

Sommaire

Introduction.....	7
-------------------	---

Partie 1 : Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

1. Qu'est-ce que la matière ?

1 • Que sont les solides et les liquides ?	12
2 • Comparer différents liquides.....	14
3 • Le passage de l'état solide à l'état liquide.....	17
4 • Les trois états de l'eau : solide, liquide et gazeux.....	19
5 • Les états de l'eau dans la nature	21
6 • Le poids de l'air	25

2. Découvrir le monde du vivant

Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité

7 • La graine et sa germination	28
8 • Que faut-il pour qu'une graine germe ?	30
9 • Toutes les graines ne germent pas à la même vitesse	33
10 • Observation des organes mâle et femelle d'une fleur de tulipe	36
11 • Réaliser un élevage de phasmes et les observer.....	39
12 • Naissance et croissance du phasme.....	44
13 • Réaliser un élevage d'escargots.....	47
14 • Que faut-il pour qu'une plante pousse ?.....	49
15 • Réaliser un jardin écologique	53
16 • À quoi servent les organes de la plante ?.....	56

17 • Qu'est-ce que les différentes plantes à fleurs ont en commun ?	59
18 • Le régime alimentaire de l'escargot	61
19 • Le vivant et le non-vivant	63
20 • La diversité des animaux de la cour de l'école	65
21 • Le tri des déchets	68
22 • Le recyclage à l'école	71
23 • Construire une chaîne alimentaire	73
24 • La biodiversité dans deux milieux	75

Reconnaitre des comportements favorables à sa santé

25 • La contraction des muscles du bras	77
26 • Les mouvements du bras	79
27 • L'hygiène à l'école	80

3. Les objets techniques

Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués

28 • La transmission du mouvement dans une essoreuse à salade	84
---	----

Réaliser quelques objets électriques simples

29 • Réaliser une maquette de la classe	86
30 • Construire un nichoir pour les mésanges	89
31 • Réaliser une maquette d'articulation	92
32 • Réaliser un circuit simple	94
33 • Une panne de lampe de poche	96
34 • Comment fonctionne l'interrupteur ?	98

Partie 2 : Questionner l'espace et le temps

4. Se situer dans l'espace

Se repérer dans l'espace et le représenter

35 • Se repérer sur un plan	102
36 • Un parcours dans l'école	105

Situer un lieu sur une carte ou un globe ou un écran informatique

37 • Repérer la France sur différents supports	108
38 • L'histoire de la représentation de la France.....	110
39 • De la classe à la Terre	113

5. Se situer dans le temps

40 • Le Soleil, le jour et la nuit	116
41 • Comprendre les saisons	119
42 • La mesure du temps.....	123
43 • Des outils pour repérer et mesurer le temps.....	126
44 • Étude de paysages actuels et anciens	128
45 • Le régime alimentaire de la mésange au cours des saisons.....	130
46 • Les animaux dans notre environnement au cours des saisons.....	133
47 • Réaliser une frise des temps géologiques	136

6. Explorer les organisations du monde

48 • À la découverte des paysages	140
49 • Les habitats traditionnels dans le monde	142
50 • L'alimentation dans le monde	144

Mode d'emploi du CD-Rom.....	147
------------------------------	-----

Contenu du CD-Rom.....	149
------------------------	-----

Glossaire	155
-----------------	-----

Adresses utiles	157
-----------------------	-----

Introduction

Cet ouvrage s'adresse aux professeurs des écoles, non spécialistes des sciences, mais désireux de les enseigner de manière active, à partir d'expériences ou d'activités ludiques et simples à réaliser.

Les cinquante activités proposées dans cet ouvrage abordent l'ensemble du programme 2016 de cycle 2 pour la partie de sciences et technologie de l'enseignement « Questionner le monde ».

Elles vont permettre aux élèves d'acquérir de nombreuses compétences nécessaires à leur éveil scientifique : découvrir leurs premières notions de base en sciences, élaborer une démarche scientifique simple, inventer ou suivre un protocole expérimental, s'organiser, observer, construire des schémas scientifiques, faire une recherche à la bibliothèque ou sur Internet.

Seront ainsi abordées de nombreuses spécificités propres au cycle des apprentissages fondamentaux :

« Au cycle 2, on ne cesse d'articuler le concret et l'abstrait. »

« Au cycle 2, les connaissances intuitives tiennent encore une place centrale. »

« Au cycle 2, on justifie de façon rationnelle. »¹

Les enseignants pourront aussi évaluer différents domaines du socle commun de compétences dont le détail est précisé en fin d'introduction (extraits du Bulletin Officiel).

Chaque partie du livre illustre un des grands domaines du programme officiel : « Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets » et « Questionner l'espace et le temps ».

