

4. Pour en savoir plus

À l'échelle de la planète, l'essentiel des fruits* est transformé en boissons, en compotes, en confitures et en conserves, et les trois quarts des jus de fruits industriels sont reconstitués à partir de jus concentrés, ce qui est très consommateur en eau et en énergie.

Tous nos aliments et boissons passent par différentes étapes qui ont, tour à tour, des impacts sur la biodiversité* (modification des écosystèmes*, utilisation de grandes quantités de produits chimiques et d'eau, changements climatiques...) :

- la production (agriculture/élevage) nécessite des terres, des semences, de l'énergie, de l'eau, des amendements ou des médicaments ;
- la transformation plus ou moins importante des produits bruts est un processus industriel qui réclame beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des transports ;
- la distribution, la conservation et la consommation des aliments sont gourmandes en énergie.

Mais les étiquettes renseignent le consommateur, en précisant le niveau de transformation du produit (ingrédients), le type de production (labels*), le lieu de production. Nous pouvons également prêter attention aux éléments suivants :

- les aliments que nous consommons sont-ils de saison ?
- consommons-nous différentes variétés d'un même fruit ou légume* ?

(cf. P5-A2).

des fruits est reconstitués à partir de jus, ce qui est énergique. climatiques...) :

- la production et la transformation des produits bruts est un processus qui consomme beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des transports, la transformation de production. Nous pouvons prêter attention que nous sommes de saison ? beaucoup d'eau



Élevage de poulets en plein air
© MAITRE Christophe / INRA



Élevage intensif de poulets
© NICOLAS Bertrand / INRA

* cf. livret/glossaire

MANGEONS ET BUVONS RESPONSABLE

Temps de l'activité : 1 heure
Activité en intérieur

Par notre alimentation nous avons un impact sur la biodiversité. L'agriculture et l'élevage utilisent plus ou moins de produits chimiques, d'eau et d'énergie, en fonction des méthodes de production. Les modes de transformation et de distribution des produits, ainsi que le choix de leur provenance ont un impact sur l'environnement. Nous devons tenir compte de ces éléments dans notre consommation.

Quels choix pouvons-nous faire quand nous achetons du jus d'orange ?



Marché rue Mouffetard (Paris)
© NICOLAS Bertrand / INRA

1. Quel matériel ?

- oranges non traitées
- récipients en verre
- presse-agrumes
- une bouteille d'1,5 l vide
- des verres
- 4 jus d'orange :
 - à base de jus concentré
 - 100% jus de fruit sans label
 - 100% jus de fruit issu de l'agriculture biologique
 - issu du commerce équitable
- information sur les agrumes (cf. livret p71-72)
- un planisphère



2. Comment procéder ?

1. Enquête

- Évaluer les goûts / habitudes de chacun : jus de fruit préféré, lieux d'achat, types d'emballage (bouteille plastique, verre, Tetrapack), fabrication de jus maison...
- Discuter sur l'origine des oranges (arbres, type de plantation, pays d'origine) (cf. livret p71-72).

2. Dégustation en petits groupes

a) Fabrication artisanale

Fournir à chaque groupe un presse-agrumes et un récipient et distribuer à chacun une moitié d'orange. Presser les oranges et transvaser le jus récolté dans le récipient. Puis verser la totalité des jus récoltés dans la bouteille de 1,5 l. Combien de temps a été nécessaire à cette fabrication ?

b) Jus d'orange industriels

Tester les différents jus de fruits et le jus fraîchement pressé. Quel jus préférez-vous ? Quelle information trouvons-nous sur les étiquettes ? En comparant les différents types d'oranges et de jus, leur provenance, leur fabrication (fruits traités ou non...), pouvons-nous évaluer lors de l'achat quels sont ceux qui sont les plus respectueux pour l'environnement ?

3. Quels résultats et interprétations ?

1. Fabriquer notre propre jus d'orange prend du temps et nous n'obtenons qu'une petite quantité de jus. Ainsi, pour des raisons de rapidité et de facilité, acheter du jus d'orange en bouteille est souvent privilégié. Certains d'entre eux possèdent une bonne qualité nutritionnelle et peuvent avoir un goût proche du jus fraîchement pressé.

2. Sur les étiquettes des jus industriels, il est souvent possible d'identifier :

- la provenance des fruits (locale, nationale, pays voisins, pays lointains) ;
- la composition du jus (100% jus de fruits ou à base de jus concentré) ;
- les labels, qui nous renseignent sur le type de production (agriculture biologique, commerce équitable, appellation d'origine contrôlée (AOC), production artisanale...).

Les principaux producteurs d'orange sont le Brésil et les États-Unis. Mais les oranges proviennent également de lieux moins lointains : Espagne, Maghreb, Corse... Oranges et jus parcourent donc plus ou moins de kilomètres avant d'arriver dans nos verres, entraînant des émissions de gaz à effet de serre relâchés dans l'atmosphère par le transport. Le mode de production des oranges (utilisation ou non de produits chimiques, quantité d'eau...) aura également un impact plus ou moins fort sur l'environnement.

Label AOC

FRANCE

Étiquette de jus de fruit

© MAITRE Christophe / INRA

vitamine C

Valeurs énergétiques et nutritionnelles moyennes pour 100 ml : 192 kJ (45 kcal)	
Protéines :	0,1 g
Glucides :	10,6 g
dont sucres :	10,1 g
Lipides :	0,1 g
dont acides gras saturés :	0,02 g
Fibres alimentaires :	0,2 g
Sodium :	<0,02 g
Vitamine C :	12 mg
soit 20% des AJR*	

*Apports Journaliers Recommandés
contiennent les sucres naturellement présents dans les fruits

4. Pour en savoir plus

Qu'il s'agisse d'espèces ou de variétés*, la diversité des fruits* et légumes* vendus dans le commerce est bien inférieure à celle des marchés et des étals d'il y a 30 ans. Pour contribuer à sauver ces aliments rares, il suffit de les manger. Ce qui incite les maraîchers à les cultiver.

