

# *Moulin à vent, aimant, bateau... : des objets à apprendre ou pour apprendre à l'école maternelle ?*

*Colloque « Objets pour apprendre, objets à apprendre :  
Quelles pratiques enseignantes pour quels enjeux ?*

*Mardi 11 et Mercredi 12 juin 2019, Amiens*



Céline Chanoine  
celine.chanoine@u-picardie.fr  
Laboratoire CAREF (EA 4697)



# Plan

Contexte, problématique et cadres



Quels objets ?



Moulin à vent, aimant, bateau...:  
des objets pour quoi faire ?



Moulin à vent, aimant, bateau...:  
des objets d'analyse



Conclusions, discussions, pistes

# CONTEXTE, PROBLEMATIQUE ET CADRES

# Didacticiens des sciences et enseignant(e)s de maternelle, des incompréhensions réciproques



Approche didactique :  
logiques disciplinaires  
projetées sur l'école  
maternelle  
(contenus/démarches),  
approche top-down.



Approche pédagogique  
: logiques  
interdisciplinaires  
d'éducation « child-  
centered » (Ross,  
2000), approche  
bottom-up.



# Problématique

Comment appréhender la pratique des enseignants de maternelle dans le domaine "explorer le monde" qui ne relève pas de leurs préoccupations premières ?

Comment penser une éducation scientifique en maternelle exigeante et réalisable sans l'envisager en approche strictement disciplinaire ?

# Une approche de didactique curriculaire

- Fondements :
  - Didactique des sciences et technologie (Bisault, Coquidé, Lebeaume, Ledrapier, Martinand)
  - Sociologie du curriculum (De Landsheere, Forquin)
- Notions-clés :
  - Les interconnexions
  - La cohérence selon deux dimensions : synchronique et diachronique (Lebeaume)

# Fondée sur une analyse quantitative et qualitative d'un questionnaire

*Merci de décrire la dernière séquence d'activité « explorer le monde du vivant, des objets et de la matière » réalisée en classe.*

- ▶ *29. Séquence portant sur*
- ▶ *30. Quel était l'objectif principal ?*
- ▶ *31. Pourriez-vous décrire succinctement la séquence (modalités pédagogiques, consignes, tâches des élèves, traces éventuelles...)*

*N = 592*

**QUELS OBJETS ?**



# Une multitude d'objets divers

objets roulants	8	4%	entonnoir	1	1%
dangers domestiques	7	4%	équilibre	1	1%
fiche technique	7	4%	essoreuse à salade	1	1%
balance	5	3%	film d'animation	1	1%
blé / farine / pain	5	3%	garage	1	1%
ombres	5	3%	maquette de maison	1	1%
développer la motricité fine	4	2%	mélanges	1	1%
eau / cycle	4	2%	métronome	1	1%
papier	4	2%	miroir	1	1%
bois	3	2%	mixeur	1	1%
engrenages	3	2%	moulin	1	1%
culbuto	2	1%	moulin à café	1	1%
eau / divers	2	1%	moulinet	1	1%
moulin à vent	2	1%	ordinateur	1	1%
objets courants	2	1%	pâte à sel	1	1%
résistance matériaux	2	1%	perméabilité des matériaux	1	1%
transporter eau	2	1%	pile électrique	1	1%
actions diverses	1	1%	produits d'hygiène	1	1%
aspirateur	1	1%	quatre éléments	1	1%
bijou	1	1%	robot	1	1%
bol	1	1%	tablette numérique	1	1%
cadenas	1	1%	terre	1	1%
ciseaux	1	1%	thermomètre	1	1%
déchets	1	1%	tour	1	1%
divers matières / matériaux	1	1%	volcan	1	1%

Grande dispersion des objets : 51 objets représentent 54% des séquences réalisées !

# Quelques objets plus courants

objets d'attention du monde des objets et de la matière	nombre de séquences décrites	fréquence
aimants	19	10%
glace / eau	19	10%
trier divers matières / matériaux	16	8%
divers objets / flottaison	13	7%
air / vent	11	6%
transvaser	10	5%

Concentration des objets : 6 objets totalisent 46% des séquences réalisées !

