



VIGIENATURE École

Proposition d'activité



A la découverte d'êtres vivants «invisibles»

Disciplines concernées :



Sciences de la Vie et de la Terre

CYCLE 3 - La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

CYCLE 4 - La planète Terre, l'environnement et l'action humaine



Mathématiques

Auteur :



Julien Chamboredon
(enseignant de SVT)





CONTEXTE

En quoi consiste Vigie-Nature École ?

Vigie-Nature École est un programme de sciences participatives qui vise à suivre la réponse de la biodiversité aux activités humaines et aux changements globaux (urbanisation, intensification de l'agriculture et changement climatique).

Pour y parvenir, nous proposons aux enseignants de mettre en place avec leurs élèves des protocoles permettant de suivre plusieurs groupes d'êtres vivants. Toutes les observations faites sont ensuite envoyées aux chercheurs du Muséum pour qu'ils puissent s'en servir dans leurs recherches.

En quoi consiste cette activité ?

Les escargots présentés sur un document illustrant la biodiversité courante parisienne n'ont pas été observés lors de la sortie locale. Comment expliquer cette absence ?

L'objectif de cette séquence est de s'interroger sur l'influence de la naturalité du milieu sur des populations d'escargots. Au programme : observation et comptage d'escargots dans la cour du collège et utilisation de résultats nationaux.

Insertion dans les programmes :

CYCLE 3 - La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

- Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux
- Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.
- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.
- Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).

CYCLE 4 - La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

- Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.
- Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfices/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.



DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Séance 1

Durée :



La situation-problème :

Après avoir réalisé une sortie de découverte de l'environnement immédiat, les élèves de ce collège parisien étudie une affiche présentant les espèces animales et végétales les plus fréquentes à Paris. Il s'avère que les escargots montrés sur l'affiche n'ont pas été observés in situ ... Ceci amène donc un questionnement initial et collectif : Comment expliquer que nous n'ayons rien vu ? Puis viennent par la classe des propositions de réponse, à investir comme hypothèses et pistes de travail pour la suite du projet.



Le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève :

- Proposer une ou des explications à l'apparente absence d'escargots lors de notre sortie naturaliste dans les environs immédiats de l'établissement.
- Présenter oralement votre explication à l'ensemble de la classe quand ce sera votre tour de parole.

Séance 2

Durée :



1 heure

La situation-problème :

Transition avec la séance introductive : dégager les grands axes du travail à venir. Celui-ci débutera par l'utilisation d'informations accessibles sur un site internet à contenu scientifique, celui de Vigie-Nature École.

30 mn sur poste informatique en demi-groupe, nombreuses informations découvertes sur le site, plusieurs informations sont utiles aux élèves pour répondre à leurs hypothèses.

La(les) consigne(s) donnée(s) à l'élève

Sur le site Vigie-Nature École , chercher des éléments qui confirment ou pas certaines des hypothèses que nous avons posées, et compléter ensuite le tableau.



Le matériel nécessaire :

- Salle informatique

Document pour la séance 2

I. Rappels de la séance précédente :

Hypothèses émises pour expliquer l'absence d'escargot	Proposition d'expériences pour tester l'hypothèse
Parce qu'ils sont petits	Observer dans la nature les escargots (de différentes tailles)
Parce qu'ils se confondent avec le sol	Placer un escargot sur de la terre et le regarder
Parce qu'ils ne sortent que quand il pleut	Arroser à proximité d'un escargot au sec
Parce qu'ils se cachent lorsqu'il fait chaud	Placer un escargot au chaud et l'observer
Parce qu'ils se cachent sur le sol, dans le sol ou dans les arbres	Elever des escargots dans un terrarium, ou creuser de la terre pour les chercher
Parce qu'ils seraient déplacés (par le vent)	Faire souffler un ventilateur sur un escargot
Parce que les escargots adultes ne sont pas encore apparus (ce sont encore des larves ou des limaces) ou qu'ils n'ont pas de coquille	Elever des escargots ou se renseigner sur le développement des escargots

Et mieux connaître la présence de ces animaux difficiles à observer sera aussi utile aux scientifiques qui s'intéressent à ces espèces. Résumer en trois axes de travail les propositions de la semaine passée :

.....
.....
.....

Proposer et écrire une raison intéressante selon toi à ce travail :

.....

II. Test des hypothèses :

Il faut maintenant tester certaines des hypothèses proposées (colonne 1 du tableau) en utilisant le site de Vigie-Nature École, rubrique «Opération Escargots». Sur la page internet concernée, chercher des éléments qui confirment ou pas certaines des hypothèses que nous nous avons posées, et compléter ensuite ce tableau :

Hypothèse proposée	Réponse trouvée

III. Mes nouvelles connaissances sur les escargots :

.....
.....
.....
.....

