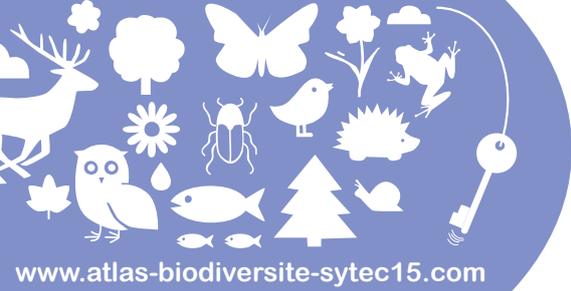




L'HIVER, MÊME PAS PEUR !





JEU : "L'HIVER MÊME PAS PEUR !"

CLÉ
N° 6

LES CLÉS DE L'ATLAS

Depuis 2017, le SYTEC élabore un Atlas de la Biodiversité Territoriale afin de mieux connaître la faune et la flore de l'Est Cantal, en proposant des animations et un programme de sciences participatives pour impliquer les habitants.

Le SYTEC vous propose un outil complémentaire pour faire vivre les enquêtes :

Les Clés de l'Atlas !

Ces clés sont une nouvelle façon d'aller à la rencontre de la biodiversité locale avec des outils récréatifs pour comprendre et découvrir en jouant, en regardant, en écoutant et en s'amusant !

Cette **Clé n°6** est consacrée aux **adaptations développées par les animaux pour passer l'hiver**.

Les animaux sauvages rivalisent d'ingéniosité pour faire face au froid et autres contraintes de cette saison si difficile. L'enjeu n'est autre que leur survie. Grâce à cette clé, plongeons au cœur de ce passionnant périple hivernal et suivons les animaux de nos montagnes, à travers un jeu des plus classiques, **le jeu de l'oie**, revisité pour les Clés de l'Atlas.



Nous vous proposons, dans cette clé, de découvrir les différentes stratégies des animaux pour survivre en hiver. La nourriture vient à manquer, alors quelles solutions trouver ? Certains migrent, d'autres changent de régimes alimentaires, certains choisissent de dormir tout l'hiver ou presque. Cette clé est un jeu de rôle sur un plateau. Vous vous mettez à la place de ces animaux, allez-vous survivre à l'hiver ?

CETTE CLÉ SE COMPOSE DE :

- ⇒ Un plateau de jeu pour mieux comprendre les contraintes de l'hiver et les adaptations des animaux sauvages.
- ⇒ Quelles sont les différentes stratégies pour survivre à l'hiver ?
- ⇒ Quel est l'impact du réchauffement climatique sur ces espèces ?
- ⇒ Et pour aller plus loin : respectons leurs repos hivernaux.

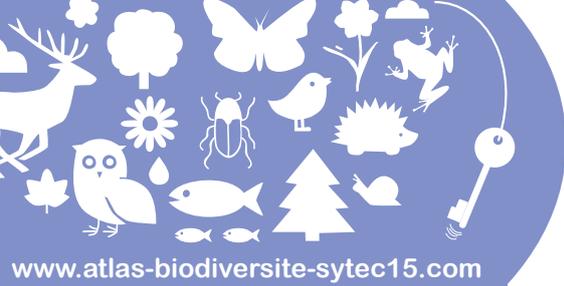
PRÉPARATION :

- Téléchargez le fichier «L'Hiver même pas peur , le Jeu !»
- Imprimez et assemblez le plateau de jeu (format A4 à assembler ou au format A3) et découpez les cartes «adaptation»
- Trouvez dans un autre jeu : 1 dé et 1 pion par joueur

LE JEU EST PRÊT !

PAGE 2





RÈGLES DU JEU

"L'HIVER MÊME PAS PEUR !"

CLÉ
N° 6

www.atlas-biodiversite-sytec15.com

LE JEU : 1 PLATEAU ET DES CARTES ADAPTATIONS (A imprimer : voir encart en bas de la page 2).

2 à 4 joueurs
A partir de 6 ans
Durée: 45 minutes

Ce plateau est composé de 62 cases, de l'hiver au printemps. Il faudra vous munir d'un **dé à jouer** et de **pions**.

BUT DU JEU: C'est la fin de l'automne, vous êtes un animal sauvage, vous devez surmonter l'hiver et ses contraintes pour atteindre le printemps.

⇒ MISE EN PLACE :

Il est important de prendre connaissance de l'intégralité de ce document avant de jouer. Des informations vous seront utiles pour avancer ! Une fois le plateau installé, les pions placés sur le décor hivernal, chaque joueur pioche 2 cartes Adaptations. Le plus jeune commence.

