

Evaluation externe 3eme année primaire

Pistes didactiques

Dossier pour les enseignants

Décembre 1996

Ministère de l'Education, de la Recherche et de la Formation
Pilotage de l'Enseignement en Communauté française

Ce document a été élaboré par Dominique LAFONTAINE, Chercheuse à l'Université de Liège, Jacques GREGOIRE, Professeur à l'Université Catholique de Louvain, Christine DE VLEESCHOUWER, Assistante à l'Université Catholique de Louvain, Valérie PIRON, Inspectrice générale, Gilberte CHRISTIAEN, Josette DERMOUCHAMPS, Bernadette REMY, André DEROUBAIX, Alain FILLEUL, Paul Joseph FOIDART, Freddy GEORGES, JeanMarie HENDRICKS, Francis HERMAL, André JOACHIM, Alain LAURENT, Michel MOSSIAT, Victor NIZET, Joseph PETERS, Paul SCUVEE, Inspecteurs de l'enseignement primaire.

Table des matières

INTRODUCTION	4
1. PRODUCTION D'ÉCRITS	5
1.1. Réflexions didactiques	5
1.2. Fiches d'analyse d'écrits produits par les élèves lors du test	10
1.3 Annexes	33
2 LA SOUSTRACTION	40
2.1. Résultats de l'évaluation externe	40
2.2. Développer les compétences relatives à la soustraction des nombres naturels	41 41
3. LA MESURE DE L'ESPACE	52
3.1. Résultats de l'évaluation externe	52
3.2. Développer les compétences relatives à la mesure de l'espace	53
4. LA MESURE DU TEMPS	56
4.1. Résultats de l'évaluation externe	56
4.2. Développer les compétences relatives à la mesure du temps	57
Bibliographie , pour en savoir plus...	59

Introduction

En juin 1996, vous avez reçu un premier document présentant et commentant les résultats de l'épreuve d'évaluation externe passée en janvier. Sur la base de ces résultats, une réflexion s'est engagée qui débouche aujourd'hui sur des propositions didactiques.

Pour élaborer ces propositions, le groupe d'inspecteurs et de chercheurs responsable de l'évaluation externe est parti des réponses des enfants : celles-ci ont été analysées de façon plus clinique, afin de repérer les erreurs les plus fréquentes et les plus caractéristiques. Cette analyse des erreurs a débouché sur un certain nombre de constats, des hypothèses explicatives ont été avancées, qui ont à leur tour débouché sur des propositions didactiques. Cette démarche illustre bien la perspective formative dans laquelle s'inscrit l'épreuve : au départ des acquis et des erreurs des élèves, une réflexion s'engage avec en ligne de mire la régulation des actions didactiques. Dans cette optique s'intéresser aux erreurs, c'est le tremplin sur lequel s'appuyer pour tenter d'améliorer l'action pédagogique au quotidien et, partant, les performances des élèves.

Pour élaborer ces propositions didactiques, un choix a dû être opéré parmi les multiples compétences qu'évaluait l'épreuve. Le choix s'est porté sur des domaines de compétences essentiels : l'expression écrite, la mesure, les opérations de soustraction. La maîtrise de ces compétences représente à n'en pas douter une base sur laquelle viendront s'appuyer et se développer les apprentissages futurs. C'est pourquoi la réflexion menée dans le présent document tend à s'étendre à la fois en amont et en aval du premier degré pour envisager la manière dont ces apprentissages se construisent progressivement, dans la continuité, dès l'école maternelle et tout au long de l'enseignement fondamental.

1. Production d'écrits

Ce volet, consacré à l'expression écrite, est composé de différentes parties

- des **réflexions didactiques**, qui appellent une lecture exhaustive;
- des **fiches** où sont analysées les erreurs les plus typiques commises par les élèves dans la situation *Carte postale*, tirés les constats, avancées les hypothèses explicatives et des propositions didactiques spécifiques. Ces fiches constituent des documents de référence à consulter, plutôt qu'à lire.
- des **annexes** où sont repris des grilles d'analyse et des outils didactiques en matière de production d'écrits. Ces documents représentent des suggestions, ainsi qu'un point de départ pour de nouvelles lectures peut-être.

1.1. Réflexions didactiques

Ecrire des textes, cela s'apprend, cela se prépare, dès la maternelle

Ecrire un texte (par exemple une carte postale) est une activité complexe qui fait appel à plusieurs compétences à la fois.

Schématiquement, on peut dire qu'il faut notamment 1:

- se représenter la situation de communication (pourquoi j'écris, à qui je m'adresse...);
- élaborer des contenus (idées);
- structurer le texte;
- mettre en texte (choisir le vocabulaire, les temps des verbes, les mots de liaison...);
- relire son texte pour l'améliorer.

Les activités de grammaire, de conjugaison et de vocabulaire, d'orthographe, couramment pratiquées dans les classes n'ont d'action que sur la quatrième ou la cinquième de ces étapes (mettre en texte et relire son texte). Il est donc illusoire de penser que ces exercices suffisent à préparer efficacement à l'expression écrite dans son ensemble. Sans nier leur utilité, il faut affirmer avec force une double nécessité :

1 On trouve à titre illustratif en annexe une grille reprenant les "Etapes de la production accompagnée d'un écrit".

- les autres étapes doivent aussi être apprises, car elles ne sont ni plus faciles, ni plus naturelles que l'apprentissage de la grammaire ou de l'orthographe; une sensibilisation à ces aspects est souhaitable dès le premier degré de l'enseignement primaire, voire dès la 3e maternelle (cela peut se faire oralement et collectivement, par la dictée à l'adulte).

- **l'enfant doit, pour apprendre à écrire des textes, être régulièrement placé en situation d'écrire des textes dont il peut percevoir les enjeux.** Car écrire ne revient pas simplement à maîtriser les cinq étapes et à les enchaîner l'une après l'autre, mais à gérer ces cinq facettes simultanément, comme c'était le cas dans l'épreuve d'évaluation externe.

Une diversité d'écrits

De nos jours, on insiste de plus en plus sur l'existence, dans notre environnement, d'une diversité d'écrits : lettre, conte, règle du jeu, règlement, mode d'emploi, poème, affiche, notice explicative; les recommandations officielles et les programmes mettent en avant l'importance pour les enfants d'apprendre à lire et à écrire des textes diversifiés. On est loin de la rédaction sur un sujet imposé.

Au-delà des processus communs à tous les genres de textes (orthographe, nécessité de se relire), **les différents genres de textes ont des caractéristiques spécifiques et celles-ci doivent s'apprendre.**

Par exemple, en fonction du genre d'écrit, les éléments suivants changent :

- disposition du texte sur la page;
- choix des pronoms;
- choix des temps des verbes;
- aspects typographiques (taille et types de caractères...);
- niveau de langue
- etc.

Comme le montre bien l'analyse des erreurs observées dans la situation *Carte postale*, certains enfants ignorent les caractéristiques propres à ce type d'écrit, et rien ne permet de penser que cette connaissance leur viendra spontanément (si des enfants possèdent ces connaissances, c'est parce qu'ils les ont acquises à l'école ou à la maison). C'est pourquoi celles-ci doivent faire l'objet d'un apprentissage.

Comment apprendre à écrire ?

a) Bien s'organiser

Tous les élèves ne doivent pas nécessairement écrire la même chose en même temps. Comme dans les classes multi-âges, le titulaire de classe peut répartir ses élèves en deux ou plusieurs groupes et ne donner la tâche de production d'écrits qu'à un groupe à la fois, tandis que les autres groupes effectuent des tâches qui requièrent moins d'attention du maître (fichiers auto-correctifs, lecture, contrats, informatique ...). Par ailleurs, la façon d'aborder la production d'écrit, comme on va le voir ci-dessous, peut considérablement alléger la tâche de correction. Si les critères attendus sont communiqués aux élèves avant la tâche, les erreurs sont moins nombreuses, et les élèves peuvent même se corriger mutuellement ou, pour les plus grands d'entre eux, s'auto-corriger.

b) Développer des projets d'écriture

Il est toujours préférable de tirer parti de ce que les enfants vivent en classe ou à l'extérieur pour les amener à produire des écrits authentiques : les enfants ont davantage envie d'écrire, perçoivent mieux pourquoi ils écrivent, sont sensibles au fait que leur texte sera lu par quelqu'un d'autre que le titulaire. Dans la vie de la classe, les occasions d'écrire ne manquent pas. Chaque fois que l'enseignant(e) doit écrire pour l'école, il(elle) pourrait se poser la question suivante : **ce texte que je vais écrire ou que je vais tirer d'un livre, les enfants ne pourraient-ils pas l'écrire eux-mêmes ?** Les projets d'écriture vont de la sorte rapidement se multiplier : créer une affiche, rédiger une invitation, écrire aux parents quand on est en classe verte, rédiger les avis aux parents, rédiger un règlement d'ordre intérieur, réaliser un "reportage" à propos d'une visite, raconter la journée sportive, réaliser et illustrer des fiches après une sortie "champignons", écrire un conte ou des poèmes à propos d'un thème (le loup, le cirque...) que l'on a exploité en classe ou à l'occasion d'une fête organisée à l'école (fête des parents, des grands-parents, spectacle de fin d'année) etc.

c) Associer lecture et écriture

Lire et écrire sont des apprentissages complémentaires et s'enrichissent mutuellement. L'enfant qui est confronté à des textes diversifiés en lecture sera mieux préparé à en écrire. Inversement, celui qui est amené à écrire des textes diversifiés sera plus attentif aux caractéristiques spécifiques de ces textes lorsqu'il est amené à les lire.

Plus concrètement, il faut insister sur le parti qu'il y a à pouvoir consulter des textes "ressources" lorsque l'on doit en écrire soi-même.

Un travail ou projet d'écriture peut se dérouler ainsi

- identifier le genre d'écrit (carte postale, affiche, poème...);
- inciter les enfants à rechercher dans la bibliothèque ou à la maison des écrits du même genre.
- observer, analyser ensemble ces écrits pour en dégager les caractéristiques à respecter;
- élaborer un guide d'aide à la rédaction (voir exemples en annexe).

Une autre façon de procéder est de laisser les enfants élaborer un premier jet et de n'introduire le recours à des textes modèles que dans un second temps.

d) Ecrire pour être lu

Tout texte est destiné à être lu et il est donc souhaitable de mettre les enfants en situation de lire les textes des autres enfants (pour autant que l'orthographe ait été revue par le titulaire avant, afin de ne pas donner d'"exemples" d'erreurs). Pour voir si ce qu'on a écrit est clair, lisible, précis, compréhensible, rien de tel que de se faire lire par quelqu'un d'autre. Les enfants, au début de l'enseignement primaire, éprouvent encore beaucoup de difficultés à adopter un autre point de vue que le leur. En les instituant "lecteurs" des textes des autres, on aide à concrétiser à leurs yeux ce qu'ils doivent faire pour être compris.

e) Relire son texte pour l'améliorer

Personne n'écrit d'un seul jet sans ratures ni corrections. Le brouillon doit être valorisé, et distingué de la version définitive, même avec les plus jeunes, en précisant le plus clairement possible ce que l'on attend d'eux à chacune des étapes. Par exemple pour un premier jet, on pourra laisser de côté l'orthographe et la ponctuation; le texte sera ensuite retravaillé pour améliorer ces aspects.

