Le monde du vivant, le monde de la matière et le monde des objets aux cycles 1 et 2

6ème circonscription de Colombes 1 – 2007/2008

Documents réalisés par :

Joëlle Fourcade, conseillère pédagogique départementale en sciences et Sylvie Autegarden, conseillère pédagogique – 6ème circonscription, Colombes 1

Ces documents sont la mémoire des animations pédagogiques 2007/2008 :

Le monde du vivant : évolution et classification Le monde de la matière et des objets au cycle 2 Le monde du vivant au cycle 1

1 : Comment aborder la question de la « nouvelle » classification à l'école ?

Ce travail reprend une proposition de classification présentée dans le livre de Guillaume Lecointre aux éditions Belin.

A partir d'une collection contrôlée proposée, les enseignants recherchent les attributs des différentes « bêtes » de la collection suivante : Le Saint – Pierre, le lièvre brun, le chimpanzé commun, la sarcelle d'été, le papillon machaon et le criquet commun.

Un certain nombre de critères sont retenus : « yeux ; bouche ; squelette interne ; squelette externe ; 4 membres ; plumes ; poils ; mamelles ; nageoires à rayons ; antennes ; 6 pattes ; ailes. »

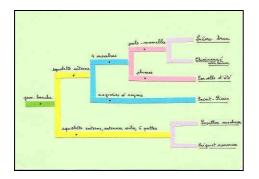
Les « bêtes » de la collection sont classées selon deux types d'organisation :

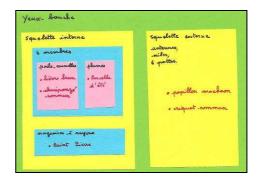
- Les emboîtements
- L'arbre

Les critères retenus sont « organisés » dans un tableau ; les attributs partagés par le plus grand nombre d'animaux vont permettre la classification :

- « Yeux bouche » sont les deux attributs partagés par l'ensemble de la collection proposée
- squelette interne ; squelette externe
- 4 membres ; nageoires à rayons
- poils, mamelles; plumes
- 6 pattes; antennes; ailes

Soint Gierre	Elunipanze'	L'èrre brun	San celle d'été	Respillon machaon	Euiquet
sjeuse bouche	youse bouche	rjeuse bouche	youse bouche	yeuse bouche	njeuse bouche
squelette unterne	squelatie interne	s qu'elette interne	squelette interne	squ slette	squdette
magnines a seyons	t membres	a membres	k membres	antennes	centennes
	pails mamelles	pails manelles	plumes	6 pattes	ceiles 6 pattes





L'arbre

L'emboîtement

2 : Travailler la classification au cycle 2 à partir de l'album « Mais où est donc Ornicar ? »

L'album paru aux éditions de l'école des loisirs, collection ARCHIMEDE écrit par Gérald Stehr et illustré par Willi Glasauer est présenté et lu aux enfants. Il est inenvisageable de considérer l'ensemble des animaux présents dans cet album pour réaliser une classification :

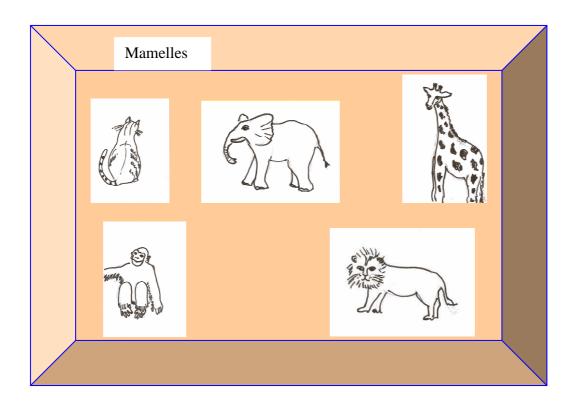
- o le nombre d'animaux est important
- o l'Ornithorynque est inclassable (c'est un cas très particulier, il serait seul dans sa classe)
- o les critères avancés par la maîtresse de l'album ne sont pas tous recevables

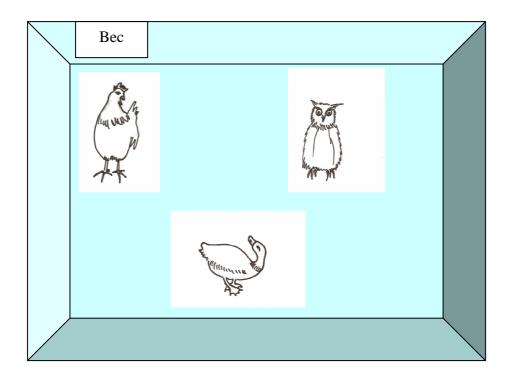
Comment faire ?

