

Les corridors biologiques :
“comment et pourquoi les
prendre en compte”

Sommaire

Partie théorique p. 3-12

- I. Pour satisfaire leurs besoins, plantes et animaux ont besoin de se déplacer
 - A. *Les besoins des animaux*
 - B. *Le besoin des plantes*
- II. Aménagement du territoire par l'homme
 - A. *Pourquoi aménager le territoire ?*
 - B. *Quelle est la situation actuelle dans notre région ?*
 - C. *Des infrastructures qui peuvent devenir des obstacles aux déplacements*
- III. Conséquences de ces barrières sur la vie de la faune et de la flore.
 - A. *Mortalité directe*
 - B. *Fragmentation du territoire*
 - C. *Impossibilité de croisement entre populations*
 - D. *Baisse de la biodiversité*
- IV. Quelles solutions peuvent être mises en œuvre pour maintenir les liens entre les milieux ?
 - A. *Recréer les liens rompus par des passages artificiels*
 - B. *Maintenir les liens existants*
 - C. *Coordonner des réseaux écologiques*
- V. Comment mettre en œuvre ces solutions?
 - A. *Quels acteurs pour quel rôle ?*
 - B. *Comment agir tout de suite en tant que citoyen ?*

Module de base p. 13-25

Description du module

1. Introduction à la problématique :
 - 1a : Pourquoi les corridors ? introduction
 - 1b : Un parcours semé d'obstacles
2. Lecture de paysage
 - 2a : La carte type à analyser
 - 2b : Lecture de paysage depuis un point de vue dégagé
 - 2c : Lecture de carte aérienne
3. Exemples concrets
 - 3a : Relevé de terrain aux alentours de l'établissement et création d'une carte
4. Synthèse
 - 4a : Synthèse

Activités complémentaires p. 26-38

Bibliographie + Glossaire p. 39-40

Annexes p. 41-47

Partie théorique

Objectif : donner des clefs aux enseignants pour qu'ils puissent expliquer la notion de corridor biologique à leurs élèves.

La notion de corridor biologique est une thématique transversale qui requiert des notions de biologie (zoologie, botanique, écologie, éthologie), mais aussi de géographie (aménagement du territoire, topologie). Ce dossier pédagogique s'adresse donc aux enseignants de biologie et de géographie.

Un corridor biologique permet de reconnecter des espaces qui ont été morcelés par les activités et l'aménagement du territoire de l'homme (construction de routes, de zones d'habitation, etc) et permettre, à nouveau, aux animaux de se déplacer d'un milieu à un autre. Les corridors peuvent être artificiels, construits par l'homme ou naturalisés en utilisant des haies, rivières naturelles, talus, etc).

I. Pour satisfaire leurs besoins, plantes et animaux ont besoin de se déplacer

A. Les besoins des animaux

Les animaux ont besoin d'espaces vitaux et de corridors biologiques pour se déplacer de l'un à l'autre dans lesquels ils vont pouvoir :

- Se nourrir
- Se reproduire
- Se reposer
- Se protéger des prédateurs

En fonction de ces besoins, ils utilisent l'espace de manière différente au cours des saisons. Les besoins varient beaucoup d'une espèce à l'autre, ce qui entraîne des choix d'habitats très différents et des distances très variables à parcourir entre les diverses ressources. Ces distances peuvent aller de quelques mètres à des dizaines, voire centaines de kilomètres dans le cas des migrateurs (*source : Les corridors faunistiques en suisse, OFEFP, 2001*).

On peut distinguer deux grands types de déplacements :

1. Les déplacements quotidiens qui permettent aux animaux de se nourrir et de boire. Ces déplacements sont en général assez limités en distance.
2. Les déplacements saisonniers liés à la recherche d'un territoire ou au déplacement vers celui-ci. Dans ce cas, les distances parcourues peuvent être impressionnantes. Par exemple, le sanglier. Le domaine vital des femelles et des jeunes est de 500 à 2000 hectares ; pour les mâles adultes, il est compris entre 1500 et 10000 hectares. Le sanglier peut parcourir dans une nuit 30 à 40 km, mais il n'est pas un migrateur.

Certains animaux sont également contraints à migrer lorsqu'ils n'ont pas les adaptations physiques et physiologiques nécessaires pour passer la mauvaise saison. C'est le cas du papillon la Belle-Dame (voir les fiches descriptives des animaux). Ce papillon migre au printemps en Europe pour se reproduire et repart en Afrique du nord en automne pour passer l'hiver au chaud.

Chaque animal a des modes de déplacement propres qui induisent des choix au niveau des itinéraires possibles lors de ces déplacements : vol, nage, course, reptation, etc.

Les fiches en annexe dans le dossier décrivent quelques espèces animales et végétales de notre région caractéristiques de différents types de corridors biologiques.

B. Le besoin des plantes

Les plantes aussi se déplacent (d'après « Nature sans frontières »*), Elles ont dû développer diverses stratégies pour se disséminer et assurer leur descendance.

1. Pollens légers produits par des fleurs très attirantes pour les insectes qui se nourrissent de fleur en fleur. Ce moyen permet d'assurer la fécondation de 80 % des plantes à fleur.
2. Graines cachées dans des fruits riches en éléments nutritifs seront consommés par les animaux. Elles sont mangées sur place ou transportées pour les stocker dans une cachette.
3. Semences pourvues de crochets ou d'aiguillons qui s'accrochent au pelage des animaux ou aux vêtements des humains.
4. Graines qui flottent à la surface des rivières.
5. Graines qui volent.
6. Reproduction végétative par stolons (fraises), bouturage.

II. Aménagement du territoire par l'homme

A. Pourquoi aménager le territoire ?

Les animaux et les plantes ne sont pas les seuls à avoir besoin de différents types d'espaces pour vivre et de se déplacer pour aller d'un espace à l'autre. Pour répondre à ses besoins, l'homme aménage également le territoire dans lequel il vit.

- Il construit des habitations pour se loger.
- Il conçoit des réseaux routiers et autoroutiers, des voies de chemin de fer pour circuler plus facilement d'un endroit à un autre et pour acheminer les marchandises.
- Il installe des barrages sur les rivières pour produire de l'électricité qui est ensuite acheminée par des lignes à haute tension vers les habitations et les zones industrielles et commerciales.
- Il crée des zones d'activité économique et des zones industrielles aux abords des villes pour accueillir usines ou supermarchés.
- Il exploite de grandes zones agricoles cultivées intensivement pour produire l'alimentation dont il a besoin pour lui et les animaux qu'il élève.

Le problème de cohabitation avec la faune et la flore se pose quand toutes ces activités prennent trop d'importance par rapport aux espaces vitaux dont ces espèces ont besoin et quand nos corridors de déplacements croisent ceux des animaux ou des plantes !

B. Quelle est la situation actuelle dans notre région ?

Le canton de Genève offre des emplois pour toute une région qui englobe la Haute-Savoie, l'Ain, une partie du canton de Vaud et le canton de Genève.

Les nouveaux logements, en périphérie surtout, forment un habitat de plus en plus dispersé. Par conséquent des nouvelles voies de communication doivent être construites pour véhiculer quotidiennement les habitants de la région sur leur lieu de domicile à leur lieu de travail. Le tout à des conséquences directes sur l'aménagement du territoire.

En Suisse, le réseau comporte plus de 70'000 km de routes nationales, cantonales et communales et 5'000 km de voies ferrées.

Les Suisses ne parcourent pas moins de 33 km par jour dont deux tiers en automobile. (source : Les corridors faunistiques en suisse, OFEFP).

Le réseau français compte environ 37'000 km d'autoroutes et de routes nationales, 36'600 km de routes départementales, 600'000 km de routes communales et 32'000 km de voies ferrées.

Pour la Haute-Savoie : 151 km d'autoroutes, 332 km de routes départementales, 2300 km de routes départementales et 700 km de voies ferrées.

Données statistiques sur la population :

(d'après le site <http://www.statregio-francosuisse.net/observatoire.html>)

Globalement, les quatre territoires des départements de l'Ain, de la Haute-Savoie, des cantons de Genève et Vaud représentent :

- 13'200 km²
- 2,2 millions d'habitants, parmi lesquels 1,1 million d'actifs
- 980'000 emplois
- 1,2 millions de logements

A l'échelle transfrontalière, début 2002, l'agglomération franco valdo-genevoise (canton de Genève + district de Nyon + genevois haut-savoyard) comptait 737'000 habitants.

Fin 2003, on estimait à pratiquement 45'000 le nombre de frontaliers qui venaient de la Haute-Savoie et de l'Ain et avaient un permis pour travailler dans les cantons de Genève et Vaud.

40 % des actifs de la Roche et Bonneville travaillent dans la zone Genève-Annemasse.

Voici quelques chiffres indiquant les différents milieux/zones présentes sur notre région. Ces statistiques peuvent être utilisées avec la carte du bassin genevois, en annexe du dossier.

Pour Genève :

1. Les zones urbanisées : 25% du territoire)

2. Les zones non urbanisées :

- La zone agricole 45%
- Les zones « naturelles » : qui comprennent les forêts, les cours d'eau et leurs rives, les réserves naturelles 15% du territoire + 15% pour le lac et à l'échelle de la région les zones montagneuses: 0%

L'occupation des sols pour la Haute-Savoie, issues de l'Observatoire de Haute-Savoie consultable en ligne sur le site du conseil général de haute savoie (www.cg74.fr rubrique "documentation" puis "les grands dossiers") :

1. Zone urbanisée : 6.3%
2. Zone non urbanisée :
 - La zone agricole : 53.5 %
 - Les zones « naturelles » : 40.2 %

Cependant ces données sont à manipuler avec précaution.

Entre 2003 et 2004, il y a eu, en Haute-Savoie, une augmentation de + 1,6 % des terrains urbanisés. A l'horizon 2020 les sols occupés par l'urbanisation pourraient représenter 8%.

C. Des infrastructures qui peuvent devenir des obstacles aux déplacements

Suivant leur taille, leur moyen de déplacement (vol, nage, course) et leur sensibilité aux dérangements, les aménagements créés par l'homme peuvent devenir de véritables obstacles.

