

L'apprentissage : un impact positif sur la réussite scolaire des niveaux V

Elodie Alet * et Liliane Bonnal **

Les élèves qui préparent une formation professionnelle de niveau V (CAP ou BEP) ont le choix entre le lycée professionnel et l'apprentissage (formation professionnelle alternée). S'appuyant sur les données d'un panel d'élèves du second degré, cet article se propose de préciser les déterminants du choix entre ces deux voies, et de mesurer l'effet d'un passage en apprentissage sur la réussite scolaire.

En ce qui concerne l'orientation vers l'apprentissage plutôt qu'en lycée professionnel, même si la trajectoire scolaire passée reste déterminante (notamment le faible niveau scolaire en fin de 3^e, les orientations précoces dès la 4^e ou la 3^e vers des classes à tendance préprofessionnelle et la scolarisation en ZEP en 3^e), c'est le contexte local qui joue le plus grand rôle. En effet, le poids de l'apprentissage dans le dispositif régional des formations de niveau V s'avère un facteur déterminant pour une telle orientation, particulièrement dans le cas des jeunes les plus faibles scolairement.

En ce qui concerne l'impact sur la réussite scolaire, la prise en compte du caractère endogène de l'apprentissage permet de mettre en évidence un effet négatif mais non significatif de ce type de formation sur la probabilité de décrochage scolaire et un effet positif significatif sur la probabilité d'obtention du diplôme. Ainsi, pour un élève orienté en BEP ou en CAP, le passage par l'apprentissage implique de meilleures chances d'obtention du diplôme que le passage par le lycée professionnel.

* Toulouse School of Economics, Gremaq, Université Toulouse 1 Capitole, Manufacture des Tabacs, Aile Jean-Jacques Laffont, 21 Allée de Brienne, 31 015 Toulouse Cedex 6, France, email: elodie.alet@tse-fr.eu

** Crief-Teir, Université de Poitiers et TSE-Gremaq, UFR Sciences économiques, Université de Poitiers, 2 Rue Jean Carbonnier, 86 022 Poitiers Cedex.

Classification JEL : I21, I28, M53.

Durant les deux dernières décennies, de nombreux pays tels que la France, le Danemark, la Grande-Bretagne et les Pays-Bas (voir Heckman, 1993 ; Steedman *et al.*, 1998 ou encore Steedman, 2005 ou 2010) ont mis en place des politiques publiques visant à favoriser le développement des formations en alternance et de l'apprentissage. Bien que très variées selon les pays, les stratégies de promotion de ces dispositifs ont toutes été animées par une volonté explicite de permettre une meilleure insertion des jeunes sur le marché du travail. En effet, au cours de ces vingt dernières années, les pays européens, et en particulier ceux du sud, ont connu un allongement de la période qui s'étend entre la fin des études et l'obtention du premier emploi (Rapport OCDE, 2008). Dans ce contexte, la question de l'insertion des jeunes a pris une importance particulière et les formations par alternance, notamment l'apprentissage, ont connu une période de modernisation et d'expansion.

Concernant l'apprentissage, de nombreuses études ont montré en effet que les apprentis ont des durées d'accès à l'emploi plus faibles (Bonnal *et al.*, 2002 ; Winkelmann, 1996), des emplois plus qualifiés (Bonnal *et al.*, 2006) et sont moins frappés par le chômage (Sollogoub et Ulrich, 1999 ; Winkelmann, 1996 et Parey, 2009) que les jeunes ayant suivi leur formation en lycée professionnel.

Cependant, outre son rôle positif dans l'insertion des jeunes sur le marché du travail, l'apprentissage pourrait aussi être un vecteur de motivation pour les études pour des jeunes peu stimulés par un cursus scolaire usuel : du fait de son lien très important avec le monde de l'entreprise, la formation par apprentissage est moins académique et sa forte dimension pratique pourrait réveiller la motivation des jeunes en difficulté scolaire et, partant, conduire à une amélioration de leurs performances scolaires (Ryan, 1998)¹. À notre connaissance, aucune étude empirique n'a été conduite sur ce thème. Cet article tente d'apporter un éclairage nouveau sur les formations par apprentissage en comparant deux types de formation professionnelle, la voie scolaire et la filière de l'apprentissage, en termes de performances scolaires. Le cas de la France est particulièrement adapté à ce type de comparaison puisque c'est un pays où existe une double voie d'accès à l'enseignement professionnel : tous les niveaux de diplôme de l'enseignement professionnel peuvent être abordés par la voie scolaire habituelle dans un lycée

professionnel, ou par la voie de l'apprentissage qui associe formation pratique en entreprise et enseignement théorique en centre de formation. Une attention particulière est portée à la dimension régionale du mode d'acquisition de la formation : les régions françaises sont en effet très hétérogènes en ce qui concerne la formation professionnelle initiale. Du fait des traditions locales et de la décentralisation vers les régions de la politique de formation professionnelle entamée depuis 1983, ces dernières connaissent des disparités en terme de poids accordé aux formations professionnelles dans l'ensemble des formations mais aussi en terme de poids relatif de l'apprentissage dans l'ensemble des formations professionnelles.

Dans le but de comparer les deux programmes de formation que sont l'apprentissage et le lycée professionnel en termes de performances scolaires, nous utilisons un échantillon issu du Panel 1995, base de données constituée par le ministère de l'Éducation nationale. Notre échantillon se restreint aux élèves préparant une formation professionnelle de niveau V, c'est-à-dire un CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle) ou un BEP (Brevet d'Études Professionnelles)². Nous allons mesurer comment le type de formation (apprentissage *versus* lycée professionnel) affecte les résultats scolaires. En particulier, nous nous intéressons au décrochage (*i.e.* à l'abandon des études) avant la fin de la formation (sans passage de l'examen et avec rupture de contrat pour les apprentis) et à l'obtention du diplôme. Cependant, dans la comparaison de l'apprentissage et du lycée professionnel, nous devons tenir compte d'un possible biais d'endogénéité du mode d'acquisition de la formation : la décision de suivre la formation via l'apprentissage est en effet potentiellement liée à la motivation scolaire, variable non observée du point de vue de l'économètre, qui à son tour affecte les performances

1. Les jeunes accueillis dans la voie professionnelle, en particulier juste après la classe de 3^e, sont, en général, des élèves connaissant des difficultés scolaires et souvent éloignés de la culture scolaire (Charlot, 1999 ; Moreau, 2003 ; Ramé et Ramé, 1995).

2. Nous excluons de l'échantillon d'étude tous les autres diplômes pouvant être préparés via l'apprentissage, tels le baccalauréat professionnel ou autres diplômes de niveau supérieur au baccalauréat, car du fait de la relative ancienneté de nos données, les formations de niveau I à IV représentaient encore une part assez marginale de l'apprentissage (moins du tiers en 2002, Kergoat (2010)). Par ailleurs, il est également important de noter que nous étudions un second cycle professionnel différent du système actuel, puisque les données ont été recueillies avant la disparition du BEP et la généralisation du baccalauréat professionnel en trois ans en 2009. Désormais, le BEP est un diplôme intermédiaire présenté pendant le cursus menant au baccalauréat professionnel.

scolaires³. Afin de prendre en compte cet éventuel problème d'endogénéité, on a recours à la technique des variables instrumentales : nous estimons un modèle de deux équations simultanées de type *Probit* ; la première équation explique le choix du type d'enseignement (apprentissage ou lycée professionnel), et la deuxième le décrochage de l'élève avant l'examen, conjointement à l'obtention du diplôme pour l'un des modèles. Les résultats des estimations permettent de calculer l'effet d'un passage par l'apprentissage au cours des formations professionnelles courtes de niveau V sur les performances scolaires.

Sélectionner les élèves passés par l'apprentissage...

Nous utilisons les données du panel d'élèves du second degré recrutés en 1995 (panel DEPP95, Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance) collecté par le ministère de l'Éducation nationale. Cette enquête suit un échantillon de 17 830 enfants entrés en classe de 6^e en septembre 1995.

L'échantillon a été construit de la façon suivante : nous avons sélectionné les jeunes qui ont effectué au moins une année en CAP ou en BEP au cours des cinq années qui ont suivi leur dernière année de 3^e. Ils se répartissent en deux groupes : les jeunes qui ont été directement orientés en BEP ou en CAP juste après la 3^e et ceux qui, dirigés d'abord vers une seconde générale ou technologique, se sont ensuite réorientés vers un BEP ou un CAP. Dans le premier groupe, on a éliminé de l'analyse les jeunes réorientés par la suite vers la filière générale ou technique. Très peu nombreuses (une vingtaine), de telles trajectoires apparaissent après un an seulement et traduisent vraisemblablement une mauvaise orientation. Le deuxième groupe correspond à des jeunes orientés à mauvais escient vers la filière générale ou technologique et qui se réorientent ensuite vers la filière professionnelle. Par ailleurs, nous excluons de l'échantillon les jeunes formés en dehors de la France métropolitaine ainsi que ceux en situation de reprise d'études après leur entrée dans la vie active. Nous éliminons aussi les jeunes sortis du panel au cours du second cycle professionnel (afin de ne pas les affecter à tort au groupe des jeunes qui abandonnent la formation) ainsi que ceux qui ont omis de préciser leur spécialité de formation. L'échantillon final comporte 4 664 individus.

...et les variables susceptibles d'expliquer le passage par l'apprentissage

Nous considérons comme ayant effectué sa formation via l'apprentissage tout élève qui a été apprenti pendant au moins une année scolaire au cours de son second cycle professionnel. En dehors du genre, les variables retenues comme susceptibles d'expliquer le passage par l'apprentissage sont les suivantes :

- des variables caractérisant la famille et les parents (origine⁴ du chef de famille, niveau d'éducation des parents le plus élevé, situation professionnelle du chef de famille, structure de la famille (famille composée de deux figures parentales ou famille monoparentale), et taille de la fratrie) ;

- des variables résumant le passé scolaire de l'élève. Nous avons tout d'abord construit des indicatrices repérant l'entrée tardive en classe de CP, le redoublement à l'école primaire et au collège. Nous savons à partir de la 4^e si l'élève a été orienté dans une classe spécifique⁵. Nous prenons en compte la zone d'éducation de l'élève en 3^e grâce à une variable indicatrice indiquant si celui-ci était scolarisé dans une ZEP (Zone d'éducation prioritaire). Les notes moyennes en mathématiques, français et langue étrangère obtenues durant les classes de 4^e et de 3^e sont connues (ces notes sont prises en compte pour le brevet des collèges). Elles permettent de calculer une note moyenne (sur 20) que l'on intègre dans la modélisation à l'aide de trois indicatrices (inférieure à sept, entre sept et neuf et supérieure à neuf) notées respectivement score faible, moyen et élevé⁶. Cependant, cette prise en compte du niveau scolaire en fin de collège n'est pas entièrement appropriée : d'une part, calculée à partir de notes de contrôle continu du brevet, cette mesure est influencée par le niveau de la classe de l'élève ; d'autre part, les élèves de classes spécifiques sont notés à partir de programmes d'un niveau d'exigence

3. En effet, il se peut que, pour un apprenti peu motivé par l'école et ayant de faibles aptitudes scolaires, l'estimation d'un modèle « naïf » (c'est-à-dire ne tenant pas compte du caractère endogène de l'apprentissage) ait tendance à surestimer l'effet négatif de l'apprentissage.