Chez les animaux d'élevage, le même problème se pose. L'espèce humaine a sélectionné pour chaque espèce de nombreuses races animales (vaches Prim'Holstein, Salers, Limousine...). Certaines, traditionnelles et adaptées aux territoires locaux, ont failli disparaître (chevaux de traits Cobs normand, Percheron...) ou sont en voie de l'être (vaches Mirandaises...), faute d'être utilisées ou consommées... et donc élevées. Ainsi, sur les 7600 races d'animaux d'élevage présents dans le monde, plus de 1500 sont menacées d'extinction ou ont déjà disparu.

Aujourd'hui, notre alimentation repose principalement sur quatre plantes (blé, riz, maïs, pomme de terre), dont le nombre de variétés commercialisées est très réduit. La survie de l'humanité repose en définitive sur une quinzaine d'espèces végétales cultivées et huit espèces animales qui constituent l'essentiel de notre alimentation carnée et laitière.

Des associations locales, des « croqueurs de pommes » aux vergers conservatoires, en passant par l'association « FERME » (Fédération pour promouvoir l'Élevage des Races domestiques MENacées) travaillent à la conservation de ces races et variétés oubliées en les cultivant, en les élevant, en conservant les graines.

des fruits est reconstruits à partir de jus, ce qui est énergie. climatiques...):

• la production importante des produits bruts est un processus beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des consommateurs, transformation de production. Nous pouvons prêter attention que nous sont-ils de saison ? beaucoup d'eau et d'énergie, des



Topinambour - légume oublié
© SEBART Olivier / INRA

* cf. livret / glossaire

À LA RECHERCHE DES VARIÉTÉS OUBLIÉES

Temps de l'activité : 2 heures
Activité en intérieur

La majorité des fruits* et légumes* que nous consommons a été créée à partir de variétés* sauvages que l'espèce humaine a appris à domestiquer et transformer. Mais cela ne représente qu'une petite partie des variétés existantes.

Connaissons-nous beaucoup de variétés de fruits et légumes ?



Panier de légumes divers
© CAUVIN Brigitte / INRA

1. Quel matériel ?

- fruits et légumes (pomme, poire, tomate, pomme de terre, courges, haricot...)
- jeu des 7 légumes, références d'ouvrages, de sites Internet, et résultat (cf. livret p72 à 78)



2. Comment procéder ?

Ramener un fruit et un légume de chez soi en notant au préalable le nom de chaque variété. Discussion : les observer. Selon vous, qu'est-ce qu'un fruit et un légume au sens culinaire ? Au sens botanique ? Quels fruits et légumes consommez-vous ? Existe-t-il beaucoup de fruits/légumes différents ? De variétés différentes au sein d'une même espèce ?

1. Jeu des 7 légumes : diversité des légumes

- Découper les cartes (cf. livret p72 à 77) et distribuer un jeu par groupe de participants.
- Le jeu terminé, compléter chaque famille avec de nouveaux légumes.
Une famille de légume est manquante. Laquelle ? Quels légumes lui sont associés ?

2. Diversité des variétés

- Constituer des tas pour chaque espèce de fruit et légume (pomme, tomate, pomme de terre...)
- Pour chaque tas, établir une liste avec le nom des variétés ramenées (pomme « Golden », « Gala », pomme de terre « Rate », « Charlotte »...), puis la compléter avec le nom d'autres variétés existantes.
Si possible, reconstituer l'histoire de cette espèce : d'où vient-elle ? Où la cultive-t-on ? Est-elle un aliment de base en France ? Dans d'autres pays (cf. livret p78) ?
- Rapporter ces informations. Déguster différentes variétés d'une même espèce (pomme, tomate...). Existe-t-il une diversité de goût ? Quel intérêt d'avoir autant de variétés ?

3. Quels résultats et interprétations ?

Les termes fruit et légume ont plusieurs sens selon le contexte d'utilisation : en cuisine, en botanique*. À travers le jeu des 7 légumes, nous nous apercevons qu'il existe une très grande diversité de légumes et que nous ne les connaissons pas tous. À noter que la diversité de fruits qui existent sur Terre est tout aussi impressionnante.

Il existe également pour chaque fruit et légume une grande diversité de variétés donc de formes, de couleurs, de saveurs... Mais nous n'en connaissons que bien peu au final ! Ainsi, pour la pomme, nous connaissons celles vendues en supermarché, telles que la Golden (jaune), la Granny-Smith (verte) et la Gala (rouge). Mais qu'en est-il de la pomme Belle de Boskoop, de la Calville et de la Bougie de Franche-Comté pour ne citer qu'elles ? Toutes ces variétés (quelques milliers pour les pommes) sont adaptées à différents terroirs. Elles présentent des caractères variés (sucrées, acidulées, fermes, juteuses...), donc différents intérêts culinaires : pommes à croquer, à tarte, à compote, à jus et à cidre !

Concernant la pomme de terre, à la fin du 18^{ème} siècle, ce tubercule originaire du Pérou ne comptait que 15 variétés. Aujourd'hui, il en existe 170 en France, 1100 en Europe et plus de 4000 dans le Monde.

Différentes variétés de piments et poivrons

© SLAGMULDER Christian / INRA



4. Pour en savoir plus

Un consommateur bien informé peut agir en faveur de la biodiversité en sélectionnant des produits respectueux de l'environnement porteurs d'un label qui permet de les identifier : écolabels, agriculture biologique* (AB), sigles FSC (bois ou le papier), recyclage... Certains labels permettent également de faire des choix sociaux (commerce équitable) ou de qualité régionale : Label rouge, Appellation d'Origine Contrôlée (AOC). Les labels portent sur une ou plusieurs étapes du cycle de vie du produit (fabrication ou extraction, distribution, utilisation, élimination).

