

ELMO

EFFETS DE L'ENTRAÎNEMENT

Dans la première partie de ce travail, nous avons décrit les performances de lecture avant tout entraînement. Nous allons maintenant rendre compte des effets de l'entraînement en comparant les résultats à l'entrée et à la sortie. Nous nous attacherons d'une part aux effets "bruts" observés sur des groupes homogènes et, d'autre part, aux effets de l'exercice en comparant les résultats selon la durée de l'entraînement.

Nous publions ces informations parce que, dans l'état où elles sont, elles nous semblent importantes. Mais nous voulons attirer préalablement l'attention sur trois points :

1) les durées d'entraînement sont courtes par rapport à ce que nous croyons nécessaire. Elles représentent souvent le quart de ce qui serait souhaitable.

2) l'entraînement d'ELMO, les 80 heures qui devraient accompagner les 20 heures d'utilisation de micro-ordinateur, est rarement mis en place ou de manière très parcellaire. Les résultats que nous observons sont obtenus à travers une démarche tronquée.

3) cette observation doit donc être comprise comme un jalon dans l'effort d'appropriation d'une politique de lecture par les formateurs et non comme un bilan. En quelque sorte, une évaluation formative...

LES RÉSULTATS GLOBAUX

Les résultats que nous donnons ici concernent au total 1200 personnes.

L'âge moyen des utilisateurs est environ 15 ans ; ils ont fait 39 exercices. L'éventail s'ouvre de 13 à 170.

Si l'on considère que la durée d'un exercice est environ de 7 à 8 minutes, les utilisateurs se sont entraînés 5 heures à travers une vingtaine de séances étalées sur 6 à 8 semaines. Les limites extrêmes vont de 1h30 à 22 heures, ce qui représente l'entraînement maximum.

1. L'effet brut

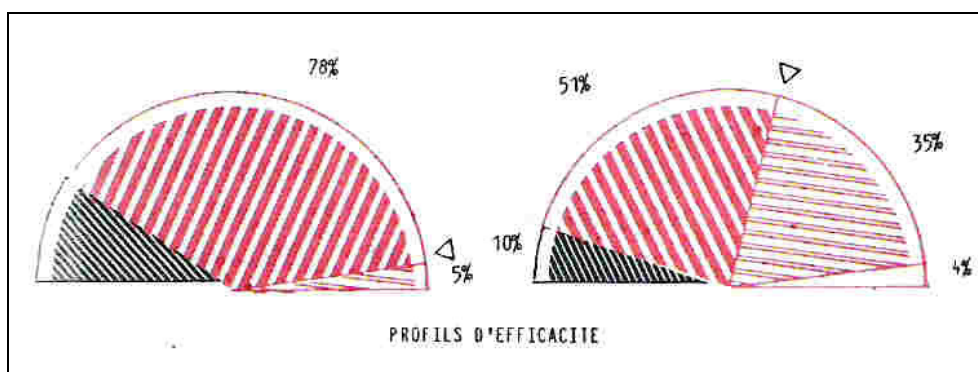
- les résultats aux tests d'entrée et de sortie font apparaître la progression suivante :

Tableau 1a

	Vitesse	Compréhension	Efficacité
Entrée	6360	54	19,5
Sortie	11690	63	39,7
	+ 84%	+ 17%	+ 104%

Si on observe cette progression à travers le profil d'efficacité de lecture :

Tableau 2a



On constate qu'entre l'entrée et la sortie :

- 7% ont franchi le seuil minimum de compréhension qui autorise à observer leur manière d'utiliser l'écrit.
- 28% ont franchi le seuil d'efficacité qui permet de parler de lecture.
- 12% sont entrés, grâce à ces 5 heures d'entraînement, dans une zone de réelle efficacité.

2. Les effets de l'exercice

Ils apparaissent dans le tableau suivant :

Tableau 3a

tableau 3			
	Vitesse	Compr.	Effic.
Entrée	8970	61	33,7
Sortie après 2 heures d'entraînement	+ 42%	+19%	+ 59%
après 3 heures	+ 48%	+19%	+ 59%
après 4h 1/2	+ 63%	+10%	+ 59%
après 6h 1/2	+ 69%	+14%	+ 77%
après 11h	+ 85%	+2%	+ 75%

Nous n'entrerons pas dans les détails mais la nature de la population introduit des biais importants. En particulier celui-ci : les populations qui se sont peu entraînées et celles qui ont poursuivi assez loin l'entraînement sont totalement hétérogènes, autant par leur composition sociale que par leur niveau scolaire, par leur âge, et, bien entendu, par leur niveau initial de lecture. Pour ne prendre qu'un exemple :

Tableau 4a

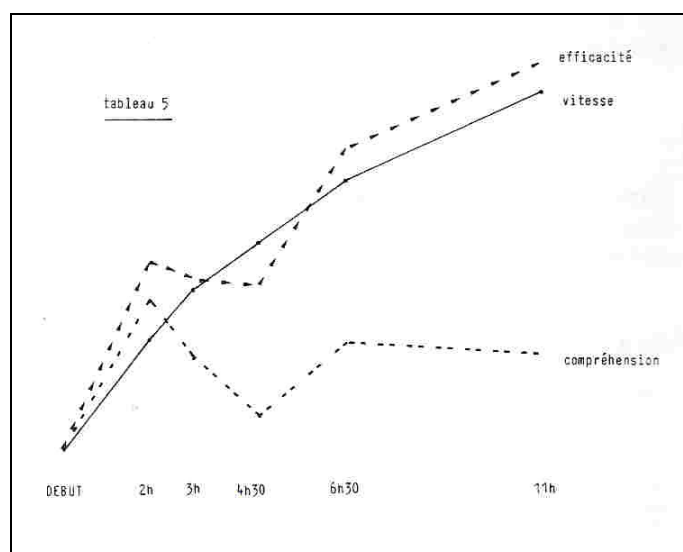
	moyenne d'âge	proportion de CSP 1 et 2	vitesse initiale de lect.	compréhension à l'entrée
Population qui a suivi un entraînement de 2h	13 ans	14%	7900 mots/h	57%
Pop. qui a suivi un entraînement de 11h	20 ans	38%	11000 mots/h	71%

Ces différences considérables rendent sous cette forme, les comparaisons peu significatives. En particulier pour ce qui concerne des performances en compréhension pour lesquelles le plafond de 100% est évidemment indépassable.

