

Sciences et littérature de jeunesse : UTILISER DES ALBUMS DANS UNE DEMARCHE D'INVESTIGATION SCIENTIFIQUE AU CYCLE 2

Mercredi 5 décembre 2012 :

Rappel de la démarche d'investigation scientifique

Présentation de l'utilisation d'albums dans une démarche d'investigation

Exemples d'utilisation d'albums

1) Compétence du socle commun et programmes :

COMPÉTENCE 3 : LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE MATHÉMATIQUES ET LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

PALIER 1 (fin de CE1)	PALIER 2 (fin de CM2)	PALIER 3 (fin de collège)
CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE		
<ul style="list-style-type: none"> - Observer et décrire pour mener des investigations - Appliquer des règles élémentaires de sécurité pour prévenir les risques d'accidents domestiques. 	<p>PRATIQUER UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner - Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions - Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral <p>Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents dans des activités de la vie courante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le ciel et la Terre - La matière - L'énergie - L'unité et la diversité du vivant - Le fonctionnement du vivant - Le fonctionnement du corps humain et la 	<p>PRATIQUER UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, RESOUDRE DES PROBLEMES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, extraire et organiser l'information utile - Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes - Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer - Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté <p>SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES DANS DIVERS DOMAINES SCIENTIFIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'univers et la Terre : organisation de l'univers ; structure et évolution au cours des temps géologiques de la Terre, phénomènes physiques - La matière : principales caractéristiques, états et transformations ; propriétés

	santé - Les êtres vivants dans leur environnement - Les objets techniques	physiques et chimiques de la matière et des matériaux ; comportement électrique, interactions avec la lumière - Le vivant : unité d'organisation et diversité ; fonctionnement des organismes vivants, évolution des espèces, organisation et fonctionnement du corps humain - L'énergie : différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre - Les objets techniques : analyse, conception et réalisation ; fonctionnement et conditions d'utilisation
--	---	--

Programmes 2008 :

Découvrir le monde du vivant, de la matière et des objets

Les élèves repèrent des caractéristiques du vivant : naissance, croissance et reproduction ; nutrition et régimes alimentaires des animaux. Ils apprennent quelques règles d'hygiène et de sécurité personnelles et collectives. Ils comprennent les interactions entre les êtres vivants et leur environnement et ils apprennent à respecter l'environnement.

Ils distinguent les solides et les liquides et perçoivent les changements d'états de la matière. Ils réalisent des maquettes élémentaires et des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil.

Complément des programmes janvier 2012 :

Bulletin officiel n° 1 du 5 janvier 2012

	CP	CE1
Découvrir le monde du vivant, de la matière et des objets	Découvrir le monde du vivant Les caractéristiques du vivant - Découvrir ce qui caractérise le vivant (naître, se nourrir, grandir, se reproduire, mourir) : - pour quelques animaux ; - pour quelques végétaux. - Identifier les régimes alimentaires de quelques animaux. - Prendre conscience des besoins vitaux de quelques végétaux. - Observer le développement de quelques végétaux, de la graine au fruit à travers la pratique de plantations. Interactions entre les êtres vivants et leur environnement	Découvrir le monde du vivant Les caractéristiques du vivant - Connaître le cycle de la vie des êtres vivants : naissance, croissance, reproduction, fin de vie (animaux, plantations). - Identifier quelques régimes alimentaires d'espèces animales (végétarien, carnivore, omnivore). Interactions entre les êtres vivants et leur environnement - Identifier et classer différentes relations alimentaires (un végétal mangé par un animal, un animal mangé par un autre animal). - Prendre conscience que les animaux dépendent des plantes pour se nourrir. Respect de l'environnement

