

■ **L'Education au Développement Durable est une voie de réflexion autour d'un sujet complexe.** Cet enseignement doit objectivement mettre nos jeunes face à leur responsabilité. Il ne s'agit en aucun cas de faire du prosélytisme, du militantisme aveugle, mais bien de **permettre à tous, élèves et parents, citoyens de se forger une opinion**, pour ne plus entendre : « je ne savais pas ! ».

■ Economiser l'eau, éteindre les lumières, trier ses déchets, recycler le papier ... sont des gestes essentiels pour préserver les ressources hydriques, biologiques et/ou géologiques et des thèmes fréquemment abordés par les enseignants sans pourtant que le lien entre tous ces gestes soit toujours suffisamment apparent, profond et parlant pour nos élèves.

Pour **donner du sens à nos enseignements** en terme de Développement Durable, il est intéressant de trouver un thème fondateur, unificateur qui donnera **de la cohérence à l'ensemble des activités liées au développement durable**.

Les deux préoccupations majeures de l'humanité étant l'« Eau » et la « Biodiversité », et l'importance de cette dernière très largement méconnue et sous-estimée, la biodiversité sera le thème central, fédérateur de cette édition Hors-série du journal du lycée encre vive : Spécial Biodiversité : de son utilité à sa conservation en Poitou-Charentes et Amérique latine

■ Les scientifiques nous expliquent que la biodiversité disparaît de manière alarmante, déclin dont l'Homme, par ses activités, est très fréquemment le seul responsable, et qu'il faut conserver cette biodiversité.

Certes, mais **pourquoi se préoccuper d'une disparition accélérée de la biodiversité ?** Comment **concerner** nos élèves, le grand public, si on n'explique pas la valeur, l'intérêt, les valeurs, les intérêts de la biodiversité pour notre bien-être, et l'ensemble de la biosphère. Montrer l'importance de la biodiversité permet de **justifier** la mise en place d'actions de conservation et **motiver** nos élèves, le grand public.

■ Une **prise de conscience de l'importance de la biodiversité pour l'Humanité**, c'est donc par là que tout commence car sans cette approche il sera difficile de donner un sens à nos gestes éco-responsables, de donner du liant (lien) entre les actions que l'on désire mettre en place et leur utilité première : conserver la biodiversité par des actions en amont (**préserver en luttant contre les 3 facteurs d'érosion** que sont **la destruction des habitats, le développement d'espèces invasives et la surexploitation des ressources**. Préserver consiste donc à **éduquer, enseigner et mettre en place des gestes écoresponsables**) et en aval (**protéger en créant des zones sanctuaires : in situ** avec des Parcs Naturels, Réserves Naturelles, Espaces Naturels Sensibles, zones Natura 2000, élevages d'espèces rustiques... voire des actions ponctuelles de réintroductions d'espèces, renforcements de populations... et en dernier recours, **ex-situ**, avec la création de zoos, banques de graines, de sperme, de gènes...).

■ A l'heure du développement durable, il semble pertinent de lier l'enseignement d'un « **esprit Développement Durable** » à une **démarche de terrain** : **les situations concrètes** restent le **vecteur le plus efficace pour ancrer des savoirs et comportements**. On apprécie notre environnement surtout en le découvrant au travers d'activités de plein-air et aux contacts de gens qui vivent le développement durable. D'autre part, dans un climat où le pessimisme prédomine, il est également important de montrer objectivement **les dérives des activités humaines et leurs conséquences sur la biodiversité** mais aussi de montrer les **actions menées localement et à notre portée pour inverser la tendance**. Ce projet et les sorties associées se voulaient résolument **objectifs, constructifs et optimistes**.

■ Ce numéro spécial du journal du lycée *encre vive* est le fruit d'un travail annuel fédérateur, composé de plusieurs sous-projets qui ont tous concouru à **l'écriture d'articles** pour alimenter ce « Hors-série » et à la rédaction de **chroniques radio** (voire des montages vidéo).

Les différents travaux d'écriture ont souvent été produits par des jeunes **volontaires du « club Biodiversité »** du lycée suite à de nombreuses **sorties échelonnées sur l'année 2014-2015**. Mais ce hors-série était également ouvert à **l'ensemble des élèves, français et étrangers, et du personnel du lycée**, chacun pouvant participer à sa manière à cette publication, **en cours, en Aide Personnalisée, en TPE, lors de sorties, sous la forme de tutorat et/ou sur son temps libre** (sauf mention contraire, tous les articles ont été écrits par des élèves du lycée M. Berthelot). **Des élèves d'autres établissements** (le collège Roger Thabault de Mazières-en-Gâtine et le lycée Desfontaines de Melle, en Deux-Sèvres ; la cité scolaire Alcide Dusolier de Nontron en Dordogne ; le lycée agricole de Matiti à Macouria en Guyane) contribuèrent également à enrichir cette édition spéciale. Enfin, la publication est également agrémentée de **photographies, dessins, réflexions personnelles d'élèves** (retours d'expériences, tribune libre...) et de contributions de naturalistes dont les parcours professionnels très variés alimentent un **volet orientation**, projetant alors les élèves dans le **monde professionnel autour de la biodiversité, dans l'environnement**.

■ Ce hors-série « **Biodiversité** » propose 4 chapitres :

- *Qu'est-ce que la biodiversité ?* Pour **définir** et donner un petit **aperçu de la biodiversité locale et en Amérique latine**
- *Pourquoi conserver la biodiversité ?* Qui traitera de **l'utilité de la biodiversité**,
- *Pourquoi la biodiversité disparaît-elle ?* Où seront évoqués quelques **facteurs d'érosion**,
- *Comment conserver la biodiversité ?* Afin d'aborder les **moyens de conservation** (Préservation et Protection) **de la biodiversité**.

Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre.

QU'EST-CE QUE LA BIODIVERSITÉ ?



DÉFINITION ET PETIT APERÇU DE LA BIODIVERSITÉ LOCALE ET GUYANAISE

2

■ L'ensemble des écosystèmes, des êtres vivants et de leurs gènes et allèles constitue la biodiversité ou diversité biologique. Ces organismes sont issus d'une longue histoire évolutive qui débute il y a 3,5 milliards d'années.

■ Aristote, au IV^e siècle avant J.-C., connaissait 500 animaux. Linné, au XVIII^e siècle, recensa 9 000 espèces. En 2010, 1.760.600 espèces sont dûment répertoriées, mais ce nombre est largement sous-estimé au regard des 1.600 espèces découvertes par an ; le nombre total d'espèces actuelles vivant au sein d'écosystèmes variés serait vraisemblablement compris entre 10 et 100 millions.

■ La faune et la flore se concentrent sur 34 « hauts lieux » ou « hotspots » répartis au sein des 5 aires biogéographiques les plus riches en espèces. Ces sites abritent, sur seulement 2,3% de la surface de la planète, 50% des plantes vasculaires et 42% des vertébrés terrestres.

■ La France est le seul pays européen à posséder de vastes territoires situés dans quatre domaines biogéographiques différents : alpin, atlantique, continental et méditerranéen. Les Territoires et Départements d'Outre-Mer, dont la Guyane, offrent également une grande richesse biogéographique, ce qui explique que la France est l'un des pays les plus riches du monde en biodiversité.

La biodiversité, c'est quoi ?

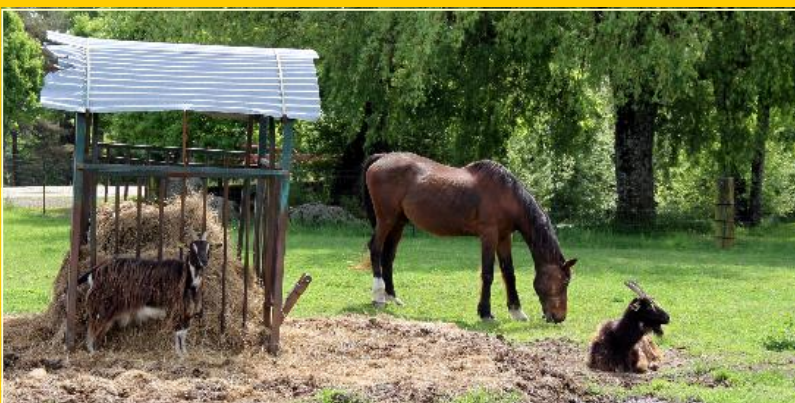
C'est l'ensemble des milieux naturels et des formes de vie (plantes, animaux, êtres humains, champignons, bactéries, virus...) ainsi que toutes les relations et les interactions qui existent, d'une part, entre les organismes vivants eux-mêmes, et, d'autre part, entre ces organismes et leurs milieux de vie.

On distingue 3 niveaux différents dans la biodiversité, le niveau des :

- différents allèles ou *biodiversité génétique*,
- différentes espèces ou *biodiversité spécifique*,
- différents milieux de vie ou *biodiversité écosystémique*.



Diversité spécifique
(ensemble des espèces dont le *Lynx lynx*)



Diversité génétique (diversité allélique illustrée par exemple, par la diversité des races et variétés domestiquées comme la chèvre poitevine)



Diversité écosystémique
(ensemble des écosystèmes dont l'estran du littoral oléronais)

La diversité génétique des lycéens

La biodiversité ne concerne pas que les espèces rares ou exotiques, nous aussi faisons partie de cette biodiversité ! Ainsi, cette étude explique la biodiversité à l'échelle des gènes des élèves de classes de seconde et de troisième dans un établissement du Sud-Ouest.

L'idée de cette étude est de montrer qu'il existe de la biodiversité entre les élèves. Pour cela, nous avons étudié les gènes du groupe sanguin de notre groupe d'élèves. Avant d'aller plus loin, expliquons déjà comment fonctionne le système des groupes sanguins.



Tous les êtres humains possèdent du sang caractérisé par le gène du groupe sanguin. Celui-ci est défini par les différents allèles existants : l'allèle A, l'allèle B et l'allèle O. Un individu possède deux allèles différents et son groupe sanguin

sera défini par ceux-ci. Il existe quatre groupes sanguins différents : le groupe sanguin A, le groupe B, le groupe AB et le groupe O.

Les globules rouges peuvent posséder à leur surface des marqueurs de type A et/ou B, ou aucun des deux. A chaque fois, les allèles possibles correspondants ont été représentés.

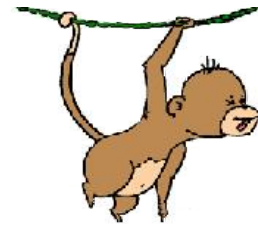
Pour être du groupe A, il faut avoir sur sa paire de chromosomes numéro 9 soit deux allèles A soit un allèle A et un allèle O. Pour être du groupe B il faut avoir soit deux allèles B soit un allèle B et un allèle O. Pour être du groupe AB il faut avoir un allèle A et un allèle B et enfin pour être du groupe O il faut avoir deux allèles O. L'allèle O est dit récessif, c'est pourquoi on ne peut être du groupe O lorsque on a un allèle A ou un allèle B car ceux-ci

« dominant » l'allèle O pour s'exprimer afin de déterminer le groupe sanguin de l'individu.

L'étude réalisée ici porte sur 41 élèves de seconde et de troisième. Cela fait 82 allèles pour notre échantillon. Nous avons répertorié les groupes sanguins de chacun, puis déduit les allèles correspondants. Quand plusieurs possibilités existaient, nous nous sommes aidés des groupes sanguins connus des autres membres de la famille, ou nous avons noté « données manquantes ».

Les résultats obtenus sont représentés dans le graphique ci-dessous. On peut remarquer

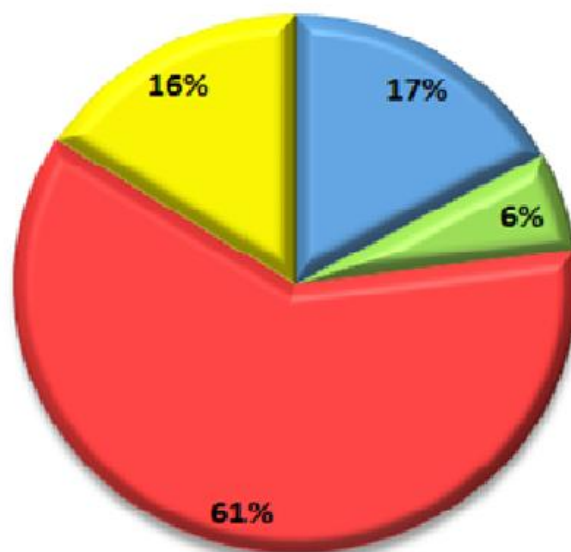
notre groupe. Comment expliquer cela ?



Il faut savoir que la répartition des allèles du groupe sanguin n'est pas la même selon les régions du monde. Elle s'explique par les migrations

que les hommes ont réalisées depuis qu'ils ont quitté l'Afrique. Des petits groupes sont partis dans des directions différentes, et ont emporté avec eux leurs allèles. Mais les allèles que

Répartition des allèles des élèves



■ Allèle A ■ Allèle B ■ Allèle O ■ Données Manquantes

que l'allèle O est nettement majoritaire, avec 61% des allèles étudiés. Ensuite l'allèle A représente 17% des allèles du groupe, et enfin l'allèle B seulement 6%. Ainsi, les allèles ne sont pas du tout répartis équitablement dans

possédaient ces « voyageurs » étaient dûs au hasard : c'est ce qu'on appelle la dérive génétique. Par exemple, il y a très peu d'allèles O parmi les natifs américains car il devait y avoir très peu de porteurs de cet allèle dans le groupe qui est passé de l'extrême Est de l'Asie à la pointe Nord-Ouest de l'Amérique.

En Europe de l'Ouest, l'allèle O représente 60 à 70% des allèles, B est entre 5 et 10% et A entre 25 et 30%. Les résultats que nous obtenons sont donc parfaitement cohérents avec les données nationales.

Ainsi, sur l'exemple d'un seul gène, nous remarquons qu'il existe de la diversité génétique entre les élèves. La biodiversité n'est donc pas seulement le nombre d'espèces qui occupent un milieu. Elle peut aussi être considérée dans un établissement scolaire, parmi les élèves qui s'y trouvent.

Nous faisons partie de la biodiversité !



Chronique radio du 04/02/2015
« Sortie biodiversité : Forêt de Chizé »

A mis des animaux et de la nature: Bonjour !!
Vous ne le savez peut-être pas,
Mais il arrive parfois que je descende de mon platane,
Et que je parte à la découverte de la biodiversité de notre région.
Je me suis donc, grâce au club biodiversité du lycée,
Rendu un Mardi à la Forêt de Chizé, afin d'observer des chevreuils !
Mais commençons par une petite présentation,
La forêt de Chizé fait 4800 ha, dont 2600 ha clos.
Elle est située dans le département des Deux-Sèvres,
Et représente un véritable patrimoine historique,
Avec des vestiges de la civilisation gauloise.
C'est une forêt domaniale, donc qui appartient à l'Etat,
Et qui est gérée par l'Office National des Forêts (ONF).
Niveau climat, on retrouve presque le même climat qu'à Châtellerauld
Donc océanique, mais avec quelques particularités,
En effet, pour certaines saisons le climat est méditerranéen.
Continuons, pour les caractéristiques, la forêt a poussé
Sur un sol calcaire avec seulement quelques centimètres de terre.
Comme je l'ai dit tout-à-l'heure, elle a un passé chargé,
Ce fut une forêt royale, ce qui a assuré sa sauvegarde,
Car il y avait une interdiction d'abattre les arbres,
Ce fut aussi pendant la guerre un terrain militaire,
Et il a abrité un dépôt allemand de munitions
Durant la Seconde guerre mondiale.
On retrouve donc de nombreux vestiges de ce passé,
Comme des routes goudronnées, qui quadrillent la forêt,
Et des vieilles fondations.
Une partie de la forêt de Chizé est en RBI,
Une Réserve Biologique Intégrale,
Cela veut dire que 2579 ha de la forêt sont laissés en libre évolution.
Il y a une autre partie en RBD, Réserve Biologique Dirigée,
Où l'on « bloque » le milieu pour le maintenir dans un état stable,
Et favoriser certaines espèces.
Je me suis rendu personnellement dans une RBI,
Donc une zone sans gestion forestière,
J'ai donc visité un véritable labo nature,
Qui permet de documenter les scientifiques,
Sur les conséquences de l'évolution spontanée d'un écosystème,
Et le mécanisme qui entre en jeu.
Une dernière petite info, avant de passer aux choses sérieuses,
Sachez que la réserve est la plus grande hêtraie
Du sud de l'Europe.
Mais revenons à nos moutons, ou devrais-je dire
A nos chevreuils.
Car le but était de capturer des chevreuils pour faire des analyses.
C'est ainsi que mardi dernier, le club biologie
File à bord de minibus, combattant le froid et la faim.
(Bon la faim c'est sûrement exagéré mais ça fait plus héroïque)
Nous nous sommes donc pointés là-bas, à 9 heures pimpantes.
Nous avons alors reçu des consignes claires,
Pour ne pas blesser les chevreuils pendant la capture.
Nous nous sommes répartis, le long d'un grand filet,
Et nous avons attendu que les chevreuils soient rabattus
Par les chiens, et le chef de meute.
Les chiens font des tours, on entend au loin des cris,
La pression monte, et je regarde mon coéquipier qui
Observe le sous-bois. Pendant une longue heure, rien,
Seulement les aboiements, et puis un peu d'agitation,
Ils ont vu un renard plus bas, et une bécasse s'envole
A 20 mètres de nous.
Quand soudain on entend des bruits de course dans les
Bois, des branches qui craquent, puis soudain,
Près de notre poste de capture un chevreuil fonce droit dans
Le filet, moi et mon coéquipier nous accourons,

Et aidons les intervenants déjà
sur place,
Je place le chevreuil dans une
caisse, un sabot
Comme ils disent, et je la place
en contrebass.

La matinée se termine, c'est la
fin de la capture,

Avec mon coéquipier nous
revenons au point de rallie-
ment,

Et nous apprenons avec surprise que nous sommes les seuls
Du club biologie à avoir touché et capturé un chevreuil.

Nous avons donc eu beaucoup de chance !

L'après-midi, nous assistons à une petite conférence,

Et aux manipulations sur les chevreuils, enfin nous

Repartons à Châtellerauld pleins de souvenirs.

Après, ce récit épique, je vous donne quelques infos
Sur les chevreuils.

La femelle est appelée chevrette,

Le mâle est appelé brocard,

Les petits jusqu'à 1 an sont appelés faons,

Et lorsqu'ils perdent leurs dents de lait : chevrollard.

Les chevreuils se reproduisent du 15 juillet au 15 Août.

Et les naissances ont lieu du 10 mai au 15 juin.

Le chevreuil a la particularité de faire une diapause

Embryonnaire, la femelle stoppe donc sa gestation

Pendant l'hiver.

Quelques chiffres :

Cela fait 50 ans qu'il y a des captures à Chizé.

Depuis 1964 :

9400 chevreuils ont été capturés,

4700 ont été sortis de la réserve après capture.

Et depuis 1978,

Il y a eu un suivi sérieux avec :

60% d'adultes marqués

50% de la population contrôlée.

Pendant les analyses,

On pèse et sexe les chevreuils,

On détermine l'âge, avec les dents (pas les nôtres celles des chevreuils)

Et on marque les individus non-marqués,

Puis la patte est mesurée,

Cela permet de déterminer l'état de santé des animaux.

Il y a aussi des mesures de stress,

Et des études de sang et de

moquette (excréments).

On réalise enfin une échogra-

phie, pour déterminer le nom-

bre de petits par femelle.

Les chevreuils sont ensuite

relâchés sur le lieu de captu-

re.

Voilà c'est tout pour moi, j'es-

père que ce petit récit d'aven-

tures

Vous a plu et était intéressant

à écouter,

Je vous dis donc à la semaine

prochaine, pour des aventu-

res encore plus :

VIVANTES !!!



Vulcain GROSDENIER, 1^{ère} S3.

Sortie herpétologique

Nous nous sommes rejoints mardi à 15 heures devant le minibus : nous avons déposé nos bagages dans le coffre et en route pour l'aventure ! Arrivés au Pinail, à Vouneuil, nous sommes allés dans les sous-bois, nous avons soulevé des souches d'arbres et nous avons trouvé des Tritons marbrés, qui sont noirs marbrés de taches vertes possédant une ligne orange au long de leur colonne vertébrale. Le Triton marbré fait partie des espèces d'urodèles (c'est à dire que sa queue est visible), le Triton crêté est une espèce plus rare, nous n'avons pas pu en voir. Nous avons aussi vu des Grenouilles vertes et brunes mais elles étaient fondues dans le décor, c'est le principe du mimétisme pour leur permettre de se protéger.



Nous avons pu les prendre dans nos mains à condition de se les mouiller avant ; en effet notre chaleur corporelle était plus élevée que la leur et nous risquions de les « brûler ». Puis nous avons trouvé d'autres tritons encore plus petits, ainsi qu'une limace et un lombric. En retournant vers le Pinail, nous avons cherché à identifier des oiseaux en compagnie de M. Martin, et nous avons aperçu différentes espèces grâce à des jumelles et une lunette ornithologique.



Il y avait entre autres des Tarriers Patres, mâles et femelles, mais nous avons aussi entendu le Pouillot véloce. Nous marchions sous un soleil de plomb, et nous avions de la chance. Nous nous sommes arrêtés près d'une mare où nous avons observé des plantes carnivores. Après une bonne heure de minibus nous sommes arrivés à Coutières où nous avons déposé nos bagages et commencé à monter nos tentes.



Première fois pour certains mais nous nous sommes bien débrouillés et sommes fiers du résultat !



Une fois les tentes montées, un bon repas avec les produits locaux nous attendait. A la fin du dîner, chacun a été se préparer pour contempler les amphibiens du coin. Mais avant nous nous sommes arrêtés dans une salle pour un « avant-goût » de ce que nous allions voir et une présentation des différentes espèces de batraciens que nous pouvions trouver sur le terrain ainsi que le projet : « Un dragon dans votre gâtine ? ». C'est un projet auquel vous pouvez participer pour sauvegarder les amphibiens car ils se raréfient ! En effet, une espèce sur 5 risque de disparaître notamment à cause des activités humaines : comblement des mares, aménagement du territoire. Ce projet a pour but d'expliquer l'importance des amphibiens dans les écosystèmes (ils servent d'indicateurs de qualité de l'environnement), de sensibiliser les personnes à leur préservation, leur utilité face à un accroissement possible des insectes si les grenouilles disparaissaient (intérêt de la chaîne alimentaire).

Après ces présentations et ces explications, nous sommes allés au sein du CPIE (ndlr : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) pour observer les différents amphibiens par la vue mais aussi par l'ouïe car les différentes grenouilles se différencient par leurs chants.

Arrêt au premier étang où nous nous sommes divisés en deux groupes : un avec Chloé et l'autre avec Paul (deux spécialistes des batraciens). Le groupe de Chloé a réussi à « capturer » un Triton marbré femelle...



Larve de Salamandre tachetée

...Tandis que le groupe de Paul a saisi 2 mâles et une femelle tritons ainsi qu'une larve de salamandre. Ensuite nous nous sommes dirigés vers le 2ème étang où il y avait une grenouille agile avec une patte en moins, elle avait dû se battre contre un prédateur...



Triton marbré femelle



Puis nous avons marché jusqu'à la station d'épuration...

...et sur le chemin du retour nous avons remarqué une grenouille brune !

Chacun a ensuite retrouvé sa tente pour un sommeil réparateur après cette dure journée.



Le lendemain matin, lever 7h. Il fait frais, tout le monde démonte sa tente (avec plus ou moins de difficultés) puis direction un bon petit déjeuner avec de nouveau des produits locaux.



Après avoir mangé, nous nous sommes rendus au CNRS (ndlr : Centre National de Recherches Scientifiques) où nous avons rejoint Xavier (ndlr : BONNET, directeur de l'Unité de Recherche sur les serpents) qui nous a présenté différentes espèces de serpents, nous avons pu les toucher, les prendre dans nos bras et les prendre en photo. Un des serpents est tombé, évidemment mouvement de recul général, l'infirmière Mme Picq était effrayée !!! Alexandra a ensuite fait un malaise puis Elodie nous a montré un serpent...non, on ne fait pas un bisou au serpent, on le sent...et oui il sent le petit pois !



Nous avons visité les locaux et les intervenants nous ont expliqué comment ils faisaient pour numérotter les serpents et prendre les mesures nécessaires pour compléter leurs données : mesure de la tête, longueur du serpent, taille des yeux, poids, sexe.

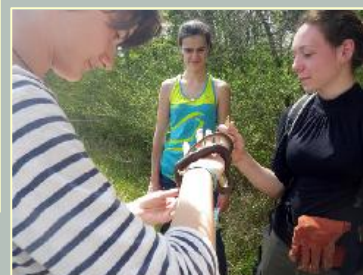


Après cette matinée mouvementée, nous avons été à Zoodyssée où nous avons pris un pique nique sur les tables.



Et un bon repas bien mérité pour nos accompagnateurs !

A Zoodyssée on nous a expliqué les méthodes de capture et de recapture des serpents. La méthode est très simple, les chercheurs placent de la tôle sur le sol, les serpents en recherchant abri, chaleur et proie, viennent s'y poser et nous n'avons plus qu'à soulever les plaques et saisir le serpent. Nous nous sommes divisés en deux groupes et nous avons soulevé des plaques pour trouver des serpents. Malheureusement pour nous, ce jour là, il faisait trop chaud et peu de serpents ont osé venir sous la tôle. Nous avons tout de même capturé trois Couleuvres verte et jaune dont deux juvéniles.



Dans un groupe ont été trouvés trois serpents : une Couleuvre verte et jaune et deux Couleuvres d'Esculape, une adulte et l'autre juvénile.

Tandis que l'autre groupe est revenu bredouille malgré son bon-vouloir ! Les deux groupes se sont ensuite rejoints pour retourner à Zoodyssée. Là-bas, nous avons observé comment les serpents prédaient et mangeaient leur repas ; en l'occurrence des souris. Nous avons donc observé 4 serpents (2 couleuvres et 2 vipères). Mais au final nous n'en avons vu qu'un seul chasser ; la vipère mord sa proie et attend qu'elle meure grâce à son venin qui l'empoisonne. La souris devient folle et court partout à cause du venin ; elle succombe suite à celui-ci. La vipère l'a donc avalée en entier.



Les autres n'avaient pas l'air d'avoir faim ; nous sommes donc partis faire autre chose. L'autre moyen était d'étouffer sa proie : la couleuvre devait s'enrouler autour d'elle pour l'asphyxier mais nous n'avons pas pu le voir (d'un autre côté, tant mieux ! Je ne sais pas si je l'aurais supporté, même si c'est pour se nourrir, ça fait toujours bizarre de voir une souris courir, heureuse, alors que l'on sait très bien comment elle va finir...)

Nous avons vu un dernier serpent dans le zoo qui sentait très mauvais, et nous avons pu remarquer un paon qui faisait le beau, une tortue qui s'était retournée et était donc sur le dos (la pauvre, mais on la remise dans le bon sens, Ouf!)



Cette sortie sur les serpents visait quant à elle à expliquer l'importance des serpents dans les écosystèmes, ainsi que l'inutilité d'en avoir peur car ils n'attaquent pas spontanément l'Homme et ne font qu'acte de défense la plupart du temps.



Puis vint l'heure de partir, nous étions fatigués mais avec de beaux souvenirs en tête ; cela nous a encore plus donné envie d'aller à la randonnée mais pour le moment nous allions rentrer chez nous savourer les retrouvailles pour prendre une bonne douche et dormir profondément jusqu'à la prochaine sortie ! A bientôt !

Antoine GUILLARD, Léo GUILLOT et Simon ZHU, 1^{ère} S1.

Laura BRUNET et Anthony MOUEIX, 1^{ère} S2.

Jeanne CAUMARTIN, Doriane ONDET et Alexandra PAUVERT, 1^{ère} S3.

Amphibiens ou Batraciens

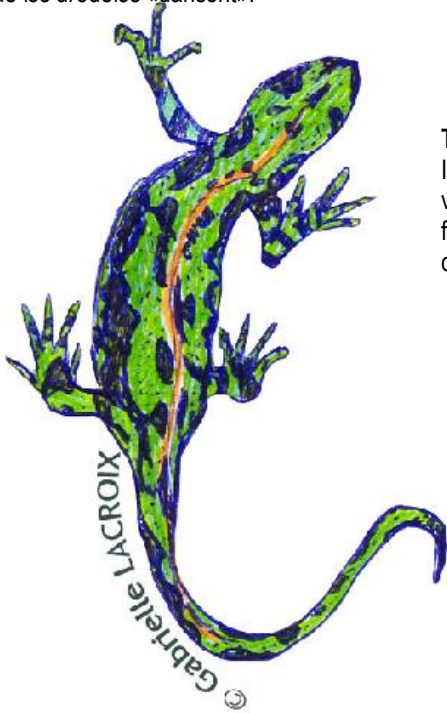
Les Amphibiens (anciennement appelés Batraciens) vivent dans des forêts (milieu terrestre) ou des mares (milieu aquatique). Ils utilisent le mimétisme pour se fondre dans le décor et grâce à cela se protéger des prédateurs (rapaces, hérons.....). Ils mangent des invertébrés. Ils marchent, nagent et sautent.

Ils sont classés en deux grandes familles : les anoures et les urodèles. Les premiers ne possèdent pas de queue, contrairement aux deuxièmes. Les anoures pondent plusieurs œufs à la fois, tandis que les urodèles n'en pondent qu'un et le cachent dans une feuille pliée en deux jusqu'à éclosion. Les deux groupes font leur vie larvaire dans un milieu aquatique (avec des branchies), et leur vie d'adulte en milieu terrestre (avec des poumons). Ils se reposent l'hiver, et se reproduisent dans un milieu aquatique. Lors de leur parade amoureuse, les anoures «chantent» alors que les urodèles «dansent».

Espèces observées lors de la sortie

Triton marbré (femelle sur l'illustration) :

Il est reconnaissable par sa couleur verte sur le dos et son ventre couleur «ciel étoilé». Le mâle a une crête rayée. La femelle a un trait orange sur le dos. Il mesure environ 11 cm.



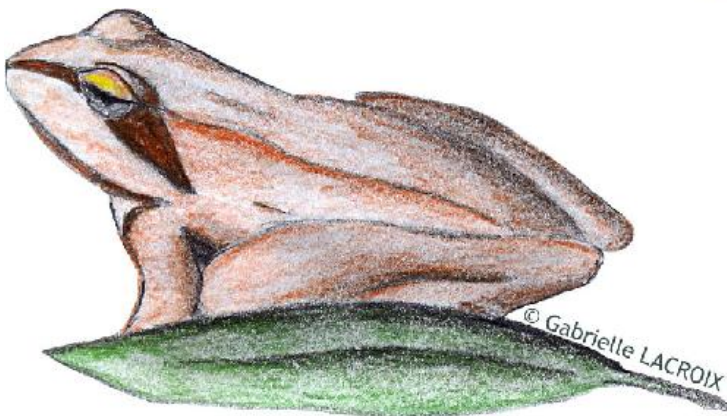
Triton crêté (mâle sur l'illustration) :

Il est brun sur le dos et jaune-orangé sur le ventre. Il est entièrement tacheté de noir. Le mâle possède une crête dentelée et mesure entre 12 et 16 cm.



Salamandre tachetée (adulte en jaune et noir sur l'illustration, larve en beige) :

Elle mesure entre 10 et 20 cm. Comme toutes les salamandres, sa queue est cylindrique. Sa peau est lisse avec des glandes sur le dos. Elle est noire avec des taches jaunes, parfois orangées. Elle ne pond pas, elle met directement bas des larves possédant des branchies. Les larves de salamandres sont reconnaissables grâce à leurs taches blanches à la base de leurs pattes.



Grenouilles brunes, agiles :

Les Grenouilles brunes sont caractérisées par une tache marron foncée au niveau des yeux. La Grenouille agile a la pupille dorée au dessus, foncée au dessous et est horizontale. Son chant est discret car émis généralement sous l'eau, on peut l'entendre vers février (ça fait un peu «pout-pout-pout»). Elle a un museau long et pointu. Elle mesure environ 7 cm.

Grenouille verte:

Elle possède une pupille horizontale et un museau arrondi. On peut observer la présence de sacs vocaux latéraux. La taille d'un adulte varie entre 5 et 13 cm. Son chant est puissant, grésillant et nasillard.

Chronique radio du 08/04/2015
« Biodiversité à Melle : Chauves-Souris »

A mis des animaux et de la nature : Bonjour !!

Il y a quelques temps nous nous sommes rendus,
 Moi et le club biodiversité du lycée, dans des terres reculées,
 Peuplées de monstres et dragons en tout genre.
 Bon, les terres reculées, se trouvent à moins de 100 km de Châtellerault,
 Car nous sommes allés à Melle, et non à la rencontre de
 Créature digne de la cryptologie,
 Mais à la rencontre d'autres petites bestioles
 Non moins surprenantes et fascinantes,
 A la croisée entre l'oiseau et le mammifère : les Chauves-Souris.
 Je vais donc vous conter cette fantastique épopée en pays Mellois.
 Après une visite très intéressante du lycée de Melle,
 Où nous avons découvert des projets mis en œuvre par des 2nde,
 Afin de permettre la préservation de la biodiversité de la ville,
 Nous avons donc pu prendre connaissance d'un chemin de la découverte,

Ainsi que d'un arboretum, afin de sensibiliser le promeneur joyeux,
 Aux merveilleux animaux et végétaux qui l'entourent,
 Mais aussi d'une petite mare, creusée dans la cour du lycée.

Comme vous l'avez sûrement compris à Melle,

Il y a un important travail de sensibilisation,

Car, il est vrai, que l'on protège mieux ce que l'on connaît.

Et c'est dans cette optique que nous avons été sensibilisés,

(Et oui, au club biodiversité nous sommes sensibles)

Sur des habitantes melloises particulières les chauves-souris.

C'est ainsi que toute la petite troupe traverse le centre-ville de Melle,

Pour se rendre devant une maison qui a appartenu à un vétérinaire,

Mais qui aujourd'hui est abandonnée,

A la grande joie de certaines espèces de chauves-souris,

Qui ont trouvé domicile dans le grenier.

Sur place, nous avons retrouvé M. Pierre Jozelon

Un grand spécialiste des chauves-souris

Qui consacre sa vie à leur étude et qui se bat pour leur préservation.

Ici nous avons appris, l'importance des chauves-souris pour l'écosystème,

En effet une chauve-souris est capable d'attraper 2000 à 3000 insectes,

Par nuit, ce qui régule les populations de moustiques

Ou d'autres insectes parasites, pour les cultures notamment.

Nous avons appris aussi que la longévité d'une chauve-souris
 Pouvait atteindre entre 10 et 15 ans en moyenne.

Ces animaux affectionnent la proximité des arbres fruitiers,

Qui attirent un grand nombre d'insectes, qui régulent les chauves-souris.

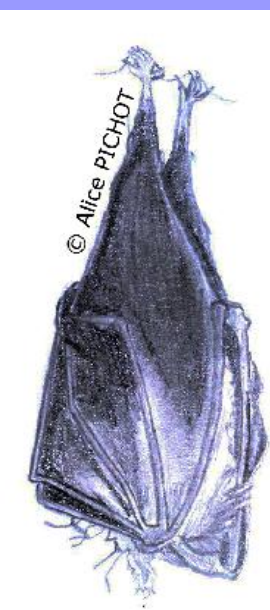
Enfin nous avons découvert la méthode de chasse de celles-ci,

Digne des plus grands exploits d'aviation : la capture d'insectes en plein vol.

Même si certaines espèces de chauves-souris peuvent chasser à l'affût,

Ou au sol.

Pour finir nous avons visité de vieilles mines, aujourd'hui hors service,



Qui sont devenues un site protégé Natura 2000.

Mais pour s'y rendre nous sommes passés par l'arboretum,

Là on nous a renseignés sur son importance pour les chauves-souris :

En plus de faire office de garde-manger, la voûte formée par les arbres

Fait aussi office de véritable axe de circulation pour les chauves-souris

Et notamment de passerelle entre le lieu d'hibernation et de mise bas,

Là encore nous avons été surpris par le cycle de reproduction

Des chauves-souris, où la fécondation a lieu entre septembre et octobre,

Et la mise-bas a lieu aux mois de juin à août, Alors pourquoi une si grande gestation ?

En fait le cycle reproducteur de la femelle chauve-souris est bloqué

Pendant l'hibernation et la fécondation n'est enclenchée seulement

A la fin de cette dernière, lorsque les insectes se font plus abondants.

Il faut savoir qu'il n'y a qu'un petit par an.

Nous avons aussi pu différencier deux groupes de chauves-souris,

Les pipistrelles qui chassent avec des cris, à la manière d'un sonar,

Et les rhinolophes qui chassent avec leur nez,

Sensible aux vibrations de l'air.

Comme dit précédemment,

Il y a un important travail de suivi des chauves-souris,

Et des comptages sont mis en œuvre,

Pour voir l'évolution du nombre d'individus au fil des années.

L'année dernière, ont été comptabilisés, sur les lieux d'hibernation,

185 Grands rhinolophes, ainsi que 84 Petits rhinolophes,

Les chauves-souris sont donc des animaux très sociaux.

Après la visite des mines, où aucune chauve-souris n'a été observée,

Mis à part la présence de tas d'excréments, et de quelques araignées,

Grosses comme des assiettes vous diront certains ou certaines.

Nous avons franchi majestueusement un grillage,

(Et oui au club biologie, nous sommes cascadeurs dans l'âme)

Pour nous rendre sous un tunnel, sur place malgré l'obscurité,

Nous avons découvert en pleine hibernation,

Deux petites boules de poils, cachées entre les dalles de béton :

Un rhinolophe et une pipistrelle.

Et c'est tout contents d'avoir vu ces deux petites bêtes,

Que nous sommes retournés à Châtellerault,

Bercés par la douce conduite de M.Remérand,

Des souvenirs plein la tête !

Quant à moi je vous dis à la semaine prochaine,

Pour des aventures encore plus : **VIVANTES !!!**

Vulcain GROSDENIER,
 1^{ère} S3.



Randobiodiversité 2015 : à la rencontre de la biodiversité

Au cours de la randobiodiversité 2015, nous avons pu côtoyer la diversité génétique et la diversité spécifique au sein de plusieurs écosystèmes.

Biodiversité génétique :

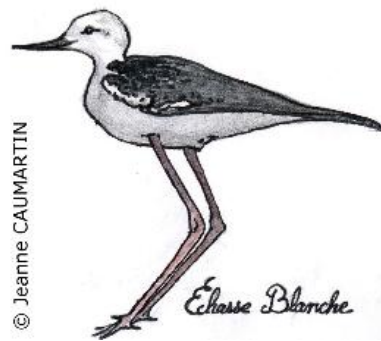
- Vache Rouge des prés
- Brebis vendéenne
- Baudet du Poitou
- Chèvres poitevines
- Porc blanc de l'ouest
- Chevaux (trotteur français)



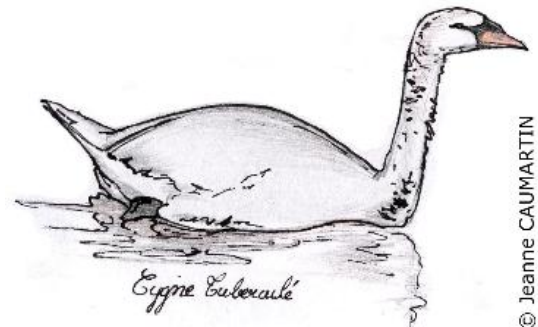
Biodiversité éco-systémique et spécifique

Chèvres du Poitou, Baudet du Poitou et Brebis vendéennes

- haies bocagères sur Bressuire
- prairie au Lycée Agricole des Sicaudières (trèfles, graminées, fétuque, carabes...)
- lagune (phytoplancton, zooplancton, Ver de vase, Cygne tuberculé, Tadorne de Belon, Canard colvert, Echasse blanche, Héron cendré, Avocette ...)
- marais salant (Echasse blanche, Cygne tuberculé, Héron cendré, Garde bœufs, Grande aigrette...)
- marais d'eau douce
- estran battu (*Spirorbis borealis*, *Patella vulgata*, *Eupagurus bernhardus*, *Eriphia verrucosa*, *Ascophyllum nodosum*, Oursin, Anémone de mer, Lièvre de mer, Moule, Laitue de mer, Crabe enragé, Crevette des flaques, Bigorneau commun, Gibbule, Eponge, Hermelles, Crabe bleu Xanthe, Tournepiere à collier...)
- dune d'Oléron (voir ci-après)



© Jeanne CAUMARTIN



© Jeanne CAUMARTIN



Lièvre de mer (*Aplysia depilans*)



Eponge



Crevette des flaques (*Palaemon elegans*)



Algue brune (*Cystoseira* sp.)



Oursin (*Psammechinus miliaris*)



Estran battu oléronnais



Blennie



Etoile de mer bleue (*Marthasterias glacialis*)



Hermelles (*Sabellaria alveolata*)



Anémone fraise (*Actinia fragacea*)
à marée haute



Anémone dahlia (*Urticina felina*)
à marée basse



Crabe bleu Xanthe
(*Lophozozymus incisus*)

Louise-Sophie BOSCH, Katleen CHAMPAGNE, Léonie RIMBERT, 1^{ère} S1, et Lola ROUSSEL, 1^{ère} S3
Illustrations de Jeanne CAUMARTIN, 1^{ère} S3.

L' écosystème dunaire

Un écosystème est un système formé par un milieu, une faune et une flore spécifiques. La dune en est un. Sa population animale et végétale est caractéristique d'un milieu contraignant : vent, sécheresse, érosion, salinité et sols peu profonds et mobiles.

Pour commencer, une dune est une bosse de sable présente sur les littoraux. Elle est formée par les vents, donc sous influence marine. Elle subit par conséquent une érosion plus ou moins forte, ce qui pose le problème de l'avancée de l'océan sur les terres. C'est pourquoi, la pousse des végétaux est importante pour fixer durablement les sols. On trouve en outre sur les dunes une faune riche très spécifique et adaptée.

Formation de la dune

Les laisses de mer sont les matières organiques ramenées par la mer sur le haut de plage à chaque marée. Elles sont le point de départ des dunes sur le haut de plage. Le vent est à l'origine de la formation de ces dunes ; il ramène du large le sable fin qui va se heurter à la végétation de la dune embryonnaire. Le versant face à la mer s'appelle la dune blanche, le versant opposé, la dune grise. Suit l'arrière dune avec des dépressions humides et enfin l'ourlet pré-forestier.

La dune est un milieu mobile formé par le vent. Comme nous l'avons dit, on peut la découper en 6 parties : le haut de plage, la dune embryonnaire, la dune mobile ou dune blanche, la dune fixée ou dune grise, l'arrière-dune avec dépressions humides et l'ourlet pré-forestier.



Découverte du haut de plage

Le haut de plage

Sur le haut de plage qui est la première partie de la dune, on trouve différentes espèces de plantes comme l'Agropyron (*Elymus farctus*) qui se caractérise par ses feuilles non roulées et de couleur jaunâtre-vert ainsi que par sa tige cylindrique. Ses racines traçantes de plusieurs mètres lui permettent de rester en place face au vent et de tenir le sable. D'autres espèces jouent le même rôle de soutien du sable, notamment le Liseron des dunes (*Calystegia soldanella*) avec sa tige couchée, ses feuilles épaisses en forme de rein et ses racines traçantes, l'Euphorbe maritime (*Euphorbia paralias*) qui possède elle des racines pénétrantes avec des feuilles épaisses et dures dont la couleur est jaune verdâtre ou encore la Soude brûlée (*Salsola kali*) qui étend ses racines traçantes dans le sable, ses feuilles rougeâtres et herbeuses vers le haut.



Elymus farctus

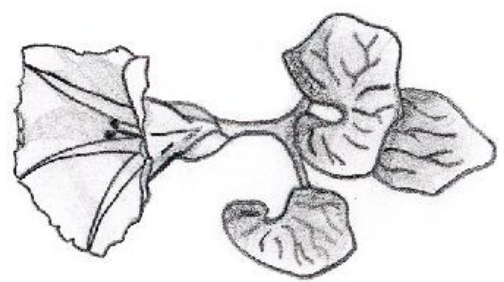


© Gabrielle LACROIX

Salsola kali



Euphorbia paralias



Calystegia soldanella

© Alice PICHOT

La dune embryonnaire

La dune embryonnaire est la limite entre le haut de plage et la base de la dune. Elle est souvent caractérisée par son sol mobile (sable) peu fixé par les végétaux.

La dune mobile ou dune blanche

Elle est la première dune après le haut de plage. On l'appelle dune blanche de par sa couleur sablée que l'on voit à l'œil nu. On y retrouve les plantes pionnières comme l'oyat



Oyat (*Ammophila arenaria*)

(*Ammophila arenaria*), plante vivace de la famille des poacées qui se caractérise par

ses tiges raides. Le sable est mobile car il est peu stabilisé par la végétation (peu dense), ainsi la flore présente sur cette zone doit posséder une adaptation à l'enfouissement.

La dune blanche et la dune grise se différencient grâce à la mousse présente uniquement sur la dune grise.



La dune fixée ou dune grise

La dune grise est la partie de la dune placée sur le versant opposé à la mer. Son nom provient de la couleur des plantes qui la tapissent, notamment du lichen. En effet, elle est totalement couverte d'une végétation dense, car les apports en sable sont rares, et la flore en subit moins l'impact.

Le climat sur la dune grise est sec et oblige les plantes à s'adapter à la chaleur et à la pauvreté en nutriments dans le sol. On peut donc y observer une flore très spécifique. Ces mêmes critères sont également valables pour la faune.

Le lichen *Cladonia* est une espèce reviviscente, c'est à dire qu'il adopte un comportement latent en été et périodes de grandes chaleurs, et reverdit à la première pluie. Cette plante rase est celle qui tapisse le plus la dune, en compagnie de mousses.

L'Euphorbe de Portland ou *Euphorbia Segetalis* est une plante propre à la dune grise. Elle forme à quelques 10-40 cm du sol un petit buisson bleu-vert. L'*Omphalodes littoralis* est une petite fleur annuelle très rare, préservée au niveau européen, et dont le principal habitat est la dune grise.



