



Les Cahiers Istra

**CE1**

Cycle 2

# Questionner le monde

## Guide pédagogique

**Catherine VILARO**

Conseillère pédagogique

**Didier FRITZ**

Inspecteur de l'Éducation nationale



istra

**Création de la maquette de couverture :** Florence Le Maux  
**Mise en pages intérieure et de couverture :** Alinéa  
**Illustrations :** Alain Boyer (couverture, grenouilles), Gilles Poing (dessins techniques)  
**Fabrication :** Marc Chalmin  
**Édition :** Christel Desmaris

### Crédits photographiques

Couverture : © JPC-PROD / Fotolia ; © Neyak / Fotolia ; © Mickeing / Fotolia ; © onderartel / Fotolia.



 hachette s'engage pour  
l'environnement en réduisant  
l'empreinte carbone de ses livres.  
Celle de cet exemplaire est de :  
**0,49 Kg éq. CO<sub>2</sub>**  
Rendez-vous sur  
[www.hachette-durable.fr](http://www.hachette-durable.fr)

ISBN : 978-2-01-394785-5

© Hachette Livre 2017, 58, rue Jean Bleuzen, CS 70007, 92178 Vanves Cedex.

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des articles L. 122-4 et L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite ». Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins 75006 Paris), constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

# Avant-propos

## Une démarche spiralaire conforme aux nouveaux programmes

La collection **Les Cahier Istra Questionner le monde CE1** propose une démarche structurée pour « permettre aux élèves de construire des connaissances nécessaires pour comprendre le monde qui les entoure et développer leur capacité à raisonner » (B.O. du 26 novembre 2015).

Les programmes 2016 sont spiralaire : « Les apprentissages, repris et approfondis lors des cycles successifs, se poursuivront tout au long de la scolarité en faisant appel à des idées de plus en plus élaborées, abstraites et complexes. » La collection adopte cette démarche spiralaire en créant une véritable continuité entre le cycle 2 (« Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets ») et le cycle 3 (« Sciences et technologie »). Une proposition de répartition des thèmes et des notions par niveaux du cycle 2 et du cycle 3 est proposée pour aider les enseignants à mettre en œuvre cette démarche entre les niveaux.

## La démarche scientifique d'investigation

Ce guide pédagogique permet d'accompagner l'enseignant dans la mise en œuvre de la démarche scientifique d'investigation et le développement des compétences affirmées par les textes officiels. Pour chaque leçon, l'enseignant trouvera :

- ▮ Une synthèse des notions scientifiques mises en jeu dans la séquence. Ces notions simples mais précises apporteront des éléments de rigueur scientifique même aux enseignants peu familiarisés avec la discipline scientifique.
- ▮ Les références aux nouveaux programmes et au socle commun.
- ▮ Une première séance développant une ou plusieurs situations en observation concrète directe et un premier questionnement. Ce temps collectif est immédiatement suivi du travail dans le cahier sur la rubrique « **Je connais déjà** », cette fois en observation concrète indirecte : à l'oral et en collectif, un débat permet la mise en commun des connaissances des élèves, prérequis ou savoirs quotidiens. La discussion se poursuit à partir de photographies pour faire émerger les représentations initiales des élèves.
- ▮ Deux séances s'attachent ensuite à suivre les étapes des rubriques « **J'observe et j'expérimente / je m'interroge** » : la démarche guidée d'investigation permet de s'approprier des outils et des méthodes, et de structurer progressivement l'observation, l'expérimentation, la description, la modélisation, le raisonnement et la conclusion. Le guide offre à l'enseignant tous les conseils pour la mise en place expérimentale des dispositifs proposés. Ces séances se terminent par le « **Je conclus** » : en cycle 2, les élèves complètent un court texte de synthèse en utilisant les mots-clés de la leçon.
- ▮ La dernière séance permet le réinvestissement immédiat des savoirs et des savoir-faire acquis, grâce aux rubriques « **J'utilise ce que j'ai appris** », qui permet de vérifier les acquis et préparer l'évaluation, et « **Je retiens** », une synthèse de l'essentiel à retenir sous forme de carte mentale très illustrée, pour faciliter la compréhension, l'appropriation et la mémorisation à long terme.

Ce guide pédagogique contient les corrigés de toutes les activités proposées dans le cahier.

Des références aux ressources disponibles sur la clé USB sont régulièrement présentes dans les déroulés des leçons.

Avec le **Cahier Istra Questionner le monde CE1** et sa clé USB de ressources numériques, l'enseignant trouvera un cadre construit conduisant à une pratique d'observation et d'expérimentation, et à des apprentissages concrets conformes aux programmes 2016.

# Sommaire



Avant-propos .....	3
Proposition de progression annuelle pour le cycle 2 .....	5

## Qu'est-ce que la matière ?

<b>1</b> Les changements d'état de l'eau .....	6
<b>2</b> De l'air partout autour de nous .....	10

## Comment reconnaître le monde vivant ?

<b>3</b> Les êtres vivants .....	13
<b>4</b> Le cycle de vie des animaux .....	16
<b>5</b> Les régimes alimentaires des animaux .....	19
<b>6</b> Les graines des végétaux .....	22
<b>7</b> La croissance du corps .....	25
<b>8</b> La dentition .....	28
<b>9</b> Les aliments .....	31

## Les objets techniques

**Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ?  
Comment fonctionnent-ils ?**

<b>10</b> Des activités et leurs outils .....	34
<b>11</b> Fabriquer un bateau propulsé .....	37
<b>12</b> Des circuits électriques .....	40
<b>13</b> Fabriquer des objets électriques .....	43



## Proposition de progression annuelle – Cycle 2

### Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

CP	CE1	CE2
<b>Qu'est-ce que la matière ?</b>		
<b>1</b> La matière solide		
<b>2</b> La matière liquide		
<b>3</b> Les états de l'eau	<b>1</b> Les changements d'état de l'eau	<b>1</b> Les changements d'état de l'eau
	<b>2</b> De l'air partout autour de nous	<b>2</b> Les propriétés de l'air
<b>Comment reconnaître le monde vivant ?</b>		
<b>4</b> Les êtres vivants	<b>3</b> Les êtres vivants	<b>3</b> Les êtres vivants
<b>5</b> La croissance des animaux	<b>4</b> Le cycle de vie des animaux	<b>4</b> Les êtres vivants et leur milieu
	<b>5</b> Les régimes alimentaires des animaux	<b>5</b> Les relations alimentaires entre les êtres vivants
<b>6</b> Les différents milieux de vie	<b>6</b> Les graines des végétaux	<b>6</b> Les conditions de germination des graines
<b>7</b> Le corps en mouvement	<b>7</b> La croissance du corps	<b>7</b> La croissance du corps
<b>8</b> L'hygiène	<b>8</b> La dentition	<b>8</b> L'hygiène de vie
<b>9</b> Bien manger	<b>9</b> Les aliments	<b>9</b> Une alimentation saine
<b>Les objets techniques</b> <b>Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ?</b> <b>Comment fonctionnent-ils ?</b>		
<b>10</b> Les outils	<b>10</b> Des activités et leurs outils	<b>10</b> Des outils et des métiers manuels
<b>11</b> Fabriquer un objet qui roule	<b>11</b> Fabriquer un bateau propulsé	<b>11</b> Fabriquer un véhicule
<b>12</b> Les circuits électriques simples	<b>12</b> Des circuits électriques	<b>12</b> Courant de la pile et courant du secteur
<b>13</b> Fabriquer une maison éclairée	<b>13</b> Fabriquer des objets électriques	<b>13</b> Construire un jeu de questions/réponses

# Les changements d'état de l'eau



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### » Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### » Connaissances et compétences associées

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

Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.

Reconnaître les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.

Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau :

- les changements d'état de la matière, notamment solidification, condensation et fusion ;
- les états de l'eau (liquide, glace, vapeur d'eau).

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

L'eau peut apparaître sous trois états : solide, liquide ou gazeux.

Sous la forme liquide, on utilise le terme d'« eau », sous la forme solide celui de « glace » et sous sa forme gazeuse celui de « vapeur d'eau ».

Le passage d'un état à l'autre détermine l'échelle Celsius de température.

**Par convention**, 0 °C est la température de la glace fondante et 100 °C est la température d'ébullition de l'eau.

Le passage de l'eau à la glace s'appelle la **solidification**. Il se fait dès la température de 0 °C.

Le passage de la glace à l'eau s'appelle la **fusion**, ce passage se fait à la température de 0 °C par convention.

Le passage de l'eau à la vapeur d'eau s'appelle la **vaporisation**. Elle peut prendre deux formes :

- l'évaporation : ce phénomène naturel se fait à toutes températures. En fonction de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air et de la pression atmosphérique, l'eau contenue dans un récipient se transforme doucement en vapeur d'eau. Moins la pression atmosphérique est élevée, plus le phénomène est important. Le vent, la chaleur, l'importance de la surface de l'eau en sont les facteurs favorisants ;
- l'ébullition : ce phénomène dépend d'une source de chaleur importante et brutale. Comme signalé plus haut, la température d'ébullition dépend de la pression atmosphérique extérieure. Les bulles de vapeur d'eau se forment et s'échappent lorsque leur pression, dans le récipient chauffé, devient supérieure à la pression atmosphérique.

Attention, lors du processus de chauffage, on aperçoit d'abord des petites bulles, puis un gros bouillonnement :

- les petites bulles ne sont pas de la vapeur d'eau, mais la manifestation d'autres gaz présents dans l'eau, dioxygène dissous par exemple ;
- seules les grosses bulles du bouillonnement contiennent la vapeur d'eau.

Le passage de la vapeur d'eau à l'eau s'appelle la **liquéfaction**. Le plus souvent, on parle de condensation ; pour être exact, il faudrait parler de condensation liquide. La liquéfaction se fait à toute température : c'est aussi bien la transformation de la vapeur d'eau en rosée le matin du fait de la fraîcheur de la nuit, que la transformation de la vapeur d'eau au-dessus de la casserole en ébullition en fines gouttelettes.

Attention donc, ce que l'on voit au-dessus de la casserole en ébullition n'est pas de la vapeur d'eau, la vapeur d'eau étant un gaz invisible ; ce sont de fines gouttelettes d'eau...

Seules les grosses bulles d'ébullition de l'eau constituent une manifestation visible de la vapeur d'eau, cette vapeur étant emprisonnée pendant un très court instant dans une enveloppe d'eau avant d'éclater à la surface.

### 3 PISTES PÉDAGOGIQUES POUR LA SÉQUENCE

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 7.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 7 :  <b>À ton avis, comment l'eau passe-t-elle d'un état à l'autre ?</b></p> <p>1<sup>re</sup> étape : faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement.  Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>2<sup>e</sup> étape : observation indirecte.  Découvrir que l'eau peut subir des transformations.  Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  Les élèves observent les documents de la page 7.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.  Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que fait la personne avec l'enfant ? Pourquoi faut-il sécher les cheveux de l'enfant ? Quel appareil utilise-t-elle pour sécher les cheveux ? Quelle est l'action du sèche-cheveux pour sécher les cheveux ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur le dessin ? Qu'utilise-t-on pour chauffer l'eau et la faire bouillir ? À quoi voit-on que l'eau est en train de bouillir ? Vous avez déjà vu de l'eau bouillir. Que se passe-t-il quand on fait bouillir de l'eau très longtemps ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur ce document ? Qu'observez-vous sur la vitre ? Qu'est-ce que la buée ? Selon vous, d'où vient-elle ?</li> <li>– Document 4 : qu'y a-t-il dans le verre ? Comment fait-on des glaçons ? Que vont-ils devenir ?</li> </ul> <p>Les élèves entourent les phrases exactes de chaque document.</p> <p><b>Corrigés</b>  Document 1 : <i>Entourer la deuxième phrase.</i>  Documents 2, 3 et 4 : <i>Entourer les deux dernières phrases.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 8.</li> <li>– Bac à glaçons, eau.</li> <li>– Présence d'un congélateur dans l'école.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment l'eau passe-t-elle de l'état liquide à l'état solide et inversement ?</b>  <b>Découvrir les conditions de solidification de l'eau et de fusion de la glace.</b></p> <p>1<sup>er</sup> temps : comment transformer l'eau en glace ?  Demander aux élèves comment on fait pour obtenir des glaçons.  Les élèves le vérifient en versant de l'eau dans un bac à glaçons et en le mettant dans la partie haute (congélateur) du réfrigérateur.  Leur faire observer en quoi l'eau s'est transformée, et sous quelle action.  Ils concluent l'expérience en formulant que l'eau s'est transformée en glace sous l'action du froid.  Ils mettent ensuite dans l'ordre les phrases de l'exercice 1 du cahier.</p> <p><b>Corrigé</b>  Relier l'étape 1 avec le troisième dessin, l'étape 2 avec le deuxième et l'étape 3 avec le premier.</p> <p>2<sup>e</sup> temps : comment faire fondre la glace ?  La question est posée collectivement.  Les élèves formulent les hypothèses.</p>