Ces deux grandes parties sont découpées en six chapitres, abordant les notions proposées dans le Bulletin Officiel.

Chaque chapitre contient :

- une synthèse des connaissances nécessaires à l'enseignement du chapitre ;
- une ou plusieurs expériences ou activités, faciles à mettre en œuvre. Elles nécessitent du matériel peu coûteux et aisé à se procurer, souvent issu de la récupération. Chaque activité propose une liste du matériel nécessaire et indique comment se le procurer, le protocole à suivre, les écueils à éviter lors de leur mise en place avec les enfants, des astuces, des schémas, des exemples de résultats obtenus dans les classes. Lorsque cela est nécessaire, le niveau de la classe est suggéré ;
- des pistes d'exploitations pédagogiques permettant de construire des séquences à partir de ces expériences.

1. Extraits du Bulletin Officiel n° 48 du 24 décembre 2015.

En fin d'ouvrage sont proposés un glossaire et une liste des coordonnées de fournisseurs de matériel, vivant ou non, nécessaire à la réalisation de certaines expériences et les adresses Internet nécessaires à la mise en place de certaines séances.

Un CD-Rom présenté en page 149 contient : des fiches élèves, des schémas, des vidéos, des photographies couleur, des cartes.

Ces documents nécessaires à la réalisation des activités sont imprimables et vidéoprojectables.

➔ **Extraits du Bulletin Officiel n° 48 du 24 décembre 2015 présentant une synthèse des informations sur les contributions essentielles de l'enseignement « Questionner le monde » au socle commun et, les compétences qui y sont travaillées :**

A. Contributions essentielles de l'enseignement « Questionner le monde » au socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit

Tous les enseignements concourent à la maîtrise de la langue. Toutefois, « Questionner le monde », les arts plastiques comme l'éducation musicale, en proposant de s'intéresser à des phénomènes naturels, des formes et des représentations variées, fournissent l'occasion de les décrire, de les comparer, et de commencer à manipuler, à l'oral comme à l'écrit, des formes d'expression et un lexique spécifique.

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

Dans l'enseignement « Questionner le monde », les activités de manipulation, de mesure, de calcul, à partir d'expériences simples utilisent pleinement les langages scientifiques. La familiarisation avec un lexique approprié et précis permet la lecture, l'exploitation et la communication de résultats à partir de représentations variées d'objets, de phénomènes et d'expériences simples (tableaux, graphiques simples, cartes, schémas, frises chronologiques...).

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre

Dans tous les enseignements, et en particulier dans le champ « Questionner le monde », la familiarisation aux techniques de l'information et de la communication contribue à développer les capacités à rechercher l'information, à la partager, à développer les premières explications et argumentations et à porter un jugement critique.

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen

Dans le cadre de l'enseignement « Questionner le monde », les élèves commencent à acquérir une conscience citoyenne en apprenant le respect des engagements envers soi et autrui, en adoptant une attitude raisonnée fondée sur la connaissance, en développant un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé.

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

« Questionner le monde » constitue l'enseignement privilégié pour formuler des questions, émettre des suppositions, imaginer des dispositifs d'exploration et proposer des réponses. Par l'observation fine du réel, dans trois domaines, le vivant, la matière et les objets, la démarche d'investigation permet d'accéder à la connaissance de quelques caractéristiques du monde vivant, à l'observation et à la description de quelques phénomènes naturels et à la compréhension des fonctions et des fonctionnements d'objets simples.

Différentes formes de raisonnement commencent à être mobilisées (par analogie, par déduction logique, par inférence...) en fonction des besoins. Étayé par le professeur, l'élève s'essaie à expérimenter, à présenter la démarche suivie, à expliquer, à démontrer, à exploiter et à communiquer les résultats de mesures ou de recherches, la réponse au problème posé en utilisant un langage précis. Le discours produit est argumenté et prend appui sur des observations et des recherches et non sur des croyances.

Cet enseignement développe une attitude raisonnée sur la connaissance, un comportement responsable vis-à-vis des autres, de l'environnement et de sa santé à travers des gestes simples et l'acquisition de quelques règles relatives à l'hygiène, à l'alimentation et au sommeil, la connaissance et l'utilisation de règles de sécurité simples.