La progression ne peut se faire alors que sur la vitesse. Et ce phénomène risque d'en masquer un autre. Aussi n'allons-nous pas approfondir l'analyse de ces résultats globaux. Nous retiendrons seulement trois informations :

- l'entraînement avec ELMO provoque une amélioration importante de la vitesse de lecture, de la compréhension et de l'efficacité qui en résulte.
- cette amélioration est sensible même après un temps bref d'utilisation. Elle s'élève ensuite régulièrement avec le nombre d'exercices.
- Néanmoins, cette élévation ne semble pas régulière, comme en témoigne le tableau 5 d'après ces résultats globaux.

Tableau 5a



On observe que la vitesse croît régulièrement ; mais la compréhension (tout en restant toujours supérieure à la performance initiale) connaît une zone de moindre profit entre la 3^{ème} et la 5^{ème} heure d'entraînement. Comme si l'accroissement de la vitesse déstabilisait les processus habituels et contraignait à en adopter de nouveaux ; ce qui correspond alors au brusque gain d'efficacité qui marque probablement des mutations qualitatives.

Pour affiner ces hypothèses, nous allons travailler sur des niveaux comparables alignés sur des performances homogènes au départ.

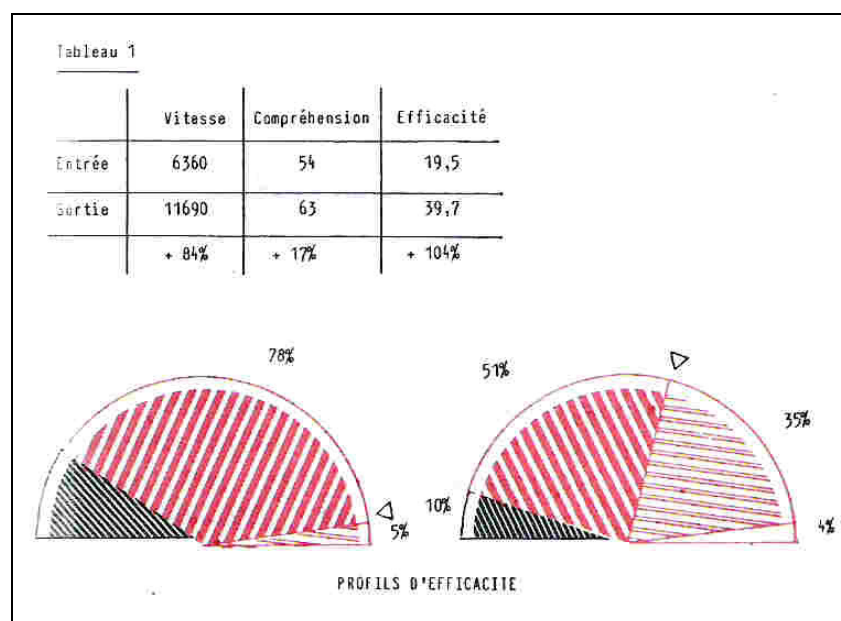
Nous avons constitué, pour trois niveaux différents des groupes ayant des performances de départ semblables mais ayant utilisé ELMO pendant des durées différentes.

LES EFFETS BRUTS

Niveau 1. Il s'agit des élèves de CE2-CMI (essentiellement CM1) dont l'âge moyen se situe entre 9 ans et 9 ans et demi.

Après un entraînement d'une durée moyenne de **4 heures**, voici les résultats :

Tableau 1



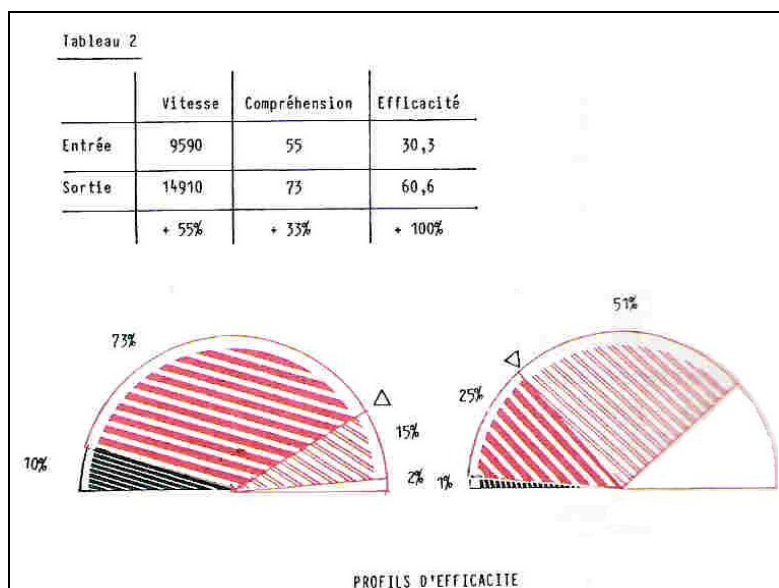
Leur durée d'entraînement est sensiblement la même, un peu moins de 4 heures et demie. 34% des élèves franchissent, grâce à l'entraînement, le seuil minimum d'efficacité et 4% atteignent la zone d'efficacité réelle. L'effet moyen pour l'ensemble de ces enfants aboutit à un doublement des performances globales de lecture.

Niveau 2. Il s'agit des élèves de CM2-6^{ème} dont la moyenne d'âge se situe vers 11 ans ; plus vieux pendant d'un an et demi que le niveau précédent.

Leur durée d'entraînement est sensiblement la même, un peu moins de 4 heures et demie.

Voici les résultats ;

Tableau 2



57% des élèves franchissent le seuil minimum grâce à l'entraînement et 21% atteignent même la zone de bonne efficacité.

