

**«QU'EST-CE QUI VA CHANGER DANS L'EDUCATION
A LA RENTREE PROCHAINE ?»**

C'est le titre d'un communiqué de presse qui a été transmis dans les écoles au mois de mars dernier à propos de «la réforme du système éducatif».

Un certain nombre de questions nous ont été posées par des lecteurs de Grand N après lecture de ce communiqué. En réponse à celles-ci, nous publions ci-dessous l'arrêté du 18 mars 1977 paru dans le B.O. du 31 mars 1977 précisant «les Objectifs et programmes du cycle préparatoire des écoles primaires».

Contrairement à ce que semble laisser entendre la phrase suivante du communiqué : «Au cycle préparatoire, on redonnera la priorité au calcul (connaître les nombres de 1 à 100, additionner, soustraire)», cet arrêté paraît se situer dans le droit fil du programme de janvier 1970.

Un groupe de Conseillers Pédagogiques Adjoins aux I.D.E.N. de l'Académie de Grenoble nous ayant fait parvenir le compte-rendu d'une séance de travail sur les nouveaux programmes du Cycle Préparatoire, nous publions également ce compte-rendu qui apporte un premier élément de réflexion à leur sujet.

Le Comité de rédaction

**LES APPRENTISSAGES INSTRUMENTAUX AU CYCLE PREPARATOIRE.
(FRANÇAIS - MATHEMATIQUES)**

L'acquisition des éléments premiers des apprentissages instrumentaux constitue l'objectif principal à atteindre à la fin du «cycle préparatoire». C'est à ce niveau que devront être fixées les techniques opératoires de base en calcul, lecture, écriture. On donnera des formes souples aux activités d'approche de ces techniques dans un climat respectueux de l'enfant, de ses tâtonnements, mais il faut aussi admettre qu'apprendre ne peut se faire sans répétition, ni sans une certaine rigueur.

La durée d'apprentissage variera en fonction du rythme de chaque enfant ; elle sera cependant d'autant plus brève, et la solidité des apprentissages sera d'autant plus affirmée, que l'école maternelle — et notamment sa dernière année «section des grands» — aura permis l'élaboration de certains «préalables» essentiels en matière de réflexion et de comportement. A ce titre, outre ses objectifs liés à la mission spécifique de l'école maternelle, la «section des grands» participe à la préparation des objectifs assignés au cycle préparatoire.

Chacun des textes suivants (langues, mathématiques) est organisé en deux parties.

La première définit «Les objectifs à atteindre à la fin du cycle préparatoire». Objectifs formulés en termes de comportement et de compétence (savoirs et savoir-faire) énumérés sous différentes rubriques qui ne sont distinguées que pour la clarté de la présentation : en fait il doit s'établir entre elles de très nombreuses interférences et convergences dans un cadre global d'interdisciplinarité où les objectifs assignés aux activités d'éveil ont également, surtout à ce premier temps des apprentissages, un rôle très important.

Les instructions de la seconde partie soulignent notamment les principales étapes envisagées pour atteindre ces objectifs ; elle propose également à cette fin des types d'activités. On rappelle que la première de ces étapes se situe dès l'école maternelle (section des grands) où sont élaborées les possibilités psychologiques préalables aux apprentissages ultérieurs, cette élaboration devant se poursuivre au cours des apprentissages eux-mêmes. Les objectifs assignés à ces derniers, à la fin du cycle préparatoire, pourront ne pas être totalement atteints par certains élèves, à l'issue de la première année d'école primaire : la phase correspondante des apprentissages devra se prolonger, pour ces élèves, sur une partie plus ou moins longue (suivant les enfants) de la deuxième année. Le cycle élémentaire pourra ainsi être lui-même commencé à un moment de cette deuxième année qui variera suivant les élèves et s'il y a lieu, suivant les domaines d'activités pour un même élève.

