

APPLICATION D'UN PROGRAMME PACELBRO

Le PACELBRO (Programme Auto-Correctif à Embranchements sous forme de Libre Brouillé à Réponses Ouvertes) a été décrit dans un article précédent (1).

On lira, dans le présent article, les résultats d'un PACELBRO portant sur la notion de pourcentage en 6e primaire.

L'application a été faite classe par classe. Un questionnaire d'intérêt a été rempli par les élèves après l'expérience. Les réactions des instituteurs, leurs conseils et leurs critiques ont été notés ; ils ont beaucoup contribué aux améliorations ultérieures. L'intérêt du corps enseignant pour le PACELBRO était partagé et, en général, peu manifeste.

1. Résultats généraux

209 élèves ont utilisé le PACELBRO (5 classes de garçons, 4 de filles et 3 mixtes) ;

175 (84 %) ont terminé dans le temps imparti (55 minutes) ;

34 (16 %) laissent des exercices manquants,

soit 15 (7 %) parce qu'ils n'avaient pas terminé à temps,

17 (8 %) par erreurs de manipulation,

2 (1 %) parce que le carnet contenait des défauts d'itinéraire.

Ainsi, il apparaît que LA GRANDE MAJORITE DES ELEVES (90 %) EMPLOIE CORRECTEMENT LE PACELBRO DES LE PREMIER CONTACT.

Les erreurs fortuites d'utilisation (8 %) sont-elles dues à la seule nouveauté du dispositif ? Nous le pensons. Néanmoins, cela reste à prouver.

2. Les items de niveau 0

Dans le travail d'A. Bonboir (2), les exercices sont présentés sous forme de test : l'élève aborde une question sans connaître le degré d'exactitude de la réponse précédente. Les erreurs (*non corrigées*) se reproduisent pour plusieurs exercices consécutifs.

Dans le cours programmé, au contraire, l'élève connaît immédiatement la valeur de sa réponse. Il peut, en outre, corriger son erreur dans un exercice parallèle. Ce contrôle ne manque pas d'avoir un effet bénéfique.

(1) D. LECLERCO : PACELBRO, une technique originale d'enseignement programmé, - Education -, Bruxelles 1969.
(2) A. BONBOIR : L'arithmétique au niveau de la 6e primaire, Bruxelles, C.C.U.P., Ministère de l'Education Nationale, 1960.

fique sur les exercices suivants. Ceux-ci sont d'autant mieux réussis qu'ils sont précédés de nombreux exercices équivalents et corrigés. C'est ce que montre le tableau ci-dessous.

N°	Item	% d'erreurs		Différence χ^2	Seuil de signification
		A. Bonboir	PACELBRO		
64	5 % de 600 =	29 %	29 %	0,09	N.S.
79	440 × 2 % =	44 %	33 %	9,27	P.001
70	600 × 2,5 % =	52 %	14 %	101,34	P.001
76	412 × 6 % =	46 %	15 %	70,62	P.001
66	5 % des 4 % de 300 =	60 %	26 %	82,18	P.001

On remarque que l'item 64 a été réussi également (à 71 %) dans l'étude de A. Bonboir et dans le PACELBRO. Les items suivants sont de plus en plus difficiles (le dernier ayant donné 60 % d'erreurs dans l'échantillon de la population belge). Cependant, avec le PACELBRO, le pourcentage d'erreurs diminue comparativement : la valeur du χ^2 croît au long des exercices successifs.

Ainsi, DANS L'IMMEDIAT, ET POUR DES EXERCICES SEMBLABLES, LE PACELBRO DIMINUE PROGRESSIVEMENT LA FREQUENCE DES ERREURS.

3. Les items de niveau 1

Les 209 élèves ont commis au total 534 erreurs au niveau 0 qui envoyaient l'élève au niveau 1. Dans 74 % des cas (394 fois sur 534), les élèves ont été renvoyés du niveau 1 au niveau 0 (parce qu'ils avaient répondu correctement à l'exercice de contrôle).

