



Parc national  
des Ecrins

ENSEIGNANT

*Livret pédagogique*  
du  
**PARC NATIONAL**  
des  
**ÉCRINS**

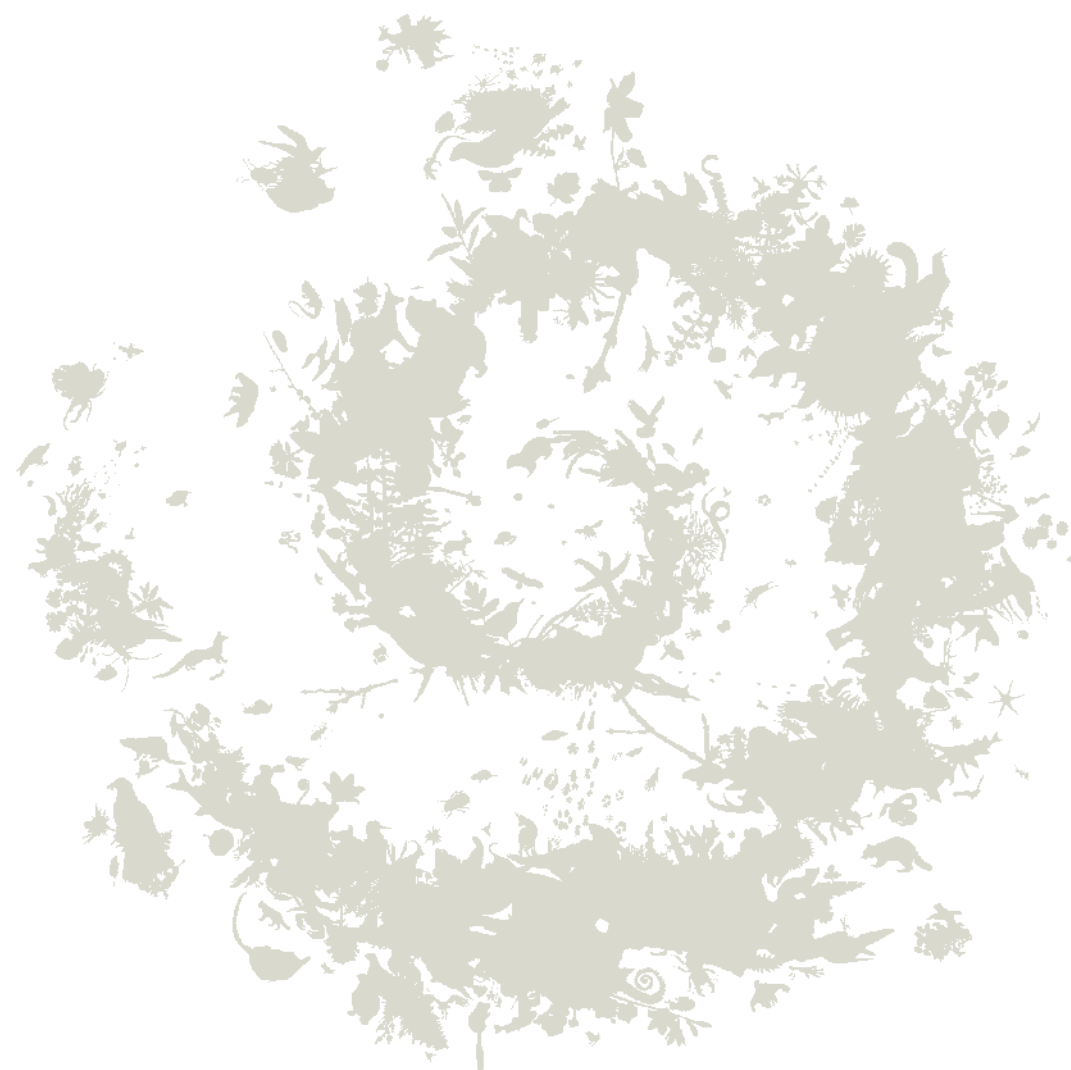


MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE,  
DE LA BIODIVERSITÉ,  
DE LA FORÊT, DE LA MER  
ET DE LA PÊCHE

Adopter  
Agir  
Participer

ACADÉMIE  
D'AIX-MARSEILLE

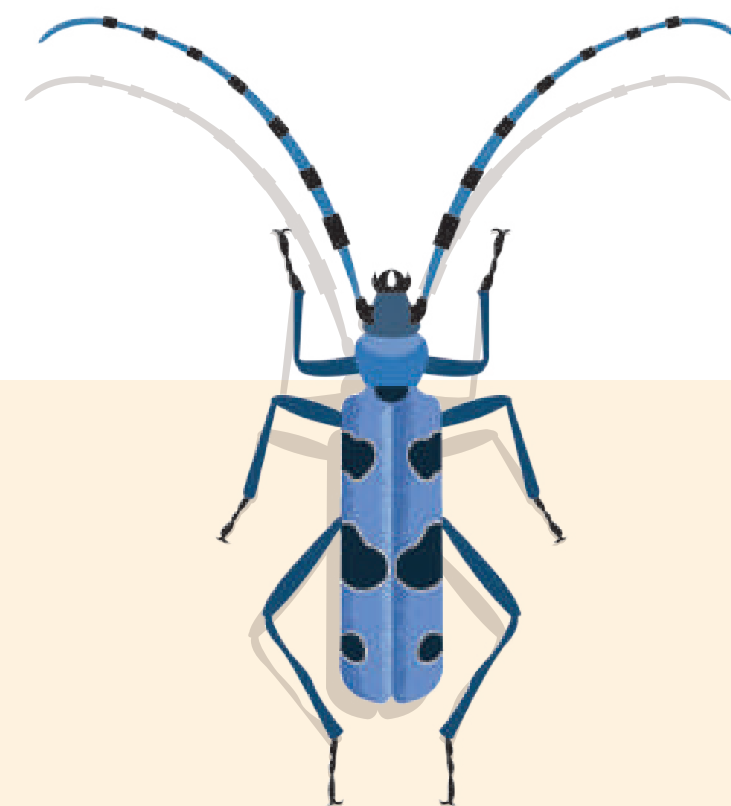
Liberté  
Égalité  
Fraternité



© PARC NATIONAL DES ÉCRINS  
2025  
Domaine de Charance  
05000 Gap  
[www.ecrins-parcnational.fr](http://www.ecrins-parcnational.fr)  
ISBN : 978-2-9528875-5-7

# Livret pédagogique du PARC NATIONAL DES ÉCRINS

ENSEIGNANT



Ce livret est associé au **Livret pédagogique**. Vous y trouverez les ressources complémentaires et les solutions aux jeux.



# Parc national des Écrins



Coordination : Pierrick Navizet  
Rédaction : Emilie Vautrin – Evaunat  
Création graphique et illustrations : Régis Ferré  
Groupe de travail : Olivier Warluzelle, Claire Calvet, Baptiste Bignet et Claire Broquet – Parc national des Écrins  
Stéphanie Foissac et Aurélie Privé – DASEN 05 – Éducation nationale  
Relecture : Hélène Belmonte, Cédric Dentant, Clothilde Sagot, Damien Combrisson, Yoann Bunz et Frédéric Sabatier  
© Parc national des Écrins - 2025

# Livrets pédagogiques : mode d'emploi

## 2 livrets complémentaires

### • LE LIVRET PÉDAGOGIQUE

Destiné aux élèves, enseignants ou animateurs, il permet d'aborder la montagne, et notamment celle du Parc national des Écrins, sous différents aspects traités au cours de 9 chapitres. Chaque thématique peut être étudiée indépendamment des autres. Ce livret est richement illustré. Le fichier numérique peut être projeté à l'écran et agrandi sans perte de qualité. Chaque page peut également être imprimée pour un travail sur papier. Un lexique des mots plus complexes est présent en fin d'ouvrage.

### • LE LIVRET ENSEIGNANT

Il s'adresse spécifiquement aux enseignants ou animateurs, en leur fournissant les réponses aux quiz et jeux proposés. Il donne également des informations complémentaires pour chaque thématique, des pistes d'utilisation avec des propositions d'activités et quelques ressources choisies afin d'approfondir le sujet étudié.

### LIVRET PÉDAGOGIQUE



Renvoi au numéro du chapitre (ici chapitre 2) et à la page du livret enseignant (ici p. 4)

Double page associée du livret pédagogique

Activités à faire par les élèves dont les réponses se trouvent dans le livret enseignant

### LIVRET ENSEIGNANT



Idees d'activités à faire en complément de celles proposées dans le livret pédagogique

Renvoi vers des ressources pour compléter les connaissances sur le sujet (par picto actif ou par QRcode)



VIDÉO  
OU AUDIO



SITE INTERNET



LIVRE ET  
PUBLICATION



PDF À  
TÉLÉCHARGER



QR CODE

# Sommaire

- 1 **Les mots de la montagne**
  - AUTOUR D'UN MOT
  - UNE MULTITUDE DE RÉALITÉS
- 2 **Un massif sauvage, le Parc national des Écrins**
  - QU'EST-CE QU'UN PARC NATIONAL ?
  - UN PARC DE LA HAUTE-MONTAGNE
  - DES NOMS À HISTOIRE ET DES MONTS À GRAVIR
- 3 **La montagne, c'est quoi ?**
  - UNE HISTOIRE DE SOLEIL
  - DES PAYSAGES EMBLÉMATIQUES
  - UN PEU D'HISTOIRE... GÉOLOGIQUE !
  - UN PAYSAGE QUI ÉVOLUE SOUS L'ACTION DES HUMAINS
  - MOTS CROISÉS SPÉCIAL MONTAGNE
- 4 **Les mystères des hauteurs**
  - LES GÉANTS DE GLACE
  - LES SECRETS DES LACS D'ALTITUDE
  - LA MONTAGNE ET SES RISQUES
  - LA NEIGE DANS TOUS SES ÉTATS
- 5 **La biodiversité des montagnes**
  - LE SOL
  - LES PETITS ÊTRES DU SOL
  - LES INSECTES, DES COMPAGNONS MOCHES ET INDÉSIRABLES ?
  - LE TEMPS DES RETOURS
  - L'HIVER OU LA SAISON DE TOUS LES DANGERS
  - LES ESPÈCES BLANCHES
  - LA FLORE D'ALTITUDE
  - ADAPTATION DE LA FLORE D'ALTITUDE
  - L'INTERDÉPENDANCE OU CE LIEN QUI NOUS UNIT TOUS
  - JEU : LA TOILE DE VIE
  - LA SPIRALE DE VIE
- 6 **Vivre en montagne**
  - ENTRE CONTRAINTES ET SOLIDARITÉ
  - DES PATRIMOINES ET DES TRADITIONS
  - LE TOURISME
  - D'UN ABRI SOMMAIRE AU REFUGE D'AUJOURD'HUI
  - TRAVAILLER À LA MONTAGNE
- 7 **Le pastoralisme**
  - LE PASTORALISME ET L'ALPAGE
  - CHIENS DE PROTECTION ET PRÉDATION
  - JEU DE LA TRANSHUMANCE
- 8 **Le changement climatique**
  - ÇA CHAUFFE POUR LA PLANÈTE !
  - ÇA CHAUFFE AUSSI POUR LES MONTAGNES !
  - LA FAUNE ET LA FLORE PEUVENT-ELLES S'ADAPTER ?
  - ET NOUS, QUE POUVONS-NOUS FAIRE ?
- 9 **Toi aussi va en montagne !**
  - POUVOIR OU NE PAS POUVOIR ? TELLE EST LA QUESTION !
  - L'EXPÉRIENCE REFUGE

Les enseignements scolaires dans le livret pédagogique du Parc national des Écrins

3  
3  
3

4  
4  
4  
5

6  
6  
7  
8  
9  
9

10  
10  
10  
12  
13

14  
14  
14  
15  
16  
17  
18  
18  
19  
20  
21  
21

22  
22  
22  
23  
23  
24

25  
25  
26

27  
27  
29  
30  
32

33  
33  
33

34

# 01

# Les mots de la montagne

## Autour d'un mot

L'imaginaire, les représentations que l'on a de la montagne et les émotions qu'on y associe ont évolué au cours de l'histoire.

Elle a longtemps été considérée comme un espace peuplé d'êtres surnaturels, démons et saints, lieux du divin et du légendaire. Les montagnards ont cependant toujours parcouru leur territoire pour chasser, faire du commerce, se marier... et les armées pour aller à la guerre. La toponymie témoigne des nombreux usages et de la connaissance fine du territoire.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, des scientifiques ont commencé à explorer la montagne et à gravir les sommets pour les mesurer et les étudier.

Puis vint le tourisme à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, d'abord estival avec les premiers alpinistes, les peintres, les vacanciers et les malades aisés en quête d'air pur et de santé (climatisme). L'imaginaire de la montagne, alors plus facilement accessible par les routes, a commencé à changer. Elle a été apprivoisée, en quelque sorte : autrefois affreuse et menaçante pour les non montagnards, elle est devenue majestueuse et splendide.

Vinrent ensuite les stations de ski et le tourisme hivernal au XX<sup>e</sup> siècle.

Bien sûr, tous les enfants n'ont pas la possibilité de partir en vacances à la montagne. D'autre part, nous vivons dans un monde où le contact avec la nature s'appauvrit. Comment se forme alors l'imaginaire enfantin du monde vivant et de la montagne, quels mots utiliser (et pour exprimer quelles émotions) ?

Au-delà de l'apprentissage et de l'utilisation d'un registre de vocabulaire, les mots permettent d'exprimer la vision que les enfants ont de la montagne. Est-elle sauvage, aménagée, sereine, dangereuse ?

Les approches sensibles, poétiques, artistiques de la découverte de l'environnement favorisent l'implication des jeunes (mais aussi des adultes !), le développement de l'imaginaire, les capacités artistiques et sensorielles. Elles répondent aux objectifs de l'éducation à l'environnement.

On protège mieux ce que l'on connaît, encore plus ce qui nous touche émotionnellement.



**Parc national des Écrins.**  
**Restitution d'une intervention en classe : Écriture et nature.**  
*Le Freney d'Oisans*



**Dire, lire, écrire de la poésie au cycle 2 : chercher sur Réseau Canopée**



**La clé.TV, Julie Provencher (Canada) : Un jeu pour inventer des histoires. 2'32**



**Parc national des Écrins. Abécédaire des jeunes découvreurs**



## Une multitude de réalités

### Pistes d'utilisation

- Jouer et créer avec la neige, la glace, et les éléments naturels (land'art).
- Jeu de rôle : faire dialoguer des personnages qui ont une vision différente de la montagne (un animal sauvage, un bâtisseur, un peintre, un ancien, ...). Que peuvent-ils se dire ?



**Demain, je pars en montagne Réseau Educalpes**



**Là-haut, neige et glace. Hervé Frumy, Les éditions du Mont-Blanc (2024), 84 pages**

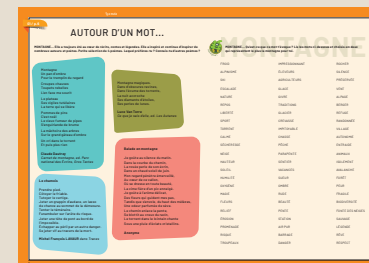


**Tintin au Tibet, Hergé Éd. Casterman (rééd.)**

>>>



>>>



### Pistes d'utilisation

- Lecture, expression écrite et orale, jeux avec les mots, les ressentis... Utilisation de marionnettes ou de figurines pour faciliter l'expression
- Jeux de rôle
- Autour de la lecture de paysage, vocabulaire
- Jouer et créer avec les éléments de la nature (land'art, poésie, conte)

# Un massif sauvage, le Parc national des Écrins

## Qu'est-ce qu'un Parc national ?

### Quiz spécial parcs nationaux

#### RÉPONSES

- 11** Les 11 parcs nationaux français sont les Parcs nationaux de la Vanoise, des Écrins, du Mercantour, Amazonien de la Guyane, de la Guadeloupe, de la Réunion, de Port-Cros, des Calanques, des Cévennes, des Pyrénées et le petit dernier créé, celui des Forêts.
- FAUX** Le Parc national des Écrins a été le 5<sup>ème</sup> à être créé, en 1973, après celui de la Vanoise (1963), de Port-Cros (1963), des Pyrénées (1967) et des Cévennes (1970)
- VRAI** En Europe, il y a plus de 300 parcs nationaux et dans le monde plus de 6500 !
- C** États-Unis
- A** De l'État



Site officiel des parcs nationaux



Activités autour de quelques espèces emblématiques des 11 parcs nationaux, posters à télécharger (papillons, rapaces, ...).



Les 11 Parcs nationaux



Charte du Parc national des Ecrins



## Un parc de la haute-montagne

### Des chiffres et des lettres

#### RÉPONSES

- 1 E.** Il existe une réserve intégrale, celle du Lauvitel
- 2 B.** Le Parc est à cheval sur 2 départements (Hautes-Alpes et Isère) et sur 2 régions (Sud-PACA et Auvergne-Rhône-Alpes).
- 4 H.** Le Parc national des Écrins a 4 grandes missions, qui ne peuvent se faire qu'en coopération avec tous les acteurs du territoire (voir page 10 du cahier de l'élève).
- 7 D.** Il existe 7 maisons du Parc réparties dans les 7 vallées du Parc. Elles sont les vitrines du territoire. Elles servent d'outil de travail aux équipes de terrain et de lieu d'accueil pour l'information du public. Le siège du Parc se trouve à Gap, au domaine de Charance.
- 49 F.** L'aire d'adhésion compte 49 communes.
- 150 G.** Il y a dans le Parc 150 sommets à plus de 3000 m d'altitude ! Pas étonnant que les Écrins soient reconnus comme un parc de la haute montagne ! Parmi les sommets les plus emblématiques, il y a la barre des Écrins (4 102m), la Meije (3 987m), l'Ailefroide (3 953m) et le Pelvoux (3 932m).
- 4102 A.** La barre des Écrins, plus haut sommet du Parc, culmine à 4 102m. Elle est aussi appelée Pointe des Arsines.
- 93000 C.** Le cœur du Parc fait 93 000ha.



