



La démarche d'investigation au cycle 2

Animation Le Havre Ouest du 17/10 /2007

Intervenant :Jean-Jacques Ono dit Biot

Ecrire:
<mailto:jj.ono-dit-biot@rouen.iufm.fr>



Modifications des programmes:

B.O. H.S. N° 5 du 12/04/2007

Connaissances, capacités et attitudes travaillées et attendues en fin de cycle 2

Avoir compris et retenu

3.2 Dans le domaine du vivant

- savoir établir une relation entre les cinq sens et les organes sensoriels correspondants ;
- savoir que les muscles entraînent le déplacement des os du squelette et les mouvements du corps ;
- savoir que la croissance du corps humain se traduit par une augmentation du poids et de la taille ;
- savoir que cette croissance, pour être harmonieuse, doit reposer sur une bonne hygiène de vie, alimentation, hygiène corporelle (y compris les dents) ;
- connaître les principaux critères caractérisant le vivant, à partir des fonctions de nutrition et de reproduction ;
- *savoir comparer divers êtres vivants : rechercher des points communs en vue d'établir une ébauche de classification ;*
- savoir que les animaux et les végétaux vivent dans un milieu qui leur est propre et que ce milieu peut subir des modifications naturelles et liées à l'action de l'Homme.
- ce qui distingue le vivant du non vivant en se référant aux manifestations de la vie animale et végétale : croissance, reproduction, besoins nutritifs (aliments, eau), modes de déplacement,
- quelques critères élémentaires de classification,
- quelques caractéristiques du fonctionnement de son corps (croissance, mouvement et squelette, alimentation, dents),
- les différentes caractéristiques des cinq sens,
- quelques règles d'hygiène relatives à la propreté, à l'alimentation et au sommeil.



Modifications des programmes:

B.O. H.S. N° 5 du 12/04/2007

Connaissances, capacités et attitudes travaillées et attendues en fin de cycle 2

Être capable de :

- observer et mener des investigations à partir d'un questionnement accompagné, au besoin, par le maître ;
- participer à la conception d'un protocole et le mettre en oeuvre en utilisant les outils appropriés, *éventuellement informatiques* ;
- développer des habiletés manuelles ;
- s'initier à des usages particuliers de la langue orale et écrite (ex. : connecteurs logiques, réalisation, de tableaux...) ;
- *exprimer et utiliser les résultats d'une mesure* ;
- observer, identifier et décrire quelques caractéristiques de la vie animale et végétale : naissance et croissance, nutrition, reproduction, locomotion (animaux) ;
- mesurer et observer la croissance de son corps ;
- déterminer et classer quelques animaux et végétaux en fonction de critères morphologiques.
- utiliser des thermomètres dans quelques situations de la vie courante ;
- mesurer ou comparer des longueurs, des masses de solides et de liquides, des contenances ;



Modifications des programmes: B.O. H.S. N° 5 du 12/04/2007 Connaissances, capacités et attitudes travaillées et attendues en fin de cycle 2

ATTITUDES

L'acquisition d'une culture scientifique et technologique doit permettre à l'élève, au cours du cycle 2, de développer les attitudes suivantes :

- le sens de l'observation ;
- la curiosité pour la découverte des conditions et des causes des phénomènes observés ;
- l'imagination raisonnée ;
- l'esprit critique :
 - · confronter ses idées dans des discussions collectives,
 - · chercher à valider par l'argumentation ;
- l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques ;
- la responsabilité face à l'environnement, au monde vivant et à la santé ;
- l'observation de règles élémentaires de sécurité.



Sommaire

I. Travail de groupe

Mise en situation à partir d'un point du programme:

- le corps de l'enfant : les cinq sens, les mouvements (rôle du squelette et des articulations)

- Mise en commun

III. Quelle démarche appliquer?

IV. Comment aborder d'autres notions du programme?

V. Préparation de la journée du 15/03

- * Fiches de préparation
- * Cahier d'expériences



La démarche d 'investigation au cycle2

Quelques extraits des documents d'accompagnement aux programmes

■ Pourquoi enseigner les sciences et la technologie à l'école ?

- Construire un premier niveau de représentation de la matière et du vivant
- Solliciter le raisonnement, stimuler l'imagination, développer un esprit rationnel
- Donner les repères pour aborder les disciplines expérimentales au collège

■ Comment enseigner les sciences et la technologie à l'école ?