4. Quatre groupes ont été considérés en fonction du lieu de naissance et de la nationalité du chef de famille : Français, Européen non français, Africain du Nord, autre.

5. 4^e d'aide et de soutien, 3^e d'insertion, 4^e et 3^e technologiques, 4^e et 3^e agricole, CPA, 4^e et 3^e SEGPA ; centrés sur les deux dernières années du collège, ces différents dispositifs visent tous à lutter contre le décrochage scolaire et les sorties sans qualification. Ces différentes orientations ont été agrégées pour des problèmes d'effectifs.

6. Nous avons testé plusieurs découpages et celui considéré ici s'est révélé être le plus pertinent.

plus faible que celui des élèves de 3^e générale. Nous avons donc décidé de rajouter des indicatrices associées au niveau moyen acquis en mathématiques et en français aux évaluations nationales de 6^e. Cette note moyenne a le double avantage de mesurer le niveau scolaire sur des épreuves communes et d'être une évaluation standardisée, non susceptible d'être affectée par des biais de notation.

- Des variables caractérisant la motivation de l'élève : être âgé d'au moins 16 ans en 3^e (la scolarité n'étant alors plus obligatoire), le fait d'avoir choisi l'orientation vers une formation professionnelle et les aspirations des parents (mesurées par le diplôme jugé le plus utile par eux sur le marché du travail).

Enfin, nous contrôlons les effets spécifiques liés à la région et les effets de la taille d'unité urbaine associée à la localisation de l'établissement. Ces effets fixes permettent d'éliminer partiellement l'effet des variables inobservables spécifiques à chaque région⁷ et de se focaliser sur les variations intra-régionales. Un découpage du territoire à partir de critères socioéconomiques permettant de prendre en compte les structures du marché du travail local, comme le suggère par exemple Grelet (2004, 2006) serait pertinent mais les informations de la base de données ne permettent pas de construire un tel zonage. À ces variables de localisation, nous ajoutons des effets fixes de spécialité de la formation qui nous permettent de capter la variabilité entre les différents secteurs d'activité.

L'apprentissage capte davantage d'élèves dans les régions où il est le plus développé...

Nous utilisons aussi des variables instrumentales afin de garantir l'identification non-paramétrique des modèles à équations simultanées estimés. Ces variables sont supposées n'intervenir de façon directe que dans l'équation du choix entre l'apprentissage et le lycée professionnel et non dans l'équation de performance scolaire. Nous retenons ici le poids de l'apprentissage dans l'ensemble des formations professionnelles de niveau V dans la région d'habitation de l'élève ainsi que des variables d'interactions entre ce poids de l'apprentissage et les indicatrices de notes obtenues au contrôle continu du brevet dont la construction a été expliquée ci-dessus.

Le poids de l'apprentissage a été calculé comme la part au niveau régional des apprentis

parmi tous les élèves de BEP ou CAP au cours de l'année scolaire précédent la classe de 3^e. Cette variable mesure l'importance de la pratique de l'apprentissage dans la région dans laquelle réside l'élève. En effet, il existe, selon les régions, une forte disparité de la part de l'apprentissage dans la formation professionnelle. L'apprentissage est largement pratiqué dans certaines régions comme l'Alsace ou les Pays de Loire et beaucoup moins dans d'autres comme le Nord de la France (cf. annexe, tableau A). Il sera d'autant plus facile pour un élève de s'orienter vers une formation par apprentissage que ce mode de formation est développé dans la région de résidence de l'élève (cf. graphique I).

...et cette attraction est plus forte sur les élèves les plus faibles

Par ailleurs, malgré les nombreuses campagnes de revalorisation de l'apprentissage qui se sont succédées depuis les années 1990, l'apprentissage pour les formations de niveau V continue de souffrir d'une image négative et reste souvent considéré comme un dispositif de relégation des élèves qui ne s'adaptent pas au système scolaire traditionnel (Beaud, 2002 ; Berthelot, 1993 ; Dubet et Duru-Bellat, 2000). Pour les jeunes, il peut donc apparaître plus attractif de suivre sa formation professionnelle en lycée professionnel plutôt que par ce biais. Dès lors, plus le poids de l'apprentissage sera fort, plus la concurrence pour intégrer un lycée professionnel sera forte et la sélection difficile, les lycées ayant intérêt à capter les élèves ayant les meilleurs résultats scolaires⁸. Par conséquent, le poids régional de l'apprentissage devrait avoir un effet plus important pour les élèves en grande difficulté scolaire que pour les « bons » élèves. En effet, si la part de l'apprentissage dans une région est faible, la proportion de BEP/CAP préparés en lycée professionnel va être relativement forte. L'entrée dans ce dernier type de formation va donc être moins sélective. Ainsi, même les élèves ayant les plus mauvais résultats scolaires pourront y accéder. Pour tenir compte de ce phénomène, la variable du

7. Tels que le nombre de places en CFA, la part des PME...

8. Ce mécanisme correspond à une vision de l'entrée en apprentissage simpliste, basée sur des hypothèses très fortes. En particulier, dans cette théorie, il n'y a pas de place pour les jeunes qui n'envisagent pas de se former autrement que par l'apprentissage (on fait référence ici aux jeunes qui choisissent l'apprentissage dans une logique de reproduction sociale, comme les enfants d'agriculteurs ou d'artisans, logique mise en évidence par Grelet, 2004 et 2005) et on ne tient pas compte de la difficulté à trouver une entreprise d'accueil. Cependant, à l'aide des modèles économétriques présentés plus loin, nous apporterons des éléments de vérification.

taux d'apprentissage par région a été interagié avec les indicatrices de score moyen obtenu en 3^e. Ces variables croisées permettent de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'influence du poids régional de l'apprentissage sur le choix du mode d'acquisition de la formation professionnelle varie en fonction du niveau scolaire de l'élève. Un premier test de cette hypothèse consiste à représenter graphiquement la relation entre le poids régional de l'apprentissage et la proportion d'élèves dans notre échantillon orientés vers l'apprentissage en distinguant trois groupes de niveau scolaire (cf. graphique II) : on observe ainsi que pour les élèves ayant un « bon » niveau scolaire (note moyenne supérieure à 9), la proportion d'apprentis est stable, quel que soit le poids de l'apprentissage. Une variation du poids régional de l'apprentissage ne semble donc pas avoir d'effet sur le choix du mode de formation pour les élèves les plus forts. De plus, et conformément à l'hypothèse émise, on obtient une relation croissante entre les deux séries pour les élèves ayant un niveau « moyen » (note moyenne comprise entre 7 et 9) ainsi que pour les élèves à « faible » niveau (note moyenne inférieure à 7) pour lesquels l'effet positif est encore plus fort.

Les variables de performances scolaires sur la base desquelles nous souhaitons comparer l'efficacité relative de l'apprentissage et du lycée professionnel sont l'abandon de la formation avant le passage de l'examen final et l'obtention du diplôme (partie théorique et

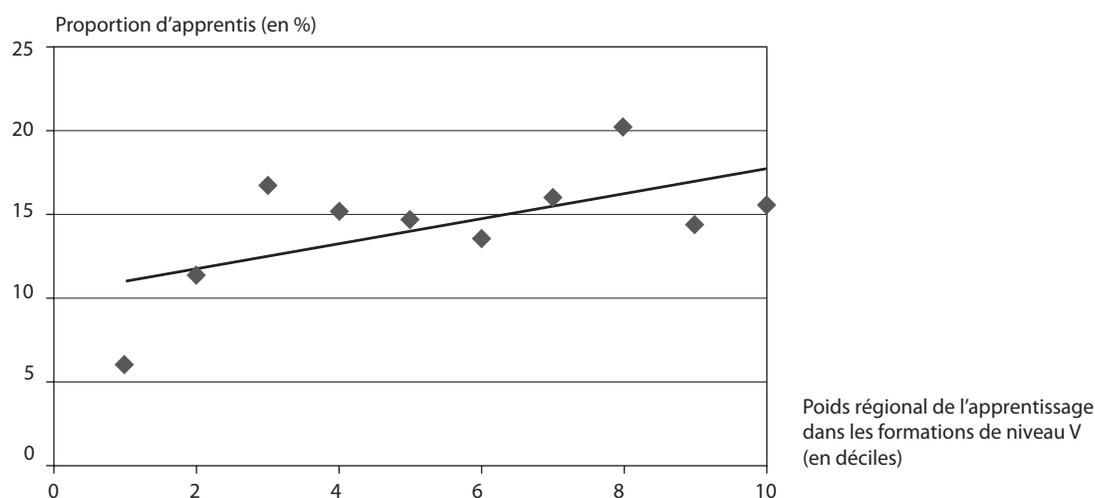
partie pratique). Outre le mode d'acquisition de la formation, les variables explicatives retenues dans la modélisation des performances scolaires sont celles listées précédemment, à l'exception bien sûr des variables instrumentales.

Les apprentis sont plus nombreux à « subir » leur orientation que les lycéens professionnels

Parmi les 4 664 jeunes orientés en BEP ou CAP qui composent notre échantillon de travail, 644 (soit 14 %) suivent leur formation par la voie de l'apprentissage (cf. tableau 1). Le fait de suivre l'une ou l'autre de ces deux voies ne se traduit pas par des différences de résultats scolaires notables : la proportion de jeunes qui abandonnent en cours de formation est de 8,5 % pour les lycéens professionnels et de 10 % pour les apprentis ; et le taux d'obtention du diplôme est de 72 % pour les jeunes en lycée professionnel contre légèrement moins de 70 % pour les jeunes en contrat d'apprentissage.