Dans 26 % des cas (140 fois sur 534), les élèves ont été renvoyés du niveau 1 au niveau 2 (parce qu'ils commettaient à nouveau la même erreur) ou du niveau 1 à un autre item de niveau 1 (parce qu'ils commettaient une erreur d'un autre type).

Ainsi, DANS L'IMMEDIAT, LE NIVEAU 1 CORRIGE 74 % DES ERREURS.

4. Les items de niveau 2

140 fois sur 534, les élèves ont été renvoyés du niveau 1 au niveau 2 (96 sur 140) ou à un autre item de niveau 1 (44 sur 140).

Plusieurs élèves sont allés directement du niveau 0 au niveau 2. Des itinéraires de ce genre furent observés dans 111 cas.

Ainsi, en tout, 207 erreurs firent aboutir les élèves au niveau 2. Dans 65 % des cas (135 sur 207), les élèves ont été renvoyés au niveau 0 (parce qu'ils avaient répondu correctement à l'exercice de contrôle).

Dans 35 % des cas (72 sur 207), les élèves ont été renvoyés du niveau 2 au niveau 3 (parce qu'ils commentaient à nouveau la même erreur) ou du niveau 2 au niveau 1 (parce qu'ils commettaient une erreur d'un autre type).

Ainsi, DANS L'IMMEDIAT, LE NIVEAU 2 CORRIGE 65 % DES ERREURS.

Remarque : Au total, le PACELBRO contenait 10 items de niveau 2. Certains items de niveau 2 ont eu une efficacité très supérieure à 65 %. Un item a renvoyé les élèves au niveau 0 dans 100 % des cas (sur 19 cas) ; un autre à 81 % des cas (sur 32 cas).

Un seul des 10 items a eu une efficacité immédiate inférieure à 50 %. Cet item n'a renvoyé que 3 cas sur 11 (26 %) au niveau 0. Après examen, il est apparu que cet item était mal formulé. Il a été entièrement renouvelé par la suite.