Des « cartes – animaux » sont distribuées aux enfants qui vont imiter la maîtresse d'Ornicar :

- o Il est nécessaire d'avoir une série de livres documentaires adaptés à l'âge des enfants afin de répondre à certaines questions qui émergent au cours du récit : par exemple, « j'ai dit ceux qui boivent du lait, qui ont tété leur maman ». Les enfants sont alors amenés à lister les animaux qui ont des mamelles.
- Une collection contrôlée sera proposée aux enfants : « le chat, le canard, l'éléphant, la chouette, la girafe, la poule, le lion, le singe et l'ornithorynque! ».
 Attention, il conviendra d'être rigoureux : si l'éléphant a tété sa mère, il est dans la catégorie des mammifères même si seules les femelles ont des mamelles. Il est important de travailler à la compréhension de la proposition faite par la maîtresse de l'album.
- La deuxième partie de l'album propose une organisation selon des critères qui n'ont rien à voir avec la classification qui prend en compte des attributs relatifs à l'anatomie. Dans cette partie de l'album, les critères retenus sont de l'ordre des compétences artistiques, physiques, sociales des animaux. Il est nécessaire que les enfants en prennent conscience.
- Travailler sur la classification ne peut se faire qu'en décrivant le plus précisément possible les animaux et en cherchant à les grouper selon les attributs anatomiques qu'ils ont en commun.

Deux critères peuvent être retenus dans un premier temps : « mamelles » et « bec ».





Mais où peut-on placer Ornicar? Il conviendra de s'attarder avec les enfants sur la description qu'Ornicar fait de lui et sur ce que la maîtresse a lu dans son gros livre

- o II est possible de placer peu à peu d'autres animaux après les avoir décrits
- Attention à ne pas introduire trop de difficultés : l'escargot, le papillon. Sur le plan anatomique, les ailes du papillon ne sont pas identiques aux ailes du canard.

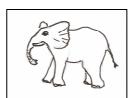


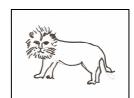
Planche d'animaux de l'album (merci à la collègue qui a réalisé les dessins)

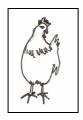




















3: Le monde du vivant au cycle 1: « les saisons »

A partir d'observations régulières, comment mettre en place des savoirs sur la notion du cycle de vie, à partir d'activités d'observations sur les cycles saisonniers.

Au début de l'animation, les enseignants se questionnent sur les saisons : une saison c'est trois mois environ (de 89 à 94 jours selon les années). Chacune d'entre elles est encadrée par un solstice et une équinoxe.

Visées d'apprentissage :

Prendre conscience du caractère cyclique des saisons et contribuer à la construction du temps. La variation des changements morphologiques de l'arbre n'est pas déterminée au jour prêt. Noter le mois permettra de donner des repères plus souples pour l'enseignant et plus sûrs pour la mise en place de ce savoir.

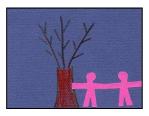
Il s'agit de « vivre » le temps avec les enfants et de se donner des repères.

Pour de jeunes enfants qui se situent parfois difficilement sur une durée d'une semaine, d'un mois, on peut imaginer l'impossibilité de construire de façon abstraite cette période de temps.

Ces différentes cartes représentent des photos, photos prises dans la cour de l'école, sous un arbre fruitier de préférence, dont le rythme saisonnier est plus marqué et donc plus visible par les enfants.

Les cycles de vie









Première année de maternelle ...









Deuxième année de maternelle ...









Troisième année de maternelle

Frise construite tout au long des trois années de l'école maternelle











L'arbre au rythme des saisons

Mise en œuvre :

- Choisir un arbre aux changements significatifs, de préférence de type arbre fruitier
- Photographier chaque groupe d'enfants devant le même arbre à chaque saison et sur chacune des trois années de la scolarité maternelle

- Chaque enfant disposera de quatre photos par année sur lesquelles il pourra observer la répétition des saisons et la perpétuité du cycle. Chaque enfant devra figurer une fois sur la photo.
- Sur chaque bande annuelle, les enseignants veilleront à choisir un jour significatif de la période et signifié par la tenue vestimentaire des enfants (bonnets, écharpes, shorts, sandales ...). On pourra y faire figurer de la même manière les vêtements types de chaque saison.
- Il conviendra de dater la période de la prise de vue, en indiquant simplement le mois.
- La trace devra être collective et transmise d'une section à l'autre, chaque enfant pourra cependant en garder une trace individuelle dans son cahier de vie.