Historique des Parcs nationaux



Le Parc national des Écrins



Réserve intégrale du Lauvitel



### Pistes d'utilisation

- Et si les élèves essayaient de trouver les 11 parcs nationaux français sur la carte ?  
- Activités pour apprendre à reconnaître quelques espèces emblématiques des 11 parcs nationaux.  
Posters à télécharger (papillons, rapaces, ...)



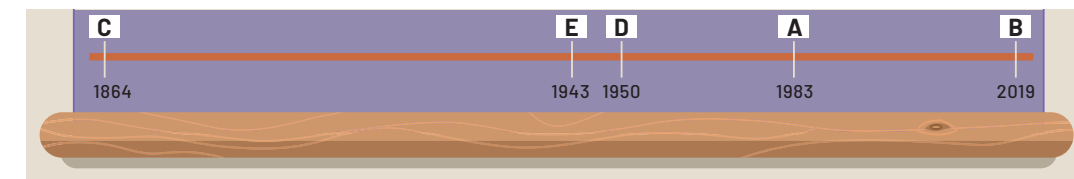
## Des noms à histoire et des monts à gravir

### ANECDOTE : Qui sont les Vaudois ?

Les Vaudois étaient des chrétiens ayant fait vœu de pauvreté. Ils s'opposèrent à la manière dont l'Eglise catholique du Moyen-Âge pratiquait la religion. Pour échapper aux massacres et persécutions dont ils faisaient l'objet, certains se sont réfugiés dans les montagnes, notamment dans la vallée de la Vallouise.

### Frise chronologique de l'histoire de l'alpinisme dans le Parc national des Écrins.

#### RÉPONSES



**1864** : première ascension de la Barre des Écrins (4 102 m) par une cordée internationale composée d'Edward Whymper, de Horace Walker, d'Adolphus Warburton Moore et des guides Michel Croz et Christian Almer.

**1943** : création de l'École nationale du Ski et de l'Alpinisme. Au début de l'alpinisme, être guide est rare chez les paysans locaux. Les touristes considèrent les guides et les porteurs comme des domestiques. Puis la formation se met en place et être guide devient un métier de passion, c'est résister à la fatigue, souvent, vivre avec le danger et le plaisir de la course. C'est vivre dans l'intimité de la haute-montagne, et la partager avec ceux qu'on y amène. Les guides sont des experts de la montagne, ils prennent des décisions pour la sécurité de la cordée.

**1950** : avant cette date, le transport des matériaux est difficile, les refuges sont construits en pierre ou en bois, ils ne sont pas gardés, chaque cordée y apporte son bois de chauffage et son ravitaillement. À partir de cette date, l'hélicoptère révolutionne la construction en haute montagne (transport, armatures métalliques...) : les refuges sont plus grands et les plus récents utilisent des technologies et des matériaux nouveaux (énergies, traitement des eaux usées...).

**1983** : martine Rolland devient la première femme guide d'Europe. De nos jours, parmi les alpinistes de renom du massif des Écrins il y a Paul Bonhomme et Lionel Daudet. Patrick Gabarrou a marqué l'histoire par l'ouverture de nombreux itinéraires. Jean-Michel Cambon a dédié sa vie à l'ouverture de nouvelles voies dans le massif de l'Oisans.

**2019** : l'alpinisme est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Citation de Gaston Rébuffat, guide « L'alpiniste est un homme qui conduit son corps là où, un jour, ses yeux ont regardé... »



Première femme alpiniste



Histoire de l'alpinisme



Premières de cordée



Exposition Gravier les sommets



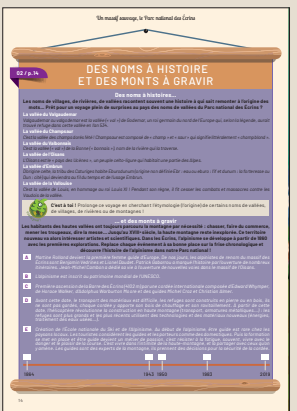
Petit dictionnaire des lieux-dits en Provence, Philippe Blanchet, Librairie contemporaine, 2003



Place de l'étymologie dans l'enseignement du français à l'école primaire



Villages d'alpinisme des Écrins. Ed. Glénat (2022), 192 pages.



### Pistes d'utilisation

- Rechercher les origines des noms de lieux-dits, de villages, sommets et rivières.
- Apprendre à lire une carte au 1/25 000<sup>e</sup>, y chercher les sommets. La mettre en relation avec un paysage.



# 03 La montagne c'est quoi ?

## Une histoire de soleil

**La course du soleil** : le soleil « se lève » à l'est et il « se couche » à l'ouest. À midi, il est au sud. En été, sa course est longue. Il se lève tôt, monte haut dans le ciel et se couche tard. Nos journées sont donc longues et nos nuits courtes ! En hiver, c'est le contraire.

**2 versants pour 2 expositions** : les vallées ont deux versants. L'adret est le versant sud, celui qui est exposé de façon directe aux rayons du soleil. Dans une journée ensoleillée, il peut capter jusqu'à 10 fois plus de chaleur que l'autre versant. À l'opposé, l'ubac, humide et froid, qui constitue la face nord d'un massif montagneux reçoit une insolation moindre en toute saison. Dans certaines vallées, durant les 3 mois d'hiver, l'ubac ne reçoit jamais le soleil et reste à l'ombre !

**L'être humain et le soleil** : les conditions de vie, sur un versant peu exposé au soleil ou au contraire bien exposé, sont bien différentes ! L'être humain, pour ses activités traditionnelles comme pour ses activités plus récentes, s'est adapté au relief de la montagne et a su tirer parti des avantages et des inconvénients de chacun des versants : il a bâti les villages sur l'adret car il faut de la chaleur pour les cultures situées tout autour des maisons. Il y a défriché la forêt, les champs, les cultures, les prairies occupant beaucoup de place ! Sur l'ubac, il a conservé la forêt : autrefois, on n'avait que le bois pour faire cuire la nourriture et pour se chauffer, c'était important d'en garder ! Puis il a construit des stations de ski sur ce versant où la neige se conserve bien plus longtemps.

À savoir

Dans toutes les montagnes du monde, on retrouve une organisation similaire des habitats. L'occupation de l'espace montagnard est très liée à l'ensoleillement. Néanmoins ce n'est pas l'unique critère. Avoir suffisamment de terres cultivables exploitables à l'abri des risques naturels était privilégié. Parfois cela impliquait que les installations de villages se fassent côté ubac.

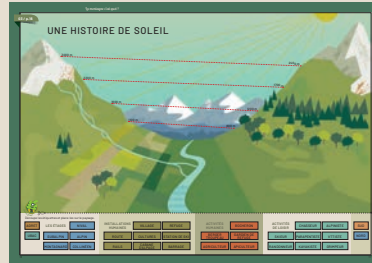
### Des plaines aux sommets : les étages de la végétation

En montagne, plus on prend de l'altitude, plus il fait froid et plus la neige reste longtemps. La végétation n'est alors pas la même en bas ou au sommet des montagnes. Elle varie suivant le versant et l'altitude, on parle d'étagement de la végétation. En France (et dans tous les massifs montagneux du monde), on distingue 5 étages. Chacun héberge animaux, plantes et activités humaines adaptés aux conditions qui y règnent.

- **Étage collinéen (0 à 1100m)** : il est caractérisé par des grandes plaines et des collines. Il correspond au bas des vallées.
- **Étage montagnard (1100 à 1600 m)**. C'est l'étage où l'on retrouve le plus d'habitations, de fermes et de cultures. Ici poussent beaucoup de feuillus.
- **Étage subalpin (1600 à 2200 m)** : il est caractérisé par une forêt de résineux. Ces arbres résistent mieux à l'hiver et à l'altitude avec leurs aiguilles ! L'agriculture y devient bien plus difficile, les villages cèdent la place aux hameaux ou à quelques maisons isolées. C'est à cet étage qu'ont été créées la plupart des stations de ski, avec leurs remontées mécaniques.
- **Étage alpin (2200 à 3000 m)** : la végétation devient bien basse et rase. Il n'y a naturellement plus de forêts. Le climat est trop rigoureux pour que les arbres puissent s'y développer. C'est l'étage des alpages avec les troupeaux l'été !
- **Étage nival (3000 m et plus)** : c'est le dernier étage et le plus haut. Ici dominent les glaciers, la neige et les sommets abruptes et rocailloux.

	 La course du soleil 	 Ubac - Adret 
	 Les étages de végétation 	 La vie de la montagne B. Fischesser

>>>



### Pistes d'utilisation

Faites placer aux élèves les étiquettes sur le paysage de montagne.

#### Questions :

> Où se trouvent les activités humaines ?

> Pourquoi l'être humain s'est-il installé à cet endroit ?

> Quelles conséquences l'aménagement de la montagne par l'être humain a-t-il sur le paysage ? Sur la biodiversité ?

Projet pédagogique sur le paysage, Les Vigneaux, 2014-2015



Kit pédagogique  
Jeux des familles



Cahier pédagogique : Bocage de montagne



Observer et analyser un paysage - Réseau Canopé



## Des paysages emblématiques

La montagne est loin d'être un univers uniforme. C'est au contraire une mosaïque de paysages, influencés et en partie façonnés par l'être humain selon ses besoins. Zoom sur quelques-uns d'entre eux.

- Un paysage construit : **le bocage**
- Une forêt caractéristique : **le mélézin**
- Un paysage ouvert : **les alpages**
- Un paysage minéral et vertical : **la falaise**
- Un paysage aqueux : **les zones humides**
- Un paysage mystérieux : **la haute montagne**

**Bocage** : l'un des bocages de montagne les plus hauts des Alpes est celui du Champsaur. C'est un paysage créé par les paysans. Ils ont planté des haies autour des parcelles pour les protéger du vent, notamment, et obtenir une meilleure production. Mais le bocage a bien d'autres fonctions ! Il retient l'eau, il fournit du bois pour se chauffer, pour faire des outils, il fournit de la nourriture, c'est un lieu de vie pour beaucoup d'animaux (grande biodiversité), les haies formant des corridors écologiques (circulation des animaux).

**Mélézin** : c'est une forêt dominée par les mélèzes. Leur feuillage vert clair aéré laisse passer le soleil en été, permettant le développement de plantes de sous-bois et le pâturage. En automne, leurs aiguilles deviennent jaune doré.

**C'est l'unique conifère d'Europe à perdre ses aiguilles ! Arbre typique des Alpes du sud, s'il gardait ses aiguilles, ses branches casseraient très probablement sous le poids de la neige !**

**Alpages** : ce sont les grandes prairies d'altitude situées au-dessus des forêts. C'est ici que pâturent les troupeaux de moutons ou de vaches en été. *(Pour en savoir plus, cf. chapitre « pastoralisme »)*

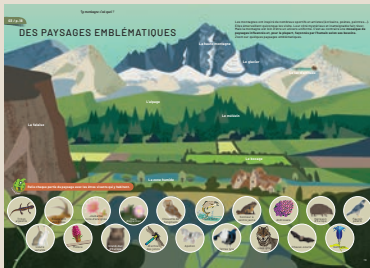
**Falaise** : la falaise est une importante paroi rocheuse verticale. La principale originalité de ces écosystèmes rupestres réside dans leur verticalité et le rôle important de la gravité. Les falaises constituent un refuge et un lieu privilégié pour l'implantation de certains végétaux, la reproduction et la nidification de nombreuses espèces. Elles y trouvent la tranquillité vis-à-vis des prédateurs et des dérangements (ex : bouquetin, rapaces).

**Zones humides** : tourbières, marais, prairies, étangs, mares, lacs d'altitude... Entre terre ferme et eau, les zones humides jouent un rôle vital dans la régulation du cycle de l'eau, la préservation de la biodiversité (40 % de toutes les espèces animales et végétales en dépendent), la filtration de l'eau, le stockage du carbone, la régulation climatique, la protection contre les catastrophes naturelles (prévention des crues en outre), la fourniture de ressources économiques et les intérêts sociaux et touristiques. Trop souvent perçus comme des espaces insalubres ou inutiles, ils ont subi des transformations et aménagements. Du fait de leur surexploitation ou de leur détérioration, on estime qu'en France près de deux tiers de la superficie des milieux humides ont disparu depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle.

**La haute montagne** : la haute montagne désigne généralement le domaine des hauts sommets. C'est un milieu aux températures très basses et aux vents forts, soumis à une érosion importante. Il abrite fréquemment des glaciers et ne permet l'apparition que d'une vie limitée, dominée par des mousses, des lichens, des insectes et diverses formes de vie microscopique.

• Glaciers : *POUR EN SAVOIR plus, cf. chapitre 4 « mystères des hauteurs »*

>>>



>

#### Images :

- Haies (haie d'églantiers)
- Chauve-souris (Grand Murin)
- Hérisson
- Loup

>

#### Images :

- Mélèze
- Tétraz-lyre
- Chouette de Tengmalm
- Loup

>

#### Images :

- Joubarbe
- Apollon
- Gentiane
- Loup

>

#### Images :

- Bouquetin
- Faucon pèlerin
- Hibou grand-duc

>

#### Images :

- Crapaud sonneur à ventre jaune
- Aëschne des joncs
- Triton alpestre
- Truite

>

#### Images :

- Lièvre variable
- Androsace

## III • Un peu d'histoire... géologique !

**Observez 360 millions d'années d'histoire de la Terre depuis un village des Écrins, sans bouger, et voyez comme le paysage a changé au fil du temps. Voici quelques grandes étapes :**

• **360 millions d'année** : la Pangée, unique continent, est recouverte de grandes forêts tropicales luxuriantes. Les premiers reptiles et les premières plantes modernes (conifères) se développent. Apparition des prêles, qui pouvaient mesurer plusieurs dizaines de mètres de haut. C'est aussi le temps des insectes géants, avec notamment une libellule de 40 cm de long et 70 cm d'envergure !

Nous sommes au Carbonifère. Pendant plusieurs millions d'années, d'importantes quantités de débris végétaux se sont accumulés dans de faibles profondeurs d'eau. Leur enfouissement à l'abri de l'air avec les sédiments qui les contenaient a participé à la formation de couches de charbon.

• **160 millions d'années** : un océan immense couvre tout le domaine qui deviendra les Alpes actuelles. Le massif des Écrins se trouve alors en gestation au fond de cette mer au climat doux où la vie marine prolifère (coraux, plancton...). Le calcaire qui forme les coquilles et squelettes de ces organismes s'accumule et se tasse au fond de l'eau pendant des millions d'années, donnant naissance à de véritables bancs de roches (calcaires et marnes) de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur.

Nous sommes au Jurassique, c'est l'ère des dinosaures.

• **100 millions d'années** : le mouvement des continents commence à refermer cette mer. L'Afrique et l'Europe se rapprochent jusqu'à rentrer en collision. Il y a 66 millions d'années, un astéroïde percute la Terre et anéantit les dinosaures et 75% de toute forme de vie terrestre.

• **23 millions d'années** : c'est la naissance des Alpes. La plaque africaine va globalement passer par-dessus la plaque européenne, raclant, plissant et fracturant au passage les roches sédimentaires formées précédemment. C'est ainsi que les Écrins sortent définitivement des eaux et s'élèvent de plus de 4000 m.

• **2 millions d'années** : commence une succession de périodes glaciaires de grande ampleur. Par le jeu successif de l'érosion glaciaire et de celle des rivières torrentielles, le massif des Écrins s'est façonné, modelé pour créer cette diversité de formes du relief (géomorphologie) et de matériaux (géologie), première ossature des milieux du massif. Originaires d'Afrique, les mammouths se répandent sur le continent européen.

• **Aujourd'hui** : les Écrins continuent encore à se modeler doucement, sous nos yeux, par l'influence du climat et des activités humaines. Le mouton, animal largement tributaire de l'être humain pour sa santé et sa survie, a été parmi les premiers animaux à être domestiqués il y a 10 000 ans au Proche-Orient, avant d'être amené en Europe.

### De roches en vallées

Il y a 200 millions d'années, le Parc national des Écrins se trouvait sous l'eau ! Au fond de la mer, des sédiments se sont accumulés. Ces dépôts de sable, de graviers et d'argiles forment aujourd'hui les roches sédimentaires tendres, tel le calcaire, les grès, les marnes et les schistes situées principalement dans le sud du Parc (*Embrunais* et *Champsaur*).

■ RDV aux aiguilles de Chabrières ou à la Tête d'Aval près de Vallouise pour les observer !

Il y a 50 millions d'années, au moment de la création de la chaîne alpine, des roches cristallines provenant des profondeurs de la terre sont remontées par collision de plaques. Ces roches constituent le massif de l'Oisans et son relief vigoureux.

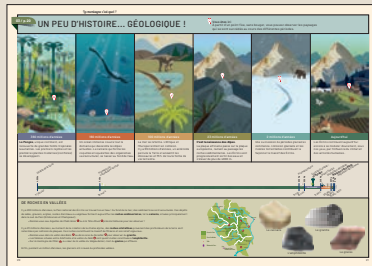
■ RDV dans le vallon des Bans ou dans celui du Soreiller pour observer du granite.

■ Les falaises situées entre Ailefroide et le vallon du Selé sont quant à elles constituées d'amphibolite.

■ Sur la montagne de l'Olan, au cœur de la vallée du Valgaudemar, c'est du gneiss qui affleure.

Enfin, pendant un million d'années, les glaciers ont creusé de profondes vallées.

