

Janvier 2009

La démarche en sciences au cycle 2



INTRODUCTION

Ce recto-verso fait suite à la conférence donnée dans le cadre des animations pédagogiques par Patrick Pommier sur la démarche d'investigation. Il en fait une synthèse que voici, accompagnée de remarques complémentaires.

✿ Que disent les programmes 2008 ?

A la fin de l'école maternelle les élèves sont capables de connaître les manifestations de la vie animale et végétale, de les relier aux grandes fonctions : croissance, nutrition, locomotion, reproduction.

Grâce à leur maîtrise plus grande des compétences en lecture et en mathématiques, les élèves de CP/CE1 peuvent dépasser leur représentation initiale en observant et en manipulant. Le préambule parle de première pratique scientifique.

Découvrir le monde du vivant, suppose que les élèves vont en CP et CE1 repérer les grandes caractéristiques du vivant, comprendre les interactions entre les êtres vivants et leur environnement. La compétence attendue à la fin du CE1, concernant la culture scientifique étant : « observer et décrire pour mener des investigations ».

✿ Exemples de connaissances scientifiques pour des élèves de cycle 2

1- Elaboration de quelques critères élémentaires de classement

Les obstacles : les élèves perçoivent mieux les différences que les ressemblances entre les êtres vivants. Les classifications ne peuvent pas être inventées et ne doivent pas faire l'objet d'une mémorisation systématique mais construites progressivement.



A partir d'un exemple : le ténébrion (coléoptère qui vit dans la farine)

Question à poser aux élèves : « *Quelles sont les caractéristiques essentielles de cet animal ?* »

→ Il s'agit d'abord de faire dessiner l'animal par les élèves.

→ L'enseignant ramasse les dessins, les trie selon des caractères précis (pattes, antennes...).

Il peut s'appuyer sur une classification (celle que Guillaume LECOINTRE propose dans son ouvrage des protocoles pédagogiques pour le cycle 2) afin d'amener les élèves à confronter leur dessin avec ceux des autres, et aboutir avec eux à une fiche descriptive sur l'animal (ce qu'il a / ce qu'il fait) accompagnant le dessin d'observation. Il est possible ensuite d'appréhender la classification animale et d'aborder les différentes classes, tout en sachant qu'au cycle 2, la classification est basée sur la description.

Cependant le concept d'évolution peut être abordé à travers des animaux connus (la baleine par exemple qui est un mammifère).

2- Besoins des végétaux

Les obstacles : les élèves citent peu de critères du vivant à propos des végétaux, d'où l'importance de l'étude de leurs besoins. Un arbre n'est pas toujours comparable à une plante pour un élève.

Les expérimentations doivent donc être motivées par un problème clairement formulé. Eviter de se contenter d'une seule observation pour tirer une conclusion.

A partir d'un exemple : les plantations.

Problème : « *Que deviennent les graines mises dans la terre ?* »

→ Les élèves sèment des graines dans des jardinières avec une bonne quantité de terre (le coton est possible, mais en plus). Proposer des graines telles que le haricot, le petit pois, le soja, la fève. Mais ils peuvent essayer avec un gland ou un marron ramassé près d'un arbre (pour comprendre que les arbres donnent des fruits). Faire attention au nombre de graines (pas plus de 4 à 5 par élève).

- Les élèves peuvent ensuite décrire leurs procédures, utiliser un carnet de dessins (ou carnet d'expériences) pour y consigner leurs observations. Ils peuvent déterrer une plante, la décrire, la dessiner, la légènder.
- Pour découvrir ce qu'il y a dans une graine, ils peuvent en ouvrir quelques-unes (l'enseignant en aura préparées de son côté).

La connaissance à construire à travers les plantations et leur observation est que la graine est vivante, qu'elle est capable de s'adapter, que les végétaux ont besoin d'eau, de substances minérales contenues dans le sol, de l'air (gaz carbonique) et de lumière pour vivre.



☀ Comment aborder les sciences au cycle 2 ? Quelles démarches ?

Il ne s'agit pas de faire du tout expérimental ou du tout documentaire. L'enseignant doit choisir un certain nombre de séances qui permettent une expérimentation simple. Certains thèmes se prêtent plus volontiers à cette mise en œuvre.

- 1- Avec les documentaires : une démarche reposant essentiellement sur l'analyse de documents choisis par l'enseignant (extraits de manuels, documentations scientifiques, radiographies, photos).
- 2- A partir d'une observation : l'élève manipule un matériel adapté pour comprendre la notion mise en jeu.

- une observation fine à l'aide d'une loupe (insecte) lui permet de décrire une fleur, un insecte.
- la manipulation d'un pantin articulé permet d'appréhender les articulations et le mouvement.

- 3- A partir d'une expérimentation : **c'est la démarche d'investigation.**

- L'enseignant sélectionne une situation qui suscite des questions (les écrire sur une affiche, sorte de contrat avec les élèves).
- Il organise les échanges, retient quelques questions essentielles qui permettront l'expérimentation.
- Les élèves formulent des réponses qui pourraient convenir (ils font des hypothèses) : « *J'écris ce que je pense.* ». Il est essentiel de se limiter dans le temps.
- Pour vérifier les hypothèses, des investigations sont menées : écrire ce qu'on veut faire, échanger avec les autres, réaliser l'expérience, observer et décrire, interpréter, critiquer.
- L'enseignant fait une mise en commun, valide et propose un écrit scientifique de conclusion qui sera la réponse retenue pour le problème posé au départ.

☀ Découverte du monde et Maîtrise de la langue

Dans les allers et retours que le maître organise entre observation, action, lecture et production d'écrits variés, l'élève construit des compétences langagières (orales, écrites, y compris schémas) en même temps que s'élabore sa pensée.

Le langage est alors mobilisé :

- Pour formuler les connaissances qui se construisent (nommer, étiqueter, classer, comparer, élaborer des référents, transmettre).
- Mettre en relation : interpréter, réorganiser, donner du sens.
- Faire valoir son point de vue : convaincre, argumenter.
- Interpréter des documents de référence : rechercher, se documenter, consulter.

L'initiative laissée aux élèves dans la conception des actions et dans l'organisation des confrontations permet d'installer des échanges oraux chargés d'utilité et porteurs de sens. L'expression favorise une pensée à la fois réfléchie et spontanée, divergente, flexible et propice à l'invention. Le discours de l'élève passe d'un langage parlé nourri d'implicite à un langage plus précis, respectant le langage scientifique et intégrant à l'écrit des formes variées passant par les schémas, les légendes...



BIBLIOGRAPHIE

- 75 enquêtes pour découvrir le monde (Patrick Pommier - Editions Magnard)
- Comment enseigner la classification animale ? (Guillaume Lecointre - Editions Belin)
- L'enseignement scientifique : comment faire pour que ça marche ? (G. De Vecchi / A. Giordan - Editions Delagrave) (très intéressant, avec de bons exemples pratiques).
- Fiches connaissances Cycle 2/3 et Découvrir le Monde (Sceren)
- DVD « Apprendre la science et la technologie » (Sceren - vient juste de paraître).