			<p>Mettre en place l'expérimentation : glaçons dans le réfrigérateur, dans la classe, au soleil ou sur une source de chaleur.</p> <p>Amener les élèves à observer que les glaçons fondent plus ou moins vite suivant la source de chaleur.</p> <p>Ils constateront que les glaçons fondent aussi dans le réfrigérateur, bien qu'il y fasse froid.</p> <p>On amènera les élèves à conclure en disant que les glaçons fondent à la chaleur et si le froid n'est pas suffisant.</p> <p>Les élèves complètent les exercices 2 et 3 de la page 8 du cahier.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 2 : <i>Noter la durée mise par les glaçons pour fondre dans chacune des trois situations.</i></p> <p>Exercice 3 : <i>vrai – faux – faux – vrai – vrai</i></p>
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 9.</li> <li>– Bouteille d'eau vide.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment l'eau s'évapore-t-elle ?</b></p> <p><b>Découvrir la notion d'évaporation de l'eau et de condensation de la vapeur d'eau en eau.</b></p> <p>1<sup>er</sup> temps : observation directe.</p> <p><b>Observer le phénomène d'évaporation de l'eau.</b></p> <p>Après une averse, descendre dans la cour de récréation à plusieurs moments de la journée et constater que la cour sèche petit à petit.</p> <p>Les élèves pourront être amenés à dire que l'eau rentre dans le sol. On leur proposera de faire l'expérience en mettant une bâche plastique sur le sol de la cour de récréation et d'observer ce que devient l'eau alors qu'elle ne peut plus transpercer le bitume.</p> <p>Avant l'entrée en classe les élèves passent aux toilettes pour faire l'expérience proposée page 9 du cahier.</p> <p>Leur demander de se mouiller les mains et de les égoutter légèrement pour qu'il n'y ait plus de gouttes tombant naturellement, mais une pellicule d'eau.</p> <p>Leur demander de laisser leur main à plat, paume vers le haut et d'observer ce qui se passe.</p> <p>L'expérience pourra être faite sous le préau de l'école, puis au soleil.</p> <p>Une fois entrés en classe, demander aux élèves quel système permet de se sécher les mains sans serviette, système qu'ils ont probablement vu dans des espaces publics.</p> <p>Leur demander de décrire comment fonctionnent ces appareils et comment ils séchent les mains.</p> <p>Les élèves répondent ensuite aux questions de la page 9 du cahier de l'élève.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>Colorier les phrases 3 et 4.</i></p> <p>2<sup>e</sup> temps : observation directe.</p> <p><b>Observer le phénomène de condensation de l'eau.</b></p> <p>1<sup>re</sup> expérience</p> <p>Repérer un espace de l'enceinte scolaire engazonnée.</p> <p>Choisir un jour où aucune pluie n'est prévue.</p> <p>Constater que l'herbe est sèche ; le lendemain avant l'entrée en classe, constater que l'herbe est mouillée. Les élèves pourront être amenés à dire qu'il a plu pendant la nuit ; en ce cas, recommencer l'expérience en installant un couvercle surélevé sur une partie engazonnée.</p> <p>Faire le constat le lendemain qu'il n'y a pas eu de pluie sous le couvercle.</p> <p>Se poser la question de l'origine de cette eau sous forme de rosée ; en expliquer l'origine : cette eau était dans l'air sous forme de vapeur d'eau ; sous l'effet du froid, elle s'est condensée en vapeur d'eau.</p> <p>2<sup>e</sup> expérience</p> <p>Les élèves réalisent l'expérience avec le réfrigérateur de l'école.</p> <p>Prendre une bouteille et faire constater qu'elle est absolument vide d'eau.</p> <p>Laisser la bouteille au réfrigérateur 24 heures ; amener les élèves à constater la présence de gouttelettes d'eau sur la paroi de la bouteille.</p> <p>Faire verbaliser la condition qui a permis cette transformation : le froid.</p> <p>Mettre en relation avec l'observation de la rosée sur la pelouse le matin.</p> <p>Se poser la question de la provenance de cette eau, eau sous une autre forme invisible dans l'air.</p>



			<p><b>Je conclus</b></p> <p><i>L'eau est dans la nature sous trois états : eau liquide, eau solide ou glace, et vapeur d'eau. Au congélateur, l'eau se transforme en glace. À la chaleur, la glace fond et se transforme en eau liquide. Elle se transforme en vapeur d'eau quand on la laisse s'évaporer.</i></p>
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 10.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : <i>Les élèves dessinent le verre rempli à moitié d'eau.</i></p> <p>Exercice 2 : <i>Les élèves entourent le dessin avec la partie haute (congélateur avec 3 étoiles) du réfrigérateur.</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>

# De l'air partout autour de nous



## 1

## COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

## ►► Socle commun

### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

## ►► Connaissances et compétences associées

Existence, effet de l'air (matérialité de l'air).

## 2

## NOTIONS SCIENTIFIQUES

L'air étant un gaz, il occupe l'intégralité de l'espace autour de nous et l'intégralité des espaces qui le contiennent : ballon, bouteille vidée de son liquide, par exemple.

L'air est une matière ; il est pesant, il possède une masse de  $1,2 \text{ kg/m}^3$  au niveau de la mer et à  $20^\circ\text{C}$ .

L'air est compressible. La même masse d'air peut être comprimée, comme c'est le cas dans une pompe à vélo dont on a bouché l'extrémité avec le pouce et appuyé fortement sur le piston. On remarquera que cette compression s'accompagne d'une augmentation de la température.

L'air est résistant : la résistance est la capacité que l'air a de résister partiellement au déplacement d'un objet, soit verticalement dans le cas d'un objet tel le parachute, ou horizontalement dans le cas d'une voiture... Résistance que l'on sent si l'on met la main à l'extérieur de la fenêtre de la voiture lorsqu'elle roule.

L'air peut mettre en mouvement : c'est le cas du vent qui provoque le déplacement du voilier...

Cette résistance se manifeste notamment avec des objets légers et ayant une grande surface portante.

L'air peut être transvasé : il est possible de le faire passer d'un récipient à un autre.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 11.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 11 :  <b>À ton avis, comment savoir que l'air est là alors qu'on ne le voit pas ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.</p> <p>Les élèves lisent la question posée par la grenouille page 11 et y répondent collectivement. Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.</p> <p>Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves. Travail sur les documents page 11.</p> <p><b>Observer les effets de l'air en mouvement.</b></p> <p>Les élèves observent les documents. Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant et, ensuite, par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur la photo ? Pourquoi la personne a-t-elle des difficultés ? Comment sait-on qu'il y a beaucoup de vent ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur le document ? Pourquoi appelle-t-on ce bâtiment un moulin à vent ? Quelle est la partie du moulin qui est entraînée par le vent ? Connaissez-vous d'autres constructions avec des ailes qui tournent lorsqu'il y a du vent ?</li> <li>– Document 3 : quel objet cette petite fille utilise-t-elle ? Quel usage en fait-elle ? Quel mot reconnaissez-vous dans le mot éventail ? Comment cet éventail est-il conçu pour bien tenir en main et bien mettre l'air en mouvement ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur la photo ? Comment appelle-t-on l'objet avec lequel l'enfant joue ? Pourquoi le cerf-volant ne tombe-t-il pas ? Le cerf-volant restera-t-il en l'air s'il n'y a plus de vent ? Comment l'enfant guide-t-il son cerf-volant ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 11.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Document 1 : <i>Un vent violent pousse le parapluie.</i></p> <p>Document 2 : <i>Les ailes de ce moulin tournent quand il y a du vent.</i></p> <p>Document 3 : <i>Cette fille utilise un éventail pour faire du vent et se rafraîchir.</i></p> <p>Document 4 : <i>Ce cerf-volant vole grâce au vent.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 12.</li> <li>– Sacs en plastique.</li> <li>– Bouteille en plastique, bac rempli d'eau, pompe à vélo.</li> <li>– Ballons de baudruche.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment observer l'air ?</b></p> <p><b>Matérialiser la présence de l'air : bulles dans l'eau, air enfermé dans un contenant.</b></p> <p>1<sup>er</sup> temps : emprisonner de l'air.</p> <p>Dans la cour de l'école, les élèves disposent d'un sac plastique. Leur demander de remplir ce sac d'air en courant et de l'emprisonner en fermant avec un élastique. Les élèves partent avec le sac aplati et avec l'ouverture légèrement ouverte. Ils pourront comparer à celui qui aura emprisonné le plus d'air.</p> <p>2<sup>e</sup> temps : l'air peut-il être visible ?</p> <p>Dans la classe, mettre en œuvre l'expérience A page 12 du cahier de l'élève. Les élèves dessinent ensuite ce qu'ils observent et colorient les bonnes réponses. La même expérience peut être faite avec une pompe à vélo. Utiliser une pompe à vélo avec un raccord.</p> <p>Dans une bassine d'eau, immerger l'extrémité du raccord et actionner la pompe à vélo. Les élèves constateront les bulles. Leur demander d'où elles proviennent et ce que la pompe à vélo propulse.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>Au départ, la bouteille contenait de l'air.</i></p> <p><i>L'air s'est échappé de la bouteille sous forme de bulles.</i></p>

			<p>3<sup>e</sup> temps : l'air peut-il remplir un ballon ? Mettre en œuvre l'expérience B page 12 avec un ballon de baudruche. Les élèves complètent le dessin et répondent par vrai ou faux aux phrases proposées.</p> <p><b>Corrigés</b> Exercice 1 : <i>Dessin du ballon qui gonfle.</i> Exercice 2 : <i>vrai – faux – vrai – faux – vrai</i></p>
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 13.</li> <li>– Par élève : papier Canson, paire de ciseaux, 1 épingle, 1 perle, 1 bouchon en liège.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment utiliser l'air pour faire tourner un moulinet ?</b> <i>Réaliser un objet pouvant être mis en mouvement par le mouvement de l'air.</i> Les élèves observent l'objet à réaliser. Faire avec eux la description de chaque dessin en leur proposant de retrouver l'ordre de fabrication. Identifier le matériel dont on a besoin pour le fabriquer : papier Canson, paire de ciseaux, épingle, perle, bouchon en liège. Leur faire réaliser le moulinet. Une fois terminé, le tester dans la cour de l'école, puis dans la classe. Dans la cour de l'école, les élèves seront amenés à courir ; en classe, ils seront amenés à souffler dessus ou à utiliser un ventilateur. Les élèves répondent aux consignes de la page 13.</p> <p><b>Corrigés</b> Exercice 1 : <i>4 – 1 – 5 – 2 – 6 – 3</i> Exercice 2 : <i>Entourer le premier et le deuxième dessin.</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>L'air est un gaz. Il est partout autour de nous, mais il est invisible. On peut le voir lorsque l'on fait des bulles dans l'eau. Le vent est de l'air en mouvement. Il peut faire tourner les ailes du moulin. L'air peut être enfermé dans un ballon.</i></p>
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 14.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b> Exercice 1 : <i>Les élèves entourent ce qui peut être mis en mouvement par le vent.</i> Exercice 2 : <i>Les élèves entourent tous les objets sauf le stylo.</i> Exercice 3 : <i>Les élèves dessinent des bulles sortant du tuyau et montant à la surface de l'eau.</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### ►► Connaissances et compétences associées

Connaître des caractéristiques du monde vivant. Comment reconnaître le monde vivant ?

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

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

Un être vivant se caractérise par sa capacité à se reproduire en un nouvel être vivant ayant les mêmes caractéristiques. Ces caractéristiques sont communes à tous les êtres vivants qui sont capables de se reproduire entre eux, et qui constituent une espèce.

Un être vivant se nourrit et respire pour assurer les besoins de son développement et de son fonctionnement. Les élèves sont souvent tentés de définir le vivant par sa capacité à se déplacer, ce qui est un critère non pertinent : un robot humanoïde, un train se déplacent et ne sont pas des êtres vivants ; un végétal ne se déplace pas et est pourtant un être vivant.

Le cycle de vie d'un être vivant est la période qui commence par la naissance et se termine par la mort de l'animal ou l'être humain considéré.

On notera les étapes suivantes :

- la conception et la naissance ;
- la croissance avec évolution régulière ou irrégulière ;
- la maturité qui correspond à la période où l'être vivant est en capacité de se reproduire ;
- le vieillissement et la mort.

Ce cycle de l'être vivant est souvent représenté sous forme circulaire. Cette représentation circulaire est une représentation générale qui concerne l'espèce mais non l'individu.

Elle peut prêter à confusion et laisser croire que la vie recommence pour le même individu ; on préférera, de ce fait, une représentation linéaire avec les générations successives.

