

Degrés	3–4H	Discipline Science de la nature	La démarche scientifique Chute libre
Plan de leçon réalisé par le groupe LSSCN : Florine Breitenstein – Patrizia Chollet – Anne-Marie Gunzinger – Mirielle Charrière – Florence Lebreton – Christèle Bron (EP Floréal) - Claire Taisson-Perdicakis – Denis Haan (HEP Vaud)			
Année 2016 – 2017			

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.....	7
- Phase 2 : Questionnement	9
- Phase 3 : Elaboration des hypothèses.....	11
- Phase 4 : Confrontation des hypothèses au réel	13
- Phase 5 : Structuration des connaissances	15
- Phase 6 : Communication	17
Commentaires généraux sur la leçon.....	18

Introduction :

La présente activité est tirée du Moyen d'Enseignement Romand (MER – Histoire/Géographie/Sciences de la nature) pour les niveaux 3-4 Harmos. Elle s'inspire de l'une des activités proposées : « Chute libre ». Cette activité se propose d'aborder avec de jeunes élèves quelques aspects d'un concept scientifique difficile celui de la chute des corps.

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

- Réfléchir à la mise en œuvre de cette activité devait tout d'abord permettre aux enseignants de mieux s'approprier le MER.
- Comblent des lacunes relatives aux savoirs.
- Enfin, se familiariser avec la démarche scientifique qui est largement prescrite par le Plan d'Etude Romand (PER). La construction d'un scénario pédagogique pour cette activité, s'articulant autour de cette démarche, devait permettre aux enseignants de découvrir et d'explorer les différentes étapes de cette démarche.

Dans la suite de ce document, une proposition de scénario pédagogique vous est faite pour l'activité « Chute libre ». Ce scénario est découpé selon les 6 étapes de la démarche scientifique. Pour chacune d'elles, nous précisons 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.

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

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 :**

Objet d'apprentissage 1 : La chute des corps

- Objectifs d'apprentissage :
 - Utiliser des objets techniques
 - Observer comment tombent les objets (la vitesse de chute, les trajectoires empruntées...)
 - Identifier des facteurs qui influent sur la chute des objets. Nous avons fait le choix de nous intéresser à l'influence de la forme de l'objet sur sa façon de tomber.

Objet d'apprentissage 2 : Initiation à la démarche scientifique

- Objectifs d'apprentissage :
 - Formuler des questions et des hypothèses au sujet d'une problématique
 - Proposition des pistes de recherche
 - Élaborer et/ou mettre en œuvre un dispositif d'expérimentation, d'exploration ou d'observation
 - Identifier quelques facteurs (variables) influençant un phénomène observé ou expérimenté
 - Choisir et utiliser des outils de mesure adéquats pour une problématique
 - Comparer des longueurs, des capacités, des masses, des durées...
 - Relever des observations ou des mesures effectuées

- Organiser et trier des collections, des observations et des résultats à l'aide de divers outils de représentation proposés
- Proposer une explication à partir des résultats d'une observation, d'une expérience
- Dans un compte-rendu oral ou écrit, présenter certaines phases d'une recherche (*question de recherche, hypothèse, expérimentation, observation, résultats, interprétation...*) à l'aide de différents supports (*image, dessin, photo, texte, schéma...*)

Proposition de scénario pédagogique (Fiche enseignant) :

Objectif d'apprentissage : Initier à la démarche scientifique : comprendre la démarche en la réalisant. L'objet d'apprentissage « La chute des corps » est le savoir choisi pour initier (comprendre en le faisant) les élèves à cette démarche.

Présentation de l'activité :

Activité préalable :

En salle de sport : jeu libre suivi d'une activité dirigée par une consigne

- Jeu libre : faire tomber différents objets de gym ou de la classe tels que ballon, ballon de baudruche, foulard, feuille d'arbre, graine de tilleul, plume, chaussure ...
- Des bancs et des caissons sont mis en place, permettant aux élèves de se positionner en hauteur.
- Après le temps de jeu, place à une activité plus dirigée. L'enseignant demande aux élèves : « Comment les objets tombent-ils quand je les lâche ? ». L'enseignant montre aux élèves le geste du lâcher (il ne s'agit pas de lancer les objets mais de les laisser tomber au sol).
- Pendant la réalisation de la tâche, l'enseignant guide les élèves dans leurs expériences. Il note par ailleurs le vocabulaire utilisé par les élèves et prend des photos (pour une exploitation ultérieure en classe).

