

Les connaissances des élèves en calcul au sortir de l'école primaire

Résumé

Ce travail de recherche tente de faire le bilan des acquisitions des élèves dans le domaine du calcul au sortir de l'école primaire. Les résultats montrent et des que rares sont les élèves qui maîtrisent les quatre opérations arithmétiques. Sciences de l'éducation. Quant à la résolution des problèmes, le constat est alarmant.

AZZOUZ Lakhdar
Institut de Psychologie
Université Mentouri
Constantine, Algérie

L'inquiétude de la baisse du niveau scolaire n'est de la baisse du niveau scolaire n'est pas une nouveauté; de tous temps et en tous lieux, les différents partenaires de l'éducation et de l'enseignement n'ont pas cessé de dénoncer ce phénomène.

En Algérie, le débat sur la qualité de l'enseignement est engagé depuis de nombreuses années, et la baisse de niveau scolaire est devenue un leitmotiv de tous ceux qui sont concernés de près ou de loin par l'éducation et qui veulent réformer l'école. C'est en fait un débat passionné entre partisans et adversaires de l'école fondamentale. Débat sans analyse approfondie fondée sur une évaluation objective de la réforme de l'école fondamentale, et par voie de conséquences, sur les acquisitions des élèves dans les différentes disciplines. Seule, cette évaluation peut nous permettre de suivre la situation de l'enseignement et de pouvoir tirer les conclusions qui s'imposent et de prendre les décisions salutaires pour notre système éducatif.

En d'autres lieux, des recherches ont été menées dans ce sens. Ainsi, les études de l'I.E.A¹. ont permis, par le biais d'enquêtes internationales

ملخص

يحاول الباحث في هذا المقال إعطاء حوصلة ختامية لمستويات التحصيل في مادة الحساب في نهاية المدرسة الابتدائية. دلت نتائج الدراسة على أن نسبة قليلة من تلاميذ هذا الطور الدراسي استطاعت التحكم في العمليات الحسابية الأربعة دون حل المسائل الحسابية الأخرى.

¹ Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire créée à Hambourg en 1959.

comparatives mesurant les compétences des élèves dans plusieurs disciplines, d'apprécier la qualité des enseignements en comparaison avec le rendement de nombreux pays. L'Algérie n'a pas participé à ce type de recherche qui aurait pu au regard des résultats obtenus, tirer les conséquences qui s'imposent. A l'instar de l'I.E.A., en France, depuis déjà un certain nombre d'années, le Ministère de l'Éducation nationale a piloté, par l'intermédiaire de la D.E.P.², un certain nombre de recherches dans plusieurs disciplines et particulièrement, les disciplines de bases telles que les mathématiques, la lecture, l'orthographe en vue de l'évaluation des compétences des élèves au niveau du CE2 et de la sixième année. En Algérie, rares sont les recherches qui se sont intéressées à faire un bilan sur ce que savent réellement les élèves en termes d'habiletés liées aux programmes scolaires.

Une évaluation nationale à grande échelle est nécessaire, elle permettra réellement de faire un bilan des acquis des élèves, et ce à tous les niveaux de l'enseignement, afin d'apprécier les effets de cette réforme, et ce n'est qu'à ce prix que des innovations pourront être engagées si les résultats observés sont loin des objectifs attendus.

Le travail de recherche que nous avons entrepris rentre dans ce cadre, il est une contribution pour éclairer le débat sur l'école dans la mesure où il s'appuie sur une évaluation des compétences des élèves dans le domaine des mathématiques au niveau de la sixième année fondamentale. Cette évaluation met à notre disposition un certain nombre d'informations qui permettent de cerner l'état des lieux. Elle est un moyen de mesurer à travers les productions des élèves, le décalage entre les effets attendus du système mis en place à travers le contenu de son programme et les résultats observés dans la réalité quotidienne des classes.

Ce travail de recherche tente de répondre à la question cruciale suivante : que savent réellement les élèves au sortir de l'école élémentaire dans le domaine des mathématiques ?

En d'autres termes, les élèves ont-ils atteint les objectifs pédagogiques assignés au programme de la sixième année élémentaire?

Dispositif de l'évaluation

Le dispositif d'évaluation que nous avons mis en place a pour objectif de connaître, sur la base d'un constat les acquis des élèves dans le domaine des mathématiques au regard des objectifs qui sont assignés au programme de la sixième année élémentaire. L'épreuve de mathématiques a été élaborée en fonction des instructions officielles et du contenu du programme de sixième année élémentaire en s'appuyant sur une table de spécification³ que nous avons établie selon les règles scientifiquement connues.