Cependant, la vigilance s'impose vis-à-vis des logos* dont nous ne connaissons pas l'origine, accompagnés d'informations vagues voire fantaisistes.

De plus, certains logos peuvent être mal interprétés. Ainsi, le point-vert, présent sur la quasi-totalité de nos emballages (95%), ne signifie pas que le produit est recyclable. Il signale que le producteur contribue financièrement à un dispositif (Éco-Emballages) aidant les communes à développer des collectes sélectives des déchets d'emballage pour les valoriser.

À noter que le développement d'indicateurs pour comparer les impacts (environnementaux, sociaux...) des différents produits n'en est qu'à ses débuts, il est donc difficile de les comparer. Il faut notamment prendre en compte toute la filière.

* cf. livret/glossaire



La gestion responsable des forêts
© 1996 - FSC

des fruits est reconstitués à partir de jus, ce qui est énergie. climatiques...):

- la production importante des produits bruts est un processus beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des consommateur, transformation de production. Nous pouvons importante des prêter attention que nous sont-ils de saison ? beaucoup d'eau et d'énergie, des

NOS CHOIX EN TANT QUE CONSOMMATEURS

Temps de l'activité : 1 heure et demie
Activité en intérieur

Nos choix de consommation influencent le mode d'exploitation des ressources, la dégradation ou la préservation des milieux, les pollutions, le développement social...

Les étiquettes et les labels* figurant sur les emballages nous informent parfois sur la qualité et l'origine des produits que nous achetons et l'impact de leurs exploitations.

Quelles informations pouvons-nous décrypter sur les emballages ?



Que faire ?
© LUIS Espinosa / Les Petits Débrouillards

1. Quel matériel ?

- divers produits (ou photos) avec et sans labels pour former des paires : papier, bois, textile, produits d'entretien, hygiène et cosmétique, aliments avec l'emballage (riz, chocolat, thé, gâteaux, fruits et légumes, jus de fruits, poulet, pâte à tartiner...)
- crayons, paires de ciseaux, loupes
- fiches « labels et logos », « cycle de vie du produit » et « huile de palme » (cf. livret p78 à 82)



2. Comment procéder ?

Créer des groupes de 4 participants

1. Lire les étiquettes

- Disposer sur une table des produits labellisés et leurs équivalents sans label.
 - Distribuer à chaque groupe les fiches « labels et logos » et « cycle de vie du produit » (cf. livret p78 à 81).
 - Sélectionner par groupe un produit labellisé associé au même produit sans label, lire les étiquettes et repérer les labels.
- sur quoi les étiquettes nous renseignent-elles ?
 - sur quoi les labels nous renseignent-ils ? Sur quels types de produit s'appliquent-ils ?
 - sur quelle étape du cycle de vie du produit portent-ils ?
 - sur quels critères pouvons-nous faire des choix lorsque nous achetons un produit ?

2. Créer son propre label

- En partant du cycle de vie de la tomate (cf. livret p81), définir les critères permettant de mieux protéger la biodiversité* aux différentes étapes de son cycle de vie.
- Créer son propre label et le présenter aux autres groupes.

3. L'huile de palme

Comparer les étiquettes des différents produits alimentaires : lesquels contiennent de l'huile de palme ? D'où vient-elle (cf. livret p81-82) ? Pourquoi l'utilisons-nous ? Quel impact a-t-elle sur la forêt tropicale et les populations locales ? Quelles solutions possibles ?

3. Quels résultats et interprétations ?

Les étiquettes et emballages des produits nous renseignent principalement sur leur composition (coton, laine, acacia ou bois exotique...) et sur leur origine (donc sur la distance parcourue par le produit entre sa production et sa consommation). Ces premières informations permettent de faire des choix de consommation.

En plus de cela, certains produits (aliments, matériaux, papier, vêtements, produits d'hygiène et de beauté...) portent des labels qui nous renseignent sur leur mode de fabrication (qualité, respect de l'environnement, conditions sociales des travailleurs...) et sur leur devenir (emballage ou produit réutilisable, recyclable...).

En observant la composition des produits alimentaires, nous constatons que certains d'entre eux contiennent de l'huile de palme. Elle entre dans la composition de près d'un produit alimentaire sur dix vendu en Europe (biscuit, chocolat, bonbon, crème glacée, sauce, margarine, etc.). Or, les plantations de palmiers à huile sont la première cause de déforestation des forêts tropicales indonésiennes et nécessitent une grande quantité de pesticides. Notons qu'une production responsable d'huile de palme est possible par le développement de plantations de palmiers à huile sur des zones non boisées et non utilisées. C'est ce que promeut la Table ronde pour une huile de palme durable (RSPO), dont les premières plantations ont été certifiées en 2008.

Fruit du palmier à huile
© IRD - S. HEM



4. Pour en savoir plus

Les parcs nationaux sont essentiels pour le maintien voire la restauration de la biodiversité sur un territoire. Ils participent à la sauvegarde de la diversité des espèces sauvages et cultivées et leur procurent l'espace dont elles ont besoin pour vivre.