## 3 PISTES PÉDAGOGIQUES POUR LA SÉQUENCE

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
Séance 1 30 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	– Cahier d'activités p. 15.	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 15 :  <b>D'après toi, quelles sont les étapes de la vie d'un être vivant ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.</p> <p>Les élèves répondent à la question de la grenouille page 15 avec leurs représentations.</p> <p>Les réponses sont d'abord notées au tableau ; un essai de classement peut alors être fait : ce dont on est sûr, ce sur quoi on a des questions ; ce qui est vivant, ce qui ne l'est pas.</p>

			<p>L'ensemble ainsi structuré est noté sur une affiche restant disponible pendant tout le travail sur le thème. Elle sera reprise à la fin du travail pour comparer les représentations avant et les connaissances après.</p> <p><b>Distinguer les êtres vivants des objets fabriqués.</b> Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves. Les élèves observent les documents de la page 15. Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant. Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur ce document ? Parmi les 3 personnages visibles sur le document, quels sont ceux qui sont vivants, qui sont non vivants ? Pourquoi le petit garçon au ballon n'est-il pas un être vivant ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur le document ? Que tient la petite fille ? Peut-on la comparer au garçon au ballon du document 1 ? Pourquoi pouvez-vous affirmer que c'est un être vivant ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur ce document ? Décrivez l'arbre. Un arbre est-il un être vivant ? Pourquoi ? L'arbre du document est-il vivant alors qu'il n'a plus de feuilles ? Comment l'expliquez-vous ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur le document ? Avec quoi le chien joue-t-il ? Le chien est-il un être vivant ? Comment le manifeste-t-il dans son attitude ?</li> </ul> <p>Les élèves illustrent ensuite chaque document d'une des phrases proposées.</p> <p><b>Corrigés</b> Document 1 : <i>Le garçon avec le ballon est un objet fabriqué.</i> Document 2 : <i>La petite fille se repose après avoir joué au ballon.</i> Document 3 : <i>L'arbre a perdu ses feuilles en hiver.</i> Document 4 : <i>Le chien est un animal ; c'est un être vivant.</i></p>
<p><b>Séance 2</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 16.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Quelles sont les étapes de la vie d'un être vivant ?</b> Observation directe lors d'une sortie dans la cour et aux abords de l'école. Repérer auparavant un certain nombre de végétaux : arbres, plantes ; d'animaux : chien dans un jardin, chat souvent dehors ; objets en mouvement : vélo, automobiles... Au cours de la sortie, demander aux élèves si tel objet ou tel végétal ou tel animal est un être vivant ; laisser émerger les représentations et les discussions qui peuvent s'ensuivre entre élèves. De retour en classe, noter les objets, végétaux et animaux que l'on a décrits au cours de la sortie. Effectuer un classement entre êtres vivants et objets non vivants. Faire émerger quelques critères du monde vivant. Discuter les critères qui sont admis ou contestés : le fait de se déplacer.</p> <p><b>Quelles sont les étapes de la vie de la poule ?</b> <b>Découvrir les étapes du développement d'un oiseau.</b> Faire décrire les étapes de la vie de la poule, illustrées par les photos page 16 en désordre. Associer à chaque photo l'un des six titres proposés. Demander ensuite aux élèves de remettre dans l'ordre en numérotant chacune des étapes.</p> <p><b>Quelles sont les étapes de la vie de l'arbre ?</b> <b>Découvrir les étapes de développement d'un végétal.</b> Les élèves lisent les quatre étapes de la vie d'un arbre. Leur demander d'expliquer chacune de ces étapes : qu'est-ce que la mort d'un végétal ? Quand un végétal est-il mort ? Prendre l'exemple d'une plante herbacée (un pissenlit, par exemple). Qu'est-ce que la croissance d'un végétal : croissance d'un arbre, croissance d'une plante ? Qu'est-ce que la germination ? Quand une plante naît, de quoi naît-elle ? Qu'est-ce que la reproduction d'un végétal ? Une fois les quatre termes redéfinis, les ordonner de la naissance à la mort. Les élèves décrivent ensuite les quatre documents et les rattachent à l'une des quatre étapes de la vie du végétal. Les élèves inscrivent ensuite l'étape de vie sous chacun des documents page 16.</p> <p><b>Corrigés</b> Exercice A : 4 – 3 – 2 – 6 – 1 – 5 Exercice B : 1 : <i>la germination</i> – 2 : <i>la croissance</i> – 3 : <i>la reproduction</i> – 4 : <i>la mort</i>.</p>

<b>Séance 3</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 17.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Quelles sont les étapes de la vie de l'être humain ?</b></p> <p><i>Découvrir les étapes du développement de l'être humain.</i></p> <p>Les élèves essaient de retrouver les étapes de la vie d'un homme ou d'une femme. Demander d'imaginer quelqu'un de très, très vieux et leur demander par quelles étapes de la vie il (ou elle) est passé(e).</p> <p>Les élèves donnent leurs réponses, probablement en désordre.</p> <p>Un travail de mise en ordre est ensuite effectué.</p> <p>Le rapprochement est fait avec les étapes de la vie de la poule et les étapes de la vie d'un végétal.</p> <p>Si la notion de mort n'est pas abordée, ne pas insister ; si elle l'est, du fait d'un enfant dont un arrière-grand-parent ou grand-parent est décédé, indiquer que lorsqu'on est très vieux, la mort est la fin de la vie, mais qu'aujourd'hui les gens vivent jusqu'à près de 90 ans.</p> <p>Les élèves réalisent ensuite le travail de la page 17 du cahier en entourant la période correspondant à chaque étape de la vie dessinée.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : <i>la vieillesse – l'âge adulte – la croissance</i>  <i>la naissance – la croissance – la vieillesse</i>  <i>l'âge adulte – la croissance – la naissance</i></p> <p>Exercice 2 : <i>l'âge adulte – la croissance – la vieillesse – la naissance</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Les végétaux, les animaux et les humains sont des êtres vivants. Un être vivant connaît plusieurs étapes au cours de sa vie : il naît, grandit jusqu'à devenir adulte et être capable d'avoir des enfants. Enfin, il vieillit et meurt.</i></p>
<b>Séance 4</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 18.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : <i>Les élèves entourent les dessins 2, 5 et 6.</i></p> <p>Exercice 2 : <i>2 – 4 – 1 – 3</i></p> <p>Exercice 3 : <i>la naissance – la vieillesse – la croissance – l'âge adulte</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>

# Le cycle de vie des animaux



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### ►► Connaissances et compétences associées

Connaître des caractéristiques du monde vivant. Comment reconnaître le monde vivant ?

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

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

Les animaux, êtres vivants, changent au cours de leur vie en une succession de phases : naissance, croissance, âge adulte, vieillissement et mort.

La croissance se caractérise par une augmentation irréversible de la taille et de la masse corporelle qui se stabilisent au début de l'âge adulte.

Cette croissance peut être :

- continue : l'animal grandit progressivement chaque jour, avec des périodes plus ou moins rapides : c'est le cas des mammifères et des oiseaux ;
- discontinue : l'animal passe par plusieurs étapes avec des changements de taille à chaque passage d'un stade au suivant. C'est le cas de certains insectes : œuf, stade larvaire avec changement de taille à chaque mue, stade de chrysalide, insecte adulte.

Dans le cas de la croissance continue, le développement peut être :

- direct : le petit ressemble à l'adulte, les mammifères et les oiseaux ;
- indirect : le jeune subit des transformations au cours de sa croissance, la grenouille par exemple.

Le passage à l'âge adulte se caractérise aussi par des transformations relevant de la différenciation sexuelle.

## 3 PISTES PÉDAGOGIQUES POUR LA SÉQUENCE

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 19.</li> <li>– Vidéo.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 19 : <b>Connais-tu les grandes étapes de la vie des animaux ?</b></p> <p>En préalable aux leçons.</p> <p>1<sup>re</sup> proposition : visite d'une ferme, d'une ferme pédagogique ou d'un élevage. L'enseignant utilisera les ressources de l'environnement (ferme, ferme pédagogique, élevage...) pour aller observer les animaux et leurs petits. Au cours de cette visite, on fera décrire l'animal adulte et son petit.</p> <p>2<sup>e</sup> proposition : observation d'une vidéo. L'enseignant sensibilisera les élèves à partir de vidéos. Il choisira une vidéo montrant la vie d'une espèce animale dans son milieu naturel. La vie du lion dans la savane se prête bien à ce travail. On y observera le lion, la lionne et les lionceaux, le développement et l'autonomie progressive des lionceaux.</p>



			<p>L'enseignant trouvera, sur Internet, des vidéos évocatrices et d'usage aisé. Il sera attentif cependant à en vérifier la qualité.</p> <p>Faire émerger les représentations initiales.</p> <p>Les élèves lisent la question posée par la grenouille page 19 et y répondent collectivement.</p> <p>Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.</p> <p>Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Travail sur les documents page 19.</p> <p><b>Remettre en ordre les étapes de développement d'un mammifère.</b></p> <p>Les élèves observent les documents de la page 19.</p> <p>Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.</p> <p>Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Les élèves lisent les cinq étiquettes écrites en désordre.</p> <p>Ils observent et décrivent les cinq étapes de la vie du lapin.</p> <p>Leur faire associer l'étape de la vie du lapin et la photo correspondante en justifiant.</p> <p>Questionnement</p> <p>À quoi voit-on qu'il s'agit de la naissance d'un lapereau ? Quelle différence observez-vous entre la phase de croissance et la phase de vieillissement ? Qu'est-il nécessaire pour qu'il y ait reproduction ? À quoi voit-on que le lapin est mort ?</p> <p>Les élèves écrivent l'étape de la vie du lapin sous chacune des photos page 19.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>naissance – croissance – reproduction – vieillissement – mort</i></p>
<p><b>Séance 2</b> <b>60 min</b></p>	<p>– Observation et analyse.</p> <p>– Questionnement.</p>	<p>– Cahier d'activités p. 20.</p>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment la truite se développe-t-elle ?</b></p> <p><b>Découvrir le mode de développement continu d'un poisson.</b></p> <p>Les élèves décrivent les étapes du développement de la truite page 20 en les remettant dans l'ordre.</p> <p>Recherche de la 1<sup>re</sup> étape (photo en bas à gauche) : que voyez-vous sur cette photo ? Qu'est-ce qui sort de l'œuf ? Quelle première ressemblance la jeune truite a-t-elle avec la truite adulte ?</p> <p>Recherche de la 2<sup>e</sup> étape (photo en haut à droite) : en quoi l'alevin ressemble encore à l'étape 1 ? En quoi présente-t-il une ressemblance avec la truite adulte ?</p> <p>Recherche de la 3<sup>e</sup> étape (photo du milieu à droite) : quelles sont les ressemblances avec l'étape précédente ? Avec la truite adulte ?</p> <p>Recherche de la 4<sup>e</sup> étape (en bas à droite) : quelle différence avec l'étape précédente ? Qu'est-ce que la jeune truite a perdu ?</p> <p>Recherche de la 5<sup>e</sup> étape (en haut à gauche) : décrivez la truite adulte.</p> <p>Recherche de la 6<sup>e</sup> étape (au milieu à gauche) : à quoi voyez-vous que les truites sont mortes ?</p> <p>Faire observer que la truite grossit régulièrement et a des ressemblances avec la truite adulte à chaque étape de son développement.</p> <p>Les élèves numérotent seuls les 6 étapes du développement de la truite et entourent la phrase exacte.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : 5 – 2 – 6 – 3 – 1 – 4</p> <p>Exercice 2 : <i>La truite se développe de manière régulière.</i></p>
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<p>– Observation et analyse.</p> <p>– Questionnement.</p> <p>– Synthèse des connaissances acquises.</p>	<p>– Cahier d'activités p. 21.</p>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment le ténébrion se développe-t-il ?</b></p> <p><b>Découvrir le mode de développement discontinu d'un insecte.</b></p> <p>Les élèves découvrent d'abord le ténébrion. Le ténébrion est un insecte qui se nourrit principalement de farine ; il vit le plus souvent à l'abri de la lumière (d'où son nom « ténébrion » venant du mot ténèbres).</p> <p>Ils l'observent dans sa forme adulte sur le dessin 5 de la page 21.</p> <p>Il sera possible éventuellement d'observer en continu le développement du ténébrion si un élevage est mis en place dans la classe.</p> <p>Faire décrire chaque étape du développement à partir des cinq dessins de l'exercice 1 page 21.</p>

		<p>Questionnement</p> <p>1. Que fait la femelle ténébrion adulte ?</p> <p>2. Qu'est-ce qui sort de chaque œuf ?</p> <p>3. En combien de fois la larve de ténébrion grandit-elle ?</p> <p>4. Sous quelle forme la larve se métamorphose-t-elle ?</p> <p>5. Quelle est l'étape de vie du ténébrion ?</p> <p>Les élèves relient chaque dessin à son étape écrite de développement, puis complètent le texte de l'exercice 2.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : 1. Une femelle ténébrion pond des œufs.</p> <p>2. Une larve sort de l'œuf pondu.</p> <p>3. La larve grandit en plusieurs stades.</p> <p>4. La larve se transforme en nymphe.</p> <p>5. La nymphe se métamorphose en ténébrion adulte.</p> <p>Exercice 2 : La femelle ténébrion pond jusqu'à 300 œufs.</p> <p>De chaque œuf sort une larve.</p> <p>La larve grandit en plusieurs stades larvaires.</p> <p>La larve se transforme ensuite en nymphe. On dit qu'elle se métamorphose.</p> <p>Puis, la nymphe se métamorphose enfin en un ténébrion adulte.</p> <p>Le ténébrion n'a pas un cycle de vie continu comme celui du lapin ou de la truite : il a un cycle de vie discontinu.</p> <p><b>Je conclus</b></p> <p>Le cycle de vie d'un animal est :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– continu quand le petit grandit et grossit régulièrement jusqu'à devenir adulte ;</li><li>– discontinu quand le petit change de forme pour devenir adulte.</li></ul>															
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li><li>– Synthèse des connaissances acquises.</li></ul>	<p>– Cahier d'activités p. 22.</p> <p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : naissance – croissance – reproduction – vieillissement – mort</p> <p>Exercice 2</p> <table><tr><td></td><td>Cycle de vie continu</td><td>Cycle de vie discontinu</td></tr><tr><td>Mouche</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Cheval</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Thon</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Coccinelle</td><td></td><td>X</td></tr></table> <p>Exercice 3 : un cycle de vie – une métamorphose – la larve – la nymphe</p> <p><b>Je retiens</b></p>		Cycle de vie continu	Cycle de vie discontinu	Mouche		X	Cheval	X		Thon	X		Coccinelle		X
	Cycle de vie continu	Cycle de vie discontinu															
Mouche		X															
Cheval	X																
Thon	X																
Coccinelle		X															



# Les régimes alimentaires des animaux

## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Pratiquer des langages : domaine 1

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.

Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### ►► Connaissances et compétences associées

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

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

Régimes alimentaires de quelques animaux.

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

L'ensemble des animaux qui vivent et qui interagissent entre eux dans un même milieu (forêt, rivière, savane, etc.) en constitue son peuplement.

Ce peuplement comprend à la fois les animaux qui vivent dans le ciel, sur terre et éventuellement dans l'eau, si un point d'eau y est présent.

En ce cas, le point d'eau est généralement le lieu où passent tous les animaux à un moment ou à un autre.

Vivant en ce même milieu, les animaux se nourrissent des ressources qu'ils y trouvent :

– ceux qui se nourrissent de végétaux (plantes herbacées, graines, fruits, feuilles et écorce...) : animaux végétariens ;

– les animaux qui se nourrissent à la fois de végétaux et de petits animaux tels les insectes ; animaux omnivores ;

– les animaux qui tuent leurs proies pour se nourrir et nourrir leur progéniture : les prédateurs, animaux carnivores.