Le lichen *Cladonia* donne la teinte grisâtre à la dune fixée



Euphorbia Segetalis subsp. *portlandica*



Omphalodes du littoral (*Omphalodes littoralis*)

Il est également possible de trouver des Immortelles des dunes (*Helichrysum Stoechas*), un buisson aux inflorescences jaunes, ou bien la Daphnée Guidécum. D'autres plantes spécifiques telles que le troène, très répandu, le saule, arbre ayant la capacité de préserver des espaces favorables à certaines plantes rares comme les orchidées, ou bien le Chêne vert, ont la capacité de vivre et se reproduire dans des milieux aussi arides que la dune grise.

Parlons maintenant de la faune. Le lapin est souvent considéré comme un nuisible, cependant il est un pilier fondamental aux animaux de la dune. En effet, ses terriers sont indispensables à des espèces telles que le Lézard ocellé qui ne possède pour tout refuge d'hibernation, à défaut de rochers, que ces cavités souterraines. On voit également les Tadornes de Belon couvant dans ces terriers de lapin, ou bien le Crapaud fousseur, espèce rare, s'y enfouir.

Pour conclure, nous pouvons dire que la faune et la flore dans la dune sont très riches et variées, mais surtout très adaptées au climat rude de ce milieu.



Terrier de lapin

L'arrière-dune avec dépressions humides

Derrière la dune grise, on trouve l'arrière-dune, avec des dépressions humides, c'est à dire des mares dans lesquelles existent une flore et une faune plus diversifiées que sur les dunes précédentes, cela grâce au caractère humide du milieu.

Toutefois, quelques-unes de ces dépressions sont artificielles, créées dans le but de favoriser la biodiversité, notamment au niveau de certaines fleurs comme une orchidée (orchidacées) très rare.



Le saule (*Salix arenaria*) est souvent présent dans les dépressions



Des zones humides artificielles augmentent la biodiversité

Ourlet pré-forestier

Dans l'ourlet pré-forestier, on peut remarquer les Pins maritimes, espèces pionnières, presque couchés. Il pousse à l'horizontale, couché par le vent : cela s'appelle l'anémomorphose. On observe d'un côté des branches dénudées, sans verdure ni bourgeons. En revanche il y a beaucoup plus de cette verdure de l'autre côté.

Le Pin maritime est un arbre pionnier car il réussit à coloniser le territoire sans matières premières et ressources fondamentales dans le sol (sable).

Le changement climatique est la cause du recul de 8m/an

et, plus au sud, de 20 m/an du trait de côte. C'est pourquoi les arbres commencent à périr car ils doivent se situer au moins à 300 m de la mer pour ne pas subir trop les contraintes des embruns salés et survivre. Ainsi, la végétation recule autant que les dunes avancent.

L'écosystème dunaire est un milieu aux conditions de vie rudes mais dans lequel coexistent une faune et une flore spécifiques et adaptées. La dune subit une influence très prononcée du vent et de la mer, l'érosion, il devient par conséquent indispensable d'aménager l'habitat humain selon l'évolution de cet écosystème mobile.



© Gabrielle LACROIX

feuille de
"lièvre"
Lagurus ovatus L.

Anthony MOUEIX, 1^{ère} S2, Jeanne CAUMARTIN, Gabrielle LACROIX, Doriane ONDET et Alice PICHOT, 1^{ère} S3.



Eryngium maritimum

POURQUOI CONSERVER LA BIODIVERSITÉ ?



LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ

3

■ La biodiversité diminue en France et dans le monde en général. L'Homme, par ses activités, est le principal responsable de cette érosion de la biodiversité. Pourtant la biodiversité, et les valeurs qu'elle concentre, est capitale au maintien du bien-être de l'humanité à travers ses valeurs éthique, scientifique, culturelle-spirituelle, esthétique, éducative et économique (notamment son utilité à travers les biens et les services écosystémiques).



Pourquoi protéger la biodiversité ?

« On ne peut protéger que ce que l'on respecte ; et pour respecter, il faut commencer par connaître. »

BIODIVERSITÉ

De nos jours, les différentes populations du monde laissent de côté la biodiversité aux dépens de leurs propres activités et nous entendons souvent parler des méfaits de l'Homme sur l'environnement, tels que la destruction d'espèces, d'écosystèmes, mais serions-nous vraiment plus malheureux sans ceux-ci ? Car en effet, il n'apparaît pas toujours évident que la biodiversité soit à la base de notre existence et de notre avenir... et pourtant, c'est bien le cas !!! Il faut savoir que la biodiversité possède plusieurs intérêts qui nous sont utiles :



- **un intérêt éthique** : la biodiversité est un patrimoine naturel et génétique mondial, elle découle d'une longue histoire évolutive. C'est donc pour la transmettre, la léguer aux générations futures, qu'il faut la conserver.



- **un intérêt scientifique** : la biodiversité permet un cumul de connaissances, d'accroître les ressources intellectuelles.



- **un intérêt esthétique** : la biodiversité peut apporter une forme d'apaisement chez l'observateur, un plaisir au regard.



- **un intérêt culturel-spirituel** : la biodiversité peut être une source d'inspiration pour toutes formes d'art (peinture, littérature, sculpture...). Nous pouvons citer Batman, héros en partie inspiré des études sur la chauve-souris de Léonard de Vinci, découlant donc de la nature, ou encore les fables de La Fontaine... La biodiversité procure à des sociétés un patrimoine idéologique important. Par exemple, au Kirghizistan, la Panthère des neiges symbolise la sagesse et le courage ; sa chasse est pour cela réservée aux guerriers voire aux rois. Le Boa constrictor et le Python royal incarnent souvent la force (respectivement pour les indiens Shiwiar d'Equateur et en Afrique occidentale) ou bien, à

l'inverse, le péché et le mal. Quant au colibri, ce petit oiseau véhicule beaucoup de mythes et de légendes. Il est perçu en effet pour les Amérindiens Taïnos comme le semeur de la vie sur Terre et représente également pour certaines peuplades la métaphore de « chacun sa part ». Ou encore, pour certains peuples pratiquant l'animisme, les âmes des personnes décédées se réincarmeraient en végétaux ou animaux.



Panthère des neiges (© OSI)



Colibri ermite



Boa constrictor (© Vincent PREMEL)



- **un intérêt éducatif** : la biodiversité est un support pédagogique pour faire passer des compétences (savoir, savoir-faire, savoir-être ou savoir-vivre) qui permettront d'améliorer la qualité du travail de jeunes enfants.



- **un intérêt économique** qui tient une place très importante car en effet la biodiversité nous apporte des biens et des services.

■ D'abord, elle *nous alimente* de ses fruits ou de ses animaux, *nous soigne* de ses plantes, *nous chauffe* de son bois, *nous loge* et *nous habille* ; biens actuellement élémentaires à nos sociétés.

■ Ses services sont tout aussi indispensables, à des échelles spatiales et temporelles plus larges cependant, services qui nous permettent de vivre tranquillement !

La biodiversité :

- *produit du dioxygène* grâce aux forêts et *limite les écarts thermiques* en y apportant parfois plus d'humidité,
- *recycle la matière* et *fertilise les sols* (avec les décomposeurs entre autres),

- *permet la pollinisation* (par les oiseaux, chauve-souris et insectes) et le transport des graines. Les pollinisateurs assurent ainsi la survie d'une forêt et la colonisation de nouveaux milieux par les plantes, mais également la production de fruits et légumes et de bons rendements des cultures qui, sans eux, ne pourraient avoir lieu.

- *régule les populations* à travers les chaînes alimentaires. Si on enlève la tête d'une chaîne alimentaire, des insectes ou rongeurs, avant prédatés, se multiplieront jusqu'à augmenter manifestement le taux de pesticides ou de raticides employés, et donc, à polluer l'air, l'eau et les sols. De même, certaines maladies ne sont dues qu'à des inconséquences de l'homme. Prenons le paludisme : sa prolifération est liée à l'élimination des prédateurs du moustique. Ou encore la maladie de Lyme, due à l'extermination des pumas, touche de plus en plus les populations, car les souris, porteuses de ce fléau, se reproduisent plus facilement.

- *assainit l'eau gratuitement*. Voici un chiffre qui permet de s'en faire une idée : 22 159 milliards de dollars sont économisés par an grâce aux sites d'épuration naturelle de l'eau que sont les zones humides



Station d'épuration naturelle

(mares, marécages, tourbières...) à l'aide de plantes.

- *limite les catastrophes naturelles* : par exemple avec les mangroves ou les récifs coralliens qui « cassent » les vagues et permettent de se protéger des cyclones (nous pouvons prendre en exemple le tsunami du 26 décembre 2004, au large de Sumatra, survenu dans deux zones voisines : l'une de ces zones avait été défrichée ; il y eut 6000 morts, l'autre, en place, ne vit que 2 morts ; cela se passe de commentaires...), ou bien certaines plantes qui empêchent une érosion trop rapide ainsi que des coulées de boue néfastes, ou bien les zones humides qui épongent l'eau lors des fortes pluies et la restituent en périodes de sécheresse,



Une mangrove, au Costa-Rica, freine les tempêtes et les effets des vagues



La salicornie d'Europe, comestible, lutte contre l'érosion

- *possède une fonction récréative*. La biodiversité fait simplement plaisir (la beauté pour les yeux ou le bien-être) mais aussi à travers des jeux basés sur la nature, tels des rallyes ou des foires proposés par certaines localités, associations, clubs... ou le développement du tourisme vert permettant donc à la population locale de vivre grâce à l'écotourisme.

- *nous informe et nous renseigne* : assurément la présence de certains animaux

dans une région donnée peut nous renseigner quant à la qualité de cette zone ; les larves de trichoptère, par exemple, augurent de la qualité des eaux douces, la Petite oseille annonce un sol pauvre et peu fertile à l'inverse de la Grande oseille qui, elle, prévoit un sol riche. Il existe également des animaux sentinelles, comme le mulot dont l'analyse des tissus permet d'estimer la teneur en plomb des sols, l'étude des Moules bleues de Californie qui permet de déterminer la pollution d'une eau de mer dans une zone donnée, ou bien encore le canari autrefois emmené dans les mines contre les risques d'asphyxie car il est très sensible au taux de monoxyde de carbone, un gaz mortel et inodore pour l'Homme. Et même, certains animaux comme le serpent peuvent prévenir d'un tremblement de terre par un comportement inhabituel.



La présence de larve de trichoptère révèle une bonne qualité des eaux douces

◆ *représente un potentiel* (énergétique, artistique, biomimétique...). Développons plus particulièrement le biomimétisme où « quelques secrets arrachés à la biodiversité ». Le biomimétisme est une discipline scientifique qui consiste à s'inspirer de molécules chimiques, de formes et structures physiques ou de principes de fonctionnements existant dans la nature, à les copier pour les adapter aux besoins de

notre société :

*mimer une molécule chimique : la vincristine et la vinblastine, molécules extraites de la Pervenche de Madagascar, sont utilisées à des fins médicales comme traitements contre certains cancers. Des molécules présentes chez les serpents, hypotensives ou anticoagulantes, traitent des problèmes cardiaques. La temporine extraite d'une grenouille sert d'antibiotique contre le staphylocoque doré...

*mimer une forme, une structure physique : la forme des piolets de glace a été copiée de la forme du corps des Pics verts lorsqu'ils prennent appui sur un tronc pour frapper l'arbre à la vitesse de 25 coups de becs par seconde. La forme du bec du Martin-pêcheur, qui ne fait aucun remou en crevant la surface de l'eau quand il plonge, a été imitée pour la forme de l'avant des locomotives des TGV japonais. La structure alvéolée présente dans les nids d'abeilles a été découverte comme étant la plus résistante, par rapport à la quantité de matière mobilisée, jamais trouvée et est aujourd'hui utilisée pour toutes sortes de choses ; du carton au parpaing en passant par la carcasse d'avions légers...

*mimer une structure : la peau des dauphins, grâce à ses qualités hydrodynamiques, a été imitée pour le revêtement de supertankers et de sous-marins, tout comme celle des requins, plus utilisée pour les combinaisons de natation...

*mimer un fonctionnement : la température des termitières, maintenue quelle que soit celle de l'extérieur, a influencé le système de climatisation dans des immeubles, ou bien encore la libellule, supportant 30 G à son envol, a permis de confectionner des combinaisons anti-G. Enfin le sonar des dauphins a servi à perfectionner le fonctionnement des cannes (blanches) pour aveugles qui vibrent à l'approche d'un obstacle...

En somme, le biomimétisme peut permettre à l'homme de pourvoir à ses besoins sans que celui-ci influe sur le bon fonctionnement de notre environnement. Le biomimétisme a livré beaucoup de ses secrets, mais est loin de les avoir tous fournis. Il reste donc énormément de choses à découvrir de la biodiversité, si celle-ci est préservée. Conserver la biodiversité est donc un enjeu majeur non seulement pour toutes les espèces, mais aussi pour l'homme.

Marie-Amélie CAILLAUD, Laurie METAIS et Camille POIRAUT,
1^{ère} S1, Laura BRUNET et Anthony MOUEIX, 1^{ère} S2, Jeanne CAUMARTIN, Doriane ONDET et Alexandra PAUVERT, 1^{ère} S3.

- nous rencontrons également dans la forêt des fruits (Aguaje, Hua-sai, Chambria ou *Astrocaryum chambria*), des champignons (Callampa blanc et rouge), du miel, les Camu calu (*Myrcaria dubia* pour de la marmelade), de l'origan, du laurier, des cacahuètes, du manioc, de l'arachide...qui servent à cuisiner les aliments et à accompagner les repas.



nous soigne :

- on trouve de nombreuses plantes médicinales: par exemple le lait de Sapohuasca (boisson qui, mélangée, à de l'eau tiède accélère la cicatrisation des grandes blessures post-opératoires ou appliqué directement sur les plaies quand on se trouve seul dans la forêt sans autre médicament)

- le Wacapu est un désinfectant et un anti-diarrhée ; le Oje est un anti-diarrhée et tue les parasites intestinaux. La Chuchuwaska (extrait de racines) est une boisson qui stimule la production de globules rouges en l'absence de transfusion sanguine et dont on extrait les molécules actives pour lutter contre les maladies ou les douleurs.

- la liane de la vanille sert à la fabrication de produits cosmétiques, l'huile de palme à la fabrication de savon pour le linge et pour la peau (Airanbo). Les grains d'Ungurahui sacumama (*Oenocarpus bataua*) bouillis puis moulus ou malaxés produisent une huile pour rendre les cheveux plus brillants.



nous habille :

- la laine d'Alpaga, de Guanaco est utilisée pour la confection de vêtements. Le coton est une plante dont les fibres sont tissées. Les plantes tinctoriales (Achuote rouge) teignent les vêtements. Avec le Chambria (*Astrocaryum chambria*) on fabrique des paniers, des hamacs et des bracelets avec les feuilles les plus jeunes.



nous loge :

- le bois sert à la fabrication de charpentes, de fenêtres, de portes, de meubles (la Cannelle Munea, Asna munea, le Papellio, Vis, la Quinilla...)

- la Casha pona sert à la fabrication de palissades.

- les feuilles du palmier Irapay (*Lepidocaryum tenu*) servent à la fabrication de toits.



nous chauffe :

- le bois mort et le charbon issus de Guawa, Chiche Huayo, Rifari, Munea ou encore du Shinvillo servent comme bois de chauffage ou pour la cuisine.

Les services

La biodiversité:



régule les climats :

- dans la forêt, le climat est plus frais et plus tempéré en hiver. Les grands massifs comme la forêt amazonienne apportent eau, humidité,

Les biens et les services apportés par la biodiversité amazonienne



Les biens

La biodiversité :



nous nourrit :

- la végétation libère du dioxygène grâce à la photosynthèse, et ainsi rend l'air respirable.

- l'eau de vie (la canne à sucre) et les jus de fruits (jus de fruits fermentés à base de pulpe) servent à fabriquer des boissons alcoolisées ou sans alcool.

- le lait de soja est une excellente source de protéine d'origine végétale.

- les poissons (Docella, Mapararte) sont aussi source de protéine comme le porc, le poulet, le gibier (Huangana ou *Tayassu pecari*; Majaz ou *Paca agouti paca*) ou encore le lait de vache et ses dérivés : le fromage et les yaourts.



fraîcheur et fixent le dioxyde de carbone et contribuent au maintien du climat tropical humide du nord du Pérou, en limitant le réchauffement.



pollinise, transporte les graines :

- les insectes (papillons), les oiseaux (colibris) et les chauves-souris contribuent à la pollinisation et par conséquent à la reproduction des plantes, à leur pérennité et à la formation de fruits, parfois comestibles.
- le singe laineux aide à disperser les graines même à deux kilomètres à la ronde après avoir ingéré les fruits.



régule les populations :

- dans les haies vivent des rapaces, à la tête de la chaîne alimentaire, ils régulent les populations d'insectes, de rats et de souris et limitent ainsi l'usage de pesticides et d'insecticides. Le Huancahui ou *Herpitiheres cachinnans* se nourrit de serpents, le Gallinazo negro ou *Coragyps atratus*, Shihuango ou *Milvago chimachima*, le Jergon ou *Bothrops atrox*, le Loro machaco ou *Bothrops bilineatus* et le Naca naca ou *Micurus lemniscatus* se nourrissent de rats, de souris et d'oiseaux.



Bothrops bilineatus (© Vincent PREMEL)



nous protège... des catastrophes naturelles, de l'érosion des sols :

- la ripisylve (Pifallo, Renaco, Chimbillo) maintient les berges et limite la dégradation des sols, l'érosion des terrains, absorbe l'eau, évite les crues, limite les inondations et la pollution (sédimentaire et chimique) des eaux.
- la végétation et les herbes fixent le sol et limitent les crues, les ravinements, les glissements de terrains et les coulées de boue.
- la mangrove ralentit les tempêtes.



dégrade les matières organiques :

- les arthropodes (Papaso picudo ou *Rhyncophorus palmarum* saprophyte, *Nasutitermes nigrocephalus*...), les champignons décomposent la matière organique (le bois mort) et fertilisent les sols.



purifie l'eau :

- la végétation filtre l'eau grâce à son absorption et après l'évapotranspiration. Les piscines écologiques et les nouvelles stations d'épuration utilisent une technologie, appelée auto-d'épuration, déjà connue dans les courants d'eau.
- les sols (les sables, les graviers) maintenus par la végétation jouent le même rôle.



nous distrait et nous offre des plaisirs :

- la rencontre avec certains animaux comme les papillons, les oiseaux ou encore l'observation de certaines fleurs comme les orchidées est agréable pour les amoureux de la nature, les simples promeneurs ou les photographes en quête de bien-être.
- le maintien de la richesse animale ou végétale est également indispensable pour attirer les touristes qui cherchent dans cette biodiversité un espace de détente, récréatif (Land-Art, par exemple) et aussi

éducatif.

- la protection de la biodiversité est donc source d'investissement pour toute une région.



nous informe :

- la biodiversité peut nous donner des informations sur la qualité de l'air, de l'eau, des sols, en fonction des organismes que chacun peut contenir.
- les lichens sont utilisés pour déterminer le niveau de pollution de l'air.
- les associations d'insectes (larves de trichoptères) ou de poissons (truites) servent d'indicateurs de la qualité de l'eau. Certaines plantes donnent aussi des indications sur la fertilité du sol.



représente un potentiel pour l'avenir :

- la biodiversité actuelle offre les futures variétés de culture, les animaux domestiques, les OGM, les médicaments et les matériels de construction de demain.
- ce potentiel scientifique, technique, technologique, médical et économique de la biodiversité est mis en valeur grâce à la bionique et à la biomimétique.
- ces disciplines cherchent à reproduire à l'échelle industrielle une propriété naturelle, de nature chimique, physique (forme et/ou structure) ou même fonctionnelle (processus), découverte au sein de la biodiversité. Par exemple :

- propriété chimique : de nombreux médicaments et cosmétiques proviennent de molécules naturelles.
- propriété physique (forme) : la forme du TGV japonais s'inspire du bec du Martin-pêcheur.
- propriété physique (structure) : les ailes du Morpho ont permis de créer une nouvelle génération d'écrans plats en évitant les problèmes de reflets et en même temps, ils consomment beaucoup moins d'énergie que les écrans classiques. Les fenêtres auto-nettoyantes copient une propriété hydro-phobique des feuilles de lotus. La fabrication de nouveaux adhésifs puissants et repositionnables qui n'utilisent pas de colle pourrait être réalisable en imitant la structure de l'extrémité des doigts du Gecko...



Morpho sp.

- propriété fonctionnelle : les stations d'épurations écologiques sont basées sur le principe d'assainissement naturel des écosystèmes des zones humides...

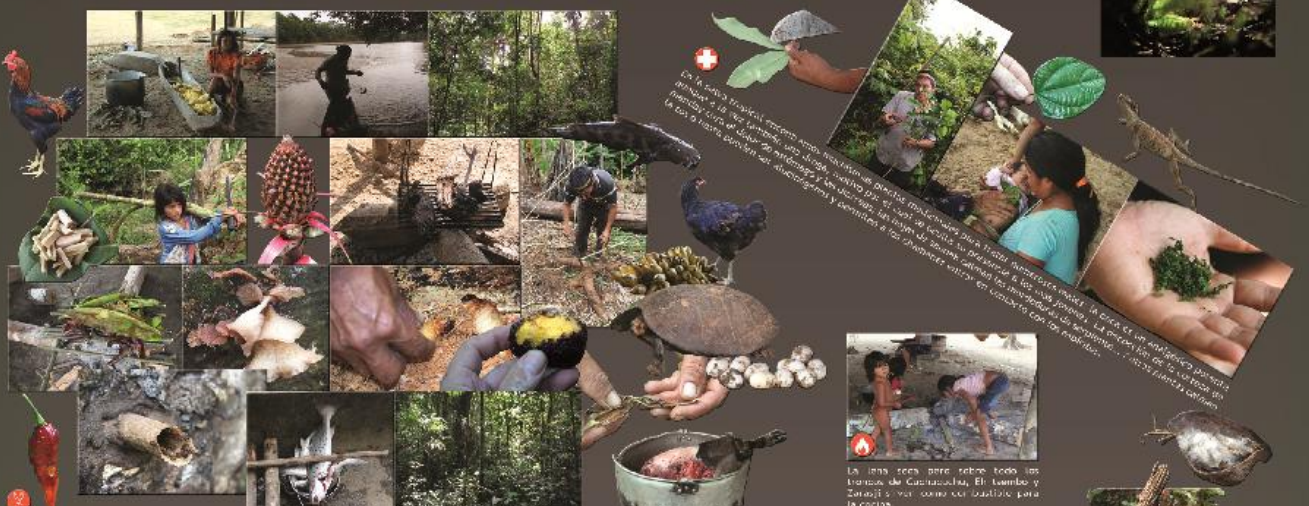
Naouale BADAoui, Camille BARDET, Saïmat BEYTOUGANOVA, Tom CHICHA, Denis FONGANG, Alexis LACROIX, Zoe MECHAIN, Thomas MEOT, Romain MERCIER, Léa NGUYEN, Edouard PENOT, Cassandre PICHON et Mathias PINHEIRO,

2^{de} 10.





 Bienes y Servicios
de la selva
Amazónica

[illegible]

Quiero agradecer sinceramente al pueblo Shiwiar por su magnífica hospitalidad en su comunidad Juyaitza, especialmente a nuestra joven cocinera Castana Gaulique que tanto nos cuidó, y a nuestro excelente guía Istar Gustavo Iñchikun por su competencia, disponibilidad, sencillez y amabilidad. Muchas gracias también a Carlita Schaw, ecologista inglesa instalada en Cuenca (Ecuador), por su cooperación en esta aventura, su compromiso por la comunidad shiwiar, sus convicciones, combates y traducciones, siempre indispensables. Gracias también a los alumnos Floriane Barbarin, Audric Berger, Florence Chariot, Céline Chrétien, Nicolas Fleureau, Héroïse Michel, Marion Moncoq y de 2nde 5, 6, 7 y 8, a Sylvia Criso (auxiliar de español del instituto) y a sus profesoras: Claire Larive y Isabelle Berson. Schellhaud por su adhesión al proyecto y su inestimable ayuda especialmente respecto a la traducción. Para terminar, quería dar también las gracias a Frank Fauquemberge, el director, y a Frank Deranty, el gestor, del Instituto Marcelin Berthelot de Châtelerault (Francia) por su apoyo en el proyecto.

La Panthère des neiges

La Panthère des neiges est l'un des félins les plus menacés au monde. Longtemps braconnée pour la médecine traditionnelle, tuée en représailles par les éleveurs dont les troupeaux sont touchés, aujourd'hui c'est essentiellement à cause de la destruction de son habitat et la diminution du nombre de ses proies naturelles que la Panthère des neiges disparaît. Or, la survie de la Panthère des neiges, comporte pour l'Humanité, une valeur éthique, scientifique, esthétique, culturelle, spirituelle, éducative mais aussi économique. Ces intérêts, ici focalisés sur ce félin, sont également reconnus pour l'ensemble de la biodiversité.



Intérêt scientifique :

L'étude des Panthères des neiges contribue, d'une manière générale, à mieux comprendre le monde qui nous entoure. Le suivi de cet animal permet, en particulier, de comprendre la biologie et le comportement des grands carnivores afin, notamment, de mieux les protéger.

La Panthère des neiges, appelée aussi Léopard des neiges ou Once (*Panthera Uncia*), vit dans douze pays d'Asie Centrale (Kirghizistan, Russie, Chine, Ouzbékistan, Mongolie, Inde...), entre 3 000 et 5 000 m d'altitude, donc dans des milieux froids et secs. Son lieu de vie se concentre dans les plaines où la végétation est clairsemée, seulement composée de petits arbustes. Mais elle préfère, plus particulièrement pour la chasse, les milieux escarpés comme les affleurements rocheux, les falaises, les ravins...

La Panthère des neiges est un félin solitaire (qui ne rugit pas, mais miaule puisqu'il n'a pas besoin de prévenir sa meute) que l'on peut reconnaître facilement grâce à un pelage blanc moucheté, une fourrure dense et laineuse. Son pelage lui permet de se camoufler et d'être adapté à son environnement (climat et altitude).

La Panthère des neiges mesure 1 m - 1,30 m de long (sans compter la queue) et 60 - 70 cm de hauteur. Elle pèse entre 35 et 55 kg. Elle a des griffes rétractiles, des pattes avant courtes, pour l'aider à grimper, et des pattes arrière longues, pour l'aider à sauter. Très agile, elle peut faire des bonds de 10 m notamment grâce à sa queue, d'environ 90 cm de long, qui lui sert de balancier (ou encore d'écharpe quand elle dort). Sa cavité nasale est élargie de manière à réchauffer l'air froid des montagnes avant qu'il n'entre dans ses poumons. Elle a de petites oreilles pour ne pas perdre de chaleur inutilement.

Ce félin est carnivore et mange des mammifères herbivores tels que des lagomorphes (lapins, lièvres, pika), rongeurs (marmottes...), mouflons et ibex (bouquetins). La Panthère chasse à l'affût comme tous les félins solitaires. Elle vit seule sauf en période de reproduction et lorsqu'elle élève ses petits (pendant 2 ans environ). Son territoire est réparti sur des dizaines, voire des centaines de km² selon les terrains et les proies disponibles.

L'objectif scientifique de PANTHERA est de suivre l'évolution des effectifs des Panthères des neiges, de pouvoir enrichir les bases de données de la communauté scientifique afin notamment de mieux connaître cet animal encore très mal connu et d'aménager des espaces protégés.



Intérêt éthique :

La Panthère des neiges, comme chaque être vivant, mérite le respect et a le droit de rester en vie. La Panthère des neiges fait partie d'un patrimoine mondial, un héritage, que chacun se doit de préserver pour le transmettre aux générations futures.



Intérêt économique :

La Panthère est un prédateur, elle régule donc le nombre de proies et évite ainsi une surpopulation à l'origine de dégradations. En s'attaquant aux animaux les plus faibles, voire malades, elle limite le développement de maladies. Les études fondamentales réalisées sur cet animal peuvent un jour déboucher sur du biomimétisme. La Panthère

offre un atout économique au pays, elle permet de développer le tourisme et l'écotourisme, en attirant les randonneurs, les naturalistes, les chercheurs-scientifiques, ou juste les gens aimant la nature et les personnes sensibles à l'élégance de la Panthère des neiges... Les retombées économiques concernent alors l'hébergement, la restauration, les guides, l'artisanat, la vente de souvenirs...



Intérêts culturel et spirituel :

Considérée comme le fantôme des montagnes, la Panthère des neiges, qui incarne également la sagesse, entre dans de nombreux contes, légendes et mythes. La Panthère des neiges est également l'emblème de nombreuses villes, régions ou pays.



Intérêt esthétique :

Ce majestueux félin est un bel animal et les éventuelles rencontres avec lui sont toujours impressionnantes, agréables... la Panthère des neiges est considérée comme une "œuvre d'art" tant sa beauté est unique.



Intérêt éducatif :

Travailler sur la Panthère des neiges, espèce « clé de voûte » ou « parapluie », est également un moyen d'aborder la faune et la flore sauvages locales. L'étude de la Panthère des neiges permet ainsi de sensibiliser la population locale voire mondiale aux menaces de la disparition de la biodiversité, à sa valeur et à la protection des grands carnivores, et des espèces en général.

Remarque : le Programme PANTHERA de l'OING Objectif Sciences International, Thierry Bergès, chercheur généticien à l'université de Poitiers

Depuis une dizaine d'années, l'OING Objectif Sciences International (<http://www.objectif-sciences-international.org/>) propose à travers le programme Panthera de se lancer « sur les traces de la panthère des neiges » au Kirghizistan. Ces expéditions scientifiques participatives se déroulent au cœur d'une réserve naturelle intégrale, à plus de 3000 m d'altitude, dans une nature totalement sauvage. Ce programme permet à tout un chacun, scientifique ou non, mais en bonne condition physique, de participer à une action de suivi et de sauvegarde d'un animal emblématique des hautes montagnes d'Asie centrale, la panthère des neiges (*Panthera uncia*, snow leopard en Anglais), classée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature sur la liste rouge des espèces menacées. Au cours du séjour, les membres de l'expédition participent activement par leurs sorties quotidiennes sur le terrain au relevé d'indices de présence (empreintes, grattages, fèces), à la pose de pièges photos/vidéos, et à la collecte de fèces à partir desquelles des analyses génétiques sont ensuite effectuées en laboratoire. Ces expéditions sont l'occasion de partager une aventure humaine et solidaire, dans un pays méconnu, à l'accueil extrêmement chaleureux. La campagne d'inscription pour l'été 2015 est ouverte. Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site de l'association Pantheraction à l'adresse : <http://pantheraction.over-blog.com/tag/partir.../>



Bushnell © OSI 012°C 08-14-2011 20:08:59

Océane ANDRAULT, Maxime BATTLE, Rémi CAILLAUD, Elodie CHARLET, Perrine CHOLLET, Charlotte FLOQUET, Eve LIOT, Alexia MARTIN, de 2^{nde} 4, Lucie AIT-AMARA, Adrien BERTAUD, Nicolas BOISSART, Simon BOULAY, Margaux BREGEAT, Alexandre BRICHE, Siméo BURBAUD, Maxime CHARPENTIER, Nelcy COURCELLES, Dylan DROULIN, Théo DUBROCA, Emmanuelle GOOSSENS, Antoine HERPAILLER, Sophie JACOBS, Imen MEDJAHED, de 2^{nde} 5, Camille BABIN, Loréline MERCERON, Océane PEIREIRA et Marion WATELET, de 2^{nde} 9.

PANTHÈRE DES NEIGES



CONSERVONS LES !



La Panthère des neiges est l'un des félins les plus menacés au monde. Longtemps braconnée pour la médecine traditionnelle, tuée en représailles par les éleveurs dont les troupeaux sont touchés, aujourd'hui c'est essentiellement à cause de la destruction de son habitat et la diminution du nombre de ses proies naturelles que la Panthère des neiges disparaît. Or, la survie des Panthères des neiges, comporte pour l'Humanité, une valeur éthique, scientifique, esthétique, culturelle, spirituelle, éducative mais aussi économique. Ces intérêts, ici focalisés sur ce félin, sont également reconnus pour l'ensemble de la biodiversité.



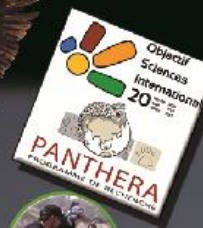
Intérêt éthique :

La Panthère des neiges, comme chaque être vivant, mérite le respect et le droit de rester en vie. La Panthère des neiges fait partie d'un patrimoine mondial, un héritage, que chacun se doit de préserver pour le transmettre aux générations futures.



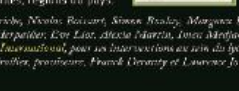
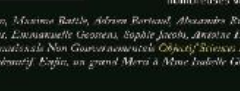
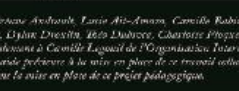
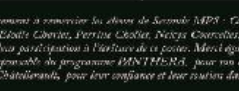
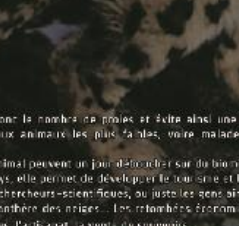
Intérêt éducatif :

Travailler sur la Panthère des neiges, espèce « clé de voûte » ou « parapluie », est essentiellement un moyen d'aborder la faune et la flore sauvages locales. L'étude de la Panthère des neiges permet ainsi de sensibiliser la population locale voire mondiale aux menaces de la disparition de la biodiversité, avec cette charnière : les grands carnivores, et, des espèces en général.



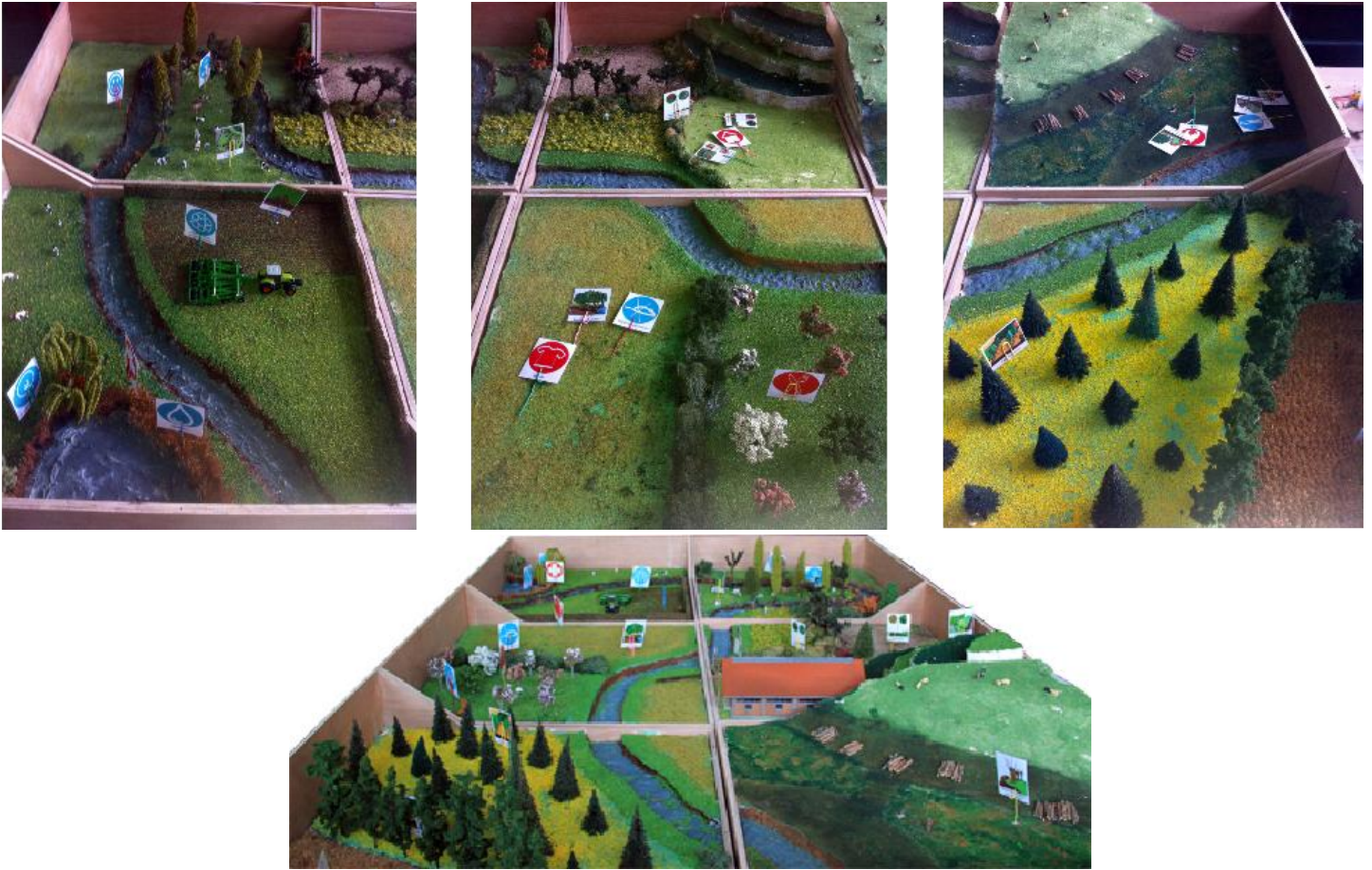
Intérêt scientifique :

Pour les Panthères des neiges, ce n'est pas seulement la survie qui est en jeu, mais aussi la compréhension de la nature qui nous entoure. Le suivi de cet animal permet d'en apprendre davantage sur la biologie et le comportement des grands félins, et, plus généralement, de mieux connaître la biodiversité. La Panthère des neiges, espèce « clé de voûte » ou « parapluie », est essentielle pour la survie de la biodiversité. Or, la survie des Panthères des neiges, comporte pour l'Humanité, une valeur éthique, scientifique, esthétique, culturelle, spirituelle, éducative mais aussi économique. Ces intérêts, ici focalisés sur ce félin, sont également reconnus pour l'ensemble de la biodiversité.



La maquette de l'écosystème dunaire

Depuis 3 ans, des lycéens volontaires travaillent sur la réalisation de maquettes afin de mettre en avant la valeur de la biodiversité. Il s'agit de montrer que quel que soit l'endroit du monde où l'on se trouve, la biodiversité représente une valeur éthique, esthétique, culturelle-spirituelle, scientifique, économique et éducative. On trouve les « mêmes logos » partout dans le monde !! La première maquette (2012-2014) cherchait à montrer modestement la valeur économique (biens et services écosystémiques) de la biodiversité et quelques pratiques agricoles vertueuses.



Cette année, en lien avec la randobiodiversité qui se déroule sur l'île d'Oléron, c'est l'écosystème dunaire qui a été choisi.





Une fois la maquette réalisée, elle est agrémentée de logos et photographies prises sur le terrain lors de la randobiodiversité. Cette maquette, comparée à d'autres modélisations d'autres écosystèmes, devrait permettre à des jeunes (et adultes !) de visualiser l'universalité des apports de la biodiversité pour l'Humanité, quel que soit l'endroit du monde où l'on se trouve !... les mêmes logos sont utilisés quel que soit l'écosystème étudié !



Maquettes réalisées par
Damien BERNIER, Antoine GUILLARD
et Léo GUILLOT, 1^{ère} S1,
Jeanne CAUMARTIN, Vulcain GROSDENIER,
Gabrielle LACROIX,
Alexandra PAUVERT et Alice PICHOT, 1^{ère} S3.

L'année prochaine, l'écosystème bocager (déjà amorcé par d'autres élèves) devrait être étudié et modélisé...

Samuel REMERAND, professeur de SVT.





3.1 ■ Une valeur éthique: droit du vivant et patrimoine naturel mondial

Le vivant est un patrimoine naturel issu d'un long processus évolutif dont nous avons hérité et qu'il serait de bonne intelligence de léguer aux générations futures afin qu'elles jouissent des mêmes bienfaits que nous actuellement.

Faut-il respecter la nature ?

Sujet de réflexion donné en TL : Extraits.

» WWF, "Greenpeace", "Les Amis de la Nature", des milliers d'organisations ayant pour but de protéger la nature existent. Actuellement, la tendance est au développement durable, on prône un "retour à la nature". Mais qu'entend-on exactement par "nature" ? Cette "nature" a-t-elle besoin de nous ? Faut-il la protéger ou la sacraliser ? Ou au contraire, faut-il considérer l'homme comme la quintessence du monde, et ainsi chercher à améliorer, à perfectionner sa vie au dépens de la nature ?

Ainsi il apparaît sensé de se demander si il incombe à l'homme de respecter la nature ?

Tout d'abord nous verrons que la nature doit être protégée puis nous démontrerons que la nature n'est pas pour autant sacralisée et peut par conséquent être modifiée pour les besoins de l'homme. Enfin nous verrons que le "respect", tout comme l'appellation "nature" sont des concepts créés par l'homme et seulement imposables à l'homme.

Certes cette nature doit être protégée. Il ne faut pas oublier que l'espèce humaine, tout comme l'ensemble du vivant, est contingente. Nous ne sommes qu'une partie, qu'une pièce du puzzle qu'est le vivant. Comment peut-on dans ce cas justifier la suprématie de l'homme puisque sa propre existence n'est pas justifiable. De plus, l'homme contrairement aux animaux, veut toujours plus. Là où la bête se contente de ce dont elle a besoin, l'homme désire plus. Pierre Rabhi disait "la nature est par définition le complexe vivant dans lequel l'être humain doit enfin trouver sa juste place s'il ne veut être éradiqué par ses propres erreurs".

Et si la nature devait en réalité être sauvée ? L'homme a-t-il déjà condamné l'humanité ? D'ailleurs en employant le terme "humanité" on exclut le reste du vivant. Pourtant il paraît évident que l'homme ne peut pas vivre sans la nature. Alors pourquoi donc continuer à produire sans limite si l'issue tragique est d'ores et déjà connue ? A l'heure actuelle peu de programmes politiques placent la protection de la nature au centre. Pourquoi ? Parce que le peuple vote pour ce qui l'intéresse, car les animaux n'ont pas le droit de vote, et par dessus tout parce que le lobby de l'écologie n'est pas rentable.

Hans Jonas, philosophe du XXe siècle, a établi une nouvelle éthique, celle du Principe responsabilité. Il voulait populariser l'idée qu'il faut "agir de telle sorte que les actions présentes ne puissent porter atteinte à la vie des générations à venir". En effet, il pensait que la morale kantienne de la bonne volonté n'était plus applicable à notre époque. Par exemple le père de famille qui emmène tous les matins sa fille à l'école en voiture pour lui éviter de marcher est de bonne volonté mais son geste est néfaste pour l'environnement. Aussi vrai qu'il ne faut pas utiliser l'homme comme un moyen mais comme une fin en soi, il ne faut pas non plus utiliser la nature comme un (simple) moyen.

Cependant, si l'on considère l'espèce humaine au sommet de la pyramide du vivant, alors il paraît naturel d'affirmer que l'homme doit tout faire pour maintenir et perpétuer son espèce. Selon la vision biblique, celle de la création en 7 jours, l'homme fut la dernière création de Dieu, la plaçant maître du reste des espèces. Il en va de même dans la mythologie de Prométhée, qui décide de faire don de l'intelligence à l'homme, auparavant démuné face aux autres animaux. Posséder cette conscience de nous-mêmes et des autres nous placerait ainsi en position de supériorité : l'homme "mériterait" donc sa place de maître. Et comme dans toute civilisation, le maître a les pleins pouvoirs sur ses sujets. Il a, par conséquent le droit d'utiliser la nature à sa guise pour améliorer sa propre existence. Tant pis s'il le fait au détriment des autres espèces...

Néanmoins le problème subsiste; en effet la recherche a découvert que si certaines espèces (comme les abeilles) disparaissaient, l'homme ne pourrait subsister. Par conséquent l'homme n'est peut-être pas tant que ça le maître!

Néanmoins, il est à mon sens intéressant de se demander ce que l'on veut dire en utilisant le terme "nature" : la nature est l'ensemble du monde physique et des principes qui l'animent; ainsi tout serait "nature" (...) alors le Sida, le cancer sont la nature. A-t-on réellement envie de respecter le Sida ? A ce propos, en employant le terme "respecter", il y a sous-entendue une certaine considération de la nature.

(...) il ne faut pas "respecter" la nature car cela reviendrait à la sacraliser. Néanmoins il faut faire en sorte de vivre en symbiose avec la nature pour que non seulement l'espèce humaine soit perpétuée, mais également pour le reste du vivant. L'homme doit cesser d'être ethnocentré et doit modifier sa mentalité, ne plus avoir comme objectif de changer le monde en le marquant, mais plutôt aller dans le sens "naturel" des choses, si tant est que l'on considère qu'il en existe un."

Lucie BRILLANCEAU, TL2

» Il est tout d'abord important de définir ce que l'on entend par "respect". Après tout, c'est un terme utilisé pour quelque chose qui en est digne. Or il n'est pas évident d'expliquer en quoi la nature serait digne de respect. Ce qui n'est pas le cas avec l'humain dont il est facile de juger s'il en est digne en fonction de ses actes. Ici pour la nature, le respect désignerait plutôt une forme de protection. En effet, il apparaît comme évident de la protéger ou autrement dit de ne pas la laisser mourir.

Pourtant l'homme a plus souvent agi comme "maître et possesseur de la nature" comme l'explique Descartes.

Pour quelles raisons serait-il nécessaire de protéger et de respecter la nature ?

Après avoir vu pourquoi l'homme a exploité la nature, avec la vision de Descartes et de Stuart Mill, nous analyserons pourquoi il est nécessaire de la protéger.

Ainsi la nature est exploitée par l'homme; il ne la respecte pas.

En effet l'homme considère la nature comme une esclave, pensant qu'il en est le maître. Il tire profit de ses bénéfices en l'exploitant comme bon lui semble. De ce fait, la vision de Descartes issue de son Discours de la méthode illustre tout à fait ce propos puisque l'homme agit "comme maître et possesseur de la nature". Pour lui, il faut utiliser la nature à son profit. L'homme a cette volonté de dominer la nature, et il est le seul capable

de l'organiser et de la connaître, d'où le fait qu'il pense pouvoir l'exploiter à sa guise. Il est cependant responsable de ce qu'il lui fait subir; des dangers qu'il ne soupçonne pas. En effet il la considère comme un simple objet de consommation dont il peut disposer comme bon lui semble. (...) L'homme se comporte ainsi comme ayant un pouvoir absolu sur la nature.