Ces étapes ne sont à considérer que comme les jalons parmi les plus importants d'un itinéraire à parcourir au cours de cette phase des apprentissages instrumentaux. Les progressions qu'elles esquissent pour chacune des rubriques envisagées doivent largement s'interpénétrer. Et les suggestions formulées quant à leur place dans le déroulement de la scolarité n'ont qu'un caractère indicatif :

Elles sont à moduler et à adapter en fonction des possibilités collectives et individuelles des élèves, ainsi d'ailleurs que des conditions et des méthodes mises en œuvre.

D'autre part, les types d'activités indiqués ne représentent qu'un échantillonnage soumis, à titre d'illustration, à la réflexion des maîtres pour orienter leurs propres recherches individuelles ou en équipes d'activités variées en fonction des réalités de leurs classes.

ANNEXE II* : MATHEMATIQUE

I – PROGRAMMES ET OBJECTIFS.

A tous les niveaux de l'école primaire, il importe de partir de situations tirées du vécu de l'enfant, liées à ses intérêts spontanés ou provoqués, et de les exploiter collectivement et individuellement dans le cadre de la vie de classe.

L'observation et l'analyse de ces situations multiples et variées auront pour objectifs généraux :

a) De faire apparaître les éléments et structures communs afin de dégager les notions essentielles que l'enfant doit acquérir.

b) De représenter les modèles correspondants à l'aide de signes, de symboles ou sous forme schématique (diagrammes, tableaux...), et ainsi, à la fois de préciser ces notions et de les rendre conceptuellement utilisables.

c) De répondre aux questions, de donner une solution aux problèmes qui peuvent se poser en mettant en œuvre les techniques acquises ce qui permet à l'enfant de confirmer ses connaissances.

Ainsi se développeront le goût de l'investigation et une certaine imagination ; ainsi s'acquerront des techniques indispensables et l'habitude de la précision de langage et de pensée dans la communication des résultats. Toutes qualités nécessaires aussi bien aux besoins de la vie courante à la formation de l'esprit ainsi qu'à la prolongation ultérieure des études.

Dans cet esprit sont proposés à la réflexion des maîtres quelques objectifs particuliers au cycle préparatoire de l'école primaire.

1 – Manipuler et connaître les objets et les collections d'objets.

- Reconnaître les propriétés.
- Classer et ranger.
- Mettre en correspondance.

2 – Connaître le nombre.

a) Dégager la notion de nombre

- Mettre en correspondance terme à terme : «autant que», «plus que», «moins que».
- Classer les collections d'objets.
- Associer un nombre à une classe de collections d'objets.

(*) L'annexe I que nous ne publions pas ici porte sur le français.

b) Présenter la numération décimale écrite et parlée.

- Ecrire, nommer les nombres.
- Présenter la numération décimale écrite et parlée.
- Etudier des nombres de un et de deux chiffres.
- Ecrire et utiliser des égalités du type $27 = 20 + 7$.

c) Comparer les nombres.

- Utiliser les signes $=$, \neq , $<$, $>$.
- Ecrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.

3 – Calculer sur les nombres.

a) Somme, Addition.

- Analyser, reconnaître et représenter les situations faisant intervenir la somme de deux nombres, puis de plus de deux nombres. Utilisation du signe $+$. Addition.
- Elaborer la table d'addition ; l'utiliser et se familiariser avec les résultats en vue de leur mémorisation. Calcul mental. Signification et utilisation des parenthèses.
- Elaborer une technique opératoire de l'addition.
- Reconnaître, analyser, représenter les situations pouvant s'exprimer sous la forme $a + b = c$.

b) Etudier et traiter quelques problèmes simples.

4 – Se situer dans l'espace et l'organiser.

a) Se situer.

- Positions relatives d'objets par rapport à soi-même, par rapport à un ou plusieurs repères ou les uns par rapport aux autres.
- Déplacements, itinéraires, parcours selon les conventions.
- Utilisation de quadrillages et tableaux : repérage.

b) Reconnaître des formes et figures simples.

- Courbes et domaines : intérieur, extérieur.
- Pavages, mosaïques, puzzles.

c) Organiser.

- Pliages, découpages.
- Successions régulières, frises...
- Jeux de construction, d'emboîtement.