Il est évident qu'un jeune enfant ne peut pas, pour des raisons de capacité d'attention et de mémoire, mener de front tout ce que requiert une production d'écrit. Il faut donc le guider dans sa tâche en l'aidant à distinguer différentes étapes de la production d'écrit.

Par exemple :

- déterminer à quel genre d'écrit il a affaire
- identifier qui écrit et à qui
- sélectionner les informations à fournir
- rédiger un premier jet
- relire pour l'orthographe et la ponctuation.

f) Diversifier les approches

L'apprentissage de la production écrite ne se limite pas à un moment bien déterminé où l'on fait de l'expression écrite. Cet apprentissage se prolonge dans d'autres activités ou domaines qui viennent l'enrichir

-des activités d'observation et d'analyse de textes de référence; on a déjà parlé de cet indissociable lien avec la lecture. Des tâches de tri de textes, de comparaison de textes de genres différents peuvent aider à sensibiliser l'enfant à la situation de communication ou à la structure des textes.

-des tâches simplifiées d'écriture : exercices où l'élève doit travailler sur certains aspects du texte uniquement, en étant déchargé des autres aspects. Par exemple : remettre en ordre les paragraphes d'un texte présenté dans le désordre, sélectionner des mots de liaison, choisir des titres et des sous-titres, remplacer des mots par des synonymes ou des pronoms, revoir un texte en fonction de critères bien définis.

-les exercices de grammaire et de vocabulaire s'articulent avec les genres d'écrits abordés. L'accent est mis sur l'importance de ces savoirs pour la production d'écrit. Par exemple, la conjugaison du passé simple ou composé sera tellement plus éclairante si, lorsqu'on l'aborde, on travaille sur le conte ou le récit. De même, l'infinitif, l'impératif et la forme TU ou VOUS du présent se révèlent directement utiles à propos des recettes ou notices de fabrication. L'articulation entre ces activités de structuration et la production d'écrit doit être constamment recherchée, faute de quoi les savoirs grammaticaux restent des savoirs "morts", dont l'enfant perçoit rarement de lui-même l'utilité.

g) Comment évaluer les textes produits ?

Si l'on veut pratiquer une évaluation formative et pouvoir organiser une progression dans les apprentissages, il faut que l'évaluation repose sur des critères précis, clairement identifiés et communiqués aux élèves, de préférence avant l'exercice.

Vous trouverez en annexe une grille générale d'analyse de productions d'écrits, s'appliquant aux différents genres de texte, qui illustre bien les différentes facettes intervenant dans cette production. Ceci ne signifie pas, loin s'en faut, qu'il faille évaluer toute production d'écrits selon tous les critères de la grille. La tâche serait fastidieuse et le résultat de l'évaluation aussi inexploitable que difficile à interpréter. Plus modestement, pour chaque tâche d'écriture envisagée, cette grille peut servir de référence où le (la) titulaire peut puiser quelques critères qui correspondent aux aspects qu'il (elle) veut particulièrement travailler à travers cette tâche.

En annexe figurent aussi d'autres grilles ou fiches concrètes axées directement sur la production d'écrits de type "correspondance" (lettre, carte, ...), puisque c'était le genre d'écrit demandé dans l'épreuve d'évaluation externe. Les ouvrages dont sont extraites ces fiches en fournissent d'autres, consacrées aux divers genres d'écrits (affiche, récit, conte, poème, annonce, débat d'opinion, compte rendu, etc.)

1.2. Fiches d'analyse d'écrits produits par les élèves lors du test

Les fiches qui suivent ont été élaborées sur base d'une grille inspirée du tableau « EVA » (questions pour évaluer les écrits dans *Evaluer les écrits à l'école primaire*, Hachette Education p. 57, 1991) présentée à la page suivante. Les fiches se présentent en trois tableaux le premier énonce et illustre le critère; le deuxième présente des exemples issus des productions d'enfants lors de l'épreuve « carte postale », tire des constats et hypothèses d'analyse des erreurs, le troisième comprend des propositions didactiques subséquentes.

Grille d'analyse de production d'écrits(*)

	A. AU PLAN DU TEXTE	B. AU PLAN DES RELATIONS ENTRE LES PHRASES	C. AU PLAN DES PHRASES
1. - COMMUNICATION (paramètres de la situation)	A1 En quoi l'écrit correspond-t-il (ou non) à la situation ? <i>(ici: demande d'informations)</i> En quoi l'auteur prend-il en compte (ou non) le destinataire ? <i>(ici : dans l'adresse et dans 1 'en-tête)</i> En quoi l'écrit tient-il (ou non) compte de l'émetteur ?	B1 juxtapose-t-il les idées ? <i>(ici : une information par phrase ou les deux informations dans une phrase)</i>	C1 Quels types de structures de phrases sont mis en oeuvre ? <i>(pertinence de 1 'expression des deux renseignements)</i>
2. - SENS (contenu à communiquer)	A2 En quoi la structure du texte est-elle (ou non) maîtrisée ? <i>(ici : interpellation, message, formule de clôture, signature)</i> En quoi l'auteur a-t-il (ou non) ciblé Son message ? <i>(ici : les deux informations demandées)</i>	B2 Quels pronoms, quels substituts sont (ou non) utilisés pour éviter les répétitions ? <i>(critère non pertinent ici, vu la longueur et le contenu du message)</i>	C2 En quoi les mots de vocabulaire sont-ils bien (ou moins bien) choisis ? <i>(précision, variété des termes)</i> En quoi les phrases sont-elles (ou non) sémantiquement acceptables ? <i>(ici : impact de la formulation de la question sur la réponse)</i>
3. - FORME (respect des règles grammaticales, des règles orthographiques)	A3 En quoi le réseau verbal assure-t-il (ou Non) la cohérence du message ? <i>(emploi des temps)</i>	B3 La cohérence syntaxique est-elle (ou non) assurée ? <i>(utilisation d'articles définis, concordance des temps,...)</i>	C3 En quoi l'emploi des majuscules est-t-il (ou non) pertinent ? Avec quelle efficacité l'auteur semble-t-il se servir des référents disponibles ? La production porte-t-elle des traces de correction spontanée ? Quels types d'accords sont marqués / omis / erronés?
4. - PRESENTATION (soin, écriture, mise en page)	A-4 En quoi les conventions générales de mise en page du message sont-elles (ou non) respectées ? <i>(adresse à droite, texte à gauche)</i> En quoi l'organisation de la page est-elle globalement satisfaisante <i>(ici : occupation de 1'espace)</i>		

(*) au départ du « Tableau EVA » - Questions pour évaluer les écrits in Evaluer les écrits à l'école primaire - HACHETTE Education, p. 57 (1991).

Critère: A. Au plan du texte

A1. Communication (paramètres de la situation de communication)

- En quoi l'écrit correspond-il (ou non) à la situation ? (demande d'informations)
- En quoi l'auteur prend-il en compte (ou non) le destinataire (dans l'adresse et l'en-tête)
- En quoi l'écrit tient-il (ou non) compte de l'émetteur ?

1 EXEMPLES PRELEVES DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	2 CONSTATS SUBSÉQUENTS
<p><i>Laurent,</i> <i>On a été à la piscine samedi, C'est super. Tous les deux, on s'est amusés comme des fous il y avait un tremplin. Il était grand.</i></p> <p><i>Julie</i></p> <p><i>Combien elle coûte ?</i> <i>De quelle heure à quelle heure?</i></p> <p><i>Laurent RIGAUX</i> <i>rue de l'Étang, 2</i></p> <p><i>Julie,</i> <i>Je suis allée voir le tarif de la nouvelle piscine .</i> <i>Pour nous, l'entrée coûte 40 francs. Si tu veux une planche ou des bouées, tu devras payer 10 francs en plus.</i> <i>A samedi.</i> <i>Laurent</i></p>	<p><i>Certains enfants confondent texte narratif et texte informatif.</i></p> <p><i>Certains enfants ne prennent pas en compte les composantes du message: pas d'en-tête, pas de signature, et / ou pas d'adresse ou adresse incomplète.</i></p> <p><i>Certains enfants éprouvent des difficultés à se situer dans la situation de communication: choix des informations à fournir.</i></p>
3 HYPOTHESES D'ANALYSE	
<p>1 Difficulté de prendre simultanément en compte différents paramètres (exemple: l'enjeu et le destinataire), même en situation réelle</p> <p>2... A fortiori, difficulté pour l'enfant de cet âge de se glisser dans une situation de communication simulée.</p> <p>3 Difficulté de se décentrer (se mettre à la place du destinataire et l'informer de l'identité de l'émetteur en signant, par exemple) .</p>	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Aller à la conceptualisation par l'usage:

notions • d'émetteur

• de destinataire

- d'enjeu de la communication ...

⇒ Faire vivre des situations réelles de communication:

dramatiser et analyser ces situations

- faire rencontrer plusieurs fois le même type d'écrits dans des situations similaires
 - rencontrer les diverses fonctions d'un même type d'écrits (une lettre sert à fournir des renseignements , à demander des précisions, à donner des nouvelles,...)
 - rencontrer les divers destinataires d'un même type d'écrit (on n'écrit pas de la même manière à un parent, à un service administratif, à un étranger...)
- diversifier les situations (à l'oral, à l'écrit)

Critère: A. au plan du texte

A2. Sens (contenu à communiquer)

- En quoi la structure du texte est-elle (ou non) maîtrisée ? (*interpellation, message, formule de clôture, signature*)
- En quoi l'auteur a-t-il (ou non) ciblé son message ? (*les deux informations demandées, complètes et ciblées*)

1 <u>EXEMPLES</u> PRELEVES DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	2 <u>CONSTATS</u> SUBSEQUENTS
<p><i>Ah oui! Elle ouvre samedi prochain.</i> <i>A samedi. Laurent.</i></p> <p><i>Laurent, bonjour Laurent. et / ou (non) pertinente</i> <i>Laurent, c'est moi, Julie</i> <i>Laurent, elle ouvre à 9 heures. A samedi, Julie.</i></p> <p><i>Je suis allé voir dans quelle rue se trouve la piscine. Elle est ouverte de 9 heures à 13 heures.</i> Certains enfants recopient l'horaire d'ouverture</p>	<p>Interpellation (non) présente Et / ou (non) pertinente</p> <p>Information (non) ciblée Et/ ou (in)complète</p>
3 <u>HYPOTHESES</u> D'ANALYSE	
<p>1 Surcharge cognitive dans la production d'écrit, celle-ci étant la résolution de problèmes la plus complexe: beaucoup de choses à faire en même temps. (<i>Pour écrire une carte - en s'adressant à quelqu'un, en signant et en fournissant deux informations ciblées, il faut: comprendre la consigne, repérer, sélectionner les deux informations demandées et rédiger la réponse aux deux questions posées.</i>)</p> <p>2 Influence du modèle sur la structure des écrits des enfants.</p> <p>3 Mauvaise prise en compte de la consigne, à la fois à l'oral (consigne entendue) et à l'écrit (consigne lue).</p> <p>4 Méconnaissance de ce type d'écrit (peut-être rencontré pour la première fois).</p> <p>5 Difficulté à s'auto-évaluer, à se distancier, à prendre du recul par rapport à sa propre production.</p>	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Vérifier que tous les enfants savent ce qu'est une « adresse ». ID Faire sélectionner les divers éléments de l'adresse dans des documents de référence.

