



« Je cultive un carré pour la biodiversité à l'école »

Module 1 :

Mise en place du carré, définition d'un protocole d'observation et de recherche



Résumé du premier module :

Contexte : la mise en place du « carré pour la biodiversité » va donner l'occasion aux élèves de se poser un certains nombres de questions : **Où implanter ce « carré » et pourquoi ? Qu'est-ce qu'on observe au départ dans le carré ? Comment ce carré va-t-il évoluer ? Comment mesurer les évolutions ?**

Aux travers de ces interrogations multiples, les élèves vont

- commencer à approcher le concept de biodiversité à partir de l'étude d'un milieu proche en abordant les notions de vivant ou non vivant, d'animal ou végétal, de diversité des espèces dans un milieu.
- avoir à définir un protocole d'observation de l'évolution cette biodiversité à partir du carré
- réaliser les premiers inventaires qui vont permettre de suivre l'évolution du nombre d'espèces sur le carré.

Dans ce module, l'élève est amené à :

- rendre compte des faits d'observation et rechercher les premiers éléments d'une explication de la répartition des êtres vivants
- formuler à partir de l'étude du réel les questions qui serviront de fil directeur aux démarches d'investigation
- constater la biodiversité animale et végétale d'un milieu proche
- rechercher les différences et ressemblances entre espèces vivantes et proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix
- à partir de petites collection aborder la notion de caractères communs et d'ensembles emboîtés

Compétences du socle commun : il s'agira pour les élèves de

- S'impliquer dans un projet collectif en lien avec l'idée de gestion de l'environnement et de développement durable et contribuer activement à sa mise en œuvre
- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner, formuler une hypothèse, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
- Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral

Séance 1 :

Objectifs pour les élèves :

- prendre connaissance du projet et s'y engager de manière individuelle et collective
- commencer à prendre conscience de la biodiversité animale et végétale du carré
- s'interroger sur les composantes biologiques et physiques de l'environnement étudié
- émettre des hypothèses



Consigne : « *On vous propose de travailler sur un projet qui s'appelle : Je cultive « un carré pour la biodiversité ».* On présente l'affiche, le panneau ou encore le film d'animation proposé par le CPIE disponible sur la page d'accueil du parcours m@gistère. On explique aux élèves que projet consiste à baliser un carré dans l'école, de 4x4 m, qu'on va laisser évoluer sans y toucher, sans marcher dessus, sans le tondre, ...

✓ *Qu'est-ce que la biodiversité ?*

La présentation de l'affiche permet aux élèves de donner leurs représentations de ce qu'évoque le terme « biodiversité », une première discussion doit s'engager sur le sujet sans prétendre à une réponse complète. (*Les élèves évoquent souvent le terme « bio » lié à une alimentation, une agriculture plus « naturelle »...*) Il s'agira plus ici de faire le lien entre la proposition de carré laissé en friche et l'évolution de la forme du milieu, du nombre d'espèces animales, végétales, ... pour enchaîner sur la question suivante :

✓ *A votre avis, que va-t-il se passer dans ce carré ?*

Les élèves imaginent le carré avec des fleurs, des plantes qui vont pousser, ils pensent qu'on va voir plus d'animaux, ça va monter très haut ... On note toutes les hypothèses proposées. Se pose aussi la question de savoir **comment tracer un carré de 4X4m dans l'herbe ?** Voir le document annexe à ce module « La corde Egyptienne » à lier à une activité dans le domaine des mathématiques (M1 annexe 1)

✓ *Où vaut-il mieux l'implanter ? Avez-vous besoin d'instruments, d'outils, de matériels particuliers, pour faire votre choix ?*

Un premier repérage permettra de définir des endroits possibles. Il faudra demander aux élèves de justifier les choix proposés en fonction des hypothèses formulées, car il s'agit de faire le choix du « meilleur endroit » pour disposer le carré.

En se questionnant sur la diversité du vivant possible, l'exposition au soleil ou encore la présence d'eau, les élèves commencent déjà à aborder l'importance des composantes biologiques et physiques qui caractérisent un milieu.