Et j'ai aussi appris à :

.....
.....

Séance 3

Durée :



1 heure

Objectif

Recherche des escargots et limaces puis utilisation de la clé de détermination

Consignes données aux élèves

Présentation de la situation problème, distribution de la fiche activité.

Après avoir vérifié la bonne compréhension des consignes par les élèves, la classe part à la recherche de la planche déposée au préalable par le professeur dans la cour du collège. Si des escargots et des limaces y sont présents, les élèves les ramassent pour permettre leur détermination en classe.

Une fois en classe, les élèves sont répartis en groupe, chaque groupe s'occupant de la détermination des espèces présentes. Ils disposent pour cela d'une boîte contenant les animaux trouvés sous une planche et la fiche résumant les caractéristiques du jardin.



Le(s) support(s) de travail :

- Clé de détermination des escargots et des limaces
- Éventuellement planche de coquilles (avec la taille réelle des coquilles) et mini-guide escargots pour vérifier les résultats des élèves
- La fiche activité (page suivante)

Document pour la séance 3

En permanence, nous entendons que l'Homme détruit son environnement et est à l'origine de la disparition de nombreuses espèces.

Des chercheurs ont décidé de s'intéresser aux escargots et aux limaces présents en France et d'observer leur répartition afin de montrer si l'Homme a réellement un impact sur le peuplement des milieux par ces animaux.

Pour cela, ils ont besoin de ton aide.

Pour pouvoir assurer le suivi des escargots et limaces, un protocole a été mis en place : il s'agit de placer une planche de bois dans un jardin pendant au moins 3 semaines puis d'observer les escargots et limaces qui se sont abrités sous cette planche.

Matériel

Tu disposes de boîtes contenant des escargots ramassés dans différents jardins de région parisienne ainsi qu'une fiche décrivant chaque jardin et une clé de détermination des limaces et des escargots.

Une planche a été installée il y a quelques semaines dans la cour du collège. Tu peux aller vérifier si des escargots et des limaces sont présents et les ramasser précautionneusement. N'oublie pas de compléter la fiche de renseignement.

Consignes

Après avoir déterminé le nom des espèces auxquelles appartiennent les escargots et les limaces présents dans les boîtes, transmets les informations collectées aux chercheurs puis rédige un texte bref expliquant les différences de répartition des escargots et des limaces dans les jardins étudiés.

Les critères de réussite	oui	non
• la clé de détermination est utilisée correctement		
• la détermination des noms des espèces est correcte		
• l'identification sur le site de saisie des résultats est réussie		
• les caractéristiques du jardin étudié sont correctement saisies sur le site		
• les noms des animaux trouvés sont transmis aux chercheurs		
• le texte que tu as rédigé explique les différences de répartition des escargots		

Coup de pouce :

Aide à la démarche de résolution

1. Tu dois commencer par identifier les escargots et limaces présents dans la boîte en utilisant la clé de détermination.
2. Une fois les noms déterminés, tu peux vérifier tes résultats et lire des informations complémentaires sur les escargots et les limaces à l'aide de la planche de coquille et du mini-guide.
3. Utilise le site de saisie des résultats pour communiquer tes résultats aux chercheurs. Pour cela, tu auras besoin de la feuille décrivant le jardin que tu as étudié.
4. Rédige quelques phrases expliquant si on trouve les mêmes espèces et en même quantité dans tous les jardins et sinon explique pourquoi. Tu peux utiliser les caractéristiques des différents jardins pour t'aider à rédiger ta réponse.

Apport de savoir-faire : lecture d'une clé de détermination

1. La clé de détermination se lit de gauche à droite : je pars de la case la plus à gauche et regarde les différentes cases possibles vers la droite
2. J'observe l'être vivant étudié en m'intéressant aux critères proposés dans la clé
3. Je compare mes observations avec les propositions de la clé
4. J'utilise les critères que j'ai observés pour faire mon choix et avancer vers la case correspondant à mes observations
5. J'avance de cases en cases vers la droite jusqu'à arriver au nom de l'être vivant à identifier

Séance 4

En cours de mathématiques

Durée :



1 heure

Objectif

Le professeur de mathématiques fait utiliser régulièrement un logiciel tableur-grapheur par les élèves. L'intention est de ré-investir les acquis de méthode sur une situation plus complexe et moins guidée qui permette aussi de montrer les utilisations possibles des données collectées sur les escargots. Ceci fait l'objet d'une introduction dialoguée collective de 10 mn. Puis les élèves effectuent en autonomie la tâche demandée, éventuellement avec la fiche d'aide distribuée à la discrétion des enseignants.