L'effet moyen, là encore, aboutit, pour l'ensemble des élèves, au doublement des performances globales de lecture.

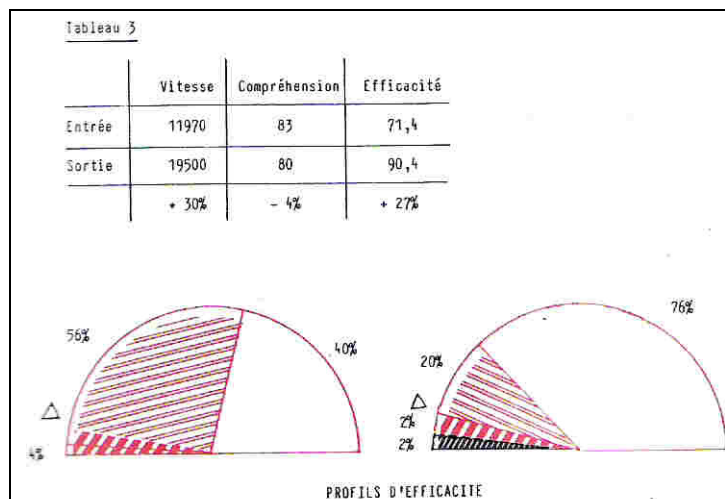
Niveau 3.

Il s'agit de personnes plus âgées, d'un niveau d'études supérieures à la seconde et, pour la majorité d'entre elles, supérieures au bac. L'âge moyen est de 27 à 28 ans.

Ce sont des personnes qui se sont entraînées plus longtemps que les niveaux précédents : environ **7 heures**, soit 60% de plus. 7 heures représentent à peu près le tiers de ce que nous préconisons, les élèves sont venus environ une trentaine de fois réparties sur 2 à 3 mois.

Voici les résultats :

Tableau 3



L'accroissement moyen des performances est nécessairement plus faible et s'explique par le niveau de départ déjà élevé, particulièrement en compréhension. En fait, l'ensemble des résultats que nous donnons dans ces pages minimisent légèrement les progrès. Car, au fur et à mesure que les élèves progressent, les textes et les tests qui leur sont proposés sont de plus en plus difficiles. Ainsi quelqu'un dont vitesse et compréhension resteraient stables, de test en test, aurait déjà progressé puisqu'il obtiendrait les mêmes performances mais sur des textes dont la difficulté de lecture, évaluée par des indices de lisibilité, est nettement plus grande. Dans ELMO, nous tenons compte de cet aspect en calculant une efficacité pondérée à partir de la lisibilité, ce qui permet d'obtenir des valeurs vraiment comparables. Pour éviter dans cet article de multiplier les tableaux, nous ne sommes pas entrés dans ces détails. Nous en donnons un exemple pour le niveau 3 :

Tableau 4

Tableau 4	Vitesse	Compréhension	Efficacité
Progression pondérée	+ 35%	+/-0%	+ 31%

Il est tout à fait remarquable qu'à ce niveau, on n'observe plus d'évolution au cours de l'entraînement dans la compréhension dont la valeur moyenne est déjà très élevée. La diminution apparente dans le tableau 3 est seulement due à l'augmentation de la difficulté des textes proposés dans les tests.

Mais revenons-en, dans le tableau 3b, à la partie Profils d'efficacité. L'entraînement n'a pas eu d'effets sur les individus en deçà du minimum d'efficacité. En revanche, ce qui est essentiel, c'est le transfert de 36% des individus de 2 vers 3, c'est-à-dire l'accès à des comportements de lecture réellement efficaces.

Conclusion :

Les effets que nous mesurons sont observés après des temps relativement courts d'entraînement.

Nous estimons qu'un cycle complet devrait avoir une durée 3 à 5 fois plus longue ; d'autre part, les conditions autour du micro-ordinateur sont loin d'être celles que nous souhaitons, car les temps de théorisation et de réinvestissement sont encore rares et malhabiles. Il ne fait pas de doute que l'entraînement complet aboutirait à une consolidation de résultat.

Mais tels qu'ils apparaissent actuellement, les effets de l'entraînement sont déjà spectaculaires.

Les trois tableaux synthétisent bien l'information nécessaire.

En abscisse, la durée d'entraînement, en ordonnée, la performance, vitesse, compréhension ou efficacité. Trois courbes correspondant aux trois niveaux (CE2-CM1 ; CM2-6^{ème} ; seconde et plus). Les points reliés par les courbes correspondent aux sous-groupes équivalents que

nous avons faits dans chaque population en fonction de la durée de l'entraînement.

- Trois sous groupes pour les CE2-CM1 caractérisés par des durées d'entraînement de 2h20, 3h45 et 7h10.
- quatre sous groupes pour les CM2-6^{ème} caractérisés par des durées de 2h30, 3h50, 5h20 et 7h50.
- cinq sous groupes pour le niveau seconde et plus caractérisés par des entraînements de 2h, 3h, 5h30, 8h15 et 14h.