Certains animaux sont à la fois prédateurs d'autres espèces, et sont à leur tour des proies pour des prédateurs secondaires.

Les animaux qui ne sont la proie d'aucune espèce sont des super-prédateurs.

Les animaux qui se nourrissent d'animaux déjà morts sont dits nécrophages ; ils ne sont pas considérés comme prédateur, puisqu'ils ne tuent pas eux-mêmes.

Un milieu n'est donc pas une juxtaposition de végétaux et d'animaux, mais un système où les êtres vivants sont interdépendants, la disparition d'une espèce ayant des conséquences sur les autres espèces.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 23.</li> <li>– Vidéos de la clé USB.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 23 :  <b>D'après toi, que mangent les animaux ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement.  Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p><b>Observer ce que plusieurs animaux mangent et faire des hypothèses sur leurs régimes alimentaires.</b></p> <p>1<sup>er</sup> temps : observer les comportements alimentaires de quelques animaux.  Projection de vidéo(s), par exemple celle(s) de la clé USB associée au cahier.  Le but est de sensibiliser les élèves à la notion de peuplement et d'observer quelques comportements alimentaires : animaux herbivores et phénomène de prédation.  Une vidéo sur les animaux de la savane peut parfaitement bien installer le sujet d'étude. On trouvera sur Internet de nombreux documents sur ce thème. On prendra soin de visionner préalablement le document en veillant à ce que le documentaire ne soit pas trop explicatif pour ne pas déflorer le sujet d'étude.  Les élèves font part de leurs observations à la suite de ce temps de visionnement.  L'enseignant aidera les élèves à surmonter leurs représentations affectives et à leur faire accepter qu'un animal soit dans l'obligation de tuer pour sa propre survie</p> <p>2<sup>e</sup> temps : faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  Les élèves observent les documents de la page 23.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.  Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : quel animal voyez-vous sur la branche ? Que tient-il dans son bec ? Selon vous, que mange-t-il régulièrement ? Quelle est la forme de son bec ? En quoi cette forme allongée comme une pince pointue lui permet-elle d'attraper facilement les insectes ?</li> <li>– Document 2 : quel animal voyez-vous sur ce document ? Que fait-il ? La forme de son bec est-elle la même que celle de l'oiseau du premier document ? Comment doit être son bec pour qu'il arrache les graines ?</li> <li>– Document 3 : quel animal voyez-vous sur le document ? Que mange-t-il ?</li> <li>– Document 4 : quels sont les animaux que vous voyez sur ce document ? Pourquoi le guépard poursuit-il la gazelle ? Que pouvez-vous en déduire sur ce qu'il mange ?</li> </ul> <p>Les élèves relient chaque animal à son régime alimentaire.</p> <p><b>Corrigés</b>  Document 1 : <i>insectes</i>  Document 2 : <i>graines</i>  Document 3 : <i>herbe</i>  Document 4 : <i>viande</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 24.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Ces animaux sont-ils végétariens, carnivores ou omnivores ?</b></p> <p><b>Définir les notions de régimes alimentaires : carnivore, végétarien, omnivore.</b>  Faire d'abord définir les trois termes et l'expression « régime alimentaire » (ce que l'animal mange habituellement).  Les élèves lisent le chapeau d'introduction page 24.  Leur faire émettre des hypothèses sur des animaux appartenant à chacune des catégories.</p>

			<p>Questionnement : connaissez-vous des animaux qui ne mangent que des végétaux, des carnivores ? Lesquels ?</p> <p>Connaissez-vous des animaux qui ne mangent que des végétaux ? Lesquels ?</p> <p>Connaissez-vous des animaux qui mangent aussi bien des végétaux que des animaux, des végétariens, des omnivores ? Lesquels ?</p> <p>L'être humain est-il carnivore, végétarien ou omnivore ?</p> <p>Lors d'une séance en salle informatique, les élèves pourront vérifier leurs hypothèses en faisant des recherches sur Internet, en tapant en mots clés dans le moteur de recherche le nom de l'animal et « régime alimentaire ».</p> <p>Le travail se poursuit sur le cahier page 24.</p> <p>Les élèves observent ce que mangent successivement le loup, l'ours, l'éléphant, la chouette et le hérisson. Puis, ils complètent les phrases.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>Le loup est carnivore.</i></p> <p><i>L'ours est omnivore.</i></p> <p><i>L'éléphant est végétarien.</i></p> <p><i>La chouette est carnivore.</i></p> <p><i>Le hérisson est omnivore.</i></p>														
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Observation et analyse.</li><li>– Questionnement.</li><li>– Synthèse des connaissances acquises.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Cahier d'activités p. 25.</li></ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Que mangent ces animaux ?</b></p> <p><b><i>Relier l'animal à son régime alimentaire relativement à l'alimentation disponible dans son milieu.</i></b></p> <p>Présenter la situation page 25 aux élèves en indiquant que l'animal peut trouver ces aliments-là dans le milieu où il vit, mais qu'il ne mange que les aliments qui correspondent à son régime alimentaire.</p> <p>Faire ensuite redéfinir les termes : herbivore, granivore (terme nouveau), carnivore, insectivore.</p> <p>Les élèves barrent, dans chaque cas, les sources de nourriture qui ne correspondent pas au régime alimentaire de l'animal.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>La chèvre : barrer le lapin, le ver de terre et la fourmi.</i></p> <p><i>La mésange : barrer le ver de terre et la souris.</i></p> <p><i>La belette : barrer la branche, les baies et les carottes.</i></p> <p><i>L'araignée : barrer les baies, la pomme de pin, le ver de terre et le lapin.</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Un animal qui mange d'autres animaux est un carnivore. S'il ne mange que des insectes, c'est un insectivore. Un animal qui ne mange que des végétaux est végétarien. S'il ne mange que de l'herbe et des plantes, c'est un herbivore. S'il ne mange que des graines, il est granivore. Un animal qui mange aussi bien des animaux que des végétaux est omnivore.</i></p>														
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li><li>– Synthèse des connaissances acquises.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Cahier d'activités p. 26.</li></ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <table><tr><th colspan="2">Carnivores</th><th colspan="2">Végétariens</th><th rowspan="2">Omnivores</th></tr><tr><th>Carnivores</th><th>Insectivores</th><th>Herbivores</th><th>Granivores</th></tr><tr><td><i>le lion</i> <i>l'aigle</i></td><td><i>la grenouille</i> <i>l'araignée</i></td><td><i>le cheval</i> <i>la vache</i></td><td><i>la sittelle</i> <i>la souris</i></td><td><i>l'ours</i></td></tr></table> <p><b>Je retiens</b></p>	Carnivores		Végétariens		Omnivores	Carnivores	Insectivores	Herbivores	Granivores	<i>le lion</i> <i>l'aigle</i>	<i>la grenouille</i> <i>l'araignée</i>	<i>le cheval</i> <i>la vache</i>	<i>la sittelle</i> <i>la souris</i>	<i>l'ours</i>
Carnivores		Végétariens		Omnivores													
Carnivores	Insectivores	Herbivores	Granivores														
<i>le lion</i> <i>l'aigle</i>	<i>la grenouille</i> <i>l'araignée</i>	<i>le cheval</i> <i>la vache</i>	<i>la sittelle</i> <i>la souris</i>	<i>l'ours</i>													

# Les graines des végétaux



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Imaginer, réaliser : domaine 5

Observer des situations d'activités de la vie quotidienne.

#### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

#### Se situer dans l'espace et dans le temps : domaine 5

Construire des repères temporels.

### ►► Connaissances et compétences associées

Comment reconnaître le monde vivant ?

Connaître des caractéristiques du monde vivant.

Développement d'animaux et de végétaux.

Le cycle de vie des êtres vivants.

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

On appelle croissance d'un végétal l'ensemble des étapes de son développement, du moment où la graine est définitivement formée à la mort de la plante.

Si la graine contient tout le matériel génétique et les réserves nutritives nécessaires, la germination ne se produit que lorsque les conditions, notamment de chaleur et d'humidité, lui sont favorables.

Elle est souvent contenue dans un fruit qui permet sa dissémination.

Le tégument est l'enveloppe de la graine. Durant la période de dormance qui peut être longue, jusqu'à plusieurs années, il empêche la germination en constituant une barrière imperméable.

La germination est la reprise du processus végétatif de la graine au contact de l'eau et lorsque les conditions de température sont réunies.

On observe alors un éclatement du tégument qui ne remplit plus son rôle de barrière protectrice.

Le germe se développe et grossit faisant éclater les cotylédons. La radicule apparaît : elle constitue l'ébauche de la racine principale. Les deux premières feuilles sortent progressivement.

On distingue plusieurs formes de graines : les graines contenues dans des gousses (haricot, petits pois), les pépins (pommes, poires, tomates), les noyaux (cerises, pêches)...

Les graines étant riches en matières nutritives, elles constituent une source d'alimentation recherchée par les animaux.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 27.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 27 :  <b>D'après toi, qu'est-ce qu'une graine ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement. Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  Les élèves observent les documents de la page 27.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant. Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Comment se compose la fleur de pissenlit ? Que font les graines de pissenlit ? Qu'est-ce qui permet aux graines de pissenlit de s'envoler ? Pourquoi dit-on que les graines de pissenlit ressemblent à des hélicoptères ?</li> <li>– Document 2 : comment la graine de pissenlit s'est-elle développée ? Où les feuilles sont-elles attachées ? Décrivez la forme générale d'une feuille. Vous pouvez la dessiner sur votre cahier de brouillon.</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur le document ? Qu'est-ce qui a poussé en comparaison avec l'étape 2 de développement ? Quel est le rôle des fleurs de pissenlit ? Quels animaux vont de fleur en fleur ?</li> <li>– Document 4 : comment la fleur de pissenlit s'est-elle transformée ? Qu'a-t-elle perdu ? Que s'est-il formé ? Que donnera chaque graine lorsqu'elle s'envolera ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 27.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p><i>Phrases non barrées</i></p> <p>Document 1 : <i>C'est le vent qui permet aux graines de s'envoler.</i>  Document 2 : <i>En germant la graine donne d'abord plusieurs feuilles vertes.</i>  Document 3 : <i>Les fleurs de pissenlit servent à sa reproduction.</i>  Document 4 : <i>Les fleurs de pissenlit se transforment en graines.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 28.</li> <li>– Graines de lentilles, coquillettes, graines de radis...</li> <li>– Pots remplis de terre.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Qu'est-ce qu'une graine ?</b></p> <p>Les élèves pourront mettre en place l'expérience en plantant, dans plusieurs récipients remplis de terre, des graines de lentilles, des coquillettes, des graines de radis (et d'autres graines éventuellement : haricots...).</p> <p>Chaque pot sera arrosé régulièrement.</p> <p>Ils constateront que, dans deux pots, il y a germination et que, dans le troisième, rien ne se passe (celui des coquillettes).</p> <p>On les amènera à conclure que les coquillettes ne sont pas des graines, puisqu'elles ne donnent pas de plante.</p> <p>Le travail se poursuit sur le cahier page 28. Les élèves entourent les phrases exactes de l'exercice 2.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>Les lentilles germent et deviennent des plantes. Ce sont des graines.</i>  <i>Le radis pousse à partir d'une graine.</i></p>
<b>Séance 3</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 29.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Sous quelle forme se présente la graine ?</b></p> <p>Faire appel aux connaissances des élèves avec les questions : sous quelle forme se présente la graine dans l'orange, le citron, le raisin... ? Sous quelle forme se présente la graine dans une pêche, une cerise... ? Quelle est la différence entre ces deux formes de graines : les pépins et les noyaux ?</p>

			<p>Le noyau est la seule graine du fruit ; les pépins sont en nombre dans le fruit. Si on en a la possibilité, demander aux élèves d'apporter des pépins et des noyaux de fruits qu'ils auront mangés à la maison.</p> <p>Au retour en classe, les observer et les décrire.</p> <p>Leur montrer en photo des gousses de haricot ou de petit pois. Les décrire.</p> <p>Les élèves classent les graines des fruits dessinés en page 29.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <table><tr><th>Les fruits avec un noyau</th><th>Les fruits avec des pépins</th><th>Les fruits à graines (gousse)</th></tr><tr><td>l'avocat – <i>la pêche</i> – <i>la cerise</i> – <i>la prune</i></td><td>le citron – <i>la tomate</i> – <i>la poire</i> – <i>la pomme</i></td><td>les haricots – <i>les petits pois</i></td></tr></table> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Les graines de la fraise, de la tomate et de la pomme sont des pépins.</i></p> <p><i>La graine de l'avocat et celle de la pêche sont des noyaux.</i></p> <p><i>Une nouvelle plante naît lorsque la graine germe.</i></p>	Les fruits avec un noyau	Les fruits avec des pépins	Les fruits à graines (gousse)	l'avocat – <i>la pêche</i> – <i>la cerise</i> – <i>la prune</i>	le citron – <i>la tomate</i> – <i>la poire</i> – <i>la pomme</i>	les haricots – <i>les petits pois</i>
Les fruits avec un noyau	Les fruits avec des pépins	Les fruits à graines (gousse)							
l'avocat – <i>la pêche</i> – <i>la cerise</i> – <i>la prune</i>	le citron – <i>la tomate</i> – <i>la poire</i> – <i>la pomme</i>	les haricots – <i>les petits pois</i>							
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<p>– Remobilisation des connaissances acquises.</p> <p>– Synthèse des connaissances acquises.</p>	<p>– Cahier d'activités p. 30.</p>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p>Exercice 1 : <i>Barrer les bonbons et les cailloux.</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>						





## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. 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).

