



# VIGIENATURE École

Proposition d'activité



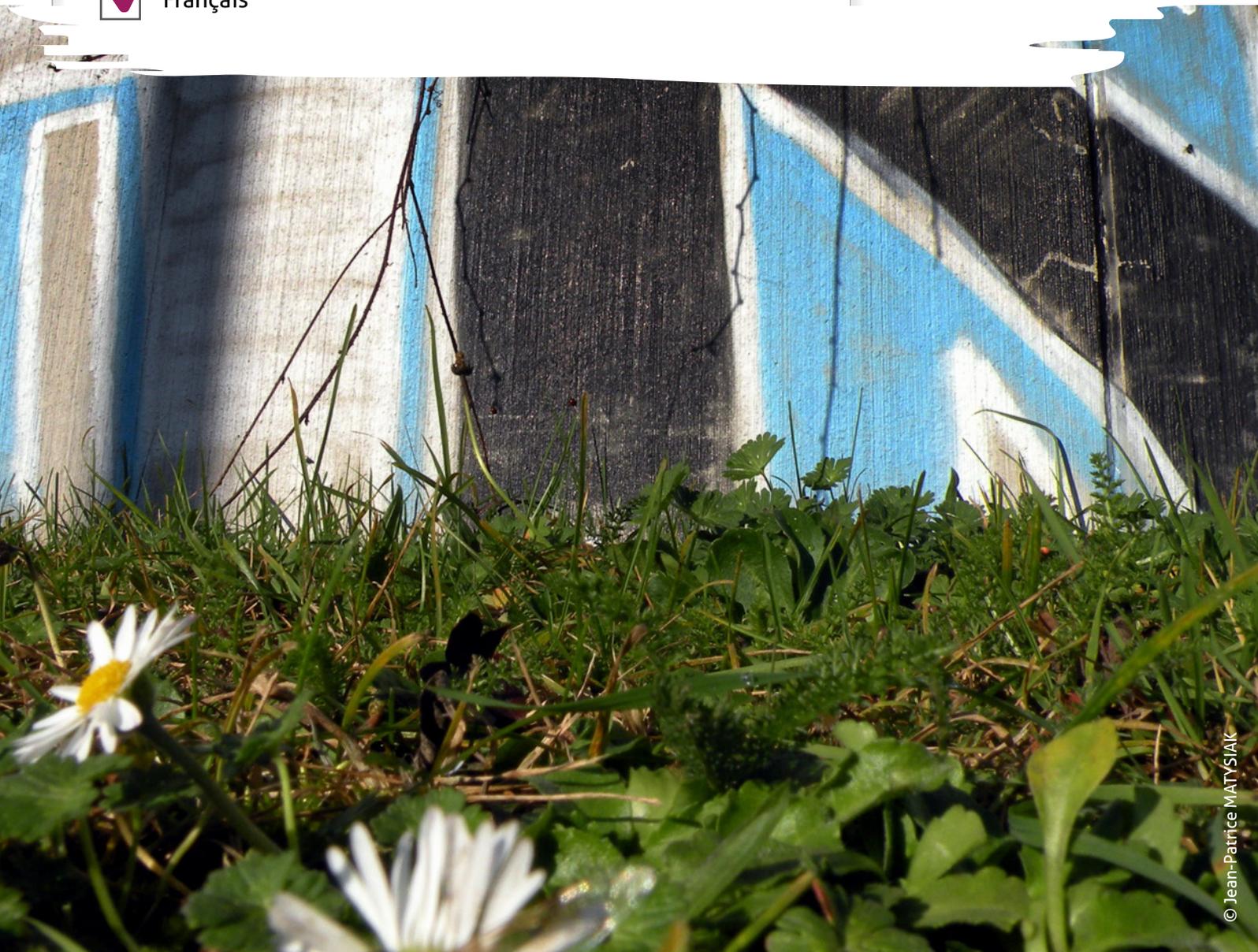
## La biodiversité à travers les plantes sauvages de ma rue

### Disciplines concernées - 2nde :

- Sciences de la Vie et de la Terre
- Histoire - Géographie
- Français

### Auteur :

 Claire Mérot  
(doctorante au Muséum)





## 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 arbres du quartier sont très divers, mais ils ont été plantés. Les végétaux qui poussent spontanément sur les trottoirs, au pied des arbres, sont-ils aussi d'une grande diversité ? Comment le savoir ? Les élèves répondent spontanément qu'« il faut aller voir ».

Cette sortie de terrain permettra d'apprendre à connaître la flore qui pousse dans nos rues puis servira de base pour définir la notion de biodiversité.

Des ressources sont proposées pour travailler sur cette thématique avec des collègues de français et d'histoire géographie.

### Insertion dans les programmes :

#### **Thème 1 – La biodiversité, résultat et étape de l'évolution.**

- La biodiversité est à la fois la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique au sein des espèces.
- La biodiversité se modifie au cours du temps sous l'effet de nombreux facteurs dont l'activité humaine.

# DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ



## Séance 1 : Qu'est-ce que la biodiversité ?

### Durée :

30 minutes à 1h en classe entière

### La situation-problème

Qu'est-ce que la biodiversité ? On en parle beaucoup dans les médias mais pourquoi ? Qu'est-ce que c'est ? Y-a-t-il de la biodiversité autour de nous, dans la salle, dans le lycée, dans la rue ? Nous allons chercher à comprendre ce qu'est la biodiversité à travers une visite virtuelle de la grande galerie de l'évolution et une sortie de terrain.

### Déroulement de la séance

- **Questionnement, discussion, état des connaissances de la classe.**
- **Première définition de la biodiversité**

Soit avec toute la classe soit par activité individuelle, les élèves construisent une définition de la biodiversité à travers la visite virtuelle de la grande galerie : <http://edu.mnhn.fr/mod/page/view.php?id=1297>

- **Connaître et protéger la biodiversité : Présentation rapide du programme Vigie-Nature, de « Sauvages de Ma rue » et de la participation de la classe.**

Les scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle tentent de comprendre comment les espèces végétales se maintiennent en ville, quelles sont les caractéristiques qui leur permettent de s'y installer et de s'y reproduire, comment elles colonisent ce milieu et ce que leur présence peut apporter aux autres organismes y compris l'Homme. Mais les scientifiques ne peuvent pas étudier toutes les rues de toutes les villes pour bien comprendre ces phénomènes. Ils font donc appel aux citoyens et aux élèves pour les aider à observer les plantes sauvages urbaines et mieux comprendre comment elles fonctionnent. Nous allons aujourd'hui contribuer à ce grand projet en étudiant les plantes qui poussent dans les rues autour de notre établissement.