Les statistiques descriptives réalisées pour les deux sous-échantillons (apprentis/lycéens professionnels) laissent apparaître un certain nombre de différences (cf. annexe, tableau B). Les apprentis sont plus souvent des garçons et préparent davantage des spécialités jugées masculines (production et transformation, génie civil, construction, bois). En moyenne, ils ont de plus mauvais résultats scolaires en 3^e, mais leur niveau en 6^e était

Graphique I
Pourcentage d'apprentis et poids régional de l'apprentissage



Lecture : dans les régions dans lesquelles la part de l'apprentissage parmi les formations de niveau V est la plus élevée (décile 10), la proportion d'apprentis est de 15,5 % alors qu'elle n'est que de 6 % dans les régions de France dans lesquelles l'apprentissage est le moins présent (décile 1).

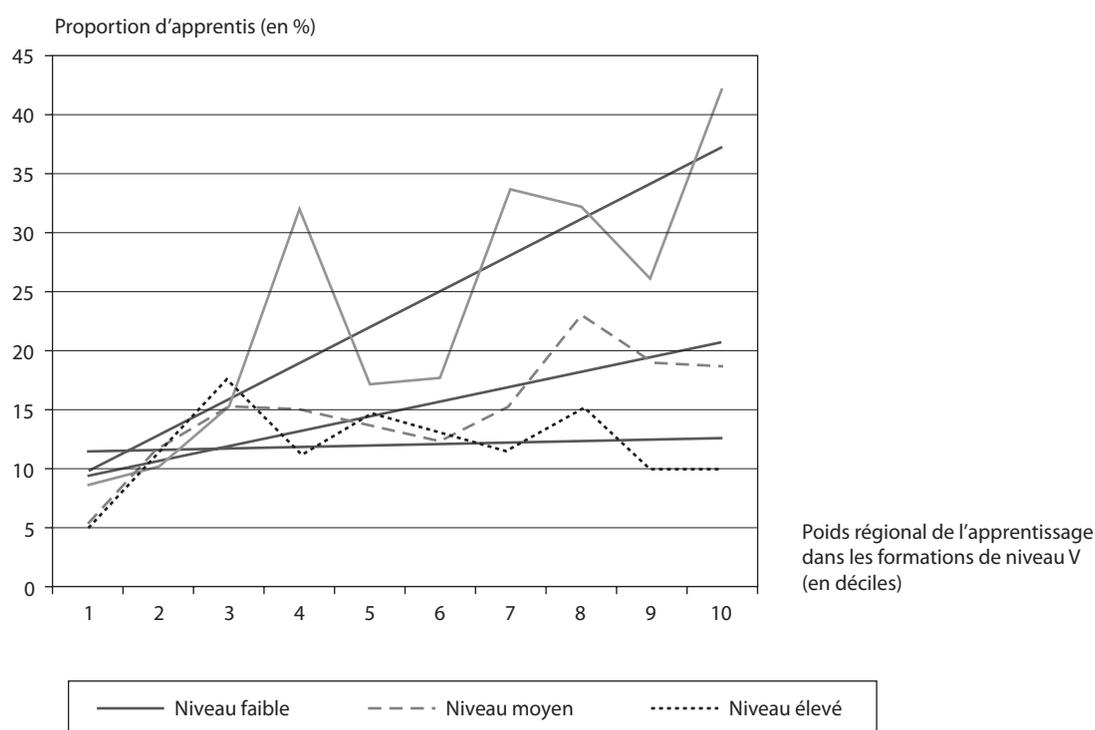
Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage.

Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664. Calculs des auteurs.

légèrement meilleur que celui des jeunes entrés en lycée professionnel. Cependant, au cours de leurs années au collège, les apprentis ont plus souvent suivi une classe de 4^e ou de 3^e à caractère spécifique, davantage orientée vers le monde professionnel que les classes de 4^e et de 3^e générales. Les apprentis sont aussi plus nombreux à avoir subi leur orientation vers la voie professionnelle puisqu'un peu plus de 60 % d'entre eux ont choisi de s'orienter en BEP/CAP contre 76 % des lycéens professionnels.

En ce qui concerne le milieu familial, les apprentis et les lycéens professionnels diffèrent sensiblement. Les apprentis proviennent davantage de familles non issues de l'immigration et moins dotées en capital scolaire. Les apprentis sont aussi plus souvent issus du milieu des agriculteurs, artisans, commerçants et ouvriers, ce qui est conforme à une logique de reproduction sociale. De plus, les aspirations des parents en termes du diplôme jugé le plus utile pour trouver un emploi montrent

Graphique II
Pourcentage d'apprentis et poids régional de l'apprentissage selon le niveau scolaire acquis en 3^e



Lecture : Dans les régions dans lesquelles la part de l'apprentissage parmi les formations de niveau V est la plus élevée (décile 10), la proportion d'apprentis est de 42 % pour les élèves de niveau faible alors qu'elle n'est que de 10 % pour les élèves ayant le niveau le plus élevé. Le niveau scolaire en 3^e est apprécié à l'aune de la note moyenne du contrôle continu du brevet (sur 20) : nous qualifions de niveau faible les élèves ayant eu une note moyenne inférieure à 7, de niveau moyen ceux pour lesquels la note moyenne est comprise entre 7 et 9 et de niveau élevé ceux ayant eu une note moyenne supérieure à 9.
Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage.
Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664. Calculs des auteurs.

Tableau 1
Statistiques descriptives associées à la réussite

	Apprentis (N = 644)	Lycéens professionnels (N = 4 020)	Ensemble des entrants en second cycle professionnel (N = 4 664)
Voie de formation suivie	13,8	86,2	100
Sortie prématurée de la formation	9,9	8,5	8,7
Échec au diplôme de BEP/CAP	20,2	19,6	19,7
Réussite au diplôme de BEP/CAP	69,9	71,9	71,6

Lecture : 13,8 % des élèves du second cycle professionnel préparent le CAP ou le BEP par voie d'apprentissage. 9,9 % des apprentis quittent prématurément leur formation.
Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage.
Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664. Calculs des auteurs.

clairement que les parents d'apprentis valorisent davantage les bas diplômes et en particulier le BEP et le CAP.

Une dernière différence porte sur la zone d'habitation de l'élève en 3^e : les apprentis ont moins souvent été scolarisés en ZEP et dans des zones rurales ou des petites villes.

Une modélisation de la réussite scolaire en deux temps, au moyen d'un modèle *Probit* à deux équations...

Afin d'évaluer l'impact de l'apprentissage sur la réussite scolaire, nous estimons un modèle *Probit* à deux équations. La première équation traite du type de formation professionnelle suivie (apprentissage ou lycée professionnel), et la deuxième permet d'expliquer les performances scolaires de l'élève.

Le passage par le système de l'apprentissage est modélisé par la variable dichotomique A qui prend la valeur 1 si l'élève suit la filière professionnelle via l'apprentissage et 0 si l'élève suit la voie plus habituelle du lycée professionnel. Cette décision est déterminée par la variable latente A^* définie par $A^* = X_A' \beta_A - \varepsilon_A$ qui est positive si l'élève est orienté vers l'apprentissage. Cette variable latente dépend d'un ensemble de variables explicatives exogènes X_A et d'un terme d'erreur ε_A supposée suivre une loi normale centrée réduite.

Les performances scolaires sont modélisées en deux temps. Dans un premier temps, l'analyse porte uniquement sur l'abandon de la formation avant le passage de l'examen final. Dans un deuxième temps, nous mesurons conjointement le décrochage scolaire et la réussite à l'examen.

L'abandon scolaire avant le passage de l'examen final est représenté par une variable dichotomique Y qui prend la valeur 1 si l'élève ne passe pas l'examen final et 0 sinon. Plus précisément, l'élève abandonne la formation si la variable latente associée Y^* est positive.

Cette variable s'interprète comme la propension individuelle au décrochage scolaire et est définie par $Y^* = A\gamma + X_Y' \beta_Y - \varepsilon_Y$. Cette variable latente dépend du type de formation suivie (apprentissage ou lycée professionnel), qui est une variable potentiellement endogène, mais aussi d'un vecteur de caractéristiques exogènes X_Y et d'un terme d'erreur ε_Y qui suit une loi normale centrée réduite. ε_Y est potentiellement

corrélé avec le terme d'erreur ε_A et nous notons leur covariance σ_{AY} .

Si l'on fait l'hypothèse que la covariance entre les erreurs des deux équations est nulle, l'équation de décrochage scolaire peut être estimée seule à l'aide d'un modèle *Probit* simple. Néanmoins, si cette hypothèse a été faite de manière abusive, l'estimation séparée de l'équation d'abandon de la formation conduira à des estimations des coefficients γ et β_Y biaisées. Dans ce cas, il convient d'estimer simultanément les deux équations du mode de formation et de décrochage scolaire par la technique du maximum de vraisemblance.⁹

Nous prolongeons ensuite cette première spécification en prenant en compte une mesure des performances scolaires un peu plus étendue puisque nous voulons maintenant nous intéresser à l'obtention du diplôme. La première équation est inchangée et nous modifions la seconde équation du modèle qui détermine maintenant de façon conjointe le décrochage scolaire et la réussite au diplôme. Ainsi, la variable Y peut désormais prendre trois modalités : 0 si l'élève abandonne la formation avant le passage de l'examen final, 1 si l'élève passe l'examen mais échoue et 2 si l'élève obtient son diplôme. La modélisation se fait à l'aide d'un modèle *Probit* ordonné de la forme

$$Y = k \Leftrightarrow \alpha_k < Y^* = A\gamma + X_Y' \beta_Y - \varepsilon_Y \leq \alpha_{k+1}$$

pour $k \in \{0, 1, 2\}$

Avec les contraintes suivantes : $\alpha_0 = -\infty$, $\alpha_3 = +\infty$ et $\alpha_1 = 0$ et où Y^* représente la propension individuelle à la réussite de la formation professionnelle. Cette variable latente dépend à nouveau du type de formation A , de variables exogènes X_Y et d'un terme résiduel ε_Y supposé suivre une loi normale standard et potentiellement corrélé avec le terme d'erreur ε_A de façon à prendre en compte l'éventuelle endogénéité de l'apprentissage. Comme précédemment, l'estimation simultanée de ces deux équations est effectuée par la méthode du maximum de vraisemblance.

9. Un autre avantage de l'estimation jointe des deux équations correspond au fait que nous obtenons ainsi une estimation de la covariance σ_{AY} , à partir de laquelle nous pouvons tester l'endogénéité du mode de formation.

...permet de mesurer l'effet de l'apprentissage

Afin de préciser l'impact d'un passage par l'apprentissage sur la probabilité de décrochage scolaire et sur la probabilité de réussite à l'examen, on utilise les trois estimateurs usuels de la littérature économétrique de l'évaluation.