II – MATHÉMATIQUES (CYCLE PRÉPARATOIRE) INSTRUCTIONS COMPLÉMENTAIRES.

1 – Remarques générales.

Les objectifs classés pour les besoins de l'exposition n'apparaissent jamais isolés les uns des autres. La liste des exercices est loin d'être exhaustive et suivant le parti pédagogique adopté ils peuvent s'organiser de façons différentes. Ce choix appartient à l'équipe pédagogique et si des progressions sont présentées elles le sont seulement à titre d'exemple, non de modèle.

Habituer les enfants au raisonnement n'est pas le fait des seules activités mathématiques. Cela relève aussi de la façon dont sont conçues et conduites bon nombre d'autres activités (exercices corporels, réalisation manuelles ou plastiques, exploration de l'environnement...) dans tous les cas il s'agit alors moins d'apporter, ni surtout d'imposer les solutions que de guider et stimuler les recherches, les essais, de valoriser et exploiter les trouvailles, au niveau et avec les moyens auxquels les enfants se montrent capables d'accéder. Un aspect à privilégier consiste, à propos soit d'une situation vécue qui s'y prête, soit d'une situation proposée à dessein, à inviter les élèves à y découvrir et formuler un problème et à exprimer, dans le langage mathématique à leur portée, ce problème, les démarches que requièrent sa solution et leurs résultats.

2 – Les nombres.

a) Activités prénumériques.

Elles sont le prolongement d'activités et la consolidation de compétences amorcées avant la période considérée.

Exercices sur la reconnaissance de propriétés d'objets (forme, couleur, taille...) classement d'objets selon un critère. Organisation d'une collection d'objets suivant plusieurs critères. Rangements et sériations diverses par l'application d'une, puis de plusieurs règles.

Exercices de mise en relation des éléments de deux collections puis des éléments d'une même collection par l'application de règles simples (changement de forme, de couleur...).

Ces activités sont souvent un des aspects d'autres activités s'intégrant à la vie de la classe (façon de se grouper, distribution ou rangements de jouets, d'outils, élevages et cultures, exercices corporels, activités manuelles et d'expression plastique ou musicale...). Elles peuvent être pratiquées comme telles ou donner lieu, à l'occasion, à quelques jeux et exercices plus spécifiques et aboutir à des figurations plus ou moins schématisées.

b) Approche de la notion de nombre.

Exercices de mise en correspondance terme à terme, notions de «autant que», «moins que», «plus que» à partir des situations les plus diverses.

Classement de collections d'objets en utilisant la correspondance terme à terme. On attachera la propriété «nombre» aux classes ainsi obtenues.

Présentation des premiers nombres et écriture au moyen des chiffres. Partition de collections d'objets, réunion de collections distinctes permettant par l'introduction du signe + l'obtention de diverses écritures pour un même nombre. Utilisation des signes =, ≠.

Rangement de collections d'objets par les relations «moins que», «plus que». Comparaison des nombres correspondants et introduction des signes < et >. Ecriture d'une suite de nombres dans un ordre déterminé.

Il est souhaitable que les enfants puissent évaluer le nombre des éléments de petites collections sans passer par le dénombrement unité par unité.

c) Découverte du système de numération.

Présentation du problème qui consiste à écrire et nommer tous les nombres avec un jeu de chiffres et un vocabulaire réduits.

Le fonctionnement d'un système de numération de position dont la base est petite se découvre et se pratique plus aisément car avec un nombre d'éléments réduit on peut atteindre des nombres de 3 ou 4 chiffres. Il n'est cependant pas nécessaire d'envisager de nombreuses bases, deux peuvent suffire (quatre et cinq par exemple). De plus, il ne s'agit là, à ce niveau, que d'un moyen pédagogique. Les exercices de groupement, d'échange, de codage et décodage doivent familiariser l'enfant avec le fonctionnement du système, avec les règles d'écriture des nombres avant d'aborder, puis de privilégier et en définitive d'utiliser exclusivement la base dix.

On abordera aussitôt que possible l'étude des nombres et l'acquisition sera relativement lente jusqu'à 20.