- Permettre aux élèves de construire leur propre savoir par:
 - Un questionnement guidé par le maître
 - Des investigations menées par les élèves
 - L'acquisition de savoir faire et de connaissances



La démarche d 'investigation au cycle2

1 Situation de départ



1bis Recueil des représentations des élèves
(relever les obstacles)
Confrontation



2 Formulation du problème
(questions productives)



3 Élaboration des hypothèses



4 Investigation conduite par les élèves

Expérimentation
directe

Modélisation

Observation
directe

Recherche
Sur documents

Enquêtes
Visites



5 Structuration des connaissances



La démarche d 'investigation au cycle2

❶ Le choix de la situation de départ

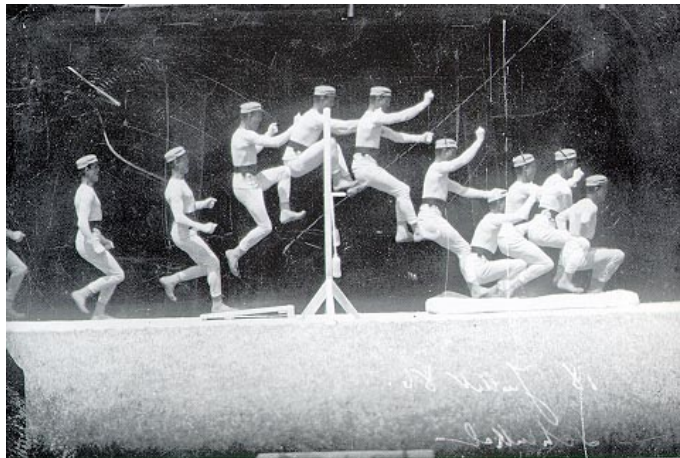
- **En fonction:**
 - des objectifs du programme
 - de sa maîtrise des connaissances sur le sujet
 - des ressources locales
 - du caractère productif du questionnement
 - de l'intérêt des élèves (ancré sur le concret, l'actualité)
- **Le support:**
 - Un article de journal
 - une affiche, un document audiovisuel



Le Mouvement: mise en situation



Mettre en relation, reconnaître un sport (JO)



Analyse de document



Imite, décris la position





La démarche d 'investigation au cycle2

① bis Recueil des représentations des élèves

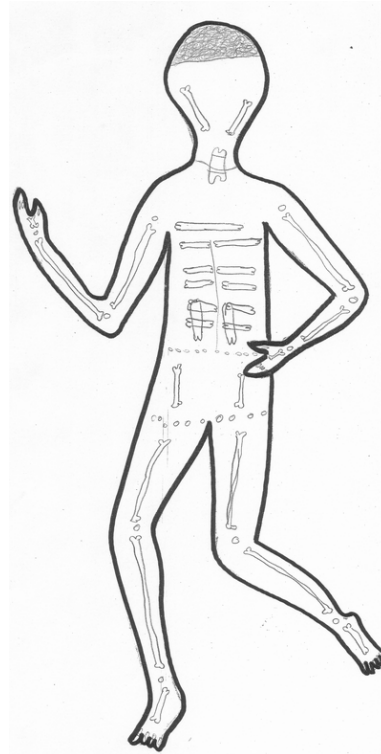
- « Faire avec pour aller contre »
- **Quel support pour les représentations?**
 - Questionnaire, dessin, texte à rédiger, situation mixte...
- **Anticiper les difficultés éventuelles des élèves**
- **Analyser les productions des élèves**
 - identifier les conceptions sous-jacentes
 - repérer les obstacles à la connaissance



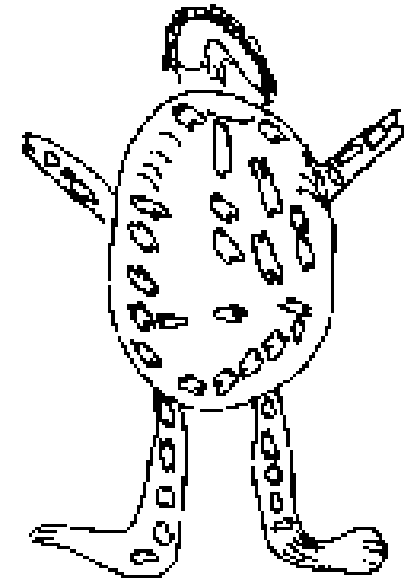
Les représentations initiales (selon le niveau des élèves)