En classe : mise en commun

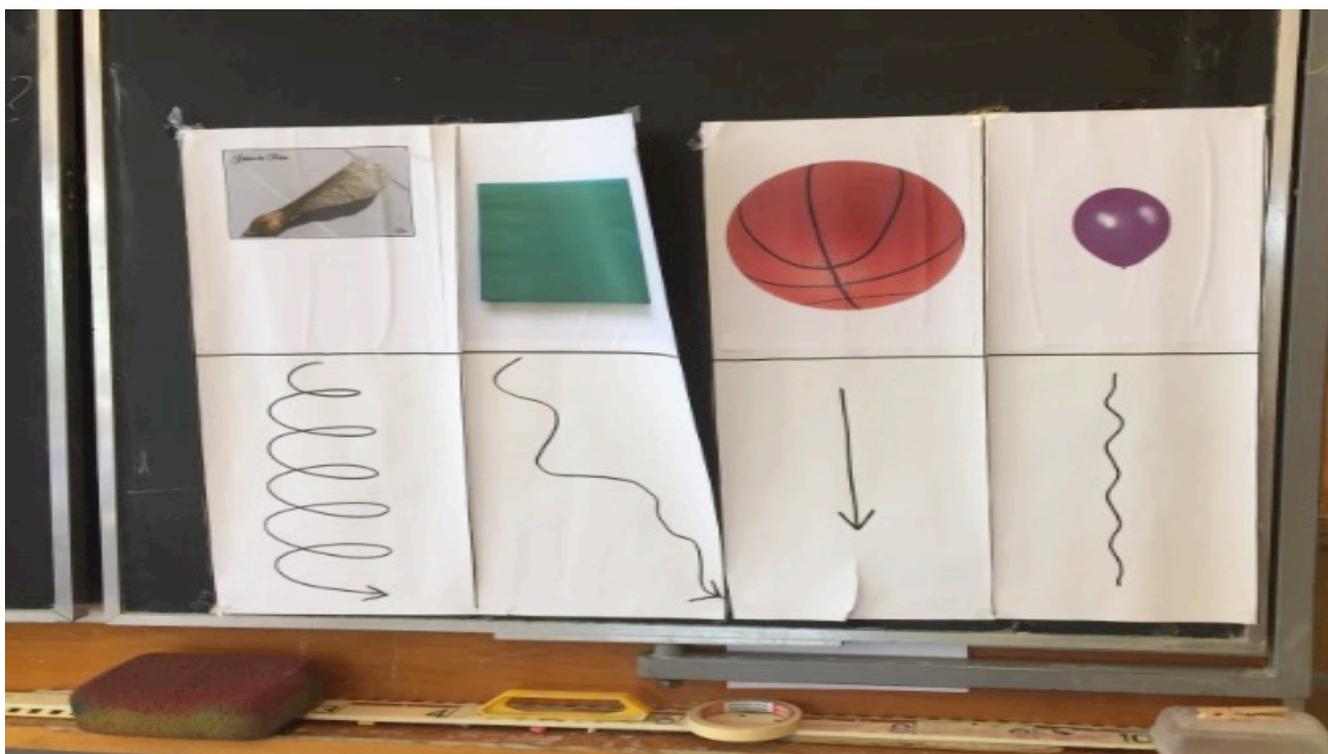
- Les élèves miment la trajectoire de chute des objets étudiés.

- La classe se met d'accord sur un codage possible des différentes façons de tomber (trajectoires) ; le code doit émaner des élèves.
- L'enseignant note la synthèse sur une grande affiche. Dans le cadre de notre leçon, 4 codes différents ont été retenus.

Remarques :

- Les codages retenus pourront être variables d'une classe à une autre. Codages possibles : flèches, zigzags, spirales...
- Si les élèves rencontrent des difficultés pour produire ce codage, l'enseignant pourra s'appuyer sur des gestes des élèves.

Au cours de la présente activité, voici le codage qui a été établi par la classe (affiche « Synthèse ») :



Matériel à prévoir :