Consignes données aux élèves

- Ecrire le nom de l'espèce d'escargot qui semble la plus abondante en région parisienne.
- Transformer cet histogramme en diagramme circulaire à l'aide du logiciel déjà utilisé, et l'imprimer.

Remarques sur le déroulement de la séance :

La plupart des élèves ont eu besoin de la fiche aide méthodologique pour effectuer la tâche entièrement : extrapolation d'un tableau à partir de l'histogramme puis conversion en un diagramme circulaire. Plusieurs ont su interpréter les données en terme de relation entre diversité spécifique et naturalité de l'environnement, conclusion tirée collectivement comme bilan de séquence.

Document pour la séance 4

Des informations sur les escargots trouvés en France par des jardiniers ou des curieux ont déjà été communiquées aux scientifiques en 2015. Tu vas commencer à t'en servir pour continuer à découvrir ces animaux discrets ...

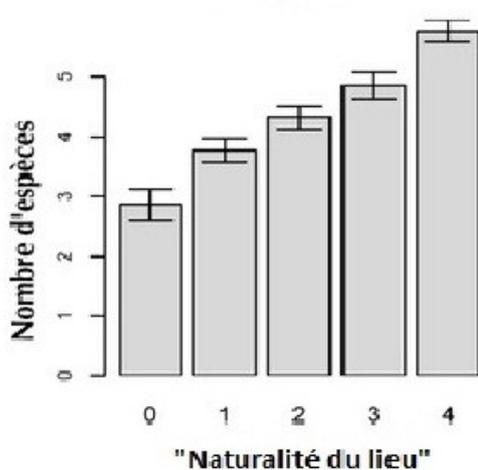
I. Les cartes suivantes montrent les quantités d'escargots trouvés par région : Plus la couleur de carte est sombre, plus on y a compté d'escargots d'une espèce précise.



Ecrire le nom de l'espèce d'escargot qui semble la plus abondante en région parisienne :

.....

II. L'histogramme suivant donne le nombre d'espèces différentes d'escargots trouvées dans des environnements plus ou moins modifiés et entretenus par l'Homme :



Pour lire l'axe horizontal :

0 signifie que le jardin ou le parc était très entretenu par son jardinier, avec peu de plantes sauvages, 4 signifie que le jardin ou le parc étudié était peu entretenu : Pas ou peu de plantes sauvages supprimées, présence de beaucoup d'autres espèces (environnement à forte biodiversité).

Pour lire l'axe vertical :

0 signifie qu'il n'y eut aucune espèce d'escargot trouvée, 5 signifie qu'il y eut 5 espèces d'escargot trouvées.

Transformer cet histogramme en diagramme circulaire à l'aide du logiciel déjà utilisé, et l'imprimer (voir fiche d'aide).

III. BILAN

Mes nouvelles connaissances sur les escargots :

.....

.....

.....

Et j'ai aussi appris à :

.....

Aide pour transformer l'histogramme en un diagramme circulaire

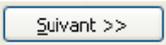
Ecrivez dans la cellule :

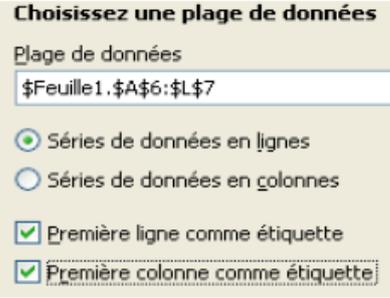
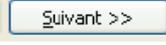
- **A1** votre nom en majuscule, centré, de taille 11, de police « Arial » et de couleur bleu.
 - **B1** votre prénom, centré, en italique, de taille 11, de police « Verdana » et de couleur vert.
 - **C1** votre classe, centré, en caractère gras, de taille 11, de police « Arial ». Colorier cette cellule en rose.
 - **D1** la date, centré, en noir, de taille 11, de police « Times New Roman ».
 - **C3** « Projet ESCARGOTS 2012 » en caractère gras, de taille 12, de police « Candara », soulignez et coloriez cette cellule en orange.
- Puis cliquez sur « Fichier », « Enregistrer Sous ». Nommez alors le fichier : « Votre prénom – Projet ESCARGOTS 2012 ».

1. Reproduisez et complétez le tableau ci-dessous en commençant par écrire dans la cellule **A4**.

Naturalité du lieu	0				4
Nombre d'espèces					

2. On va d'abord créer l'histogramme. Pour cela, sélectionnez la plage de données « A4 : E5 ».

Cliquez ensuite sur  puis cliquez sur  puis cliquez sur 

puis cliquez sur  puis cliquez sur  2 fois.