Cette évaluation permet de connaître :

- La proportion des élèves qui atteint chaque objectif visé par le test d'évaluation.
- La proportion des élèves qui atteint chaque habileté visée par le test d'évaluation.

² Direction de l'évaluation et de la perspective.

³ Une variante de la taxonomie de B.S. Bloom et al. a été réalisée pour le compte de la national study of mathematical abilities (N.L.S.M.A.). Nous la reprenons à notre compte parcequ'elle est mieux adaptée au domaine des mathématiques dans la mesure où le niveau calcul a été introduit, ce qui n'est pas le cas de la taxonomie de B.S. Bloom. En outre, un seul niveau de développement a été maintenu en l'occurrence l'analyse correspondant à la résolution de problèmes.

- La proportion des élèves qui atteint chaque contenu du programme, (géométrie, mesure, calcul, ensembles et relations logiques).

Présentation de l'épreuve

L'épreuve de mathématiques se compose de 60 items. La passation du test de mathématiques s'est effectuée en deux temps compte tenu de la longueur du test qui sans cela aurait pu affecter physiquement les élèves et se répercuter sur leurs performances scolaires.

Compte tenu d'un certain nombre de restrictions, notamment la durée de l'épreuve qui doit être limitée vu l'âge des élèves, tous les objectifs du programme n'ont pas été retenus. L'élève travaille à son propre rythme pour répondre aux exercices proposés.

Chaque item correspond à un objectif précis voire même à un micro – objectif.

Notre travail de recherche tente un tant soit peu d'établir un constat des savoirs et des savoirs-faire des élèves dans le domaine des mathématiques au sortir de l'école primaire dans la région de Constantine. Pour que ces résultats soient rigoureux et scientifiquement acceptables, il fallait prendre un certain nombre de précautions qui se résument dans le choix d'un échantillon représentatif puisque pas moins de 21 classes réparties dans 11 écoles situées dans trois zones géographiques de Constantine. Le nombre d'élèves touchés par cette évaluation est de 518 élèves.

Seul 1/3 des objectifs est maîtrisé par les élèves

Les résultats attestent que parmi les objectifs visés par le test de l'évaluation, il n'y a en fait que 19 objectifs sur 60 qui sont maîtrisés par les élèves, si nous considérons qu'un objectif est atteint si et seulement si 60% des élèves réussissent l'item correspondant à l'objectif visé. De ce fait, 31.66% des objectifs visés ont été atteints par 60% des élèves. Ce qui correspond approximativement à moins d'un tiers des objectifs visés par le test.

Si nous essayons d'élever le seuil d'exigence à 80 ou 90%, le nombre d'objectifs réalisés diminue considérablement pour atteindre respectivement 1 à 4 objectifs. De même, les résultats au test révèlent qu'aucun objectif n'est réussi par l'ensemble des élèves et ce, quelle que soit l'habileté ou le domaine visé.

Nous allons maintenant essayer de voir quels sont les objectifs qui sont maîtrisés par les élèves, ceux qui sont peu maîtrisés et ceux qui ne sont pas du tout atteints, et qui présentent réellement des difficultés pour les élèves qui ont subi le test d'évaluation.

Ce que les élèves maîtrisent

A) Les objectifs qui sont maîtrisés par plus de 80% des élèves.

Nous remarquons que parmi les objectifs qui ont été le mieux réussis par les élèves, se trouve l'objectif relatif à la comparaison des nombres décimaux avec la même partie entière, alors que la partie décimale est différente mais ne présentant pas de difficultés particulières dans la mesure où elle est composée du même nombre de chiffres. , l'item n°27 se présente de la façon suivante :

Entoure le plus grand des deux nombres :

215,13

215, 31

C'est en fait une comparaison simple entre deux nombres décimaux dans la mesure où la partie entière est la même et dont la partie décimale comporte le même nombre de

chiffres. L'élève commence d'abord par décomposer le nombre en deux parties, la partie entière et la partie décimale, par la suite il compare les deux premiers termes entre eux et les deuxièmes termes entre eux tout en considérant ces derniers comme si c'étaient des nombres entiers. Ce qui explique d'ailleurs que cet objectif a été bien assimilé par les élèves. Cet objectif a été atteint par 95,94% des élèves. En revanche, la comparaison des nombres décimaux dont la partie décimale n'est pas composée du même nombre de chiffres présente des difficultés majeures pour les élèves. En effet, seuls 17,37% des élèves ont réussi à maîtriser la comparaison des nombres décimaux dans le cas où le nombre de chiffres après la virgule varie. L'item n°28 correspondant à cet objectif se présente de la façon suivante :

Entoure le plus grand des deux nombres :

262,4 262,25

L'absence du zéro dans le premier nombre a considérablement gêné les élèves, ce qui prouve qu'ils ne maîtrisent pas réellement les caractéristiques des nombres décimaux et qu'ils ne font pas la différence entre les dixièmes et les centièmes.

