyens matériels fournis aux élèves, mais on a peu d'indications sur ceux-ci. C'est donc à partir du nombre d'élèves par classe qu'on a essayé dans un premier temps de définir un indicateur de qualité.

La mesure de l'impact sur la qualité de l'enseignement de la variation du nombre d'élèves par classe est un problème difficile : une bonne mesure supposerait d'abord une évaluation des effets réels sur les résultats scolaires du nombre d'élève par classe ; or il n'apparaît pas que ces effets, s'ils existent, aient un caractère simple et facile à apprécier.

On peut trouver une revue et une synthèse des travaux menés à ce sujet, aussi bien en France qu'à l'étranger, dans un rapport établi à la demande du Haut Conseil de l'Évaluation de l'École par M Denis MEURET<sup>13</sup>. Les résultats de ces études ne font pas toujours apparaître d'effets significatifs, et sont parfois contradictoires, ce qui amène l'auteur à conclure :

*« Les recherches sur la RTC laissent bien des incertitudes... Les recherches ne justifient donc certainement pas une RTC « au fil de l'eau » qui procède du fait qu'il est difficile de retirer un poste ou de fermer une classe lorsque les effectifs baissent, ni une baisse générale de deux ou trois élèves par classe. C'est le résultat le plus clair des études menées en France. Elles ne justifient pas non plus une attitude fondée sur l'idée que la RTC est forcément la politique la moins efficiente qui soit »*

Ces conclusions sont reprises par le Haut Conseil de l'Évaluation de l'École à conclure, dans son avis de Mars 2001<sup>14</sup> :

*« Pour être efficace, une politique de réduction de la taille des classes doit être très sélective ...d'autant plus que d'autres politiques peuvent être plus efficaces».*

On ne peut donc pas apprécier un éventuel effet qualité simplement par l'évolution de la taille moyenne des classes. On peut d'ailleurs ajouter qu'introduire une correction complète par l'évolution de la taille des classes reviendrait à substituer comme indicateur le nombre de classes, ou encore le nombre d'enseignants au nombre d'élèves, ce qui est contraire aux recommandations du SEC. A

---

<sup>13</sup> cf. (16)

<sup>14</sup> cf. (15)

défaut de pouvoir se fonder sur une évaluation précise des effets de la réduction des tailles des classes, on peut essayer d'estimer quelles sont les conséquences des variations d'effectifs dans le cas où on suppose que ces variations n'ont d'impact que pour les classes les plus chargées.

C'est ce qu'on a essayé de faire à l'aide d'un modèle simplifié (modèle de « surcharge ») qui considère que la production totale d'une classe n'est pas proportionnelle au nombre d'élèves, mais varie selon une fonction concave de celui-ci ( cf. annexe 1). Malgré les incertitudes et le caractère assez arbitraire des hypothèses retenues pour ce modèle, celui-ci permet de mettre en évidence un « effet-qualité » de l'ordre de 0,2 point par an, pour le seul enseignement secondaire. L'impact global pour l'ensemble de l'enseignement est donc probablement encore plus faible, de l'ordre de 0,1 point au maximum. Remarquons cependant que les hypothèses théoriques qui fondent ce modèle ne sont pas en accord avec les conclusions de certaines études citées dans le rapport de M.Meuret, qui indiquent un effet d'autant plus fort de la réduction de la taille que la classe était déjà plus petite à l'origine.

### ***Seconde méthode : caractérisation de la qualité par les résultats:***

La première idée qui vient à l'esprit pour caractériser la qualité de l'enseignement par ses résultats consiste à prendre en considération les taux de réussite aux examens comme indicateur de qualité. En régime permanent le nombre d'élèves reçus aux examens de fin d'un cycle serait alors un bon indicateur de la production de ce cycle, puisqu'il correspondrait au produit des effectifs par le taux de réussite.

Cette démarche soulève cependant des difficultés :

- comme pour tout indicateur de résultats, la réussite aux examens, et plus généralement le niveau de connaissances accumulés, ne dépend pas seulement de l'enseignement reçu dans le cadre scolaire - c'est ce qu'on cherche à mesurer-, mais aussi de divers autres facteurs, et notamment le niveau initial, sur lequel on n'a que peu d'information ;
- l'enseignement reçu par les élèves qui échouent aux examens ne compte pas alors que sa valeur n'est sûrement pas nulle ;
- la difficulté de l'examen, et par conséquent sa « valeur », peut varier au cours du temps, mais aussi selon les lieux. Plus précisément on peut distinguer deux types de variations : d'une part des fluctuations d'une année sur l'autre des taux de réussite, dans lesquelles il est bien difficile de démêler ce qui est dû à la qualité propre de la promotion d'élèves, de ce qui résulte de la difficulté des épreuves et de la correction ; d'autre part d'éventuelles dérives à plus long terme dans la qualité de ce qui est exigé des candidats pour réussir ;
- les examens ne concernent chaque année qu'une partie des élèves, ceux qui sont en année terminale d'un cycle, alors qu'ils sanctionnent en fait l'enseignement de plusieurs années antérieures, de sorte qu'il y a un délai entre le moment où des améliorations qualitatives de l'enseignement interviennent et celui où elles se reflètent dans l'indicateur.

Les deux derniers arguments listés plus haut suggèrent plutôt que, si on devait retenir le principe d'une telle évaluation de la qualité, il faudrait au minimum lisser sur plusieurs années les termes correctifs obtenus, ce à la fois pour tenir compte de la durée du cycle d'enseignement, et pour atténuer les fluctuations aléatoires des taux de réussite d'une année sur l'autre.

Une autre idée a pu être avancée : il s'agit de l'utilisation des niveaux de formation des sortants du système éducatif comme indicateur de l'efficacité du système éducatif. Cette idée peut paraître intéressante a priori, mais sa mise en application est délicate dans la mesure où les évolutions de ces niveaux combinent à la fois des éléments quantitatifs ( par exemple les taux de scolarisation par âge), qui interviennent déjà dans l'évolution des effectifs, et une appréciation plus qualitative.

Néanmoins la réflexion à partir de ces idées, et l'examen des travaux menés dans d'autres pays sur ces questions, ont conduit à tester l'application d'une démarche qui réalise en quelque sorte une synthèse des deux pistes précédentes : il s'agit de chercher à construire un indicateur de « production » d'une classe fondée non plus sur les effectifs scolarisés dans la classe ( que l'on peut considérer comme des « stocks » d'élèves) mais sur les flux de sortie de cette classe, c'est à dire les élèves ayant passé avec

succès cette année scolaire. Cette utilisation des flux correspond à une méthodologie qui a été développée par nos collègues néerlandais<sup>15</sup>. La notion de succès en l'occurrence signifie le passage à une classe supérieure ou la réussite à un examen de sortie, à l'exclusion des redoublements et des abandons de scolarité.

