Projet labellisé

ANNEXE 1

PROJET :

« Au cœur des forêts provençales, une biodiversité insoupçonnée Rencontre entre Art, Science & Technologie »

ACTION 1 :

EXPOSITION / ATELIERS SCIENTIFIQUES

à l'Observatoire de Haute-Provence

« Biodiversité de l'écosystème forestier : du sol aux arbres »

➢ **Démontrer en quoi la biodiversité constitue dans les écosystèmes forestiers un élément essentiel de leur fonctionnement et de leur adaptabilité.**

Ainsi, il s'agit d'illustrer les points suivants :

1. La forêt n'est pas inerte : elle est le lieu d'une multitude d'interactions… Ce sont les organismes vivants qui en sont les protagonistes.
2. Cette biodiversité va être affectée par les changements climatiques mais elle est déjà aussi le résultat d'une anthropisation pluriséculaire.
3. L'essentiel de la biodiversité se situe dans le sol où elle joue un rôle fonctionnel primordial
4. Cette biodiversité mérite d'être plus étudiée et son rôle mieux compris.
5. Malheureusement la communauté des scientifiques spécialistes de la biodiversité des sols se restreint…
6. Même si les forêts de Chênes pubescents, qui présentent une grande importance régionale, peuvent paraître moins majestueuses que celle du Nord, elles sont tout aussi intéressantes et riches en biodiversité…

➢ **Démontrer en quoi la biodiversité constitue un atout majeur des êtres vivants (bactéries du sol et bactéries photosynthétiques, micro-algues, plantes) dans les processus d'adaptation aux conditions environnementales au sein des écosystèmes,**

➢ **Démontrer que ces mécanismes adaptatifs, notamment de nature écophysiologique, permettent d'envisager quelques applications biotechnologiques, comme les biocarburants ou la lutte contre les pollutions.**

Les Atouts

Dans le cadre de la plateforme d'étude de la forêt du chêne pubescent à l'Observatoire de Haute-Provence (O3HP : Oak Observatory at OHP), des recherches sont dédiées à l'étude de la forêt en relation avec les changements climatiques.

Ce sont à la fois des spécialistes de la biodiversité et des forêts méditerranéennes, et des spécialistes des plantes et microorganismes dans leurs applications biotechnologiques qui participent à cette demande.

Cette exposition se déroule à la fois en extérieur et en intérieur :

- A l'extérieur : un cheminement didactique au travers de la forêt avec accès à la canopée.
- En intérieur : une exposition interactive sur les acteurs de la biodiversité en forêt et sur les applications biotechnologiques de la biodiversité, appréhendée au niveau écophysiologique.

A l'extérieur : **Un parcours pédagogique encadré**

Il s'agit de concevoir une découverte de l'espace forestier, avec accès aux deux lieux privilégiés de la biodiversité à savoir la canopée et le sol.
L'idée est de mettre en place un circuit d'une centaine de mètres au cœur de la forêt ponctué de différents arrêts avec panneaux explicatifs afin de faire comprendre la complexité de la structure et de la biodiversité forestière et l'importance du compartiment sol dans cet écosystème.

Pour cela, différents dispositifs ou arrêts privilégiés sont prévus :

1. Un accès à la canopée grâce à une passerelle de 10 m de long située à 3,5 m de hauteur et traversant celle-ci. Des panneaux explicatifs le long des gardes fous et des capteurs de température dans les différentes strates complètent le dispositif.

2. Un accès au sol (et au sous-sol) grâce à une tranchée de 3-4 m de longueur creusée dans le sol permettant au visiteur de cheminer la tête à hauteur des humus et de la litière et de voir la totalité des horizons du sol, le cheminement des racines des arbres et la roche-mère en place.

3. Une observation d'une cépée représentative avec panneau explicatif (qu'est-ce qu'un taillis; comment se forment les cépées ; quelle est l'utilité du taillis ?)

4. Une observation d'un arbre mort en décomposition sur le sol : explication de la notion de cycle biogéochimique ; rôle des organismes vivants dans la décomposition de la matière organique.

5. Une observation de différentes organisations du sous-bois à la biodiversité variée : comparaison de zones colonisées par des espèces végétales différentes ; notion de biodiversité forestière.

6. Une observation d'un dispositif de capture de la faune d'invertébrés volants, dit « piège malaise ».

Chacun de ces arrêts organisés le long du sentier sera agrémenté de panneaux explicatifs pérennes et un guide spécialisé (niveau Master) sera à la disposition des visiteurs.
Ces panneaux seront d'ailleurs conservés sur le site, ce parcours dans la forêt étant conçu pour être pérennisé et entretenu au-delà de l'exposition, constituant ainsi un complément d'écologie forestière aux visites d'astronomie de l'OHP, notamment à la disposition des scolaires.

A l'intérieur ***: Une organisation en plusieurs stands interactifs, avec panneaux informatifs****.*
Note : un guide sera à la disposition des visiteurs.

Pour la Biodiversité forestière :

1. La « porte d'entrée » de l'exposition: grande photo 3 x 4 m d'un chêne montrant les différents compartiments de la forêt où la biodiversité sera explorée dans l'exposition ; cet arbre peut aussi illustrer le cycle biogéochimique c'est-à-dire le circuit des éléments minéraux et du carbone dans les différents compartiments de l'écosystème.

2. La biodiversité dans le houppier des arbres
   Un focus sera fait sur différents groupes taxonomiques comme les coléoptères, les lépidoptères, ou encore les oiseaux ?… Des clefs de détermination interactives pour faire découvrir la biodiversité aux visiteurs seront proposées.

3. la biodiversité au niveau des feuilles des arbres
   L'accent sera mis sur la diversité des communautés microbiennes qui se développent sur les feuilles des arbres avant ou après leur sénescence.

4. la biodiversité dans le sous-bois : flore et communication chimique
   Nous présenterons des expériences d'allélopathie effectuées sur des germinations en boîte de Pétri de différentes espèces mises en présence de macérats de feuilles d'autres espèces et ce afin d'illustrer les phénomènes de communication chimique entre les plantes.

5. la biodiversité dans les bois morts : chiroptères
   L'accent pourrait être mis sur les communautés de chiroptères forestiers.

6. la biodiversité dans la litière
   Il s'agit ici d'observer la faune du sol (oribates, lombrics, collemboles, cloportes, etc.) sur des échantillons frais de sol disposés sous une loupe binoculaire munie d'une caméra et reliée à un téléviseur grand écran HD. Le visiteur manipulera la préparation et consultera une clé de détermination interactive pour la reconnaissance des protagonistes.

Pour l'approche écophysiologique et les applications biotechnologiques

Cinq thèmes de recherches présentés sous forme de posters et complétés par des bornes interactives :

1. "Diversité des bactéries du sol : impact sur la croissance des plantes et phyto-protection".

2. "Perception des nutriments du sol et impact sur la croissance des végétaux".

3. "De la cellule à la plante : rôle des cellules stomatiques des feuilles dans le contrôle des échanges gazeux chez la plante et impact sur les écosystèmes".

4. "Diversité des bactéries photosynthétiques : applications dans la réduction des métaux lourds et le développement de biodétecteurs".

5. "Biodiversité des micro-algues et résistance à l'oxygène des hydrogénases : impact sur le développement des biocarburants".