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine

Les enseignements « Questionner le monde », mathématiques et l'éducation physique et sportive mettent en place les notions d'espace et de temps. Se repérer dans son environnement proche, s'orienter, se déplacer, le représenter, identifier les grands repères terrestres, construire des figures géométriques simples, situer des œuvres d'art d'époques différentes, effectuer des parcours et des déplacements lors d'activités physiques ou esthétiques, participe à l'installation des repères spatiaux. Les repères temporels aident à appréhender et à apprendre les notions de continuité, de succession, d'antériorité et de postériorité, de simultanéité. Commencer à repérer quelques événements dans un temps long, prendre conscience de réalités ou d'événements du passé et du temps plus ou moins grand qui nous en sépare vise à une première approche de la chronologie. La répétition des événements et l'appréhension du temps qui passe permet une première approche des rythmes cycliques. Plus particulièrement, le champ « Questionner le monde » permet également de construire progressivement une culture commune, dans une société organisée, évoluant dans un temps et un espace donnés : découverte de l'environnement proche et plus éloigné, étude de ces espaces et de leurs principales fonctions, comparaison de quelques modes de vie et mise en relation des choix de transformation et d'adaptation aux milieux géographiques.

B. Compétences travaillées dans le cadre de l'enseignement

« Questionner le monde »

Pratiquer des démarches scientifiques

– Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

Domaine du socle : 4

Imaginer, réaliser

- Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne.
- Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.

Domaine du socle : 5

S'approprier des outils et des méthodes

- Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience.
- Manipuler avec soin.

Domaine du socle : 2

Pratiquer des langages

- Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire.
- Lire et comprendre des textes documentaires illustrés.
- Extraire d'un texte ou d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question.
- Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

Domaine du socle : 1

Mobiliser des outils numériques

- Découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples.

Domaine du socle : 2

Adopter un comportement éthique et responsable

- Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance.
- Mettre en pratique les premières notions d'éco-gestion de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives : gestion de déchets, du papier et économies d'eau et d'énergie (éclairage, chauffage...).

Domaines du socle : 3, 5

Se situer dans l'espace et dans le temps

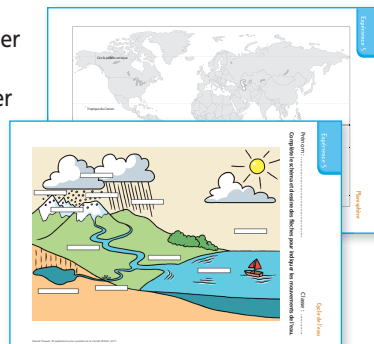
- Construire des repères spatiaux :
 - se repérer, s'orienter et se situer dans un espace géographique ;
 - utiliser et produire des représentations de l'espace.
- Construire des repères temporels :
 - ordonner des événements ;
 - mémoriser quelques repères chronologiques.

Domaine du socle : 5

Les états de l'eau dans la nature

CE2

- Programme :** Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.
- Objectif :** Après avoir mis en évidence l'existence des 3 états de l'eau (expérience 4), découvrir leurs manifestations dans la nature à partir de différentes observations et différents supports.
- Matériel :**
- Un planisphère vierge pour cartographier les zones glacées.
 - Un schéma du cycle de l'eau à compléter et son corrigé.
 - Un accès aux sites « Google Earth », « Geoportail » ou « Infoclimat ».
- Expérience 5 – Planisphère
- Expérience 5 – Cycle de l'eau



● Déroulement

En guise de rappel, faire retrouver par les enfants les trois états de l'eau et les conditions nécessaires à leur apparition :

- l'eau gazeuse : se forme plutôt lorsqu'il fait chaud (Bien rappeler que certes l'eau bout à 100 °C, c'est l'ébullition, mais qu'elle s'évapore à des températures beaucoup plus basse. Lorsque nous expirons, de la vapeur d'eau sort de notre bouche sans toutefois atteindre les 100 °C.) ;
- l'eau liquide : se forme plutôt à des températures moyennes ;
- l'eau solide : se forme à des températures en dessous de zéro.

Puis demander aux enfants s'il est possible d'observer l'eau sous ses trois formes dans notre environnement proche, puis dans la nature en général.

Expérience 1 : L'eau à l'état solide

Dans un premier temps, interroger les élèves à propos de l'eau à l'état solide.

On constate rapidement que dans la nature on peut la trouver dans les glaciers, les calottes glaciaires, la neige, mais aussi la grêle.

Dans l'environnement proche, cela va dépendre de la localisation géographique de l'école mais aussi de la saison.

Cette première constatation va amener à se questionner sur les conditions nécessaires à l'observation, dans la nature, d'eau à l'état solide. Une cartographie des zones glacées à la surface du globe est alors réalisée. Pour cela un planisphère vierge est proposé à la classe (cf. CD).

Pour mieux préparer la cartographie des glaciers, il est possible de télécharger des images satellites du globe ou d'utiliser « Google Earth » (pour une meilleure observation, enlever tous les calques en décochant en bas du menu toutes les options de calque, les zones apparaissant en blanc sont les zones de glace) ou encore « Geoportail ».