⇒ Lire, c'est-à-dire observer, questionner différents types d'écrits (et notamment des écrits sociaux) afin d'analyser les caractéristiques de ces produits finis. Par exemple, proposer simultanément aux enfants divers textes sur un même thème avec pour consignes

1) de regrouper ceux qui leur paraissent présenter des traits communs,

2) de justifier leur tri,

3) de dégager des régularités qui serviront à organiser les découvertes et à structurer les productions personnelles des élèves (silhouette caractéristique d'un écrit avec ses blocs de texte distincts et leur organisation spatiale; pour la lettre, en haut à gauche: qui écrit ? (auteur), en haut à droite: d'où l'on écrit et quand (lieu/date); à qui l'on écrit? (interpellation); le message proprement dit (réponse, demande, invitation,...), une formule de clôture (ex. Cordialement, Je vous prie de..., Bisous) et la signature (l'auteur).

⇒ Recourir, d'abord, à l'expression orale pour repérer les informations et bien les cibler et, ainsi, les organiser sous plusieurs formes à l'écrit (plan, tableau, phrases à coordonner...).

⇒ Amener les élèves à se dégager du cadre d'apprentissage (décontextualiser) en intériorisant les guides et en transposant les savoir-faire à d'autres types d'écrits (affiche, récit, règlement...)

Critère: A. Au plan du texte

A3. Forme (respect des règles grammaticales)

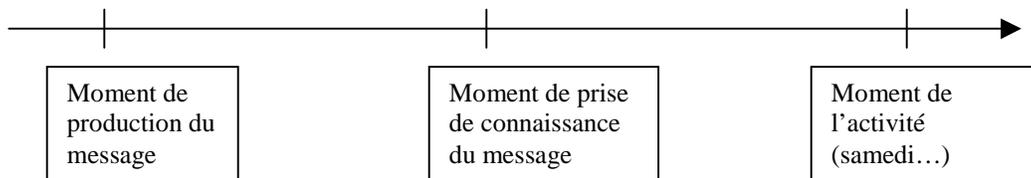
- En quoi le réseau verbal assure-t-il (ou non) la cohérence du message ?
(emploi des temps; ex.: présent pour marquer la permanence de l'information)

<u>1 EXEMPLES PRELEVES</u> DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	<u>2 CONSTATS</u> SUBSEQUENTS
<i>Laurent, la piscine le samedi matin à 9 heures. Grand-rue n° 24. Julie</i>	<i>Présence (ou absence) de verbes bien conjugués (ou non)</i>
<u>HYPOTHESES D'ANALYSE</u>	
La tâche demandée aux enfants dans cette épreuve limite la pertinence de ce critère.	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

Construire une ligne du temps qui tienne compte à la fois

- de la situation de communication différée (temps qui s'est écoulé entre le moment de la production du message et celui où il est lu)
- et de son impact sur les informations demandées.



Critère: A. Au plan du texte

A4. Présentation (soin, mise en page)

- En quoi les conventions générales de mise en page du message sont-elles (ou non) respectées ? (adresse portée à droite, texte noté à gauche)
- En quoi l'organisation de la page est-elle globalement satisfaisante ? (occupation de l'espace,...)

<u>1 EXEMPLES PRELEVES</u> DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	<u>2 CONSTATS SUBSEQUENTS</u>
Certains enfants inversent les zones (adresse portée à gauche, texte à droite). D'autres débordent largement du cadre (carte postale dessinée)	Non respect - des caractéristiques spécifiques à chaque type d'écrits - des conventions de mise en page
<u>3 HYPOTHESES D'ANALYSE</u>	
Il se peut que certains enfants ne soient pas entrés dans la situation de communication <ul style="list-style-type: none">• soit parce qu'elle leur est étrangère,• soit parce qu'elle n'est que simulée.	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Vivre un maximum de situations de communication réelle significatives pour l'enfant:
se parler, téléphoner, écrire aux correspondants,

⇒ Observer et analyser des documents reçus.

Ces observations aboutiront à des traces qui prendront le statut de référents à enrichir tout au long du cycle grâce au vécu des enfants les conduisant, ainsi, vers la conceptualisation des divers types d'écrits.

Critère: B. Au plan des relations entre les phrases

B1. Communication (paramètres de communication)

- Comment l'auteur articule-t-il ou juxtapose-t-il les idées ? Mots liens, ponctuation ? (une information par phrase, les deux informations dans une phrase...)

1 <u>EXEMPLES</u> PRELEVES DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	2 <u>CONSTATS</u> SUBSEQUENTS
<p>....L'adresse Grand-rue, 24 et les heures sont de 9 heures à 13 heures et de 14 à 19 heures</p> <p>Laurent</p> <p>Je suis allé voir la rue c'est la Grand-rue, 24, 7800 Viget sais-tu à quelle heure ça ouvre oui j'ai été voir le tarif ça ouvre à 9 heures je viendrai, te chercher à 8 heures et je jouerai jusqu'à 8 heures 30 et à 8 heures 30 on ira à la piscine et on retournera à 11 heures</p>	<p>On relève</p> <ul style="list-style-type: none">- des idées juxtaposées- des idées structurées mais seulement à l'intérieur des phrases. <p>La ponctuation est souvent absente ou déficiente.</p>
3 <u>HYPOTHESES</u> D'ANALYSE	
<p>1 Il s'agit d'un premier jet qui n'est guère propice à une production finie, revue, mise au point dans sa forme...!</p> <p>2 Le niveau des acquisitions des enfants de 8-9 ans peut expliquer les déficiences constatées au plan de la ponctuation.</p> <p>3 Dans les classes, les phrases sont généralement travaillées en dehors d'un contexte.</p>	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Distinguer les différentes étapes de la gestation d'un écrit

a) cerner le contenu du message (qu'ai-je à exprimer ?)

b) concrétiser ce contenu dans une forme compréhensible (comment vais-je le formuler ?)

c) s'assurer de l'efficacité du texte produit (serais-je compris ?)

d) soigner la mise en forme finale du message (respect des règles)

⇒ Faire produire des messages complets qui entraîneront l'utilisation de la ponctuation en situation

(un texte n'est pas un chapelet mais un tissu de phrases).

Critère: B. Au plan des relations entre les phrases

B2. Sens(contenu à communiquer)

- Quels pronoms, quels substituts sont (ou non) utilisés pour éviter les répétitions ?

(critère non pertinent ici vu la longueur et le contenu du message)

<u>1 EXEMPLES PRELEVES</u> DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	<u>2 CONSTATS</u> SUBSEQUENTS
<i>Laurent, Elle ouvre à neuf heures. A samedi, Julie.</i>	<i>Dans certaines productions, des substituts ne sont pas référés à un antécédent explicité.</i>
<u>3 HYPOTHESES D'ANALYSE</u>	
<p>L'enfant parvient-il à se mettre à la place du récepteur ?</p> <p>Ce qui est clair pour l'auteur ne l'est pas forcément pour le destinataire.</p> <p>L'implicite de l'un ne recouvre pas exactement l'implicite de l'autre et l'enfant - producteur d'écrit est mal armé pour percevoir ce qu'il convient d'explicitier.</p> <p>L'emploi des substituts est un moyen clair de cerner cette difficulté de décentration.</p>	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Jouer la communication dans des situations où l'émetteur percevra l'effet de son message sur le récepteur.

Par exemple: faire intervenir un élève d'une autre classe pour qu'il exprime ce qu'il a compris.

Critère: B. Au plan des relations entre les phrases

B3. Forme (respect des règles grammaticales)

- La cohérence syntaxique est-elle (ou non) assurée : utilisation des articles définis, concordance des temps... ?

1 EXEMPLES PRELEVES DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	2 CONSTATS SUBSEQUENTS
<p><i>Laurent, Je suis allée voir à la nouvelle piscine heures d'ouverture du lundi au vendredi de 9h00 à 19h00 samedi de 9h00 à 13h00 dimanche de 9h00 à 13h00</i></p> <p><i>Laurent J'ai été voir la nouvelle piscine elle est ouverte de 9h00 à 13h00 et pour un bain enfant de moins 14 ans 40F et pour adulte 70F ah! j'allais oublier si tu veux prendre une planche ou une bouée IOF</i></p>	<p><i>La rareté des verbes ne permet guère d'apprécier le respect des règles de concordance.</i></p> <p><i>Informations juxtaposées, sans coordination d'aucune sorte - pas de ponctuation, - pauvreté des mots liens (« et »)</i></p>
3 HYPOTHESES D'ANALYSE	
<p><u>Au plan psychologique:</u> la production écrite est proche de l'oral et (donc) sans retours structurants.</p> <p><u>Au plan didactique:</u> le travail (trop exclusif) sur des phrases isolées entraîne une méconnaissance des règles Spécifiques au fonctionnement de l'écrit.</p>	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Observer, analyser des écrits pour en découvrir le fonctionnement (comment est assurée la cohérence syntaxique ?)

⇒ Exploiter des textes de préférence à des phrases isolées.

Critère: C. Au plan des phrases

C1. Communication (paramètres de la situation de communication)

- Quels types de structures de phrases sont mis en oeuvre ?
(pertinence de l'expression des deux renseignements)

<u>1 EXEMPLES PRELEVES</u> DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	<u>2 CONSTATS</u> SUBSÉQUENTS
<i>... Elle se trouve dans la Grand-rue...</i> <i>... Je suis allé voir la nouvelle piscine..</i>	Lorsque l'élève construit des phrases, la structure couramment utilisée se borne à S + V + Complément.

REMARQUE POUR CETTE SECTION

Ce qu'il semble utile de relever, c'est en quelque sorte l'attitude scolaire des enfants. Dans la « rédaction » sur un thème imposé d'après un modèle de référence, les élèves usent généralement d'une syntaxe simple et d'un vocabulaire familier. Dès lors , les productions écrites analysées risquent de donner une idée inexacte des connaissances des enfants et de leurs limites. Dans un exercice de ce genre, ils restent un peu en-deçà de leurs possibilités réelles dans la gamme des difficultés.

3 HYPOTHESES D'ANALYSE

- 1 L'enfant rencontre majoritairement des phrases typées dans la classe (phrases simplifiées pour des raisons didactiques).
- 2 Une pratique scolaire courante consiste à faire terminer des phrases amorcées.

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Structurer les informations du message en utilisant des organisateurs textuels

de temps (maintenant, ensuite, ...),

de lieu (ici, plus loin,...),

logiques (si, alors...).

⇒ La grammaire de la phrase est celle qui est la plus familière parce que le plus souvent prise en considération et objet d'exercitation.

Cependant, l'examen des productions d'enfants montre qu'elle est loin d'être acquise par

de nombreuses situations variées,

l'expression orale régulièrement sollicitée,

la construction d'outils de référence avec les enfants,

l'utilisation réfléchie de ces outils et leur remise en question,

les recours à d'autres référents tels que les dictionnaires

... on aidera les enfants à élaborer d'abord, à évaluer ensuite, des phrases correctes tant au plan sémantique qu'au plan grammatical.

⇒ Faire prendre conscience aux élèves qu'il y a différentes façons - correctes - d'exprimer une même réalité:

informations exprimées dans des phrases juxtaposées

informations coordonnées, voire enchassées

...