Le premier est l'effet moyen du traitement sur les traités (*Average Treatment on the Treated* ou *ATT*). Il correspond à l'effet moyen du traitement (le passage par l'apprentissage) sur ceux qui en ont effectivement bénéficié (les apprentis) – à savoir, dans notre cas, l'effet moyen de la formation par l'apprentissage pour ceux qui y participent. Il s'agit de la différence de probabilité de réussite scolaire liée au fait d'être passé par une formation par apprentissage, cette différence étant estimée sur la sous-population des apprentis. Le second, l'effet moyen du traitement dans la population (*Average Treatment Effect* ou *ATE*), estime l'impact moyen qu'aurait le traitement s'il était étendu à l'ensemble de la population ; c'est donc l'effet attendu de la formation par l'apprentissage pour un individu choisi aléatoirement dans la population totale. Enfin, le

troisième estimateur est l'effet moyen du traitement sur les non-traités (*Average Treatment on the Non-treated* ou *ATNT*) et mesure ce que seraient devenus les lycéens professionnels s'ils étaient passés par l'apprentissage¹⁰.

Après la classe de 3^e, les élèves qui se dirigent vers une formation professionnelle de niveau V choisissent entre deux modes de formation : l'apprentissage ou le lycée professionnel. L'orientation vers l'une ou l'autre de ces voies dépend à la fois du passé scolaire de l'élève et de son environnement (prépondérance locale de l'un ou l'autre des modes de formation et influence du milieu familial évalué au travers des aspirations éducatives). Afin de mesurer l'importance relative de ces différents éléments, nous examinons ici les déterminants de la probabilité, pour un élève en formation professionnelle de niveau V, de suivre la voie de l'apprentissage, plutôt que celle du lycée professionnel (cf. tableau 2).

10. Pour une formalisation mathématique de ces effets, voir par exemple Brodaty et al. (2007).

Tableau 2
Probabilité de suivre une formation par apprentissage

Variables	Coefficient	Écart type	Effets marginaux (EM)
Constante	- 2,622***	0,600	
Score moyen en 3 ^e Faible (<7) Moyen (7 – 9) Élevé (> 9)	- 0,233 - 0,291 Réf.	0,329 0,287 Réf.	0,119***(0,018) 0,039 (0,330) Réf.
Part de l'apprentissage régional	0,113***	0,035	EM, total : 0,020***(0,006) EM, scores faibles : 0,031***(0,008) EM, scores moyens : 0,022***(0,006) EM, scores élevés : 0,017***(0,005)
Part de l'apprentissage régional x score faible Part de l'apprentissage régional x score moyen	0,028*** 0,018**	0,010 0,009	
Score moyen en 6 ^e : Faible (< 10) Moyen (10 – 13) Élevé (> 13)	- 0,077 0,026 Réf.	0,080 0,063 Réf.	- 0,012 0,004 Réf.
Fille	- 0,259***	0,071	- 0,043
Structure familiale : Famille monoparentale ou autre Famille à deux responsables	Réf. 0,011	Réf. 0,073	Réf. 0,002
Diplôme le plus élevé des parents : Sans diplôme BEPC BEP/CAP Baccalauréat Diplôme supérieur au Baccalauréat Non réponse	Réf. 0,073 0,114 0,022 - 0,302** 0,115	Réf. 0,108 0,075 0,107 0,137 0,136	Réf. 0,012 0,019 0,003 - 0,042 0,020

Tableau 2 (suite)

Variables	Coefficient	Écart type	Effets marginaux (EM)
Origine du chef de famille :			
<i>France</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Europe hors France	- 0,040	0,156	- 0,007
Afrique du Nord	- 0,704***	0,173	- 0,078
Autre pays étranger	- 0,393*	0,205	- 0,051
Non réponse	- 0,285	0,183	- 0,039
CSP du chef de famille :			
<i>Artisan, commerçant, agriculteur</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Ouvrier non qualifié	- 0,262**	0,104	- 0,038
Ouvrier qualifié	- 0,075	0,084	- 0,012
Employé	- 0,138	0,096	- 0,022
Cadre moyen ou supérieur	- 0,151	0,098	- 0,023
Non réponse	- 0,264	0,173	- 0,037
Diplôme jugé le plus utile par les parents :			
Aucun diplôme	0,478**	0,214	0,106
BEP/CAP	0,257**	0,132	0,049
Baccalauréat professionnel	0,024	0,125	0,004
Baccalauréat technique	0,132	0,154	0,023
<i>Baccalauréat général</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Diplôme du supérieur	0,012	0,137	0,002
Ne sait pas	0,189	0,125	0,033
Non réponse	0,061	0,170	0,010
Taille de la fratrie :			
<i>Un seul</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Deux	- 0,010	0,091	- 0,002
Trois	0,062	0,093	0,010
Quatre	- 0,127	0,118	- 0,019
Cinq et plus	- 0,123	0,134	- 0,019
L'élève a choisi la voie professionnelle	- 0,463***	0,057	- 0,089
L'élève a plus de 16 ans lorsqu'il entre en BEP/CAP	0,021	0,088	0,003
Élève en retard à l'entrée en CP	- 0,153	0,094	- 0,023
Redoublement au primaire	0,009	0,080	0,001
Redoublement en 6 ^e	- 0,060	0,085	- 0,009
Redoublement en 5 ^e	- 0,070	0,088	- 0,011
Redoublement en 4 ^e	- 0,039	0,088	- 0,006
Redoublement en 3 ^e	- 0,148	0,115	- 0,022
L'élève est scolarisé en ZEP en 3 ^e	- 0,275***	0,098	- 0,040
L'élève a suivi une classe spécifique	0,252***	0,073	0,047
Spécialité de la formation :			
Agriculture, pêche, forêt, espaces verts	- 0,193*	0,117	- 0,029
Spécialités pluri-techniques de la production, transformations, génie civil, construction, bois	0,438***	0,097	0,092
<i>Mécanique, électricité, électronique</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Matériaux souples	- 0,338***	0,094	- 0,051
Services aux personnes, services à la collectivité	- 0,932***	0,130	- 0,099
Échanges et gestion	- 0,410***	0,086	- 0,058
Communication et information	0,281**	0,111	0,055
Zone d'habitation en 3 ^e :			
<5 000 habitants	0,034	0,072	0,006
5 000-20 000 habitants	- 0,007	0,076	- 0,001
20 000-200 000 habitants	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
200 000-2 000 000 habitants	- 0,030	0,087	- 0,005
Paris	- 0,968***	0,335	- 0,098
Effets fixes régionaux	Oui		

Lecture : niveau de significativité : *** (1 %), ** (5 %) et * (10 %).

Quand la variable ne comporte que deux modalités, la présentation a été simplifiée en omettant la catégorie de référence. Par exemple, la catégorie de référence associée à la variable « l'élève a choisi la voie professionnelle » doit être comprise comme « l'élève a été orienté vers la voie professionnelle contre son choix ». De plus, les variables associées au retard scolaire sont des variables indicatrices qui ne sont pas mutuellement exclusives : chacune doit être considérée par rapport à son alternative. Par exemple, la variable « Redoublement au primaire » doit être analysée par rapport à la référence « Pas de redoublement au primaire ».

Les EM mesurent les écarts de probabilité : par exemple, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité de suivre la formation par apprentissage pour un enfant d'ouvrier non qualifié est en moyenne inférieure de 3,8 points de pourcentage par rapport à un enfant d'artisan, de commerçant ou d'agriculteur. Les effets marginaux associés aux indicatrices de niveau scolaire en 3^e et au poids régional de l'apprentissage ne sont pas calculés de façon habituelle étant donné que ces variables ont été utilisées de façon interagie : l'encadré présente les formules utilisées afin de calculer de façon correcte les effets marginaux des variables interagies et leurs écart-types sont calculées grâce à la méthode delta.

Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage

Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations : 4 664.

Les élèves de faible niveau ont une probabilité plus forte d'entrer en apprentissage

Le passé scolaire lointain de l'élève joue un rôle relativement faible dans l'orientation vers l'apprentissage. En effet, ni le retard scolaire – qu'il date de la maternelle, de l'école primaire ou du collège –, ni le niveau scolaire mesuré en

classe de 6^e n'influence directement le mode d'acquisition de la formation professionnelle. À l'inverse, le niveau scolaire récent de l'élève, en classe de 3^e, est un déterminant fort de l'entrée en apprentissage : la probabilité de devenir apprenti des élèves de plus faible niveau est supérieure de presque 12 points à celle des élèves qui ont le niveau le plus élevé. Ceux qui étaient scolarisés dans une zone d'éducation

Encadré

FONCTION DE VRAISEMBLANCE ET CALCUL DES EFFETS MARGINAUX DES VARIABLES INTERAGIES

(Modèle *Probit* simple pour la détermination de l'orientation vers l'apprentissage)

On modélise l'entrée en apprentissage à l'aide d'un modèle *Probit* simple : l'élève i orienté en BEP/CAP suit sa formation par apprentissage si $A_i = 1$, avec :

$$A_i = I \{ A_i^* = X_i' \beta_A - \varepsilon_{A_i} \geq 0 \}$$

Le terme d'erreur ε_{A_i} suit une loi normale standard. Le vecteur X_i se décompose en un vecteur X composé de toutes les variables de contrôle hormis les indicatrices de niveau scolaire en 3^e I_1 et I_2 , le poids régional de l'apprentissage W et les termes d'interaction entre cette proportion et les indicatrices de niveau WI_1 et WI_2 .

À l'aide de ces notations, le modèle *Probit* peut se réécrire de la façon suivante :

$$A_i = I \left\{ X_i' \beta^A + W_i \beta_W^A + I_{1i} \beta_1^A + I_{2i} \beta_2^A + W_i I_{1i} \beta_{W1}^A + W_i I_{2i} \beta_{W2}^A - \varepsilon_{A_i} \geq 0 \right\}$$

Les contributions à la fonction de vraisemblance

$$P(A_i = 1) = \Phi \left(\frac{X_i' \beta^A + W_i \beta_W^A + I_{1i} \beta_1^A + I_{2i} \beta_2^A}{+ W_i I_{1i} \beta_{W1}^A + W_i I_{2i} \beta_{W2}^A} \right)$$

$$P(A_i = 0) = 1 - \Phi \left(\frac{X_i' \beta^A + W_i \beta_W^A + I_{1i} \beta_1^A + I_{2i} \beta_2^A}{+ W_i I_{1i} \beta_{W1}^A + W_i I_{2i} \beta_{W2}^A} \right)$$

avec $\Phi(\cdot)$ la fonction de densité cumulée d'une loi normale standard.

La log-vraisemblance s'écrit alors :

$$\ln L = \sum_{i=1}^n [A_i \ln P(A_i = 1) + (1 - A_i) \ln P(A_i = 0)]$$

avec n la taille de l'échantillon.