# MOULIN A VENT, AIMANT, BATEAU... : DES OBJETS POUR QUOI FAIRE ?

# Eau ou bateau ?

Collage  
d'activités de tri  
/ démarche  
d'investigation /  
technologique

Forte  
cohérence  
diachronique

1GS	Le monde de la matière	Toucher couler; découvrir une des propriétés de l'eau	<p>En regroupement faire flotter/couler des objets</p> <p>En petits groupes, cocher sur une feuille, les objets que l'on pense flotter puis que l'on voit flotter (après test)</p> <p>En regroupement oralisation "je pensais que l'objet coulerait mais finalement j'ai vu qu'il flottait"</p> <p>Création individuelle d'un bateau à partir d'une multitude de matériaux à disposition</p>
2GS	Le monde de la matière	Construire un bateau	<p>Séance 1 : quels sont les objets qui flottent et qui coulent. Pourquoi ?</p> <p>Séance 2 : les objets coulent-ils parce qu'ils sont lourds ou grands ? =&gt; c'est la matière qui importe</p> <p>Séance 3 : les bateaux. Pourquoi un bateau en métal ne coule-t-il pas comme les objets métalliques ?</p> <p>Séance 4 : faire flotter de la pâte à modeler. =&gt; la forme compte également</p> <p>Séance 5 : choisir des matériaux pour construire son bateau</p>

# Air ou moulin à vent ?

1MS	le monde de la matière	Mise en évidence de la présence de l'air.	<p>Observation à l'extérieur de la classe, un jour de grand vent. Observer ce qui bouge et ce qui ne bouge pas. Émettre des hypothèses.</p> <p>Comment faire du vent en classe? Souffler sur différents objets et classer (ceux qui bougent et ceux qui ne bougent pas) Pourquoi? Émettre des hypothèses</p> <p>Expériences; dans l'eau, avec une bouteille vide et un ballon de baudruche.....</p> <p>Réalisation de comètes à faire voler dans la cour de récréation</p> <p>réalisation de moulin à vent</p>
2PS/GS	le monde des objets	construction d'un moulin à vent	<p>qu'est-ce que le vent ? confrontation des idées. Présentation de l'objet. Comment ça marche. Fiche technique. Réalisation.</p>

« Collage »  
activités,  
notions,  
démarche...

Cohérence  
diachronique  
forte

# Aimant ou magnétisme ?

Visée de découverte

Visée d'élaboration intellectuelle

1	MS/GS	Le monde des objets	découverte des aimants	travail en groupes de 8 élèves, un aimant est proposé à chaque élève, leur demander ce que peut être cet objet mystère, puis déambuler dans la classe pour poser cet objet un peu partout et observer ce qui se passe traces à l'aide de photos et dictée à l'adulte
2	PS/MS	Le monde de la matière	Découvrir les propriétés d'un aimant.	Dans un premier temps, les élèves jouent avec des jeux aimantés du type jeu de construction + pêche à la ligne. Puis on se demande comment les pièces tiennent entre elles. Des activités sont proposées aux élèves à l'initiative de la maîtresse : tri d'objets (magnétiques / amagnétiques), défis (déplacer des objets magnétiques sans les toucher, sortir des objets d'un verre d'eau sans mettre les mains dans l'eau. Idem avec de la farine). Puis institutionnalisation par la réalisation d'un affichage collectif reprenant le tri effectué dans la première séance. Pour les MS trace écrite individuelle + compte-rendu d'expériences.

# MOULIN A VENT, AIMANT, BATEAU... : DES OBJETS D'ANALYSE

# L'objet, dans ses différentes dimensions : Un objet « intermodal » ?



L'objet-artefact  
(dimension matérielle et sensorielle)



L'objet-cible  
(dimension didactique)



L'objet commun d'attention  
(dimension expérientielle et sociale)



# Des objets « intermodaux »

*Chercheur*

*Qu'est-ce qui vous semble prioritaire, pour les élèves dans ces séquences « explorer le monde » ?*

