

Vivre une démarche expérimentale

Mise en situation et lien avec les I.O

Enseignants cycle 2&3

le 29.11.06

P. Brissaud CPC L'Arbresle

Plan

- 1. Quelques repères chronologiques ...**
2. Vivre une démarche expérimentale.
3. Canevas d'une séquence.
4. La question des ressources.

Quelques repères chronologiques...

- 1996: La main à la pâte.
- 1999: Le rapport Sarment
- 2000: Le P.R.E.S.T.E
- 2002: Les nouveaux programmes.
 - Leur organisation.
 - Les Doc^{ts} d'accompagnement & d'application

La Main à la Pâte

- **Des sciences pour tous, des sciences accessibles à tous.**
- **Manipuler pour comprendre.**
- **Langage et citoyenneté.**
- **Soutien aux enseignants.**

" On fait des Sciences avec des faits comme on fait une maison avec des pierres, mais une accumulation de faits ne fait pas plus une science qu'un tas de pierres n'est une maison. Il faut un principe unificateur."

Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école

...Un accord assez unanime s'établit notamment autour de la nécessité de rendre plus effectif l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école, de lui assigner autant qu'il est possible une dimension expérimentale, de développer la capacité d'argumentation et de raisonnement des élèves, en même temps que leur appropriation progressive de concepts scientifiques...

I - Les objectifs du PRESTE:

1 - L'enseignement des sciences et de la technologie doit être effectif dans toutes les classes .

2 - Les élèves s'interrogent, agissent de manière raisonnée et communiquent.

Organisation des programmes

Maternelle	Cycle 2	Cycle 3
D. sensoriel		
Matière et objets	Matière, objets, TIC	Matière Le monde construit ... TIC Ciel et terre
Vivant, santé, environnement	Vivant	Unité et diversité corps humain santé
Espace	Espace	Géographie
Temps	Temps	Histoire
Formes grandeurs Quantités nombres	Mathématiques P. Brissaud CPC L'Arbresle	Mathématiques

Utiliser les documents officiels... pourquoi, comment?

3 Documents d'application (ils imposent)		2 Documents d'accompagnement (ils proposent)
<p><u>Fiches connaissances C2-3</u></p> <p>26 fiches pour chaque thème d'étude du programme</p> <p>Pour anticiper</p>	<p><u>Découvrir le monde (C 2)</u> <u>Sciences et techno. (C3)</u></p> <p>Pour le cadre</p>	<p><u>Enseigner les sciences C 1,2</u> <u>Enseigner les sciences C3</u></p> <p>Pour la démarche</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances élève. • Connaissances enseignant. • Niveau de formulation visé • Ecueils à éviter: <ul style="list-style-type: none"> - représentation de l'élève - vocabulaire (interférence) - manipulations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétence spécifiques à chaque chapitre du programme. • Limites du programme • Support à privilégier 	<ul style="list-style-type: none"> • Canevas type (démarche) • Séquences détaillées C2: <ul style="list-style-type: none"> - L'air est-il de la matière? - Une graine une plante? • Séquences détaillées C3: <ul style="list-style-type: none"> - le devenir des aliments absorbés? - Les fuseaux horaires - Le levier (fonctionnement)
<p>Tous Téléchargeables sur le site: http:// www.cndp.fr/</p>		

Cycle 2 & 3	Cycle 3
1. La matière: Etat et changement d' état.	16. Evolution des êtres vivants.
2. Mélanges et solutions.	17. Education à la santé.
3. L'air.	18. Energie
4. Stades de la vie d'un être vivant.	19. Lumière et ombres.
5. Fonctions communes des êtres vivants.	20. Points cardinaux et boussole.
6. Besoins des végétaux.	21. Mouvement apparent du Soleil.
7. Divers modes de transmission de la vie	22. Rotation de la terre sur elle même.
8. De l'ordre dans le vivant.	23Système solaire et Univers.
9. Rôle des êtres vivants dans leur milieu	24.Leviers et balances.
10. Mouvements et déplacements.	25.Manifestations de l'activité de la terre.
11. Digestion et excrétion.	26. Leviers et balances.
12. Respiration et circulation.	
13. Transmission de la vie chez l'homme.	
14. Transmission de .mouvements.	
15. TICE	

Plan

1. Quelques repères chronologiques ...
- 2. Vivre une démarche expérimentale.**
3. Canevas d'une séquence.
4. La question des ressources.

Contexte: *Nous habitons tous dans une petite maison de 3 pièces. 1 ampoule par pièce.*

Consigne: *Eclairez les 3 pièces de la maison. Schématisez.*

Ce que l'on a fait	Les étapes	Positionnement maître
- Construire des circuits	La problématisation: Vers une question commune...	Contextualise + Sécurité
-Observer les schémas. -Réactiver des savoirs. -Une question. -Des hypothèses		Guidage (-)
-Chercher –manipuler - Argumenter - mise en commun. - Réponse à proposer		Guidage ++
	Guidage Retrait – Dévolution.	
-Confrontation -Savoir visé - Savoir réactivés	Structuration .	Guidage

A RETENIR...