Dans une deuxième étape on poussera l'étude jusqu'à 70. Au cours de la dernière étape qui mènera à 99 on sera attentif aux difficultés d'ordre lexical qui se présentent.

3 – Calcul sur les nombres.

Cette phase est menée conjointement avec la précédente. Toute acquisition de nombre nouveau doit être prétexte à son introduction dans les calculs.

a) Addition : nature de l'opération.

Par l'analyse de situations variées, la manipulation, la représentation schématique, on s'attachera à bien reconnaître la nature de l'opération mise en jeu et les divers aspects qu'elle peut revêtir dans la vie courante.

Bien que l'addition puisse être présentée en liaison avec la réunion de deux ensembles disjoints, il est bien entendu que l'étude formelle de la réunion n'est pas à faire. Par contre il semble souhaitable de faire observer que, quelles que soient les collections appartenant respectivement, par exemple, aux classes 3 et 5 leur réunion donne toujours une collection appartenant à la classe 8 ce qui permet d'écrire $5 + 3 = 8$.

Pour une meilleure connaissance de la nature de l'addition les élèves seront entraînés à poser eux-mêmes et à résoudre des problèmes en impliquant les différents aspects à partir de situations vécues ou inventées, en s'aidant de manipulations ou de schémas, oralement et par écrit.

On opérera de même à propos de situation conduisant à la forme $a + . = c$ ou $. + b = c$.

La découverte des instruments monétaires et les différentes manipulations auxquelles ils peuvent donner lieu dans le cadre d'activités d'éveil pourront fournir occasionnellement un support concret et servir de prétexte à la recherche de quelques problèmes pratiques.

b) Calcul mental.

La progression relativement lente préconisée pour la découverte et l'étude des vingt premiers nombres se justifie en partie par le souci d'y associer des exercices visant sous les formes les plus variées à familiariser les élèves avec les différentes façons d'écrire ces nombres. Ceci permet aussi d'élaborer la table d'addition et de favoriser sa mémorisation.

Les calculs de type $a + . = c$ offrent l'occasion de renforcer la connaissance de cette table en l'exploitant sous une forme différente.

Des exercices quotidiens de calcul mental doivent ensuite entretenir et consolider la connaissance de la table d'addition et permettre de mieux prendre conscience des propriétés de l'addition. La traduction symbolique des opérations mentales effectuées familiarisera les élèves avec l'utilisation des parenthèses.

Au cours d'une même séance de calcul mental on évitera de multiplier les exercices de même type. Enfin toutes les situations de caractère numérique doivent être prétexte à calcul mental.

c) Techniques opératoires.

Même si l'approche de la technique de l'addition peut s'appuyer éventuellement sur des manipulations dans des systèmes de numération de base inférieure à dix, la maîtrise et la pratique de la technique opératoire à travers les diverses étapes qu'elles impliquent ne doivent concerner que des calculs en base dix. Cette étude est à aborder en liaison avec celle des nombres de 20 à 99.

Il est indispensable que des exercices entretiennent constamment la maîtrise de ces techniques au-delà de la phase de découverte et de première assimilation.

4 – Présentation de l'espace.

Dans ce domaine de nombreuses activités ne relèvent pas directement des mathématiques. Ce sont par exemple les exercices relatifs au schéma corporel, les jeux concernant la situation relative d'objets, les jeux de déplacements et de parcours, la détermination d'itinéraires, les activités de découpage et de pliage, la réalisation de pavages, puzzles, mosaïques, les jeux de construction dans l'espace, par superposition, emboîtement, assemblage, etc...

Ces activités contribuent cependant toutes à la formation de la pensée logique et préparent de façon intuitive et empirique la prise de conscience de propriétés géométriques qui seront dégagées par la suite (orthogonalité, parallélisme, symétries, translation...), étant bien entendu que ces propriétés ne doivent faire l'objet d'aucune étude à ce niveau.

On insistera tout particulièrement sur les exercices utilisant la notion de repérage très utile dans l'immédiat pour la confection et l'exploitation de tableaux, et indispensable pour la suite des études.