Toutes les zones glacées observées sont coloriées, par les enfants, en bleu pâle sur le planisphère. Interroger alors sur la cause de leur présence et donc la cause du froid.

Deux types de zones glacées sont ainsi mis en évidence :

- Les calottes glaciaires (glacier de très grande dimension) situées aux pôles. Les faire hachurer sur la carte.
- Les glaciers des chaînes de montagnes. Les faire pointiller sur la carte.

En déduire que les zones froides sur Terre sont fonction de leur latitude (plus on s'éloigne de l'équateur, plus il fait froid, ce sont les zones hachurées) et de l'altitude (plus on monte, plus il fait froid, ce sont les zones pointillées).

En prolongement, observer des photographies ou des images satellite d'un même glacier en été et en hiver. Constaté ainsi que la quantité de glace présente en un lieu dépend aussi de la saison.

Enfin, un travail sur le réchauffement climatique peut être fait en observant par exemple l'évolution de la taille des glaciers du Groenland ou des Alpes sur ces 10 dernières années.

Expérience 2 : L'eau à l'état liquide

Dans un deuxième temps, à travers l'observation de la localisation de l'eau à l'état liquide sur Terre, les élèves vont construire le cycle de l'eau.

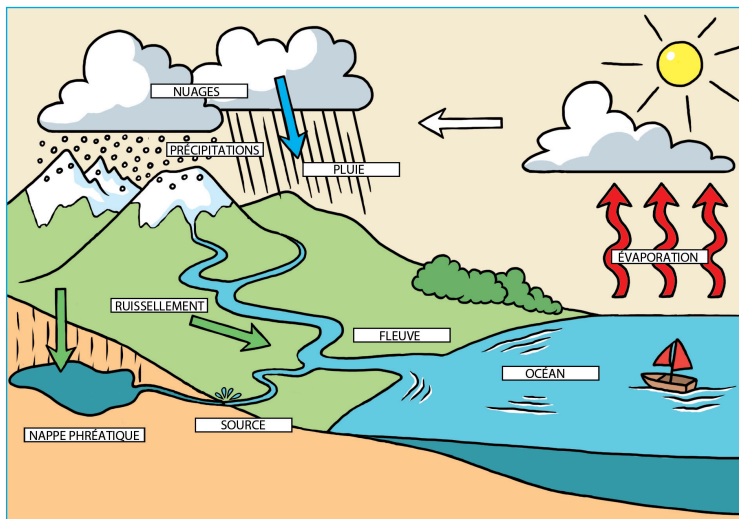
Faire retrouver, suite à l'observation d'images, à un dialogue de classe ou à une recherche, les lieux sur terre où de l'eau liquide est observable.

Profiter de cette étape pour faire un travail sur le vocabulaire utilisé en donnant des définitions précises de ce qui, pour les élèves, peut parfois paraître comme étant synonyme : mer / océan ; mare / étang / lac ; rivière / fleuve ; torrent / ruisseau...

Rappeler que les nuages sont constitués d'eau liquide et qu'ils auront donc leur place dans le cycle.

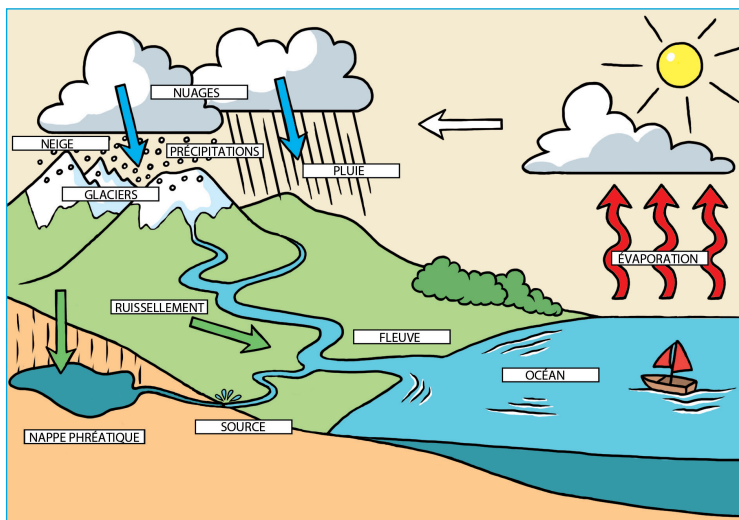
Faire compléter ensuite le schéma vierge du cycle de l'eau (cf. CD), ajouter des flèches afin d'illustrer les mouvements de l'eau à la surface du globe et ainsi mettre en évidence l'existence d'un « cycle ».

Corrigé 1 (disponible sur le CD) :



En prolongement, amener ensuite les élèves à s'interroger sur la présence d'eau à l'état solide dans ce cycle. La neige et les glaciers sont alors ajoutés sur le dessin tout comme les flèches qui symbolisent leurs mouvements dans le cycle.