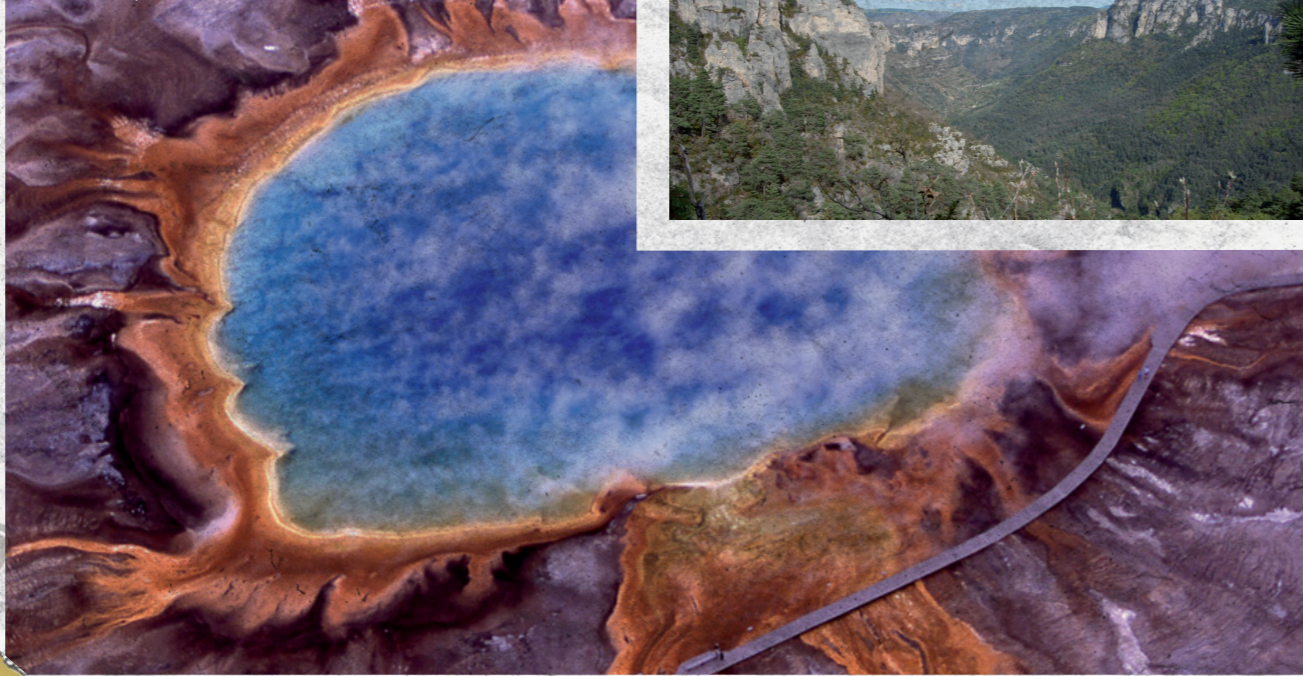
Ils sont au nombre de neuf en France, et recouvrent une grande diversité d'écosystèmes terrestres et marins : la Vanoise, le Mercantour, les Écrins, les Pyrénées, Port-Cros, les Cévennes, la Guadeloupe, la Réunion et la forêt amazonienne en Guyane française. Leur emblème, qui est aussi un label*, symbolise la solidarité entre la nature et les humains, entre les cœurs des parcs et leur aire d'adhésion. Dans le monde, il en existe 4000 parcs nationaux dont 300 en Europe, le plus ancien étant celui de Yellowstone, créé aux États-Unis en 1872.

En 1971, l'Unesco a lancé un programme scientifique appelé MAB - Man And Biosphere - (l'Homme et la Biosphère), pour une meilleure gestion de la biosphère et de la biodiversité par et pour l'humanité. Les réserves de biosphère, au nombre de 564 dans le monde dont dix en France, tentent de réconcilier la conservation des ressources biologiques et leur utilisation en impliquant les populations locales dans les décisions concernant la région. Certains parcs nationaux sont également labellisés « réserve de biosphère », comme celui des Cévennes, parc national forestier situé au sud du Massif Central. Créé en 1970, il a été désigné « réserve de biosphère » en 1985.

des fruits est reconstitués à partir de jus, ce qui est énergie. climatiques...):

- la production importante des produits bruts est un processus beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des consommateurs, transformation de production. Nous pouvons prêter attention que nous sont-ils de saison ? beaucoup d'eau et d'énergie, des

Parc national de Yellowstone (USA)
© Jim Peaco, National Park Service



Corniches du Méjean
© Catherine Cibien



* cf. livret/glossaire

COMMENT LES PARCS NATIONAUX PROTÈGENT-ILS LA BIODIVERSITÉ ?

Temps de l'activité : 1 heure et demie
Activité en intérieur

Face à l'érosion de la biodiversité*, de nombreuses initiatives ont vu le jour afin de préserver les espèces et les écosystèmes*. Certaines zones de la planète, comme les parcs nationaux* et les réserves de biosphère*, font ainsi l'objet de mesures de protection des milieux naturels remarquables, sans exclure pour autant les activités humaines.

Quels sont les rôles d'un parc national ?

Une des entrées du Parc national des Cévennes

© Catherine VAMBAIRGUE



1. Quel matériel ?

- poster « parc national des Cévennes »
- carte du parc national des Cévennes à télécharger (cf. livret p82)
- questionnaire (annexe 1)
- photos de milieux naturels et animaux du parc (annexe 2)
- questions Vrai/Faux (annexe 3)
- tableau enquête « Qui a perturbé le parc ? » (annexe 4)
- résultats (cf. livret p82-83)

Troupeau de mouton sur le Causse

© CHASSANY Jean-Paul / INRA



Genette, espèce protégée

© Jean-Pierre Malafosse



2. Comment procéder ?

Faire des groupes de 4 ou 5 participants.

1. Distribuer un questionnaire par groupe (annexe 1).
En observant la carte, le poster et les photos (annexe 2), répondre au questionnaire.
2. Répondre aux questions Vrai/Faux (annexe 3).
3. Mener l'enquête sur « Qui a perturbé le parc ? » (annexe 4) : découper et mélanger les cases du tableau, puis relier les perturbations aux conséquences.
Retrouver les causes et les solutions correspondantes.
4. Définir ce qu'est, selon vous, un parc national et quelles sont ses fonctions.

3. Quels résultats et interprétations ?

Un parc national est un espace exceptionnel en raison de sa biodiversité, de la diversité de ses milieux naturels (forêts, prairies, tourbières, cours d'eau...) et de son patrimoine culturel et historique. C'est une zone délimitée afin d'y mener des actions de protection et de conservation de la nature. Ce sont des espaces ouverts à tous, mais soumis à une réglementation et à des règles de conduite visant au respect du patrimoine, autant pour les touristes que pour les habitants.

