

Qu'apprend-on au cycle III ?

Evolution des compétences des élèves du CE2 à la sixième

Bruno SUCHAUT
IREDU-CNRS et Université de Bourgogne
Octobre 2003

Document de travail élaboré dans le cadre de l'animation pédagogique du 11 octobre 2003 destinée aux enseignants de la circonscription de Dijon Nord-Est, département de la Côte d'Or.

Ce document rend compte d'un travail qui a été amorcé dans la circonscription de Dijon Nord-Est (département de la Côte d'Or) au troisième trimestre de l'année scolaire 2002-2003. Comme l'indique le titre, il s'agit bien ici de s'intéresser aux apprentissages des élèves au cycle III, mais avec une approche que l'on peut qualifier d'originale dans la mesure où elle prend en compte la dimension cumulative de ces apprentissages. Un suivi longitudinal d'une cohorte d'élèves a été réalisé en mobilisant les évaluations nationales disponibles au niveau du CE2 et de la sixième. Nous n'avons pas au départ l'intention de tester un modèle théorique des apprentissages, ni même d'hypothèses didactiques précises, c'est l'analyse des résultats des élèves qui pourra permettre dans une étape ultérieure de rapprocher nos observations des modèles issus de la psychologie cognitive, de la didactique et de la pédagogie.

Derrière l'expression générique « qu'apprend-on au cycle III ? », plusieurs interrogations peuvent émerger qui relèvent de la pédagogie, mais aussi du pilotage éducatif. Dans le domaine pédagogique, il y a tout d'abord des questions que les praticiens ont l'habitude de traiter. On peut ainsi s'intéresser au niveau de compétences des élèves à l'entrée au cycle III et à l'entrée au collège et identifier les difficultés et les lacunes spécifiques respectivement à chacun de ces deux niveaux. Cette étude, réalisée sur une même cohorte d'élèves, permet de mesurer précisément l'évolution des compétences dans le temps. Elle permet également d'identifier, par une analyse appropriée, parmi les compétences mesurées en CE2, celles qui se révèlent être les plus prédictives du niveau des élèves en fin de primaire. Il est donc possible de fournir une image assez fine des lacunes des élèves au terme des cycles II et III et d'en relever le caractère temporaire ou persistant.

Toujours au niveau pédagogique, le fait de pouvoir disposer des résultats aux évaluations sous une forme brute, c'est-à-dire avec les résultats détaillés item par item dans les deux disciplines (mathématiques et français) permet de réaliser des analyses plus complexes sur les relations qu'entretiennent les différentes compétences dans les différents champs évalués. Plus précisément, on s'intéresse ici à la structure des apprentissages des élèves et à la dépendance entre les compétences et cela peut permettre de faire émerger des blocs de compétences communes même si celles-ci sont issues de champs, de disciplines, voire même de niveaux différents. Cet aspect de transversalité des compétences, que l'on ne fera qu'aborder ici étant

donné la complexité des analyses à mettre en oeuvre, a des implications pédagogiques, didactiques et institutionnelles évidentes. A l'heure où l'on met l'accent sur la notion de «socle commun de compétences», il est important que les programmes scolaires, mais surtout les pratiques enseignantes, permettent de mieux développer chez les élèves les compétences essentielles à la réussite à l'école primaire mais aussi au collège.

Il existe également dans ce travail, une dimension politique. Les évaluations nationales fournissent, encore une fois à certaines conditions, une image des résultats des écoles au fil des années et cette image est davantage pertinente quand on adopte la perspective temporelle qui est la nôtre. Il est ainsi possible, de mettre en évidence des différences de progressions entre les élèves, d'un secteur géographique à l'autre, tout en tenant compte des caractéristiques sociales et démographiques de la population puisqu'elles sont disponibles dans les fichiers de données. Ce n'est pas la perspective que nous avons choisi de développer prioritairement dans ce document. Nous présenterons brièvement dans un premier temps les données sur lesquelles repose l'étude, leur intérêt et leurs limites. Dans un second temps nous rappellerons les questions qui vont être traitées et nous exposerons dans un troisième point, les résultats globaux des élèves de l'échantillon, par discipline, par champ et par niveau. Le point suivant est central, il s'agit de l'analyse de l'évolution des compétences du CE2 à la sixième.

I Les données de base

Un échantillon est un ensemble d'unités statistiques (en l'occurrence ici des élèves) tiré d'une population d'individus. Ce tirage d'unités peut être réalisé de différentes manières mais le hasard reste un élément central dans cette opération pour que chaque élève de la population ait les mêmes chances de faire partie de l'échantillon. A partir de cet échantillon l'utilisation de statistiques doit permettre de faire des inférences, des prédictions, valables pour l'ensemble de la population. La constitution de l'échantillon est donc une opération délicate qui conditionne la portée des résultats dans les recherches empiriques. Pour notre problématique, cette question de l'échantillon n'est pas primordiale car on ne cherche pas prioritairement à mettre en relation des caractéristiques de la population et les compétences des élèves. Nous n'avons donc pas à craindre de biais majeurs liés à l'origine sociale, géographique et scolaire des élèves. Ce qui nous intéresse avant tout c'est de disposer d'un échantillon suffisamment grand pour que les calculs statistiques puissent avoir un sens et suffisamment diversifié pour mettre en évidence une variété dans le degré de maîtrise des compétences. Ce qui est important, ce n'est pas de savoir si les estimations obtenues sur le niveau moyen des élèves reflètent avec précision la réalité académique ou nationale, c'est plutôt de disposer de résultats d'élèves qui vont évoluer de manière suffisamment différentes au cours du cycle III pour faire émerger des structures et des rythmes d'apprentissage dissemblables.

Du point de vue local, la population de référence est l'ensemble des élèves de CE2 scolarisés dans la circonscription en septembre 1999. L'objectif étant un suivi pendant trois années de cette population d'élèves, l'idéal aurait été de retrouver à l'entrée en sixième en septembre 2002 cette même population. Pour diverses raisons, redoublements, déménagements... la population se réduit au fil des ans et parallèlement, on découvre en sixième en septembre 2002 des élèves qui ne faisaient pas partie de la population de départ (nouveaux arrivants dans

les collèges). Compte tenu de ces deux éléments, les analyses ne porteront donc que sur un échantillon d'élèves, par rapport à cette population de départ. Concrètement, voici les chiffres utiles à la constitution de l'échantillon.

Tableau I : Données de base pour la constitution de l'échantillon

	Effectifs d'élèves
Evaluations CE2 (1999)	671
Evaluations 6 ^{ème} (2002)	517
Elèves de 6 ^{ème} en plus	122
Elèves de CE2 en moins	276
Evaluations CE2 et 6 ^{ème}	395

La question est bien sûr de vérifier si les 395 élèves du suivi de cohorte sont bien, dans l'ensemble, comparables aux 671 du départ, et que cette perte de 276 élèves s'est effectuée de façon aléatoire par rapport aux caractéristiques scolaires et sociales des élèves. La première analyse qui a donc été réalisée, notamment pour savoir si un redressement de l'échantillon était nécessaire, est la comparaison entre la population de départ et celle correspondant au suivi de cohorte. Pour cela, la probabilité qu'un élève « disparaisse » entre le CE2 et la sixième (41% d'élèves disparus) a été estimée en fonction des caractéristiques des élèves. Les résultats de cette analyse n'indiquent pas de biais significatifs : les élèves disparus ont des caractéristiques proches des autres (du point de vue du score aux évaluations CE2 ou encore de l'origine sociale). L'échantillon comporte donc au total : 395 élèves scolarisés dans 31 écoles primaires et qui ont été admis dans 5 collèges différents en sixième.

Les données collectées comprennent les résultats détaillés des élèves aux évaluations de mathématiques et de français au niveau du CE2 et de la sixième. Le terme « résultats détaillés » signifie que les scores des élèves sont disponibles pour tous les items de chaque champ des évaluations, ce qui porte au total le nombre d'items à 335 pour les deux niveaux (CE2 et sixième). Le tableau II présente la répartition de ces items par champ et discipline pour les deux niveaux. Outre les scores des élèves, les renseignements classiques sur l'origine sociale, le mois de naissance et le sexe des élèves ont été intégrés à la base de données. Ces informations, bien que périphériques à notre problématique sont utiles dans la mesure où les variables socio-démographiques, indépendamment du contexte pédagogique, ont une forte influence sur les progrès des élèves. Les variables d'environnement scolaire ajoutées à la base de données se limitent à l'identification de l'école fréquentée par l'élève et à son secteur de collège.

Tableau II : Répartition des items par champ, discipline et niveau

Niveau	Discipline	Champ	Nombre d'items	
CE2	Français	Compréhension	41	91
		Outils de la langue	40	
		Production	10	
	Mathématiques	Travaux géométriques	17	80
		Mesure	22	
		Travaux numériques	32	
		Résolution de problèmes	9	
Sixième	Français	Savoir lire	51	87
		Savoir écrire	36	
	Mathématiques	Numération et écriture des nombres	17	77
		Traitement opératoire	18	
		Problèmes numériques	6	
		Travaux géométriques	20	
		Traitement de l'information	16	

II Les questions soulevées

Les questions évoquées précédemment ne seront pas traitées dans leur intégralité, l'objectif à long terme de cette étude est de déboucher sur une recherche de plus grande envergure permettant de faire émerger des structures hiérarchisées d'apprentissage chez les élèves et de fournir ainsi des éléments empiriques pour la définition optimale des programmes scolaires et leur répartition au cours des cycles. Nous nous contenterons ici de traiter des questions qui se rattachent directement aux préoccupations de l'Inspection de Dijon Nord-Est : comment les résultats des élèves évoluent au cours du cycle III ? Quelles sont les compétences les plus prédictives de la réussite en fin de primaire ? Les difficultés à l'entrée au cycle III sont-elles passagères ? Quels sont les liens principaux entre les différentes compétences ?

