

Option EDD

Quelques projets menés



**Collège Jean Moulin
Barbezieux**

Manuel TRANCHANT, Yann-Erwan TREVILLY

Une nouvelle option au collège Jean Moulin

Développement Durable

Une option pour mieux comprendre une société en pleine mutation.



2H / semaine

Sans surcharge de travail à la maison

Pour les 4e (dès la rentrée 2020) et pour les 4e et 3e (à la rentrée 2021)

Compétences prises en compte pour le DNB

Un projet individuel annuel pour relever un défi dans une démarche scientifique.



Les projets développés dans l'année pourront être le sujet de l'oral du DNB dans le cadre du parcours citoyen.



- Développer une culture de l'environnement
- Comprendre les enjeux environnementaux, économiques et sociaux de la société de demain autour de...

L'énergie ⚡

Recherche expérimentale pour produire une énergie renouvelable



L'agriculture et le potager

Les techniques de culture à la lumière de l'agroécologie scientifique

Expérimenter des cultures durables

Les ressources et les déchets ♻️

- Liens entre modes de consommation et impacts environnementaux et sociaux
- Élaborer des produits du quotidien de façon simple et durable.

La biodiversité

Comprendre les rôles de la biodiversité et participer à son évaluation scientifique avec les chercheurs du muséum national d'histoire naturelle de Paris.



Des métiers d'avenir

Découverte des métiers du développement durable, en pleine expansion.

Le réchauffement climatique 📈

- Mieux comprendre les débats liés au réchauffement climatique.
- Mettre en place des actions d'information pour la réduction des émissions de CO2.

Le programme

<https://blogpeda.ac-poitiers.fr/conscience-nature/nouvelle-option-edd/>

Thème : BIODIVERSITÉ

Inventaire des chiroptères du collège



Pour faire suite à l'**inventaire** démarré avec le club nature, les élèves de l'option se sont lancés dans l'étude acoustique des **chiroptères** afin de déterminer les espèces présentes.

Cette étude a été permise grâce au suivi du protocole de **sciences participatives**, Vigie Chiro, du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) auquel les deux enseignants se sont formés.

Après l'achat d'enregistreurs, les relevés ont pu commencer et les sons recueillis ont été envoyés au MNHN afin d'enrichir les **données nationales** utilisées pour préciser les aires de répartition.

L'**analyse acoustique** de signaux a été également réalisée grâce à un logiciel dédié.

En outre, certaines données obtenues au collège ont également servi à une **étudiante en thèse de doctorat**, Camille Leroux qui a eu la gentillesse d'échanger avec les élèves lors d'une **visioconférence** sur les différents aspects du **métier de chercheur** et sur ses attendus. L'étude a été prolongée avec des **relevés réalisés au domicile des élèves** qui, en plus d'être curieux de découvrir les espèces fréquentant leur jardin, souhaitaient contribuer à la fourniture des données pour cette thèse.

VIGIE-CHIRO

<https://www.vigienature.fr/fr/page/participer-vigie-chiro>

Articles internes à propos de notre étude

<http://etab.ac-poitiers.fr/coll-barbezieux/spip.php?article1075>

<http://etab.ac-poitiers.fr/coll-barbezieux/spip.php?article1078>

<http://etab.ac-poitiers.fr/coll-barbezieux/spip.php?article1080>

Article de presse

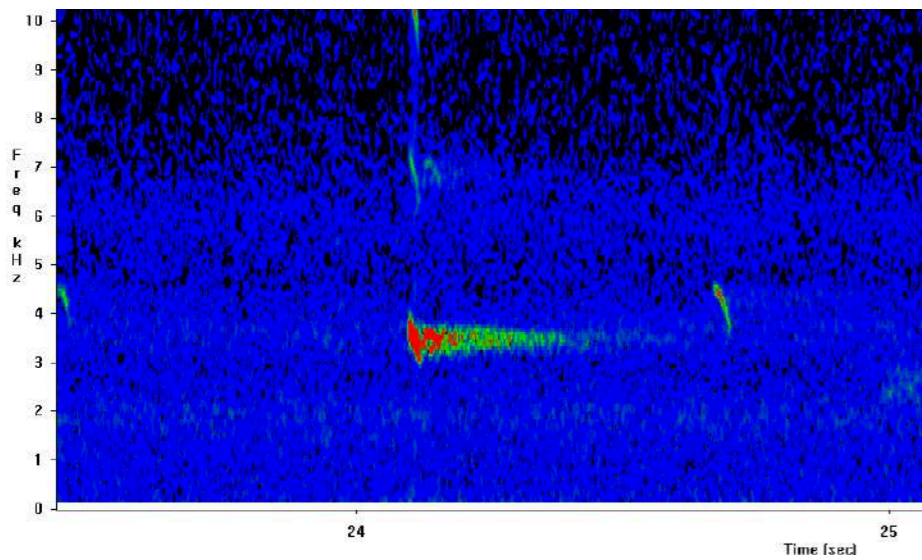
<https://www.pearltrees.com/s/file/preview/230257172/CL%2023%2010%202020.pdf?pearlId=329326069>

