

Écosystèmes en bocaux

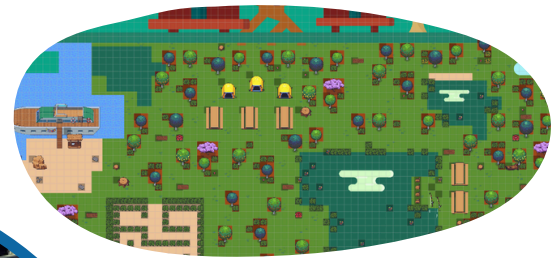


Des expériences simples à réaliser en classe peuvent aider les enfants à comprendre l'écologie, les interactions des différentes espèces entre elles et avec leur environnement. L'expérience "écosystèmes en bocaux" suit la croissance d'une plante dans un bocal et les changements qu'elle subit par son interaction avec des micro-organismes, etc.

Ressources imprimables jointes: Liste des matériaux

Matériel supplémentaire nécessaire: Bocal avec couvercle, cailloux, terre, mousse, eau (en option : d'autres organismes)

Territoire 3 - Folie dans le Bayou



Durée totale: 45 min.

Explication et construction de l'écosystème - 45 min.

Observer les changements - jours/semaines



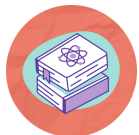
ODD liés



Objectifs d'apprentissage



Comprendre les systèmes naturels et les systèmes techniques



Pratiquer des approches scientifiques



Acquérir des outils et des méthodes



Expérimenter, produire, créer



Comprendre les quantités et les mesures

Modalités de jeu

8 - 12 ans

À la maison

En classe

Cette production fait partie du matériel produit par le projet Unplugged qui a reçu un financement du programme ERASMUS + de l'Union européenne sous la convention de subvention n° 2020-1-FR01-KA227-SCH-095528. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Cette œuvre est placée sous licence Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), ce qui permet une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur n'importe quel support, à condition de citer de manière appropriée le ou les auteurs originaux et la source, de fournir un lien vers la licence Creative Commons, d'indiquer si des modifications ont été apportées et de partager de la même manière.



Cofinancé par le programme Erasmus+ de l'Union européenne





Intérêt pédagogique et sujets abordés

Concept d'écosystème : Il est important que les enfants comprennent les connexions entre toutes les formes de vie d'un écosystème. Un écosystème est un ensemble d'organismes en interaction avec leur environnement. Les écosystèmes peuvent être petits ou grands. Un écosystème est constitué de tous les êtres vivants (biotiques) tels que les plantes, les animaux, etc. et des êtres non vivants (abiotiques) tels que l'eau, les roches, le sol, le sable, etc. d'une région. Les principaux éléments d'un écosystème sont l'eau, la température de l'eau, les plantes, les animaux, l'air, la lumière et le sol.

Interaction entre les composants d'un écosystème : Il existe des interactions à l'intérieur et entre les êtres biotiques et abiotiques. Les producteurs, les compositeurs et les décomposeurs sont des êtres biotiques et interagissent en échangeant de la nourriture et de l'énergie. Cependant, les organismes vivants ont également besoin de composants abiotiques tels que la lumière du soleil, l'eau, le sol, etc. pour grandir, se reproduire et survivre. Il existe également des interactions entre les composants abiotiques. Par exemple, la lumière du soleil augmente la température de l'eau et donc son évaporation. Ce qui augmente l'humidité de l'atmosphère, et crée des précipitations. Il existe de nombreuses autres interactions.

Interactions homme-nature : Les écosystèmes évoluent au fil du temps. Des perturbations telles que les volcans, les inondations ou les incendies peuvent affecter les espèces qui prospèrent dans un environnement. Les activités humaines telles que la pollution, la chasse excessive et la déforestation ont également contribué à la perturbation de nombreux écosystèmes.

Exploration et expérimentation : Pour en apprendre davantage sur les écosystèmes, les enfants peuvent observer leur lieu de vie mais aussi créer et entretenir leurs propres écosystèmes. Plus les enfants apprennent à connaître leur empreinte sur le monde à un jeune âge, plus ils seront conscients du monde à l'adolescence et à l'âge adulte. Grâce à des expériences, les enfants apprennent à penser comme des "scientifiques", en émettant des hypothèses, en faisant des observations et en analysant des données.

Discussion ouverte sur les résultats des expériences : Les enfants peuvent présenter leurs résultats à la classe. L'enseignant peut profiter de cette occasion pour découvrir, par exemple, ce que les enfants savent sur les plantes ou les animaux de leur environnement local ou des exemples où les humains ont eu un impact sur un écosystème. Les enseignants peuvent également aborder certaines idées fausses sur les fonctions des composants de l'écosystème au cours des discussions.





Règles du jeu

Univers du jeu :

Écosystèmes en bocaux est une expérience qui rassemble les différents composants d'un écosystème dans un bocal. Une fois le bocal fermé, la plante utilise l'eau, la lumière du soleil et les nutriments du sol pour survivre. Lorsque la plante perd ses feuilles, celles-ci sont décomposées par des bactéries et deviennent des nutriments dans le sol. Avec un bon équilibre, l'écosystème à l'intérieur du bocal peut survivre pendant des années. En observant les changements et interactions entre les organismes et leur environnement, les enfants comprendront comment fonctionne le cycle du CO₂, comment chaque facteur influence le cycle naturel, etc.

