

Enseigner les sciences en maternelle

Programmes

Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

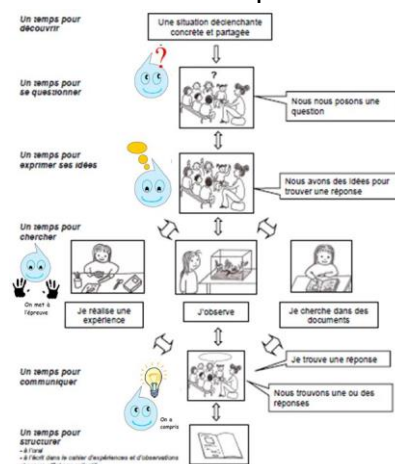
- Reconnaître les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal, dans une situation d'observation du réel ou sur une image.
- Connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux.
- Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation.
- Connaître et mettre en œuvre quelques règles d'hygiène corporelle et d'une vie saine.
- Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...).
- Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage.
- Utiliser des objets numériques : appareil photo, tablette, ordinateur.
- Prendre en compte les risques de l'environnement familier proche (objets et comportements dangereux, produits toxiques).

Démarche

Démarche expérimentale hypothético-déductive

- ▶ On Observe, **O**,
 - ▶ on émet une Hypothèse, **H**,
 - ▶ on fait une Expérience, **E**,
 - ▶ on Raisonne, **R**,
 - ▶ on Interprète, **I**,
 - ▶ on Conclut, **C**.
- = Démarche « **OHERIC** »

Présentation simplifiée en maternelle (agrandie en annexe)



(source CRDP Strasbourg)

Principes de mise en œuvre

Retrouver les invariants de l'activité scientifique

***Une finalité**: découvrir le monde qui nous entoure et chercher à le comprendre

***Une exigence** : passer d'explications inexistantes ou fabulées à des explications rationnelles et objectives

***Une méthode**: faire travailler la tête et les mains, imaginer et vérifier, spéculer et agir

Ne pas donner des réponses immédiates aux élèves mais partager des questionnements et de chercher comment trouver des réponses :

- Demander à un expert
- Demander à une autre classe, faire des visites,
- Chercher dans les ouvrages documentaires
- En expérimentant. Pour les élèves de PS et de MS, les expériences sont proposées par l'enseignant. Pour le niveau GS, des propositions peuvent déjà être faites par les élèves.

Différents raisonnements à mettre en œuvre pour l'activité scientifique en maternelle

Raisonnement séquentiel :

ce sont des repères temporels et leur succession qui sont visés (au début, d'abord, au bout de 3 jours, à la fin, ...).

-Exemple 1 : *des escargots s'accouplent puis ils pondent des œufs. Douze jours plus tard, les bébés escargots sortent des œufs. Les bébés escargots se nourrissent puis ils grandissent.*

-Exemple 2 : *l'escargot se nourrit de salade. Le lendemain, on observe des déjections de couleur verte. L'escargot s'est nourri de vermicelle. Quelques jours plus tard, on a observé des déjections de couleur blanche.*

Raisonnement de type conditionnel : si... alors.

-Exemple 1 : *si des escargots s'accouplent alors ils donneront naissance à des bébés escargots.*

-Exemple 2 : *si les bébés escargots ne se nourrissent pas alors ils vont mourir. Si les bébés escargots se nourrissent alors ils vont grandir.*

Raisonnement de type proportionnel :

-Exemple 1 : *plus l'animal se nourrit plus il grossit.*

-Exemple 2 : *moins le végétal reçoit de lumière moins il croit.*

Raisonnement de type analogique :

-Exemple : *comme l'escargot, le phasme, et tous les animaux, j'ai besoin de nourriture pour vivre.*

Raisonnement de type comparatif :

Repérage de points communs (et de différences) quant aux attributs physiques et aux modes de vie.