Exemples de résultats d'analyse acoustique

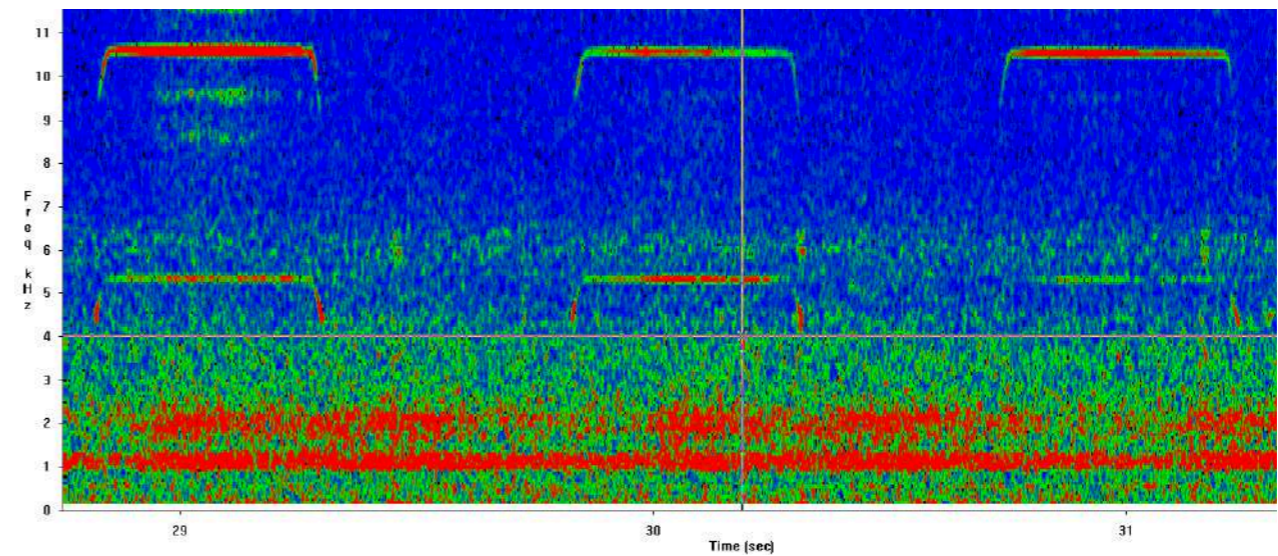


Téléversement des données vers le MNHN

Validation manuelle de quelques signaux grâce au logiciel Syrinx

