

# Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

## Panorama du monde vivant

L'enjeu est de donner aux élèves des clés de compréhension du monde vivant par une approche scientifique et sensible de sa diversité et de son unité. Ce thème permet de comprendre l'importance, en sciences, de l'observation et des différents modes de représentation graphique (croquis, dessins, schémas) et d'engager les élèves dans ces pratiques.

La classification des êtres vivants permet d'ordonner la grande diversité des formes de vie sur Terre à partir d'un raisonnement scientifique. Elle offre l'occasion d'introduire la notion de parenté entre les êtres vivants qui sera mise en relation au cycle 4 avec les mécanismes d'évolution biologique. Pour cela, un petit nombre d'exemples sont étudiés au cours moyen, puis le champ d'études s'élargit en classe de sixième. La classification est clairement distinguée des activités d'identification effectuées à l'aide de clés de détermination. L'étude de la biodiversité peut, avec profit, s'appuyer sur la participation à des projets de sciences citoyennes ou participatives (comme Vigie-Nature École) qui conduit à mieux connaître des partenaires de l'école tout en contribuant à la recherche scientifique.

La biodiversité observée dans le passé, évoquée au travers de groupes emblématiques (comme les dinosaures par exemple), permet d'appréhender le temps long et de poser les premiers jalons pour dépasser une conception fixiste du vivant. Elle est également l'occasion de distinguer les savoirs scientifiques des croyances.

### Attendus de fin de cycle

- Caractériser la richesse, l'unité et la diversité actuelle et passée du vivant.
- Classer les organismes et établir les liens de parenté.

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

#### Organisation des êtres vivants

- Distinguer (par l'observation) les différents niveaux d'organisation des êtres vivants (organisme, appareil, organe) à partir de deux exemples (plante à fleurs et animal).

#### Organisation des êtres vivants

- Réaliser et représenter des observations microscopiques de cellules (issues de tissus animaux et végétaux, et d'organismes unicellulaires).
- Identifier la cellule comme l'unité structurale commune à tous les êtres vivants.

#### Classification du vivant

- Réaliser une classification en groupes emboîtés pour mettre en évidence des liens de parenté à partir d'un petit nombre d'espèces possédant des attributs identifiés.

#### Classification du vivant

- Mettre en relation différents types de classification des êtres vivants (utilitaire, écologique, phylogénétique, etc.) et les objectifs de chacun.
- Classer et établir des parentés à partir de collections d'espèces appartenant à différentes branches de l'arbre du vivant, en utilisant notamment des bases de données numériques.
- Lire et interpréter des arbres de parenté simples.

<p><b>Biodiversité actuelle et passée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer des espèces biologiques de l'environnement proche en utilisant une clé de détermination.</li> <li>• Caractériser le changement de la biodiversité au cours de l'histoire de la Terre par l'exploitation de fossiles.</li> <li>• Distinguer différentes échelles de temps : l'échelle des temps géologiques (notion de temps long) et celle de l'histoire de l'être humain.</li> <li>• Placer plusieurs espèces actuelles et fossiles sur une échelle des temps.</li> </ul>	<p><b>Biodiversité actuelle et passée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractériser la diversité intraspécifique et discuter des attributs utilisés pour regrouper les individus au sein d'une espèce.</li> <li>• Déterminer des espèces biologiques-actuelles ou fossiles, en utilisant une clé de détermination.</li> <li>• Exploiter la reconstitution d'un paléoenvironnement en un lieu donné afin de comparer la biodiversité actuelle et passée.</li> <li>• Exploiter des documents pour mettre en évidence l'existence de grandes crises biologiques à placer sur une échelle des temps.</li> </ul>
--	---

## Alimentation humaine

Cette partie introduit les bases physiologiques de l'alimentation dans une perspective d'éducation à la santé. En classe de sixième, l'accent est mis sur les microorganismes et leur rôle dans la production et la conservation des aliments, en s'appuyant sur les acquis du cours moyen. L'étude des microorganismes permet de remobiliser les principes élémentaires d'hygiène étudiés en cycle 2 (lavage des mains, stérilisation, etc.). Une transformation alimentaire est réalisée en classe (fabrication du pain ou du yaourt par exemple) et permet d'identifier des paramètres d'influence dont la connaissance est exploitée pour obtenir une certaine qualité du produit. Elle induit la mise en œuvre de tout ou partie de la démarche biotechnologique. Des sorties et des rencontres avec des professionnels (boulangier, exploitant agricole, entreprise agroalimentaire, etc.) permettent de faire découvrir des métiers.