En France, un parc national comprend deux zones :

- le cœur du parc où les travaux et certaines pratiques (chasse, pêche...) sont soumis à une réglementation stricte. Les activités pastorales, forestières ou agricoles sont autorisées dans certaines conditions, parfois encouragées.
- une aire d'adhésion où les activités humaines et les aménagements sont définis dans la charte du parc national, signée par les communes volontaires. Elles doivent concourir au développement durable et leur activité ne doivent pas avoir d'effets négatifs sur les espèces et écosystèmes protégés du parc.

Les habitations se trouvent dans la zone d'adhésion.

Les activités humaines ont leur place au sein du parc, notamment parce qu'un certain nombre d'entre elles a contribué à créer ce qui en fait le caractère : pastoralisme, agriculture... Leur arrêt entraînerait d'importantes modifications des paysages et de la biodiversité (fermeture des milieux ouverts, pelouses et landes...).

Le personnel des parcs a plusieurs missions :

- mener des actions de gestion et de conservation de la biodiversité (réintroduction d'espèces, suivi de populations, plans de chasse...)
- aider à la conservation des paysages liés aux activités humaines (cultures en terrasse, prairies, châtaigneraies, maisons traditionnelles...) et valoriser les traditions locales ;
- encourager une économie locale basée sur un développement durable en soutenant une agriculture et un tourisme respectueux des milieux naturels et du patrimoine culturel ;
- éduquer et informer les visiteurs sur le patrimoine local et sur les règles de respect de la nature.

4. Pour en savoir plus

Il existe plusieurs stratégies de conservation des espèces animales et végétales

La conservation dite « *ex situ* » : conserver des espèces menacées dans des jardins botaniques ou des parcs zoologiques, afin de les protéger et les reproduire, en cas de disparition dans leurs milieux naturels. Les végétaux sont conservés sous forme de graines (on parle de banque de graines) maintenues dans des conditions spécifiques pour ne pas germer et/ou cultivés en jardin ou en serre, afin d'obtenir des fleurs et de nouvelles graines. Les animaux sont surtout conservés en parcs zoologiques, où ils sont nourris, soignés, protégés, afin d'être dans les meilleures dispositions pour se reproduire.

La conservation dite « *in situ* » : conserver les espèces dans leur milieu naturel, en délimitant des zones de protection sur le territoire. C'est par exemple le cas des réserves naturelles*, des parcs naturels régionaux*, des réserves de biosphère*, des parcs nationaux* (cf. P5-A4), des terrains des conservatoires d'espaces naturels et du littoral. Des réglementations ciblées sont définies sur ces zones pour protéger les espèces présentes. Ces îlots de biodiversité* sont de plus en plus connectés entre eux grâce à la mise en place de corridors écologiques* sur tout le territoire (cf. P5-A6).

Conservations « *in situ* » et « *ex situ* » sont complémentaires : on ne peut prétendre protéger des espèces sans préserver leur habitat. De plus, conserver et reproduire des espèces dans des jardins botaniques ou des parcs zoologiques permettent de les réintroduire parfois dans leur milieu naturel, si ceux-ci sont bien protégés. Cependant, ces stratégies de conservation ne sont pas toujours suffisantes.

des fruits est reconstitués à partir de jus, ce qui est énergique. (climatiques...):

- la production et la transformation importante des produits bruts est un processus qui consomme beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des consommateurs, de la transformation de production. Nous pouvons donc dire que la production importante des



* cf. livret/glossaire

COMMENT CONSERVER LES ESPÈCES MENACÉES ?

Temps de l'activité : 1 semaine
Activité en intérieur

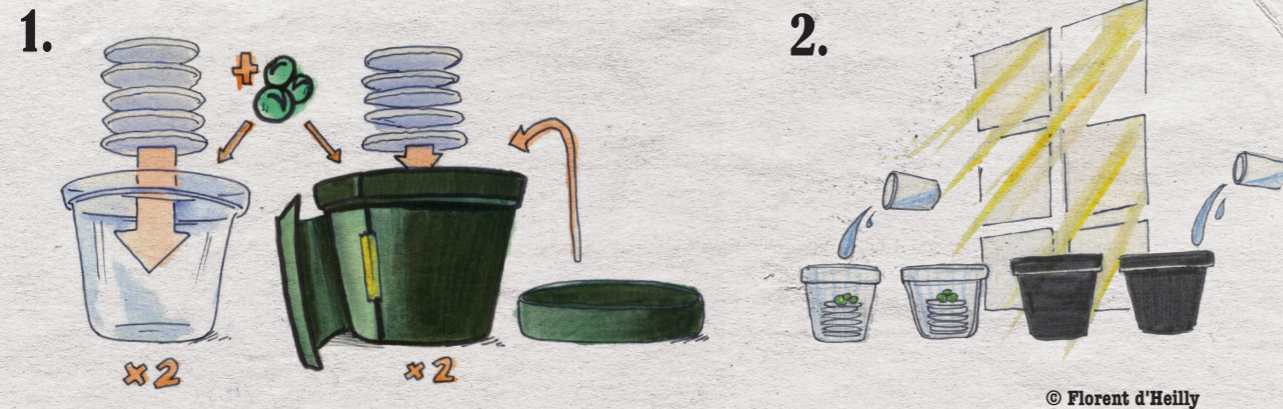
L'espèce humaine, de par ses activités, a fortement modifié et perturbé les milieux naturels. L'existence de certaines espèces en est menacée. Pour éviter leur disparition, différentes méthodes de conservation ont été mises au point. Pour les plantes à fleur, il s'agit de conserver les graines qui contiennent l'embryon végétal.

Comment conserve-t-on les graines dans les jardins botaniques ?