Karine

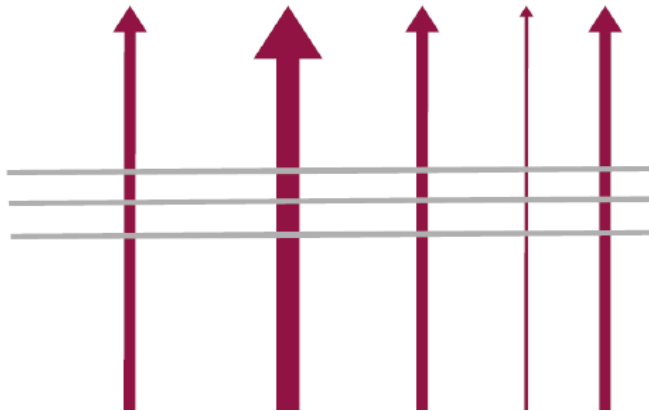
Qu'ils **découvrent par eux-mêmes**, qu'ils **verbalisent** et qu'ils **construisent vraiment la propriété d'un objet**, qu'ils soient vraiment **en recherche**. La séquence sur les aimants, c'était vraiment, **la séquence on va dire la plus spécifique, la plus emblématique** parce que ça a vraiment été, ce que j'entends par faire des sciences à la maternelle donc ils ont été en recherche, (...) en recherche dans la classe voir où ça collait, au début, ils n'avaient pas compris que c'était en métal, donc ils ont essayé partout sur le sol, les meubles en bois, le plastique, et tout ça, ils ont fini par se rendre compte que ça restait collé à certains endroits voilà... **Ils construisaient leurs apprentissages eux-mêmes** au fur et à mesure et tous, ont compris, c'est-à-dire qu'à la fin de l'année régulièrement je les interrogeais quand même pour vérifier, tous avaient vraiment bien compris **les propriétés de l'aimant**. (...) je me dis que peut-être quelque part si c'est continué à la maison, en vacances peut-être que cette **démarche** va revenir et que ça va les pousser à faire des **expériences** par eux-mêmes, et à **être curieux** un petit peu, voilà c'est important. Et puis bon, en même temps, il y a du **langage** qui se fait (...) c'est intéressant aussi parce qu'ils parlent entre eux, **ils se contredisent, ils expliquent pourquoi c'est possible ou pas possible**.

# Qui peuvent être constitutifs ou contributifs ?

	<b>30. Quel était l'objectif principal ?</b>	<b>31. Pourriez-vous décrire succinctement la séquence (modalités pédagogiques, consignes, tâches des élèves, traces éventuelles...?)</b>
exemple 1	Manipuler des matières maille, bois, briques et éprouver leur résistance	couper de la paille, casser du bois, essayer avec des briques Prendre des photos. expliquer ce qu'on est en train de faire . Pourquoi on ne peut pas couper une brique avec des ciseaux
exemple 2	Utilisation des ciseaux	découverte libre / prise en main / entraînement / découpage de papiers d'épaisseurs variées / découpage de franges / découpages de bandes pour faire des cheveux / découpage plaisir dans des catalogues

# L'exemple de l'air et du moulin à vent

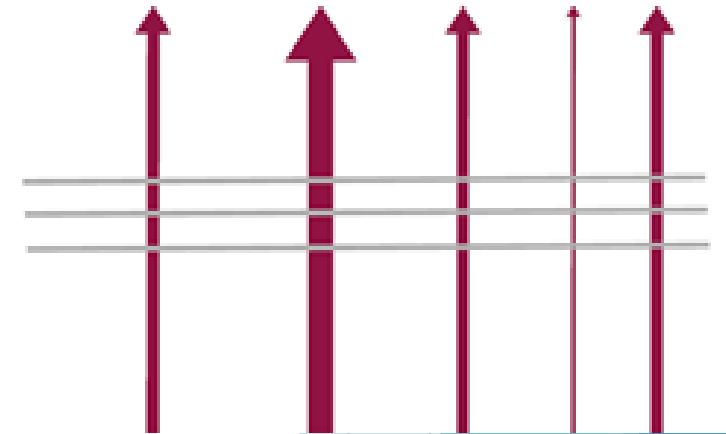
Construction  
d'objet matériel :  
moulin à vent,  
moulinet...



Concept d'air  
Vent

Construction d'objet  
matériel : moulin à  
vent, moulinet...