Des barrières physiques

1. *Les voies de communication : pour des questions de sécurité, les autoroutes et voies ferrées sont généralement bordées de grillages afin d'éviter des collisions entre automobiles et faune. Il est alors impossible pour un chevreuil de gagner l'autre côté. Sur les routes non grillagées, chevreuils, hérissons, crapauds, grenouilles et insectes peuvent être victimes des voitures.*

2. *Les zones construites (habitations, zones industrielles) : les surfaces goudronnées, les clôtures et les murs qui les accompagnent constituent également des barrières pour la plupart des animaux terrestres. Un mur d'enceinte est infranchissable pour un hérisson, un parking goudronné est un milieu hostile pour des petits mammifères. La densification de l'habitat ainsi que les constructions elles-mêmes posent des problèmes pour la circulation de la faune et de la flore.*

3. *Les lignes à haute tension : les oiseaux migrateurs peuvent les percuter lors de leurs migrations, car elles se distinguent mal. Le risque d'électrocution concerne également les grands rapaces qui se perchent sur les pylônes et peuvent toucher les fils au moment de leur envol.*

4. *Les barrages sur les rivières : les poissons ne peuvent plus remonter le cours d'eau jusqu'à leur lieu de ponte et les castors ne peuvent plus circuler librement.*

Autres types de barrières

1. *Barrière thermique : une route chauffée par le soleil entraîne des turbulences dans l'air qui empêche le passage de papillons. De même, des insectes ne passeront pas sous un pont parce qu'il provoque une zone d'ombre avec de l'air plus froid.*

2. *Barrière chimique : l'utilisation des pesticides pour l'agriculture ou le jardinage crée une barrière pour les insectes.*

3. *Barrière biologique : les cultures intensives, par exemple, fournissent un obstacle pour certaines espèces. Il est nécessaire d'avoir une diversité dans les cultures afin d'avoir un maximum de milieux connectés. La distance entre les biotopes est importante.*

4. *La lumière peut également perturber les déplacements des animaux : des oiseaux migrateurs dans le brouillard se laisseront attirer par le halo lumineux d'une ville.*

5. *Le bruit peut aussi être une barrière pour les espèces farouches (cerfs).*

Les barrières ne sont pas les mêmes pour toutes les espèces. Elles dépendent de leur mode de déplacement, de leur taille et de leur habitat de prédilection.

Un mur arrêtera un hérisson, tandis que le lézard des murailles y passera le plus clair de son temps.

De même, les zones urbanisées conviennent tout à fait à une faune spécifique qui a fait du milieu urbain son biotope de substitution tels que les martinets ou les moineaux, ainsi qu'à des petits mammifères tels que les fouines ou les rats par exemple.

III. Conséquences de ces barrières sur la vie de la faune et de la flore.

A. Mortalité directe

- Par disparition des habitats, lors de la construction d'une route ou de villas.
- Par collision avec des voitures : mammifères, batraciens, insectes. Entre 3,4 et 7 % de batraciens écrasés sur une route ou circulent 3200 véhicules (faible circulation) par jour. En revanche si le pauvre batracien s'aventure sur une autoroute « ses chances » de se faire écraser passent à plus de 90% ! En gros seul un animal sur 10 arriverait à traverser la route. En 2001, 22 cerfs, 190 chevreuils et 87 sangliers ont été tués sur les routes en haute savoie d'après Le bilan 2001 des mortalités extra cynégétiques, Fédération des Chasseurs de Haute-Savoie.
- Par électrocution, comme on a vu au paragraphe « barrières physiques ».

B. Fragmentation du territoire

Lorsque l'on construit une route, on diminue la surface d'habitat disponible non seulement par la surface de la route en elle-même, mais également par la zone d'influence qu'a cette dernière (bruit, lumière...).

Lorsque l'on crée plusieurs obstacles linéaires, on crée des zones d'habitat de plus en plus petites. Si le maillage est trop serré, les zones d'habitat deviennent trop petites pour assurer la survie de la population (la population diminue petit à petit).

C. Impossibilité de croisement entre populations

Comme les populations sont isolées les unes des autres par des routes ou des zones d'habitation, il n'y a plus d'échange possible. Sans apport d'individus extérieurs, il n'y a plus de brassage génétique. Les populations développent des problèmes liés à la consanguinité et finissent par s'affaiblir, voire disparaître.

D. Baisse de la biodiversité

Mortalité directe, fragmentation, et manque de brassage génétique entraînent une baisse de la diversité biologique.

La biodiversité joue un rôle essentiel dans la régulation des écosystèmes naturels. Les scientifiques s'interrogent sur les conséquences écologiques d'une réduction de cette diversité, notamment en ce qui concerne les capacités des systèmes biologiques à s'adapter aux perturbations, qu'elles soient d'origine naturelle ou liées aux activités humaines

La diversité biologique ou biodiversité est une notion qui doit être considérée à plusieurs échelles du gène à l'écosystème :

1. *La diversité génétique* : si on étudie les gènes de plusieurs populations de crapaud n'entrant pas en contact les unes avec les autres, on s'aperçoit que chacune développe de son côté des caractéristiques spécifiques. La diversité génétique est l'ensemble de l'information génétique contenue dans tous les êtres vivants d'une même espèce.

2. *La diversité des espèces* : elle est liée au nombre d'espèces qui peuplent une aire géographique. Plus le nombre d'espèces est grand, plus la diversité biologique est grande. Il est important d'avoir un équilibre des populations des espèces et non pas une espèce dominant les autres.

3. La diversité écologique : c'est la diversité des écosystèmes sur un territoire donné.

La biodiversité joue un rôle essentiel dans la régulation des écosystèmes naturels. Les scientifiques s'interrogent sur les conséquences écologiques d'une réduction de cette diversité, notamment en ce qui concerne les capacités des systèmes biologiques à s'adapter aux perturbations, qu'elles soient d'origine naturelle ou liées aux activités humaines. La question du devenir de la biodiversité se pose actuellement de manière insistante parce que l'homme détruit et modifie les milieux naturels à une cadence sans précédent.

Dans tous les cas on assiste à une baisse de la diversité biologique sur un territoire donné.

IV. Quelles solutions peuvent être mises en œuvre pour maintenir les liens entre les milieux ?

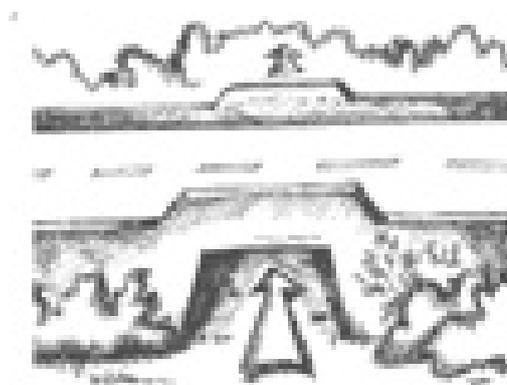
A. Recréer les liens rompus par des passages artificiels :

Lorsque les milieux sont déjà morcelés et que les corridors biologiques importants ont été coupés, on doit mettre en place des passages artificiels.

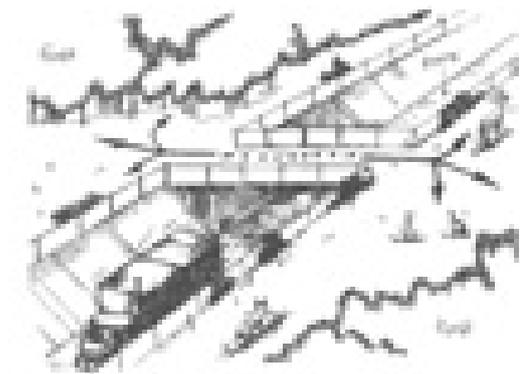
- **Passages pour la petite faune**

Les passages à petite faune sont des passages souterrains, aménagés sous les routes, de diamètre modeste (de 50 à 200cm). Ils sont conçus pour les batraciens (crapauds, grenouilles), les reptiles, les petits rongeurs et les blaireaux.

Passage sous la 2x2 voies sur la commune de Bernex.



Croquis: "Nature sans frontières" RFRAPNA Régions



Croquis: "Nature sans frontières" RFRAPNA
Régions

● Passages pour la grande faune

Les passages pour la grande faune sont en général aériens : au-dessus des routes et autoroutes qui font obstacle à la circulation des animaux. Ils sont principalement destinés aux cerfs, chevreuils ou sangliers.

Passage à batraciens sur la route de Monniaz.

● Passes à poissons

Les passes à poisson sont des dispositifs implantés sur une barrière artificielle (barrage) qui permettent aux poissons migrateurs de franchir les obstacles pour accéder à leurs zones de reproduction ou de développement.

- Passe à poissons de Verbois sur le Rhône
- Passe à poissons de Vessy sur l'Arve
- Passes à poissons : Canal papeterie sur



Croquis: "Nature sans frontières" RFRAPNA
Régions

B. Maintenir les liens existants

Préserver des grands espaces non morcelés. Il est important de garder connectés les espaces naturels qui le sont encore.

Malheureusement, il y en a de moins en moins, d'où la nécessité de mettre en place des corridors biologiques afin de permettre aux diverses espèces animales de se déplacer le mieux possible. La meilleure solution est de ne plus morceler le paysage.

Préserver les milieux qui connectent des espaces naturels entre eux : haies, cours d'eau, réseaux de zones humides, arbres isolés, vergers haute-tige, agriculture extensive (prairie). Ces milieux naturels permettent à la faune de se déplacer. Les déplacements sont très importants pour qu'elle puisse chercher sa nourriture, se reposer, se reproduire. Le besoin territorial est différent pour chaque animal. Le lynx, par exemple, a besoin d'un territoire de plus de 30 km². Ils permettent également aux autres espèces (chouette) de servir d'habitats quand pour d'autres ce sont des territoires de déplacement.

C. Coordonner des réseaux écologiques

Au niveau Européen :

- le réseau écologique Natura 2000 (englobant le réseau Emerald) a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assurera le maintien, ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.
Sa création contribuera, en outre, à la réalisation des objectifs de la convention sur la diversité biologique adoptée au "Sommet de la Terre" de Rio de Janeiro en juin 1992. (<http://natura2000.environnement.gouv.fr/>)
- Le réseau Pan Européen : Un réseau écologique pan européen doit être mis en place dans les quinze prochaines années. Il permettra de sauvegarder les écosystèmes, les espèces, les habitats, et les paysages d'importance européenne.

Ce réseau européen reprendra les données des réseaux nationaux.

Au niveau suisse :

- le réseau écologique national (REN) prépare l'interconnexion des biotopes à l'échelle nationale. Il prend en compte les biotopes les plus importants : forêts, cours d'eau, terrains agricoles d'exploitation extensive, prairies sèches et zones humides - et indique pour chacun les axes de connexion. Plus encore, le REN révèle tous les terrains non construits comme habitat potentiel pour certaines espèces sauvages. Le REN s'est basé sur de nombreuses données nationales concernant la situation de la nature et du paysage. Le modèle a pris en compte les différentes exigences en matière d'habitat : les habitants des forêts, par exemple, n'ont pas les mêmes besoins que ceux des biotopes secs ou humides. (*Cahier de l'environnement : Réseau écologique national : REN, n° 373, OFEFP, 2004*)

Au niveau français :

les informations concernant les corridors biologiques ne sont pas centralisées.

Il revient aux collectivités locales (communes ou groupements de communes) d'identifier les corridors biologiques et d'en assurer la pérennité à travers des documents d'urbanisme tels que :

- les PLU (Plans Locaux d'Urbanisme) qui définissent l'occupation des sols (zones urbaines, agricoles et naturelle) à l'échelle de la commune
- les SCOT (Schémas de Cohérence Territoriale) qui sont un instrument permettant de définir, au niveau intercommunal, les politiques en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, ... ces documents doivent entre autres définir les grands équilibres entre les espaces urbains et les espaces naturels et agricoles.