III Les résultats globaux des élèves de l'échantillon

Le tableau III présente, exprimés en terme de pourcentages de réussite, les résultats obtenus par les élèves de la cohorte.

Tableau III : Pourcentages de réussite aux évaluations (échantillon)

Niveau	Discipline	Pourcentages de réussite		
		Mini	Maxi	Moyenne
CE2 (1999)	Français	31,9	97,8	74,1
	Mathématiques	34,0	99,0	72,1
Sixième (2002)	Français	38,0	98,0	73,3
	Mathématiques	26,0	100	72,4

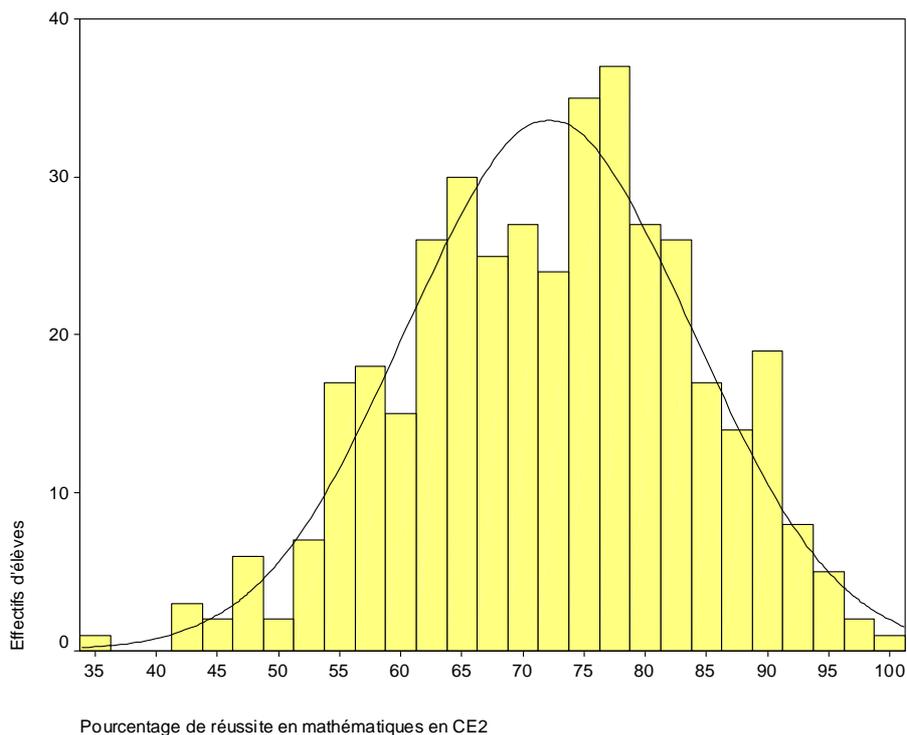
Pour commenter ces chiffres, il faut s'interroger sur le statut de la mesure utilisée pour rendre compte des résultats des élèves. On observe que les élèves réussissent en moyenne les trois-quarts des items de français, on relève aussi que pour certains élèves ce pourcentage est inférieur à 40% et que pour d'autres ce même pourcentage est supérieur à 85%. Mais cette mesure que nous qualifierons de mesure absolue, ne permet de situer les élèves que par rapport à l'échelle retenue qui varie potentiellement de 0 à 100 et l'interprétation que l'on peut faire des résultats dépend de cette échelle qui n'a en fait pas de référence propre (à part le 0 et le 100). Le concepteur de l'épreuve s'attend-il à ce qu'un élève qui a assimilé la moitié du programme du cycle II obtienne 50% de réussite au test ? Un élève jugé moyen par un enseignant obtient-il un score de 60 ou 75% de réussite ? Rien ne permet de le dire car rappelons que l'objectif premier de ces évaluations est avant tout de nature diagnostique et formative.

Il faut donc mobiliser une seconde interprétation de ces pourcentages pour avoir une interprétation plus utile des résultats de l'échantillon ; on peut pour cela faire appel à une mesure comparative qui se base sur une comparaison spatiale entre les résultats de l'échantillon et ceux du département, de l'Académie ou du pays. Cette comparaison spatiale est à la faveur de la circonscription puisque les taux nationaux sont inférieurs à ceux relevés dans l'échantillon (67% en français). Cette mesure comparative peut être doublée d'une comparaison dans le temps en rapprochant les écarts constatés à la moyenne nationale et départementale au fil des années. Mais la référence nationale de 67% ne permet pas non plus de juger du niveau des élèves français. Quel serait le score d'élèves finlandais, coréens ou portugais du même âge qui auraient passé les mêmes tests ?

Ces deux premières mesures auraient tendance à considérer les résultats relevés sur la circonscription comme de bons résultats, faut-il les mettre pour autant au crédit des enseignants des écoles ? Il faut une troisième mesure pour répondre en partie à cette question ; il s'agit d'une mesure relative des résultats. Cette mesure relative tiendrait compte des facteurs sociaux et géographiques, c'est-à-dire des caractéristiques de la population d'élèves. On aurait ainsi (comme les IPES dans les lycées) une mesure de la réussite des élèves plus juste car elle neutraliserait les facteurs géographiques et sociaux. Cette mesure n'existe pas en tant que telle au niveau de l'enseignement primaire bien qu'elle soit facile à construire. Par conséquent, on ne peut pas savoir si la circonscription ou telle école de la circonscription affiche des résultats supérieurs ou inférieurs à ce que l'on pourrait en attendre compte tenu de la structure de sa population d'élèves.

En fait, aucune de ces 3 mesures ne nous intéresse vraiment dans notre problématique, c'est plutôt la diversité des résultats des élèves qui va nous aider à comprendre comment les élèves progressent à l'école élémentaire. Cette diversité des scores des élèves suit une loi mathématique bien connue et chère aux statisticiens¹. Le graphique ci-après présente les résultats des élèves de l'échantillon en mathématiques au niveau du CE2 en septembre 1999, et l'histogramme met bien en évidence la fameuse courbe en cloche de Laplace-Gauss.

¹ C'est cette même loi que nous appliquons, souvent de manière inconsciente, quand nous évaluons les élèves du CP à l'université : peu de très bonnes notes, peu de très basses et une concentration de mesures de plus en plus forte quand on se rapproche de la moyenne, quelle que soit cette moyenne.



Graphique I : Distribution des scores des élèves en mathématiques au CE2 (N=395)

Comment expliquer cette diversité des performances des élèves ? On pourrait bien sûr mobiliser une interprétation sociologique des différences constatées car la réussite à l'école est corrélée avec les caractéristiques socio-démographiques des élèves. Les analyses effectuées sur l'échantillon confirment parfaitement ce que l'on sait déjà à ce sujet : meilleure réussite des filles en français, des enfants des classes favorisées, des élèves sans retard scolaire. Les recherches sont en revanche plus discrètes concernant l'influence du mois de naissance de l'élève à ce niveau de la scolarité ; dans notre échantillon on relève des écarts marqués en début de CE2 entre les enfants selon qu'ils sont nés en début ou en fin d'année civile.

Pour entrer dans le vif du sujet, on notera, et c'est là l'un des premiers résultats à souligner, que les élèves qui réussissent dans une discipline réussissent également dans l'autre. La corrélation relevée est de l'ordre de +0,70 entre le français et les mathématiques, ce qui est un chiffre assez élevé. Autrement dit, le classement des élèves, quelle que soit la dimension évaluée, est relativement stable (même si certains élèves réussissent mieux dans une matière que dans l'autre). Cette liaison s'observe également entre les différents champs à l'intérieur des disciplines, mais elle est beaucoup plus faible, comme le montre le tableau suivant. Si toutes les corrélations sont statistiquement significatives, elles ont loin d'avoir la même intensité. Ainsi, si la corrélation est assez forte entre le champ de la mesure et celui de la résolution de problèmes ou encore entre le domaine de la compréhension et celui des outils de la langue, ce n'est pas le cas pour la liaison entre les travaux numériques et les travaux géométriques d'une part et le champ des outils de la langues et celui de la production d'autre part.