	<p>À partir d'un milieu proche (cour de l'école, jardin, forêt, mare...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier quelques êtres vivants qui le peuplent ; - observer quelques relations alimentaires entre êtres vivants. <p>Respect de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir que respecter les êtres vivants passe par le respect de l'environnement dans lequel ils vivent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Être sensibilisé aux déchets produits au cours d'une journée, à l'école, à la maison. - Être sensibilisé à l'importance de l'eau et à la nécessité de l'économiser. <p>◆ La question de l'environnement et du développement durable sera développée au cycle 3 en lien avec les programmes de sciences expérimentales et de géographie.</p>
	<p>Découvrir le monde de la matière et des objets</p> <p>Solides et liquides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipuler des solides et des liquides et repérer ce qui permet de les distinguer. <p>Changements d'états de la matière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observer la fusion et la solidification de l'eau. - Savoir que l'eau, sous forme liquide et sous forme de glace, est une même substance. - Utiliser des thermomètres pour mesurer la température de l'eau placée dans diverses conditions. <p>Maquettes élémentaires et circuits électriques simples</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser quelques objets techniques simples (une manche à air, un mobile suspendu, une lampe de poche...) et identifier leur fonction. - Réaliser une maquette ou un circuit électrique permettant d'assurer des fonctions simples (trouver la direction du vent, équilibrer deux objets suspendus, éclairer). 	<p>Découvrir le monde de la matière et des objets</p> <p>Solides et liquides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier quelques ressemblances et quelques différences entre plusieurs solides, entre plusieurs liquides. <p>Changements d'états de la matière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les facteurs de fusion et de solidification de l'eau. - Connaître les états liquide et solide de l'eau dans la nature et en relation avec certains phénomènes météorologiques observés (formation de glace, neige, grêle, brouillard). - Savoir que certaines substances peuvent passer de l'état solide à l'état liquide et inversement. <p>Maquettes élémentaires et circuits électriques simples</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser quelques objets techniques (balances, jouets électriques, ustensiles de cuisine...) et identifier leur fonction. - Savoir qu'il existe de nombreux objets utilisant l'électricité et les classer selon la source d'énergie utilisée. - Réaliser des maquettes utilisant différents dispositifs (suspension, pivot, poulie, treuil...). - Réaliser quelques circuits électriques simples utilisant des lampes ou de petits moteurs.

2) Rappel : la démarche d'investigation scientifique

ORAL	DEMARCHE D'INVESTIGATION	ECRIT
<ul style="list-style-type: none"> -Verbaliser des actions. -Poser des questions 	<p style="text-align: center;"><u>1 MISE EN SITUATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - phase de découverte libre - observations, manipulations <ul style="list-style-type: none"> - Lecture d'un album - questionnement des enfants - sortie extérieure, visite d'un lieu ressource... 	<p><i>Cahier de sciences, d'expériences</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser un dessin libre individuel
<ul style="list-style-type: none"> - Formuler une phrase correcte 	<p style="text-align: center;"><u>2. REPRESENTATIONS MENTALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Susciter la curiosité, l'étonnement, le questionnement 	<p><i>Cahier de sciences, d'expériences</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessins individuels et explications des enfants dictées à l'adulte
<ul style="list-style-type: none"> - Formuler correctement une question - Formuler des hypothèses - Confronter et argumenter 	<p style="text-align: center;"><u>3. - FORMULATION D'UN PROBLEME</u></p> <p>Par le raisonnement et en utilisant ses connaissances les enfants donnent des explications, des réponses possibles, des représentations de la solution. L'enseignant aide les enfants à formuler un problème à résoudre</p>	<p style="text-align: center;"><i>Affiche collective</i></p> <p><i>Cahier de sciences, d'expériences</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste des questions collectées - l'enseignant note le problème à résoudre
<ul style="list-style-type: none"> -Formuler oralement des propositions et des prévisions - Décrire - Comparer - Expliquer 	<p style="text-align: center;"><u>4. RECHERCHE DE SOLUTIONS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Observer - Expérimenter (conception possible des expériences par les élèves) <ul style="list-style-type: none"> - Modéliser - Réaliser un objet technique - Chercher dans un document - Questionner un spécialiste - Visiter un lieu ressource pour trouver des réponses au questionnement 	<p><i>Cahier de sciences, d'expériences</i></p> <p>En fonction du protocole : réaliser ou compléter dessin, un schéma avec l'aide de l'adulte.</p> <p style="text-align: center;"><i>Affiche collective :</i></p> <p>Expériences réalisées par la classe.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Discuter - Interpréter - Prendre en compte le point de vue des autres 	<p style="text-align: center;"><u>5. MISE EN COMMUN DES RESULTATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - comparer les résultats obtenus entre les différents groupes. - confronter les résultats aux explications initiales 	<p style="text-align: center;"><i>Affiche collective</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - présentation des résultats : dessins, tableau à double entrée, maquette...
<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer - Utiliser un vocabulaire précis 	<p style="text-align: center;"><u>6. PHASE DE STRUCTURATION</u></p> <p>Synthèse des résultats et formulation d'une conclusion avec l'aide de l'adulte.</p>	<p><i>Cahier de sciences, d'expériences</i></p> <p><i>Ecrit mis en forme par l'adulte mais produit par l'élève :</i> explication, dessin, légendes, illustrations...</p>

Le carnet d'expériences est un outil important de la démarche, il permet à l'élève de structurer sa pensée.

Dans un premier temps au cycle 2, il apprend à observer, à dessiner ce qu'il observe puis à mettre en forme ses schémas, ses expériences.