Schématiquement dans cette optique, un élève qui réussit son année scolaire, en obtenant de passer dans la classe supérieure compte pour une production de 1 ; sinon la production correspondante sera de 0. Un élève qui redouble comptera pour 0 cette année là, mais pour 1 l'année suivante, du moins si cette fois il réussit : la production est alors décalée d'un an. Un élève qui abandonne la scolarité dans une certaine classe comptera pour 0, mais les années d'enseignement antérieures qui lui ont permis d'atteindre cette classe ont été prises en compte.

Par rapport à une évaluation fondée sur les flux, cette approche présente divers avantages :

- tout d'abord, elle intègre l'idée qu'une diminution des effectifs qui proviendrait d'un raccourcissement de la durée moyenne des cycles d'étude, due à une moindre fréquence des redoublements, ne devrait pas se traduire dans les comptes par une diminution de la quantité de service produits par le système éducatif ;
- en outre elle prend en compte les réussites aux examens de fin de cycle, mais pas seulement ceux-ci : par exemple les accès en terminale ( accès au niveau IV) sont pris en compte de même que les réussites au baccalauréat. A court terme les évolutions de ces deux indicateurs peuvent diverger sensiblement, du fait des évolutions démographiques et des variations des taux de réussite, mais des écarts systématiques ne peuvent être maintenus trop longtemps sous peine de créer un engorgement en classe de terminale ; un certain lissage est ainsi introduit par rapport aux évolutions du nombre de diplômés;
- l'ensemble des enseignements dispensés au cours des diverses années du cycle sont prises en compte, et d'éventuels changements qualitatifs interviennent immédiatement, et non au moment des examens de fin de cycle ;
- il n'est pas nécessaire d'essayer d'évaluer le nombre d'heures d'enseignement reçues par élève au cours d'une année( ou du moins de se poser la question), puisque c'est une autre logique de valorisation de l'année qui est utilisée, celle de la réussite ou de l'échec, selon une variable binaire (cf. encadré ci-dessous) ;
- on peut enfin faire remarquer que l'utilisation des flux est plus cohérente avec les principes adoptés pour l'évaluation d'autres éléments des comptes nationaux. En particulier dans le domaine des activités de santé non marchande, on s'oriente, pour la définition de la production des hôpitaux en soins de court séjour, vers l'utilisation de données sur le nombre de patients traités, suivant une nomenclature très fine de pathologies, plutôt que sur le nombre de journées d'hospitalisation ; on veut ainsi éviter que la réduction de la durée moyenne des séjours à l'hôpital ne s'interprète comme une diminution de la production.

#### **Formalisation des indicateurs**

*On peut formaliser les divers indicateurs de volume élémentaire d'éducation évoqués dans ce document en considérant que chacun résulte d'une valorisation particulière de chaque année d'enseignement reçue par un élève ; la valeur d'une année est ainsi une certaine fonction des caractéristiques de cette année de scolarité.*

*Ces valeurs sont ensuite agrégées en utilisant des pondérations proportionnelles au coût unitaire du type d'éducation auquel elles se rattachent pour calculer l'indicateur agrégé de production. Voici quelle est la correspondance entre les indicateurs et la valorisation :*

<b>Indicateur de volume</b>	<b>Fonction de valorisation correspondante</b>
-nombre d'élèves	1 (c'est à dire constante)
-nombre d'heure*élèves	Nombre d'heures de scolarité dans l'année
-flux d'élèves	1 si réussite de l'année, 0 sinon
-effectif corrigé de la taille des classes	F(n) (fonction de la taille n de la classe)

<sup>15</sup> cf.(11) « Volume measurement of education », Paul Konijn and Foske Kleima.

La mesure des performances du système éducatif par les flux plutôt que par les effectifs présents pose cependant un problème de fond : le niveau exigé pour le passage d'une classe à l'autre reste-il vraiment constant ? En d'autres termes lorsqu'on constate une réduction de la durée moyenne nécessaire pour accomplir un cycle d'enseignement, la méthode d'évaluation par les flux ne peut se justifier que si ce raccourcissement ne s'est pas opéré au détriment du niveau de connaissances atteint par les élèves aux différentes étapes de leur cursus.

La question a déjà été envisagée à propos du niveau exigé aux examens pour lesquels la possibilité d'une « dérive » du niveau à long terme a été évoquée, mais elle se pose également pour les décisions de passage prises par les conseils de classe lorsqu'il n'y a pas d'examen terminal. Cette question est encore plus pertinente si les réductions des taux de redoublement ne résultent pas d'un mouvement spontané, mais d'une politique délibérée inspirée par les pouvoirs publics. Or c'est bien ce qui s'est produit en France, au moins dans l'enseignement élémentaire au début des années 90. En effet, un décret de 1990, relatif à l'organisation et au fonctionnement des écoles maternelles et élémentaires, a prévu que la scolarité dans l'ensemble des deux derniers cycles de l'école primaire ne pouvait être prolongée de plus d'un an, ceci afin que tous les élèves entrent au collège au plus tard dans leur douzième année.

Seules des données provenant des tests d'évaluation des capacités des élèves à diverses étapes de leur cursus sont susceptibles de donner des indications sur la question. Le Ministère de l'Éducation nationale procède régulièrement à des évaluations des compétences des élèves à divers niveaux de leur scolarité ( CE2, 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>). D'autre part la France a participé à diverses enquêtes internationales sur les évaluations des compétences des élèves: enquêtes PISA ( à 15 ans), PIRLS (lecture en CM1)... Mais la méthodologie de ces enquêtes, ainsi que l'évolution des programmes scolaires ne permet en général pas d'en déduire des éléments de comparaison inter-temporelle.

Toutefois une comparaison a pu être menée dans le domaine de la lecture et de la compréhension des textes en fin de CM2 entre les années 1987 et 1997<sup>16</sup>. Il s'agit d'une étude comparative menée sur la base d'un même protocole soumis à deux échantillons représentatifs des élèves de CM2 des écoles publiques de France métropolitaine à dix années d'intervalle. Elle conclut à une stabilité des compétences dans ce domaine : « *Les résultats des deux cohortes sont équivalents : en 1997, les élèves ont obtenu une fréquence moyenne de réussite de 66,1 %, contre 65,6 % pour les élèves de 1987* ».

Ce résultat est d'autant plus intéressant que cet intervalle d'observation couvre la période où les redoublements ont fortement diminué dans l'école élémentaire : la proportion d'élèves « en retard » est passée de 33% de l'échantillon en 1987 à 19% en 1997. Il n'apparaît donc pas de baisse de niveau moyen, notamment pour les élèves admis en 6<sup>ème</sup>, malgré le rajeunissement des promotions, même s'il est possible qu'une certaine détérioration se soit produite pour les élèves les plus faibles, ceux qui sont amenés à redoubler leur CM2.