Tableau IV : Corrélations entre les résultats des différents champs au CE2(mathématiques)

	Travaux géométriques	Mesure	Travaux numériques
Mesure	+0,45 ***		
Travaux numériques	+0,36 ***	+0,50 ***	
Résolution de problèmes	+0,38 ***	+0,63 ***	+0,53 ***

*** : significatif au seuil de 1%

Tableau V : Corrélations entre les résultats des différents champs au CE2 (français)

	Compréhension	Outils de la langue
Outils de la langue	+0,69 ***	
Production	+0,43 ***	+0,39 ***

*** : significatif au seuil de 1%

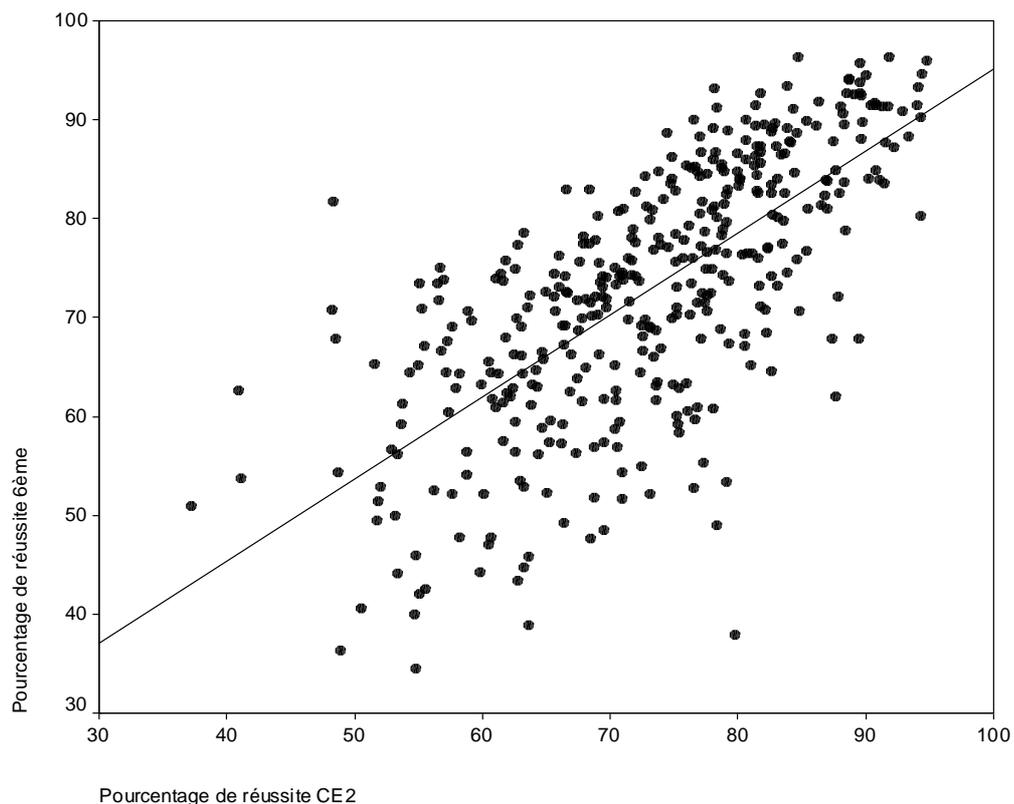
Il existe donc pour ces derniers champs une proportion d'élèves non négligeable qui affiche un bon score dans une dimension et un score plus modeste dans une autre. Dès à présent, on observe que la réussite (ou l'échec) dans un domaine peut avoir un caractère spécifique. L'étude des relations entre les différents domaines peut être complétée par des corrélations entre les domaines de disciplines différentes, et à cet égard, les résultats permettent d'anticiper sur ce nous exposerons plus tard. Ainsi, on relève par exemple des corrélations marquées entre la compréhension et le domaine de la mesure ($r=+0,60$), entre les outils de la langue et les travaux numériques ($r = +0,53$) ; il existe donc des liaisons qui peuvent parfois plus fortes entre des champs de disciplines différentes qu'entre des champs d'une même discipline. Le même constat peut être fait en ce qui concerne les évaluations de sixième.

IV L'évolution des résultats entre le CE2 et la sixième

IV.1 L'évolution globale des performances

La façon la plus simple d'examiner l'évolution des résultats des élèves pendant le cycle III est de comparer de façon globale les taux de réussite aux deux niveaux considérés (tableau III précédent). On peut ainsi savoir si les élèves de l'échantillon dans leur ensemble conservent leur position en référence aux résultats nationaux ou départementaux (en utilisant une mesure comparative). Mais comme les échelles de mesure de chacun des niveaux sont différentes (même si globalement on retrouve à peu près les mêmes moyenne de réussite), on ne peut pas directement apprécier les progressions des élèves. Nous sommes en effet en présence de deux tests qui mesurent des compétences différentes et même si l'échelle varie dans les deux cas entre 0 et 100, on ne peut pas affirmer qu'un score de 60% de réussite au niveau du CE2 corresponde à un score de 60% de réussite au niveau de la sixième car c'est un peu comme si l'on mesurait un objet tantôt en centimètres et en pouces (sauf que l'on dispose pas ici de la correspondance entre les deux échelles). Pour notre part, on se basera sur l'aspect relatif de cette échelle en comparant la position de chaque élève par rapport aux autres élèves dans les deux niveaux scolaires évalués, cela nous donnera une image précise des progressions relatives des élèves au sein de l'échantillon. Pour comparer le gain ou la perte de place d'un

élève dans le classement, on utilise une technique statistique nommée « régression linéaire ». Concrètement, on calcule l'équation d'une droite du type $y = ax + b$ qui résume la relation entre les résultats de sixième et ceux de CE2. Ces résultats étant matérialisés pour chaque élève, et pour chaque épreuve (CE2 et sixième) par l'écart entre son score et le score moyen relevé dans l'échantillon. Une façon simple de représenter cette relation consiste à projeter sur un graphique les résultats de chaque élève de l'échantillon. On obtient alors un nuage de 395 points (certains points étant superposés du fait des scores équivalents). Le graphique suivant permet de visualiser la relation sur la base des scores moyens (moyenne des scores de français et de mathématiques) aux deux niveaux considérés².



Graphique 2 : Relation entre score global en CE2 et score global en 6^{ème}

On remarque la forme elliptique du nuage de points, marquant ainsi la corrélation positive entre les résultats aux deux niveaux, ce qui signifie que la corrélation entre les deux mesures est forte (+0,70). Autrement dit, les classements des élèves en début de CE2 et à l'entrée en sixième entretiennent une certaine ressemblance. Le fait que tous les points ne soient pas alignés sur la droite de régression montre que pour certains élèves, le classement évolue significativement pendant le cycle III (de façon positive ou négative). En fait, le niveau de CE2 n'explique que 50% des différences de classements (ou de scores) entre les élèves au niveau de la sixième³ mais on aurait aussi pu s'attendre à ce que les classements entre le CE2

² Comme les taux moyens de réussite sont proches dans les deux disciplines, nous avons simplement effectué une moyenne des scores de ces deux disciplines.

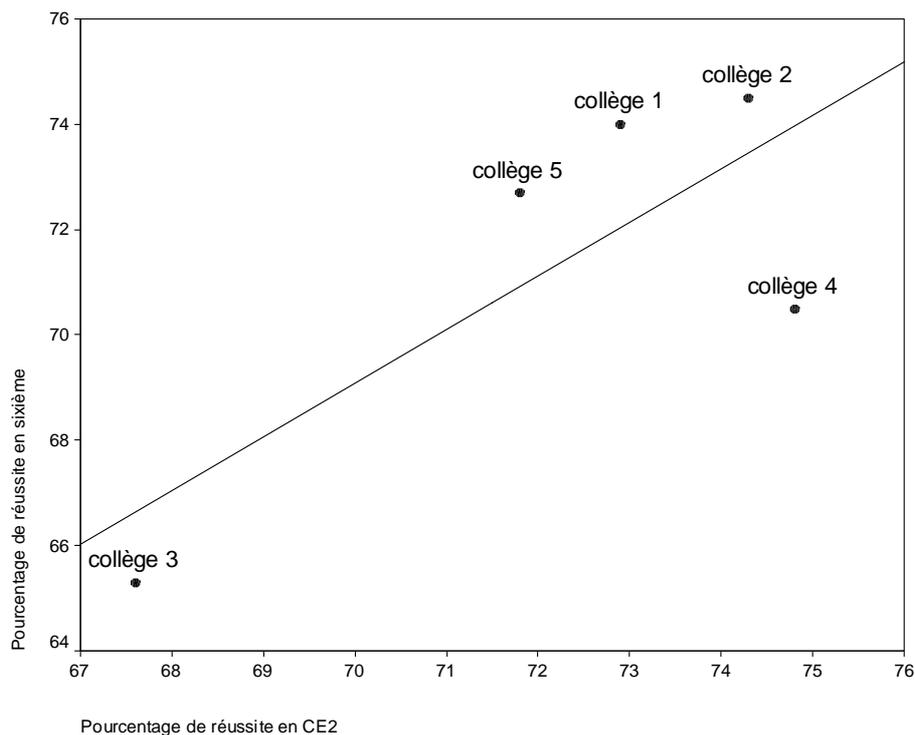
et la sixième soient davantage bouleversés. Quel est le rôle spécifique de l'école dans les progressions des élèves ? Dans l'absolu, on pourrait rêver d'un graphique où tous les points seraient alignés sur une droite horizontale, située dans la partie supérieure du graphique, ce qui signifierait que tous les élèves de CE2 (quel que soit leur niveau de départ) sont devenus de « bons élèves » à l'entrée en sixième mais cela n'est pas le cas, on observe même un certain creusement des écarts entre les élèves pendant le cycle III et les changements de « classement » entre le CE2 et la sixième interviennent le plus souvent à la défaveur des élèves initialement les plus faibles.