Pour cela, nous allons utiliser les ressources du site Vigie-Nature École.

- **Dans la pratique comment allons-nous participer ? (présentation de la séance prochaine – organisation de la sortie de terrain)**

Il s'agit d'une étude scientifique : pour que les données soient exploitables il faut que chacun suive un protocole standardisé. Importance de la rigueur des observations : bien s'intéresser à chaque plante de la zone délimitée et indiquer clairement et précisément quelle zone a été étudié et à quelle date.

- **Travail maison/fin du cours :**

Lecture du protocole et des fiches de terrain. Penser à apporter un appareil photo pour chaque groupe de 2 élèves pour la séance suivante.



### Le(s) support(s) de travail :

- *Différentes ressources pour enseigner la biodiversité :*  
<http://plateforme-depf.mnhn.fr/course/view.php?id=47>
- *Protocole de Sauvages de ma rue :*  
<http://www.vigienature-ecole.fr/sauvages>
- *La biodiversité urbaine (animation flash) :*  
[http://plateforme-depf.mnhn.fr/file.php/47/Chapitre\\_3\\_Comprendre\\_la\\_biodiversite/La\\_diversite\\_des\\_especes/Dossier\\_Biodiv\\_Vegetale\\_ANIM/biodiversite\\_vegetale-5-07-2012/index.html](http://plateforme-depf.mnhn.fr/file.php/47/Chapitre_3_Comprendre_la_biodiversite/La_diversite_des_especes/Dossier_Biodiv_Vegetale_ANIM/biodiversite_vegetale-5-07-2012/index.html)

## Documents pour la séance 1

### Liens avec le programme d'histoire, suggestions et ressources

#### Programme d'Histoire :

#### Thème 4 – Nouveaux horizons géographiques et culturels des Européens à l'époque moderne

L'essor d'un nouvel esprit scientifique et technique (XVI<sup>ème</sup>-XVIII<sup>ème</sup> siècle)

Deux études choisies parmi les trois suivantes :

- un savant du XVI<sup>ème</sup> ou du XVII<sup>ème</sup> siècle et son œuvre ;
- les modalités de diffusion des sciences au XVIII<sup>ème</sup> siècle ;
- l'invention de la machine à vapeur : une révolution technologique

#### Dossier : L'essor des sciences naturelles au XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècle

Avec le XVI<sup>ème</sup> siècle, les découvertes de Galilée et les voyages de Christophe Colomb et Magellan on se rend compte que la Terre est beaucoup plus grande que ce qu'on imaginait et qu'elle est ronde. Les conceptions du Moyen-Age sont révolues et les pays européens se lancent dans de grandes expéditions pour conquérir de nouvelles ressources (terre, métaux précieux mais aussi d'êtres vivants utiles à l'Homme). A ces voyages, on envoie également des savants naturalistes pour décrire les nouvelles terres et rapporter des espèces exotiques. En Europe, on voit émerger des jardins d'acclimatation où l'on cultive de nouvelles espèces. Les voyages sont racontés, publiés et les curiosités observées par les savants sont partagées avec une certaine partie de la population.

#### • Des voyages naturalistes en Europe et dans le monde :

On peut ici prendre l'exemple du voyage au Levant de Joseph Pitton de Tournefort.

Joseph Pitton de Tournefort 1656-1708 :  
Botaniste et Médecin, il acquiert une bonne réputation de savant naturaliste et devient botaniste au Jardin du Roi (l'ancien Jardin des Plantes de Paris). Il voyage en Europe et observa la flore. En 1694, il publie ses *Eléments de botanique ou méthode pour connaître les plantes*, où il expose un système de classification qui inspirera le futur père de la Systématique, Carl Von Linné. Par exemple, il propose d'utiliser des critères sur les fleurs, les feuilles et les fruits des plantes pour classer celles-ci. En 1700, sur ordre du Roi Louis XIV, il entreprend un voyage au Levant accompagné par le peintre Claude Aubriet et le botaniste allemand Andreas von Gundelsheimer.



## VOYAGE DU LEVANT,

FAIT PAR ORDRE DU ROY.

### DESSEIN DE CE VOYAGE.

M Onseigneur le Comte de Pontchartrain Secrétaire d'Etat, chargé du soin des Académies, & toujours attentif à ce qui peut perfectionner les Sciences, proposa à Sa Majesté sur la fin de l'année 1699. d'envoyer dans les pays étrangers des personnes capables d'y faire des observations non seulement sur l'Histoire naturelle, & sur la Geographie ancienne & moderne; mais encore sur ce qui regarde le Commerce, la Religion & les Mœurs des differens peuples qui les habitent.

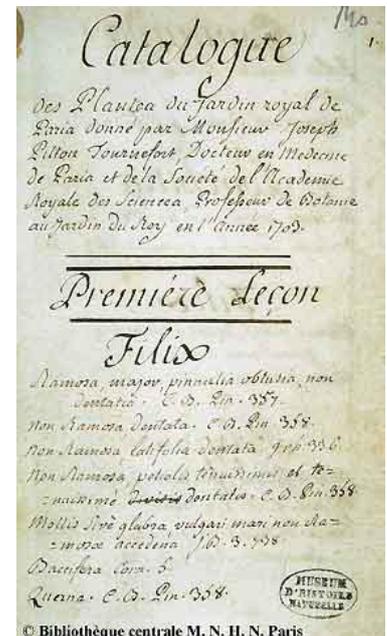
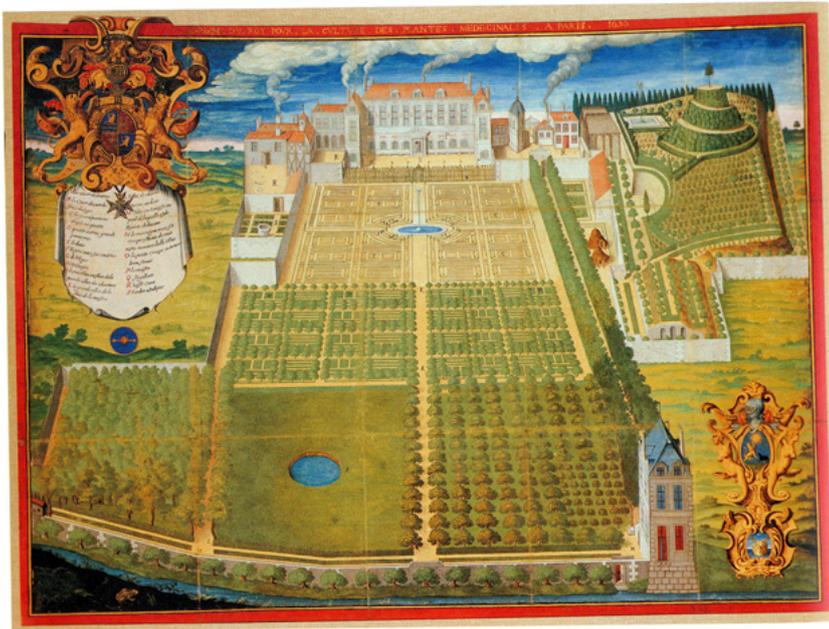
Comme j'avois déjà fait quelques voyages en Europe  
Tome I.

