

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Outils pour concevoir la progressivité des apprentissages

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

Un réseau alimentaire complexe dans le jardin

Éléments de contexte

Références au programme et au socle commun

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	DOMAINES DU SOCLE
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques <ul style="list-style-type: none"> Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. 	Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.
S'approprier des outils et des méthodes <ul style="list-style-type: none"> Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation. Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question. 	Domaine 2 : Des méthodes et outils pour apprendre.
Pratiquer des langages <ul style="list-style-type: none"> Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, tableau, texte...). Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit. 	Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer.
Mobiliser des outils numériques <ul style="list-style-type: none"> Utiliser des outils numériques pour communiquer des résultats. 	Domaine 2 : Des méthodes et outils pour apprendre.
Adopter un comportement éthique et responsable <ul style="list-style-type: none"> Relier des connaissances acquises en sciences et technologique à des questions de santé, de sécurité et d'environnement. 	Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen.

Nom du thème : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

ATTENDU DE FIN DE CYCLE

- Identifier des enjeux liés à l'environnement.

CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux
biodiversité, étude d'un milieu, chaîne alimentaire, animaux, végétaux, êtres vivants, environnement, jardin

Intentions pédagogiques

L'intérêt de cette séquence pédagogique, qui permet aux élèves de redécouvrir la richesse (en nombre et en espèces) d'un milieu proche tel le jardin de l'école, est de :

- permettre de travailler des compétences du thème 4 du programme en utilisant certaines du thème 2 (*Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir*).

Les chaînes alimentaires construites en cycle 2 étaient simples. Les élèves construisent désormais un véritable réseau trophique. La construction, étape par étape, permet d'en comprendre la complexité ; les nombreuses flèches qui s'entrecroisent apportent en direct le message : « *les êtres vivants établissent des relations entre eux qui régissent des équilibres fragiles* ». C'est aussi un moyen efficace de visualiser ce qui peut advenir si une des espèces disparaît.

Le scénario pédagogique proposé permet aux élèves de mener une démarche d'investigation au cours de laquelle ils vont apprendre à observer en utilisant la simple vue, mais aussi des outils simples (loupe et boîte loupe, jumelles, appareil photo, etc.) pour découvrir les espèces du jardin, cachées ou pas, en respectant le milieu.

Ils se rendent compte, par l'élaboration d'un inventaire d'espèces vivant dans ce milieu, qu'ils sont capables de découvrir et d'identifier une diversité d'êtres vivants qu'ils ne soupçonnaient pas, notamment en regardant vers les arbres ou sous une écorce, dans une réserve d'eau ou dans un coin de terre cultivé, sous une pierre, etc.

En décrivant avec attention l'habitat de quelques-uns des êtres vivants rencontrés et en réalisant quelques mesures de paramètres physiques (luminosité, hygrométrie, température), ils comprennent que chaque animal ou végétal a des besoins spécifiques.

Cette séquence permet de faire prendre conscience aux élèves qu'un **milieu proche d'eux est riche en biodiversité, complexe et qu'il peut être fragile**. Il convient donc d'en respecter **les équilibres**, mais aussi **agir en l'aménageant de façon à maintenir sa richesse**. Par exemple, il est possible d'y installer un hôtel à insectes, des nichoirs, de nouvelles plantes adaptées à l'ombre ou à la sécheresse de l'été, etc.

Le visionnage d'un film au niveau de la planète leur permet de généraliser et de **comprendre que cette complexité se retrouve au niveau de tous les écosystèmes de la Terre**. Par des questions lors du visionnage, l'élève se focalise sur les informations ciblées par l'enseignant pour **comprendre la biodiversité et le rôle des interactions entre les êtres vivants**. La beauté des images, la musique, les effets « spéciaux » captent l'attention des élèves et montrent la variété des espèces.

L'utilisation de cartes d'identité pour connaître le mode de vie, le régime alimentaire, les prédateurs des animaux vivants dans le jardin permet de montrer aux élèves qu'ils ne connaissent pas ces êtres qui les entourent. Ils **apprennent à les connaître et de ce fait à mieux les respecter**.

Y réfléchir permet de mesurer l'impact que peut avoir l'action de l'être humain sur un milieu. Ce travail sur la verbalisation paraît primordial pour apprendre aux élèves à comprendre l'importance de préserver les milieux « ordinaires » qui les entourent.