Les différences d'évolution des élèves tiennent au fait qu'ils vont mobiliser leurs capacités intellectuelles de manière plus ou moins efficiente selon les cas. Mais indépendamment des aptitudes personnelles des élèves, on sait que les facteurs familiaux et plus largement sociaux vont aussi exercer une influence non négligeable. Sur l'échantillon, on observe une influence modérée de l'origine sociale au niveau des progressions ; en revanche, une variable (d'ailleurs corrélée à la précédente) discrimine fortement les élèves : il s'agit du retard scolaire. L'évolution des élèves s'explique aussi en partie par le fait qu'ils ont vécu une expérience spécifique dans leur milieu scolaire au cours du cycle III. Les données ne permettent pas de séparer la responsabilité de ces facteurs dans les différences de progression⁴. En utilisant la variable grossière « appartenance à un secteur scolaire », on peut mettre en évidence l'influence de tous ces facteurs environnementaux sur la réussite. Le graphique suivant présente les progressions en fonction du collège fréquenté par les élèves, et on peut, comme on l'a fait au niveau des élèves, distinguer des cas de figure très différents, certains étant plus satisfaisants que d'autres (d'un point de vue statistique, il n'y a que les collèges 3 et 4 se distinguent des collèges 1, 2 et 5)...

Même si cette constatation peut avoir des prolongements intéressants pour le pilotage du système éducatif au niveau local, ce n'est pas notre sujet central. Ce qui nous intéresse, c'est plutôt de comprendre pourquoi ces enfants ont eu des progressions si différentes, il faut pour cela se focaliser sur la nature même des performances des élèves pour repérer l'évolution de leur réussite ou de leurs difficultés selon les cas. Ce qui nous amène à adopter une approche plus précise par champ et par compétence.

³ Ce chiffre est à rapprocher de ceux obtenus quand on mesure la progression des élèves sur une année scolaire.

⁴ Il aurait fallu pour cela un échantillon d'élèves et d'écoles beaucoup plus grand et des renseignements précis sur les classes fréquentées au cours du cycle III.



Graphique 3 : Evolution des scores moyens entre le CE2 et la 6^{ème} selon les secteurs de collèges

IV.2 Prédiction de la réussite en début de sixième sur la base des compétences de CE2.

Les évaluations nationales adoptent une terminologie spécifique pour catégoriser les différents exercices proposés aux élèves. A l'intérieur de chaque discipline sont identifiés des champs, des capacités, des compétences, des composantes. Nous n'entrerons pas ici dans un débat sur le sens précis que l'on peut accorder à chacun de ses termes et nous nous contenterons dans notre approche de relever les niveaux d'analyse suivants : la discipline, le champ, la compétence, l'item. Concrètement, dans les évaluations nationales, un item renvoie la plupart du temps à la mesure d'une seule compétence (même si pour réaliser un exercice plusieurs compétences doivent être mobilisées par les élèves, c'est le plus souvent une seule de ces compétences qui fait l'objet d'une mesure). Par exemple, l'exercice 1 de l'évaluation CE2 de 1999 en mathématiques comportait 3 items mesurant la même compétence : « se repérer et se déplacer dans un quadrillage ». Au CE2, on compte 27 compétences en mathématiques pour 80 items, 15 compétences en français pour 91 items. En sixième, on relève 9 compétences en français pour 87 items (celles-ci sont découpées en composantes) et 32 compétences en mathématiques pour 77 items. La compétence peut se définir d'une façon globale par la *capacité d'intégrer un ensemble de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes et de les appliquer de façon adéquate dans un contexte déterminé*. Ces compétences, peuvent selon les concepteurs des évaluations nationales se hiérarchiser⁵ et certaines nous

⁵ Les compétences « de base » de CE2 sont celles qui sont nécessaires aux élèves pour profiter pleinement des situations pédagogiques du cycle III et de la 6^{ème}. Les compétences « approfondies » mettent en jeu des stratégies ou des savoirs faire qui sont précisément ceux qui seront mobilisés dans les programmes du cycle considéré. Les

intéresserons en particulier, ce sont les compétences de base, celles dont la maîtrise est jugée indispensable à la poursuite de la scolarité.

Une question essentielle que l'on peut se poser pour mieux comprendre l'évolution des résultats des élèves au cours du cycle III est d'identifier les compétences essentielles à la réussite des élèves. On cherche alors à mesurer l'influence de la maîtrise de chaque compétence de CE2 sur les résultats en début de sixième. Une première étape préalable est de conduire tout d'abord cette analyse sur la base des différents champs de l'évaluation de CE2. On examine la relation entre le pourcentage global de réussite aux évaluations de sixième (mathématiques et français réunis) et les différents champs de l'évaluation de CE2⁶. Le premier modèle de régression estimé prend en compte les 7 champs des évaluations CE2. Celui qui apporte le plus (et de loin) sa contribution à l'explication des différences de réussite des élèves en sixième est le champ de la compréhension. A lui seul, il explique 39% des différences de réussite à l'évaluation de sixième (ce chiffre est à rapprocher des 50% de variance expliquée par l'ensemble des champs de l'évaluation de CE2), ce champ comprend 6 compétences différentes. Les outils de la langue (connaissance du code) ont une influence plus modérée. On notera l'impact non significatif de la production de textes qui ne comprend d'ailleurs que deux compétences ; ce n'est donc pas la maîtrise de ce champ au CE2 qui contribue à expliquer les différences de résultats à l'issue du cycle III.

Tableau VI : Modèle analysant la prédiction du résultat global à l'évaluation de sixième en fonction des champs de l'évaluation CE2 ($R^2 = 0,49$)

	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Signification
	B	Erreur standard	Bêta		
(constante)	11.845	3.405		3.479	.001
compréhension CE2 français	24.108	5.613	.249	4.295	.000
outils de la langue CE2 français	16.511	5.113	.170	3.229	.001
productions de textes CE2 français	2.013	2.658	.031	.757	.449
géométrie CE2 maths	13.004	4.007	.141	3.246	.001
mesure CE2 maths	7.601	4.570	.088	1.663	.097
travaux numériques CE2 maths	14.171	4.439	.151	3.192	.002
résolution de problème CE2 maths	5.828	3.415	.085	1.706	.089

Une seconde étape consiste à réaliser la même analyse de façon beaucoup plus fine en remplaçant les champs par les compétences. Pour bénéficier d'informations plus précises, il peut même être utile de conduire des analyses séparées pour les deux disciplines, cela permet de faire apparaître la transversalité de certaines compétences. Nous avons donc estimé deux modèles, l'un en français, l'autre en mathématiques dans lesquels les scores de sixième ont

compétences « remarquables » sont assimilables aux compétences qui deviendront l'objet essentiel des enseignements du collège.

⁶ Plusieurs méthodes de régression linéaire ont été utilisées pour mesurer les corrélations entre le score de 6^{ème} et les champs et compétences de CE2 : régression linéaire avec entrée simultanée des variables explicatives, régression pas à pas, régression descendante. Ces différentes techniques alternatives donnent toutes des résultats comparables.

été corrélés aux scores obtenus à chacune des compétences de CE2 dans les deux disciplines, soit au total 42 compétences (les scores de chaque compétence ont été exprimés dans une même échelle afin de les rendre comparables). Les tableaux suivants présentent les résultats des corrélations significatives entre compétences de CE2 et scores de sixième.

En français, 10 compétences de CE2 exercent une influence significative sur le score de début de sixième, le nombre est de 11 en mathématiques. Ces faibles nombres fournissent déjà un résultat précieux pour celui qui souhaiterait construire des tests « économiques » pour mesurer les progrès des élèves. Ainsi, les 16 compétences qui exercent un impact significatif en français et/ou en mathématiques permettent de prédire les scores des élèves en début de sixième de la même façon que les 42 compétences du test complet (le R^2 passe seulement de 0,58 à 0,56).

Tableau VII : Compétences de l'évaluation de CE2 dont l'impact est significatif sur les résultats de français et de mathématiques de l'évaluation de sixième

Français	Compétences CE2	Mathématiques
1	Comprendre un texte et montrer qu'on l'a compris	10
2	Transformer un texte en appliquant des règles simples	
3	Résoudre un problème en faisant intervenir une grandeur	3
4	Reconstituer une chronologie d'évènements dans des textes de statuts variés	1
5	Distinguer des textes différents en utilisant des indices extérieurs aux textes	
6	Se repérer dans l'espace	
7	Ecrire sous la dictée, des mots courants, de petites phrases ou de petits textes	
8	Résoudre une situation de partage ou de groupement	4
9	Se repérer dans la journée	8
10	Ranger des longueurs	
	Compléter par pliage (symétrie) une figure dessinée sur un quadrillage	2
	Utiliser des instruments de dessin pour achever un tracé	5
	Se repérer et se déplacer dans un quadrillage	6
	Choisir l'unité la mieux adaptée à un mesurage	7
	Comparer des nombres donnés sous formes diverses	9
	Résoudre un problème à une opération	11

En fait, ces estimations sont intéressantes dans la mesure où l'on peut considérer que la maîtrise de ces 16 compétences évaluées en CE2 constitue en quelque sorte un « socle commun » indispensable à la réussite en sixième. C'est donc cet ensemble de compétences qu'il convient de travailler particulièrement au cycle II, et dans le cas où elles ne seraient pas correctement maîtrisées, pendant le cycle III.

Le tableau VII apporte une information intéressante sur l'aspect transversal des compétences ; sur les 10 compétences prédictives du score de français, on relève 5 compétences de mathématiques. Cette transversalité est moins marquée en mathématiques car sur les 11 compétences prédictives du score de sixième on identifie deux compétences de français. On aurait pu s'attendre au résultat inverse (plus fort apport du français pour les mathématiques,

mais il faut aussi noter que la compétence la plus prédictive des acquisitions en mathématiques est une compétence relevant du français : «*reconstituer une chronologie d'évènements dans des textes* ». En tout cas, cet aspect transversal confirme l'intérêt de ne pas négliger les mathématiques au cycle II, pour elles-mêmes bien sûr, mais aussi pour la maîtrise de la langue. De façon globale, c'est-à-dire en prenant en compte les 5 compétences de CE2 qui exercent un impact à la fois dans le domaine du français et des mathématiques (compétences en gras dans le tableau), on constate la prédominance de deux champs : la compréhension et la mesure.