Tableau 5

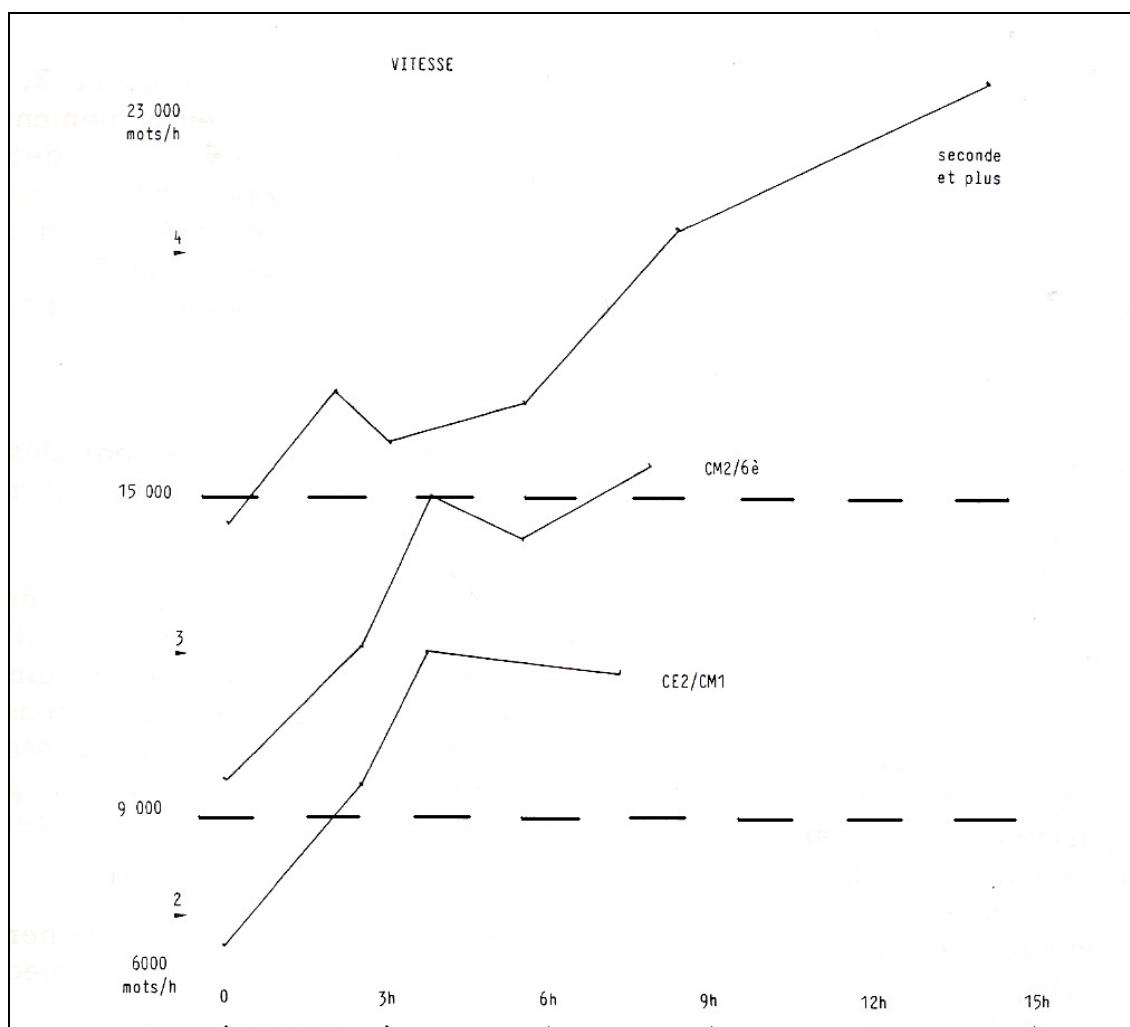


Tableau 6

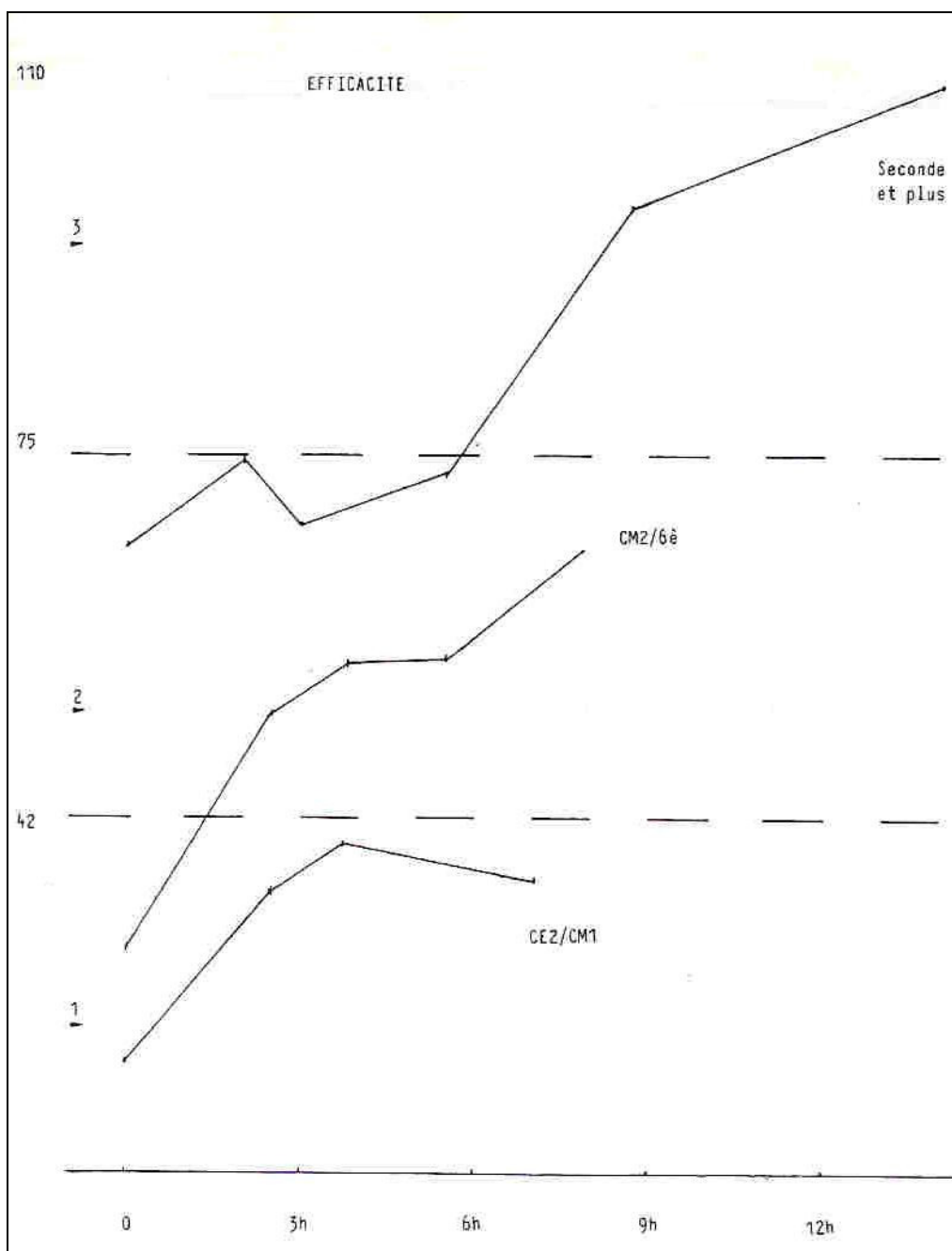
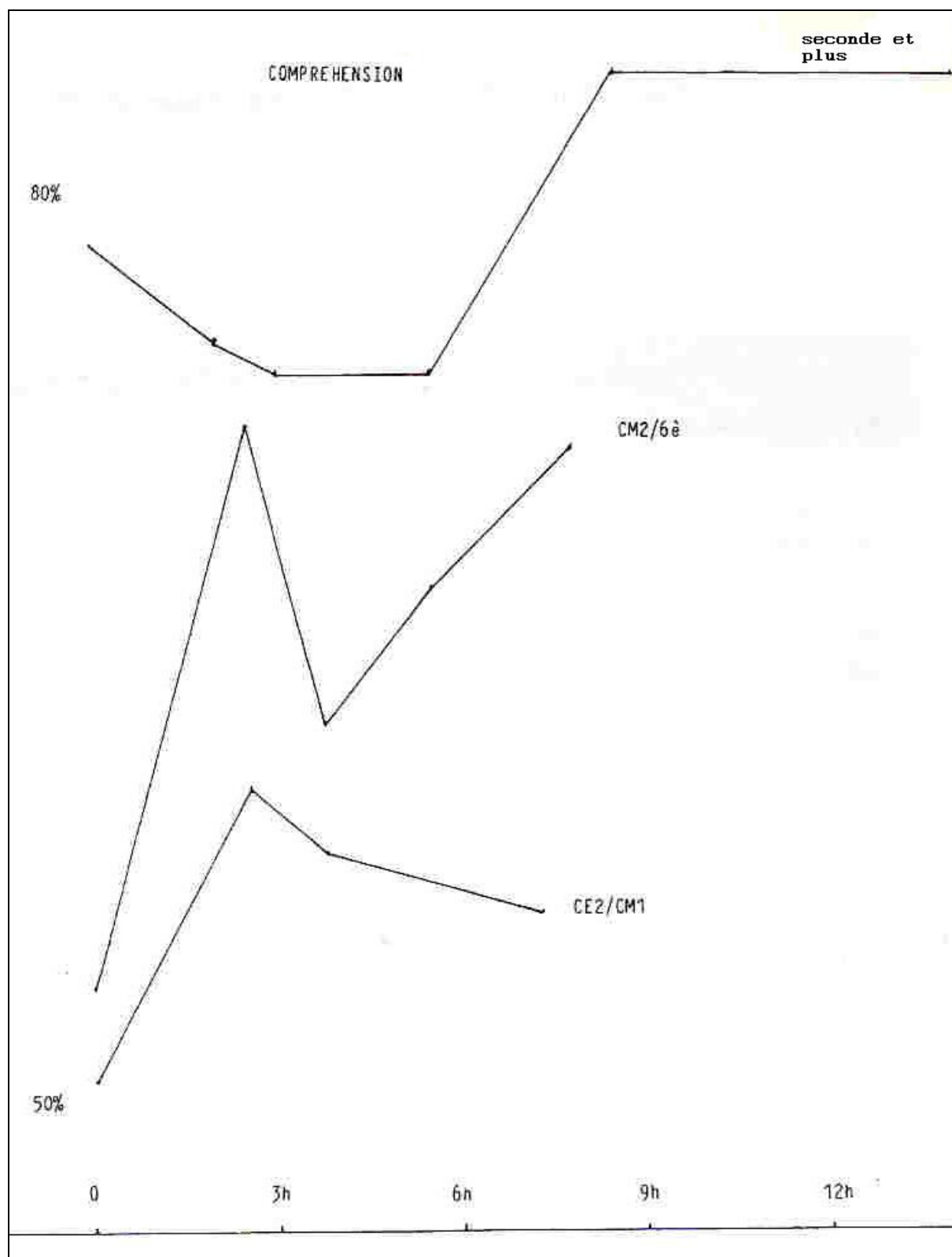


Tableau 7

Les lignes horizontales marquent les grandes catégories que nous avons définies pour établir les profils :

- profils de vitesse : 6.000-9.000 mots à l'heure = 2, 9.000-15.000 = 3, 15.000-30.000 = 4.

- profils d'efficacité : jusqu'à un indice de 42 = 1, de 42 à 75 = 2 (les comportements de lecture sont constitués mais restent encore très moyennement efficaces), au delà de 75 = 3 (on entre dans la spécificité de la lecture).

Nous commenterons les trois tableaux simultanément.

1. Les trois groupes n'ont pas des durées d'entraînement comparables du fait de la transposition de notre échantillon ; mais il apparaît qu'ils n'ont pas non plus des rythmes semblables d'évolution.