	Pourcentage de réussite
Nombre décimaux simples	95.94
Nombre décimaux complexes	17.37

Ces items sont également à rapprocher des items relatifs au rangement des nombres du plus petit au plus grand où les élèves ont réellement éprouvé des difficultés surtout en ce qui concerne les nombres décimaux. Ces deux items se présentent de la façon suivante :

Item n° 40 *Réécrit dans les cases vides les quatre nombres du plus petit au plus grand :*

18036	18360	18306	18630

A l'item ci-dessus, 4 élèves sur 10 n'ont pas su classer avec succès ces nombres, ce qui dénote de l'incapacité des élèves à apprécier la valeur positionnelle des chiffres.

Item n°57: *Réécrit dans les cases vides les quatre nombres du plus petit au plus grand:*

16,6	16,16	16,61	6,161

Ici également, les élèves ont éprouvé d'énormes difficultés à ordonner les nombres décimaux, ceci pourrait être expliqué par le fait que le nombre de chiffres après la virgule est variable.

Nature des nombres	Pourcentage de réussite
--------------------	-------------------------

Nombres entiers	58.30%
Nombres décimaux	11.96%

Les résultats au test révèlent de ce fait que le maniement des nombres décimaux pose problème dans la mesure où nous remarquons une chute dans la réussite globale des élèves aux deux items ci dessus ? En effet, une différence significative estimée à 46.34% est nettement perceptible lors du passage des nombres entiers vers les nombres décimaux.

Les résultats au test révèlent également que l'objectif n°16 relatif l'identification, parmi plusieurs propositions, de la puissance d'un entier par son produit a été maîtrisé par 86.67% des élèves alors que le calcul d'une puissance en l'occurrence 3^4 n'a été maîtrisé que par 70.27% des élèves qui ont subi le test. Cette différence dans les performances aux deux objectifs s'explique par le fait que les deux objectifs ne relèvent pas du même niveau taxonomique.

Parmi les objectifs réalisés également par plus de 60% de la population testée, nous constatons que 81.46% des élèves savent calculer la vitesse moyenne, connaissant la distance et la durée du trajet. (item n°31).

L'objectif relatif à la connaissance de l'unité de mesure des angles a été également maîtrisé par 86,10% des élèves. Cet objectif est d'autant plus facile que l'élève fait un choix parmi cinq propositions qui lui ont été présentées. C'est en fait beaucoup plus une reconnaissance qu'une mémorisation.

L'item n°12 est le suivant : *Souligne l'unité de mesure de l'angle :*
 l'hectare. le degré, le litre, l'heure, Le mètre,

Les quatre objectifs que nous venons d'énumérer ont été maîtrisés par plus de 80% des élèves qui ont subi le test de mathématiques. Ces objectifs appartiennent aux premiers niveaux de la taxonomie utilisée à l'exception de l'objectif relatif au calcul de la vitesse moyenne qui lui fait partie du niveau d'application.

B) Les objectifs qui sont maîtrisés par plus de 60% des élèves

Les objectifs qui ont été atteints par plus de 60% des élèves sont relatifs à l'addition et à la soustraction des nombres entiers qui ont été maîtrisés par 77.60 des élèves. La maîtrise de l'addition et de la soustraction avec nombres décimaux a été moins bien réussie puisque seulement 72% des élèves maîtrisent l'addition avec les nombres décimaux et 63.89% la soustraction avec nombres décimaux. De même, l'addition décimale en ligne a été autant réussie puisque pas moins de 71,23% des élèves ont maîtrisé cette opération qui ne présente apparemment pas de difficulté particulière par rapport à l'addition posée.

Items n° 49 et 50 relatifs à l'addition⁴.

Nature de l'addition		Pourcentage de réussite
Addition posée de nombres entiers	$5487 + 928 + 4801$	77.60%
Addition posée de nombres décimaux	$21,7 + 9,5$	72%

⁴ Les additions, soustractions, multiplications posées dans l'épreuve sont dans le texte en ligne pour des raisons d'économie d'espace.

Addition en ligne de nombres décimaux	15,06 + 9,4	71.23%
---------------------------------------	-------------	--------

De même, on ne relève pas de différence entre la soustraction décimale en ligne qui a été autant réussie que la soustraction décimale posée. Items 47 et 48 relatifs à la soustraction.