Critère: C. Au plan des phrases

C2. Sens (contenu à communiquer)

- En quoi les mots du vocabulaire sont-ils bien (ou moins bien) choisis ?
(précision et variété des termes)
- En quoi les phrases sont-elles (ou non) sémantiquement acceptables ? (impact de la formulation de la question sur la réponse)

<u>1 EXEMPLES PRELEVES</u> DANS DES PRODUCTIONS D'ENFANTS	<u>2 CONSTATS</u> SUBSEQUENTS
<i>...La rue de la piscine se trouve Grand-rue...</i>	La formulation des réponses est influencée par la formulation de la question.
<u>3.HYPOTHESES D'ANALYSE</u>	
1 La pauvreté du lexique est vraisemblablement due à la situation elle-même. 2 Le mode de questionnement privilégié dans les classes appelle une réponse courte et souvent fermée. 	

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ Relever les termes utilisés par les enfants dans leur production.

⇒ Chercher des synonymes, des termes plus précis.

⇒ Apprécier les variations de sens.

⇒ Faire varier les connecteurs et percevoir les nuances entre repères temporels et durées

(à 9 heures, dès 9 heures)

⇒ A l'oral, faire exprimer en nominalisant.

(ça ouvre -i l'heure d'ouverture; se situe à --> l'adresse de la piscine)

⇒ Pratiquer des activités analogues sur d'autres types d'écrits.

(ex : le fait divers, l'affiche, le règlement pour la bibliothèque de classe, pour l'atelier peinture, tarif pour le magasin,...)

Critère: : C. Au plan des phrases

C3. Forme (**respect des règles grammaticales et orthographiques**)

- En quoi l'emploi des majuscules est-il (ou non) pertinent ? (d'une part, dans la copie de *l'adresse*; *d'autre part*, dans la réponse produite)
- Avec quelle efficacité l'auteur semble-t-il se servir (ou non) des référents disponibles ? (mots *présents* dans le modèle ou la consigne, dans les documents tels *que tarif ou horaire*)
- la production porte-t-elle des traces de correction spontanées ? (*ratures, reformulations, surcharges,...*)
- Quels types d'accords sont marqués / omis / erronés ? (*dans les groupes, entre groupes*)

1 EXEMPLES et 2 CONSTATS

SUBSEQUENTS

Quand les élèves recopient l'adresse du modèle, l'emploi des majuscules est correct.

Par contre, il n' y a guère de majuscules en début des autres phrases même s'il y a un point à la fin de la phrase précédente.

Les référents disponibles sont bien utilisés (ex.: un renseignement prélevé dans les données disponibles comme le tarif, l'horaire... est généralement bien orthographié).

Quelques erreurs d'orthographe usuelle: omission d'une lettre simple (ex. *picine, quan*) ou d'une lettre double (ex; communale...), erreurs par coupure ou liaison anormale (ex. : caitu, louvertur...), orthographe phonétique (ex. : ses à 9 heures,...),

Davantage d'erreurs dans les mots que l'enfant croit connaître que dans les mots où il doute (ex. sa ouvre, ... sa finit...).

Les corrections spontanées (ratures, surcharges,...) sont peu nombreuses.

Orthographe grammaticale:

Parfois les enfants ont tendance à ne régir les accords que par la proximité.

3 HYPOTHESES D'ANALYSE

1 Le souci du contenu à communiquer relègue l'orthographe au second plan, ce qui provoque Des erreurs même dans des termes familiers.

2 Parfois, les enfants ont tendance à n'envisager qu'un fragment de la phrase, ce qui entraîne des Lacunes dans les accords.

3 L'absence quasi généralisée de relecture ne favorise pas l'amélioration de la forme du message.

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

⇒ La réponse rédigée suppose de la part de l'émetteur la compétence
de considérer le texte dans son entier,
d'envisager chaque phrase comme un tout,
d'analyser sa production écrite en ses différentes parties.

Vue d'ensemble et analyse simultanée sont donc nécessaires pour faire s'accorder les mots.
Comme l'analyse explicite les rapports entre les mots, elle n'est possible que si (unité de (ensemble de la phrase (ou du texte) a été saisie.

⇒ Il convient donc d'entraîner les élèves aux démarches énumérées ci-dessus,
au service d'un contexte significatif,
dans des tâches variées,
sur des types d'écrits différents
et avec le support adéquat...

En travaillant de la sorte, **on donne du sens aux apprentissages** en grammaire, conjugaison, vocabulaire, orthographe, ponctuation... Ces *branches-outils* trouvent ainsi leur pertinence et leur fonction en étant **au service de (expression et de la communication.**

3 HYPOTHESES D'ANALYSE

Critère non pertinent ici, le **contexte d'évaluation** ayant poussé ses auteurs à fermer la situation

4 PROPOSITIONS DIDACTIQUES SUBSEQUENTES

Mais dans une perspective d'apprentissages, il conviendrait

⇒ d'exploiter d'autres messages informatifs, plus ouverts, comme une lettre de vacances, une lettre aux correspondants, une lettre de commande...

⇒ de recourir au courrier avec d'autres finalités comme écrire pour inviter, pour organiser, pour féliciter, ...rédiger une lettre collective

⇒ de choisir le support le mieux adapté (affiche, téléphone, lettre, fax,...)

⇒ d'explorer d'autres types de textes : incitatifs, narratifs,

1.3 Annexes

Un exemple d'exercice d'écriture simplifiée

Lettre à trous

On présente aux enfants une lettre dont on a occulté le contenu en ne gardant que les indices et on pose des questions de compréhension portant sur les caractéristiques :

- De quel support s'agit-il ? Pourquoi ?
- Qui écrit ?
- Où habite cette personne ?
- Quel jour la lettre a-t-elle été écrite ?
- À qui s'adresse cette lettre ? Comment le savez-vous ?
- Est-ce une lettre administrative ? Quels liens peut-on supposer entre les deux personnes ?
- Peut-on dire quelque chose sur le contenu de la lettre ?

Toutes les réponses doivent être justifiées.

M. et Mme Durand
7 rue des Tilleuls
77010 Avrancourt

Avrancourt, le 3 avril 1992

Chère Danielle,

Je _____

Martine _____ famille.

Nous _____ ?

_____ !

_____ .

_____ !

A Dimanche, _____

J Pierre

Une grille d'auto-évaluation

Outil pour relire la lettre de demande		
	OUI	NON
LES DIFFÉRENTS BLOCS		
Expéditeur		
- en haut, à gauche		
- son nom		
- son adresse		
- les majuscules		
Date		
- en haut, à droite		
Destinataire		
- son nom		
- sa fonction		
- son adresse		
LE CORPS DE LA LETTRE		
. As-tu mis une formule pour l'adresser au destinataire ? (Monsieur le directeur...)		
* As-tu fait un bloc texte avec plusieurs paragraphes ?		
* As-tu écrit une formule de politesse à la fin?		
. As-tu mis ta signature ?		
. As-tu utilisé le même pronom du début à la fin de la lettre ?		
Objet de la demande		
- As-tu mis ce que tu demandes ?		
- As-tu dit pourquoi ?		
Argumentation		
As-tu donné des arguments pour convaincre Le destinataire?		
- As-tu précisé pour quand tu voulais une réponse ?		
Mise en page		
- As-tu mis une large marge à gauche ?		
- As-tu mis la ponctuation ?		
- As-tu mis les majuscules où il faut?		
- Es-tu allé à la ligne à chaque paragraphe?		
- As-tu écrit droit ?		

Groupe de recherche d'Ecouen, *Former des enfants. producteurs de textes*. Paris : Hachette Ecoles, Coll. Pédagogie pratique à l'école élémentaire, 1988.

Voici une lettre et trois enveloppes. Retrouve l'enveloppe qui a permis d'envoyer cette lettre : c'est l'enveloppe de l'expéditeur. Écris son numéro.

Mozé, le 7 janvier 1995

Chère amie,

Je vous envoie cette lettre parce vous donnez les renseignements qui vous permettront de trouver plus facilement notre nouvelle maison.

Nous habitons presque à l'entrée du premier hameau que vous rencontrez en prenant la direction de Mozé indiquée sur la route nationale. En arrivant, vous voyez tout d'abord deux maisons de chaque côté d'un chemin qui monte, une de couleur beige, une autre en pierre. A votre gauche, vous trouvez une vieille ferme en ruine et un peu plus loin à droite, un ancien lavoir. Notre maison est derrière le lavoir. C'est une maison basse au fond de la cour. Il y a deux gros tilleuls à l'entrée.

La fin de la semaine s'annonce très belle. Nous pourrions en profiter. Pierre et moi vous attendons impatiemment. A bientôt.

Avec toute notre amitié
Adeline

1 Ms et Mme Levent
20, rue de l'église
92400 Goussier

2 Mme Paule Nivon
allée des Fauillandins
94800 Villejuif

3 Vera Bijat
Résidence "Les Mimosas"
83400 Gien

J.-M. SANDON, B. SCHNEUWLY, F. REVAZ, *Expression écrite. Cycle des approfondissements.*
Paris : Nathan, 1995, p. 14.

Une grille pour écrire et relire une lettre



J'utilise mes outils pour me relire et pour réécrire.

Relis ta lettre pour ton correspondant. La grille peut t'aider à voir ce qu'il faut améliorer.

Dans une lettre de présentation à un correspondant que l'on ne connaît pas :

- 1.** On écrit une formule pour que le destinataire se reconnaisse.
- 2.** La date est indiquée.
- 3.** On laisse une marge de chaque côté du texte de la lettre et en bas.
- 4.** La lettre est écrite en *je*.
- 5.** La lettre donne des renseignements qui font voir comment on est.
Exemple : J'ai huit ans. Je suis grand, j'ai les cheveux châtain.
- 6.** Le correspondant peut imaginer comment on est sans qu'on l'aide en lui parlant.
- 7.** On demande au correspondant de se présenter dans la lettre qu'il enverra.
- 8.** La lettre comprend plusieurs paragraphes.
- 9.** Chaque paragraphe de la lettre parle de choses qui vont ensemble.
- 10.** Les phrases commencent par une majuscule et se terminent par un point.

Une grille pour accompagner la production d'un écrit (*)

SI ÉCRIRE C'EST		...ALORS...	
		...L'ÉLÈVE-AUTEUR agira successivement en...	...L'ENSEIGNANT-RESSOURCE interviendra en...
... CONCEVOIR	<u>1... SE METTRE EN PROJET</u> <ul style="list-style-type: none"> • d'expression • de communication • de conservation • d'informations ... <p>PRE-ECRITURE</p>	<u>... CRÉATEUR</u> l'important ici, c'est « ce que je veux dire »	<u>... REVELATEUR STRUCTURANT</u> ► interventions stimulantes, inductrices (vécues sous forme d'interactions enseignant/élève, élève/élève)
	... RÉDIGER <u>2... METTRE EN TEXTE</u> <p>ECRITURE</p>	<u>... ÉCRIVAIN</u> l'important ici, c'est « ce que j'écris » (formulation)	<u>... OBSERVATEUR DISPONIBLE</u> ► interventions différées ou à la demande (travail personnel de l'élève)
	<u>3... METTRE EN CONCORDANCE</u> <ul style="list-style-type: none"> • mon projet (1) et • ma production (2) <p>RE-ECRITURE</p>	<u>... CRITIQUE</u> l'important ici c'est « ai-je bien produit ce que je voulais produire ? » (auto/socio-régulations)	<u>... MIROIR DISTANCIANT</u> ► interventions ciblées sur la forme (vécue sous formes d'interactions enseignant/élève, élève/élève)

... PRESENTER	4... METTRE EN FORME(S)	... EDITEUR	... GARANT SOCIAL
	<ul style="list-style-type: none"> • grammaticalement • socialement • ... <p>TRANSCRIPTION</p>	<p>l'important ici c'est « ce que je vais rendre public »</p> <p>(corrections de la forme)</p>	<p>▲ interventions ciblées sur la forme</p> <p>(vécue sous formes alternées d'aides individualisées et de travail personnel de recherche)</p>

d'après V. NIZET - « La rédaction: bien plus qu'écrire - Du projet d'écriture à l'édition » (p.10 du Dossier 46 de L'École fondamentale - sept./oct. 93

2 La soustraction

Introduction

Cette section est consacrée à la présentation de pistes didactiques en mathématiques. Sur base des résultats des élèves, un choix a été fait parmi plusieurs aspects des apprentissages mathématiques qui méritaient de retenir l'attention. La maîtrise de l'opération de soustraction et les connaissances de base relatives à la mesure de l'espace et du temps se sont révélées insuffisantes chez de nombreux élèves. Nous avons donc ciblé les suggestions didactiques sur ces deux apprentissages.