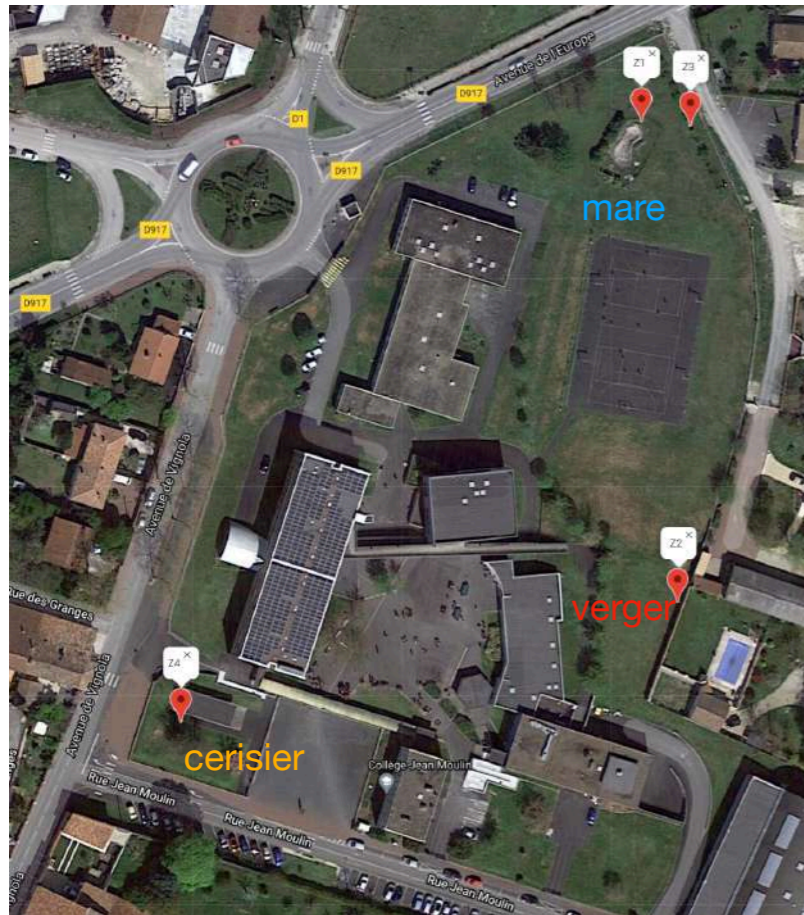


Barbastelle d'Europe



Petit Rhinolophe

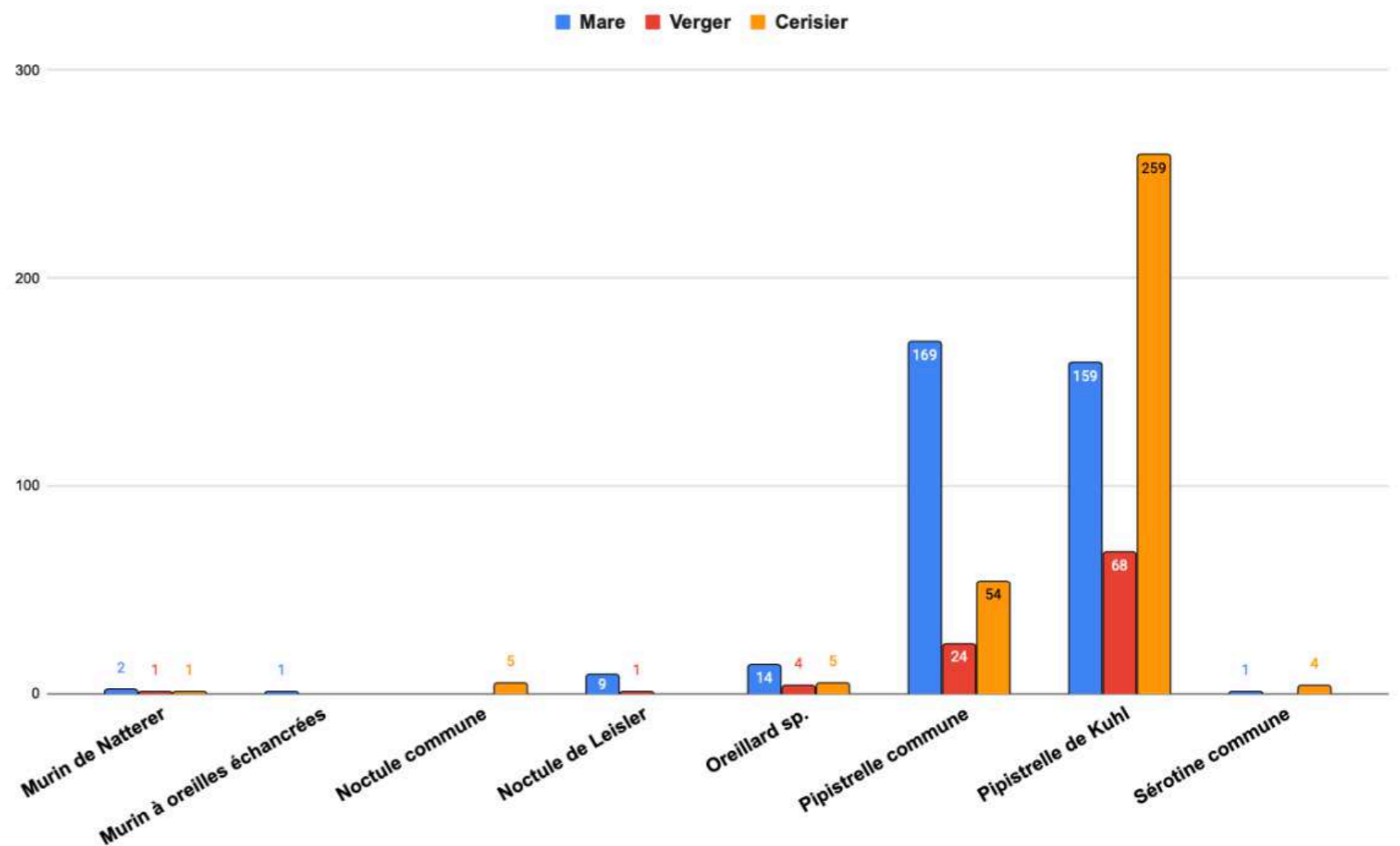
Étude de la répartition des chiroptères du collège