Archivé disponible sur :

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k85336n/f21.image>

- **L'étude des sciences naturelles est favorisée par les monarchies européennes.**

Création du Jardin du Roi en 1640, qui devient par la suite un lieu d'enseignement en français et un lieu de recherche en histoire naturelle avec les grands naturalistes français de l'époque (Buffon, Jussieu, etc...). A la révolution, le Jardin et le Cabinet du Roi deviennent le Muséum National d'Histoire Naturelle.



Catalogue des plantes du Jardin royal de Paris, donné par Monsieur Joseph Pitton de Tournefort, Docteur en médecine de Paris et de la Société de l'Académie royale des sciences, professeur de botanique au Jardin du Roy, en l'année 1703. Papier, XVIIIe siècle, 195 × 140 mm. Ms 794, fol. 1.

Buffon (1707-1788) est un scientifique naturaliste français représentatif de cette époque. Sous son impulsion, le Jardin du Roi qui n'était qu'un petit jardin de plantes médicinales devient un centre de botanique et un cabinet de recherche et d'enseignement (en français) des sciences naturelles.

Son œuvre la plus célèbre est : Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du *Cabinet du Roy*.

On peut s'intéresser à des extraits de Nomenclature des singes pour aborder la question de l'anthropologie et des débuts du racisme :

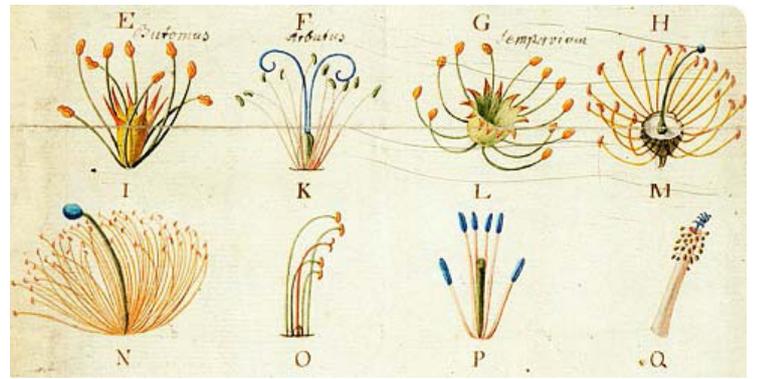
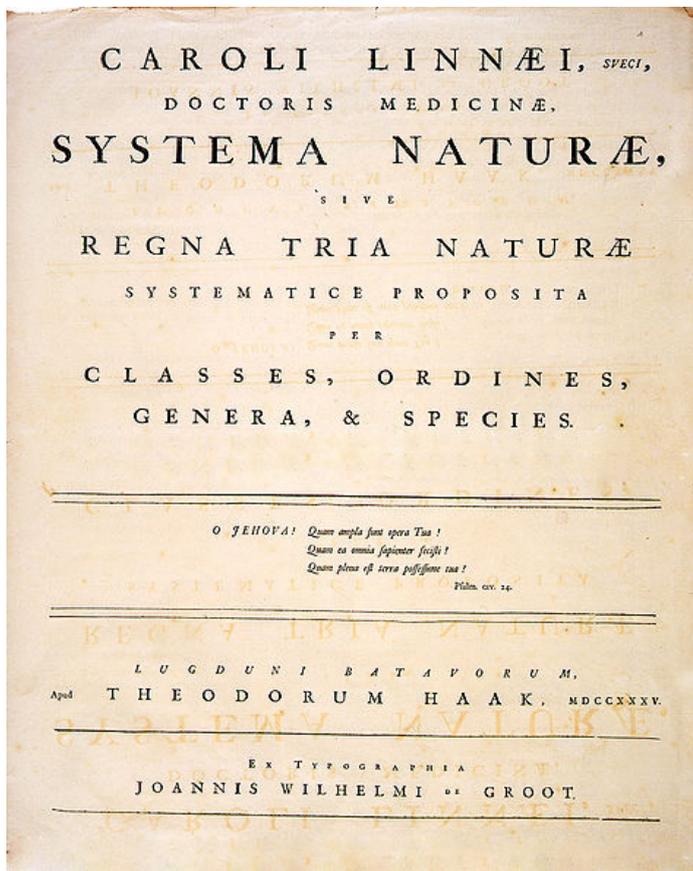
[http://fr.wikisource.org/wiki/Nomenclature\\_des\\_singes](http://fr.wikisource.org/wiki/Nomenclature_des_singes)

- **Début de la classification de la nature et observation de la diversité.**

Face à une telle diversité d'espèces rapportées par les explorateurs, on commence à envisager une classification. La plus célèbre sera faite par Linné dans *Systema Naturae*. Linné classe et regroupe les êtres vivants selon leurs ressemblances et les caractères en communs. C'est le début de la systématique et ce sera la base des réflexions du XIXème siècle.

Aujourd'hui encore on utilise en sciences la nomenclature de Linné avec par exemple des noms d'espèces en deux parties (le genre et l'espèce, éventuellement complété par un nom de sous-espèces). Cette classification en espèces est essentielle à la description de la biodiversité.

→ La notion de Biodiversité sera abordée en SVT avec le projet « Sauvages de ma rue ».



CAROLI LINNÆI			REGNUM ANIMALE		
I QUADRUPEDIA	II AVES	III AMPHIBIA	IV PISCES	V INSECTA	VI VERMES
<p><b>PARADOXA</b></p> <p>... ..</p>					

Illustration de Georg Ehret extraite de *Systema Naturae* sur l'utilisation des organes sexuels des plantes dans le système de classification de Linné.