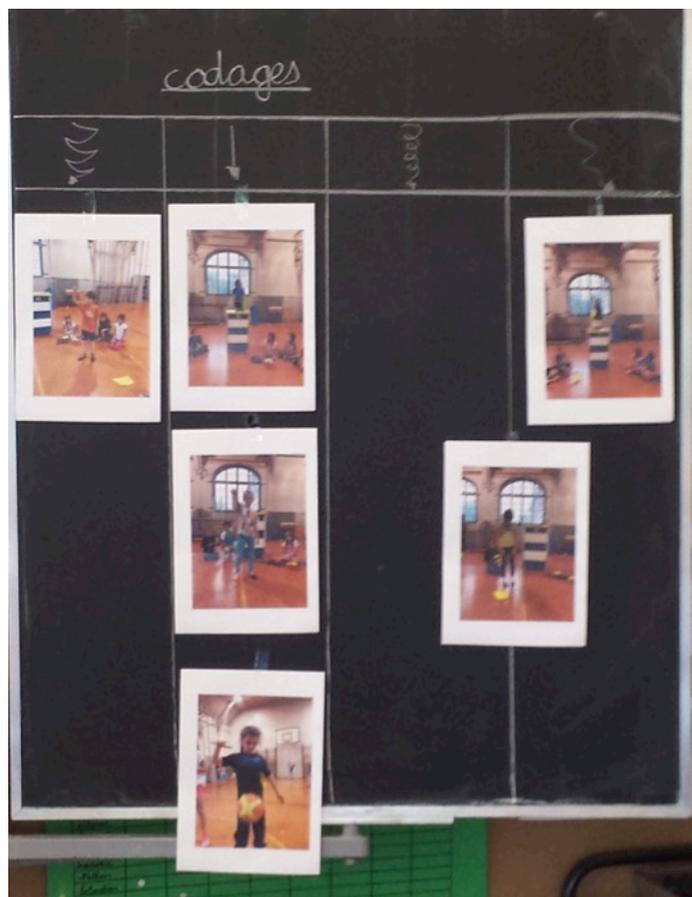
- Tableau noir (TN) et craies
- Objets utilisés à la salle de gym (prévoir de les prendre en photo pour l’affiche « Synthèse »)
- Affiche « Synthèse » de la séance de gym avec le codage établi par la classe
- Photos prises au cours de la séance de gym (on y voit les élèves réaliser différentes expériences sur la chute de certains objets)
- Feuilles A3 « Hypothèses » : 1 par groupe → apposer un prénom
- Posters « Expériences » (A2 ou A1) : 1 par groupe → apposer le même prénom
- Préparer un stock important de feuilles (A6) pour permettre une expérimentation importante au sein des groupes
- Crayons de papier, gommes, feutres pour l’émission des hypothèses
- Scotch de carrossier ou colle : pour fixer les différents modèles de feuilles sur le poster « Expérience » et pour afficher les divers supports utilisés sur le TN (une autre possibilité : utiliser des aimants)
- De quoi prendre des photos (notamment du TN lors de la phase 5)
- Prévoir des couleurs différentes pour les posters « Expériences » et les feuilles A6 qui seront fixées dessus (plus de contraste).

ORGANISATION SPATIALE DE LA CLASSE AU DÉPART :

- La classe est organisée en îlots. Chaque îlot réunit entre 3 et 5 élèves (selon le nombre d’élèves de la classe).
- Un coin regroupement peut être aménagé (de préférence face au TN).
- On peut aussi prévoir une table à proximité du TN pour d’éventuelles démonstrations. Le pupitre de l’enseignant peut convenir aussi.

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 préparé avec l'affiche « Synthèse » construite par la classe à l'issue de la séance de gym et d'autres photos prises à la gym. <i>On prévoit autant de parties que de codes différents.</i>	Groupe classe assis <i>au coin regroupement</i>	<ul style="list-style-type: none"> - E revient sur ce qui a été fait en salle de gym et lors du retour en classe (les différentes façons de tomber des objets). - Présente quelques photos prises au cours de l'activité. - Demande aux é de commenter ces photos. Il fait le lien avec l'affiche « Synthèse » et rappelle le codage élaboré par la classe. <ul style="list-style-type: none"> - E souligne ensuite le passage gymnastique-sciences : « L'autre jour, en gymnastique, nous avons regardé comment tombaient les objets. Aujourd'hui, nous allons faire une nouvelle leçon sur la chute des objets. Mais cette fois nous allons faire des sciences. Nous allons tenter de mieux comprendre comment tombent ces objets. Pour cela nous ferons des hypothèses et de nouvelles expériences » - E s'assure que le vocabulaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Les é observent les photos. - Ils commentent ces photos. - Reprécisent le codage utilisé et l'explicitent à l'oral. - Les é écoutent les consignes. - Reprécisent le sens des termes employés par E. 	Au cours de l'activité gym, les élèves ont enrichi leurs connaissances empiriques. Ils ont pu explorer le comportement de différents objets lorsqu'ils tombent. Aussi, lorsqu'ils débute cette première phase de la démarche scientifique, ils disposent donc déjà d'un certain nombre de connaissances et de résultats sur lesquels ils pourront s'appuyer dans les phases 3, 4 et 5. Dans la suite de l'activité, les élèves pourront s'appuyer sur leurs connaissances empiriques pour passer d'une pensée quotidienne à une pensée scientifique.

			spécifique employé, lié à la démarche scientifique, est bien compris par la classe et si besoin il reprecise le sens de certains mots.		
--	--	--	--	--	--



Retour sur la séance de gym.

Affichage de quelques photographies prises au cours de cette activité.

Les élèves décrivent chacune de ces images et reformulent leurs observations.

E profite de ces échanges oraux pour reprendre des éléments du vocabulaire spécifique mobilisés.