### Attendus de fin de cycle

- Expliquer le rôle des aliments pour le fonctionnement de l'organisme.
- Identifier les principes des technologies mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments.

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### Besoins alimentaires et nutrition humaine

- Exploiter des données mettant en évidence le besoin de matière pour la croissance et le développement des êtres vivants.
- Exploiter des données pour expliquer la variation des besoins alimentaires au cours de la croissance et selon l'activité physique.
- Identifier et localiser la transformation des aliments dans l'appareil digestif (mastication par les dents, changements de texture lors du trajet).

### Besoins alimentaires et nutrition humaine

- Rechercher et exploiter des informations sur l'alimentation humaine pour identifier des comportements favorables à la santé (composition d'aliments, adéquation entre les apports et les besoins, etc.).
- Relier la diversité des aliments avec les cultures et les sociétés humaines, et leur mode de production.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier le rôle de la circulation sanguine dans l’approvisionnement des organes.</li> <li>• Citer quelques comportements alimentaires et règles d’hygiène favorables à la santé (équilibre alimentaire, qualité sanitaire des aliments, brossage des dents, etc.).</li> </ul>	
<p><b>Production et conservation des aliments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser une transformation alimentaire (pain ou yaourt par exemple) et identifier son origine biologique (levure ou ferment lactique).</li> <li>• Identifier les processus à l’origine de la production d’aliments par une étude documentaire ou une rencontre avec des professionnels.</li> </ul>	<p><b>Production et conservation des aliments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relier les processus de conservation des aliments et la limitation des risques sanitaires (salaison, conservation au froid, stérilisation, etc.).</li> <li>• Réaliser une transformation alimentaire impliquant des microorganismes effectuant une fermentation et identifier certains paramètres d’influence.</li> <li>• Mesurer l’évolution au cours du temps de certains paramètres physico-chimiques à l’aide de capteurs.</li> </ul>

## Reproduction des êtres vivants

Les élèves s’approprient la notion de cycle de vie en réalisant des observations dans leur environnement proche, ou à l’aide de cultures et d’élevages réalisés au sein de la classe ou de l’école.

L’étude de la pollinisation, en classe de sixième, s’appuie sur des observations et des données expérimentales. Elle est enrichie par une étude documentaire pour interroger les conséquences de certaines pratiques culturelles sur les écosystèmes dans une perspective d’éducation au développement durable.

L’étude de la reproduction humaine s’articule avec les trois séances annuelles d’éducation à la sexualité, prenant place de l’école au lycée.

### Attendus de fin de cycle

- Décrire le cycle de vie d’une plante à fleurs et celui d’un animal.
- Décrire les changements pubertaires chez les êtres humains associés à la capacité de se reproduire.
- Identifier la dimension biologique de la sexualité humaine et la distinguer de ses autres dimensions (psycho-émotionnelle, juridique et sociale).

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### Cycle de vie

- Exploiter des observations issues de cultures ou d’élevages pour identifier les différentes étapes d’un cycle de vie (naissance, croissance, reproduction, vieillissement, mort) et les formes associées (graine-plantule-plante fleurie, œuf-embryon-larve ou jeune-adulte).

### Cycle de vie

- Mettre en évidence le rôle de la pollinisation dans la transformation de la fleur en fruit et des ovules en graines.
- Illustrer la notion de coopération (interaction mutualiste) avec l’exemple de la pollinisation.
- Relier l’évolution de l’abondance de pollinisateurs à ses conséquences sur certaines cultures.

### **Reproduction et sexualité humaine**

- Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté et les relier à la capacité à se reproduire.