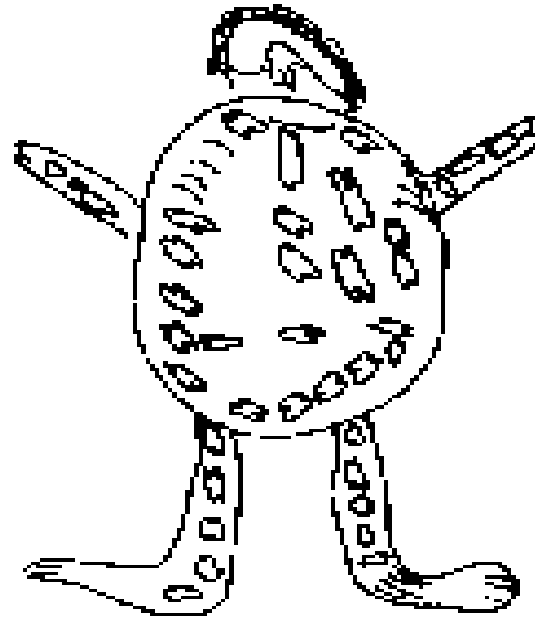


Mets des gommettes aux endroits où se plie ton corps ou sur le dessin



Sur la silhouette, dessine les os de ton corps













Squelette "sac d'os", dessiné par un enfant de 6 ans



Conception non structurée du squelette pour 97% des enfants de moins de 8 ans

sac d'os	membres bâton	chaîne d'osselets	membres "qui marchent"
			
13%	39%	45%	3%

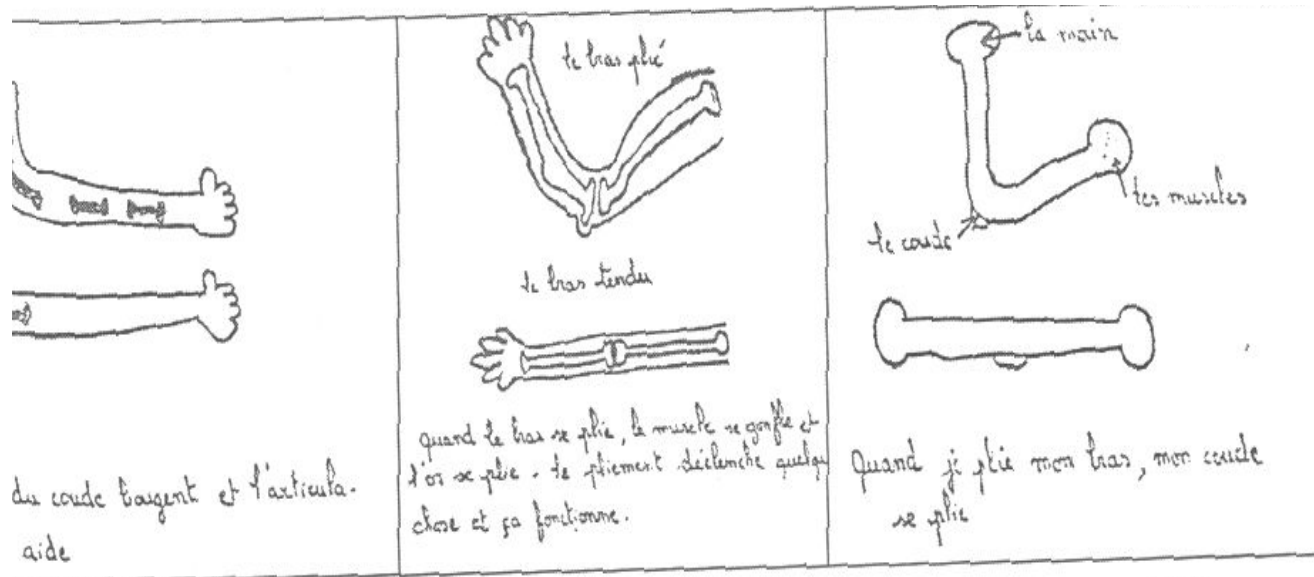
6 mois après un enseignement traditionnel frontal

sac d'os	membres bâton	chaîne d'osselets	membres "qui marchent"
			
2%	52%	28%	18%



Représentation initiale d'un élève de CE2

Dessine ce qui se passe lorsque tu plies ton bras



209



La démarche d 'investigation au cycle2

② Formulation du problème Les questions productives

• **Permettre de passer d'une formulation peu scientifique, souvent factuelle, finaliste, à une formulation plus scientifique**

- Où se plie ton bras ?
- Comment se plie ton bras?
- Qu'est-ce qui permet à ton bras de se plier?