Ces résultats doivent être considérés avec prudence car ils ne portent que sur un type de compétence, mais ils semblent confortés par les résultats aux enquêtes internationales. Ainsi les résultats de l'enquête PISA réalisée en 2000 amènent à conclure : « *La comparaison avec les dernières enquêtes internationales ... est difficile. On peut cependant avancer avec prudence que les tendances restent les mêmes pour ce qui concerne notre pays, notamment en mathématiques où la France se situe toujours significativement au-dessus de la moyenne.*<sup>17</sup> »

## **Les indicateurs de flux**

Pour cette autre estimation d'indices de volume, il a donc fallu essayer d'estimer des flux d'élèves sortant des différents cycles d'éducation ; cependant il a fallu considérer que pour certaines activités, la notion de flux n'avait pas grand sens ou bien paraissait en définitive moins pertinente que celle de stocks d'élèves comme indicateur de volume : c'est le cas pour l'enseignement préélémentaire et pour l'enseignement spécial du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>nd</sup> degré ( mais dans ce cas les effectifs sont peu importants).

---

<sup>16</sup> Cf. (18)

<sup>17</sup> Cf. (17)

C'est essentiellement pour les classes « normales » du premier et du second degré qu'on a pu tenter une évaluation. Mais même là des difficultés de mesure se posent : il peut s'agir de problèmes de disponibilité des données, mais aussi de définition de ce qu'est une année scolaire réussie, surtout lorsqu'on arrive à des niveaux de scolarité où la variété des orientations possibles, et donc des modes de sortie est grande ; ainsi en fin de troisième il y a deux modes de sortie « réussie » : le passage en seconde ou l'obtention du brevet des collèges, mais un grand nombre d'élèves réussissent simultanément dans deux voies. C'est pourquoi les données concernant les flux d'élèves atteignant certains niveaux d'éducation peuvent jouer un rôle essentiel. En l'occurrence ( fin de troisième) c'est la notion d'élèves atteignant le niveau V d'éducation qui est pertinente pour tenir compte de ces deux voies.

Malgré tout on ne dispose en général pas d'un indicateur simple et unique de flux pour chacun des niveaux d'enseignement de la nomenclature exposée plus haut ; on est ainsi amené à combiner plusieurs indicateurs élémentaires pour construire un indicateur synthétique de chaque poste ; il s'agit généralement d'informations sur les diplômes obtenus et sur des flux d'accès dans certaines classes, avec parfois un lissage sur plusieurs années. Ainsi la définition précise des indicateurs reste souvent assez conventionnelle

En revanche il n'a pas été possible, pour le moment, de calculer des indices de volume « par les flux » pour l'enseignement supérieur ; celui-ci correspond en effet à une grande variété de formations pour lesquelles la définition des flux de sortie n'est pas toujours évidente (ex : CPGE). Pour la filière universitaire une tentative d'utiliser l'évolution du nombre de diplômes délivrés s'est avérée peu pertinente : le nombre de diplômes augmente nettement plus vite que les effectifs d'étudiants, ce qui ne semble pouvoir s'expliquer ni par la variation des taux de réussite, ni par celle de la durée d'obtention, mais paraît surtout dû à la création de nouveaux diplômes, et à l'augmentation concomitante du nombre moyen de diplômes obtenu par étudiant.

Seuls les flux d'entrées en deuxième et troisième cycle, pourraient éventuellement fournir des indicateurs comparables à ceux définis pour le secondaire, mais ceci ne permet pas d'observer l'ensemble de la filière, en particulier ce qui concerne la fin des études. Dans le cadre de cette étude, on s'est limité pour le moment, à reprendre les résultats du calcul « par les stocks ».

La définition précise des indicateurs utilisés est détaillée en annexe 2, avec un commentaire sur les évolutions. On signalera simplement les principes généraux retenus :

-pour l'enseignement élémentaire et le premier cycle du secondaire, les indicateurs tiennent compte à la fois des taux des flux de passage d'une classe à l'autre et des flux de sortie du cycle (respectivement passages en 6<sup>ème</sup> et accès au niveau V d'éducation)

-pour le second cycle général ou professionnel, les flux retenus concernent à la fois l'accès au niveau IV d'éducation ( niveau du baccalauréat) que les réussites aux examens ( Bac., BEP, CAP). Un calcul spécifique concerne le second cycle professionnel pour tenir compte du développement du bac professionnel, ce qui a conduit à utiliser des pondérations évolutives pour la combinaison des indicateurs élémentaires.

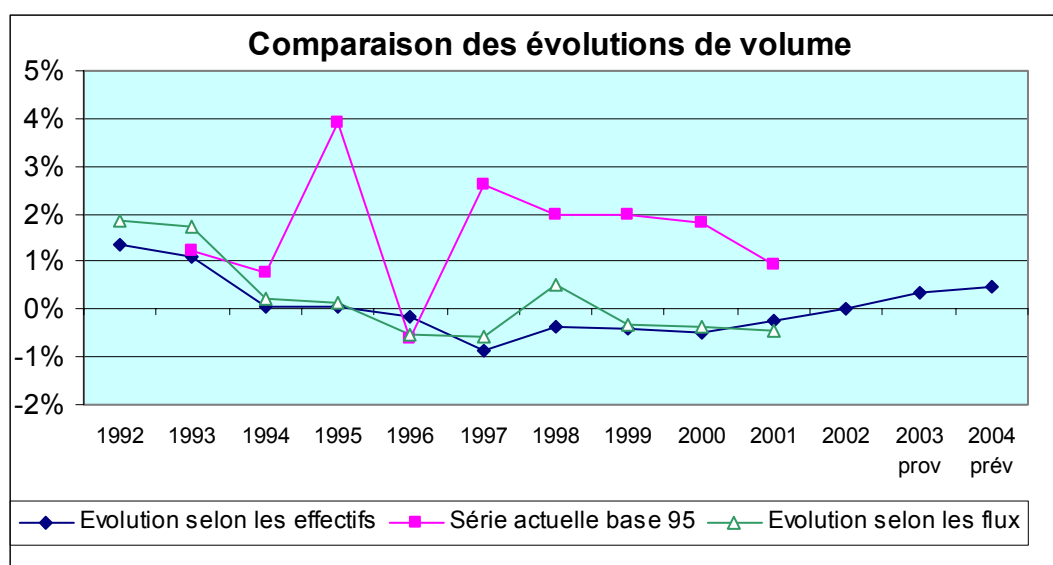
Les pondérations utilisées pour les diverses activités d'enseignement sont les mêmes que celles utilisées pour l'estimation par les effectifs.

## **Résultats**

La méthode par les flux donne des résultats un peu plus élevés que celle par les effectifs, de l'ordre de 0,2 point en moyenne, mais les différences se concentrent sur quelques années, en début de période, et en 1998.