Certains de ces exercices pourront servir de point de départ à des activités numériques ou servir d'application à celles-ci.

**PREMIERES REFLEXIONS A PROPOS DU TEXTE PRECISANT
LES APPRENTISSAGES INSTRUMENTAUX AU CYCLE PREPARATOIRE**

*Texte communiqué à la suite de la réunion académique des Conseillers
Pédagogiques Adjointes aux IDEN de l'Académie de Grenoble (24-03-77)*

A la lecture du préambule de ce texte naissent un certain nombre d'inquiétudes :

- La première tient à l'élasticité du cycle préparatoire qui doit varier selon les élèves et les domaines d'activités pour un même élève.

- La deuxième est relative à l'interprétation des § 2 et 3 : ceux-ci risquent d'inciter les maîtresses d'école maternelle à inclure dans leur progression des activités spécifiques au cycle préparatoire au détriment des objectifs propres à la grande section.

Au niveau des objectifs et activités, apparaît un risque d'interprétation des alinéas a, b, c selon un schéma d'apprentissage (je regarde, je décris, j'applique) fortement contesté par un certain nombre de psychologues et de pédagogues.

De plus, vouloir, à tout prix, rendre «conceptuellement utilisables» des représentations risque de nous ramener au diagramme - type, au tableau - type... remake de l'ancien problème - type.

- Bien qu'il soit précisé dans le texte que les progressions peuvent être présentées dans un ordre différent, il semble opportun d'insister sur l'importance de l'objectif numéro 4 «Se situer dans l'espace et l'organiser» dont les activités devraient être abordées dès le début de l'année et poursuivies au long de celle-ci.

- En ce qui concerne l'objectif numéro 1 et ses activités correspondantes, «activités prénommées», on n'insistera jamais assez sur l'importance à accorder à ces travaux et particulièrement à tout ce qui a trait à la désignation et à l'égalité.

- A propos de l'objectif numéro 2 «Dégager la notion de nombre» : La conception de l'approche de la notion de nombre va bien dans le sens de ce qui se fait dans les classes depuis quelques années (boîtes-nombres) mais il est dommage qu'elle continue à séparer totalement les aspects ordinal et cardinal.

De plus, une ambiguïté subsiste au niveau du deuxième alinéa qui risque d'inciter les maîtres à présenter les nombres un par un (leçon sur le 1 puis leçon sur le 2 puis leçon sur le 3... avec décomposition systématique !)

- Au niveau de l'objectif «Présenter la numération décimale écrite et parlée» :

Le texte précise le rôle des bases qui ne doivent être qu'un instrument préparatoire à l'étude de la base dix et non une fin en soi. Par contre, il peut laisser croire qu'il y a transfert automatique de la base 4 ou 5 (ou 3 ou 6)... à la base 10, ce qui est inexact.

La fin du paragraphe confond l'étude de la numération et l'apprentissage de l'écriture et de la lecture des nombres dans le système décimal.

Pour une bonne compréhension du système de numération de position il est souhaitable de travailler sur des nombres d'au moins 3 chiffres (même si on ne sait pas leur nom en base 10). Par contre, l'apprentissage de l'écriture et de la lecture des nombres dans le système décimal doit être très lent jusqu'à 20 et si cet apprentissage pose trop de problèmes à cause des difficultés de vocabulaire à partir de 69, ces difficultés pourront être surmontées au cours du premier trimestre de l'année suivante.

- Quant à l'objectif numéro 3 «Calculer sur les nombres» : «Addition, nature de l'opération».

Il est certes important que les enfants acquièrent le sens de l'opération ; toutefois il ne nous semble pas indispensable de leur imposer des représentations schématisées et encore moins les classiques «patates».

Enfin certains objectifs définis dans ce paragraphe nous semblent bien ambitieux pour le Cycle Préparatoire, à moins que celui-ci n'englobe, **pour tous les enfants**, le premier trimestre de l'actuel CE1. Il s'agit des objectifs suivants :

- mémorisation de la table d'addition,
- utilisation des parenthèses,
- technique opératoire de l'addition.