*" Un circuit électrique comprend une **alimentation** (pile -secteur) et **au moins un composant**. Pour que le courant puisse circuler il est nécessairement **fermé**.*

***Court-circuiter** un composant consiste à relier par un fil conducteur ses deux bornes. Dans le cas d'une pile, il y a alors un courant très intense qui parcourt ce circuit fermé et il peut y avoir échauffement très important jusqu'à des flammes si la pile (ou la batterie) est de bonne qualité.*

*On distingue les circuits **en série** et les circuits **en parallèle**. Ces derniers sont ceux utilisés dans les habitations car ils permettent d'éclairer **indépendamment** les pièces et les appareils électriques. Une ampoule "grillée" n'empêche pas le reste de l'installation de fonctionner.*

*On peut admettre qu'une pile est une **réserve d'énergie**. Elle adapte l'énergie qu'elle libère au type de circuit qu'elle alimente. Elle s'use donc **plus rapidement** sur un circuit en parallèle que sur un circuit en série. "*

Plan

1. Quelques repères chronologiques ...
2. Vivre une démarche expérimentale.
- 3. Canevas d'une séquence.**
4. La question des ressources.

Canevas d'une séquence DLM Sciences

1. La problématisation. (étape délicate)
2. La question & les hypothèses.
3. L'investigation.
4. Confrontation des résultats (étape délicate)
5. Structuration des savoirs

Le paradoxe de **Ménon**:

"Je ne peux chercher que ce que je ne connais pas puisque si je connais ce que je cherche, alors je fais semblant de chercher.

Mais si je ne sais pas ce que je cherche, comment pourrais-je jamais le trouver?"

(Platon, Le Ménon)

Problématiser c'est donner du sens...

Des observations quotidiennes et pourtant ...:

Renvoyer aux élèves leur propre contradiction.

Les projets de classes. (construction d'objet – techno)

Ne pas hésiter à être provocateur dans les faits avancés et dans la formulation du problème? Interpellez par une question ouverte (Ex: Qu'en pensez vous?)

Partir d'observations quotidiennes

"Quand je touche la table, le dessus en bois est chaud et le pied en métal est froid. Ils sont pourtant tous les deux dans la même pièce depuis longtemps! Ils devraient être à la même température! Qu'en pensez-vous?"

Cycle 3: Sciences.

Compétence: Utiliser des instruments de mesure: Le thermomètre.

Objectif: Distinguer T° et sensation de chaud et de froid. Inciter à éprouver le besoin de mesurer pour plus de rigueur .

Dispositif

Les 4 seaux d'eau: un à 10° , 2 à 30° , 1 à 50° pour confirmer que la sensation est différente de la température réelle.

Savoir visé: La mesure est plus objective que la sensation.

Utiliser les contradictions

- **Cycle 3:**
 - *L'air que l'on rejette, c'est du mauvais air!*
 - *Ah bon... et pourquoi fait-on du bouche à bouche aux personnes qui sont en train de mourir?*
- **Cycle 2:**
 - *Les nids c'est la maison des oiseaux!*
 - *Pourtant en été et en hiver, on trouve beaucoup de nids vides et les oiseaux sont toujours là!*
 - Objectifs: Comprendre à quoi correspond la construction d'un nid chez les oiseaux. S'ouvrir au cycle de reproduction des espèces animales et à leur adaptation au milieu de vie / Elargir la notion de nid aux mammifères.
 - Obstacle/rupture: Le nid ne représente pas la maison des oiseaux mais matérialise une étape de la reproduction.

Utiliser les contradictions

- **Cycle 2:**

On met du sel dans l'eau:

le sel à disparu il n'y est plus!

Mais l'eau a toujours un goût salé... Bizarre?

- **Cycle 2:**

"On voit sur le poster de la classe qu'il y a beaucoup d'animaux en forêt... mais quand on se promène on n'en rencontre jamais!
Comment expliquer cela?"

Plan

1. Quelques repères chronologiques ...
2. Vivre une démarche expérimentale.
3. Canevas d'une séquence.
- 4. La question des ressources.**

Nos ressources

- Les 5 documents officiels
- Le centre de documentation de Villefranche
- Le centre de ressource de la circonscription
- Sur le net:
 - La main à la pâte www.lamap.fr
 - Sciences&Maths 69 (google)

**Matériel de sciences disponible au centre de
ressource de la circonscription:**

- 1 loupe binoculaire.
- 1 source lumineuse à miroir.
- 1 sphère ardoisée.
- 1 géorama
- 4 stéthoscopes
- 20 boussoles 40 mm diam.
- 3 appareils photos numériques élèves
- 30 portes blocs-notes

A ACHETER OU A RECUPERER...