**Tableau 4 : Evolution des indicateurs de flux par type d'enseignement et résultat des calculs**

<b>Evolution des indicateurs de flux</b>		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Elémentaire		-0,37%	-0,64%	-1,58%	0,22%	0,04%	0,14%	-0,65%	-0,73%	-1,22%	-0,92%
2nd d°	1er cycle	1,68%	1,72%	0,48%	0,48%	-1,21%	-0,83%	1,39%	-0,59%	0,62%	-0,11%
2nd d°	2nd cycle G & T	-0,57%	1,16%	-0,44%	-1,09%	-1,79%	0,89%	2,03%	-0,69%	-0,53%	-2,01%
2nd d°	2nd cycle P	3,07%	3,02%	5,56%	-0,88%	-0,56%	3,88%	2,57%	0,49%	-2,86%	-2,76%
<b>indice synthétique avec les pondérations du tableau 1</b> (et données sur les effectifs pour les autres activités)											
<b>total</b>		<b>1,84%</b>	<b>1,73%</b>	<b>0,22%</b>	<b>0,15%</b>	<b>-0,55%</b>	<b>-0,56%</b>	<b>0,51%</b>	<b>-0,33%</b>	<b>-0,35%</b>	<b>-0,44%</b>
ecart avec le calcul par les effectifs		0,55%	0,68%	0,20%	0,14%	-0,36%	0,35%	0,92%	0,11%	0,21%	-0,12%



Une comparaison plus fine entre les deux méthodes peut être effectuée en considérant la contribution<sup>18</sup> de chaque activité d'enseignement à l'écart entre les deux séries.

Il apparaît ainsi que la contribution du 2<sup>ème</sup> cycle professionnel est la plus importante, mais qu'elle se localise surtout en début de période, de 1990 à 1994 avec le développement des baccalauréats professionnels, et la diminution des CAP en 3 ans. La contribution de l'enseignement élémentaire est faible. Celle du premier cycle est un peu plus forte, mais présente surtout des évolutions divergentes entre le début et la fin de la période : en seconde partie de la période elle devient même l'élément prépondérant, du fait de la réduction des redoublements (c'est surtout l'année 1998 qui y contribue).

<sup>18</sup> La contribution à l'écart correspond, pour chaque année, à l'écart des taux multiplié par les pondérations de l'année

La contribution du second cycle général est assez importante en début de période, mais se réduit ensuite.

<b>Analyse des écarts:</b>			
contributions à l'écart total entre méthodes par flux et par stocks			
	Evolution moyenne		
	1991/2001	1996/1991	2001/1996
<b>ecart total</b>	<b>0,24%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,20%</b>
<i>dont contribution du:</i>			
élémentaire	0,02%	0,01%	0,03%
1° cycle	0,06%	-0,04%	0,12%
2° cycle gén. et techno.	0,08%	0,10%	0,04%
2° cycle professionnel	0,12%	0,19%	0,04%

## Conclusions

La prise en compte de l'effet qualité, par la méthode basée sur les flux, permet d'introduire un correctif à l'évolution défavorable des effectifs de l'éducation, mais ces effets paraissent toutefois limités : 0,2 à 0,3 % selon les années ( mais ceci ne représente qu'environ 0,01% du PIB).

cette méthode présente cependant des inconvénients : elle n'est pas dépourvue d'un certain arbitraire, notamment dans le choix des indicateurs utilisés ; en outre elle ne peut pas s'appliquer pour toutes les activités d'éducation. En fait elle ne convient bien que pour les classes où les élèves suivent dans leur grande majorité un cursus linéaire ; dès que les débouchés et les bifurcations possibles sont nombreuses, on se heurte à la difficulté de définir un indicateur de réussite de l'année scolaire qui prenne en considération, et sans double compte, toutes les issues possibles: c'est le cas dans le second cycle du secondaire ( notamment professionnel), et plus encore dans le supérieur.

La méthode par les flux suppose de plus le traitement d'un grand nombre d'informations, et peut s'avérer difficile à mettre en œuvre chaque année. A défaut de pouvoir mener un tel calcul, on pourrait peut-être considérer que les estimations de l'écart avec la méthode par les effectifs qu'on a obtenues sur la période 1991-2001 constituent un trend et que l'on peut en tirer un terme correcteur qu'on peut prolonger les années suivantes.

Cependant si on adoptait cette correction, il conviendrait de vérifier périodiquement, après quelques années, qu'elle est toujours valide. On constate en effet sur les années 90 que cet écart tend à se réduire et qu'il devient même très faible après 1998. L'étude des contributions montre de plus que les périodes de fort écart sont liées à des phénomènes précis qui ne se reproduiront pas forcément à l'avenir: développement du baccalauréat professionnel et augmentation des taux d'accès au niveau Baccalauréat en début de période ; réduction des redoublements dans le premier cycle ensuite.

## Annexe 1

### Essai de chiffrage des effets de la réduction de la taille des classes selon un modèle de « surcharge »

Pour essayer d'estimer les effets de la réduction de la taille des classes on a utilisé un modèle théorique qui considère que la production totale d'une classe n'est pas proportionnelle au nombre d'élèves, mais varie selon une fonction concave de celui-ci; une telle fonction est décrite dans la note de base 80 (cf. document ci-joint), où il est précisé qu'elle provient de la description faite par M. T.P. Hill en 1975 dans un rapport à l'OSCE : « Mesure de prix et de volume pour les services non marchands ».

Dans un tel modèle la production  $p$  est directement proportionnelle au nombre d'élèves  $q$  jusqu'à un certain niveau  $k$ , c'est à dire qu'il n'y a pas de gain de qualité lors d'une réduction du nombre d'élèves si celui-ci est inférieur à  $k$ ; ce n'est qu'au-dessus de  $k$  que peuvent intervenir des gains de qualité. Avant même toute estimation, on peut faire remarquer qu'avec de telles hypothèses, ce n'est pas tant le nombre moyen d'élèves par classe, mais surtout la plus ou moins grande hétérogénéité des situations des classes qui influe sur la qualité; en particulier une baisse des effectifs moyens qui ne concernerait que les classes ayant moins de  $k$  élèves, les autres n'enregistrant aucune diminution en moyenne, n'aurait aucun effet sur la qualité.

On a pu essayer de chiffrer, avec des hypothèses un peu subjectives, les conséquences de l'application d'un tel modèle sur la période 1983-1999 à l'enseignement secondaire public<sup>19</sup> (1<sup>er</sup> cycle et 2<sup>e</sup> cycle général et technologique). Dans ces deux cas, les statistiques du Ministère de l'Education nationale nous fournissent en effet sur cette période des séries homogènes donnant la répartition des divisions (classes) par tranche de taille. L'indicateur de production utilisé pour chaque classe est un « effectif corrigé », défini en fonction de l'effectif réel par une fonction concave, telle que décrite dans la note de base 80 (cf. encadré). Plusieurs hypothèses ont été testées pour les spécifications de cette fonction : l'hypothèse centrale (H1) utilise une formulation simplifiée où l'effectif corrigé est égal à l'effectif réel jusqu'à un certain seuil, puis constant au-delà. Une hypothèse H2 tente d'évaluer une fonction ayant sensiblement le même seuil, mais avec une concavité plus marquée. La troisième hypothèse (H3) utilise un seuil plus élevé avec des spécifications analogues à H1. Pour le calcul on a estimé la répartition des élèves entre les diverses tranches de taille, puis un taux moyen de correction à appliquer à chaque tranche, dans chacune des hypothèses. Les résultats sont décrits dans le tableau ci-après.