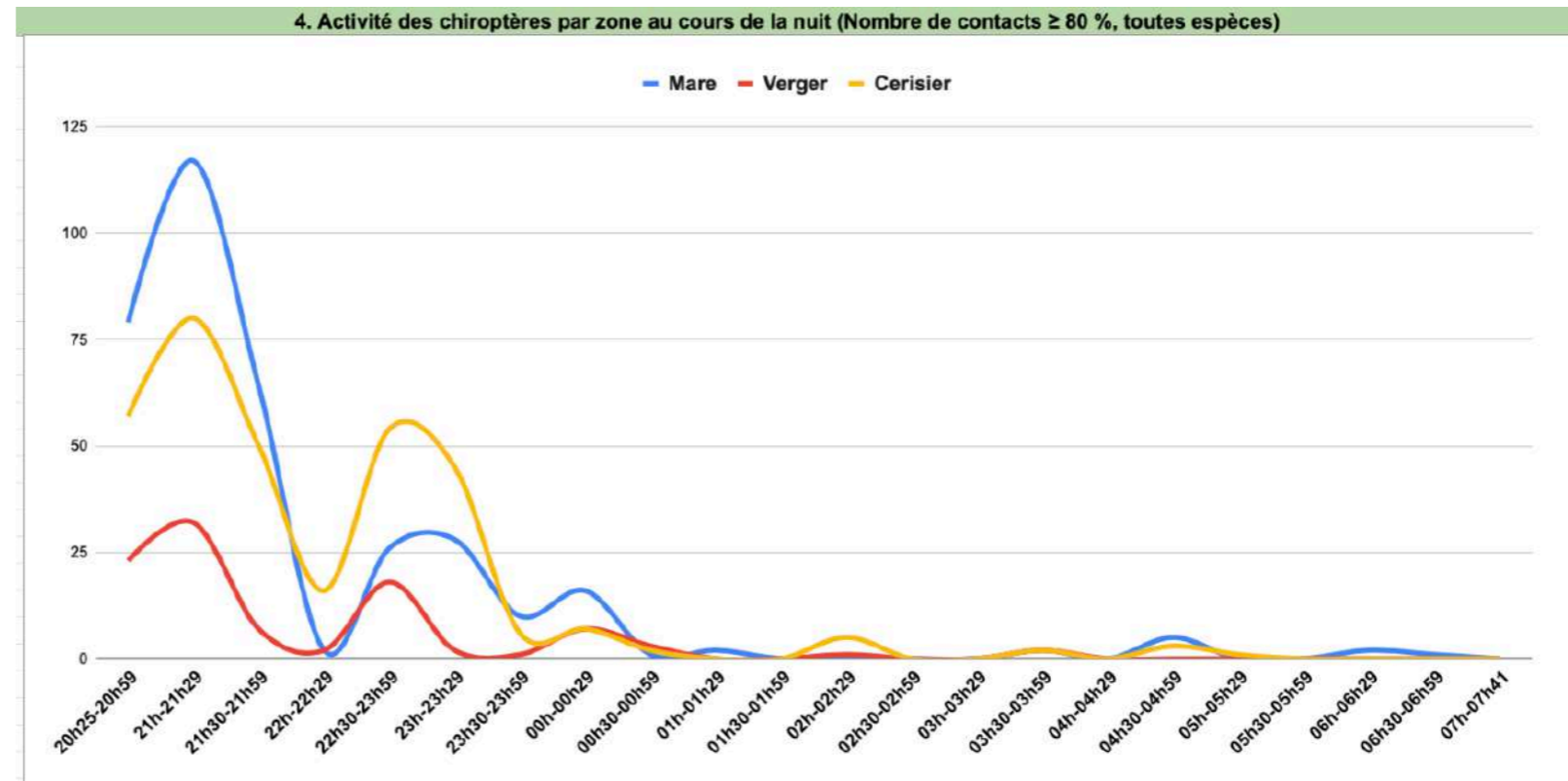
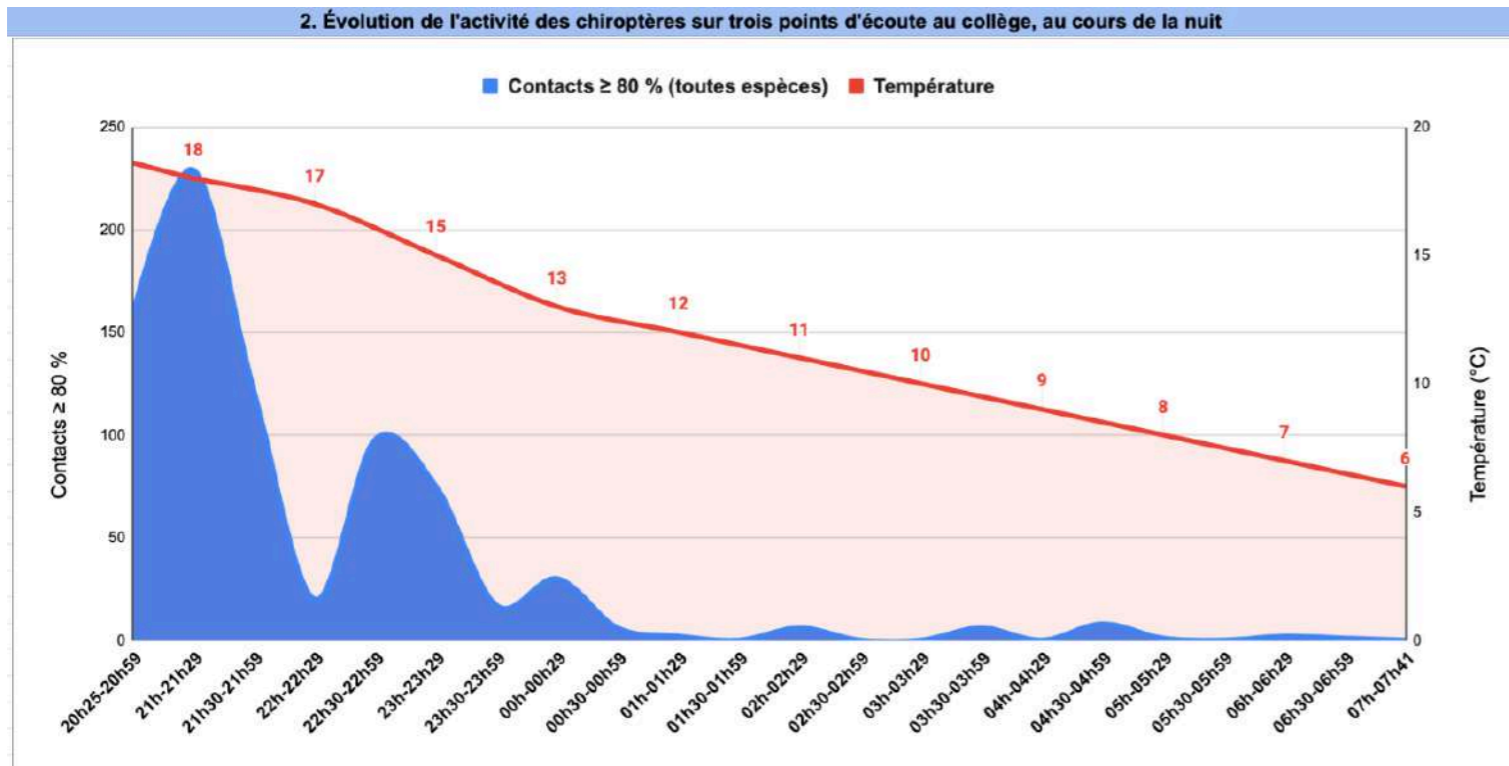
Points d'enregistrement Vigie-Chiro.