L'enseignant s'attachera à travailler de manière régulière et continue sur l'ensemble des trois années de l'école maternelle à la mise en place et aux commentaires de la frise.

- Mettre en place la frise avec les enfants et organiser les observations
- Mettre en évidence le caractère cyclique des saisons et du cycle de vie de l'arbre
- C'est une notion complexe qui va se construire progressivement ; l'enseignant sera particulièrement attentif aux commentaires et formulations des enfants. Il adaptera son discours à l'état de savoirs des enfants pour leur permettre en fin de cycle de réorganiser leurs savoirs et d'accéder à un premier palier de connaissances organisées.

4 : Le monde du vivant au cycle 1 : « le monde végétal »

A partir d'observations régulières, comment mettre en place des savoirs ? Sur la notion de vivant / non vivant, à partir d'activités sur les manifestations de la vie, d'observations sur les cycles de vie des plantes.

Apprendre à entretenir les plantes

Avoir dans la classe et éventuellement dans le jardin de l'école de nombreuses plantes différentes (cactus, plantes grasses, plantes à fleurs, plantes vertes)

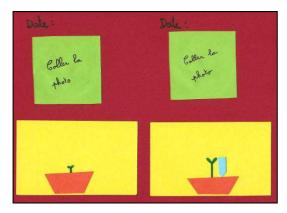
Apprendre à doser l'arrosage :

Arroser régulièrement les plantes, apprendre à doser la quantité d'eau nécessaire en fonction de leurs besoins.

Utiliser des objets étalon pour une mesure donnée : une bouteille plus ou moins remplie ou des bouteilles de contenance différente, arrosoirs, verres, ... et à intervalles de temps définis.

Observer le cycle de vie de la plante

Des photos prises régulièrement constitueront un support d'observations pertinent. A partir des repères pris au cours des observations, l'enseignant adaptera son discours à l'état de savoirs des enfants pour leur permettre d'organiser leurs savoirs et d'accéder à un premier palier de connaissances organisées.







5 : Le monde du vivant au cycle 1

A partir d'observations régulières, comment mettre en place des savoirs sur la notion de vivant / non vivant, à partir d'activités sur les manifestations de la vie chez l'enfant et d'observations sur les cycles de vie, les cycles saisonniers.

Les enseignants se questionnent sur le concept de « vivant / non vivant » ; un regard d'adultes sur des propos d'enfants.

L'arbre qui est dans la cour ... il change de couleur

il y a des feuilles qui grandissent et qui tombent

Les fleurs dans le vase elles sentent bon, elles se fanent ...

elles meurent, elles s'ouvrent, on les met dans l'eau

. . .

Les ongles ils repoussent

maman les coupent

Les dents elles tombent puis repoussent

si elles tombent, ça saigne

Un coquillage il est dans la mer

ça dépend : s'il y a encore la bête dedans

il fait du bruit si on l'écoute

la Lune elle brille, elle se déplace. On la voit la nuit, elle

change ...

Un chat qui dort il fait du bruit, il est tout doux, il ne bouge pas

comme nous quand on dort

Le feu c'est chaud, ça bouge Un ours en peluche c'est mon copain

il me parle!

Un ordinateur il vit quand on l'allume

il fait du bruit

on joue avec

Un nuage il bouge,

il se déplace avec le vent oui car il y a des avions

il change de couleur

Une voiture téléguidée il faut des piles pour que ça fonctionne

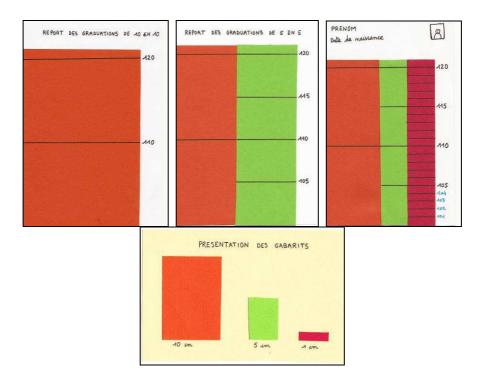
elle avance, elle roule

6: « Je grandis : découvrir, comprendre, construire une toise. »

Les visées d'apprentissage :

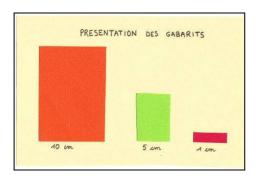
Le ciel

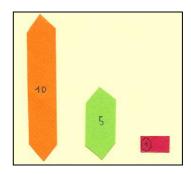
- Permettre à l'enfant de constater qu'il grandit et donner à la classe des repères objectifs pour comparer les écarts.
- Utiliser un instrument de mesure avec ses caractéristiques : la graduation conventionnelle de référence donne une mesure objective et comparable.
- Construire une toise et permettre à l'enfant de prendre conscience du report régulier et identique selon l'unité choisie : 10 cm, 5 cm ou 1 cm.
- Développer des compétences relatives aux unités de mesures en utilisant des gabarits pour reporter cette mesure.
- Mesurer l'écart entre deux prises de mesure pour un même enfant et favoriser les comparaisons entre les tailles des enfants de la classe.