Objets, matériels, matériaux	Pour faire :
Du ruban adhésif double face .	Pour coller des matériaux différents. Le "double face" évite dans bien des cas d'utiliser des colles qui peuvent présenter des dangers.
Des attaches parisiennes , les 19mm conviennent bien.	Pantins, horloges, compteurs etc.
Des sacs de congélation , avec ou sans fermeture (type Ziploc).	Sacs pour regrouper les pièces des travaux en cours, emballages des jeux etc.
Des pailles (chalumeaux en plastique).	Girouettes , écarteurs pour les moulinets, des paliers pour les arbres de roues.
Des piques à brochettes .	Bâton pour thaumatropes , arbres de roues , girouettes , toupies etc.
Des trombones	Connexions sur les piles plates .
Conducteurs électriques, câble téléphonique (4 paires) ou informatique.	Des montages électriques . Les conducteurs rigides récupérés dans les câbles téléphoniques conviennent bien dans la majorité des cas.
Bouteilles plastiques (avec leurs bouchons).	Des entonnoirs, des récipients, des sabliers ...
Boîtes , boîtes à chaussures, boîtes à bonbons ...	Des gabarits (boîtes rondes), des boîtes pour les jeux , récupérer le carton des boîtes à chaussures, des véhicules roulants à réaction ...
Des couvercles , des bouchons de bouteille de lait ...	Des gabarits , des roues pour des véhicules, des poulies ...
Des bouchons en liège , en plastique, en métal ...	Des gabarits , des roues , des toupies , des supports pour les moulinets et des jeux pêche à la ligne (bouchon en liège) ...
Des enveloppes de tous formats et de toutes formes.	Pour les démonter et découvrir comment elles sont réalisées et en refaire à nos dimensions;
Des emballages de toutes sortes , des sacs ...	Pour les démonter et découvrir comment ils sont réalisés et en refaire. Pour lire et découvrir les pictogrammes, les codes à barres.
Des tracts publicitaires .	Des bâtons pour des marionnettes, marottes, renforts pour les sabliers , cannes à pêche etc.
Des catalogues de papier peint .	Des plans de travail , des macules , des pochettes , des jeux tactiles etc.
Des anciens catalogues de vente par correspondance (papier glacé) du type Camif, 3 suisses, La Redoute etc.	Des macules P. Brissaud CPC L'Arbresle
Des sacs en polypropylène	Parachutes .

Quelques fournisseurs.

<p>OPITEC OPITEC -FRANCE SARL 64 rue Defrance 94300 Vincennes Tel : 01 49 57 50 56 Télécopie : 01 49 57 05 24 www.opitec.fr</p>	<p>"Le fournisseur" pour le primaire. Le catalogue est maintenant vendu au prix de 5,5 € , remboursés à la première commande. Montant minimum de commande : 23€ TTC. Nombreux KITS et matériels pour le primaire, matériel électrique, composants, outillage divers, papier, carton, bois, matériaux pour activités manuelles etc. Beaucoup de bonnes idées pour des réalisations. Vous pouvez découvrir les différents produits sur le site.</p>
<p>EDITIONS CELDA 60 rue Lucette et René Desgrand 69625 VILLEURBANNE CEDEX Tel : 04 37 43 42 42 Télécopie : 04 37 43 42 41 www.celda.fr</p>	<p>Le groupe CELDA comprend maintenant les éditions JEULIN et CHRYSIS. Matériel pédagogique. Technologie : mécanique, construction, électricité. Matériel modulable pour expérimenter, construire, essayer ... Fabrication d'objets techniques, de mécanismes. Petites réalisations électriques. Matériel pour rechercher des solutions techniques etc. Matériel très étudié, très pédagogique.</p>
<p>LIBRAIRIE DU CHANGE 43 Quai Pierre SCIZE 69009 LYON Tel : 04 78 28 03 23 Télécopie : 04 72 00 92 62</p>	<p>Articles pour l'enseignement primaire. Librairie, papeterie, travaux manuels, jeux éducatifs, mobilier matériel de sport, audiovisuel. Papier, carte, carton, matériel de bureau, équerres, crayons, stylo etc.</p>
<p>ROUGIER & PLÉ LYON 17, cours de la Liberté 69003 LYON Tel : 04 78 60 64 31 Télécopie : 04 708 60 65 64 www.crea.tm.fr/</p>	<p>Catalogue vendu, remboursable au 1er achat. Artisanat et loisirs, activités manuelles: cartonnage, reliure, modelage, cuir, bois, bijoux, graphisme, écriture, dessin etc. Nombreux matériels et matériaux. Espace librairie intéressant.</p>
<p>ELECTRONIQUE DIFFUSION 45, RUE Maryse Bastié 69008 LYON Tel : 04 78 76 90 91 www.electronique-diffusion.fr/</p>	<p>Composants électroniques, matériels électriques, appareils de mesure, outillage, KITS, montages, automatismes. Douilles pour lampes E10.</p>
<p>« Quincaillerie du coin »</p>	<p>P. Brisson en CPO de l'Arbresle trouve presque toujours ce que l'on recherche et souvent à des prix inférieurs aux prix pratiqués dans les grandes surfaces de bricolage. <small>Document produit par IUFM QP2005 Fournisseurs</small></p>