De plus, il s'en sert comme d'un simple outil pour améliorer son niveau de vie, comme le montre le propos de Stuart Mill : "tout éloge de la civilisation, de l'art ou de l'invention revient à critiquer la nature, à admettre qu'elle comporte des imperfections et que la tâche et le mérite de l'homme sont de rechercher en permanence à les corriger et à les atténuer". Ainsi la nature ne satisfait pas l'homme, et il est légitime de la diriger à son profit.

Selon Stuart Mill, elle ne devrait recevoir aucun éloge, aucune reconnaissance pour tout ce qu'elle apporte à l'humanité puisque c'est l'homme qui a dû faire des efforts gigantesques, par le biais de l'invention, pour pouvoir la soumettre et l'utiliser à son avantage. C'est une vision encore plus poussée du rôle de la nature en tant que simple outil pour l'homme pour améliorer ses conditions de vie, puisqu'ici la nature est considérée comme un ennemi de l'homme dans le sens où celui-ci se doit de corriger les défauts qui font que la nature se trouve sur son chemin. Ce serait le rôle de l'humanité de changer la nature pour qu'elle soit à son service.

Cette théorie justifie alors toute intervention de l'homme, car il est considéré que toute action visant à changer la nature pour qu'elle soit plus utilisable pour la race humaine, est une bonne action que l'homme se doit d'accomplir.

Ainsi l'homme n'a pas besoin de la nature, mais se doit de la transformer à sa guise; ce qui la met en danger.

Cependant la protection de la nature est une priorité.

En effet, la sur-exploitation des ressources de la nature tend à la détruire. Elle s'épuise et ne sera bientôt plus capable de nous fournir ce dont nous avons besoin. Cette situation est le résultat des deux visions précédentes. L'homme, se considérant comme maître de la nature, a usé des ressources naturelles sans aucune limite, sans se soucier du potentiel manque à venir. (...) il n'a en effet pas hésité à détruire une partie de la nature au profit d'installations permettant la récolte des ressources, il a ainsi causé des dommages irréparables. (...) Ainsi l'exploitation est toujours plus importante et l'avidité de l'homme le pousse à aller plus loin dans la recherche de ressources. Il détruit de manière importante et rapide la nature; et il est essentiel aujourd'hui de la protéger.

De plus, (...) comme le souligne Bacon, "on ne commande à la nature qu'en lui obéissant". Ce que Bacon cherche à nous faire comprendre ici, c'est que les actes de l'homme ne resteront pas "impunis". (...) Soit celui-ci adapte sa société pour qu'elle n'ait plus besoin des ressources que la nature ne sera bientôt plus capable d'offrir; ce qui apparaît comme étant très compliqué, surtout que certaines ressources comme l'eau sont vitales pour l'homme. Soit il change ses rapports avec la nature (...) en la traitant comme un égal pour peut-être moins bénéficier d'une quantité indémesurable de bénéfices sur le court terme, mais pour pouvoir en avoir sur le long terme et pour que les générations futures ne soient pas désavantagées. La protection de la nature apparaît comme prioritaire, et elle passe par un changement de rapport de l'homme avec cette dernière.

Myène EBAD, TL2.

"Retour donc à la nature ! Cela signifie : au contrat exclusivement social, ajouter la passation d'un contrat naturel de symbiose et de réciprocité où notre rapport aux choses laisserait maîtrise et possession pour l'écoute admirative, la réciprocité, la contemplation et le respect, où la connaissance ne supposerait plus la propriété, ni l'action la maîtrise [...] Contrat d'armistice, contrat de symbiose : le symbiote admet le droit de l'hôte, alors que le parasite – notre statut actuel – condamne à mort celui qu'il pille et qu'il habite sans prendre conscience qu'à terme il se condamne lui-même à disparaître. Le parasite prend tout et ne donne rien. Le droit de maîtrise et de propriété se réduit au parasitisme. Au contraire, le droit de symbiose se définit par la réciprocité : autant la nature donne à l'homme, autant celui-ci doit rendre à celle-là, devenue sujet de droit » Michel Serre, Le contrat Naturel.

"La vertu de l'homme libre se montre aussi grande à éviter les périls qu'à en triompher. "

Spinoza, Éthique IV, prop. 69.

Clarifier le sens de "respecter"

"Dans un sens commun, le mot "respecter" signifie un sentiment de considération envers quelqu'un et qui porte à le traiter avec des égards particuliers.

Ce respect se montre sous d'autres formes tels que le respect des morts où l'on ressent un sentiment de vénération envers ce qui est sacré, ou bien alors le respect de certaines choses comme la parole donnée. On peut également le définir comme le fait de reconnaître à quelqu'un une volonté propre et lui accorder les mêmes droits que ceux que je lui demande de m'accorder en retour. On le considère alors comme un sujet et non comme un simple objet. En se référant à cette définition, peut-on dire que l'homme doit respecter la nature et les animaux ? Respecte-t-il alors tous les êtres vivants en leur donnant les mêmes droits que ceux qu'il leur demande de lui accorder ?"

Mouctar BAH, Antoine GOUILLET et Jean-Abel SHAFIK, TS1.

Le droit des animaux

"Descartes a dit : "les animaux n'ont aucun droit parce que ce sont des machines sans âme".

Néanmoins est-ce réellement légitime de dire d'un animal qu'il n'a pas d'âme, alors que l'on peut considérer l'homme en tant que tel ? Les êtres vivants ont tous pour ancêtre commun la première cellule vivante, il en sont donc tous descendants. Ainsi, on peut se demander s'il est convenable d'octroyer les mêmes droits à tous ses descendants. Les hommes devraient alors respecter tous les êtres vivants. Pourtant, peut-on dire que c'est le cas aujourd'hui ?

Selon Suzanne Antoine, "l'obstacle majeur à la reconnaissance des ses droits par une loi provient de l'intérêt économique qu'il suscite ; l'animal représente une source de profit si importante qu'on le laisse volontairement réduit à son aspect de produit utilitaire.

Le droit des animaux est donc un sujet à controverse, comme dans de nombreux cas l'absence de reconnaissance des ses droits est dû au désir de profit de l'homme."

Alexis CLEMENDOT Simon DUMAS et Antoine GUILLARD TS1.

Le droit des animaux, encore...

" Il y a seulement 200 ans, l'abolition de l'esclavage humain paraissait un projet fantaisiste.

Si notre société veut continuer à parler des valeurs de paix et de justice, elle se doit d'en appliquer aussi aux animaux.

Autant animaux qu'humains, nous descendons tous d'un même ancêtre hypothétique qui a vécu sur la planète selon la théorie de Darwin. Il serait incohérent de ne pas leur donner des droits. Pourquoi l'homme cousin de l'animal aurait-il plus de droits ? Pourquoi aurait-il le droit de décider pour l'animal ? Comme argument pour donner moins de droits aux animaux, on pourrait dire que les animaux ne sont pas capables d'autant de raisonnement qu'un homme mais tout comme il est immoral d'exercer de la répression sur les plus faibles, les animaux doivent eux aussi avoir accès à des droits qui leur permettront de survivre dans de meilleures conditions."

Katleen CHAMPAGNE, Omaïma ETTASSI, Camille IMBERT et Dimitri ROY, TS1.

Discuter une thèse, "Il faut accorder un droit aux animaux"

Les droits sont une forme d'humanisation, en effet le concept de droit est une création de l'homme et par conséquent ce concept ne s'applique qu'à l'homme.

Donc les animaux ne doivent pas avoir de droits, non pas parce qu'ils sont inférieurs mais parce que ce concept ne s'applique qu'à l'homme.

Mouctar BAH, Antoine GOUILLET et Jean-Abel SHAFIK, TS1.

Restituer la pensée d'un auteur :

Le principe responsabilité, 1979. Ouvrage le plus connu du philosophe du XXème siècle Hans Jonas. C'est grâce à son éthique (ses valeurs et sa morale) qu'il se fait particulièrement connaître.

"agit de telle sorte que les conséquences de tes actions présentes ne puissent porter atteinte à la survie des générations à venir" est une citation de Jonas. Le philosophe souhaite apporter une réponse aux problèmes environnementaux et aux problèmes qui relèvent de la génétique. Selon Jonas, le pouvoir énorme qui est conféré à l'homme par la technoscience (l'ensemble des recherches sur les sciences et les techniques) constitue un problème auquel seule une nouvelle forme de responsabilité peut répondre. La responsabilité Joassienne est en désaccord avec la responsabilité qui naît de l'obligation de réparer les torts causés à autrui. Cette responsabilité interdirait à l'homme d'entreprendre toute action qui pourrait mettre en danger l'existence des générations futures et la qualité de l'existence prochaine sur terre. Tous nos actes ont donc un impact sur le monde selon Jonas ; et c'est d'ailleurs pourquoi cette citation peut se rejoindre avec une autre citation d'Hans Jonas : "nous avons le droit de risquer notre propre vie mais pas celle de l'humanité". L'homme doit réfléchir et prendre en compte toutes les conséquences que pourraient avoir ses actes ; et notamment afin de conserver l'environnement de notre terre. Il faut donc s'interroger sur les séquelles que pourraient causer nos propres actes, qui semblent anodins de notre point de vue. Cependant l'homme a-t-il les capacités d'être responsable ? L'homme est-il capable de respecter la nature ? L'homme prend-il en compte les répercussions que pourraient avoir ses actes sur les générations à venir ? Ces questions demeurent sans réponses car seul l'homme est maître de ses propres choix. La terre, l'humanité et l'environnement ont besoin d'être protégés et d'être traités tels qu'ils le méritent. Contrôlez et surveillez vos actes car vous n'êtes pas seul, le monde vous entoure."

Marion FONNE, Salomé LAGLAINE et Marie-Gabrielle NARDEUX, TS1.

Enjeux du sujet :

"La première raison qui rend le vivant respectable est sans doute la souffrance qu'il peut éprouver dès lors qu'on le manipule sans le différencier de quelque chose d'inerte.

On peut donc soutenir que l'obligation morale ne naît qu'avec l'homme et pour l'homme. C'est ce qu'expliquait Kant lorsqu'il avançait l'idée que c'est par l'impératif catégorique et en particulier sa troisième formulation dans les Fondements de la métaphysique des mœurs que se distingue l'homme comme une personne, statut qui oblige à en faire une fin et non un moyen. D'où l'on peut déduire qu'il n'y a pas vraiment de devoir moral au sens strict à l'égard de ce qui n'est pas un homme. Dans les débats sur l'avortement par exemple, c'est le concept qui est décisif : l'embryon est-il déjà une personne ou pas ? Si ce n'est pas le cas, le faire disparaître n'est pas un crime ni un manque de respect."

Damien BERNIER, Alexis BONIFACE, Alex KWASMOWSKA et Aymeric RATOUIT, TS1.

Exploiter une citation

"La cruauté envers les bêtes est la violation d'un devoir de l'homme envers lui-même: elle émousse en l'homme la pitié pour la douleur des bêtes, et par là affaiblit une disposition naturelle, de celles qui concourent le plus à l'accomplissement du devoir envers les autres hommes". Kant; Doctrine de la vertu; § 17.

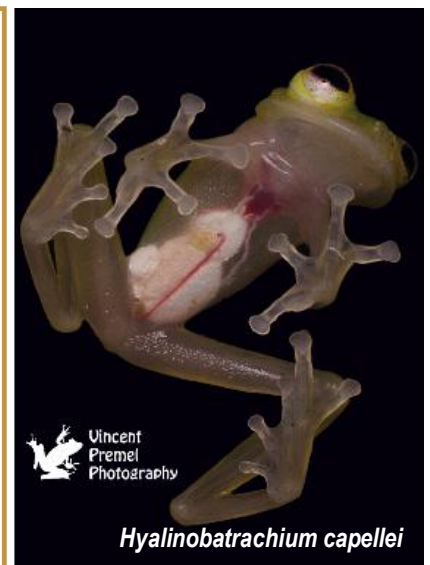
"Si l'homme a pour devoir de respecter ce qui l'entoure et la nature en elle-même, néanmoins, l'homme a des besoins qu'il doit combler en tuant des animaux pour sa survie (chaîne alimentaire).

L'homme peut néanmoins se révéler cruel non pas par nécessité, mais pour éprouver une certaine satisfaction, perçue comme une forme de lâcheté.

La cruauté ne s'inscrit pas dans le devoir moral de l'homme, l'utiliser se révèle être une violation de ce dernier. La cruauté est immorale.

D'après Kant, quand il dit "la cruauté émousse en l'homme la pitié pour la douleur des bêtes", ceci fait référence à la disposition naturelle qui est la pitié. Et enfin, l'homme se doit de respecter la nature à ses justes besoins."

Louise-Sophie BOSCH, Héloïse COTHET, Léa MARCINIAC et Léonie RIMBERT, TS1.



Hyalinobatrachium capellei



3.2 ■ Une valeur scientifique: cumul de connaissances

L'étude de la biodiversité par les scientifiques contribue au **cumul de connaissance sur le monde**. Parfois **les études fondamentales peuvent même aboutir à des applications concrètes aux débouchés économiques non négligeables**.

Parole d'experts : biodiversité et stratégies de reproduction chez les Amphibiens de Guyane

Au cours de l'évolution des espèces, pour assurer leur survie et leur descendance, les êtres vivants s'adaptent aux conditions de leur biotope par leur morphologie, leur physiologie et leur comportement.

Avec plus de 130 espèces d'Amphibiens au lieu de 43 pour la France métropolitaine, la Guyane s'affiche comme une des régions du monde où la biodiversité est une des plus importantes.

Cette diversité s'exprime aussi au niveau des modes de reproduction des Amphibiens qui sont, dans bien des cas, plus complexes qu'en Europe.

En effet, leurs modes de reproduction présentent des adaptations à leurs différents biotopes : forêt, savane, mare, cours d'eau, litière forestière, milieu souterrain.

Ainsi les risques de prédation des œufs ou des têtards par les poissons sont une problématique résolue, en partie, pour certains d'entre eux, de manières différentes.

Les Trachycéphales (Hylidés) sont de grandes rainettes dont certaines vivent quasi exclusivement dans la canopée de la forêt et pondent dans des trous d'eau formés dans les troncs ou branches d'arbres. L'une d'elles, *Trachycephalus hadrocephus*, nourrit ses têtards avec ses propres œufs afin de pallier le manque de subsistance dans ces réceptacles très hauts perchés.

Hypsiboas boans est aussi une grosse rainette (Hylidés) qui construit, aux abords d'une rivière, à l'approche de la période des grosses pluies, une petite vasque pour collecter l'eau et y pondre ses œufs. Ces derniers, à l'abri des poissons, auront le temps d'éclore avant que la montée des eaux rejoigne la petite piscine en libérant les têtards.



Nid d'*Hypsiboas boans* avec œufs flottant à la surface

Les Dendrobatidés sont terrestres et/ou arboricoles. Ils pondent des œufs sur de petites collections d'eau au niveau de feuilles de la litière ou dans l'eau collectée à la base des feuilles en cornet des Broméliacées, plantes épiphytes des grands arbres. Certaines espèces vont transporter, sur le dos leurs têtards, d'un de ces petits points d'eau à un autre, afin de trouver en permanence assez de nourriture pour leur progéniture.



Anomaloglossus (Dendrobatidés) transportant ses têtards

Les Phylloméduses (Hylidés), Monkey-Frogs pour les anglophones, sont des rainettes très adaptées à leur environnement arboricole. Elles possèdent le premier doigt et le premier orteil opposables. Cela leur donne la capacité de s'agripper particulièrement bien aux branches d'où leur nom anglais. Une fois le mâle accouplé avec la femelle, le couple se suspend à des feuilles d'arbres situées au-dessus d'une mare, et les plie en cornet pour y pondre leurs œufs. Après incubation, les têtards juste éclos de ce nid suspendu vont tomber directement dans la mare.

Couple de *Phyllomedusa bicolor* pondant dans un nid de feuille



Pour certains Batraciens comme les Leptodactylidés, la construction d'un nid d'écume, au sol ou sur l'eau, pour y déposer leur ponte est un moyen de protection. Ce nid, riche en filaments élastiques et en bulles d'air, est produit à partir de sécrétions glandulaires de la femelle qui sont battues, comme du blanc d'œuf monté en neige, par les membres postérieurs du couple. Les œufs vont ainsi pouvoir se développer à l'abri des regards des prédateurs et ils y seront protégés de la dessiccation.



Nids d'écume de Leptodactylidés avec sortie des têtards en pleine eau

D'autres Amphibiens ne présentent pas le stade têtard, forme larvaire vulnérable. Nous allons en citer quelques-uns :

- Les *Synapturanus* (Microhylidés) sont des fousseurs qui possèdent une tête avec un long museau pointu. Ils pondent dans des cavités souterraines qu'ils creusent à l'aide de leurs membres courts et puissants. Les œufs sont gros et très riches en vitellus. Cela leur permet un développement direct dans l'œuf avec éclosion non pas d'un têtard, mais d'un juvénile quasi identique à l'adulte.



Synapturanus sorti de sa galerie souterraine



Œufs de *Synapturanus* avec embryons présentant déjà les membres postérieurs

- Le *Pipa pipa* (Pipidés) est un amphibien aquatique dont le corps très aplati le fait ressembler à une feuille morte flottant à la surface de l'eau. Lors de l'accouplement, le mâle récupère les œufs qu'il a fécondés au moment de la ponte et les place sur le dos de la femelle. Les œufs sont englobés dans la peau du dos de la femelle où ils vont se développer jusqu'à l'éclosion de juvéniles identiques à l'adulte. L'émergence de ces pipas miniatures du dos de la femelle est particulièrement spectaculaire.



Pipa pipa flottant à la surface d'une mare



Naissances de jeunes *Pipa pipa* du dos de la femelle

Les Gymnophiones sont des Amphibiens qui ont adopté une forme allongée comme celle d'un ver de terre au point d'être parfois confondus avec ce dernier.

Certains d'entre eux, fousseurs, comme *Microcaecilia dermatophaga* pondent dans la terre des œufs à développement direct, comme les *Synapturanus*, mais présentent la particularité de nourrir leurs jeunes avec leur peau que ces derniers viennent brouter. Cela représente un mode de comportement parental exceptionnel qui permet une meilleure survie des jeunes.

D'autres espèces de Gymnophione comme *Typhlonectes compressicaudus* ont aussi un corps allongé, mais pour s'adapter à leur vie entièrement aquatique, ils présentent un aspect d'anguille avec une nageoire caudale. Leur reproduction se passe dans l'eau avec la naissance de jeunes complètement formés ; il s'agit en fait de viviparité car, pendant la métamorphose, les embryons ont des échanges maternels grâce à leurs branchies en contact avec l'utérus.



Caecilia gracilis (Gymnophione) hors de terre



Typhlonectes compressicaudus (Gymnophione) pêchée dans un marais

Ces quelques exemples d'Amphibiens de Guyane montrent les capacités d'adaptation des êtres vivants à leur environnement, acquis au cours de millénaires, assurant ainsi une meilleure réussite évolutive.

Cette ingéniosité de la Nature nous laisse admiratifs pour peu que l'on veuille bien s'y intéresser et nous inspire un profond respect. En tant qu'êtres conscients, dans ce monde, nous avons le devoir de comprendre et de conserver ces merveilles.



© Vincent PREMEL

Lundi / Puffin / Papageitaucher / Le Macareux moine



Lundi (*Fratercula arctica*) er sjöfugl af ætt svartfugla en svartfuglar a norðurhveli jarðar eru svipadir i utliti og morgæ-sir . Lundinn er jafnframt algengasti fugl islands og er um 10 milljon af theim um land allt (helst vid strendurnar) . Hann er thjodarfugl Vestmannaeyinga sem og sameiningartakn theirra, en yfir 1 milljon lundapor verpa thar ar hvert sem er ein mesta lundabyggd heims. Lundar eru vid Island fra byrjun april og fram i september og varptiminn er fra seinni hluta mai fram i fyrri hluta juni . Likamsbygging lunda er svipud morgæsa thar sem vaengir og bak er svart en bringan hvit/graleit , hann er audthekktur a fjorskruðuga og skringilega goggnum si-num sem er rakottur med raudum ,blaum og gulum lit . Medalhaed hja lundum er 20 cm sem og medalthyngdin er 500 g , afar litill synilegur munur er a kynunum en hlutfollin gilda fyrir bæði. Lundar eru afar godir sundfuglar og geta kafad allt ad 60 metra dypi , their geta flogid allt ad 80 km /klst en eru afar slaemir i beyg-jum . Lundar verda kynthroska um 5 eda 6 ara og hefst varp tha , lundinn verpir einungis einu eggi sem er a staerd vid haenuegg og utungun tekur um 40 daga . Medalaevi lunda er 25 ar .



Le Macareux moine (*Fratercula arctica*) est un oiseau marin de la famille des oiseaux noirs et les oiseaux noirs dans l'hémisphère Nord ressemblent au pingouin. Le macareux moine est également l'oiseau le plus commun en Islande et environ 10 millions sont dans l'ensemble du pays (de préférence sur la côte). C'est l'oiseau de la nation des îles de l'Homme de l'Ouest et le symbole de leur unité nationale, mais plus de 1 million de couples font la nidification chaque année là-bas. C'est l'un des plus grands rassemblements de macareux au monde. Depuis le début avril jusqu'à septembre l'oiseau est en Islande et la saison de reproduction est fin mai jusqu'à

la première moitié de Juin. Le corps du macareux ressemble au pingouin. Le dessous est blanc pur, les joues, le dessus de l'œil sont blancs . Les pattes palmées sont oranges et l'œil cerclé de rouge est souligné par un fin sourcil noir se prolongeant derrière lui. Le bec du macareux est la partie la plus remarquable, il est grossièrement triangulaire et volumineux. L'extrémité du bec est rouge et la base est bleu foncé entourée de jaune. La hauteur moyenne de macareux est 20 cm et le

poids moyen est environ 500g. Il n'y a pas beaucoup de différences entre femelles et mâles mais les proportions s'appliquent pour les deux. Les macareux moine sont des nageurs excellents et peuvent plonger jusqu'à 60m de profondeur. Ils peuvent voler jusqu'à 80km heure mais ils ont du mal pour tourner à droite ou à gauche. Les Macareux atteignent la maturité à environ 5 ou 6 ans et ils commencent alors à se reproduire. Ils pondent un seul œuf qui a la même taille que l'œuf de poule et la couvaison prend environ 40 jours. La vie moyenne du macareux est 25 années.

Arnthor Ingi INGVASON (Islande), 1^{ère} L1.

Une sortie chevreuil

Le 27 janvier dernier, un groupe d'une vingtaine d'élèves et de trois enseignants du lycée Marcelin Berthelot s'est rendu dans la RBI (Réserve Biologique Intégrale) au cœur de la forêt de Chizé, afin d'étudier et d'observer les pratiques effectuées sur les chevreuils.

Cette forêt de Chizé se nomme la sylvie d'Argenson. Elle fait 4800 ha dont 2600 clos (la RBI). Le propriétaire de cette forêt domaniale (la hêtraie la plus au sud en pleine Europe) est l'Etat Français et le gestionnaire est l'ONF (Office National des Forêts). Un climat océanique y règne. Les différents organismes présents sur ce site sont l'ONF, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le Centre National de Recherche Scientifique - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé et un Pôle Science et Nature.



Cette forêt est avant tout un lieu de recherches et d'éducation. La RBI, correspond à 2579 hectares d'exploitations forestières proscrites. Ce « laboratoire de nature » permet le suivi des chevreuils et de comprendre la dynamique de l'espèce (facteurs de variations, paramètres et modèles démographiques), prédit l'évolution des populations dans différents habitats (multi-usages et cohabitation avec d'autres ongulés) mais propose également des outils opérationnels de gestion de population.

A 7h00 du matin, nous avons rempli les 3 minibus du lycée qui nous ont été réservés, puis nous sommes partis. Nous sommes arrivés à la réserve de Chizé vers 10h. Il y avait déjà d'autres élèves venant d'autres lycées. Lorsque tout le monde est arrivé, on nous a donné les consignes à respecter pour la capture des chevreuils. Pendant ce temps, les professionnels étaient déjà sur le lieu de capture, en train



d'installer les filets qui nous ont servi pour piéger les chevreuils. Les filets s'étendent au maximum sur 3km500. Nous avons été postés par groupes de deux avec des chasseurs devant le filet à intervalles réguliers, en attendant un animal, le but étant de capturer les chevreuils et laisser les

autres animaux. Des chiens furent ensuite lâchés. Le rôle des chiens était d'aller à la recherche des chevreuils pour ensuite les mener vers nous de façon à ce qu'ils se retrouvent piégés dans le filet. Le travail des jeunes était alors d'attraper le chevreuil s'il était pris dans le filet près d'eux et le mettre ensuite dans une caisse en bois appelée « sabot ». Durant deux heures, les élèves sont restés immobiles afin



d'observer la venue ou non des chevreuils. Malheureusement, tous les groupes n'ont pas eu la chance de capturer des chevreuils : quelques-uns ont été attrapés et un renard a été aperçu à plusieurs reprises.



Il y avait environ douze chevreuils.

L'après-midi, les jeunes ont assisté à une conférence pour avoir plus d'informations sur la forêt domaniale de Chizé et sur les différents organismes scientifiques présents sur le domaine.

Cette Réserve Biologique Intégrale a été créée dans le but :

- de se documenter sur les conséquences de l'évolution spontanée des organismes présents dans la Réserve

- d'étudier l'évolution du hêtre;
- d'obtenir un enseignement sur la sylviculture;
- et d'étudier l'évolution des écosystèmes.

Puis on nous présenta des études menées sur le chevreuil et leurs buts qui sont de :

- comprendre la dynamique de leur population;
- identifier les facteurs responsables de la variation de celle-ci;
- déterminer les paramètres démographiques, afin d'en établir des modèles;
- prédire l'évolution dans les différents habitats;
- proposer des outils de gestion.

Après la conférence, ces jeunes se sont dirigés vers une grande salle ouverte pour observer le processus de référencement de chaque animal capturé le matin même. Brocard, chevrette, faon ou bien chevrillard, tous capturés un à un, sont ensuite soumis à une étude : mesure biométrique (pesée ; études de la longueur des pattes arrière, de leurs dents pour déterminer leur âge, de leur stress ; prélèvements de moquettes ou crottes, de sang, de poils), marquage, échographie ... Ces indices permettent à l'ONF de définir leur âge et les relations génétiques entre eux, contrôler la santé de l'animal, observer leur cycle de reproduction et suivre leurs déplacements en leur mettant un collier chiffré (collier doté d'un numéro), des boucles d'oreille traceurs et l'évolution de l'espèce au cours du temps.



Après ces interventions sur les chevreuils, ils ont été reconduits en bordure de forêt pour être relâchés afin qu'ils reprennent, à nouveau, leur vie normale. Les jeunes sont repartis la tête pleine de souvenirs et n'oublieront pas cette journée captivante sur de petites bêtes que l'on ne voit pas tous les jours. Ce fut une journée très intéressante et enrichissante.

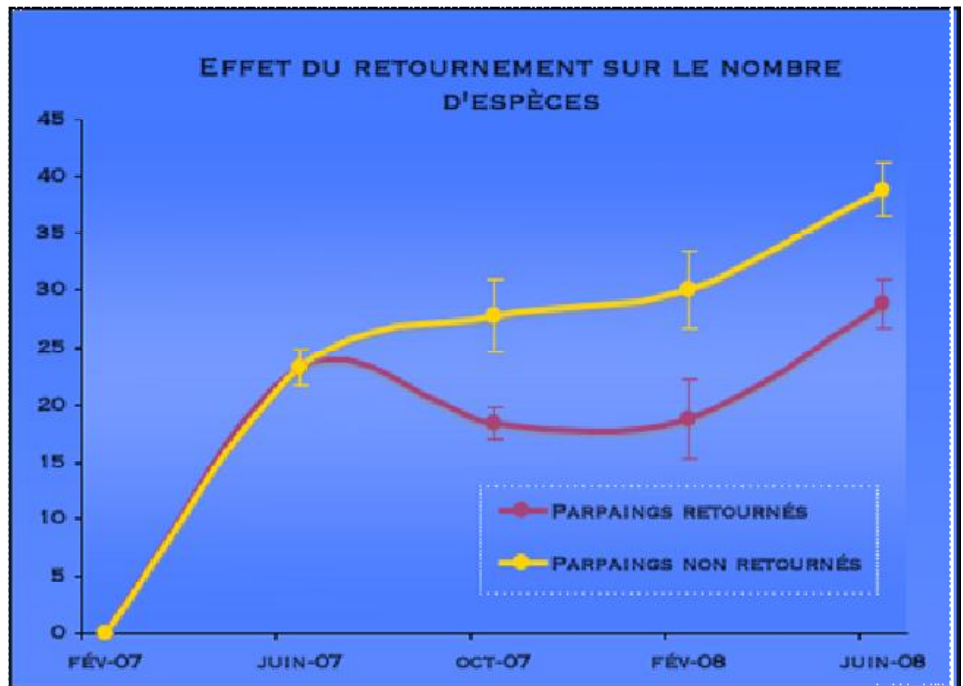


Damien BERNIER, Alexis BONIFACE, Marie-Amélie CAILLAUD, Salomé LAGLAINE, Florbela MACHADO MALHEIRO AIRES, Laurie METAIS, Camille POIRAULT de 1^{ère} S1.

Etude scientifique découverte lors de la randobiodiversité 2015

Afin de déterminer les moyens de conserver la biodiversité sur l'estran, milieu très convoité par plus de 115 000 pêcheurs à pied sur l'île d'Oléron, des études scientifiques ont été menées notamment sur les effets du retournement des pierres sur la biodiversité. Cela consista à disposer et comparer deux roches égales (de même dimension). Alors pour avoir des résultats comparables, 200 parpaings ont été disposés. Certains sont retournés : tous les mois, d'autres tous les 2 mois, ou tous les 4 mois selon un plan très précis. Au fur et à mesure les parpaings seront retirés en fonction de leur cycle avec pour objectif de récupérer le maximum de bêtes microscopiques. Les petits organismes capturés seront examinés au laboratoire afin d'être identifiés et répertoriés.

On remarque que pour les parpaings déplacés par l'homme tous les 2 mois il y a une perte de 25% des espèces. Il y a donc un appauvrissement de la communauté marine avec ces pratiques de pêche, il est donc nécessaire d'informer les pêcheurs à pied des dangers de cette pratique pour la biodiversité.



Depuis le début de l'expérimentation, plus de 700 000 organismes marins ont été identifiés sur les blocs en béton, répartis selon 120 espèces. On constate une diminution de près de 28% du nombre d'espèces animales.

Laurie METAIS et Camille POIRAUT, 1^{ère} S1.



Effets du retournement des pierres de l'estran sur la flore et la faune du littoral : la zone blanche sur la face retournée de la pierre correspond en partie aux squelettes carbonatés (fabriqués à partir du calcium prélevé dans l'eau pour constituer le squelette calcaire) des organismes, désormais morts : ici l'algue rouge encroûtante coralligène *Lithophyllum incrustans* à la base d'une longue chaîne alimentaire.

Le polymorphisme chez le Dendrobate à tapirer (*Dendrobates tinctorius*)

Le Dendrobates à tapirer (*Dendrobates tinctorius*) est une espèce de taille moyenne (35 à 55 mm selon le morphe ou forme). Sa coloration est très variable : le dos et les flancs sont généralement jaunes avec des taches noires allongées, le ventre et les pattes vont du gris bleu au noir en passant par une large palette de bleus plus ou moins foncés et avec des taches noires plus petites. Il existe des morphes entièrement bleu et noir (*D. azureus*) et d'autres entièrement jaune et noir.

Des couleurs et des formes variées au sein d'un même territoire

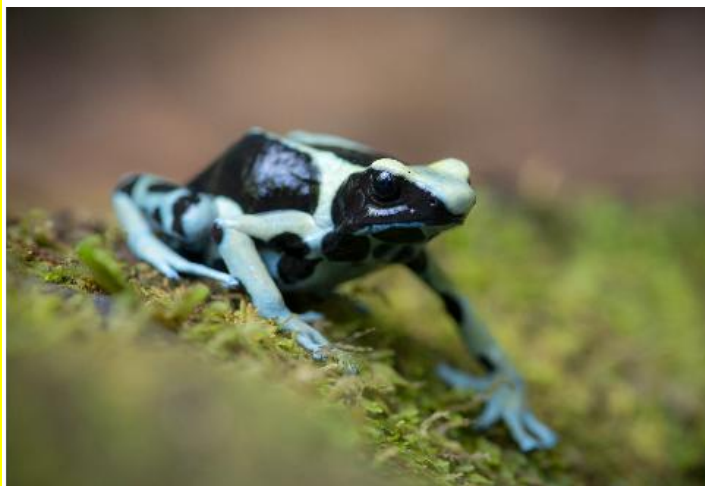
Cette grenouille arbore de nombreuses couleurs, bleu, noir, jaune, blanc ... Le polymorphisme de cette espèce n'est plus à prouver.

Mais qu'est-ce que le polymorphisme ?

Le *polymorphisme* c'est la « diversité d'aspect présentée, chez certaines espèces, par les individus de sexe, âge et variété identiques. »



Dendrobate à tapirer (© Vincent Prémel)
Morphe de la montagne Favard (Kaw)



Dendrobate à tapirer
© Guillaume Feuillet/ Pag_007035/ 27/11/2014



Dendrobate à tapirer
© Guillaume Feuillet / Pag_007002/ 23/11/2014

A quoi ça sert ?

On parle souvent d'*aposématisme*, qui est en réalité une stratégie adaptative qui permet à certains animaux d'émettre un signal d'avertissement clairement perceptible pouvant être visuel (le plus souvent il s'agit d'une coloration d'avertissement), sonore ou chimique. On suppose que ce signal constitue un moyen de défense et qu'il avertit les prédateurs éventuels que ces animaux ostensibles représentent pour eux un danger et qu'ils doivent les éviter. Cette stratégie est ainsi à l'avantage parfois du prédateur et parfois de la proie.



Dendrobate à tapirer, © Guillaume Feuillet/ Pag_000120/ 14/05/2012

D'où viennent tous ces changements pour une seule et même espèce ?

Bonne question ! Ces changements ont un lien direct avec la « théorie de l'évolution ». L'origine de ces *Dendrobates* est le plateau des Guyanes (du Brésil au Guyana, incluant le Surinam et la Guyane).

Au fil des années, des siècles, de millénaires ... les espèces changent. Chez les *Dendrobates* ce changement se caractérise par des morphes et des coloris bien distincts selon les localités. En effet, avec un morphe différent pour chaque endroit où l'on peut l'apercevoir, on sait si cet amphibien anoure vient de l'est Guyanais, du sud Aujourd'hui grâce à diverses études, on connaît mieux ces divergences et les causes de ces changements.

En effet, ces changements sont dus à de nombreux événements survenus au fil du temps. Nous avons évoqué ci-dessus l'aposématisme présent chez les grenouilles venimeuses mais aussi chez les serpents tels que les serpents corails. Cependant il y a d'autres raisons. On peut évoquer « l'effet d'étranglement » (chute brutale des effectifs) dû à un stress, une surprédation, un changement climatique... Cela va, de manière naturelle, ne sélectionner que quelques individus, les plus aptes à se reproduire, ne resteront plus que quelques individus dans une localité donnée. Ces populations de faibles effectifs vont rapidement se modifier au niveau des coloris, tailles... au fil des générations. En effet, la variabilité des couleurs, tailles... peut être héritable et donc transmise à la descendance.

Enfin une dernière hypothèse doit être soulignée, ces diversifications semblent aussi pour partie liées à des facteurs environnementaux (alimentation, climat, interactions avec les autres espèces, ...) et pour partie à des différences alléliques, génétiques. Dans la plupart des cas, ces deux causes de variation interagissent fortement.



Les serpents faux-corails (ci-dessus *Anilius scytale*), inoffensifs, profitent de leur mimétisme (batésien) avec les vrais serpents corail (ci-dessous, *Micrurus lemniscatus*), venimeux, pour passer pour dangereux auprès d'éventuels agresseurs et prédateurs.



Dendrobate à tapirer

© Guillaume Feuillet/ Pag_007038/ 27/11/2014



Dendrobate à tapirer

© Guillaume Feuillet/ Pag_007036/ 27/11/2014



3.3 ■ Une valeur esthétique : **beauté du monde vivant**

Pour certains d'entre-nous, la seule **beauté** d'une espèce, d'un écosystème, le **plaisir et l'apaisement** qu'elle procure justifie qu'on conserve cette biodiversité.

Lauréats du concours photo « La Biodiversité dans le Poitou-Charentes » 2014-2015.



1^{er} prix : **Alexis BONIFACE**

Sous-bois du Haut-Clairvaux



2^e prix : **Laurie METAIS**

Métais les Poirault dans le pré



3^e prix : **Jeanne CAUMARTIN**

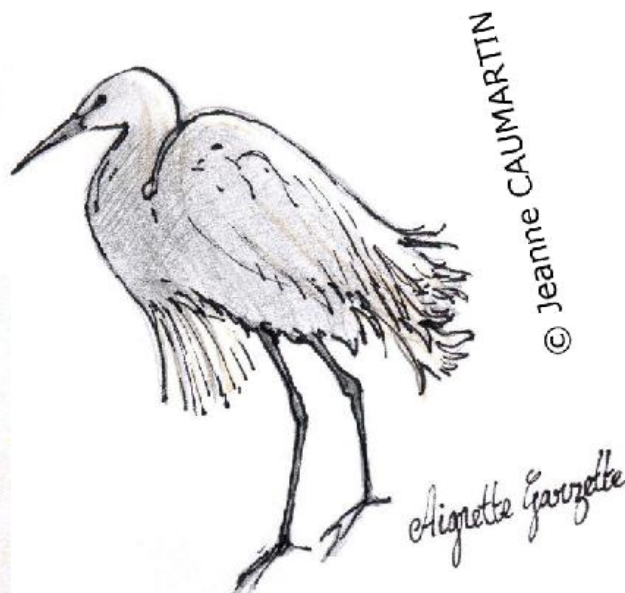
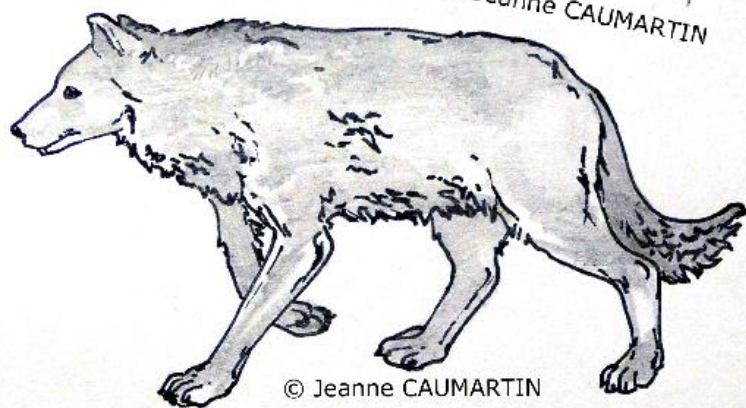
Détours



3.4 ■ Une valeur culturelle et spirituelle: ancrage du vivant dans la société et la religion

Le vivant est une **source d'inspiration** et fait partie de notre patrimoine culturel à travers l'art au sens large (artisanat, dessin, peinture, sculpture, musique, cinéma, mythes, contes et légendes...). Pour certaines personnes animistes, l'**esprit** d'ancêtres se trouve dans le vivant et la conservation d'espèces, d'écosystèmes, est également une manière de respecter ces cultures et leurs croyances. Enfin, le vivant fait partie intégrante de **traditions** différentes en fonction des populations.

© Gabrielle LACROIX



La chasse à la baleine

Grindadráp



Grindadráp hefur verið gjört í Føroyum líka síðan fólk settu fót á oyggjarnar. Tað er ein partur av landinum. Øll kunnu luttaka í grindadrápinum, men tað eru ikki øll, ið kunnu vera við at drepa hvalin, tá mugu sertaklingar til. Hvalurin má ikki liða, so tað má gerast orduligt. Heldur ikki eru tað allar strendur, ið eru góðkendar at drepa á. Vit fara ikki út eftir hvalum, men tá teir koma inn á fjørðarnar, reka vit teir longri inn og síðani til eina strond. Tá hvalirnir eru dripnir vera teir drignir á land. Teir vera bíttir út til fólkini sum búgva í bygdini. So tað eru einast fólkini sum búgva í bygdini hvalirnir vera dripnir, sum fáa kjøtið. Kanska familja ella kenningar sum ikki búgva har, eisini fáa eitt petti av góðskinum, men oftast eru tað bert tey búsetandi sum fáa. Síðani er tað upp til tín, hvussu tú vilt viðgera kjøtið. Tú kanst turka tað, kóka tað, steikja tað ella okkurt fjórða. Akkurát sum tú hevur hug.

La chasse à la baleine

La chasse à la baleine (*Orcinus orca*) a existé depuis que l'homme a mis ses pieds sur les Îles Féroé. La chasse à la baleine fait partie de la culture du pays. Tout le monde peut participer mais tout le monde ne peut pas participer au meurtre de la baleine, vous devez être qualifiés pour le faire. La baleine ne doit pas souffrir, donc il faut le faire correctement. Toutes les baies ne sont pas approuvées pour tuer les baleines. Nous ne chassons pas les baleines, mais quand elles viennent dans les fjords, nous les conduisons plus loin dans la mer et ensuite dans une baie. Quand les baleines sont tuées, elles sont amenées à la terre. Elles sont alors distribuées parmi les gens qui vivent dans le village. Donc c'est seulement les gens qui habitent dans le village où la baleine a été tuée qui obtient la viande. Peut-être la famille et les amis qui ne vivent pas là, peuvent les obtenir, mais seulement ceux qui vivent là. Alors c'est à chacun de décider comment la préparer. Vous pouvez la sécher, la faire bouillir, la rôtir... Comme vous voulez.

Mekhala KOLLSLID (Iles Féroes), 1^{ère} L3.

Étymologie de Pipistrelle commune et Renard roux

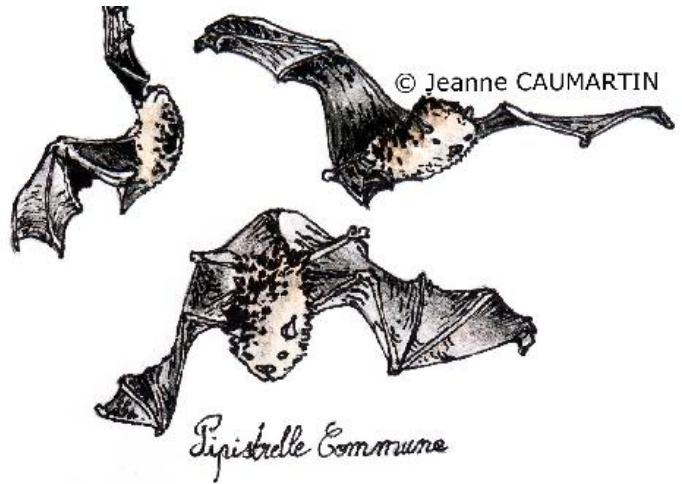
Lors de la randonnée biodiversité, nous avons rencontré beaucoup d'espèces d'animaux différentes dont la Pipistrelle commune (chauve-souris que l'on peut rencontrer cachée derrière des volets ou autre part dans une maison l'été) et le Renard roux (certains l'ont vu lors de la sortie « chevreuils » à Chizé, et on en a parlé car il a une mauvaise réputation vis à vis des agriculteurs. En effet, il tue leurs canards et est donc néfaste pour le rendement).

Nous allons à présent vous expliquer l'origine de leurs noms.

La Pipistrelle commune, *pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1744-France)

Pipistrellus, de l'italien pipistrello ou chauve-souris. On trouve chez Dante «pipistrella», qui dérive du latin *vespertilio*. En vieux français existait le terme vespertille. Signalons qu'en italien, pipistrello ou macfarlane, est un manteau dans lequel les bras sont recouverts d'une cape (allusion à la membrane alaire des chauves-souris).

Commune, car c'est l'espèce la plus fréquente dans la campagne et autour des bâtiments.



Le Renard roux, *Vulpes vulpes* (Linné, 1758-Europe, Asie, Afrique)

Vulpes, nom latin de l'animal.

Renard, du nom du héros d'une œuvre littéraire, *Le Roman de Renart*, qui eut un tel succès que ce nom propre remplaça le nom commun goupil, dérivé de *vulpes*. Renart, puis renard, vient du francique Reninghart ou « fort en conseils », car le renard a toujours été réputé rusé. La première mention de ce nom (Reinardus) se trouve dans Ysengrinus, une œuvre de Nidardus (1150). De nos jours, on assiste à un « come back » inattendu du mot goupil, en particulier dans les histoires pour les enfants, où il devient un nom propre : « Goupil le renard ».

En dehors du nom du goupil, Reninghart a donné divers mots : par exemple le prénom allemand Reinhard et les noms français du type Renaud, Renault, Regnard, etc.

Roux, car c'est sa couleur, également notée en allemand (« Rotfuchs »)

L'italien a conservé le nom latin : *volpe*.

Le renard est souvent perçu comme un symbole féminin, et du fait de sa couleur comme une femme de mauvaise vie, voire maléfique. En Chine, les femmes-renardes étaient des démons. Par contre, une tête de renard clouée sur la porte d'une étable anglaise était bénéfique puisqu'elle faisait fuir les sorcières.





TRISTE RÊVE

**A L'ORÉE DE LA FORÊT SOMBRE ET DÉLABRÉE
LE BLEU DE LA NUIT LAISSE MON ÂME LASSÉE,
LE FROID HIVER S'ÉTEND À L'HORIZON
EN SEMANT SON SOLITAIRE POISON.**

**LES VIEUX ARBRES MORTS À MES CÔTÉS
ME RAPPELLENT TOUS LES JOURS ENNEIGÉS,
LA TRISTESSE DE MON ENFANCE
ET MES DOUX RÊVES D'INSOUCIANCE.**

**JAMAIS CE CHEMIN NE ME SERA ÉCLAIRÉ
TOUJOURS LA GRANDE TRISTESSE M'ÉTAIT DONNÉE,
DANS LE FOND FROID DES CHEMINS D'EAUX
MON REFLET REVIENT EN TABLEAU.**

**LA MONOTONE FORÊT DE MES SOUVENIRS
LAISSE EN MOI UN ÉPAIS, TRISTE ET SOMBRE PLAISIR.
Ô FORÊT ! TES INFERNALES ENTRAILLES
M'EMPRISONNENT, M'ASSAILLENT ET M'ENTAILLENT.**

Nelcya COURCELLES, Romain LABELLE et Mathis PLAZIAK, 2nde 5.