## Liens avec le programme de Géographie

### Programme de Géographie :

#### Thème 3 – Aménager la ville : Villes et développement durable

L'étude de cette question est abordée à partir de deux études de cas mises en perspective, l'une choisie dans les pays développés, l'autre prise dans les pays émergents ou en développement.

Elle s'appuie sur les problématiques indiquées.

- Croissance urbaine, étalement urbain, inégalités socio-spatiales.
- Transports et mobilités.
- Aménager des villes « durables »

### Proposition de ressources

En SVT, nous étudions les plantes « Sauvages de ma rue ». A travers la flore, nous allons observer la biodiversité en ville et réfléchir aux aménagements qui favorisent ou non la biodiversité.

- Dans les pays développés, un thème d'actualité  
Site de la ville de Paris : <http://www.paris.fr/biodiversite>
- On peut également se demander pourquoi protéger la biodiversité en ville ? (qualité de vie, équilibre écologique, augmentation de l'urbanisation : la ville couvre une surface de plus en plus grande or de nombreuses activités dépendent de la biodiversité...)  
Dossier interactif sur la biodiversité en ville : <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbioville/bioville.html>
- Comment cela se passe-t-il dans les pays émergents/en développement ? Problèmes de pollution ?  
<http://www.ac-strasbourg.fr/pedagogie/histoiregeographie/formations/aide-a-la-mise-en-oeuvre-des-programmes/programmes-de-seconde/villes-et-developpement-durable/>

## Liens avec le programme de français

### Programme de Français :

#### Thème 1 : Le naturalisme : mouvement littéraire inspiré par les méthodes scientifiques du XIX<sup>ème</sup> siècle.

#### Le roman et la nouvelle au XIX<sup>ème</sup> siècle : réalisme et naturalisme

L'objectif est de montrer aux élèves comment le roman ou la nouvelle s'inscrivent dans le mouvement littéraire et culturel du réalisme ou du naturalisme, de faire apparaître les caractéristiques d'un genre narratif et la singularité des œuvres étudiées, et de donner des repères dans l'histoire de ce genre.

#### Corpus :

- Un roman ou un recueil de nouvelles du XIX<sup>ème</sup> siècle, au choix du professeur.
- Un ou deux groupements de textes permettant d'élargir et de structurer la culture littéraire des élèves, en les incitant à problématiser leur réflexion en relation avec l'objet d'étude concerné. On peut ainsi, en fonction du projet, intégrer à ces groupements des textes et des documents appartenant à d'autres genres ou à d'autres époques, jusqu'à nos jours. Ces ouvertures permettent de mieux faire percevoir les spécificités du siècle ou de situer le genre dans une histoire plus longue.
- En relation avec l'histoire des arts, un choix de textes et de documents montrant comment l'esthétique réaliste concerne plusieurs formes d'expression artistique et traverse tout le XIX<sup>ème</sup> siècle. On peut réfléchir en amont à la façon dont les arts visuels, notamment, ont introduit la réalité quotidienne, qu'elle soit naturelle ou sociale, dans le champ de l'art et déterminé des choix esthétiques qui entrent en résonance avec l'évolution du genre romanesque, depuis le XVII<sup>ème</sup> jusqu'au XX<sup>ème</sup> siècle. L'influence de la photographie sur les romanciers du XIX<sup>ème</sup> siècle peut également faire l'objet d'un travail avec les élèves.

#### Proposition de ressources

Les romanciers réalistes et naturalistes s'inspirent de la méthode expérimentale des scientifiques et sont influencés par les scientifiques du XIX<sup>ème</sup> siècle.

On peut voir par exemple dans l'Avant-propos à la Comédie Humaine d'Honoré de Balzac ([http://fr.wikisource.org/wiki/Avant-Propos\\_de\\_La\\_Com%C3%A9die\\_humaine](http://fr.wikisource.org/wiki/Avant-Propos_de_La_Com%C3%A9die_humaine)), de nombreuses références aux scientifiques de l'époque :

« Si Buffon a fait un magnifique ouvrage en essayant de représenter dans un livre l'ensemble de la zoologie, n'y avait-il pas une œuvre de ce genre à faire pour la société ? Mais la Nature a posé, pour les variétés animales, des bornes entre lesquelles la Société ne devait pas se tenir. Quand Buffon peignait le lion, il achevait la lionne en quelques phrases ; tandis que dans la Société la femme ne se trouve pas toujours être la femelle du mâle. Il peut y avoir deux êtres parfaitement dissemblables dans un ménage. La femme d'un marchand est quelquefois digne d'être celle d'un prince, et souvent celle d'un prince ne vaut pas celle d'un artiste. L'État Social a des hasards que ne se permet pas la Nature, car il est la Nature plus la Société. La description des Espèces Sociales était donc au moins double de celle des Espèces Animales, à ne considérer que les deux sexes. Enfin, entre les animaux, il y a peu de drames, la confusion ne s'y met guère ; ils courent sus les uns

aux autres, voilà tout. Les hommes courent bien aussi les uns sur les autres ; mais leur plus ou moins d'intelligence rend le combat autrement compliqué. Si quelques savants n'admettent pas encore que l'Animalité se transborde dans l'Humanité par un immense courant de vie, l'épicier devient certainement pair de France, et le noble descend parfois au dernier rang social. Puis, Buffon a trouvé la vie excessivement simple chez les animaux. L'animal a peu de mobilier, il n'a ni arts ni sciences ; tandis que l'homme, par une loi qui est à rechercher, tend à représenter ses mœurs, sa pensée et sa vie dans tout ce qu'il approprie à ses besoins. Quoique Leuwenhoëc, Swammerdam, Spallanzani, Réaumur, Charles Bonnet, Muller, Haller et autres patients zoographes aient démontré combien les mœurs des animaux étaient intéressantes, les habitudes de chaque animal sont, à nos yeux du moins, constamment semblables en tout temps ; tandis que les habitudes, les vêtements, les paroles, les demeures d'un prince, d'un banquier, d'un artiste, d'un bourgeois, d'un prêtre et d'un pauvre sont entièrement dissemblables et changent au gré des civilisations.