Corrigé 2 (disponible sur le CD) :



Expérience 3 : L'eau à l'état gazeux

Dans un troisième temps, interroger les élèves sur leur connaissance de l'eau à l'état gazeux. Conclure que cet état n'est pas visible à l'œil nu.

Un moyen pour mettre en évidence sa présence est de faire découvrir l'existence du degré d'humidité dans l'atmosphère. On parle d'« humidité relative ». Lorsqu'elle est à son maximum (100 %), cela signifie que l'on est au maximum de vapeur d'eau que peut contenir l'air.

Au cycle 2, il faut plus simplement que les enfants comprennent qu'elle correspond à une certaine quantité de vapeur d'eau présente dans l'atmosphère. Ils saisissent ainsi que la vapeur d'eau n'est pas visible mais qu'elle nous entoure et que l'air peut être « sec » ou « humide ».

Aller sur Internet pour travailler via un site de météo : www.infoclimat.fr.

Sur l'onglet « Temps réel », sélectionner « Stations météo » puis « Carte interactive ». Dans le menu à gauche, sélectionner « Humidité relative ».

La carte de l'humidité relative en France s'affiche (sur ce site, cette carte est observable pour de nombreux autres pays).

Les enfants doivent repérer la localisation de leur ville sur la carte, y trouver la valeur de l'humidité relative et la noter.

La notion d'humidité est alors abordée afin qu'ils comprennent qu'elle correspond à la présence d'eau.

Interpréter collectivement les résultats. En fonction de la météo le jour de l'expérience, deux cas se présentent :

- Il ne pleut pas : faire remarquer qu'il y a de l'eau dans l'atmosphère puisque les élèves viennent de noter une valeur de l'humidité relative qui n'est pas nulle, donc que l'air est humide. Mais cette eau n'est pas visible, il s'agit donc d'eau à l'état de vapeur.

Sur la carte de France, faire alors relever les lieux où l'humidité relative est à 100 %. Consulter en parallèle une carte météo classique. Constater que le plus souvent il y a de la pluie dans ces zones. En conclure que l'eau gazeuse est devenue liquide.

- Il pleut : l'humidité relative mesurée est à 100 % ou très proche.

Aller sur une carte météo classique et trouver une ville où il fait beau. Revenir sur la carte d'humidité et relever le taux dans cette ville. L'humidité est très inférieure à 100 % mais elle n'est pas nulle. Il y a donc bien de l'eau dans l'air mais elle n'est pas visible. C'est de la vapeur d'eau.

Conclusion

En conclusion, on dira que l'air contient une certaine quantité d'eau qui est mesurée sous la forme d'humidité relative. Cette eau n'est pas visible car elle est sous forme de vapeur.

● Prolongement

Si possible, se procurer une petite station météo digitale qui mesure la température, la pression mais aussi l'humidité relative, et faire mesurer cette dernière dans la classe. On arrive alors à la même conclusion : il y a de l'eau dans l'air de la classe mais on ne la voit pas. C'est de l'eau à l'état gazeux.

Le poids de l'air

CE2

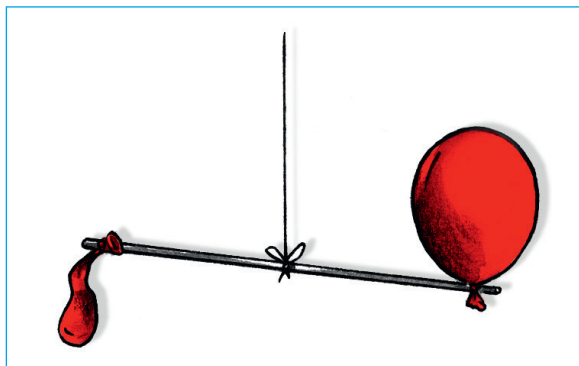
Programme : Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'état.

Objectif : « Peser » l'air et expérimenter afin de monter sa matérialité.

Matériel :
 – Deux ballons.
 – Une baguette de 50 cm de long.
 – De la ficelle fine (type ficelle à rosbif).

● Déroulement

Fixer les ballons aux deux extrémités de la baguette. Fixer la ficelle au centre de la baguette de manière à ce que, tout comme pour une balance, elle soit bien en équilibre.



Décrocher un des deux ballons et le gonfler. Le raccrocher exactement au même endroit. La balance penche du côté du ballon gonflé. C'est donc l'air contenu dans ce ballon qui est à l'origine du déséquilibre. **L'air a un poids.**

On peut réaliser la même expérience avec une balance à plateaux : poser dans un premier temps les deux ballons dégonflés chacun sur un plateau, puis gonfler un des deux ballons et comparer.