NEIGES ÉTERNELLES

**MAÎTRES DES MONTAGNES FÉERIQUES !
SAPINS CÉLESTES, GRANDS ARBRES MAGIQUES,
HIVERS TORRIDES, FROIDS ET ENNEIGÉS,
HIVERS HORRIBLES QUE JE NE PUS OUBLIER.**

**MON SOLEIL N'INDIQUE PLUS LE CHEMIN.
L'OMBRE DES NUAGES NUIT AUX DESTINS.
SEUL PERDU, DANS CETTE FORÊT GLACÉE,
SEUL, DÉCHAÎNÉ, SANS MON ÊTRE AIMÉ, ADORÉ.**

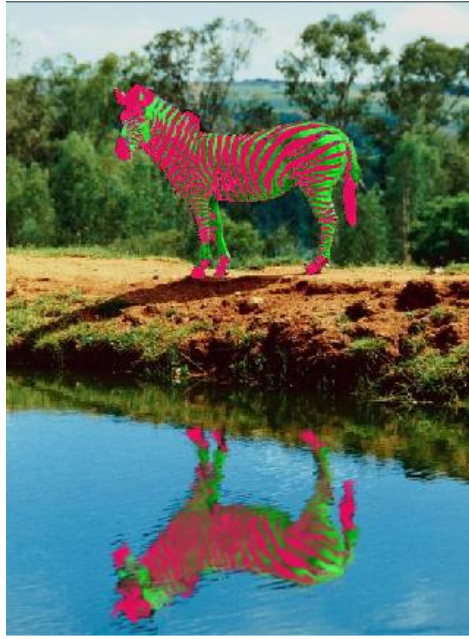
**DEPUIS CET HIVER, LE TEMPS EST GELÉ
LES FLOCONS ME REFLÈTENT MON PASSÉ,
VENT HIVERNAL DES NEIGES ÉTERNELLES,
VENT CRUEL, QUI PARTIT D'UN SEUL COUP AVEC ELLE.**

**Ô JOIE, TRISTESSE, PASSION ÉPERDUE,
CHAQUE SAISON EST UN NOUVEAU DÉPART,
CHAQUE JOUR EST UNE AVENTURE À PART,
MON AMOUR, COMME MON CHEMIN, JE L'AI PERDU.**



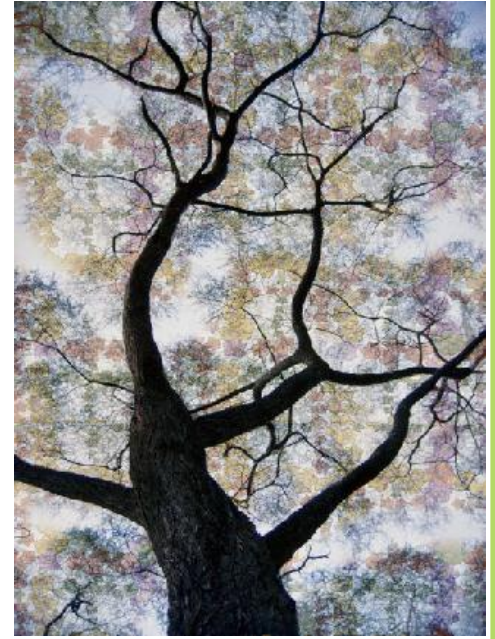
Paysage Imaginaire 1

J'ai superposé deux images : une forêt et une tapisserie à fleur dont j'ai réduit l'opacité.



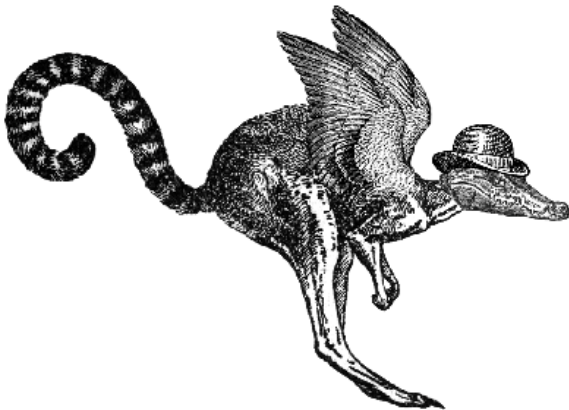
Le Zèbre

J'ai détourné chacune des rayures du zèbre dont j'ai changé la couleur. Ensuite, j'en ai fait un copier-coller et je l'ai transposé dans l'eau. J'ai également déformé l'image pour donner l'illusion d'un reflet dans l'eau.



Paysage Imaginaire 2

J'ai superposé deux images : un arbre et un fond à fleur dont j'ai réduit l'opacité. J'ai ensuite détourné l'arbre pour pouvoir effacer le fond qui passait par-dessus le tronc et les branches.



La Chimère

J'ai d'abord scanné des images d'un ancien dictionnaire : ce sont des gravures. Ensuite j'ai détourné chacune des parties des animaux qui m'intéressaient pour ensuite les assembler les unes avec les autres pour donner l'impression que c'est un animal imaginaire. J'ai choisi : un crocodile, un oiseau, un kangourou et un lémurien.



Fleur Psychédélique

J'ai détourné chaque pétale puis j'ai changé les couleurs et travaillé sur les dégradés.

Le Paon

J'ai détourné la tête et la partie centrale d'une plume. J'ai ensuite changé les couleurs puis j'ai fait des copier-coller de la partie centrale de la plume que j'ai positionnée pour cacher les couleurs de l'image initiale.





3.5 ■ Une valeur économique: apport de biens et services écosystémiques

La biodiversité a une valeur utilitaire et sert à satisfaire des besoins et services de la société. La valeur d'usage de la biodiversité correspond aux bénéfices tirés directement de la biosphère (production de denrées alimentaires, consommation sous forme de chasse, pêche, cueillette, fourniture de matières premières industrielle ou pharmaceutique pour se soigner, s'habiller, se loger... nommés **BIENS**) ou indirectement (dérivés des fonctions écologiques comme la régulation des climats et des cycles biogéochimiques, la régulation des populations végétales et animales, la limitation des catastrophes naturelles comme les inondations, tempêtes..., l'épuration des eaux, le recyclage de la matière et la fertilisation des sols, la pollinisation, l'observation de la faune et de la flore dans le tourisme vert... rassemblés sous le terme **SERVICES**). La valeur de non-usage prend en compte le prix d'option, en vue d'un usage futur (appelé « Potentiel » pour un futur médicament, cosmétique, matériau, concept technique, technologique ... via le biomimétisme), la valeur de legs en vue d'un usage par les générations futures et la valeur d'existence.



La biodiversité nous nourrit :

étude de la culture d'huîtres lors de la randobiodiversité 2015

Dans la culture oléronnaise, l'huître a une place très importante; en effet, la production et la vente d'huîtres représentent une part majeure de l'économie de la région charentaise. L'huître est un mollusque marin bivalve. Se trouvant sur les littoraux, fixé sur les rochers et ne pouvant se déplacer elle a donc dû s'adapter pour s'alimenter. Elle se nourrit exclusivement de plancton en filtrant l'eau de mer : on dit que c'est un mollusque filtreur.



Ce mollusque, très prisé pour son goût marin, est élevé avec des techniques spécifiques. Nous allons donc vous présenter le travail des ostréiculteurs de la naissance à la commercialisation d'une huître. Rappelons que l'ostréiculteur est un éleveur d'huîtres.

Aux environs du mois de juin, des collecteurs (empilement de disques en caoutchouc maintenu par une barre de fer) sont déposés en mer afin de capter les naissains, des huîtres juvéniles, lorsque les conditions sont favorables (salinité, température de l'eau). Ces naissains se fixent sur les collecteurs et sont récupérés par les ostréiculteurs. Cependant, lorsque le captage n'est pas suffisant, il est possible d'acheter des naissains.

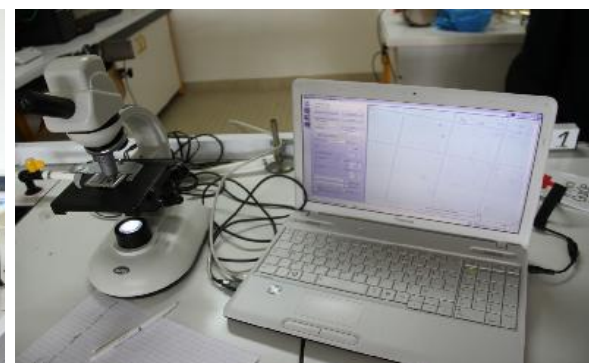


Chez l'éleveur, les naissains sont mis en nurserie et placés sur différents maillages de tamis selon leur taille. Ces tamis sont placés dans des bacs où un faible courant d'eau permet le bon développement des naissains.

Après 6 mois de croissance, les naissains devenus huîtres sont déposés dans des poches grillagées et partent en mer dans des parcs à huîtres pour une durée de 2 à 3 ans. A partir de ce moment commence un travail d'entretien régulier, environ toutes les deux semaines, l'ostréiculteur doit retourner les poches d'huîtres afin de permettre la survie de ces dernières (pour assurer une bonne alimentation de toutes les huîtres). Ensuite, vient un choix qui déterminera à la fois la taille et le goût de la chair de l'huître; soit celle-ci est consommée directement, soit elle est mise en claire pour une durée à déterminer.



Une claire est un bassin riche en plancton, en dehors de la mer, permettant la croissance et le bon développement des huîtres. La quantité de nourriture (des diatomées du groupe des navicules) mise à disposition des huîtres y est surveillée par des comptages sur des cellules de Malassez.



Prélèvement de plancton dans une claire afin de déterminer par comptage la richesse nutritive du bassin

Voici les différentes nomenclatures des huîtres en fonction du temps passé en affinage et de la densité de population, deux paramètres qui influent sur la quantité de chair produite :

- L'huître longue : celle-ci ne séjourne pas dans les claires, après être sortie de l'océan, elle va directement au nettoyage pour être par la suite mise sur le marché ;
- La Fine de claire : elle passe au maximum une semaine dans les claires à raison de 3kg d'huîtres/m² maximum, et est ensuite vendue ;
- La Spéciale de claire : elle passe près de 28 jours en affinage à 3kg/m² maximum ;
- La Pousse en claire : celle-ci doit passer 4 mois minimum en claire à 5 huîtres par m² maximum.

Puis au sein de chaque type d'affinage ou catégorie, il existe 3 calibres ou taille différents :

- Calibre 4 : huîtres petites
- Calibre 3 : huîtres moyennes
- Calibre 2 : huîtres grosses

C'est ainsi qu'à partir d'une seule espèce d'huître, on peut décliner 4 types d'affinage, 3 calibres et donc des goûts différents.

A terme, elles sont transportées dans une salle de tri pour pouvoir les séparer par rapport à leur qualité, leur forme, et leur taille. Dans cette salle, les huîtres sont placées sur un tapis roulant pour pouvoir les classer par catégorie, certaines sont ensuite transportées dans une salle pour pouvoir les calibrer, afin de déterminer leur indice de qualité.



Le calibrage consiste à mesurer les dimensions de la coquille et ensuite on pèse le poids de l'huître entière puis on pèse la chair seule afin de déterminer l'indice de qualité, qui se calcule selon la formule : Poids de chair / Poids total de l'échantillon x 100 = indice de qualité.



Pour déterminer l'indice de qualité, il faut mesurer la longueur, la largeur et l'épaisseur de l'huître, puis la masse de chair...AVANT de la manger !!!! Pour certains, il y a confusion entre indice de qualité et « évaluation gustative » !

Cependant toutes les huîtres passent par le dégorgeage c'est-à-dire une phase de nettoyage de l'huître avant consommation (vidange de l'estomac). Après la purification des huîtres pendant 48h dans le dégorgeoir, les huîtres sont vendues, les prix dépendant de la catégorie et du calibre de l'huître.

Depuis peu, des associations Huîtres-Crevettes dans les claires, permettent une augmentation de productivité et de meilleurs salaires pour les ostréiculteurs. En effet, les crevettes s'alimentent en grattant sur le fond des claires. Ces crustacés remettent alors en suspension des micro-organismes comme les navicules dont se nourrissent les huîtres. L'ostréiculteur, sur une même surface de claire, engraisse mieux ses huîtres et peut également vendre des crevettes !

Mouctar BAH, Damien BERNIER, Alexis BONIFACE, Antoine GUILLARD, Aymeric RATOUIT, Simon ZHU, 1^{ère} S1, et Vulcain GROSDENIER, 1^{ère} S3.



3.6 ■ Une valeur éducative: sensibilisation aux problématiques environnementales et construction de compétences

L'étude de la biodiversité permet de **sensibiliser la population à l'importance de la biodiversité à travers ses valeurs, et à des problématiques environnementales** : connaissances de la biodiversité (suivi des espèces, biologie, éthologie, ...), des facteurs d'érosion et des moyens de conservation (gestes écoresponsables, conservation in-situ et ex-situ...).

L'étude de la biodiversité est également l'occasion de **développer des valeurs éducatives, des compétences** :

Savoirs ou Connaissances : apprendre sur le vivant, l'environnement...

Savoir-faire ou Capacité : faire travailler sur la prise de notes et de photographies, la mise en forme d'une synthèse, la réalisation de comptes-rendus, de posters, de maquettes...

Savoir-être ou Attitudes : respecter l'environnement, développer l'esprit critique, adopter voire modifier des comportements (vis-à-vis des déchets, des amphibiens et serpents par exemple)...

Sur le temps du cours

Les biens et les services apportés par la biodiversité amazonienne (page 19)

Travail de traduction avec Isabelle SCHELFHAUT-BERSON, professeure d'espagnol au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Au cours des années scolaires 2011-2012, 2012-2013 puis 2013-2014, des secondes en Aide Personnalisée, ont traduit en espagnol, à partir de textes français écrits par Samuel Remérand, professeur en Sciences de la Vie et de la Terre, au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld, des posters destinés, respectivement, au Parc National de Pacaya-Samiria au Pérou, au Peuple Shiwiar et au vivarium de Quito en Equateur. Cette année scolaire 2014-2015, à partir du poster expliquant l'importance de la forêt amazonienne pour le Parc péruvien de Pacaya-Samiria, les élèves ont traduit les textes espagnols, de leurs prédécesseurs, en français.

Objectifs

- **Connaissances** : apprendre du vocabulaire en espagnol, comprendre l'importance de la biodiversité à travers ses intérêts éthique, esthétique, scientifique, culturel-spirituel, éducatif, économique.
- **Capacités** : traduire un texte espagnol en français.
- **Attitudes** : développer la curiosité ; se placer dans le prolongement d'un travail d'anciens élèves.

La Panthère des neiges (page 22)

Réalisation d'un poster en Enseignement d'exploration « Méthodes et Pratiques Scientifiques » avec Samuel REMERAND, professeur de SVT au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Suite à l'intervention, dans toutes les classes de MPS, de Camille LEGOUIL, de l'Organisation Internationale Non Gouvernementale Objectif Sciences International, les élèves de MPS avaient à réaliser une synthèse, seul ou par binôme. La compilation des meilleurs écrits a servi à la réalisation d'un poster qui fut donné à Anne OUVRARD, responsable du programme scientifique PANTHERA au Kirghizstan.

Objectifs

- **Connaissances** : savoir un peu de la biologie de la Panthère des neiges, ses menaces, la valeur de la biodiversité d'une manière générale à travers son exemple ; connaître l'ONG Objectif Sciences International, son mode de fonctionnement et quelques-unes de ses actions auxquelles les élèves pourraient participer à travers des vacances scientifiques.
- **Capacités** : prendre des notes à partir d'une intervention orale d'un spécialiste, réaliser un compte-rendu en binôme.
- **Attitudes** : développer l'appétence pour les sciences et donner envie de participer à des sciences collaboratives, à des vacances scientifiques.

L'air de Melle : source de pollution ou de bien-être ? (page 65)

Moissons fin juillet 2014... A quand les moissons fin mai ? (page 66)

Ecriture d'articles pour le concours de Jeune Reporter pour l'Environnement, proposé sur le temps d'ECJS et AP, encadrée par Laurence CAILBAULT, professeure d'Histoire-Géographie, et Loïc CHAPELAIN, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, au lycée Desfontaines de Melle (79).

Descriptif du projet

Au cours de cette année scolaire 2014-2015, les élèves de seconde 4 ont travaillé sur différents projets, relatifs à l'éducation au développement durable. Dans ce cadre, ils ont notamment mené par groupe, un travail journalistique relatif à une problématique locale associée au développement durable. Les thèmes abordés ont par exemple porté sur l'influence du changement climatique sur l'agriculture locale, sur la production locale de fromages de chèvre, sur la qualité de l'air dans le mellois ou encore sur les mesures prises à Melle pour connaître et préserver la biodiversité... Le programme de géographie de la classe de seconde privilégie en effet les études de cas conduites de préférence à grande échelle autour du thème central du programme, « Du développement au développement durable : mettre en œuvre des modes durables de développe-

ment », décliné en plusieurs entrées dont :

- Du développement au développement durable : « Mettre en œuvre des modes durables de développement ».
- Gérer les ressources terrestres : « Nourrir les hommes : développer des agricultures durables ? »
- L'eau, ressource essentielle : « Gérer une ressource convoitée et parfois menacée ? »
- L'enjeu énergétique : « Quels choix énergétiques pour l'avenir ? »
- Gérer les espaces terrestres : « Les espaces exposés aux risques majeurs : L'exposition aux risques naturels et technologiques; L'inégale vulnérabilité des sociétés ; Quelles capacités d'adaptation, quelles politiques de prévention ? »

La démarche d'enquête, proche de celle des TPE de première, a conduit à la rencontre de nombreux acteurs locaux. Les articles issus de ce travail ont été présentés au concours JRE (Jeunes Reporters pour l'Environnement de la f3e, Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe). C'est dans le cadre du Pacte mondial des Jeunes pour le Climat, piloté par L'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales et la Fondation Edgar Morin, opération impactant 6 lycées picto-charentais, 6 académies françaises et une vingtaine de pays d'Amérique du Sud, d'Europe, d'Afrique et d'Asie, que la classe de seconde 4 a vu ses travaux, élaborés dans le cadre de JRE, valorisés. Des échanges avec les lycéens de tous ces pays ont eut lieu fin mai à Toulouse autour des thèmes : Transition Ecologique, Aide au Développement et Limitation des émissions de gaz à effet de serre.

Objectifs

Les objectifs généraux sont de connaître les 3 composantes du développement durable :

- en croisant les dimensions sociales, économiques et environnementales, on s'interroge sur la façon dont les sociétés humaines améliorent leurs conditions de vie et subviennent à leurs besoins sans compromettre la satisfaction des besoins des générations futures. Cette démarche fournit l'occasion de progresser dans la maîtrise des approches systémiques et dans la prise en compte de la complexité et de la hiérarchie des facteurs d'explication.
- en privilégiant le questionnement, l'exercice de l'esprit critique et l'apprentissage de l'argumentation qui conduisent à des choix raisonnés, la démarche géographique participe à la construction d'une citoyenneté éclairée et responsable qui constitue une des priorités du lycée.

➤ **Connaissances** : savoir que 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 ; l'Homme a besoin de matière et d'énergie, la croissance démographique place l'humanité face à un enjeu majeur : trouver et exploiter des ressources (énergie, sol) tout en gérant le patrimoine naturel ; l'augmentation rapide, d'origine humaine, de la concentration du dioxyde de carbone dans l'atmosphère interfère avec le cycle naturel du carbone ; dans le cadre des productions agricoles : la lumière solaire permet, dans les parties chlorophylliennes des végétaux, la synthèse de matière organique à partir d'eau, de sels minéraux et de dioxyde de carbone ; savoir expliquer ce qu'est un circuit court et ses avantages.

➤ **Capacités** : rechercher, extraire les informations utiles, communiquer à l'oral et à l'écrit, utiliser les Technologies de l'Information et de la Communication ; organiser et planifier son travail dans le cadre d'une démarche de projet ; mettre en relation des faits ou événements de natures, de périodes, de localisations spatiales différentes (approches diachroniques et synchroniques) ; confronter des situations géographiques.

➤ **Attitudes** : adopter une attitude responsable (comportement, sécurité), réfléchie (notamment en terme d'orientation) et construire une vision citoyenne (en matière de développement durable et de santé) ; mener à bien une recherche individuelle ou au sein d'un groupe ; prendre part à une production collective ; aider les élèves à devenir des citoyens libres, autonomes, exerçant leur raison critique au sein d'une démocratie dans laquelle ils sont appelés à agir.

Faut-il respecter la nature ? (page 26)

Rédaction d'un devoir sur table sur la thématique de l'éthique, avec Thierry DOREAU, professeur de philosophie au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet 1

Travail de dissertation qui s'inscrit dans un ensemble de séances échelonnées sur l'année, avec plusieurs interventions de M. Remérand, professeur de SVT, selon les notions du programme étudiées : la culture et le langage des animaux ; l'évolution et la réfutation du finalisme et des doctrines religieuses qui s'y rattachent ; les questions éthiques posées par le rapport de domination de l'homme sur la nature et particulièrement sur les enjeux de la biodiversité.

Objectifs

Sensibiliser les élèves à la question de la place de l'Homme dans le monde en développant plus particulièrement la réflexion sur la connaissance du vivant et ses enjeux contemporains et à venir, en produisant un travail écrit de dissertation.

➤ **Connaissances** : réactualisation et approfondissement des connaissances des sciences du vivant en lien avec les problématiques des notions de culture, du vivant, de raison, religion et morale, du programme de philosophie.

➤ **Capacités** : prise de notes lors des séances à deux voix (SVT/Philosophie) ; concevoir et rédiger une dissertation en exploitant des connaissances transversales, particulièrement dans le domaine des sciences du vivant.

➤ **Attitudes** : décloisonner les savoirs en ouvrant son esprit dans des domaines d'application mis en jeu dans de nombreuses problématiques philosophiques.

Travail de préparation à l'exercice de dissertation sur la thématique de l'éthique, en TS, avec Thierry DOREAU, professeur de philosophie au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet 2

Suite à l'analyse du sujet du Bac L de la session 2015 "**Respecter tout être vivant, est-ce un devoir moral ?**", et de la conception d'un plan détaillé, les élèves ont, en tout début d'année, travaillé par petits groupes lors d'ateliers d'écriture. Chaque groupe a produit deux écrits rele-

vant de compétences différentes :

- clarifier le sens des termes et de la question : « respecter »
- identifier les enjeux du sujet
- exploiter une citation
- réaliser une distinction conceptuelle entre éthique et morale
- analyser et utiliser un exemple
- restituer la pensée d'un auteur
- discuter une thèse
- identifier le problème

Objectifs

Objectif général : sensibiliser à la question de la biodiversité en interrogeant les rapports de l'Homme à la Nature.

Objectif disciplinaire : se préparer à l'exercice de dissertation en développant les capacités nécessaires.

Poèmes (page 39)

Ecriture d'un poème romantique à partir d'une photographie extraite de la série « Forêt, une communauté vivante » proposée par l'Education Nationale et le photographe Yann Arthus-Bertrand, en Français avec Audrey CAILHOL, professeure de français au lycée Marcelin Berthelot.

Descriptif du projet

Le travail proposé prend place dans une séquence consacrée à l'étude de la poésie romantique au XIX^e et une fois l'étude de plusieurs textes menée.

Après avoir précisément étudié une photographie de leur choix, parmi une sélection extraite de la série « La forêt, une communauté vivante » (l'image est présentée détourée, sans titre ni textes originels), les élèves ont rédigé un poème s'inscrivant dans le mouvement romantique, et s'inspirant de la photographie choisie. Le texte devait se composer de quatre quatrains, du schéma rimique de leur choix, et les vers devaient être soit des alexandrins, soit des décasyllabes, soit des octosyllabes. Les jeunes devaient également penser à utiliser les procédés d'écriture vus en classe.

Le travail se découpait en quatre étapes principales :

- le choix de la photographie avec un vrai temps consacré à la réflexion car la photographie constitue le support d'écriture,
- l'étude de la photographie : les couleurs, la lumière, les éléments naturels, les personnages, ce qu'inspire la photographie ...
- le choix des thèmes romantiques et des sentiments exprimés dans le poème,
- l'écriture du poème et la relecture.

Objectifs

➤ **Connaissances** : savoir expliquer les composantes du mouvement romantique, différents schémas rimiques ; maîtriser un vocabulaire spécifique : quatrains, alexandrins, décasyllabes, octosyllabes.

➤ **Capacités** : savoir construire un poème ; savoir lire, décrire une photographie.

➤ **Attitudes** : être créatif.

Posters pour une agriculture durable (page 73)

Réalisation d'une affiche sur un exemple de pratique d'agriculture durable avec Isabelle LABETOULLE, professeure de SVT au lycée Marcelin Berthelot.

Descriptif du projet

Travail réalisé dans le cadre d'un cours inversé avec des élèves de Première S sur le thème « Nourrir la planète ».

Objectifs

Utiliser des ressources numériques mises à disposition sur Moodle la semaine précédant la séance.

Produire une affiche illustrant une pratique d'agriculture durable pendant la séance de TP, par trinôme.

➤ **Connaissances** : fonctionnement d'un agrosystème.

➤ **Capacités** : acquérir individuellement, chez soi, des connaissances, à partir de ressources numériques ; réaliser une affiche ; travailler en groupe (lors de la réalisation de l'affiche).

➤ **Attitudes** : prise de conscience de l'importance du sol, support de l'agriculture et donc de l'alimentation humaine qui devra nourrir 9 milliards d'humains dans quelques décennies, en lien avec le G7 et la COP21/CMP11 (Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 2015), aussi appelée « Paris 2015 », du 30 novembre au 11 décembre 2015.

Ecriture d'une critique cinématographique en Enseignement d'exploration « Littérature et société - Cinéma » avec Anne LE CALLONEC, professeure de Français, et Guy FREVAL, professeur d'Histoire-Géographie au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Dans le cadre de l'Enseignement d'exploration "Littérature et société", les élèves ont visionné un extrait des "Moissons du futur" d'une vingtaine de minutes; il portait sur l'agroécologie au Mexique en opposition avec l'agriculture industrielle du Nord des Etats-Unis. Par groupes de deux ou trois par poste, en salle multimedia, ils avaient la possibilité de visionner l'extrait autant de fois qu'ils le voulaient. Le travail s'est effectué en 2 heures.

Objectifs

- **Connaissances** : connaître les principes du film documentaire.
- **Capacités** : prendre des notes à partir d'un support sonore ; savoir réinvestir les principes d'un article de presse, souvent abordés au collège ; rédiger un article qui porte une critique.
- **Attitudes** : être acteur de sa prise d'informations ; négocier avec les camarades l'information judicieuse à conserver ; prendre du recul par rapport au documentaire pour formuler un avis.

Le ragondin, une espèce invasive (page 67)

Ecriture d'un article suite à une rencontre fortuite avec des ragondins lors d'une sortie autour d'une mare pédagogique, avec Cécile KHIM-TARDY, professeure de Sciences et vie de la Terre, Emilie SENAVE, professeure de Français, et Christèle BIZARD professeure documentaliste au collège Roger Thabault de Mazières-en-Gâtine (79).

Descriptif du projet

La curiosité des élèves pour le monde animal est un fort moteur d'investissement. L'observation des ragondins lors d'une sortie a donc été le déclencheur pour réaliser un article. L'idée que cet article puisse également être publié fut une autre source de motivation.

Le projet s'est déroulé en deux phases, chacune d'environ 1h.

Dans un premier temps, les élèves, par groupes, ont réalisé des recherches au CDI avec l'aide du professeur documentaliste. Les uns travaillaient sur le ragondin, son mode de vie..., les autres sur la régulation de cette population. Les axes de travail ont été définis en regard de leurs questions sur le terrain.

Une mise en commun a été effectuée afin de recouper les informations trouvées.

La deuxième phase fut celle de l'écriture réalisée avec le professeur de français de la classe. De nouveau, ils ont travaillé par groupes pour produire un court article.

Objectifs

- **Connaissances** : savoir définir ce qu'est une espèce invasive, expliquer le régime alimentaire du ragondin et l'impact de l'Homme sur le peuplement.
- **Capacités** : savoir rechercher, extraire et organiser l'information utile ; être capable de rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données.
- **Attitudes** : être autonome et savoir prendre des initiatives, savoir s'intégrer et coopérer dans un projet collectif.

Restauration écologique : quand l'Homme aide la Nature (page 80)

Travail de traduction d'un texte écrit par un ancien élève du lycée Marcelin Berthelot, avec Isabelle SCHELFHAUT-BERSON, professeure d'espagnol au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Fadi Najib FARHAT est sorti du lycée Marcelin Berthelot avec un Bac S, puis a fait une école de commerce avant de s'installer au Mexique et s'impliquer dans la restauration écologique des mangroves et de la forêt de nuages au sein de l'ONG Pronatura Veracruz A.C. Fadi FARHAT est amené dans son travail à rédiger des articles dans des revues. C'est l'un de ses articles qui résume une partie de ses activités au sein de l'ONG qui a été traduit en français par les élèves.

Objectifs

Ce type de travail est apprécié des élèves à cause du lien que certains ressentent avec cet ex-élève du lycée. L'autre volet intéressant est celui des « débouchés » de la filière S, en l'occurrence l'originalité du travail exercé et l'ouverture d'esprit que cela peut susciter pour les élèves : se réorienter, partir à l'étranger, exercer un métier atypique, vivre une passion...

- **Connaissances** : apprendre du vocabulaire en espagnol, comprendre l'importance de la biodiversité de la mangrove et de sa restauration.
- **Capacités** : traduire un texte espagnol en français.
- **Attitudes** : développer la curiosité ; se placer dans le prolongement d'un travail d'un ancien élève, découvrir des perspectives professionnelles.

Réalisation de reportages d'élèves de 2^{nde} lors du 1^{er} trimestre 2014-2015, avec visite d'une maison bioclimatique à Monthoiron pour un groupe de 5 élèves et sortie à la Réserve de la Haute-Touche à Obterre pour un autre groupe de 5 jeunes avec Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, du lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld, dans le cadre d'un travail inscrit dans l'Enseignement d'exploration « Littérature et société - Médias », encadré par Laurence AUMON, professeure de français, Chantal BERGERON, professeure documentaliste, Franck MERCIER, professeur d'Histoire-Géographie, et Anne ROUGER, animatrice culturelle, au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Dans le cadre de l'Enseignement d'exploration « Médias », une initiation au journalisme (radio, journal, TV) est proposée aux élèves de classe de seconde : pour l'année 2014-2015, 45 élèves sont concernés, répartis sur deux classes (2^{nde} 2 et 2^{nde} 7), encadrés par des enseignants (documentalistes, français, histoire-géographie) et l'animatrice culturelle du lycée, avec l'intervention d'un technicien Vidéo du « 4 » (centre de ressources de la Communauté d'agglomération du pays châtelleraudais).

En début d'année scolaire, M. Remérand est venu présenter aux élèves de 2^{nde} 2 et 2^{nde} 7 tous les champs d'exploration que recouvre la notion de Biodiversité. A l'issue de cette présentation, plusieurs élèves ont manifesté leur intérêt pour cette démarche de sensibilisation et ont choisi d'orienter leur travail en ce sens.

Ce moment de l'année étant dédié à la préparation de reportages dans la perspective d'un plateau TV, 10 élèves ont choisi comme thèmes : les maisons bioclimatiques et la Réserve de La Haute-Touche (Indre).

Objectifs

➤ **Connaissances** : savoir les matériaux utilisés pour la construction d'une maison bioclimatique ; comprendre son architecture, son orientation et son fonctionnement, ses avantages environnementaux et sanitaires OU comprendre le rôle de la Réserve de la Haute-Touche dans la conservation des espèces.

➤ **Capacités** : mettre en pratique les conseils liés à la réalisation de reportages (maniement de la caméra ; les plans ; la composition d'un sujet ; la préparation d'une interview ; le montage du film...) ; mettre en pratique les règles déontologiques de la profession de journaliste (respect des propos, droits à l'image...) ; travailler l'écriture journalistique ; savoir travailler en équipe (techniciens, chroniqueurs, présentateur) dans l'objectif d'une projection de qualité ; savoir se documenter sur un sujet, prendre un rendez-vous et anticiper une interview.

➤ **Attitudes** : donner du sens à une production (on écrit, on filme pour...) ; sensibiliser à des problématiques liées à la biodiversité ; donner des clés de compréhension ; partager la connaissance scientifique, développer son sens critique, l'autonomie, prendre de l'assurance (derrière ou devant la caméra ; interview...) ; acquérir de la rigueur (préparation des questions, choix des images, écriture de textes...).

En Aide Personnalisée

La diversité génétique des lycéens (page 5)

Travail de recherche et rédaction d'un article scientifique par des élèves de 2^{nde} dans le cadre de l'Aide Personnalisée avec Hélène BERGER, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre, et Sandra CUGNO, professeure documentaliste à la cité scolaire Alcide Dusolier de Nontron (24).

Descriptif du projet

L'idée de ce travail est de lier des compétences mises en place en SVT et en Documentation autour d'un travail de recherche concernant directement les élèves (étude des gènes du groupe sanguin des élèves volontaires). Le travail est divisé entre plusieurs équipes aux objectifs complémentaires (recueil et mise en forme des données, conception des illustrations, recherche d'explications, rédaction...)

Objectifs

➤ **Connaissances** : Il s'agit de faire prendre conscience aux élèves que l'espèce humaine n'est pas seulement « observatrice » de la biodiversité, mais qu'elle en fait partie intégrante. La biodiversité génétique, notion vue en SVT cette année, sert ici pour illustrer la diversité qui existe entre les élèves d'un établissement.

➤ **Capacités** : mener un travail de recherche scientifique et documentaire, concevoir et réaliser des illustrations originales, rédiger un texte scientifique.

➤ **Attitudes** : développer de la curiosité pour la recherche, s'impliquer dans un projet collectif.

La fonte des glaciers, une menace pour la planète ? (page 64)

Les ravages de la mousson (page 64)

Vivre en communauté (page 65)

Travail de lecture d'image et d'écriture d'un article sur le thème du développement durable, avec François JEANDILLOU, professeur d'Histoire-Géographie au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Il s'agissait de retravailler, en AP, par groupes de 3-4 élèves, des photographies de Yann Arthus-Bertrand issues de l'exposition "Le développement durable, pourquoi?", en adoptant une approche géographique. Pour cela, une fiche d'activité a été distribuée aux élèves avec des questions pour les guider dans l'analyse de la photographie choisie et pour les amener à restituer les connaissances vues dans le cadre du programme de géographie de 2^{nde} :

- 1) Rappelez la définition du développement durable
- 2) Qui est Yann Arthus-Bertrand ?
- 3) Choisissez une affiche de l'exposition.
- 4) Situez le lieu pris en photo (ville, pays, continent...). Repérez le type de prise de vue (au sol, aérienne, oblique ou verticale). Pourquoi ce type de prise de vue a-t-il été choisi ?

-5) Décrivez précisément la photographie. Combien distingue-t-on de plans ? Identifiez les caractéristiques naturelles et/ou humaines pour chacun des plans.

-6) Quel thème du développement durable illustre cette photographie ? Justifiez le titre. Pourquoi a-t-on choisi cette photographie pour illustrer ce thème ?

-7) Expliquez la photographie. L'espace photographié présente-t-il des ressources, des contraintes, des risques pour les hommes ? Les Hommes ont-ils transformé cet espace ? Comment ? Pourquoi ? Aidez-vous du commentaire sous la photographie et de vos connaissances.

Il a été également demandé aux élèves de trouver un nouveau titre pour chaque photographie. Ce travail a duré une heure. Lors d'une autre séance d'une heure en salle informatique, il a été demandé aux élèves de rédiger par ordinateur un texte cohérent et construit à partir des réponses aux questions de l'activité précédente.

Objectifs

➤ **Connaissances** : notion de développement durable, connaissances diverses apportées par le professeur en fonction des photographies étudiées.

➤ **Capacités** : analyser une photographie paysagère, nommer et localiser les grands repères géographiques terrestres, rédiger un texte argumenté et construit en utilisant le vocabulaire géographique spécifique, prendre part à une production collective.

➤ **Attitudes** : développer l'esprit critique, s'impliquer dans un projet collectif.

Sur le terrain, en sortie

Sortie herpétologique (page 7)

Pourquoi protéger la biodiversité ? (page 17)

Opération « Un dragon dans notre Gâtine » (page 78)

Réalisation d'une sortie « Grenouilles et serpents » du 14 et 15 avril 2015, avec Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

En France, les batraciens et serpents disparaissent du fait de l'urbanisation, de pollutions ou encore d'une peur associée à une méconnaissance de ces animaux.

Afin de sensibiliser des élèves et le grand public à l'importance de la biodiversité, un article pour le journal du lycée Marcelin Berthelot, sur l'importance de la préservation des batraciens et serpents pour l'humanité fut produit par les élèves. Pour aboutir à cet article, illustré avec des espèces autochtones, les élèves ont visité la Réserve Naturelle du Pinaïl, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Coutières, puis le Centre National de Recherche Scientifique de Villiers, la Réserve Intégrale de Chizé et le vivarium de Zoodyssée.

Dans la Réserve Naturelle du Pinaïl puis au CPIE de Coutières, les jeunes ont essayé de comprendre l'importance des batraciens et d'en observer in-situ de jour puis en sortie nocturne. Au CNRS, Xavier BONNET, directeur de la section Herpétofaune, présenta les travaux du laboratoire, associant recherches fondamentales et appliquées sur les serpents. Dans la Réserve Biologique Intégrale de Zoodyssée, les élèves ont participé à la capture-recapture de serpents. Dans les locaux de Zoodyssée, les jeunes ont observé la méthode de prédation de la Vipère ammodyte. Un détour par le vivarium a permis d'observer toute la biodiversité des serpents présents sur le territoire de la métropole.

Objectifs

➤ **Connaissances** : savoir expliquer quelques facteurs à l'origine de la disparition des batraciens et serpents ; savoir expliquer le fonctionnement des divers matériels et techniques utilisés pour le suivi des batraciens et serpents ; connaître quelques espèces françaises, savoir reconnaître les espèces de serpents français, connaître un peu de leur biologie et l'importance de leur conservation, leur utilité pour l'humanité ; comprendre le travail du CNRS de Villiers sur les reptiles avec ses aspects théoriques et pratiques.

➤ **Capacités** : réaliser un suivi de couleuvres et de vipères, participer à la capture d'animaux marqués, réaliser des observations, prendre des photographies de l'herpétofaune, prendre des notes sur le terrain, réaliser une synthèse ; savoir communiquer à travers un écrit, une synthèse ; être capable d'utiliser un logiciel de retouche photographique, créer et modifier des images.

➤ **Attitudes** : développer la curiosité, l'appétence pour les sciences ; prendre confiance en soi ; prendre conscience de l'importance de l'herpétofaune et la batrachofaune françaises d'un point de vue qualitatif et quantitatif, modifier son appréhension de l'herpétofaune, être capable de sensibiliser son entourage aux bienfaits de ces organismes.

La biodiversité, c'est quoi ? (page 4)

Pourquoi protéger la biodiversité ? (page 17)

Étymologie de Pipistrelle commune et Renard roux (page 38)

Réalisation d'une sortie « Chauves-souris » le 30 mars 2015, avec Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld.

Descriptif du projet

Lors de la semaine du Développement Durable, le lycée de Melle a accueilli nos élèves sur la journée consacrée à la biodiversité. Xavier

BOURLLOT, du lycée Marcelin Berthelot, présenta à des secondes du lycée Desfontaines, son *excellent* travail de TPE sur le biomimétisme (réalisé avec Romain JEGOU et Antoine ROY), expliquant ainsi à la fois la démarche des TPE pour ces futurs 1^{ère} et « Pourquoi la biodiversité est importante ». Puis les élèves de Melle ont présenté leurs travaux sur le Développement Durable dans le mellois. L'après-midi, en compagnie de Pierre JOZELON, animateur nature spécialiste des chiroptères, fut consacré à la visite de la grotte de Loubeaux où plusieurs espèces de chauve-souris se réfugient. Les comptes-rendus ont servi de source pour la rédaction d'articles pour le journal du lycée et d'un dépliant pour expliquer l'importance des chauves-souris.

Objectifs

➤ **Connaissances** : savoir expliquer quelques facteurs à l'origine de la disparition des chauves-souris ; savoir reconnaître quelques espèces françaises ; connaître un peu de leur biologie et l'importance de leur conservation, leur utilité pour l'humanité.

➤ **Capacités** : réaliser des observations, prendre des photographies de chiroptères, prendre des notes sur le terrain ; savoir communiquer à travers un écrit, une synthèse ; transmettre des connaissances et adapter son langage en fonction du public ciblé (grand public) ; être capable d'utiliser un logiciel de retouche photographique, créer et modifier des images ; réaliser des articles pour sensibiliser le public à l'importance des chauves-souris.

➤ **Attitudes** : développer la curiosité, l'appétence pour les sciences ; prendre confiance en soi ; prendre conscience de l'importance chauves-souris d'un point de vue qualitatif et quantitatif, modifier son appréhension des chiroptères, être capable de sensibiliser son entourage aux bienfaits de ces organismes.

La biodiversité rencontrée lors de la randobiodiversité 2015 (page 12)

Pourquoi protéger la biodiversité ? (page 17)

Etude scientifique découverte lors de la randobiodiversité 2015 (page 33)

La biodiversité nous nourrit : étude de la culture d'huîtres lors de la randobiodiversité 2015 (page 42)

Retours d'élèves sur la Randobiodiversité 2015 (page 55)

Les facteurs d'érosion rencontrés lors de la randobiodiversité 2015 (page 62)

Les moyens de protéger la biodiversité rencontrés lors de la randobiodiversité 2015 (page 69)

Les techniques agricoles vertueuses rencontrées lors de la randobiodiversité 2015 (page 70)

Station de lagunage de Rochefort/mer, un moyen de préserver autrement la biodiversité voire de la favoriser (page 75)

Informers pour préserver la biodiversité (page 78)

Réalisation d'une sortie « Randobiodiversité » du 11 au 15 mai 2015, avec **Stéphanie BARBOTIN**, professeure documentaliste contractuelle, **Audrey CAILHOL**, professeure de Français, **Thibault LABETOULLE**, ancien élève et étudiant en 3^e année à AgroParisTech, **Céline LETANG**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, **Patrice MARTIN**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée de la mer et du littoral de Bourcefranc-le-Chapus, et **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut.

Descriptif du projet

Produire et manger durable dans le Poitou-Charentes

Où comment conserver la Biodiversité dans le Poitou-Charentes grâce à des pratiques aquacoles et culturelles vertueuses et une alimentation responsable ?

La révolution agricole a permis d'accroître les productions agricoles mais a occasionné des coûts sociaux, sanitaires et environnementaux colossaux. **Comment nourrir une population humaine grandissante tout en conservant les ressources non renouvelables (minerais-pétrole) et les ressources potentiellement renouvelables (sols, eau et biodiversité) ?**

Les problématiques de la production agricole conventionnelle mondiale, de la mondialisation des pratiques alimentaires et leurs conséquences environnementales, mais également la mise en évidence de solutions vertueuses, font pleinement partie des **programmes de seconde en Histoire-Géographie, et de 1^{ère}S et ES/L en Sciences de la Vie et de la Terre dans le chapitre « Nourrir l'humanité », depuis, respectivement, septembre 2009 et septembre 2010.** Mais ces problématiques sont ancrées depuis bien plus longtemps dans l'ensemble des enseignements à travers l'Enseignement au Développement Durable **dès l'école primaire.**

Le projet global intégra un séjour itinérant de 5 jours, dans le Poitou-Charentes en mai 2015, entre Châtelleraut –Bressuire (79), Rochefort (17), l'île d'Oléron (17), Coulon (79), Sanzay (79) et Doué La Fontaine (49).

Le séjour consista à emmener sur le terrain 23 élèves de 1^{ère} S du lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut afin de **comprendre les intérêts à conserver la biodiversité** (scientifique, éthique, esthétique, spirituel, éducatif et économique via notamment les biens et services rendus à l'humanité) mais également **des moyens de la conserver.**

Il s'agissait, en visitant différents sites impliqués dans le développement durable, de sensibiliser nos jeunes aux actions menées localement (dans notre région Poitou-Charentes), au niveau de l'alimentation essentiellement (des pratiques culturelles agricoles et aquacoles aux habitudes alimentaires, achat-consommation) et aux actions à mener pour préserver (en amont) et protéger (en aval) la biodiversité.

Ainsi, ce séjour devait permettre de comprendre concrètement :

➤ *Pourquoi la biodiversité est utile ?*

➤ *Quelles actions sont menées dans le Poitou-Charentes pour préserver la biodiversité, notamment au niveau des pratiques aquacoles et agricoles ?*

➤ *Quels choix simples dans notre manière de nous alimenter permettent de limiter notre empreinte carbone et ainsi contribuer à préserver la biodiversité ?*

▸ *Quels moyens de protection de la biodiversité existent sur notre territoire ?*

Ce séjour fut également l'occasion de se familiariser avec des métiers en lien avec le concept de développement durable : agriculteur bio, pêcheur et ostréiculteurs responsables, conservateur et gardien de Réserves, garde pêche et technicien de l'Office National d'Etude des Milieux Aquatiques, garde forestier de l'Office National des Forêts, animateur « nature ».

Objectifs

L'esprit EEDD doit être enseigné à tous les niveaux, dans toutes les disciplines. Les objectifs multiples de ce projet recouvrent à ce titre plusieurs champs disciplinaires et plusieurs programmes : SVT, Histoire-Géographie, EPS, Orientation et découverte professionnelle. Cependant, le séjour itinérant permet surtout de couvrir la partie du programme de 1^{ère} S « Nourrir l'humanité ».