Il apparaît que l'utilisation d'effectifs corrigés modère la baisse constatée de 1993 à 1999, dans une proportion toutefois limitée (environ 0,2 point par an selon H1). Cependant l'effet a pu être parfois plus fort dans les années antérieures en raison d'évolutions plus marquées. On constate même en effectifs corrigés une accentuation de la baisse pour le premier cycle dans la période 1983-1988, où, il est vrai, l'évolution est assez paradoxale : baisse des effectifs et augmentation simultanée de la taille des classes. De façon symétrique la hausse est accentuée pour le second cycle sur la période 1988-1993, dans des conditions analogues. L'hypothèse H2 ne donne pas de résultats significativement différents de H1, tandis que H3 fait apparaître, comme on pouvait s'y attendre, une correction moins forte.

On n'a malheureusement pas pu étendre cette estimation à d'autres cycles d'enseignement. Mais pour l'enseignement élémentaire, la taille moyenne des classes est à peu près stabilisée au cours de cette période, et on ne peut guère s'attendre à un impact sensible ; pour le second cycle professionnel, l'évolution de la taille moyenne est assez proche de celle du second cycle général.

Pour l'enseignement supérieur et la formation continue, une estimation de ce type n'aurait pas de sens.

Au total, malgré les incertitudes et le caractère assez arbitraire des hypothèses retenues pour ce modèle, on aboutit à un « effet-qualité » de l'ordre de 0,2 point par an, limité au seul enseignement secondaire. L'impact global pour l'ensemble de l'enseignement est donc probablement encore plus faible, de l'ordre de 0,1 point au maximum. On retrouve donc les conclusions du travail mené en base 1971 et mentionné dans la note de base 80.

---

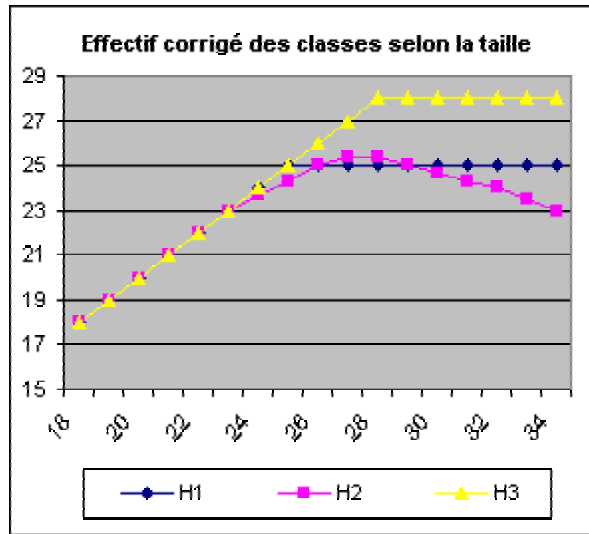
<sup>19</sup> A partir de 1993 on dispose des mêmes données pour l'enseignement privé ; leur prise en compte a été testée ; elle ne change pas sensiblement les conclusions.



Enseignement secondaire: résultats du calcul d'effectifs corrigés

**1er cycle  
enseignement public**

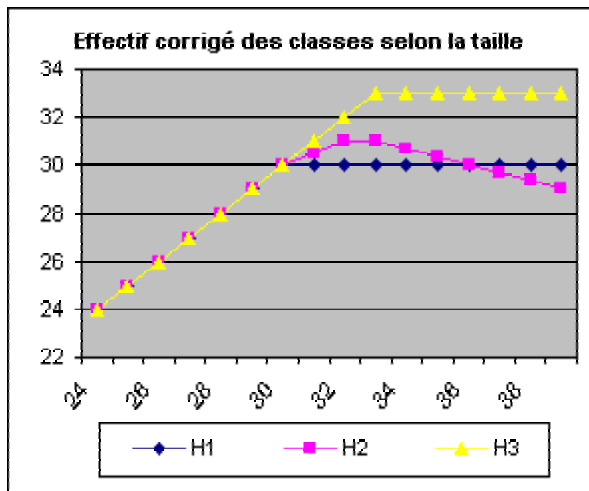
	taille moyenne	proportion de classes (%)	26 à 29 30 élèves ou +
1983	23,6	22,3	2,4
1988	24,3	36,9	5,6
1993	24,6	41,6	5,1
1999	24,2	36,0	2,6



	taux d'évolution moyen par période		effectifs corrigés		
	effectifs réels	taille moyenne	Hypothèse : H1	H2	H3
1999/1983	0,0%	0,1%	-0,3%	-0,3%	-0,2%
1988/1983	-0,5%	0,5%	-1,0%	-0,9%	-0,6%
1993/1988	0,4%	0,2%	0,4%	0,4%	0,4%
1999/1993	-0,5%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,4%

**2e cycle général et technologique  
enseignement public**

	taille moyenne	proportion de classes (%)	31 à 34 35 élèves et +
1983	29,2	37,7	15,3
1988	31,5	28,3	39,4
1993	29,7	32,5	22,3
1999	28,8	34,7	14,5



	taux d'évolution moyen par période		effectifs corrigés		
	effectifs réels	taille moyenne	Hypothèse : H1	H2	H3
1999/1983	1,9%	-0,1%	1,9%	1,9%	1,9%
1988/1983	5,2%	1,5%	4,3%	4,2%	4,6%
1993/1988	1,3%	-1,2%	2,0%	2,1%	1,7%
1999/1993	-0,4%	-0,5%	-0,2%	-0,1%	-0,3%

