

Degrés	3–4H	Discipline : Sciences de la nature	La démarche scientifique La matérialité de l'air
Plan de leçon réalisé par le groupe LSSCN : Florine Breitenstein - Patrizia Chollet – Daisy Dottrens – Christel Jaques - Florence Lebreton (EP Floréal, Lausanne) – Justine Beco (EP Prélaz, Lausanne) – Claire Taisson-Perdicakis (HEP Vaud) – Denis Haan (HEP Vaud)			
Année 2015 – 2016			

Table des matières

Table des matières.....	1
Introduction	2
Plan d'études	3
Proposition de scénario pédagogique pour l'enseignant.....	4
- Présentation de l'activité.....	4
- Phase 1 : Situation de départ.....	6
- Phase 2 : Questionnement	8
- Phase 3 : Elaboration des hypothèses.....	10
- Phase 4 : Confrontation des hypothèses au réel	12
- Phase 5 : Structuration des connaissances	15
- Phase 6 : Communication	19
Remarques et commentaires généraux sur la leçon.....	20
Prolongements possibles.....	21

Introduction

La présente activité porte sur l'air. Elle vise à mettre en évidence sa matérialité. Il s'agit là d'un concept difficile pour de jeunes élèves. En effet, dans la pensée enfantine, il est difficile de concevoir ce qu'on ne perçoit pas. Et tout particulièrement ce qu'on ne voit pas. Voici deux exemples pour illustrer cet obstacle :

- Ce récipient est plein de soupe. Il n'y a plus de place pour ajouter du lait. Si j'enlève de la soupe, alors il y aura de la place pour le lait.
- Ce gobelet est plein d'air. Il n'y a plus de place pour l'eau. Si j'enlève de l'air (en perçant par exemple le gobelet) alors il y aura de la place pour l'eau.

Il sera plus facile pour de jeunes élèves de se positionner par rapport à la première situation car la soupe est un liquide visible, observable à l'inverse de l'air qui ne l'est pas dans la seconde situation.

Dans ce contexte, le Plan d'Etudes Romand pour les cycles 1 et 2 accordent une large place à la découverte des propriétés générales de la matière. La multiplication d'activités autour du monde de la matière doit permettre aux élèves de faire progressivement évoluer leurs représentations sur ce sujet. Au final, à propos de l'air, s'ils comprennent que l'air est une matière cela doit signifier d'une part qu'ils ont la pleine conscience que l'air possède les propriétés générales de la matière mais aussi qu'ils ont une aptitude à mener des raisonnements engageant ces propriétés pour expliquer certaines situations.

Dans le cadre de notre projet Lesson Study, deux éléments ont motivé le choix par les membres du groupe LSSCN de cette activité :

- Pour le groupe, il s'agissait principalement de se familiariser avec la démarche scientifique largement prescrite par le Plan d'Etudes Romand. Le groupe a souhaité explorer la mise en œuvre des différentes étapes de cette démarche avec de jeunes élèves.
- Pour ce faire, il fallait choisir une thématique : celle de l'air et de sa matérialité a été retenue. Celle-ci offre tout un ensemble de situations expérimentales pouvant susciter chez de jeunes élèves la curiosité et l'envie de s'engager dans la démarche scientifique.

Cette activité a fait l'objet de 2 leçons de recherche. Celles-ci ont été mises en œuvre dans 2 classes respectivement de 3 et de 4 Harmos. A l'issue de chacune de ces leçons, des améliorations ont été apportées à son scénario pédagogique. Nous vous présentons la version la plus aboutie de ce scénario, tenant compte de l'ensemble de nos observations et réflexions.

Notre proposition de scénario pédagogique est découpée selon les 6 étapes de la démarche scientifique. Pour chacune d'elles, nous précisons dans un premier temps, les éléments qui composent le milieu (matériel, organisation de la classe...), puis les activités respectives de l'enseignant et de ses élèves et enfin des éléments en lien avec les apprentissages des élèves.

Plan d'Etudes Romand

Objectifs d'apprentissage : MSN 16 – Représenter des phénomènes naturels et des technologies...