Les objectifs furent multiples :

- **découvrir la biodiversité écosystémique, spécifique et génétique, locale**, très riche et variée,
- **comprendre l'importance de la biodiversité** à travers sa valeur (éthique, esthétique, spirituelle-culturelle, scientifique, économique et éducative), **sensibiliser aux actions menées localement et à mener**, pour conserver la biodiversité (**préservation**, en amont, **et protection**, en dernier recours). Certains de ces objectifs sont en prise directe avec les nouveaux programmes de 1^{ère} S : **l'alimentation et la connaissance des filières agricoles Bio, raisonnée et du circuit court, des travaux réalisés pour la conservation de la biodiversité, de métiers liés au développement durable**,
- **développer la solidarité, l'entraide, la cohésion entre élèves** (les tentes montées ensemble, les déplacements à pieds et canoë groupés, préparer des repas-cuisiner-ranger-nettoyer), **l'autonomie et la bienveillance**, un état d'esprit inscrit dans le développement durable,
- **retrouver la proximité avec la nature** (couchage sous tente, interdiction d'amener son portable, son MP3), **le contact** avec les agriculteurs et ostréiculteurs locaux, animateurs, voire la population locale, mais également entre les élèves et le goût des aliments (avec des produits artisanaux et « Bio » aussi souvent que possible),
- **proposer des tutorats entre les jeunes rencontrés sur le parcours** (lycéens-BTS),
- enfin, **pour les BTS du lycée Bourcefranc, l'organisation complète des deux jours à passer en leur compagnie fait partie intégrante de leur projet de fin d'année.**

➤ **Connaissances** : savoir définir biodiversité, espèces exotiques invasives ; connaître des facteurs responsables de la disparition de la biodiversité ; citer des biens et services rendus par la biodiversité, des actions de préservation de la biodiversité (pratiques culturelles comme le semis direct, la rotation des cultures, les inter-cultures, les cultures associées, l'agroforesterie, la lutte biologique, l'agriculture biologique, la plantation de haies et de zones enherbées, les AMAP), nommer des dispositifs de protection de la biodiversité (in-situ et ex-situ) ; connaître des métiers liés à l'environnement (animateur nature, cameraman nature, technicien environnement, agriculteur-producteur) et les filières à suivre.

➤ **Capacités** : réaliser des observations, des comptages sur cellule de Malassez, des entretiens ; prendre des notes sur le terrain, réaliser des photographies et des captures d'images, traiter des images, réaliser une synthèse, un article ; apprendre à travailler en groupe, prendre la parole, réaliser une interview, exposer ses savoirs et faire part de ses impressions à l'écrit ou sous forme de chroniques radio ; se déplacer en canoë ; faire et défaire un paquetage, monter et démonter un bivouac ; préparer des repas, ramasser et trier ses déchets.

➤ **Attitudes** : apprendre à vivre en groupe, mieux se connaître, accepter et respecter autrui avec ses différences, développer l'entraide et la solidarité ; prendre en compte et respecter les consignes, adopter une attitude éco-citoyenne et de consommation régulée ; développer l'appétence pour les sciences ; permettre d'impliquer et confronter des élèves de filières différentes (L, SSVT, BTS), d'établissements différents (LGT, LPA) et de cultures différentes (Allemagne et France) qui seront peut-être un jour à même de se retrouver plus tard et de travailler ensemble, s'ouvrir à une autre culture ; développer la curiosité, l'esprit critique, l'autonomie ; prendre confiance en soi ; créer du lien entre les élèves de différents niveaux d'étude, de différentes filières.

Au final, l'ensemble des activités réalisées par les élèves visaient à :

- **sensibiliser** les jeunes à des problématiques environnementales, par les connaissances mises en jeu,
- **agir** en faveur du développement durable en choisissant de se déplacer avec des moyens peu « gourmands » en énergie fossile ou encore participer à la publication d'articles destinés à partager leur expérience,
- **soutenir** des projets de vie, durables, comme ceux choisis par les intervenants impliqués dans la randonnée biodiversité, notamment des agriculteurs et des producteurs « bio » locaux, et les animateurs qui ont déjà fait ce choix de vie, en achetant leurs produits et payant leurs services.

Une sortie chevreuil (page 31)

Réalisation d'une sortie « Chevreuils » le 27 janvier 2015, avec Charles PEROCHON, ancien élève du lycée et vétérinaire, Sophie BALTEAU, professeure d'Italien, Hélène JANNIAUX, professeure d'Allemand et Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut.

Descriptif du projet

Proposé à l'ensemble des premières S du lycée, sur la base du volontariat, 23 élèves ont participé à une campagne de capture-recapture, suivi échographique, marquage, mesure biométrique et relâcher de chevreuils dans la Réserve Biologique Intégrale de Chizé. Cette sortie n'est, d'habitude, jamais proposée aux élèves de lycée général, plutôt réservée aux BTS Gestion et Protection de la Nature. M. Patrice TURCAT, responsable au Zoodysée de Chizé, nous offre une belle opportunité de vivre une expérience originale. Grâce aux notes et aux photographies prises sur le terrain, les jeunes devaient faire un compte-rendu, seul ou en binôme.

Objectifs

➤ **Connaissances** : mieux comprendre l'importance des méthodes et pratiques scientifiques à travers des cas concrets, observés sur le terrain ; savoir reconnaître un chevreuil, un brocard, une chevrette ; comprendre les techniques de suivi du chevreuil : capture-recapture, marqua-

ge, mesures biométriques, échographie...

➤ **Capacités** : être capable de prélever de la moquette, des poils sur un animal ; prendre des notes sur le terrain puis en faire un compte-rendu en binôme.

➤ **Attitudes** : être discret et patient ; développer la curiosité, l'esprit critique, l'autonomie ; prendre confiance en soi.

Une espèce invasive : le Xénope (page 68)

Les contraintes d'une production « Bio » chez un fermier (page 72)

Réalisation d'une sortie sur « Les enjeux contemporains planétaires : nourrir l'humanité » du 27 au 28 mai 2015 avec Stéphanie BARBOTIN, professeure documentaliste contractuelle, Valérie PICQ, infirmière et Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerault.

Descriptif du projet

« Sensibiliser, agir et soutenir »

Produire et manger durable dans les Deux-Sèvres

Où comment conserver la Biodiversité dans les pays bressuirais et thouarsais grâce à des pratiques culturelles vertueuses et une alimentation responsable

Il apparaît pertinent de lier l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre et le Développement Durable à une **démarche de terrain** : les situations concrètes restent le vecteur le plus efficace pour ancrer des savoirs et comportements. Dans un climat où le pessimisme prédomine, il est également important de montrer objectivement **les dérives des activités humaines et leurs conséquences sur la biodiversité** mais également de montrer les **actions menées localement et à notre portée pour inverser la tendance**. Cette sortie se voulait résolument **objective, constructive et optimiste**.

Le projet consista à emmener 24 jeunes sur le terrain afin de **comprendre l'intérêt de conserver la biodiversité** (via les biens et services rendus à l'humanité) **et de les sensibiliser aux actions menées localement, au niveau de l'alimentation essentiellement (des pratiques culturelles à l'achat-consommation), et à conduire pour préserver (en amont) et protéger (en aval) la biodiversité**.

Objectifs

Cette sortie a permis de comprendre concrètement :

➤ *Pourquoi la biodiversité est utile ?*

➤ *Quelles actions sont menées dans les Deux-Sèvres pour conserver (préserver et protéger) la biodiversité, notamment au niveau des pratiques agricoles ?*

➤ *Quels gestes simples dans notre pratique alimentaire quotidienne permettent de limiter notre empreinte carbone et ainsi contribuer à préserver la biodiversité ?*

➤ **Connaissances** : savoir définir biodiversité, bilan carbone, énergie renouvelable, gaz à effets de serre (GES), espèces invasives ; connaître les facteurs responsables de la disparition de la biodiversité ; citer des biens et services rendus par la biodiversité, des actions de préservation de la biodiversité (tri des déchets, recours aux énergies renouvelables, limitation du bilan carbone, pratiques culturelles vertueuses, connaissance des filières agricoles Bio et circuit court) ; connaître des métiers liés à l'environnement, découvrir la biodiversité écosystémique, spécifique et génétique, locale très riche et variée.

➤ **Capacités** : réaliser des observations, une synthèse, prendre la parole, exposer ses savoirs ; faire et défaire un paquetage, monter et démonter un bivouac ; participer à la confection d'un repas collectif ; ramasser et trier ses déchets.

➤ **Attitudes** : prendre des notes sur le terrain, apprendre à respecter des consignes de sécurité, développer le sens de l'observation, développer le sens critique, apprendre à vivre en groupe : mieux se connaître, accepter et respecter autrui avec ses différences, développer l'entraide et la solidarité ; prendre en compte et respecter les consignes, adopter une attitude éco-citoyenne (préserver la biodiversité en triant ses déchets, consommant le moins d'énergie et d'eau possible, consommer des produits locaux et/ou « bio », participer à des campagnes de piégeage de Xénope ...) et de consommation régulée (se rationner, partager) ; développer le sens critique ; développer la solidarité, la cohésion entre élèves (la "cuisine" est collective, les tentes montées ensemble), l'autonomie, la bienveillance retrouver la proximité avec la nature (couchage sous tente, **interdiction d'amener son portable, son MP3**) et le contact avec les agriculteurs, artisans et entrepreneurs locaux.



Chronique radio du 04/02/2015, « Sortie biodiversité : Forêt de Chizé », (page 6)
Chronique radio du 08/04/2015, « Biodiversité à Melle : Chauves-Souris » (page 11)
Chronique radio du 27/06/2015, « La station de lagunage de Rochefort », (page 77)

Travail d'écriture de chroniques au sein du Club « Radio » avec Anne ROUGER, animatrice culturelle au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut.

Descriptif du projet

Depuis plusieurs années maintenant, un atelier radio est proposé aux élèves du lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut. Cette radio lycéenne appelée Arc-en Ciel émet sur la fréquence du 99.7 et rassemble tous les élèves volontaires du lycée Marcelin Berthelot ou du lycée Edouard Branly autour d'un même média : la radio.

Ce club permet aux élèves de découvrir le langage radiophonique et la mise en place d'une émission de ce type. L'écriture de chroniques, car à la radio tout est écrit, représente un travail considérable que ce soit dans la recherche des sources que dans le choix des sujets abordés. Les phrases sont rédigées au préalable sous une « forme prompteur » c'est-à-dire assez gros, sous une forme aérée. Le travail, la qualité et la bonne humeur sont de mises dans ces moments de partage et de convivialité.

Objectifs

- **Connaissances** : découvrir le langage radiophonique et la mise en place d'une émission de ce type, apprendre du vocabulaire technique.
- **Capacités** : écrire un article radiophonique ; apprendre la construction d'une émission de radio comme l'habillage sonore (générique, jingle, la virgule, tapis), la réalisation de bobine (enregistrement réalisé avant le direct, musique, interview, micros-trottoirs) ou encore l'écriture prompteur.
- **Attitudes** : contrôler sa respiration et donner un ton à son texte pour faciliter l'élocution des notes écrites ; développer son aisance à l'oral (meilleure articulation, compréhension, lisibilité du texte) et sa confiance en soi ; percevoir l'importance du travail d'équipe.

Lundi / Puffin / Papageitaucher / Macareux moine (page 31)
La chasse à la baleine (page 37)
Le barrage du Belo Monte (page 63)
La réserve mondiale de semences du Svalbard (page 70)
La comparaison du tri des déchets en Allemagne et en France (page 79)

Travail d'écriture au sein du Club « Europe et au-delà » avec Isabelle LABETOULLE, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut.

Descriptif du projet

Les jeunes étrangers du lycée Marcelin Berthelot et de Branly sont invités à se retrouver tous les 15 jours, pendant 2H en début d'après-midi le mercredi.

Le club « Europe et au-delà » est proposé dès le début de l'année aux jeunes étrangers pour faciliter leur intégration au sein de l'école. En fait, de plus en plus, les jeunes deviennent des citoyens du monde, technologies de l'information aidant et le monde un petit village.

Chaque jeune a réalisé en début d'année un poster de son pays, puis ce fut l'occasion de connaître et partager ses idées sur des thèmes communs comme la célébration de Noël, le carnaval, la chanson ou encore de comparer "une journée d'école" dans les différents pays.

Le thème du Développement Durable est dans l'air du temps, les jeunes y sont sensibles et sensibilisés et c'est tout naturellement qu'ils ont accepté de travailler sur le thème dont les consignes étaient : choix d'un sujet en relation avec le développement durable/biodiversité de son pays, descriptif en français, dans sa langue native et image(s) libre(s) de droit.



Objectifs

- **Connaissances** : apprendre du vocabulaire en français.
- **Capacités** : écrire un article dans sa langue natale ; pratiquer le français ; utiliser les Technologies de l'Information et de la Communication.
- **Attitudes** : développer la curiosité ; partager un peu de son pays, de sa langue, sa culture ; confronter des élèves de cultures différentes (Allemagne, Brésil, Îles Féroé, Islande, Norvège et France) qui seront peut-être un jour à même de se retrouver plus tard et de travailler ensemble ; participer à la vie du lycée ; permettre une meilleure intégration au sein du lycée.

Concours photo (page 36)

Mise en place d'un concours photographique, portant sur la Biodiversité dans le Poitou-Charentes, ouvert à l'ensemble de la communauté scolaire élèves, enseignants, personnels technique, administratif et de direction et aux parents d'élèves.

Descriptif du projet

Il s'agissait de réaliser une photographie numérique d'une définition minimale de 4 millions de pixels (pour une éventuelle future impression), dans le Poitou-Charentes, d'un paysage et/ou d'un être vivant de la région (autochtone).

Deux jurys sélectionnent les meilleurs clichés. Un jury amateur composé des élèves du Club Biodiversité et du personnel du lycée et un jury professionnel représenté par Alexandre Gastinel, infographiste professionnel.

Les récompenses sont des livres « Poitou Sauvage » et des DVD « Un jour sur Terre ».

Les 10 meilleures photographies sont imprimées et valorisent à leur tour l'aspect esthétique de la biodiversité. Ce poster illustre également le plaisir procuré par la biodiversité.

Objectifs

- **Connaissances** : illustrer deux intérêts de la biodiversité : les valeurs économique, via son côté récréatif, et esthétique.
- **Capacités** : savoir prendre des photographies artistiques.
- **Attitudes** : savoir être créatif, observer et s'intéresser à notre environnement proche, savoir apprécier et porter un regard nouveau sur la biodiversité locale.

La maquette de l'écosystème dunaire (page 24)

Construction de maquettes illustrant la valeur de la biodiversité avec Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut.

Descriptif du projet

Des lycéens volontaires essaient de montrer, à travers la création de maquettes, qu'où l'on se trouve dans le monde, la biodiversité représente une valeur éthique, esthétique, culturelle-spirituelle, scientifique, économique et éducative. Des maquettes de plusieurs écosystèmes se cumulent, se complètent, au fil des ans, et peuvent faire l'objet d'échanges avec d'autres écoles, établissements, d'autres localités (en France et/ou à l'étranger) démontrant la valeur universelle de la biodiversité.

Objectifs

Mettre des jeunes dans l'action ancre mieux les savoirs ! En plus de connaissances sur le sujet, la complexité dans la réalisation des maquettes révèle des compétences qui ne sont pas souvent mise en valeur dans nos activités pédagogiques et mettent en lumière des jeunes, parfois très discrets, et pourtant talentueux !

La multiplicité des maquettes et écosystèmes représentés, leur comparaison, la transférabilité de ce type de travail avec d'autres établissements dans d'autres départements, régions, pays et l'aspect ludique (bien que chronophage et relativement coûteux) sont des atouts pédagogiques non négligeables.

- **Connaissances** : comprendre l'importance de la biodiversité à travers sa valeur ; savoir expliquer les différents intérêts « éthique, esthétique, culturel-spirituel, scientifique, économique et éducatif » de la biodiversité ; montrer l'universalité de l'utilité de la biodiversité à travers le monde.
- **Capacités** : s'organiser, planifier, couper, coller, peindre... bricoler !
- **Attitudes** : faire preuve d'ingéniosité, de rigueur, soin, patience, coordination et entraide.

Parole d'experts : biodiversité et stratégies de reproduction chez les Amphibiens de Guyane (page 29)

Le polymorphisme chez le Dendrobate à tapirer (*Dendrobates tinctorius*) (page 34)

Infographie, atelier artistique, retouche photographique (page 41)

Des parcours de vie très différents mais une passion commune, la biodiversité : son observation, sa conservation et sa restauration (page 82)

Réalisation de dessins et écriture d'articles par des volontaires (élèves et professionnels) pour qu'ils s'expriment sur un sujet en lien avec la biodiversité : illustrations, production scientifique, parcours professionnel et découverte de métiers en lien avec la biodiversité.

Descriptif du projet et objectifs

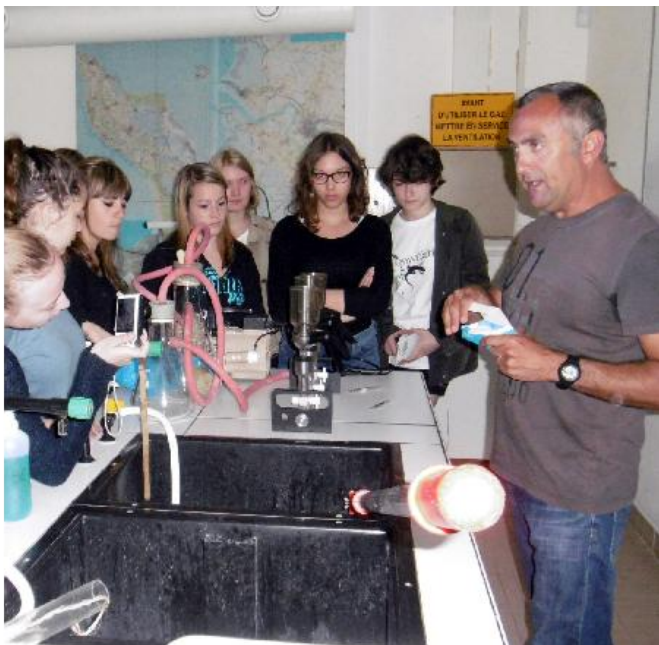
Un **espace de liberté d'expression** a été laissé aux élèves. Chacun pouvant s'exprimer comme il le souhaite (écrit, dessin), sur le sujet de son choix en lien avec la biodiversité. C'est l'occasion de **découvrir des dons et passions cachés**, de mieux connaître et valoriser des jeunes, parfois au parcours un peu chaotique dans notre système éducatif et pourtant très intéressants. Mais c'est aussi l'occasion de voir que beaucoup d'élèves réussissent dans de nombreux domaines et cumulent les compétences, avec talent et en toute discrétion !

Des **anciens élèves** et des **professionnels**, impliqués dans l'environnement, ont également été sollicités, et TOUS, ont accepté spontanément de partager leurs expériences avec nos élèves. Il s'agissait de présenter leurs parcours et choix de vie très différents et/ou leurs travaux, parfois classiques mais souvent originaux, qui peuvent également être une **source d'inspiration très motivante pour nos élèves dans leur futur choix de métier**.

Retours d'élèves sur la Randobiodiversité 2015

Cette partie propose les réactions d'élèves, libres, volontaires, un mois après le retour de la randobiodiversité. Les textes ont été **intégralement** retranscrits !

Une introspection importante pour bien comprendre ce qu'ils ont vécu, se focaliser sur ce que peut leur avoir apporté dans leur construction mentale une telle activité pédagogique, et ancrer ces moments dans leur mémoire. Un bon travail de réflexion et d'écriture à l'approche du baccalauréat de français !



Je dois reconnaître que j'étais un peu sceptique quant au déroulement de la semaine de randonnée biodiversité, notamment parce que je n'avais jamais passé cinq jours sans téléphone, de plus je n'avais jamais fait de camping. Mais j'ai été très agréablement surprise, ce fut une expérience unique, formatrice et surtout très enrichissante. Nous avons effectivement eu l'occasion de passer du temps entre nous, sans réelle technologie, nous avons surtout appris à être autonome et à s'entraider.

Si je devais résumer les différentes sorties au fil

de l'année en trois mots:

Entraide, Convivialité et Prise de conscience.

Je n'ai à aucun moment regretté de m'être engagée dans cette aventure, là où les notions de biodiversité, de protection, de préservation et d'impact de l'homme sont devenues très concrètes aux yeux d'adolescents de première.

Merci infiniment pour tout ce que vous nous avez apporté.

Lola ROUSSEL, 1ère S3.



Au cours de notre existence nous pouvons avoir l'occasion de vivre des expériences uniques, exceptionnelles et très enrichissantes. La Rando-Biodiversité fut une de ces expériences. D'un point de vue plus objectif, nous avons pu découvrir et apprendre de nombreuses techniques mises en œuvre pour la préservation de la nature, nous nous sommes rendu compte sur le terrain que celle-ci est extrêmement complexe avec tous ses écosystèmes (Dunes, Marais salants...) mais aussi très fragile et elle disparaît rapidement sous l'action de l'homme, que ce soit des espèces en particulier ou des écosystèmes entiers.

Malgré ce point négatif et assez effrayant, nous avons pu découvrir et assister aux travaux de nombreuses personnes qui œuvrent pour sa préservation, pour pouvoir léguer aux générations futures ce fantastique patrimoine, nous avons vu que la préservation de la nature n'était non pas une cause perdue mais une solution d'avenir. Et pendant cette semaine, nous avons contribué (à une plus petite échelle) à ce travail colossal de préservation, de sensibilisation à la nature et aux écosystèmes qui la composent. Cette semaine fut aussi l'occasion de nous conforter dans notre choix professionnel, elle nous a montré que la voie professionnelle de « la nature » peut offrir de nombreux débouchés, nous avons pu découvrir que cette passion pouvait devenir notre métier, notre moyen de vivre.

Cette expérience fut aussi très riche au niveau social, nous avons pu apprendre à vivre pendant une semaine tous ensemble, à s'entre-aider les uns les autres, à faire en sorte que notre groupe soit soudé. Nous avons aussi appris à sortir de notre vie quotidienne, loin de la technologie, et à retourner à des valeurs essentielles comme le travail, le respect (de la nature mais aussi des autres) et la solidarité.

Cette semaine fut aussi remplie de joies, de fou-rires, de nouveaux liens d'amitié, qui n'auraient jamais existé sans cette fantastique semaine, qui restera pour nous tous inoubliable.

Vulcain GROSDENIER, 1ère S3.





Samedi 23 mai 2015
Cerveau en mode nostalgie...

Ci-joint, mon ressenti de cette semaine exceptionnelle de randbio !!!

Comment qualifier cette semaine ?

Une semaine géniale, enrichissante, originale, surprenante, inoubliable,... bref une semaine extraordinaire !

Au-delà du fait que j'ai appris énormément de choses, la vie en communauté a été

pour moi une expérience formidable ponctuée de multiples fou-rires qui resteront à jamais gravés en moi. Voici quelques anecdotes qui m'ont, par leur simplicité sûrement, profondément marquées :

- ▶ Le montage des tentes ou encore pire leurs démontages !
- ▶ Les douches de 6 minutes et pas une de plus !
- ▶ Le lavage des cheveux dans le lavabo le premier soir, par peur de ne pas avoir assez de temps et ainsi, d'être obligées de ressortir de la douche avec du savon partout...

- ▶ Le jeton de la douche que nous appelions avec les filles le jeton de notre vie !

- ▶ Les moustiques qui devenaient le sujet de conversation de tous les soirs ;

- ▶ La pluie qui se mettait à tomber dès notre montée dans les canoës et, qui s'arrêtait, bien sûr, dès notre promenade terminée !

- ▶ Nos magnifiques coups de pagaies qui nous amenaient souvent dans le décor surtout au Marais poitevin !

- ▶ Nos légumes que nous réclamions pour le bon fonctionnement de notre organisme !! (chose assez étrange pour des jeunes, je l'avoue !) ;

- ▶ Les moments de danse incroyable de M. Remérand et n'oublions pas ses moments de chants également sur « Est-ce que tu m'aimes » de Maître Gims ;

- ▶ L'ambiance de notre mini bus, avec le soir, nos lampes frontales allumées en mode discothèque ;

- ▶ Voir le chapeau de M. Remérand gigoter sur sa tête lorsqu'il

conduisait, signe qu'il aimait bien la musique en train de passer ;

- ▶ Nos multiples goûters composés de fruits secs, de tablettes de chocolat ainsi que de pommes et de bananes que personne ne voulait manger et qui par conséquent, commençaient à pourrir dans notre mini bus!!

- ▶ Nos aventures de PS (ndr : « pipis sauvages »)...

- ▶ Notre magnifique look tout au long de la semaine avec bottes en caoutchouc et compagnie...

- ▶ Nos parties de cartes du soir ;

- ▶ Le moment de préparer la cuisine pour notre énorme salade composée, moment où on a pu découvrir les talents de chacun...

- ▶ L'extraterrestre qui nous faisait peur à chaque fois que l'on sortait du gîte « La Colporteuse »

Ainsi, comme vous pouvez le voir, beaucoup de souvenirs inoubliables. Je pourrais en citer encore plein d'autres tellement je me suis amusée durant cette semaine.

Partager des moments entre profs/ élèves, autres que dans un établissement scolaire est très enrichissant et incroyable.

Et surtout, il ne faut surtout pas oublier de préciser qu'il s'agissait d'une semaine sans portable !!, ce qui peut paraître au premier abord difficile, ou même impossible pour certains jeunes de nos jours, mais qui en réalité, se révèle être l'une des meilleures choses. On a pu ainsi se découvrir, ou même se redécouvrir pour certaines ! Et cela, en communiquant, en partageant, ce qui nous a permis de nous rapprocher très rapidement et très facilement. Je ne remercierai jamais assez la secte Remérandbio !

Cette rando m'a fait prendre sincèrement conscience que les choses les plus simples sont les plus importantes dans la vie. Je crois que d'avoir compris cela, lorsque l'on est jeune, peut sans aucun doute, améliorer notre vie de demain !

Bien sûr, cette semaine inoubliable n'aurait pas pu être possible sans la générosité, la bonne humeur, la gentillesse de tous nos encadrants que je ne remercierai jamais assez.

Léonie RIMBERT, 1^{ère} S1.





Ce que je peux dire d'emblée de cette RandoBiodiversité 2015, c'est que j'en garde un excellent souvenir.

J'ai appris plein de choses au cours de cette semaine car les activités étaient très diverses :

la visite de fermes, de la station de lagunage, de lycées agricoles, de l'estran, du Marais Poitevin, du zoo, etc... et aussi le kayak, que j'ai pu expérimenter pour la première fois, m'ont beaucoup plu. Grâce à cela, le travail en groupe m'a paru moins pénible qu'en classe, et d'ailleurs, j'ai pris du plaisir à rédiger un texte sur quelque chose qui m'intéressait.

Le personnel qui nous a accueilli et présenté son domaine a été particulièrement agréable et patient avec nous, surtout lorsqu'il s'agissait d'être discret et que tout le monde ne l'était pas forcément.

Cette semaine m'a fait découvrir des paysages, comme le Marais Poitevin, où j'espère pouvoir retourner un jour parce que je ne me les imaginais pas du tout comme tels et qu'ils sont vraiment beaux. Avec cela, j'ai goûté des plats régionaux comme le farci poitevin, et bio comme le canard, les yaourts, etc... qui étaient très bons, surtout après la pluie sur le

kayak !

J'ai aussi découvert d'autres fonctionnements de lycée que le nôtre, par exemple celui du lycée agricole des Sicaudières, où on apprend la culture et l'élevage bio au milieu des animaux ou celui de Bourcefranc, où on apprend à vivre en fonction de la mer. Pour revenir au premier de ces deux lycées, quelques techniques agricoles et plein d'astuces de la nature pour fournir plus d'oxygène, de diversité, de rendement aux cultures et élevages nous ont été montrées, et je ne les connaissais pas du tout. C'est en voyant ce qu'on apprend dans ces lycées que j'ai un peu plus réussi à cerner ce que je veux faire plus tard, même si c'est toujours un peu flou dans ma tête.

Durant cette semaine, être autonome m'a permis d'être un peu plus libre de penser et d'agir que d'habitude pour les choses de tous les jours. Et tout cela s'est déroulé dans la bonne humeur... avec un prof super ! Tout le monde était dans un cadre beaucoup plus détendu que d'habitude, et c'était très agréable.

Quant aux douches de six minutes ; c'était assez distrayant d'entendre les filles rechigner à les prendre si rapidement ! Très intéressant aussi d'observer les gens le matin après une nuit sous tente ; le petit déjeuner remettait tout de suite sur pieds :-). Malgré cela, la fatigue a amené quelques brouilles, mais je pense que c'était inévitable ; de toutes façons, elle va avec ce genre de voyage.

Ce qui a été très important pour moi également est qu'une grande partie de la semaine s'est passée en plein air et que j'ai pu apprendre des choses sur cette nature que j'admire beaucoup. De plus, j'ai pu observer beaucoup d'animaux dans leur habitat naturel (par exemple, certains oiseaux sur lesquels j'ai pu mettre un nom alors que je ne les connaissais que de vue). Cela a été très plaisant sur un plan culturel, mais aussi sur un plan affectif. C'est pour cela que je trouve dommage de n'avoir eu qu'une demi-heure le dernier jour pour visiter le zoo ; mais le temps pressait...

La visite de la ferme m'a également un peu ouvert les yeux sur l'abattage des animaux (ici les canards), mais aussi rassurée sur les méthodes (du moins en agriculture biologique).

En outre, pendant la semaine, presque tous les temps ont été testés : soleil les deux premiers jours, pluie dans le Marais Poitevin, vent le vendredi matin ! Une chance !

Pour finir, j'ai vraiment appris des choses sur la biodiversité, surtout à quoi elle servait et aussi comment la préserver, et c'est bien plus que je ne l'imaginais. Maintenant, même s'il faut rattraper tous les cours de la semaine après, je referais cent fois une rando-biodiversité plutôt que de refuser !

Merci beaucoup M. R. !

Jeanne CAUMARTIN, 1ère S3.



Je ne suis pas prof, mais une expérience comme celle-ci s'inscrit selon moi, et d'après mes observations, dans ce que l'enseignement se doit d'apporter à l'élève. Tout d'abord, au sens pédagogique et didactique « académique »,

cette expérience permet évidemment de donner du sens à des notions préalablement étudiées, grâce à des rencontres sur le terrain, pour une meilleure compréhension et assimilation de celles-ci. Mais bien plus encore, il me semble que ce lien théorie-pratique de terrain, permet aussi d'intégrer ces savoirs acquis au sein de la « vraie » vie de l'élève, et de ses comportements et idées.

J'ai été aussi agréablement surpris de voir ces jeunes faire preuve d'un véritable esprit d'initiative, se responsabiliser, être véritablement impliqués dans le projet. Et bien plus important encore, faire preuve de savoir-être. Savoir vivre et travailler ensemble, s'écouter, mieux se comprendre et se respecter. Savoirs nécessaires pour pouvoir vivre en société, et se comporter en tant qu'humains et citoyens responsables

Thibault LABETOULLE, ancien élève du lycée Marcelin Berthelot, étudiant en 3e année à AgroParisTech.



Du 11 au 15 mai 2015, 4 enseignants et un groupe d'une vingtaine d'élèves du lycée Marcelin Berthelot sont partis en randobiodiversité entre Deux-Sèvres et Charente-Maritime.

Au cours de cette semaine, j'ai pu renforcer certaines connaissances déjà acquises, notamment au cours de la visite du lycée agricole de Bressuire mais également lors de la sensibilisation aux espèces invasives. Mais aussi en acquérir de nouvelles sur la diversité d'espèces végétales et animales peuplant les dunes et l'estran, tout en comprenant la nécessité de préserver celles-ci grâce à des exemples concrets. Cette semaine m'a aussi permis de voir des choses qu'il est impossible d'observer habituellement comme le déroulement d'une criée ou encore les techniques d'élevage des huîtres et de découvrir une méthode écologique d'épuration des eaux usagées : le lagunage.

Elle apporte également des souvenirs inoubliables dus à la bonne humeur qui régna, à l'entraide, la solidarité dans le groupe.

Elle permet de découvrir une partie des actions menées afin de préserver la biodiversité, mettre en valeur les produits locaux et le patrimoine architectural. C'est ce que fait par exemple l'association La Colporteuse au château de Sanzay à Argenton les Vallées, ou encore les bénévoles passionnés qui sont venus pour partager avec nous leurs connaissances.

Pour moi, cette semaine fut très enrichissante, elle m'a permis de m'apercevoir que contrairement à ce que peut dire la majorité des agriculteurs conventionnels, vivre de l'agriculture biologique est possible, que les produits phytosanitaires ne sont pas indispensables pour obtenir un rendement suffisant.

Cette randonnée m'a permis de me rendre compte qu'un mode de vie respectueux de l'environnement n'est pas incompatible avec notre société moderne, même si cela ne semble malheureusement pas évident pour tout le monde. Peut-être que s'ils avaient la chance comme nous de pouvoir se rendre sur le terrain, leurs points de vue changeraient car c'est ici en pleine nature que l'on comprend le mieux la nécessité de préserver la biodiversité.

C'est pour tout cela que je vous dis MERCI Monsieur R. car sans votre travail en amont de cette semaine rien n'aurait été possible.

Damien BERNIER, 1ère S1.



Randonnée 2015

Le lundi matin, j'étais un peu stressée par peur d'oublier quelque chose ou que ça se passe mal car je n'avais jamais fait de sortie comme ça avec l'école.

Arrivés à CarGo on

s'est tous retrouvés et j'avais vraiment hâte de partir !

Le camping situé juste en face de la plage, c'est parfait.

Le temps des douches ne me dérangeait pas, c'était plutôt drôle de voir les filles paniquer car elles n'avaient que six minutes pour se laver ; par contre c'est plus l'ouverture et le froid pendant la douche qui me gênaient. Malgré que l'on ait dormi sur un matelas, dans une toile de tente, j'ai dormi comme une marmotte pendant toute la semaine.

Cela m'a permis d'être plus autonome et de me débrouiller toute seule (sans les parents, ouf!) on était quand même plus libre et j'y ai pris goût. J'ai aussi peut-être pris plus confiance en moi grâce aux autres. Je trouve qu'on forme une bonne équipe, il y avait une super bonne ambiance ! Ce qui est dommage c'est que certains n'ont pas respecté la règle de redonner son portable ce qui a pu causer quelques tensions avec la fatigue. La plupart d'entre nous ont beaucoup aidé pendant ces cinq

jours, d'autres un peu moins mais la volonté était présente.

J'ai pu goûter au farci poitevin et autres spécialités locales et bio, faites par les paysans chez qui nous sommes allés ; la nourriture était excellente (contrairement au pique-nique à emporter du lycée...). Nous avons vécu une semaine enrichissante socialement et surtout sur la biodiversité, que les gens prennent à la légère alors qu'elle est à côté de nous et merveilleuse, il faut y faire plus attention ! Je pense que j'observe plus autour de moi les petits détails qui font toute la différence depuis la randonnée et j'apprécie plus les petites « choses/(bêtes) » de la vie (comme écouter le chant des grenouilles la nuit, je trouve ça apaisant et relaxant).

Le lycée professionnel était génial nous avons vu une nouvelle façon d'apprendre, c'est sûr que ça change de chez nous. Je suis déçue de ne pas avoir pu « analyser » les espèces trouvées sur l'estran lors de la journée.

Le canoë kayak malgré le temps : la pluie, le vent, c'était génial !

Nous travaillions et apprenions dans un cadre magnifique, ce qui donne envie d'y retourner ! Mais, à la fin de la semaine, nous étions quand même contents de retrouver notre lit et notre douche.

Le vendredi, en effet, le temps était humide... Et dommage que l'on ait eu très peu de temps pour visiter le zoo. Je ne regrette rien malgré la tonne de travail à rattraper, j'y retourne quand vous voulez, c'était génial, merci à tout ceux qui ont participé à ce projet, qui nous ont ac-

cueillis chez eux et encore merci infiniment à vous Monsieur R., ne changez pas.

Vous êtes top !

Doriane ONDET, 1ère S3.



Lors de cette semaine riche en émotions, ainsi qu'en activités on a pu découvrir beaucoup d'espèces d'animaux, découvrir des pratiques utilisées pour l'épuration de l'eau, la formation des dunes et j'en passe.

Elle était riche aussi pour notre culture et nous a apporté beaucoup, mais nous a aussi mis en garde pour protéger notre biodiversité notamment avec les roches à penser à remettre à leur place après les avoir manipulées sur l'estran. Cette semaine a été très formatrice, aidés d'un très beau temps et d'une complicité hors norme entre tous. Ce serait une semaine à refaire sans hésiter ! Quelques anecdotes resteront à jamais.

Salomé LAGLAINE, 1ère S1.



Compte rendu de cette super semaine !

Ca y est ! On y est, nous sommes le 11 mai, on attend sagement votre arrivée avec impatience avec même un peu d'angoisse pour

certaines ! Il est 7h30 tout le monde (enfin presque) est arrivé à CarGo même Mouctar ! C'est l'heure de dire au revoir à maman avec une petite larme à l'œil mais sans regret ! On se précipite à monter dans votre minibus, pour avoir les meilleures places !

On part ! La peur et l'angoisse d'avoir oublié quelque chose m'envahit pendant quelques secondes pour laisser place à la bonne humeur et à l'imagination de ces 5 merveilleux jours (pour moi, trop courts !). La question de vivre sans le téléphone me passe par l'esprit ! Le fait de ne pas pouvoir appeler mon chéri le soir, ou savoir comment va la famille. Est-ce que je vais réussir à vivre sans cette partie de moi ? Car oui je suis quand même un petit peu accro à mon téléphone ! La question des douches aussi m'a effrayée. Vais-je avoir assez d'eau chaude pour me doucher, on réfléchit à

des tactiques comme se laver les cheveux dans le lavabo ou se les laver qu'une fois sur deux ! Mais grâce à votre soutien on oublie vite et on pense à la joie en communauté ! Ces 5 jours étaient de mieux en mieux, de jour en jour ! Monter les tentes seules pour la première fois ou partir sans très grand confort était un défi pour moi ! Mais je ne pouvais pas partir sans mon Nutella, malgré le fait que votre pâte à tartiner bio était délicieuse, je ne pourrais pas m'en passer je crois bien ... Mais je pense que le défi est plutôt bien réussi ! De nombreux moments de joie, de rires ou même de fous rires lorsque vous êtes rentré dans un énorme rocher alors que nous étions en train de danser ! Ah oui ! Ces fameuses danses sont, elles aussi, inoubliables ! Je crois que ces moments seront gravés à jamais dans ma mémoire ! Tout ça grâce à vous et grâce aux nombreuses personnes qui vous soutiennent ! Nous avons aussi créé de super liens avec tout le monde alors que l'on ne se parlait pas avant, nous avons appris énormément de la nature, moi qui n'y connaissais rien ! Nous avons rencontré des personnes formidables, avec une énorme générosité, qui aiment ce qu'ils font. Et pour moi c'était magique, ça m'a donné envie de comprendre, de m'intéresser, d'apprendre et de transmettre ! Car, oui, après, j'ai fait demander à mes parents d'acheter plus de nourriture saine !

On ne vous le dit peut être pas assez souvent mais MERCI ! MERCI de nous avoir fait confiance pour ce projet qui n'est pas rien, MERCI de vous être démené pour trouver des personnes aussi exceptionnelles et enrichissantes. Ne cachez pas votre métier ! Car vous le faites merveilleusement bien, avec amour, passion et générosité ! Cette sortie n'était que votre reflet : la nature, la complicité, le partage, l'amour, la générosité...

Nous ne pourrons jamais vous remercier de tout ce que vous nous avez apporté, vous n'y êtes pas pour rien si notre classe est maintenant liée, soudée (enfin presque).

Je pense que peu d'entre nous avons rencontré un professeur qui aime autant son travail, ses élèves, et qui le montre et essaie de partager autant son savoir.

En plus vous nous avez montré qu'il est possible de vivre sans nouvelles technologies, sans voir son chéri plus d'une semaine et sans prendre de nouvelles car au final quand on revoit ses proches, après une semaine entière sans les avoir vus, c'est encore plus de bonheur qui nous envahit et c'est encore mieux !

Mille MERCI !

Laurie METAIS, 1ère S1.



Véritable expérience humaine

Quel séjour ... Court mais intense, en découvertes ainsi qu'en échanges humains ! Ma participation à cette randonnée biodiversité a été

de courte durée mais qu'est-ce que j'en retiens ? Une formidable expérience, aussi bien professionnelle que personnelle.

Enseigner, être enseignant, pour moi, cela signifie transmettre. Transmettre des valeurs, des savoirs, des savoir-être et des savoir-faire. Participer à un projet tel que celui-ci apporte une autre dimension. Les valeurs de partage, de respect et de vivre ensemble ont illustré la vision que j'ai d'enseigner. Donner du sens aux

apprentissages, et cela au-delà de "l'espace classe", c'est possible ! La démarche de cette rando l'illustre parfaitement. J'ai moi-même beaucoup appris en seulement quelques jours. L'enthousiasme et la motivation des élèves étaient palpables dès les premières minutes de cette sortie. Merci donc aux élèves d'avoir été eux-mêmes, respectueux, sérieux, joyeux et tolérants.

Le développement durable nous concerne tous, adultes comme jeunes et futurs citoyens de demain. Notre comportement (je parle au sens général) est à remettre en question quand on voit et que l'on mesure l'impact de nos pratiques néfastes pour la préservation de la biodiversité par exemple.

Être sur le terrain nous aide à comprendre et à adopter une attitude plus responsable et respectueuse.

Enseigner c'est être au service de l'élève. L'aspect pédagogique est primordial, mais ce que chaque élève a appris concernant la vie en

communauté l'est tout autant. Le défi est relevé quand on lit leurs impressions ou que l'on discute simplement avec eux concernant le ressenti de cette rando. L'interdisciplinarité d'un projet comme celui-ci renforce mon envie d'enseigner.

Merci, un grand merci bien évidemment à Samuel. Merci de m'avoir fait participer et de me faire participer encore à ce beau projet. Ta générosité, ton professionnalisme, ta gentillesse et ta modestie ... on a envie et un réel plaisir de travailler avec toi, en collaboration avec un passionné comme toi.

Merci également aux autres accompagnateurs/trices !! De très bons moments passés à vos côtés. Je tiens aussi à adresser des remerciements aux différents intervenants qui nous ont accueillis au cours de ce séjour.

Stéphanie BARBOTIN,
professeure documentaliste contractuelle.



M'inscrire dans le projet de Sam était pour moi une évidence. J'aime partager mes passions. Faire connaître la biodiversité du littoral était donc une évidence. Je souhaitais que ce partage se réalise avec mes étudiants de BTSA aquaculture. Si le résultat obtenu n'était pas celui que j'espérais, l'enthousiasme des élèves de Sam a permis de rendre cette randobio forte en sensations. Quel bonheur de voir des ados s'émerveiller en découvrant de nouveaux milieux mais surtout chercher à comprendre tous les enjeux visant à préserver voire protéger ce milieu. J'aurais aimé partager encore plus, prendre le temps de faire une analyse plus approfondie de l'estran, de la dune mais le programme était chargé. Merci Sam pour ton engagement. Tu as réussi à transmettre ta passion à tes élèves, tes collègues mais aussi à renforcer ma passion d'enseignant."

Patrice MARTIN, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre.



Je voulais encore vous remercier pour m'avoir amené sur cette sortie. J'ai beaucoup aimé l'atmosphère entre tout le monde, de faire la connaissance avec d'autres gens du lycée et de découvrir ce côté de la France et tous les choses qu'on a vu. Cette sortie va être un grand souvenir pour moi de la France et je suis très contente d'avoir pu participer à ce petit aventure.

Sarah DUBRICH, 1^{ère} L2.





Au-delà de la sensibilisation, transmettre des passions !

Mon impression à chaud, dimanche 17 mai.

Cette randonnée biodiversité 2015 a été riche en tous points : des découvertes, de l'émotion, du partage, des expériences ... Une aventure humaine extraordinaire à mon sens.

La dynamique du groupe, déjà bonne, a été accentuée par l'absence des téléphones et des MP3. Les jeunes se sont rapprochés. Ils ont davantage discuté et échangé. Au départ réticents, ils ont tous apprécié le principe et joué le jeu. Ils ont appris à se connaître et ont découvert leurs enseignants sous un autre jour. Ils se sont soutenus dans les moments plus difficiles. En effet, le froid et l'humidité des soirées, ainsi que le jour de pluie, ont atteint le moral de la troupe. La solidarité présente a permis à chacun de se sentir à sa place et de rester positif.

A travers cette semaine, ils ont développé leurs compétences sociales. Ils se sont ouverts. Ils ont acquis de l'autonomie et pris des initiatives pour faire fonctionner le groupe en harmonie. Ils ont compris les différents objectifs d'une telle randonnée. Au-delà de l'aspect pédagogique, ils ont gagné en maturité et éveillé leur conscience. Seul bémol, la ponctualité ne leur aura pas été correctement enseignée mais nous en avons bien ri.

La passion qui anime chaque intervenant était perceptible. Les jeunes, tout comme les accompagnateurs, se sont montrés captivés lors des visites. Notre attention est restée soutenue. Nous nous sommes tous imprégnés de connaissances telles des éponges.

Les rencontres avec les différents « experts » ont apporté à tous des pistes à mettre en place aux échelles régionale et locale mais aussi individuelle afin d'adopter des pratiques de développement durable : consommer mieux pour préserver la biodiversité. Notre société est consommatrice de ressources alimentaires mais aussi énergétiques (bois, pétrole, ...) et naturelles à travers les loisirs (rivières, plages, ...).

Le développement durable ne concerne donc pas uniquement les techniques agricoles respectueuses et l'utilisation d'énergies moins polluantes. Il s'intéresse aussi à la préservation des espaces naturels pour répondre aux besoins et aux envies d'aujourd'hui mais aussi de demain.

Cette expérience a été très intéressante pour moi et m'a donné l'envie de m'engager dans des projets. J'y ai appris énormément de choses. Outre les apports du terrain, j'ai vu

l'importance d'une confiance mutuelle entre accompagnateurs mais aussi avec et entre les jeunes. Le temps et l'énergie dépensés ne sont rien à côté de tout ce qu'apporte une semaine comme celle-ci, avec ses hauts et ses bas.