⇒ DÉROULEMENT DE LA PARTIE :

Le premier joueur lance le dès et avance du nombre de cases affiché sur le dé.

En fonction de la case sur laquelle le joueur tombe, différentes actions sont à faire:

- ⇒ Sur une **case blanche** : le joueur attend le tour suivant.
- ⇒ Sur une **case bleue claire** : le joueur doit parer cette case contrainte avec une carte adaptation adéquate.

QUELLES ADAPTATIONS PROTÈGENT DE QUELLES CONTRAINTES ?

Adaptation	Contrainte	Manque de nourriture	Neige	Froid	Prédateur
Réserve de nourriture		✓			
Changement de pelage					✓
Hibernation			✓	✓	✓
Migration		✓	✓	✓	
Raquette à neige			✓		
Chgt d'alimentation		✓			
Réserve de graisse				✓	
Migration altitudinale		✓		✓	

Exemple la carte adaptation « Réserve de nourriture » protège contre la contrainte « Manque de nourriture »

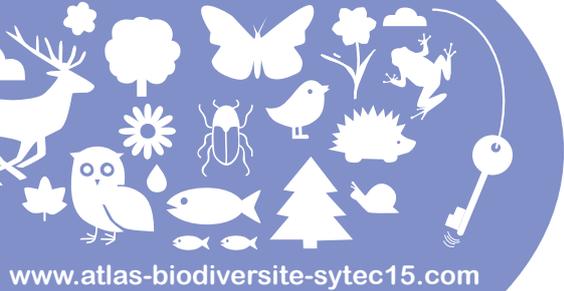
Si le joueur n'a pas la bonne carte adaptation, il recule de 3 cases sauf si un autre joueur est sur cette même case. En effet, en hiver l'union fait la force. Les deux joueurs restent donc sur la case.

- ⇒ Sur la **case marron « Nourriture »**, le joueur est favorisé par un apport de nourriture, **il peut avancer de 6 cases.**
- ⇒ Sur une **case bleue foncée**, le joueur doit répondre à la question ou réaliser l'action. **S'il réussit il peut rejouer.**
- ⇒ Sur une **case rouge**, le joueur subit une intempérie hivernale, **il recule de deux cases.**

FIN DE LA PARTIE :

Il faut exactement arriver sur la case PRINTEMPS pour gagner. Sinon on recule du nombre de points en trop. Cette arrivée difficile illustre que la fin de l'hiver est la période la plus critique pour les animaux qui n'ont plus beaucoup de forces.





LES STRATÉGIES FACE A L'HIVER ...

Quand l'hiver arrive, les conditions changent : la température baisse, les jours raccourcissent, le vent et parfois la neige s'installent. Contrairement à l'Homme qui a appris à bien se protéger dans ses habits et ses maisons, les espèces sauvages, en particulier la faune, sont au cœur des intempéries. Les animaux ont développé différentes stratégies pour un même objectif : la survie de leur espèce au travers de leur propre survie !



LES MIGRATIONS

⇒ Certains ont choisi de se déplacer. La **migration** est un **déplacement périodique** et régulier lors des saisons froides vers des régions plus chaudes, plus riches en nourriture. Les oiseaux sont les maîtres en la matière. Chez les oiseaux insectivores, ce sont plus de 90% des espèces qui effectuent des migrations longues, comme les Hirondelles et la Huppe fasciée (*Upupa epops*) qui n'hésitent pas à aller jusqu'en Afrique, effectuant des déplacements de plus de 15 000 Km en quelques semaines. La migration est un phénomène complexe et multiple : certaines espèces migrent de nuit en solitaire, d'autres se déplacent en groupe, volant en bande ou en V, c'est le cas des Grues cendrées (*Grus grus*) qui se relaient ainsi, en tête, comme des coureurs cyclistes dans un peloton. Plus étonnant, certains insectes migrent aussi. Le papillon la Belle dame (*Vanessa cardui*) effectue chaque année, sur plusieurs générations de papillons, des déplacements entre l'Europe centrale et l'Afrique du Nord.