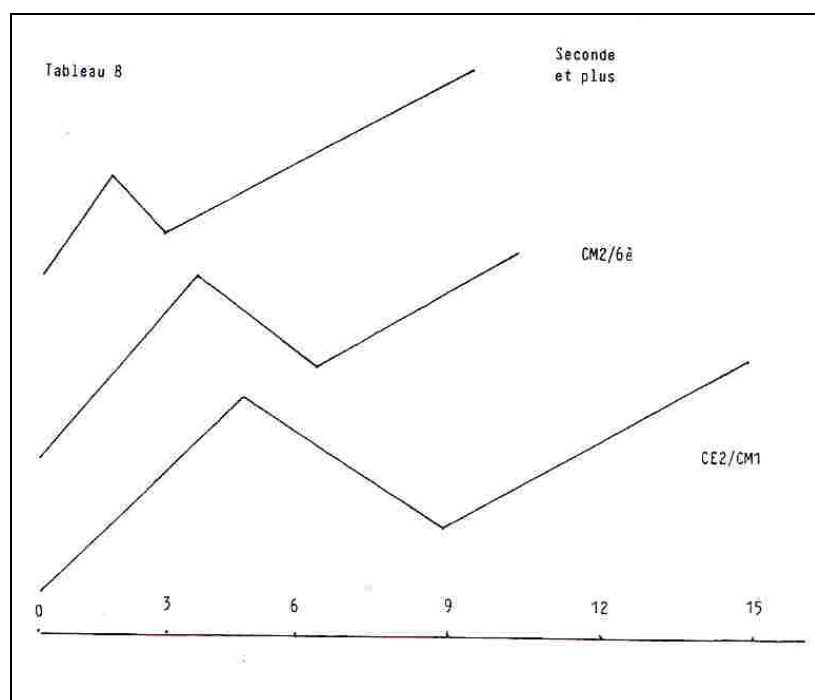
8 courbes sur 9 sont en S, avec une montée au début puis, une chute ou un palier, suivi d'une reprise.

Plus les élèves sont jeunes plus ce creux met de temps à venir. Chez les élèves de seconde, il est atteint dès trois heures d'entraînement. Chez les élèves de CM2-6^{ème}, après six heures pour la vitesse, quatre heures pour la compréhension, ce qui se neutralise d'ailleurs au niveau de l'efficacité. Chez les CE2-CM1, la chute commence tôt pour la compréhension, un peu plus tard pour la vitesse, et le redressement n'est pas observable sur les graphiques, mais il commence vers la 9^{ème} heure.

Notons encore que dans 8 courbes sur 9, le niveau "creux" est encore meilleur que celui des points de départ. Pour la neuvième courbe (la compréhension chez les élèves de seconde), le point de départ est déjà tellement élevé qu'il ne peut que baisser tant que de nouvelles réorganisations n'ont pas eu lieu.

Pour résumer cette observation, nous dirons que les effets de l'exercice provoquent des courbes de ce type :

Tableau 8



2) Ces résultats n'étonneront pas ceux qui travaillent avec les élèves auprès du micro-ordinateur. Nous en proposons l'explication suivante :

- L'élève est mis, grâce au micro-ordinateur devant une situation nouvelle : lire en étant sollicité d'aller vite et de rendre compte de sa compréhension.

Il répond à ce problème nouveau en mobilisant ses ressources actuelles et en tentant de perfectionner ce qu'il sait déjà faire. On assiste donc au début, à la tentative de tirer le meilleur parti des conduites alphabétiques : la réponse est quantitative et mobilise au mieux ce que l'on sait faire. D'où cette première phase de montée.

- Mais, et c'est sans doute la l'apport essentiel de l'informatique, la machine "suit". D'exercice en exercice, elle recrée à chaque fois, une situation nouvelle puisqu'elle surenchérit toujours un peu sur les performances précédentes. Elle pousse progressivement le quantitatif à sa limite extrême, jusqu'au moment où il n'est plus possible de répondre à une nouvelle demande par une nouvelle mise : la progression n'aura donc lieu qu'au prix d'un changement et non d'un perfectionnement.

L'évolution quantitative débouche ou trébuche sur une mutation qualitative. Le seul moyen de continuer, c'est de faire autre chose. On assiste ici, à une déstabilisation des comportements alphabétiques poussés à leurs limites.

- Cette déstabilisation équivaut à une déroute. Après la phase d'euphorie, c'est l'affolement. Les solutions habituelles et habituellement satisfaisantes ne permettent plus de faire face à la demande. La rentabilisation s'observe d'abord au niveau de la compréhension.

On lit plus vite mais la compréhension baisse. La courbe des CM2-6^{ème} est exemplaire en ce domaine. Après 2h½ d'entraînement, la vitesse s'envole et la compréhension plonge... on retrouve exactement cette concomitance chez les CE2-CM1.

C'est à ce moment qu'il apparaît que les solutions ne peuvent être trouvées dans surenchère qualitative mais dans une reconsidération, dans une réorganisation des stratégies elles-mêmes. C'est la crise, c'est aussi le moment des abandons. La vitesse baisse pour repartir sur d'autres bases, en intégrant les apports que les exercices proposent depuis plusieurs heures. Le saut qualitatif s'opère mais le temps que s'organisent de nouvelles stratégies, la vitesse va progresser lentement : la pente entre 3 et 6 heures chez les élèves de seconde, à partir de 5h30 chez des élèves de CM2-6^{ème} est la plus faible de leur courbe.

Puis, (et là on ne peut suivre la suite que sur la courbe du haut), les comportements prennent de l'assurance, la vitesse s'accélère, la compréhension augmente et dépasse largement le niveau initial (à des techniques de lecture mieux intégrées, observables de l'intérieur par une vitesse plus élevée, correspond une meilleure compréhension) puis se stabilise, car pour un individu, le niveau de compréhension dépend - une fois les aspects techniques maîtrisés - de ses caractéristiques propres.

La vitesse elle, sous l'effet de l'entraînement, continue de progresser.

Cette démarche générale d'apprentissage, qui apparaît très nettement sur les courbes comme elle transparaît des attitudes mêmes des élèves devant l'ordinateur, est exemplaire. Dans un premier temps, on tire le meilleur parti de ce qu'on sait faire déjà, mais si la demande extérieure se poursuit, les réponses se désadaptent et il devient nécessaire d'inventer, en utilisant des apports divers, une démarche nouvelle, dans laquelle ensuite on prend de l'assurance. L'observation de ce processus fait bien comprendre le rôle de la systématisation.

Celle-ci ne consiste pas à répéter un comportement étranger mais à pratiquer de mieux en mieux son propre comportement jusqu'au moment où il devient inadapté à une demande extérieure qui se transforme en même temps que lui. Ce mouvement dialectique entre le progrès quantitatif et le saut qualitatif est essentiel.

Deux questions nous intéressent à propos des courbes que nous observons.