V. Comment mettre en œuvre ces solutions ?

A. Quels acteurs pour quel rôle ?

Les Acteurs politiques

Au niveau communal, intercommunal, départemental/cantonal, national ou européen les acteurs politiques peuvent encourager des actions favorisant les corridors biologiques, sans pour autant que celles-ci deviennent une contrainte supplémentaire.

Il faut avoir à l'esprit que certaines actions améliorent le cadre de vie des habitants et donc leur qualité de vie tout en donnant la possibilité à la faune de circuler. Par exemple :

- une agriculture extensive, ce qui implique la conservation de milieux plus variés.
- des sentiers non goudronnés ou enherbés incitent aux déplacements doux.
- un paysage agréable, un espace de loisirs et de ressourcement.

De plus, la prise en compte des corridors biologiques peut se faire conjointement à d'autres actions :

- mise en place d'une fauche tardive des bords de routes. On permet à la flore locale de se développer au printemps et en été, en favorisant ainsi le passage des abeilles et des papillons mais en assurant leur nourriture aussi. Ce type de gestion permet d'économiser du matériel et de diminuer les interventions et donc une utilisation plus rationnelle.
- végétalisation des endroits qui ne devront pas supporter une circulation dense : places de stationnement, trottoirs. On facilite ainsi le passage des animaux tout en favorisant l'infiltration des eaux de pluie.
- végétalisation des toitures, aménager des trottoirs et des barrières franchissables aux animaux.

Les Agriculteurs

Les nouvelles dispositions de la politique agricole permettent la mise en place de réseaux agro-environnementaux. Les éléments patrimoniaux naturels ou paysagers sont mis en valeur en prenant en compte les besoins de l'agriculture, de la nature et de la population. Il s'agit de promouvoir une meilleure prise en considération des besoins de l'agriculture face aux activités économiques tout en contribuant à la préservation de l'espace agricole. Le détail sur les réseaux agro-environnementaux sur Genève peuvent être lu dans le Plan directeur cantonal.

Associations de protection de l'environnement

Elles soutiennent et défendent divers projets mettant tout en œuvre pour favoriser la préservation des espaces naturels connectés. Il suffit de se renseigner auprès de l'association de votre région pour connaître leurs projets en cours.

Fédérations de chasseurs et de pêcheurs

Leur soutien, leurs observations et leurs statistiques sont importantes pour le développement d'études concernant les corridors biologiques. Toutes ces données sont indispensables pour établir les meilleurs lieux de migration des différentes espèces et pour déterminer les endroits dangereux afin d'établir un plan d'action approprié.

B - Comment agir tout de suite en tant que citoyen ?

Agir au sein de son établissement

De nombreuses petites actions très simples permettent de limiter l'impact des obstacles autour des habitations ou des établissements scolaires et aident à recréer des corridors biologiques. Certaines de ces actions peuvent naturellement être entreprises chez vous ou dans votre commune.

- Planter des haies de plantes indigènes (églantier, troène, sureau noir). Une haie avec plusieurs essences offrira gîte et nourriture pour une grande variété d'insectes et de petits mammifères tout au long de l'année.
 - Remplacer une partie du gazon autour de l'établissement par une prairie fleurie qui attirera des papillons et autres insectes. Ils pourront ainsi venir se délecter de leur nectar.
 - Diversifier les espèces pour avoir des fleurs sauvages toute l'année et des fruits à la mauvaise saison.
 - Laisser des tas de bois, feuilles mortes, cailloux ou broussailles pour que des reptiles, petits mammifères et insectes y trouvent de quoi manger et se loger.
 - Ne pas faucher systématiquement les talus ou les massifs d'ortie ou autres plantes hôtes d'un grand nombre de chenille.
 - Favoriser et garder les chemins en terre. La circulation des animaux y est facilitée.
 - Installer dans les clôtures des espaces vers la base ou grillages avec de grandes mailles pour laisser passer les hérissons ou blaireau. Préférer cependant une haie.
 - Eviter les engrais, fertilisants et pesticides, nocifs pour les plantes et les animaux.
-
-

Module de base

Durée : minimum 7 périodes pour le module

Objectifs du module :

- Sensibiliser les élèves à la problématique des corridors biologiques.
- Intégrer les notions de : population, milieu, déplacement de populations ou d'individus (pour des besoins de nutrition, reproduction), d'écosystème et de biodiversité.
- Connaître (mieux) la faune et la flore de notre région.
- Comprendre le lien entre les problèmes de corridors biologiques et l'aménagement du territoire « humanisé ».
- Appréhender le paysage et l'organisation du territoire comme une notion modifiée par l'humain et comprendre la place et les difficultés de l'animal dans ce territoire. Proposer des solutions pour faciliter cette cohabitation.

Déroulement du module :

Le module permet à l'enseignant d'évoquer la problématique des corridors biologiques avec sa classe en 6 heures de cours.

Ce module regroupe des activités pour l'intérieur ainsi que des activités extérieures. Ce module peut être complété ensuite par les activités complémentaires.

Le module de base est divisé en quatre parties :

1. Introduction à la problématique :

- 1a : Pourquoi les corridors ? introduction
- 1b : Un parcours semé d'obstacles

2. Lecture de paysage

- 2a : La carte type à analyser
- 2b : Lecture de paysage depuis un point de vue dégagé
ou
- 2c : Lecture de carte aérienne

3. Exemples concrets

- 3a : Relevé de terrain aux alentours de l'établissement et création d'une carte

4. Synthèse

- 4a : Synthèse

1. Introduction à la problématique

1a : Pourquoi les corridors ? Introduction

20
min



Objectifs

Entrer dans la problématique des corridors biologiques.

Matériel

Fiches descriptives pour présenter les animaux.

Déroulement

1. Discussion : (10 minutes)

- Pourquoi te déplaces-tu ?
- Quels types de milieux traverses-tu en venant à au collège / cycle ?
- Rencontres-tu des difficultés lors de tes déplacements ?
- Quels sont les moyens de transport que tu utilises ? Quels transports pour courtes distances ? longues distances ?
- Afin de démontrer que certains transports sont mieux adaptés pour certaines distances.

2. Travail écrit : travail d'analogie avec les animaux. (5 minutes)

Demander aux élèves de prendre un animal de leur choix en les faisant travailler en groupe : hérisson, cerf, chevreuil, oiseau (migrateur ou non), lézard, insectes...

- Quels sont les différents modes de locomotion des animaux ?
- Pour quelles raisons ?
- Rencontrent-ils (elles) des problèmes pour se déplacer ?
- Quels sont les modes de déplacements le mieux adapté pour les grandes distances ? petites distances ?

3. Discussion : (5 minutes)

Chaque groupe présente son travail devant la classe.

Quels sont les problèmes pour tel ou tel animal.

Est-ce que les animaux ont les mêmes besoins ? les mêmes types (échelles) de déplacements ?

Activités complémentaires :

Cycle de vie,

Graines et fruits

Indice de vie

1b. Un parcours semé d'obstacles

45
min

Objectif

Comprendre les différents obstacles que les animaux rencontrent lors de leur déplacements
Appréhender les différentes échelles d'obstacles

Matériel

Corde
Élastique
Chaises

Lieu

A l'intérieur ou à l'extérieur. Dans la cour de l'école, dans la salle de gym, sur un terrain de sport.

Déroulement

Parcours d'obstacles à l'intérieur ou à l'extérieur.

1. Mise en situation (20 minutes)

Préparation : mettre en place un parcours d'obstacle en :

Attachant des chaises ensemble

- Entrouvrant une porte
- Plaçant tout ce qui peut fournir un obstacle, une barrière
- Faire faire le parcours d'obstacles aux élèves.

Puis leur donner une contrainte, par exemple :

- tu n'as pas le droit de sauter
- tu n'as pas le droit de ramper
- tu ne peux pas utiliser tes mains
- tu ne peux que ramper
- tu dois marcher à 4 pattes
- etc

Ce parcours peut être fait sur 2 plans :

Travailler avec une même espèce (même contrainte de déplacement) avec différents parcours.

Travailler avec différentes espèces sur un même parcours.

1b. Un parcours semé d'obstacles... suite

On peut également ajouter au bout du parcours un « objectif », une récompense. Par exemple : 10 pommes pour 15 élèves afin de démontrer que tel ou tel animal avec des obstacles n'a pas réussi à attraper sa nourriture. Ce qui se passe dans la vie réelle.

Les élèves pourront donc se rendre compte qu'avec une aptitude ou contrainte particulière, il n'est pas toujours facile de se déplacer et que les obstacles sont différents pour chacun.

2. Travail en groupe (mettre dans chaque groupe des enfants qui auront effectué différentes épreuves) et discussion ensuite avec toute la classe (un élève présente les remarques de son groupe). Possibilité de remplir une fiche. (20 minutes)

Quels sont les problèmes rencontrés lors du parcours?

- Les problèmes rencontrés sont-ils les mêmes pour tous ?
- Y a-t-il des différences ?
- Pourquoi ?
- Que faire ?

3. Retranscription (20 minutes) :

Demander aux élèves de choisir un animal et de présenter les problèmes de barrière que cet animal peut rencontrer. Les élèves sont en groupe.

- Dans la nature, tous les animaux ont-ils les mêmes problèmes ?
- Quels peuvent être les problèmes d'un hérisson, d'un cerf, d'une chouette, etc. ?

4. Tâches à faire comme devoirs :

Les élèves devront remarquer les obstacles rencontrés sur le chemin de la maison à l'établissement ou entre chez eux et la boulangerie.

Faire un point en fin d'activité sur l'essentiel à retenir, poser les questions qui peuvent amener l'élève à faire la synthèse.

Activités complémentaires :

Cycle de vie (à réaliser)

Graines et fruits

Indices de vie

2. Lecture de paysage

2a. La carte type à analyser

45
min

Objectifs

Comprendre ce que sont les corridors biologiques
Identifier les milieux où vivent des animaux
Identifier les barrières

Matériel

Crayons couleurs
Crayon
Fiches descriptives des espèces (à disposition dans le dossier)
Carte type : celle du bassin Genevois dans laquelle toutes les problématiques sont réunies (à disposition dans le dossier)

Déroulement

La carte permet de distinguer différents milieux.
Des obstacles tels que routes, lignes électriques, chemin de fer, barrage, etc peuvent être également dessinés sur la carte.

1. Différencier les milieux :

Demander aux élèves de différencier les milieux sur la carte.

2. Présentation des animaux :

Les animaux sont présentés, par les élèves, à l'aide des fiches descriptives « animaux » annexés au dossier. Mettre les élèves en groupe. Un animal par groupe.