Ainsi l'œuvre à faire devait avoir une triple forme : les hommes, les femmes et les choses, c'est-à-dire les personnes et la représentation matérielle qu'ils donnent de leur pensée ; enfin l'homme et la vie. »

### **Étude d'un corpus de textes :**

- **Méthode descriptive – précision, réalisme**

#### Textes scientifiques :

Méthode d'observation et de description: Texte de Buffon expliquant comment l'homme doit traiter de l'histoire naturelle et observer les objets vivants. (Histoire Naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi, 1749)

[https://fr.wikisource.org/wiki/Histoire\\_naturelle\\_g%C3%A9n%C3%A9rale\\_et\\_particuli%C3%A8re/1](https://fr.wikisource.org/wiki/Histoire_naturelle_g%C3%A9n%C3%A9rale_et_particuli%C3%A8re/1)

#### Exemple de texte descriptif :

- Extrait de Voyage d'un naturaliste de Charles Darwin (texte très descriptif, beaucoup de détails, 1858). Animation sur le voyage de Darwin <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosdarwin/darwin.html>  
[https://fr.wikisource.org/wiki/Le\\_Tour\\_du\\_monde/Volume\\_2/Voyage\\_d%E2%80%99un\\_naturaliste](https://fr.wikisource.org/wiki/Le_Tour_du_monde/Volume_2/Voyage_d%E2%80%99un_naturaliste)
- Extrait de L'origine des espèces de Charles Darwin (1859). Le début du chapitre 3 peut être proposé si l'on veut aborder la sélection naturelle (qui a également inspiré certains thèmes des romans naturalistes). [https://fr.wikisource.org/wiki/L%E2%80%99Origine\\_des\\_esp%C3%A8ces/Chapitre\\_III](https://fr.wikisource.org/wiki/L%E2%80%99Origine_des_esp%C3%A8ces/Chapitre_III)

On peut mettre cela en parallèle avec des extraits de roman de Maupassant ou Zola qui présentent des descriptions très précises, très détaillées, impliquent souvent des recherches sur le terrain (bonne connaissance de la classe sociale décrite), soucieux de détail. Les élèves appliqueront ces méthodes rigoureuses d'observations lors de la sortie en SVT pour le projet Vigie-Nature École.

- **Méthode expérimentale :**

Textes scientifiques :

- Emile Zola veut appliquer cette méthode dans Le Roman expérimental (1880) :  
« Dans mes études littéraires, j'ai souvent parlé de la méthode expérimentale appliquée au roman et au drame. Le retour à la nature, l'évolution naturaliste qui emporte le siècle, pousse peu à peu toutes les manifestations de l'intelligence humaine dans une même voie scientifique. Seulement, l'idée d'une littérature déterminée par la science, a pu surprendre, faute d'être précisée et comprise. Il me paraît donc utile de dire nettement ce qu'il faut entendre, selon moi, par le roman expérimental.  
Je n'aurai à faire ici qu'un travail d'adaptation, car la méthode expérimentale a été établie avec une force et une clarté merveilleuses par Claude Bernard, dans son Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Ce livre, d'un savant dont l'autorité est décisive, va me servir de base solide. Je trouverai là toute la question traitée, et je me bornerai, comme arguments irréfutables, à donner les citations qui me seront nécessaires. Ce ne sera donc qu'une compilation de textes; car je compte, sur tous les points, me retrancher derrière Claude Bernard. Le plus souvent, il me suffira de remplacer le mot «médecin» par le mot «romancier», pour rendre ma pensée claire et lui apporter la rigueur d'une vérité scientifique. »  
[https://fr.wikisource.org/wiki/Le\\_Roman\\_exp%C3%A9rimental](https://fr.wikisource.org/wiki/Le_Roman_exp%C3%A9rimental)

Les élèves participent à un projet de recherche scientifique qui applique ces méthodes. En SVT, ils confronteront les hypothèses et leurs données issues de l'observation pour obtenir des conclusions. Ils appliqueront un protocole scientifique défini.  
Etude d'extraits de Zola où il met en œuvre des expériences sociales/la méthode décrite ci-dessus.

**Exemple d'étude proposée par Audrey Bubien, professeur de français à Nouméa :**  
**Comparaison de la préface de la fortune des Rougon, 1871 « Je veux expliquer comment une famille...doit s'appeler de son titre scientifique : Les origines » et du chap 2 de la bête humaine où Jacques s'interroge sur ses pulsions meurtrières « pourtant il s'efforçait...au fond des bois » (p.85)**

« Je veux expliquer comment une famille, un petit groupe d'êtres, se comporte dans une société, en s'épanouissant pour donner naissance à dix, à vingt individus, qui paraissent, au premier coup d'œil, profondément dissemblables, mais que l'analyse montre intimement liés les uns aux autres. L'hérédité a ses lois, comme la pesanteur.

Je tâcherai de trouver et de suivre, en résolvant la double question des tempéraments et des milieux, le fil qui conduit mathématiquement d'un homme à un autre homme. Et quand je tiendrai tous les fils, quand j'aurai entre les mains tout un groupe social, je ferai voir ce groupe à l'œuvre, comme acteur d'une époque historique, je le créerai agissant dans la complexité de ses efforts, j'analyserai à la fois la somme de volonté de chacun de ses membres et la poussée générale de l'ensemble.

Les Rougon-Macquart, le groupe, la famille que je me propose d'étudier, a pour caractéristique le débordement des appétits, le large soulèvement de notre âge, qui se rue aux jouissances. Physiologiquement, ils sont la lente succession des accidents nerveux et sanguins qui se déclarent dans une race, à la suite d'une première lésion organique, et qui déterminent, selon les milieux, chez chacun des individus de cette race, les sentiments, les désirs, les passions, toutes les manifestations humaines, naturelles et instinctives, dont les produits prennent les noms convenus de vertus et de vices. Historiquement, ils partent du peuple, ils s'irradient dans toute la société contemporaine, ils montent à toutes les situations, par cette impulsion essentiellement moderne que reçoivent les basses classes en marche à travers le corps social, et ils racontent ainsi le second empire, à l'aide de leurs drames individuels, du guet-apens du coup d'État à la trahison de Sedan.

Depuis trois années, je rassemblais les documents de ce grand ouvrage, et le présent volume était même écrit, lorsque la chute des Bonaparte, dont j'avais besoin comme artiste, et que toujours je trouvais fatalement au bout du drame, sans oser l'espérer si prochaine, est venue me donner le dénouement terrible et nécessaire de mon œuvre. Celle-ci est, dès aujourd'hui, complète ; elle s'agite dans un cercle fini ; elle devient le tableau d'un règne mort, d'une étrange époque de folie et de honte.