Première question :

Ce saut qualitatif une fois effectué, est-on devant une progression quantitative indéfinie ? Ou l'accroissement de la vitesse débouchera-t-elle sur la nécessité d'une autre incitation qualitative ? Autrement dit, les enfants de CE2-CM1, après une dizaine d'heures se trouvent-ils dans la même situation que les élèves de 6^{ème} après six heures ou les élèves plus âgés après trois heures ? Comment passe-t-on, ou est-on passé, d'un niveau à un autre ? Puisque chaque niveau vit une rentabilisation qui conduit à l'abandon des conduites alphabétiques, cette rentabilisation est-elle de même nature d'un niveau à l'autre ?

D'autre part, si l'évolution des comportements de lecture passe par une succession naturelle de progressions quantitatives rompues par des sauts qualitatifs, les enfants "lecturisés" dès le début de leur apprentissage vont progresser dans cette logique.

Les enfants "alphabétisés" progressent eux aussi mais dans leur logique et sans doute de même manière, par sauts successifs. À quels critères pourra-t-on savoir qu'une crise comme celle que nous observons chez les élèves de CE2-CM1 les conduit à aborder les stratégies de lecture ou qu'elle est simplement un jalon dans leur évolution alphabétique ?

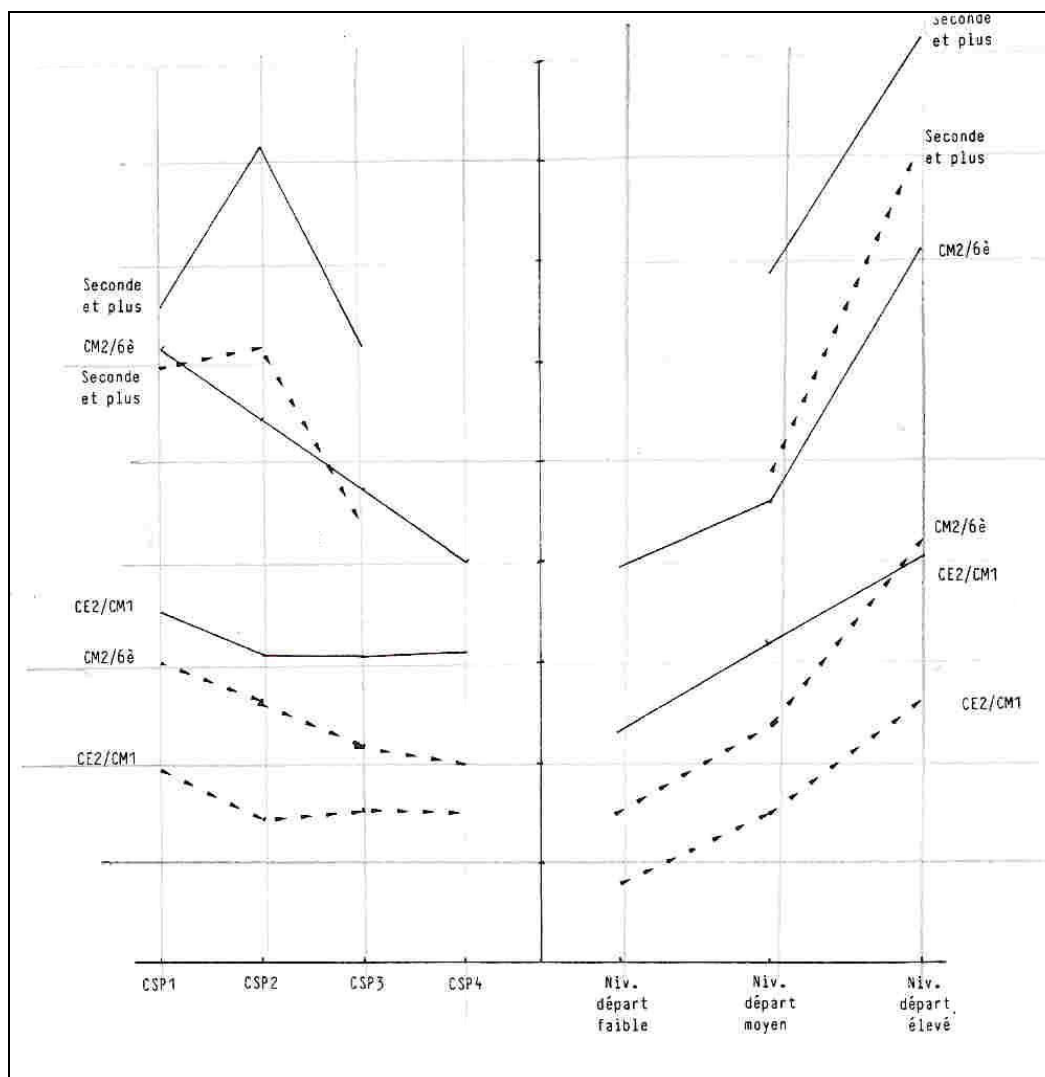
Le basculement entre ces deux modes d'utilisation de l'écran se fait-il en une fois et une fois pour toutes ? Ou se fait-il à travers des crises successives ? La réponse à cette question n'est pas innocente. Dans un cas, on peut considérer que peu importe la nature de l'apprentissage initial, pourvu qu'à un moment, quelque chose provoque le basculement d'un comportement à un autre; dans l'autre cas, on considérera comme essentiel que l'évolution par crises successives concerne dès le début des comportements effectifs de lecture. Et le regard sur l'apprentissage initial et les aides à lui apporter ne sera pas le même.

Deuxième question :

Pourquoi la durée de l'entraînement qui précède la remontée sur des bases que nous supposons nouvelles est-elle plus longue avec les enfants plus jeunes ? Est-ce vraiment parce qu'ils sont plus jeunes, ou plutôt parce que leurs performances sont moins élevées ? On pourrait s'étonner que des habitudes nouvelles mettent plus de temps à se perdre que des habitudes anciennes. Inversement, on pourrait trouver normal qu'il soit difficile de se débarrasser d'habitudes qui ont fait l'objet d'une systématisation intensive et récente. Le problème est le même avec les élèves plus âgés : pourquoi la "remontée" attend-elle 6 heures avec les CM2-6^{ème} alors qu'elle a lieu après 3 heures avec ceux de seconde ? Nous n'avons pas d'éléments de réponse mais nous avons l'intuition que la réponse à cette question serait importante.