### **Reproduction et sexualité humaine**

- Caractériser les modifications morphologiques, comportementales et physiologiques de la puberté.
- Connaître et localiser les principaux organes de l'appareil reproducteur des êtres humains en les associant à leurs fonctions.
- Caractériser les processus impliqués dans la reproduction humaine, en particulier la fécondation interne et le développement vivipare impliquant des échanges placentaires.
- Distinguer la notion de reproduction de celle de sexualité humaine (définie dans ses différentes dimensions).

# Les objets techniques au cœur de la société

## Les objets techniques en réponse aux besoins des individus et de la société

Si les besoins de l'humanité (habitat, alimentation, reproduction, soins, survie, communication, déplacements, ont fondamentalement peu changé dans le temps, les réponses apportées pour y subvenir ont évolué en s'appuyant notamment sur les progrès accomplis dans la maîtrise des technologies.

Cette partie vise à appréhender les liens existant entre les objets créés par l'être humain et les besoins qui en ont motivé la conception et la fabrication, introduisant le souci de continuer « à rendre service » aux individus et à la société tout en veillant à la préservation des ressources utilisées. Les objets techniques abordés au cycle 3 sont des objets matériels ; certains peuvent être connectés entre eux ou disposer de programmes informatiques contribuant à leur fonctionnement.

### Attendus de fin de cycle

- Identifier un besoin exprimé par la société et lui associer des objets techniques permettant d'y répondre.
- Distinguer un objet technique d'un objet naturel.
- Repérer les évolutions des objets techniques en fonction de leur contexte d'utilisation.
- Citer quelques exemples d'objets techniques conçus pour répondre à un besoin spécifique et ayant été détournés de leur usage initial.

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Liens avec les connaissances et compétences abordées en sixième dans les autres thèmes*

### Évolution technologique (innovation, invention, principe technique, approche environnementale)

- Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, géographique, économique, culturel, technologique) ; par exemple l'évolution du transport ferroviaire (matériel et usages) depuis son apparition jusqu'à aujourd'hui.
- Comparer des réponses à des besoins dans différents contextes ; par exemple se déplacer en milieu urbain ou rural.

Les actions humaines peuvent avoir des conséquences positives ou négatives sur l'environnement. On pourra identifier des solutions technologiques permettant de répondre aux besoins de la société tout en préservant les ressources de la planète (meilleure isolation thermique des bâtiments, transports en commun, etc.).

<h2 style="text-align: center;">Description du fonctionnement et de la constitution d'objets techniques</h2>	
<p>L'objectif de cette partie est de permettre aux élèves de décrire les objets techniques de leur quotidien. Si la précédente partie s'intéressait davantage au « pourquoi » de l'existence et de l'évolution des objets, il s'agit ici de comprendre « comment » un objet répond à un besoin. À partir d'exemples simples, comme celui d'une lampe de bureau, l'objet est décomposé en plusieurs sous-ensembles (ampoule, interrupteur, cordon électrique, etc.), chacun jouant un rôle précis (éclairer, allumer/éteindre, transporter l'énergie électrique, etc.). Cette partie vise ainsi à établir les liens entre les solutions technologiques et les fonctions techniques qu'elles assurent, et permettre aux élèves de les décrire par des croquis ou des schémas adaptés.</p>	
<p><b>Attendus de fin de cycle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Distinguer besoins, fonctions techniques et solutions technologiques.</li> <li>– Décrire un objet technique par un schéma (représentation du fonctionnement de l'objet) et un croquis (ce que l'on observe).</li> </ul>	
<p><i>Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen</i></p>	<p><i>Liens avec les connaissances et compétences abordées en sixième dans les autres thèmes</i></p>
<p><b>Représentation des objets techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représenter graphiquement à l'aide de croquis à main levée les éléments d'un objet technique.</li> </ul>	<p>Indispensable dans la démarche technologique, la représentation schématique, non obligatoirement normée, soutient la recherche d'idées dans toutes les disciplines scientifiques et reste une étape indispensable à toute matérialisation d'une solution.</p>

## Démarche de conception et de réalisation d'un objet technique

Au cycle 3, les élèves sont initiés à la démarche technologique, dont l'apprentissage est approfondi au cycle 4.