Le but de cette séquence est donc de former des **citoyens conscients de la fragilité du monde qui nous entoure et de l'importance de le protéger au quotidien et d'agir à leur échelle pour préserver la biodiversité**.

Déroulement de la séquence

Séance 1 - Observer et recueillir des informations sur les êtres vivants du jardin de l'école.

Compétences travaillées

- Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.
- Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation.
- Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations.

Modalités

Observations réalisées en petits groupes. Le travail sera préparé en classe en amont. La présence de plusieurs adultes est intéressante pour aider les élèves à s'organiser en groupe, noter un maximum d'espèces, aider à prendre les photos...



Matériel

- Un appareil photo par groupe.
- Une feuille pour noter (ou cahier de brouillon) par élève.

Remarques :

- la localisation précise des observations réalisées est importante (où a-t-on vu tel animal, telle plante) ;
- il peut être intéressant de mettre en évidence sur quelques exemples la diversité au sein d'une même catégorie d'êtres vivants (escargots, oiseaux, fourmis, etc.).

Séance 2 - Réaliser un inventaire des espèces identifiées collectivement et rédiger une trace écrite commune.

Compétences travaillées

- Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.
- Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.
- Utiliser des outils numériques pour communiquer des résultats.

Modalités

Le travail se fait à partir des observations réalisées lors de la séance 1.

Cet inventaire peut être dactylographié par un (ou plusieurs) élève(s) en même temps que l'enseignant l'écrit sur une affiche au fur et à mesure que les élèves les citent. Il n'y a pas de classement demandé, bien que certains regroupements se fassent naturellement (par exemple, tous les arbres du jardin).

Un travail d'identification de certaines espèces peut être mené avec des documents adaptés à l'âge des enfants (clés de détermination simples, guides naturalistes, etc.).

Il sera nécessaire de mentionner des informations relatives à la répartition de quelques-uns des êtres vivants observés.

Retrouvez Éduscol sur



Il est également possible, et intéressant, de placer les êtres vivants identifiés sur une (ou des) photo(s) du paysage visité, ou sur un schéma simplifié de ce paysage. Cela permet de développer l'idée d'une répartition des êtres vivants dans leur milieu de vie, l'idée d'une certaine diversité d'habitats dans un même milieu. Pour quelques-uns de ces habitats, il est également intéressant d'indiquer quelques caractéristiques, éventuellement accompagnées des mesures réalisées sur le terrain.

EXEMPLE D'INVENTAIRE :

Inventaire des êtres vivants trouvés dans le jardin de l'école

Un pommier / un if / des cinéraires / du bambou / un palmier / un saule / du houx / un rosier / un sapin / du laurier / de la mousse / des cerisiers / des champignons / du lierre / des cloportes / des araignées / des larves de moustique / des escargots / des gendarmes / une coccinelle / un charançon / des punaises / des papillons / un rouge-gorge / une tourterelle / une hirondelle / une limace / des vers de terre / une mouche / des fourmis : 2 espèces (une rouge et une noire) / des lézards / des abeilles ou des guêpes / une sauterelle / des moucheron

Séance 3 - Organiser l'inventaire des êtres vivants observés dans le jardin.

Compétences travaillées

- Rendre compte des observations, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.
- Définir la biodiversité et un milieu dynamique.

Modalités

Par petits groupes - pendant 15 min, chaque groupe discute et propose par écrit le résultat de son travail sur une feuille A3.

CONSIGNE :

« Organiser les espèces, faites des groupes. Ensuite vous présenterez et expliquerez à vos camarades votre organisation sur cette feuille ».

Mise en commun pour que chaque groupe rende compte oralement de ses choix.

Remarques :

- au cours de cette séance, les élèves vont regrouper les espèces selon des critères très variés, en se basant notamment sur leurs représentations ;
- cette séance permet donc à l'enseignant de recueillir les connaissances des élèves, les représentations initiales au sujet de l'organisation du vivant ;
- cette séance sera complétée par une séquence où l'on abordera la classification des animaux.