**Comment l'usage d'ELMO prend-il en compte les différences ?
Nous ne retiendrons ici que l'indice d'efficacité.**

Tableau 9



Nous donnons dans le tableau de gauche l'entrée et la sortie par catégorie socio professionnelle en distinguant par niveau de scolarisation ; et à droite, toujours par niveau de scolarisation, en regroupant les individus selon leurs performances de départ.

Nous pouvons avoir l'assurance qu'ELMO n'est pas une machine de plus à favoriser les favorisés... Mais les données dont nous disposons ne permettent pas d'entrer davantage dans le détail. En particulier, il serait intéressant d'observer les effets de l'exercice pour voir si le temps nécessaire à la rentabilisation qui est plus long pour les enfants de CE2-CM1 se retrouve avec les niveaux faibles. Sinon, cette latence serait imputable à l'âge ; si oui, il sera intéressant d'en comprendre davantage.

Tableau 10

tableau 10	
	EFFICACITE
élèves de CE2-CM1	19,4
élèves de CM2-6è	30,8
élèves de 5è-3è	50,9

Tableau 11

tableau 11	
	EFFICACITE
CSP1	32,7
CSP2	29,8
CSP3	26,3
CSP4	20,8

Il apparaît que l'emploi d'ELMO ne modifie pas les écarts entre les catégories socioprofessionnelles, ni pour les aggraver, ni pour les réduire.

Il en va de même pour ce qui concerne les niveaux de départ : l'emploi d'ELMO semble apporter des améliorations comparables quelles que soient les performances initiales.

En fait, la solution graphique que nous présentons minimise l'effet d'ELMO sur les différences, car on peut aussi exprimer la progression comme un % de la performance initiale, c'est ce qu'on fait communément lorsqu'on dit qu'un tel a doublé ses performances...

Conclusion

Nous retiendrons six points :

1) Même si les résultats sont encore parcellaires, (bien que l'exploitation statistique ait porté sur 2.300 personnes au départ, ce qui est considérable), on peut affirmer que les effets d'ELMO sont nettement à la mesure des espérances qui ont présidé à sa constitution.

ELMO est bien l'auxiliaire efficace d'un projet global de perfectionnement de la lecture. Nous insistons sur la nécessité de l'utiliser comme tel et de ne pas réduire une action dans ce domaine à son seul emploi.

2) L'informatique semble créer des conditions particulièrement favorables pour l'évolution de

l'apprentissage en adaptant de manière constante ses exigences à l'état présent des réponses de celui qui s'entraîne. C'est en cela qu'il faut situer l'exigence même d'individualisation. Dès lors, le processus de relation entre les évolutions quantitatives les mutations qualitatives peut être observé plus précisément. En d'autres termes, outre son efficacité, le recours à l'informatique doit apparaître comme un moyen de comprendre les processus d'apprentissage. L'utilisation de l'informatique ouvre des possibilités nouvelles de recherche.

3) Cette rentabilisation (qu'on observe lorsque les comportements alphabétiques ne permettent plus de progresser en vitesse sans que la compréhension en souffre) apparaît comme un objet privilégié d'observation. En effet, il est important de mieux comprendre comment s'opère (s'il s'opère) le basculement d'un ensemble de stratégies à un autre. L'AFL et l'INRP se proposent de mettre en place un dispositif complexe d'observation pour recueillir des informations techniques sur les processus d'exploration de l'écran parallèlement aux informations que donne l'évaluation par le micro-ordinateur.

4) Les témoignages que nous avons recueillis montrent que l'environnement d'ELMO est difficile à mettre en place. Il nous paraît essentiel que les conduites complexes d'apprentissage qui semblent mis en jeu n'aient pas l'ordinateur comme seul témoin ou seul recours. Ce que nous appelons les temps de théorisation et d'activité réflexion doivent être mis en place pour que l'élève soit vraiment l'acteur de sa transformation. De la même manière, il semble indispensable de consacrer les temps nécessaires au réinvestissement permanent de ces stratégies en évolution dans les écrits diversifiés.

Il faut mettre à l'épreuve ces pouvoirs nouveaux dans des situations réelles. Sans ce retour à l'écran, l'entraînement n'aura guère d'effets durables sauf pour ceux qui, pour des raisons familiales, vivent déjà des expériences multiples avec l'écrit.

5) Les résultats que nous présentons n'ont pu être observés que pour des temps insuffisants d'entraînement. Seulement 3% de la population a utilisé ELMO 14 heures ou plus, et ce temps représente les 2/3 de ce que nous croyons nécessaire. Les raisons de ces durées trop brèves sont nombreuses : elles vont de difficultés matérielles à la volonté de rentabiliser un équipement onéreux en le faisant utiliser par un effectif nombreux. Nous insistons sur la nécessité de procéder autrement. Il faut définir un module d'entraînement d'une durée globale de 60 à 100 heures incluant l'ordinateur, la théorisation et les réinvestissements et concernant, pendant 4 à 6 mois, une quarantaine d'élèves. Et s'y tenir impérativement. Tout entraînement suppose cette rigueur et cette durée. Il reste ensuite à concevoir pour l'ensemble de l'établissement une organisation qui permette à tous les intéressés de bénéficier de ces moyens. Mais le saupoudrage est, à tout point de vue, la solution la plus mauvaise.

6) Nous avons, dans ce compte-rendu, insisté sur l'intérêt d'une telle évaluation pour mieux comprendre les processus qui sont en jeu. Nous publierons donc dans le prochain numéro des Actes de Lecture le troisième volet de ce travail qui tente d'aborder le problème autrement : comment les différents exercices participent à l'évolution des stratégies observées à travers les variations de la vitesse et de la compréhension aux tests successifs.

À suivre...