La première partie est consacrée à la maîtrise de l'opération de soustraction. Les résultats des élèves sont rappelés et discutés. Suivent différentes propositions d'actions basées sur une analyse des différentes capacités que l'élève doit coordonner pour pouvoir calculer correctement une différence.

La seconde partie est consacrée aux connaissances de base relatives à la mesure de l'espace et du temps. A nouveau, les résultats des élèves constituent le point de départ des propositions didactiques. Des pistes d'action sont d'abord proposées pour la mesure de l'espace puis pour la mesure du temps.

2.1. Résultats de l'évaluation externe

Le tableau suivant présente les pourcentages de réussite des élèves de l'échantillon aux items où ils devaient effectuer une soustraction. La structure des opérations est également décrite. Par exemple, dans l'item 3.4, le premier nombre est composé de dizaines et d'unités alors que le second ne comprend que des dizaines.

Tableau récapitulatif des résultats aux items où l'élève devait effectuer une soustraction

numéro de l'item	opération demandée	structure de l'opération	% de réussite
3.4	48-30	DU - D	71,730/,
3.5	100-45	C - DU	54,13%
3.14	50-20	D - D	97,6%
3.15	50-35	D - DU	62,4%

Nous pouvons constater que la résolution d'une opération du type < D-D > ne pose pas de problème aux élèves. Par contre, la présence d'unités dans un seul des termes de l'opération est source de difficultés pour de nombreux élèves. Celles-ci sont particulièrement importantes lorsque des unités sont uniquement présentes dans le second terme.

Les réponses d'un échantillon de 375 élèves ont été analysées en détail. Parmi les réponses erronées, certaines sont particulièrement fréquentes. Ainsi, 22,2% des élèves qui échouent à la question < 100-45 > donnent la réponse « 65 ». Et 92% des élèves qui échouent à la question « 50-35 » donnent la réponse « 25 ». On peut raisonnablement faire l'hypothèse que ces élèves ont soustrait sans difficulté les dizaines du second terme de celles du premier terme. Par contre, lorsqu'ils ont dû soustraire les unités, ils se sont rendu compte que, dans le premier terme, il y avait un zéro dans le rang des unités. Ne pouvant retirer un nombre de zéro, ils ont simplement recopié ce nombre comme étant le résultat. Cette erreur est assez courante et dénote une connaissance encore imparfaite de la notion de nombre et une maîtrise insuffisante du système de numération de position en base dix.

2.2. Développer les compétences relatives à la soustraction des nombres naturels

1. Coordonner diverses compétences

La capacité de calculer une différence entre deux nombres naturels requiert la coordination progressive de plusieurs compétences:

- 1. La compréhension de la notion de nombre naturel et la maîtrise des opérations logiques qui la sous-tendent.*
- 2. La compréhension des conventions d'écriture des nombres, en particulier du système de numération de position en base 10.*
- 3. La compréhension du sens de l'opération de soustraction.*
- 4. La maîtrise de procédures de calcul.*
- 5. La connaissance des tables de soustraction.*

Des difficultés peuvent apparaître lors du calcul d'une différence si l'élève ne maîtrise pas une ou plusieurs des connaissances que nous venons de détailler. Il n'y a a priori aucune raison de privilégier une explication plutôt qu'une autre. Face à un élève en difficulté, nous pouvons seulement avancer des hypothèses explicatives. Celles-ci devront être confirmées par la confrontation de plusieurs résultats et par le questionnement du sujet. Sur base d'une connaissance assurée de la cause des difficultés, une aide efficace pourra alors être mise en oeuvre.

Nous allons examiner ces différentes compétences dans le détail en indiquant à chaque fois quelques pistes d'action permettant de stimuler leur développement chez les élèves.

2. Comprendre la notion de nombre naturel

On postule souvent que la compréhension de la notion de nombre naturel est acquise rapidement par les élèves et qu'il est inutile d'y revenir dans la suite des apprentissages. En réalité, cette compréhension s'affine tout au long des premières années primaires. En 2e et en 3e années primaires, de nombreux élèves n'ont encore qu'une maîtrise parcellaire des propriétés des nombres naturels et des opérations logiques sur ceux-ci.

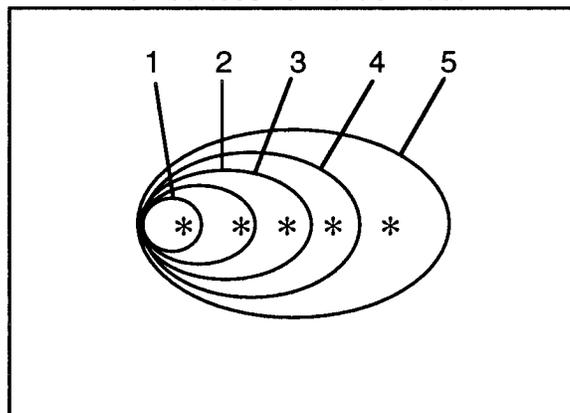
La logique est une condition nécessaire bien que non suffisante d'une pensée mathématique.

Sans logique, l'enfant est seulement capable d'appliquer des procédures sans en comprendre le sens. Il est également incapable de développer de nouvelles procédures à partir de celles qui lui ont été enseignées. Dans son ouvrage écrit en collaboration avec Szeminska, "*La genèse du nombre chez l'enfant*" (1941), Piaget a bien décrit les capacités logiques que, progressivement, l'enfant acquiert et coordonne pour arriver à maîtriser le concept de nombre. Décrivons-les brièvement :

- **L'opération de sériation** consiste à ordonner les objets à partir de leurs différences. Au niveau numérique, la sériation est illustrée par l'acquisition de la suite ordonnée des nombres entiers naturels: 5 est plus grand que 4 qui lui-même est plus grand que 3. Lorsque l'enfant maîtrise l'opération de sériation, il peut dérouler la suite des nombres dans les deux sens.
- **L'opération de classification** consiste, elle, à ranger les objets en un ensemble commun en faisant abstraction de leurs différences et en ne prêtant attention qu'à leurs qualités communes. La relation créée est ici l'équivalence. Au niveau numérique, la classification est à la base de la dimension cardinale du nombre. Le nombre cardinal représente en effet un ensemble d'éléments considérés comme équivalents, en l'occurrence comme des unités. Par exemple, l'élève qui compte le nombre de billes qu'il a dans son sac doit faire abstraction de la matière et de la couleur des billes et considérer chaque bille comme une unité.

La maîtrise des opérations de classification évolue vers la capacité de réaliser des classifications hiérarchiques. Les classes peuvent en effet être emboîtées les unes dans les autres. L'enfant apprend dès lors à raisonner sur les relations entre les parties et le tout. Au niveau du nombre, cela se marque par la compréhension de l'inclusion des classes numériques: la classe "3" est incluse dans la classe "4" qui, elle-même, est incluse dans la classe "5". L'opération de sériation et celle de classification se coordonnent ainsi progressivement et l'enfant comprend alors que le nombre est un ensemble de classes emboîtées et ordonnées. Le diagramme cidessous illustre cette conception du nombre.

Représentation du nombre comme un ensemble de classes emboîtées et ordonnées



Exemple d'absence de compréhension du nombre comme ensemble de classes emboîtées et ordonnées:

- l'enseignant: «*Peux-tu compter les jetons qu'il y a sur la table et me dire combien il y a en a ?*»
- l'élève (après avoir consciencieusement compté les jetons): «*Il y en a sept* »
- l'enseignant: «*Y a-t-il assez de jetons pour en donner cinq a un autre enfant?*»
- l'élève: «*Je ne sais pas! Il faudrait compter pour le savoir*»

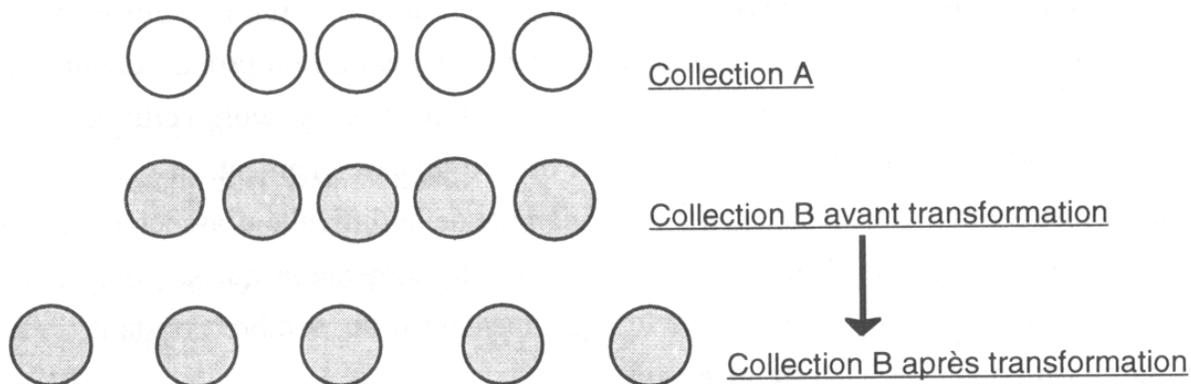
La conservation du nombre est une des conséquences essentielles du développement de la pensée logique. L'enfant comprend que le cardinal d'un ensemble d'objets ne peut changer que s'il y a addition ou soustraction d'un des éléments de cet ensemble. Toutes les autres modifications apparentes n'ont aucune influence sur le cardinal.

La compréhension de la conservation du nombre est essentielle pour que l'enfant puisse comprendre **le principe de composition additive** des nombres. Il est en effet nécessaire que l'enfant admette qu'un ensemble de 6 billes peut être composé de deux sous-ensembles de 3 billes chacun, ou d'un sous-ensemble de 2 billes et d'un autre de 4 billes, etc... La capacité d'effectuer de telles décompositions est essentielle pour le calcul, en particulier pour le calcul mental.