ETAPES	L'environnement de travail : le milieu		Les activités		Les apprentissages
			De l'enseignant	Des élèves	
	Matériel et supports	Organisation de la classe	Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?	Orales ou écrites	Ce que les élèves savent déjà Comment se fait la validation des propositions des élèves ? Ce que les élèves apprennent
<p>PHASE 2</p> <p>Questionnement</p>	<p>Feuilles A6 qui seront utilisées dans la phase 4</p> <p>Feuilles « Hypothèses » (A3)</p> <p>Crayons Gommes Feutres</p> <p>TN et craies</p>	<p>Toujours au coin regroupement</p> <p>Affiche « Synthèse » toujours au TN</p> <p>Au TN, prévoir un espace pour l'écriture de la question</p>	<p>- Il s'agit au cours de cette phase 2, de revenir sur la ou les questions qui avaient déjà animé l'activité gym préalable. Ces questions vont à présent être abordées de façon plus scientifique et permettre aux élèves de s'engager dans une démarche d'investigation.</p> <p>- Questions posées aux é : « Lorsque nous étions dans la salle de gym, nous avons utilisé plusieurs objets différents. A quelle(s) question(s) avons-nous tenté de répondre ?</p> <p>- Laisse les é reformuler la ou les questions. - Note la question centrale au TN.</p> <p>Passation des consignes de travail : - E présente des feuilles de papier identiques (A6) et dit : « Aujourd'hui, je vous propose de travailler avec un nouvel objet. Un objet très ordinaire ... une feuille de papier ! Lorsque vous rejoindrez vos îlots</p>	<p>- Les é reformulent les objectifs de la séance réalisée dans la salle de gym</p> <p>- Ils reformulent la ou les questions posées.</p> <p>- Ils observent attentivement la feuille.</p> <p>- Ils écoutent les commentaires et consignes</p>	<p>Le groupe a fait le choix de travailler sur un objet très courant de la classe : la feuille de papier. Chaque é a déjà eu maintes fois l'occasion de le manipuler. Les é disposent donc de connaissances empiriques plus ou moins importantes sur cet objet.</p> <p>Par la répétition de ce type d'activités scientifiques au sein de la classe, les é se construisent une représentation des sciences : ici E peut souligner 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>