Données obtenues sur la fréquentation des trois points d'écoute par les chiroptères. Une réflexion a ensuite été engagée sur les paramètres qui peuvent influencer cette répartition, la localisation possible de gîtes et la possibilité de fabriquer un gîte à chauves-souris.

3. Espèces par zones (nombre de contacts ≥ 80%)



Étude de l'activité des chiroptères par zone au cours de la nuit



Thème : ÉNERGIE RENOUVELABLE

Défi: Produire de l'électricité avec une pile photo microbienne

Une compétition a été organisée entre les élèves répartis en petits groupes. Le but était de produire un courant électrique pour allumer une DEL le plus longtemps possible.

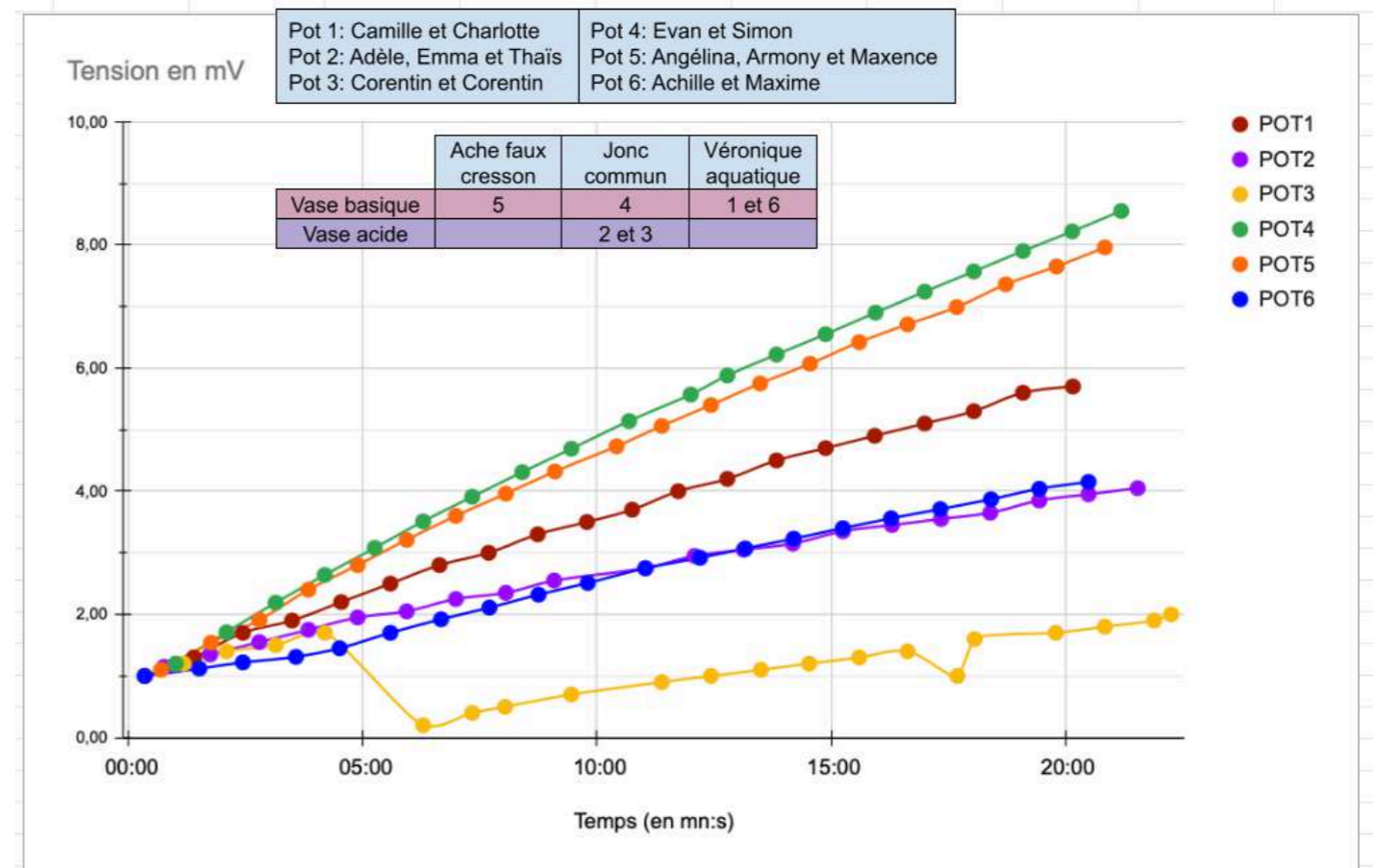
Ce projet a été l'occasion:

- d'engager une réflexion sur les énergies renouvelables.
- de suivre une démarche expérimentale de recherche (chaque groupe faisant des choix différents pour optimiser ses chances de gagner).

Les vainqueurs ont allumé leur DEL pendant 47 secondes.

Il restera à s'interroger sur le rendement de cette méthode et de sa faisabilité (espace nécessaire, facteurs influençants, ...)

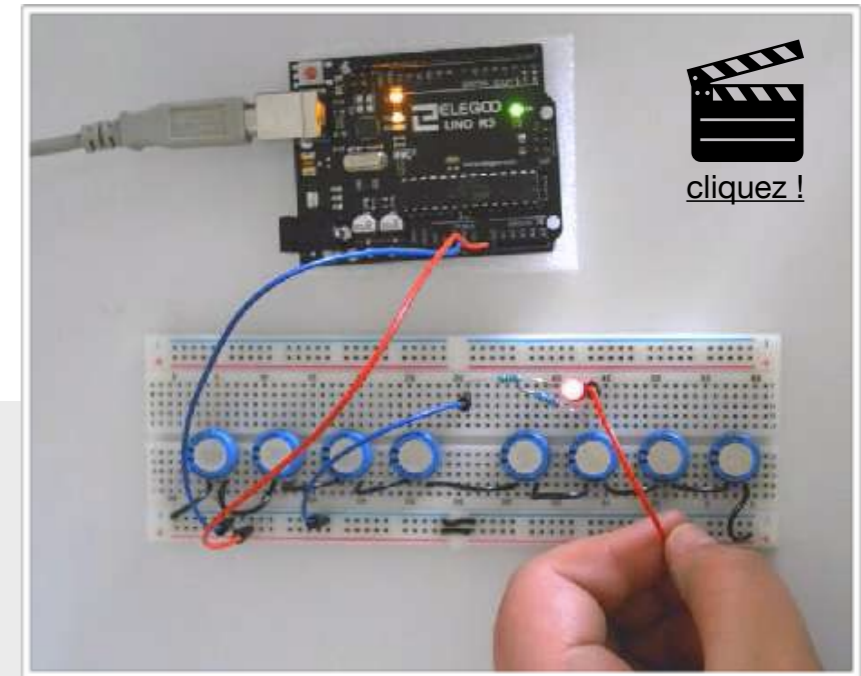
L'an prochain, les élèves poursuivront leur étude dans un projet libre.



Accumulation de la tension électrique dans les condensateurs.

Allumage de la DEL grâce à l'électricité produite par la pile photo microbienne et stockée dans les condensateurs.