## Annexe 2 : Détail des indicateurs utilisés pour l'estimation des flux

### - Enseignement élémentaire :

Dans ce cas il s'agit essentiellement d'éviter de prendre en compte dans l'évolution en volume la baisse des effectifs qui résulte de la diminution de la durée moyenne du cursus dans l'école élémentaire par réduction du nombre d'élèves en retard. Cependant il n'y a pas de données directes sur les flux, et les séries détaillées par classe et âge présentent des lacunes du fait de grèves administratives (1995 à 1997, et depuis 2000) ; une tentative d'évaluation complète des flux à partir de ces données, même lorsqu'elles sont disponibles, est très compliquée et n'a pas débouché sur des résultats utilisables. On s'est contenté d'un indicateur approché du nombre d'élèves qui passent chaque année n d'une classe à l'autre : on corrige les effectifs de l'année n de la variation entre n et n-1 du nombre d'élèves en retard scolaire pour une même génération<sup>20</sup> :

$$\text{effectifs}(n) - \text{retards}(n) + \text{retards}(n-1).$$

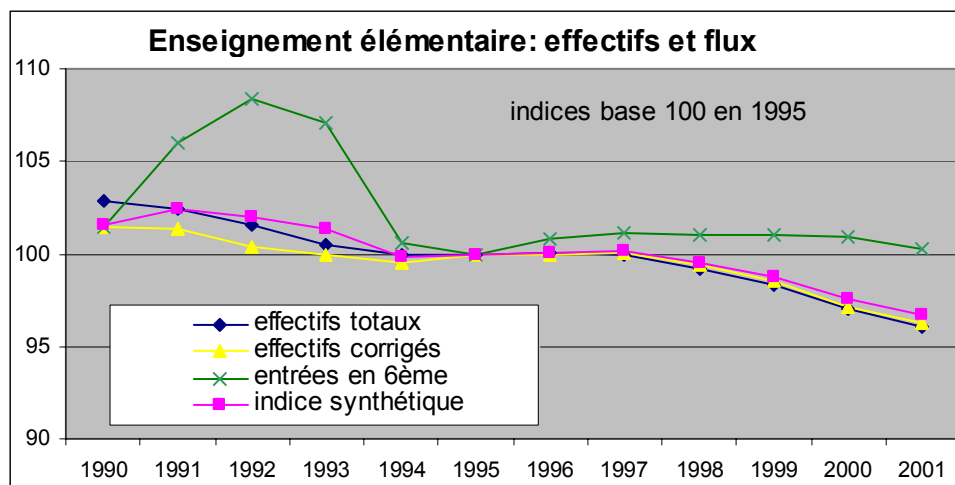
Un autre indice a été utilisé pour mesurer le flux de sortie de l'enseignement élémentaire : c'est le nombre d'entrées en sixième, puisqu'il s'agit désormais du seul débouché normal de l'enseignement élémentaire. C'est ce dernier indice qui paraît le plus pertinent comme indicateur de la dernière année (CM2).

### Effectifs et flux dans l'enseignement élémentaire (milliers)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
effectifs totaux	4226,0	4207,2	4171,0	4128,4	4102,9	4106,9	4108,6	4103,1	4075,6	4035,8	3983,6	3942,7
effectifs corrigés	4164,4	4161,4	4120,7	4102,2	4084,6	4103,8	4100,4	4107,0	4079,3	4045,0	3987,6	3949,0
entrées en 6ème	744,0	776,7	794,8	785,1	737,7	733,1	738,8	741,5	740,4	740,9	739,5	734,8

Ces deux types de données ont été utilisés pour construire un indice synthétique, dont l'évolution devrait rendre compte de celle des flux dans l'enseignement élémentaire : cet indice synthétique reprend avec une pondération de 4/5 l'évolution des effectifs corrigés des retards, et pour 1/5 l'évolution des entrées en sixième.

Le graphique suivant montre l'évolution de ces diverses grandeurs.



Au total il apparaît que la correction faite sur les effectifs pour essayer d'estimer un flux n'a d'effet sensible que sur les premières années de la série, marquées par la réduction des redoublements. Ensuite cette correction devient insignifiante. Les entrées en 6<sup>ème</sup> montrent un pic de 1991 à 1993, en conséquence à la fois de raisons démographiques, et du raccourcissement du cursus les années précédentes, puis reviennent à leur niveau antérieur ; mais ensuite elles restent à peu près stables jusqu'en 2000 ; en fait cette stabilité ne fait que refléter, avec un décalage de 2 ans et demi, celle des effectifs corrigés entre 1993 et 1997. Ainsi l'indicateur synthétique ne présente qu'une évolution à peine supérieure à celle des effectifs (+ 2 points en 10 ans).

<sup>20</sup> Sous certaines hypothèses on peut considérer que ce chiffre mesure bien le flux : si on suppose que les élèves en retard sont uniquement des élèves qui ont redoublé au moins une classe et qu'ils ne redoublent pas une deuxième fois ;

- **Premier cycle du second degré**

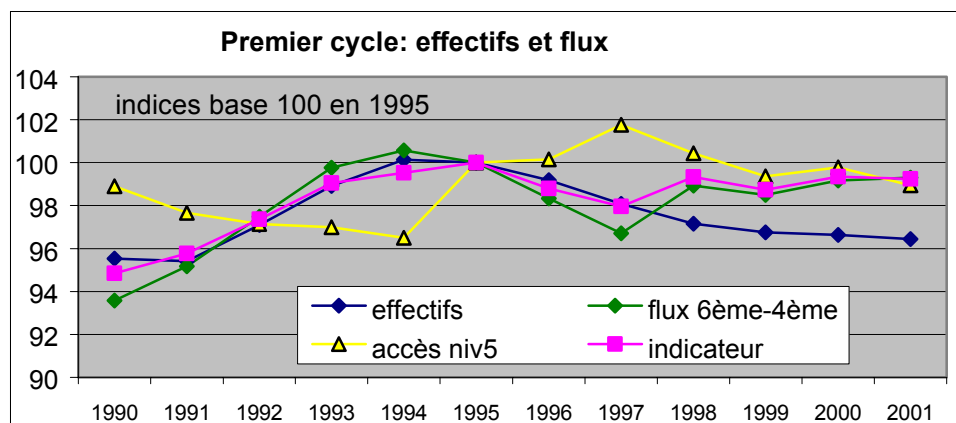
On dispose de données très complètes sur les passages de collégiens d'une classe à l'autre de la sixième à la troisième. D'autre part la notion de sortie (réussie) du premier cycle, correspond sensiblement à celle d'accès au niveau V d'éducation, selon la terminologie du Ministère de l'Education nationale<sup>21</sup>.

Cependant des données complètes sur l'accès au niveau V n'existent qu'à partir de 1996 ; pour les années antérieures il a fallu procéder à une estimation à partir de données sur champ plus restreint et de données publiées sur les sorties de troisième.

Pour construire un indicateur synthétique, on a considéré que l'évolution du nombre d'accédants au niveau V reflétait le résultat de la classe de troisième, et en conséquence on lui a attribué une pondération de 1/4 dans l'indicateur, tandis que les flux de passage en classe supérieure depuis la 6<sup>ème</sup> jusqu'à la 4<sup>ème</sup> contribuaient aux 3/4 restants.

**Effectifs et flux dans le premier cycle de l'enseignement du second degré (milliers)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
effectifs totaux	3265	3262	3319	3381	3424	3422	3396	3360	3330	3318	3315	3311
flux moyen de passage en classe sup. 6ème-4ème	686,1	697,8	714,6	731,4	737,3	733,1	720,9	709,0	725,3	722,1	727,0	728,0
accès niv.V (estimations avant 1996)	715	706	702	701	697	723	723,7	735,4	725,8	718,0	721,1	715,0



L'évolution des flux annuels moyens suit relativement bien celle des effectifs jusqu'en 1997, mais ensuite elle s'en écarte vers le haut en raison de la diminution des taux de redoublement, particulièrement nette en 1998, mais qui se poursuit ensuite. Les flux d'accès au niveau V présentent un profil analogue, mais décalé de 2 ou 3 ans, comme on pouvait s'y attendre.