Nature de la soustraction		Pourcentage de réussite
Soustraction posée de nombres entiers	938 - 56	77.60%
Soustraction posée de nombres décimaux	73,3 - 29,7	63.89%
Addition en ligne de nombre décimaux	7,46 - 2,6	64.67%

Nous pouvons néanmoins déplorer que pour des opérations aussi élémentaires que l'addition et la soustraction des nombres entiers, plus de 20% des élèves ne savent pas les effectuer alors qu'elles sont introduites depuis les premières années d'enseignement. De même, environ 30 à 35% des élèves ne savent pas effectuer ces mêmes opérations avec des nombres décimaux.

En outre, parmi les objectifs qui ont été les mieux réussis par les élèves se trouve celui relatif à la multiplication des nombres entiers où 66.02% des élèves sont arrivés à effectuer cette opération, alors qu'ils sont beaucoup moins nombreux à réussir celle relative aux nombres décimaux puisque seulement 48.26% d'entre arrivent à faire correctement cette opération, ce qui constitue moins de 5 élèves sur 10. Items n° 52 et 53 relatif à la multiplication.

Nature de la multiplication		Pourcentage de réussite
Multiplication de nombres entiers	342 x 406	66.02%
Multiplication de nombres décimaux	8,57 x 4,14	48.26%

Parmi les quatre opérations arithmétiques, la division est celle qui a été la moins réussie puisque 64.28% des élèves ont effectué avec succès cette opération avec nombres entiers, alors que ce taux baisse considérablement à 13.70% en ce qui concerne la division décimale.

Items n°54 et 55 relatifs à la division.

Nature de la division		Pourcentage de réussite
Division de nombres entiers	6132 : 7	64.28%
Division de nombres décimaux	4048 : 2,5	13.70%

Les résultats au test ont révélé également que 64.47% des élèves maîtrisent l'objectif relatif à la connaissance du périmètre du rectangle. En effet, les élèves sont appelés à identifier parmi plusieurs propositions la formule du calcul du périmètre d'un rectangle, (item n° 8).

De même, la connaissance de l'aire d'un triangle a été également maîtrisée par 61.58% des élèves interrogés. Dans cet exercice n° 9 l'élève est appelé à identifier la formule exacte de cette aire parmi plusieurs propositions.

En outre, les résultats montrent que 62.54% des élèves testés arrivent à classer les fractions selon un ordre croissant, ce qui constitue une opération relativement délicate puisque l'élève est obligé de passer par une opération intermédiaire pour arriver à la

solution qui consiste à classer les fractions suivantes, $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{3}$ par ordre croissant, (item n° 59).

L'objectif relatif à l'expression d'un produit par une puissance est atteint par 62.16% des élèves qui ont subi le test de calcul, (item n°36).

Cet item se présente de la façon suivante : exprime ce produit par une puissance:

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

De même, les résultats montrent que l'objectif relatif à la détermination de l'intersection de deux ensembles a été maîtrisé par 60.61% des élèves testés, (item n°15).

Enfin, l'objectif n°2 relatif à l'identification du symétrique d'une figure par rapport à un point à été également réussi par 60.23% des élèves. Ce sont donc les 19 objectifs réalisés par plus de 60% de l'échantillon des élèves qui ont subi le test de mathématiques et qui ont fait partie de notre recherche.

La maîtrise des objectifs par niveaux taxonomiques

Les objectifs atteints par les élèves sont hétérogènes, c'est-à-dire qu'ils n'appartiennent ni au même domaine, ni non plus au même niveau taxonomique, ce qui n'est pas une surprise. Cependant, on s'attendait à ce que ce soient les objectifs de premier niveau selon la variante de la taxonomie de B.S. Bloom (1956)⁵ qui seraient les mieux réussis par les élèves, autrement dit les objectifs appartenant au niveau de la connaissance. Ces derniers ne sont en fait que 6 objectifs parmi les 16 que comporte le test, autrement dit un tiers seulement des objectifs de ce niveau à savoir 37.5% de

l'ensemble des objectifs de ce niveau taxonomique ont été maîtrisés par les élèves. Ce sont en fait, les objectifs du deuxième niveau taxonomique appartenant à l'effectuation des opérations qui sont le mieux réussis par les élèves. En effet, Ce sont 9 objectifs sur 12 à hauteur de 75% de l'ensemble des objectifs de ce niveau, autrement dit plus de 7 objectifs sur 10 qui ont été atteints par les élèves. Ce relatif succès pourrait s'expliquer par le fait que ce sont les objectifs ayant trait aux quatre opérations arithmétiques élémentaires que sont l'addition, la soustraction, la multiplication et la division tout en notant que ces mêmes opérations ont été moins bien réussies avec les nombres décimaux. Ces quatre opérations sont en fait des savoirs qui ont déjà été étudiés durant les années précédentes et que la 6ème année élémentaire ne fait que les renforcer.

