

Niveau d'enseignement : Collège

Spécialité : sciences de la vie et de la Terre

Période de l'année : indifférent

Introduction : Ce document propose une progression couvrant l'ensemble du collège (cycles 3 et 4), en incluant des suggestions d'activités à mettre en place avec les élèves, des modalités d'évaluation envisageables ainsi que des points de vigilance à considérer. Une annexe détaille la progression des compétences développées tout au long du parcours collégien.

Problématiques générales, fil conducteur pour l'ensemble du cycle :

Comment les êtres vivants interagissent-ils entre eux et avec leur environnement ?

Comment ces interactions influencent-elles la biodiversité et l'équilibre des écosystèmes ?

Quelles peuvent être les impacts de l'activité humaine sur deux écosystèmes ?

Stratégie pédagogique et objectifs de compétences visés

Objectifs généraux :

- Découvrir les besoins des plantes et les différentes stratégies pour se nourrir.
- Comprendre les interactions entre les êtres vivants et leur environnement.
- Identifier les impacts des activités humaines sur les écosystèmes.
- Adopter une démarche scientifique pour étudier le vivant.
- Développer des compétences en observation, expérimentation et communication.

Compétences transversales développées :

- Travail en équipe, autonomie, créativité, esprit critique, communication

Déroulé de la séance ou séquence - Du potager à l'écosystème : comprendre et agir.

Classe de 6^e : Découverte d'un environnement : le potager

• Objectifs spécifiques :



- Identifier les espèces animales et végétales du potager.
- Comprendre les besoins fondamentaux des plantes (eau, lumière, air).
- Découvrir le rôle des décomposeurs et l'importance du compost.
- Initier à la notion de cellule et à la classification des êtres vivants.

• Activités :



- Découverte de l'environnement proche par la mesure. 👁
- Explorateurs de la biodiversité du potager : relations et interactions 👁
- Explorateurs du sol : décomposeurs et compost 👁
- Graines, bourgeons et sol : les besoins des plantes 👁

• Compétences et capacités travaillées :



- Pratiquer des démarches scientifiques et pratiquer des langages pour observer et décrire la biodiversité.
- Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre
- Concevoir, créer, réaliser pour mettre en œuvre des expériences simples.
- Réaliser des techniques et des manipulations pour utiliser des outils d'observation (loupe, microscope) et identifier des structures biologiques.
- Pratiquer des langages pour communiquer à l'oral et à l'écrit ses observations, son raisonnement.

Classe de 5^e : Le potager et la forêt, deux écosystèmes gérés par l'humain

- Objectifs spécifiques :



- Comprendre les mécanismes de la reproduction des plantes (pollinisation, formation des fruits).
- Étudier les organes de réserve des plantes et leur importance pour l'alimentation humaine.
- Comparer un écosystème naturel et un écosystème artificiel (potager).
- Identifier les impacts des pratiques agricoles sur l'environnement.
- Étudier le sol et son influence sur la végétation.

- Activités :



- De la fleur au fruit : pollinisation et formation des fruits.
- Les organes de réserve : pommes de terre, carottes et oignons.
- Comparaison de la biodiversité et interactions dans un potager et une zone naturelle.
- Gestion des déchets et prévention des risques.
- Caractéristiques du sol et croissance des plantes.

- Compétences et capacités travaillées :



- Pratiquer des démarches scientifiques et pratiquer des langages pour :
 - Comparer différents écosystèmes et leurs caractéristiques.
 - Identifier et décrire des interactions complexes entre les espèces.
 - Analyser l'impact des activités humaines sur la biodiversité et les écosystèmes.
 - Étudier les adaptations des plantes à leur environnement.
- Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre et concevoir, créer, réaliser pour réaliser des expériences et étudier les besoins des plantes.
- Réaliser des techniques et des manipulations pour utiliser des outils d'observation variés (loupe, appareil photo, microscope).

Classe de 4^e : Le potager, une source de matière et d'énergie

- Objectifs spécifiques :



- Comprendre le processus de la photosynthèse et son importance pour la production de matière organique.
- Étudier la structure des organes des plantes (stomates, racines, vaisseaux conducteurs).
- Analyser les adaptations des plantes à leur environnement.

- Activités :



- La photosynthèse en action (dégagement d'oxygène, production d'amidon).
- Entrées de matière dans la plante.
- Adaptations des plantes au climat.

- Compétences et capacités travaillées :



- Pratiquer des démarches scientifiques et Pratiquer des langages pour identifier et comparer les adaptations des plantes à différents milieux.
- Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre.
- Concevoir, créer, réaliser pour réaliser des expériences pour étudier la photosynthèse et les échanges de matière.
- Réaliser des techniques et des manipulations pour :
 - Observer et identifier les structures impliquées dans la nutrition des plantes.
 - Utiliser des outils d'observation et de mesure plus complexes.
- Pratiquer des langages pour réaliser des schémas et des tableaux comparatifs pour organiser et présenter des données.

Classe de 3^e : Le potager et la forêt, un exemple d'exploitation des ressources et d'interactions complexes

- Objectifs spécifiques :



- Étudier l'exploitation du bois et ses impacts sur l'environnement.
- Découvrir le monde des micro-organismes et leur rôle dans le sol.
- Analyser les interactions complexes dans un écosystème (symbiose, compétition...).