>>>



### Pistes d'utilisation

Du caillou à la planète



- Activités autour des dinosaures, lecture de paysage

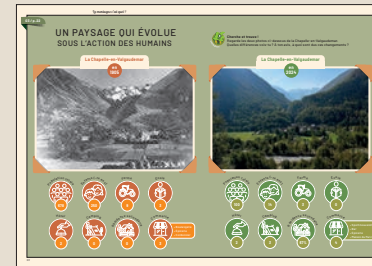
- Sortie, visite, avec un accompagnateur en montagne spécialisé ou un géologue (cycle 3).

- Eduscol : Étude de la biodiversité passée (cycle 3)



## Un paysage qui évolue sous l'action des humains

>>>



### Pistes d'utilisation

- Cherche et trouve !  
Quelles différences voit-on, à quoi sont dus ces changements ?

- Peut-on imaginer à quoi ressemblera le paysage en 2050 et dans un siècle ?

- Enquêtes orales.

- Évolution et lecture des paysages



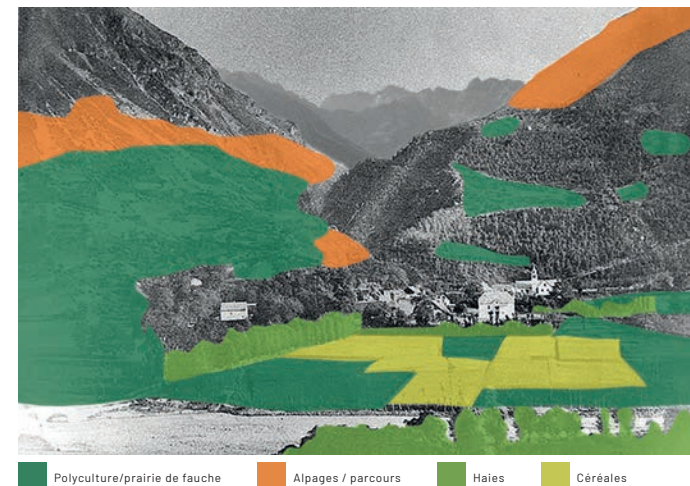
Pendant des millénaires, la vie en montagne était basée sur l'autarcie. Les montagnards circulaient à pieds, sur des sentiers muletiers et parcouraient souvent de grandes distances pour le commerce et la vie sociale. Ils franchissaient des cols en altitude pour se rendre d'une vallée à l'autre. Les activités agricoles et pastorales étaient leurs principales ressources.

Au tournant du 20<sup>e</sup> siècle, l'arrivée de l'automobile et du train dans les vallées met les Alpes en contact avec un monde déjà en pleine transformation. Il a fallu créer des routes, des voies ferrées, et le commerce s'est intensifié. Plus tard, les stations de ski se sont développées et le tourisme est devenu la plus grande source de revenus. Les montagnards ne sont plus isolés, mais les conditions de circulation restent plus difficiles qu'en plaine en raison du relief et de la neige. En hiver certaines routes peuvent fermer, ce qui oblige à faire de grands détours pour se rendre dans une autre vallée !

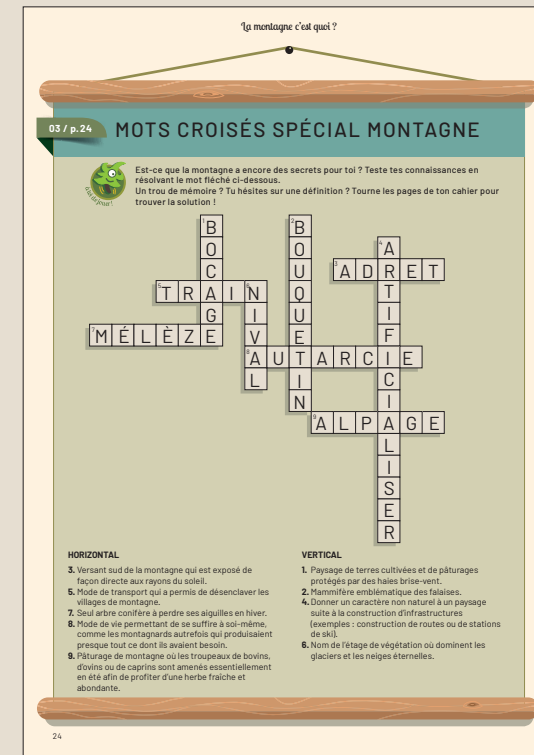
**ANECDOTE** : maintenant presque tout arrive par la route et il y a internet. Mais les routes restent difficiles en hiver et le téléphone ne passe pas partout. La montagne reste la montagne !

### Les différences dans le paysage (cf. cartes avec légendes)

- L'occupation des sols par l'agriculture a diminué
- La rivière est maintenant endiguée, il n'y a plus de névés (été)
- La couverture forestière a augmenté
- Il y a eu des reboisements (RTM)
- Le tourisme et les axes de circulation se sont développés (camping, bâtiments d'accueil, ...).



## Mots croisés spécial montagne





# 04 Les mystères des hauteurs

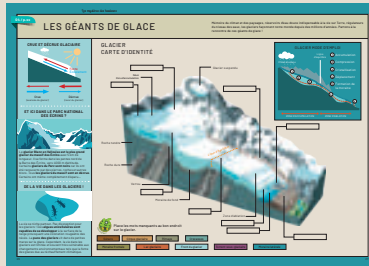
## Les géants de glace

### Glacier, mode d'emploi

Voici les différentes étapes de la formation d'un glacier :

- 1. Accumulation** : les glaciers se forment dans des régions où la neige tombe en abondance, comme les sommets de montagnes ou les régions polaires. Au fil du temps, elle s'accumule et forme une couche épaisse.
- 2. Compression de la neige** : sous le poids de la neige accumulée, les couches inférieures de neige sont compressées, l'air emprisonné est expulsé, les flocons se soudent petit à petit les uns aux autres.
- 3. Cristallisation** : la neige se transforme en glace compacte et étanche.
- 4. Déplacement de la glace** : sous l'effet de la gravité, la glace commence à se déplacer lentement. Au fil du temps, selon la pente du terrain, la température et la quantité de neige qui tombe, le glacier se déplace plus ou moins vite.
- 5. Formation de la moraine** : lorsque le glacier se retire, il peut laisser derrière lui des dépôts de roches et de débris appelés moraines. Ce sont des traces de l'ancienne avancée du glacier.

>>>



À savoir

Ces étapes se produisent sur une période de temps très longue, allant de plusieurs années à plusieurs milliers d'années, en fonction des conditions environnementales !

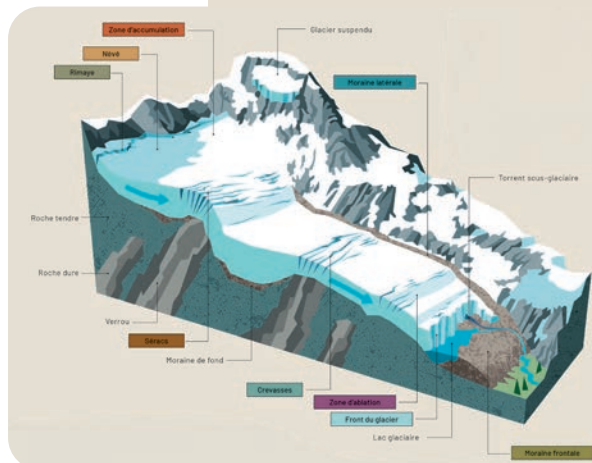
### Glacier, carte d'identité

Sur le dessin du glacier, placer les différents éléments au bon endroit :

- **Névé** : partie amont d'un glacier où la neige ne fond pas totalement l'été. Elle s'accumule et se transforme en glace.
- **Zone d'accumulation** : Zone où la neige ne fond pas complètement en été et se transforme lentement en glace.
- **Zone d'ablation** : partie du glacier où la fonte estivale provoque la diminution de l'épaisseur du glacier.
- **Front glaciaire** : limite aval d'un glacier
- **Crevasse** : fracture dans le glacier
- **Sérac** : bloc de glace de grande taille formé par la fracturation du glacier
- **Moraine** : amas de blocs et de débris rocheux entraînés par le mouvement de glissement du glacier et déposés soit latéralement (moraine latérale) ou devant la langue terminale (moraine frontale). Les moraines sont donc des témoins de la position d'un glacier à une époque donnée. Elles permettent aux chercheurs de reconstituer la surface et le volume du glacier à cette même époque.
- **Rimaye** : crevasse qui se forme à la limite entre le névé et le rocher.

### Crue et décrue glaciaire

L'évolution d'un glacier est déterminée par la différence entre l'accumulation et les pertes de glace. La crue d'un glacier signifie que le glacier gagne en longueur et en épaisseur. Il avance vers la vallée. Par endroit, le glacier peut se déplacer de 100 à 300 m par an ! Lorsqu'un glacier est en décrue, il perd en épaisseur et il recule.



50 ans d'histoire : Les glaciers des Écrins

Le glacier Blanc

Et au milieu coule un glacier

Exposition : Glaciers, itinéraire de découverte

Le cahier thématique Glaciers

## Les secrets des lacs d'altitude

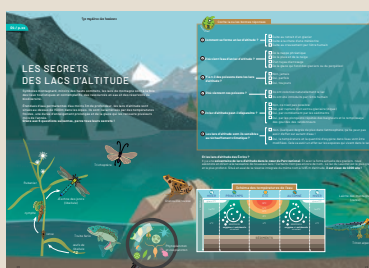
### RÉPONSES

#### 1. Comment se forme un lac d'altitude ?

La plupart des lacs d'altitude sont apparus après le retrait des glaciers. Depuis la fin de la dernière glaciation il y a 11 000 ans, les glaciers ont fondu et ont laissé derrière eux des dépressions et des amas de roches (les moraines) que l'eau a colonisé pour former les lacs.

Avec le réchauffement climatique en cours et la fonte des glaciers, de nouveaux lacs d'altitude apparaissent !

>>>



#### 2. D'où vient l'eau d'un lac d'altitude ?

Elle provient de la pluie, la neige, la glace qui fond des glaciers ou du pergélisol (ou permafrost : sol gelé en permanence pendant au moins 2 ans).

#### 3 et 4. Y a-t-il des poissons dans les lacs d'altitude ? D'où viennent-ils ?

Naturellement il n'y a pas de poissons dans un lac d'altitude. Mais dans certains lacs d'altitude, ils ont été amenés à dos d'êtres humains, de mulets ou par hélicoptère !

Depuis le Moyen Âge, des poissons ont été introduits dans les lacs d'altitude pour servir de réserve de nourriture aux bergers. Aujourd'hui, c'est pour la pêche de loisirs.

#### 5. Un lac d'altitude peut-il disparaître ?

Comme tous les systèmes naturels, les lacs sont des écosystèmes en évolution, ils se forment et disparaissent naturellement à une échelle de temps longue ! La plupart des lacs sont voués à se combler et disparaître en raison de processus lents et progressifs de dépôt de sédiments.

Les lacs avec barrages (artificiels ou naturels) peuvent par contre disparaître rapidement si le barrage cède.

#### 6. Les lacs d'altitude sont-ils sensibles au réchauffement climatique ?

Oui, la température et la quantité d'oxygène dans l'eau sont modifiées. Cela a un effet sur les espèces qui vivent dans le lac.

### Les lacs de montagne

Ils permettent le stockage et la filtration de l'eau. Ils abritent une biodiversité spécifique, fragile, et certains font l'objet d'études scientifiques. Ils peuvent être utilisés pour les loisirs, l'alimentation en eau potable ou la production en électricité.

### La vie dans un lac d'altitude

Les espèces animales et végétales présentes sont capables de résister aux conditions extrêmes... La plupart des organismes vivant dans ces lacs d'altitude sont microscopiques ou de très petites tailles : planctons, larves d'insectes, amphibiens, vers, crustacés...

Toutes les espèces vivant à proximité ou dans ces lacs (grenouilles, insectes, tritons, oiseaux, ...) forment un réseau fragile et unique adapté aux conditions d'altitude.

### Fonctionnement

Les lacs sont des plans d'eau suffisamment profonds pour maintenir pendant de longues périodes des températures différentes entre la surface et le fond.

Différents paramètres varient en fonction de l'heure de la journée, de la saison, de la météo et de la profondeur à laquelle elle est mesurée.

#### • La température

Au 1<sup>er</sup> août, en plein cœur de l'été, l'eau à la surface peut monter jusqu'à 18°C.

En hiver, sous la glace, la température de l'eau est proche de 0°C. Les eaux profondes des lacs sont à leur densité maximale à 4°C. Ceci est une constante.

En surface la température de l'eau varie au fil des saisons. Elle se réchauffe progressivement au printemps, atteint son maximum en été et refroidit à l'automne. Ces variations thermiques provoquent des brassages qui permettent à l'oxygène et aux nutriments de circuler sur toute la masse d'eau.

Remarque : les températures inscrites sur le schéma sont juste indicatives, elles varient considérablement d'un lac à un autre.

#### • La quantité d'oxygène dissous

Elle dépend de la température de l'eau : plus une eau est fraîche, plus elle est oxygénée. La matière organique végétale (phytoplancton, algues, plantes aquatiques) produit de l'oxygène en présence de lumière (photosynthèse).

#### • La quantité de zooplancton et phytoplancton

Les micro-organismes présents dans les lacs, comme les phytoplanctons, sont à la base de la chaîne alimentaire. Ensuite, zooplancton, larves d'insectes, vers et crustacés peuvent se développer à la belle saison.

### Les lacs de montagne et leurs sédiments : véritables archives naturelles

Les sédiments piègent au cours du temps des particules provenant du bassin versant, du lac ou voyageant dans l'atmosphère. En les étudiant, les scientifiques peuvent retracer les conditions environnementales passées et mieux appréhender les changements du climat, l'évolution des écosystèmes et les impacts des activités humaines.

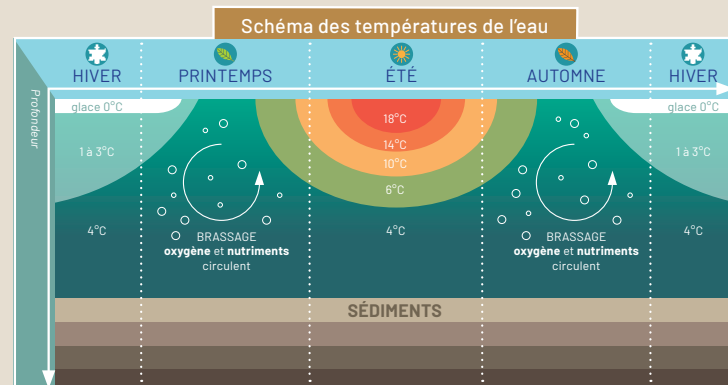
### Pistes d'utilisation

- Le réchauffement climatique menace-t-il les lacs d'altitude ?  
Espèces invasives, fonctionnement du lac, changement de température de l'eau, de la quantité d'oxygène dissous...

- Les activités humaines ont-elles des impacts sur les lacs d'altitude ?  
Pollution atmosphérique, intrants agricoles, apports de nutriments, dérangement...

- Comment participer à la protection des lacs d'altitude ?  
(Cycle 3)

- Activités autour de la faune des lacs d'altitude (Cycle 2, 3)





## La montagne et ses risques

### Définitions des risques naturels : RÉPONSES

- ▲ Crues

Montées rapides des eaux souvent dues à des orages violents. Les rivières et torrents sortent de leur lit et emportent tout sur leur passage. Les eaux peuvent charrier de gros blocs de rocher et beaucoup de terre, provoquant des coulées de laves torrentielles.
- ▲ Chutes de pierres

Elles sont fréquentes en montagne. Quand il fait froid, l'eau de pluie qui s'est infiltrée dans les fissures de la roche gèle et casse la roche. Lorsque les températures se réchauffent, la glace qui maintenait les morceaux de roches collés entre eux, fond et les roches tombent. Parfois tout un pan de montagne dégringole ! On parle alors d'éboulement.
- ▲ Glissements de terrain

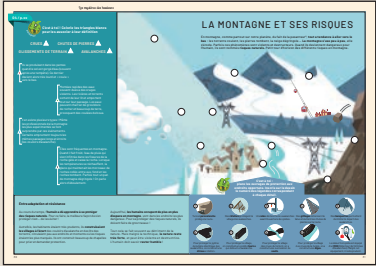
Elles sont fréquentes en montagne. Quand il fait froid, l'eau de pluie qui s'est infiltrée dans les fissures de la roche gèle et casse la roche. Lorsque les températures se réchauffent, la glace qui maintenait les morceaux de roches collés entre eux, fond et les roches tombent. Parfois tout un pan de montagne dégringole ! On parle alors d'éboulement.
- ▲ Avalanches

Masses de neige qui se détachent et dévalent un versant de montagne. Ce phénomène se poursuit par un mouvement rapide sur une forte pente. La quantité de neige mobilisée peut être énorme et accompagnée de glace, de débris végétaux et plus rarement de rocher ou de terre.

### Ouvrages de protection : RÉPONSES



>>>



### Pistes d'utilisation

Lecture de paysage (avec ou sans neige) :  
- Où se trouvent les zones à risques potentiels (éboulements, avalanches, ...)?  
- Sont-elles utilisées par l'homme ?

## La neige dans tous ses états

### Vrai ou faux ? Teste tes connaissances sur un des symboles de l'hiver : LA NEIGE !

#### RÉPONSES

1. Pour qu'il neige, il faut 3 ingrédients :

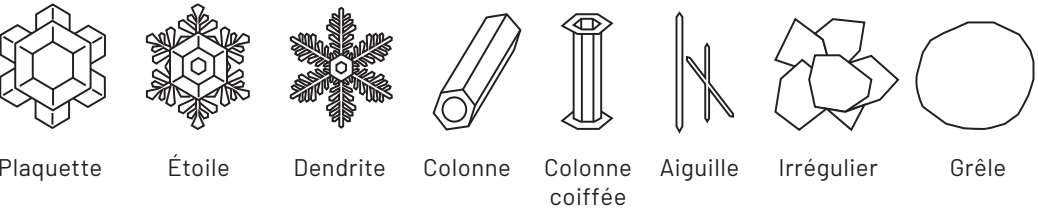
#### VRAI

- des températures très basses (inférieures à 0 °C) ;
- la présence de vapeur d'eau ;
- la présence de minuscules particules volatiles (poussière, sable, cendre...).