La démarche d 'investigation au cycle2

③ De l'élaboration des hypothèses à la conception de l'investigation

- **Hypothèse = affirmation testée = conséquences vérifiables**
- **Gestion des modes de groupement**
- **Élaboration de protocoles expérimentaux**
- **Formulations : oral/écrit**
- **Synthèse**

Si pas de conséquences vérifiables,
hypothèse à rejeter



La démarche d 'investigation au cycle2

④ Investigation conduite par les élèves

Expérimentation
directe

- **Modalités de sa mise en œuvre**
- **Contrôle de la variation des paramètres**
- **Description**
- **Reproductibilité**
- **Gestion des traces écrites personnelles et collectives**

□ Conditions de germination des graines



La démarche d 'investigation au cycle2

④ Investigation conduite par les élèves

Recherche
documentaire

- Documents adaptés (analyse à priori)
- Aides à l'appropriation des informations
- Dans le cas d'un support, mettre en place des situations-images
- Traces pertinentes

□ Importance des règles de vie et d'hygiène



La démarche d 'investigation au cycle2

④ Investigation conduite par les élèves

Observation
directe

- Concevoir des aides à l'observation
- Recueil des traces

□ Les mouvements corporels



Activités d'observation

Comment se plie ton bras?



Réel,
dissection
patte lapin



Radiographies



La démarche d 'investigation au cycle2

④ Investigation conduite par les élèves

Modélisation

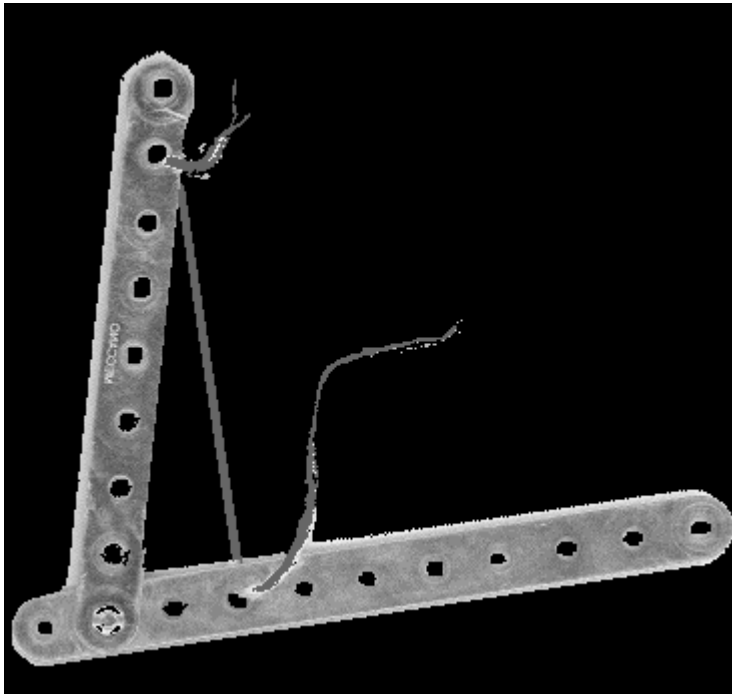
- **Modèle descriptif: représentation des invariants**
- **Modèle fonctionnel: explications nouvelles**
- **Limites du modèle: ce n'est pas le réel**

□ Le mouvement



Modélisation

Quel modèle, à quel moment de la démarche?