Elle se développe dans un projet technologique allant de la prise de conscience d'un besoin jusqu'à la proposition de solutions techniques adaptées. On encourage la créativité des élèves, leur permettant de prendre conscience qu'à un problème peuvent correspondre plusieurs solutions. Cela leur permet d'apprendre à critiquer une solution de façon raisonnée et objective, et à expliciter leurs choix pour répondre aux besoins tout en prenant notamment en compte les conséquences de ces choix sur l'environnement (la notion de cycle de vie d'un objet technique est ici essentielle).

Cette approche sous forme de projet mené en groupe s'appuie sur la collaboration et la communication entre les élèves. Ils sont amenés à participer à l'organisation et à la planification de leur travail, à se répartir les tâches et à apprendre à compter les uns sur les autres. Ces compétences d'organisation du travail gagnent à être réinvesties dans tout autre projet.

### Attendus de fin de cycle

- Décrire et pratiquer la démarche technologique dans le cadre d'un projet.
- Participer à un travail collectif.
- Identifier les liens entre des choix de conception et leurs effets sur les étapes du cycle de vie d'un objet technique.

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Liens avec les connaissances et compétences abordées en sixième dans les autres thèmes*

### Problème technique

- Rechercher des idées de solutions à l'aide de schémas ou de croquis pour résoudre un problème technique donné.
- Comparer des solutions par une analyse critique (notamment dans le cadre du développement durable).

Les instruments utilisés lors de démarches scientifiques dans l'étude de la matière, du mouvement, du vivant pourront être exploités dans une approche comparative ; par exemple les différents types de balances, les différences entre loupes et microscopes, etc.

### Notion de contrainte (impermeabilité, poids, autonomie, etc.)

- Prendre en compte une contrainte dans la recherche de solutions.
- Choisir un matériau en fonction de ses propriétés physiques.
- Exploiter les formes d'énergie disponibles ; par exemple le système de chauffage d'un refuge de haute montagne ou d'un appartement en milieu urbain.

La notion de contrainte peut s'illustrer dans différents processus, par exemple l'étude de la production et de la conservation des aliments (en lien avec le thème « Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent »).

<p><b>Cycle de vie de l'objet technique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les différentes étapes du cycle de vie d'un objet technique.</li> <li>• Effectuer des choix raisonnés en fonction des conséquences environnementales.</li> </ul>	<p>Propriétés de la matière (décomposition des matériaux) : l'étude des propriétés de la matière pourra être mise en relation avec le cycle de vie des objets techniques.</p>
<p><b>Processus de réalisation de maquettes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser le travail de réalisation d'une maquette (répartition des tâches, coopération, communication, préparation du travail, prise en compte des consignes de sécurité).</li> <li>• Planifier le travail au sein de l'équipe.</li> <li>• Participer au déroulement du projet.</li> <li>• Réaliser des maquettes simples pour matérialiser une solution.</li> <li>• Vérifier que la solution répond au problème posé.</li> </ul>	<p>Les compétences d'organisation du travail peuvent être réexploitées dans le cadre de démarches expérimentales mobilisées dans les trois autres thématiques du programme.</p>

## Programmation d'objets techniques

La technologie intègre aujourd'hui l'informatique qui permet d'apporter de nouvelles fonctionnalités à certains objets. Quand les objets techniques sont reliés entre eux par des réseaux (objets communicants, transmission et traitement de données, etc.), les systèmes techniques où ils s'insèrent sont également transformés. Ainsi, le chauffage d'un logement s'adapte automatiquement à la température extérieure, mais également à l'occupation du logement, ou encore des drones parviennent à livrer des colis de façon semi-autonome. Les programmes informatiques sont au cœur de ces systèmes techniques « augmentés ». Cette partie du programme vise à initier les élèves à la programmation d'objets techniques à l'aide de langages de programmation par blocs. La programmation se limite à des algorithmes simples : organiser un ensemble de consignes (par exemple, pour un robot : avancer, tourner, s'arrêter), recueillir des informations (détecter un obstacle, détecter un niveau de batteries faible) pour accomplir la tâche souhaitée. L'apprentissage de la programmation sera avantageusement traité par le biais de défis, par exemple robotiques, permettant de présenter les notions de programmation dans une approche ludique et motivante pour les élèves.