2. Tous les flocons de neige ont la même forme.

#### FAUX

On classe les flocons selon leur forme dans 8 catégories : flocons plaquettes, flocons étoilés (les plus connus), flocons dendrites, flocons colonnes, flocons colonnes coiffées, flocons aiguilles, flocons irréguliers et grêle.



3. La neige est un bon isolant contre le froid.

#### VRAI

Quand les flocons atteignent le sol, ils emprisonnent de l'air entre eux. Le manteau neigeux est constitué de 50 à 90% d'air. Rien de tel pour s'isoler du froid, comme sous un gros blouson garni de duvet bien aéré ! Sous cette couverture, la végétation est à l'abri du gel, du vent et de la sécheresse.

4. La neige qui fond redevient lentement de l'eau. Elle s'infiltre dans les sols, alimente les cours d'eau, les torrents et les cascades. Cette eau reconstitue les réserves d'eau douce nécessaires à la vie végétale, animale et humaine.

#### VRAI

5. La neige représente un danger pour les animaux des montagnes.

#### VRAI

et

#### FAUX

VRAI : l'hiver est une période difficile pour la faune sauvage. La neige rend l'accès à la nourriture difficile et les déplacements plus coûteux en énergie.

FAUX : mais la neige permet à certains animaux de se camoufler et d'être peu visibles par leurs prédateurs (homochromie - Lièvre variable, Lagopède alpin et Hermine). L'épaisseur de la couche de neige crée un refuge saisonnier isolé du froid et qui reste à température constante (appelé le subnivium) : le tétras-lyre creuse un igloo pour s'abriter, le campagnol se promène dans les tunnels qu'il a creusés au milieu des flocons...

>>>



### Pistes d'utilisation

- La Salamandre Junior : Piégez et observez les flocons de neige



- Jouer avec la neige, construire un igloo



C'est pas sorcier  
AVALANCHE :  
neige à haut risques



L'amélioration et le  
partage de connaissances  
sur les avalanches



Mon voyage au  
fil de l'eau



Comment se forme  
un flocon de neige



La naissance d'un flocon  
de neige, un spectacle  
hypnotisant !



La faune en hiver :  
survivre !



## Le sol

Découvrez comment le bois mort profite à chacune des espèces suivantes en complétant les phrases avec les étiquettes ci-dessous :

### RÉPONSES

- **Pic épeiche** : creuse des loges pour nicher et se nourrit des insectes présents sous l'écorce.
- **Rosalie des Alpes** : ses larves se développent dans des troncs morts.
- **Champignons décomposeurs** : se développent sur les arbres affaiblis. Ils digèrent le bois mort et le transforment en humus.
- **Chouette de Tengmalm** : niche dans les loges creusées par les pics.
- **Martre** : redoutable prédateur, elle fait la tournée des cavités pour croquer les poussins.
- **Cétoine dorée** : ses larves sont saproxylophages, elles se nourrissent de bois très décomposés.
- **Grand capricorne** : pond ses œufs uniquement dans l'écorce des bois dépérissants.
- **Chauve-souris** : sont adeptes des trous de pics comme refuge.
- **Éristale des fleurs** : ses larves aquatiques se développent dans les cavités remplies d'eau stagnante des vieux arbres.
- **Buxbaumie verte** : cette mousse pousse sur les bois morts en décomposition.



Le sol acteur-clé des territoires et du climat



Le sol et l'érosion



La photo-synthèse



Le sol royaume du vivant



## Les petits êtres du sol

La décomposition de la matière

### RÉPONSES



- **Étape 1** : Champignons et bactéries se développent sur la feuille et la ramollissent.
- **Étape 2** : Collemboles et acariens perforent la feuille.
- **Étape 3** : De petites larves de mouches agrandissent les perforations et forment des trous.
- **Étape 4** : Cloportes, glomérus, mille-pattes, escargots, fourmis et autres petits animaux attaquent les nervures et découpent la feuille.
- **Étape 5** : Bactéries, acariens, petits collemboles, nématodes fragmentent les débris et digèrent les morceaux en produisant des excréments.
- **Étape 6 (qui a lieu pendant tout le processus)** : les vers de terre fragmentent et enfouissent les morceaux de feuilles et les crottes de collemboles et acariens. Ils évacuent des tortillons, les turricules, qui sont un mélange de matières organiques et minérales enrichi en azote, ammonium et phosphore assimilables par les plantes.

Zoom sur les jardiniers de l'ombre

DEVINETTE : RÉPONSE Je suis le ver de terre



La vie des sols : le vivant qui travaille pour nous



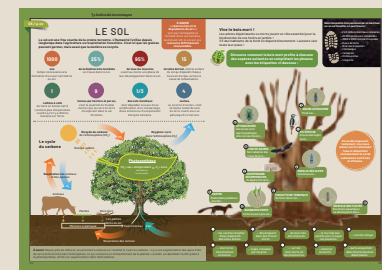
Ma Petite planète chérie : 20 mm sous terre



La biodiversité des sols



L'intérêt du bois mort en forêt

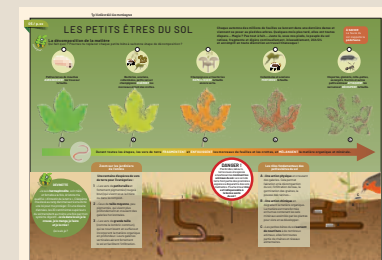


### Pistes d'utilisation

Tous ensemble à la découverte du sol



La fresque du sol



### Pistes d'utilisation

L'action des vers de terre sur le sol



Vigie nature école : placette à vers de terre



## Les insectes, des compagnons moches et indésirables ?

Au fait, qu'est-ce qu'un insecte ?

### RÉPONSES

Tous les insectes ont :

- 6 pattes
- un corps en 3 parties : une tête, un thorax et un abdomen
- 2 antennes
- un exosquelette : enveloppe dure externe qui protège l'insecte et sert d'accroche aux muscles.

Une place essentielle au sein des écosystèmes

Les insectes ont 3 rôles clés :

- **La pollinisation** : sans les insectes pollinisateurs, la plupart des plantes à fleurs disparaîtraient de la surface de la terre. Elles ont besoin d'eux pour leur fécondation, comme une grande partie de nos fruits et légumes ! Les abeilles sauvages sont les principaux pollinisateurs des plantes à fleurs ; les mouches et les papillons pollinisent nos cultures et assurent nos récoltes.

- **Le recyclage** : les insectes, en compagnie d'autres invertébrés (cf. « Les petites êtres du sol »), jouent un grand rôle dans les différents cycles de la matière. Ils recyclent presque tout : les feuilles des arbres, les troncs, les excréments et poils des animaux etc. Par exemple, une feuille qui tombe au sol est grignotée par des insectes et autres petits animaux. Il y a toujours une double action : mécanique (la feuille est broyée) et chimique (digestion). Sans l'intervention des insectes, les cycles de la matière seraient fortement entravés.

- **Des auxiliaires précieux** : les insectes apportent une aide précieuse à l'agriculture. Certains en mangent d'autres, dits « nuisibles », qui prolifèrent dans les contextes favorables pour eux (absence de prédateur, plantes affaiblies). Par exemple, si une plante est cultivée à grande échelle, certains insectes en profitent : leurs populations se multiplient et portent atteinte à la récolte. Les guêpes et les coccinelles détruisent les chenilles et les pucerons qui s'attaquent aux plantes, les fourmis éliminent une grande quantité d'autres insectes qui abîment les arbres.

Un maillon important des réseaux alimentaires

Les insectes, pour un grand nombre d'entre eux, sont à la base de nombreuses chaînes alimentaires après les plantes. De nombreux oiseaux tels que les hirondelles et les mésanges s'en nourrissent.

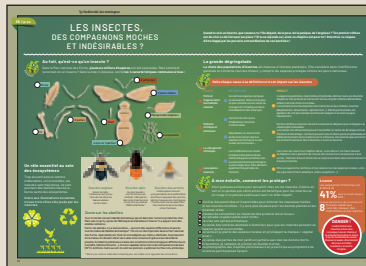
La grande dégringolade

### RÉPONSES

Relier chaque cause à sa définition et à son impact sur les insectes :

● Cause ● Définition ● Impact

- Perte et fragmentation des habitats naturels
- Construction de routes...
- Les insectes voient leur habitat réduit...
- Pollution chimique et lumineuse
- Dégradation ou destruction de l'environnement...
- L'usage des pesticides, insecticides et herbicides...
- Le changement climatique
- Les modifications du climat...
- De très nombreux insectes meurent...
- Les espèces invasives
- Ce sont des espèces exotiques envahissantes...
- Elles accaparent le territoire...



### Pistes d'utilisation

Le petit déjeuner avec ou sans pollinisateurs



Pollution lumineuse et fractionnement de l'habitat



La découverte du monde des insectes



Vigie-Nature école : Spipoll





À mon échelle, comment les protéger ?

RÉPONSES

Voici quelques actions pour accueillir chez soi les insectes.

Action bénéfique pour les insectes

Effet négatif

- Je laisse des lumières allumées à l'extérieur pour que les insectes puissent se repérer quand la nuit tombe.
- J'utilise des pesticides et insecticides pour éliminer les mauvaises herbes et les insectes nuisibles : il y aura plus de place pour les bonnes plantes et les insectes utiles.
- J'essaie de consommer au maximum des produits bio et locaux.
- À l'automne, je ramasse et je brûle les feuilles mortes.
- Je ramasse le gazon après avoir tondus.
- Je crée une spirale aromatique.
- Je sème et je plante des espèces locales en privilégiant la marque « végétal local ».
- Je laisse des parties de mon jardin en jachère avec des tas de bois morts.
- Je photographie des insectes pollinisateurs et je participe au programme de sciences participatives Spipoll.

Le temps des retours

Introduction, réintroduction ou retour naturel ?

La réintroduction d'espèces vise à rétablir une espèce dans une zone qu'elle occupait autrefois. Un programme de réintroduction nécessite beaucoup d'effort et d'argent. Avoir besoin d'en réaliser suppose que les actions de préservation d'une espèce tentées avant ont échoué.. Les espèces concernées dans les Écrins sont le Bouquetin des Alpes, le Gypaète barbu, le Vautour fauve et le Vautour moine.

Une introduction a pour objectif d'implanter une espèce dans un milieu ou sur un territoire où elle n'a jamais vécu. Ces opérations sont souvent à des fins cynégétiques (Mouflon, Truite arc en ciel). Parfois elles peuvent être involontaires lorsque des individus s'échappent d'un élevage (Ragondin) ou encore lorsque des plantes exotiques sont dispersées hors des jardins (Renouée du Japon, Buddleja).

Des espèces ont complètement disparu d'un territoire, victimes de la chasse, de campagnes d'extermination car elles étaient considérées comme nuisibles ou encore parce que leurs habitats ont été détruits. A la faveur d'un statut de protection et avec des milieux naturels qui évoluent et redeviennent parfois favorables aux espèces, certaines ont pu faire leur retour naturel (loup, castor, loutre...).

>>>



Pistes d'utilisation

Malle pédagogique Animale loup  
Association Sours



Parc national des Écrins :  
Le Bouquetin dans une malle !



L'hiver ou la saison de tous les dangers

>>>

PARTIR

En migrant, certains animaux retrouvent un climat, des ressources alimentaires, et ainsi survivent pendant l'hiver. Plusieurs espèces font des milliers de kilomètres !

Plus le climat se réchauffe, et moins les oiseaux migrent. Les hivers européens devenant de plus en plus doux, la ressource alimentaire suffisamment abondante, certains adaptent leur comportement en restant. Rester plus au nord et affronter un froid « tolérable » plutôt que d'endurer la migration comporte des risques. En cas d'hiver très rigoureux, des migrateurs devenus sédentaires meurent, n'étant pas adaptés au froid. Ce n'est toutefois pas un danger pour la survie de l'espèce. D'autres oiseaux migrateurs s'adaptent aussi au changement climatique sans arrêter de migrer vers le sud du Sahara, mais en y passant moins de temps. Ils partent plus tard et rentrent plus tôt, afin de profiter de l'abondance de nourriture du printemps en Europe.

RESTER ET DORMIR

Hiberner ou hiverner ?

Certaines espèces se sont adaptées en restant au même endroit toute l'année, et en réduisant leurs besoins vitaux en hiver.

L'hibernation est un état très particulier, différent du sommeil. Les animaux ralentissent leur métabolisme jusqu'à un niveau très bas. Cela conduit à une véritable léthargie. Parmi les hibernants, on peut nommer le hérisson, la marmotte, de nombreuses espèces de chauves-souris, le loir, le léro...

L'hivernation est aussi appelée "somnolence hivernale". Les hivernants abaissent légèrement leur température, ralentissent les battements de leur cœur mais n'entrent pas en léthargie. Ils restent vigilants et peuvent se réveiller très facilement. Les femelles peuvent même donner naissance à des petits pendant l'hivernation ! L'ours et le blaireau en sont des exemples.

Les chauves-souris : leur régime strictement insectivore leur impose d'hiberner. Elles fonctionnent à l'économie, elles abaissent leur température corporelle jusqu'à celle du milieu ambiant (souvent un site souterrain).

RESTER ACTIF

Changer de régime alimentaire, changer de couleur, faire des réserves... Les stratégies d'adaptation au froid sont très variées pour pouvoir survivre à l'hiver.

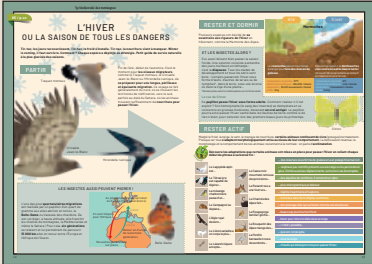
Relie chaque animal suivant avec les adaptations qu'il a mises en place pour passer l'hiver.

RÉPONSES

Animal

Adaptation

- Le Lagopède alpin est blanc, ce qui le rend invisible dans la neige.
- Le Tétralyre est capable de digérer des aiguilles de conifères. Il construit un igloo.
- La Mésange charbonnière passe d'un régime insectivore à frugivore.
- Le Campagnol se déplace sous la neige.
- L'Aigle royal devient plus charognard que prédateur.
- Le Lièvre variable a un corps le plus « rond » possible.
- Le Léopard vivipare supporte que son corps gèle.
- Le Cassenoix moucheté retrouve des provisions stockées dans de multiples cachettes.
- Le Renard roux a une fourrure beaucoup plus fournie l'hiver.
- Le Chamois des Alpes fait des réserves sous forme de graisse et a un pelage hivernal noir.
- Le Rouge-gorge familial gonfle son plumage d'air qui va l'isoler comme une doudoune.
- Le Bouquetin des Alpes mange des végétaux peu nutritifs dans les lieux déneigés. Il limite aussi ses déplacements, surtout en cas de tempête.
- La Perdrix bartavelle trouve des endroits chauds qui déneigent vite pour passer l'hiver.



Pistes d'utilisation

Parc national des Écrins, projets scolaires :

- La vie des animaux en hiver



- La nature et les saisons



Programme Bio'Adapt du Parc national  
du Mercantour, exemples d'activités :



Histoires et contes  
(création, lecture)

EN SAVOIR



50 ans d'histoire : Espèces de retour, espèces nouvelles !



ASTER : le Gypaète barbu



Parc national des Écrins : G comme... Gypaète barbu



Ibex in the mountain", suivi transalpin du bouquetin



Envergures alpines : le Gypaète barbu



Le fragile retour des vautours en Europe



Loup, qui es-tu ? D'où viens-tu ? Où vas-tu ?



Le retour du sauvage : "porteur d'espoir"



Pourquoi les castors reviennent... et qu'est-ce que ça change pour nous ?



EN SAVOIR



Exposition : Survivre à l'hiver



Où vont les insectes en hiver ?



Le Tétralyre, animal emblématique des Alpes



Comment les animaux passent-ils l'hiver ?



La faune en hiver





## Les espèces blanches

Le Lièvre variable, le Lagopède alpin et l'Hermine sont des espèces artico-alpines. On les retrouve dans les pays froids du nord de l'Europe et dans les montagnes des Alpes où elles ont trouvé refuge lorsque les grands glaciers se sont retirés il y a 10 000 ans environ.

L'aptitude que certaines espèces animales ont à harmoniser leur coloration, de façon permanente ou temporaire, avec celle du milieu où elles vivent s'appelle l'homochromie. Ce sont les changements environnementaux, comme la durée du jour, qui influent sur le système hormonal des animaux et qui leur permettent de changer de couleur.