- Où habite-t-il ?
- Pourquoi se déplace-t-il ?
- Rencontre-t-il des obstacles sur son parcours ?

Chaque groupe présente devant la classe ses réponses.

3. Propositions :

Face aux difficultés rencontrées par les animaux : quelles sont les solutions proposées par les élèves pour faire passer les animaux d'un milieu à un autre ?

Grâce à cet exercice par étape, les élèves auront compris par eux-mêmes la nécessité de corridors biologiques.

4. Corridors biologiques existants :

Pour terminer cet exercice, présenter aux élèves les types de corridors biologiques existants dans nos régions.

2a. La carte type à analyser.... suite

- Ont-ils déjà-vu des corridors biologiques artificiels ou naturels ?
- Si oui, où ?
- Quels animaux peuvent les utiliser ou à quels animaux sont-ils destinés ?

Prolongations (ou préparation) de cette séance ou tâche pour un devoir :

Recherches au centre de documentation :

Sur la vie de différentes espèces qui vivent dans l'environnement de l'établissement (et qui ne seront pas forcément expliquées dans les fiches faune)

Sur les différents milieux qui abritent la faune et la flore.

Découverte faune-flore-milieu sur le terrain (avec kit la rivière m'a dit, outil contrats de rivières, la forêt m'a dit, nature sans frontière...*) - Possibilité de la faire avec ou sans un animateur (prendre contact avec une des associations partenaire)

*voir annexe bibliographique

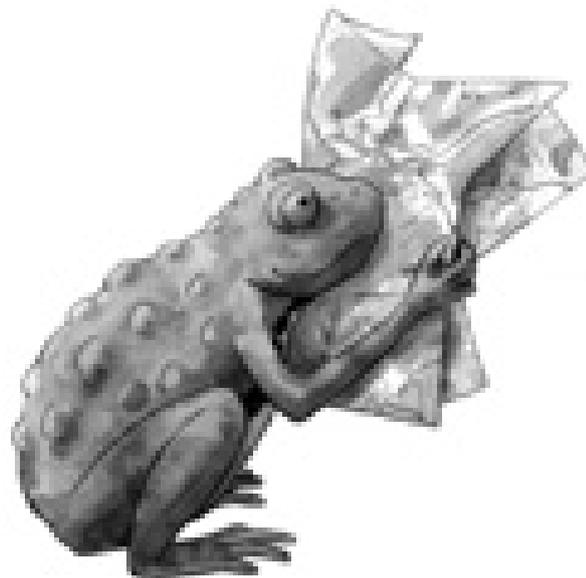
Activité complémentaire :

Autour de chez soi

Le paysage en ville

Histoire du paysage

Mise en situation



2b. Lecture de paysage depuis un point de vue dégagé

120
min



(Activité à faire sur un lieu d'observation)

Objectif

Observer le paysage et le transcrire sous forme de plan

Matériel

Cartes topographiques de différentes échelles.
Papier, sous-mains, crayons

Lieu

A l'extérieur, sur un point d'observation (par exemple : le Salève, le Vuache, le signal de Bernex, sur un toit, sur une tour, etc)

Déroulement

Pour faire cette activité, il est nécessaire d'avoir un paysage bien dégagé.

1. Lecture de carte :

- Proposer aux élèves de lire des cartes de différentes échelles.
- Savoir lire les légendes : courbes topographiques, différentes couleurs, etc.

2. Exercice d'observation :

- Travail de vocabulaire : noter tout le vocabulaire relatif aux éléments visibles
- Travail d'affinage des éléments avec vocabulaire : falaises, névés, prairies, pylône, carrières, etc. afin de préciser le vocabulaire que les élèves n'auraient pas trouvé ou ne connaîtraient pas.
- Les élèves présentent leur travail.

3. Cartographie :

- Leur faire dessiner le paysage (et non pas une carte) devant eux.
Sur cette carte, relever les obstacles : routes, canalisation d'une rivière, pylônes, etc
- Faire identifier les milieux en présence et les types de milieux : par ex : type d'agriculture ? intensive* ? extensive*?
- S'interroger sur les animaux qui pourraient vivre dans ce genre de paysage et leurs besoins
- Nous avons vu différentes échelles avec les cartes topographiques. Mais il peut y avoir des échelles différentes au niveau des déplacements des animaux. Lesquelles ?

2b. Lecture de paysage depuis un point de vue dégagé... suite

4. Demander à un groupe de dessiner le paysage du futur.
5. Demander à un autre groupe de dessiner le paysage sans intervention humaine.
6. Comparer les deux travaux et entamer une discussion sur les choses à entreprendre pour préserver le paysage, la nature et tous ses occupants.

Le paysage que nous avons devant nous est un paysage que l'homme a créé, remodelé selon ces besoins. Il est pratiquement impossible, de nos jours, de trouver des paysages totalement naturels.

Prolongement de cette activité :

Rencontre de différents acteurs de l'aménagement du territoire: agriculteur, maire, syndicats intercommunaux, services technique, etc. afin d'avoir leur point de vue sur la question des corridors/ pour savoir pourquoi tel ou tel aménagement a été réalisé à un endroit plutôt qu'un autre.

Activités complémentaires :

Autour de chez soi

Paysage en ville

Histoire du paysage

Mise en situation

2c. Lecture de photo aérienne

45
min

Objectifs

Observer, à partir d'images aériennes, l'organisation du territoire
Différencier les milieux présents
Identifier les connexions et les barrières entre ces milieux

Matériel

Photo aérienne
Crayons de couleur

Déroulement

1. Se repérer sur la carte aérienne.
2. Indiquer sur le calque posé au-dessus de la carte, différents éléments avec différentes couleurs:
 - Zones naturelles (forêts, cours d'eau, marais, haies)
 - Zones cultivées
 - Zones urbanisées
 - Routes
3. Poser des questions en fonction de la carte après coloriage (quels obstacles pour quels animaux, quelles solutions pour quels animaux, qu'est-ce que les aménageurs du territoire auraient pu changer pour améliorer les déplacements des animaux ?). Comparer avec la carte type après le coloriage (annexée au dossier).

Activités complémentaires :

Autour de chez soi

Paysage en ville

Histoire en ville

3. Exemple concret

3a. Relevé de terrain aux alentours de l'établissement et création d'une carte

(adapté d'après Nature sans frontières)

45
min



Objectifs

Appréhender l'aménagement du territoire autour de l'établissement ou un endroit idéal pour l'élaboration d'un plan avec des obstacles
Résumer la théorie

Matériel

Papier
Crayons couleur

Possibilité de donner un fond de plan (avec les routes) pour que les élèves n'aient qu'à ajouter les différents éléments relatifs aux corridors

Lieu

En classe et à l'extérieur, autour de l'établissement.

Déroulement

1. Faire un rapide plan schématique autour de l'établissement ou alors dans un lieu intéressant pour ce genre d'exercice. Adapter l'échelle aux besoins.
2. L'élève dessine un plan rapide des alentours de l'établissement en y indiquant :
 - Les maisons,
 - Les structures naturelles (haies, arbres, champs, cours d'eau, etc.)
 - Les routes / structures artificielles / les trottoirs / les murs, etc.

Il permet de : faire différencier les milieux présents, faire le lien entre ces milieux et les animaux qui peuvent s'y trouver, identifier les problèmes, faire apparaître le tout sur un plan, proposer des solutions.

Prolongement de l'activité:

Cet exercice peut être complété en regroupant toutes les données, analyses sur les alentours du cycle en un dossier.

Préparation de l'activité :

Recherches au centre de documentation / site internet (plus de chances de trouver des infos à ce sujet) : sur les actions /aménagements à mettre en place pour maintenir, préserver, recréer des corridors biologiques.

3a. Relevé de terrain aux alentours de l'établissement et création d'une carte... suite

Tâche ou devoir :

Demandez à l'élève de faire la même chose autour de chez lui, ou autour d'un centre commercial, autour du terrain de foot, etc. Puis voir les différences entre chaque endroit.

Activité complémentaires :

Indices de vie : apprendre à identifier les traces d'animaux

Histoire du paysage : est-ce que la situation actuelle est récente ? qu'en était-il avant la construction de l'établissement, de la route, du quartier ?

Lettre au maire

4. Synthèse

4a. Synthèse

2x45
min



Objectifs

Identifier les corridors sur les cartes réalisées (soit en classe sur le fond de carte réel B2a soit sur le terrain autour de l'établissement B2b).

Identifier les points de conflit entre activités humaines et passage des animaux

Proposer des solutions - les confronter éventuellement à celles envisagées par les collectivités publiques.

Déroulement

1. Discuter des résultats obtenus par les groupes. En comparant les cartes réalisées avec l'exercice B2a ou B2b.

Demandez aux élèves de faire éventuellement un rapport écrit.

- Quelles sont les barrières reconnues sur le terrain ?
- Correspondent-elles à celles évoquées durant l'exercice en classe?
- Est-ce que la problématique des corridors biologiques est justifiée ? question à discuter
- Si oui, pourquoi ?
- Quelles sont les démarches que vous pourriez entrevoir autour de votre établissement scolaire ? Quels sont les changements à faire dans la manière d'aménager le territoire ?
- Et au niveau du canton ? au niveau transfrontalier ?
- Trouve-t-on des milieux naturels connectés ?
- Si la réponse est oui, sont-ils nombreux ?
- Si la réponse est non, quelles sont les barrières qui séparent les milieux naturels ?
- Est-ce que le morcellement des espaces naturels est un problème ?
 - Pour qui ?
 - Pourquoi ?
 - Que faire pour arranger la situation ?
 - Que faire pour les espaces qui ne sont pas morcelés ? Comment les conserver/préserver ?

2. Discuter des différents problèmes remarqués autour de l'établissement scolaire.

Ensuite, établir une liste des éventuelles solutions, voire corridors qui pourraient être aménagés pour améliorer la situation.

Il est important de faire remarquer que les corridors biologiques ne sont pas seulement un bien être pour la faune et la flore, mais également pour les hommes. Il est plus important de préserver les liaisons existantes entre les milieux plutôt que de les recréer artificiellement (avec des corridors)

!

4a. Synthèse... suite

Prolongement de l'activité :

Communiquer sur le projet mis en place

- Présenter le dossier au chef d'établissement et voir avec lui pour les aménagements qui peuvent être réalisés directement dans l'enceinte du collège (cf. brochure grand public).
- Ecrire une lettre/proposant le dossier réalisé au maire de la commune sur laquelle la cartographie des corridors a été menée avec une copie au canton ou à la communauté des communes.
- Réaliser une exposition

Créer un club nature dans le collège

- Pour étudier, observer la faune et la flore,
- Fabriquer des aménagements.
- Mener une enquête pour savoir si tel ou tel animal vit dans le secteur, proposer des aménagements en faveur de cet animal (petite mare, gîtes, tas de bois).
- Créer des refuges/relais pour la faune

Identifier près de l'établissement un endroit où des actions peuvent être entreprises pour améliorer le passage de la faune, prendre contact avec les personnes qui pourront apporter de l'aide ou donner les autorisations pour mener des travaux (mairie, services techniques, chef de l'établissement)

Activités complémentaires :

Jeu-bilan des corridors

Lettre au maire

Activités complémentaires

Les activités complémentaires permettent à l'enseignant d'approfondir une notion déjà abordée dans la partie du module de base.