Pour mesurer réellement un poids significatif avec une balance type balance de cuisine, il est préférable d'utiliser un ballon de volleyball dégonflé, de le peser puis de le gonfler à l'aide d'une pompe. On constate que le ballon pèse quelques grammes de plus, correspondant au poids de l'air injecté (un litre d'air pèse environ 1,2 gramme) et qui a été comprimé.

La graine et sa germination

CE1 - CE2

Programme : Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.

Objectifs :

- Émettre des hypothèses sur le rôle des différentes parties de la graine, à partir de son observation, pour mieux comprendre la germination.
- Vérifier ces hypothèses à l'aide d'une expérience.

Matériel :

- Des graines de haricot blanc (achetées au kilo en supermarché).
- Des loupes.
- Des petites assiettes.
- Du papier absorbant.

► Expérience 7 – Graine de haricot

● Préparation

Ouvrir en deux, avant la séance, les graines à l'aide de la pointe d'un couteau. Conserver la partie de la graine où est fixé l'embryon.

Il est composé de deux microfeuilles et d'une microracine qui sont situées à la base de la graine. Elles représentent les futures premières feuilles et la racine de la plante.

● Déroulement

Répartir les élèves par groupes de deux. Distribuer à chaque binôme la demi-graine portant l'embryon et une loupe.

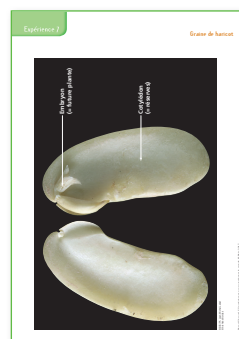
Formulation des hypothèses

Faire observer l'**embryon** à la loupe. Pour que les élèves comprennent bien son organisation, leur montrer la photo ci-contre (cf. CD).

Suite à une discussion, les enfants constatent que cette partie ressemble à un bébé plante où l'on peut observer « des petites feuilles » et « comme une tige ».

Les trois principales parties de la plante étant les feuilles, la tige et les racines, on peut émettre l'hypothèse que « les petites feuilles » vont donner les futures feuilles et que « la petite tige » va donner une tige et la racine.

Pour émettre une hypothèse sur le rôle du reste de la graine, le **cotylédon**, il est nécessaire de guider les élèves.



Demander pourquoi l'homme cultive des graines (blé, riz, maïs, petits pois, haricots, cacahouètes...). Ils constatent que c'est essentiellement pour son alimentation.

On sait que la plante se nourrit grâce à ses feuilles en captant la lumière du soleil. Au départ, dans la graine, il n'y a pas de feuilles vertes. On peut donc supposer que, pour grandir, la plantule a besoin de la nourriture qu'elle trouve dans le cotylédon de la graine. Afin de vérifier ces hypothèses, les enfants vont faire germer des graines de haricot et observer l'évolution des différentes parties au cours du temps.

Expérience

Cette expérience se réalise par groupes de deux.

Demander aux binômes de plier en quatre deux feuilles de papier absorbant, qui serviront de support de croissance (elles remplaceront la terre qui contient des sels minéraux). Ils les humidifient. Puis ils déposent six graines sur le papier afin de les faire germer. Les enfants écrivent leur prénom sur une étiquette qu'ils posent ou collent sur le bord de l'assiette.

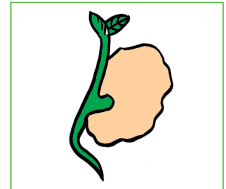
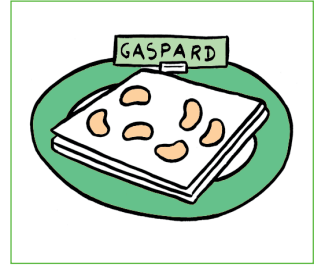
Faire observer l'évolution de la germination en ouvrant en deux une graine, tous les deux jours.

Après deux jours, les élèves constatent que le volume de la graine a légèrement augmenté car elle s'est hydratée. Les futures racines et les feuilles ont « gonflé ».

Au fur et à mesure de la germination, ils observent que la racine et les feuilles se développent, et qu'une petite tige apparaît.

Ceci confirme bien la première hypothèse émise : l'embryon est à l'origine de la formation de la nouvelle plante.

En parallèle, les enfants remarquent que les cotylédons se « fripent » et que leur volume diminue. Ceci est bien dû au fait que, la plante n'étant pas encore autonome, elle puise au départ sa nourriture dans les cotylédons. La deuxième hypothèse est vérifiée.