- **Composantes des objectifs d'apprentissage :**

- (1) ...en confrontant ses conceptions entre pairs et avec divers médias
- (3) ...en cherchant à expliquer le fonctionnement de phénomènes naturels et d'objets techniques
- (4) ... en imaginant, en réalisant des expérimentations et en proposant des explications
- (5) ... en communiquant ses observations à l'aide d'un vocabulaire adapté

- **Progression des apprentissages :**

- En ce qui concerne l'initiation à la démarche scientifique :**

- **Apprentissages visés :**

- Formulation de questions et d'hypothèses au sujet d'une problématique
- Proposition de pistes de recherche
- Élaboration et/ou mise en œuvre d'un dispositif d'expérimentation, d'exploration ou d'observation
- Identification de quelques facteurs (variables) influençant un phénomène observé ou expérimenté
- Choix et utilisation d'outils de mesure adéquats pour une problématique
- Comparaisons de longueurs, de capacités, de masses, de durées...
- Relevé des observations ou des mesures effectuées
- Organisation et tri des collections, des observations et des résultats à l'aide de divers outils de représentation proposés

- Proposition d'une explication à partir des résultats d'une observation, d'une expérience
- Dans un compte-rendu oral ou écrit, présentation de certaines phases d'une recherche (*question de recherche, hypothèse, expérimentation, observation, résultats, interprétations,...*) à l'aide de différents supports (*image, dessin, photo, texte, schéma,...*)

En ce qui concerne la thématique de l'air, on trouve dans le PER plusieurs liens intéressants :

- Pour le cycle 1, il s'agit pour les élèves de prendre progressivement conscience de l'existence de l'air à travers :
 - L'observation de phénomènes naturels (vent...).
 - L'observation et l'expérimentation de la force de l'air.
 - La découverte de son corps et de la respiration.
- En prolongement, au cycle 2 :
 - Expérimentation et représentation de quelques propriétés de l'air (force et pression, omniprésence, ...).
 - Identification de l'air comme étant une matière gazeuse, dans notre environnement.

Proposition de scénario pédagogique (Fiche enseignant)

Présentation de l'activité :

Objectifs d'apprentissage de la séance :

- Comprendre que l'air est une matière
- S'initier à la démarche scientifique
 - Comprendre la démarche scientifique

Activité préalable :

Un travail de vocabulaire peut être entrepris avec les élèves sur le terme « *hypothèse* ». A travers la lecture d'une histoire par exemple... au cours de laquelle l'enseignant demande aux élèves de faire des hypothèses pour la suite de cette histoire.

- L'enseignant compose des groupes de 3 ou 4 élèves. Pour nos deux leçons, nous avons opté pour une hétérogénéité des élèves au sein des groupes (comportement, autonomie, compétences).
- Prévoir une à deux périodes pour cette leçon. Réfléchir par conséquent au moment le mieux adapté dans l'emploi du temps pour conduire cette activité. La première période peut permettre de conduire les phases 1-4 de la démarche scientifique. La seconde période peut permettre d'aller plus loin dans les phases 5 et 6.

Organisation générale de la classe :

- Une petite table de présentation de l'activité, placée près du tableau noir (TN), où l'enseignant présentera la situation de départ (cela peut être le bureau de l'enseignant)
- Deux petites tables par groupe :
 - 1 table pour l'émission des hypothèses, la réalisation de dessins... : nous l'appellerons « Table pour écrire »
 - 1 table pour l'observation et la manipulation des objets (confrontation au réel) : nous l'appellerons « Table pour les expériences »

ETAPES	L'environnement de travail : le milieu		Les activités		Les apprentissages
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant (E)	Des élèves (é)	Ce que les élèves savent déjà Comment se fait la validation des propositions des élèves ? Ce que les élèves apprennent
			Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?	Orales ou écrites	
PHASE 1 Situation de départ	TN Table de présentation avec : 1 bac rempli à moitié d'eau 1 bouteille en PET (fond découpé) 1 bateau Craies Dans la classe, par groupe : 1 table pour écrire (fiche élèves déjà posées) 1 table pour faire les	Élèves (é) réunis sur le tapis devant le TN	<ul style="list-style-type: none"> - E devant le TN, à côté de la table de présentation - Place les é sur le tapis - Introduit l'activité de sciences et les conditions habituelles de ce type d'activités dans la classe - Annonce que la classe va être amenée à réfléchir sur une expérience - Désigne les objets qui composent le matériel de cette expérience - Dessine chaque objet au tableau devant les enfants en les désignant et les nommant de nouveau - Rappelle : « Nous allons faire une expérience scientifique, on ne va pas jouer » - Présente les 2 tables dont disposera chacun des groupes - Précise leurs fonctions 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecoutent les consignes - Observent les différents objets présentés par E - Reformulent et explicitent la situation de départ - Tentent de réutiliser le vocabulaire de E - Participent à la discussion. Réagissent à ce qui est dit - N'hésitent pas à poser des questions si besoin 	<p>Les connaissances sur l'air dont disposeront les élèves au début de cette activité seront très variables d'une classe à une autre</p> <p>Ces connaissances seront fonction des activités que l'enseignant aura déjà proposées sur cette thématique de l'air</p> <p>Les élèves pourront en outre s'appuyer sur tout un ensemble de représentations et de connaissances construites et acquises au cours de leur existence</p> <p>Aussi, il pourra être très utile pour l'enseignant de faire au préalable un état des lieux de ces acquis afin de pouvoir construire une progression cohérente des activités qu'il proposera sur l'air</p> <p>La présente activité nécessite déjà de la part des élèves un certain nombre de connaissances sur l'air. Il faudra donc veiller à ne pas la proposer trop tôt à de jeunes élèves</p>