Il existe également parmi les objectifs qui sont maîtrisés par les élèves, (02) deux objectifs sur 15 du troisième niveau taxonomique relatif à la compréhension et (02) deux sur 13 relatifs à l'application.

Nous pouvons donc conclure que ce sont les objectifs des deux premiers niveaux taxonomiques qui ont été les mieux maîtrisés par les élèves puisque pas moins de 15 objectifs sur les 19 qui ont été maîtrisés appartiennent aux niveaux de la connaissance et de l'effectuation des opérations.

Aucun objectif du niveau analyse ou résolution des problèmes ne fait partie des objectifs réalisés par les élèves.

⁵ Bloom B.S. (1956), in M. Lavallée, (1969), taxonomies des objectifs pédagogiques, Montréal, Education nouvelle.

La maîtrise des objectifs par domaine

Si nous nous intéressons maintenant aux domaines auxquels ces objectifs atteints appartiennent, nous constatons qu'un (01) seul objectif appartenant au domaine de la géométrie relatif à l'identification du symétrique d'une figure par rapport à un point a été maîtrisé par les élèves interrogés, ce qui représente (01) un objectif sur 10 que comporte ce niveau.

Quatre objectifs appartiennent au domaine de la mesure qui sont la reconnaissance de l'unité de mesure d'un angle, le calcul de la vitesse moyenne, la connaissance de l'aire du triangle et le périmètre du rectangle.

Enfin, un objectif appartenant au domaine des ensembles relatif à la détermination de l'intersection de deux ensembles a été également maîtrisé par les élèves. Tous les autres objectifs atteints appartiennent au domaine du calcul.

En fait, pour que ces comparaisons puissent être acceptables, il faudrait toujours se référer au nombre d'items relatif à chaque domaine considéré. En effet, aussi bien dans le programme scolaire, qu'au niveau de notre épreuve d'évaluation, le nombre d'objectifs, et par voie de conséquence, le nombre d'items est différent selon les domaines et les niveaux taxonomiques. Nous avons 10 items relatifs au domaine de la géométrie dont un (01) du niveau connaissance a été maîtrisé par les élèves ce qui correspond à 10%. Dans le domaine de la mesure, nous avons recensé 17 objectifs dont quatre seulement ont été maîtrisés par les élèves, ce qui correspond à 23.52%. En ce qui concerne le domaine du calcul, nous avons 28 objectifs visés par le test d'évaluation dont 13 ont été maîtrisés par les élèves interrogés, ce qui correspond à un taux de réussite égal à 46.42%, autrement dit, la moitié des items environ de ce domaine a été maîtrisée par les élèves. De même, un (01) objectif sur cinq (05) du domaine des ensembles et relations logiques a été acquis par les élèves, ce qui correspond à un taux de 20%. Les deux domaines où les élèves éprouvent réellement des carences sont le domaine de la géométrie et le domaine des ensembles et relations logiques où très peu d'objectifs ont été maîtrisés par les élèves.

Ce que les élèves ne maîtrisent pas du tout

L'item n°43 a été le moins réussi par les élèves puisqu'un (01) seul élève sur un total de 518 élèves a donné la réponse exacte, ce qui correspond à 0.19%. Il correspond à l'objectif relatif au calcul de la surface du cylindre.

De même les résultats prouvent que les élèves qui ont subi le test ont échoué au problème relatif au calcul du pourcentage dans la mesure où seuls 4.44% des élèves ont réussi à résoudre ce problème, (n°18).

En outre, l'objectif relatif à la résolution d'un problème de géométrie à étapes est également très peu réussi par les élèves puisque les résultats révèlent que seuls 4, 63% des élèves ont atteint cet objectif et ont pu trouver la solution du problème n°26.

De même, seuls 6.94% des élèves de notre échantillon ont été capables de reconnaître le schéma d'un tétraèdre qui a été dans l'ensemble confondu avec la pyramide. Cet objectif de niveau connaissance n'a pas été maîtrisé par les élèves. (item n°6)

L'objectif correspondant à l'item n°44 a été également peu maîtrisé par les élèves. Il est relatif à au passage des nombres décimaux en chiffres vers lettres où seuls 7.33%

des élèves ont su transcrire ce nombre. Ces élèves ne maîtrisent pas en fait deux choses, la première est la difficulté rencontrée par ces derniers dans la lecture des nombres. Cette difficulté n'est d'ailleurs pas propre aux enfants de ce niveau d'enseignement, mais également aux adultes.