Cette randonnée est une réussite grâce au sérieux de tous et à la convivialité ambiante. Les élèves ont été agréables, gentils et tolérants. Les accompagnateurs ont pu se reposer les uns sur les autres. J'espère avoir pu être une épaule solide pour Sam qui devait gérer l'organisation.

Je pense que tous, nous ne retiendrons que les moments agréables, la joie de vivre et l'intensité de chaque instant. J'espère que tous les participants comprennent la chance d'avoir au sein de l'établissement un enseignant comme Sam. Trop modeste pour l'avouer, sa générosité nous offre des moments inoubliables.

Un grand merci aux élèves sans qui rien ne se ferait et aux accompagnateurs. L'émotion palpable en fin de séjour m'accompagne en cette fin d'année. Je regrette de devoir quitter l'établissement. Cependant, j'en garde des souvenirs gravés à jamais.

La randonnée biodiversité, point de vue pédagogique d'une jeune enseignante, le 15 juin.

A l'heure où grand nombre d'enseignants ne croient plus en l'intérêt pédagogique des sorties et des voyages scolaires, M. Remérand (Sam) a su montrer tout l'inverse. Il n'y a pas plus formateur qu'un tel voyage.

Du côté des élèves, ce voyage est une réussite puisqu'ils ont acquis des connaissances, développé des compétences et été sensibilisés au développement durable pour préserver notre planète et nos ressources locales.

Les élèves n'auront pas retenu toutes les informations apportées sur le terrain. Chacun est marqué par des éléments différents. Personne ne présente les mêmes sensibilités selon les sujets. La passion des intervenants est tout aussi importante pour captiver ce public jeune facilement distrait. Tous retiennent quand même quelques détails. Ensemble, par une mise en commun, ils construisent finalement un savoir unique. Pour ne rien oublier, les notes et les photographies permettent l'élaboration d'une production à partager avec l'ensemble de l'établissement. Et finalement, ce ne sont pas que les jeunes de la sortie qui apprennent mais tous les lycéens et les adultes.

Outre les savoirs et la culture, c'est aussi l'apprentissage de la vie en communauté. Les élèves ont réappris à communiquer et se sont découverts les uns les autres. Des amitiés se sont renforcées et des affinités ont émergé. Les jeunes, agréables tout le long du séjour, ont su vivre en harmonie, s'entre-aider au moment des installations/désinstallations des tentes et les instants plus pénibles. De grands moments de joies ont été vécus : des fous rires, des « gamelles », des jeux d'enfants, des repas conviviaux, etc ...

Chaque élève a développé des compétences scientifiques mais aussi humaines, sociales et civiques.

Les enseignants y apprennent tout autant que les élèves. Nous sommes sur un pied d'égalité.

L'investissement n'est pas inutile. En effet, j'ai appris (je pense) tout autant que les élèves dans la semaine. J'ai appréhendé la nature sous un autre angle. J'y ai vu des choses magnifiques qu'on peut voir souvent mais auxquelles on n'a plus l'habitude de faire attention. Et si on levait plus souvent les yeux et si on regardait au loin ... Il faut savoir donner de soi pour transmettre l'envie d'apprendre aux jeunes. Un voyage montre la voie qu'il faudrait suivre aussi dans la salle de classe. Il faut développer la motivation pour pouvoir communiquer des savoirs qui s'enracineront dans les consciences.

Ce type de voyage permet de travailler autrement. Il permet à l'enseignant d'éveiller la curiosité, de donner l'envie de comprendre et d'apprendre dans un autre contexte que l'établissement. En effet, l'observation du réel, souvent plus concret, facilite l'appropriation des savoir faire, des savoir être et des connaissances. Ces voyages développent l'autonomie de tous, élèves comme enseignants. Ils incitent à la collaboration dans la construction du savoir mais aussi de soi. Ils permettent de révéler des talents et des passions chez les élèves tout en les sensibilisant sur divers sujets.

L'enseignant peut susciter des émotions différentes que dans une salle de classe et transmettre un message plus permanent dans les mémoires.

Le partage aura été le maître mot de cette randonnée : entre les jeunes, entre les enseignants, entre enseignants et jeunes, avec les intervenants, avec toute la communauté éducative de l'établissement et, au-delà, par la publication de plusieurs articles. Un tel travail ne peut être réalisé qu'en équipe et avec des personnes motivées, prêtes à donner de leur personne. Il faut savoir s'entourer d'intervenants ressources, d'une bonne équipe d'administration et de jeunes très impliqués dans le projet.

Cette randonnée est une aventure humaine qui a renforcé mon envie de construire des projets. En début de carrière, il me semble difficile d'aller aussi loin mais avec l'expérience j'ai l'espoir de m'en rapprocher.

Céline LETANG, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre.





La première raison qui m'a fait accepter ce projet de sortie c'est l'enthousiasme avec lequel Samuel R. me l'a présenté. Savoir que l'on part sur plusieurs jours avec un enseignant motivé par le projet, et connaissant les jeunes qui viennent, est rassurant et motivant. Comme j'avais en charge la classe de première S1 et que je suis enseignante de français, il me semblait intéressant de partir sur un projet plutôt ancré dans le domaine scientifique. Non seulement les élèves peuvent peut-être envisager davantage la notion d'équipe pédagogique, faire des liens entre deux disciplines mais cela me permet aussi de comprendre leur univers, découvrir ce sur quoi ils travaillent dans les autres matières, et c'est d'autant plus intéressant qu'il s'agit de domaines qui ne me sont pas familiers. Dans le cas précis de la Randonnée Biodiversité, j'ai pu, sur le terrain, les aider lors de la rédaction de leurs articles, dans l'organisation de leur texte et dans la construction syntaxique, entre autres. En échange, j'ai pu avoir accès à des connaissances sur certaines espèces et comprendre le fonctionnement de différents écosystèmes. Cela m'a permis de comprendre le travail des élèves, leur domaine. Par exemple, la sortie nocturne d'observation des chauves-

souris que je redoutais plus particulièrement a vraiment été une grande découverte : j'ai pu comprendre leur façon de vivre, les écouter, les voir voler ... Ce sont des choses que je n'avais jamais pu faire, et ce sont des espèces auxquelles je ne m'étais jamais intéressée. On demande à nos élèves d'être curieux et ouverts d'esprit, il me semble que notre discours serait d'autant plus entendu si nous nous appliquions cet objectif à nous-mêmes d'abord. A mon sens, apprendre d'eux, leur donner l'occasion d'expliquer, de faire partager leur domaine est aussi, voire plus, enrichissant que ce je pouvais leur apporter en classe.

Je pense également que notre mission ne s'arrête pas à nos salles de classe : pouvoir encadrer des élèves en dehors du lycée permet de les voir évoluer en groupe. On peut découvrir leur façon de vivre, leurs goûts et leurs centres d'intérêt, leur motivation, leur humour, leur sensibilité ... En ce qui concerne le groupe que nous avons accompagné cette année, ce fut une vraie belle surprise : ça a vraiment été un groupe facile à gérer de par leur curiosité, leur motivation et leur intérêt pour la vie en groupe et le projet pour lequel ils se sont investis. C'est lors de ce type de séjour que nous pouvons apprendre à connaître nos élèves, ceux qu'ils sont réellement, dans la vie de tous les jours, et pas seulement assis sur une chaise dans une salle de classe.

Nous apprenons aussi à nous connaître mieux nous-mêmes en tant qu'enseignants, à évoluer dans nos pratiques, mais aussi en tant qu'êtres humains : gérer le stress que peut

générer l'encadrement d'une vingtaine de jeunes, la conduite d'un mini-bus ; être d'humeur égale pour pouvoir être aussi solide que possible pour pouvoir soutenir/rassurer/encadrer du mieux qu'on peut les élèves tout au long du séjour dans les moments durs et moins durs ; gérer un groupe en extérieur, dans des milieux dans lesquels nous n'évoluons pas habituellement (le camping, la cuisine, le Marais poitevin, ...) ; organiser des moments quotidiens, aussi banals soient-ils, comme la préparation du pique-nique, du petit-déjeuner, ... A l'heure où on entend beaucoup parler d'éducation à la citoyenneté, des valeurs de la République qu'il faut transmettre aux jeunes, et d'autres encore, je ne vois pas comment ce type de projet ne peut pas trouver sa place dans notre métier : le vivre ensemble, la solidarité, la tolérance, l'écoute, ... Toutes ces valeurs ont été abordées durant ce séjour, indirectement, par des petits gestes banals, des mots échangés, des postures d'élèves/d'enseignants, sans que nous nous en rendions vraiment compte.

Enfin, en tant que jeune (en ce sens j'entends inexpérimentée) enseignante, ce projet a été un moyen non seulement de confirmer l'envie qui m'habite de faire ce métier, mais aussi de comprendre que ce que nous essayons de transmettre dans nos classes a encore plus de résonance dans les choses concrètes, réelles, de la vie de tous les jours.

Merci donc aux élèves et aux enseignants qui m'ont permis de découvrir tout cela.

Audrey Cailhol, professeure de Français.



J'ère ES2, Sarah DUBRICH de 1^{ère} L2, Mouctar BAH, Damien BERNIER,

Alexis BONIFACE, Louise-Sophie BOSCH, Marie-Amélie CAILLAUD, Katleen CHAMPAGNE, Antoine GUILLARD, Léo GUILLOT, Salomé LAGLAINE, Florbela MACHADO MALHEIRO AIRES, Laurie METAIS, Camille POIRAUT, Aymeric RATOUIT, Léonie RIMBERT, Simon ZHU de 1^{ère} S1, Xavier BOUR-

LOT, Laura BRUNET, Anthony MOUEIX de 1^{ère} S2, Jeanne CAUMARTIN, Vulcain GROS-DENIER, Gabrielle LACROIX, Doriane ONDET, Alexandra PAUVERT, Alice PICHOT, Lola ROUSSEL, Manon SAVIGNY de 1^{ère} S3. Des jeunes qui m'ont suivi, souvent sur leur temps de liberté, tout au long de l'année sur de très nombreuses sorties, voire toutes pour certains dont la RandoBiodiversité 2015, mais aussi pour la construction de maquettes « Ecosystème dunaire » et « Ecosystème bocager » ou encore des chroniques radio. Des jeunes talentueux et modestes, investis, concernés, volontaires, serviables, motivés et motivants, au comportement exemplaire dans leur engagement, écoute et participation tout au long de ces activités pédagogiques et toujours dans la bonne humeur, avec des sourires et des rires, parfois, des

conditions de vie spartiates, le froid, la pluie, les efforts physiques et intellectuels, la fatigue, l'attention et le travail exigés. MERCI pour votre compagnie et votre comportement, votre enthousiasme, votre spontanéité, votre engouement, le cœur mis dans le travail, la très grande qualité de vos productions, votre gentillesse et vos sourires permanents malgré la densité des activités proposées et la quantité de travail demandée avec mon niveau d'exigence. MERCI de votre intelligence cérébrale et de cœur qui m'ont donné envie de monter ces projets et justifient mon choix d'enseignant. MERCI aux parents de m'avoir laissé vos enfants et ainsi témoigné votre confiance tout au long de cette année scolaire 2014-2015.

Samuel REMERAND, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre.



POURQUOI LA BIODIVERSITÉ DISPARAIT-ELLE?

LES FACTEURS D'ÉROSION DE LA BIODIVERSITÉ

4



■ Plusieurs facteurs sont à l'origine de la disparition de la biodiversité :

① **La destruction des habitats** explique 70% des cas de disparition de la biodiversité, suite aux prélèvements d'eau et sa pollution, à la production d'aliments via l'agriculture conventionnelle et les industries agroalimentaires, l'industrialisation, l'urbanisation, la production d'énergie au sens large (dans tous les secteurs économiques, les maisons, lors des déplacements, à travers les pratiques alimentaires...), la production de déchets, les gaspillages et enfin toutes les pollutions associées. En première approximation, tous les comportements et les actions qui limiteront les émis-

sions de gaz à effet de serre freineront *ipso facto* la dégradation de l'environnement et contribueront à la préservation des espèces.

② **Le développement d'espèces exotiques invasives** qui, en l'absence de prédateurs et/ou pathogènes, remplacent les espèces autochtones dont la dynamique des populations est souvent déjà affaiblie par un milieu dégradé, concerne 20% des cas de disparition de biodiversité.

③ **La surexploitation des ressources** (forestière, halieutique) qui ne laisse pas le temps aux espèces de se reproduire, concerne les 10% restants des cas de disparition de la biodiversité.

Les facteurs d'érosion rencontrés lors de la randobiodiversité 2015

L existe trois grands facteurs d'érosion : les espèces invasives, les dégradations du milieu ainsi que la surexploitation des ressources. Parmi les espèces invasives nous pouvons rencontrer le ragondin qui est une espèce venant d'Amérique du Sud. Étant donné qu'il est fortement présent dans les marais d'eau douce autour de Brouage (et dans le Marais poitevin), il cause de nombreux dégâts en creusant dans l'argile (terre locale) et donc il dégrade tous les fossés ce qui implique un coût très élevé puisque les propriétaires des terres se doivent de curer les fossés. En Charente-Maritime, il y a plus de 60 000 ragondins même si 10 000 sont tués par an. Nous pouvons également rencontrer une plante dangereuse pour la flore halieutique : la Jussie. Elle représente un « poison » pour les poissons puisqu'elle les asphyxie en empêchant, sous son couvert végétal dense, la photosynthèse et donc la production de dioxygène. Ceci fait partie des problèmes de la biodiversité tout comme la Tortue de Floride. En effet elle est une menace importante pour les tortues européennes, les Cistudes d'Europe, mais aussi l'Homme puisqu'elle est agressive et transmet certaines maladies comme la salmonellose. Enfin, l'Ecrevisse américaine et l'Ecrevisse de Louisiane sont des crustacés ayant la particularité de creuser des galeries dans l'argile comme le ragondin. Cette menace a également un coût pour la biodiversité halieutique puisque le terrain est dégradé ce qui demande l'intervention de l'homme qui peut abîmer involontairement certains lieux de ponte ou de vie.

Il faut savoir que les marais ne sont pas les seuls à être dégradés mais il y a aussi les littoraux. Par exemple les pierres, pendant la pêche à pied sur l'estran, sont déplacées et non remises à leur endroit de départ. Une expérience (réalisée à partir de parpaings, voir l'article page 37) a démontré qu'un site de pêche où les pierres n'étaient pas remises en place perdait 30% de sa biodiversité.

Enfin, une surexploitation des milieux est également un danger pour la biodiversité car des espèces peuvent être dites « en voie de disparition » à cause d'une trop grosse battue ou d'une trop grosse capture d'animaux. A la criée de la Cotinière, par exemple, parfois, les poissons sont pêchés en trop grande quantité et donc cela représente une surexploitation des individus qui n'ont plus le temps de se reproduire.

Laurie METAIS et Camille POIRAULT, de 1^{ère} S1.



© Gabrielle LACROIX



Le barrage du Belo Monte

A represa de Belo Monte



Os Kayapós são um grupo indígena brasileiro, aproximadamente sete mil pessoas, a etnia habita a região do Mato Grosso e do Pará no sul da Amazônia brasileira, e mais especificamente a região do rio Xingú e seus afluentes.

Assim como a maior parte das tribos indígenas no Brasil, eles estão correndo risco de extinção devido ao processo de exploração da terra onde vivem, iniciados por todo o Brasil com a colonização europeia. Os índios Kayapós destacaram-se nas últimas décadas nessa luta pela preservação de sua identidade cultural, étnica e do bem estar de sua comunidade.

Seu problema inicial era a exploração mineira e madeireira em suas terras. Posteriormente, planos do governo de construção de uma série de usinas hidrelétricas criaram outra grande ameaça para o grupo. Esse projeto começou a nascer há 30 anos, no período de ditadura militar no Brasil. No entanto, em 1989 por causa de manifestações de grupos indígenas, liderados pelo Cacique Raoni e o ex cantor do "The Police", Sting foi o projeto foi abandonado.

Apesar disso, em 2010 o projeto de construção da Barragem do Belo Monte foi retomado. Enquanto o governo afirma que ela é essencial para garantir o fornecimento de energia para o país, ambientalistas denunciam enormes impactos socioambientais. Entre os argumentos estão o desmatamento da Amazônia e o deslocamento de mais de 20 mil pessoas. Quando estiver pronta, será a terceira maior hidrelétrica do mundo.



<http://www.colegioweb.com.br/vestibular/usina-hidreletrica-de-belo-monte.html>

Le barrage du Belo Monte

Les Kayapós sont un groupe indien brésilien. Formés d'environ sept mille personnes, l'ethnie habite la région du Mato Grosso et du Pará dans le sud de l'Amazonie brésilienne, et plus précisément la région du fleuve Xingu et de ses affluents.

Comme la plupart des tribus indiennes au Brésil, ils sont menacés d'extinction à cause du processus d'exploitation de l'endroit où ils vivent, démarré avec la colonisation européenne. Les indiens Kayapós se sont démarqués au cours des dernières décennies dans cette lutte pour la préservation de leur identité culturelle, ethnique et pour le bien-être de leur communauté.

Au départ, le problème était l'exploitation minière et celle du bois dans leur territoire. Puis, des plans du gouvernement de construction d'une série d'usines hydroélectriques dans la région du fleuve Xingu ont été l'origine d'une autre grande menace du groupe. Le projet a été créé il y a 30 ans dans la période de dictature militaire au Brésil. Suite à des grandes manifestations organisées en 1989 par le chef des Kayapós, Raoni et Sting, ex-intégrant du groupe musicale « The Police », le projet a été abandonné.

Cependant, en 2010, le projet de construction du barrage du Belo Monte a été repris. Tandis que le gouvernement dit qu'il est essentiel pour assurer l'électricité au pays, les écologistes dénoncent des énormes impacts sociaux et environnementaux. Parmi les arguments, la déforestation de l'Amazonie et le déplacement de plus de 20.000 personnes sont les plus importants. Lorsque le barrage sera prêt, il sera le troisième plus grand du monde.

Beatriz ALCANTARA (Brésil), 1^{ère} L1.

Proteggiamo il nostro futuro !!

Nel 1970 le ricerche scientifiche in Antartico hanno permesso di vedere una diminuzione dell'ozono in questa regione. Sono i buchi della capa dell'ozono che si trovano sui poli Nord et Sud. Alla primavera, questi buchi della capa si formano nell'Antartico e crescono durante molti mesi e poi si riducono. Il buco copre 25 milioni di chilometri quadrati ogni estate !

La capa dell'ozono permette di assorbire la maggiore parte dei raggi solari (i raggi ultravioletti) che sono pericolosi per gli uomini. Senza di lei, la vita sarebbe possibile solo negli oceani perché i raggi provocherebbero mutazioni sugli uomini e gli animali, un invecchiamento prematuro, cancro, malattie degli occhi e della pelle e renderebbero il sistema immunitario meno efficace. Sulle piante e la vegetazione, i raggi ultravioletti provocherebbero perturbazione della riproduzione e della crescita, una diminuzione della dimensione delle foglie,... Sarebbe un disastro ecologico. È anche la causa dello scioglimento dei ghiacci.

I buchi della capa dell'ozono si formano a causa delle macchine, del traffico, dei prodotti nei sistemi di refrigerazione, dell'aria condizionata, dei gaz negli aerosol. Gli uomini hanno prodotto cose che impediscono la formazione di questa capa dell'ozono.

Alcune leggi sono state create per proteggere la capa dell'ozono vietando la produzione di cose pericolose per l'ambiente. Bisogna continuare a militare per salvare la capa dell'ozono e il nostro futuro !!!

Louise BROUARD-DESMURS, Florence DERANTY, 1^{ère} S2, et Jessy MACKAY, 1^{ère} L2.

L'oro bianco

Ai poli, il ghiaccio marino è lo strato che si forma sulla superficie dell'acqua. Il suo scioglimento non è venuto improvvisamente, è dovuto al riscaldamento climatico. Nel 1980, lo spessore medio variava tra 1,89 e 2,62 metri. Ora, nel 2012, è dell'1,72 metri !

Lo scioglimento ha per conseguenza principale la perdita di una specie : l'orso polare. Specie protetta dal 2007, si stima che può scomparire entro un secolo a causa della riduzione della zona e della qualità del suo habitat.

La Groenlandia è la parte più segnata da questo fenomeno con l'innalzamento del livello del mare. Il traffico marittimo è in costante aumento con passaggi perenni durante l'anno. Difatti questi sono usati come alternative per raggiungere l'Europa del Nord e il Giappone senza passare via i canali già esistenti.

Per concludere lo scioglimento dei ghiacci è un fenomeno molto serio con disastri naturali enormi e gravi conseguenze per l'orso polare tra l'altro, ma anche per gli ecosistemi. Per limitare questo fenomeno bisognerebbe limitare i livelli di inquinamento nel mondo...

Adrien BIHIN, 1^{ère} ES1, et Cynthia DESIRE, 1^{ère} L2.

La fonte des glaciers, une menace pour la planète ?



Dans le monde, les glaciers de montagne ont perdu la moitié de leur volume en 150 ans.

Cette photographie a été prise par Yann Arthus-Bertrand, un photographe et journaliste qui prend des photos tout autour du monde. Elle illustre un des problèmes liés au développement durable. Il faut savoir que le développement durable repose sur trois piliers : social, économique et environnemental.

Il s'agit d'une prise de vue aérienne oblique du glacier de montagne Perito Moreno dans la Cordillère des Andes, en Argentine. Ce choix de prise de vue a été réalisé dans le but de montrer l'étendue du glacier, les différents paysages et le relief. Au premier plan, on peut voir un bout de terre entouré de l'eau d'un fleuve ou d'un lac avec un arc-en-ciel. Au deuxième plan se trouve le glacier avec des montagnes de part et d'autre. Au troisième plan, on distingue à nouveau le glacier et les montagnes dans le brouillard ; à l'arrière plan se trouve le ciel. La seule caractéristique humaine sur cette photographie est une route au premier plan sur le bout de terre. Ce paysage comprend des caractéristiques hydrologiques, météorologiques, orographiques et concernant la végétation.

L'espace photographié présente une ressource (eau douce) mais aussi des contraintes dues à la présence de montagnes (altitude, pente, isolement) et un risque d'éboulement dans les montagnes. Les hommes ont transformé cet espace indirectement en émettant du gaz carbonique (chauffage, industrie, transports), ce qui entraîne le réchauffement climatique provoquant la fonte des glaciers. Cette photographie montre justement le glacier de Perito Moreno qui a perdu la moitié de son volume en 150 ans. Elle illustre donc le pilier environnemental du développement durable. Les glaciers de la planète constituent une réserve d'eau douce qui disparaît un peu plus chaque année et dont la fonte provoque la montée des eaux et accentue la dérégulation du climat mondial.

Julie CAUMARTIN, Guillemette ELEBAUT et Fanny LONGEAU, 2nd de 7.

Ravages des moussons



En France, le risque d'inondation menace une commune sur trois.

Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Cette photographie a été prise par Yann Arthus-Bertrand qui est un grand photographe et journaliste français qui milite pour l'écologie. Cette photographie a été prise à Dacca au Bangladesh en Asie. C'est une vue aérienne plongeante ; ce type de prise de vue a été choisi pour mettre les deux personnes sur un pont rustique qui sont entourées d'eau. Sur la photographie, nous distinguons deux plans : sur le premier, nous voyons la cabane et le pont en bambou et au second plan nous voyons les arbres ensevelis par l'eau. Les thèmes du développement durable qui sont illustrés par cette photo sont l'environnement et le social. L'environnement pour les dégâts causés par la mousson annuelle : les habitants savent que cette dernière revient tous les ans mais n'ont pas forcément de protection particulière pour se protéger. Cette photographie montre aussi comment les habitants se protègent avec le peu de moyen qu'ils ont.

Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Cette photographie a été prise par Yann Arthus-Bertrand qui est un grand photographe et journaliste français qui milite pour l'écologie. Cette photographie a été prise à Dacca au Bangladesh en Asie. C'est une vue aérienne plongeante ; ce type de prise de vue a été choisi pour mettre les deux personnes sur un pont rustique qui sont entourées d'eau. Sur la photographie, nous distinguons deux plans : sur le premier, nous voyons la cabane et le pont en bambou et au second plan nous voyons les arbres ensevelis par l'eau. Les thèmes du développement durable qui sont illustrés par cette photo sont l'environnement et le social. L'environnement pour les dégâts causés par la mousson annuelle : les habitants savent que cette dernière revient tous les ans mais n'ont pas forcément de protection particulière pour se protéger. Cette photographie montre aussi comment les habitants se protègent avec le peu de moyen qu'ils ont.

Valentin LONGE et Virgile GABARD, 2nd de 7.

Vivre en communauté



Plus d'informations sur : www.ldeveloppementdurable.fr

Paris, France 48° 51' N - 2° 21' E

Aujourd'hui, 50 % des Hommes vivent en ville. Ils étaient 2 % en 1800.

Cette photographie illustre la thématique du développement durable qui est un mode de développement qui consiste à concilier le progrès économique et social et le respect de l'environnement à long terme, elle a été prise par Yann Arthus-Bertrand, un photographe et journaliste français à Paris, en France, avec une vue aérienne oblique pour voir Paris et sa banlieue.

Le photographe a mis en évidence les trois grands piliers du développement durable : le pilier environnemental car la Seine est présente et elle constitue un élément biologique, le pilier social car la ville est un espace d'échange, de communication et de culture et le pilier économique grâce au tourisme et aux différentes activités comme la bourse.

Le photographe a aussi mis en évidence les contraintes de la ville car il n'y a pas beaucoup de place, beaucoup de bruit et de pollution.

L'air de Melle : source de pollution ou de bien-être ?

La ville de Melle, située dans le Sud des Deux-Sèvres, jouit d'une forte attractivité. Les principaux secteurs d'activité sont l'agriculture et une usine classée SEVESO (usine à risques), qui est une source d'inquiétude au sujet des odeurs qu'elle dégage. Ces désagréments olfactifs inquiètent la population de Melle et nous amènent à nous questionner sur la nocivité de l'air dans cette ville. Partons à la recherche d'informations afin d'analyser la qualité de l'air dans le Pays mellois.

Dans notre région un organisme veille à la qualité de l'air : Atmo Poitou-Charentes. Nous l'avons contacté afin de collecter des informations. Il s'avère que c'est le secteur industriel qui rejette principalement des gaz dans le Poitou-Charentes via :

- l'incinération de déchets, les décharges, les stations d'épuration et les centres de compostage. Les gaz rejetés sont : NH_3 , NO_2 et CH_4 .
- l'exploitation de carrières rejetant certains gaz : $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} et TSP.
- la fabrication de matériaux de construction comme le ciment; le verre, les tuiles ou les briques. Les gaz qui sont rejetés sont : SO_2 , NOX , CO et CO_2 .



Le Radon

Dans certaines régions, on a constaté l'émission d'un gaz nocif : le radon. Il se trouve que notre département est impacté par ces émis-

sions de radon. Les Deux-Sèvres sont, en effet, l'un des trente et un départements touchés.

D'où provient ce gaz dangereux pour notre organisme ?

Le radon est libéré par les roches du sous-sol, et plus particulièrement par la roche leucogranite présente dans l'axe granitique Nantes - Deux-Sèvres. Il remonte par une faille qui est dans le calcaire. Cette roche leucogranitique est sous la couche de calcaire qui est apparue lors du jurassique.

Melle est une zone sensible au radon d'où la présence d'un extracteur au lycée. Ce gaz est incolore et peut provoquer le cancer.

Le Pollen

Le pollen est une poussière constituée de grain renfermant l'organe reproducteur mâle des plantes à fleur, Melle est une zone qui est peu sensible au pollen.

Grâce aux données d'Atmo Poitou-Charentes nous avons constaté que Melle avait un bon indice de qualité de l'air.

En revanche nous constatons que sur une échelle de 35 jours, pendant 8 jours, Melle a atteint un dépassement de taux de pollen.

Les gaz nocifs

Comme on peut le voir sur le tableau, fourni par Atmo Poitou-Charentes, les données pour le Pays mellois (station de la forêt de Chizé) nous montrent que la qualité de l'air est tout à fait acceptable dans notre zone d'étude. En effet, pour les différents gaz potentiellement nocifs pour la santé, relevés au niveau de la station, on constate des valeurs inférieures au seuil de recommandation. Pour ses périodes de relevés (janvier/février 2014 et janvier/février 2015) les concentrations en gaz sont très inférieures et donc non préoccupantes pour la santé selon les normes en vigueur.

Lorsqu'on observe les deux tableaux on constate, une forte augmentation du gaz PM10, qui est en janvier 2014 de 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgrammes par mètre cube) et en janvier 2015 est de 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il y a donc une forte augmentation du gaz PM10 sur la même période de l'année entre 2014 et 2015. Cette augmentation s'observe aussi pour d'autres gaz (NO_2 notamment).

Pour vérifier si cette augmentation des taux de gaz nocifs est significative, il faudrait suivre leur évolution sur une période de 5 à 10 ans (et toujours comparer les valeurs sur les mois de janvier et février).

LE BILAN DE L'ETUDE :

Dans le Pays mellois, la qualité de l'air n'est pas alarmante mais cependant il faut rester vigilant en partie à cause du radon et d'autres gaz nocifs pour l'homme (PM10).

Afin de rassurer et d'informer les habitants du Pays mellois, il faudrait publier sur les journaux par exemple, les résultats des bilans de qualité de l'air.

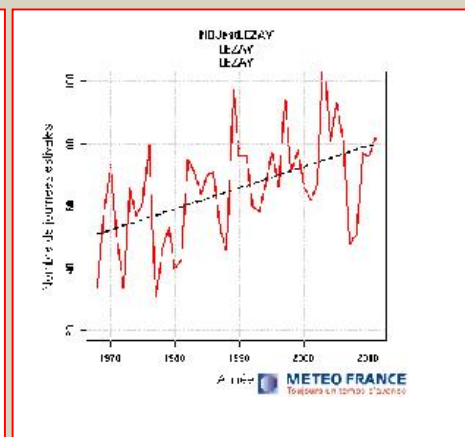
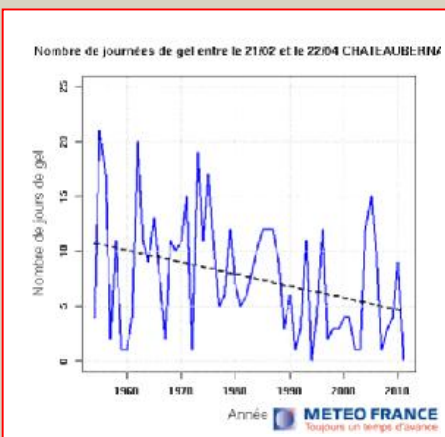
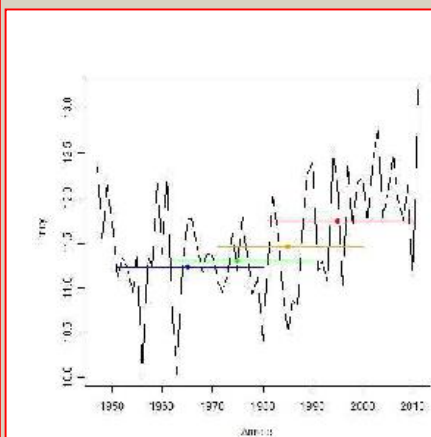
Marine DAVID, Sarh DIONNET, Tom PREUR et Julien TEXIER, 2^{nde} 4 au lycée Desfontaines de Melle (79).

Moissons fin juillet 2014...

A quand les moissons fin mai ?

Depuis quelques années, le climat autour de nous se modifie de plus en plus ce qui impacte l'agriculture et donc les écosystèmes... Ces faits ont également des conséquences économiques sur la société. En cette année de Conférence climat à Paris, le changement climatique est ancré dans tous les esprits et est indéniable.

On peut observer que le nombre de jours de gel diminue progressivement alors que la température croît annuellement. Par exemple, en 1950, la température moyenne sur le territoire mellois était de 11°C alors qu'aujourd'hui elle dépasse les 13°C.



Moyenne des températures annuelles entre 1950 et 2010 en Poitou –Charentes.

Source : Météo France.

On peut constater également que la moyenne des températures sur les cinquante dernières années a augmenté sur la région Poitou-Charentes. Par exemple, de 1950 à 2010, la température moyenne a augmenté de 0,5°C. Puis, en parallèle, le nombre de jours de gel a diminué de 50% en passant d'une moyenne de 10 à 5 jours par an de 1950 à 2010. Enfin l'augmentation de la température moyenne entraîne la diminution des jours de gel.

Une chose est sûre : quels que soient les scénarii envisagés, ce changement climatique aura des impacts sur l'agriculture du territoire, qui devra s'adapter pour pouvoir continuer à exister.

En effet, les conditions de vie des plantes en fonction du climat ne seront pas les mêmes et les agriculteurs devront s'adapter face aux changements climatiques (nouvelles semences, changement des dates de moisson, ...)

Cela nous montre que l'agriculture et le bien-être humain seront défavorablement affectés par le changement climatique. Le rendement des

cultures diminuera, la production sera affectée, les prix des productions animales et végétales augmenteront, et la consommation de céréales baissera.

Dans les années à venir, et jusqu'en 2030, les températures vont augmenter de 1 à 1,4°C, ce changement n'aura pas d'impact important sur l'agriculture, à part une pénurie d'eau pour l'irrigation et une diminution des jours de pluies d'environ 5 à 15 jours. A partir de 2050, les températures vont augmenter de 3°C et les jours de canicule vont augmenter de 3 à 10 jours. Les différents scénarii prévoient pour 2080 une augmentation des températures de plus de 5,5 °C ce qui va bouleverser l'agriculture d'aujourd'hui.

Pour conclure, nous pouvons dire que les changements climatiques engendrés par l'homme affecteront l'agriculture. Les agriculteurs du Pays mellois comme ceux du monde entier devront s'adapter en adoptant des nouvelles techniques de production et des nouvelles cultures pour atténuer ces changements.

Cyril BARBIER, Valentin CHAMOT-MAITRAL et Valentin CHARPENTIER, 2^{nde} 4 au lycée Desfontaines de Melle (79).

Le ragondin, une espèce invasive

Lors d'une sortie à la mare de Mazières-en-Gâtine, pour déterminer les composantes de notre environnement, nous avons pu observer 2 ragondins, un noir et un albinos. L'un était en train de nager dans la mare, alors que l'autre était sur le bord de son terrier.

Suite à cette observation et aux remarques de certains de nos camarades

- C'est quoi ?

- Mon grand-père les tue,

nous nous sommes posés quelques questions.

Un ragondin, c'est quoi ?

Son nom scientifique est *Myocastor coypus*, mais en général, nous l'appelons le ragondin.

C'est un proche cousin du castor.

Un ragondin est un vertébré, tétrapode (il possède 4 membres), mammifère (il possède des poils et des mamelles). D'ailleurs, ses mamelles sont situées sur les côtés ce qui permet de nourrir les petits tout en nageant.

Pour la reproduction, il peut faire 2 à 3 portées par an, avec en moyenne 5 jeunes par portée. La maturité sexuelle arrive à 6 mois, c'est-à-dire qu'à cet âge là il peut se reproduire à son tour. L'allaitement des petits est de 7 à 8 semaines.

Le ragondin est originaire de l'Amérique du Sud. Il vit dans les milieux humides : marais, mares, étangs, rivières lentes...

C'est un phytophage : il se nourrit de plantes aquatiques, de jeunes écorces d'arbres, de céréales comme le blé ou le maïs, de racines, de betteraves ou de navets...

Pourquoi régule-t-on la population de ragondins en Deux-Sèvres ?

Le ragondin est une espèce invasive, c'est-à-dire une espèce introduite dans un milieu qui n'est pas son milieu d'origine et dont le développement va nuire à l'environnement s'il est présent en trop grande quantité.

Le ragondin a été introduit en France au XIX^{ème} siècle pour la pelleterie (la fourrure). Mais dans les années 1930, la fourrure est passée de mode et les animaux sont relâchés dans la nature et ils s'adaptent bien partout en France (sauf en altitude) ! Leurs prédateurs naturels, qui permettent de réguler la population sont le puma, l'alligator et le caïman mais on ne les rencontre pas en France, où ils n'ont aucun prédateur...

Or les ragondins creusent des terriers dans les berges, ils déstabilisent celles-ci et favorisent l'érosion.

Ils favorisent également l'envasement des rivières avec 1m³ de terre rejeté par terrier.

De plus, ils détruisent les cultures, les plantes aquatiques pour se nourrir et transmettent certaines maladies.

Cette espèce n'ayant aucun prédateur et se reproduisant vite est donc régulée par l'Homme. Le piégeage par des professionnels ou des particuliers est estimé à 65 000 ragondins par an, au minimum, ce qui permet de maintenir la population de ragondins constante.

Cette espèce est considérée comme nuisible.



Ragondin albinos

L'albinisme est un défaut de pigmentation de la peau



Incisives de ragondin

La couleur orange permet de distinguer le ragondin du castor.

**Les élèves de la 6^e Einstein,
collège Roger Thabault, Mazières en Gâtine.**

Une espèce invasive, le Xénope

Introduction



Il existe en France de plus en plus d'espèces exotiques invasives, voire nuisibles, toutes importées il y a quelques années parce qu'elles présentaient un intérêt (économique, ornementale, scientifique...), puis relâchées volontairement ou accidentellement dans la nature sans souci des conséquences environnementales.

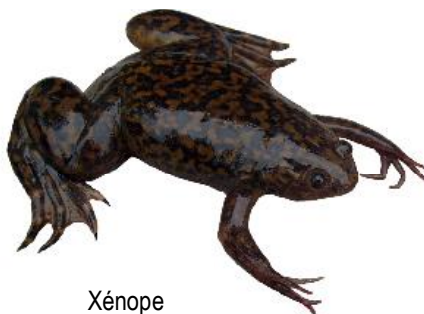
Citons par exemple le ragondin, importé pour sa fourrure, la Tortue de Floride ou la Grenouille taureau, sans doute relâchées à cause de leur taille trop importante une fois adulte, l'Ecrevisse de Louisiane, ramenée pour son intérêt gustatif, la jussie, pour sa valeur ornementale ou bien encore le Frelon asiatique, importé de Chine via des cargaisons de fruits exotiques. Mais parmi cette liste figure égale-



Grenouille taureau

Présentation succincte du xénope

Le xénope n'est ni une grenouille ni un crapaud ; il appartient à la famille des Pipidés. Il est reconnaissable à ses griffes noires situées sur les trois premiers doigts de ses pattes postérieures, palmées. Sa peau est lisse et glissante et des coutures au niveau des lignes sensorielles apparaissent sur ses flancs. Seul le cloaque présent sur la femelle permet de la différencier du mâle.



Xénope



Membre postérieur du xénope, dont les griffes sont caractéristiques de cette espèce

Chez le xénope, les œufs (bicolores) ne sont pondus ni par grappes, comme pour la grenouille, ni par filaments, comme pour le crapaud, mais un par un ou deux par deux, ce qui les rend presque invulnérables. C'est en outre un très bon nageur qui passe la majeure partie de son temps sous l'eau.

Les inconvénients de l'espèce

Les xénopes possèdent une grande résistance : ils ont une durée de vie moyenne de dix ans et peuvent facilement rester plusieurs mois sans eau ni nourriture. De plus, ils ont une très forte capacité de reproduction : 1000 à 2000 œufs par ponte ont 90 % de chances de survivre. En outre, ils ne sont pas prédatés en France.



œufs de xénope



Mais le réel problème est leur impact sur la biodiversité. Non seulement les xénopes se nourrissent de nos jeunes amphibiens, mais en plus, ils sont les porteurs sains d'un champignon néfaste aux grenouilles et crapauds locaux.

Plans d'action contre le xénope

Le xénope a ainsi été classé dans les espèces exotiques envahissantes, c'est-à-dire introduites et nuisant au milieu. Échappé d'un laboratoire environnant à la fin des années 1980, il est actuellement l'objet de piégeages. Ceux-ci ont lieu dans des zones fragiles, telles les douves du château de Sanzay, mais ne seront jamais suffisants pour les éradiquer complètement. C'est pourquoi des zones sensibles ont été détermi-

Technique de piégeage

Une nasse tapissée de croquettes pour chien est le principal outil nécessaire à la capture de xénopes. Elle est disposée au ras de l'eau, dépassant à moitié pour permettre aux autres amphibiens capturés par accident de survivre en attendant qu'elle soit relevée. Les têtards de xénopes nécessitent un filet à mailles très fines, mais ne sont pas piégés partout. Une fois piégés, les xénopes sont euthanasiés par congélation.

Jeanne CAUMARTIN, 1^{ère} S3.



Nasse



Seau rempli de xénopes

COMMENT CONSERVER LA BIODIVERSITÉ ?

LES MOYENS DE PRÉSERVATION (EN AMONT) ET PROTECTION (EN AVAL)

MIS EN PLACE POUR CONSERVER LA BIODIVERSITÉ

5



■ La première voie pour conserver la biodiversité consiste à la protéger en créant des zones sanctuaires (*in-situ*, c'est-à-dire en protégeant le milieu naturel avec des Parcs Naturels, Réserves Naturelles, Espaces Naturels Sensibles, zones Natura 2000, élevages d'espèces rustiques..., et en dernier recours *ex-situ*, hors du milieu naturel, avec la création de zoos, banques de graines...), voire des actions ponctuelles de réintroductions d'espèces, renforcements de populations..., c'est-à-dire par des actions en amont (autrement dit une fois que les espèces sont en grand danger de disparition).

Les moyens de protéger la biodiversité rencontrés lors de la randobiodiversité 2015

Pendant plusieurs années, les Hommes ont construit sur des terres ne faisant pas attention à notre « mère » nature. Ce qui engendra la disparition d'espèces végétales et animales. Afin de protéger celles-ci, l'Homme a mis en place des zones sanctuaires *in-situ* (dans le milieu naturel) : Espaces Naturels Sensibles (Douves du Château de Sanzay), Sites Natura 2000 (marais de Rochefort, dunes et littoraux de l'île d'Oléron, cours d'eau de l'Argenton à Argenton-les-vallées), Réserves Biologiques Intégrales (Chizé), Réserves Naturelles (Moëze-Oloron), Parcs Régionaux (Marais poitevin) et Parcs Nationaux, et créa des zones sanctuaires *ex-situ* (les organismes ne sont plus dans leur milieu naturel) : zoos (Bioparc de Doué-la-Fontaine) et banques de sperme et de semences.

Sarah DUBRICH (Allemagne), 1^{ère} L2, et Salomé LAGLAINE, 1^{ère} S1.

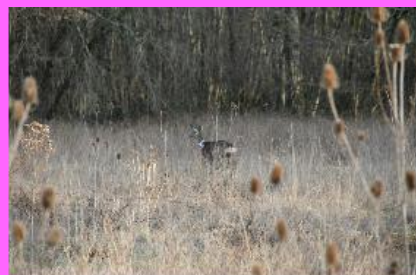
Zones sanctuaires de conservation in-situ de la biodiversité



Espace Naturel Sensible
des Douves du Château de Sanzay



Sites Natura 2000
du cours d'eau dans l'Argentonais



Réserve Biologique Intégrale
de Chizé



Sites Natura 2000
du marais de Rochefort



Sites Natura 2000
des dunes et littoraux de l'île d'Oléron



Parc Régional
du Marais Poitevin

Zones sanctuaires de conservation ex-situ de la biodiversité



Le Bioparc de Doué-la-Fontaine



La réserve mondiale de semences du Svalbard



Svalbards Globale Frøhvelv

Tap av biologisk mangfold er i dag en av de største utfordringene for miljø og bærekraftig utvikling. Særlig rammes utviklingsland hardt av dette tapet, der hvor også den største plantediversiteten har sin opprinnelse. Globale katastrofer som for eksempel atomulykker, plantesykdommer og andre større trusler kan utrydde plantene, som da vil være et ikke-reversibelt tap.

26. februar 2008 ble det åpnet et frøhvelv på Svalbard for å bidra til å sikre det eksisterende plantelivet. Anlegget har en lagringskapasitet stor nok til å romme 1,5 millioner frøprøver, og er designet for tilnærmet «uendelig» levetid. Hvelvet er sprengt inn i fjellet og permafrosten, og skal holde en innetemperatur på 18 minusgrader ved hjelp av eget, elektrisk maskineri drevet med strøm fra det lokale energiverket.

Genbanker fra hele verden har bidratt, og sendt duplikater av alle sine frø til Svalbard. Frøene er fortsatt under eie av opprinnelseslandet, men kan i tilfelle internasjonal krisesituasjon gjøres tilgjengelig for alle. Så dersom frø går tapt, vil frøsamlingene reetableres med frø fra Svalbard. Dette vil sikre at det genetiske mangfoldet i verdens matplanter bevares for framtidige generasjoner, og er et viktig bidrag til kampen mot sult og fattigdom.

Réserve mondiale de semences du Svalbard

Aujourd'hui un des plus grands défis pour le développement durable et l'environnement est la perte de la biodiversité. Les pays en développement vont être particulièrement touchés par cette perte, où il y a les origines de la plus grande biodiversité. Une catastrophe globale, comme un accident atomique, une maladie des plantes par exemple, ou autres grandes menaces peuvent éradiquer les plantes, ce qui va être une perte irréversible.

Une réserve mondiale de semences est faite pour assurer la vie végétale qu'on a aujourd'hui. Elle a ouvert le 26 février 2008. L'installation a une grande capacité, et peut sauvegarder 1,5 millions graines. Ces graines protégées sont presque immortelles. Le site est situé dans la montagne et le permafrost. Il a une machinerie électrique qui utilise la puissance de la compagnie d'électricité locale, et permet d'avoir une température constante de moins 18 degrés Celsius.

Des banques de graines du monde entier ont contribué, à envoyé des graines au Svalbard. Les graines sont toujours sous la propriété du pays d'origine, mais vont être disponibles pour tout le monde en cas d'urgence.

Donc, si des graines sont perdues, la réserve mondiale du Svalbard rétablira. Ça sécurise la biodiversité de la culture pour les générations d'avenir, et c'est une contribution importante pour lutter contre la faim et la pauvreté.

Frida Mjelle RØNNING

(Norvège, Lycée Branly de Châtelleraut).



■ La seconde voie pour conserver la biodiversité consiste à la préserver en luttant contre ces 3 facteurs d'érosion : destruction des habitats, développement d'espèces invasives et surexploitation des ressources, c'est-à-dire par des actions en aval (autrement dit avant qu'il ne soit trop tard) par la mise en place de comportements SER Sobriété-Efficacité-Renouvelabilité ; contrôle des espèces invasives ; gestion des ressources. Mais préserver c'est également éduquer et enseigner.