Les activités proposées sont diverses, certaines se déroulent à l'intérieur, d'autres à l'extérieur. Un tableau récapitulatif permet de mieux comprendre et de mieux cibler l'activité adéquate.

Vous trouverez le tableau dans les annexes du dossier pédagogique.

Neuf activités complémentaires vous sont proposés afin de parcourir la problématique des corridors biologiques de manière plus précise qu'avec le module de base.



Graines et fruits

(adapté d'après *Nature sans frontières*)

45
min



Objectifs

Comprendre comment et pourquoi les plantes se déplacent
Apprendre à observer les graines et les fruits et éventuellement savoir qui les mangent ?!
Comprendre le rôle des animaux et des hommes dans la dispersion des graines

Matériel

Boîtes
Guide d'identification des graines et des fruits
Loupes

Terrain idéal

Trouver un terrain en bordure de forêt ou près d'une haie pour avoir un plus grand choix de graines ou de fruits.
Il est préférable de sortir en fin d'été ou en automne.

Déroulement

1. Introduction

Introduire le sujet aux élèves en évoquant le déplacement des animaux puis en les amenant au déplacement des plantes. Leur demander s'ils savent pourquoi et comment les plantes se déplacent.

2. Recherche

Envoyer les élèves à la recherche d'environ 10 graines ou fruits. Utiliser une boîte pour chacun. Avant qu'ils ne partent à la recherche de graines, vous pouvez leur en montrer 2-3 exemples.

3. Vérification

Vérifier après la récolte, si les objets ramassés sont bien des graines ou fruits.
A l'aide d'un guide, vous pouvez si vous le désirez essayer d'identifier les graines et les fruits.

4. Observation et expériences

Faire définir aux élèves le mode de déplacement de leurs trouvailles.
Pour les aider : faire observer à la loupe et décrire la trouvaille. Puis faire répondre à une série de questions/expériences:

- Est-ce qu'elle flotte ? (strobile de l'aulne)
- Est-ce qu'elle s'accroche aux habits, poils des animaux ? (graine de bardane)
- Est-ce qu'elle vole ? (comme la samare)
- Est-ce qu'elle tombe au sol tout simplement ? (comme la châtaigne)
- Est-ce qu'elle est colorée et appétissante ? (comme la merise)

Graines et fruits... suite

5. Bilan

Déterminer/lister les différents types de déplacement des graines et des fruits.

Evoquer les difficultés que peuvent rencontrer les graines et les fruits à se déplacer après avoir défini leurs besoins spécifiques: eau, vent, insectes, animaux.

Définition :

Fruit : Organe contenant les graines et provenant généralement uniquement de l'ovaire de la fleur. On distingue les fruits secs, dépourvus de pulpe (akène), et les fruits charnus souvent comestibles (baies).

Graine : Organe dormant de nombreuses plantes, ovule fécondé entouré de substances de réserve, qui, après dispersion et germination, donne une nouvelle plante.

Référence :

Guide fruits et graine :

Mise en situation

2x45
min



Objectifs

Comprendre le rôle attribué et les intérêts de différents intervenants
Mettre en débat un sujet d'écologie et d'environnement
Savoir argumenter et défendre son point de vue
Appréhender les enjeux en présence dans l'aménagement du territoire

Matériel

Fiches de mise en situation (l'enseignant élabore des situations)

Déroulement

NB : Cette activité nécessite des élèves une bonne appréhension de la problématique. Elle est donc conseillée en fin de travail.

1. Mise en place

Séparer la classe en plusieurs groupes.

À chaque groupe un rôle est attribué :

- Un groupe d'agriculteurs
- Un groupe d'écologistes / environnementalistes
- Un groupe d'ingénieurs / aménagistes
- Un groupe d'élus communaux

2. Présentation

Mettre en situation les élèves en évoquant un problèmes-type :

« Le terrain d'un agriculteur est placé directement sur le passage migratoire du chevreuil. La route passe également à côté de son terrain et coupe la forêt à côté. Les chevreuils sont donc obligés d'emprunter ce passage pour aller vers une forêt plus loin.

L'écologiste est venu afin de défendre le projet d'un corridor biologique.

L'ingénieur arrive avec des plans pour présenter le problème et des éventuelles solutions.

L'agriculteur ne veut pas laisser une partie de sa parcelle pour quelques chevreuils.

L'élu communal essaie d'arranger tout le monde au mieux. »

Laisser environ 20 minutes aux élèves, afin de préparer leur personnage.

3. Action

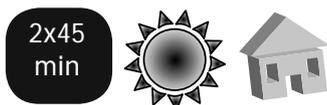
Demandez aux élèves de présenter devant la classe une mise en scène, en défendant leurs arguments suivant leur personnage. Ceci fonctionne comme un petit théâtre. Un groupe de 4 élèves, dont un joue le rôle de l'agriculteur, un autre le rôle de l'ingénieur, etc. Puis un autre groupe vient présenter son « spectacle ».

On peut également changer les personnages et le problème de base.

4. Bilan

Evoquer les difficultés à défendre son point de vue et à concilier les intérêts de chacun. Faire proposer aux élèves des solutions à même de satisfaire le plus grand nombre

Autour de chez soi



Objectifs

Démontrer que l'aménagement du territoire est aussi valable à l'échelle privée

Montrer que l'aménagement du territoire est une affaire de consensus.

Matériel

Papier quadrillé

Crayon

Gomme

Lieu

Chez l'élève puis en classe

Déroulement

1. Dessin d'un plan :

Demander aux élèves de faire un plan détaillé de :

- leur jardin
- ou
- leur appartement.

2. Explication :

Demander à chacun d'expliquer son plan en classe. L'élève présente le plan de son jardin ou de son appartement et explique pourquoi les choses ont été disposées de cette manière.

Amener les élèves sur le problème de territoire. Leur expliquer qu'il s'agit d'un consensus entre individus. En prenant exemple sur une haie entre deux jardins, un mur entre deux chambres dans un appartement, dans une chambre qu'un frère et une sœur doivent partager, etc. Expliciter

3. Bilan :

Montrer ce problème en leur posant quelques questions sur un questionnaire que chaque élève doit remplir.

- Est-ce que tu pourrais construire sans aucun problème une maison au milieu d'un champ ? Pourquoi ?
- Préférerais-tu avoir ta maison entourée d'usines ? de bureaux ? Ou plutôt une maison en campagne ? Pourquoi ?
- Pourquoi construit-on de plus en plus d'appartements en campagne ?
- Penses-tu possible de placer une barrière dans ton jardin où tu veux ?
- etc

Lettre au maire

2x45
min



(adapté Nature sans frontières)

Objectifs

Faire connaître aux élus la problématique des corridors.
Construire et étayer une argumentation

Matériel

Papier à lettres,
Dossier de présentation

Déroulement

NB : Cette activité demande d'avoir fait au préalable une étude approfondie de la situation autour de l'établissement.

Étudier les alentours de l'établissement scolaire et parvenir à un rapport contenant les problèmes et les solutions éventuelles pour y remédier.

Adresser ce dossier à la commune (copie au canton /communauté de commune) en y ajoutant une lettre de présentation.

Cet exercice peut être un magnifique point final pratique à ce dossier pédagogique et permettre ensuite de mettre en place des actions concrètes.



Cycle de vie

45
min

(adapté du dossier pédagogique « Papillon vole » de Pro Natura)

Objectifs

Comprendre les raisons des déplacements des papillons
Comprendre les différents types de déplacements : vol, marche.

Matériel

Fiche : période de vol de quelques espèces (annexe dans le dossier)
Calendrier circulaire (annexe dans le dossier)
Guide d'identification des papillons-chenilles

Déroulement

1. Mise en place

Distribuer les espèces de papillons, 1 papillon par groupe.

Sur la liste « Période de vol », plusieurs papillons sont proposés en fonction de leur intérêt :

- 1 espèce migratrice intercontinentale (Belle-Dame)
- 1 espèce hibernant dans nos pays (Citron)
- 1 espèce spécifique à une plante-hôte (Machaon)
- 1 espèce commune (La Petite Tortue)
- 1 espèce rare dépendant d'un milieu particulier (le cuivré des marais)

2. Recherche

Les élèves reportent les périodes de vol de leur papillon sur le calendrier.

Y inscrire également les différents stades d'évolution du papillon ainsi que les plantes dont il a besoin à chaque stade : œuf, chenille, chrysalide, papillon.

Faire répondre à ces questions:

- Pour quelle(s) raison(s) cet animal se déplace-t-il ?
- Quels sont ses modes de déplacement ?
- Où peut-on trouver les plantes dont il a besoin et que faire pour les favoriser ?
- Quelles difficultés peut-il rencontrer lors de ses déplacements ?
- Identifier les biotopes respectifs de la chenille et du papillon.

3. Présentation :

Chaque groupe d'élèves présente son papillon à la classe.

4. Bilan :

Synthèse des différentes raisons qui poussent un papillon à se placer, de ses différents modes de déplacement et des difficultés qu'il peut rencontrer dans ce cadre. Evocation des différences rencontrées à l'intérieur d'un même genre. Que se passe-t-il si la plante hôte disparaît ?

Indices de vie

45
min

(adapté d'après Nature sans frontières)

Objectifs

Savoir identifier les traces laissées par les animaux
Connaître le mode de vie et les habitudes de déplacement des animaux
Prendre conscience des déplacements des animaux dans un milieu

Matériel

Fiches descriptives des espèces (avec le dossier pédagogique)
Guide sur les empreintes et indices
Boîte

Terrain idéal

La forêt, les lisières, les bords de ruisseau, d'étangs ou les bords chemins en terre de campagne sont des endroits idéaux pour observer des traces et indices.
L'hiver est la saison idéale, notamment le lendemain d'une chute de neige.
Les lendemains de pluie sont favorables également, car les empreintes sont plus nettes.

Il faut beaucoup de patience et de curiosité de la part des élèves. Délimitez la zone d'enquête.

Déroulement

1. Introduction

Demander aux élèves par groupes de 2-3 de se mettre dans la peau d'un animal : p.ex. écureuil, chevreuil, hérisson, chouette:

- Que mange-t-il ?
- Comment se protège-t-il/de cache-t-il ?
- Où vit-il ?
- Se déplace-t-il ?

Après quelques minutes, chaque groupe présente ses réponses.

Utiliser les fiches descriptives des espèces afin de mieux comprendre leur cycle de vie.