Règles du jeu :

Les enfants doivent déjà connaître le concept d'écosystème et savoir que toutes les plantes ont besoin de lumière, d'air et d'eau pour pousser. Pour créer un mini-écosystème, les enfants auront besoin d'un bocal transparent afin que la lumière puisse passer, d'un peu d'eau potable et de divers matériaux naturels. Selon le niveau des expériences, le bocal peut également contenir des Producteurs (algues et plantes supérieures), des Consommateurs (petits animaux) et des Décomposeurs (bactéries et champignons). Reportez-vous à la section "Pour aller plus loin" pour voir un exemple d'écosystèmes en bocaux. Les enfants ne verront pas de résultats immédiats.

Ils devront observer les changements dans le bocal pendant plusieurs jours/semaines.

Rôle de l'enseignant et organisation du jeu :

Avant de commencer à construire l'écosystème, effectuez un brainstorming pour mettre en évidence ce que les enfants savent sur les écosystèmes (rendez leurs idées explicites pour en tirer parti par la suite). Une discussion sur les éléments/facteurs nécessaires au bon fonctionnement de l'écosystème a lieu pour préparer l'expérience et retracer leur impact.

Les enseignants expliquent ensuite comment créer un écosystème fonctionnel en étudiant les besoins des êtres vivants. Ils peuvent également encourager les enfants à faire des observations détaillées et à répondre aux questions.





Étapes de jeu

Étape 1

Les enfants reçoivent des instructions sur la manière de construire un mini-écosystème :

1. Prenez un bocal transparent avec un couvercle, Remplissez la 1ère couche de petits cailloux, Remplissez la 2ème couche de terre, Remplissez la 3ème couche de mousse.
2. Ajoutez quelques gouttes d'eau en les versant sur la mousse.
3. Fermez le couvercle hermétiquement et mettez-le au soleil pendant quelques jours/semaines.
4. *Option : donnez un nom à votre écosystème en collant l'une des étiquettes fournie dans les matériels imprimables.*
5. Observez comment l'eau s'évapore et remonte à la surface. Des gouttes d'eau apparaissent sur le verre et retombent dans le sol.

Les plantes dans le verre ne se dessèchent pas, car elles ont tout ce dont elles ont besoin : lumière, eau, terre et air.

Les enfants doivent ensuite observer les changements dans le bocal pendant une certaine période convenue avec l'enseignant et noter leurs observations. Les résultats seront présentés et discutés dans plusieurs jours/semaines.

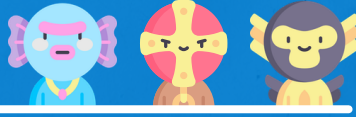
Pour animer cette atelier avec une classe complète vous pouvez utiliser le matériel imprimable "bocaux vide" et demander aux enfants qui ne sont pas en train de fabriquer leur bocal de dessiner l'ensemble des composants de l'écosystème sur leur jarre "imprimée".

Étape 2

Les enfants créent un écosystème plus complexe dans un bocal qui contient des producteurs (algues et plantes supérieures), des consommateurs (petits animaux) et des décomposeurs (bactéries et champignons). Ils peuvent aussi expérimenter différentes situations, comme:

- 24 heures de lumière par rapport à la lumière naturelle (12 à 14 heures)
- faible pH (simule les pluies acides) par rapport au pH réel de l'étang pas de lumière (couvrir avec du papier noir)
- ajout de petites quantités d'engrais (simule le ruissellement des engrais)
- température froide vs température chaude
- ajout de sel (simule le ruissellement du sel de voirie)
- ajout de détergent phosphaté commercial (simule la pollution) cellophane coloré autour des pots (croissance sous différentes couleurs de lumière)





Sujet 1 - Concept d'écosystème

- Comment créer un écosystème dans un bocal: <https://www.nsta.org/science-teacher/science-teacher-januaryfebruary-2021/ecosystem-jar>
- Qu'est-ce qu'un écosystème: <https://learnkids.com/worksheets/what-is-an-ecosystem>
- Ecosystèmes, Leçon de science pour les enfants: <https://www.generationgenius.com/ecosystems-for-kids/>
- L'écosystème, vidéo éducative pour les enfants: https://www.youtube.com/watch?v=qr_U1P7XwhI



Sujet 2 - Interaction entre les composants de l'écosystème

- Interaction dans l'écosystème - YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=XJ6VtduDSyY>
- 10 composantes biotiques et abiotiques des écosystèmes avec l'explication: <https://deeoceanfacts.com/biotic-and-abiotic-components-ecosystems>



Sujet 3 - Explorer et expérimenter

- Plan de cours sur les écosystèmes de la science d'investigation: https://www.nfer.ac.uk/media/3097/timss_lesson_plans_ecosystems.pdf
- Activités pratiques pour présenter les écosystèmes aux élèves du primaire: <https://www.plt.org/educator-tips/ecosystem-activities-elementary-students>
- Activités et expériences pour explorer la photosynthèse en classe: <https://www.plt.org/educator-tips/activities-experiments-photosynthesis-classroom/>



Sujet 4 - Discussion ouverte

- Objectifs de développement durable | Programme des Nations unies pour le développement: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- Feuille de travail sur les écosystèmes pour les enfants - kidsworksheetfun: <https://kidsworksheetfun.com/ecosystem-worksheet-for-kids>
- Idées fausses et courantes sur les biomes et les écosystèmes: <https://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/tundra-life-in-the-polar-extremes/common-misconceptions-about-biomes-and-ecosystems>





MATÉRIAUX

1. Un grand bocal transparent en verre ou en plastique.
2. Cailloux
4. Sable
5. Mousse
6. Eau

En option:

7. Vers de terre
8. Autres insectes mangeurs de plantes
9. plantes
10. Etiquettes pour le bocal



Image source: kucastil.rs

Matériaux