1. Quel matériel ?

- 12 lentilles
- le tube de graines de la mallette (cf. livret p86-87)
- 4 pots en verre
- du papier noir opaque
- des disques de coton
- de l'eau
- du ruban adhésif



2. Comment procéder ?

1. Préparation

Recouvrir 2 pots en verre de papier noir et un couvercle (à fabriquer), pour les rendre opaques à la lumière. Ce sont « les pots noirs ». Les 2 autres pots sont « les pots transparents ». Placer dans chaque pot des disques de coton (3 cm d'épaisseur) et y déposer 3 lentilles.

2. Expérience

Effectuer les préparations suivantes :

- 2 pots transparents : un humidifié (15 ml d'eau), l'autre sans eau ;
- 2 pots noirs : un humidifié (15 ml d'eau), l'autre sans eau.

Ensuite, placer les 4 pots au soleil, au bord d'une fenêtre, en intérieur (20°C).

Observer l'évolution de chaque graine au bout d'une semaine.

3. Graines de la mallette

Ce protocole peut être refait avec différents types de graines (potiron, colza, coriandre...).

Poussent-elles à la même vitesse ?

3. Quels résultats et interprétations ?

Les graines placées dans le pot transparent, au soleil sur un coton humide ont commencé à croître. Dans les pots sans eau placés au soleil, les graines restent inchangées. Celles placées dans le pot noir, humide et chaud ont commencé à germer puis se sont arrêtées.

Chaleur, lumière et humidité sont nécessaires pour faire germer les graines. La lumière fournit à la plante l'énergie indispensable à sa croissance, c'est pourquoi les graines placées dans un milieu chaud et humide mais dans le noir germent puis s'arrêtent ; elles puisent sur leurs réserves pour germer mais, une fois celles-ci épuisées, n'ont plus d'énergie et de matière pour croître.

C'est grâce à la lumière que la plante constitue ses réserves d'énergie (via la photosynthèse) et fabrique les éléments nécessaires à sa croissance.

La graine est un organe qui contient très peu d'eau. L'embryon présent dans la graine y mène une vie ralentie (on parle de dormance) et peut rester longtemps capable de germer. Il faut des conditions particulières (quantité d'eau, température, temps d'exposition à la lumière) pour déclencher – ou éviter – la germination. Ces conditions peuvent varier d'un type de graine à l'autre, ce qui complexifie le travail des jardins botaniques qui sont chargés de veiller sur les graines des plantes menacées.

Germination de graines d'endive

© DORE Claire / INRA



4. Pour en savoir plus

Pour remédier à la fragmentation des milieux (cf. P4-A3), la France met en place une politique ambitieuse en faveur de la biodiversité* : créer un véritable réseau écologique national, en reliant entre eux les îlots de biodiversité, pour permettre aux espèces de circuler sans entraves et se reproduire.

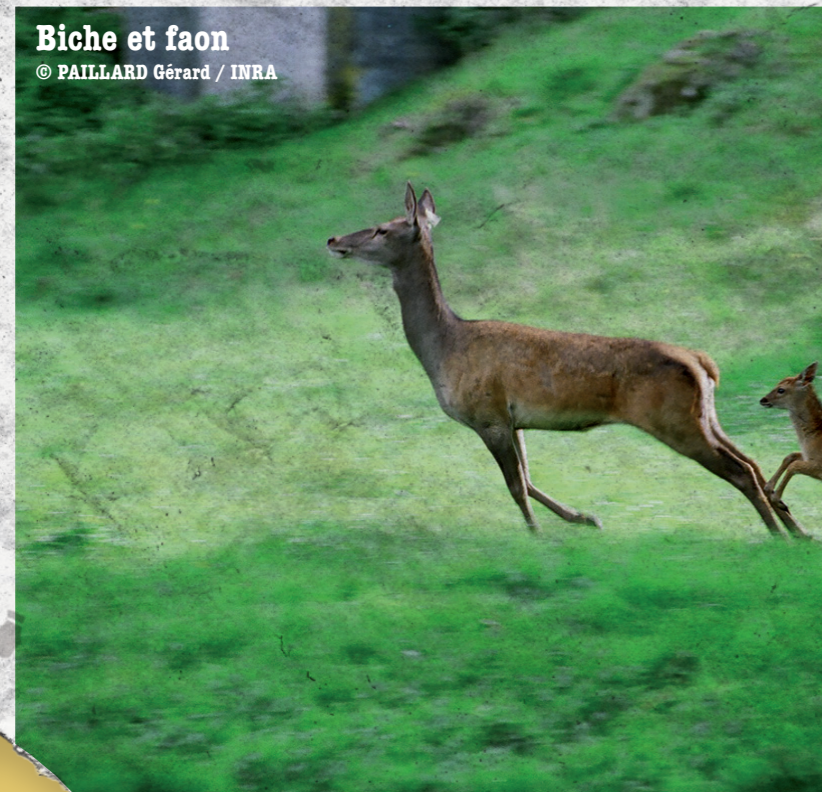
Ainsi, au-delà de la délimitation d'espaces protégés ponctuels (réserves naturelles*, parcs nationaux*...), c'est la totalité du territoire qui devrait être « écologiquement » connectée. On parle de trames vertes, ou corridors écologiques*, action cruciale à l'époque des changements climatiques ! Les zones de répartition des animaux et des végétaux commencent déjà à être modifiées à cause du climat.

Les corridors écologiques permettraient ainsi aux espèces de migrer vers des zones qui leur sont plus favorables.

Cette démarche est également mise en place pour la biodiversité aquatique : on parle de trames bleues dans le cas de la continuité des cours d'eau, dont les barrages sont les principaux obstacles.

Mais attention, ces couloirs écologiques favorisent la circulation de toutes les espèces... donc également des espèces dites envahissantes, qu'il faut bien surveiller pour éviter leur propagation.