2. Recherche

Envoyer les élèves à la recherche d'indices de présence d'animaux: traces de dents, empreintes, déjections, fruits ou feuilles grignotées, nids, terriers, coulées, gîtes, indices sonores, etc.

Faire noter sur une feuille leurs observations et le lieu de l'observation. S'ils trouvent des indices à emporter, leur fournir une boîte.

3. Bilan

Réunir les élèves après 20 minutes, afin d'échanger les découvertes. Tous ces indices vont permettre d'apprendre et de déduire beaucoup de choses sur les habitudes des animaux : lieux de vie, nourriture, déplacements, etc.

Indices de vie... suite

4. Conclusion

En classe, tenter de déterminer quel animal a pu laisser quelle trace et faire un plan du terrain arpenté avec les lieux de trouvailles.

Possibilité de :

Prendre du plâtre pour faire des moulages des empreintes trouvées.

Faire des dessins des empreintes.



Nature en ville

45
min



Objectifs

Observer la ville et son évolution
Comprendre les conséquences de ces changements sur les animaux-plantes
Appréhender l'aménagement du territoire dans un milieu urbain

Matériel

Carte topographique 1/25000, plan de ville
Planchettes à dessin
Crayons

Lieu

en ville, depuis un point élevé

Déroulement

1. Observation

Visionner le paysage urbain :

À partir d'un point haut, demander à chaque élève de repérer un élément spécifique d'une activité humaine.

Reporter sur une photocopie de carte 1/ 25'000 toutes les activités sous forme de patates dessinées.

Nous sommes en présence d'un paysage marqué par l'action de l'homme.

2. Localisation

Chercher les raisons pour lesquelles des personnes se sont installées ici et pas ailleurs.

La ville se trouve ici, est-ce un hasard ?

Les élèves émettent des hypothèses.

Evoquer l'eau, les reliefs, le type de terrain (absence de marais, terrain favorable à l'agriculture ou à l'activité industrielle), la présence de forêts (bois, chasse), de matières premières, etc.

Mais aujourd'hui, ce n'est plus l'eau qui a engendré l'urbanisation de ces 10 dernières années ! C'est la recherche de logements, de travail et surtout la croissance de la population (sur Genève : due à l'attractivité financière).

3. Compréhension

Reconnaître les quartiers qui structurent la ville. Comprendre l'extension à différentes époques.

Demander quels sont les bâtiments les plus anciens et les noter sur la carte. Puis on passera à des quartiers plus récents et noter sur la carte de couleur différentes la zone de ce quartier plus récent. Ceci jusqu'à la période actuelle.

Faire repérer les zones « natures » en milieu urbain.

Faire un parallèle entre l'évolution du paysage, l'évolution de l'habitat de certains animaux, plantes et l'évolution des populations de ces animaux et plantes.

Essayer de retrouver les différentes spécificités de chaque époque. Quels sont les animaux qui ont dû quitter l'espace urbain, et pourquoi ?

Evolution du paysage

45
min



Objectifs

Faire comprendre que le paysage reflète l'histoire d'une région.
Faire comprendre comment l'évolution du paysage a influencé les populations animales et végétales.

Matériel

Planchette à dessin
Photos anciennes du même secteur, une photocopie par élève.
Papier calque

Choix du site

Il se fait en fonction du choix des photos anciennes.
Il est important d'aller préparer cette activité avant sur le terrain.

Déroulement

1. Introduction

Susciter l'observation de la photo et du paysage actuel.
Retrouver ce qui a changé et pourquoi, par qui et comment.
Possibilité de travailler en groupe.

2. Situation

Situer l'évolution d'un paysage dans le temps.
Quand a été prise la photo ? comment le savoir ?

3. Compréhension

Faire comprendre les raisons du changement du paysage. Les élèves proposent des hypothèses.

4. Observation des éléments « naturels »

Noter les éléments naturels encore présents sur la photo et sur le paysage devant nous. Quels sont les espaces naturels restants ? lesquels ont disparu ? et quels sont éventuellement les nouveaux espaces naturels.
Proposer des hypothèses sur le pourquoi de ce changement.

5. Bilan

L'évolution des déplacements des animaux.
Quels pouvaient être les animaux présents à l'époque ? et maintenant ?
Quels facteurs ont influencé ce changement ?

Bibliographie :

*Vous pouvez trouver d'anciennes cartes postales ou des photos de la commune auprès de votre mairie.
Il existe également de nombreuses publications disponibles sur les communes genevoises hier et aujourd'hui. La liste suivant n'est pas exhaustive, mais on pourra consulter :*

Evolution du paysage...suite

Jean-Claude Mayor et Nicolas Crispini, Communes genevoises. Passé et présent sous le même angle, Ed. Slatkine, 1984.

E. Golay, Onex 1851-2002. Images et récits d'une métamorphose, 2002.

G. Turian, Saint-Jean Charmilles. Les temps changent, Ed. Cabédita, 2000.

La commune de Dardagny. Hier, aujourd'hui...demain, Ed. Slatkine, 1991.

J.C. Mayor, Chemins et visages de Cologny, 1991.

Histoire de Troinex, Ed. Passé-présent, 1991.

Histoire de Thônex, Ed. Slatkine, 1989.

F. Lombard, Chêne-Bougeries. Hier et aujourd'hui, 1986.

Ces photos peuvent également faire l'objet d'une recherche au centre de documentation ou sur internet.

Bilan des corridors

30
min

Objectif

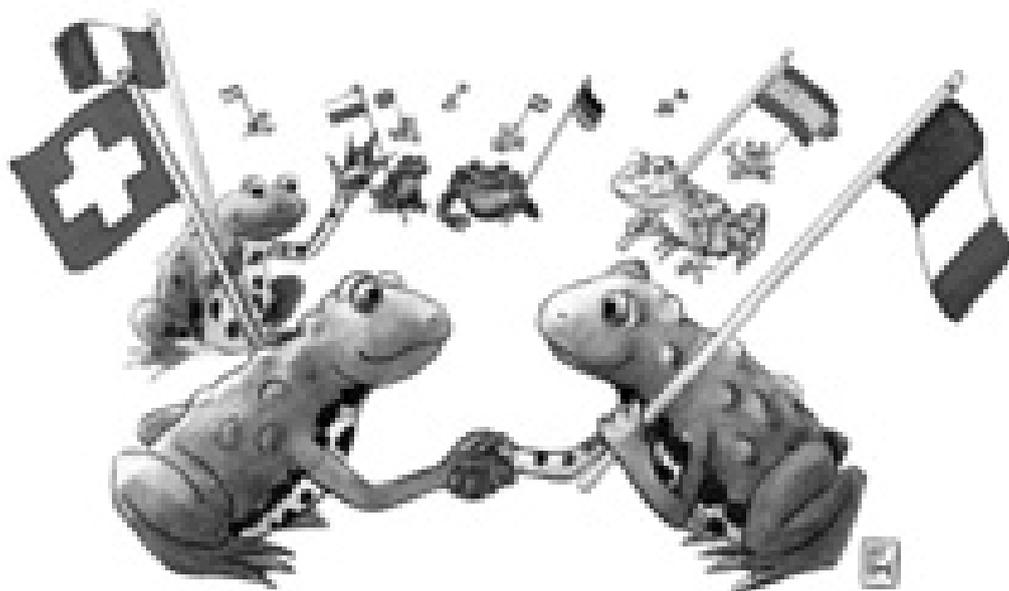
Reprendre les éléments importants de la problématique des corridors biologiques.

Matériel

Fiches du jeu : mises à disposition dans le dossier pédagogique.

Déroulement

1. Cette activité s'effectue comme un jeu de l'oie.
Vous trouverez en annexe les questions-réponses à ce jeu à photocopier.
Formez des groupes de 3-4. Chaque groupe reçoit un jeu photocopié et essaie de répondre aux questions posées.
2. A la fin du jeu, faire un bilan avec les groupes. Ont-ils trouvé difficile ? Est-ce que les exercices effectués auparavant ont facilité le travail ?



Bibliographie

Les corridors biologiques: une pré-étude à l'échelle du département de la Haute-Savoie: mémoire Roig Isabelle. 2003.

Passages pour la grande faune. DETEC, 2001

Guide illustré de l'écologie

Nature sans frontière, FRAPNA, 2005.

La biodiversité. Christian Lévêque. 1997. Collection Que sais-je?. Presses universitaires de France. n° isbn 2 13 0483259.

Jardin sauvage : Fédération des Clubs connaître et protéger la nature. www.fcpn.org.

Balcons sauvages : Pro Natura, Bâle, 1996.

Plantes grimpantes indigènes: Pro Natura, Bâle, 2000

Les arbustes indigènes de nos zones d'habitation: Pro Natura, Bâle, 1998.

Favoriser la nature et les oiseaux près de chez soi: ASPO/BirdLife, 2005.

Les Talus : Pro Natura, Bâle,

Nature sans Frontières : Mallette de découverte des corridors biologiques, 2005, www.frapna.org

Cahier de l'environnement : Faune sauvage, Les corridors faunistiques d'importance suprarégionale de Suisse: Office Fédéral de l'environnement de la forêt et du paysage, 2001.

Plan directeur cantonal de Genève: République et canton de Genève, 2001.
www.etat.geneve.ch

Les chemins de la vie : Sauvons les corridors biologiques. Casette vidéo. Conseil Général de l'Isère.

Les corridors biologiques en Nord-Pas de Calais et ailleurs : www.campagnes-vivantes.asso.fr/corridors/index.html

Le réseau écologique paneuropéen : www.coe.int (rubriques culture puis environnement)

<http://www.statregio-francosuisse.net/observatoire.html>)

<http://www.geneve.ch/nature>

Glossaire

Domaine vital : (I. Roig, frapna et guide illustré de l'écologie).

Le domaine vital est l'espace dans lequel un individu accomplit toutes les activités nécessaires à son cycle vital (alimentation, repos, reproduction, transit). Il comprend les lieux de nourriture, les points d'eau, les zones de repos et les abris.

Ecosystème : il est constitué de plusieurs espèces et de leur environnement physique (sol, lumière, quantité d'eau...). Exemples d'écosystème: prairie sèche, rivière, hêtraie, ...

Notion d'habitat (Nature sans frontière, FRAPNA, 2005): Chaque espèce animale ou végétale vit dans un type de milieu particulier que l'on appelle habitat. Certaines espèces sont moins exigeantes que d'autres, c'est pourquoi on pourra les observer dans des milieux très différents (mésanges, XX, ZZ).

D'autres sont bien plus exigeantes ! Par exemple les chenilles du papillon XXX ne se développent que sur la plante ZZZ.

Certaines espèces exigent la présence de plusieurs types d'habitats pour se développer. Par exemple la tortue cistude vit en temps normal dans un étang, mais pond ses œufs dans une prairie sèche.