Effets marginaux associés au poids régional de l'apprentissage W

Afin d'obtenir l'effet marginal de W de façon correcte, nous devons utiliser la formule suivante (l'indice i associé à l'élève a été omis pour simplifier les notations) :

$$\frac{\partial P(A_i = 1)}{\partial W} = \frac{\varphi \left(X' \beta^A + W \beta_W^A + I_1 \beta_1^A + I_2 \beta_2^A + W I_1 \beta_{W1}^A + W I_2 \beta_{W2}^A \right)}{\left(\beta_W^A + I_1 \beta_{W1}^A + I_2 \beta_{W2}^A \right)}$$

avec $\varphi(\cdot)$ la fonction de densité d'une loi normale standard.

L'effet marginal de W peut être non nul même dans le cas où le coefficient qui est associé à la variable W est égal à zéro car l'effet marginal de W dépend non seulement de l'effet de la variable W mais aussi des effets des variables interagies WI_1 et WI_2 .

De plus, On peut aussi s'intéresser à l'effet d'une variation de la variable W pour différentes sous-populations d'élèves de niveau scolaire différent. Pour cela, on calcule l'effet marginal de W sur chacun des sous-échantillons.

$$\begin{aligned} \frac{\partial P(A = 1 | I_1 = 0, I_2 = 0)}{\partial W} &= \varphi \left(X' \beta^A + W \beta_W^A \right) \cdot \left(\beta_W^A \right) \\ \frac{\partial P(A = 1 | I_1 = 1)}{\partial W} &= \varphi \left(X' \beta^A + W \beta_W^A + \beta_1^A + W \beta_{W1}^A \right) \cdot \left(\beta_W^A + \beta_{W1}^A \right) \\ \frac{\partial P(A = 1 | I_1 = 2)}{\partial W} &= \varphi \left(X' \beta^A + W \beta_W^A + \beta_2^A + W \beta_{W2}^A \right) \cdot \left(\beta_W^A + \beta_{W2}^A \right) \end{aligned}$$

Effets marginaux des indicatrices de niveau scolaire en 3^e I_1 et I_2 :

Lors du calcul des effets marginaux associés aux indicatrices de niveau scolaire en 3^e, ces dernières sont aussi utilisées dans les termes interagis avec W . Pour $j = 1, 2$:

$$\begin{aligned} P(A = 1 | I_j = 1) - P(A = 1 | I_1 = 0, I_2 = 0) &= \\ \varphi \left(X' \beta^A + W \beta_W^A + \beta_j^A + W \beta_{Wj}^A \right) - \varphi \left(X' \beta^A + W \beta_W^A \right) & \end{aligned}$$

prioritaire en 3^e ont une probabilité plus faible d'être orientés vers l'apprentissage. Une explication possible pourrait tenir à une politique d'orientation des élèves moins sévère dans les établissements classés en ZEP. Il est également possible que les établissements définissent leurs critères d'orientation à partir du niveau relatif de l'élève : étant donnée la plus grande concentration d'élèves de faible niveau en ZEP, il devient alors plus aisé d'éviter les voies de formation les plus stigmatisées, comme l'apprentissage. Le passage par une classe spécifique dès la 4^e ou la 3^e conduit à une plus grande probabilité d'être orienté vers l'apprentissage : les élèves orientés précocement vers des classes à tendance professionnelle sont soit des élèves ayant connu de grandes difficultés scolaires et auxquels le modèle scolaire académique classique n'est pas adapté, soit des élèves ayant déjà un projet professionnel¹¹. Ce sont précisément ces deux types d'élèves qui sont happés par la formation professionnelle par apprentissage. Enfin, si l'élève désire être orienté vers un BEP ou un CAP, sa probabilité de suivre une telle formation par la voie de l'apprentissage est plus faible.

Le choix des parents est un facteur important de l'entrée en apprentissage

Le choix du mode de formation, apprentissage ou lycée professionnel, est également influencé par le genre et le milieu familial. Les filles ont une probabilité plus faible de suivre leur formation via l'apprentissage. Ce résultat est obtenu en tenant compte de la spécialité étudiée et des performances scolaires. Par ailleurs, ni la structure familiale, ni la taille de la fratrie ne jouent sur la probabilité de devenir apprenti. Le niveau d'éducation des parents a une influence certaine sur l'orientation des enfants : les élèves des familles les plus diplômées sont moins souvent orientés vers l'apprentissage. Ceux provenant de familles issues de l'immigration non européenne (maghrébine tout particulièrement) et de celles dont le chef est ouvrier non-qualifié ont également tendance à éviter cette voie. Ces élèves auraient peut-être plus de difficultés à trouver une entreprise d'accueil. Une autre explication concernant les élèves issus de l'immigration serait que les parents souhaitent que leurs enfants fassent des études plus générales et ont donc une préférence pour la formation en lycée plutôt qu'en entreprise. Les aspirations des parents jouent elles-aussi un rôle important : les jeunes dont les parents jugent

qu'aucun diplôme ou un diplôme professionnel de niveau V est le plus utile sur le marché du travail ont une probabilité plus élevée d'être orientés vers l'apprentissage plutôt que vers un lycée professionnel.

Le rôle important du poids de l'apprentissage dans le dispositif de formation régional est confirmé

L'arbitrage entre apprentissage et lycée professionnel est très marqué par les caractéristiques régionales, et en particulier par le poids de l'apprentissage dans la région. Tout d'abord, la probabilité d'être apprenti augmente avec la part de l'apprentissage régional. De plus, même si les résultats scolaires en 3^e n'influencent pas directement la probabilité d'entrer en apprentissage, ils ont un effet indirect puisque les coefficients associés aux variables d'interaction entre le poids régional de l'apprentissage et le niveau scolaire en 3^e sont significatifs. On retrouve ainsi le résultat de statistique descriptive mentionné au début de cet article. L'effet de la part de l'apprentissage dans les formations professionnelles de niveau V varie avec le niveau scolaire. L'effet marginal du poids régional de l'apprentissage a été calculé pour les trois catégories de niveau scolaire de l'élève : cet effet est d'autant plus important que les élèves ont un niveau scolaire faible (plus le score moyen est bas, plus la probabilité de suivre une formation par apprentissage augmente avec la part de l'apprentissage dans la région). Le contexte local, résumé par le poids régional de l'apprentissage, s'avère un élément prépondérant dans l'arbitrage apprentissage / lycée professionnel¹². Par ailleurs, comme l'a montré Grelet (2004), habiter dans une grande ville et en particulier à Paris diminue la probabilité de suivre une formation professionnelle par la voie de l'apprentissage. Ce résultat peut s'expliquer par des effets d'offre de formation et/ou de structure socioéconomique du territoire.

Enfin, toutes les spécialités ne sont également accessibles par l'apprentissage : c'est dans les spécialités liées à la production, à la construction, à la communication et à l'information que la probabilité de suivre un apprentissage est la plus grande. À l'opposé les spécialités se

11. Voir le rapport de l'ONEA (2010) pour un éclairage sur l'orientation vers une classe de 4^e ou de 3^e agricole.

12. Il serait intéressant d'affiner davantage l'effet régional en prenant en compte l'environnement socioéconomique et donc la structure du marché du travail, comme le suggère Grelet (2004, 2006).

rapportant aux services à la personne et à la collectivité et aux matériaux souples sont associées à une probabilité plus faible de formation par l'apprentissage.

L'apprentissage serait plus favorable que le lycée professionnel à la réussite scolaire

Ainsi qu'il a été mentionné, l'apprentissage, de par son lien très étroit avec le monde du travail, peut être source de motivation pour des jeunes en rupture avec le système éducatif : il pourrait de ce fait s'avérer plus efficace que le lycée professionnel en termes de réussite scolaire ultérieure.

Afin de tester cette hypothèse, on a comparé la réussite scolaire des jeunes en lycée professionnel à celle des apprentis. Cette réussite est mesurée, dans un premier temps, par la probabilité de décrochage scolaire puis, conjointement, par la probabilité d'obtention du diplôme. On utilise à cet effet des modèles *Probit* bivariés tenant compte de l'endogénéité potentielle du mode d'acquisition de la formation.

Avant d'interpréter les paramètres estimés de ces modèles, on a vérifié l'endogénéité du type de formation en comparant les modèles *Probit* bivariés avec les modèles *Probit* univariés dans lesquels l'endogénéité n'est pas prise en compte. Le tableau 3 reprend des extraits des estimations ; l'ensemble des paramètres estimés est présenté dans le tableau 4 pour les modèles bivariés et dans le tableau C de l'annexe pour les *Probit* univariés. Le coefficient de corrélation entre les termes d'erreur des équations de type de formation et de réussite scolaire (noté σ_{AY} dans les tableaux 3 et 4) s'avère fortement significatif, ce qui confirme l'endogénéité suspectée : le mode de formation doit être considéré comme endogène. En outre, le signe du coefficient de corrélation implique qu'en moyenne, les caractéristiques non observées agissent de la même façon sur l'accès à l'apprentissage et sur la sortie prématurée de la formation et de façon opposée sur l'accès à l'apprentissage et l'obtention du diplôme. Cela traduit un effet de sélection négatif : en moyenne, les élèves ayant une motivation au travail scolaire faible auront plus de chances d'être apprenti, plus de chances de quitter prématurément le système scolaire et moins de chances d'obtenir leur diplôme.

De plus, la prise en compte de l'endogénéité conduit à une modification du signe du

coefficient associé à l'apprentissage. Lorsque l'apprentissage est traité de façon exogène, cette variable est associée à de plus mauvais résultats que lorsque l'endogénéité est prise en compte.

Avec le modèle naïf (apprentissage exogène), on constate que le fait d'être apprenti n'a d'effet significatif ni sur la probabilité de décrochage, ni sur la probabilité de réussite à l'examen. Lorsque l'on tient compte de l'endogénéité de l'apprentissage, les résultats diffèrent sensiblement. Si l'on vérifie à nouveau que les apprentis n'ont pas plus de chances que les lycéens de quitter prématurément le système scolaire, le coefficient, même s'il est encore non significatif, a changé de signe et est négatif. D'autre part, le deuxième modèle, qui concerne la réussite à l'examen, montre qu'effectuer sa formation par la voie de l'apprentissage a un effet positif et très significatif sur la probabilité d'obtention du diplôme.

À partir des résultats des estimations, plusieurs effets liés au traitement (le passage par l'apprentissage) ont été calculés : l'effet moyen associé à l'apprentissage (noté *ATE*), l'effet moyen d'un passage par l'apprentissage pour la sous-population des apprentis (les traités, noté *ATT*) et l'effet moyen de l'apprentissage pour les lycéens professionnels (les non traités, noté *ATNT*) (cf. tableau 3).