5. Les items de niveau 3

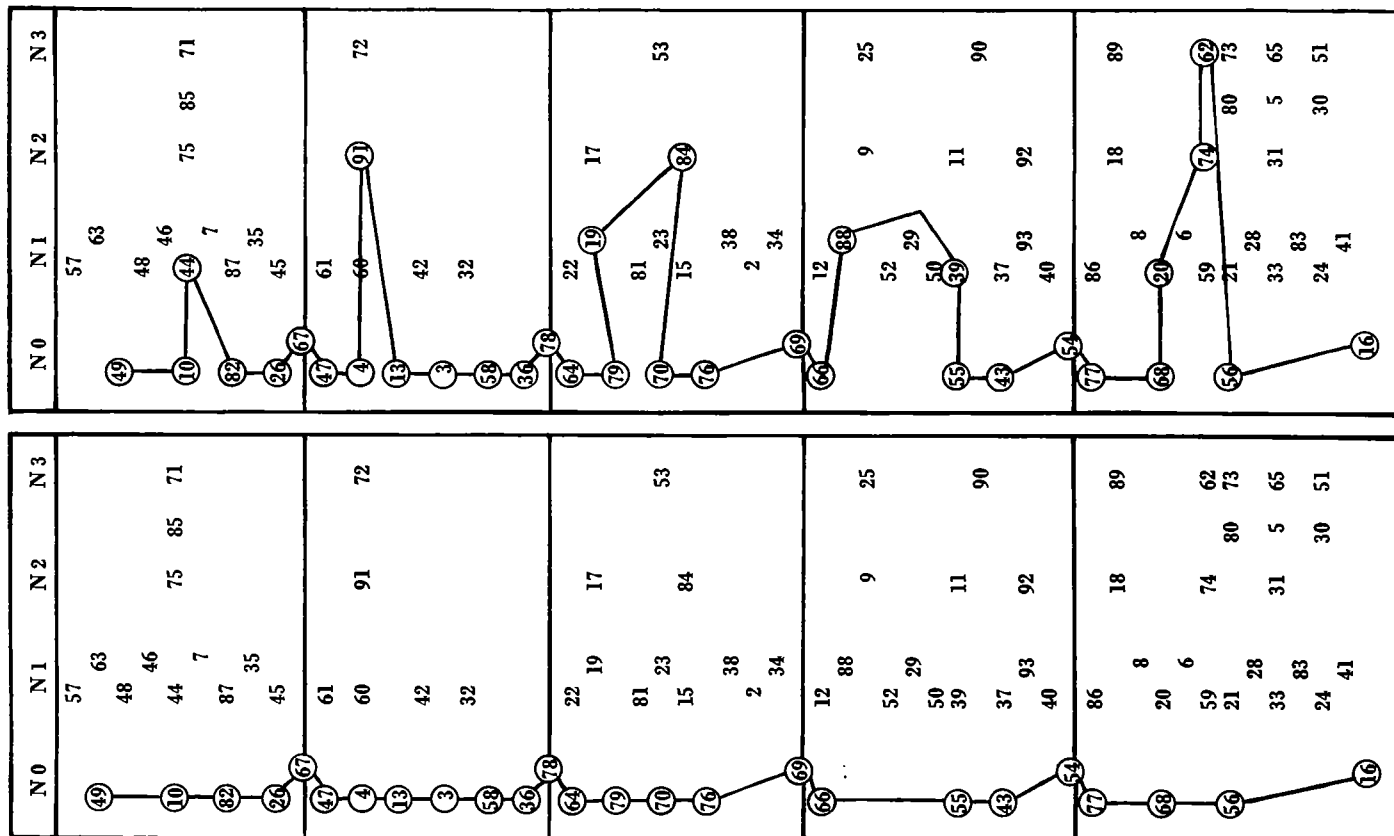
Des 72 cas sur 207 qui n'étaient pas renvoyés du niveau 2 au niveau 0, 43 étaient renvoyés au niveau 3. Le PACELBRO contenait 10 items de niveau 3, mais quatre surtout ont été utilisés : l'item 25 (11 cas), l'item 90 (11 cas), l'item 62 (14 cas) et l'item 53 (5 cas).

Nous pensions, a priori, que ces items de niveau 3 auraient une valeur diagnostique : par exemple, on pourrait s'attendre à ce qu'un élève qui aboutit à l'item 90 ne sache pas simplifier une fraction, et à ce que celui qui aboutit à l'item 53 n'ait pas la notion de ce que signifie « prendre un pourcentage d'un nombre ».

Nous avons essayé de valider de tels diagnostics en comparant les erreurs commises au PACELBRO et celles commises lors de l'examen d'arithmétique en fin de 6^e année, pour un même élève. Un certain parallélisme se dégage de la confrontation de ces deux documents. Malheureusement, le petit nombre de cas ne nous a pas permis de tirer de conclusion valable sur ce point.

LES ITINERAIRES

Le lecteur trouvera, ci-après, deux des nombreux itinéraires individuels. Celui de gauche représente la performance parfaite (ou chemin direct), celui de droite représente le « chemin » parcouru par un élève qui a commis plusieurs erreurs.



1. Le chemin direct

33 élèves sur 209 (19 %) ont suivi de bout en bout le « chemin direct », c'est-à-dire qu'ils n'ont jamais quitté le niveau 0. Il serait faux de dire que le PACELBRO ne leur a servi à rien. Au contraire, il leur a permis de faire des exercices en ayant immédiatement connaissance du résultat. Il nous paraît qu'une telle situation — inhabituelle dans l'enseignement traditionnel — ne peut qu'encourager ces bons élèves.

Ces 33 élèves ont travaillé à des vitesses différentes allant de 15 minutes à 50 minutes, avec une Moyenne de 30 minutes, un Mode de 27 minutes et un Médian de 27 minutes.