Un support d'investigation peut être créé pour aider au choix, en fonction de ce que les élèves pensent trouver comme êtres vivants :

<u>Animaux:</u>	<u>Végétaux :</u>
- on peut lister les traces permettant de prouver leur passage (déjections, plumes, ...) - réfléchir à l'observation des animaux et à la manière de s'organiser pour pouvoir les reconnaître ? Comment les classer ? Comment les déterminer ? cf séance 2	-comment les reconnaître ? évoquant la couleur, présence d'une tige, d'un tronc, forme des feuilles, présence de fleur ou de fruit, graines, ...

Ce support peut être complété lors de la sortie.

Séance 2 :

Objectifs :

- constater la biodiversité animale et végétale
- rechercher les différences et ressemblances entre espèces vivantes et proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix
- à partir de petites collections d'animaux, aborder la notion de caractères communs et d'ensembles emboîtés, commencer à classer.



Rappel de la séance précédente : **Pour quelles raisons avons-nous balisé ce carré la dernière fois ? Que peut-on y voir actuellement ?**

On reprendra les observations consignées sur le support d'investigation et les difficultés liées à l'identification des espèces observées.

✓ Comment s'y prendre pour identifier les différentes espèces ?

Attention au vocabulaire:

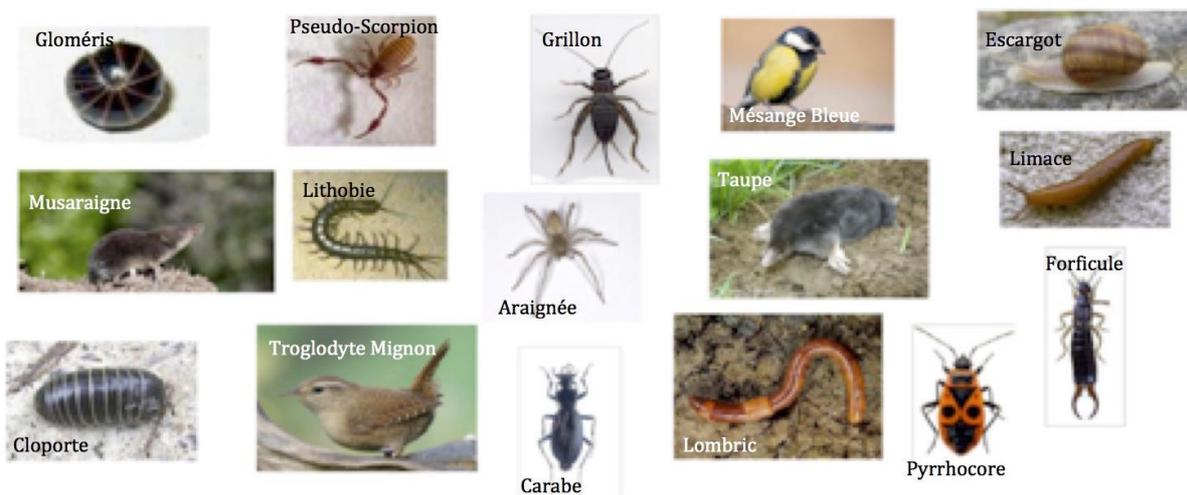
•**Trier** = on se base sur la présence ou l'absence d'un attribut pour trier les espèces. L'animal fait ou ne fait pas partie du groupe. (ex: vit dans l'eau, possède une coquille)

•**Ranger** = mettre les espèces dans un ordre donné suivant un critère. (ex: taille, ordre alphabétique)

•**Classer** = on ne prend en compte que les attributs présents et partagés par les différents organismes pour les classer.

Déterminer = reconnaître une espèce déjà répertoriée, retrouver son nom, sa famille

Les animaux ou les traces de vie animale : Pour permettre aux élèves de commencer à organiser leurs observations, les élèves doivent « mettre de l'ordre » parmi les animaux susceptibles d'être présents sur le carré et listés par eux



Cette activité d'observation et de recherche donnera l'occasion d'aborder la notion d'**attributs** (ou de caractères) que peuvent posséder les espèces répertoriées :