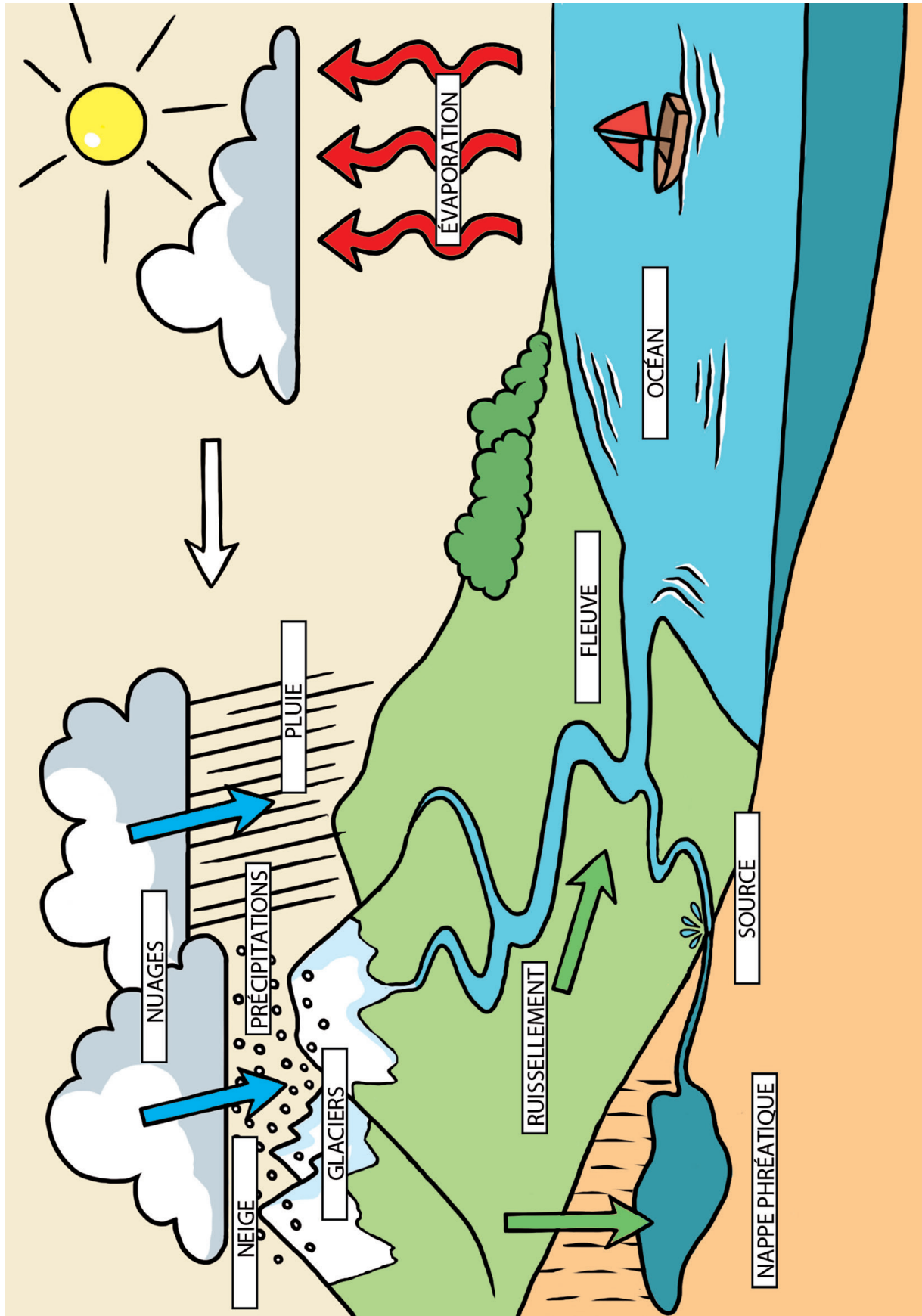


Trace écrite

Demander aux élèves de dessiner les résultats de cette expérience :

- la graine initiale coupée en deux ;
- la graine gonflée avec l'apparition de la petite tige ;
- les cotylédons fripés.

Élaborer collectivement une phrase de synthèse, par exemple : « L'embryon est à l'origine de la nouvelle plante. Les cotylédons nourrissent la future plante. »