### VRAI ou FAUX ?

#### RÉPONSES

- Le Lagopède alpin a des pattes emplumées élargies qui lui permettent de mieux se déplacer sur la neige et s'isoler du froid **VRAI**
- L'Hermine dort tout l'hiver comme la marmotte **FAUX**
- Le Lagopède alpin vit à proximité des lagon **FAUX**
- Le Lièvre variable a une fourrure épaisse qui le protège du froid **VRAI**
- Le Lièvre variable a des grandes pattes qui font office de raquettes à neige **VRAI**
- L'Hermine garde le bout de sa queue noire, même l'hiver **VRAI**
- Chaque mois, le Lièvre variable change de couleur **FAUX**
- Le plumage du Lagopède est blanc en hiver et gris-brun en été. Puis, il passe par toutes les nuances intermédiaires en automne et au printemps **VRAI**
- Le Lièvre variable a de plus petites oreilles l'hiver **FAUX**
- L'Hermine est herbivore l'été et carnivore l'hiver **FAUX**
- Le mâle Lagopède alpin possède des « sourcils » (caroncules) rouges vifs qui attirent la femelle **VRAI**

>>>



### Pistes d'utilisation

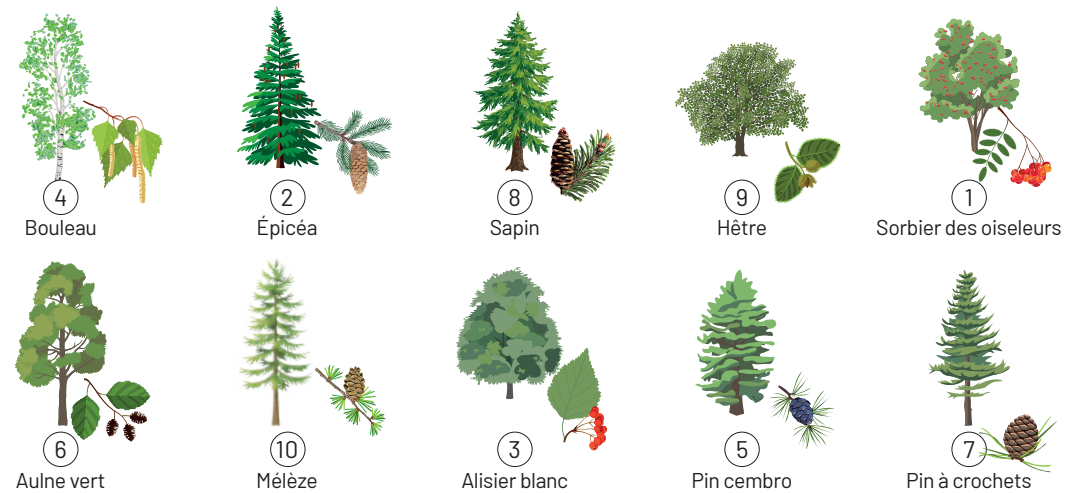
Jeu de la chasse aux vermisseaux de toutes les couleurs



### Être un arbre en montagne

Découvre 10 arbres que tu peux rencontrer dans le Parc des Écrins. Sauras-tu relier l'image avec le nom ? Tu peux t'aider d'un guide de détermination.

### RÉPONSE



Ceux qui ont un feuillage persistant sont : le sapin, le pin cembro, l'épicéa et le pin à crochet.

### À TON AVIS ? Peux-tu émettre une hypothèse à chacune des deux interrogations suivantes :

- On remarque que les conifères au feuillage persistant se trouvent plus haut en altitude que les arbres au feuillage caduc. Pourquoi ?
- Au-delà d'une certaine altitude, il n'y a plus d'arbre. Pourquoi ?

C'est encore dû au froid. En effet les températures basses et le peu de temps disponible pendant la période propice à l'activité de la végétation font que les arbres n'ont pas assez d'énergie à investir dans la constitution du bois d'un tronc vertical.

## Adaptation de la flore à l'altitude

>>>

### Adaptations de certaines plantes :

- Une cuticule imperméable et épaisse sur le dessus des feuilles (Rhododendron ou Raisin des ours)** : Une cuticule protège des UV, limite l'évapotranspiration à la face inférieure des feuilles, permet donc de limiter la perte d'eau.
- Des feuilles « gourdes » qui stockent de l'eau (Orpin)** : Permet de stocker une réserve d'eau et de s'adapter à de longues périodes de sécheresse (ces plantes sont dans des milieux où l'eau est difficilement disponible, le sol étant très drainant et sec).
- Un duvet de poils sur toute la plante (Edelweiss)** : Protège des UV, des températures extrêmes, isole la plante.
- Une petite taille au ras du sol (Carline à feuilles d'acanthé)** : Être proche du sol est un grand avantage, l'air étant plus « stable » les températures moins fluctuantes et plus clémentes. De plus la plante en limitant le développement de sa tige et de ses feuilles limite une dépense d'énergie excessive pour fabriquer son appareil végétatif.
- Grosses fleurs colorées pour être vue (Lys orangé)** : Avoir de grosses fleurs permet d'attirer les insectes pollinisateurs comme une enseigne lumineuse de magasin attire le client. Être riche en pigments colorés permet également de se protéger des UV, comme notre bronzage.

EN SAVOIR

Dessin animé : Le Lièvre variable et le Lagopède alpin

PDF

Les galliformes de montagne

PDF

Exposition : Sur les traces des espèces blanches

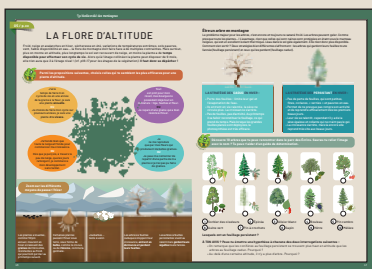
## La flore d'altitude

>>>

Parmi les propositions suivantes, choisis celles qui te semblent les plus efficaces pour une plante d'altitude.

### RÉPONSES

- J'ai le temps de faire mon cycle de vie en une année de la graine à la fleur, je suis une plante annuelle.
- Vivre en groupe et compact.
- Les jours se rallongent je le perçois à travers un peu de neige, je commence mon développement sans tarder.
- Tout est prêt pour mon réveil, mes bourgeons ou mon bulbe souterrain possèdent déjà tout en miniature : tige ; feuilles et fleur.
- Je peux me contenter de repartir d'un morceau de ma plante si je n'ai pas pu faire de graines.



EN SAVOIR

Petite flore des refuges et sommets

PDF

Association Savoyarde des Classes de Découvertes, fiche Fleurs de montagne

### Pistes d'utilisation

Parc national des Écrins, projets scolaires :



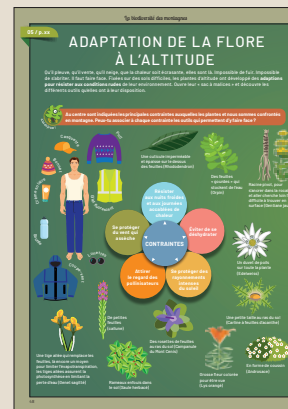
A Vallouise-Pelvoux : arbres, forêt et vie sauvage



Les arbres dans le paysage des écoliers de Saint-Firmin



Arbre, mon ami - jeu des cernes



### De petites feuilles (Callune)

Des petites feuilles, voire des feuilles en écailles, permet de limiter l'évapotranspiration et la perte excessive de l'eau si précieuse.

### Des rosettes de feuilles au ras du sol (Campanule du mont Cenis)

Plaquer ses feuilles au sol permet de les protéger du vent plus fort dès que l'on s'éloigne du sol. L'hiver, être recouvert de neige assure une isolation parfaite à cette rosette munie de bourgeons prêts à redémarrer dès le déneigement réalisé.

### Forme de coussinet (Androsace)

Le top ! Souvent il y a de petites feuilles (limite perte d'eau), plusieurs fleurs (attirent les insectes et assurent une efficacité accrue de la reproduction), une grosse racine pivot qui va chercher l'eau dans les fissures, un milieu en boule très dense formé par la plante qui tempère les variations de température au sein de ce coussinet (résistance très efficace aux fluctuations des températures et des radiations UV intenses).

### Une tige ailée qui remplace les feuilles (Genet sagitté)

C'est un moyen pour limiter l'évapotranspiration. Les tiges ailées assurent la photosynthèse en limitant la perte d'eau (pas de stomates sur les tiges à priori).

### Rameaux enfouis dans le sol (Sauf herbacé)

Les rameaux sont principalement enfouis dans le sol pour la température. C'est une adaptation à l'enneigement long qui conserve une température à zéro ou plus (il gèle moins dans la neige).



Comment les plantes supportent les stress alpins ?



Ce que les plantes de haute montagne apprennent à la biologie



Plantes de haute altitude, des capacités d'adaptation insoupçonnées



Ecologie verticale et les plantes les plus hautes du monde



## L'interdépendance ou ce lien qui nous uni tous

L'interdépendance est un concept essentiel en écologie. Il permet de comprendre que seuls nous ne pourrions pas survivre, nous avons besoin les uns des autres. La mise en réseau des interactions permet de mettre en évidence la complexité des liens qui nous unissent.

La compréhension de l'interdépendance entre les êtres vivants mais aussi avec leur milieu permet une prise de conscience des conséquences de nos actes sur l'environnement. L'être humain est un élément de la communauté, au même niveau que le reste, impacté plus ou moins fortement par des perturbations, en bien ou en mal.

Cependant les humains de par leurs actions très fortes sur le milieu ont une responsabilité très élevée sur les équilibres naturels.

### RÉPONSES

- Les arbres ont besoin d'air, d'eau, de terre et de soleil pour vivre.
- L'herbe et les fleurs ont besoin d'air, d'eau, de terre et de soleil pour vivre.
- La mésange fait son nid dans l'arbre **et** mange la chenille.
- Le pic creuse un trou (une loge) dans l'arbre **et** mange des fourmis.
- La chouette chevêchette mange la mésange **et** fait son nid dans la loge du pic.
- L'abeille mange le nectar des fleurs **et** se fait manger par le pic épeiche.
- Le campagnol mange de l'herbe **et** creuse des galeries dans la terre.
- Le renard mange le campagnol **et** mange des fruits de l'arbre.
- La chenille mange des feuilles de l'arbre **et** le papillon pollinise les fleurs de la prairie.
- Les fourmis transportent les graines des fleurs **et** mangent des chenilles.
- La petite fille fait de la balançoire sur l'arbre **et** aime le miel récolté par son papa.



"Les écosystèmes expliqués aux enfants" La Salamandre Junior



La biodiversité expliquée aux enfants La Salamandre Junior



### Pistes d'utilisation

- Programme pédagogique du Parc national du Mercantour BioAdapt (objectifs, activités, ...)



- Acquisition de vocabulaire, les noms des fleurs.

- Dessiner les fleurs. Observer la diversité des couleurs.

## Jeu : la toile de la vie

Cette activité peut se faire en salle ou en extérieur.

### MATÉRIEL :

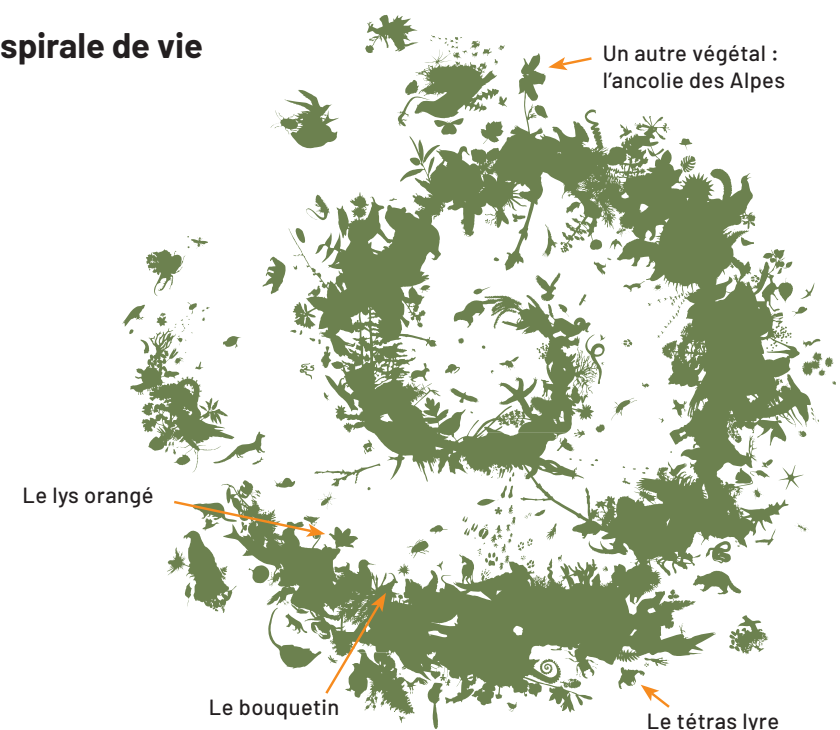
- Papier, crayon
- Pincettes à linge
- Ficelle

### DÉROULÉ DU JEU :

- Sur chaque papier, écrire le nom d'un élément, animal ou végétal, d'un écosystème choisi (forêt, haute montagne, mare, parc...). En-dessous, lister ses besoins en nourriture (cette étape peut être faite par les élèves eux-mêmes).
- Chaque enfant reçoit un papier et l'accroche sur lui face visible avec une pince à linge. Il reçoit également 2 bouts de ficelle.
- Attacher un écriteau sur lequel apparaissent les mots « eau, air, sol, lumière » à un endroit accessible (branche basse par exemple) et laisser quelques pincettes à linge pour pouvoir s'y accrocher.
- Chacun doit trouver ce dont il a besoin pour survivre. Pour cela, les élèves vont se présenter aux autres. Dès qu'un enfant trouve ce dont il a besoin (par exemple la chouette rencontre une souris), il donne le bout d'une de ses ficelles à l'autre enfant pour se lier ensemble.
- Faites un point pendant le jeu pour voir que tous les éléments sont bien présents pour que le système soit équilibré.
- Quand tout le monde semble bien emmêlé, nommez l'interdépendance de tous ces éléments : remontez plusieurs chaînes alimentaires pour comprendre les différentes interactions. Qui a beaucoup de liens ? Qui en a peu ? Chaque élément trouve ce dont il a besoin de plusieurs façons. Les liens qui unissent les membres de la communauté forme un réseau.
- Que se passerait-il si un des membres de la communauté disparaissait ? Par exemple si les arbres d'une haie ou d'une forêt sont coupés ? L'élève qui tient ce rôle s'assoit et tire sur les ficelles qu'il tient. Ceux qui sentent quelque chose sont directement influencés, ils peuvent s'asseoir également (mais cela ne veut pas dire qu'ils sont morts !). L'écosystème peut retrouver une sorte d'équilibre. Mais plus les éléments disparaissent, plus la toile est fragile.
- Terminez l'activité par un tour de parole : qu'est-ce que cette activité nous a appris ? Qu'est-ce qu'elle nous a permis de découvrir ? Que pouvons-nous faire ou mettre en place à notre niveau ?

**NB : Faites fonctionner le réseau en apportant différentes perturbations : tonte de la prairie, passage d'un troupeau de moutons, installation d'une ruche, abattage de tous les arbres, passage d'un prédateur occasionnel, destruction des renards...**

### La spirale de vie



>>>



### Pistes d'utilisation

Jeu de la toile de la vie

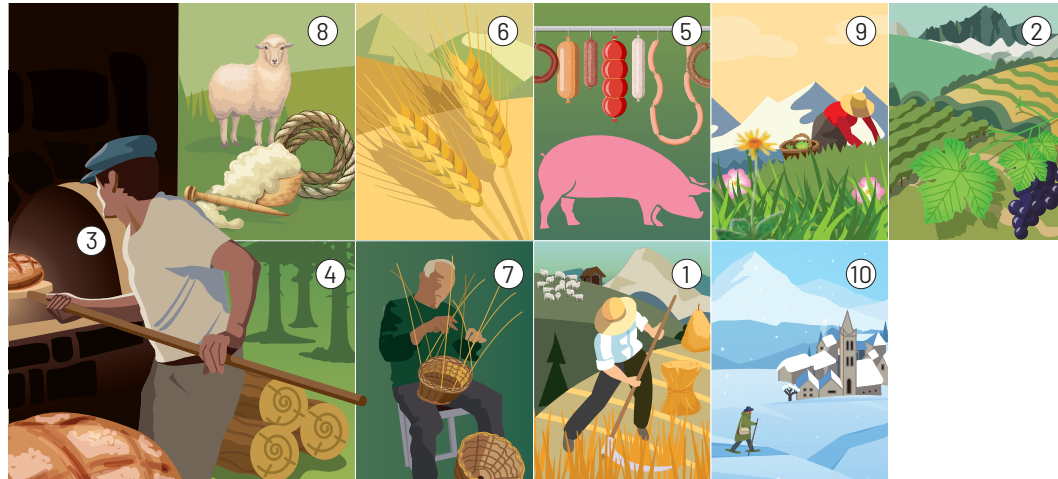




# 06 Vivre en montagne

Vivre en montagne

## Entre contrainte et solidarité



>>>



## Des patrimoines et des traditions

En montagne, il n'était pas rare jusque dans les années 1950 environ, d'avoir plusieurs habitations : un chalet en alpage pour être avec les troupeaux en été, une maison principale au village, une cabane plus bas pour le travail des vignes (Guillestrois, Embrunais), ou sur la commune voisine pour les pâturages du printemps ou de l'automne, ... Une sorte de semi-nomadisme qui permettait d'utiliser au mieux les ressources nécessaires à la vie toute l'année.

Habiter la montagne, c'est construire dans la pente avec des matériaux locaux. Relie chaque matériau à son utilisation dans la construction.

### RÉPONSES

- pierres : murs
- lauzes : toiture
- tuiles en terre : toiture
- chaume : toiture
- bois (mélèze) : charpente, balcons

### TRADITIONS CULINAIRES

**Tourtons** : petits beignets carrés, dégustés traditionnellement au moment de Noël, d'où leur autre nom de « coussin de Jésus ». La pâte est très fine et ils sont soit salés, soit sucrés. Salés, ils sont farcis d'une purée de pommes de terre, nature, au fromage de chèvre, au reblochon, ou d'épinards. Sucrés, ils sont garnis d'une compote de pomme, de pruneaux, ou de confiture de framboise.

**Les oreilles d'ânes** : ce plat traditionnel du Valgaudemar est un gratin à base d'épinards, de crème, de morceaux de pâte et de fromage râpé. Il tient son nom des épinards sauvages (chénopodes) qui étaient traditionnellement utilisés pour le préparer et qui devaient avoir la taille d'une oreille d'âne pour être ramassés.