Les grandes étapes de la mise en œuvre :

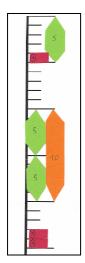
Observations de différentes toises : toise cartonnée, grande règle plate, mètre ruban, toise du cabinet médical ; énoncer les ressemblances, les différences. Mettre en évidence que les écarts sont identiques quelque soit l'instrument de mesure utilisé : 10 cm, 5 cm ou 1cm. Il est possible de nommer les gabarits : le 10, le 5 ; le 1

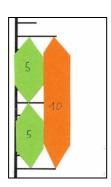


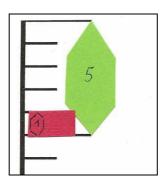


Flécher les gabarits permet d'éviter pour certains enfants une mauvaise orientation du gabarit 1. En fin de GS l'enfant doit être capable de construire de façon autonome une toise qu'il pourra emporter chez lui, au CP.

Construction d'une toise personnalisée : l'enseignant veillera à montrer à l'enfant la façon de respecter les écarts de la graduation en construisant sa toise et en utilisant les différents gabarits. Peu à peu, les enfants réalisent les équivalences entre les gabarits et les utilisent. L'enseignant accompagne les enfants dans le comptage de 1 en 1 et/ou de 5 en 5 et/ou de 10 en 10 pour énoncer de façon différente la taille d'un enfant.







7 : Le monde de la matière au cycle 2 : « les couleurs »

Donner envie aux enseignants de conduire des activités scientifiques dans le domaine de la matière et de construire des savoirs sur la couleur matière et la couleur lumière.

Les couleurs

Visées d'apprentissage :

 Différencier les couleurs mélanges liés aux pigments donc à la matière, des couleurs mélanges liés à la lumière. Se rendre compte que certaines couleurs peuvent se décomposer en plusieurs couleurs alors que d'autres non et déterminer les couleurs primaires des pigments (le bleu, le jaune, le rouge) et les couleurs secondaires (couleurs matières).

Les grandes étapes de la mise en œuvre :

Travailler d'abord sur la décomposition de la couleur à partir de son exploration.

• Sur un filtre à café ou une bande de papier buvard blanc, faire une tache de couleur avec un bon feutre, puis verser avec une pipette ou une cuillère à café quelques gouttes d'un mélange d'eau (diffuse la couleur) et de sel (fixe la couleur) au centre de la tache.



Prévoir un temps de séchage pour retrouver les couleurs. Laisser les enfants autonomes pour mener leurs explorations et <u>mettre plusieurs couleurs sur une même</u> feuille.

Comparer les résultats obtenus avec l'ensemble de la classe :



Constater que des couleurs ne changent pas, ne se décomposent pas : ce sont les couleurs primaires (bleu, jaune, rouge).

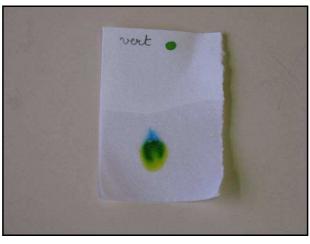
Constater aussi que d'autres couleurs changent, se décomposent. Mais comme certains enfants ne se souviennent pas de la couleur de départ, il est difficile de comparer.

 Une question se pose alors en termes d'organisation des essais : comment disposer et organiser le travail pour se souvenir des couleurs choisies au départ ? Il faut organiser l'écrit qui va garder mémoire.

Si besoin, faire des propositions aux enfants. Par exemple :

Prendre une grande feuille, faire une tache de couleur référence, écrire éventuellement le nom de la couleur puis coller ensuite la bande de papier buvard sur laquelle la couleur aura diffusé.