Il sera alors possible de préciser aux élèves qu'ils n'ont pas découvert toute la biodiversité du milieu étudié parce qu'il y a des êtres vivants qu'ils n'ont pas vu (absents à ce moment-là, trop petits pour être vus à l'œil nu). Une recherche plus attentive de la faune de la litière par exemple, ou encore un document illustrant la diversité de la faune et de la flore du sol, pourront utilement compléter l'inventaire réalisé par les élèves et leur permettre de comprendre qu'il faudrait identifier toutes les espèces vivant dans ce milieu pour en connaître la biodiversité.

DONNER UNE PREMIÈRE DÉFINITION CLAIRE ET SIMPLE DE LA BIODIVERSITÉ.

Exemple :

« La biodiversité est l'ensemble des êtres vivants qui peuplent un milieu (plantes, animaux, champignons, « mi-crobes ») ».

Remarque : la définition de la biodiversité sera complétée ensuite par la prise en compte des relations entre les êtres vivants abordées lors de la séance 4.

La séance peut être complétée par la projection d'une animation qui permet de faire le point sur les notions essentielles. Exemple de ressource : « [un jour - une question](#) » sur [francetveducation](#).

Séance 4 - Découvrir les relations entre les êtres vivants dans un même milieu de vie.**Compétences travaillées**

- Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.
- Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations.

Compétences associées : langage oral

- Maintenir une attention orientée en fonction du but.
- Mobiliser des stratégies argumentatives : recours à des exemples, réfutation, récapitulation...
- Engager la discussion pour enclencher des raisonnements et connaître leurs représentations.
- Mobiliser les observations réalisées lors de la sortie dans le jardin.
- Poser des questions du type : « Y-a-t-il des relations entre la pomme et le campagnol ? Entre une tige de rosier et un puceron ? ».

Modalités

Relations entre les êtres vivants d'un milieu : le jardin de l'école

Lors de la sortie dans le jardin, les élèves ont pu constater quelques relations entre les êtres vivants observés.

Exemples : les abeilles récoltent le pollen des fleurs – l'araignée mange des insectes – des feuilles semblent mangées (par des insectes ? des chenilles ? des oiseaux ?) – le gui pousse sur les branches des arbres.

À partir de ces quelques observations il est déjà possible d'amener les élèves à distinguer différents types de relations : relations alimentaires, support, etc.

Ces observations étant cependant très limitées, il est intéressant d'amener les élèves à se rendre compte de l'importance de la recherche d'informations complémentaires sur les êtres vivants observés pour pouvoir connaître ces relations (recherche des régimes alimentaires par exemple).

Dans un premier temps l'élève sera amené à construire des chaînes alimentaires simples (nombre limité de maillons : 3 ou 4 maximum). Un travail sur le langage et les formes grammaticales peut être mené lors de cette séquence.

Les élèves sont répartis en petits groupes. Ils disposent de documents (photos notamment) permettant d'établir des une ou deux chaînes alimentaires simples. Ils doivent ensuite rédiger une phrase décrivant chaque chaîne.

Une différenciation pédagogique est possible : rédaction de l'ensemble des phrases ou phrases à trous à compléter.

Chaque groupe peut présenter et commenter la (les) chaîne(s) qu'il a réalisée(s) : présentation des êtres vivants, de ce qu'ils mangent, lecture de la chaîne avec le bon vocabulaire et la bonne forme syntaxique.

Exemple : « le lapin est mangé par le renard ».

Une fois que la notion de chaîne alimentaire est maîtrisée, il s'agira de construire la notion de « réseaux alimentaires ».

Il est possible de laisser les élèves, par petits groupes, résoudre seuls une situation nouvelle : ils disposent d'informations (documents) leur permettant de construire trois chaînes alimentaires simples, mais l'un des êtres vivants appartient aux trois chaînes alimentaires. Comment faire pour écrire son nom qu'une fois, et non pas trois fois ?

Remarque : ne pas oublier de mettre les élèves en situation de « lire » les chaînes et réseaux alimentaires, tant à l'oral qu'à l'écrit.