Pistes didactiques

La découverte des nombres naturels est un processus de longue haleine qui débute dès la maternelle. Durant les premières années primaires, cet apprentissage n'est pas encore terminé. En particulier, il s'agit d'aider l'enfant à :

- **Se dégager progressivement des références concrètes** (jetons, doigts...) des nombres pour s'appuyer sur une représentation interne de ceux-ci. Pour ce faire, il n'y a pas lieu d'interdire les références concrètes mais plutôt de partir de celles-ci pour arriver petit à petit à une représentation plus abstraite. Le dénombrement d'une collection de référence et la mise en correspondance de cette collection avec des collections équivalentes d'autres objets est une première étape vers une représentation plus abstraite du nombre. La systématisation de l'association du cardinal d'une collection avec sa représentation verbale et sa représentation écrite en chiffres arabes sera l'étape suivante.
- **Acquérir la conservation du nombre.** Pour ce faire, on peut utiliser l'épreuve de conservation classique avec des collections de jetons de couleurs différentes placés en correspondance terme à terme comme l'illustre le diagramme ci-dessous.



Une fois que l'enfant a reconnu l'équivalence des deux collections, la disposition d'une des deux collections est modifiée devant l'enfant. On lui demande ensuite s'il y a toujours autant de jetons dans les deux rangées. Les plus jeunes enfants sont influencés par l'apparence visuelle des collections et affirment généralement que la rangée la plus longue contient plus de jetons que la rangée la plus courte. Ces enfants n'ont pas acquis la conservation du nombre. La maîtrise de la conservation est acquise lorsque l'enfant reconnaît la permanence du nombre malgré la transformation apparente de la collection. La conservation doit s'appuyer sur un critère logique (par exemple, « on n'a rien enlevé ni rien ajouté ») et non sur un critère empirique (comptage).

La conservation ne peut pas être transmise verbalement. Elle doit être découverte par l'enfant au cours de ses interactions avec son environnement. Les discussions entre enfants conservants et non conservants sont un excellent stimulant pour le développement de la conservation numérique.

- **Réaliser des décompositions additives de nombres.** Ces décompositions incluront progressivement les principes de numération en base dix (voir plus bas). Pour ce faire, on partira d'une collection de référence fixe à laquelle l'enfant fera correspondre une autre collection par manipulation. L'enfant pourra explorer toutes les compositions additives de la collection manipulée et vérifier systématiquement que cette collection reste toujours identique à la collection fixe. Il pourra, par exemple, se rendre compte qu'une collection de 9 éléments peut être conçue comme composée d'un sous-ensemble de 3 éléments et d'un autre de 6 éléments, d'un ensemble de 5 éléments et d'un autre de 4 éléments, ou encore d'un ensemble de 3 éléments, d'un autre de 2 éléments et d'un autre de 4 éléments...

3. Comprendre les conventions d'écriture des nombres

Pour être compétent en mathématique, l'enfant doit également intégrer un système de conventions. Sans la connaissance de ces conventions, la seule logique ne permet pas l'émergence d'une pensée mathématique. Les conventions sont un produit culturel qui suppose une transmission sociale. Elles ne peuvent se développer par la seule vertu de l'interaction de l'enfant avec son milieu. Elles doivent faire l'objet d'un enseignement.

Dans l'histoire humaine, on s'est vite rendu compte de la difficulté d'associer à chaque nombre un nom et un symbole différents. Les systèmes de numération qui se sont révélés les plus efficaces sont ceux qui reposent sur le regroupement d'un nombre constant d'éléments. Ce nombre est appelé **la base de la numération**.

La base dix l'a emporté car elle représente un bon équilibre entre la simplicité de la notation et le nombre de symboles nécessaire. Par ailleurs, dix correspond aux nombres de doigts des deux mains... **Notre système de numération en base dix** est également **un système de numération de position**. Chaque chiffre prend une valeur différente selon le rang qu'il occupe de la droite vers la gauche. Le zéro symbolise l'absence de valeur dans un des rangs.

Un certain nombre d'élèves éprouvent d'importantes difficultés en calcul non par manque de compétences logiques mais du fait d'une compréhension insuffisante du système de numération en base dix.

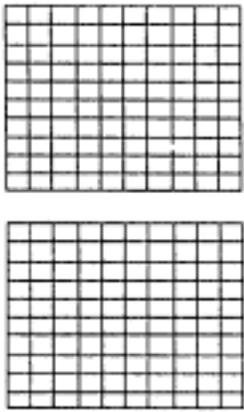
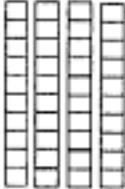
Pistes didactiques

On a parfois préconisé d'enseigner des systèmes de numération en d'autres bases que dix pour faire découvrir aux élèves la relativité du système en base dix et pour leur faire comprendre ses principes de fonctionnement. Une telle façon de procéder peut être source de difficultés pour les jeunes enfants en début de scolarité. Ils risquent de ne pas retirer de fruits d'un tel apprentissage qui demande des capacités d'abstraction qu'ils ne possèdent pas. L'étude d'autres bases que dix peut cependant être intéressante dans la suite de la scolarité.

Par contre, il est intéressant d'amener les élèves à réfléchir au problème général de la notation des nombres dans la perspective de leur manipulation et de leur communication. Il s'agit ainsi de leur faire comprendre que le système de numération en base dix est une convention qui a pour but de leur faciliter la vie (même si ce n'est pas toujours le cas au début...).

Par ailleurs, les élèves ont besoin d'un support concret pour bien comprendre les principes de fonctionnement du système de numération en base dix. Le diagramme ci-dessous est un exemple de représentation visuelle sur laquelle l'enfant peut s'appuyer en début d'apprentissage. Par la suite, il s'en détachera progressivement pour accéder à une représentation plus abstraite du système de numération en base dix. La représentation visuelle se révèle particulièrement utile pour aider les élèves à comprendre les mécanismes d'emprunt. Il est également intéressant de s'appuyer sur des manipulations. Les représentations graphiques font alors place à un système de blocs en trois dimensions que l'enfant peut aisément manipuler et utiliser pour soutenir son raisonnement.

Représentation en base dix du nombre « 243 »

Centaines	Dizaines	Unités
		

4. Comprendre le sens de l'opération de soustraction

La compétence mathématique n'est pas seulement basée sur les compétences logiques du sujet et sa connaissance des conventions. Elle se fonde également sur sa capacité à appliquer de manière sensée un raisonnement mathématique en situation naturelle. L'enseignement des mathématiques met l'accent sur l'apprentissage de procédures générales. Il n'est pas évident de pouvoir appliquer ces procédures en situation concrète. La compétence mathématique est la capacité de penser de manière mathématique une situation problème, c'est-à-dire de traduire un problème sous une forme qui puisse être traitée à l'aide des outils mathématiques. Souvent, les élèves éprouvent de grandes difficultés pour effectuer ce passage. Leurs connaissances mathématiques restent alors un savoir mort, inutile.

Certains élèves peuvent appliquer correctement des algorithmes de calcul mais sont incapables de traduire un problème quotidien sous la forme d'opérations mathématiques. Il est vrai que cette traduction n'est pas toujours évidente. Par exemple, le problème « J'ai 5 billes, Pierre en a 12. Combien en a-t-il de plus que moi? » incite l'élève à effectuer une addition alors qu'il s'agit de calculer une différence.

Pistes didactiques

Il importe d'inscrire l'apprentissage de la soustraction dans les **problèmes quotidiens** que doit résoudre l'enfant. La soustraction ne doit pas être acquise comme une simple routine vide de sens mais comme une procédure qui permet de trouver une solution à des problèmes qui ont de l'importance pour l'enfant. La situation du magasin où il faut vérifier l'exactitude de la monnaie rendue est un bon exemple de problème quotidiennement rencontré par de nombreux enfants aisément exploitable dans les classes. Les jeux où l'enfant perd des jetons, des billes . . . sont également des situations vécues intéressantes. D'autres exemples peuvent également être utilisés pour autant qu'ils aient un sens pour les élèves.

Il est également nécessaire d'apprendre à l'enfant à **traduire les problèmes sous forme d'opérations mathématiques**. On peut distinguer cinq grands types de problèmes qui peuvent se traduire sous forme d'une soustraction. Il faudra veiller à présenter aux élèves toute la gamme de ces problèmes sous des habillages variés afin qu'ils apprennent à en repérer la structure commune.

Les différents types de problèmes qui demandent l'application de la soustraction sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Différents types de problèmes faisant appel à la soustraction

Type	exemple	Il faut rechercher
1	« Pierre a 8 billes, il en perd 3 » un	reste
2	« Pour jouer au billard, j'ai besoin de 10 billes. J'en ai 7 »	... un manque
3	« Paul a 9 billes et François en à 6 »	... une différence
4	« J'ai 67 F dans ma poche, dont 1 pièce de 50 F »	... un complément
5	« J'habite au 7e étage et mon copain au 3e » ¹	... une distance

1 Il s'agit de la différence entre deux nombres ordinaux.

5. Maîtriser les procédures de calcul

Pour résoudre une soustraction mentalement, l'élève peut avoir recours à au moins trois stratégies différentes:

1. la stratégie par comptage à rebours. En partant du premier terme, l'enfant compte à rebours autant d'unités qu'il faut retirer.

2. la stratégie par incrémentation. L'enfant part du second terme et compte combien il faut pour atteindre le premier terme. Par exemple, $7 - 4 = \dots \rightarrow 4 + \dots = 7$

3. la stratégie de choix en fonction des nombres en jeu.

Tout comme pour l'addition et la multiplication, l'enfant peut également faire appel à des résultats stockés en mémoire à long terme dans le cas de soustractions courantes.

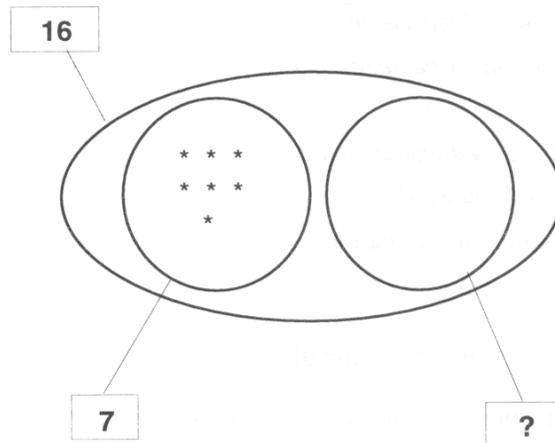
L'évolution des stratégies est étroitement liée à l'approfondissement des propriétés des nombres et des opérations. Pour utiliser une stratégie par incrémentation, il faut avoir compris que l'addition est l'inverse de la soustraction. Pour faciliter le calcul, il est également utile de décomposer certains nombres et d'effectuer certains regroupements. Nous avons déjà souligné plus haut que cette capacité est sous-tendue par la maîtrise de la conservation du nombre.

Pistes didactiques

Contrairement aux algorithmes de calcul écrit, les procédures de calcul mental sont souvent laissées au libre choix des élèves. Nous avons souligné plus haut que face à une soustraction, il n'y a pas de procédure unique. Faute de suggestions de la part de l'adulte, certains enfants s'enferment dans une procédure qui n'est pas toujours la plus appropriée et n'imaginent pas que d'autres démarches sont possibles. Par exemple, ils comptent à rebours pour résoudre « $37 - 9$ » alors qu'il est plus simple de décomposer 9 en $(7+2)$, de retirer 7 de 37 puis 2 de 30.