On pourrait, toujours à partir du tableau VII, examiner plus précisément les compétences selon l'ampleur de leur impact (les chiffres du tableau indiquent le classement selon ce critère), mais cela reste d'un intérêt pédagogique limité si les exercices qui ont servi de support à l'évaluation de ces compétences ne sont pas également étudiés. Dans tous les cas, ce travail serait d'une première importance pour tracer des pistes concrètes utiles à l'action pédagogique à l'école élémentaire.

IV.3 Analyse de la réussite aux compétences de base

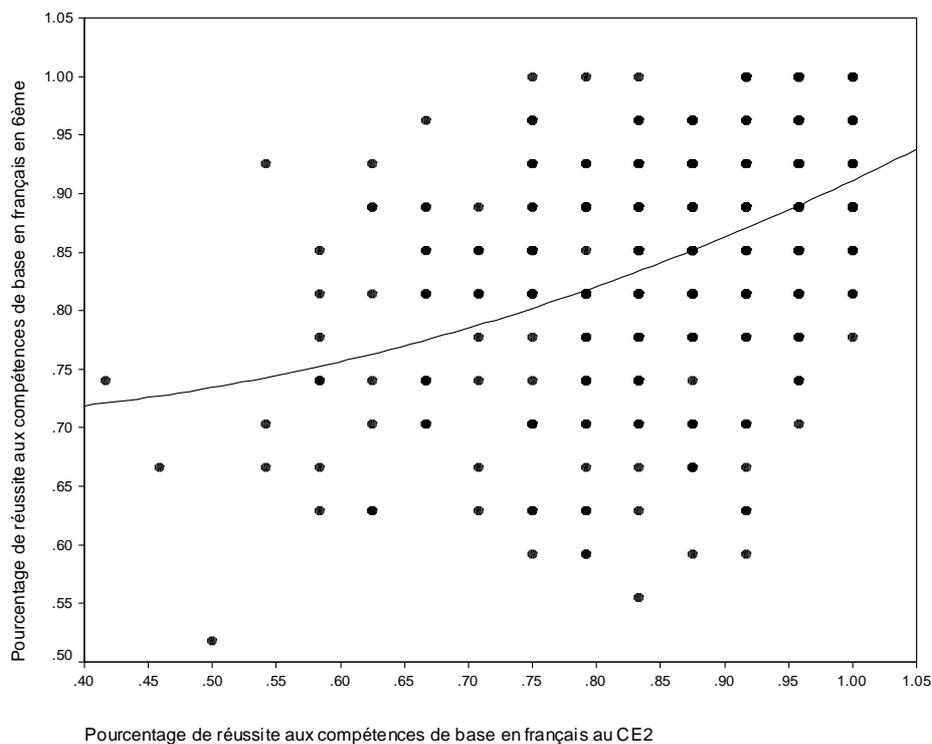
Intéressons-nous à présent à des compétences spécifiques, celles qui doivent être absolument acquises pour réaliser un parcours scolaire sans difficultés majeures, il s'agit des compétences de base. En français, 24 items sur les 91 qui composent l'épreuve de CE2 sont considérés comme relevant de compétences de base, en sixième ce nombre d'items est de 27 sur les 87 items de l'évaluation. Ces compétences, dont nous ne chercherons pas à savoir ici si leur identification est irréprochable⁷, sont acquises en français par 86% des élèves au niveau du CE2 et par 85% des élèves à l'entrée en sixième mais on ne peut pas dire pour autant que la maîtrise des compétences de base est équivalente en sixième et au CE2, compte tenu des échelles de mesure différentes. Ces compétences sont considérées comme acquises si le taux de réussite est au moins égal à 75%, on laisse donc « une chance » d'erreur aux élèves de l'ordre de 25%⁸. Là aussi des facteurs individuels de l'élève jouent sur la probabilité de maîtriser ces compétences. Par exemple, un élève en retard scolaire a un risque supplémentaire de 30% de ne pas maîtriser ces compétences à l'issue du cycle III par rapport à un élève « à l'heure » et ceci à niveau de CE2 comparable.

La nature de la relation qui mesure l'évolution dans la maîtrise des compétences de base entre le CE2 et la sixième est intéressante. Quand on considère l'ensemble des items des évaluations de français, nous avons vu précédemment que les différences de scores entre élèves sont expliquées à la hauteur de 43% par le score à l'entrée au CE2 ; la même estimation réalisée avec les compétences de base fait chuter ce pourcentage à 19%. Même si le fait que moins d'items sont mobilisés dans le calcul du score des compétences de base que dans celui de l'ensemble du test (ce qui a pour conséquence directe de minimiser la variance), on peut qualifier la liaison entre les scores obtenus aux compétences de base en CE2 et en

⁷ Au niveau national, le pourcentage d'élèves ayant acquis les compétences de base peut ainsi varier assez fortement d'une année sur l'autre !

⁸ Cette marge est discutable et l'on aurait très bien pu considérer un tout autre seuil, tout aussi légitime : 80%, 70% ou 90%.

sixième de relativement ténue⁹ ; cette liaison est visualisée sur le graphique 4¹⁰. On remarque la dispersion importante du nuage de points qui témoigne de la variété des situations des élèves face à la maîtrise des compétences de base. Même s'il existe bien une tendance statistique qui indique qu'en moyenne les meilleurs scores aux compétences de base en CE2 sont associés aux meilleurs scores aux compétences de base en sixième (cadran nord-est du graphique), dans un certain nombre de cas cela n'est pas vérifié. Pour un nombre d'élèves non négligeable, le degré de maîtrise des compétences de base évolue de façon significative au cours du cycle III et on peut par exemple identifier des élèves sur le graphique qui affichent un faible pourcentage de réussite en CE2 (environ 15%) et qui se retrouvent en sixième avec des résultats honorables (points situés sur le cadran nord-ouest du graphique). A l'opposé, un certain nombre d'élèves (15% également) qui obtiennent en CE2 un score supérieur à la moyenne de l'échantillon ont des scores beaucoup plus faibles à l'entrée en sixième (cadran sud-est du graphique). La courbe du graphique indique que la relation n'est pas linéaire et que le nuage de points est plus diffus à gauche du graphique ; ceci qui signifie qu'il est plus difficile de prédire le degré de réussite des compétences des base en sixième pour les des élèves faibles de CE2 que pour les élèves les plus forts.



Graphique 4 : Evolution des scores moyens aux compétences de base en français entre le CE2 et la 6^{ème}

⁹ Ainsi, on obtient une liaison de la même intensité ($R^2=0,19$) avec des champs de nature différente : production d'écrits en CE2 et compréhension en 6^{ème}.

¹⁰ Deux élèves qui présentaient des scores statistiquement aberrants (une maîtrise presque totale des compétences de base au CE2 et un échec quasi-total à ces compétences en 6^{ème}) ont été écartés de l'analyse.

Pour aller plus loin dans cette analyse de l'évolution des compétences de base il est possible de faire appel au critère relatif à la maîtrise de ces compétences, qui rappelons-le est fixé à 75% de réussite. Le tableau VIII présente la répartition des élèves de l'échantillon en fonction de degré de maîtrise des compétences au CE2 et en sixième.

Tableau VIII : Répartition des élèves en fonction du degré de maîtrise des compétences de base en français en CE2 et en sixième (en %).

		Sixième	
		maîtrise	non maîtrise
CE2	non maîtrise	6,3%	5,6%
	maîtrise	74,9%	13,2%

Avec ce critère plus discriminant, on observe moins de changements de situations et les trois-quarts des élèves (74,9%) maîtrisent les compétences de base aux deux niveaux scolaires considérés alors que 5,6% des élèves en difficulté au CE2 le sont encore à l'entrée en sixième. Un pourcentage comparable d'élèves (6,3%) ne maîtrisent pas les compétences de base en CE2 alors que ce n'est plus le cas à l'issue du cycle III. La situation des 13,2% restants est plus préoccupante dans la mesure, où pour ces élèves, les apprentissages au cycle III semblent avoir été difficiles. Au total, c'est donc près d'un élève sur 5 qui risque d'être en difficulté au début du collège selon ce critère des compétences de base (18,8%). Quelles sont les caractéristiques de ces élèves ? On notera principalement que les difficultés de certains élèves ne datent pas du cycle III puisqu'on relève sur cette population particulière près de 40% d'élèves en retard scolaire.

Quel rôle joue l'école, et plus particulièrement le cycle III dans le renforcement et le développement des compétences de base ? Cette question est difficile à renseigner étant donné les caractéristiques de notre échantillon (faibles effectifs d'élèves par école notamment) mais il mériterait toutefois que l'on s'interroge sur ces 13% d'élèves qui semblent avoir des performances en baisse entre le CE2 et la sixième car des différences très fortes apparaissent d'une école à l'autre : les élèves en question représentent de 4 à 27% des effectifs totaux des élèves de l'école présents dans la cohorte¹¹. Il existe aussi une autre voie pour expliquer la faible liaison statistique entre les résultats de CE2 et de sixième concernant la maîtrise de ces compétences de base, c'est d'évoquer la possibilité que ces compétences soient mal mesurées en sixième, au CE2 ou aux deux niveaux. Il est sans doute probable que la vérité tienne à ces deux causes : mesure non parfaite des compétences de base et rôle de l'environnement scolaire.