Au cycle 3, la démarche entière apparaît dans **le cahier de sciences** avec sa partie individuelle réservée à l'élève et sa partie collective :

Partie individuelle :

- « reflet du cheminement de l'élève » où l'élève explicite ce qu'il pense.
- Aide l'élève à structurer sa pensée.
- Avant l'expérience ou la recherche documentaire... il écrit ses prévisions en justifiant ses choix.
- Après.. il écrit un compte-rendu de ce qu'il a observé et réalisé, il note ses conclusions.
- Le savoir que l'élève élabore vient de la compréhension de ce qu'il fait.
- Passage de son expérience vécue...à la transcription écrite destinée à perdurer.
- Revenir sur ses observations.
- Revenir dessus avec un œil critique.
- Sert de point de départ à l'élaboration d'un savoir collectif.

Partie collective :

- Des écrits produits en petit groupe ou en collectif
- Des écrits collectifs réalisés en classe entière
- Ces synthèses réalisées collectivement pourront être ensuite comparées au savoir établi
- Contenus nécessaires de la trace écrite

3) Lien entre sciences et littérature de jeunesse

Sciences	Littérature de jeunesse
Problématique Questionnement Hypothèse: on s'imagine le monde à un instant « t » Aller au-delà des apparences, complexifier. « Une expérience scientifique est (...) une expérience qui contredit l'expérience commune » (la formation de l'esprit scientifique). Ce qui amène à se pencher sur l'invisible, l'infini...	Situation initiale stable Élément perturbateur qui bouscule Façon d'imaginer le monde selon l'auteur et l'illustrateur. C'est un point de vue qui peut être soumis à la critique. Aller au-delà des apparences: illustrations, représentation Faire la part entre le réel et l'imaginaire, monde possible, monde réel. Rapport au temps entre album et réalité. Travailler les notions scientifiques du livre permet la compréhension de l'histoire.

4) La lecture d'un album, partie intégrante de la démarche

4.1) Recherche de solutions (étape 4) L'utilisation du document entre souvent dans les moyens qui permettent de confirmer ou d'infirmer une hypothèse.

Il s'agit souvent d'albums documentaires, qui pour certains sujets (ex: « 9 mois dans le ventre de maman », N. Fradin et Y. Calarnou) est la seule solution, la réalité n'étant pas accessible.

Des albums qui proposent des activités et des idées pour des réalisations pratiques ou techniques (ex: « Les plantes », P. Nessmann propose de tester le besoin en eau des graines qui germent)

4.2) En début de démarche : Mise en situation (étape 1)

C'est une phase très importante pour dégager le problème que tous les élèves pourront s'approprier. (ex: « Alexandre et la souris mécanique », L. Lionni pour démarrer une séquence vivant/non vivant au CP.)

4.3) Lors de la confrontation au savoir savant : Phase de structuration (étape 6)

La confrontation entre le savoir construit par la classe et le savoir savant est nécessaire pour être validé.

On fait souvent appel aux documentaires, manuels, encyclopédie, dictionnaires, traités.

4.4) La lecture d'un album en préalable à la démarche d'investigation

La lecture d'un album peut servir de déclencheur à des activités fonctionnelles, point de départ d'une démarche d'investigation surtout au cycle 2.

Conclusion: la lecture d'un album, un rôle à jouer en sciences

- Les albums lus nourrissent l'expérience et participent à l'acculturation.
- L'analogie entre une situation connue et une situation nouvelle est un moyen puissant de résoudre des problèmes dans la vie courante.
- Pour les élèves, une solution trouvée dans un cas peut être essayée ou adaptée dans une nouvelle situation, c'est le transfert de connaissances.

Les albums lus peuvent :

- Inciter à adopter certaines attitudes: observer et critiquer (ex: « L'Afrique de Zigomar » de P. Coréentin qui confond Afrique et Arctique
- Suggérer certaines techniques (effectuer des listes), donner des « modèles » de réalisation écrites (dessin, légendes, schémas conventionnés, rédaction d'un compte-rendu).

5) Comment utiliser un album en sciences?

- Exemple de la chenille qui fait des trous : cf documents joints
- 2 Listes d'albums utilisables en sciences : cf pièces jointes

Comme évoqué lors de l'animation, vous trouverez également en pièce jointe un tutoriel sur les élevages (législation, quelle espèce choisir, précautions à prendre, guide par espèce, illustrations de quelques espèces, mise en place et exploitation pédagogique) et voici également quelques sites ou forums :

<http://ecolelevage.canalblog.com/>

<http://lepidoptera.forumactif.com/>

<http://www.phasmes-aux-dons.com/>