#### Mobiliser des outils numériques : domaine 2

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

#### Adopter un comportement éthique et responsable : domaines 3 et 5

Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance.

#### Se situer dans l'espace et dans le temps : domaine 5

Construire des repères temporels.

### ►► Connaissances et compétences associées

Mesurer et observer la croissance de son corps.

Croissance (taille, masse, pointure).

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

Dès la naissance, le corps humain commence sa croissance.

L'enfant grandit beaucoup au cours de la première année : jusqu'à 25 cm. La croissance est ensuite plus lente, 4 à 6 cm par an jusqu'à la puberté.

La puberté constitue un second pic de croissance. L'adolescent grandit jusqu'à 10 cm par an pendant deux ans environ.

Toutes les parties du corps grandissent, mais pas forcément simultanément. Au moment de l'adolescence, les pieds grandissent d'abord à un rythme rapide ; ce sont ensuite les jambes, les bras puis la colonne vertébrale.

La croissance se termine avec la fin de la puberté, à l'âge adulte.

Le sommeil est un élément déterminant d'une bonne croissance de l'enfant. Pendant qu'il dort, le corps produit une hormone qui favorise une croissance normale.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	– Cahier d'activités p. 31.	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 31 :  <b>À quoi vois-tu que tu grandis ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement.  Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  Constater par comparaison la croissance du corps.  Les élèves observent les documents de la page 31.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.  Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p><b>Questionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur la photo ? Selon vous, pourquoi les deux enfants n'ont-ils pas la même taille ? Lequel des deux est le plus âgé ?</li> <li>– Document 2 : où la photo a-t-elle été prise ? Que voit-on imprimé sur le sable ? Selon vous, pourquoi y a-t-il un petit pied et de grands pieds ? L'enfant a un petit pied ; quand aura-t-il un pied aussi grand que son père ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur ce document ? À qui appartiennent ces mains ? Comment expliquez-vous que les mains de dessous sont plus grandes que les mains du haut ? Les mains de l'enfant ont-elles leur taille définitive ? Quelle taille auront-elles quand l'enfant deviendra adulte ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur le document ? Que pouvez-vous dire de la taille de l'enfant par rapport à la taille de son père ? Que pouvez-vous dire de la taille de son bras par rapport à la longueur du bras de son père ?</li> </ul> <p>Quelles sont toutes les parties du corps observées sur ces quatre documents qui grandiront toutes jusqu'à l'âge adulte ?</p> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 31.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p><i>Phrases entourées</i></p> <p>Document 1 : <i>L'un de ces enfants a deux ans de plus que l'autre.</i>  Document 2 : <i>Le pied de l'enfant est plus petit que celui de l'adulte.</i>  Document 3 : <i>Les mains de l'enfant grandiront.</i>  Document 4 : <i>Quand l'enfant grandira, son bras grandira aussi.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	– Cahier d'activités p. 32.	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment grandit-on ?</b></p> <p>Travail sur le cahier de l'élève exercice A page 32.</p> <p><b>Comment Lisa a-t-elle grandi ?</b></p> <p><b>Découvrir le moyen de mesurer sa taille et l'évolution de la taille.</b></p> <p>Les élèves observent les dessins du même enfant à des âges différents.  Leur faire remarquer la façon de mesurer sa taille en hauteur.  Faire repérer sur la toise l'âge qui a été indiqué, le reporter sous chaque dessin de l'enfant.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>11 ans – 7 ans – 3 ans – 9 ans – 1 an</i></p> <p>Travail sur le cahier de l'élève exercice B page 32.</p> <p><b>Les jambes grandissent-elles ?</b></p> <p>Amener les élèves à constater que plus on grandit, plus la longueur des jambes de pantalon est longue.  Leur poser pour cela la question : qu'observez-vous sur vos pantalons quand vous grandissez ? Qu'est-ce que vos parents sont obligés de faire ?</p>

			<p>Les élèves complètent l'exercice en donnant à chaque âge de l'enfant le pantalon qui lui convient.</p> <p><b>Corrigé</b> 2 ans – 4 ans – 6 ans – 8 ans</p>
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 33.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment grandit-on ?</b></p> <p>Travail sur le cahier de l'élève exercice C page 33.</p> <p><b>Les pieds grandissent-ils ?</b></p> <p>Demander aux élèves ce que deviennent leurs chaussures quand ils grandissent ? Qu'est-il nécessaire de faire alors ?</p> <p>Les élèves complètent le dessin de l'exercice C en reliant la paire de chaussures correspondant à chaque moment de la croissance.</p> <p><b>Corrigé</b> 3 ans – naissance – 9 ans – 7 ans</p> <p>Travail sur le cahier de l'élève exercice D page 33.</p> <p><b>Les mains grandissent-elles ?</b></p> <p>Les élèves effectuent un travail identique en notant l'âge sous chaque empreinte de main.</p> <p>Si des élèves ont fait cette empreinte à l'école maternelle et que leurs parents l'ont gardée, une empreinte refaite au CE1 permettra de comparer.</p> <p>Amener les élèves à conclure que lorsque l'enfant grandit, il grandit en taille, et toutes les parties de son corps grandissent.</p> <p><b>Corrigé</b> 5 ans – 8 ans – 7 ans – 6 ans – 9 ans</p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Le corps grandit régulièrement de la naissance jusqu'à l'âge adulte.</i> <i>C'est le moment de la croissance.</i> <i>Chaque partie du corps grandit : les mains, les pieds, les jambes...</i></p> <p>Deux situations d'observation concrète en continu pourront être mises en place.</p> <p>1<sup>re</sup> proposition : prendre conscience de la croissance en taille.</p> <p>Mettre en place dès le début de l'année une feuille murale de repérage de la taille de quelques enfants : le plus petit garçon et la plus petite fille ; le plus grand garçon et la plus grande fille.</p> <p>Montrer aux élèves comment repérer avec un livre posé sur la tête (position du livre sur la tranche).</p> <p>Montrer la nécessité de marquer le prénom de l'enfant et la date.</p> <p>2<sup>e</sup> proposition : découvrir que toutes les parties du corps grandissent.</p> <p>La situation est d'abord faite avec un élève, puis par tous les élèves en travaillant en binôme.</p> <p>L'élève tend le bras sur le côté.</p> <p>Tendre une ficelle entre le pli de l'aisselle et la couper à l'extrémité de la main.</p> <p>Cette situation sera reprise à plusieurs moments de l'année.</p> <p>L'élève découvrira qu'à chaque fois la ficelle précédemment mesurée est devenue trop petite.</p>
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 34.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigé</b> Exercice 2 : faux – vrai – vrai – faux – vrai</p> <p><b>Je retiens</b></p>



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

#### Adopter un comportement éthique et responsable : domaines 3 et 5

Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance.

### ►► Connaissances et compétences associées

Reconnaître des comportements favorables à sa santé.  
Modifications de la dentition.

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

La dentition joue un rôle important dans le processus de digestion. Elle permet d'effectuer une première transformation mécanique des aliments ingérés. Les dents se répartissent sur les deux mâchoires inférieure et supérieure, et de façon symétrique de gauche à droite.

On distingue trois types de dents :

- les incisives : 4 sur chaque mâchoire, soit 8 au total, en avant de chaque mâchoire ; elles servent à couper et à trancher les aliments ;
- les canines : 2 par mâchoire, soit 4 au total ; elles permettent d'arracher les aliments ; ce sont les dents les plus solidement implantées ;
- les molaires : 10 sur chaque mâchoire pour les adultes, soit 20 au total ; elles servent à broyer les aliments.

L'enfant n'a, lui, que 4 molaires sur chaque mâchoire, soit 8 au total, pour un total général de 20 dents, l'adulte en ayant 32.

La première dentition est une dentition provisoire que l'on nomme des dents de lait. Elles sont remplacées entre 7 et 8 ans par des dents définitives.

Au vu de l'importance de la dentition dans le processus de digestion, le soin des dents est capital.

Les dents peuvent être attaquées par des caries, trous dans la dent, provoquées par des micro-organismes. En absorbant les sucres, ces micro-organismes produisent des produits acides qui détruisent l'émail des dents.

La consommation excessive de sucre est, de ce fait, un facteur négatif à limiter strictement.

Le brossage des dents doit être fait avec beaucoup de soin : l'idéal serait qu'il soit fait après chaque repas, ce qui peut paraître difficilement réalisable le midi. En tout cas, il doit être effectué le matin, après le petit déjeuner, et le soir, après le dîner.

Le brossage doit être fait avec beaucoup de soin, à la fois devant, derrière et sur les dents. Certains recommandent une durée de trois minutes pour un bon brossage.

Il est ensuite important de consulter le dentiste deux fois par an, de manière à vérifier qu'aucun démarrage de carie n'apparaît.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> 30 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 35.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 35 :  <b>À quoi servent tes dents ? Comment les garder en bonne santé ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  <i>Observer la dentition, expliquer la perte des dents de lait, découvrir la notion de soins aux dents.</i></p> <p>Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement. Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.</p> <p>Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves. Les élèves observent les documents de la page 35.</p> <p>Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.</p> <p>Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Que mange cette enfant ? Quelles sont les dents qu'elle utilise pour croquer dans la fraise ? À quoi servent ces dents ?</li> <li>– Document 2 : qu'est-il arrivé à l'enfant ? Pourquoi a-t-elle perdu des dents ? D'autres dents pousseront-elles à la place ? Comment appelle-t-on les dents qui tombent vers 7 ans ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur ce document ? Pourquoi faut-il se brosser les dents ? Quelles sont les dents que l'enfant brosse ? Quelle partie des dents brosse-t-elle ? Pourquoi ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur le document ? Quelles sont les deux personnes présentes ? Qui est la personne qui a des gants ? Quels outils utilise le dentiste ? Quel usage en fait-il ? Pourquoi va-t-on chez le dentiste ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 35.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Document 1 : <i>Les dents de devant servent à couper les aliments.</i></p> <p>Document 2 : <i>Lorsqu'une dent de lait est tombée, la dent définitive repousse à la même place.</i></p> <p>Document 3 : <i>Il faut se brosser les dents après chaque repas. Cela permet de protéger les dents et d'éviter l'apparition de caries.</i></p> <p>Document 4 : <i>C'est le dentiste qui soigne les dents.</i></p>
<b>Séance 2</b> 60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 36.</li> <li>– 1 pomme pour 4 enfants, des morceaux de pain.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Quelles sont les différences entre la dentition de lait de l'enfant et la dentition définitive de l'adulte ?</b></p> <p><i>Comprendre le rôle de chaque type de dent ; découvrir la différence entre la dentition enfant et la dentition adulte.</i></p> <p>Observer l'usage de chaque type de dents dans un processus de mastication. Il faudrait disposer d'une pomme pour quatre enfants et de quelques morceaux de pain.</p> <p>Demander aux élèves de croquer dans le morceau de pomme et de regarder la trace que les dents y ont faite.</p> <p>Demander ensuite qu'ils mastiquent lentement en essayant de sentir quelles dents ont agi et dans quel ordre, pour quel usage.</p> <p>En ce qui concerne la pomme, les élèves sentiront que les dents de devant ont coupé la pomme, que le morceau circule en étant déchiqueté par les canines, puis broyé en fond de mâchoire par les molaires.</p> <p>Refaire ensuite la même chose avec le morceau de pain.</p> <p>Les élèves sentiront le rôle des canines (d'une canine) qui arrache en même temps que l'élève tire le morceau de pain à l'opposé.</p>

			<p>Observer les dents à l'intérieur de la bouche.</p> <p>Les élèves se mettent en binômes. À tour de rôle, ils observent la dentition de l'autre enfant. Ils repèrent les différents types de dents. Ils les comptent. Ils observent les dents qui sont tombées et les dents définitives qui peuvent éventuellement pointer.</p> <p>Les élèves effectuent les exercices de la page 36 du cahier de l'élève.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 2 : <i>Les élèves complètent le tableau avec le nombre de dents qu'ils ont comptées lors de l'observation directe (généralement, 8 incisives, 4 canines et 8 molaires, au total 20 dents).</i></p> <p>Exercice 3 : <i>Les élèves observent la mâchoire adulte, repèrent les dents et les comptent : 8 incisives, 4 canines et 20 molaires, soit 32 dents.</i></p> <p>Exercice 4 : <i>Les premières dents sont provisoires. Elles vont tomber vers 7-8 ans. Les dents adultes sont définitives. Ce sont les dents que l'on garde tout le reste de la vie.</i></p>
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 37.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment prendre soin de ses dents ?</b></p> <p>Quelles sont les sources de caries ?</p> <p>Demander aux élèves ce qui abîme les dents.</p> <p>Quels sont les produits sucrés qui risquent d'abîmer les dents ? Que faut-il faire si on a mangé des sucreries ?</p> <p>Repérer, dans l'exercice 1 de la page 37, les aliments qui sont susceptibles de donner des caries si on en abuse.</p> <p>Comment bien se laver les dents ?</p> <p>Une séance de brossage des dents peut être organisée en début d'après-midi.</p> <p>Demander préalablement aux élèves d'apporter leur brosse à dents et leur dentifrice.</p> <p>Décomposer chaque étape : le devant des dents, en haut, en bas ; le dessus des dents, en haut, en bas ; l'arrière des dents, en haut, en bas... tout cela en veillant bien à un brossage entre les dents.</p> <p>Les élèves répondent à la consigne de l'exercice 2 de la page 37.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : <i>Barrer la bouteille de cola, le paquet de bonbons, les morceaux de sucre, les sucettes, le lapin en chocolat et le gâteau.</i></p> <p>Exercice 2 : <i>Je brosse mes dents du haut et du bas, sur le dessus et le devant, pendant 3 minutes.</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Nous avons trois types de dents : les incisives qui coupent, les canines qui déchirent, et les molaires qui écrasent les aliments.</i></p> <p><i>La mâchoire de l'enfant est composée de dents provisoires qui tombent entre 6 et 8 ans. Pour prendre soin de ses dents, il faut se brosser les dents après chaque repas, ne pas manger trop de sucreries et consulter le dentiste tous les 6 mois.</i></p>
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 38.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p>Exercice 1 : <i>Après le petit déjeuner.</i></p> <p><i>Après le repas de midi.</i></p> <p><i>Avant de me coucher.</i></p> <p>Exercice 2 : <i>Entourer la brosse à dents, le tube de dentifrice et le verre rempli d'eau.</i></p> <p>Exercice 3 : <i>Colorier : 3 fois par jour, après avoir mangé, pour éviter les caries.</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### **Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4**

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

#### **Imaginer, réaliser : domaine 5**

Observer des situations d'activités de la vie quotidienne.