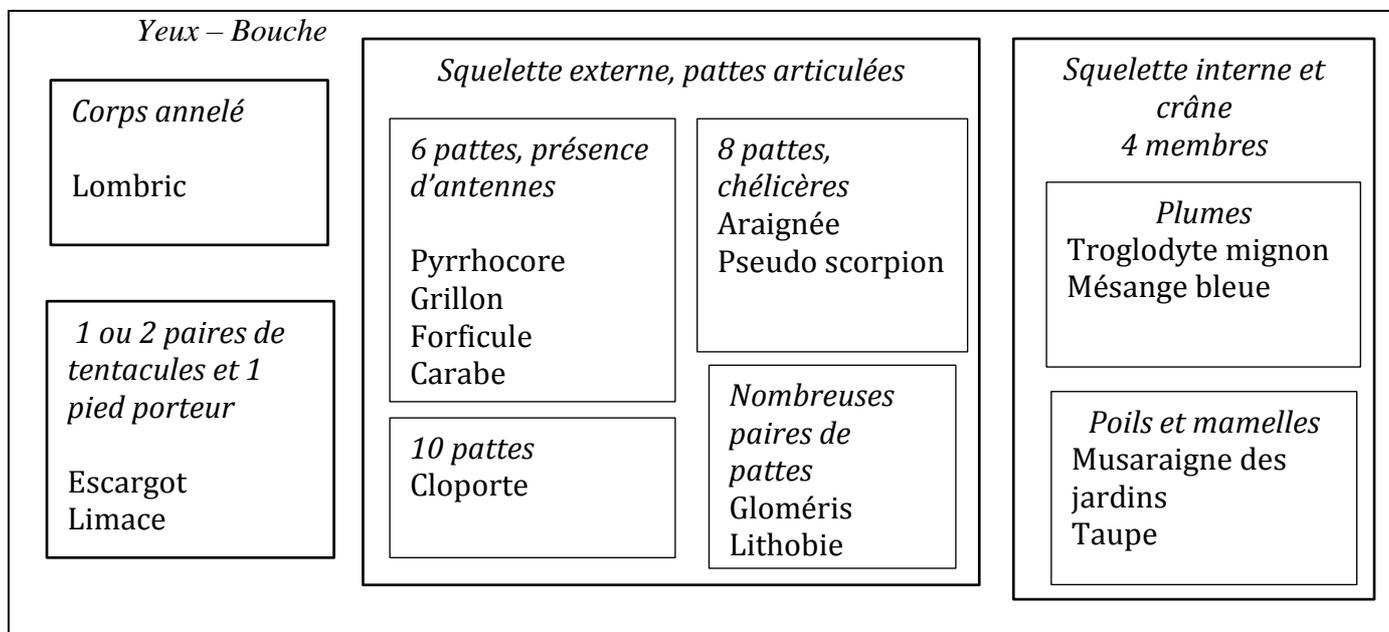
Attributs : yeux bouche, squelette externe, squelette interne, corps annelé, poils, plumes, 4 membres (aile = membre), 6 pattes articulées (3 paires), 8 pattes articulées (4 paires), 10 pattes articulées (5 paires), nombreuses paires de pattes, chélicères, présence d'antennes, présence de tentacules, pied porteur.

Attention à la limace qui possède une coquille cachée sous le manteau.

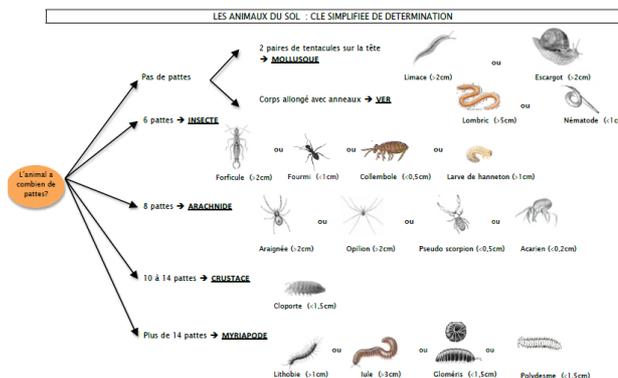
Tous ces attributs pourront être listés par les élèves puis organisés dans un tableau synthétique que les élèves peuvent cocher. Ils visualiseront que des espèces partagent des attributs : on parle d'attributs communs ou partagés.

Voir la fiche intitulée M1 exercice 1

Enfin, on peut réaliser les ensembles emboîtés permettant de classer les espèces en fonction de ces attributs partagés :



Remarque : Pour déterminer (et non classer) les premiers animaux de la toute petite faune, on fournira un clé de détermination simplifiée qui sera largement exploitée lors de la réalisation du module 2 « la vie du sol ».