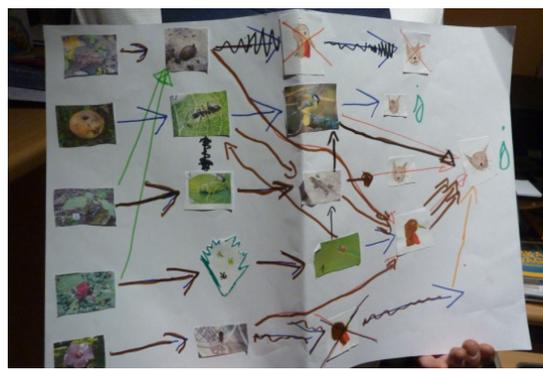
Bilan

LA DÉFINITION DE LA BIODIVERSITÉ ÉLABORÉE DANS LA SÉANCE 3 SERA COMPLÉTÉE.

Exemple :

« La biodiversité est l'ensemble des êtres vivants qui peuplent un milieu et des relations qu'ils ont entre eux. »

Travaux d'élèves



Séance 5 - Réinvestir la notion de chaîne alimentaire et bâtir la notion de réseau alimentaire.

Compétences travaillées

- Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.
- Construire des chaînes alimentaires à partir des êtres vivants du jardin de l'école.

Modalités

Les élèves, répartis en petits groupes, disposent de fiches de renseignements sur quelques êtres vivants et de photos de ces êtres vivants (fiches et photos fournies sans être associées).

Activité 1 : associer la fiche de renseignements à l'animal ou au végétal correspondant.

Activité 2 : construire plusieurs chaînes alimentaires avec ces êtres vivants identifiés.

Remarque : pour certains élèves, il est possible de ne donner que les images des espèces rencontrées dans le jardin et ils devront chercher, sur Internet ou dans des fiches téléchargées par l'enseignant, la nourriture des espèces choisies pour construire des chaînes alimentaires.

Chaque groupe présente ensuite son travail sur une feuille A3 à l'ensemble de la classe. Chaque groupe présente au moins 2 chaînes alimentaires à la classe.

L'enseignant a préparé les photographies plastifiées des espèces vivant dans le jardin. Chaque groupe possède une planche de ces photos.

Chaque groupe place les espèces de leur chaîne alimentaire sur l'affiche de la classe et trace les flèches. Ils oralisent la chaîne. Les autres élèves écoutent et vérifient la justesse des propos de leurs camarades.

Matériel

- Fiches « énigmes » donnant des informations sur un être vivant sans le nommer
- Photos étiquettes des êtres vivants correspondants aux fiches « énigmes »

Exemples de fiches « énigmes » (voir l'image en taille réelle)

1. Je suis un insecte. Je me nourris de pucerons, de cochenilles, de végétaux, de champignons. Je me méfie des oiseaux, des araignées et des fourmis qui sont mes prédateurs. Je suis très voyante et je sais voler.	8. J'ai de nombreuses pattes, je suis un myriapode. Je me nourris de végétaux en décomposition, de cadavres d'insectes. Je vis dans des endroits sombres sous les pierres, les écorces. Pour me défendre, je me roule en boule. Mes déjections enrichissent le sol comme celles du ver de terre.
2. Je suis un crustacé. Je recherche les endroits sombres et humides que je colonise en groupes. On nous trouve sous les feuilles ou les écorces, sous les pierres. Je me nourris de végétaux morts en décomposition, de végétaux vivants, de racines, de fruits... mais je ne présente pas de danger pour les cultures.	9. Je suis un insecte que tu redoutes l'été. Je pique les hommes et les animaux pour aspirer leur sang frais et permettre à mes œufs de se développer. Quant aux mâles, ils se nourrissent de nectar qu'ils trouvent sur les fleurs. Quant à nous, les moustiques, nous redoutons les oiseaux insectivores, les araignées qui nous mangent sans scrupule. A l'état de larve, nous sommes capturés par les poissons, les insectes aquatiques...
3. Je me nourris d'herbes, de fruits, de débris végétaux. Je déguste aussi des mouches, des papillons, des chenilles... Je chante à la saison chaude et je saute dans les prairies et les jardins grâce à mes longues et puissantes pattes postérieures et mes ailes. Je crains les oiseaux, les mammifères insectivores, les araignées, les mante religieuses... qui se régalaient de moi !	10. Suivant mon espèce je me nourris exclusivement d'une ou plusieurs plantes favorites à l'état de chenille. Par contre, lorsque je suis adulte, je me nourris du nectar des fleurs. Avec ma trompe j'aspire les liquides facilement. Je suis un insecte solitaire aux longues ailes colorées ou ternes suivant l'espèce auquel j'appartiens. Je me méfie des lézards, des oiseaux, des serpents, des araignées, des fourmis, des guêpes et même des chauves-souris.
4. Je suis un oiseau de petite taille et je vis dans les arbres. Je suis une espèce voisine de la mésange bleue mais je suis plus grosse. Je me nourris d'insectes, de fruits, de graines. Mon ennemi reste le chat qui surveille mes déplacements pour me piéger.	