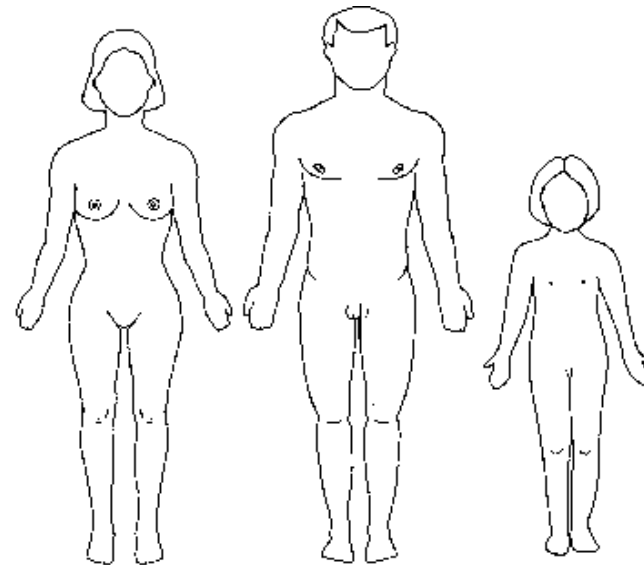
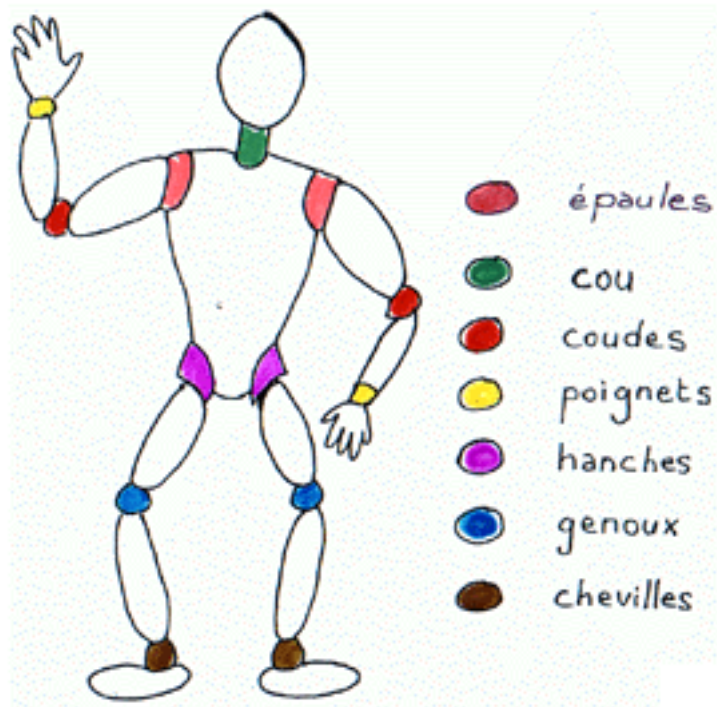