Concept d'air



# Des objets « multimodaux » ?

1	GS	Le monde de la matière	Construire un bateau	<p>Séance 1 : quels sont les objets qui flottent et qui coulent. Pourquoi ?</p> <p>Séance 2 : les objets coulent-ils parce qu'ils sont lourds ou grands ? =&gt; c'est la matière qui importe</p> <p>Séance 3 : les bateaux. Pourquoi un bateau en métal ne coule-t-il pas comme les objets métalliques ?</p> <p>Séance 4 : faire flotter de la pâte à modeler.=&gt; la forme compte également</p> <p>Séance 5 : choisir des matériaux pour construire son bateau</p>
2	PS/GS	le monde des objets	construction d'un moulin à vent	<p>qu'est-ce que le vent ? confrontation des idées. Présentation de l'objet.</p> <p>Comment ça marche. Fiche technique. Réalisation.</p>
3	PS/MS	Le monde de la matière	Découvrir les propriétés d'un aimant.	<p>Dans un premier temps, les élèves jouent avec des jeux aimantés du type jeu de construction + pêche à la ligne. Puis on se demande comment les pièces tiennent entre elles. Des activités sont proposées aux élèves à l'initiative de la maîtresse : tri d'objets (magnétiques / amagnétiques), défis (déplacer des objets magnétiques sans les toucher, sortir des objets d'un verre d'eau sans mettre les mains dans l'eau. Idem avec de la farine). Puis institutionnalisation par la réalisation d'un affichage collectif reprenant le tri effectué dans la première séance. Pour les MS trace écrite individuelle + compte-rendu d'expériences.</p>

# DISCUSSIONS, CONCLUSIONS, PISTES

# Des objets médiateurs d'apprentissage multiples ?

Des objets intermodaux et multimodaux

Des objets de différentes natures

Des objets pour objectiver ?

Des objets à et pour apprendre

Contributifs et constitutifs

Vivant, espace, temps ?

Des objets médiateurs d'apprentissage multiples

# Objets, médiateurs d'apprentissages multiples ?

Modes didactiques	Visées	Pilotage de l'enseignant
Expériences sensorielles	Familiariser l'élève avec des objets, des phénomènes ; exercer la motricité fine.	Proposer des situations variées et diversifiées d'expériences sensorielles.
Processus de catégorisation	Développer les observations, descriptions et catégorisations d'objets, de phénomènes.	Initier une articulation entre les observations en favorisant les comparaisons, les confrontations multiples.
Processus explicatif	Développer un questionnement rationnel, initier à la recherche de réponses rationnelles, identifier des relations causales.	Encourager les observations, le questionnement et les mises en relation.
Conceptualisation-objet	Construire des concepts-objets.	Accompagner les élèves dans des changements de points de vue.
Démarche rationnelle	Familiariser l'élève avec les étapes nécessaires à une approche rationnelle du monde.	Proposer des activités dans lesquelles le processus et les étapes sont clairement identifiables et reproductibles.

Ex :  
cas 2 bateau,  
cas 2 moulin à  
vent,  
cas 2 aimants

# Références

- BISAULT Joël (2011) *Contribution à l'élaboration curriculaire d'une éducation scientifique à l'école primaire : modélisation des moments scolaires à visée scientifique*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, ENS Cachan, décembre 2011.
- CHARLES Frédéric (2012) *Découvrir le monde de la nature et des objets avant six ans à l'école maternelle : spécificités du curriculum, spécialité des enseignants*. Thèse de doctorat, sciences de l'éducation, sous la direction de Joël Lebeaume et de Gilles Baillat.
- COQUIDE Maryline, LE TIEC Maryline, GAREL Brigitte (2007) Exploiter des espaces pour découvrir la nature et les objets, *Eléments de professionnalité d'enseignants de cycles 1 et 2, Professionnalité des enseignants en sciences expérimentales*, Paris, INRP.
- FORQUIN, J.-C. (2008). *Sociologie du curriculum*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- LANDSHEERE, V. de. (1992). *L'éducation et la formation*. Paris : Presses Universitaires de France - PUF.
- LEBEAUME J. (1999). *Perspectives curriculaires en éducation technologique*. Mémoire d'habilitation à diriger des recherches. Université Paris Sud.
- LEBEAUME J. (2011) Les choses et les mots à l'école primaire. Exploration de la connexité des enseignements de français et de sciences (1880-2000), *Carrefours de l'éducation, HS 1, Vivre et apprendre ensemble à l'école*, Paris, Armand Colin.
- LEDRAPIER Catherine (2007) *Le rôle de l'action dans l'éducation scientifique à l'école maternelle. Cas de l'approche des phénomènes physiques*. Thèse de doctorat, sciences de l'éducation, sous la direction de Jean-Louis Martinand.
- MARTINAND J.-L. (1994) Les sciences à l'école primaire : questions et repères, dans ANDRIES, B. et BEIGBEDER, I. *La culture scientifique et technique pour les professeurs des écoles*, Paris, CNDP, Hachette.



**Merci pour votre attention**