* cf. livret/glossaire



Biche et faon
© PAILLARD Gérard / INRA



**Ragondin
(espèce envahissante)**
© CARRERAS Florence / INRA

des fruits est reconstitués à partir de jus, ce qui est énérgie.

climatiques...):
• la production l'transformation importante des produits bruts est un processus beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des consommateurs, transformation de production. Nous pouvons importante des prêter attention

DES COULOIRS POUR RELIER LA BIODIVERSITÉ

Temps de l'activité : 1 demi-heure

Activité en intérieur

Le développement de plus en plus rapide des sociétés humaines a transformé et fragmenté les territoires naturels, contraignant animaux et végétaux à vivre sur des espaces plus réduits et délimités par des obstacles souvent infranchissables pour eux (routes, voies ferrées, villes...).

Afin de permettre aux espèces de se déplacer dans ce nouveau paysage, des aménagements sont réalisés, en ville et à la campagne, pour relier les milieux naturels entre eux.

Comment rétablir la libre circulation des espèces ?



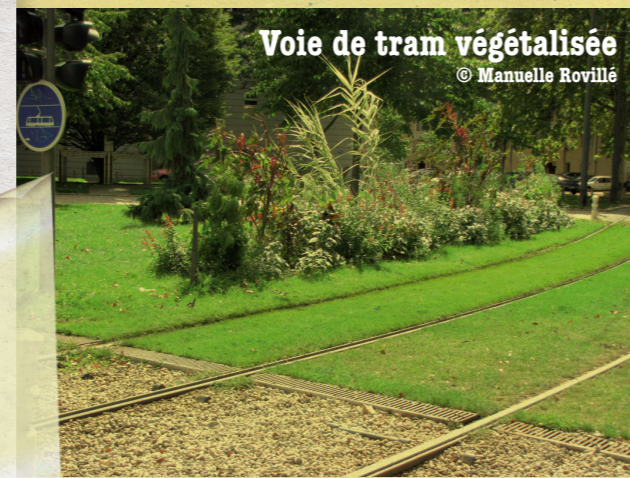
Traversée de caribous (Québec)
© Wikinade

1. Quel matériel ?

Suite de la fiche P4-A3 :

« une nature fragmentée »

- plateau de jeu « Campagnol en 2000 »
- vignettes « aménagements techniques »
- carte de la ville / agglomération où l'on vit
- crayons de couleur



2. Comment procéder ?

1. Scénario du jeu

Suite à son important développement depuis 50 ans, la ville de Campagnol s'aperçoit des difficultés qu'ont certains animaux pour circuler et survivre sur leur territoire. Pour répondre aux besoins des espèces locales, la ville met en place des aménagements adaptés.

- Répartir aux endroits judicieux sur le plateau de jeu les vignettes « aménagements techniques » nécessaires pour rétablir la bonne circulation des espèces.
- En complément de ces vignettes, dessiner puis placer sur le plateau des aménagements « naturels » : talus, haies, arbres de bord de rivière, zones humides, petits bois, vergers avec nichoirs à oiseaux... tout en tenant compte des besoins de développement économique du territoire.

2. Un couloir écologique dans votre ville

- Sur la carte de votre ville/agglomération, entourer en couleur parcs, jardins, rangées d'arbres, places arborées, haies, ronds-points, talus fleuris, cours d'eau et berges, fossés, bois, zones agricoles, sentiers de randonnées... Identifier les grands axes : routes, voies de bus, tram, chemin de fer.
- Puis relier deux milieux naturels entre eux (parc, bois, lac...) en traçant un chemin qui passe par le plus d'espaces verts déjà existants.
- Quels sont les aménagements nécessaires à la réalisation de ce chemin dans les zones « hors espaces verts » ?

3. Quels résultats et interprétations ?

À travers ce chemin, l'idée est de créer un couloir écologique, une continuité végétale entre les milieux naturels dans laquelle les espèces peuvent se déplacer facilement.

Pour concevoir ces couloirs en ville, il faut utiliser les lieux de biodiversité existants (parcs, bois, berges...), ne pas les perturber pour faciliter la venue des espèces. Pour relier ces zones, il est possible de « verdier » les rues en aménageant des rangées d'arbres, de haies, des parterres de fleurs, des fossés (...) et de végétaliser les immeubles (façades, toits, balcons). Ces couloirs peuvent aussi emprunter des voies aménagées pour les trams, les bus ou les trains. La construction de tunnels ou ponts végétalisés peut permettre de franchir certains obstacles.

Dans les zones rurales, il est possible de créer une continuité entre les milieux agricoles, forestiers et naturels en empêchant les constructions sur certaines zones, en préservant les lieux de forte biodiversité (éviter le déboisement, la destruction de zones humides, des haies et vergers...), en encourageant des pratiques agricoles favorables à l'environnement (bocages, prairies, talus...), et en replantant si nécessaire. Pour franchir les autoroutes et les voies ferrées, des tunnels ou des ponts adaptés aux besoins des espèces (crapauduc, passage à faune sauvage...) sont réalisés. Pour permettre la continuité des cours d'eau, les seuils et barrages doivent permettre le passage des poissons.

Crapauduc
© Christian Fischer



4. Pour en savoir plus

La préservation de la biodiversité doit commencer à grande échelle. Pour être efficaces, les projets urbains (construction de quartiers, de parcs, d'immeubles, aménagement de berges...) la prennent en compte dès leur conception.

Pour favoriser les déplacements des espèces en ville, des couloirs végétaux – dits corridors écologiques* – sont conçus ou envisagés entre les espaces verts (parcs, jardins, berges...) (cf. P5-A6).

Les mentalités évoluent. Une belle pelouse n'est plus forcément une pelouse rase et verte, les herbes folles et les fleurs gagnent du terrain. L'herbe sauvage sur les chemins, les routes, les trottoirs peut rester parfois mal appréciée, mais les citoyens et les jardiniers l'acceptent aujourd'hui de plus en plus et apprennent même à la valoriser. Il est en effet important de laisser des espaces pour que la biodiversité s'installe.

Les citoyens recherchent la nature en ville, s'impliquent dans des projets collectifs (plantation dans les trous et fissures, pose de nichoirs et hôtels à insectes...), et les communes encouragent la création de jardins potagers urbains.