IV.4 Comparaison de la réussite en CE2 et en sixième à des compétences similaires

Dans l'analyse de l'évolution des résultats des élèves entre le CE2 et la sixième, il est aussi possible de s'engager dans une voie plus précise à visée pédagogique. Nous ne ferons ici

¹¹ Sans prendre les cas extrêmes des écoles où les effectifs sont vraiment trop réduits.

qu'aborder ce point en examinant la réussite des élèves à des items très comparables administrés aux deux niveaux scolaires considérés. Certains exercices des évaluations nationales sont en fait assez proches en CE2 et en sixième et l'on devrait s'attendre qu'en moyenne, le degré de réussite à l'entrée au collège soit plus important que celui enregistré en début de cycle III. Toutefois, les conclusions des analyses précédentes laissent à penser que pour certains enfants cela n'est pas le cas. En effet, nous avons vu que certaines compétences du CE2 étaient très prédictives de la réussite en sixième et la non maîtrise de ces compétences en CE2 peut être considérée comme révélateur de difficultés spécifiques et durables chez les élèves. Nous venons également de constater que dans le domaine des compétences de base, la liaison entre résultats de CE2 et de sixième était relativement faible, c'est donc que certaines compétences qui étaient maîtrisées au CE2 ne le sont plus en sixième. On notera que pour identifier une similarité quasi-parfaite entre les compétences des deux niveaux, la comparaison des performances doit porter sur des micro-compétences évaluées sur la base d'un nombre d'items très réduit, ce qui a pour conséquence directe de réduire la variance des résultats. Il est sans doute utile de préciser également que notre approche, si précise soit-elle en apparence, peut paraître au contraire grossière, voire inappropriée pour les psychologues qui pourraient sans doute découper encore davantage les compétences évaluées.

La première comparaison porte sur deux exercices de français dont l'objectif est de construire le sens d'un texte en utilisant la présence des accords. Plus précisément, la compétence visée est l'identification du genre d'un nom propre à partir d'indicateurs d'accord grammaticaux. Concrètement, on demande à l'élève d'indiquer si les prénoms figurant dans un texte court correspondent à des personnages féminins ou masculins¹². Pour chaque exercice, deux items se rapportent exclusivement à cette compétence. On peut observer que selon que cette compétence soit mesurée au CE2 ou en sixième, elle figure dans les exercices sous un nom différent : «*identifier certains aspects d'un texte*» au CE2 et «*construire le sens d'un texte en utilisant les accords*» en sixième.

Comme chaque exercice comporte deux items (notés chacun sur 1 point), les scores des élèves peuvent être hiérarchisés en trois niveaux : échec, réussite partielle, réussite complète (tableau IX). Au niveau du CE2, cette compétence est échouée par plus des trois-quarts des élèves, 15% affichent une réussite partielle et 8% une réussite totale. En sixième, les résultats s'inversent totalement puisque l'on ne trouve plus que 17% d'élèves en échec, 47% avec une réussite partielle et 36% réussissent complètement. Parmi les élèves en échec en sixième, la grande majorité d'entre eux (85%, soit 58 élèves sur 68) étaient déjà en échec au niveau du CE2. Il y a donc, par complémentarité, 15% des élèves en échec à l'entrée en sixième qui réussissaient soit partiellement, soit totalement ces items ; ce pourcentage correspond toutefois à un faible nombre d'élèves (10 élèves).

¹² Une question du type «*Qui est Alex ?* » est posée et l'élève doit cocher les mots « garçon » ou « fille » pour répondre.

Tableau IX : Répartition des élèves en fonction du degré de maîtrise de la compétence « identification du genre d'un nom » en CE2 et en sixième (en %).

CE2	Sixième			Total
	Echec	Réussite partielle	Réussite complète	
Echec	58 (14,9%)	149 (38,2%)	93 (23,8%)	300 (76,9%)
Réussite partielle	7 (1,8%)	20 (5,1%)	32 (8,2%)	59 (15,1%)
Réussite complète	3 (0,8%)	13 (3,3%)	15 (3,8%)	31 (7,9%)
Total	68 (17,4%)	182 (46,7%)	104 (35,9%)	390 (100,0%)

La question principale que l'on peut se poser est pourquoi 68 élèves (soit 17% des élèves de l'échantillon pour lesquels l'information était disponible aux deux niveaux scolaires) n'ont pas acquis cette compétence ? Faut-il voir ici des difficultés d'apprentissage avérées des élèves dans la maîtrise de la langue ou faut-il mettre en cause l'école qui n'aurait pas suffisamment travaillé cette compétence au cycle III du fait qu'elle aurait du être acquise auparavant ?

La seconde comparaison concerne une compétence issue elle aussi du champ des outils de la langue. La formulation est « mieux comprendre les mots d'un texte » au CE2 et « maîtriser le vocabulaire » en sixième. Dans cet exercice, on demande aux élèves de trouver le sens de mots en s'appuyant sur le contexte de l'exercice (un court texte). L'exercice du CE2 comporte 3 items et celui de sixième 2 items seulement (tableau X).

Tableau X : Répartition des élèves en fonction du degré de maîtrise de la compétence « trouver le sens d'un mot à partir de son contexte » en CE2 et en sixième (en %).

CE2	Sixième			Total
	Echec	Réussite partielle	Réussite complète	
Echec	5 (1,3%)	18 (4,6%)	18 (4,6%)	41 (10,5%)
Réussite partielle	28 (7,2%)	92 (23,6%)	129 (33,1%)	249 (63,8%)
Réussite complète	2 (0,5%)	22 (5,6%)	76 (19,5%)	100 (25,6%)
Total	35 (9,0%)	132 (33,8%)	223 (57,2%)	390 (100,0%)

Moins d'un élève sur dix ne maîtrise pas cette compétence à l'entrée en sixième mais ce qui est frappant c'est que 86% de ces élèves (soit 30 élèves) avaient une maîtrise au moins partielle de cette même compétence. A l'inverse, sur les 41 élèves qui ne maîtrisaient pas cette compétence en CE2, 36 (soit 87,8%) réussissent partiellement ou complètement les items en sixième.

La troisième comparaison porte sur la compréhension, champ qui nous l'avons vu est très important dans la mesure où il possède un fort pouvoir prédictif. Les deux exercices sont très comparables car les modalités d'évaluation sont équivalentes aux deux niveaux scolaires : on demande à l'élève d'écouter un texte lu par l'enseignant, puis de répondre à des questions sur ce texte. La compétence visée au CE2 s'intitule « comprendre un texte et montrer qu'on l'a compris », compétence de CE2 la plus prédictive de la réussite en français à l'entrée au

collège. En sixième, l'intitulé est «saisir l'essentiel d'un texte entendu»¹³. Chacun des exercices comporte 5 items, si bien que l'on obtient (en sommant les bonnes réponses) un score pouvant varier de 1 à 5. La corrélation entre les scores de CE2 et de sixième est particulièrement faible ($r = +0,18$), ce qui signifie que le degré de maîtrise de cette compétence a beaucoup évolué au cours du cycle III. Il est possible de dégager comme précédemment trois niveaux de réussite : les élèves qui échouent à la compétence (score de 0 ou de 1¹⁴), les élèves qui réussissent partiellement (score valant 2 ou 3) et enfin les élèves qui maîtrisent complètement la compétence (score de 4 ou 5¹⁵). Le tableau XI présente la répartition des effectifs d'élèves selon ces différents seuils de réussite.

Tableau XI : Répartition des élèves en fonction du degré de maîtrise de la compétence «comprendre un texte lu » en CE2 et en sixième (en %).

CE2	Sixième			Total
	Echec	Réussite partielle	Réussite complète	
Echec	0 (0,0%)	34 (8,7%)	101(25,8%)	135 (34,5%)
Réussite partielle	0 (0,0%)	32 (8,2%)	175(44,8%)	207 (52,9%)
Réussite complète	1 (0,3%)	3 (0,8%)	45(11,5%)	49 (12,5%)
Total	1 (0,3%)	69 (17,6%)	321 (82,1%)	391 (100,0%)

Tous les élèves (sauf un) maîtrisent au moins partiellement cette compétence mesurant la compréhension simple (82,1% totalement et 17,6% de manière partielle) alors qu'au CE2, 34,5% des élèves (soit 135 élèves) étaient en échec à cette même compétence. En ce qui concerne cette compétence fondamentale, les apprentissages au cycle III ont manifestement porté leurs fruits puisque des progrès très significatifs ont été réalisés depuis le CE2. Cela dit, il reste encore plus d'un élève sur 6 qui ne maîtrise qu'imparfaitement cette compétence à l'entrée au collège.

Pour la quatrième comparaison nous avons choisi deux items qui visent une nouvelle fois la compréhension. Au CE2, la compétence évaluée est «distinguer des textes différents (récits, documents,...) » et en sixième : «reconnaître le genre d'un texte et sa fonction ». L'élève doit donc, aux deux niveaux scolaires, être capable de reconnaître le genre d'un écrit¹⁶. Le croisement des résultats entre le CE2 et la sixième (tableau XII) indique tout d'abord que pratiquement aucun élève est en échec total à cette compétence à l'entrée au collège, cela étant dû en grande partie au fait que déjà au niveau du CE2, la grande majorité des élèves maîtrisaient cette compétence. Ce qui est donc plus pertinent pour ces items, c'est d'examiner

¹³ C'est en fait, selon la terminologie utilisée pour les évaluations de 6^{ème}, une composante de la compétence «comprendre un message oral ».