	expériences (matériel déjà en place)		respectives		Concernant la démarche scientifique. Là encore, l'aptitude des élèves à s'engager dans une telle démarche sera très variable d'une classe à l'autre. Elle dépendra du vécu de la classe dans ce domaine
--	---	--	-------------	--	---

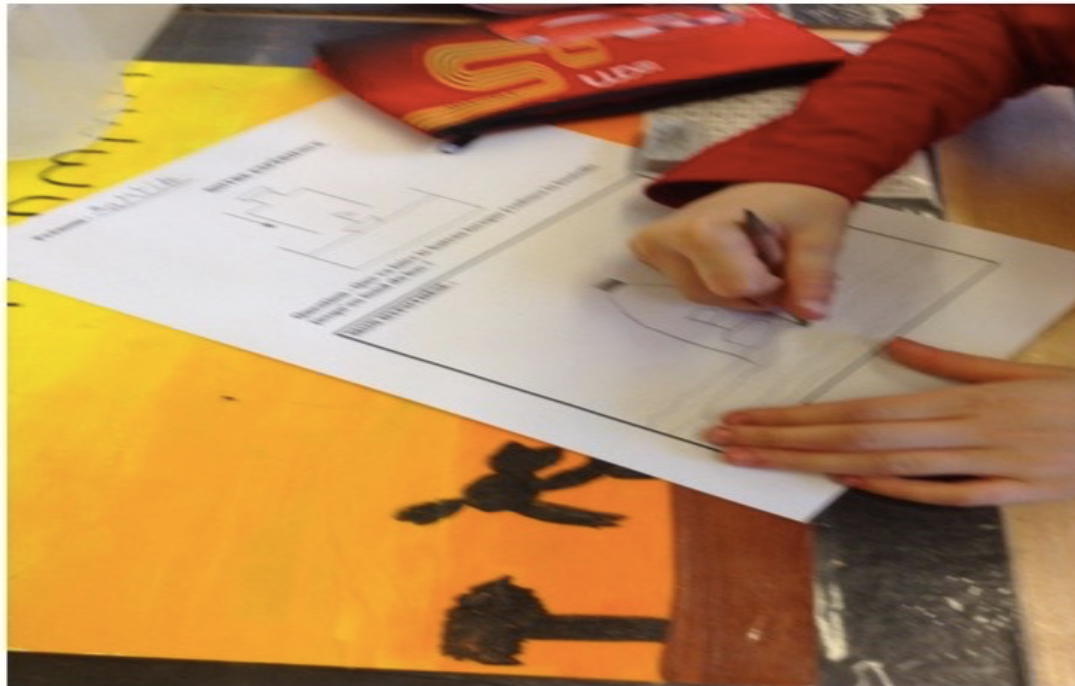
ETAPES	L'environnement de travail : le milieu		Les activités		Les apprentissages
			De l'enseignant	Des élèves	Ce que les élèves savent déjà Comment se fait la validation des propositions des élèves ? Ce que les élèves apprennent
Matériel et supports	Organisation de la classe	Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?	Orales ou écrites		
PHASE 2 Questionnement	Matériel expérience Fiche-élève Pour chaque groupe : les 2 tables		<ul style="list-style-type: none"> - E mime le début de l'expérience Consignes : « Je pose un bateau sur l'eau. Il flotte. Regardez bien il flotte. Maintenant je prends la bouteille, je la mets au-dessus du bateau. Je vais descendre la bouteille jusqu'au fond du bac (arrêt de l'action). Que va-t-il se passer ? Attention c'est un secret, ne dites pas ce que vous pensez, gardez-le dans votre tête. Vous allez pouvoir montrer toutes vos idées sur cette feuille. » - Ecrit la question au TN - Montre la fiche-élève à la classe - Précise que l'on peut y écrire et y dessiner ses idées, que chacun peut exprimer ses idées comme il le souhaite sur cette feuille 	<ul style="list-style-type: none"> - Observent attentivement chaque objet et leur manipulation par E - Ecoutent les commentaires faits par E et réagissent si besoin - Observent dans le détail les étapes de la situation expérimentale et posent des questions si besoin - Reformulent oralement la question de départ - Observent les tables à disposition - Observent la fiche-élève 	<p>Les éléments matériels de l'expérience à réaliser sont des objets très courants de la vie quotidienne. Chaque élève a déjà eu maintes fois l'occasion de les manipuler. Les élèves disposent donc de connaissances empiriques plus ou moins importantes sur ces objets</p> <p>Par la répétition de ce type d'activités scientifiques au sein de la classe, les élèves se construisent une représentation des sciences : ici l'élève souligne que faire des sciences c'est répondre à une question. Pour cela, un scientifique émet des hypothèses, tente de proposer des réponses à la question</p>