**La fête du « Pô-Buli » (pain bouilli)** : depuis le XV<sup>e</sup> siècle, une fois par an en novembre, les villageois de Villar d'Arène s'activent pour cuire des centaines de pains de seigle, préparés avec de l'eau bouillante et destinés à être consommés tout au long de l'année. À l'origine, il s'agissait de faire des économies de bois de chauffage, qui était devenu rare. Aujourd'hui, c'est une fête où toutes les générations se relaient pour enchaîner les fournées, avec d'autres délices comme la tourte au chou et les rissoles, des beignets fourrés à la purée de pomme de terre.

>>>



### Pistes d'utilisation

- Contes
- Enquêtes orales, recueil de témoignages
- Comptines, formulettes, rondes et chansons recueillies à Gap



## Le tourisme



Exposition  
Gravir les sommets,  
un siècle et demi  
d'alpinisme dans les  
Écrins



INA - Montagnes magiques :  
Histoire du tourisme dans les  
Alpes



## D'un abri sommaire au refuge d'aujourd'hui

>>>

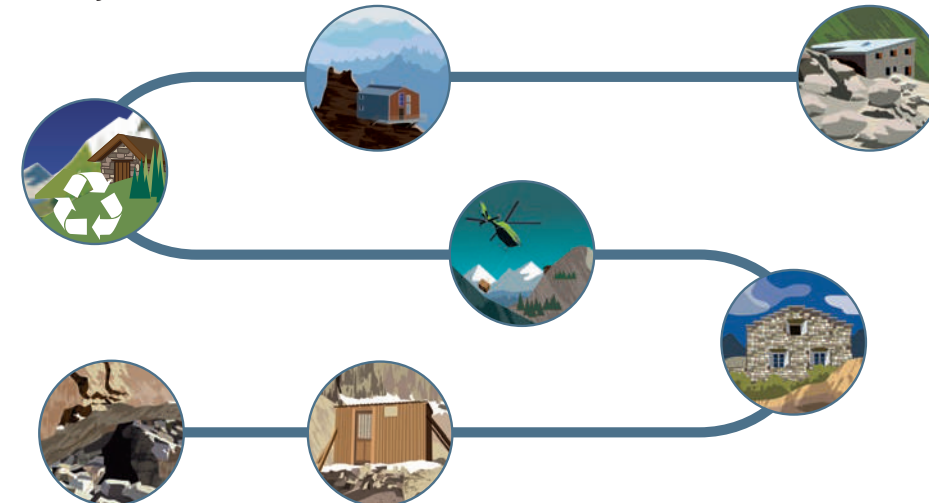
L'histoire des refuges est liée à celle de l'alpinisme et de la conquête progressive des sommets. En France, elle est aussi liée à l'histoire du Club Alpin Français qui fit construire la plupart des refuges utiles aux pratiquants de la montagne.

À l'origine, les cabanes de bergers et les abris sous roche naturels tiennent lieu de refuges. Ces abris sont améliorés en construisant des murs de pierres prises sur place. Les guides acheminent ensuite des matériaux pour construire de véritables cabanes en « bois goudronné », préfabriquées en vallée puis assemblées sur site. Après la Seconde Guerre Mondiale, l'apparition de l'hélicoptère, le développement des sports de montagne, et de nouveaux matériaux (armatures métalliques) annoncent une nouvelle génération de refuges, plus grands, plus confortables et munis de grandes baies pour profiter du paysage.

Dans les années 1970, la tendance est à plus de légèreté dans la construction. Le souci écologique prédomine, avec une autonomie et un confort accrus par l'emploi de matériaux isolants, de panneaux solaires...

Une quarantaine de refuges se dressent sur les versants du parc, majoritairement en son cœur réglementé. Au-delà de l'aspect technique en conditions extrêmes, les travaux sont soumis à autorisation afin de garantir le respect du milieu naturel. Le Parc travaille en partenariat avec les propriétaires (FFCAM, STD, communes, privés) et les gardiens pour orchestrer au mieux ces bâtiments singuliers. Intégration paysagère, assainissement, production d'énergie, eau... : autant d'enjeux à adapter à chaque lieu !

Les stratégies de rénovation font parfois débat, entre la volonté de développer le confort et/ou le nombre de places et celle de conserver le caractère authentique, sobre, convivial et original des premiers refuges...



### Pistes d'utilisation

- En observant les 3 paysages de 1930, 1970 et 2010, quelles différences peut-on remarquer ?

- Questions - débat :  
Imaginez l'évolution de chacun des paysages selon les 3 scénarios suivants :

1. Le Parc national des Écrins se dépeuple, les habitants quittent le territoire pour s'installer dans les villes alentours, il y a de moins en moins d'élevage et d'agriculture.
2. De plus en plus de personnes viennent vivre et visiter le Parc.
3. Le climat de la planète continue à se réchauffer.



### Pistes d'utilisation

- Emmener les enfants et les jeunes dormir en refuge, une expérience inoubliable !

- Educ'Alpes : Jeunes en refuges - Guide pratique pour réussir sa sortie en refuge de montagne pour des mineurs encadrés



La cinémathèque  
de montagne  
films anciens



L'habitat  
en Oisans



Le Monde alpin  
et rhodanien.  
Revue régionale  
d'ethnologie



Club Alpin Français :  
L'aménagement de  
la montagne et les  
refuges



Refuges,  
la porte  
ouverte sur  
les sommets



Refuges :  
on vous  
donne  
les clés !



Bienvenue  
dans les  
refuges de  
montagne





## Travailler à la montagne

La pluriactivité désigne le fait d'exercer, pour une même personne, plusieurs activités professionnelles sur l'année. Certains métiers, comme agriculteurs, éleveurs et saisonniers, peuvent ne pas suffire pour subvenir aux besoins des montagnards à l'année. Ils peuvent être obligés de faire plusieurs métiers.

**Le maintien de la pluriactivité sur le territoire est important : c'est un soutien, notamment pour l'agriculture, qui doit pouvoir être maintenue car elle est la base du tissu social dans ces territoires difficiles. La complémentarité entre tourisme et agriculture prend ici tout son sens. Ces profils de montagnards sont appelés « double faces ».**

Les Alpes ont toujours eu une « double vie ». Ce mode de vie a généré une forme très originale d'organisation socio-économique prenant en compte la topographie et la saisonnalité. Pluriactivité et mobilité furent et sont encore des stratégies décisives et vitales.

Durant l'hiver, longue période de saison morte, les éleveurs paysans exerçaient des métiers saisonniers, parfois très loin de chez eux, pour compléter leurs revenus limités de leur activité agropastorale. Ils partaient à l'automne et rentraient chez eux à la fin du printemps, au moment de la reprise des activités agricoles. Ils étaient bûcherons, faucheurs, bergers, maçons, tisserands, artisans (bois, peaux), commerçants en tissus et produits laitiers (se déplaçant de foire en foire), colporteurs de livres, graines, beurre et étoffes. Beaucoup multipliaient les métiers au cours de leur vie, alternant migrations saisonnières et migrations temporaires de longue durée (plusieurs années) qui débouchaient parfois sur des installations définitives.

Les années 60-70 ont été caractérisées par un exode rural intense dû à l'attrait exercé par les secteurs industriels sur la population rurale. Dans les montagnes, la population a immigré vers le bas. À cette époque, la double activité, qui consistait principalement à combiner travail salarié dans l'industrie et activité agricole, paraît une issue à tous ceux qui ne voulaient pas (ou ne pouvaient pas) abandonner définitivement leurs exploitations et qui pourtant ne pouvaient pas vivre exclusivement de la rente qu'ils en tiraient.

Depuis les années 1990, les agriculteurs se tournent vers le développement du tourisme en montagne. Cette nouvelle activité s'adapte bien au rythme saisonnier des montagnards qui travaillent en station comme moniteurs de ski, perchmans, pisteurs, conducteurs d'engins de damage, commerçants, hôteliers, restaurateurs...

### RÉPONSES



Garde-moniteur

Boulangier

Guide de haute montagne

Charpentier



Moniteur de ski

Vannier

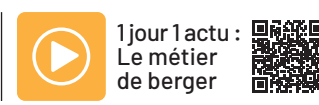
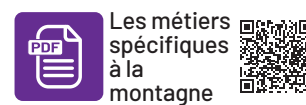
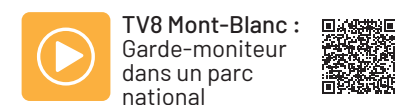
PGHM



Bergère

Gardienne de refuge

Restaurateur



>>>



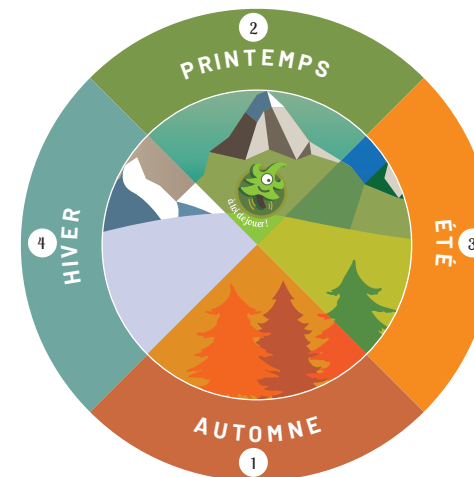
### Pistes d'utilisation

- Quels autres métiers sont spécifiques à la montagne ? En quoi les autres métiers sont-ils différents que lorsqu'on les pratique ailleurs qu'en montagne ?
- Jeux de rôle "à chacun son métier" (avec ou sans utilisation de marionnettes).
- Rencontres, enquêtes orales

# 07 Le pastoralisme

## Le pastoralisme et l'alpage

Place chaque événement à la saison qui lui correspond



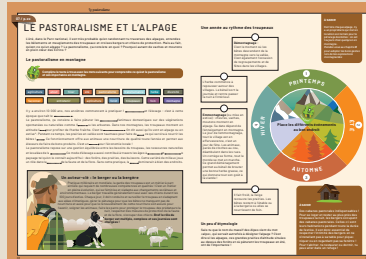
### Le pastoralisme en montagne : RÉPONSE

Il y a environ 10 000 ans, nos ancêtres commencent à pratiquer l'**agriculture** et l'élevage : c'est à cette époque que naît le **pastoralisme**.

Le pastoralisme consiste à faire pâturer les **troupeaux** d'animaux domestiques sur des végétations spontanées ou naturelles comme l'**herbe** ou les arbustes. Dans nos montagnes, les troupeaux montent en altitude l'**été** pour profiter de l'herbe fraîche. C'est la **transhumance**. On dit aussi qu'ils vont en alpage ou en estive. Pendant ce temps, les prairies en vallée sont fauchées pour faire du **foin**, ce qui servira à nourrir les bêtes l'**hiver**. Ce fonctionnement offre aux animaux une nourriture de qualité toute l'année et permet aux éleveurs de faire de bons produits. C'est un **atout** pour l'économie locale !

Le pastoralisme repose sur une gestion équilibrée entre les besoins du troupeau, les ressources naturelles et les aléas de la **montagne**. Ce mode d'élevage permet de façonner la montagne et d'ouvrir les milieux. Les paysages que l'on connaît aujourd'hui (forêts, prairies, landes, bocages) gardent les traces de cette pratique pastorale. Cette variété de milieux joue un rôle dans la **diversité** de la faune et de la flore. Sans cette pratique, la **forêt** dominerait à bien des endroits.

>>>



### Pistes d'utilisation

- Jeu de l'oie, F'murr (auteur de bande dessinée "Le génie des alpages")



## Chiens de protection et prédation

Un patou\* ! Que faire ?

Réponse

### Comportements à adopter (VERT)

- Tu arrêtes de marcher, tu attends qu'il t'approche pour t'identifier.  
*C'est la première chose à faire !*
- Si tu es à vélo, tu en descends.
- Tu intercales ton sac à dos entre le patou et toi.  
*Si tu as peur, n'hésite pas à mettre un objet ou ton sac entre le chien et toi.*
- Tu lui parles doucement.
- Tu contournes le troupeau le plus largement possible et tu t'éloignes tranquillement.  
*C'est la règle d'or !*

La chronologie des comportements à adopter est importante. Voici ce qu'il faut avoir en tête quand on est susceptible de croiser un troupeau lors d'une randonnée en montagne :

### À la vue du troupeau

- Ralentissez votre allure, et signalez-vous au chien (sifflez, parlez fort, chantez...)
- Si vous êtes en vélo, ralentissez et descendez de votre vélo, le mouvement rapide peut entraîner un comportement de poursuite.
- Contourner le troupeau dans la mesure du possible, le plus largement possible.

>>>



À l'approche du chien, l'objectif est qu'il vous identifie en tant qu'humain et qu'il ne perçoive pas d'agressivité dans votre attitude ou comportement :

- Immobilisez-vous face au chien, les bras et bâtons de randonnée le long du corps, ne le regardez pas directement dans les yeux.
- Laissez-lui le temps de vous identifier et de se rassurer : parlez-lui, adoptez des signes d'apaisement (bailler, détourner le regard, ...).
- Vous pouvez éventuellement retirer les éléments qui pourraient l'empêcher de vous reconnaître : cape de pluie, casquette...
- Si vous avez peur, n'hésitez pas à mettre un objet ou vêtement entre le chien et vous.

Dès qu'il se calme, poursuivez votre chemin doucement tout en restant face à lui.

#### Comportements à éviter (ROUGE)

- Tu regardes le patou dans les yeux.  
*Il pourrait interpréter cette attitude comme une confrontation.*
- Tu es en randonnée avec ton chien. Tu le prends dans tes bras.  
*Le patou peut assimiler ton chien à un prédateur. Tiens-le en laisse et lâche-le s'il y a une interaction avec le chien de protection ; ils régleront la situation entre chiens. En montagne, il est recommandé de ne pas amener son chien de compagnie afin d'éviter tout conflit d'usage avec les troupeaux, mais également pour limiter le dérangement de la faune sauvage !*
- Tu lui lances des cailloux ou de l'eau, tu le menaces avec un bâton pour qu'il recule.  
*Le patou pourrait interpréter ces gestes comme des agressions ou des menaces.*
- Tu te mets à courir et à fuir.  
*Le mouvement rapide peut entraîner un comportement de poursuite.*



Chien de protection et randonneurs : besoin d'un décodeur ?



Chiens de protection, des gestes à adopter

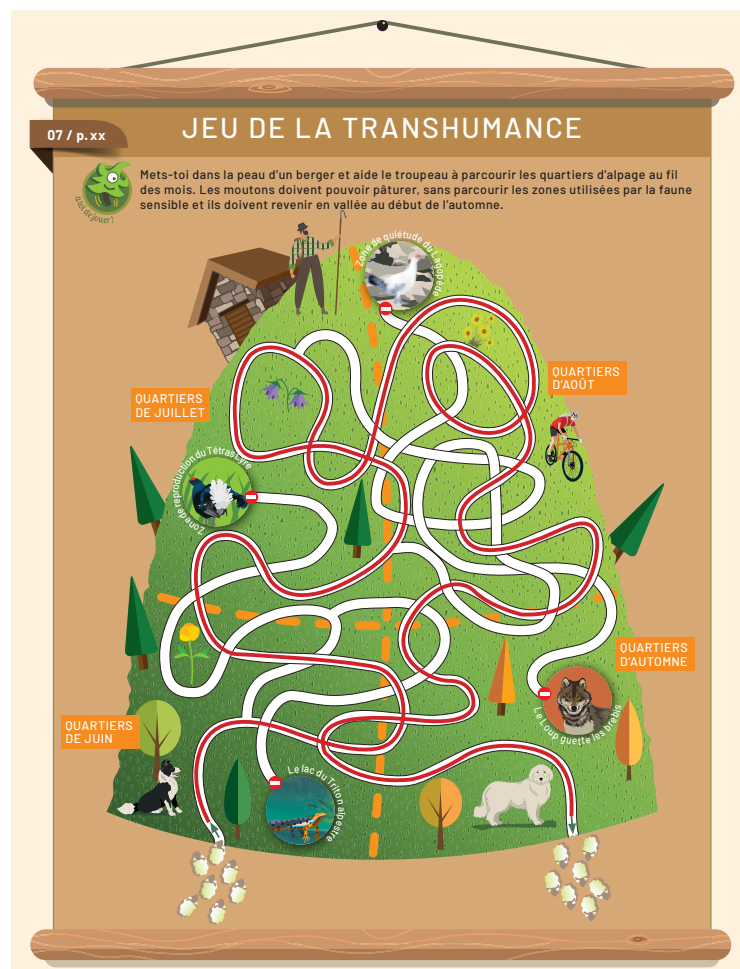


Le rôle des chiens de protection des troupeaux



## Jeu de la transhumance

### Réponse



>>>



# 08

# Le changement climatique

## Ça chauffe pour la planète !

### Météo et climat, c'est la même chose ?

Il est courant de parler de la pluie et du beau temps ou du réchauffement climatique. Ces conversations font appel à **deux notions proches mais distinctes : la météo et le climat**. Et leurs différences sont fondamentales pour comprendre ce qu'il se passe actuellement.

#### Définitions :

**La météo**, ou météorologie, s'occupe de prévoir le temps qu'il va faire demain, après-demain, voire dans les jours à venir : températures, vents, précipitations, nuages.... La météo s'intéresse donc à des **événements ponctuels**.

Le **climat** décrit les **conditions atmosphériques sur de nombreuses années**, de quelques décennies à plusieurs millénaires, et permet d'avoir des tendances d'évolution. On peut aussi regarder en arrière et reconstituer les climats anciens. Le climat, en lissant les données de la météo, donne une moyenne.