Il y a lieu d'amener l'enfant à appliquer plusieurs procédures, à comparer leur équivalence et à réfléchir au choix le plus économique. Dans ce but, l'usage de diagrammes peut être intéressant car il aide l'élève à mieux se représenter les procédures et à les comparer. C'est ce que montre l'exemple suivant qui permet à l'élève de découvrir que pour trouver ce qui reste, il peut retirer 7 de 16 mais il peut aussi ajouter quelque chose à 7 pour arriver à 16:

"Pierre avait 16 billes. Il en a perdu 7. Combien lui en reste-t-il?"



6. Connaître les tables de soustraction

Le concept de mémoire de travail joue un rôle essentiel dans les théories actuelles de l'apprentissage. La notion de mémoire de travail peut être assimilée à la conscience où nous stockons temporairement certaines données (mémoire à court terme) et où nous effectuons certaines opérations sur ces données (d'où le nom de « mémoire de travail »). L'espace mental de la mémoire de travail est limité ce qui rend difficile la réalisation de plusieurs tâches en même temps. Pour y arriver malgré tout, il est nécessaire d'automatiser un certain nombre de tâches qui pourront être réalisées avec un minimum de conscience.

Par exemple, le lecteur expert décode les mots sans réellement penser au traitement qu'il est en train de réaliser. Il peut dès lors consacrer une grande partie de la mémoire de travail à la compréhension de ce qu'il est en train de lire. Par contre, le lecteur débutant consacre une large part de sa mémoire de travail au décodage. Par conséquent, il ne lui reste plus guère d'espace mental pour comprendre ce qu'il lit. Le même problème se rencontre souvent en mathématique. L'élève qui n'a pas automatisé la récupération en mémoire à long terme des résultats d'opérations courantes occupe toute sa mémoire de travail à reconstruire le résultat de calculs simples. Il se perd dans la démarche de résolution du moindre problème. Par conséquent, l'acquisition des tables d'addition, de soustraction et de multiplication est importante. Elle ne

doit toutefois pas se faire au détriment d'une démarche de compréhension du sens des opérations.

Pistes didactiques

Dans le cas de la soustraction, la connaissance des 36 différences indiquées dans le tableau suivant est à privilégier. Cet apprentissage débutera en le primaire et se poursuivra les deux années suivantes.

Table de soustraction

	2	3	4	5	6	7	8	9
11	9	8	7	6	5	4	3	2
12		9	8	7	6	5	4	3
13			9	8	7	6	5	4
14				9	8	7	6	5
15					9	8	7	6
16						9	8	7
17							9	8
18								9

3. La mesure de l'espace

3.1. Résultats de l'évaluation externe

Tableau récapitulatif des résultats des items concernant la mesure de l'espace

numéro de l'item	tâche demandée	% de réussite
2.1	estimer la profondeur de l'eau	63,5 %
2.2	calculer le nombre de longueurs à effectuer	62,0 %
2.3	comprendre les notions de longueur et largeur	68,5 %
2.4	déterminer la longueur de la piscine	81,1 %
2.5	calculer le nombre de mètres	71,6 %
2.9.1	Relier « lavabo » et « 20 cm »	85,7 %
2.9.2	Relier « bassin » et « 2M50 »	77,3 %
2.9.3	Relier « baignoire » et « 60 cm »	75,8 %

En l'absence des élèves, seules des hypothèses d'interprétation peuvent être avancées à partir des erreurs les plus fréquentes et les plus évidentes.

Les items 2.1 et 2.9 (1, 2 et 3) mettent en évidence, chez certains élèves, un manque de représentation réaliste de l'espace. Les enfants se souviennent de la profondeur de la piscine mais ne tiennent pas compte de la nécessité d'avoir la tête hors de l'eau. De toute évidence, la représentation d'une profondeur a été peu travaillée et la taille de son propre corps comme mesure étalon a été peu utilisée.

A l'item 2.2, beaucoup d'enfants ont des difficultés à comparer la longueur de la piscine et celle requise pour obtenir le brevet de 100 mètres. Ces longueurs ne semblent pas suffisamment objectivées par les enfants qui se réfèrent plus à leur vécu et à l'effort physique demandé (« 100 mètres, c'est beaucoup! Je choisis 8 fois. »).

L'item 2.3 met en évidence les difficultés liées à l'expression de relations réciproques.

Enfin, à l'item 2.4, la « longueur de la piscine » est l'objet de multiples confusions entre: (1) longueur et largeur, (2) longueur et périmètre, (3) longueur et 1/2 périmètre et (4) longueur et profondeur. Ces confusions trouvent leur origine dans un manque de différenciation des divers concepts.

3.2. Développer les compétences relatives à la mesure de l'espace

Surmonter la confusion entre l'objet et ses propriétés

« La largeur d'une piscine a une longueur » dit-on en classe! Dire cela paraît normal, mais comment les enfants reçoivent-ils pareille assertion ? Les explications restent souvent vaines. L'enfant doit mesurer par lui-même pour parvenir à distinguer:

1. les objets à mesurer (la profondeur de la piscine, la hauteur du mur, la longueur du banc, la largeur de la classe...),
2. les outils et les gestes pour mesurer (un même outil peut être utilisé pour mesurer les différentes longueurs citées; les gestes sont similaires),
3. les grandeurs trouvées, qui toutes sont des longueurs.

Une démarche conduisant à la conservation des grandeurs

Dans le processus décrit ci-dessus, la conquête de la mesure ne peut se réaliser sans la maîtrise préalable de la conservation des grandeurs continues.

Le passage de la quantification des quantités discontinues (10 pommes, 25 élèves...) à la quantification des quantités continues (la longueur, la masse...) n'est pas simple pour l'enfant. Il doit en effet « découper » une réalité continue à l'aide d'un étalon pour lui faire correspondre une valeur numérique. Pour que ce travail de mesurage se réalise correctement, la réalité mesurée doit se conserver par delà les transformations apparentes. Par exemple, la longueur d'un stylo doit rester la même, quelles que soient sa position et notre point de vue sur celui-ci.

Les conservations ne peuvent s'enseigner par simple communication verbale. Elles se conquièrent au travers des expériences personnelles.

La conservation des longueurs s'ébauchera:

- si l'enfant peut aller du concret -----> au figuratif -----> au symbolique,
c'est-à-dire de la mesure réelle itérée ----> à la mesure représentée -----> à la mesure calculée
(l'arpenteur) (le géomètre - architecte) (le mathématicien)

- et si ce cheminement s'accompagne d'une constante verbalisation favorisant notamment l'objectivation des grandeurs.

L'invariance des longueurs peut être constatée:

A. Sur le plan concret (l'enfant arpenteur)

1. En comparant des longueurs qui font vivre des relations d'ordre et d'équivalence (plus long, moins long, aussi long...).
2. En transformant des objets (par identité - en comparant l'égalité de la longueur de deux bâtonnets- ; par inversion - en retournant à la situation initiale -; par réciprocity - en exerçant

la même transformation sur un objet témoin -; par composition logique - en tenant compte simultanément de deux points de vue -).

3. En mesurant à l'aide d'étalons naturels d'abord, d'étalons conventionnels ensuite. Pour ce faire, l'enfant sera amené à (1) choisir un étalon, (2) estimer par approximation (défaut ou excès) puis par encadrement, (3) à comparer par juxtaposition puis par itération, (4) à quantifier.

B. Sur le plan figuratif (l'enfant géomètre)

En représentant de manière figurative (représentation proche de la réalité) et graphique (représentation mathématisée).

C. Sur le plan symbolique (l'enfant mathématicien)

En mathématisant les situations de manière littérale (les formules) et numérique (le calcul). Remarquons qu'à ce niveau, les variations constituent un outil puissant pour constater les conservations.

Les étapes du développement se déroulent selon un ordre unique. L'âge ne détermine pas seul le moment de leur apparition. La conquête des invariants peut être décalée selon le domaine considéré.

Deux chemins pour construire le système des mesures et des grandeurs

Préparer un enfant à calculer des différences et à établir des rapports de contenance, nécessite d'abord de lui apprendre à recourir à des étalons, à procéder par itération et à le faire avec précision. Lorsque les étalons dont il dispose ne sont pas adaptés aux objets à mesurer, il peut s'en fabriquer d'autres afin, notamment, d'arriver à plus de précision. Ce travail amène l'enfant à objectiver les grandeurs.

Par ailleurs, l'enfant doit apprendre à utiliser des instruments de mesure conventionnels, gradués ou à affichage numérique. Il apprend à procéder comme l'adulte et à lire la mesure rapportée par les graduations ou l'affichage numérique. Par cette manipulation des instruments, il va progressivement construire l'aspect ordinal des grandeurs.

La fusion de ces deux approches est indispensable à la construction du système des mesures et des grandeurs. Concrètement, l'enfant sera amené à découvrir l'intérêt de remplacer sa panoplie d'étalons par un outil gradué. Il ne doit en effet plus itérer patiemment; il peut lire la mesure directement sur l'objet. La comparaison entre l'instrument fabriqué et l'instrument validé socialement lui permet de comprendre comment ce dernier a été construit.

Quelques suggestions plus concrètes à propos des longueurs

Quelles situations permettent d'aborder les compétences relatives à la mesure de l'espace tout au long de l'école fondamentale?

Quelques exemples dans le contexte de la vie quotidienne.

A. Exploiter l'environnement immédiat

- Autour de l'école (visites de sites, rallyes pédestres...).
- A l'école (dans la cour -jeux d'extérieur, dessin de circuit, installation de coins « Nature », d'espaces de jeux... - ; en classe - installation d'ateliers, classements...-).

B. Exploiter les activités de bricolage

- Fabrication de colliers, de guirlandes...
- Construction de boîtes, d'étagères, d'armoires...
- Activités de peinture, de modelage...
- Réalisations de puzzles, de dessins...

C. Exploiter les jeux de construction D. Exploiter les activités physiques

- Au bassin (longueurs, plongeurs, flèches...).
- A la gymnastique (courses relais, de vitesse et d'endurance, sauts en hauteur et en longueur, lancement de balles, cerceaux...).

E. Problèmes de vie pratique

- Achat de matériaux (tissu, papier peint, corde...).
- Réalisation de semis.
- Construction d'un aquarium, de bacs...

Quelques exemples hors du contexte de la vie quotidienne.

Les situations de vie peuvent être prolongées dans des défis qui amènent le dépassement, le réinvestissement et l'organisation des compétences en construction. Ainsi, on peut représenter des parcours et comparer des trajets dans un bac à sable. On peut également construire des maquettes et des plans. On peut utiliser, interpréter, évaluer ou corriger des dessins, des graphiques, des cartes. On peut construire des outils de mesure (non conventionnels, mètre, toise...) puis estimer des grandeurs et les vérifier en utilisant les outils disponibles.

Travailler en amont et en aval

Dès l'école maternelle, on peut organiser des ateliers « Grandeurs » où des activités aideront l'enfant à dépasser sa perception immédiate. On passera progressivement de la comparaison sans recours à la mesure à la comparaison basée sur le mesurage. On passera également de mesures isolées à l'ébauche de systèmes de mesure. Par exemple:

- On amènera les élèves à ordonner de manière non structurée, par tâtonnement, puis en choisissant des critères de classement et en exprimant verbalement les actions effectuées.
- On organisera des classements en utilisant des représentations de plus en plus fines. On classera des dessins puis des rectangles associés à ces dessins. On construira des toises à partir de silhouettes d'enfants, puis de bandelettes représentant la hauteur, puis de traits sur une bandelette unique. De même, on effectuera des comparaisons en utilisant des étalons non conventionnels (ficelles, bâtonnets, mains, pieds...) que l'on fera évoluer vers les étalons conventionnels.
A partir de la 3e primaire, on aidera l'enfant à structurer et organiser le système de mesure. Par exemple, on utilisera des étalons de plus en plus fins en fonction des grandeurs à mesurer (partage du mètre en dm puis cm, puis mm). On représentera les relations découvertes sous forme de graphe, de droite graduée, d'abaque... afin que des rapports apparaissent. On variera les opérations: estimation, encadrement, calcul, conversion, transformation de figures... On mesurera une même longueur avec des outils différents (latte de 30 cm, mètre ruban,...).