- Activités :



- Exploitation du bois : bénéfices et conséquences. 👁
- Biodiversité microscopique : découverte des micro-organismes du sol et de l'eau. 👁
- Relations et interactions : symbiose, compétition et parasitisme. 👁

- Capacités travaillées :



- Pratiquer des démarches scientifiques et présenter et exploiter des résultats et pratiquer des langages pour :
 - Analyser les impacts des activités humaines sur l'environnement.
 - Étudier les interactions complexes entre les êtres vivants.
 - Utiliser des clés de détermination et d'autres outils d'identification
- Réaliser des techniques et des manipulations pour observer et identifier la biodiversité microscopique.
- Adopter un comportement éthique et responsable pour proposer des solutions pour une gestion durable des ressources et la préservation de la biodiversité.
- Argumenter et débattre sur des questions environnementales.

Problématiques :

- 6e : Comment découvrir et explorer l'environnement proche de manière scientifique ?
- 5e : Comment étudier la biodiversité et les interactions dans différents écosystèmes ?
- 4e : Comment les plantes s'adaptent-elles à leur environnement et assurent-elles leur nutrition ?
- 3e : Quels sont les enjeux environnementaux liés aux activités humaines et comment les êtres vivants interagissent-ils dans les écosystèmes ?

Progressivité

- 6e : Découverte de l'environnement proche, utilisation d'outils simples, observation macroscopique.
- 5e : Approfondissement des notions de biodiversité et d'interactions, expérimentation simple, observation microscopique ponctuelle.
- 4e : Étude des adaptations des plantes et de leur nutrition, expérimentation plus élaborée, observation microscopique régulière.
- 3e : Analyse des enjeux environnementaux et des interactions biotiques, démarche scientifique plus rigoureuse, observation microscopique fine.

Exemples de progressivité des capacités

- Réaliser des techniques et des manipulations / Utiliser des outils d'observation : Microscope et loupe :
 - 6e : Découverte du microscope, réalisation de lames simples avec fiche méthode.
 - 5e : Observation de cellules végétales simples (épiderme d'oignon) avec préparation de lames guidée.
 - 4e : Observation de cellules et de tissus végétaux variés (stomates, poils absorbants, vaisseaux conducteurs) avec préparation de lames autonome.
 - 3e : Observation de micro-organismes avec identification et schématisation précise.
- Pratiquer des démarches scientifiques : raisonner, argumenter, conclure / utiliser des outils de mesure / concevoir, créer, réaliser :
 - 6e : Observation et description d'éléments de l'environnement proche.
 - 5e : Formulation d'hypothèses simples et réalisation d'expériences pour les tester.
 - 4e : Mise en relation de différentes observations et expériences pour construire des concepts.
 - 3e : Analyse de documents scientifiques et argumentation pour étayer des conclusions.
- Pratiquer des langages / communiquer :
 - 6e : Réalisation de dessins d'observation simples, rédaction de légendes, présentation orale de résultats.
 - 5e : Réalisation de schémas légendés plus précis, rédaction de comptes rendus d'expérience simples, utilisation d'un vocabulaire scientifique de base.
 - 4e : Réalisation de schémas et de tableaux comparatifs, rédaction de comptes rendus d'expérience détaillés, utilisation d'un vocabulaire scientifique plus riche.
 - 3e : Réalisation de synthèses écrites et orales, argumentation scientifique, utilisation d'un vocabulaire scientifique précis et nuancé.
- Voir Annexe des progressivités de compétences.

Evaluation :

- Identification d'espèces, compte rendu d'expériences, schémas d'observation.
- Comparaison d'écosystèmes, analyse de pratiques agricoles, compte rendu d'expériences sur le sol.
- Compte rendu d'expériences sur la photosynthèse, schémas d'observation microscopique, analyse d'adaptations.
- Analyse d'impacts environnementaux, schémas d'observation microscopique, étude de cas sur les interactions.

Évaluation globale de la séquence :

- Réalisation d'un projet interdisciplinaire sur le thème du potager et de la forêt (production de légumes, conception d'un potager pédagogique, etc.).
- Présentation orale des projets et réalisation d'un support de communication (affiche, vidéo, etc.).

Éléments d'analyse de la séance :

✓ Points positifs :

- Progression cohérente et adaptée aux niveaux des élèves.
- Activités variées et motivantes, privilégiant l'expérimentation et l'observation sur le terrain, dans l'environnement des élèves.
- Développement de compétences scientifiques et transversales.
- Prise en compte des enjeux environnementaux et de la gestion durable des ressources.

⚠ Points de vigilance :

- Nécessité d'adapter les activités aux conditions météorologiques et à la disponibilité des ressources.
- Trouver un outil numérique (padlet, netboard...) pour conserver les données et les partager entre les différents niveaux du collège.
- Importance de bien expliquer les concepts et les protocoles expérimentaux.
- Accompagnement des élèves dans l'observation, l'expérimentation et l'interprétation des résultats.

☁ Freins, obstacles, propositions pour les surmonter :

- Manque de matériel : prévoir des rotations ou des groupes de travail réduits.
- Difficultés d'observation : utiliser des loupes, des microscopes et des photos pour faciliter l'observation.
- Difficultés d'interprétation : proposer des fiches d'aide ou des exemples de résultats expérimentaux.
- Conditions météorologiques défavorables : adapter les activités en intérieur avec des échantillons conservés, des photos ou des vidéos.

Auteur

Bourbon Damien – Collège Jean Papon La Pacaudière – damien.bourbon@ac-lyon.fr