-Exemple : *pour grandir, le phasme doit changer de peau ; je grandis, ma peau grandit, mes vêtements deviennent trop petits, je dois en changer.*

Traces écrites

Le temps d'écriture est un moment de réflexion important. Il est volontairement dissocié du temps d'activité (en général le lendemain) pour permettre aux enfants **d'opérer un tri d'informations** dans leur transcription ;

**Découvrir la matière:
flotte ou coule**

Pour commencer l'atelier du mercredi nous avons lu une histoire « Le bateau de Monsieur Zougoulou ». C'est l'histoire de Monsieur Zougoulou qui part en bateau, une souris puis une rainette puis un lapin puis un chat le rejoignent à tour de rôle. Une puce monte enfin dans le bateau et celui-ci coule.



 Nous nous sommes demandés ce que veulent dire les mots « couler » et « flotter » et quels sont les objets qui coulent et ceux qui flottent.

Exemple cahier de sciences

Cahier d'expériences

Document progressivement élaboré et complété par l'élève:

Ø relate des activités scientifiques pratiquées en classe sous formes d'écrits personnels et d'écrits collectifs ;

Ø peut être utilisé :

- avant une expérimentation, l'enfant écrit ses prévisions en justifiant ses choix;
- après une expérimentation, dessins légendés en dictant au maître, CR

il peut contenir :

- collages,
- photos,
- dessins,
- mots ,
- phrases,
- textes dictés à l'adulte



Mettre en place des coins sciences

Pourquoi un coin sciences ? Pour permettre aux élèves de :

- découvrir et manipuler librement des objets
- s'interroger
- fabriquer des objets librement ou avec une fiche de construction
- développer la coopération (jouer à plusieurs).
- passer du ludique à une activité plus dirigée
- développer l'observation
- observer les différentes manifestations de la vie (élevages et plantations)
- découvrir les parties du corps et les cinq sens
- développer le langage
- faire émerger les représentations initiales.

Comment exploiter le coin?

*Pour une phase de découverte et d'exploration.

En accès libre (temps d'accueil ou ateliers autonomes) ou par petits groupes avec une consigne précise (comment peut-on faire des bulles ?)

• Pour la phase d'expérimentation :

Les élèves manipulent et confrontent leurs prédictions avec ce qui est réalisé. L'enseignant recueille les hypothèses, les remarques, il questionne et oriente l'observation.

Les élèves vont s'interroger sur le « comment » avant de s'intéresser au « pourquoi ». Ils vont faire des va et vient entre l'action et l'interprétation.

Un temps de mise en commun est nécessaire pour la verbalisation des actions.

• En réinvestissement :

les élèves retournent dans le coin sciences librement ou avec une consigne précise (pour évaluer les élèves, par exemple).

• A l'issue de ses différentes étapes, le coin sciences sera enrichi (matériel, fiches techniques, montages, livres, photos d'expériences, traces écrites...)

Exemples :

COIN AIMANTS	COIN AIR	COIN ÉLECTRICITÉ
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Différentes sortes d'aimants, plus ou moins puissants et de formes diverses: en U, bâtonnets, rectangulaires, éléments de jeux de constructions aimantés... <input type="checkbox"/> Magnets du commerce <input type="checkbox"/> Différents objets et matériaux qui attirent les aimants : fer, cuivre, inox, trombones, clous, vis, fils de fer, couverts en inox... <input type="checkbox"/> Différents objets et matériaux qui repoussent les aimants : bois, plastique, tissus, aluminium, papiers... <input type="checkbox"/> Tableau aimanté + formes géométriques <input type="checkbox"/> Jeu de pêche à la ligne <input type="checkbox"/> Jeu du labyrinthe 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ballons de baudruche <input type="checkbox"/> Pompe à ballons <input type="checkbox"/> Pompe à vélo <input type="checkbox"/> Gonfleur à pied <input type="checkbox"/> Seringues en plastiques <input type="checkbox"/> Langues de belle- mère <input type="checkbox"/> Ballon de plage <input type="checkbox"/> Pailles <input type="checkbox"/> Balles de ping-pong <input type="checkbox"/> Éventails du commerce <input type="checkbox"/> Éventails en papier <input type="checkbox"/> Moulinet <input type="checkbox"/> Papier à bulle <input type="checkbox"/> Petit ventilateur <input type="checkbox"/> Instruments à vent : sifflet, flûte, tuyau souple en plastique... 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Objets fonctionnant à piles : lampes de poche, baladeur... <input type="checkbox"/> Mallette contenant pile, ampoule, interrupteur, fils électriques ; <input type="checkbox"/> Différents matériaux conducteurs (métaux) et non conducteurs (bois, plastique, papier, tissus, ficelle...) <input type="checkbox"/> Jeux électriques fabriqués en classe : question/ réponse, queue du cochon.