En ce qui concerne la probabilité de décrochage scolaire, tous ces effets sont non significatifs : le passage par l'apprentissage ne semble avoir aucun effet sur la probabilité d'abandonner la formation avant la fin, ni pour les apprentis, ni pour les lycéens professionnels.

Quant à la probabilité d'obtention du diplôme, l'effet moyen associé à l'apprentissage (*ATE*) est de près de 16,5 % : cela signifie qu'un individu pris au hasard aurait une probabilité d'obtention du diplôme de 16,5 points supérieure s'il prépare sa formation par la voie de l'apprentissage plutôt que dans un lycée professionnel. Les effets moyens estimés pour la population des apprentis et des lycéens montrent, une fois encore, un effet positif de l'apprentissage. Pour les apprentis, l'effet moyen calculé (*ATT*) est l'écart entre la probabilité estimée d'obtenir son diplôme et la probabilité estimée d'avoir son examen si l'élève n'était pas passé par l'apprentissage. Cet écart est d'un peu plus de 19 % en faveur de l'apprentissage. Pour les lycéens, l'effet moyen calculé (*ATNT*) correspond à l'écart entre la probabilité estimée d'obtenir son diplôme si l'élève était passé par l'apprentissage

Tableau 3
Effet de l'apprentissage sur les probabilités de décrochage scolaire et d'obtention du diplôme

	Décrochage scolaire		Obtention du diplôme	
	Probit simple	Probit bivarié	Probit simple	Probit bivarié
Coefficient associé à l'apprentissage	0,104 (0,0818)	- 0,426 (0,3148)	- 0,063 (0,0589)	0,484** (0,2125)
σ_{AY}	0	0,312* (0,1842)	0	- 0,319*** (0,1219)
ATE de l'apprentissage		- 0,0887 (0,0614)		0,1645*** (0,0660)
ATT de l'apprentissage		- 0,1604 (0,1549)		0,1913** (0,0826)
ATNT de l'apprentissage		- 0,0775 (0,0480)		0,1604*** (0,0635)

Lecture : niveau de significativité : *** (1 %), ** (5 %) and * (10 %). Les écart-types sont entre parenthèses.

Ce tableau regroupe des résultats extraits de deux types de modèle : les colonnes 1 et 3 correspondent à des modèles Probit univariés dans lesquels l'endogénéité potentielle du mode de formation n'est pas prise en compte tandis que les colonnes 2 et 4 correspondent à des modèles Probit bivariés qui traitent l'endogénéité du mode de formation. Les deux premières colonnes concernent la probabilité de décrochage scolaire et les deux dernières la probabilité d'obtention du diplôme. Pour chacun de ces quatre modèles, on a fait figurer le coefficient associé à l'apprentissage et le coefficient de corrélation entre les termes d'erreurs des deux équations. Pour les modèles bivariés, on a également fait figurer les effets du traitement (apprentissage) et les écart-types de ces effets calculés à partir de 200 estimations réalisées par bootstrap.

Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage.

Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664.

Tableau 4
Probabilités de décrochage scolaire et d'obtention du diplôme

Variables	Décrochage scolaire (Probit bivarié)			Diplôme (Probit bivarié)		
	Coefficient	Écart type	EM	Coefficient	Écart type	EM
Constante	- 1,329***	0,235		1,377***	0,167	
Apprentissage	- 0,426	0,315	- 0,0618	0,484**	0,212	0,1612
Score moyen en 3 ^e :						
Faible (<7)	0,417***	0,088	0,0603	- 0,477***	0,062	- 0,1588
Moyen (7 – 9)	0,143**	0,068	0,0207	- 0,156***	0,047	- 0,0520
Élevé (> 9)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Score moyen en 6 ^e :						
Faible (< 10)	- 0,104	0,083	- 0,0152	- 0,033	0,059	- 0,0109
Moyen (10 – 13)	- 0,119*	0,070	- 0,0173	0,044	0,049	0,0147
Élevé (> 13)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Fille	- 0,079	0,076	- 0,0115	0,078	0,054	0,0260
Structure familiale :						
<i>Famille monoparentale ou autre</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
<i>Famille à deux responsables</i>	- 0,156**	0,072	- 0,0225	0,197***	0,052	0,0655
Diplôme le plus élevé des parents :						
<i>Sans diplôme</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
BEP	- 0,209*	0,116	- 0,0303	0,201**	0,080	0,0670
BEP/CAP	- 0,151**	0,077	- 0,0219	0,209***	0,055	0,0696
Baccalauréat	- 0,290**	0,121	- 0,0420	0,218***	0,081	0,0725
Diplôme supérieur au Baccalauréat	- 0,302**	0,143	- 0,0437	0,253***	0,098	0,0843
Non-réponse	- 0,129	0,133	- 0,0186	0,047	0,094	0,0156
Origine du chef de famille :						
<i>France</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Europe hors France	0,058	0,162	0,0083	0,063	0,116	0,0209
Afrique du Nord	- 0,104	0,120	- 0,0151	0,031	0,086	0,0104
Autre pays étranger	- 0,059	0,156	- 0,0086	0,043	0,111	0,0143
Non-réponse	- 0,298*	0,180	- 0,0433	0,155	0,118	0,0517
CSP du chef de famille :						
<i>Artisan, commerçant, agriculteur</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Ouvrier non qualifié	0,117	0,120	0,0169	- 0,080	0,069	- 0,0267
Ouvrier qualifié	0,117	0,105	0,0169	- 0,018	0,079	- 0,0060
Employé	0,221*	0,114	0,0320	- 0,041	0,076	- 0,0136
Cadre moyen ou supérieur	0,227*	0,120	0,0329	- 0,037	0,037	- 0,0122
Non réponse	0,301*	0,155	0,0435	- 0,045	0,113	- 0,0149

→

et la probabilité estimée de réussir à cet examen. Cet écart est de l'ordre de 16 %. Cela signifie donc que si les lycéens professionnels avaient suivi leur formation par apprentissage, leur taux de réussite à l'examen auraient été supérieur de 16 points de pourcentage. Il semblerait donc

que, dans tous les cas de figure, le passage par l'apprentissage favorise l'obtention du diplôme.

En ce qui concerne les autres paramètres estimés à l'aide de modèles *Probit* bivariés (cf. tableau 4), le milieu familial joue un rôle

Tableau 4 (suite)

Variables	Décrochage scolaire (<i>Probit</i> bivarié)			Diplôme (<i>Probit</i> bivarié)		
	Coefficient	Écart type	EM	Coefficient	Écart type	EM
Diplôme jugé le plus utile par les parents :						
Aucun diplôme	0,203	0,227	0,0295	- 0,073	0,176	- 0,0244
BEP/CAP	- 0,113	0,132	- 0,0164	0,042	0,095	0,0141
Baccalauréat professionnel	- 0,126	0,118	- 0,0182	0,022	0,085	0,0073
Baccalauréat technique	- 0,174	0,165	- 0,0252	0,055	0,114	0,0184
<i>Baccalauréat général</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Diplôme du supérieur	- 0,030	0,127	- 0,0043	- 0,032	0,092	- 0,0107
Ne sait pas	- 0,071	0,118	- 0,0103	- 0,011	0,086	- 0,0038
Non réponse	0,064	0,160	0,0092	- 0,042	0,117	- 0,0141
Taille de la fratrie :						
<i>Un seul</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Deux	0,116	0,105	0,0167	- 0,084	0,070	- 0,0279
Trois	0,135	0,106	0,0196	- 0,043	0,072	- 0,0145
Quatre	0,258**	0,122	0,0374	- 0,148*	0,084	- 0,0492
Cinq et plus	0,425***	0,128	0,0615	- 0,281***	0,091	- 0,0937
L'élève a choisi la voie professionnelle	- 0,221***	0,073	- 0,0320	0,162***	0,051	0,0541
L'élève a plus de 16 ans lorsqu'il entre en BEP/CAP	0,154*	0,091	0,0222	- 0,194**	0,064	- 0,0648
Elève en retard à l'entrée en CP	- 0,068	0,090	- 0,0098	0,027	0,063	0,0092
Redoublement au primaire	0,009	0,079	0,0013	0,012	0,057	0,0040
Redoublement en 6 ^e	0,118	0,081	0,0170	- 0,040	0,060	- 0,0133
Redoublement en 5 ^e	0,050	0,086	0,0071	- 0,006	0,062	- 0,0023
Redoublement en 4 ^e	0,065	0,087	0,0095	0,023	0,064	0,0078
Redoublement en 3 ^e	- 0,067	0,117	- 0,0098	- 0,017	0,080	- 0,0056
L'élève est scolarisé en ZEP en 3 ^e	0,036	0,081	0,0052	- 0,060	0,058	- 0,0200
L'élève a suivi une classe spécifique	0,352***	0,074	0,0509	- 0,408***	0,054	- 0,136
Spécialité de la formation :						
Agriculture, pêche, forêt, espaces verts	0,207	0,133	0,0299	- 0,026	0,096	- 0,0088
Spécialités pluri-techniques de la production, transformations, génie civil, construction, bois	0,209*	0,126	0,0303	- 0,092	0,090	- 0,0306
<i>Mécanique, électricité, électronique</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Matériaux souples	- 0,086	0,109	- 0,0125	0,080	0,075	0,0266
Services aux personnes, services à la collectivité	0,102	0,113	0,0146	0,043	0,077	0,0144
Échanges et gestion	0,010	0,098	0,0014	0,013	0,066	0,0045
Communication et information	0,172	0,137	0,0250	- 0,077	0,099	- 0,0258
Zone d'habitation en 3 ^e :						
<5 000 habitants	0,007	0,081	0,0009	0,008	0,055	0,0026
5 000-20 000 habitants	0,096	0,077	0,0139	0,045	0,056	0,0150
20 000-200 000 habitants	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
200 000-2 000 000 habitants	0,042	0,082	0,0060	0,022	0,059	0,0074
Effets fixes régionaux	Oui			Oui		
α_2				0,824***	0,028	
σ_{AY}	0,312*	0,184		- 0,319***	0,122	

Lecture : niveau de significativité : *** (1 %), ** (5 %) and * (10 %).

Quand la variable ne comporte que deux modalités, la présentation a été simplifiée en omettant la catégorie de référence. Par exemple, la catégorie de référence associée à la variable « l'élève a choisi la voie professionnelle » doit être comprise comme « l'élève a été orienté vers la voie professionnelle contre son choix ». De plus, les variables associées au retard scolaire sont des variables indicatrices qui ne sont pas mutuellement exclusives : chacune doit être considérée par rapport à son alternative. Par exemple, la variable « Redoublement au primaire » doit être analysée par rapport à la référence « Pas de redoublement au primaire ».