Ainsi, il apparaît que A EGALITE DE PERFORMANCE, LA VITESSE DE TRAVAIL VARIE ENORMEMENT D'UN INDIVIDU A L'AUTRE.

2. Les itinéraires passant par le niveau 1

28 élèves (16 %) ont fait une seule erreur de niveau 1, sans avoir fréquenté les niveaux 2 et 3. La vitesse variait de 23 à 55 minutes.

La moyenne (M) était de 34 minutes, le médian (Mé) de 30 minutes et le mode (Mo) de 29 minutes. La marge de variation était de 32 minutes alors qu'elle était de 35 minutes pour le chemin direct.

20 élèves (11,5 %) ont commis 2 erreurs de niveau 1 (avec $M = 35$ min. et $Mé = 32$ min.)

10 élèves (5,75 %) ont commis 3 erreurs de niveau 1

7 élèves ont commis 4 (et plus de 4) erreurs de niveau 1.

Ainsi, 65 élèves (31 %) ne se sont servis que du niveau 1.

Remarque : Sur les 209 élèves, 33 n'ont perdu aucun point. Donc 176 élèves ont perdu des points soit par exercices manquants (34), soit parce qu'ils avaient commis des erreurs (142).

LE NIVEAU 1 A SUFFI A CORRIGER 46 % (65 sur 142) DES ELEVES QUI ONT COMMIS DES ERREURS.

3. Les itinéraires passant par le niveau 2

4 élèves ont commis 1 erreur de niveau 2 (sans passer par le niveau 1 ni par le niveau 3).

5 élèves ont commis 1 erreur de niveau 1 et 1 erreur de niveau 2.

9 élèves ont commis 2 erreurs de niveau 1 et 1 erreur de niveau 2.

18 élèves ont commis 3 erreurs (et plus) de niveau 1 et 1 erreur de niveau 2.

7 élèves ont commis plusieurs erreurs de niveau 1 et 2 erreurs de niveau 2.

4 élèves ont commis plusieurs erreurs de niveau 1 et 3 erreurs de niveau 2.

3 élèves ont commis plusieurs erreurs de niveau 1 et 4 erreurs de niveau 2.

Donc, 50 élèves (sur 142) ont utilisé le niveau 2.

Ainsi, 35 % DES ELEVES QUI ONT COMMIS DES ERREURS ONT DU UTILISER LE NIVEAU 2.

4. Les itinéraires passant par le niveau 3

15 élèves ont commis une erreur de niveau 3.

12 élèves ont commis plus d'une erreur de niveau 3.

Ainsi, 19 % DES ELEVES QUI ONT COMMIS DES ERREURS ONT DU UTILISER LE NIVEAU 3.

5. Les itinéraires non achevés

34 itinéraires sont restés inachevés (par manque de temps). Les débuts de ces itinéraires étaient variés : certains étaient directs, d'autres passaient par les premier, deuxième et troisième niveau.

CONCLUSIONS

Les expériences réalisées se voulaient indicatives. Il ne s'agissait pas de valider ou d'étalonner un programme bien particulier. Les résultats obtenus sont encourageants.

- 1) Le PACELBRO a une fonction diagnostique qui pourrait, moyennant des critères externes, être portée à un haut degré de précision.
- 2) Le PACELBRO remplit une fonction de remédiation d'une efficacité immédiate assez satisfaisante. Nos résultats s'apparentent assez à ceux d'A. Bonboir (3) sur un sujet proche.
- 3) Le PACELBRO, en tant que dispositif, est adapté aux classes de 6^e année primaire.

D. LECLERCQ

Chercheur au

Laboratoire de Pédagogie Expérimentale
de l'Université de Liège

(3) A. BONBOIR, Numération décimale et calcul décimal. Contribution à la méthodologie de l'enseignement programmé, in « Les Sciences de l'Éducation », Didier, Paris, Janvier-Mars 1967, n° 1, p. 69.