Cette œuvre, qui formera plusieurs épisodes, est donc, dans ma pensée, l'Histoire naturelle et sociale d'une famille sous le second empire. Et le premier épisode : la Fortune des Rougon, doit s'appeler de son titre scientifique : les Origines. »

[http://fr.wikisource.org/wiki/La\\_Fortune\\_des\\_Rougon/Pr%C3%A9face](http://fr.wikisource.org/wiki/La_Fortune_des_Rougon/Pr%C3%A9face)

« Pourtant, il s'efforçait de se calmer, il aurait voulu comprendre. Qu'avait-il donc de différent, lorsqu'il se comparait aux autres ? Là-bas, à Plassans, dans sa jeunesse, souvent déjà il s'était questionné. Sa mère Gervaise, il est vrai, l'avait eu très jeune, à quinze ans et demi ; mais il n'arrivait que le second, elle entra à peine dans sa quatorzième année, lorsqu'elle était accouchée du premier, Claude ; et aucun de ses deux frères, ni Claude, ni Étienne, né plus tard, ne semblait souffrir d'une mère si enfant et d'un père gamin comme elle, ce beau Lantier, dont le mauvais cœur devait coûter à Gervaise tant de larmes. Peut-être aussi ses frères avaient-ils chacun son mal, qu'ils n'avouaient pas, l'aîné surtout qui se dévorait à vouloir être peintre, si rageusement, qu'on le disait à moitié fou de son génie. La famille n'était guère d'aplomb, beaucoup avaient une fêlure. Lui, à certaines heures, la sentait bien, cette fêlure héréditaire ; non pas qu'il fût d'une santé mauvaise, car l'appréhension et la honte de ses crises l'avaient seules maigri autrefois ; mais c'étaient, dans son être, de subites pertes d'équilibre, comme des cassures, des trous par lesquels son moi lui échappait, au milieu d'une sorte de grande fumée qui déformait tout. Il ne s'appartenait plus, il obéissait à ses muscles, à la bête enragée. Pourtant, il ne buvait pas, il se refusait même un petit verre d'eau-de-vie, ayant remarqué que la moindre goutte d'alcool le rendait fou. Et il en venait à penser qu'il payait pour les autres, les pères, les grands-pères, qui avaient bu, les générations d'ivrognes dont il était le sang gâté, un lent empoisonnement, une sauvagerie qui le ramenait avec les loups mangeurs de femmes, au fond des bois. »

[http://fr.wikisource.org/wiki/La\\_B%C3%AAte\\_humaine/II](http://fr.wikisource.org/wiki/La_B%C3%AAte_humaine/II)

### Situation des 2 textes :

- La fortune des Rougon = 1er roman du cycle des Rougon macquart
- Chapitre 2 : Jacques le héros fait son apparition, la description de ses yeux « larges et noirs, semés de points d'or, comme troublés d'une fumée rousse » (p.65), le « tressaillement involontaire » dont il est saisi à la vue de flore font dès sa présentation un personnage énigmatique et inquiétant. Cette inquiétude est justifiée : lors de sa rencontre avec flore il est sur le point de la tuer lorsqu'il s'enfuit désespéré. Dans cette scène, il cherche à expliquer, analyser cette pulsion de meurtre.

1. Une œuvre scientifique : comment le roman illustre la théorie, le projet énoncé en 1870 ? **Relevez les points précis du roman qui illustrent les idées énoncées dans la préface.**

La préface	Le roman
Zola dit vouloir étudier une famille (l.1, 16-17)	Jacques présente brièvement les membres de sa famille, héros d'autres romans : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le père : lantier</li> <li>• La mère : Gervaise (l'assommoir, 1877)</li> <li>• Le frère aîné : Claude (l'œuvre, 1886)</li> <li>• Le benjamin : Etienne (germinal, 1885)</li> </ul>
Zola veut montrer sous l'apparente dissemblance des individus, une ressemblance (l.4-5)	Les 3 frères n'exercent pas le même métier mais Jacques perçoit une ressemblance « peut-être chacun... » dans toute la famille même.

Zola veut expliquer le phénomène de l'hérédité (l.22-25)	Jacques perçoit une « fêlure héréditaire ». Son mal est présenté comme la conséquence d'un alcoolisme ancestral...fil conducteur trouvé par Jacques
Zola veut montrer « le débordement des appétits »	Excès qui prennent la forme de folie créatrice chez Claude, folie meurtrière (la « bête enragée ») chez Jacques, l'alcoolisme chez les ancêtres, la perversion physique et morale chez Nana...

## 2. Une œuvre romanesque : comment la transposition littéraire des idées de la préface donne davantage de force au propos ? La spécificité du texte littéraire par rapport au texte explicatif

### 2.1 Deux points de vue différents

**Préface : le point de vue de l'auteur**, du théoricien qui énonce un projet scientifique, qui expose et explique au lecteur ses intentions, son projet à la P1 de façon déterminée et claire : « je veux...je me propose de...je tâcherai de... »

**Roman : le point de vue de Jacques** désespéré, victime de ses pulsions, qui recherche les causes de son mal, qui fait partager au lecteur ses incertitudes, ses angoisses (monologue intérieur le style indirect libre restitue le personnage dans son intériorité, son rythme, sa syntaxe, son vocabulaire, sa vision des choses, ce qui lui est personnel)

### 2.2 Deux organisations et démarches différentes

#### **La démarche du théoricien : un projet structuré en 4 § développant les idées de l'écrivain reflète la détermination de Zola**

§1 : thème de son étude : une famille dont les membres sont intimement liés

§2 : le projet d'ensemble de l'œuvre énoncé au futur : étude de l'influence de l'hérédité et des milieux

§3 : la spécificité des Rougon : physiologiquement l'hérédité ; historiquement les couches sociales de la société sous le 2nd empire

§4 : synthèse exprimée par le sous-titres ; un roman scientifique fondé sur l'étude de l'hérédité et des milieux qui déterminent l'homme ; homme conditionné par son corps et son milieu.