### Attendus de fin de cycle

- Repérer la chaîne d'information et la chaîne d'action d'un objet programmable.
- Programmer un objet technique pour obtenir un comportement attendu.

<i>Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen</i>	<i>Liens avec les connaissances et compétences abordées en sixième dans les autres thèmes</i>
<p><b>Les objets programmables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier la chaîne d'information et d'action (exemple d'un éclairage public intelligent : détecteur de présence, boîtier de contrôle, relais de commande d'éclairage, etc.).</li> <li>• Repérer les capteurs et les actionneurs (moteur électrique, etc.) présents dans un objet programmable (par exemple un robot).</li> </ul>	<p>L'exploitation d'objets programmables tels que des robots permet d'aborder les circuits électriques avec convertisseurs d'énergie (les moteurs des robots par exemple) et capteurs (utilisés pour détecter la présence d'obstacles, ou un niveau de luminosité réduit en fin de journée, etc.).</p>

# La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants

## La Terre, une planète singulière et active

Ce thème permet d'appréhender le caractère singulier de la Terre, planète active peuplée par des êtres vivants. La Terre est dotée d'enveloppes fluides en mouvement (atmosphère et océan). L'un des enjeux est de distinguer la météorologie du climat, en pointant la différence d'échelles spatio-temporelles entre les deux notions. Les élèves de cours moyen réalisent et exploitent des mesures météorologiques locales dans l'école, ce qui permet de travailler sur l'importance des mesures en science. Puis, en classe de sixième, l'attention est portée sur le réchauffement climatique global récent et les arguments scientifiques accessibles aux élèves. Les conséquences des changements sont abordées dans le cadre d'une éducation au développement durable, engageant les élèves à s'investir dans des actions et des projets concrets tout au long de leur scolarité.

L'activité de la Terre est mise en relation avec la production de ressources exploitables par l'être humain. Elle est également reliée à la notion de risque naturel, étudiée à partir d'un seul exemple porteur de sens pour les élèves. Selon l'exemple choisi et le contexte local, il gagnera à être abordé en lien avec le plan particulier de mise en sûreté (PPMS) face aux risques majeurs. La balance bénéfices-risques mérite d'être considérée pour mieux comprendre certaines interactions entre l'implantation humaine et l'environnement, avec ses dangers, mais aussi ses avantages.

### Attendus de fin de cycle

- Identifier l'activité de la planète Terre et ses conséquences.
- Décrire les conditions de la vie terrestre.
- Différencier la météorologie du climat.
- Construire une argumentation scientifique pour expliquer le réchauffement climatique actuel.

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### La Terre, une planète active qui abrite la vie

- Distinguer la météorologie du climat.
- Réaliser et exploiter des mesures météorologiques en utilisant des capteurs (thermomètre, pluviomètre, anémomètre).
- Identifier des indices de l'activité interne ou externe de la Terre (séismes, volcans, vents, courants océaniques, etc.).
- Identifier des ressources naturelles exploitées par les sociétés humaines en lien avec l'activité de la planète Terre (matériaux de construction, géothermie, etc.).
- Identifier un risque naturel à partir d'un exemple au choix (séisme, volcan, érosion littorale, cyclone, tempête, etc.) et les modalités de prévention associées.

### La Terre, une planète active qui abrite la vie

- Décrire les conditions qui permettent la présence de la vie sur Terre (atmosphère et température compatibles avec la vie, présence d'eau liquide).
- Construire une argumentation relative au réchauffement climatique récent, à partir de données (évolution de la température moyenne depuis la période pré-industrielle, fonte de glaciers, etc.) ; relier le réchauffement climatique à l'évolution de la teneur en gaz à effet de serre, conséquence des activités humaines.
- Décrire quelques conséquences du réchauffement climatique récent sur le peuplement des milieux.
- Citer des stratégies d'atténuation ou d'adaptation au réchauffement climatique.

# Écosystème : structure, fonctionnement et dynamique

L'étude des écosystèmes se prête à des démarches variées par la pratique d'observations, de mesures, d'expérimentations et ou de traitement de données, par exemple en lien avec des projets de sciences participatives (comme Vigie-Nature École). Grâce à des confrontations répétées avec des milieux naturels, notamment lors de sorties ou de classes de découverte, les élèves comprennent que les écosystèmes sont des systèmes ouverts, dynamiques, qui ne sont pas figés au cours du temps. Ce thème permet d'installer progressivement une vision du monde vivant dans sa complexité à travers l'étude des relations que les êtres vivants entretiennent entre eux et avec leur milieu de vie.