Les bâtiments aux murs et toits végétalisés apparaissent, accueillant une diversité végétale et son cortège d'insectes qui de plus retiennent l'eau de pluie et isolent davantage les bâtiments. Et les quartiers écologiques (éco-quartiers) voient le jour, mettant la priorité sur le transport, les économies d'énergies ou la biodiversité (bâtiments végétalisés, bassins naturels d'épuration de l'eau...).



* cf. livret/glossaire

des fruits est reconstruits à partir de jus, ce qui est économe en énergie. (climatiques...):

- la production et la transformation de produits bruts est un processus qui consomme beaucoup d'eau et d'énergie, des emballages, des consommateurs, transformation de production.



Pavés fleuris et enherbés
© MADZAK Catherine / INRA



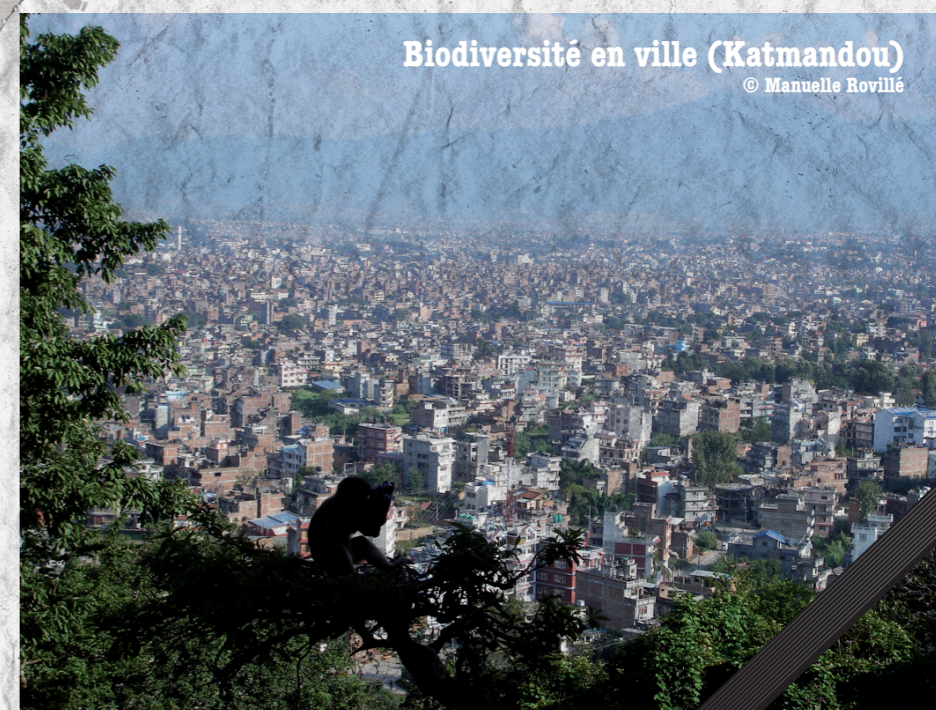
Végétation sur un mur
© Aurélien Riou

VOUS AVEZ DIT NATURE EN VILLE ?

Temps de l'activité : 1 demi-journée
Activité en intérieur et extérieur

Les villes hébergent une biodiversité* étonnante... Les espèces animales et végétales s'installent parfois dans des endroits insolites ! Afin de préserver et valoriser la biodiversité urbaine, des aménagements sont réalisés et les pratiques d'entretien des espaces verts évoluent.

**Où trouve-t-on la biodiversité urbaine ?
Comment la favoriser et la préserver ?**



1. Quel matériel ?

- poster « la biodiversité en ville »
- photos « aménagements en faveur de la biodiversité » et « espèces associées » à découper (annexe)



2. Comment procéder ?

1. À l'aide du poster, identifier tous les endroits en ville où l'on peut trouver de la biodiversité. Quelles espèces animales et végétales trouve-t-on ?
2. Découper puis relier les photos « aménagements en faveur de la biodiversité » à celles des « espèces associées » (annexe).
3. Partir à la recherche de la biodiversité urbaine, sauvage et domestique, en visitant différents quartiers de la ville (parcs, rues, berges, places...). Rencontrer le responsable environnement de votre ville pour identifier les actions menées en faveur de la biodiversité.

3. Quels résultats et interprétations ?

Des fissures aux égouts en passant par les toits, les appartements et les jardins publics, la ville accueille une grande diversité d'espèces. Bien que les végétaux soient plus faciles à observer (arbres, plantes, mousses, lichens...), de nombreux animaux trouvent également leur place en milieu urbain (mammifères, insectes, oiseaux, lézards...).

La biodiversité urbaine est indispensable pour les citadins, elle donne âme et vie aux quartiers et remplit des fonctions sociales, urbanistiques et biologiques. Elle est source d'inspiration, d'embellissement, de détente, de découverte, de jeu, de recherche. Les végétaux agissent sur la qualité de l'air (régulent la température, l'humidité et absorbent du dioxyde de carbone), les insectes pollinisent les plantes, les animaux disséminent leurs graines, les végétaux des zones humides atténuent les inondations.

La conservation et la valorisation de la biodiversité sont devenues un objectif prioritaire dans de nombreuses villes. Les gestionnaires des espaces verts installent des abris adaptés à différents animaux: nichoirs (oiseaux, chauves-souris), branchages au sol (hérissons, autres petits mammifères), fagots de bambou et bois mort (insectes). Ils favorisent les plantations de végétaux locaux, diversifiés, qui attirent les insectes et dont la floraison est étalée dans le temps. Les rosiers sont protégés des insectes grâce à la diversité végétale qui les entoure. Les pelouses des parcs sont laissées plus sauvages. Les tailles des arbres et arbustes sont moins fréquentes et respectent les cycles de reproduction des espèces. Et les produits chimiques ne sont plus toujours à l'ordre du jour.