Le monde du vivant, le monde de la matière et le monde des objets aux cycles 1 et 2 $6^{\rm ame}$ circonscription de Colombes 1 – 2007/2008

- Refaire ensuite des essais en mélangeant les couleurs primaires pour essayer de recomposer les couleurs.
- Conclure avec les élèves et les encourager à construire leur écrit. Niveau de formulation attendue possible : quand je verse une petite cuillère d'eau salée sur une tache de feutre (par exemple verte), la couleur diffuse et je vois apparaître du jaune et du bleu.

8 : Le monde des objets au cycle 2 : « les objets roulants »

Donner envie aux enseignants de conduire des activités scientifiques dans le domaine technologique et construire des savoirs sur le mouvement de rotation.



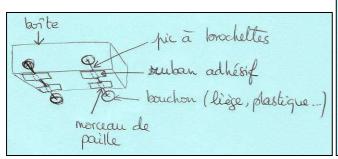
Construire un objet roulant

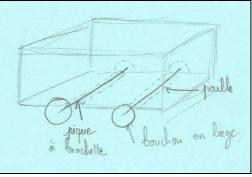
Visées d'apprentissage :

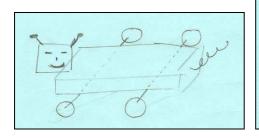
 Réaliser un objet roulant pour construire quelques connaissances élémentaires sur les différentes constructions possibles d'un axe de rotation.

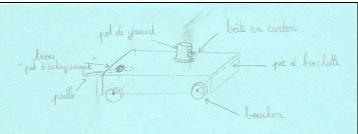
Mise en œuvre:

Pour placer d'entrée de jeu l'élève dans le cadre d'un apprentissage, il est nécessaire de lui demander de réfléchir individuellement et de dessiner l'objet roulant qu'il veut réaliser. Ce moment de recherche individuelle suivi d'un échange en groupes permettra de faire émerger les questions relatives à la construction de l'objet et de l'axe de rotation.









Inviter les élèves à construire un objet roulant (à quatre roues). Il faut laisser les élèves réaliser leur projet tel qu'ils l'ont conçu.

La mise en commun et la présentation à l'ensemble de la classe permettent :

- de constater que les objets roulent ou non.
- de définir la problématique : comment faire rouler mon objet ?
- de dégager des pistes possibles pour améliorer le projet. L'enseignant n'hésitera pas à inviter les élèves à se saisir des réalisations proposées qui solutionneraient leur problème et leur permettraient d'améliorer leur propre objet roulant.

L'observation des objets roulants présentés permet d'ajuster la problématique et de trouver des solutions : axe de rotation, roue, fixation des roues et de l'axe.

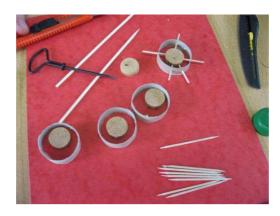


Certains élèves collent directement les roues sur le châssis : c'est une situation à prendre en compte, il faut laisser les élèves le faire pour qu'ils en prennent conscience.

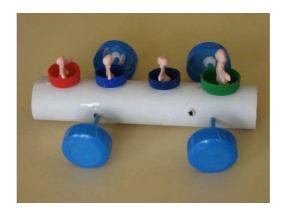
L'axe doit être placé de telle manière que le châssis ne touche pas le sol.

De la même manière, les roues doivent être suffisamment hautes pour que le châssis ne touche pas le sol.

Pour les élèves plus experts, il est possible de leur proposer d'améliorer les roues pour qu'elles répondent aux normes attendues.



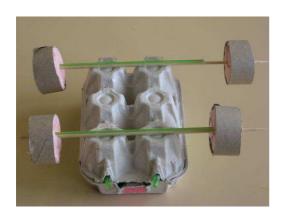
Attention le choix d'un châssis cylindrique posera problème pour l'installation de deux axes de rotation symétriques et correctement placés à une hauteur qui tienne compte des dimensions des roues et des châssis.

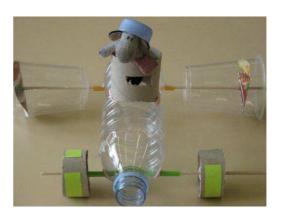


Deux types de montage sont possibles :

- les roues sont solidaires de l'axe de rotation lequel est introduit dans une paille fixée au châssis. L'axe de rotation tourne et entraîne les roues qui sont solidaires de l'axe.
- L'axe est fixé sous le châssis, seules les roues tournent.

Les roues





Les châssis de forme cylindrique présentent une réelle difficulté pour la prise de repères qui permettra l'installation d'axes de rotation parallèles. Le premier repère est donné aux élèves ; un gabarit positionné le long du repère à chaque extrémité du châssis permettra l'installation d'axes correctement positionnés.