5. Je suis un insecte très apprécié des apiculteurs. Je me nourris de nectar, de miel et de pollen. Je participe activement à la pollinisation des plantes. Les fleurs que je préfère sont les roses, les lavandes, les gueule-de-loup. Je vis en groupe organisé. Je redoute les lézards, les hirondelles, les frelons...

6. Pour me nourrir, je perce les tiges des plantes herbacées au moyen de mon rostre et je suce la sève. Je me régale aussi de la chair d'insectes morts et des œufs d'autres insectes. Je suis rouge et noir et sans défense. Je crains les oiseaux et les petits mammifères comme la taupe.

7. Je suis le roi des jardins avec ma gorge et ma poitrine rouge orangé. Je me nourris surtout des invertébrés vivant par terre : insectes, escargots, vers et araignées. De l'automne au début du printemps, je consomme aussi beaucoup de baies et autres petits fruits. J'apprécie les miettes de pain et les graines mis à ma disposition l'hiver. Je redoute le chat !

11. Je vis en groupes très organisés partout. Je me nourris de graines, de feuilles, de champignons, de sucres de plantes, d'insectes, de vers, de miellat des pucerons, de sucre... Je suis donc omnivore et de petite taille. Je crains les oiseaux, les lézards, les grenouilles et même les araignées.

12. Je suis l'ami de l'Homme et mammifère comme lui. Je me régale à chasser les oiseaux, les mulots, les souris... Je peut être chassé par le renard, les furets et parfois les chasseurs.

13. Je suis un insecte ayant une paire de pinces à l'extrémité de mon abdomen. Je suis carnivore et croque des insectes comme les pucerons. Je suis très utile au jardinier. Je suis aussi phytophage et me nourris de feuilles, de fleurs et de fruits. Je préfère les fruits bien mûrs ou les végétaux en décomposition.

Exemples de photos « étiquettes »



Une pomme tombée à terre



Une limace



Une fourmi



Une mésange charbonnière



Une sauterelle

Intérêts de ces activités

Ces activités permettent :

- un travail collaboratif ;
- d'amener les élèves à lire de petits textes pour chercher une information précise ;
- aux élèves de réinvestir la notion de chaîne alimentaire.

Les échanges sont riches et les erreurs de lecture sont présents du type : « Le puceron mange la sève. » alors que la chaîne alimentaire écrite mentionne « La sève est mangée par le puceron. » Le régime alimentaire de chaque espèce est donné afin que cette notion travaillée au cycle 2 puisse être réactivée et évaluée.

Très vite, lors de la présentation du travail des groupes, un même animal ou végétal est commun à une chaîne alimentaire déjà posée. Ainsi, plusieurs flèches partent d'une espèce commune, les flèches se croisent, etc.

L'ensemble, composé du regroupement de parties simples, apparaît complexe et permet de se rendre compte de l'importance de l'interconnexion des espèces. **Le réseau alimentaire se construit sous les yeux des élèves !**

Il est aisé en fin de séance d'expliquer la notion de réseau alimentaire.

Travaux d'élèves - Exemple de production



Prolongement possible

Une fois le réseau construit, il est possible d'amener les élèves à le « faire fonctionner » pour envisager les conséquences de la disparition de l'une des espèces par exemple. L'enseignant peut poser des questions du type : « *Que se passerait-il si le pommier disparaissait ?* »

Ressources complémentaires

Le programme [Vigie Nature](#) du Muséum National d'Histoire Naturelle, qui permet à chacun, et aux écoles, de s'impliquer dans des programmes de sciences participatives

Deux vidéos de la série [Abécédaire de la biodiversité](#) dans les animations universcience.tv :

- [Q comme Quota](#) ;
- [L comme Lapin](#).