Au travers de quelques exemples, on montre que les actions humaines sur les écosystèmes sont source de perturbations et que les écosystèmes font preuve de résilience, mais dans certaines limites. Si certaines actions humaines peuvent dégrader la biodiversité, d'autres sont conduites afin de préserver et de restaurer les milieux. Dans une perspective d'éducation au développement durable, l'implication des élèves dans des projets permettant de développer des compétences citoyennes est encouragée.

## Attendus de fin de cycle

- Décrire un écosystème et caractériser les interactions qui s'y déroulent.
- Mettre en évidence la place et l'interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique.
- Caractériser les conséquences d'une action humaine sur un écosystème.

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### Écosystème

- Caractériser, à partir d'un exemple, un écosystème par son milieu de vie, l'ensemble des êtres vivants et les interactions en son sein.
- Décrire plusieurs types de relations entre espèces au sein d'un écosystème (coopérations, prédation, etc.).
- Comparer, à partir d'observations ou d'expériences, la répartition des êtres vivants dans des milieux proches pour relier les facteurs abiotiques (physico-chimiques) et cette répartition (la température, l'ensoleillement ou l'humidité, etc.).

### Écosystème

- Décrire et interpréter un paysage par ses composantes biologiques, géologiques et anthropiques.
- Comparer deux écosystèmes, à l'aide de données recueillies lors de sorties et/ou de recherches documentaires, pour établir un lien entre le milieu et son peuplement (écosystèmes aquatique et terrestre).
- Suivre les changements de peuplement au cours des saisons pour un même écosystème et les relier aux changements des paramètres physiques et biologiques (température, ensoleillement, précipitations, présence de nourriture, etc.).
- Présenter différentes adaptations au passage de la « mauvaise » saison.
- Décrire les effets d'une perturbation naturelle sur un écosystème (chablis, incendie, etc.) et son évolution au cours du temps.

### Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires

- Relier la production de matière par les animaux à leur consommation de nourriture provenant d'autres êtres vivants.

### Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires

- Concevoir et mettre en œuvre des expériences pour relier la production de matière par les végétaux et leurs besoins (lumière, eau, sels minéraux, dioxyde de carbone).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expérimenter pour identifier quelques besoins des végétaux.</li> <li>• Repérer la place singulière des végétaux positionnés à la base des réseaux alimentaires.</li> <li>• Représenter les liens alimentaires entre les êtres vivants par des chaînes formant un réseau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifier la place des végétaux dans les chaînes alimentaires par leur propriété de production primaire.</li> <li>• Mettre en évidence que la matière organique des êtres vivants est décomposée après leur mort (exemple du sol).</li> <li>• Dégager le rôle clé des êtres vivants, en particulier des microorganismes, dans la décomposition de la matière organique, contribuant au cycle de la matière.</li> </ul>
<p><b>Conséquences des actions humaines sur l'environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en évidence quelques répercussions positives et négatives des actions humaines sur l'environnement proche.</li> <li>• S'impliquer dans des actions et des projets relatifs à l'éducation au développement durable sur un thème au choix (alimentation responsable, santé, biodiversité, eau, énergie, gestion et recyclage des déchets, bioinspiration).</li> </ul>	<p><b>Conséquences des actions humaines sur l'environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifier la nécessité d'une exploitation raisonnée des ressources dans une perspective de développement durable.</li> <li>• Identifier les conditions favorables à la vie et à la reproduction d'êtres vivants d'un milieu pour concevoir et fabriquer en conséquence des objets techniques favorisant la biodiversité (nichoir, mangeoire, hôtel à insectes, etc.).</li> <li>• S'impliquer dans des actions et des projets relatifs à l'éducation au développement durable sur un thème au choix (alimentation responsable, santé, biodiversité, eau, énergie, gestion et recyclage des déchets, bioinspiration).</li> </ul>