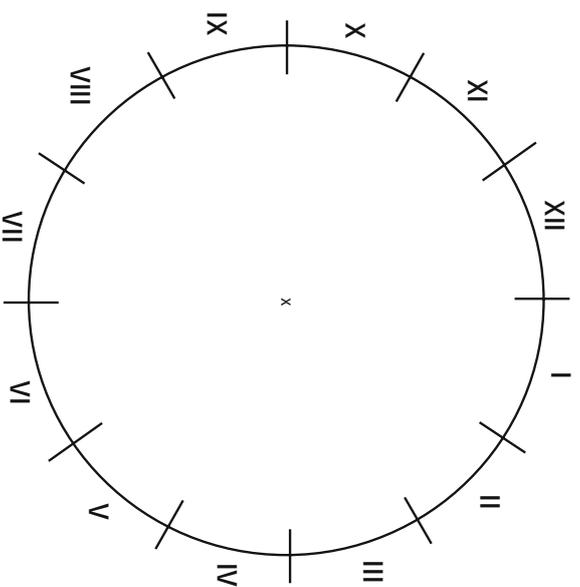
A l'inverse un même habitat abrite généralement plusieurs espèces, qui se partagent l'espace dans cet habitat. Sur un chêne par exemple, des mammifères et oiseaux peuvent faire leur nid, la mousse peut pousser sur son tronc et de nombreux invertébrés vivent au niveau des racines.

Notion de territoire (guide illustré de l'écologie): espace exclusif dans lequel un individu, un couple ou un groupe social se reproduit et ne tolère la présence d'aucun autre individu de sa propre espèce. Il est en général, délimité par des marques odorantes, des émissions de cris ou des manifestations visuelles.

Tableau récapitulatif des activités complémentaires						
Nom activité	Objectifs	Durée	Intérieur / Extérieur	Matériel fourni	Matériel à avoir	
Graines et fruits	Déplacement des plantes, Observer les graines et fruits, Rôle des hommes et animaux	45 minutes	Extérieur	/	Boîtes, guide d'identification, loupes.	Déplacement
Cycle de vie	Comprendre les raisons des déplacements à différentes échelles	45 minutes	intérieur	période de vols de certains papillons, calendrier	Crayons	
Indices de vie	Identifier les traces laissées par les animaux, prendre conscience des déplacements.	45 minutes	Extérieur	Fiches descriptives espèces	Boîtes, guide identification sur les empreintes, platre.	
Mise en situation	Comprendre le rôle de chacun, mettre en pratique le pour et le contre des passages à faune, appréhender les enjeux d'aménagement du territoire	45 minutes	Intérieur		/	Aménagement du territoire
Autour de chez soi	Démontrer que l'aménagement du territoire est valable à petite échelle et que c'est une affaire de consensus.	2x45 minutes	Intérieur / extérieur	/	Papier, crayons, goumme, papier dessin quadrillé, photos de bâtiments	
Nature en ville	Mieux comprendre l'évolution de la ville, conséquences de changements, l'aménagement du territoire.	45 minutes	Extérieur	/	Carte topographiques, plan de la ville, planche à dessin, crayons.	
Evolution du paysage	Le paysage reflète l'histoire d'une région et influence les déplacements des animaux.	45 minutes	Extérieur	/	Planche à dessin, photos anciennes et actuelles, papier calque	
Bilan des corridors	Reprendre et voir des éléments sur les corridors biologiques.	30 minutes	Intérieur	cartes de jeu	/	Récapitulatif
Lettre au maire	Faire connaître aux élus la problématique des corridors biologiques	2x45 minutes	Intérieur	/	Papier à lettre Dossier de présentation	

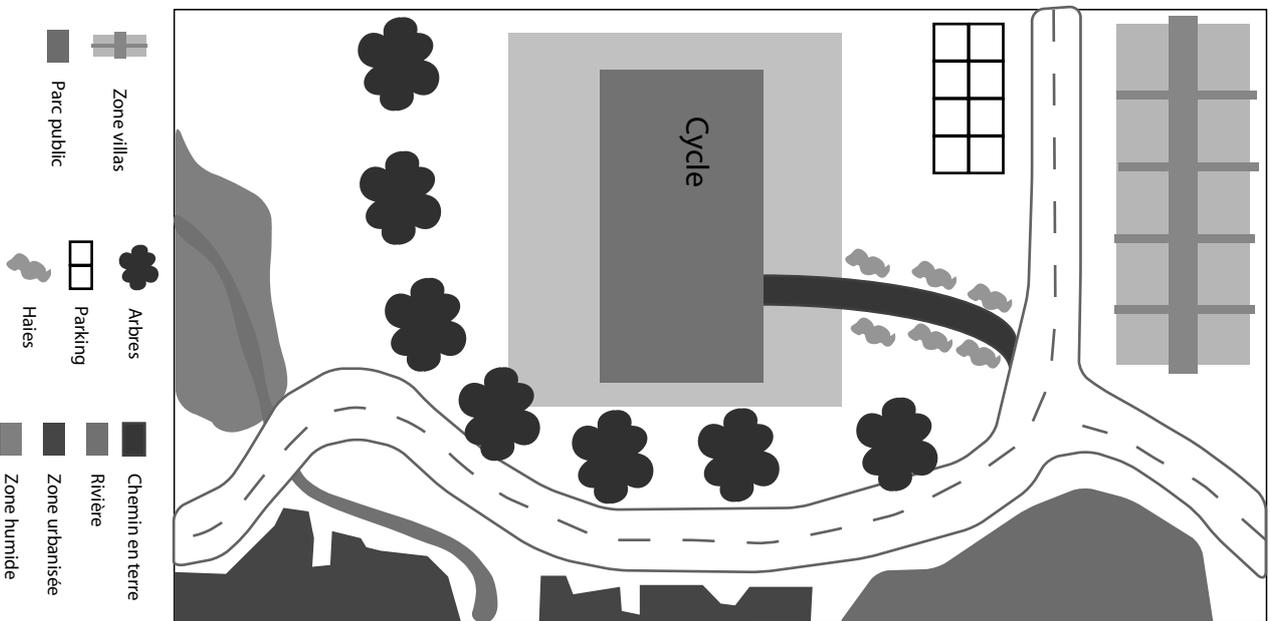
Cycle de vie de quelques papillons indigènes

Espece	Période de vol	Hibernation	Génération-s/an	"Particularité"	Plante-hôte chenille
Belle Dame (Cynthia cardui)	Avril à octobre	Au sud des Alpes	2-3	migrateur	chardons, orties, bardanes
Machaon (Papilio machaon)	Avril à octobre	Chrysalide	2-3	plante-hôte	fenouils, carottes, aneth
Petite Tortue (Aglais urticae)	Février à octobre	Papillon	2	très commun	orties
Citron (Gonepteryx rhamni)	Mars à octobre	Papillon	1	se déshydrate pour hiberner	nerprun purgatif, bourdaine
Sphinx tête-de-mort (Acherontia atropos)	Mai-juin et sept.-oct.	Au sud des Alpes	2	papillon de nuit	pomme de terre
Apollon (Parnassius apollo)	Mai à septembre	Oeufs	1	hibernation en oeuf	orpins, joubarbes, saxifrages
Cuivré des marais (Lycaena dispar)	Juin à septembre	Chenille	1	menacé par destruction de son habitat	

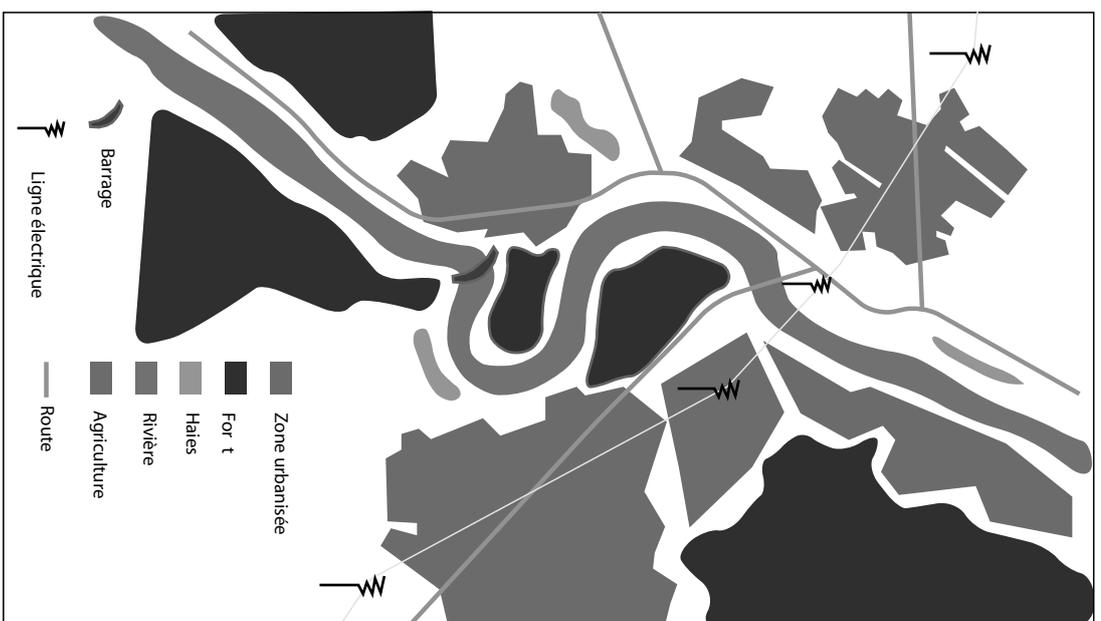


Reporter les périodes de vol de leur papillon sur le calendrier.
 Y inscrire également les différents stades d'évolution du papillon ainsi que les plantes dont il a besoin à chaque stade : oeuf, chenille, chrysalide, papillon.
 I: janvier, II : février, etc.