**Champ lexical de l'analyse** (expliquer, trouver, analyse, résolvant la double question... analyserai, étudier...)

Une démarche scientifique : Zola utilise les méthodes de la médecine

#### **La démarche du romancier : le discours rapporté restitue la désorganisation des pensées de Jacques, incertain quant à l'origine de son mal**

Incertitude mise en évidence par la question initiale, les hypothèses successives (jeunesse de sa mère, frères atteints, il en venait presque à penser que) modalisateurs qui retranscrivent ses hésitations

**Champ lexical de la sensation** et non de l'analyse à propos de l'hérédité : « il la sentait bien cette fêlure »

## 2.3 Deux présentations de l'hérédité

**Préface :** Zola analyse l'hérédité en termes scientifiques (« lois l6, « fil qui conduit mathématiquement l9, « physiologiquement...organiquement l19-21)

Le naturalisme utilise les récentes découvertes de la physiologie (Claude Bernard : introduction à la médecine expérimentale ; 1867)

**Roman :** hérédité décrite par Jacques non en termes scientifiques mais par les manifestations de son corps

Un mal difficile à définir : images de la « fêlure », « cassure » « trou », comparaisons approximatives « comme des cassures des trous », expression « une sorte de... »

Sensation confuse et cependant très profonde car ce mal s'inscrit dans toute la famille

La fêlure est une tare familiale transmise par la tante Dide à toute la famille « il a le sang gâté » elle passe d'un corps à un autre, d'un roman à un autre formant le fil rouge des Rougon.

Utilisation de métaphores animales « se dévorait », « la bête enragée », « une sauvagerie »...qui explique le titre de l'œuvre et exprime l'existence de pulsions primaires, d'une bestialité primitive prête à surgir à tout moment comme le montre la suite du roman (Jacques ne pourra pas faire taire la bête enragée, l'instinct de mort va reprendre le dessus).

### **Conclusion :**

L'étude comparée de la préface et du roman montre :

- La cohérence du projet de Zola : faire un roman scientifique fondé sur l'hérédité comme principe de création, du premier au dernier roman
- La spécificité de son projet : l'étude de la folie, des névroses (troubles affectifs), des dégénérescences étaient exclues du roman avant le naturalisme
- La transposition littéraire du phénomène de l'hérédité (comparaisons, métaphores, images...) donne une puissance dramatique au propos : le lecteur n'est plus du côté de celui qui observe et maîtrise mais de celui qui souffre et doute. Il partage l'angoisse du héros devant un phénomène qu'il ne peut dominer, une bestialité primitive prête à surgir à tout moment.

## Séance 2 : Sortie de terrain

### Durée :

1h 30 par groupe de 2 élèves.

### La situation-problème

Y a-t-il des plantes sauvages dans la rue ? Si oui, allons-nous observer une grande diversité de plantes sauvages ? Y aura-t-il des différences entre les rues que nous allons explorer ?

Essayer de mettre en évidence les différents niveaux de biodiversité abordés au cours précédent : diversité entre individus d'une même espèce, entre espèces (ce qui va être noté aujourd'hui).

Nous comparerons ensuite les différents milieux pour voir la diversité de communauté, une communauté étant un ensemble d'espèces d'un même groupe écologique vivant au même endroit

### Déroulement de la séance

Il peut être intéressant s'il y a deux groupes de TP (1/2 classe) de les emmener dans des rues avec des caractéristiques différentes.

- **Par petits groupes de 2 ou 3 élèves**

Délimiter la zone de la rue effectuée par chaque groupe (côté pair ou impair, entre n° X et Y). Chaque groupe remplit le début de la fiche de terrain.

Les élèves font des photos des plantes observées et commencent à déterminer sur place avec la clé de détermination et le livre « Sauvages de ma rue ».

- **De retour en salle de TP- salle informatique**

Charger les photos sur l'ordinateur et vérifier les identifications.

Remplir la fiche bilan.



### Matériel à prévoir :

- 1 flore pour un groupe,
- 1 loupe,
- 1 appareil photo,
- Le livret de participation disponible sur le site web

## Document pour la séance 2

### Fiche-bilan pour préparer l'analyse de la séance 3

<b>Nombre d'espèces différentes observées</b>	
<b>Espèce la plus fréquente</b>	
<b>Nom de quelques espèces observées une seule fois.</b>	
<b>Pour chaque milieu que vous avez rencontré (pied d'arbres, murs, plates-bandes, etc), indiquez :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- le nombre d'espèces</li><li>- une espèce rencontrée seulement dans ce type de milieu</li></ul>	
<b>Sur une espèce commune (ou désignée par le professeur), observez et dessinez (ou décrivez) s'ils y a des variations entre les plants de cette même espèce.</b>	
<b>Remarques</b>	

# Séance 3 : Bilan des observations de terrain & conclusion sur la biodiversité

## Durée :

1h 30.

## La situation-problème

Que peut-on conclure de nos observations de terrain ? Comment peut-on mesurer la biodiversité ? Est-ce que tous les groupes ont vu les mêmes plantes ? Quelle différence entre les rues/milieus rencontrés ?

## Déroulement de la séance

### • Vérification de l'identification

Les élèves ont-ils eu des soucis à identifier les plantes ?

### • Saisie des données sur le site web Vigie-Nature École

### • Vers une définition de la biodiversité (en se basant sur les observations de terrain)

Bilan au tableau ou sur informatique des résultats de chaque groupe à partir de la fiche-bilan.

On peut par exemple demander d'inscrire au tableau pour chaque groupe/chaque portion de rue le mini-bilan (nombre d'espèces observées, nom de l'espèce la plus abondante, 3 espèces rencontrées une seule fois dans leur relevé avec le type d'habitat) ou avoir préparé une synthèse des fiche-bilan des différents groupes afin de faciliter la comparaison. Ces informations seront utiles pour mener en classe entière une discussion orientée afin de faire ressortir les points clés.

Par exemple :

### Combien d'espèces différentes avez-vous relevées ?

Il s'agit d'un type de biodiversité : la diversité des espèces. On peut la mesurer en comptant les espèces, c'est la richesse spécifique.

### Avez-vous remarqué des espèces plus abondantes que d'autres ? des espèces rares ?

Notez pour chaque groupe le nom de l'espèce la plus abondante et le nombre d'espèces rencontrées une seule fois.

### La valeur « richesse » que nous avons indiquée au début est-elle une mesure valable de la biodiversité ?

Oui cela représente le nombre d'espèces mais masque des différences entre espèces rares et espèces communes par exemple. Il peut être intéressant de connaître l'abondance des espèces. On peut également s'intéresser aux espèces rares ou spécialistes (voir l'analyse de documents).

Il n'y a pas une seule manière de mesurer la biodiversité : il faut à la fois des indicateurs du nombre d'espèces, de leur abondance et de leurs caractéristiques (type de pollinisation, tolérance à la sécheresse...)

### **Quelle différence observe-t-on entre les groupes au niveau du nombre total d'espèce ? Au niveau des espèces les plus fréquentes ?**

Selon les portions de rues explorées, selon les milieux où on a regardé (plates-bandes, chemin, pieds d'arbre), nous n'observons pas la même diversité de plantes.