			<ul style="list-style-type: none">- Présente les 2 tables à disposition de chaque groupe : « Vous allez avoir 2 tables pour travailler, 1 table pour écrire et 1 table pour faire l'expérience »- « Sur la table pour écrire vous trouverez la fiche que je viens de vous montrer »- Répète une dernière fois la question posée : « Que va faire le bateau si j'enfonce la bouteille jusqu'au fond du bac ? »- Insiste sur l'interdiction pour l'instant de toucher au matériel- Demandez aux é de rejoindre la table pour écrire de leur groupe		
--	--	--	--	--	--

ETAPES	L'environnement de travail : le milieu		Les activités		Les apprentissages
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves	Ce que les élèves savent déjà Comment se fait la validation des propositions des élèves ? Ce que les élèves apprennent
			Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?	Orales ou écrites	
PHASE 3 Elaboration des hypothèses	Idem phase 2	Groupes de 3-4 élèves Tables pour écrire	<ul style="list-style-type: none"> - E circule dans les groupes - S'assure que les consignes ont été bien comprises - Observe les élèves, prend des informations pour la suite de la leçon, questionne si besoin - Se mêle aux discussions sans prendre parti - Accompagne et encourage - Régule les discussions. Aide les é à mieux formuler leurs idées - Si besoin, règle les conflits au sein du groupe - Au terme de cette phase, demande aux élèves de ne plus modifier leurs hypothèses même si par la suite certaines pourraient s'avérer non valables Présente la table à expériences dont dispose chaque groupe et le matériel 	<ul style="list-style-type: none"> - é émettent individuellement des hypothèses sur le comportement possible du bateau dans la bouteille. - Formulent leurs hypothèses de différentes façons : par des mots, des dessins... - Les idées peuvent néanmoins être partagées et débattues au sein des groupes - Peuvent si besoin venir au tableau pour observer le matériel ou encore s'inspirer des dessins fait par E au TN - Affichent leurs hypothèses au TN 	<ul style="list-style-type: none"> - Familiarisation des é avec le matériel proposé Connaissances empiriques sur ces objets - Dans l'émission de leurs hypothèses, les é peuvent s'appuyer sur d'autres expériences réalisées sur l'air au cours de l'année ou au cours des années précédentes - é disposent de plus ou moins d'habitudes de travail en groupes - é disposent de plus ou moins de compétences méthodologiques dans des situations où ils sont amenés à émettre des hypothèses Tout au long de cette phase, E ne valide ni n'invalide les propositions Une autre caractéristique des sciences que l'E peut ici souligner : faire des sciences c'est faire des prévisions en lien avec des buts

			Demande aux é de venir afficher leurs fiches au TN et les invite à se lancer dans l'expérience.		
--	--	--	---	--	--

Emission des hypothèses :
Chaque élève émet ses hypothèses. Il tente d'apporter une réponse à la question posée par l'enseignant.