¹⁴ La part aléatoire des réponses par QCM nous invite à considérer les élèves qui n'ont qu'une seule bonne réponse sur les 5 items proposés comme en échec à cette compétence.

¹⁵ Compte tenu de l'échelle de mesure (0 à 5), nous avons appliqué la même règle que pour les compétences de base pour déterminer la maîtrise de la compétence, à savoir un score au moins égal à 75% de réussite.

¹⁶ Comme précédemment, comme l'exercice de sixième comporte 4 items, nous avons adopté le même critère de réussite totale : au moins 3 items sur 4 (soit 75% de réussite).

la progression de la réussite partielle à la réussite totale. En CE2, 43% des élèves affichaient une réussite partielle, ils ne sont que 20% dans cette situation en sixième, car la grande majorité (80%) parvient à maîtriser totalement cette compétence. On notera également que les changements de situation « vers le bas », c'est-à-dire allant vers une moins bonne maîtrise de la compétence du CE2 à la sixième sont rares. Ainsi, un élève sur dix passe d'une réussite complète en CE2 à une réussite partielle en sixième. On relève également assez peu d'élèves dont les performances stagnent : un élève sur dix également a, à la fois au CE2 et en sixième, une maîtrise partielle de la compétence évaluée.

Tableau XII : Répartition des élèves en fonction du degré de maîtrise de la compétence « reconnaître le genre d'un écrit » en CE2 et en sixième (en %).

CE2	Sixième			Total
	Echec	Réussite partielle	Réussite complète	
Echec	0 (0,0%)	5 (1,3%)	14 (3,6%)	19 (4,8%)
Réussite partielle	2 (0,5%)	36 (9,2%)	133 (33,8%)	171 (43,5%)
Réussite complète	1 (0,3%)	39 (9,9%)	163 (41,5%)	203 (51,7%)
Total	3 (0,8%)	80 (20,4%)	310 (78,9%)	393 (100,0%)

Dans le domaine des mathématiques, la correspondance entre le CE2 et la sixième est plus difficile à effectuer (mais néanmoins possible sous condition d'un examen approfondi des items) car certaines notions au programme du cycle III et non enseignées auparavant viennent perturber ce rapprochement. Par exemple, la maîtrise de la technique opératoire ou bien encore la compétence « ranger des nombres » sont évaluées à l'entrée en sixième avec des items faisant intervenir des nombres décimaux. La comparaison entre CE2 et sixième, à titre d'illustration, ne portera que sur deux exercices portant sur la symétrie, la compétence visée est intitulée « compléter par pliage (symétrie) une figure dessinée sur un quadrillage » au CE2 et « construire l'image d'une figure par symétrie axiale » en sixième. En sixième, cet exercice ne comporte qu'un seul item et pour permettre une comparaison directe des résultats, nous n'avons choisi qu'un seul item de l'exercice de CE2 qui en comporte 3 ; les performances à cet item se limitent à la réussite ou l'échec (tableau XIII).

Tableau XIII : Répartition des élèves en fonction du degré de maîtrise de la compétence « tracer une figure par symétrie » en CE2 et en sixième (en %).

CE2	Sixième		Total
	Echec	Réussite	
Echec	85 (21,5%)	74 (18,7%)	159 (40,3%)
Réussite	104 (26,3%)	132 (33,4%)	236 (59,7%)
Total	189 (47,8%)	206 (52,2%)	395 (100,0%)

Environ la moitié des élèves échoue à cet item en sixième, il n'y donc eu globalement peu de progrès de la part des élèves puisqu'au CE2 ils étaient déjà 40% à échouer à un item du même type. Ce qui est surprenant à la lecture des chiffres du tableau XIII, c'est que beaucoup d'élèves changent de situation au cours du cycle III par rapport à la réussite ou à l'échec.

Ainsi, parmi les élèves qui échouent en sixième, plus de la moitié (55%) avaient réussi cet item au niveau du CE2.

L'examen de ces différents exemples permet d'identifier plusieurs configurations de l'évolution des compétences des élèves au cours du cycle III : échecs fréquents aux deux niveaux scolaires, taux de réussite importants aux deux niveaux scolaires, progrès massifs au cycle III ou encore stagnation relative de la maîtrise d'une compétence. Sans doute une étude plus approfondie des rapprochements possibles de compétences pourrait fournir des indications pédagogiques utiles aux équipes de circonscription et aux enseignants des écoles, notamment en terme d'élaboration de projets pédagogiques ciblés.

V L'étude des relations entre les compétences.

Ce thème a déjà été abordé précédemment lorsque que nous avons mis en relation les compétences de CE2 et de sixième, mais celui-ci demande à être approfondi et peut véritablement déboucher sur des pistes intéressantes dans le domaine didactique et pédagogique. L'idée principale étant que les relations entre les résultats des élèves aux différents items, en terme d'échec ou de réussite, peuvent nous aider à comprendre comment les élèves apprennent et par déduction, comment les notions présentes dans les programmes peuvent être articulées de façon optimale dans les enseignements à l'école élémentaire. Il serait alors possible de tester empiriquement l'hypothèse selon laquelle les programmes seraient définis de façon idéale, tant en terme de planification dans le temps, qu'en terme d'organisation des contenus.

Les évaluations nationales fournissent en quelque sorte une image de l'application des programmes officiels par la définition des compétences et leur insertion dans les différents champs des deux disciplines. Ainsi, un item ou plusieurs items correspondent à un exercice qui vise une compétence principale (d'autres exercices pouvant viser cette même compétence), compétence qui s'intègre dans un champ, lui-même correspondant à une discipline et ceci pour chacun des deux niveaux scolaires. Les analyses présentées auparavant nous ont appris que les liaisons entre ces différents éléments donnaient parfois lieu à des résultats originaux dans la mesure où des liaisons parfois fortes existent entre des compétences venant de champs totalement différents ; de même, certaines compétences ont un statut particulier puisqu'elles sont plus discriminantes ou plus prédictives que d'autres. La démarche souhaitée consiste à reconstituer, sur une base empirique, les relations entre les différents items et à éventuellement découvrir des blocs de compétences communes non identifiées dans les programmes et à hiérarchiser leur priorité dans les programmes scolaires. Plus encore, certaines capacités intellectuelles sous jacentes pourraient être identifiées et donner lieu à des prescriptions pour les développer en amont du cycle III ou même de l'école élémentaire.

Ceci demande un travail de grande ampleur qui ne va pas sans poser des problèmes méthodologiques¹⁷. On se limitera ici, à titre d'illustration et pour faire apparaître l'intérêt d'une étude de ce type, à une analyse sommaire des relations entre les différentes

¹⁷ Uniquement pour le CE2, l'analyse statistique, qui porte sur les 171 items, produit une matrice avec 14535 corrélations.

compétences de l'évaluation de CE2. On identifiera quelques unes des relations les plus fortes entre les différentes compétences, puis on cherchera à mettre en évidence quelques structures hiérarchiques dans les apprentissages des élèves. Le tableau XIV présente quelques corrélations importantes entre certaines compétences mobilisées dans les évaluations nationales de CE2.

La moyenne de toutes les corrélations effectuées se situe autour de +0,15 avec un écart-type de 0,05, ce qui signifie que dans la plupart des cas on relève des corrélations qui varient de +0,15 à +0,20. Pour notre part, nous ne retiendrons que les corrélations les plus fortes, soit supérieures à +0,40, cette valeur pouvant être considérée comme élevée au regard de l'échelle de mesure utilisée pour les compétences. Pour illustrer notre démonstration, nous n'avons retenu ici que 7 corrélations importantes et un simple regard sur cette sélection montre que deux types de compétences apparaissent régulièrement dans ces corrélations : calculer mentalement (mathématiques) et des compétences liées à la compréhension (français). On remarque également une corrélation très forte ($r = +0,90$) entre «*calculer mentalement*» et «*identifier plusieurs indices dans un texte* », ce qui signifie ici que les élèves qui maîtrisent la première compétences maîtrisent également (ou du moins la plupart d'entre eux) la seconde (le même raisonnement vaut évidemment pour l'échec).