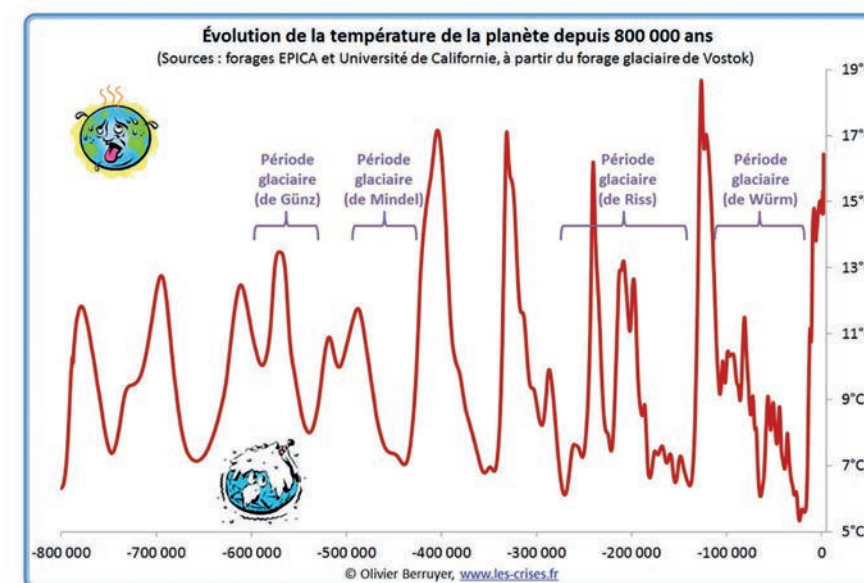
#### Analogie :

Un élève peut avoir une mauvaise note, de 5/20 par exemple, ou au contraire une note excellente, de 20/20. C'est la météo. Pourtant sa moyenne sur l'année est de 12/20, c'est le climat.

Si tu préfères, on te considère comme une personne calme et sympathique, c'est ton caractère, ton climat. Mais il peut t'arriver de te mettre très en colère, ponctuellement. C'est un événement météo.

### Ça se réchauffe !

La Terre se réchauffe. La température moyenne de la planète augmente. Le réchauffement constaté actuellement est très rapide et il est dû aux activités humaines. Ceci n'est pas une fake news qui circule sur les réseaux sociaux, mais un fait avéré. C'est le GIEC qui le dit. Décryptage.



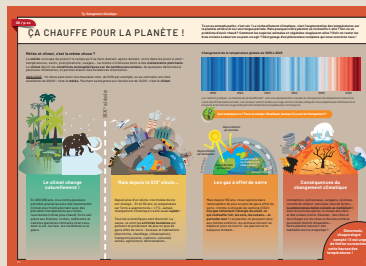
Rapport du GIEC pour les enseignants



Observatoire des saisons



>>>



#### Pistes d'utilisation

- "Face au changement climatique, je me sens... !" chaque participant explique son ressenti face au changement climatique en montagne. Les "mots" peuvent être racontés, écrits ou dessinés selon les envies et selon le niveau de la classe.

- Fresque du climat (enfants - ateliers, formations, cartes à télécharger)



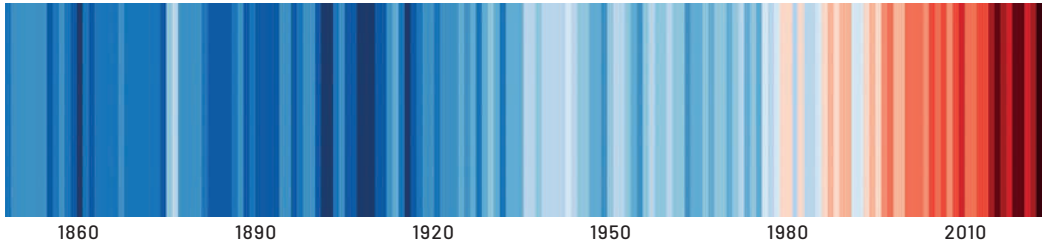
- Parc national des Ecrins, programme CclimatT, interventions scolaires





Le climat a toujours changé. Le soleil, le déplacement des continents, ou encore l'axe de rotation de la Terre font varier les températures du globe sur des millions voire des milliards d'années. Nous voyons que par le passé, la Terre a connu une alternance de périodes glaciaires (climat plus froid) et interglaciaires avec un climat plus chaud que le climat actuel. MAIS, depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, que remarques-tu ? Observez les « warming stripes » ou « bandes de réchauffement climatique ». Chaque bande représente la température moyenne d'une année comparée à une température moyenne de référence (la moyenne des températures entre 1971 et 2000). En bleu, il fait plus frais, en rouge, il fait plus chaud.

#### Changement de la température globale de 1850 à 2023



Les “warming stripes”, ou “bandes de réchauffement” sont une représentation visuelle du changement de température mesuré au cours des 150 dernières années. Les couleurs varient du bleu au rouge, les tons de bleu indiquant des températures inférieures à la moyenne et les tons de rouge indiquant des températures supérieures à la moyenne.

#### Qu'est-ce que le GIEC ?

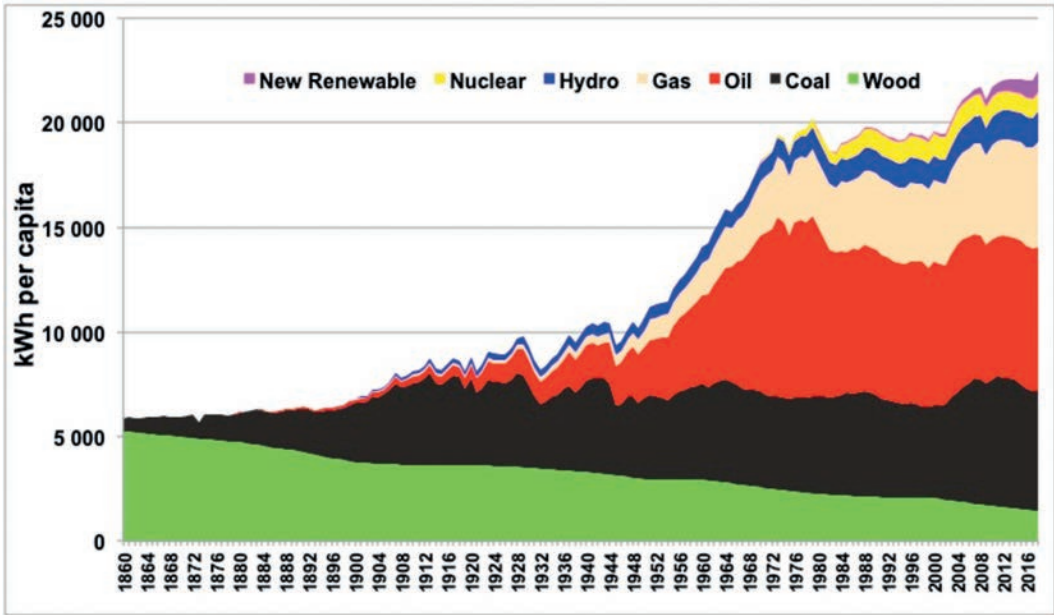
Créé en 1988 par l'ONU, **le GIEC est un organisme mondial rassemblant des experts et des représentants de 195 pays**. À partir de revues et de travaux de recherche, il doit compiler, de façon neutre et objective, toutes les conclusions scientifiques et techniques sur le réchauffement climatique actuel, ses conséquences et les solutions pour y faire face (14 000 articles pour le rapport de 2022 !). À savoir : Le GIEC n'effectue pas de recherches : il regroupe, **clarifie l'état des connaissances** sur l'évolution du climat et dégage **les consensus scientifiques**, c'est-à-dire les recherches dont les conclusions mettent tous les scientifiques d'accord. Donc, quand le GIEC conclut que l'activité humaine est responsable du réchauffement climatique actuel, ce n'est pas sa conclusion, mais celle des milliers de travaux publiés par **la communauté scientifique mondiale**.

#### La couette de notre planète

La couette de notre planète c'est l'**atmosphère**. Cette couche de gaz entourant la Terre laisse passer les rayons du soleil, mais ralentit la sortie de chaleur. C'est l'**effet de serre**. Les gaz qui causent ce phénomène et qui retiennent la chaleur s'appellent « gaz à effet de serre » ou GES. L'effet de serre est un **phénomène naturel nécessaire à la vie terrestre et qui repose sur un équilibre fragile**. Grâce à lui, la température moyenne à la surface de la Terre est de 15°C. Sans lui, notre planète serait un désert gelé où règnerait une température de -18 °C. MAIS depuis 1850, les scientifiques ont observé qu'il y avait de plus en plus de GES dans l'atmosphère et ça n'est pas naturel. **L'activité humaine produit des gaz à effet de serre**, qui s'accumulent dans l'atmosphère. Cela amplifie l'effet de serre naturel, au point de dérégler le climat.

#### Pourquoi tant de gaz ?

**Avant 1850**, nous n'utilisions que des **énergies renouvelables** : la force humaine et animale, le vent, le courant des rivières, le bois. Depuis la révolution industrielle, **nous utilisons de plus en plus d'énergie** et des **énergies fossiles** : charbon, pétrole... Notre vie a radicalement changé ! Nous fabriquons de nombreux objets et machines qui nous facilitent la vie. Le travail est moins physique, le temps de travail a baissé, notre alimentation a changé, nous pouvons nous déplacer loin et vite, notre espérance de vie a augmenté. La contrepartie ? **Le rejet dans l'atmosphère de beaucoup plus de GES**, le réchauffement climatique, des pollutions, la diminution de la vie sauvage, la présence de plastique... Les consciences s'éveillent à ces nuisances, de plus en plus de personnes prônent une diminution de ces énergies. Mais comment s'en passer ainsi que du confort associé ?



Evolution de la consommation d'énergie par personne, en moyenne mondiale, depuis 1860, bois inclus (mais ce dernier n'alimente quasiment jamais une machine industrielle ou un véhicule). L'axe vertical est gradué en kWh ; un terrien dispose donc, en moyenne, d'un peu plus de 20.000 kWh par an (en comparaison l'énergie mécanique fournie par son propre corps est de l'ordre de 100 kWh par an).

## Ça chauffe aussi pour les montagnes

#### Quelques conséquences du changement climatique en montagne :

Impact sur le milieu :

- Enneigement réduit en quantité et en durée.
- Fonte des glaciers.
- Moins de glace, moins de neige : baisse de l'alimentation en eau des cours d'eau, surtout en été.
- Dégradation du permafrost
- Formation de lacs : danger de rupture de moraine.
- Réchauffement des lacs existants et disparition temporaire ou définitive de mares.
- Décrochement brusque de glaciers (apparition d'eau dessous).
- Déstabilisation des versants, glissements de terrain, éboulements ou décrochement de blocs de roches.
- Sécheresses récurrentes

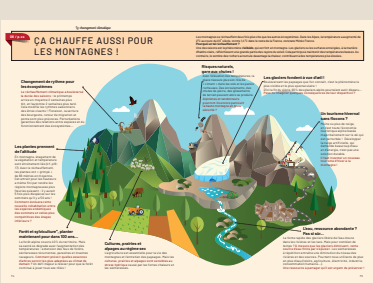
Impact sur la biodiversité

- Migration en altitude des espèces adaptées au froid quand cela est encore possible, sinon disparition. Oiseaux (Merle à plastron, Venturon montagnard, Sizerin flammé), mammifères (Lièvre variable), insectes (Moiré velouté) et plantes (Eritriche nain) sont touchés.
- Apparition d'espèces de climat plus chaud (exemple : Tarier pâtre, Rousserolle effarvatte ou Fauvette babillarde. Ces espèces autrefois rares ou même absentes des zones de montagnes sont de plus en plus fréquentes).
- Remontée des espèces forestières (150m pour 1°C en plus).
- Forêt : risques accrus d'incendies, augmentation des ravageurs et champignons pathogènes, modification des essences.
- Verdissement des Alpes : végétation plus haute et augmentation de la photosynthèse. C'est une conséquence immédiate de l'allongement de la période végétative.
- Colonisation des marges glaciaires (végétation et invertébrés en particulier).

Impact sur les activités humaines

- Stations de ski : moins de neige et recours de plus en plus fréquent à la neige de culture.
- Alpinisme : voies qui changent, course glaciaire impossible, marche d'approche plus longue pour le ski de rando, cascade de glace moins fréquemment en condition)
- Augmentation des phénomènes de crues : des sentiers, des ponts sont emportés, la randonnée devient impraticable.
- Refuges : fermeture à cause de l'instabilité du sol causée par des mouvements de terrain
- Modification des ressources en herbes en alpage : la sécheresse et le stress hydrique entraînent une dégradation des pâturages, des baisses de production fourragère et laitière.
- Accès routiers impactés par les écroulements, les crues torrentielles.
- Sylviculture : forêts plus vulnérables (sécheresse, parasitisme...).

>>>



#### Pistes d'utilisation

- Parmi ces événements, lesquels sont météorologiques, lesquels sont climatiques ?
- Demain il va pleuvoir.
- Une tempête vient de l'ouest.
- Le pôle nord se réchauffe quatre fois plus vite que le reste de la planète.
- Il y a une multiplication des phénomènes extrêmes (crues, tempêtes, canicules...).
- Un anticyclone est bien installé sur la France cet été.
- Ces dernières années, nous avons perdu 3 semaines d'enneigement en montagne par rapport au début du XX<sup>e</sup> siècle.

- Réseau Educ'Alpes, portail de ressources sur le changement climatique dans les Alpes.  
Outils : Educ'Clim



- CREA Mont-Blanc : programme de sciences participatives Phenoclim





Le Parc national des Écrins, un lieu d'observations à long terme

**Le PNE participe à collecter et faire remonter des informations sur les effets du changement climatique.** Il assure une veille écologique, mène des observations de la faune et de la flore et renseigne des bases de données consultables. Certains programmes, appelés **sentinelles du climat**, se focalisent sur un aspect particulier : suivi des glaciers, des alpages, des lacs d'altitude, de la pratique de la montagne... Toutes ces données sont à la **disposition des citoyens et des décideurs** pour les aider dans les choix des politiques à mener.



Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique : La montagne, en première ligne face au réchauffement climatique



Sentinelles du climat



## La faune et la flore peuvent-elles s'adapter ?

### Généralistes ou spécialistes ?

Certaines espèces ont besoin de conditions très strictes pour effectuer leur cycle de vie : ce sont des spécialistes. La complexité de leur cycle de reproduction les rend très sensibles à tout changement.

Exemples de **spécialistes** :

*Maculinea arion* : La femelle papillon pond sur du serpolet. La chenille se nourrit de la plante puis se laisse tomber à terre. Elle est recueillie par une espèce de fourmi attirée par un miellat produit par la chenille. La fourmi l'amène ensuite dans sa fourmilière. La chenille va alors se nourrir d'œufs, de nymphes et de larves de fourmi. Après métamorphose, un nouvel individu adulte de papillon voit le jour qui sort rapidement de la fourmilière, et le cycle recommence.

*Ophrys* : Les ophrys ont besoin d'un insecte spécifique pour assurer la pollinisation. Et leurs petites graines ne disposent pas de réserve alimentaire pour permettre de germer. Elles doivent s'associer avec un champignon qui fournira les nutriments indispensables.

D'autres sont des généralistes, on les retrouve un peu partout sur tous les continents et milieux. La Corneille noire est capable de vivre dans des milieux très différents (villes, campagne cultivée, bord de mer, montagne...), son exigence est relativement faible. Les généralistes acceptent donc plus facilement les changements. À terme il y a un grand risque de banalisation de la biodiversité.

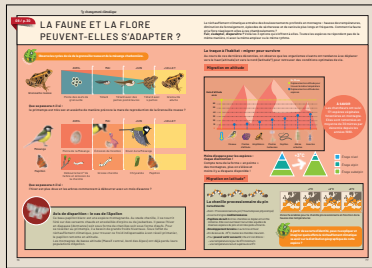
### Cycles saisonniers modifiés

La réponse la plus évidente au changement climatique est le décalage significatif des dates des événements saisonniers. Les insectes, les papillons et les reptiles – soit des animaux qui ne régulent pas la température de leur corps et sont donc très dépendants de la température extérieure –, avancent leur cycle saisonnier de 6 jours en moyenne tous les dix ans.

Les oiseaux et les mammifères sont ceux qui répondent le moins, avec une avancée moyenne de leur cycle d'une journée par décennie. Cette réponse moindre s'explique peut-être par leur mobilité qui leur permet de retrouver assez facilement leurs conditions optimales en se déplaçant, ou bien par une plus faible capacité d'adaptation car leur cycle saisonnier est dicté par la photopériode (la durée du jour), plus que par la température.

Les plantes décalent elles aussi leur cycle, en moyenne de 2 à 3 jours plus tôt par décennie. C'est chez les arbres ou arbustes qu'on observe le décalage le plus prononcé. Le bouleau et le frêne ont par exemple répondu de façon significative à la hausse des températures printanières avec une avancée de 4 à 6 jours sur les dix dernières années.

Chez les Mésanges bleues, la synchronisation entre les besoins en nourriture des poussins et la période d'abondance des chenilles a un impact majeur sur la survie de ces derniers. Pour que les poussins naissent au bon moment, c'est-à-dire lorsque les parents pourront trouver une grande quantité de chenilles à ramener au nid, la femelle mésange doit pondre environ 30 jours avant le pic d'abondance des chenilles dans la forêt. Mais comment pondre au bon moment ? La fiabilité de la température en tant que prédicteur de la période d'abondance de nourriture (les chenilles) est cruciale pour le succès de la reproduction. Une étude récente suggère que la plasticité de la phénologie pourrait déjà être insuffisante pour permettre la persistance des populations. Les chenilles se développent de plus en plus tôt en réponse au changement climatique. Les mésanges ont une date limite avant laquelle il est physiologiquement impossible de commencer à se reproduire. La synchronisation avec leurs proies ne peut s'adapter que dans une certaine mesure.