#### **Pratiquer des langages : domaine 1**

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

#### **Adopter un comportement éthique et responsable : domaines 3 et 5**

Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance.

### ►► Connaissances et compétences associées

Reconnaître des comportements favorables à sa santé.

Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : variété alimentaire.

– Catégories d'aliments, leur origine.

– Les apports spécifiques des aliments (apport d'énergie : manger pour bouger).

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES

L'alimentation est un élément important de l'état de santé.

L'être humain a besoin d'aliments pour sa croissance et pour le renouvellement de ses cellules.

Il lui faut de l'énergie pour l'ensemble du fonctionnement du corps, toutes les activités qu'il peut pratiquer au cours d'une journée, mais aussi la nuit, le corps n'étant jamais totalement au repos.

Il faut aussi des aliments qui apportent des défenses à l'organisme, vitamines, et des sels minéraux qui régulent le fonctionnement du corps.

Il faut donc une alimentation qui réponde à l'ensemble de ces besoins.

On distingue les aliments bâtisseurs (viande, poisson, produits laitiers...) ; les aliments fournissant l'énergie (pain, pâtes, pommes de terre, sucres, matières grasses...) ; les aliments qui protègent (fruits frais, légumes...) ; les matières grasses qui permettent de constituer l'enveloppe des cellules.

On classe les aliments en six catégories :

– les viandes, œufs, poissons : ce sont des protéines qui servent à bâtir ; à consommer 1 ou 2 fois par jour ;

– les produits laitiers : ce sont aussi des protéines, ils sont importants dans l'apport du calcium nécessaire à la constitution des os ; à consommer 3 ou 4 fois par jour ;

– les féculents, pommes de terre, pâtes, riz, céréales : ce sont des glucides qui apportent l'énergie au corps ; il est préconisé d'en manger à chaque repas ;

– les fruits et légumes dont il est conseillé de manger 5 portions par jour ; ils ont pour effet de faciliter le transit intestinal ;

– les boissons sachant que l'eau est la boisson strictement recommandée, à consommer à volonté ;

– les produits gras, sucrés et salés sont eux à consommer avec modération.



	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> 30 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 39.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 39 :  <b>À quoi sert de manger ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille page 39 et y répondent collectivement.  Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  <i>Observer comment se nourrir suivant son âge et ses activités ; découvrir une catégorie d'aliments : les féculents.</i>  Les élèves observent les documents de la page 39.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Quels sont les deux personnages ? Que fait la maman ? Que contient le biberon ? Comment le bébé fait-il pour manger ? Pourquoi mange-t-il ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur le document ? Quel sport pratique cette personne ? Que mange-t-elle ? Pourquoi mange-t-elle pendant son match ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur le document ? Que font ces deux enfants ? Quels sont les aliments dont ils disposent pour leur petit déjeuner ? Pourquoi le petit déjeuner est-il un repas important de la journée ? Que mangez-vous au petit déjeuner ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur ce document ? Quels sont les aliments que vous reconnaissez ? Citez tous les féculents que vous mangez habituellement.</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 39.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Document 1 : <i>Le lait est l'aliment du bébé. Le bébé doit manger pour avoir l'énergie nécessaire à sa croissance.</i>  Document 2 : <i>Le sportif mange une banane.</i>  <i>Il se nourrit car il pratique une activité physique qui demande de l'énergie.</i>  Document 3 : <i>Le petit déjeuner est important avant l'école car il donne de l'énergie pour toute la matinée de travail.</i>  <i>Il est composé de lait, jus de fruit, pain ou croissants, céréales.</i>  Document 4 : <i>Les pâtes, le riz, les pommes de terre, les lentilles, le pain, les pois chiches sont des féculents.</i></p>
<b>Séance 2</b> 60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 40.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment classer les aliments que l'on mange ?</b></p> <p><i>Découvrir la classification des aliments.</i>  Faire l'inventaire des aliments connus des élèves, catégorie par catégorie.  Demander aux élèves de rappeler les féculents qu'ils connaissent et qu'ils ont repérés dans la séance précédente : pâtes, riz, pommes de terre, lentilles, pain.  Leur demander ensuite de lister tous les fruits et légumes qu'ils peuvent être amenés à consommer.  Leur indiquer que le beurre, l'huile et la margarine sont des matières grasses ; leur demander ce que sont les matières grasses.  Leur demander les produits laitiers qu'ils connaissent, et avec quel produit ils sont fabriqués.</p> <p><i>Reconstituer la marguerite des catégories d'aliments.</i>  Dans l'exercice 1 de la page 40, les élèves reconnaissent d'abord les féculents et les entourent en rejoignant le rond central.  Ils font la même chose successivement pour chacune des catégories d'aliments.</p>



			Dans l'exercice 2 de la page 40, les élèves font l'inventaire de ce qu'ils ont mangé au cours de la journée précédente et identifient s'ils ont mangé de toutes les catégories ou si certaines catégories manquaient.
<b>Séance 3 60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	– Cahier d'activités p. 41.	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>D'où proviennent les aliments ?</b></p> <p>Émettre des hypothèses sur des aliments que les élèves ont mangés à la cantine. Leur demander d'où viennent les aliments qu'ils ont mangés : le fruit de la fin du repas, les tomates de l'entrée, les œufs de l'omelette...</p> <p>On pourra prolonger avec d'autres aliments et, éventuellement, faire une recherche sur Internet lorsqu'on ne sait pas répondre, soit en salle informatique, soit sur l'ordinateur présent dans la classe.</p> <p>Les élèves réalisent l'exercice de la page 41 en joignant l'aliment à son origine.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p><i>Cuisse de poulet → poule</i>  <i>Sauce tomate → tomates</i>  <i>Œufs → poule</i>  <i>Huile d'olive → olives</i>  <i>Lait → vache</i>  <i>Pain → blé</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Les aliments peuvent être classés en 7 familles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– les féculents comme les pâtes et les pommes de terre ;</li> <li>– les viandes, poissons et œufs ;</li> <li>– les fruits et légumes ;</li> <li>– les matières grasses comme le beurre et l'huile ;</li> <li>– les produits laitiers comme les fromages et les yaourts ;</li> <li>– les produits sucrés comme la confiture et les bonbons ;</li> <li>– et les boissons.</li> </ul> <p><i>Les aliments peuvent être d'origine animale comme les œufs ou d'origine végétale comme le pain.</i></p>
<b>Séance 4 30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	– Cahier d'activités p. 42.	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigé</b></p> <p>Exercice 1 : <i>Barrer les haricots verts, le fromage et l'œuf.</i></p> <p>Exercice 2 : <i>Tomates en salade (famille végétaux), cuisse de poulet (famille animaux), riz (famille féculents), yaourt (famille lait), pomme (famille végétaux), eau (famille boissons).</i></p> <p>Exercice 3 : <i>animale – végétale</i>  <i>végétale – animale</i>  <i>végétale – animale</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>



## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Imaginer, réaliser : domaine 5

Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne.

Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### ►► Connaissances et compétences associées

Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués.

Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.

Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.

## 2 NOTIONS TECHNOLOGIQUES

La découverte et l'utilisation des outils ont été décisives dans l'évolution des êtres humains.

L'outil est un objet qui prolonge la main ; il est perçu par le cerveau comme si le bras était plus long (ainsi la perception du menuisier avec son marteau lui permet de frapper le clou sans même le regarder).

Un outil est un instrument conçu et fabriqué par l'Homme pour un travail particulier à accomplir, une fonction précise

L'outil est la réponse au problème d'une tâche que la main seule n'est pas capable de réaliser.

Dans leur principe de fonctionnement, les outils sont restés semblables à ceux que l'on utilisait autrefois.

L'évolution des techniques a permis le plus souvent de remplacer l'énergie musculaire par l'énergie électrique utilisée par le moteur de l'outil. À titre d'exemple, une perceuse manuelle ou une chignole pour percer des trous est aujourd'hui remplacée par une perceuse électrique tenue en main par le bricoleur.

L'évolution nouvelle amène même aujourd'hui à robotiser l'action de l'outil : pour notre exemple, le perçage industriel se fait sans l'intervention d'un ouvrier, par positionnement mécanique de l'objet à percer et du perçage électrique.

Mais dans tous les cas, le principe reste le même : une mèche qui tourne et perce à grande vitesse.

## 3 PISTES PÉDAGOGIQUES POUR LA SÉQUENCE

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 43.</li> <li>– Des noix, un casse-noix.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 43 :  <b>Quels outils sont souvent associés aux métiers ou à certaines activités ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.</p> <p>Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement. Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.</p> <p>Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p>

			<p>À quoi sert un outil ? Observation directe.</p> <p><b>Découvrir la notion d'outil comme prolongement de la main pour une tâche où la main n'est pas suffisante.</b></p> <p><b>Prendre conscience de l'outil comme prolongement de la main.</b></p> <p>Avoir quelques noix, et un casse-noix que l'on garde dissimulé dans un premier temps.</p> <p>Demander aux élèves comment casser la coquille pour manger la noix, sans utiliser les dents pour ne pas les abîmer.</p> <p>Les élèves constateront qu'ils ne peuvent pas y parvenir avec la main seule.</p> <p>Ils seront amenés à deux types de propositions : frapper la coquille avec un objet lourd ou utiliser un outil qui pourrait faire comme les dents pour écraser la coquille.</p> <p>Leur demander quelle est la fonction de l'objet dont ils se sont ainsi servis et quel a été son effet sur la coquille de la noix.</p> <p><b>Prendre conscience de l'outil dans la vie quotidienne.</b></p> <p>Rechercher des actions qu'on ne peut pas faire avec la main et qui nécessitent l'usage d'un outil (préciser de quel outil il s'agit).</p> <p>Proposer aux élèves de faire un classement des outils ainsi nommés ; ce classement dépendra des situations et outils nommés : couper, pincer, frapper...</p> <p><b>Mise en relation de l'outil et de l'activité professionnelle. Découvrir des métiers et les outils utilisés.</b></p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.</p> <p>Les élèves observent les documents de la page 43.</p> <p>Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.</p> <p>Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Selon vous, quel est le métier de cette personne ? Sur quels matériaux travaille-t-elle ? Quels sont les outils et objets dont elle se sert ? Quelle protection la protège de la scie circulaire ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur le document ? Quel est le métier de cette personne ? Quels outils utilise-t-elle ? Qu'utilise-t-elle pour se protéger ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur le document ? Quel est le métier de la personne de gauche ? Quel outil utilise-t-elle ? À quoi sert ce stéthoscope ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur le document ? Où se passe la scène ? À quoi sert la machine que vous voyez sur la droite ? À quoi sert le tracteur ? Quel métier utilise ce type de matériel ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 43.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Document 1 : <i>Entourer le crayon, le mètre et la scie circulaire.</i></p> <p>Document 2 : <i>Elle est peintre en bâtiment.</i></p> <p><i>Elle a besoin d'un escabeau, d'un rouleau à peinture et de peinture.</i></p> <p>Document 3 : <i>Entourer le stéthoscope.</i></p> <p>Document 4 : <i>Entourer agriculteur.</i></p> <p><i>La moissonneuse sert à récolter le blé. Le tracteur sert à transporter le blé.</i></p>
<p><b>Séance 2</b> <b>60 min</b></p>	<p>– Observation et analyse.</p> <p>– Questionnement.</p>	<p>– Cahier d'activités p. 44.</p> <p>– Vidéo de la clé USB</p>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Quels outils sont utiles aux pompiers ?</b></p> <p><b>S'interroger sur la fonction des objets et outils professionnels dans un cadre professionnel.</b></p> <p>Proposer aux élèves de parler des pompiers et des outils qu'ils utilisent.</p> <p>Demander aux élèves quelles sont les tâches des pompiers, quel danger ils courent, quel matériel ils utilisent pour combattre les incendies ou sauver des gens dans des accidents, quel matériel ils utilisent pour se protéger.</p> <p>Observer une vidéo montrant les pompiers en action : clé USB ou document accessible et vérifié sur Internet.</p> <p>À l'issue de la vidéo, les mêmes questions pourront être proposées pour que les réponses soient approfondies : quel est le rôle du casque, de la tenue ? Quels outils ont-ils repérés ? Quel usage a été fait de ces outils ?</p> <p>Les élèves répondent ensuite aux questions de la page 44 du cahier.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 <i>Le casque protège la tête et le visage du pompier pour qu'il ne soit pas brûlé par l'incendie.</i></p>