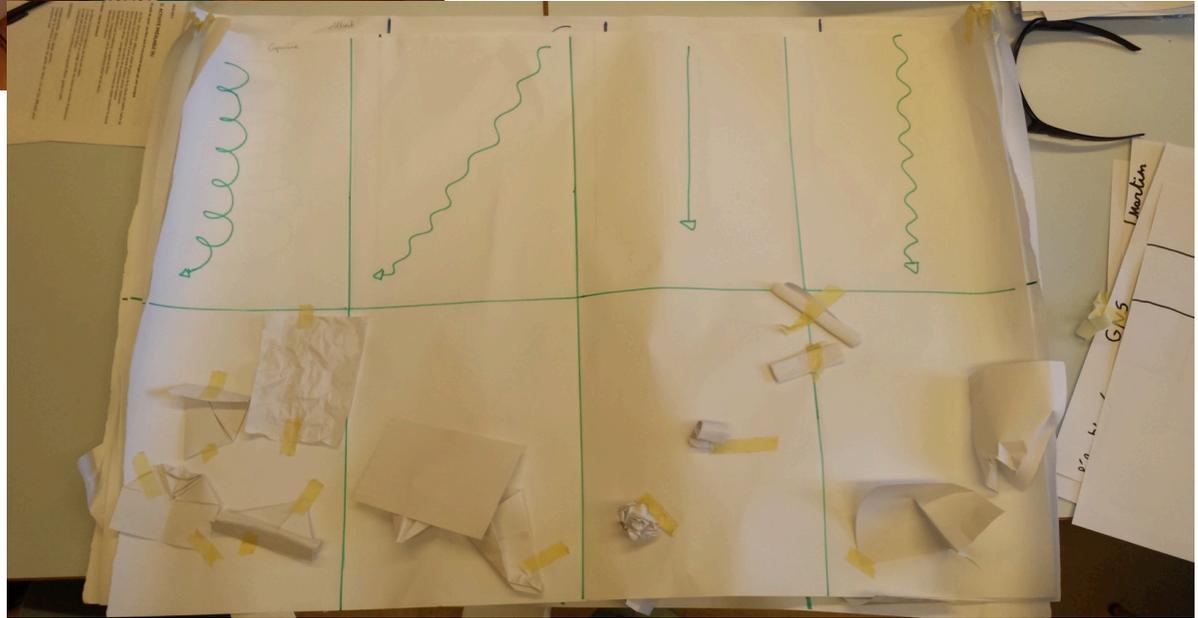
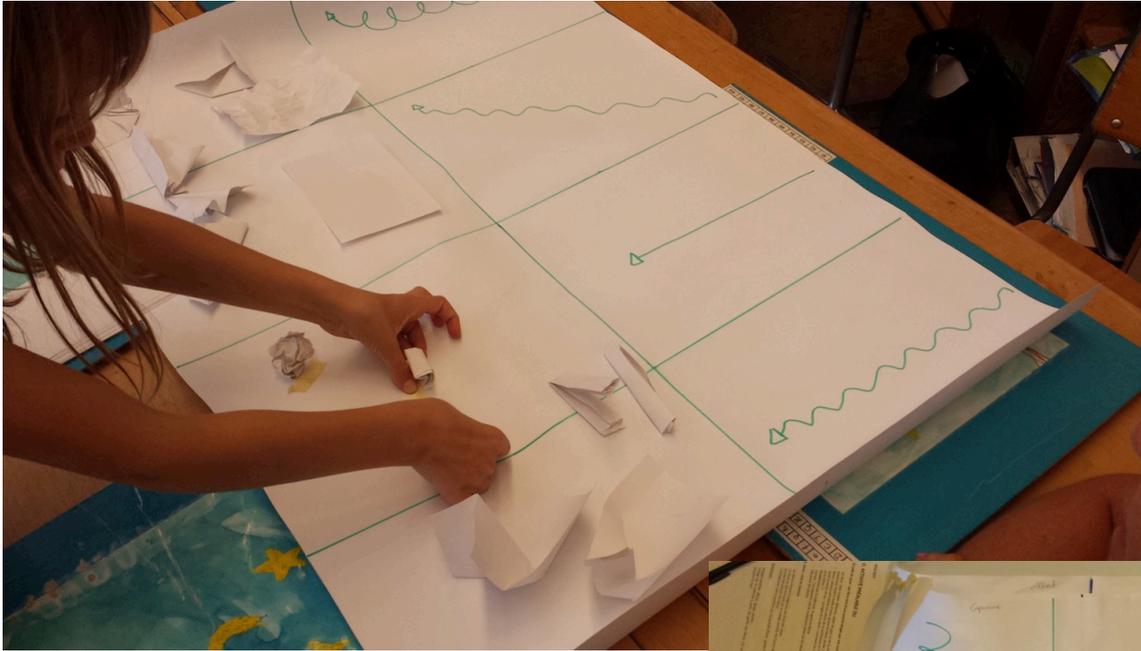
		<p>vous allez travailler en groupes. Vous disposerez de feuilles sur votre table, identiques à celle-ci (montre une feuille).</p> <p>Comme nous l'avions fait à la gym, je vous demande d'abord d'imaginer comment cette feuille pourrait tomber si on la lâche ? » (E pointe la question écrite au TN).</p> <p>Et ensuite, comment nous pourrions faire pour que cette feuille tombe de la même façon que... le ballon, la plume <i>etc.</i> ? » (liens avec l'affiche « Synthèse »).</p> <p>- E ajoute : « Lorsque vous allez discuter entre vous, j'aimerais que vous exprimiez vos idées, que vous fassiez des hypothèses. Pour cela, chaque groupe disposera d'une grande feuille blanche (A3) comme celle-ci sur laquelle il pourra représenter ses idées ».</p> <p>- E fait reformuler à l'oral ce qu'il va falloir faire.</p>	<p>faits par E et réagissent si besoin.</p> <p>E observent la feuille et écoutent les consignes.</p> <p>Un é reformule oralement les consignes de travail.</p> <p>Posent des questions si besoin.</p>	
--	--	---	---	--

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	Feuilles « Hypothèses » (A3) Crayons de papier Gommages Feutres TN	Travail en groupe dans les îlots Un responsable est désigné / groupe TN bien organisé	<ul style="list-style-type: none"> - E observe attentivement ce qui se passe dans les groupes et guide si nécessaire : il peut questionner les élèves, les inviter à mieux s'écouter, les relancer en cas de difficultés. - Il veille cependant aussi à prendre le recul nécessaire pour laisser le groupe poursuivre en autonomie son travail de recherche. - A l'issue de cette phase, E ramasse les feuilles A3. Il les affiche au TN. Attention à la gestion du TN qui se remplit progressivement. Son organisation doit être réfléchie au préalable afin d'être suffisamment structurée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves discutent entre eux. Ils tentent d'apporter des réponses aux questions écrites au TN. - Ils se mettent d'accord et laissent une trace sur la feuille A3 portant les 4 codes : ils dessinent ou écrivent leurs hypothèses quant aux formes de la feuille à associer à chaque code. 	<p>Les élèves font déjà preuve d'autonomie dans leur travail, ils sont habitués à travailler en groupe et à collaborer.</p> <p>ils disposent de plus ou moins de compétences méthodologiques dans des situations où ils sont amenés à émettre des hypothèses.</p> <p>Dans l'émission de leurs hypothèses, ils peuvent s'appuyer sur les expériences réalisées en gym. Ils disposent en outre d'un vocabulaire spécifique commun qui va faciliter le partage des idées au sein du groupe.</p> <p>Tout au long de cette phase, E ne valide ni n'invalide les propositions.</p> <p>Une autre caractéristique des sciences que l'E peut ici souligner : faire des sciences c'est faire des prévisions en lien avec des buts.</p>