Fiches pour chaque coin :

<http://www.saint-martin.ien.13.ac-aix-marseille.fr/spip/spip.php?article16>

Ressources

Voir les vidéos dans « Apprendre la science et la technologie à l'école »



Sciences et Vocabulaire

L'air			
	noms	verbes	adjectifs
PS	vent, tempête, tourbillon, fumée...	tourbillonner, aérer, souffler, respirer...	
MS	girouette, manche à air, force du vent...		sec, humide...
GS	pollution...	polluer...	incolore, inodore, odorant...
Et aussi...	pression, ouragan, gaz...		

L'eau			
	noms	verbes	adjectifs
PS	glace, glaçon, eau, goutte, flaque, pluie, neige, liquide, éponge, verre, bouteille, arrosoir, gobelet, seau, broc, bulle...	fondre, bouillir, mélanger, verser, éclabousser, laver, se laver, boire, arroser, essuyer, couler, flotter...	sec, mouillé, propre, sale, chaud, froid...
MS	jet, brouillard, buée, solide, propreté, toilette, seringue, fuite...	nettoyer, tremper, rincer, sécher, glacer, geler, éponger...	humide, horizontal, vertical, solide, brûlant, tiède, glacé, gelé, troué...
GS	vapeur d'eau, rosée, hygiène, surface, niveau, source, verglas, carafe, flûte à champagne, vase...	s'évaporer, transvaser, essorer, absorber, fuir, être verglacé, bouillir...	fondant, bouillant, trempé, absorbant, percé, verglaçant...
Et aussi...	bruine, ébullition, évaporation, fusion, condensation, volume...	se dissoudre...	

La reproduction chez les animaux			
	noms	verbes	adjectifs
PS	œuf, nid, naissance, père, mère, parent, petit, chenille, papillon, cage, terrarium, aquarium...	couver, naître, pondre, nourrir, ressembler, faire des petits...	différent, nu, petit...
MS	insecte, cocon, chrysalide...		
GS	mâle, femelle, mammifère, accouplement, gestation, larve, cycle...	allaiter, se reproduire, s'accoupler, mettre bas...	ovipare, vivipare...
Et aussi...	organe, éclosion...	sevrer, éclore...	

La reproduction chez les végétaux			
	noms	verbes	adjectifs
PS	graine, germe, bulbe, racine, tronc, tige, feuille, fleur, fruit, plante, arbre, noyau, pépin, branche...	germer, planter, semer, pousser, grandir, grossir, arroser...	vert, blanc...
MS	lumière, saison, automne, hiver, printemps, été, bourgeon...	bourgeonner...	
GS	végétal, pollen, cycle, bouture, plantule, éclosion...	éclore, butiner, se transformer, se développer...	végétal...
Et aussi...		bouturer, marcotter, greffer...	cyclique...

Sources

Réalisé d'après des documents de l'académie de la Réunion, des CPC de l'Isère et des pratiques de classe en Côtes d'Armor.

Document Ressource Eduscol « élevages ».

Groupe maternelle 22

CRDP Strasbourg

IA Val de Marne

Stage Départemental (plate forme sciences de Souillac)

Coins : <http://www.saint-martin.ien.13.ac-aix-marseille.fr/spip/spip.php?article16>