ETAPES	L'environnement de travail : le milieu		Les activités		Les apprentissages
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves	Ce que les élèves savent déjà Comment se fait la validation des propositions des élèves ? Ce que les élèves apprennent
			Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?	Orales ou écrites	
PHASE 4 Confrontation des hypothèses avec le réel	Matériel expérience 1 fiche A3 / groupe pour représenter les observations	Mêmes groupes de 3-4 élèves 1 table à expériences / groupe	Consignes : - « Vous faites maintenant l'expérience. J'aimerais bien voir tous les élèves du groupe essayer. » - « Quand vous aurez terminé votre expérience, vous retournerez à la table pour écrire. Vous vous mettrez d'accord et vous mettrez sur cette grande feuille tout ce que vous avez vu » - Pendant que les é expérimentent, E pose une feuille A3 sur la table à écrire de chaque groupe - E oriente chaque groupe qui a terminé de manipuler vers sa table à écrire pour éviter que des é ne jouent avec l'eau du bac	é manipulent Observent le comportement du bateau Argumentent et débattent Reviennent éventuellement sur leurs hypothèses de départ	Cette phase peut permettre d'introduire le concept de doute en sciences. Mes hypothèses ne sont pas forcément justes E garde une position de neutralité. Il ne valide donc toujours aucune propositions à ce stade de l'activité Comme pour la phase 3, les é disposent d'un ensemble de connaissances empiriques sur les objets utilisés. Ils vont mobiliser ces connaissances et les confronter à celles de leurs camarades Certains é vont également mobiliser leurs connaissances sur l'air On pourrait penser que la discipline science porte l'idée de découverte, d'expérimentation par soi-

		<p>- E guide les groupes. Objets de ce guidage : aide si nécessaire les é à formuler leurs observations, favorise les échanges, encourage tous les élèves, pointe les éléments importants</p> <p>- Ne valide ni n'invalide toujours rien à ce stade</p>		<p>même. On pourrait penser que mettre les é en activité d'expérimentation pourrait être suffisant pour faire apprendre à expérimenter. Cependant, l'expérimentation s'apprend comme tout autre objet d'apprentissage. Le rôle de l'E expert est crucial donc le guidage et le pointage par l'E sont essentiels.</p>
--	--	---	--	--

LES OBSERVATIONS DE NOTRE GROUPE :



ETAPES	L'environnement de travail : le milieu		Les activités		Les apprentissages
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves	Ce que les élèves savent déjà Comment se fait la validation des propositions des élèves ? Ce que les élèves apprennent
Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?			Orales ou écrites		
PHASE 5 Structuration des connaissances	TN bien structuré (voir photos ci-dessous) Fiches-élèves et fiches observations affichées au TN	Classe regroupée autour du TN comme pour la phase 1	<ul style="list-style-type: none"> - E ramasse les feuilles A3 et les affiche au TN - Demande aux é de revenir s'asseoir autour du TN - Valorise tout ce qui a été dit et entrepris au sein des groupes - Revient sur toute la chronologie de l'activité : « Je vous ai posé une question, Qui peut me redire la question ? ... Qu'est-ce qu'on a fait alors ? ...» - Pour chaque étape citée par les é, E fait un lien avec l'un des éléments du TN (la question, les fiches...) - Demande au é de venir tout à tour présenter leurs hypothèses 	<ul style="list-style-type: none"> - é reconstituent la chronologie des actions menées au cours de l'activité : Quelques réponses possibles : « On a fait des hypothèses (les idées), on a expérimenté, on a observé, on a noté ces observations sur une feuille...» - é représentent leurs hypothèses de départ, les comparent avec leurs observations au cours de l'expérience 	<ul style="list-style-type: none"> - E peut revenir ici sur la phase 4 et souligner le fait qu'en sciences, on apprend de l'expérience - Au cours de la phase 5, les é sont invités à présenter à leurs camarades leurs hypothèses. Ils s'appuient pour cela sur leurs productions. E a ici l'occasion de valoriser le travail de chacun et de faire ressortir la diversité des idées au sein de la classe - L'observation des productions d'é doit aussi permettre à E et à la classe de relever des éléments pertinents dans la façon de représenter ses idées. Pour le dessin par exemple : la présence d'un titre, d'une légende, de couleurs pourront être relevées et permettront de faire progresser les é dans la réalisation de leurs futurs dessins - Beaucoup de connaissances peuvent être visées à travers l'ensemble de cette activité : des connaissances sur la démarche scientifique, des connaissances sur la