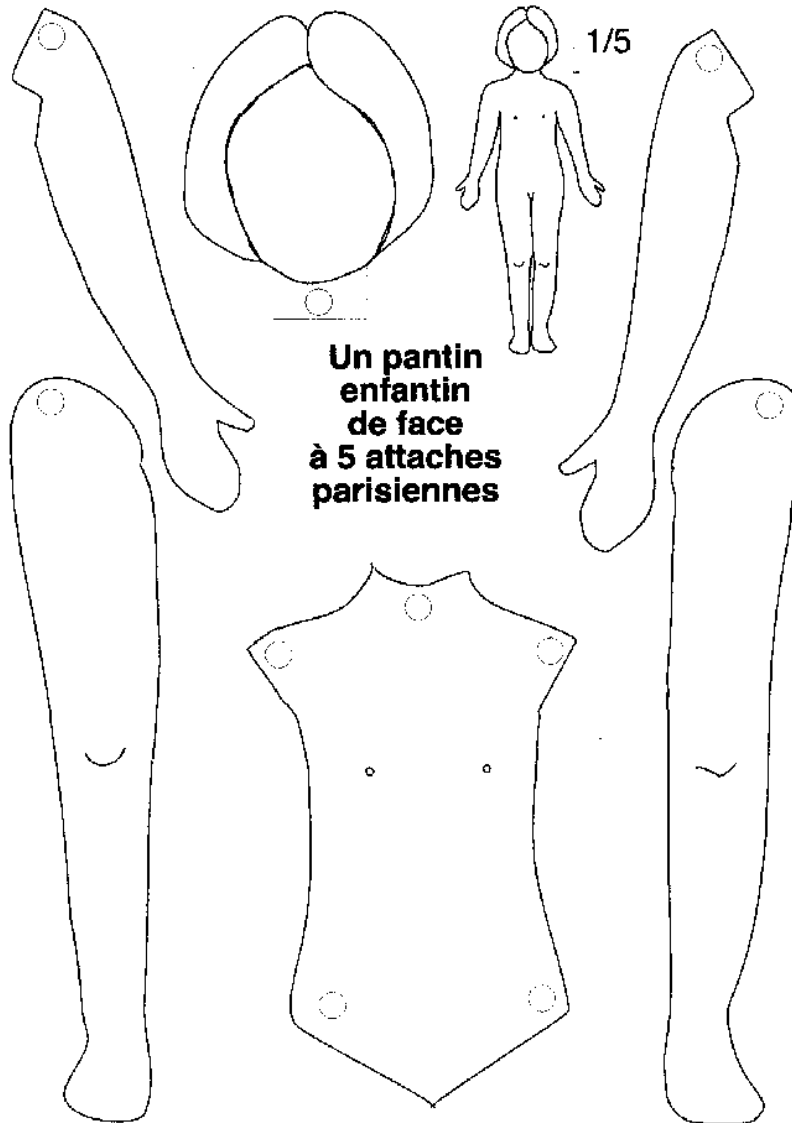
La démarche d 'investigation au cycle2

⑤ Structuration des connaissances

- **Comparaison et mise en relation des résultats**
- **Confrontation avec le savoir établi, avec ses représentations initiales**
- **Communication des résultats en réponse aux questions initiales**
- **Trace écrite: formulation des connaissances nouvelles → Évaluation**



Recueil des représentations initiales ou évaluations?



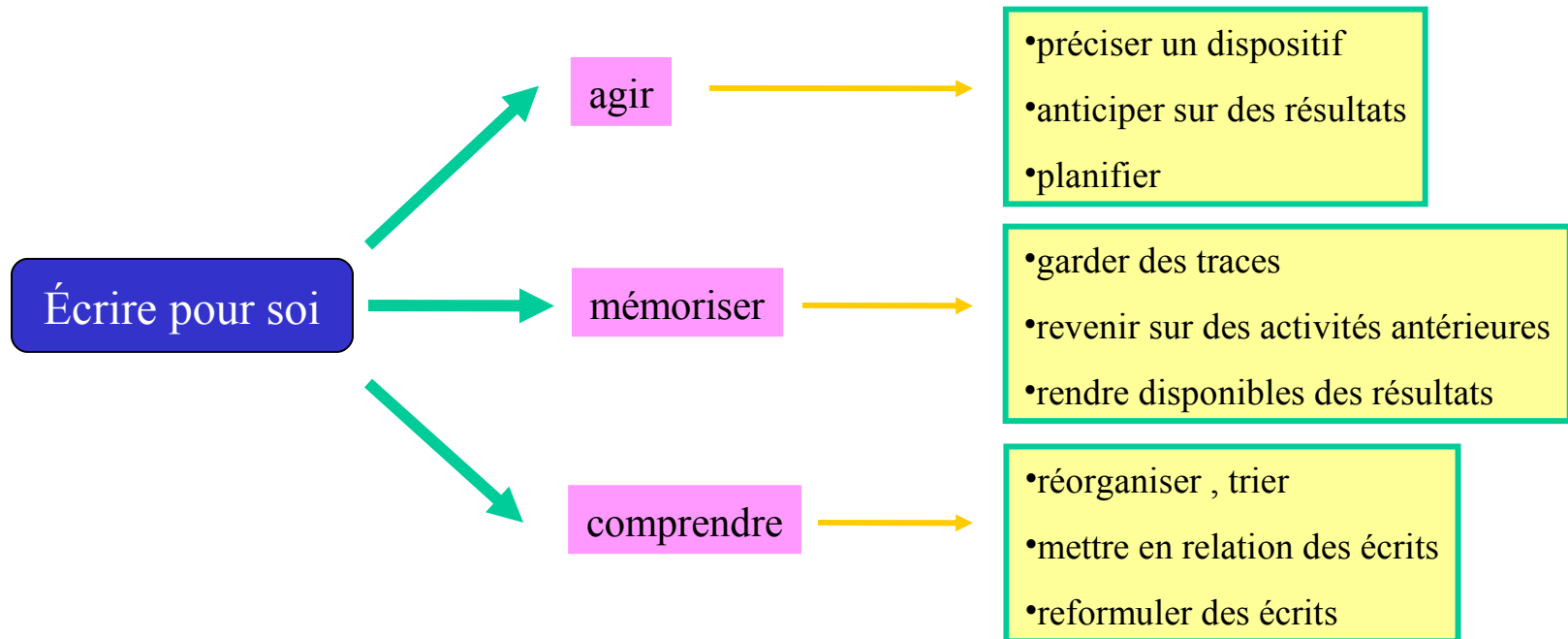
Le pantin:

- Quel pantin?
- A quel moment de la séance est-il introduit?