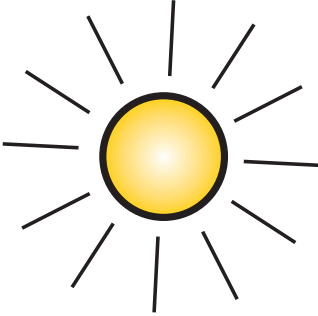
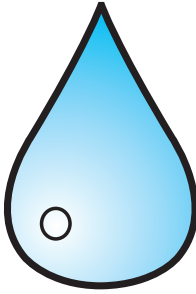
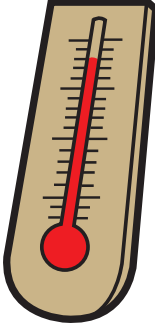
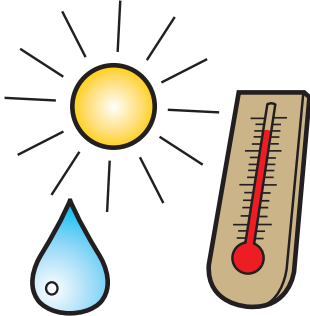
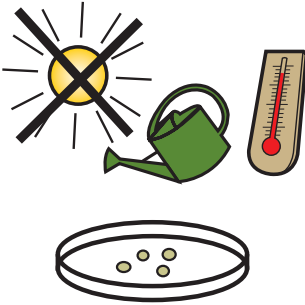
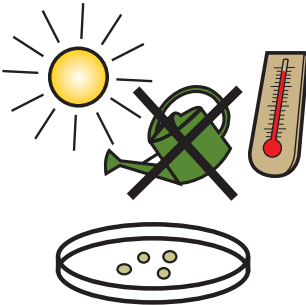
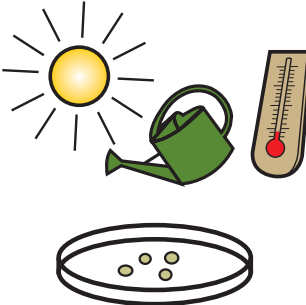
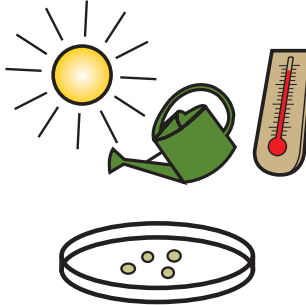


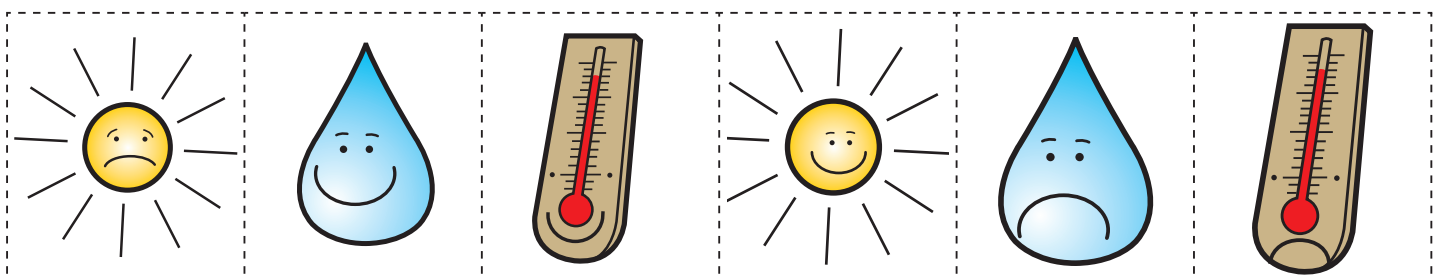


Prénom :

Classe :

- Dans la 3^e ligne du tableau, inscris « + » quand la graine germe ;
sinon inscris « - ».
- Dans la 4^e ligne, découpe et colle la bonne vignette.

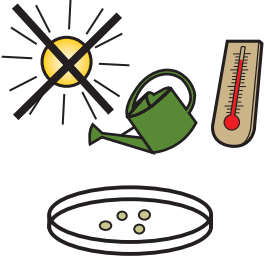
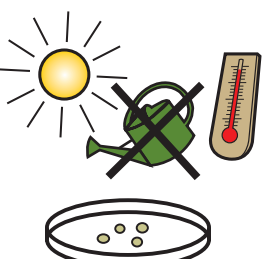
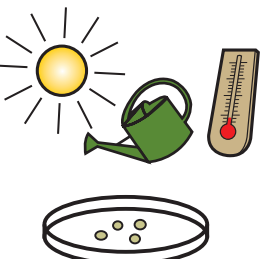
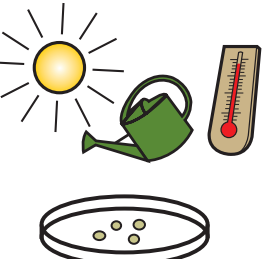
			
			
			



Prénom :

Classe :

- Dans la 3^e ligne du tableau, inscriis « + » quand la graine germe ; sinon inscriis « - ».
- Dans la 4^e ligne, rédige une phrase de conclusion.

Hypothèse	Nécessité de lumière	Nécessité d'eau	Nécessité de chaleur	Expérience témoin
Expérience				
Résultat				
Conclusion				