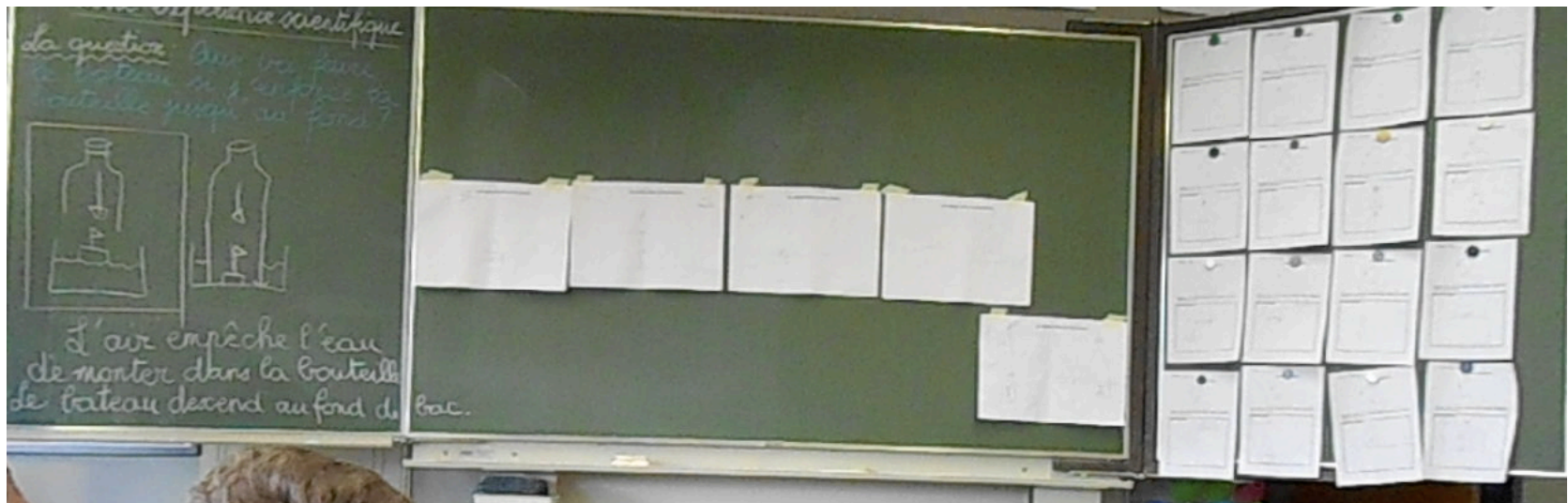
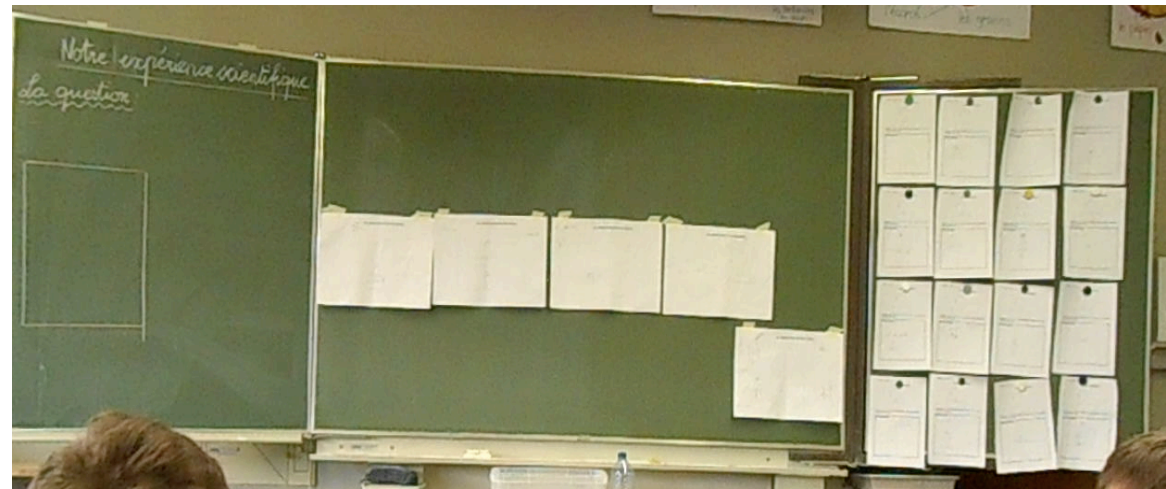
		<p>de départ. Fait apparaître sur chaque fiche, les éléments intéressants utilisés par l'é pour représenter son idée</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aide les é à formuler une réponse collective à la question de départ. Ecrit la phrase-réponse au TN (« Le bateau descend jusqu'au fond du bac ») - Fait réfléchir les é à l'explication du phénomène observé - Enfin, peut clore cette phase en institutionnalisant les étapes de la démarche scientifique 		<p>matérialité de l'air mais aussi des connaissances sur la façon de rendre compte d'une démarche scientifique (dessins, textes...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans la phase 6, E fera donc des choix - En prenant soin de bien structurer le TN, E fait apparaître de façon très visible, les différentes étapes de la démarche scientifique. Cela aidera les é à s'approprier cette démarche <p>Il est important de prendre un temps suffisant pour institutionnaliser les étapes de la démarche scientifique.</p>
--	--	---	--	---