La deuxième difficulté est relative à la transcription littérale des décimales en dizaine, dixième et centaine, et qu'il n'est pas correct d'écrire seulement trois cents vingt huit virgule trente et un pour exprimer en lettres 328, 31. Cet enseignement incorrect reconnu d'ailleurs par les maîtres est à l'origine de la difficulté des élèves à comparer des nombres décimaux que nous avons déjà constatée où nombreux sont les élèves qui considèrent que 262, 25 est supérieur à 262, 4.

Dans le même ordre d'idées, les élèves ne savent pas transcrire en chiffres un nombre décimal écrit en lettres. En effet, seuls 10.42% des élèves ont été capables de réaliser cette transformation des nombres décimaux en lettres vers les chiffres, (item n°56).

En outre, l'objectif relatif à l'écriture d'un produit à trous en utilisant les quatre opérations qui est du niveau de la compréhension est très mal réussi par les élèves puisque seuls 8.10% d'entre eux ont réussi à trouver la solution de l'exercice n°37. Enfin, nous constatons également que l'objectif relatif au calcul du volume d'un solide remarquable en l'occurrence le prisme droit a été très peu réalisé par notre échantillon, puisque seulement 10.03 % des élèves ont su maîtriser cet objectif, (item n°23).

Nous remarquons que tous ces objectifs n'ont pas été du tout maîtrisés par les élèves puisque moins d'un (1) élève sur 10 dans la majorité des cas est arrivé à résoudre ces items.

Objectifs atteints par moins de deux élèves sur 10

L'objectif relatif au classement par ordre croissant de nombres décimaux a été très peu réussi par les éléments de notre échantillon puisque seulement 11.96% des élèves sont arrivés à maîtriser cet objectif. La difficulté de cet exercice relève en fait de l'inégalité en nombre de chiffres de la partie décimale que nous avons déjà mentionnée auparavant.

De même, l'exercice n°58 ayant trait à l'application d'une technique relative au calcul du pourcentage est également très peu réussi par les élèves dans la mesure où 12.35% seulement maîtrisent cette technique.

En outre l'objectif relatif à la conversion des unités de mesure du temps (division) a été peu réussi par les élèves. En effet, seuls 13.7% d'entre eux ont atteint l'objectif visé par le test, (item n°14). Celle relative à la multiplication est également peu réussie puisque seulement 18.14% des élèves interrogés ont réussi cette conversion, (item n°25). La conversion des unités de temps relative à l'addition est celle qui a été la mieux réussie par rapport aux deux précédentes mais demeure néanmoins insuffisante dans la mesure où seuls 33.01% des élèves sont arrivés à maîtriser cette opération ce qui correspond au tiers de la population testée, (item n°24).

Un autre objectif relatif à la construction géométrique a présenté des difficultés pour les élèves. Il s'agit en fait de la construction d'un quadrilatère remarquable en l'occurrence le losange en utilisant le compas. Il n'y a en fait que 15.63% des élèves qui

ont réussi cet item n°30, ce qui veut dire que l'utilisation des instruments de dessin et notamment le compas n'est pas maîtrisée par les élèves. De même, l'utilisation du compas dans la construction d'un triangle, si elle a été mieux réussie par les élèves, n'en demeure pas moins une difficulté pour eux puisqu'un (01) élève sur deux n'arrive pas à utiliser correctement cet instrument pour construire une figure géométrique, (item n°29). Interrogés sur cette carence, les enseignants pointent le doigt sur la mauvaise qualité du produit disponible sur le marché.

L'objectif relatif au calcul de l'aire d'un losange est également très peu réussi par les élèves puisque seulement 16.02% d'entre eux ont pu trouver cette mesure, (item n°42).

De même, l'identification d'une médiane est un objectif peu réussi par les élèves. En effet, seuls 16.21% des élèves testés arrivent à faire cette identification, (item n°5).

En outre, l'item n°21 correspondant à l'objectif relatif à la détermination de tous les diviseurs d'un entier naturel en l'occurrence le nombre 18 est également peu réussi par les élèves puisque seulement 16.98% d'entre eux sont arrivés à maîtriser cet objectif. En fait, Nombreux sont les élèves qui oublient de mentionner le nombre lui-même, ainsi que l'unité.

Comme nous l'avons déjà signalé la comparaison des nombres décimaux a également constitué une réelle difficulté pour les élèves dans la mesure où moins de deux élèves sur dix et plus exactement 17.37% ont réussi à déterminer le plus grand des deux nombres 262,25 et 262,4.