			<p><i>Il porte un blouson en cuir ou en matériau ininflammable pour que son corps ne ressente pas la chaleur de l'incendie.</i></p> <p><i>Il porte une bouteille à oxygène dans le dos pour pouvoir respirer, l'incendie rendant l'air irrespirable.</i></p> <p><i>Nota : la bouteille contient un mélange et non de l'oxygène pur.</i></p> <p><i>Exercice 2 : La lance, le tuyau et le camion pour projeter de l'eau pour éteindre l'incendie.</i></p> <p><i>La grande échelle pour atteindre les étages pour évacuer les habitants et projeter l'eau en hauteur.</i></p> <p><i>La camion-ambulance pour soigner, puis transporter les blessés.</i></p>
<b>Séance 3</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 45.</li> <li>– Différents outils : sécateur, marteau, fouet de cuisine...</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Quels outils sont utilisés pour une activité en particulier ?</b></p> <p><b>Attribuer une série d'outils à la profession qui lui correspond.</b></p> <p>Observation d'outils amenés en classe.</p> <p>Amener en classe quelques outils correspondant à des usages ou métiers différents, par exemple : un sécateur, un marteau ; un fouet de cuisine...</p> <p>Pour chacun, demander aux élèves de nommer l'objet, de dire à quoi il sert, à quel type de métier il s'adresse.</p> <p>Les élèves observent les catégories d'outils présentés sur la page 45 du cahier.</p> <p>Pour chacun, ils nomment les outils présentés et en décrivent l'usage.</p> <p>Les élèves répondent aux questions de la page 45.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ces outils sont utilisés pour jardiner.</li> </ul> <p><i>L'outil qui sert à creuser la terre est une pelle (pelle-bêche).</i></p> <p><i>La brouette est un outil qui sert à transporter des feuilles, de la terre...</i></p> <p><i>L'arrosoir est un outil qui sert à mettre de l'eau dans les plantes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ces outils sont utilisés pour cuisiner.</li> </ul> <p><i>Le hachoir est un outil qui sert à hacher la viande en petits morceaux.</i></p> <p><i>Le batteur est un outil qui sert à monter les blancs en neige.</i></p> <p><i>La passoire est l'outil qui sert à égoutter les pâtes ou les légumes.</i></p> <p>Exercice 2 : <i>La scie, le marteau, le mètre, le serre-joint... C'est le matériel du menuisier.</i></p> <p><i>La pince coupante, le tournevis, les fils électriques, le ruban adhésif isolant... C'est le matériel de l'électricien.</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Chaque métier ou activité utilise des outils particuliers.</i></p> <p><i>Chaque outil a sa fonction : il a été fabriqué dans un but précis.</i></p>
<b>Séance 4</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 46.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : <i>pompier – lance à incendie ; menuisier – scie ; médecin – stéthoscope ; cuisinier – robot mixer</i></p> <p>Exercice 2 : <i>stéthoscope – écouter les battements du cœur ; lance à incendie – éteindre un incendie en l'arrosant ; robot mixer – hacher la viande ; scie – scier les planches de bois</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>



# Fabriquer un bateau propulsé

## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Imaginer, réaliser : domaine 5

Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne.

Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.

#### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire.

#### Adopter un comportement éthique et responsable : domaines 3 et 5

Mettre en pratique les premières notions d'écogestion de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives : gestion de déchets, du papier, économies d'eau et d'énergie (éclairage, chauffage...).

### ►► Connaissances et compétences associées

Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués.

Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).

Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau et/ou l'air.

## 2 NOTIONS TECHNOLOGIQUES

Deux démarches technologiques peuvent être mises en œuvre.

La première consiste à réaliser un objet déjà conçu et déjà décrit, et le fabriquer en respectant les étapes pas à pas. Cette démarche est celle que l'on retrouve couramment lorsque l'on achète un objet en kit, la fiche de fabrication décrivant l'ordre des étapes et la procédure à appliquer à chaque étape de la fabrication.

La seconde consiste à concevoir et à fabriquer un objet technologique destiné à une utilisation précise.

Il faut d'abord déterminer l'usage auquel on le destine et en définir **le cahier des charges : le besoin**.

**Le cahier des charges** définit les contraintes à respecter, les fonctions de chacune des parties qui doivent composer l'objet...

Il faut ensuite réaliser **un avant-projet** visant à donner une première image concrète de l'objet, avec prise en compte des différentes fonctions attendues et des sous-systèmes entrant dans la conception de l'objet. Cette phase doit être suivie du **choix des matériaux** (et pour le projet-école, le choix de matériaux de récupération ou d'usage courant).

Vient ensuite la **phase de fabrication**. Au cours de cette phase, les sous-fonctions sont testées, évaluées et modifiées en fonction des résultats observés.

Au cours de la dernière phase de mise en situation, l'objet réalisé est testé et comparé aux contraintes du cahier des charges.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 47.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 47 :  <b>Comment concevoir et construire un bateau qui avance avec une énergie renouvelable ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement.  Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  <i>Décrire des objets flottants et leur mode de propulsion.</i>  Les élèves observent les documents de la page 47.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Comment est composé l'objet flottant ? Quelle qualité la planche doit-elle avoir ? Quelle est la partie qui lui sert à avancer ? Quelle énergie le surfeur utilise-t-il pour avancer ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur le document ? Comment cette embarcation peut-elle flotter ? Quel moyen de déplacement permet au pédalo de se mouvoir ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur ce document ? Comment le canot avance-t-il ? Combien de personnes transporte-t-il ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur ce document ? Où la scène se passe-t-elle ? Quelle différence y a-t-il entre cette rivière et l'eau de la mer du document 1 ? De quoi l'homme se sert-il pour faire avancer son canot ? Que porte-t-il pour se protéger ? Pourquoi ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 47.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p><i>Ne pas barrer les phrases suivantes.</i>  Document 1 : <i>La planche flotte sur la mer. Le vent pousse la voile.</i>  Document 2 : <i>Pour faire avancer le pédalo, il faut pédaler.</i>  Document 3 : <i>Ces personnes sont sur une embarcation gonflable. Le bateau avance car il est remorqué par un bateau à moteur.</i>  Document 4 : <i>Ce sportif utilise une pagaie. Il s'en sert pour faire avancer le kayak sur l'eau.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 48.</li> <li>– Ballons de baudruche, ficelle, petits tubes, pinces à linge, ruban adhésif.</li> <li>– Pâte à modeler, baguette de bois, papier, ruban adhésif.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment utiliser la force de l'air ?</b></p> <p><i>Découvrir comment utiliser le mouvement de l'air pour déplacer un objet.</i>  <i>Découvrir la notion de réaction.</i></p> <p>Les élèves disposent d'un ballon de baudruche.  Ils le gonflent, puis maintiennent l'embouchure avec les doigts.  Ils relâchent le ballon et constatent le phénomène.  On pourra organiser une petite épreuve à celui qui enverra son ballon le plus loin.  Les élèves prendront ainsi conscience que plus le ballon est gonflé plus il est censé aller loin, mais en faisant attention qu'il n'éclate pas au gonflage.</p> <p>Expérience avec un ballon de baudruche.  Les élèves observent l'expérience A page 48.  Leur demander de récapituler le matériel dont ils vont avoir besoin, matériel qu'ils auront à rassembler ou qui sera mis à leur disposition.  Les élèves réalisent le dispositif et l'expérience.  Ils répondent ensuite aux questions sur le cahier.</p> <p>Expérience avec le souffle.  Les élèves réalisent l'expérience B page 48.  Ils mesurent à quelle distance la voile est sensible à la poussée du souffle.</p>

			<p>On amènera à mettre en lien cette expérience et le document 1 de la première page de la leçon.</p> <p>À la suite de chacune de ces expériences, les élèves complètent le cahier de sciences page 48.</p> <p><b>Corrigé</b>  Expérience A : <i>L'air s'échappe vivement du ballon.</i>  <i>Le ballon se déplace vivement dans le sens inverse de l'air qui s'échappe.</i></p>
<b>Séance 3</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Questionnement.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 49.</li> <li>– Par élève : 1 barquette en polystyrène, 1 pique en bois, 1 feuille de papier, de la pâte à modeler, du ruban adhésif.</li> </ul>	<p><b>J'observe et je m'interroge</b></p> <p><b>Comment réaliser un bateau qui avance tout seul ?</b></p> <p><b>Construire un objet technique à partir d'un cahier des charges.</b>  Les élèves auront ici toute latitude pour réaliser une maquette de bateau sur la base d'un cahier des charges.  Les élèves liront d'abord le cahier des charges qui sera ensuite détaillé.  Définir un endroit de la classe ou de l'école où l'évaluation des projets sera réalisée (petite piscine gonflable dans la cour de récréation) ; la distance de 60 cm sera mesurée de manière à ce que les élèves perçoivent bien la performance à réaliser.  Le mode de propulsion interdit devra être précisé ; bien entendu, le bateau ne devra pas être tenu à la main ni propulsé à la main.  Les élèves devront prendre conscience de la nature des matériaux utilisables : leur demander de citer des matériaux possibles.</p> <p>Les élèves devront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lister le matériel qu'ils utilisent ;</li> <li>– dessiner chaque étape importante de leur projet.</li> </ul> <p>Les réalisations seront ensuite testées et évaluées collectivement au vu du respect du cahier des charges.</p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Lorsqu'il n'a pas de moteur, un bateau peut être propulsé par le vent pour un bateau à voiles, le mouvement des rames dans une barque, le pédalage dans un pédalo. Pour concevoir et construire mon projet de bateau, je dois respecter les critères du cahier des charges.</i></p>
<b>Séance 4</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 50.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b>  Exercice 1 : <i>pédalo – bateau à rames – bateau à voile</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>





## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Imaginer, réaliser : domaine 5

Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne.

Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.

#### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire.

Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### ►► Connaissances et compétences associées

Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité.

Constituants et fonctionnement d'un circuit électrique simple.

Exemples de bons conducteurs et d'isolants.

Rôle de l'interrupteur.

Règles élémentaires de sécurité.

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

L'énergie électrique se présente sous deux formes :

- l'électricité fournie par le secteur. Cette électricité se présente sous un voltage de 220 volts ;
- l'électricité produite par les piles électriques par réaction chimique.

L'électricité du secteur est très dangereuse et peut provoquer la mort par électrocution. En milieu humide, une tension de plus de 24 volts est dangereuse.

Il faudra insister auprès des élèves pour que les règles élémentaires de sécurité soient associées à l'utilisation du courant du secteur :

- ne jamais toucher à la prise d'un appareil branché sur le secteur ; l'enfant doit toujours laisser faire cela à un adulte ;
- ne jamais toucher un fil électrique abîmé ;
- ne jamais utiliser un appareil électrique, tel un sèche-cheveux, dans une salle de bains avec les pieds mouillés.

Ces conseils répétés doivent s'inscrire durablement dans la mémoire des élèves.

L'utilisation de l'électricité de la pile ne présente pas de danger. Il peut y avoir un échauffement d'un fil s'il y a un court-circuit (fil reliant directement une borne de la pile à l'autre borne) ; les élèves doivent alors immédiatement arrêter leur expérience.

Un circuit électrique est une chaîne fermée, formée de la pile et d'objets reliant une borne de la pile à l'autre : fils électriques, ampoule, moteur, buzzer... En ce cas, le circuit est dit fermé et la lampe s'allume. Lorsque cette chaîne est rompue, le courant ne circule plus. Le circuit est alors ouvert.

La pile comporte deux bornes : une borne + et une borne -.

Un circuit comportant une pile, des fils et une ampoule peut être complété par un interrupteur, système mobile qui permet d'ouvrir ou de fermer le circuit à volonté.

Certains matériaux laissent passer le courant : ils sont dits conducteurs ; d'autres ne laissent pas passer le courant : ils sont dits isolants.



Mais certains matériaux ne sont que faiblement conducteurs et ne laissent pas passer suffisamment le courant pour que la lampe du circuit simple s'allume.  
 Ultérieurement, les élèves le constateront avec une LED à la place de l'ampoule.  
 Ainsi, l'eau est un matériau conducteur, ce qui explique le risque d'électrocution lorsque l'on a les pieds mouillés et que l'on utilise un appareil électrique.

### 3 PISTES PÉDAGOGIQUES POUR LA SÉQUENCE

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 51.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 51 :  <b>Qu'est-ce qu'un circuit électrique ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.          Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement. Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.          Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Travail sur les documents page 51.  <b>Découvrir le circuit électrique simple et une utilisation du circuit électrique simple.</b>          Les élèves observent les documents de la page 51.          Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant. Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Quels éléments électriques l'enfant a-t-il utilisés ? Comment a-t-il placé l'ampoule pour qu'elle s'allume ? On précisera de manière impérative aux élèves que l'on peut toucher les bornes d'une pile parce que le courant électrique est très faible, mais qu'il est très dangereux de toucher au courant électrique de la maison.</li> <li>– Document 2 : décrivez le circuit électrique que vous observez sur le document. Quels sont les éléments qui le composent ? Pourquoi dit-on que c'est un circuit électrique ? Hormis la pile, l'ampoule et les fils, quel objet est introduit sur le circuit ? À quoi sert-il ?</li> <li>– Documents 3 et 4 : quel objet est présenté sur les documents 3 et 4 ? Quelle est son utilité ? Selon vous, fonctionne-t-il comme un circuit électrique ? Quels éléments du circuit électrique reconnais-tu ? Quel élément est caché à l'intérieur de la torche ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 51.</p> <p><b>Corrigés</b>          Document 1 : <i>On a utilisé une pile et une ampoule. L'ampoule est allumée.</i>          Document 2 : <i>L'interrupteur permet d'ouvrir ou de fermer le circuit électrique. Le circuit est fermé.</i>          Documents 3 et 4 : <i>C'est une lampe de poche. Elle permet d'éclairer. On voit l'ampoule, les piles et l'interrupteur.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 52.</li> <li>– Par élève : 1 ampoule, 1 pile plate, des fils électriques, 1 interrupteur, des trombones.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment s'allume l'ampoule dans un circuit électrique simple ?</b>  <b>Allumer une ampoule placée à distance de la pile ; découvrir la notion d'interrupteur.</b></p> <p>Les élèves mettent en place successivement les trois expériences de la page 52.</p> <p>Expérience 1 : allumer une ampoule avec une pile plate.          Les élèves effectuent leurs essais et notent très précisément la position de l'ampoule pour qu'il y ait circuit électrique.          Leur faire observer l'ampoule et le trajet suivi par le courant électrique, du culot au filament jusqu'au pas de vis, le culot et le pas de vis étant séparés par la matière isolante noire.</p>