Les EM mesurent les écarts de probabilité. Par exemple, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité de décrochage scolaire pour un élève ayant un niveau faible en 3^e est en moyenne supérieure de 6 points de pourcentage par rapport à un élève ayant un niveau élevé.

Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage.

Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664.

très mineur dans la détermination de la réussite scolaire en BEP/CAP : ni l'origine du chef de famille, ni sa CSP, ni les aspirations des parents n'ont un effet significatif sur la probabilité de décrochage scolaire et la probabilité d'obtention du diplôme. En revanche, le capital scolaire de la famille continue d'influencer nos deux indicateurs servant à mesurer la réussite : les enfants issus de familles plus diplômées ont moins de chances de sortir de la formation avant terme et davantage de chances d'obtenir leur diplôme. De plus, les enfants vivant au sein de familles stables avec deux figures parentales connaissent une meilleure réussite pendant leur scolarité en BEP/CAP tandis que les jeunes issus de fratries nombreuses (quatre enfants et plus) voient leur probabilité d'abandonner la formation augmenter tandis que leur probabilité d'obtenir le diplôme diminue. Toutes choses égales par ailleurs, le genre de l'élève n'influence pas significativement l'un ou l'autre des deux critères servant à mesurer la réussite au cours de la formation en BEP/CAP.

La motivation de l'élève est, elle, un facteur très important : si le jeune n'a pas subi son orientation vers la voie professionnelle comme une relégation mais qu'elle résulte d'un choix, sa probabilité d'abandonner avant la fin de la formation est plus faible et il a plus de chances d'obtenir son diplôme. Le fait d'être âgé d'au moins 16 ans lors de l'orientation en BEP/CAP permet aux élèves de ne plus être soumis à la scolarité obligatoire. Conformément à l'intuition, cette caractéristique est associée à une probabilité de décrochage plus grande et une probabilité de réussite à l'examen plus faible.

Quant à la trajectoire scolaire antérieure, son influence sur la réussite au cours de la formation en BEP/CAP est très nette. Alors que, toutes choses égales par ailleurs, le niveau scolaire en 3^e a un effet conforme à l'intuition sur la réussite scolaire – plus ce niveau est faible, plus les chances de décrochage sont fortes et les chances d'obtention du diplôme faibles – ni le niveau scolaire en classe de 6^e, ni le retard scolaire passé ne joue un rôle significatif. Par ailleurs, en accord avec les travaux de Benabou *et al.* (2004), le fait d'avoir été scolarisé en ZEP en

3^e n'a aucun effet significatif sur la réussite scolaire durant la formation en BEP/CAP. Enfin, les jeunes qui ont été pré-orientés dès la 4^e ou la 3^e vers une classe spécifique ont une probabilité plus forte de quitter la formation de manière anticipée et, lorsqu'ils passent leur examen, de ne pas l'obtenir.

On n'observe aucune différence notable en termes d'abandon de la formation ou d'obtention du diplôme entre les différentes spécialités accessibles en BEP ou CAP. La taille de la zone d'habitation de l'élève en 3^e n'exerce pas non plus d'effet significatif sur les chances de quitter prématurément la formation et de réussir à l'examen.

* *
* *

Deux conclusions s'imposent à l'issue de ce travail. La première porte sur le rôle incitatif important du poids de l'apprentissage dans le dispositif régional de formation professionnelle sur la probabilité d'être apprenti, en particulier pour les élèves ayant des résultats scolaires relativement faibles. Il serait utile de compléter cette première approche par une prise en compte plus précise des territoires et de leur spécificité socio-économique afin d'avoir une perception plus fine de l'impact du contexte local.

La seconde est liée à l'influence positive de l'apprentissage sur la réussite scolaire : un apprenti a plus de chances qu'un lycéen professionnel d'obtenir son diplôme de niveau V. Ce mode de formation semble donc être un vecteur de motivation pour des jeunes en situation d'échec scolaire, parfois peu adaptés au cursus scolaire habituel et qui seraient peut-être entrés sur le marché du travail sans aucune qualification ou diplôme. Ce résultat souligne donc l'importance de continuer à encourager les jeunes à suivre des formations professionnelles par alternance, et en particulier ceux d'entre eux qui ont un faible niveau scolaire. Une extension de ce travail à des niveaux scolaires supérieurs permettrait de vérifier si cet impact positif joue également à des niveaux de formation plus élevés. □

BIBLIOGRAPHIE

- Beaud S. (2002)**, *80 % au bac et après ? Les enfants de la démocratisation scolaire*, Paris, Éd. La Découverte, collection « Textes à l'appui. Enquêtes de terrain ».
- Bénabou R., Kramarz F. et Prost C. (2004)**, « Zones d'Éducation Prioritaire : Quels moyens pour quels résultats ? », *Économie et Statistique*, n° 380, pp. 3-30.
- Berthelot J.-M. (1993)**, *École, orientation, société*, Paris, P.U.F.
- Bonnal L., Favard P. et Mendes-Clément S. (2006)**, « Peut-on encore occuper un emploi qualifié après un CAP ou un BEP ? », *Économie et Statistique*, n°388-389, pp. 85-106.
- Bonnal L., Mendes S. et Sofer C. (2002)**, « School-to-work transition: apprenticeship versus vocational school in France », *International Journal of Manpower*, vol. 23, n° 5, pp. 426-442.
- Brodaty T., Crépon B. et Fougère D. (2007)**, « Les méthodes micro-économétriques d'évaluation et leurs applications aux politiques actives de l'emploi », *Économie et Prévision*, n°177, pp. 91-118.
- Charlot B. (1999)**, *Le rapport au savoir en milieu populaire. Une recherche dans les lycées professionnels de banlieues*, Paris, Éd. Anthropos.
- Dubet F. et Duru-Bellat M. (2000)**, *L'hypocrisie scolaire. Pour un collège enfin démocratique*, Paris, Éd. du Seuil.
- Grelet Y. (2004)**, « La reproduction sociale s'inscrit dans le territoire », *Formation emploi*, n° 87, pp. 1-21.
- Grelet Y. (2005)**, « Enseignement professionnel, spécialité de formation et reproduction sociale », *Éducatives et formations*, n° 72, pp. 125-136.
- Grelet Y. (2006)**, « Des territoires qui façonnent les parcours scolaires des jeunes », *Bref Cereq*, n° 228.
- Heckman J. (1993)**, « Assessing Clinton's Program on Job Training, Workfare, and Education in the Workplace », *NBER Working Paper*, n° 4428.
- Kergoat P. (2010)**, « Les formations par apprentissage : un outil au service d'une démocratisation de l'enseignement supérieur ? », *Net.Doc.75*, Céreq.
- Moreau G. (2003)**, *Le monde apprenti*, Paris, Éd. La Dispute.
- Parey M. (2009)**, « Vocational Schooling versus Apprenticeship Training. Evidence from Vacancy Data », Unpublished manuscript, University College London and Institute for Fiscal Studies.
- Ramé, L. et Ramé S. (1995)**, *La formation professionnelle par apprentissage. État des lieux et enjeux sociaux*, Paris, Éd. L'Harmattan.
- Rapport OCDE (2008)**, *Perspectives de l'emploi de l'OCDE*.
- Rapport de l'ONEA (2010)**, *Les classes de 4^e et de 3^e dans l'enseignement en question*, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire.
- Ryan P. (1998)**, « Is Apprenticeship Better? A Review of the Economic Evidence », *Journal of Vocational Education & Training*, vol. 50, n° 2, pp. 289-329.
- Sollogoub M. et Ulrich V. (1999)**, « Les jeunes en apprentissage ou en lycée professionnel. Une mesure quantitative et qualitative de leur insertion sur le marché du travail », *Économie et Statistique*, n° 323, pp. 31-52.
- Steedman H., Gospel H. et Ryan P. (1998)**, *Apprenticeship: a strategy for growth*, Special Report published by the Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
- Steedman H. (2005)**, *Apprenticeship in Europe: « Fading » or Flourishing?*, CEP Discussion Paper n° 710.
- Steedman H. (2010)**, *The state of apprenticeship in 2010, International Comparisons*, Report for the Apprenticeship Ambassadors, Network.
- Winkelmann R. (1996)**, « Employment Prospects and Skill Acquisition of Apprenticeship-Trained Workers in Germany », *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 49, n° 4, pp. 658-672.
-

ANNEXE

Tableau A
Part de l'apprentissage parmi les élèves préparant un CAP ou un BEP au niveau régional

En %

Région	1997	1998	1999
Alsace	37,5	37,7	38,3
Aquitaine	33,3	34,2	34,7
Auvergne	35,2	35,6	36,3
Basse-Normandie	35,0	35,2	36,1
Bourgogne	37,3	37,9	38,6
Bretagne	30,7	31,9	32,2
Centre	37,0	37,5	37,9
Champagne Ardennes	27,2	27,2	27,7
Corse	39,1	40,1	39,6
Franche-Comté	29,4	30,1	31,1
Haute-Normandie	31,0	32,2	32,5
Île de France	25,1	25,1	25,8
Languedoc-Roussillon	33,2	33,2	32,3
Limousin	29,3	29,9	30,2
Lorraine	27,4	28,0	28,2
Midi-Pyrénées	33,8	34,4	33,5
Nord-Pas-de-Calais	15,0	15,1	15,5
Pays de la Loire	38,6	39,5	40,5
Picardie	24,1	24,8	25,6
Poitou-Charentes	41,1	41,5	41,8
Provence-Alpes-Côte d'Azur	36,2	36,6	37,1
Rhône-Alpes	26,2	26,8	27,1

Lecture : en 1997, la part de l'apprentissage pour les élèves préparant un CAP ou un BEP est de 24,1 % en Picardie.

Champ : régions de la France métropolitaine

Source : ministère de l'Éducation nationale.