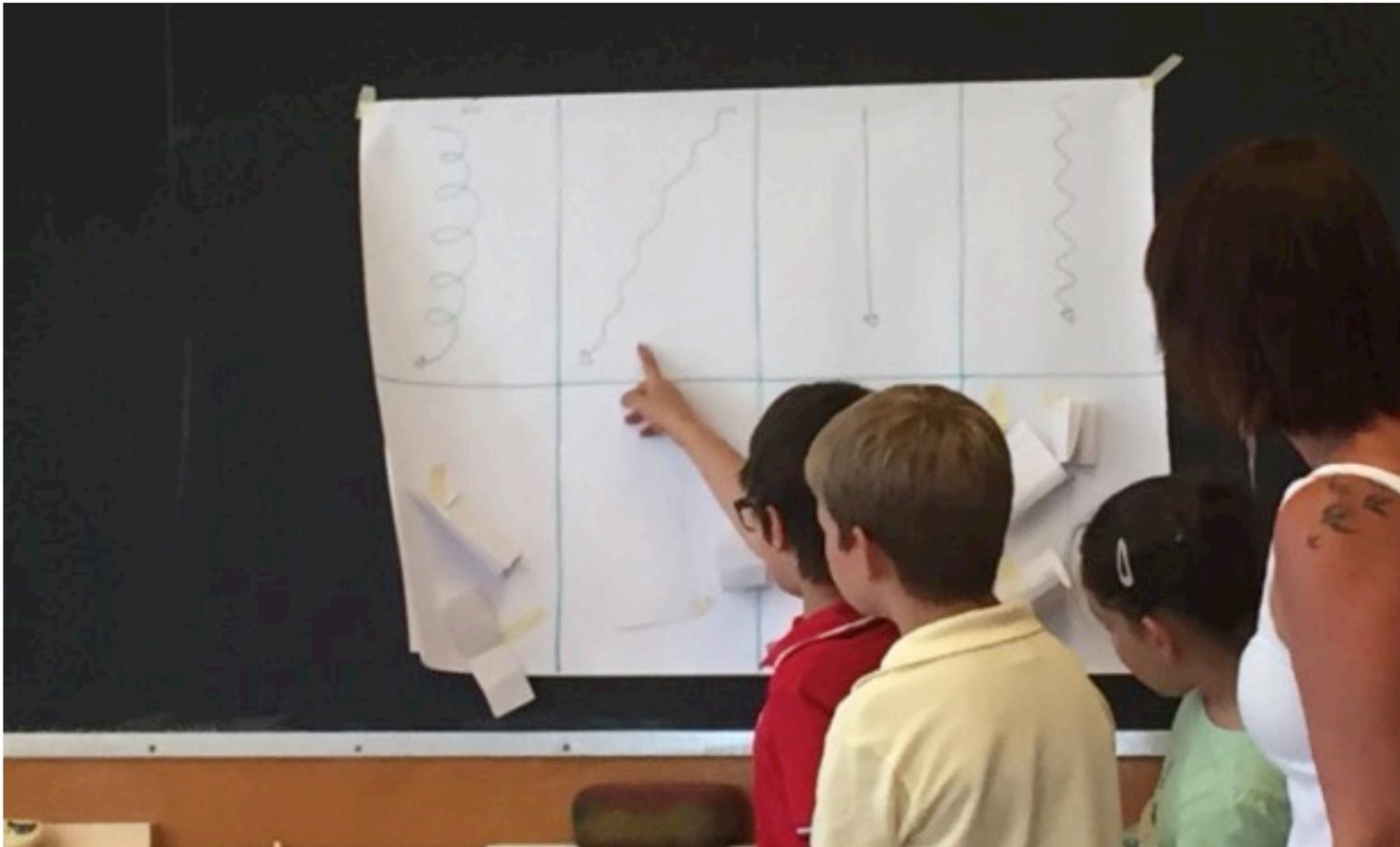
Emission d'hypothèses sur les comportements possibles de la feuille de papier lorsqu'elle tombe. Les élèves reprennent des éléments du codage établi au départ par la classe.