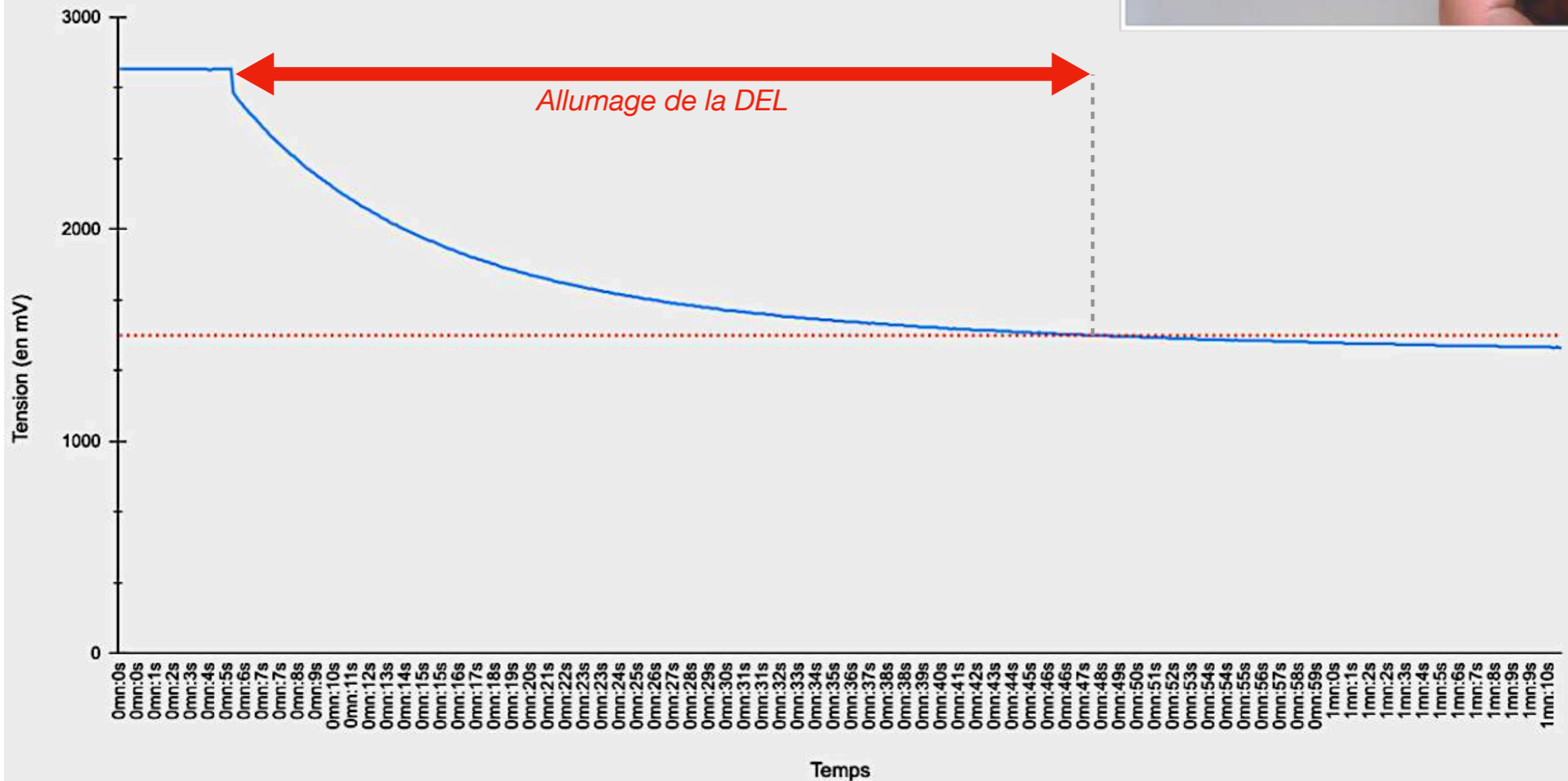
La tension a été mesurée et enregistrée par une carte Arduino.



Décharge des condensateurs - Pot N°6

Tension de seuil atteint au bout de 47 s

— Tension circuit (mV) ••• tension de seuil (mV)



Thème : UTILISATION DES RESSOURCES

Le bois

Ce projet a permis de comprendre qu'il est nécessaire de concilier l'utilisation d'une ressource dans le cadre du développement durable et de la préservation de la biodiversité.

Deux intervenants (Charente nature et le CETEF) ont été mobilisés sur trois demi-journées dont deux de terrain pour permettre aux élèves de:

- Découvrir la biodiversité en forêt
- Comprendre comment la biodiversité influence la gestion de la forêt
- Expérimenter un outil de diagnostic de la biodiversité (IBP)
- Découvrir le métier de technicien forestier.
- Développer le sens de la responsabilité.

La tâche finale était de s'immerger dans la peau d'un conseiller en gestion forestière durable et de rédiger une lettre de recommandation à destination du propriétaire de la parcelle.

En page suivante, un exemple de lettre.



Article de presse

[https://download.pearltrees.com/s/pic/or/-233844753?
pearlId=338521032](https://download.pearltrees.com/s/pic/or/-233844753?pearlId=338521032)

Evaluation de la valeur économique et écologique des arbres



Madame, Monsieur,

Nous sommes des élèves du collège Jean Moulin de Barbezieux, de 4^e Aubrac, de l'option EDD (Éducation Développement Durable).

Nous avons étudié les différentes caractéristiques de votre parcelle, le bois de l'épine à Criteuil-La- Magdeleine.

Nous avons tout d'abord étudié la diversité des arbres, c'est-à-dire les différentes espèces d'arbres, leur capacité d'accueil et la nourriture qu'ils produisent pour les animaux. Nous avons relevé 9 espèces d'arbres différentes : le châtaigner, le chêne, l'érable, l'alisier, le noisetier, l'aubépine, le cormier, le merisier et le charme ; cela entraîne une forte capacité d'accueil dans votre parcelle. Grâce à cette variété, les animaux peuvent se nourrir toute l'année avec les feuilles, les fruits et les graines de ces arbres.

Dans votre forêt, les quatre étages de végétation sont présents et nécessaires car ce sont des abris pour les animaux et ils participent à leur nutrition et à leur reproduction.