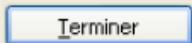
Choisissez une plage de données

Plage de données
\$Feuille1.\$A\$6:\$L\$7

Séries de données en lignes
 Séries de données en colonnes

Première ligne comme étiquette
 Première colonne comme étiquette

Puis donner un titre et une légende avant de cliquer sur



3. A vous maintenant de créer le diagramme circulaire.

Séance 5

Durée :



1 heure

Objectif

Séance en groupes de 3 élèves, avec un guide d'identification par groupe. L'activité est proposée en initiation à une tâche complexe : Un contexte, une question, présentés en 5 minutes, puis distribution des supports à utiliser en autonomie accompagnée, notamment pour proposer l'utilisation du tableau d'aide à certains groupes (la moitié au total l'a utilisé effectivement). Mise en commun et conclusion collective lors des 10 dernières minutes.

Consignes données aux élèves

- Ecrire le nom de l'espèce d'escargot qui semble la plus abondante en région parisienne.
- Transformer cet histogramme en diagramme circulaire à l'aide du logiciel déjà utilisé, et l'imprimer.

Remarques sur le déroulement de la séance :

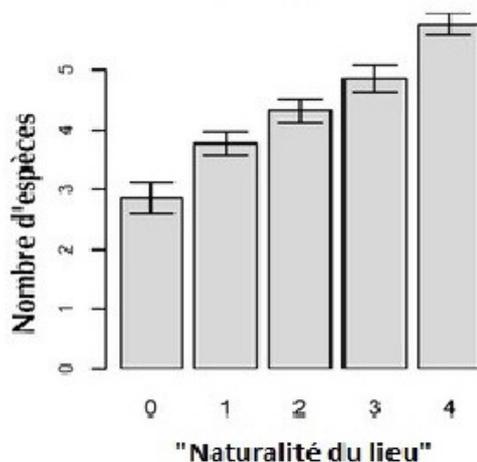
La plupart des élèves ont eu besoin de la fiche aide méthodologique pour effectuer la tâche entièrement : extrapolation d'un tableau à partir de l'histogramme puis conversion en un diagramme circulaire. Plusieurs ont su interpréter les données en terme de relation entre diversité spécifique et naturalité de l'environnement, conclusion tirée collectivement comme bilan de séquence.

Document pour la séance 5

Le jardinier de la cité scolaire H. Bergson a vu une émission à la télévision sur la biodiversité des jardins. Il se demande depuis si les espaces verts dont il s'occupe sont favorables ou défavorables à la biodiversité animale (insectes, mollusques, vers, oiseaux, ...) ; mais il ne sait pas comment le savoir.

Consigne : Aider le jardinier à savoir si les espaces verts du collège ont une naturalité élevée ou basse.

Voici ce dont tu disposes pour répondre à ce problème :



DEFINITION :

« Naturalité d'un lieu » : Etat d'être « naturel ». Se dit d'un jardin lorsqu'il est maintenu dans un état proche de l'état sauvage : Peu de coupe des végétaux, peu d'arrachages de « mauvaises herbes », pas d'utilisation de produits chimiques comme les insecticides et pesticides.

Les étapes possibles à suivre :

- Nommer le groupe d'êtres vivants que tu connais et qui pourrait donner des indications au jardinier sur la naturalité du lieu.
- Retrouver ce que prouve l'histogramme, sur lequel tu as déjà travaillé.
- Identifier les espèces d'escargots trouvées dans les espaces verts.
- Compter le nombre total d'espèces d'escargots et placer ce nombre sur l'histogramme pour y associer un niveau de naturalité.
- Rédiger la conclusion de ton travail pour le jardinier.



ÉVALUATION DES ÉLÈVES

Compétences utilisées et évaluables dans cette activité :

Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer

- Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

Par exemple : réalisation de graphiques

Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre

- Coopération et réalisation de projets

Par exemple : l'élève travaille en équipe, partage des tâches, s'engage dans un dialogue constructif pour arriver à l'objectif fixé par l'enseignant.

Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques

- Démarches scientifiques

Par exemple : l'élève manipule, explore plusieurs pistes, procède par essais et erreurs

- Responsabilités individuelles et collectives

Par exemple : prise de conscience de l'impact de l'activité humaine sur l'environnement

Domaine 5 : les représentations du monde et l'activité humaine

- Organisations et représentations du monde

Par exemple : Identifier les atouts et les contraintes du milieu et des activités humaines



VIGIENATURE École



Observatoire
de la Biodiversité
des Jardins



Nos observatoires



vigienature-ecole.fr



vne@mnhn.fr

Un programme du



Avec l'appui de



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

Avec le soutien de



FONDATION
D'ENTREPRISE
HERMÈS