Les techniques agricoles vertueuses rencontrées lors de la randobiodiversité 2015

Ce lundi 11 mai, la randonnée biodiversité commence sous le soleil ! Après deux heures de route, nous arrivons au lycée agricole des Sicaudières de Bressuire. Ce lycée possède une ferme de 90 hectares avec pour majorité des terrains bocagers. Cet établissement prône l'agriculture vertueuse et forme de futurs agriculteurs-éleveurs qui chaque jour élèvent plus de 200 brebis, 45 vaches Rouge des prés, 15 000 poulets bio par an. Ils s'occupent également de la reproduction des taureaux.

Arnaud OBLE, enseignant et responsable des exploitations du lycée, nous a fait visiter en premier lieu, un paysage bocager maillé de haies. En effet, l'exploitation est constituée de 17 km de haies permettant l'augmentation du bocage.



Commençons par ces haies qui ont au moins cinq qualités. La première est de délimiter les parcelles d'une terre agricole. Nous connaissons tous la suivante : ces haies permettent d'être un réservoir de biodiversité animale et végétale. Ensuite, les haies servent d'abris contre le vent, le soleil. De plus, le sol étant en pente, ces haies, au fort pouvoir de rétention des eaux, participent aussi au maintien de la structure du sol et à lutter contre les problèmes d'érosion. Sa dernière fonction est de produire du bois de chauffe et des plaquettes de bois (dont se sert le lycée et ce qui représente une énergie renouvelable conséquente). Certaines haies du site sont vieilles puisqu'il y a des arbres centenaires, d'autres à l'inverse ont été plantées tout récemment. En outre, il existe aux Sicaudières une grande diversité d'essences d'arbres qui favorise la biodiversité.



L'exploitation du lycée se base sur l'herbe ; les prairies sont composées de trois espèces différentes par parcelle. Nous pouvons citer le trèfle, plante légumineuse (qui apporte aux élevages entre autres des protéines via l'azote de l'air) ou bien les graminées (source d'énergie et de fibres). Ces plantes se complètent dans l'alimentation des animaux et permettent un régime équilibré pour les ruminants.

Parlons maintenant d'autres techniques agricoles vertueuses mises en place au lycée. Dans le pâturage cellulaire, certaines parcelles sont divisées en huit cellules (notamment pour les chèvres) ; seule une est utilisée pendant 38 à 40 heures, ce qui permet à l'herbe de repousser entre chaque passage des animaux (sol non stressé à 98%). Il existe également la technique de pâturage tournant, où les bovins séjournent 4 à 5 jours dans l'une des quatre cellules. Celles dans lesquelles l'herbe a poussé trop haut sont fauchées et transformées en foin pour nourrir les animaux durant l'hiver. Les ruminants, de par leurs déjections, participent aussi directement à la fertilisation des prairies. Cette forme d'élevage a permis une forte augmentation de production d'herbe puisque la ferme du lycée est passée de 5 à 10 tonnes.



Dans cette exploitation, l'assolement est pratiqué pour toutes les parcelles ; ce qui permet de ne pas appauvrir les sols.

L'herbe est mise en place pour nourrir les animaux de ce site tel que les agneaux, les moutons, les vaches... afin d'être autonome. De plus, ce lycée favorise les races rustiques telles que la Rouge des prés, qui sont au nombre de 45. 70 à 80 Brebis vendéennes y sont également élevées. On y rencontre également des Chèvres poitevines, un Baudet du Poitou, une Truie de race Porc de l'Ouest... races moins productives en général que d'autres races très répandues, mais mieux adaptées aux conditions locales, plus résistantes aux maladies et donc moins coûteuses en soins vétérinaires, tout en maintenant une biodiversité génétique.



Dans le cadre de l'agroforesterie, 4400 poulets biologiques, vivant au milieu de haies toutes jeunes, sont engraisés et vendus chaque année pour être utilisés dans la nourriture bio.



La nourriture de tous les animaux de la ferme n'utilisant pas d'intrants (engrais, pesticides), les productions animales sont donc meilleures pour la santé et l'environnement (pas de pollutions de l'air, de l'eau et des sols).

Pour couronner le tout, une éolienne fournit à l'établissement 300 kwatt/h, cette exploitation recherchant une autonomie durable en électricité.

Marie-Amélie-CAILLAUD, Salomé LAGLAINE, Laurie METAIS et Camille POIRALT, 1^{ère} S1, Laura BRUNET, 1^{ère} S2, Jeanne CAUMARTIN, Doriane ONDET et Alexandra PAUVERT, 1^{ère} S3.

Les contraintes d'une production « Bio » chez un fermier



Nous avons été visiter la ferme de la famille FUZEAU qui produit du lait, des yaourts, des fromages...à base de lait de vache bio. Le bio est une manière de produire des aliments sans pesticides et herbicides de synthèse (non naturel), c'est à dire sans avoir un impact sur l'environnement (faune, flore...).

Notre visite s'est déroulée sur les 155 hectares de production dont la moitié réservée au pâturage (prairies), l'autre moitié est réservée à la production de céréales et de sources protéiques (ndlr : le lait est riche en protéine comme la caséine) en tant qu'alimentation pour les bovins ; quant aux bâtiments, ils sont nécessaires pour fabriquer les produits et traire les vaches...

Cette ferme s'est convertie en ferme bio en 2010. Cependant elle porte le label depuis 2012. Pourquoi ? Tout d'abord il faut vouloir passer en agriculture biologique et pour cela il est obligatoire de s'inscrire à un organisme signicateur comme la fait M.FUZEAU. Il nous a également expliqué qu'une deuxième contrainte du bio était le paiement d'une cotisation qui permettait d'être ensuite contrôlé tous les ans.



De plus, ils ont l'interdiction de mettre des engrais et des pesticides d'origine de synthèse dans leurs productions. Ainsi, comme nous explique Christian, producteur de lait de vaches, « il y a quand même une aide à la conversion » (ndlr : passage de l'agriculture conventionnelle en agriculture biologique), mais le prix reste élevé. Enfin, pour favoriser la bonne santé des « bêtes », ce fermier utilise des huiles essentielles, ce qui lui permet donc de ne pas payer les soins vétérinaires et lui permet une meilleure rentabilité dans la production. Toujours en lien avec « l'esprit bio », Christian s'oppose à l'importation de soja (une plante tropicale d'Amérique du Sud riche en protéine) et produit sa propre source de protéines (issues du pois et de la féverole) au sein d'une culture associée (triticale, avoine, pois et féverole).



M. FUZEAU au milieu d'un champ en culture associée (triticale, avoine, pois et féverole) bio, destinée à l'alimentation de ses vaches laitières

De plus, les vaches doivent toujours manger une fois par jour et sont mises à la traite deux ou trois heures par jour mais pas plus puisqu'il faut respecter les lois de l'agriculture bio. Les lieux de traite doivent être nettoyés à chaque fin de traite et les enclos doivent être nettoyés tous les deux jours. Ceci représente donc un énorme travail et du temps consacré pour le nettoyage.

Laurie METAIS et Camille POIRAUULT, 1^{ère} S1.

Posters pour une agriculture durable



AB
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE



**La Bio,
c'est...**

C'est un mode d'agriculture qui se caractérise principalement par son refus d'utiliser des produits "chimiques" et qui cherche à remonter avec des pratiques traditionnelles (exemple : jachères). Les inconvénients sont le coût de la production et des aliments plus sujet aux contaminations.

Alizée GREMILLET et Louis LEHARLE, 1^{ère} S3.

RESTAURATION DES HAÏES



HABITAT ET NOURRITURE
POUR LA BIODIVERSITÉ



ABRI CONTRE LE VENT
ET LE SOLEIL



ARBRES CENTENAIRES
DONC DIVERSITÉ DU VIVANT



PRODUIRE DU BOIS
DE CHAUFFE



RÉTENTION DE L'EAU ET
MAINTIEN DU SOL



Station de lagunage de Rochefort/mer : un moyen de préserver autrement la biodiversité voire de la favoriser

Dans le cadre de l'étude de la biodiversité et notamment sa préservation, nous nous sommes rendus dans une station d'épuration et plus précisément de lagunage afin de comprendre le processus de traitement de nos eaux usées.

Le lundi 11 mai 2015, lors de la randobiodiversité, nous sommes allés visiter la station d'épuration de Rochefort, une des pionnières (construites dans les années 60) du système de lagunage, c'est-à-dire une station d'épuration naturelle basée sur le principe d'auto-épuration de l'eau. La ville de Rochefort se situe dans le dernier méandre (virage d'un fleuve) de la Charente. Une station de lagunage est une station d'épuration qui n'utilise pas de produits chimiques et/ou polluants. En France, seulement 20% des 18 000 stations d'épuration sont en lagunage, car c'est un système qui nécessite un climat spécifique (vent et soleil en continu), une terre argileuse imperméable, de beaucoup d'espaces ainsi que d'une certaine volonté politique.

La station de Rochefort est implantée sur un terrain marécageux d'une superficie d'environ 500 hectares, c'est la plus grande de France avec 35 hectares de plan d'eau.



Un habitant européen consomme en moyenne 150 litres d'eau par jour qui deviennent alors des eaux usées. C'est là qu'intervient le rôle de la station de lagunage pour épurer l'eau.

En réalité, de par son histoire et sa construction en deux étapes, cette station dispose d'une partie de traitement des eaux usées classique rencontrée dans les autres stations d'épuration (pré-traitement et décanteur) mais aussi de bassins de lagunage.

Tout d'abord, les eaux usées arrivent directement à la station par l'intermédiaire des égouts et sont dirigées dans la partie dite mécanique de la station pour y subir un pré-traitement physique, en trois étapes :

- le dégrillage qui permet de retenir tous les gros déchets tels que les plastiques...
- le dégraissage qui grâce à des bulles d'air amenées par le fond de la cuve permet une adsorption des graisses contenues dans les eaux sur ces bulles d'air et leur remontée en surface. Ces graisses, non miscibles dans l'eau, stagnent à la surface et sont ensuite raclées, récupérées dans une cuve pour être incinérées,
- le dessablage qui enlève la terre et le sable grâce à une vis sans fin, pour être finalement enfouies.

Nous avons eu l'occasion de recueillir ces informations accompagnés d'une odeur particulièrement *florale*.



Dégrillage



Dégraissage



Dessablage



Décanteur



Digesteur



Boues

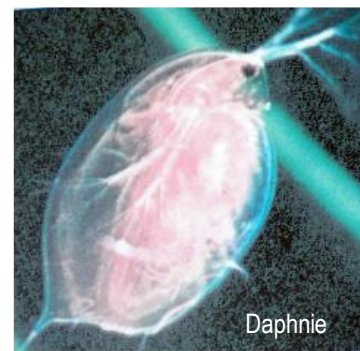
La deuxième phase correspond à la décantation des eaux pré-traitées. Il s'agit de séparer les matières organiques de l'eau. Grâce à sa forte densité, les boues viennent se déposer au fond de la cuve. Le traitement physique consiste donc en une décantation des matières en suspension pendant deux heures, dans un décanteur. La partie sédimentée qui forme des boues au fond de la cuve, sera pompée et envoyée au digesteur. La partie surnageante, qui contient désormais moins de matières en suspension, sera dirigée vers les lagunes.

Les boues sont donc envoyées dans le digesteur. Le digesteur est une grosse cuve, un milieu hermétique sans oxygène, où des bactéries anaérobies se développent à une température d'environ 36°C et qui vont dégrader les boues et former du méthane (biogaz). Ce dernier est utilisé en tant que carburant afin de produire de l'électricité et faire fonctionner les différentes machines de la station. La substance finale sortie du digesteur qui est déshydratée, sert de fertilisant pour les plantes d'ornement par les espaces verts de la ville de Rochefort, mais ne peut pas être utilisée en agro-alimentaire car il y a des restes de métaux lourds, ces derniers ne pouvant être traités.

Quant aux eaux décantées, elles s'écoulent à la surface de l'ouvrage vers les premières lagunes. Il y a 11 bassins en tout ; deux lagunes numéro 1 (permettant le curage alternatif des bassins, pour qu'ils conservent leur profondeur, sans interrompre le processus d'épuration), puis 5 lagunes numérotées de 2 à 6. C'est ici qu'intervient le traitement naturel de l'eau. Chaque bassin ne dispose pas de la même profondeur, avec un dénivelé de 10 cm entre chaque bassin favorisant l'écoulement de l'eau. La qualité de l'eau s'améliore de lagune en lagune.

La période de lagunage est d'environ 4 mois, durant cette période une chaîne alimentaire se développe dans ces bassins attirant beaucoup d'oiseaux migrateurs ou non.

Ainsi, ces lagunes sont de moins en moins profondes au long du cycle (de 1.40 m pour la première lagune à 1 m pour la dernière). La profondeur des lagunes ne dépasse pas 1.40 m pour que les UV puissent passer, désinfectant ainsi l'eau des bactéries pathogènes. Mais la profondeur de ces lagunes n'est jamais inférieure à 1 m pour éviter également que des plantes ne poussent et empêchent le vent d'oxygéner la masse d'eau. Car l'oxygénation de l'eau permet le développement de micro-organismes aérobies qui digèrent, minéralisent la matière organique restante en sels minéraux, assimilés directement par les algues microscopiques (phytoplancton) qui sont à l'origine du développement du zooplancton (daphnies, cyclopes) mangé par les insectes et les oiseaux, d'où la création par la Ligue Protectrice des Oiseaux de deux bassins d'observation près des lagunes. Dans ces bassins, faisant moins



d'un mètre de profondeur, nous avons pu observer une diversité d'oiseaux notamment des Canards Tadorne de Belon, des oiseaux échassiers (Echasses blanches) et des limicoles (avocettes). Ce système gratuit offre alors des avantages écologique et économique, et bien qu'il nécessite un temps d'assainissement des eaux beaucoup plus important que dans un système classique, s'inscrit ainsi dans la préservation de la biodiversité.

Après la dernière lagune, les eaux épurées (de catégorie B, qualifiées d'eaux de baignades) sont rejetées dans la Charente.

Enfin, il faut préciser qu'un hectare de lagune permet d'épurer les eaux usées de 1000 habitants; or la population de Rochefort compte 27 000 habitants, les 35 hectares de plan d'eau de la station, avec un débit journalier d'environ 5 000 mètres cubes, suffisent donc amplement à traiter les eaux usées de la ville. Le surplus est prévu pour les périodes touristiques pendant lesquelles la population augmente. Cette station de lagunage s'intègre parfaitement dans le paysage, ici des marais, et est un site majeur pour le stationnement des oiseaux d'eau.

L'Homme est ainsi capable de préserver la biodiversité en épurant l'eau grâce au lagunage et permettre le développement :

- de la flore et faune aquatiques dans la rivière mais également sur l'estran et dans l'océan, à proximité,
- d'une avifaune très riche sur ces bassins de lagunage,
- économique de la région avec la production de coquillages (l'ostréiculture par exemple : les huîtres, en particulier dans le bassin de Marennes-Oléron tout proche, ont besoin d'une eau saine et riche en micro-organismes pour être de bonne qualité) et le tourisme (grâce à une eau déversée à l'embouchure et sur les plages, moins polluée, et l'observation d'une avifaune).



Mouctar BAH, Damien BERNIER, Alexis BONIFACE, Aymeric RATOUIT et Simon ZHU, de 1^{ère} S1.

Chronique radio du 27/06/2015
« La station de lagunage de Rochefort »

A mis des animaux et de la nature : Bonjour !!
 Voilà déjà un jour que je suis parti de Châtelleraut,
 Et je ne suis pas encore mort : un miracle.
 Car avec le club biologie,
 Nous avons dû avaler des kilomètres de routes,
 Combattre des créatures terribles,
 (Bon c'est pour rendre le voyage plus épique).
 Nous nous sommes donc rendus dans une station de lagunage,
 Où, malgré une odeur repoussante, nous avons appris des choses très intéressantes.
 C'est donc au sud-ouest de Rochefort,
 Que nous avons rencontré un animateur passionnant.
 Tout d'abord parlons chiffres :
 C'est la plus grande station de lagunage de France dans les années 1960,
 Avec ses 35 hectares elle permet de répondre aux besoins des habitants de Rochefort,
 Au nombre de 27 000, eh oui ça en fait des litres d'eau à traiter,
 Sachant que la consommation moyenne est de 150 litres, par jour, par habitant,
 Faites vous-mêmes le calcul, moi j'ai laissé mon cerveau à Châtelleraut,
 C'est avec le nombre incroyable de 5000 m³,
 Que cette station remplit la colossale tâche qui lui est demandée.
 Alors maintenant auditeurs avertis que vous êtes,
 Vous vous demandez : mais qu'est-ce que quoi que c'est le lagunage ?
 C'est une alternative à la machinerie des stations d'épuration conventionnelles,
 Où le vent et le soleil sont sollicités,
 Le soleil, avec les UV, tue les bactéries et autres micro-organismes,
 Et le vent se charge d'oxygéner cette eau.
 Malgré ce procédé (roche)fort ingénieux,
 Des vieilles machines ont toujours conservé leurs emplois,
 Et n'ont pas à galérer avec le pôle-emploi.
 Nous avons donc une station de traitement mixte qui concentre les machines classiques et les lagunes.
 Il y a, avec les machines, trois étapes de traitement de l'eau :
 Le pré-traitement, divisé en trois parties :
 Le dégrillage, qui retient les déchets de grandes tailles,
 Le dégraissage,
 Qui à l'aide d'un système de bulles d'air fait remonter la graisse à la surface,
 Une graisse qui provient de votre rouge à lèvres préféré,
 Ou votre gel douche favori,
 Qui est ensuite incinérée.
 Enfin le dessablage qui récupère le sable et la terre au fond de la cuve,
 Et qui sont enfouis.
 La deuxième étape est la décantation, qui sépare les boues lourdes (si vous voyez ce que je veux dire), de l'eau,
 Qui vont ensuite dans la troisième étape,
 Le digesteur, qui favorise le développement à 37°C,
 Des bactéries anaérobies, qui digèrent le reste de matière organique.
 Et produisent du méthane, réutilisé en carburant ce qui rend la station autonome au niveau énergétique.

En ressort un produit fini, une sorte de fumier,
 Qui se recouvre de tomates en été,
 A votre avis pourquoi?
 Il faut bien que les pépins de tomates ingurgités pendant l'apéro,
 Et non digérés par l'organisme, ressortent un jour ou l'autre à la lumière !

Après ce passage en machinerie, l'eau va dans le fameux lagunage, pour le traitement final, qui est gratuit,
 car le vent et le soleil n'ont pas encore réclamé leurs fiches de paye.
 D'un point de vue biologique, c'est un peu ce qui nous intéresse,



Les lagunes permettent le développement d'une vie microscopique,
 C'est-à-dire phytoplanctons, zooplanctons,
 Mais aussi une faune avicole,
 Bon ça veut dire oiseaux mais ça claque beaucoup plus...
 Mais ce système, bien que fantastique, possède des exigences,
 Il faut un certain nombre de conditions, pour la création de lagunes,
 Il faut un sol imperméable, pour éviter que la lagune se vide en quelques jours,
 Une solide volonté politi-

que, et oui pour préserver la nature il faut de l'engagement,
 Et beaucoup de place, en effet 1 hectare traite l'eau de 1000 habitants,
 Donc pour les villes importantes on peut toujours rêver pour le lagunage,
 C'est pourquoi sur les 1800 stations de traitement en France, Seulement 20% utilisent le lagunage.
 Mais nous n'allons pas vous laisser sur une note négative,
 Les lagunes permettent la création de bassins LPO,
 (Ligue Protectrice des Oiseaux)
 Où l'on peut observer de nombreux oiseaux,

Comme le Canard de Tadorne et le Canard souchet, l'avocette, l'Echasse blanche, Le Busard des roseaux qui se régale des bestioles de la lagune.



Quant à moi je vous laisse et je vous dis à la semaine prochaine,
 Pour des aventures encore plus : **VIVANTES !!!!**

Antoine GUILLARD, 1^{ère} S1, et Vulcain GROSDENIER, 1^{ère} S3.





Pour lutter contre la surexploitation, sur Oléron par exemple, on a construit des écluses à poissons pour pêcher durablement. Pour remédier au problème de la baisse de biodiversité suite à une mauvaise technique de pêche à pied sur l'estran, on informe les touristes qu'ils doivent remettre les pierres à leur place ou bien ne pas toucher au milieu de vie.

Ce type d'expérience peut être aussi enseigné en sortie éducative, c'est à dire que des intervenants se mobilisent afin d'expliquer aux élèves l'importance de la biodiversité et en quoi il est important de la conserver comme lors des différentes sorties et travaux organisés sur l'année 2014-2015.



Laurie METAIS et Camille POIRAUT, 1^{ère} S1.

Opération « Un dragon dans notre Gâtine »

Les amphibiens font partie d'un patrimoine, ils sont fascinants et suscitent l'émerveillement. Certaines espèces disparaissent au cours du temps tandis que d'autres apparaissent. Aujourd'hui, en France, une espèce sur cinq risque de disparaître, principalement à cause des comblements des mares, du drainage, de l'arrachage de haies et des constructions de routes où passent des amphibiens. C'est pour cela que des associations et des centres tels que le CPIE de Gâtine Poitevine mettent en place différents projets pour protéger ces espèces comme avec le projet «Un DRAGON! Dans notre Gâtine ?». Ce projet a pour but d'expliquer l'importance des amphibiens dans les écosystèmes (ils servent d'indicateur de qualité de l'environnement), de sensi-



biliser les personnes à leur préservation, leur utilité face à un accroissement possible des insectes si les grenouilles disparaissaient (intérêt de la chaîne alimentaire) et les personnes peuvent elles-mêmes participer à cette conservation en répertoriant les espèces d'amphibiens qu'elles croisent pour mieux les préserver.

Et nous, comment peut-on agir ? On le peut tous : il suffit d'appeler le CPIE, prendre rendez-vous, parler dans notre entourage de l'opération «Un DRAGON! Dans notre Gâtine ?», de créer ou restaurer une mare, aménager son jardin sans pesticides, créer des zones «sauvages», tenter d'identifier les amphibiens que l'on observe et ne pas introduire de poissons dans les mares.

Laura BRUNET et Anthony MOUEIX, 1^{ère} S2, Gabrielle LACROIX et Alice PICHOT, 1^{ère} S3.



La comparaison du tri des déchets en Allemagne et en France

Mülltrennung in Deutschland und Frankreich im Vergleich

In Deutschland stehen vor Wohnhäusern, Einfamilienhäusern und Lokalen meist viele farbige Mülltonnen. Sie dienen der Mülltrennung, die in Deutschland sehr wichtig ist.



Fangen wir mit dem normalen Abfall an : Dieser Abfall wird in der schwarzen Tonne entsorgt und da gehört alles hinein, was nicht mehr recyclet werden kann. In die braune Tonne gehört der Biomüll, also Reste von tierischer oder pflanzlicher Herkunft. In einigen Gärten von Wohnhäusern befindet sich auch ein Kompost, wo pflanzliche Reste entsorgt werden können und dann später als Dünger verwendet werden kann. In die gelbe Tonne gehört der Plastikmüll und Metall, manchmal wird dieser auch einfach in gelbe Säcke gemacht und dann von der Müllabfuhr abgeholt. Zusätzlich zum Plastikmüll haben wir noch die Pfandflaschenentsorgung. Die werden im Supermarkt abgegeben und man bekommt ein Teil des Geldes wieder, dieser Wert nennt sich « Pfand ». Pro Plastikflasche erhält man 25 Cent und pro Glasflasche (nur Bier- und Limonadeflaschen) 8 Cent.

Weiter geht es mit der blauen Tonne, in diese gehört das Papier und Pappe. Für den normalen Haushalt kommt die Müllabfuhr einmal wöchentlich um den Müll zu entsorgen. Ausserdem gibt es drei verschiedene Glascontainer, einer für Weissglas, einer für Braunglas und einer für Grünglas. In diese gehören aber nur Glasbehälter, die keinen Pfandwert haben.

Batterien werden bei uns auch im Supermarkt abgegeben und extra entsorgt.

Für Klamotten, die nicht mehr verwendet werden oder kaputt sind, gibt es die Altkleidersammlung. Diese Container befinden sich an mehreren Orten in jeder Stadt. Mit dieser Mülltrennung haben wir eine gute Möglichkeit den Müll zu recyceln und leben somit nachhaltiger.

Tri des déchets en Allemagne et en France en comparaison

En Allemagne, il y a beaucoup de containers colorés devant les maisons, les immeubles et autres bâtiments. Ces containers servent au tri des déchets qui est très important en Allemagne. On met les déchets non recyclables dans le container noir. Dans le container brun, on met les déchets biologiques donc les restes des animaux et des plantes. Dans quelques jardins, il y a des composts qu'on peut utiliser pour l'engrais. Le container jaune est pour le plastique et le métal mais parfois on peut mettre les déchets dans des sacs jaunes récupérés par les éboueurs. En plus nous avons aussi le tri des bouteilles consignées. On les met au supermarché et on récupère 25 centimes par bouteille plastique et 8 centimes par bouteille en verre (uniquement bouteilles de bière et limonade). Le container bleu est pour le papier et le carton. Pour une famille, les éboueurs viennent une fois par semaine pour prendre les déchets. En outre, il y a trois containers de verres différents : un pour le verre blanc, un pour le verre marron et un pour le verre vert. Dans ces containers, on met que le verre qui n'est pas bouteille consignée.

On élimine les piles au supermarché.

Il y a les containers pour les vêtements qu'on ne porte plus et qui sont abîmés. Ces containers sont à plusieurs endroits dans la ville.

Avec ce tri des déchets, on a une bonne possibilité de recycler les déchets et ce faisant, on peut vivre plus durable.

**Sophia van LAAK (Allemagne), 1^{ère} L1,
et Sarah DUBRICH (Allemagne), 1^{ère} L2.**

L'analyse filmique du documentaire « Les moissons du futur » de Marie-Monique Robin

«Les moissons du futur»

Le documentaire « Les moissons du futur » qui a été créé par Marie-Monique ROBIN, porte notamment sur l'exploitation agroécologique du maïs dans le monde. Ce documentaire est principalement présenté sous forme d'interviews. Plusieurs formes de paysages nous sont montrées. Un ballon représentant le monde fait les transitions entre chaque séquence, accompagné d'une musique. C'est le fil conducteur du documentaire.

« Les Moissons du futur » évoque différents moyens mis en œuvre pour valoriser l'agriculture écologique dans le monde. Les séquences sont tournées à peu près de la même manière, comme nous le voyons, les personnes interviewées sont presque toujours filmées de face, au centre de l'image.

Ce documentaire était intéressant, c'est un sujet qui nous concerne ; mais il est un petit peu long pour pouvoir bien analyser chaque scène en ne loupant rien.

Cindy CYR et Camille JOLY, 2^{nde} 3.

LES MOISSONS DU FUTUR

UN FILM DE MARIE-MONIQUE ROBIN



Comment l'agroécologie
peut nourrir le monde

arte
EDITIONS

Le documentaire « Les Moissons du futur » a été réalisé par Marie-Monique Robin. Il a pour sujet de nous sensibiliser à l'agroécologie. Il nous montre comment produire en respectant les écosystèmes, notamment au Mexique et dans le monde entier, à l'aide d'interviews de connaisseurs. Un ballon en forme de globe terrestre est envoyé en l'air et sert de transition entre chaque pays qui parle de l'agroécologie.

Ce documentaire nous semble intéressant car c'est l'avenir de notre planète qui est en jeu : si tous les agriculteurs adoptaient ce genre de pratique, l'avenir de la planète serait assuré dans de bonnes conditions.

Maillys FAUVERT, Louise GUILLIN, Wassila I. LAHLOU et Anthony MARNIER, 2nde 3.

Les Moissons du futur » est un documentaire réalisé par Marie-Monique Robin. Il présente l'agroécologie.

Il y a des points négatifs comme un générique trop long, et des musiques qui, selon moi, ne correspondent pas à ce thème.

Mais j'ai trouvé que ce documentaire était top car j'ai eu l'impression de vivre cette « aventure » avec la journaliste ; de plus les interviews sont pertinentes.

Alison ALMEIDA, 2nde 3.

Cette critique portera sur le début des « Moissons du futur », un documentaire/ reportage sur l'alimentation et l'agroécologie, passé sur Arte, réalisé par Marie-Monique Robin. Une journaliste voyage à travers le monde pour tenter de répondre à la problématique de l'agroécologie, les OGM, les pesticides, et les différentes crises économiques et écologiques provoquées par ces derniers.

Ce documentaire est assez intéressant dans le sens où il présente le sujet d'une manière assez positive, ce qui change agréablement des points de vues pessimistes de nos médias habituels. Il a bien pris plusieurs cas de figures, en interviewant des agriculteurs des deux « camps », des professeurs d'universités... Cependant, à mon avis, il aurait également fallu interviewer des consommateurs car le spectateur pourrait ne pas se sentir visé en voyant tous ces professionnels ou personnes haut placées. Par ailleurs, le documentaire est européen, n'aurait-il pas mieux fallu montrer des exemples européens également ?

Ce documentaire est donc assez bien réalisé mais suit pour ainsi dire un schéma hollywoodien. On a deux opposés : les petits producteurs mexicains, spécialisés dans l'agroécologie, contre le gros producteur de maïs transgénique américain ; David contre Goliath, le méchant contre les gentils, bien que le méchant (ici, le producteur de maïs transgénique) reconnaît que ses méthodes ne sont pas très recommandables.

Par ailleurs, il prend très clairement position contre le traité de libre-échange d'Amérique du Nord, ce qui peut indiquer qu'il est plus du côté des producteurs mexicains.

De plus, je trouve le schéma présenté par les Mexicains un peu trop idéalisé : sans vouloir dénigrer un système qui m'a l'air plus qu'écologique, personne n'a jamais parlé de la résistance des plantes aux intempéries, par exemple, ou aux insectes, ce que je trouve assez injuste. En effet, on accuse de tous les maux les OGM et les pesticides car ils sont conçus pour être résistants aux maladies, aux intempéries et aux insectes, mais lorsqu'on présente le système mexicain, on le présente de manière idyllique et l'on ne parle pas des mauvaises récoltes qu'auraient pu rencontrer les agriculteurs ; ce qui pourrait échapper à quelqu'un de mal informé. Dernier bémol, beaucoup d'extraits sont présentés en version originale sans sous-titre, ce qui empêche de bien saisir l'information.

En conclusion, ce documentaire est intéressant, très bien documenté et fait apprendre des choses ; mais il a tendance à oublier certains aspects négatifs de l'agriculture biologique et des côtés positifs des pesticides et OGM, (bien qu'à mon avis, la première option vaut mieux que la seconde car elle a bien plus d'avantages que l'agriculture industrielle). Cependant, cela fait du bien dans une société où l'on considère les produits bio comme trop chers ou sortis de nulle part. Il est plutôt facile à suivre mais le manque de sous-titres se fait sentir dans les moments uniquement en anglais ou en espagnol.

Jeanne PIERRE, 2nde 3.

Restauration écologique : quand l'Homme aide la Nature

La restauration écologique est un processus dans lequel l'être humain modifie intentionnellement les conditions dans un site détérioré pour rétablir un écosystème naturel-historique.

L'objectif est de « restaurer » l'écosystème, comme on le ferait avec un tableau ou un édifice ancien.

La restauration écologique combine de nombreuses disciplines (écologie, géographie, biologie, pédologie, etc...), de nombreuses techniques et activités (photo-interprétation, paysagisme fonctionnel, production de plantes en vivier, protection physique et légale du site, lutte contre les espèces invasives etc...). Elle nécessite la présence d'un corridor biologique

entre la zone à restaurer et une zone encore intacte. En effet, cette connectivité permet alors à une population d'animaux ou de plantes de revenir coloniser l'ancien territoire dégradé et/ou fragmenté par l'urbanisation, par exemple.

La restauration écologique doit également inclure un volet social et économique, pour que les communautés voisines du bois restauré



puissent tirer profit de façon rationnelle, et, par cette même valeur ajoutée, être un garant de sa conservation.

Enfin, la restauration écologique doit intervenir le moins possible mais de manière efficace pour qu'une forêt ou une mangrove revienne à la vie en 20 ou 30 ans au lieu de 50 à 100 ans.

La philosophie de Pronatura Veracruz en matière de restauration écologique

Si une assiette de porcelaine tombe et se casse en mille morceaux, même si nous la recollons avec toute la minutie du monde, jamais elle ne sera comme avant. Avec un écosystème, c'est pareil. Une fois qu'un site est dégradé, ce sont des milliers de composants qui disparaissent et des milliers d'autres qui les remplacent, depuis les micro-organismes jusqu'aux animaux et plantes.



Mangrové avant restauration

Alors tant par réalisme que par respect du processus évolutif, nous avons décidé de restaurer avec des espèces natives, bien sûr, mais aussi avec des espèces exotiques installées et enracinées dans nos écosystèmes. Aux côtés des espèces autochtones, nous avons planté, par exemple :

- la bracatinga (*Mimosa scabrella*), un arbre d'origine brésilienne, très utile aux pollinisateurs et utilisés par les producteurs de café pour faire de l'ombre au caféier. Cet arbre pousse rapidement même dans des conditions difficiles.

- le mispero, un arbre d'origine chinoise, dont les fruits sont très appréciés par la faune.

Reforestation et restauration écologique

Beaucoup se demandent : pourquoi ne pas simplement reboiser pour restaurer une forêt, une mangrove ?

La reforestation est une des techniques qui s'emploie dans la restauration écologique, mais elle est des plus coûteuses (depuis la sélection des graines jusqu'aux semences d'un arbre tout petit, il se passe beaucoup de temps, il y a beaucoup de risques, cela nécessite beaucoup de soin, de travail, etc...) et son efficacité n'est pas garantie.

Dans un endroit dégradé, même en faisant un diagnostic très précis, nous ne pouvons pas comprendre toutes les problématiques et les obstacles à la régénération du bois, de la forêt, de la mangrove.

Alors, en plantant des arbres, nous faisons le pari qu'ils survivent. Et si tous meurent par la faute d'un ennemi quelconque (l'Agouti ou *Cuniculus paca*), le manque d'eau, les sols compacts ou non fertiles, etc) nous aurons perdu beaucoup de temps, d'énergie et d'argent.

Alors, afin de limiter les risques, nous plantons, mais également, semons d'autres arbres (résistants, à croissance rapide) et combinons d'autres techniques (nous utilisons un ensemble de 6 techniques différentes, depuis la transplantation de sols de bois conservés, jusqu'à l'installation de perches artificielles où les oiseaux et les chauves-souris apportent les graines), multipliant ainsi les chances que la Nature reprenne ses droits. Car il n'y a rien de mieux pour quelqu'un qui est tombé que de se remettre à marcher seul. C'est pourquoi la restauration écologique doit être la main qui aide à se relever mais pas une assistance totale.

tes espèces (les bio-indicateurs) pour contribuer à évaluer la réussite d'une restauration écologique.

A travers les données collectées sur place, les oiseaux, capturés et analysés en laboratoire, nous indiquent le degré de réussite. La présence d'une espèce très fragile comme le Tangara rouge (*Piranga rubra*) sur un site anciennement dévasté (ancien terrain vague, ancienne zone colonisée par une fougère envahissante (Pezoma ou *Pteridium* sp.), qui concurrence beaucoup les petits arbres, etc.) et aujourd'hui restaurée est un signe de bonne santé du milieu.

Aide à la nature... ou à nous-mêmes ?

Finalement, l'intervention humaine pour restaurer un écosystème doit se concentrer sur la limitation des facteurs qui empêchent la régénération naturelle, en mettant un minimum de matières premières externes au site. La Nature a ses propres formes d'auto-récupération et elle est sage.

En étant simplement attentifs aux signes comme la diversité des oiseaux et la fraîcheur de l'air (microclimat) nous comprenons que notre rôle est de surveiller et de réduire les obstacles qui diminuent sa force à se relever des coups reçus.

En plus de faire du bien aux animaux et aux plantes, nous prenons conscience des améliorations dans nos vies quand l'écosystème qui nous entoure est en bonne santé.

Les chants des oiseaux, les multiples couleurs et odeurs de la végétation sont autant de manifestations qui se traduisent par une eau propre et abondante, un air pur et frais... C'est à dire une ambiance propice à la vie humaine et à la vie en général.

Textes de Fadi Najib FARHAT et Aníbal Ramírez SOTO, traduits de l'espagnol par les élèves de 1ère S1.

Visitez : <http://www.pronaturaveracruz.org/ecoforestal>, la page est en français!

Crédits photo: Fadi Najib FARHAT



Tangara rouge (*Piranga rubra*)

les oiseaux (les bio-moniteurs) font un suivi des populations et de la présence de différen-



Mangrove après restauration

Des parcours de vie très différents mais une passion commune, la biodiversité : son observation, sa conservation et sa restauration

Passion jungle : Ecuador Expérience & Réserve du Rio Bigal, l'histoire d'une vie au service de la biodiversité



En vingt ans un pays change énormément, l'homme change aussi. Ce n'est pas avec nostalgie que j'écris cela mais plutôt avec objectivisme et espérance.

Il est loin l'Equateur des années 90, où les transports en commun ne faisaient que ralentir pour prendre et laisser les usagers, où les communautés indiennes se rassemblaient en masse lors des grèves nationales, où les « almuerzos » (menu de midi typique) coûtaient moins d'un franc (et oui, des francs...), où les vaches broutaient l'herbe des rues calmes de Quito, la capitale de ce charmant pays andin. A cette époque je venais de débarquer sur le nouveau monde avec quelques sucres en poche (pas l'aliment doux, issu de la canne, mais bien la monnaie nationale de l'époque), pour mon premier voyage à l'étranger. J'avais 18 ans. A cet âge, ma perception des choses, de la culture, de la langue, des nécessités des populations restées un peu hors du temps, et surtout de l'immense biodiversité de ce pays n'était pas du tout la même qu'aujourd'hui.

Malgré cela, j'avais déjà perçu, sans doute inconsciemment, qu'une passion pour la biodiversité néotropicale était en train de naître. C'est sans aucun doute chez Ana Maria Velasco et Jean Marc Touzet, les propriétaires et fondateurs du vivarium de Quito, que tout cela a pris forme dans mon esprit. Se réveiller tous les matins au milieu de terrariums grouillants d'anoures colorés, de serpents hautement venimeux, de tor-

tues aquatiques articulées, d'Anoles mimétiques et bien entendu de plusieurs individus de caïmans à lunettes, marque obligatoirement un jeune européen en recherche d'aventure. Comment une telle expérience n'aurait-elle pas pu me marquer et m'orienter vers un nouveau chemin ? Un chemin vert, jonché de rencontres naturalistes, de projets de conservation, d'initiatives scientifiques, de travaux de vulgarisation, de voyages et surtout de bonheur.



Avec un peu de curiosité l'homme arrive à faire des choses incroyables. Il suffit juste de savoir nourrir cette curiosité. Dans mon cas, c'est le goût de l'observation ornithologique qui m'a amené à m'intéresser à la botanique (grâce en grande partie à mon père), l'herpétologie, la mammologie et l'écologie en général. Aidé d'un grand nombre de livres relatifs à toutes ces sciences, de l'internet naissant (à l'époque), de la rencontre de spécialistes et autres passionnés mais surtout d'une constante envie de découvrir, in-situ, les différents écosystèmes qu'offre ce surprenant pays, l'autodidaxie à commencer à faire son effet.

Accompagner des groupes de touristes en Amazonie équatorienne, juste comme traducteur pour commencer, m'a permis de mettre le pied à l'étrier. L'acquisition de ma



première paire de jumelles a ensuite donné une autre dimension aux observations ornithologiques. Il s'en est suivi des participations constantes et répétées à des cours spécifiques sur les Orchidées, sur les techniques d'analy-



ses de vocalisation d'oiseaux, sur l'usage des pièges photographiques pour le suivi d'espèces en danger, sur la biodiversité herpétologique du pays, etc., etc.... de là à créer une structure dédiée au tourisme naturaliste et scientifique (ndlr : le tour operator « Ecuador Expérience »), il n'y eut qu'un pas, me permettant ainsi de partager ma passion et de devenir en quelque sorte un ambassadeur de mon pays d'adoption.



Un dicton dit qu'il faut connaître ce que l'on aime pour mieux le conserver. Certaines rencontres, issues peut-être du hasard (qui sait ?), génèrent des moteurs invisibles pour la réalisation de projets concrets. Dans mon cas, c'est avec deux compatriotes, Marion Hiruois et Thierry Garcia, que l'action de conservation a commencé à prendre une forme concrète. Le choix de l'écosystème à conserver était facile : le plus éloigné de l'action de l'homme, le moins accessible, le plus vierge possible et le plus biodiversifié et méconnu en même temps, bref un jeu d'enfant...

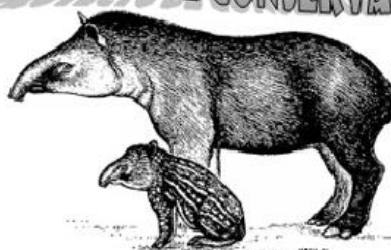
Une réserve (ndlr : la Réserve Biologique du Rio Bigal) de maintenant plus de 440 hectares, sur les zones de piedmont amazonien, renfermant plus de 470 espèces d'oiseaux, 30 mammifères, 40 anoures, 35 reptiles sans énumérer les détails botaniques et anthropologiques, est un excellent terrain de jeux pour des apprentis scientifiques autodidactes, il n'y a qu'à mettre un pied devant l'autre et ouvrir bien grand les yeux.

Le projet n'en est qu'à ses balbutiements, après à peine 5 ans de travail sur place, mais les déjà nombreux visiteurs en tout genre qui ont pénétré dans ce sanctuaire écologique, pourront témoigner de l'efficacité et de l'intérêt de vouloir protéger ces écosystèmes si fragiles et soumis à des pressions anthropo-

RESERVA BIOLÓGICA DEL RIO BIGAL



PROYECTO DE CONSERVACION



DEL RIO BIGAL

"Un pequeño paso para el hombre. un gran salto para el tapir."

géniques constantes. Tout ce travail-là se fait en équipe bien sûr. Des coéquipiers venus de tous horizons, des universités en France, des communautés locales autour du projet, des ONG aux Etats Unis, des chercheurs d'Europe de l'Est, des passionnés latino-américains, j'en passe et des meilleurs.

N'oublions pas de mentionner bien sûr les aides économiques et morales de l'ambassade de France en Equateur, de la Fondation ICCA, de Bâtisseur sans Frontières, de Planète urgences, de ATR, etc.... Tout cela constitue le véritable support tangible d'un travail qui avance, mais où tout reste à faire.

Personnellement je n'ai rien fait pour provoquer tout cela, c'est uniquement mon environnement qui a fait naître ces différentes passions en moi. Tout ce que j'ai fait c'est de tenter de « contaminer » le plus de gens possible, parce que..... *mas, somos mas fuerte !*

Xavier AMIGO.

Ndlr : Xavier est ornithologue et écologue autodidacte, diplômé de l'université de Monterrey en stratégie et technique de conservation, et membre de « Aves y Conservación » (partenaire de Birdlife en Equateur).

Crédits photo: Xavier AMIGO

Aider à la restauration de la mangrove au Mexique

Après un difficile moment en filière S, pour faire plaisir à ses parents et par manque d'orientation, Fadi se dirige vers ce qu'il semble être le plus ad-hoc pour découvrir le monde et utiliser à fond son potentiel littéraire sans perdre de vue la sacro-sainte "rentabilité" et le destructeur "mais tu devras bien travailler pour manger un jour"... et est retenu pour payer une somme faramineuse pour obtenir un papier et le droit d'étudier en voyageant à Sup de Co La Rochelle, en Bachelor, un programme international de commerce international.

La découverte du marketing et la vogue des écoles de commerce sont enivrants, mais laissent quand même un drôle de creux en lui... Durant son année d'échange au Mexique, côtoyer des gens et des écosystèmes préservés, voyager en stop et vivre la "spiritualité" au contact d'un pays dont certaines parties restent authentiques change la vie de Fadi...

Après un parcours que d'aucuns qualifieraient d'anarchique, qui le mènera à travailler dans des associations loi 1901, le gouvernement régional, un parc d'attraction, une proposition alléchante de son ami Anibal Ramírez (moins de 400 € par mois pour bosser sans horaires!!!) le ramène pour une énième fois au Mexique... et c'est la bonne. Depuis 2011, Fadi travaille comme coordinateur de projet en restauration écologique d'écosystèmes

communautés à Veracruz lors de son stage de fin d'études.

Après un parcours que d'aucuns qualifieraient d'anarchique, qui le mènera à travailler dans des associations loi 1901, le gouvernement régional, un parc d'attraction, une proposition alléchante de son ami Anibal Ramírez (moins de 400 € par mois pour bosser sans horaires!!!) le ramène pour une énième fois au Mexique... et c'est la bonne. Depuis 2011, Fadi travaille comme coordinateur de projet en restauration écologique d'écosystèmes



mes prioritaires, depuis la conception et le financement des projets jusqu'à leur implantation sur le terrain!

Fadi Najib FARHAT.



Voyager c'est s'enrichir



Pour essayer de donner envie aux (plus) jeunes de voyager, physiquement ou en esprit :), si je devais faire une synthèse de ce que mes diffé-

rents voyages et expériences m'ont apporté jusque-là : vraiment, vraiment beaucoup.

Ces dernières années, j'ai visité quelques pays en séjour plus ou moins prolongé, et chacune des destinations apporte à chaque fois quelque chose de nouveau. J'ai été étudiant en famille d'accueil en Norvège, baroudé un mois avec un ancien prof de bio et son fils en Equateur, effectué un stage en Inde qui a bouleversé ma vision du monde, travaillé dans des fermes en France, au Groenland, en Autriche et en Italie, et visité quelques endroits des Etats-Unis

Qu'est-ce que ça m'apporte concrètement tout ça ?