Les élèves tour à tour viennent présenter leur hypothèse à la classe.



Mise en commun et structuration des connaissances.

Organisation du TN.



Phase 6 : Communication

Cette phase n'a pas été mise en œuvre au cours de nos 2 leçons de recherche. Nous avons considéré qu'il était préférable de la différer. Elle peut en effet faire l'objet d'une ou plusieurs périodes de travail complémentaires.

Il s'agit, au cours de cette dernière phase, de présenter l'ensemble du travail réalisé au cours des phases 1-5. Comme cela a été dit dans la phase 5, ce travail de synthèse pourra porter sur différents éléments de connaissance (savoirs savants sur l'air, démarche scientifique, le dessin scientifique...).

Il pourra en outre prendre différentes formes qu'il appartiendra à l'enseignant de choisir. Voici, de manière non exhaustive, quelques pistes qui pourraient être explorées avec ses élèves :

- Réaliser un poster : il pourrait être affiché dans la classe, dans le collège, dans le cadre d'une exposition... Il pourrait s'adresser aux autres élèves du collège, aux parents...
- Rapporter dans son cahier de sciences ce que l'on a fait, observé et appris : à l'aide de dessins, de textes, de photographies. Ce travail serait l'occasion d'initier les élèves au compte-rendu scientifique.
- Exposés oraux : chaque groupe pourrait présenter au reste de la classe ce qu'il a fait.
- Accueillir une autre classe : chaque groupe pourrait ainsi faire vivre à quelques élèves de cette classe l'ensemble de l'activité. Il serait ainsi amené à préparer l'activité (matériel, organisation, consignes...) et à l'animer.

L'ensemble de ce travail peut s'insérer dans un projet plus global dans lequel l'enseignant cherche à initier ses élèves à la démarche scientifique. La répétition de leçons semblables à celle présentée ici peut permettre à la classe de s'approprier peu à peu les différentes étapes de cette démarche et de devenir de plus en plus autonome dans sa mise en œuvre. En outre, elle peut permettre de développer chez les élèves de nombreuses compétences en matière de savoir-être et de savoir-faire... des compétences sur lesquelles l'enseignant pourra s'appuyer dans l'ensemble des activités proposées en classe.

Remarques et commentaires généraux sur la leçon

En ce qui concerne les phases 1 et 2 :

La façon d'amener la situation de départ, d'introduire un questionnement chez les élèves ainsi que la passation des consignes sont des moments clés dans une leçon de sciences ; ce savoir-faire est transférable dans toutes les disciplines. Ces phases doivent susciter la curiosité des élèves, leur donner envie de s'engager dans l'activité. La présente activité a été jouée et observée à deux reprises par notre groupe LSSCN. Au cours de ces 2 leçons, nous n'avons pas accordé, dans leurs scénarios pédagogiques respectifs, la même importance à ces phases. Ainsi, dans le cas de la première leçon, la question de départ et les consignes de travail ont été brèves alors que dans la deuxième leçon, nous avons convenu que l'enseignant prendrait davantage de temps pour bien expliquer aux élèves le déroulement de l'activité, leur présenter le matériel et leur expliciter l'ensemble des consignes de travail. Au final, le groupe a constaté que ce temps consacré au début de l'activité était très important et qu'il avait permis au second enseignant d'être par la suite beaucoup moins sollicité par ses élèves et ainsi de pouvoir davantage observer, guider les élèves et participer aux échanges dans les groupes.