Ce document en format A4 est proposé en annexe 2

Pour aller plus loin sur la classification des êtres vivants :

http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/pages/activite/monde_vivant/visu_module.php?domaine=monde_vivant&titre_module=Classer les animaux&activite=activite&monde_vivant=monde_vivant

<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/10998/la-classification-des-tres-vivants-principes-g-n-raux>

<http://www.ac-besancon.fr/spip.php?article1979>

Séance 3 :

Objectifs :

- constater la biodiversité animale et végétale
 - **Végétaux et champignons** : rechercher les différences et ressemblances entre espèces vivantes et proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix
- ✓ **Comment s'y prendre pour commencer à identifier les végétaux ?**



Les élèves commencent par dire que sur le carré ils voient de l'herbe. Puis une observation plus attentive permet de passer de il y a de « l'herbe » à il y a « des herbes ».

En classe, pour permettre aux élèves de se préparer à organiser les observations qu'ils auront à réaliser, on demande aux élèves d'effectuer un premier tri des végétaux photographiés sur les carrés tests (ces végétaux sont donc susceptibles d'être présents sur les carrés des écoles engagées dans le projet).



Le document élève est proposé au format A4 (sur 2 pages) **MI exercice 2 : les végétaux et champignons**, y est intégrée la « correction » pour les enseignants avec les noms de végétaux et des champignons. On propose d'organiser les végétaux et les champignons en 4 groupes qui seront des points de repère pour les inventaires à venir.

groupe 1= graminées / carex / joncs	groupe 2=autres plantes à fleurs	groupe 3 = mousses	groupe 4 =lichens et champignons (non végétal)
Ce qu'on appelle communément « l'herbe ». Ces végétaux sont caractérisés par des feuilles longues et fines, des tiges creuses (des chaumes) , des inflorescences en épis denses et lâches.	Végétaux qui ont le plus souvent des pétales et dont toutes les couleurs et les tailles sont possibles.	végétaux caractéristiques le plus souvent en tapis ras, vert (pas de tiges)	Les lichens sont sous forme de taches colorées ou de touffes cassantes, sèches, voire visqueuses si humides. Les lichens ont des couleurs gris-bleu, brun-orangé, verdâtre...

Au printemps, l'identification des plantes à fleurs fera l'objet d'un travail plus approfondi lors du module 3 « botanique ».



Séance 4 : fin octobre/début novembre:

Objectifs

- Mettre en place un protocole d'observation et d'inventaire
- Observer, organiser et recenser des informations
- Réaliser des mesures pour établir les caractéristiques d'un milieu
- Construire des outils permettant l'exploitation des mesures (tableaux, graphiques,...)



On rappelle ce qui a été dit la dernière fois sur les évolutions possibles à l'intérieur du carré et les hypothèses faites par les élèves sont reprises.

✓ **Comment peut-on s'y prendre pour mesurer ces évolutions ?**

Imaginez un protocole d'observation et de recherche, individuellement puis en groupe. Vous préciserez la manière de s'y prendre, le matériel dont vous avez besoin, ...

Une discussion s'engage autour des protocoles proposés:

- **Les protocoles des relevés liés aux conditions abiotiques** : les élèves doivent s'organiser pour pouvoir réaliser des relevés de température, de pluviométrie, d'hygrométrie, ou d'exposition au soleil avec éventuellement un luxmètre prêté par le collège etc. Ces relevés peuvent être exploités sous la forme de tableaux, graphiques...

- **Les relevés pour observer l'évolution de la biodiversité du carré** : les élèves vont évoquer diverses solutions :

- Utilisation de la photo : il faut la faire toujours au même endroit, avec le même angle. Attention, il est difficile de comparer deux photos et de les lire ...

- Utilisation du dessin : les élèves constatent que c'est difficile d'être fidèle aux modèles (voir travail proposé pour le module optionnel « dessin d'observation ») et cela ne permet pas de mesurer !

- Faire de prélèvements délicats pour les végétaux, il vaut mieux éviter de les arracher. Pour les animaux on peut proposer l'utilisation des pièges, ou des aspirateurs à insectes qui peuvent permettre de mesurer mais qui sont très intrusifs, ...

Astuce : Pour que les élèves puissent se repérer et travailler sur la même zone d'inventaire, on peut « carroyer » les carrés comme le font les archéologues :