4. La mesure du temps

4.1. Résultats de l'évaluation externe

Tableau récapitulatif des résultats des items concernant la mesure du temps

numéro de l'item	tâche demandée	% de réussite
2.6	déterminer l'heure d'entrée	91,5 %
2.7	déterminer l'heure de sortie	66,9 %
2.8	calculer la durée	52,6 %
2.10.1	lire l'heure (8h)	87,7 %
2.10.2	lire l'heure (10h15)	76,2 %
2.10.3	lire l'heure (3h30)	79,8 %
2.11.1	calculer la durée du film (2h15)	54,1 %
2.11.2	calculer la durée du film (2h30)	57,8 %
2.11.3	calculer la durée du film (30 minutes)	36,6 %

Les items 2.7 et 2.10 (1, 2 et 3) mettent en évidence des erreurs fréquentes dans la lecture des heures sur une horloge analogique. Les élèves manquent encore de repères en regard de la position des aiguilles. Les items 2.8 et 2.11 (1, 2 et 3) mettent en évidence la non maîtrise du concept de durée. Par ailleurs, le calcul d'une différence entre deux repères dans le temps est très difficile pour des élèves qui ne maîtrisent pas bien l'opération de soustraction (voir section précédente).

4.2. Développer les compétences relatives à la mesure du temps

Pour des apprentissages en contexte

L'expérience subjective aide à la mesure du temps autant que de l'espace. L'enfant vit sa journée comme découpée en périodes et scandée par divers événements: les repas, les activités scolaires, les programmes T.V., le coucher...

L'enfant apprend à organiser le temps comme le font les autres membres de sa culture. Mais son temps subjectif, régi par son propre fonctionnement physiologique, resurgit régulièrement: il a besoin de peu ou de beaucoup de sommeil, il est plus ou moins perturbé par le rythme scolaire...

L'apprentissage de la mesure du temps doit donc s'enraciner profondément dans l'expérience que le sujet a du temps et de son organisation.

Quelques suggestions plus concrètes à propos de la mesure du temps

La lecture de l'heure commence déjà à l'école maternelle par habitude: « *La petite aiguille indique l'heure. C'est l'heure et demi quand la grande aiguille est sur 6. Il est l'heure et quart quand elle est sur 3...* ». L'enfant apprend ainsi à mesurer la durée d'activités scolaires où le temps est compté, imposé et limité. Il apprend également à comparer des durées: « il nous a fallu plus (moins) de temps que prévu », « nous avons bien prévu »...

Il importe de:

Vivre le temps en classe

- en consultant régulièrement des horloges (analogiques et digitales),
- en établissant le calendrier des anniversaires,
- en établissant le calendrier de la semaine de classe,
- en établissant les horaires de la journée, des ateliers...,
- en utilisant la minuterie, le sablier,
- en observant la position du soleil au cours de la journée.

Représenter le temps

Tout au long du cursus scolaire, le temps doit être pensé et représenté. Dans cette perspective, il faut saisir les opportunités de construire la notion de temps dans les activités scolaires, notamment lors des projets à court et à long terme. Il faut également imaginer des activités sollicitant la construction de concepts comme l'antériorité, la postériorité et la simultanéité.

Exemples:

programmer des activités pour la journée, la semaine, le trimestre... à l'aide d'une ligne du temps,

- observer et représenter le cycle d'une plante,
- programmer la succession et la durée des activités durant une journée de classe,
- utiliser toutes les formes de représentation du temps: dessins, symboles, codes écrits, tableaux à double entrée...

Il faut également concevoir le temps comme un passé à évoquer. Les élèves peuvent ainsi évaluer ce qui a été réalisé ou pas et apprendre à mieux organiser le temps à venir.

Mesurer le temps

L'utilisation des instruments de mesure du temps, comme le sablier, le cadran solaire, la montre, le chronomètre... doit être placée dans une perspective historique.

L'enfant doit apprendre à mesurer le temps et à devenir progressivement autonome dans la gestion de son temps. On peut, par exemple, apprendre aux élèves à évaluer et mesurer le temps nécessaire pour ranger la classe avant la sonnerie, réaliser une maquette, établir l'horaire d'une randonnée...

Calculer la durée

On peut, par exemple:

- calculer le temps qu'il reste pour terminer une activité avant la récréation,
- organiser une ballade de 3 h 30. Si le départ est à 10 h 15, à quelle heure arrivera-t-on? Et si le car nous attend à l'arrivée à 16 h, à quelle heure faut-il débiter cette promenade?
- analyser les résultats d'une étape du tour de France en calculant la durée de l'étape, en calculant le temps écoulé entre le premier et le dernier, en calculant les écarts au classement général...

Bibliographie , pour en savoir plus...

1. Sur la production d'écrits.

BOUSSION J., SCHÖTTKE, M., TAUVERON, C., *Lecture, écriture et culture au CP*. Pédagogie pratique à l'école. Paris: Hachette Education.

CDDP de Charente-Maritime (1990), *Apprendre à rédiger*. Charente-maritime : CDDP.

CDDP de la Lozère (1986), *Objectif : écrire*. Ministère de l'éducation nationale : Centre National de documentation pédagogique.

CDDP de la Marne (1991), *Et si on écrivait . . .* Ministère de l'éducation nationale : Centre national de documentation pédagogique.

CLERINO, A. (1990), Pour le plaisir d'écrire à l'école élémentaire. L'école.

CRDP d' ILE-DE-FRANCE (1994), *Expliquer - s'expliquer - comprendre et produire*. Ministère de l'éducation nationale: Centre National de documentation pédagogique.

CRDP de Franche-Comté (1994), *Situations de communications écrites et orales à l'usage des maîtres de l'école élémentaire*. Ministère de l'éducation nationale : Centre national de documentation pédagogique.

CRDP de la Marne, *Evaluation formative. Vers la maîtrise de l'écriture des textes*. Ministère de l'éducation nationale: Centre national de documentation pédagogique.

CRDP de Lille (1995), Lire et écrire à partir d'écrits fonctionnels, cycle des apprentissages fondamentaux GS - CP - CEI (Tome 1). Ministère de l'éducation nationale : Centre National de documentation pédagogique.

CRDP de Lille (1995), Lire et écrire à partir d'écrits fictionnels, cycle des apprentissages fondamentaux GS - CP - CEI (Tome 2). Ministère de l'éducation nationale : Centre National de documentation pédagogique.

CRDP de Lille, *Activité de lecture-écriture, Ecole-Collège*. Ministère de l'éducation nationale, Centre National de documentation pédagogique.

CRDP de Marseille (1990), *Expression écrite à l'école élémentaire, des outils pour les maîtres*. Ministère de l'éducation nationale: Centre national de documentation pédagogique.

CRDP de Picardie (1994), *Produire des textes. La maîtrise de la langue à l'école*. Ministère de l'éducation nationale: Centre National de documentation pédagogique.

CRDP de Rennes (1988), *Ecrire et réécrire*. Ministère de l'éducation nationale : Centre National de documentation pédagogique.

CRDP Dijon (1991), *La production d'écrits*. Ministère de l'éducation nationale : Centre National de documentation pédagogique.

CRDP de la Marne (1991), *Et si on écrivait*. Ministère de l'éducation nationale : Centre National de documentation pédagogique.

DAURY J., DREY, R., *Apprendre à rédiger*. Académie de Poitiers, Centre départemental de documentation pédagogique de Charente-Maritime

DEVANNE, B. (1992), Lire et écrire - des apprentissages culturels, cycle des apprentissages premiers, cycle des apprentissages fondamentaux (tome 1). Pratique pédagogique. Armand Colin.

DEVANNE, B. (1992), Lire et écrire - des apprentissages culturels, cycle des approfondissements, liaison école%ollège (tome 2). Pratique pédagogique. Armand Colin.

DITISHEIM, M. (1990), C'est en écrivant qu'on apprend à écrire. *Vie pédagogique*, n° 67, mai juin.

Groupe de recherche d'Ecouen (1988), Former des enfants producteurs de textes. Pédagogie pratique à l'école élémentaire. Paris : Hachette Ecoles.

Groupe de recherche d'Ecouen, Former des enfants lecteurs et producteurs de poèmes. Pédagogie pratique à l'école. Paris : Hachette Education.

Groupe EVA (1991), Evaluer les écrits à l'école primaire. Paris : INRP/Hachette.

INRP (1994), Lire et écrire à l'école primaire, Etat des recherches à l'INRP. Paris : INRP.

MARTIN M. (1995), Jeux pour écrire. Paris: Hachette éducation.

OTTENWAEALTER, M.-O. (1988), Ecrire des textes. Paris: Armand Colin-Bourrellier.

BOBY, M., BOUSQUET, C., OTTENWAEALTER, M.O, SANDRAS, M., Ecrire des textes, Recueil de consignes. Pratique pédagogique. Paris : Armand Colin-Bourrellier.

PIRON, V. et TONNEAU, J. (1990), Construire son savoir-lire, savoir-écrire. Erasme.

SANDON, J.-M., SCHNEUWLY, B., REVAZ, F. (1995), Expression écrite. Cycle des approfondissements. Paris: Nathan.

SANDON, J.-M., SCHNEUWLY, B., REVAZ, F. (1995), Expression écrite. Cycle des approfondissements. Paris: Nathan.

TISSSET, C., LEON, R. (1992), *Enseigner le français à l'école*. Paris : Hachette Education. Coll. Pédagogies pour demain: Didactiques.

TREMBLAY, G. et DEMERS, C. (1990), Au primaire : écrire et s'autocorriger. *Vie pédagogique*, n° 64, janvier-février.

TURCO, G. et l'équipe INRP (1988), *Ecrire et réécrire au cours élémentaire et au cours moyen*. Ministère de l'Education Nationale: INRP.

VESLIN, O. et J. (1992), *Corriger des copies. Evaluer pour former*. Paris : Hachette Education.

2. Sur la soustraction et la mesure du temps et de l'espace

CREM a.s.b.l. (1985, octobre). *Les mathématiques de la maternelle jusqu'à 18 ans. Essai d'élaboration d'un cadre global pour l'enseignement des mathématiques...s.l.*: auteurs.

COMMUNAUTE FRANÇAISE. (1989). *La mathématique à l'école fondamentale: les grandeurs*. Bruxelles: auteur.

FAYOL, M. (1994). *L'enfant et le nombre*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

JONNAERT, PH. (1994). *L'enfant-géomètre*. Bruxelles: Plantyn.

KAMII, C. (1990). *Les enfants réinventent l'arithmétique*. Berne: Peter Lang

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. (1987). *Le temps à l'école fondamentale*. Bruxelles: auteur.

PIAGET, J., & SZEMINSKA, A., (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant*. Neuchâtel Delachaux et Niestlé.