On a constaté qu'il y avait quatre gros arbres morts de plus de 40cm de diamètre, deux gros arbres morts sur pied mais malgré tout il faut les conserver car ils ont une forte valeur écologique, ils servent de refuge aux animaux. Ils servent aussi d'engrais une fois décomposés.

On a aussi constaté de très gros arbres vivants, de plus de 70cm de diamètre et âgés de plus de 150 ans. Nous en avons trouvé six. Certains ont une forte qualité économique et d'autres ont une qualité économique médiocre mais une forte valeur écologique.

Plus de trente arbres sont porteurs de micro-habitats. En tout, dans votre forêt, il y en a six types différents : grosses branches mortes ou brisées, lierre sur le tronc, champignons, trous de pic, blessures anciennes avec du bois mort et cavités avec de l'eau. Ils sont très importants car tous les animaux bénéficient de ces habitats.

Pour finir, nous allons vous donner quelques conseils :

- couper les arbres mûrs (qui ont environ 150 ans), qui ont une forte valeur économique.
- couper les arbres gênants, qui ont une faible valeur économique et qui gênent la croissance des autres arbres d'avenir (qui deviendront des arbres mûrs), d'accompagnement et mûrs.
- conserver les arbres d'accompagnement, qui aident à la croissance des autres arbres.
- conserver les arbres morts qui ont une forte valeur écologique, importants pour les animaux.

En espérant vous avoir aidé, Cordialement,

JEAN Emma PITARCH Thaïs

Thème : UTILISATION DES ESPACES

Découverte d'une zone NATURA 2000

Une sortie de terrain a été organisée avec le SYMBAS (Syndicat Mixte du Bassin de la Seugne) afin de découvrir la gestion des parcelles jouxtant une petite rivière locale, le Trèfle.

Les élèves ont inventorié les types de milieux, les espèces présentes (grâce aux pièges photographiques), les modalités d'entretien des parcelles et leurs impacts sur la biodiversité.

L'imbrication des activités agricoles et des préoccupations environnementales a été abordée à partir de l'incidence du fauchage des prairies pour le foin, du captage de l'eau d'irrigation et des plantations d'arbres (peuplier et ormes pour la lutherie) dans le contexte d'un espace Natura 2000.

La notion d'espèce protégée a été abordée avec notamment l'emblématique vison d'Europe présent à quelques kilomètres tout comme celle d'espèces invasives avec le ragondin.

Ils ont aussi à cette occasion découvert le métier de technicien rivière et le parcours professionnel des intervenants.

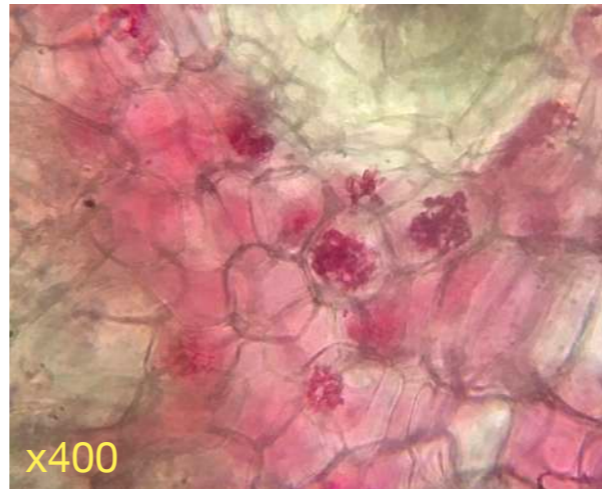
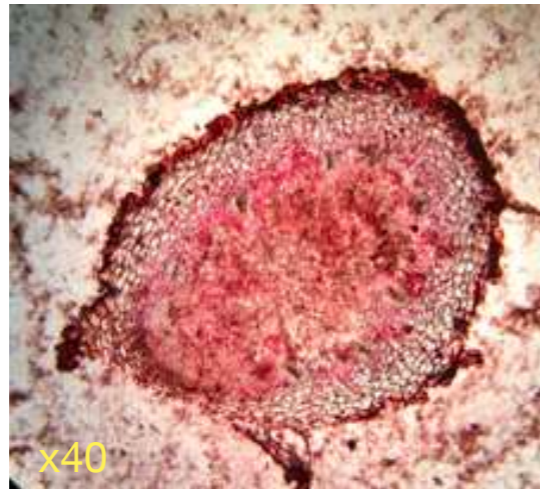


Thème : AGRICULTURE ET POTAGER

Test d'une association de culture

Dans un premier temps, les élèves ont construit des planches de culture pour pouvoir réaliser des tests, notamment sur les associations de plantes cultivées comme par exemple la fève et le fraisier.

La culture de fève a été l'occasion de comprendre l'intérêt agricole et écologique de leur utilisation pour réduire les apports en engrais azotés grâce à l'étude de la symbiose légumineuse - rhizobium (bactérie) que les élèves ont pu observer.



*Observation des nodosités, siège de la symbiose entre la plante et la bactérie Rhizobium.
Préparation microscopique réalisée au collège sur les fèves cultivées.*