			<p>Expérience 2 : allumer l'ampoule avec la pile plate à distance. Les élèves prendront conscience de l'utilité des fils électriques. Ils seront confrontés aux problèmes d'accrochage des fils ; à défaut de petites pinces (mettre à disposition si on a des fils électriques montés avec pinces), utiliser des trombones. Si la classe dispose de culot, commencer par réaliser l'expérience sans, puis avec culot.</p> <p>Expérience 3 : mettre en place l'interrupteur. Découvrir ou redécouvrir les notions de circuit ouvert et circuit fermé ; le courant passe lorsque le circuit est fermé, la lampe s'allume ; le courant ne passe pas quand le circuit est ouvert, la lampe reste éteinte.</p> <p>Les élèves complètent les schémas page 52 à chaque étape de travail. Demander aux élèves d'être très précis dans la fidélité de représentation des connexions.</p>
<b>Séance 3</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 53.</li> <li>– Par élève : 1 ampoule, 1 pile plate, des fils électriques, 1 couteau, des cuillères et des règles en bois, en plastique, en métal.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Tous les matériaux laissent-ils passer le courant ?</b></p> <p><i>Distinguer les matériaux isolants des matériaux conducteurs.</i> Les élèves mettent en place l'expérience de la page 53 du cahier de l'élève. Leur demander de réaliser un circuit ouvert, puis d'essayer de le fermer avec les matériaux énoncés. Ils ont ainsi des objets identiques, ou à peu près dans leur forme, mais différents en ce qui concerne leur matière. Ils seront donc amenés à conclure que ce n'est pas le fait que ce soit une cuillère si la lampe s'allume avec une cuillère en métal, mais parce qu'elle est en métal ; de même pour la règle. Ils font leurs observations et complètent le tableau de l'exercice 2.</p> <p><b>Corrigé</b> Exercice 2 : <i>Isolants : bois, plastique.</i> <i>Conducteur : métal.</i></p> <p><b>Je conclus</b></p> <p><i>Dans un circuit électrique, un interrupteur peut ouvrir ou fermer le circuit. Lorsque le circuit est fermé, le courant passe et l'ampoule s'allume. Lorsque le circuit est ouvert, le courant ne passe pas et la lampe reste éteinte. Un objet qui laisse passer le courant est conducteur. Un objet qui ne laisse pas passer le courant est isolant.</i></p>
<b>Séance 4</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 54.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b> Exercice 1 : <i>Colorier l'ampoule des schémas 1 et 3.</i> Exercice 2 : <i>ouvert – fermé (colorier l'ampoule)</i> Exercice 3 : <i>vrai – faux – vrai – faux – vrai</i></p> <p><b>Je retiens</b></p>



# Fabriquer des objets électriques

## 1 COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

### ►► Socle commun

#### Pratiquer des démarches scientifiques : domaine 4

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

#### Imaginer, réaliser : domaine 5

Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.

#### S'approprier des outils et des méthodes : domaine 2

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

Manipuler avec soin.

#### Pratiquer des langages : domaine 1

Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

### ►► Connaissances et compétences associées

Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité.

## 2 NOTIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Un circuit électrique simple comprend un générateur de courant électrique, une pile par exemple, un interrupteur, une ampoule reliés par des fils électriques, en un circuit fermé partant d'un pôle de la pile à l'autre pôle.

La polarité de la pile + ou - n'a pas d'importance dans les circuits électriques simples si ce circuit ne comporte que des ampoules, les ampoules n'ayant pas de sens de circulation du courant.

Dans le cas du moteur, le choix de la polarité fait tourner le moteur dans un sens ou dans l'autre.

La LED a aussi un sens et ne s'allume que si le pôle + de la pile est relié à la borne la plus longue de la LED.

Dans le cas d'un circuit simple avec une pile, des fils électriques, un interrupteur et une lampe, il y a discontinuité sur le circuit lorsque l'interrupteur est ouvert. On dit alors que le circuit est ouvert et la lampe ne s'allume pas.

Si l'interrupteur est fermé, la circulation du courant est continue. Le circuit est alors fermé et la lampe s'allume.

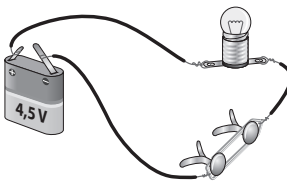
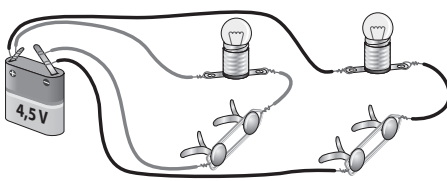
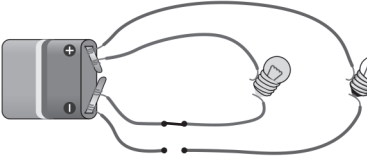
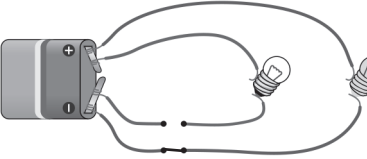
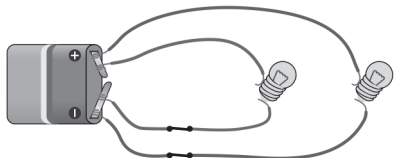
Il existe deux sortes de circuits.

Un circuit est dit **circuit en série**, lorsque tous les éléments sont placés les uns après les autres sur la même ligne fermée. Si l'un des éléments vient à dysfonctionner, le circuit est alors ouvert et le courant ne passe plus. Tous les autres éléments ne fonctionnent plus non plus. Si un tel circuit comprend deux éléments, deux lampes par exemple, chaque lampe brille moins que si elle était seule sur le circuit.

Un circuit est dit **circuit en dérivation** ou circuit en parallèle, lorsque les éléments sont placés sur des dérivations différentes. Ainsi chaque élément se trouve sur un circuit simple différent, les deux ayant une partie de circuit commune. Si l'un des éléments vient à dysfonctionner, le fonctionnement de l'autre n'est pas affecté. Dans le cas où chaque dérivation comporte une lampe, les deux lampes éclairent autant que si elles étaient seules sur le circuit.

Ces notions de circuit en série ou en dérivation seront éventuellement utilisées de manière intuitive au cours de la fabrication des phares de voiture et du clown.

	Démarche	Supports et matériel	Déroulement
<b>Séance 1</b> <b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recueil des représentations initiales des élèves.</li> <li>– Observation indirecte de situations concrètes représentées (photographies).</li> <li>– Questionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 55.</li> </ul>	<p><b>Je connais déjà</b></p> <p>Débat oral autour de la question posée par la grenouille page 55 :  <b>Comment fonctionne un objet électrique ?</b></p> <p>Faire émerger les représentations initiales.  Les élèves lisent la question posée par la grenouille et y répondent collectivement. Leurs réponses sont notées au tableau ; il est ensuite demandé aux élèves de les organiser, de les regrouper.  Les représentations ainsi émises sont notées sur une affiche qui sera conservée jusqu'à l'issue de la séquence. Les élèves pourront alors prendre conscience des acquis de leur travail.</p> <p>Travail sur les documents page 55.  Faire émerger les notions déjà étudiées par le passé ou connues des élèves.  <b>Observer des objets utilisant la notion de circuit électrique.</b>  Les élèves observent les documents de la page 55.  Ils répondent d'abord aux questions de structuration posées oralement par l'enseignant. Ils répondent ensuite par écrit sur le cahier.</p> <p>Questionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Document 1 : que voyez-vous sur le document ? Avez-vous déjà réalisé un montage de ce genre ? Quels sont les éléments du circuit électrique ? Décrivez l'interrupteur. La lampe est-elle allumée ? Pourquoi ? Que faudrait-il pour qu'elle le soit ?</li> <li>– Document 2 : que voyez-vous sur ce document ? Où se trouve ce phare ? Quand est-il allumé ? Quelle énergie lui permet d'être allumé ? À quoi sert-il ? Utilise-t-il l'énergie d'une pile électrique ou du secteur comme à la maison ?</li> <li>– Document 3 : que voyez-vous sur ce document ? Quel objet leur permet de voir dans l'obscurité ? Quelle est la particularité de ces lampes ? Quel est l'intérêt pour les enfants d'avoir la lampe sur la tête plutôt que dans leur main ? Pourquoi appelle-t-on ces lampes des lampes frontales ? Que fait la lampe quand l'enfant regarde vers le ciel ? Vers le sol ?</li> <li>– Document 4 : que voyez-vous sur le document ? Pourquoi le conducteur a-t-il allumé les phares de la voiture ? Comment fait-il, selon vous, pour allumer les phares ? En quoi le système d'éclairage de la voiture ressemble à votre circuit électrique ?</li> </ul> <p>Les élèves répondent par écrit aux questions accompagnant les documents de la page 55.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Document 1 : <i>Une pile, une ampoule, des fils électriques et un interrupteur. La lampe n'est pas allumée car l'interrupteur est ouvert ; le courant électrique ne circule pas.</i></p> <p>Document 2 : <i>Ce repère lumineux est un phare. Il sert de repère la nuit aux bateaux qui approchent de la côte et du port. Sa façon particulière d'éclairer donne une indication sur le lieu.</i></p> <p>Documents 3 : <i>Les deux enfants utilisent une lampe électrique frontale. Elle permet de garder les deux mains libres et d'éclairer dans le sens du regard.</i></p> <p>Document 4 : <i>Quand le conducteur actionne l'interrupteur, les deux phares s'allument en même temps.</i></p>
<b>Séance 2</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 56.</li> <li>– Par élève :  2 ampoules,  1 pile  plate, 4 fils  électriques,  1 interrupteur,  2 culots,  1 barquette en  polystyrène,  2 cylindres  en carton,  4 bouchons en  plastique.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment fabriquer des objets électriques qui éclairent ?</b></p> <p><b>Réaliser un objet utilisant un circuit électrique à une puis deux ampoules.</b></p> <p>Les élèves mettent en œuvre le circuit électrique simple dans une maquette de phare.  Les élèves lisent, page 56, le cahier des charges et les contraintes qu'ils devront respecter.  Les élèves ont à disposition le matériel nécessaire à la réalisation d'un circuit simple, avec suffisamment de longueur de fil électrique.  Ils imaginent comment réaliser un point lumineux en haut d'un cylindre en carton et en dessinent le projet.  Leur demander de rassembler le matériel. Le cylindre en carton peut provenir de certains emballages rigides de produits alimentaires.  Les productions des élèves sont comparées.</p>

			<p><b>Approcher intuitivement différentes formes de circuit avec deux ampoules devant s'allumer en même temps.</b></p> <p>Les élèves ont à disposition une pile plate, deux ampoules, deux culots, un interrupteur et quatre fils électriques.</p> <p>Demander aux élèves de faire un circuit en utilisant tous le matériel à disposition (sauf le nombre de fils) sans autre consigne.</p> <p>Plusieurs solutions sont possibles : deux circuits partant de la même pile, deux ampoules placées en série ou deux ampoules placées en dérivation.</p> <p>Les réalisations seront comparées.</p> <p>Les élèves testent plusieurs solutions et dessinent leur projet sur le cahier page 56.</p> <p>Ils réalisent leur projet et le comparent au cahier des charges.</p>
<p><b>Séance 3</b> <b>60 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse.</li> <li>– Expérimentation.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 57.</li> <li>– Par élève : 2 ampoules, 1 pile plate, du fil électrique rouge et bleu, 2 trombones, 1 plaque de carton, 4 attaches parisiennes.</li> </ul>	<p><b>J'observe et j'expérimente</b></p> <p><b>Comment fabriquer un clown lumineux ?</b></p> <p><b>Réaliser un objet électrique utilisant un ou des circuits électriques à deux ampoules, avec un allumage indépendant de chacune.</b></p> <p>À ce niveau de la scolarité, les élèves seront plutôt amenés à faire deux circuits électriques alimentés par la même pile.</p> <p>Leur faire réaliser le montage avec une seule ampoule et un seul interrupteur.</p> <p>Les élèves auront préalablement dessiné et découpé le clown dans une plaque de carton.</p> <p>Ils testeront le montage et l'œil qui s'allume et s'éteint dans cette situation.</p> <p>Leur faire rechercher comment avoir un deuxième œil et un deuxième interrupteur branchés sur la même pile.</p> <p>Leur faire compléter les schémas de l'exercice 1 page 57.</p> <p>Ils le réalisent ensuite sur le clown.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1</p>   <p>Exercice 2 : Les élèves colorient les ampoules et les yeux du clown dans le schéma 1.</p> <p><b>Je conclus</b></p> <p>Les objets électriques qui éclairent utilisent le principe du circuit électrique. Chaque circuit comprend une pile, des fils électriques et au moins une ampoule. Un interrupteur permet d'ouvrir et de fermer le circuit, pour allumer ou éteindre l'ampoule.</p>
<p><b>Séance 4</b> <b>30 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remobilisation des connaissances acquises.</li> <li>– Synthèse des connaissances acquises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cahier d'activités p. 58.</li> </ul>	<p><b>J'utilise ce que j'ai appris</b></p> <p>Séance bilan.</p> <p><b>Corrigés</b></p> <p>Exercice 1 : Barrer la loupe, la paille, le ballon de baudruche, la bouteille et la lampe de poche.</p> <p>Exercice 2 : Les yeux du clown sont 2 ampoules qui s'allument en même temps.</p> <p>Exercice 3</p>    <p><b>Je retiens</b></p>