Au total l'indicateur synthétique lui aussi ne s'éloigne de l'évolution des effectifs qu'à partir de 1998.

- **Second cycle général et technologique**

Pour mesurer les flux de passage ou de sortie « réussie » (c.a.d. avec diplôme ou passage en classe supérieure) du second cycle général et technologique, on dispose de deux indicateurs: les accédants au niveau IV( niveau terminale) dans la filière générale et technologique, et les réussites au baccalauréat de ce type.

En principe les accès au niveau IV mesurent l'efficacité des classes de première et de seconde : il convient donc de lisser les données sur 2 ans, en tenant compte des accédants des années n et n+1 (en

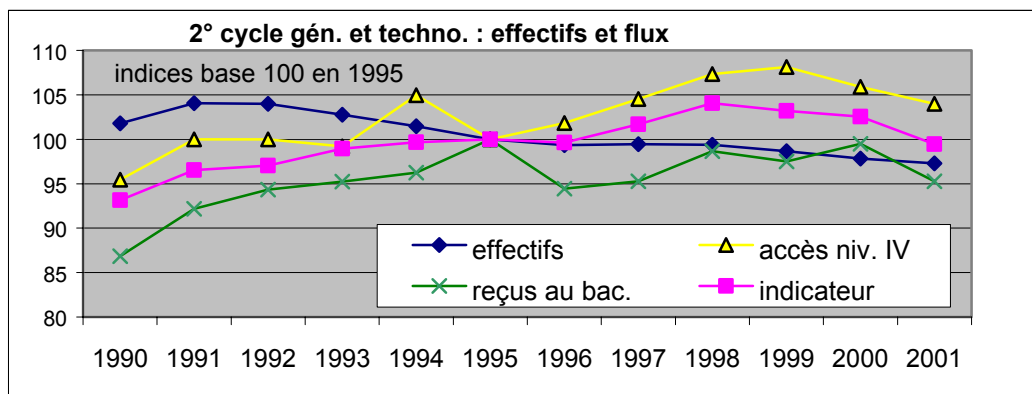
<sup>21</sup> Cependant pour l'enseignement professionnel le niveau V correspond à l'accès en classe terminale de CAP ou BEP et nécessite donc une année (au moins) de second cycle ; on n'a pas ici tenu compte de cette différence de définition.

effet les élèves de seconde de l'année n ont vocation à accéder au niveau IV en n+1). Les résultats des classes de terminales sont alors déterminés par le nombre de réussites au baccalauréat.

En conséquence on a retenu comme indicateur synthétique de l'ensemble du second cycle pour l'année n, une combinaison de l'évolution des accédants au niveau IV général et technologique pour cette année n, de celle de l'année n+1, et de l'évolution des reçus au baccalauréat en n, chacune contribuant pour 1/3.

### Effectifs et flux dans le second cycle général et technologique (milliers)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Effectifs	1615	1651	1650	1630	1610	1587	1576	1578	1577	1565	1552	1544
accès niv. IV	490	513,6	513,6	509,5	539,1	513,7	523,1	537	551,3	555,5	544	534,1
reçus au Bac.	360	381,9	390,9	394,6	398,7	414,3	391,2	394,7	408,8	404	412,1	394,7



La décroissance des effectifs du second cycle ne se retrouve pas dans l'évolution des accédants au niveau IV, dont la tendance est croissante, du moins jusqu'en 1999. Le nombre de reçus au baccalauréat présente le même profil, décalé d'un an, ce qui témoigne d'une relative stabilité du taux de réussite moyen. En conséquence l'indicateur synthétique croît jusqu'en 1998, mais diminue ensuite.

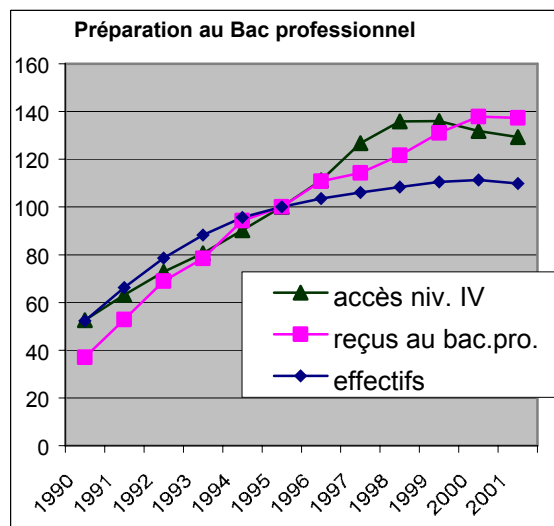
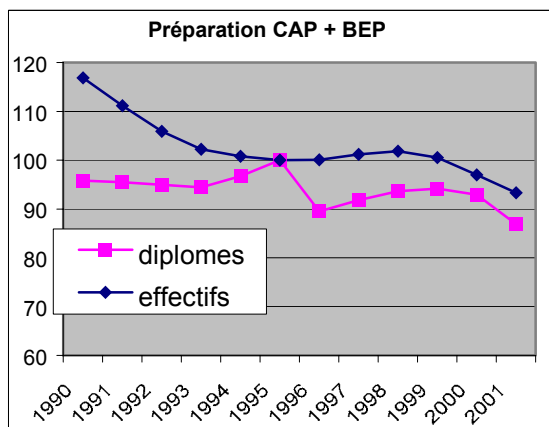
### - Second cycle professionnel

L'analyse des évolutions dans ce domaine est rendue difficile par la variété des formations qui y sont dispensées, ce qui rend plus délicat le choix d'indicateurs de flux adéquat. De manière simplifiée on peut cependant décomposer ce cycle en deux sous-cycles : un premier sous-cycle de 2 ans prépare au BEP ou au CAP (mais il existe encore des préparations au CAP en 3 ans, en voie de disparition, et des préparations en 1 an, peu importantes). Une partie des élèves de BEP s'oriente ensuite dans la préparation d'un baccalauréat professionnel, en 2 ans. Ce second sous-cycle s'est fortement développé au début des années 1990, la part des préparations au baccalauréat professionnel passant de 13% à 25% des effectifs du second cycle professionnel.