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	Posters « Expériences » (1/groupe) Lot de feuilles A6 pour chaque groupe Scotch Colle	Les é restent placés dans les îlots	<ul style="list-style-type: none"> - E reprend la classe. Précise que chaque groupe va pouvoir à présent tester ces hypothèses pour voir si elles étaient correctes ou non. - Présente le poster « Expériences » et les petites feuilles A6 et explique comment utiliser ce matériel. - Rappelle ici qu'il ne faut pas lancer les objets mais les laisser tomber et qu'il faut les laisser tomber jusqu'au sol de manière à avoir une hauteur de chute suffisante. - Explique que pour chaque expérience, la feuille de papier pourra être fixée sur le poster à l'aide de scotch ou de colle. - E passe dans les groupes. Il veille à ce que les é respectent les consignes. Il encourage l'observation et aide les é à caractériser la chute de l'objet étudié selon le codage de départ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les é écoutent les consignes. Ils observent le matériel présenté. Peuvent éventuellement reformuler oralement ce qu'il faut faire. - Les responsables de chaque îlot vont chercher le matériel. Chaque groupe expérimente sur son îlot. Chaque groupe fixe ses feuilles aux formes différentes sur le poster « Expériences », 	<p>Cette phase peut permettre à E d'introduire la notion de doute au sein de chaque groupe et ainsi de souligner son importance en sciences.</p> <p>Il pourra ainsi faire prendre conscience aux é que leurs hypothèses ne sont pas forcément justes, même quand ils en sont sûrs.</p> <p>E garde une position de neutralité. Il ne valide donc toujours aucune proposition à ce stade de l'activité.</p> <p>Comme pour la phase 3, les é disposent d'un ensemble de connaissances empiriques sur les objets étudiés. Ils vont continuer ici à mobiliser ces connaissances et à les confronter à celles de leurs camarades.</p>



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 ont appris
			Où est l'E ? Quelles questions pose t-il ?	Orales ou écrites	
<p>PHASE 5</p> <p>Structuration des connaissances</p>	<p>Feuilles A3 «Hypothèses»</p> <p>Posters «Expériences»</p> <p>Appareil photo</p>	<p>Coin regroupement</p> <p>TN organisé autour des traces produites par l'un des îlots.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dans cette nouvelle phase, E reprend l'activité en main. C'est lui qui dirige et oriente les débats. - A l'aide des supports écrits construits lors de l'émission des hypothèses et de l'expérimentation, E peut d'abord revenir avec les é sur les différentes tâches réalisées au cours de l'activité. Il a ici l'occasion comme le prescrit le PER d'initier les é à la démarche scientifique : de rappeler quelles sont les étapes qui peuvent composer cette démarche et leurs objectifs respectifs. - Il affiche ensuite au TN un des posters « Expériences » et met en regard la feuille « Hypothèses » correspondante. - Il aide le groupe à présenter son travail à la classe. - Il fait aussi réfléchir les é aux observations faites et aux résultats obtenus. - Enfin, Il pointe les éléments intéressants qui apparaissent dans 	<ul style="list-style-type: none"> - Les é se replacent au coin regroupement. - Reformulent les différentes tâches réalisées. Désignent pour chacune de ces tâches, les liens avec les étapes de la démarche scientifique. - Tour à tour, les groupes viennent au TN et présentent leurs posters « expériences ». Ils rapportent à la classe les résultats des expériences qu'ils ont obtenus. - Les élèves participent avec l'aide de E à la construction de nouveaux savoirs. 	<p>A l'issue de la phase 4, E peut souligner le fait qu'en sciences, on apprend de l'expérience.</p> <p>La structuration des connaissances se termine par l'institutionnalisation par E. Les savoirs visés pourront porter sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des éléments en lien avec la chute des corps : « Nous avons trouvé différentes façons d'utiliser nos feuilles de papier. Nous avons vu que suivant la forme de la feuille, celle-ci tombe de façons différentes. » - les étapes de la démarche scientifique. E s'appuie sur les éléments du TN : question, fiche « Hypothèses », fiche « Expériences ». <p>Pistes pour ce volet de la discussion : Au cours de cette leçon, nous avons fait des sciences. Qu'est-ce que c'est faire des sciences ? C'est essayer de répondre à une question. Pour cela nous avons fait des hypothèses. Nous avons ensuite fait des expériences pour voir si nos hypothèses étaient justes. Parfois elles l'étaient, parfois elles ne l'étaient pas.</p> <p>C'est comme le scientifique dans son laboratoire. Il cherche à répondre à une question très difficile. Il fait des hypothèses comme nous. Il fait des expériences comme nous. Souvent il se trompe, il ne comprend pas... Et à force de chercher, finalement il avance et comprend de mieux en mieux les choses. C'est ça faire des sciences. C'est passionnant ! »</p>

			les discussions pour construire avec les élèves de nouveaux savoirs (voir colonne de droite).		
--	--	--	---	--	--



Chaque groupe présente à la classe les résultats de ses expérimentations.

Phase 6 : Communication

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

Il s'agit, lors de cette dernière phase, de présenter l'ensemble du travail réalisé au cours des phases 1-5. Ce travail de synthèse pourra prendre différentes formes qu'il appartiendra à l'enseignant de choisir. Voici quelques pistes à explorer avec vos élèves :

- Réaliser un poster : il pourrait être affiché dans la classe, dans le collège, dans le cadre d'une exposition... Il pourrait en outre 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, des photographies.
- Ce travail pourrait être 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 ...)

Dans le cadre de la présente activité, nous avons fait le choix de garder à l'issue de la leçon toutes les productions des élèves. Celles-ci ont été archivées dans le cahier de sciences. En outre, chaque groupe a pu également ajouter la photographie prise du TN par E lorsqu'il est venu présenter à la classe ses résultats. Cette photographie a été légendée avec des termes en lien avec la démarche scientifique (question, hypothèses, expériences...).