La phase 3 :

Le fait de proposer une émission individuelle d'hypothèses permet de collecter les représentations initiales sur un phénomène pour chaque élève et ainsi de mieux évaluer les connaissances déjà présentes dans la classe. Ce travail individuel va aussi enrichir les échanges au cours de la mise en commun. L'enseignant dispose en effet dans ce cas d'un éventail plus large de propositions.

Tout au long de l'émission des hypothèses, l'enseignant prend le soin de passer chez chaque élève. Il valorise ainsi le travail de chacun et motive ses élèves à aller plus loin dans leurs idées. Cela va également lui permettre de collecter en direct l'ensemble des idées de la classe et de pouvoir ainsi établir un premier classement de ces idées. Cela lui sera très utile, au moment de la mise en commun, pour organiser de manière plus structurée la discussion. Au cours de notre première leçon, lors de la mise en commun, la parole a été donnée trop rapidement à une élève, capable d'expliquer parfaitement bien ce qu'allait faire le bateau et le rôle joué par l'air dans ce phénomène. Les échanges qui ont suivi ont eu de ce fait beaucoup moins d'intérêt.

La phase 4 :

Cette phase d'expérimentation est l'étape de la démarche scientifique qui suscite le plus l'intérêt et la curiosité des élèves. Cela induit forcément beaucoup de bruit et d'agitation dans la classe. Il faut l'accepter et se réjouir de voir se multiplier dans les groupes les initiatives, les échanges... Dans la leçon, de l'eau est utilisée. Inévitablement, des élèves vont être tentés de jouer avec l'eau et de se lancer dans d'autres expériences. L'enseignant doit circuler dans les groupes et veiller à ce que les élèves restent dans l'activité demandée. Au cours de notre

première leçon, nous n'avions prévu qu'une seule table par groupe : pour écrire et pour manipuler. Cela a causé des difficultés d'organisation : les fiches ont été mouillées par de l'eau, l'enseignant devait rapidement déplacer les bacs à l'issue de l'expérimentation... C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour deux tables par groupe, la conduite de l'activité au cours de notre deuxième leçon a ainsi été beaucoup plus facile et le travail des élèves beaucoup plus efficace.

Il est important qu'à l'issue de l'ensemble de la leçon, chaque élève dispose de la totalité des productions auxquelles il a participé. Ces documents pourront être archivés dans son cahier de sciences. Cela signifie que l'enseignant photocopie les feuilles réalisées en groupes (1 exemplaire par élève). A l'issue de la phase 4 : l'enseignant pourra également prendre en photo « La table à expériences » pour chaque groupe. Le cahier de sciences peut être considéré aussi comme « un cahier de vie ». A ce titre, il peut réunir tout un ensemble d'éléments relatifs au vécu de la classe.

Prolongements possibles à cette activité :

L'air est une thématique qui peut être abordée tout au long des cycles 1 et 2. Les élèves vont chaque année enrichir leurs connaissances sur l'air et ainsi accéder à des savoirs de plus en plus complexes. On peut alors imaginer qu'une planification puisse être élaborée au sein d'un cycle pour que les activités proposées sur l'air puissent suivre une progression logique et cohérente. Dans ce contexte, on peut se demander à quel stade de la progression des élèves pourrait être proposée la présente activité. Ce sera à l'enseignant d'y réfléchir en fonction de différents paramètres : le niveau général de sa classe, les connaissances sur le thème de l'air déjà présentes chez les élèves...

A titre indicatif, cette activité a été proposée à des élèves de 6 Harmos. Sur 15 élèves, seulement 8 ont considéré que le bateau allait descendre au fond du bac. On voit là que même pour des élèves plus âgés, cette activité présente tout son intérêt.

En prolongement de la présente activité, on peut proposer aux élèves une seconde situation expérimentale dans laquelle on peut leur demander de réfléchir au comportement du bateau lorsqu'il se trouve au fond du bac et que l'on ouvre alors le bouchon de la bouteille. Cette expérience peut être l'occasion de s'engager à nouveau dans une démarche scientifique. Elle peut aussi être une opportunité pour l'enseignant de voir si ses élèves sont capables de réinvestir, dans leur nouveau modèle explicatif, les connaissances qu'ils ont acquises au cours de la première expérience.