Tableau relatif aux résultats des élèves selon le niveau taxonomique

Niveau connaissance et mémorisation. 6 /16 Soit 37.5%

Géométrie (%)							Mesures (%)					Calcul (%)		
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10	n°11	n°12	n°16	n°27	n°40
46.52	60.23	43.82	53.28	16.21	06.94	20.27	64.47	61.58	30.50	54.05	86.01	86.67	95.94	58.30
1/6							3/6					2/3		

Niveau effectuation des opérations. 9/12 soit 75%

Calcul										Ensembles	
n°46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	15	39
64.67	77.60	63.89	77.60	72	71.23	60.02	48.26	64.28	13.70	60.61	37.06
8/10										1/2	

Niveau de la compréhension. 2/16 soit 12.5%

Mesures					Calcul										Ens.
25	25	32	33	34	13	14	17	19	28	36	37	44	56	57	35
33.01	18.14	35.97	31.27	33.97	70.27	13.7	57.33	46.71	17.37	62.16	8.1	7.33	10.42	11.96	38.8
0/4					2/10										0/1

Niveau application. 2/13 soit 15.38%

Géométrie			Mesures					Calcul				Ens.
20	29	30	23	31	41	42	43	21	45	58	59	22

35.32	46.13	15.63	10.03	81.46	51.35	16.02	0.19	16.98	58.3	12.35	62.54	41.69
0/3			1/5					1/4			0/1	

Analyse et Résolution de problèmes. 0/3 soit 0%

Mesure	Calcul	Ensembles
26	18	60
4.63	4.44	20.46
0/1	0/1	0/1

Tableau relatif aux items réussis selon le domaine

	Géométrie	Mesures	Calcul	Ensembles	Totaux
Connaître	n°2	n°8, 9, 12	n°16, 27		6/16
Opérer			n°46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54	15	9/12
Comprendre			13, 26		2/16
Appliquer		n°31	n°59		2/13
Résoudre					0/3
	1/10 10%	4/17 23.52%	13/28 46.42%	1/5 20%	19/60 31.66%

Nous remarquons à la lumière des résultats obtenus que Les performances des élèves sont relativement différentes selon les domaines considérés. Les élèves ont très peu réussi dans le domaine de la géométrie puisque seulement 10% des objectifs visés ont été atteints par les élèves. De même, les élèves ont rencontré également des difficultés dans l'appropriation des connaissances relatives à la théorie des ensembles dans la mesure où seulement 1 objectif sur 5 a été maîtrisé par les élèves.

En outre, le domaine de la mesure constitue également une source de difficultés pour les élèves dans la mesure où 23.52 % des objectifs visés par le test ont été atteints par les élèves.

Enfin, le seul domaine où les élèves ont relativement mieux réussi par rapport aux autres domaines déjà mentionnés est le domaine relatif aux travaux numériques. En effet, 46.42% des objectifs visés par le test ont été atteints par les élèves, ce qui constitue un taux relativement important comparativement aux autres domaines.

A partir de ces résultats, peut-on dire que notre école est efficace ?

L'école primaire permet-elle aux élèves d'acquérir des connaissances de base suffisantes pour aborder leur scolarité ultérieure au troisième palier sans risque ? A en juger par les résultats obtenus, où seuls 19 objectifs par rapport aux 60 que comporte notre test ont été maîtrisés par au plus 60% de l'échantillon, et qu'aucun objectif quel que soit le domaine ou le niveau taxonomique n'a été atteint par tous les élèves, la réponse est non. Nous constatons également que 1/4 des élèves ne savent pas effectuer une addition ou une soustraction avec nombres entiers. Quant à ces mêmes opérations avec les nombres décimaux, elles sont encore moins réussies que les précédentes dans la mesure où 3 élèves sur 10 ne savent pas effectuer une addition avec décimal et que 4 élèves sur 10 n'arrivent pas à effectuer une soustraction de même nature.

De même, 4 élèves sur 10 éprouvent également des difficultés dans la multiplication et la division des nombres entiers, alors que la multiplication et surtout la division avec les nombres décimaux est un sérieux handicap pour les élèves. En effet, moins d'un (01) élève sur deux (02) est en situation d'échec face à une multiplication décimale et moins de deux élèves sur 10 réussissent à effectuer une division décimale.