La démarche d 'investigation au cycle2

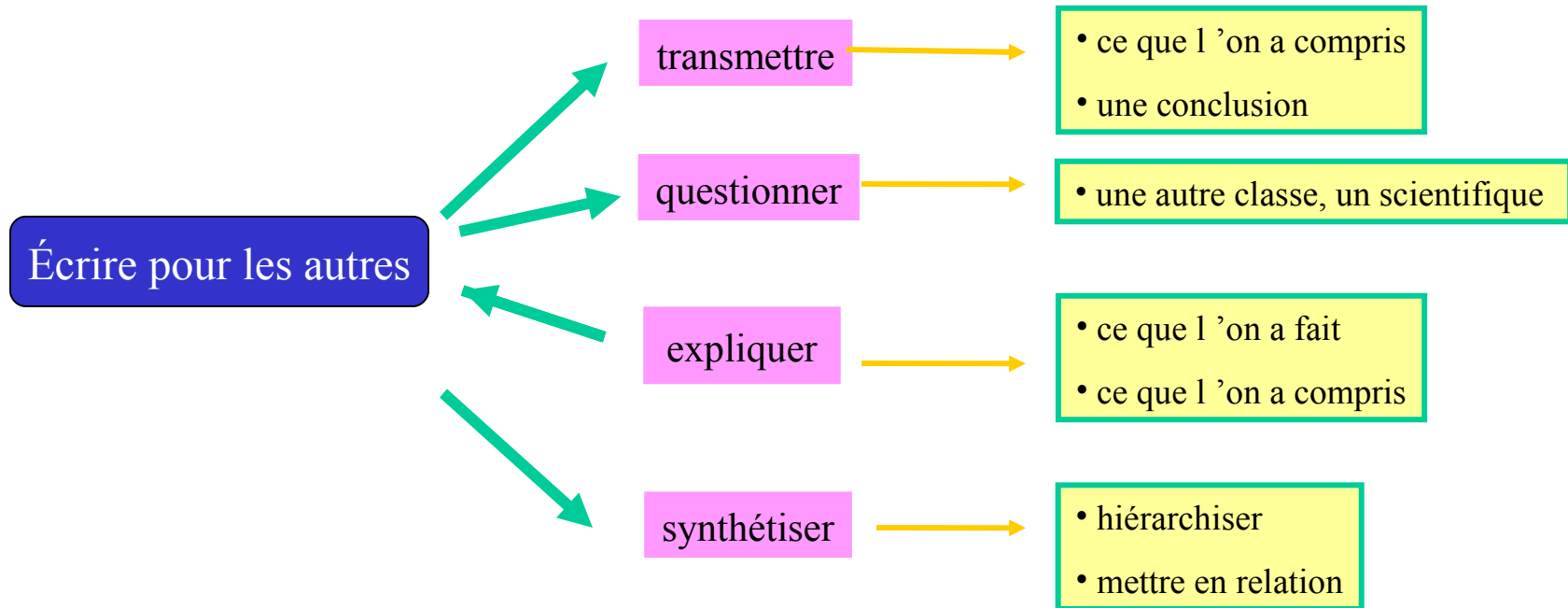
Le cahier d'expérience : Écrire , pourquoi?





La démarche d 'investigation au cycle2

Le cahier d 'expérience : Écrire , pourquoi?



Lien utile: <http://www.ac-amiens.fr/inspections/80/amiens5/sciences/carnet/presentation.php>



Cahier d'expérience

le dessin d'observation en maternelle





Cahier d'expérience

le dessin d'observation en maternelle:
respecter les règles





Quelques conseils:

Dessin d'observation: <http://www.ac-amiens.fr/inspections/80/amiens5/sciences/>
Informations aux parents: <http://www.ac-amiens.fr/inspections/80/amiens5/sciences/carnet/parents.php>

Pour faire un dessin en sciences :

- Je prépare mon matériel : crayon taillé, gomme propre, règle.*
- Je regarde avec attention ce que j'ai devant moi.*
- Je me demande ce que je dois montrer.*
- Je réfléchis à la façon d'utiliser ma feuille de papier.*
- Je fais des traits nets, sans trop appuyer sur mon crayon.*
- Je respecte les formes et les proportions.*
- Je donne une légende et un titre.*
- J'indique si mon dessin est plus grand ou plus petit que la réalité.*



Deuxième animation le 15/03

A propos de quelques sujets traités,
apporter:

- Fiches de préparation
- Cahier d'expériences