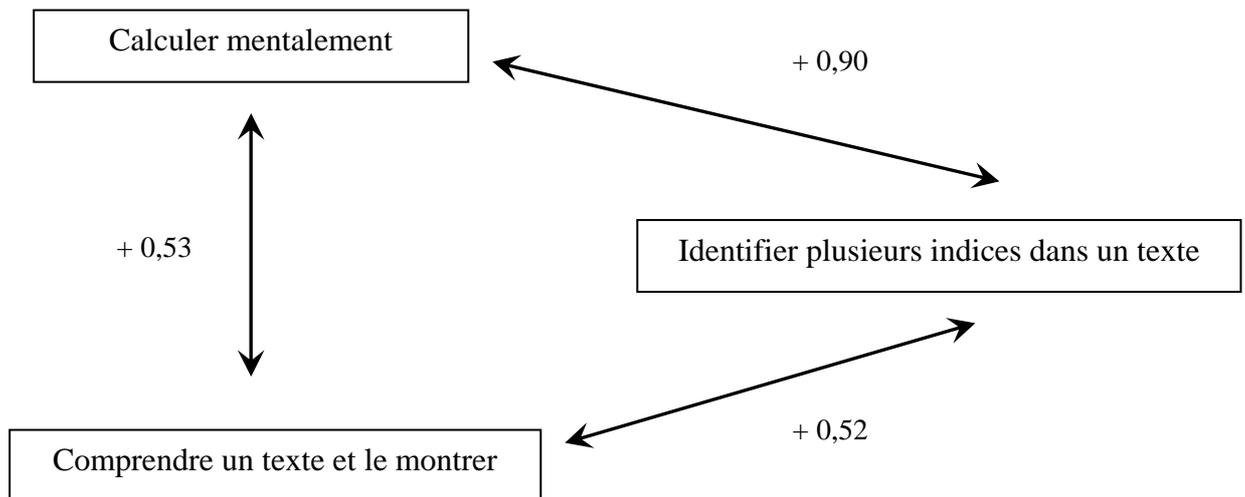
Tableau XIV : Corrélations principales entre les compétences de l'évaluation CE2

Compétences		Coefficient
Calculer mentalement	Identifier plusieurs indices dans un texte	+0,90
Calculer mentalement	Comprendre un texte et le montrer	+0,53
Calculer mentalement	Reconnaître des mots écrits	+0,48
Calculer mentalement	Utiliser une bibliothèque et repérer différents ouvrages	+0,41
Calculer mentalement	Mieux comprendre les mots d'un texte	+0,48
Comprendre un texte et le montrer	Identifier plusieurs indices dans un texte	+0,52
Comprendre un texte et le montrer	comprendre et appliquer des consignes courantes	+0,43

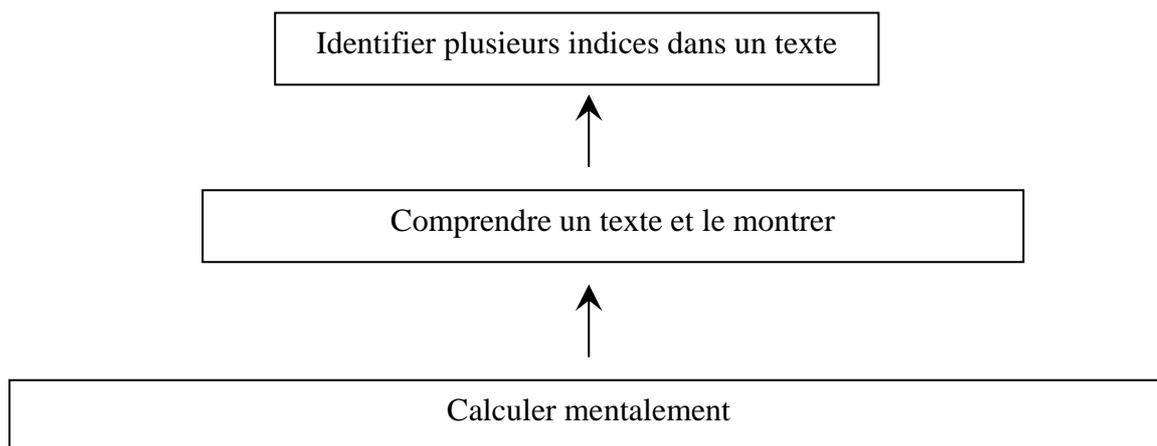
Un travail ultérieur serait de donner davantage de sens à ces observations en mobilisant des interprétations issues du domaine de la psychologie des apprentissages ; ainsi la compréhension d'un texte (surtout quand il est lu par le maître et que les élèves doivent s'en souvenir pour répondre aux questions) et les activités de calcul mental font appel à la mémoire. Plus précisément, pour les psychologues, le calcul mental favorise le développement de la mémoire de travail et certaines formes de la mémoire à long terme, tout cela participant à une amélioration de la réflexion. On peut alors vérifier que des capacités comme la mémorisation ou la structuration spatiale et temporelle déterminent la maîtrise de nombreuses compétences. Contentons-nous ici de relever que les compétences ne sont pas isolées les unes des autres mais que des liens très forts existent entre des compétences évaluées à travers des items très différents en apparence. Le fait que les élèves aient dans l'ensemble des profils de réussite assez voisins dans ces items montre bien que la maîtrise d'une compétence ne peut pas s'évaluer de façon isolée. Plus concrètement et d'un point de vue pédagogique, on peut penser que le renforcement d'une compétence passe par le

renforcement d'autres compétences, ces dernières étant quelquefois très éloignées de la compétence visée initialement.

Pour tester modestement cette hypothèse, prenons pour exemple trois compétences du tableau précédent qui sont assez sélectives quant à leur maîtrise totale par les élèves : « identifier plusieurs indices dans un texte, calculer mentalement, comprendre un texte et le montrer ». Le schéma suivant indique à nouveau les liaisons statistiques entre ces trois variables.



Pour chacune de ces compétences, et compte tenu de la distribution des réponses, un seuil de réussite a été fixé et l'idée est ici de déterminer comment la maîtrise de ces compétences se hiérarchise. Si les corrélations indiquent bien qu'en moyenne la réussite à une compétence entraîne la réussite à une autre compétence, elles ne sont pas parfaites et surtout elles ne disent rien sur le sens de ces relations. Pour essayer de dégager, parmi ces trois compétences, celle qui détermine le plus la maîtrise des deux autres, on peut comparer les répartitions des effectifs d'élèves en fonction de la réussite ou de l'échec pour chacune des trois compétences. Les résultats de ces analyses font bien apparaître une hiérarchie ou une priorité dans l'acquisition des compétences. Ainsi, les élèves qui obtiennent des scores faibles en calcul mental échouent également à la compétence qui vise l'identification d'indices dans un texte (tous les élèves sauf un) ; ces élèves sont aussi très nombreux à échouer (86% d'entre eux) à la compétence visant la compréhension de texte. L'inverse n'est pas vrai dans la mesure où l'on peut réussir en calcul mental sans réussir en compréhension de texte. La relation entre la compréhension de texte et l'identification d'indices permet également de faire émerger une structure hiérarchique : la réussite à l'identification de texte est conditionnée à celle de la compréhension de textes. Pour résumer, la structure hiérarchique détectée sur ces trois compétences est la suivante :



Pour identifier correctement des indices dans un texte, un élève devra maîtriser la compréhension d'un texte, compétence elle-même dépendante d'une bonne performance dans le domaine du calcul mental.

Conclusion et pistes de réflexion

Au terme de la présentation des résultats de cette étude exploratoire, on peut s'interroger, d'une part sur ce qu'il est utile de retenir, et d'autre part sur les prolongements possibles d'un tel travail. La principale idée véhiculée dans cette présentation, parfois certes de manière implicite, est que les évaluations nationales peuvent véritablement constituer un outil performant en matière de politique éducative locale. Non, seulement elles permettent à certaines conditions de juger de l'évolution des résultats d'un lieu à un autre, mais elles peuvent aussi fournir des indications très précises sur les progressions des élèves au cycle III et sur les difficultés d'apprentissage rencontrées. L'analyse des résultats des évaluations nationales, notamment quand on dispose de données longitudinales, peut donner lieu à des ajustements dans les écoles en ce qui concerne les priorités au niveau pédagogique : répartition des activités au cours des cycles et au cours des années d'un même cycle, contenus d'enseignement à privilégier, etc... Tant du côté de l'encadrement (I.E.N.) que du conseil et de la formation continue (conseillers pédagogiques), l'analyse des progrès des élèves au cours du cycle III est intéressante. Elle peut permettre de mettre en place des actions ciblées au niveau de la circonscription ou des écoles sur des aspects particuliers des apprentissages des élèves (niveau d'exigence à la fin du cycle II, renforcement des apprentissages dans le domaine d'un domaine d'acquisitions...). Au-delà de cet intérêt global, l'étude a permis de mettre en évidence certains résultats qui présentent un degré d'originalité varié et de poser certaines questions en vue d'un approfondissement :

- 1) même s'il existe un fort déterminisme entre les résultats obtenus au CE2 et en sixième, pour un certain nombre d'élèves le degré de maîtrise des compétences varie sensiblement au cours du cycle III.

- 2) certaines compétences évaluées au CE2 sont fortement prédictives de la réussite à l'entrée au collège, ces compétences font principalement appel à la compréhension et à la logique.
- 3) pour un tiers des élèves, le degré de maîtrise des compétences de base évolue considérablement au cours du cycle III.
- 4) la maîtrise de certaines compétences évaluées au CE2 est temporaire.
- 5) certaines compétences issues de champs différents entretiennent des liens très forts
- 6) les compétences n'ont pas toutes le même statut, certaines, plus que d'autres, peuvent être considérées comme des pré-requis nécessaires à de futurs apprentissages.

Ces quelques conclusions ouvrent des pistes de réflexion dans au moins deux domaines. Celui de la recherche tout d'abord car il convient de poursuivre de façon approfondie l'analyse des relations entre items afin de mettre en évidence des blocs de compétences communes et transversales dont la maîtrise apparaît indispensable à la réussite des élèves au cycle III. Dans le domaine didactique et pédagogique ensuite car les compétences n'ont été abordées qu'à travers leur évaluation et il reste à définir des situations d'apprentissage qui permettent une meilleure maîtrise de ces compétences. A ce titre, le Ministère fournit déjà dans les documents d'exploitation des évaluations nationales des exemples dans ce domaine. Il reste à identifier quelles activités peuvent permettre de travailler des capacités fondamentales comme la mémoire, la compréhension ou la logique chez les jeunes élèves et cela avant le cycle III.

Enfin, et ce n'est pas là le moindre intérêt de ce travail, cette étude est encore une fois la preuve que des collaborations efficaces peuvent être engagées entre le monde universitaire et le terrain.