Ce qui prouve que l'enseignement dispensé aux élèves dans les écoles qui ont fait partie de notre expérience n'a pas atteint les objectifs assignés, mêmes en ce qui concerne les opérations ci-dessus considérées comme des objectifs prioritaires dans l'enseignement élémentaire

L'image des compétences des élèves livrée par notre test de mathématiques est décevante dans la mesure où peu d'objectifs ont été réellement atteints par les élèves, alors qu'approximativement 8 objectifs sur 10 soit (78.33%) que comporte le test appartiennent aux objectifs de maîtrise qui sont sensés être acquis par tous les élèves au terme de l'apprentissage dans le respect des rythmes de progression des apprenants. De même, les résultats au test ont révélé que l'application relative au domaine de la géométrie constitue une difficulté majeure pour les élèves. En effet, parmi les trois objectifs que constitue cette catégorie relative à la construction de figures géométriques à l'aide d'un instrument de dessin, ainsi que la construction d'un symétrique d'une figure par rapport à une droite, aucun des trois objectifs n'a été atteint par les élèves. En outre, la compréhension dans le domaine de la mesure présente des difficultés d'assimilation pour les élèves dans la mesure où parmi les cinq (05) objectifs que comporte cette catégorie, aucun n'a été atteint par les élèves. Il s'agit en fait de la conversion des unités quelle que soit leur nature, de temps dans le système sexagésimal, de longueur, de volume et de mesures agraires.

Conclusion

Nombreux sont Les objectifs qui constituent une réelle carence pour les élèves. En effet, la compréhension des nombres décimaux avec les quatre opérations arithmétiques et notamment la division, la comparaison et le classement par ordre des nombres décimaux ont présenté de réelles difficultés pour les élèves. De même que le passage des nombres décimaux en lettres aux chiffres et inversement sont très peu maîtrisés par les élèves.

Nous observons que la notion de pourcentage est également peu maîtrisée par les élèves, et ce quel que soit le niveau taxonomique de l'objectif. En outre, la conversion des unités de mesure est loin d'être maîtrisée. Ceci est valable pour les unités de mesure de temps (division 13.7%), (multiplication 18.14%), (addition 33.01). La conversion des unités de mesure de longueur (35.9%), de volume (31.27%), agraires (33.97%) sont encore moins acquises par les élèves au sortir de l'école élémentaire.

L'utilisation d'un instrument de dessin en l'occurrence le compas pour la construction de figures géométriques a été également peu réussie par les élèves. Quant à la résolution des problèmes à plusieurs étapes, le constat devient alarmant puisque dans la majorité des cas, moins de 5% des élèves qui ont subi le test sont arrivés à résoudre les problèmes, et ce quel que soit le domaine.

Les résultats montrent que les savoirs liés au domaine de la connaissance et de l'effectuation des opérations sont les mieux réussis par les élèves, même s'ils sont loin

des résultats escomptés, alors que les compétences liées à l'application de ces connaissances et leur utilisation pour analyser une situation afin de lui trouver une solution sont loin de faire l'unanimité.

Ce sont donc des pans entiers du programme que la majorité des élèves n'ont pas acquis parce que les occasions d'apprentissage ne leur ont pas été offertes, parce que l'enseignement ne s'est pas intéressé aux élèves dont le rythme de progression est relativement lent et qu'on ne leur a pas laissé suffisamment de temps pour s'approprier les compétences recherchées par le programme.

Ce test a montré que nombreux sont les élèves qui ne maîtrisent pas les compétences minimales contenues dans le programme et révèle que les élèves sont loin des objectifs assignés dans le programme d'études.

Ce test d'évaluation est intéressant dans la mesure où il révèle quelles sont les habiletés qui sont maîtrisées et ceux qui représentent des obstacles pour les élèves. Les enseignants ont pris connaissance des résultats de leurs classes respectives. Les points forts et les points faibles de leurs enseignements en calcul ont été mis en exergue à travers les compétences mises à jour par l'épreuve d'évaluation. Les enseignants d'une manière générale ont tous été surpris par les mauvaises prestations de leurs élèves

Ces résultats font l'objet d'une exploitation pédagogique dans la mesure où connaissant les difficultés de leurs élèves, les enseignants peuvent s'appuyer sur les erreurs commises par leurs élèves et faire en sorte qu'elles ne se reproduisent pas, du moins avec la même acuité, les années suivantes. C'est ce que nous allons vérifier lors d'une étude ultérieure.

Ouvrages consultés

- B. S. Bloom. et al., Taxonomie des objectifs pédagogiques, T1, Domaine cognitif, Montréal, P.U.Q., 1969, 232P.
- R. F. Mager, Comment définir les objectifs de l'éducation, Paris, Gauthier- Villars, 1972, 60P.
- L. D'hainaut, Des fins aux objectifs de l'éducation, Bruxelles, Ed. Labor, 1988, 419P.
- V. et G. De Landsheere, Définir les objectifs de l'éducation, Paris, P.U.F., 1989.
- D. Morissette, La mesure et l'évaluation en enseignement, Presses de L'université de Laval, 1984, 423P.
- D. Hameline, Les objectifs pédagogiques, Paris, Ed. E.S.F., 1982, 200P.
- Scallon G., L'évaluation formative des apprentissages, Les Presses de l'Université de Laval, T1, Québec, 1988.