### **Est-ce que l'on retrouve les mêmes assemblages d'espèces entre les pelouses/haies/murs/plates-bandes ? (chaque groupe peut indiquer des espèces rencontrées dans un milieu particuliers)**

On peut faire comparer par les élèves les espèces qu'ils ont trouvées dans chacun de ces micro-habitats. Par exemple, pour chaque habitat exploré (murs, pieds d'arbre, plate-bande, etc : notez les espèces rencontrées par les élèves).

Ou, si deux groupes de TP ont exploré deux rues différentes, comparer leurs résultats.

- Idée d'adaptation au milieu environnant. Sélection naturelle par l'environnement.
- La biodiversité existe aussi à l'échelle des communautés : nous ne retrouvons pas les mêmes assemblages de plantes selon l'habitat que l'on étudie.

### **Intéressons-nous maintenant à une espèce que tous les groupes ont rencontrée de manière assez fréquente. Observez-vous des différences entre les individus d'une même espèce ? On peut par exemple regarder les photos prises par les élèves.**

Ex : Le lierre est assez fréquemment rencontré et présente une certaine diversité de forme de feuille.

Si on ne fait que compter les espèces, on ne voit pas non plus la biodiversité au sein d'une même espèce : diversité allélique.

### **BILAN :**

Définir la notion de biodiversité en se basant sur la séance d'introduction et nos observations de terrain. On peut utiliser les exemples de la sortie sur le terrain pour illustrer les 3 niveaux de biodiversité (diversité génétique entre individus d'une même espèce, diversité d'espèces, diversité des écosystèmes)

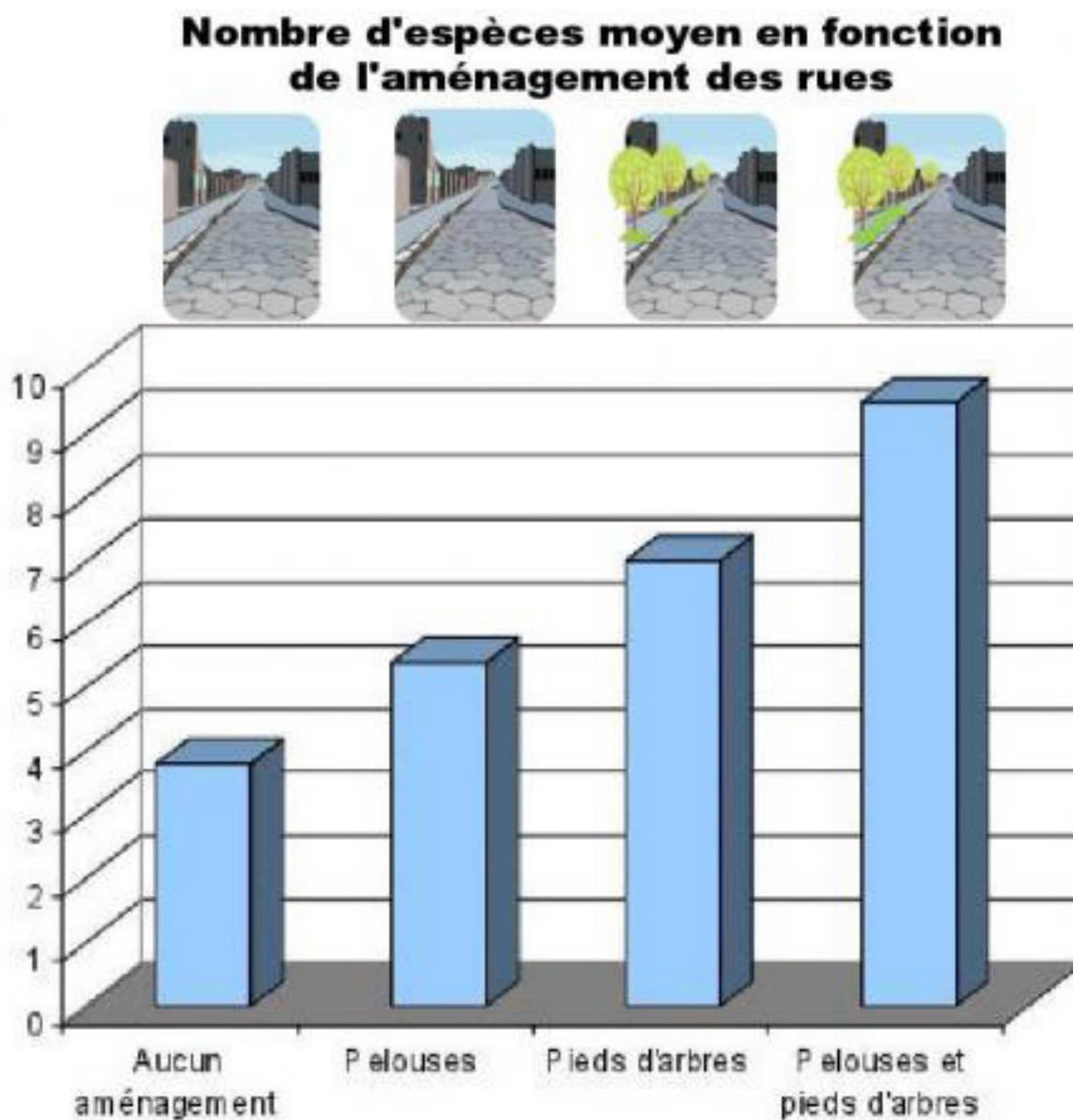
Outre la sortie de terrain et le fait de pouvoir découvrir la biodiversité à travers ses observations de terrain, l'intérêt de participer à Vigie-Nature École est aussi de participer à une étude scientifique à large échelle et à un programme de sciences participatives.

Il faut insister sur l'importance d'un protocole rigoureux pour l'analyse des résultats.

On peut faire un parallèle entre les conclusions que la classe a pu tirer de la comparaison des différents groupes et les études que vont mener les scientifiques à une autre échelle en comparant, comme nous venons de le faire en classe, les résultats sur plusieurs villes de France, plusieurs années, différents aménagements de rues, etc.

## Document pour la séance 3

Documents extraits des résultats préliminaires du programme « Sauvages de ma rue » pour utilisation pendant la discussion sur les observations.





# VIGIENATURE École



## Nos observatoires



[vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)



[vne@mnhn.fr](mailto:vne@mnhn.fr)

## Un programme du



*Avec l'appui de*



*Avec le soutien de*