Enfin, nous avons imaginé que l'ensemble de ces documents pourrait être complété par un petit texte construit avec les élèves et reprenant des éléments de savoir.

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 similaires 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 :

- Un très bon retour oral des élèves a été observé au cours des 2 leçons de recherche en ce qui concerne les activités préalables réalisées à la salle de gym. Cette activité se voulait être au départ très ludique. Elle a beaucoup plu aux élèves et a suscité chez eux un grand intérêt. Elle leur a permis de faire une première exploration de la chute des corps.
- Dans ce contexte, au cours de nos deux leçons de recherche, l'enseignant n'a pas eu de difficultés à impliquer les élèves dans les activités qu'il leur a ensuite proposées. L'utilisation de photographies prises au cours de l'activité de gym était pertinente. Elle a permis de valoriser le travail de la classe et de s'appuyer le plus possible sur le vécu des élèves.
- 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 disciplines. Ces phases doivent susciter la curiosité des élèves, leur donner envie de s'engager dans l'activité. L'activité « Chute libre » a été jouée et observée à deux reprises par notre groupe LSSCN. Au cours de ces 2 leçons, une importance différente a été accordée à ces premières phases. Au final, le groupe a constaté qu'un temps plus important consacré au début de l'activité pouvait permettre à l'enseignant d'être beaucoup plus disponible par la suite, les élèves ayant bien compris la tâche à réaliser. Cette disponibilité a donc permis à l'enseignant d'observer, de guider les élèves et de participer aux échanges dans les groupes.

A l'issue de la phase 3 :

Au cours de nos deux leçons de recherche, les élèves ont su définir ce qu'est une hypothèse. Et nous pensons que la mise en œuvre régulière d'activités s'articulant autour de la démarche scientifique telles que celle proposée dans ce plan de leçon devrait progressivement leur permettre de s'approprier le vocabulaire spécifique lié à cette démarche.

L'analyse que notre groupe de travail a pu faire de la phase d'émission d'hypothèses proposée dans ce plan de leçon met en lumière plusieurs éléments :

- Un timing sans doute trop serré. Cette phase a été jugée trop courte dans les deux leçons de recherche. Les élèves avaient matière pour prolonger un peu plus leurs discussions et leurs réflexions.

- L'importance du codage établi à l'issue de la séance de gym. Il s'est avéré en effet très utile notamment dans la phase 3. Nous avons vu des élèves se référer à l'affiche « Synthèse » à disposition au TN au début de l'activité et s'appuyer sur ces codages pour mieux décrire et caractériser leurs hypothèses.
- Par conséquent, nous pensons qu'il pourrait être judicieux, pour aider les élèves dans l'émission de leurs hypothèses, de faire apparaître sur la feuille «Hypothèses » les codages pré-établis à l'issue de la séance de gym.

La phase 4 :

Plusieurs observations ont été faites à l'issue de la phase 4 :

- A l'instar de la phase 3, le codage mis en place au départ par la classe s'est avéré également important pour les élèves au cours de cette phase. Nous avons constaté que certains élèves, lorsqu'ils expérimentaient, revenaient sur le codage puis refaisaient l'expérience pour affiner leur observation du phénomène.
- Au cours des 2 leçons jouées, les enseignants étaient à ce stade de la leçon encore en avance sur le timing prévu.

La phase 5 :

A l'inverse des deux phases précédentes, cette phase a manqué de temps. La manipulation des posters a été difficile pour l'enseignant. Pour éviter une mise en commun trop longue, E pourrait organiser deux mises en commun : une sur le moment et une plus tard. Les présentations faites par chacun des groupes se sont enchaînées et ont été jugées trop longues et trop répétitives. A ce stade de l'activité, les élèves semblaient fatigués (l'enseignant aussi !). Sans doute faudrait-il donc organiser cette mise en commun après une récréation par exemple. Il faut en effet de l'énergie à l'enseignant pour conduire cette phase d'institutionnalisation. Cette façon de procéder permettrait en outre de disposer d'un peu de temps pour réorganiser le TN.

Nous avons considéré qu'il pouvait y avoir un réel intérêt à mettre en regard la feuille « Hypothèses » et le poster « Expériences ». Cela donne sens à l'objectif de notre leçon de recherche car il permet à l'enseignant de mettre en lumière l'articulation entre l'émission des hypothèses et leur confrontation au réel.

L'objectif premier de cette leçon de recherche était d'initier les élèves à la démarche scientifique. La thématique de la chute des corps ne devait être qu'un point d'appui pour s'engager dans cette démarche. Or, nous avons constaté que les 2 enseignants qui ont donné les leçons de recherche ont davantage développé l'aspect scientifique en lien avec la chute des corps que celui en lien avec la démarche scientifique.