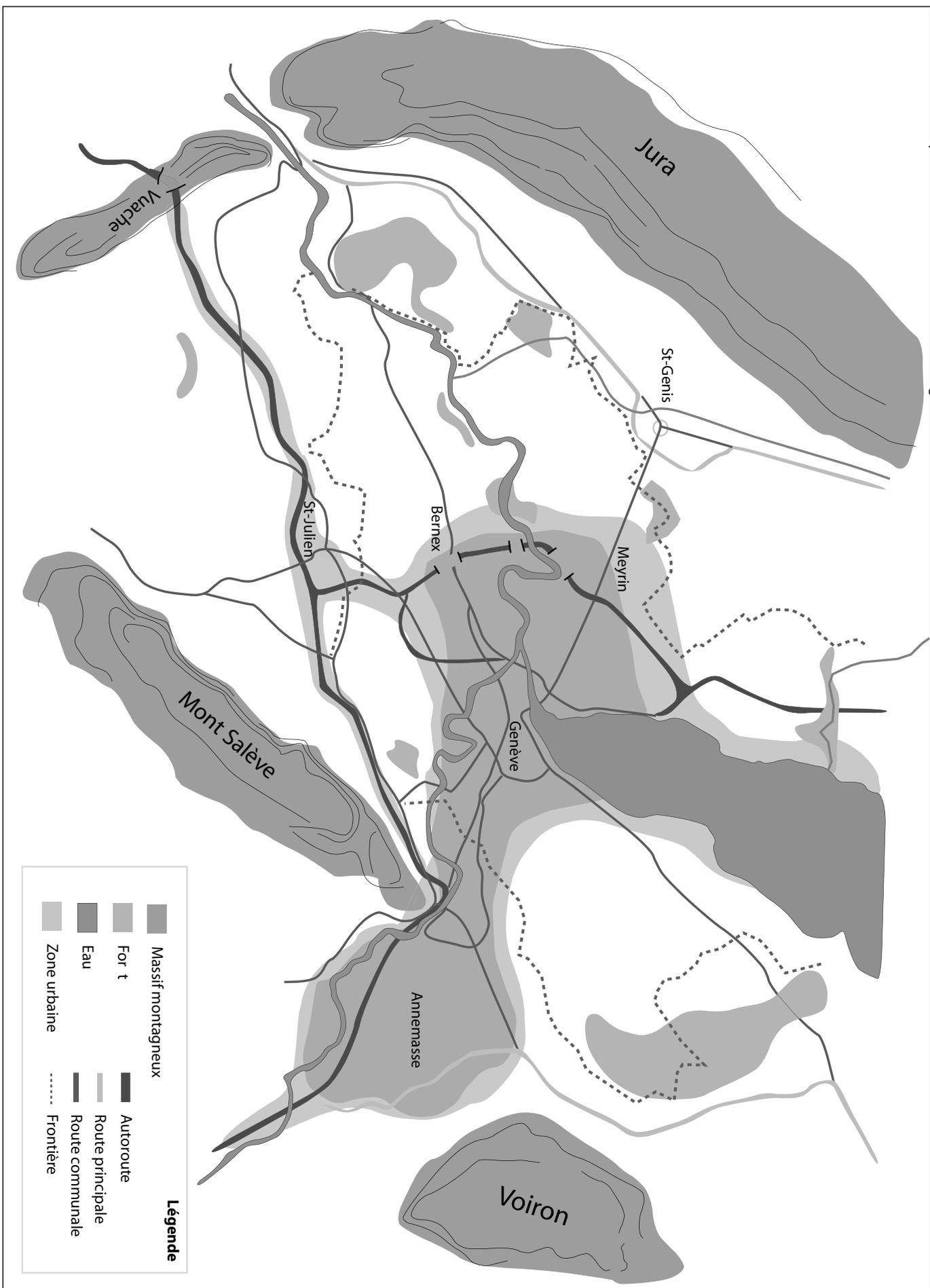
Plan fictif établissement



Plan fictif communal



Carte schématique des obstacles du bassin genevois



<p>On dit que le hérisson n'a pas de territoire mais qu'il a un espace vital. Pourquoi ?</p> <p>a) Car il vit sur plusieurs de territoires en même temps : case 4</p> <p>b) Car le « territoire » est un espace trop petit pour lui : case 3</p> <p>c) Car il accepte d'autres hérissons sur son lieu d'habitation : case 5.</p>	<p>Pas vraiment, les chaînes de montagne, ou les Alpes, ne constituent pas des barrières insurmontables pour les papillons migrants.</p> <p>Retourne à la case 7.</p>	<p>Non, ce n'est pas la bonne raison.</p> <p>Retourne à la case 1.</p>	<p>Ce n'est pas tout à fait ça.</p> <p>Retourne à la case 1.</p>
<p>Exactement !</p> <p>Les hérissons sont fidèles à un lieu d'habitation, mais ils ne se défendent toutefois pas contre d'autres hérissons !</p> <p>Pour la prochaine question, file à la case 7.</p>	<p>D'après les observations effectuées, ni la pluie, ni le vent semblent arrêter nos infatigables migrants.</p> <p>Retourne à la question 7.</p>	<p>La Belle-Dame est un papillon migrant ! Elle va en Afrique puis revient chez nous. Quelles sont les barrières que ce papillon peut rencontrer lors de son voyage ?</p> <p>a) Les Alpes: case 2</p> <p>b) Les lignes à haute tension: case 8.</p> <p>c) La pluie: case 6.</p>	<p>Oui, les lignes à haute tension sont des barrières artificielles qui peuvent représenter un danger pour les oiseaux, chauve-souris ou papillons !</p> <p>Prochaine question, case 10.</p>
<p>Il est vrai que les chats peuvent créer des grandes pertes chez les oiseaux. Mais ce n'est pas le plus gros problème pour les hirondelles rustiques.</p> <p>Retour à la case 10.</p>	<p>Quelle est l'une des menaces les plus importantes qui pèse sur l'hirondelle rustique ?</p> <p>a) l'intensification agricole : case 13</p> <p>b) le nombre augmentant de chats : case 9</p> <p>c) le parasite « hironidilum vulgaris » : case 12</p>	<p>Combien d'amphibiens sont sauvés des roues de voiture (en Suisse) grâce à des actions menées par des naturalistes, bénévoles, etc ?</p> <p>a) plus de 5000 par an : case 17</p> <p>b) plus de 3'000'000 par an : case 15</p> <p>c) plus de 120'000 par an : case 14</p>	<p>Jamais entendu parler de ce parasite...</p> <p>Perdu. Retour à la case 10.</p>
<p>Exactement.</p> <p>L'intensification agricole se traduit par la disparition progressive des prairies, lesquelles sont remplacées par des champs traités aux insecticides d'où moins d'insectes (voire des empoisonnements) pour les hirondelles. La destruction des haies, le drainage entraînent aussi une diminution d'insectes.</p> <p>Prochaine question, case 11.</p>	<p>Parfaitement.</p> <p>C'est un bon début, mais malgré cela, de nombreux tronçons de route demeurent fatals pour les amphibiens. De gros efforts restent encore à faire.</p> <p>Prochaine question : case 16.</p>	<p>Non, si seulement ! Ce chiffre est un peu trop élevé !</p> <p>Retour case 11.</p>	<p>Qu'est-ce qu'une barrière physique ?</p> <p>a) le passage de l'eau salée à l'eau douce : case 22</p> <p>b) des barrières construites par l'homme : case 19</p> <p>c) des barrières comme les Alpes, les océans ou les déserts: case 18</p>

<p>Non, heureusement, il y a encore quelques milliers d'amphibiens en plus qui sont sauvés par année.</p> <p>Retour case 11.</p> <p>17</p>	<p>Non, les Alpes, les océans ou les déserts sont considérés comme des barrières géographiques.</p> <p>Retour case 16.</p> <p>18</p>	<p>Exactement !</p> <p>Prochaine question : case 21.</p> <p>19</p>	<p>Très juste.</p> <p>On essaie effectivement de privilégier les plantes indigènes afin de favoriser par la même occasion les oiseaux, les insectes de chez nous. Par exemple 200 espèces d'insectes peuvent vivre sur un saule marsault, contre 2 ou 3 seulement sur un forsythia.</p> <p>Prochaine question : case 24.</p> <p>20</p>
<p>Dans ton jardin, tu aimerais planter une haie. Quels types d'arbres, d'arbustes ou plantes vas-tu planter ?</p> <p>a) Des plantes exotiques : comme le tuya, le buddleia ou le forsythia. Case 23.</p> <p>b) Des plantes indigènes : sureau noir, saule marsault, troène, églantier. Case 20</p> <p>21</p>	<p>Non, cette barrière physiologique est un obstacle pour certains poissons. C'est le passage de l'eau douce à l'eau salée vice-versa. Cependant, c'est une barrière que nous n'avons pas dans nos régions.</p> <p>Retour case 16.</p> <p>22</p>	<p>En fait, tu pourrais planter une haie avec ce genre de plantes. Mais il est préférable de privilégier les plantes indigènes pour favoriser les animaux de chez nous adaptés pour butiner, nicher manger les baies et trouver des abris dans les arbustes de nos régions.</p> <p>Continue en case 20.</p> <p>23</p>	<p>Quel est le meilleur moyen de préserver les déplacements des animaux et des plantes ?</p> <p>a) En construisant des corridors biologiques : case 28</p> <p>b) En gardant les espaces naturels existants connectés : case 27</p> <p>c) En construisant plus de routes, de barrages et en enlevant les espaces naturels : case 25.</p> <p>24</p>
<p>NON !!! Justement pas !</p> <p>Recommence: case 1 !</p> <p>25</p>	<p>Les pesticides peuvent-ils être considérés comme une barrière ?</p> <p>a) oui : case 30</p> <p>b) non : case 29</p> <p>26</p>	<p>Bien sûr ! Bonne réponse !</p> <p>C'est la meilleure solution. Les corridors biologiques sont une bonne solution pour réparer nos erreurs, mais le mieux c'est de garder les espaces naturels connectés entre eux.</p> <p>Prochaine question, case 26.</p> <p>27</p>	<p>Les corridors biologiques sont intéressants dès l'instant où les espaces naturels ont déjà été morcelés. Ce sont des solutions pour réparer nos erreurs. Mais il y a mieux encore.</p> <p>Retour case 24.</p> <p>28</p>
<p>Eh non, ce n'est pas la bonne réponse. Les pesticides sont également considérés comme une barrière. Les insectes peuvent être retenus par un pesticide et ne plus pouvoir passer, par exemple, d'une prairie à une autre si un champ bien vaporisé de pesticide se trouve entre deux.</p> <p>Prochaine question case 31.</p> <p>29</p>	<p>Tout à fait. Les pesticides peuvent être des barrières pour des insectes. Les insectes ne pourraient plus passer d'une prairie à une autre si un champ bien vaporisé de pesticide se trouve entre deux.</p> <p>Prochaine question case 31.</p> <p>30</p>	<p>Pour quelle(s) raison(s) les animaux doivent-ils se déplacer ?</p> <p>a) Pour se reproduire : case 32</p> <p>b) Pour se nourrir, se reproduire et trouver des endroits pour dormir : case 34</p> <p>c) Pour trouver des amis et se nourrir : case 35.</p> <p>31</p>	<p>C'est déjà un bon début, mais ce n'est pas suffisant.</p> <p>Retourne case 31.</p> <p>32</p>

<p>TOUTES NOS FELICITATIONS !</p> <p>TU AS FINI LE QUIZ SUR LES CORRIDORS BIOLOGIQUES !</p> <p>33</p>	<p>Bravo ! Il est nécessaire que les animaux se déplacent afin de préserver la biodiversité et un brassage génétique. Les animaux ont également des endroits où ils trouvent leur nourriture, leur endroit pour dormir, etc. d'où l'importance de garder les espaces naturels connectés entre eux.</p> <p>File en case 33.</p> <p>34</p>	<p>Ce n'est de loin pas suffisant. Les animaux se déplacent pour d'autres raisons encore.</p> <p>Retourne case 31.</p> <p>35</p>
---	--	--