Ces expériences permettent tout d'abord de mieux découvrir le monde qui nous entoure, mais aussi de mieux découvrir qui nous sommes. Elles obligent à se remettre en question, s'adapter, et à développer de nouveaux modes de pensées lorsqu'on est confronté à d'autres cultures. Elles permettent aussi de développer un esprit critique, ainsi que d'appréhender (modestement) la complexité du monde qui nous entoure. Quand on travaille en même temps qu'on voyage (exemple du woofing ou workaway dans des fermes), on peut aussi découvrir et développer des compétences techniques et pratiques très variées (ça peut aller de construire une maison ou conduire un bateau, à faire des nœuds ou apprendre à cuisiner). Et puis évidemment durant ces expériences, ça fait vivre en nous toute une palette d'émotions et de sensations, des tristes comme les plus merveilleuses. On effectue des rencontres extrêmement riches et on peut voir des paysages magnifiques, sentir des odeurs formidables, goûter des plats délicieux, écouter des musiques qui nous transportent...

J'avais décidé d'intégrer une école d'ingénieur en agronomie plus par sécurité que par conviction pure, et il a fallu attendre mon stage de deuxième année que j'ai effectué en Inde pour me rendre compte que les questions de sécurité alimentaire, de pauvreté, de changement climatique et de développement étaient des choses qui me passionnaient, et des sujets sur lesquels je souhaite maintenant œuvrer et me battre pour obtenir plus de justice. Parce que travailler avec des com-

munités d'opprimés, et voir les ravages que peut occasionner l'agriculture conventionnelle, ça ne laisse pas complètement indifférent. Et ça pousse à l'action.

Mais franchement, ce que je réapprends constamment de mes voyages aussi, c'est qu'il n'y a pas besoin d'aller bien loin aussi pour apprendre de nouvelles choses, rencontrer de nouvelles personnes. Il faut simplement réussir à retrouver et/ou conserver cette curiosité qui nous habite tous, et nous fait avancer dans la vie. Ne surtout pas tomber dans la suffisance et l'indifférence, chercher à comprendre et connaître tout ce qui nous intéresse, tant qu'on a la chance de pouvoir le faire.

Après, quel que soit le domaine qu'on choisisse, le métier qu'on exerce, le pays dans lequel on habite, tant qu'on est habité par cette passion, et qu'on fait le choix de respecter la Terre et les Hommes, je pense qu'on tient le bon cap !

Thibault LABETOULLE, ancien élève du lycée Marcelin Berthelot, étudiant en 3^e année à AgroParisTech.

I have been lucky enough in my 21 years to travel and volunteer in South America, Asia, and Europe. In Ecuador I stayed with a host family and worked in the streets of Quito teaching children on the streets ; in India I worked on a biodiversity farm promoting organic agriculture and stayed with a family in the Himalayas ; and in Austria and Italy I WWOOFed with my boyfriend, Thibault, on family farms. These experiences have taught me as much -if not more than- a semester at school. I have learned about successes and struggles in cultures different from my own. I have dug my hands in the soil, pulled countless weeds, and harvested hundreds of fruits and vegetables and grains without harmful agricultural practices. And I have walked in the fields in India with amazement at how much biodiversity the planet has to offer when we treat the earth with respect. I also take back what I learn on my travels to my own community in the U.S., where I major in Environmental Studies with minors in International Studies and Sociology. I teach two classes, called Grassroots Environmentalism and Expanding Environmental Consciousness, and intern in a local elementary school garden to teach children where food comes from. I also help run a program that collects food waste from peoples' homes to turn into compost at a nearby farm. Because I have seen the impacts of unsustainable lifestyles and conventional agricultural practices around the world, I have become even more passionate about acting for a better future, and plan on dedicating my life to this work. There is much that needs to be done in this world, and the best place to start is your own home and community ...but if you ever have the chance, travel, and bring your new found knowledge back to share.

Chloé JACKSON, 3rd year student in Environmental Studies at Truman University.



Deux années à la découverte de l'Amérique du Sud



“ Les trésors biologiques des forêts tropicales humides nous ont arrachés de la France durant deux années. Deux années loin de notre cocon quotidien et de la jungle bitumée. Deux années sur la ceinture du monde, sac au dos, quelques sous en poche, caméra au poing et appareil photo en bandoulière.

Très vite, nous avons jeté notre dévolu sur les forêts pluviales d'Amérique. Une année complète passée au Costa Rica, puis une seconde partagée entre le Mexique, le Guatemala et l'Équateur. Baroudeurs insatiables, nous n'avions qu'un leitmotiv en tête: observer les espèces insolites de ces contrées et partir à la rencontre de tous ceux qui se préoccupent de leur avenir.

De tels voyages se méritent, se réfléchissent : s'éloigner de ses proches, économiser le pécule nécessaire et faire une croix sur nos projets professionnels à moyen terme ont nécessité des sacrifices. Sur place, rien à voir avec des vacances. La gestion d'un budget plus que serré a rendu notre quotidien parfois difficile. Pourtant, il n'y a pas mieux pour s'imprégner de la culture locale et ouvrir les yeux sur la réelle signification du voyage solidaire et écologique. Bus local, riz trois fois par jour, logement chez l'habitant...des solutions logiques lorsqu'on a du temps mais peu d'argent. Notre quotidien s'est partagé entre chasses photographiques et volontariats pour des organisations impliquées dans la conservation de la faune sauvage. La photographie est rapidement devenue notre monnaie d'échanges. Contre logement, nourriture et droits d'entrée dans les parcs nationaux, nous enrichissions leur photothèque naturaliste.

Reporters volontaires : le troc de ces années, notre façon de voyager. “

Née en 1981 à Narbonne, **Marie-Anne Bertin** dédie son cursus universitaire à la biologie et l'agronomie. En 2002, quelques mois avant l'obtention de son DEA à Rennes, elle mène un projet d'école sur les pratiques agricoles des paysans au Laos et en Thaïlande : c'est dans ce contexte qu'elle découvre pour la première fois la forêt tropicale. Depuis, les pratiques de l'agriculture et de l'élevage sont le fil conducteur de son parcours professionnel. Bien-être animal, conseils techniques aux éleveurs, parasitisme, suivi de la filière du cuir sont autant de domaines dans lesquels elle aime s'investir professionnellement.

Sylvain Lefebvre est né en 1982 à Bois-Colombes. Il étudie la biologie, l'écologie et obtient une licence professionnelle de guide naturaliste à l'université d'Orsay. Animateur en parc naturel ou médiateur scientifique dans les écoles, Sylvain se passionne pour l'éducation à l'environnement. En 2004, il fonde l'association Exode tropical dans le but de sensibiliser le grand public aux richesses des forêts tropicales du monde. Il met sur pied un premier reportage photographique à Madagascar, pour lequel il sera lauréat de la bourse Défi Jeunes du Ministère de la Jeunesse et des Sports. Aujourd'hui, il travaille comme co-responsable des voyages d'observation et de photographie animalière pour le tour-opérateur Terres Oubliées.

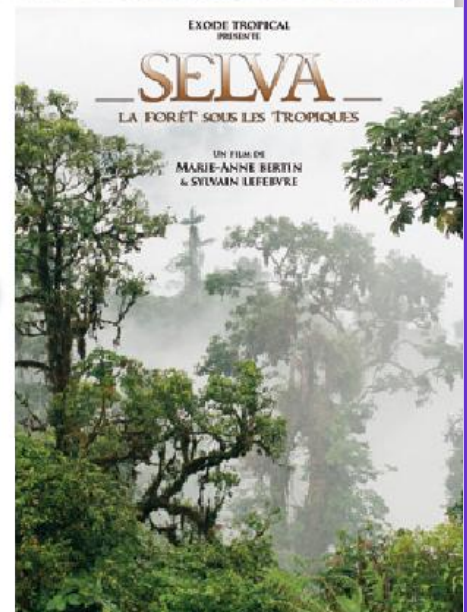


Terres Oubliées Nature
voyages d'immersion



©Terres oubliées

Au printemps 2004, Marie-Anne et Sylvain se rencontrent lors d'un volontariat dans un centre de conservation de la tortue d'Hermann, dans le Var. Un an plus tard, leur destin s'unit. Depuis, ils consacrent leur temps libre aux activités de leur association d'éducation à l'environnement Exode tropical: expositions photos, documentaires vidéos, livres, site internet, conférences...autant d'actions et d'outils qu'ils proposent pour expliquer au plus grand nombre les notions nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux dans ces régions tropicales. Une manière de donner un sens à leurs voyages. Ils sont également co-réalisateurs du film retraçant leur périple sud-américain, « La Selva », plusieurs fois primé dans des festivals Nature dont celui de Ménigoute (79).



Sylvain LEFEBVRE.



■ L'éducation parentale et l'enseignement font partie, aux côtés d'animateurs, des acteurs qui permettent de sensibiliser la génération actuelle et les générations à venir sur les enjeux environnementaux et la nécessité de conserver notre environnement et la biodiversité en particulier. Parents, enseignants, animateurs sont en première ligne pour informer et mettre en place des comportements éco-responsables chez nos enfants mais encore faut-il des jeunes à notre écoute... et des adultes à leur écoute puisqu'ils peuvent également nous transmettre des connaissances, des capacités et des attitudes. C'est un travail d'at-

tention, de concertation, de communication, de partage et d'échanges entre tous qui peut permettre de modifier des comportements.

■ Ainsi, transmettre au sein de l'Education Nationale, demande le concours et l'implication des parents, des enseignants, d'animateurs et des élèves... et **ce travail mobilisa de nombreux intervenants : partenaires, enseignants et élèves ...**

Partenaires (27) :

AUDEBAUD Benjamin, Technicien « Espèces exotiques invasives » à Argenton-les-Vallées.
BERNARDIN Mattieu, directeur de l'association « La colporteuse », Château de Sanzay, 79150 Argenton-les-vallées, 05 49 65 22 53, contact@colporteuse.net, www.lacolporteuse.net.
BERTAUD Brigitte, propriétaire de la maison bioclimatique « Maison ronde », à Monthoiron.
BILLAUD Sébastien, animateur nature au Zoodyssée de Chizé.
BONNET Xavier, directeur de recherche au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé – CNRS de Chizé.
CHALON Daniel, proviseur du lycée de l'Ecole de la mer et du littoral, rue William Bertrand, 17560, Bourcefranc.
DAUGE Claude, technicien de l'Office National des Forêts.
FAVREAU Lolita, animatrice à l'association « La colporteuse », Château de Sanzay, 79150 Argenton-les-vallées, 05 49 65 22 53.
FRAISSE Chloé, Chargée de mission "Un Dragon ! Dans notre Gâtine ?" au CPIE de Gâtine Poitevine à Coutières .
FUZEAU Hervé, producteur de produits laitiers « bio », lieu dit Blanche Coudre, 79300 Bressuire, 05 49 65 23 40.
GASTINEL Alexandre, photographe infographiste professionnel, 4 rue Léonie, 33300 Bordeaux (site : www.madeinma.fr).
GROLLIER Isabelle, proviseure du lycée Marcelin Berthelot, 1 avenue du président Wilson, 86100 Châtelleraut.
JOZELON Pierre, animateur nature spécialiste des chiroptères à Melle.
KOCH Guillaume, technicien rivière à Argenton-les -Vallées.
MANGIN Pascal, proviseur du Lycée agricole des Sicaudières, 79300 Bressuire.
MARTIN Patrice, enseignant de SVT au lycée de l'Ecole de la mer et du littoral, Rue William Bertrand CS 70078 17560, Bourcefranc-Le-Chapus.
MARTIN Stéphane, président du club de canoë-kayak de Thouars Les Alligators Thouarsais.
MISKIW Guillaume, animateur nature au Zoodyssée de Chizé.
MOREAU Pascal, responsable du Camping Municipal La Giroflée » à Bourcefranc-le-Chapus.
OBLE Arnaud, directeur de la ferme d'application au Lycée agricole des Sicaudières, 79300 Bressuire.
RICHARD Elodie, étudiante en BTS GPN, stagiaire au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé – CNRS de Chizé. dans l'équipe Ecophysiologie.
ROCHARD Aude et Davy, producteur de canards et d'œufs de poules, La ferme « Il était une fois », Les Essertons, 79300 Noirlieu, 05 49 80 67 51, davy.rochard@free.fr.
ROUX Patrick, éthologue du Muséum National d'Histoire Naturelle et responsable pédagogique de la Réserve de la Haute-Touche.
THERY Paul, chargé d'étude environnement au CPIE de Gâtine Poitevine à Coutières.
TURCAT Patrice, animateur nature au Zoodyssée de Chizé.
TESSIER Thierry, trésorier-adjoint du club de canoë-kayak de Thouars Les Alligators Thouarsais.

Classes concernées (25) :

- ▶ 2 classes de 2^{nde} en cours et Aide Personnalisée d'Espagnol
- ▶ 3 classes de 1^{ère} S en TPE
- ▶ 1 classe de 6^e du collège Roger Thabault de Mazières-en-Gâtine (79)
- ▶ 1 classe de 3^e et 1 classe de 2^{nde} de la cité scolaire Alcide Dussolier de Nontron, (24),
- ▶ 1 classe de 2^{nde} en ECJS et AP d'Histoire-Géographie du lycée Desfontaines de Melle (79)
- ▶ 1 classe de 2^{nde} en Français
- ▶ 1 classe en LV2 en italien

- ▶ 2 classes de 2^{nde} en Enseignement d'exploration « Littérature et société - Médias »
- ▶ 1 classe de 2^{nde} en Enseignement d'exploration « Littérature et société - Cinéma »
- ▶ 3 classes de 2^{nde} en Enseignement d'exploration « Méthodes et Pratiques Scientifiques »
- ▶ 1 classe de 2^{nde} en AP d'Histoire-Géographie
- ▶ 3 classes de 1^{ère} S en SVT
- ▶ 1 classe de 1^{ère} S en espagnol
- ▶ 1 classe de de Term L en Philosophie
- ▶ 1 classe de de Term S en Philosophie
- ▶ 4 BTS 2^{ème} année du lycée de la mer et du littoral de Bourcefranc-Le-Chapus (17)
- ▶ 1 BTS 2^{ème} année du lycée agricole de Matiti à Macouria (973)

Equipe enseignante (20) et élèves (218) contributeurs (par ordre d'apparition des articles dans la partie pédagogique du journal p 44) :

▶ Travail avec **Isabelle SCHELFHAUT-BERSON**, professeure d'Espagnol au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en cours et AP d'Espagnol : **Naouale BADAUI, Camille BARDET, Saïmat BEYTOUGANOVA, Tom CHICHA, Denis FONGANG, Alexis LACROIX, Zoe MECHAIN, Thomas MEOT, Romain MERCIER, Léa NGUYEN, Edouard PENOT, Cassandre PICHON, Mathias PINHEIRO**, de 2^{nde} 10.

▶ Travail avec **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre du lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en Enseignement d'exploration « Méthodes et Pratiques Scientifiques » : **Océane ANDRAULT, Maxime BATTLE, Rémi CAILLAUD, Elodie CHARLET, Perriane CHOLLET, Charlotte FLOQUET, Eve LIOT, Alexia MARTIN** de 2^{nde} 4, **Lucie AIT-AMARA, Adrien BERTAUD, Nicolas BOISSART, Simon BOULAY, Margaux BREGEAT, Alexandre BRICHE, Siméo BURBAUD, Maxime CHARPENTIER, Nelcy COURCELLES, Dylan DROULIN, Théo DUBROCA, Emmanuelle GOOSSENS, Antoine HERPAILLER, Sophie JACOBS, Imen MEDJAHED** de 2^{nde} 5, **Camille BABIN, Loréline MERCERON, Océane PEREIRA** et **Marion WATELET**, de 2^{nde} 9.

▶ Travail avec **Laurence CAILBAULT**, professeure d'Histoire-Géographie au lycée Desfontaines de Melle (79) et chargée de mission académique EDD, et **Loïc CHAPELAIN**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Desfontaines de Melle (79), en ECJS et AP d'Histoire-Géographie sur un Parcours Individuel d'Information d'Orientation et de Découverte du Monde Economique et Professionnel : **Babeline BAILLY, Cyril BARBIER, Alice BARON, Manon BETIN, Léa BICHON, Valentin CHAMOT-MAITRAL, Valentin CHARPENTIER, Anna CAND, Céline CHAIGNEAU, Marine DAVID, Sarh DIONNET, Noémie DISKO, Elodie DOUCET, Antoine LAURENT, Anais LEGERON, Tom PREUR, Céline SURUSCA, Julien TEXIER, Mathieu TEXIER** et **Romain VINCELOT**, de 2^{nde} 4 du lycée Desfontaines de Melle (79).

▶ Travail avec **Thierry DOREAU**, professeur de Philosophie au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en Philosophie : **Lucie BRILLANCEAU** et **Mylène OBAD**, de Term L2 ; **Mouctar BAH, Damien BERNIER, Alexis BONIFACE, Louise-Sophie BOSCH, Katleen CHAMPAGNE, Alexis CLEMENDOT, Héloïse COTHET, Simon DUMAS, Omaïma ETTASSI, Marion FONNE, Antoine GUILLARD, Antoine GOUILLET, Camille IMBERT, Alex KWASOWSKA, Salomé LAGLAINE, Léa MARCINIAK, Marie-Gabrielle NARDEUX, Aymeric RATOUIT, Léonie RIMBERT, Dimitri ROY** et **Jean-Abel SHAFIK**, de Term S1.

▶ Travail avec **Audrey CAILHOL**, professeure de Français au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en Français : **Enzo BARROUX, Adrien BERTAUD, Nicolas BOISSART, Nelcy COURCELLES, Romain LABELLE** et **Mathis PLAZIAK**, de 2^{nde} 5.

▶ Travail avec **Sophie BALITEAU**, professeure d'Italien au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en Italien LV2 : **Adrien BIHIN**, de 1^{ère} ES1, **Cynthia DESIRE** et **Jessy MACKAY**, de 1^{ère} L2, **Louise BROUARD DESMURS, Florence DERANTY** et **Anthony MOUEIX**, de 1^{ère} S2, **Alexandra RAGON, Guillaume ROUGER** et **William TEXIER**, de 1^{ère} STMG.

▶ Travail avec **Isabelle LABETOULLE**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre, lycée Marcelin Berthelot, en classe inversée SVT : **Jeanne CAUMARTIN, Alizée GREMILLET, Gabrielle LACROIX, Paulin LAMBERT, Louis LEHARLE, Lucie ROY, Manon SAVIGNY** et **Karen SOBRIEL**, de 1^{ère} S3.

▶ Travail avec **Guy FREVAL**, professeur d'Histoire-Géographie et **Anne LE CALLONEC**, professeure de Français au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en Enseignement d'exploration « Littérature et société - Cinéma » : **Alison ALMEIDA, Cindy CYR, Maïlys FAUVERT, Louise GUILLIN, Camille JOLY, Wassila Idrissi LAHLOU, Anthony MARNIER** et **Jeanne PIERRE**, de 2^{nde} 3.

▶ Travail avec **Cécile KIHM-TARDY**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre, **Emilie SENAVE**, professeure de Français, et **Christèle BIZARD** professeure documentaliste au collège Roger Thabault de Mazières-en-Gâtine (79), en 6° Einstein.

▶ Travail avec **Isabelle SCHELFHAUT-BERSON**, professeure d'Espagnol au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en cours et AP d'espagnol : **Juliette ABEL, Chloé ARNAULT, Enzo BARROUX, Saïmat BEYTOUGANOV, Alice BISEAU, Anouk BLAIS, Alexandre BRICHE, Florine BROUARD, Florian BRUNET, Julie CAUMARTIN, Lisa CHAMPIE, Louise CHEVALIER, Tom CHICHA, Victor COLLARD, Marion DELAVEAU, Arielle DESLANDES, Léandre GERRAND, Colas GOSSELIN, Nassima GUEMH, Sixtine GUILLEMOT DE LA VILLEBIOT, Hadrien et Hugo HERINGER, Alexandre KARKOURI, Argan LASCOMBES, Imen MEDJAHED, Johan MENARD, Kilian MORIN, Mathias PINHEIRO, Lucas REBIFFE, Florian RIOUT, Mélanie RUCINSKI, Aélia SIDER, Claire TARTARIN, Xavier TURPAULT** et **Morgane VAUCAMP**, de 1^{ère} S1.

▶ Travail avec **Sylvie MORIN**, professeure de Physique-Chimie, et **Sylvie SEVERE**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre, au lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut, en TPE : **Xavier BOURLOT, Romain JEGOU** et **Antoine ROY**, de 1^{ère} S2.

► Travail avec **Laurence AUMON**, professeure de Français, **Franck MERCIER**, professeur d'Histoire-Géographie, **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, et **Anne ROUGER**, animatrice socio-culturelle, au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld, en Enseignement d'exploration « Littérature et société - Médias » : **Anouk BLAIS**, **Kourfiya CISSE**, **Mathilde LACROIX**, **Mélanie RUCINSKY**, **Ambre SANTER**, sur le « bio » ; **Maryem BENAZOUZ**, **Esther GOUGEON**, **Océane POUVREAU**, **Maïa ROBIN** et **Manon SICAIRE**, sur la « Réserve de La Haute-Touche », de 2^{nde} 2, et **Guillemette ELEBAUT**, **Hortensia MACHADO MALHEIRO AIRES**, **Fanny LONGEAU**, **Elise MAGRE**, **Léana PLANCHET** et **Marine TROCHUT**, sur « Les maisons bioclimatiques », de 2^{nde} 7.

► Travail avec **Hélène BERGER**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre, et **Sandra CUGNO**, professeure documentaliste, de la cité scolaire Alcide Dusolier de Nontron (24), en 3^e et 2^{nde}.

► Travail avec **François JEANDILLOU**, professeur d'Histoire-Géographie au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld, en Aide Personnalisée d'Histoire-Géographie : **Alexia BROSSIER**, **Julie CAUMARTIN**, **Laurah CLEMENT**, **Guillemette ELEBAUT**, **Virgile GABARD**, **Valentin LONGE**, **Fanny LONGEAU**, **Southyda PHETPHOUMY**, **Loanne ROBIN-DOUBLIE** et **Margarita SARKISIAN**, de 2^{nde} 7.

► Travail lors de la sortie « Herpétofaune » avec **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre du lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld : **Beatriz ALCANTARA** (Brésil), **Arthur INGRASON** (Islande) de 1^{ère} L1, **Sarah DUBRICH** (Allemagne) de 1^{ère} L2, **Mekhala KOLLSLID** (Iles Féroé) de 1^{ère} L3, **Arnaud ALCODENDAS**, **Alexis BONIFACE**, **Antoine GUILLARD**, **Léo GUILLOT**, **Salomé LAGLAINE**, **Simon ZHU** de 1^{ère} S1, **Laura BRUNET**, **Anthony MOUEIX** de 1^{ère} S2, **Jeanne CAUMARTIN**, **Vulcain GROSDENIER**, **Gabrielle LACROIX**, **Doriane ONDET**, **Alexandra PAUVERT**, **Alice PICHOT**, **Lola ROUSSEL** de 1^{ère} S3, **Frida RØNNING** (Norvège) du lycée Edouard Branly, accompagnés de **Clément BOURDEILLE**, **Valérie PICQ** et **Thibault LABETOULLE**.

► Travail lors de la sortie « Chauve-souris » avec **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre du lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld : **Andréa VERRON** de 1^{ère} ES2, **Alexis BONIFACE**, **Marie-Amélie CAILLAUD**, **Salomé LAGLAINE**, **Florbela MACHADO MALHEIRO AIRES**, **Laurie METAIS**, **Camille POIRAULT** de 1^{ère} S1, **Xavier BOURLOT** de 1^{ère} S2, **Jeanne CAUMARTIN**, **Vulcain GROSDENIER**, **Gabrielle LACROIX**, **Doriane ONDET**, **Alexandra PAUVERT**, **Alice PICHOT**, **Lola ROUSSEL**, **Manon SAVIGNY**, de 1^{ère} S3, accompagnés de **Valérie PICQ**.

► Travail lors de la sortie « Les enjeux contemporains planétaires : nourrir l'humanité » , **Arnaud ALCODENDAS-MONINO**, **Mouctar BAH**, **Damien BERNIER**, **Alexis BONIFACE**, **Louise-Sophie BOSCH**, **Marie-Amélie CAILLAUD**, **Katleen CHAMPAGNE**, **CLEMENDOT Alexis**, **DUMAS Simon**, **ETTASSI Omaïma**, **Antoine GUILLARD**, **Antoine GUILLET**, **Salomé LAGLAINE**, **Laurie METAIS**, **Camille POIRAULT**, **Aymeric RATOUIT**, **Léonie RIMBERT**, **Simon ZHU** de 1^{ère} S1, **Jeanne CAUMARTIN**, **Doriane ONDET**, **Alexandra PAUVERT**, de 1^{ère} S3, accompagnés de **Stéphanie BARBOTIN** et **Valérie PICQ**.

► Travail lors de la sortie « Chevreuils » avec **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre du lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld : **Damien BERNIER**, **Alexis BONIFACE**, **Marie-Amélie CAILLAUD**, **Salomé LAGLAINE**, **Florbela MACHADO MALHEIRO AIRES**, **Laurie METAIS**, **Camille POIRAULT** de 1^{ère} S1, **Charlotte AUBERT**, **Elise BORDERIEUX**, **Xavier BOURLOT**, **Laura BRUNET**, **Anthony MOUEIX** de 1^{ère} S2, **Jeanne CAUMARTIN**, **Vulcain GROSDENIER**, **Doriane ONDET**, **Lola ROUSSEL**, **Manon SAVIGNY** de 1^{ère} S3, **Manon FAURE**, **Ludivine HERAULT**, **Mariam PARVIZ**, **Véra-Lise SCHMITT** de T^{em} S2, accompagnés de **Sophie BALITEAU**, **Hélène JANNIAUX** et **Charles PEROCHON**.

► Travail lors de la sortie « Randobiodiversité » avec **Pascale FEDON**, professeure d'Education Socio-Culturelle, et **Patrice MARTIN**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée de la Mer et du Littoral de Bourcefranc-Le Chapus (17), **Stéphanie BARBOTIN**, professeure-documentaliste (contractuelle), **Audrey CAILHOL**, professeure de Français, **Céline LETANG**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre, **Samuel REMERAND**, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld accompagné de **Thibault LABETOULLE**, étudiant en 3^e année à AgroParisTech : **Sarah DUBRICH** (Allemagne), de 1^{ère} L2, **Mouctar BAH**, **Damien BERNIER**, **Alexis BONIFACE**, **Louise-Sophie BOSCH**, **Marie-Amélie CAILLAUD**, **Katleen CHAMPAGNE**, **Antoine GUILLARD**, **Salomé LAGLAINE**, **Laurie METAIS**, **Camille POIRAULT**, **Aymeric RATOUIT**, **Léonie RIMBERT**, **Simon ZHU**, de 1^{ère} S1, **Laura BRUNET**, **Anthony MOUEIX**, de 1^{ère} S2, **Jeanne CAUMARTIN**, **Vulcain GROSDENIER**, **Gabrielle LACROIX**, **Doriane ONDET**, **Alexandra PAUVERT**, **Alice PICHOT**, **Lola ROUSSEL** de 1^{ère} S3, et les étudiants **Paul-Henri CHAIGNE**, **Lorris DEININGER**, **Tom DEWE** et **Pierre ROYER**, en 2^{ème} année de BTS au lycée de l'Ecole de la mer et du littoral.

► Travail avec **Anne ROUGER**, animatrice culturelle au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld : **Vulcain GROSDENIER**, de 1^{ère} S3.

► Travail avec **Chantal BERGERON**, professeure documentaliste, et **Isabelle LABETOULLE**, professeure de Sciences de la Vie et de la Terre au lycée Marcelin Berthelot de Châtellerauld, au sein du Club « Europe et au-delà » : **Beatriz ALCANTARA** (Brésil), **Arnthor Ingi INGVASON** (Islande), **Sophia van LAAK** (Allemagne) de 1^{ère} L1, **Sarah DUBRICH** (Allemagne), de 1^{ère} L2, **Mekhala KOLLSLID** (Iles Féroé), de 1^{ère} L3, et **Frida Mjelle RØNNING** (Norvège, Lycée Edouard Branly de Châtellerauld).

► Travail libre : **Vulcain GROSDENIER** pour l'écriture des chroniques radio, accompagné de **Lola ROUSSEL** sur le sujet des requins ; **Doriane ONDET** et **Alexandra PAUVERT** pour le travail sur l'épistémologie de noms de mammifères rencontrés lors des sorties ; **Nina PARRA** pour son travail artistique de retouche photographique ; **Damien BERNIER**, **Jeanne CAUMARTIN**, **Gabrielle LACROIX**, **Antoine GUILLARD**, **Léo GUILLOT**, **Vulcain GROSDENIER**, **Doriane ONDET**, **Alice PICHOT**, **Alexandra PAUVERT**, pour leur énorme travail sur les maquettes ; **Xavier AMIGO**, ornithologue reconnu, guide naturaliste et écologue français basé en **Equateur**, directeur général du tour opérateur naturaliste **ECUADOR EXPERIENCE**, implanté à Quito, et co-propriétaire de la Réserve du Rio Bigal en haute Amazonie équatorienne auteur de l'article « Passion jungle : Ecuador Expérience & Réserve du Rio Bigal, l'histoire d'une vie au service de la biodiversité » ; **Fadhi FARHAT**, qui se décrit ainsi, « ancien élève (médiocre et sans avenir de filière S à Berthelot), coordinateur de projets et animation de réseau, Pronatura Veracruz, ONG de conservation au **Mexique**. Sa passion pour la nature l'a emmené plus loin que ses bulletins de note ! », auteur de l'article « Aider à la restauration de la mangro-

ve au Mexique » traduit en français pas les élèves de seconde ; **Chloé JACKSON**, étudiante américaine environmentaliste en 3^e année à l'Université Truman dans le Missouri aux USA et **Thibault LABETOULLE**, étudiant en 3^{ème} année à AgroParisTech, éco-volontaires tous les deux engagés dans le Développement Durable, auteurs de l'article « Voyager s'est s'enrichir » ; **Sylvain LEFEBVRE**, guide naturaliste chez **TERRES OUBLIEES** et vidéaste amateur plusieurs fois primé pour son film sur la forêt tropicale « La Selva », auteur de l'article « Deux années à la découverte de l'Amérique du sud » ; **Christian MARTY** médecin exerçant en **Guyane**, herpétologue de renom, co-auteur avec Jean Lescure de l'Atlas des amphibiens de **Guyane** » et **Victoire MARTY**, professeure de SVT au Collège Auguste Dédé à Rémire - Montjoly en Guyane, pour l'article sur la reproduction des Batraciens : « Biodiversité et stratégies de reproduction chez les Amphibiens de Guyane », **Vincent PREMEL**, en 2^{ème} année de BTS Gestion et Protection de la Nature au lycée agricole de Matiti, à Macouria en **Guyane**, pour son article « Le polymorphisme chez le Dendrobate à tapirer (*Dendrobates tinctorius*) ».

Remerciements :

Rien n'est possible seul ! Mettre en place des projets pédagogiques nécessite l'adhésion et les encouragements du chef d'établissement, la cohésion des élèves, du personnel de l'Education Nationale et de nombreux partenaires, très souvent bénévoles.

Penser, construire, proposer des projets c'est penser, construire et partager avec ses élèves, s'enrichir mutuellement.

A un moment où il faut faire sans cesse des choix budgétaires, j'aimerais sincèrement remercier **Mme Isabelle GROLIER**, proviseure du Lycée Marcelin Berthelot de Châtelleraut pour avoir soutenu ces projets pédagogiques coûteux ; sans oublier **Frank DERANTY**, **Laurence JOUHAUD**, **Martine BORDAGE**, **Véronique DANO**, **Sophie PAROT** et **Maryline RIBEIRO** du service intendance du Lycée M. Berthelot, pour leur travail indispensable et jamais assez souligné, dans la gestion financière de ce journal et de toutes les sorties associées qui mobilisèrent beaucoup de leur temps... encore une fois, et pourtant qui m'ont toujours reçu avec le sourire et énormément de patience, d'indulgence, de souplesse et de gentillesse.

La rédaction des articles et chroniques, le travail vidéo, la mise en place de toutes les sorties sur le terrain, la conception et la mise en forme du journal « Encre-vive » spécial Biodiversité est l'aboutissement d'un travail qui a sollicité la participation de nombreux intervenants tout au long de l'année mais également restés dans l'ombre et pourtant indispensables, qu'ils soient ici **sincèrement et chaleureusement remerciés pour leur investissement, la qualité de leurs prestations et avoir ainsi largement contribué au bon déroulement de ce projet** : **Claude DAUGE**, la famille **FUZEAU**, **Guillaume MISKIW**, **Pascal MOREAU**, **Elina** et **Freddy PREAULT**, **Elodie RICHARD**, **Aude** et **Davy ROCHARD** ; **David CARON** pour ses conseils et la construction des cadres pour les maquettes ; **Patrick ROUX**, éthologue du Muséum National d'Histoire Naturelle et responsable pédagogique de la Réserve de la Haute-Touche à Obterre pour sa grande disponibilité, sa simplicité et son humour ; **Brigitte BERTAUD**, propriétaire de la « Maison ronde », à Monthoiron, pour nous avoir fait visiter sa maison bioclimatique ; **Patrice TURCAT**,

animateur nature au Zoodysée de Chizé qui nous accepta pour une sortie « Chevreuil » généralement destinée aux élèves de BTS Gestion et Protection de la Nature ; **Loïc CHAPELAIN** et **Laurence CAILBAULT** du lycée Desfontaines de Melle de nous avoir accueillis dans leur établissement et avoir organisé une rencontre avec leurs élèves de seconde lors de la semaine du Développement Durable et une sortie sur les chauves-souris avec **Pierre JOZELON**, animateur nature spécialiste des chiroptères ; **Christophe MARTIN**, enseignant de Mathématiques au lycée Marcelin Berthelot, pour son animation ornithologique dans la Réserve du Pinaï ; **Chloé FRAISSE**, chargée de mission "Un Dragon ! Dans notre Gâtine ?" et **Paul THERY**, chargé d'étude environnement au CPIE de Gâtine Poitevine à Coutières pour leur animation nocturne sur les batraciens ; **Xavier BONNET**, directeur de recherche au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé – CNRS de Chizé, pour nous avoir reçus dans ses laboratoires et avoir pris le temps, malgré sa charge de travail, de nous faire partager sa passion, très simplement, avec humilité et humour ; **Pascal MANGIN** directeur du Lycée Agricole des Sicaudières qui nous a gentiment accueillis avec **Arnaud OBLE**, directeur, passionné, de la ferme d'application dont les explications extrêmement claires, documentées et simples furent très appréciées ; **Paul-Henri CHAIGNE**, **Lorris DEININGER**, **Tom DEWE** et **Pierre ROYER**, élèves en BTS au lycée de l'Ecole de la mer et du littoral, et dont une partie de leur stage fut l'articulation d'activités pédagogiques, de visites lors de la Randobiodiversité et la mise en place d'un volet communication autour de ce travail notamment grâce à l'encadrement proposé par **Pascale FEDON**, enseignante en Education Socio Culturelle dans ce même établissement scolaire ; **Mattieu BERNARDIN** et **Lolita FAVREAU** pour leur accueil chaleureux au château de Sanzay siège de l'association « La Colporteuse » ; **Benjamin AUDEBAUD** et **Guillaume KOCH**, techniciens chargés de mission, respectivement « espèces exotiques invasives » et « rivière-environnement » sur l'argentonnais, toujours aussi généreux et souriants, qui nous ont fait partager avec simplicité leur passion même sur leur temps libre ; **Nathan FERCHAUD**, **Hugo** et **Stéphane MARTIN**, **Cyril LEZEAU** et **Thierry TESSIER**, du club de canoë-kayak de Thouars « Les Alli-

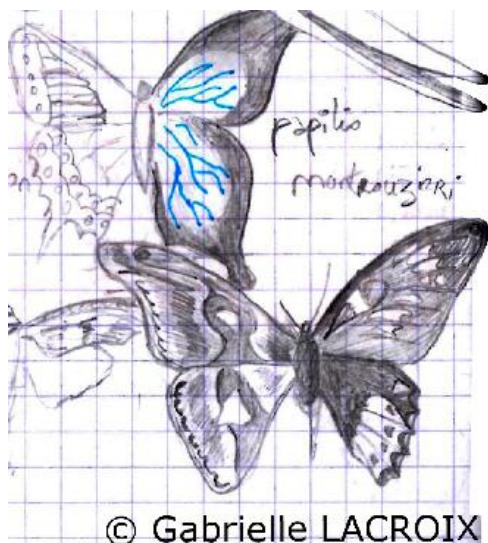
gators Thouarsais », pour avoir gentiment accepté d'encadrer pendant leurs congés, et dans la bonne humeur, les sorties diurne et nocturne, en canoë lors de la Randobiodiversité ; **Robert REMERAND**, « papa retraité actif », pour sa générosité, le temps passé à bricoler à trouver des astuces pour m'aider à créer des activités pédagogiques, la mise à disposition de ses talents d'artisan et .. de son camion.

Un **immense MERCI** aux enseignants qui acceptèrent de travailler sur ce projet : **Laurence AUMON**, **Sophie BALITEAU**, **Stéphanie BARBOTIN**, **Christèle BIZARD**, **Hélène BERGER**, **Laurence CAILBAULT**, **Audrey CAILHOL**, **Loïc CHAPELAIN**, **Sandra CUGNO**, **Thierry DOREAU**, **Guy FREVAL**, **François JEANDILLOU**, **Cécile KIHM-TARDY**, **Isabelle LABETOULLE**, **Anne LE CALLONNEC**, **Franck MERCIER**, **Anne ROUGER**, **Isabelle SCHELFHAUT-BERSON** et **Emilie SENAVER**. **MERCI** d'avoir modifié votre progression pédagogique et cherché à inclure dans vos cours, ou au sein du club Europe et de l'atelier écriture, un sujet sur la biodiversité. Rien ne vous y obligeait, et se mettre à la disposition d'un projet demande toujours un travail supplémentaire mais surtout une grande ouverture d'esprit et beaucoup de souplesse. **MERCI énormément** de votre implication et gentillesse.

MERCI **Sophie BALITEAU**, **Stéphanie BARBOTIN**, **Chantal BERGERON**, **Clément BOURDEILLE**, **Audrey CAILHOL**, **Hélène JANNIAUX**, **Thibault LABETOULLE**, **Céline LETANG**, **Charles PEROCHON**, **Valérie PICQ** pour avoir accepté de prendre sur votre temps libre en m'accompagnant lors des différentes sorties, toujours fatigantes, et souvent même dormir sous la tente !!! Sans votre aide, je n'aurais jamais pu emmener ces jeunes sur le terrain, grâce à vous, j'ai pu proposer une pédagogie un peu différente, complémentaire. **MERCI beaucoup**.

Un **énorme MERCI** à **Vincent PREMEL**, jeune passionné d'herpétologie et photographe amateur doué, pour son article sur le polymorphisme des *Dendrobates tinctorius* et le don de ses magnifiques clichés réalisés en Guyane. **MERCI Vincent** de nous avoir fait voyager et avoir accepté de contribuer à l'écriture et l'illustration de ce journal.

Une pensée et des **remerciements sincères** pour nos jeunes artistes **Jeanne CAU-MARTIN**, **Gabrielle LACROIX** et **Alice PI-CHOT**, de 1^{ère} S3, et **Nina PARRA**, de T^{em} S3, pour tous les croquis, dessins et retouches photographiques qu'elles nous ont donnés et qui illustrent l'inspiration que suscite la biodiversité, et leur talent.



Encore **tous mes remerciements** pour **Alexandre GASTINEL**, infographiste professionnel, très talentueux et modeste, toujours disponible pour me conseiller, m'aider, embellir nos productions. **MERCI beaucoup Alexandre.**

Toute ma reconnaissance et ma gratitude pour **Xavier AMIGO**, guide naturaliste professionnel et directeur du tour Opérateur ECUADOR EXPERIENCE, en **Equateur**; **Fadi Nadji FARHAT** coordinateur de projets et animation de réseau, Pronatura Veracruz, ONG de conservation au **Mexique**; **Sylvain LEFEBVRE**, guide naturaliste chez le tour Opérateur français TERRES OUBLIEES; **Victoire et Christian MARTY**, respectivement enseignante en SVT et Docteur en médecine en **Guyane**; tous des professionnels qui ont accepté de prendre du temps pour nous en rédigeant d'excellents articles, alors que leurs occupations professionnelles les accaparaient, et ont permis à nos élèves de se plonger un peu dans le monde du travail, et peut-être susciter des vocations, en tout cas auront permis aux lecteurs de connaître des personnes actives et impliquées au quotidien dans l'observation, l'étude et la conservation de la biodiversité. **MERCI vraiment pour votre générosité à laquelle j'ai été particulièrement sensible et le profond plaisir qu'il m'a été donné de partager ce travail avec vous.**

Ce journal et les expériences pédagogiques associées furent également pour moi l'occasion de retrouver d'anciens élèves et de pouvoir partager avec eux des **moments privilégiés, touchants**. **MERCI vraiment beaucoup d'être revenu vers moi, de contribuer ainsi à prolonger un plaisir que j'avais déjà lors de vos pas-**

sages au lycée et crée aujourd'hui du lien entre les générations et avec nos élèves. **MERCI beaucoup Thibault LABETOULLE** étudiant en 3^e année à AgroParisTech et **Charles PEROCHON**, jeune vétérinaire, pour l'article (« Voyager c'est s'enrichir », page 100) et/ou votre accompagnement sur des sorties.

Une mention toute spéciale pour **Patrice MARTIN**, enseignant de SVT au lycée de l'Ecole de la mer et du littoral, à Bourcefranc-Le-Chapus, pour son aide précieuse et intelligente dans la construction des journées sur l'île d'Oléron lors de la sortie Randobiodiversité2015, la qualité de ses idées et interventions, en toute simplicité... un accompagnement à la fois apaisant, réjouissant et enthousiasmant. **MERCI vraiment beaucoup Patrice pour cette opportunité que tu nous as offert.**

Une pensée toute particulière pour **Chantal BERGERON**, professeure documentaliste qui accepta de s'inscrire dans ce projet malgré la somme de travail énorme que requiert la réalisation d'un journal. Que de temps passé encore en dehors de ses heures pour la mise en page d'un tel document : conception, organisation, mise en forme, relecture... **MERCI ENORMEMENT Chantal** de m'avoir accompagné une nouvelle fois dans un projet impossible sans ton aide, et toujours avec sourire et bonne humeur.

Enfin, **MERCI à tous** ceux qui ont passé du temps à la relecture de ce journal et nous ont conseillé, un travail long et fastidieux, indispensable, un travail de l'ombre capital pour profiter pleinement de ce travail auquel tant de personnes ont gentiment participé... un beau projet, fédérateur : **Claude et Laurence AUMON, Sophie BALITEAU, Stéphanie BARBOTIN, Audrey CAILHOL, Emilie CHAUVÉAU, Thierry DOREAU, Hélène JANNIAUX, Anne LE CALLONNEC, Patrice MARTIN et Franck MERCIER.**

Mais tout ce travail n'aura jamais vu le jour sans la confiance et la générosité de personnes et structures qui ont permis la finalisation de ce projet avec l'impression de ce journal, grâce à leur participation financière. **MERCI énormément** messieurs **Pascal BORDE-DIEUX**, représentant des **parents d'élèves du lycée Marcellin Berthelot**, **Frank FAUQUEMBERGUE**, directeur de **CANOPE Poitiers** et **Bruno PRINCAY** pour votre très belle aide financière, indispensable à cette parution. Sans vous tous les efforts de ces jeunes n'auraient pu se concrétiser avec ce journal.

Merci également à **la Région Poitou-Charentes** pour avoir soutenu et financé une grande partie des sorties.

NON, je n'étais vraiment pas seul !!! Et ce projet eut été impossible à réaliser sans ces collaborations et coopérations, l'accompagnement de chacun et la bonne volonté de tous.

Enfin, un **immense et sincère MERCI** à l'ensemble des **218 jeunes contributeurs** (159 élèves du lycée Marcellin Berthelot, 20 du lycée Desfontaines à Melle (79), 19 du collège Thibault de Mazières-en-Gâtine (79), 15 de la cité scolaire Alcide Dusolier de Nontron (24), 4 du lycée de la Mer et du Littoral de Bourcefranc-le-Chapus (17), et 1 du lycée agricole de Matiti, à Macouria (973) qui nous ont suivi dans ce projet, sur les temps de cours mais pour beaucoup également sur leur temps libre. **MERCI pour la qualité de vos articles, vos chroniques, vos photographies, vos illustrations, votre engagement et la très grande qualité de vos productions.**

J'espère qu'à travers toutes ces activités pédagogiques nos jeunes auront également pris conscience :

- que s'ils ont profité de cette expérience pédagogique globale (à travers les sorties mais également de l'adhésion et la bonne volonté des enseignants et autres partenaires) c'est bien parce que d'autres élèves, les années précédentes, avaient également très bien travaillé et qu'ils donèrent ainsi du crédit aux projets à venir. L'engagement des jeunes de cette année, leur comportement vis-à-vis des accompagnateurs, des animateurs et lors des visites, leurs excellents travaux perpétuent cette dynamique et permettront certainement à d'autres jeunes de profiter à leur tour de l'envie d'enseignants à reconduire ce type d'opération, inscrivant ainsi nos élèves dans un esprit de développement durable...

- qu'à un moment où l'on recherche le raccourci, la facilité, la superficialité, et bien que le vrai plaisir, le plaisir profond, celui qui marque, qui dure, s'obtient avec l'effort, et que ce plaisir, s'il est plus difficile à obtenir, il est bien plus valorisant, persistant, et est proportionnel à l'effort consenti, dans son intensité et sa durée. L'effort de chacun, l'effort du collectif, la joie d'avoir réalisé ensemble un travail accompli, abouti, s'être donné, sans tricher et être au final, très content du résultat... procure peut-être de la fierté, en tout cas assurément de la satisfaction et un immense plaisir, démontrant que le travail, loin de vous effrayer devrait vous réjouir, enfin, que travail et joie, sérieux et rires, ne sont pas incompatibles, loin de là !!!

MERCI à TOUS pour votre adhésion à ce projet fédérateur, votre participation, votre générosité, votre aide, votre bienveillance, votre souplesse, votre gentillesse et la confiance que vous m'avez accordée et qui m'ont permis et à nos élèves, je l'espère, de vivre des moments et construire des souvenirs « durables »... un privilège que je souhaite à chaque enseignant.

SR.