Tableau B
Statistiques descriptives par type de formation

En %

	Apprentis (N = 644)	Lycéens professionnels (N = 4 020)	Ensemble des entrants en second cycle professionnel (N = 4 664)
Score moyen en 3 ^e :			
Faible (<7)	22	14	15
Moyen (7 – 9)	32	31	31
Élevé (> 9)	46	55	54
Score moyen en 6 ^e :			
Faible (< 10)	22	27	26
Moyen (10 – 13)	45	41	42
Élevé (> 13)	33	32	32
Fille	30	47	45
Structure familiale :			
Famille monoparentale ou autre	18	21	21
Famille à deux responsables	82	79	79
Diplôme le plus élevé des parents :			
Sans diplôme	19	24	23
BEPC	8	8	8
BEP/CAP	43	35	36
Baccalauréat	10	10	10
Diplôme supérieur au Baccalauréat	4	6	6
Non réponse	16	17	17

→

Tableau B (suite)

	Apprentis (N = 644)	Lycéens professionnels (N = 4 020)	Ensemble des entrants en second cycle professionnel (N = 4 664)
Origine du chef de famille :			
France	93	83	84
Europe hors France	3	3	3
Afrique du Nord	1	8	7
Autre pays étranger	1	3	3
Non réponse	2	3	3
CSP du chef de famille :			
Artisan, commerçant, agri.	15	11	11
Ouvrier non qualifié	11	15	15
Ouvrier qualifié	37	33	34
Employé	19	20	20
Cadre moyen ou supérieur	15	16	16
Non réponse	3	5	4
Diplôme jugé le plus utile par les parents :			
Aucun diplôme	2	1	2
BEP/CAP	18	12	12
Baccalauréat professionnel	23	24	24
Baccalauréat technique	6	5	5
Baccalauréat général	4	7	7
Diplôme du supérieur	10	14	13
Ne sait pas	22	21	21
Non réponse	15	16	16
Taille de la fratrie :			
Un seul	10	10	10
Deux	40	36	37
Trois	36	31	31
Quatre	8	12	12
Cinq et plus	6	11	10
L'élève a choisi la voie professionnelle	61	76	74
L'élève a plus de 16 ans lorsqu'il entre en BEP/CAP	72	71	71
Difficultés scolaires			
Élève en retard à l'entrée en CP	8	10	10
Redoublement au primaire	21	20	20
Redoublement en 6 ^e	18	17	17
Redoublement en 5 ^e	16	17	17
Redoublement en 4 ^e	14	14	14
Redoublement en 3 ^e	6	8	8
L'élève est scolarisé en ZEP en 3 ^e	6	15	14
L'élève a suivi une classe spécifique	22	17	18
Spécialité de la formation :			
Agriculture, pêche, forêt, espaces verts	7	6	6
Spécialités pluri-techniques de la production, transformations, génie civil, construction, bois	21	7	9
Mécanique, électricité, électronique	18	17	17
Matériaux souples	23	26	26
Services aux personnes, services à la collectivité	3	15	13
Échanges et gestion	13	23	22
Communication et information	15	6	7
Zone d'habitation en 3 ^e :			
<5 000 habitants	31	23	24
5 000-20 000 habitants	23	19	20
20 000-200 000 habitants	25	27	26
200 000-2 000 000 habitants	14	19	19
Paris	7	12	11

Lecture : 7 % des apprentis suivent une formation de la spécialité « Agriculture, pêche, forêt et espaces verts ». N : nombre d'observations. Quand la variable ne comporte que deux modalités, la présentation a été simplifiée en omettant une des deux modalités. Par exemple, l'évènement complémentaire associé à la variable « l'élève a choisi la voie professionnelle » doit être compris comme « l'élève a été orienté vers la voie professionnelle contre son choix ». De plus, les variables associées au retard scolaire sont des variables indicatrices qui ne sont pas mutuellement exclusives : chacune doit être considérée par rapport à son alternative. Par exemple, la variable « Redoublement au primaire » doit être analysée par rapport à l'évènement complémentaire « Pas de redoublement au primaire ». Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage. Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664.

Tableau C
Probabilités de décrochage et d'obtention du diplôme

Variables	Décrochage (<i>Probit simple</i>)			Diplôme (<i>Probit simple</i>)		
	Coefficient	Écart-type	EM	Coefficient	Écart-type	EM
Constante	- 1,420***	0,228		1,480***	0,161	
Apprentissage	0,104	0,081	0,0145	- 0,063	0,059	- 0,0210
Score moyen en 3 ^e :						
Faible (<7)	0,354***	0,081	0,0494	- 0,415***	0,059	- 0,1374
Moyen (7 – 9)	0,114*	0,066	0,0160	- 0,128***	0,046	- 0,0424
Élevé (> 9)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Score moyen en 6 ^e :						
Faible (< 10)	- 0,098	0,084	- 0,0137	- 0,041	0,059	- 0,0135
Moyen (10 – 13)	- 0,126*	0,071	- 0,0176	0,049	0,049	0,0163
Élevé (> 13)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Fille	- 0,050	0,0075	- 0,0070	0,048	0,054	0,0158
Structure familiale :						
<i>Famille monoparentale ou autre</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Famille à deux responsables	- 0,165**	0,073	- 0,0231	0,205***	0,052	0,0680
Diplôme le plus élevé des parents :						
<i>Sans diplôme</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
BEP	- 0,221*	0,117	- 0,0309	0,212**	0,081	0,0703
BEP/CAP	- 0,171**	0,076	- 0,0239	0,227***	0,055	0,0753
Baccalauréat	- 0,299**	0,123	- 0,0417	0,223***	0,081	0,0738
Diplôme supérieur au Bac	- 0,277*	0,144	- 0,0386	0,225**	0,098	0,0744
Non-réponse	- 0,148	0,133	- 0,0206	0,064	0,094	0,0212
Origine du chef de famille :						
<i>France</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Europe hors France	0,074	0,164	0,0104	0,049	0,117	0,0161
Afrique du Nord	- 0,051	0,115	- 0,0071	- 0,021	0,083	0,0071
Autre pays étranger	- 0,026	0,156	- 0,0036	0,006	0,10	0,0018
Non-réponse	- 0,277	0,182	- 0,0387	0,133	0,118	0,0441
CSP du chef de famille :						
<i>Artisan, commerçant, agriculteur</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Ouvrier non qualifié	0,146	0,120	0,0204	- 0,109	0,079	- 0,0094
Ouvrier qualifié	0,128	0,106	0,0179	- 0,028	0,069	- 0,0360
Employé	0,242**	0,114	0,0337	- 0,059	0,076	- 0,0197
Cadre moyen ou supérieur	0,252**	0,120	0,0352	- 0,059	0,080	- 0,0195
Non-réponse	0,323**	0,156	0,0451	- 0,067	0,113	- 0,0222
Diplôme jugé le plus utile par les parents :						
Aucun diplôme	0,149	0,227	0,0208	- 0,016	0,176	- 0,0055
BEP/CAP	- 0,156	0,130	- 0,0217	0,080	0,094	0,0266
Baccalauréat professionnel	- 0,134	0,119	- 0,0187	0,027	0,086	0,0088
Baccalauréat technique	- 0,192	0,167	- 0,0267	0,070	0,115	0,0233
<i>Baccalauréat général</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Diplôme du supérieur	- 0,034	0,128	- 0,0048	- 0,029	0,093	- 0,0098
Ne sait pas	- 0,098	0,118	- 0,0136	0,011	0,086	0,0035
Non-réponse	0,060	0,162	0,0083	- 0,038	0,117	- 0,0128
Taille de la fratrie :						
<i>Un seul</i>	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Deux	0,120	0,106	0,0168	- 0,085	0,070	- 0,0282
Trois	0,128	0,108	0,0179	- 0,033	0,072	- 0,0111
Quatre	0,281**	0,123	0,0392	- 0,166**	0,085	- 0,0549
Cinq et plus	0,442***	0,129	0,0617	- 0,291***	0,091	- 0,0965
L'élève a choisi la voie professionnelle	- 0,162**	0,065	- 0,0227	0,104**	0,046	0,0345
L'élève a plus de 16 ans lorsqu'il entre en BEP/CAP	0,151	0,092	0,0210	- 0,192**	0,065	- 0,0636
Élève en retard à l'entrée en CP	- 0,055	0,091	- 0,0077	0,014	0,064	0,0046
Redoublement au primaire	0,010	0,080	0,0013	0,011	0,058	0,0035
Redoublement en 6 ^e	0,124	0,082	0,0172	- 0,045	0,061	- 0,0150
Redoublement en 5 ^e	0,055	0,087	0,0077	- 0,012	0,062	- 0,0040
Redoublement en 4 ^e	0,070	0,088	0,0098	0,020	0,064	0,0067
Redoublement en 3 ^e	- 0,052	0,118	- 0,0073	- 0,033	0,081	- 0,0111
L'élève est scolarisé en ZEP en 3 ^e	0,061	0,080	0,0085	- 0,083	0,058	- 0,0276
L'élève a suivi une classe spécifique	0,326***	0,074	0,0455	- 0,383***	0,054	- 0,1271

→

Tableau C (suite)

Variables	Décrochage (Probit simple)			Diplôme (Probit simple)		
	Coefficient	Écart-type	EM	Coefficient	Écart-type	EM
Spécialité de la formation :						
Agriculture, pêche, forêt, espaces verts	0,230*	0,134	0,0320	- 0,047	0,096	- 0,0155
Spécialités pluri-techniques de la production, transformations, génie civil, construction, bois	0,127	0,119	0,0178	- 0,011	0,085	- 0,0036
Mécanique, électricité, électronique	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Matériaux souples	- 0,050	0,108	- 0,0070	0,041	0,075	0,0136
Services aux personnes, services à la collectivité	0,175*	0,101	0,0243	- 0,024	0,071	- 0,0082
Échanges et gestion	0,055	0,094	0,0076	- 0,030	0,064	- 0,0100
Communication et information	0,118	0,136	0,0165	- 0,020	0,097	- 0,0068
Zone d'habitation en 3 ^e :						
<5 000 habitants	- 0,014	0,081	- 0,0020	0,028	0,056	0,0093
5 000-20 000 habitants	0,084	0,078	0,0117	0,060	0,057	0,0199
20 000-200 000 habitants	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
200 000-2 000 000 habitants	0,032	0,083	0,0045	0,032	0,059	0,0106
Effets fixes régionaux	Oui			Oui		

Lecture : niveau de significativité : *** (1 %), ** (5 %) and * (10 %).

Quand la variable ne comporte que deux modalités, la présentation a été simplifiée en omettant la catégorie de référence. Par exemple, la catégorie de référence associée à la variable « l'élève a choisi la voie professionnelle » doit être comprise comme « l'élève a été orienté vers la voie professionnelle contre son choix ». De plus, les variables associées au retard scolaire sont des variables indicatrices qui ne sont pas mutuellement exclusives : chacune doit être considérée par rapport à son alternative. Par exemple, la variable « Redoublement au primaire » doit être analysée par rapport à la référence « Pas de redoublement au primaire ».

Les EM mesurent les écarts de probabilité : par exemple, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité de décrochage scolaire pour un élève ayant un niveau faible en 3^e est en moyenne supérieure de 4,9 points de pourcentage par rapport à un élève ayant un niveau élevé.

Champ : élèves préparant un CAP ou un BEP en lycée professionnel ou par voie d'apprentissage.

Source : panel 1995 (DEPP, ministère de l'Éducation nationale). Nombre d'observations = 4 664.