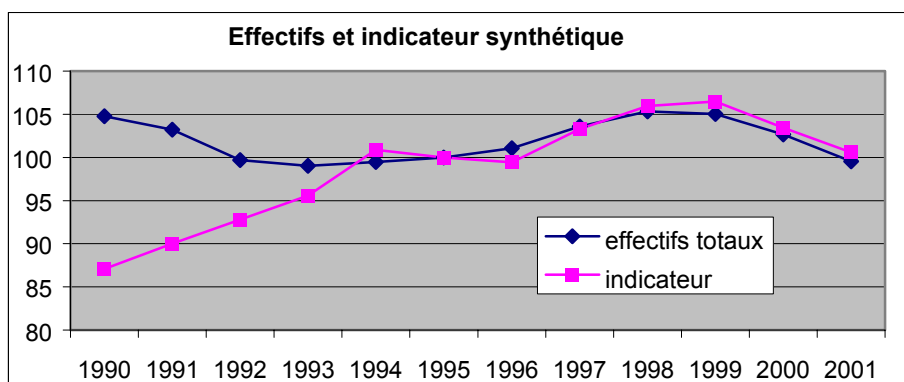
### Effectifs et flux dans le second cycle professionnel (milliers)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>effectifs</b>												
total	702,6	693,6	684,0	679,2	682,8	685,0	691,0	700,7	707,7	703,8	686,2	664,4
dont prépar. aux:												
CAP-BEP	623,3	593,1	564,8	545,4	537,8	533,4	534,0	539,9	543,3	536,2	517,5	497,9
Bac professionnel	79,3	100,5	119,1	133,8	145,0	151,6	157,1	160,8	164,4	167,6	168,7	166,5
<b>flux</b>												
nb diplômés												
CAP+BEP	422,1	420,5	418,2	416,0	426,0	440,4	394,4	404,6	412,5	415,0	409,5	382,7
accès niv IV pro.	43,8	52,6	60,6	67,1	75,2	83,2	92,5	105,6	113,1	113,2	109,7	107,6
reçus au BAC pro.	24,1	34,4	44,9	51,1	61,5	65,2	72,2	74,4	79,3	85,4	89,8	89,5

Pour la filière CAP- BEP, le nombre de diplômes, lissés sur deux ans semble un indicateur convenable, sous réserve que soit éliminée l'incidence d'éventuels doubles comptes entre ces examens. Pour la préparation au baccalauréat professionnel on dispose des taux d'accès au niveau IV ( voie professionnelle) et des réussites au Baccalauréat, ce qui permet de définir des indices de flux pour cette filière, de manière analogue au second cycle général. On a calculé un indice synthétique en combinant ces indicateurs avec des pondérations variables, proportionnelles aux effectifs des deux sous-cycles pour tenir compte de la variation de leur importance respective au cours de la période.



Indices base 100 en 1995



La forte baisse des effectifs des préparations au BEP-CAP jusqu'en 1995 correspond surtout à la réduction des formations au CAP en 3 ans, et ne se répercute donc pas dans l'indicateur des flux de sortie (diplômes), qui reste stable. L'écart entre l'évolution des deux courbes par la suite tient surtout à l'évolution des redoublements, qui s'accroissent passagèrement, puis se réduisent. La progression en début de période des effectifs en préparation au baccalauréat professionnel est spectaculaire, mais ensuite ceux-ci tendent à se stabiliser. Les indicateurs de flux correspondants s'accroissent encore plus nettement, la stabilisation étant plus tardive

En conséquence, l'évolution de l'indicateur synthétique, en nette progression jusqu'en 1994, diverge fortement sur cette période de celle des effectifs, qui ont tendance à ce réduire. Mais par la suite les deux courbes sont très proches, les causes d'écart tendant à se compenser.

## Indications bibliographiques

### I) Les services non-marchands en comptabilité nationale

#### *-documents généraux :*

- (1) Système des comptes nationaux (SCN 93)
- (2) Système européen de comptes (SEC 1995)
- (3) Handbook on price and volume measures in national accounts, Eurostat dec. 2001

#### *-notes de base :*

- (4) note de base 1980 : La Production à prix constants des branches non marchandes des administrations publiques, Claude Peyroux -Février 1989
- (5) note de base 1995, n°22 Les administrations publiques dans les comptes nationaux , Jean-Pierre Dupuis, INSEE, Nov. 2001
- (6) note de base 1995, n°34 : Inventaire des sources et des méthodes pour la mesure des prix et des volumes dans les comptes nationaux français , Marc Beudaert, INSEE, Mai 2003

#### *-travaux divers sur la mesure des volumes :*

- (7) Final report of the task force on prices and volumes measures: education  
Luxembourg, 20 Octobre 1998 Eurostat B1/CN 382 e
- (8) Final report of the task force on prices and volumes measures : Public administration and Defence; Compulsory social security Luxembourg, 20 Octobre 1998 Eurostat B1/CN 380 e
- (9) Final report of the task force on prices and volumes measures : Health  
Luxembourg, 20 Octobre 1998 Eurostat B1/CN 381 e
- (10) Rapport de stage de M. Th. Willer sur le partage volume-prix de la production d'éducation non-marchande
- (11) « Volume measurement of education », Paul Konijn and Foske Kleima. Statistics Netherlands  
Document présenté au groupe de Voorburg, Sept. 2000.
- (12) Volume measures and productivity analysis for the non-market sector: the Italian experience Daniela Collesi Istat,  
Document présenté au groupe de Voorburg, Sept. 2000.

#### *-compte satellite de l'éducation* ( publications régulières du Ministère de l'Education nationale - DPD) :

- (12) méthodologie : Dossier E&F n°7, INSEE- Ministère de l'Education nationale, Déc 1990

#### *Dernières parutions :*

- (13) -Le compte de l'éducation et le compte de l'éducation supérieure, Années 1998 à 2001 ; les dossiers du MEN n°140 déc. 2002.
- (14) - Le coût de l'éducation en 2002 Évaluation provisoire au compte  
Françoise Martinez et Sabine Moutin, DEP B6,  
Note d'information n° 03.57 Ministère de l'Education nationale nov. 2003

### II) Travaux sur la « qualité » de l'éducation

- (15) Avis du Haut Conseil de l'Evaluation de l'Ecole Mars 2001 La Documentation Française
- (16) « Les recherches sur la réduction de la taille des classes » par Denis Meuret, Université de Bourgogne, IREDU  
Janvier 2001 La Documentation Française
- (17) PISA Les Elèves de 15 ans Premiers résultats d'une Evaluation internationale des acquis des Elèves Ginette Bourny, Claire Dupé, Isabelle Robin et Thierry Rocher.  
Note d'information n°01.52 Ministère de l'Education nationale, déc 2001
- (18) Comparaison des performances en lecture-compréhension des élèves en fin de CM2 à dix années d'intervalle (1987-1997) Ravi Baktavatsalou et Corinne Pons DPD D1,  
Note d'information n°98.39 Ministère de l'Education nationale, déc 1998
- (19) Les élèves de CM1 Premiers résultats d'une évaluation internationale en lecture (PIRLS) Marc Colmant et Aude Mulliez, DPD D1,  
Note d'information n° 03.22 Ministère de l'Education nationale, avril 2003