### Grenouille rousse et raréfaction de l'eau. Un bien ou un mal ?

La vie de la Grenouille rousse dépend très directement de la date de fonte de la neige, qui lui permet d'accéder aux mares de reproduction. La saison allongée sous l'effet de la hausse des températures pourrait être bénéfique pour cette espèce puisqu'elle lui offre plus de temps de développement et donc potentiellement une meilleure survie. Mais les sécheresses estivales, de plus en plus fréquentes, aboutissent à un assèchement trop précoce des mares : les têtards ne peuvent achever leur développement. Que va devenir la Grenouille rousse ?

### D'autres exemples :

#### Gobemouche noir, chenille et végétation en Suisse.

Depuis 1980 en Suisse on observe que la végétation a avancé l'apparition des feuilles d'environ 15 à 20 jours. Les chenilles de papillons qui s'en nourrissent sont donc plus abondante également environ 15 jours plus tôt. Pour profiter de cette nourriture nécessaire pour les oisillons, les Gobemouches noirs de cette région ont dû avancer leur date de ponte. Mais l'oiseau n'est arrivé qu'à avancer sa date de ponte de 8 à 10 jours en moyenne. Ce qui n'est pas suffisant pour profiter pleinement des chenilles. Le décalage entre le pic d'abondance des proies et la période de reproduction du Gobemouche noir ne permet plus le maintien de cette espèce dans la région, les effectifs ont chuté de 80 %.

#### Étagnes, cabris et herbe

Suite à un hiver où le déneigement est rapide et un printemps chaud, l'herbe pousse en abondance de façon plus précoce. Les étagnes, femelles des bouquetins, n'ont pas pour autant changé leur date de mise bas. Les cabris vont téter le lait de leur mère alors que l'herbe est abondante et riche, ce qui donne d'ailleurs un lait de grande qualité. Cependant quand les cabris vont se mettre à brouter l'herbe elle sera déjà moins abondante et surtout d'une moins bonne qualité nutritive. C'est très ennuyeux, car ils auront des difficultés à stocker de la graisse pour passer l'hiver. Une mortalité plus importante des jeunes bouquetins est observée les années suivant des printemps précoces.

#### Espèces blanches et réchauffement

Lagopède alpin, Lièvre variable et Hermine changent de couleur et deviennent blanche l'hiver. Ce changement de plumage ou pelage est dépendant de la durée du jour donc indépendant de la température. La durée des jours n'a pas changé, par contre les températures plus chaudes font fondre la neige bien plus précocement. Les espèces blanches ont désormais souvent un « camouflage » contre-productif qui les rend vulnérables car plus visibles de leurs prédateurs.

#### Scolyte : augmentation des générations

Ce petit coléoptère vit sous l'écorce des épicéas en se nourrissant du bois tendre entraînant la mort des arbres. Il se développe plus vite lorsque les printemps sont doux et les hivers moins rigoureux. Ainsi il est passé de 1 à 2 pontes de plusieurs milliers d'œufs par an à 3 ou 4 générations par an.

#### Migrer en altitude ou en latitude

Au rythme actuel de hausse des températures, il faudrait que les espèces remontent de 100 mètres par décennie pour retrouver la même température. Il est probable que certaines espèces n'arriveront pas à suivre le rythme ! En outre, compte tenu de la forme « en pointe » des montagnes, plus on monte en altitude, plus la surface disponible se réduit, n'offrant pas de place à l'avenir pour tout le monde en même abondance.

#### Processionnaire du pin

Une expansion continue vers le Nord de plus de 120 km a été observée entre 1972 et 2017, à la vitesse de 2.6 km par an en moyenne, avec une accélération à 5,5 km/an depuis le début des années 2000 (Figure 2). Cette expansion dans le Bassin parisien a été concomitante à une augmentation moyenne de la température hivernale de 1,1°C.

#### Compétition entre Lièvre variable et lièvre européen ?

Le blanchon ou Lièvre variable est une espèce du froid alors que le Lièvre d'Europe préfère des conditions moins extrême. Cependant avec le réchauffement climatique, le blanchon a certes un peu monté en altitude mais moins que le Lièvre européen. De ce fait la zone de contact entre les 2 espèces est devenue plus importante.



CREA Mont-Blanc : programme de sciences participatives Phenoclim



Observatoire des saisons : participer aux protocoles de sciences participatives



### Pistes d'utilisation

- Parc national des Ecrins, 4 films d'animation : Phénologie : ça chauffe en montagne !



- Fondation La main à la pâte



- Observatoire des saisons, exposition



## Et nous que pouvons-nous faire ?

### Quelques idées d'actions à mettre en place à notre échelle :

- On utilise les **transports en commun**, ou on monte à plusieurs dans la même voiture. On se déplace à vélo, en trottinette ou à pied pour les petits trajets, et on réserve la voiture aux longs voyages.
- On choisit des **fruits et des légumes de saison**. On mange moins de viande.
- On applique autant que possible la **règle des 5R** :
  - Refuser : on n'achète ou n'utilise que ce dont on a besoin.
  - Réduire le gaspillage alimentaire, les emballages, notre consommation d'énergie, d'eau...
  - Réutiliser, réparer : éviter d'acheter du neuf et privilégier les achats d'occasion.
  - Rendre à la terre : on composte les matières organiques.
  - Recycler : dernière option si aucune autre n'est possible !
- En randonnée ou en sortie scolaire, on prépare un **pique-nique ou un goûter zéro déchet** !
- Quand il fait froid, on met un pull au lieu de monter le chauffage.
- **On ferme les volets**. En hiver cela maintient la chaleur dans la maison. En été, cela garde la fraîcheur en évitant aux rayons du soleil de taper sur les carreaux.
- On prend soin de la ressource en eau : on **récupère l'eau de pluie** ou de douche pour arroser les plantes !
- Au jardin, on met du **paillage au pied des plantes**, cela limite les pertes d'eau.
- On participe avec sa classe au **programme de sciences participatives Phénoclim** pour aider les chercheurs à mesurer l'impact du changement climatique sur la faune et la flore en montagne.
- **On s'engage !**
  - En participant à une marche pour le climat ou à un nettoyage citoyen,
  - En rejoignant une association environnementale, un club de protection de la nature, le conseil municipal des enfants,
  - En signant une pétition,
  - En écrivant au Maire, Député ou Président de la République pour demander plus d'actions et de lois en faveur de l'environnement.

**ET AUSSI** débat philosophique : les animaux et les plantes ont-ils les mêmes droits que nous ? Vivre près de la nature rend-il plus heureux ?

### Zoom sur les COP

Une COP, ou « conférence des parties », est une **conférence qui réunit les dirigeants du monde entier**. Bien qu'il existe des COP sur d'autres sujets, seules celles sur le climat font l'objet d'un sommet régulier et fédérateur.

Les COP sur le climat ont lieu une fois par an depuis 1995 et durent 2 semaines. En 2023 la COP 28 a eu lieu à Dubaï.

Leur mission ? **Trouver des solutions concrètes** pour protéger la planète des dérèglements climatiques.

En 2015, à Paris, suite à la COP 21, les États ont signé l'**Accord de Paris** et se sont engagés à limiter la hausse des températures à 2°C en 2100 par rapport à l'ère pré-industrielle.

>>>



### Pistes d'utilisation

- Eduscol : Simulation d'une négociation climatique, kit pédagogique

- Participer au programme de sciences participatives Phénoclim du CREA Mont-Blanc



- Organiser des actions collectives au sein de l'école, du collège (voir Ressources).

- Organiser un atelier philosophique : Edumouv, le blog



- Eduscol, La discussion à visée philosophique



Par exemple : La nature appartient-elle à quelqu'un ? A-t-elle besoin de nous ? Qui en est responsable, ça veut dire quoi être responsable de la nature ? Pourquoi et comment prendre soin de la nature ? Les animaux et les plantes ont-ils les mêmes droits que nous ? Vivre près de la nature rend-il plus heureux ? ...

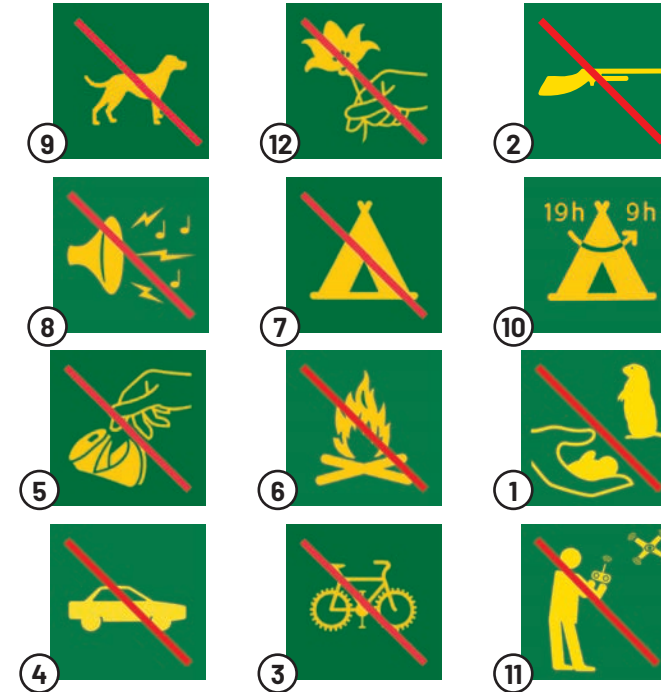
09

# Toi aussi va, en montagne !

## Pouvoir ou ne pas pouvoir ? Telle est la question !

>>>

### RÉPONSES



Pistes, Louis Espinassous  
Editions Terre Vivante,  
2018. 329 pages



Règlementation :  
On vous donne  
les clés !



Dynamique "Sors  
en montagne"



## L'expérience refuge

Arriveras-tu à retrouver le temps qu'il faut aux déchets ci-dessous pour se bio-dégrader ?

### RÉPONSES

- |                          |     |                        |
|--------------------------|-----|------------------------|
| 1 Papier toilette        | → e | De 2 semaines à 1 mois |
| 2 Sac en plastique       | → i | 450 ans                |
| 3 Canette                | → b | Jusque 100 ans         |
| 4 Chewing-gum            | → j | 5 ans                  |
| 5 Pelure de fruit        | → a | 3 à 6 mois             |
| 6 Forfait de ski         | → g | 1000 ans               |
| 7 Bouteille en plastique | → f | 100 à 1000 ans         |
| 8 Allumette              | → d | 6 mois                 |
| 9 Verre                  | → h | Jusque 5000 ans        |
| 10 Mégot de cigarette    | → c | 1 à 5 ans              |

>>>



### Pistes d'utilisation

- Contempler le coucher du soleil, se lever très tôt pour assister à son lever.
- Observer les étoiles.
- Balade nocturne autour du refuge (en sécurité, et en apprivoisant ses peurs).
- Ecouter les bruits de la nuit.



Kit pédagogique sur les  
changements climatiques  
(réseau action climat).



Eduscol :  
les écos-délégués



1 jour 1 actu,  
Les 12 solutions des  
enfants pour le climat



ADEME, Agir pour la  
transition : action jeunesse



Educ'alpes, ressources  
"Refuges"



Abécédaire : R comme...  
Refuge



Refuges, on vous donne les  
clés !



Educ'alpes : 1001 nuits  
alpines





# Les enseignements scolaires dans le livret pédagogique du Parc national des Écrins

CYCLE  
2

Compétences travaillées	Pistes de travail, activités	Chapitres
<b>FRANÇAIS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendre et s'exprimer à l'oral, lire en silence ou à voix haute, écrire.</li><li>Enrichir le vocabulaire, la syntaxe.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Champ lexical spécifique à la montagne, la faune, la flore...</li><li>Lire les textes, les instructions des jeux du livret.</li><li>Littérature en lien avec la montagne, poésie, contes...</li></ul>	Tous
<b>QUESTIONNER LE MONDE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Pratiquer des démarches scientifiques.</li><li>Se situer dans l'espace et dans le temps.</li><li>Imaginer, réaliser.</li><li>Adopter un comportement éthique et responsable.</li><li>Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité.</li><li>Observer, nommer, reconnaître, comparer, décrire.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Lecture de paysage. Les milieux naturels en montagne, les étages de végétation, l'exposition, les saisons, le loin, le proche...</li><li>Se questionner sur l'action de l'homme sur la nature.</li><li>Création d'un élevage d'insectes, programme Vigie-Nature école (oiseaux, escargots).</li><li>Créer une Aire Éducative.</li><li>Création d'un jardin pour les pollinisateurs sauvages.</li><li>Étude d'une mare, d'une zone humide, création d'un aquarium dans la classe (attention aux espèces protégées).</li><li>Exploration de la biodiversité du sol. La classification du vivant.</li></ul>	3 - 5
<b>ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Respecter autrui, respecter les règles de la vie collective. Apprendre ensemble et vivre ensemble (CM2).</li><li>Développer le sens de l'intérêt général.</li><li>Sensibilisation aux biens communs (ressources naturelles, biodiversité).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sensibilisation aux menaces exercées sur la biodiversité.</li><li>Acquérir des comportements respectueux de l'environnement, mise en place de projets collectifs. Ateliers de philosophie.</li><li>Un séjour en montagne constitue une formidable occasion d'aborder tous ces sujets. Les enfants en groupe sont confrontés au réel, à la vie collective, tout en découvrant et en partageant la culture montagnarde.</li></ul>	Tous
<b>ARTS PLASTIQUES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Expérimenter, produire, créer.</li><li>Découvrir des artistes. Mettre en œuvre un projet artistique, individuellement ou collectivement. S'exprimer, analyser sa pratique, celle de ses pairs.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Séance de dessin en extérieur. Représenter la montagne « telle que je l'imagine ». Partager.</li><li>Créer une fresque collective.</li></ul>	1
<b>EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Développer sa motricité et construire un langage du corps.</li><li>Partager des règles, assumer des rôles et des responsabilités pour apprendre à vivre ensemble.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sortir en montagne (avec un professionnel). Se déplacer en terrain naturel, apprivoiser la pente, prendre confiance, gérer son effort.</li><li>Respecter les consignes de sécurité, respecter et être attentif aux autres.</li></ul>	9

CYCLE  
3

Compétences travaillées	Pistes de travail, activités	Chapitres
<b>FRANÇAIS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendre et s'exprimer à l'oral. Écouter, lire et comprendre des textes écrits, des images.</li><li>Enrichir le lexique. Culture littéraire et artistique.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Les noms des espèces, les textes, les instructions des jeux.</li><li>La littérature, le conte, la BD, les comptines, proverbes et poésie en lien avec la montagne.</li><li>Récits d'aventure.</li></ul>	Tous
<b>SCIENCES ET TECHNOLOGIES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Pratiquer des démarches scientifiques, des langages.</li><li>Adopter un comportement éthique et responsable.</li><li>Se situer dans l'espace et dans le temps.</li><li>Faire preuve d'esprit critique.</li><li>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Observer, nommer, reconnaître, comparer, décrire. Organisation et classification.</li><li>Les chaînes alimentaires, la prédation. Les espèces montagnards, le sol.</li><li>Exploiter le contenu du livret en classe.</li><li>Programme Vigie-Nature école (oiseaux, escargots, vers de terre ou pollinisateurs).</li><li>Créer une Aire Éducative.</li></ul>	3 - 4 - 5 - 8
<b>ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Respecter autrui.</li><li>Construire une culture civique.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sensibilisation aux menaces exercées sur la biodiversité.</li><li>Acquérir des comportements respectueux de l'environnement, mise en place de projets collectifs. Le changement climatique.</li><li>Un séjour en montagne constitue une formidable occasion d'aborder tous ces sujets, et d'autant plus avec un projet de nuitée en refuge ou en bivouac (qui se prépare). Les enfants en groupe sont confrontés au réel, à la vie collective, tout en découvrant et en partageant la culture montagnarde.</li></ul>	Tous
<b>HISTOIRE ET GÉOGRAPHIE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se repérer dans l'espace, construire des repères géographiques.</li><li>Raisonner, justifier une démarche et les choix effectués.</li><li>Chercher, analyser et comprendre un document.</li><li>Réaliser des productions graphiques et cartographiques.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser des cartes analogiques et numériques à différentes échelles, des photographies de paysages ou de lieux.</li><li>Apprendre à lire une carte topographique.</li><li>Habiter en montagne, spécificités et contraintes.</li><li>Histoire de l'occupation humaine en montagne.</li><li>Évolution du paysage en lien avec l'histoire des activités humaines : recherches documentaires, enquêtes auprès des habitants...</li><li>Décrire, comparer des paysages différents pour les comprendre, utiliser les cartes, vues aériennes, photo-constat.</li><li>Sorties de terrain, avec intervenants extérieurs, rencontres d'acteurs locaux (éleveurs, forestiers, ...), restitutions.</li></ul>	3 - 4 - 6 - 7 - 8
<b>ARTS PLASTIQUES / HISTOIRE DES ARTS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Expérimenter, produire, créer. Mettre en œuvre un projet artistique.</li><li>S'exprimer, analyser sa pratique, celle de ses pairs. Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques, être sensible aux questions de l'art. Identifier, analyser, situer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Recherche et découverte de représentations picturales de la montagne, évolution du regard porté.</li><li>Pratiques en salle ou en extérieur. Représenter la montagne telle que je l'imagine. Partager. Créer une fresque collective.</li></ul>	
<b>EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Développer sa motricité et construire un langage du corps.</li><li>Partager des règles, assumer des rôles et des responsabilités pour apprendre à vivre ensemble.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sortir en montagne (avec un professionnel).</li><li>Se déplacer en terrain naturel, apprivoiser la pente, prendre confiance, gérer son effort.</li><li>Respecter les consignes de sécurité, respecter et être attentif aux autres.</li></ul>	9

## PARC NATIONAL DES ÉCRINS

Domaine de Charance  
05000 Gap

[ecrins-parcnational.fr](http://ecrins-parcnational.fr)