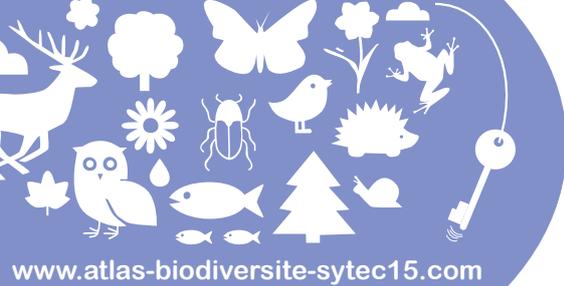
⇒ Il existe un autre déplacement, spécifique à certaines espèces se reproduisant en altitude, la **migration altitudinale**. C'est un **déplacement vertical**, plus court en distance : des sommets vers les vallées. Il équivaut, au niveau climatique, à un voyage de plusieurs centaines de kilomètres sur terrain plat. C'est le cas pour des oiseaux comme le Cincle Plongeur (*Cinclus cinclus*) ou encore le Tichodrome Echelette (*Tichodroma muraria*). Chez les mammifères, le Mouflon de Corse (*Ovis ammon musimom* *) descend dans les vallées où il occupe les versants sud durant tout l'hiver, car la neige ne lui convient pas.



LE SAIS-TU ?

* Le **Mouflon de Corse** est une souche domestique. Il est redevenu sauvage il y a plusieurs milliers d'années. Il a d'abord été acclimaté depuis la Corse, d'où son nom, puis dans toute l'Europe et notamment en France. Il a été introduit dans les Monts du Cantal dans les années 60.





... LES STRATÉGIES FACE A L'HIVER ...

CLÉ
N° 6

www.atlas-biodiversite-sytec15.com

L'HIBERNATION

D'autres ont choisi à l'inverse l'**immobilité** : l'**hibernation** qui consiste à entrer dans une sorte de torpeur, où le métabolisme est ralenti au maximum, pour éviter la moindre dépense d'énergie (diminution de la température corporelle, de la fréquence cardiaque, de la respiration). L'animal qui a pourtant fait de nombreuses réserves de nourriture à l'automne peut perdre jusqu'à la moitié de son poids. Selon les espèces, il peut y avoir quelques réveils pour se dégourdir ou faire ses besoins. Mais trop de réveils puisent dans leurs réserves et peuvent leur être fatals.



LA CHAMPIONNE DE L'HIBERNATION

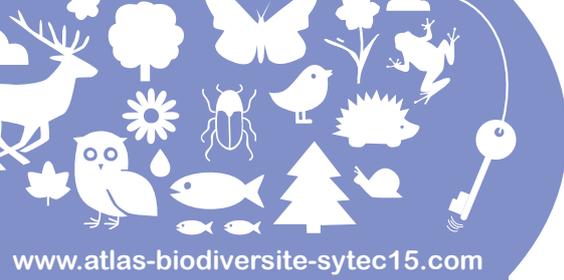
- ➔ La **Marmotte des Alpes** (*Marmota Marmota*) hiberne d'octobre à avril
- ➔ Pendant l'hibernation sa température corporelle descend de 38°C/39°C à une température oscillant entre 4 et 8°C, s'alignant avec la température du terrier.
- ➔ Les pulsations cardiaques diminuent de 220 à 30 pulsations par minutes et ses inspirations de 25 à 2 ou 3 par minutes
- ➔ Elle se réveille environ 2 fois par mois pour piocher dans ses réserves et éliminer l'accumulation des déchets dans son organisme (une amplitude de 2 à 3°C peut entraîner un réveil).
- ➔ La Marmotte vit sur ces réserves de graisse accumulées auparavant. A son réveil, elle ne pèsera plus que 3,5 kg en moyenne contre 5,5 kg à son entrée en hibernation.
- ➔ Plus les animaux sont gros et nombreux à hiberner ensemble, plus les chances de survie sont fortes.

LE SAIS-TU ?

Ce sont en majorité des mammifères qui hibernent comme le Hérisson (*Erinaceus europaeus*) ou certaines Chauve-Souris, par exemple la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). La majorité des hibernants optent pour une position en boule pour garder la chaleur et se regroupent à plusieurs pour se tenir chaud dans leur cachette (terrier, grotte, grenier, amas de bois et feuilles...).

Le Hérisson par exemple doit se réveiller une fois par semaine pour éliminer les déchets produits par son organisme. par contre comme dans un permis à points, il a le « droit » à un certain nombre de réveils. Une fois le dernier point perdu, il devra reprendre une vie normale quelle que soit la météo.





... LES STRATÉGIES FACE A L'HIVER ...

CLÉ N° 6

www.atlas-biodiversite-sytec15.com

L'ADAPTATION

Beaucoup d'espèces passent l'hiver en restant actives dans leurs habitats. Elles doivent alors s'adapter pour survivre. Une adaptation est une modification de la forme, de la physiologie ou des comportements d'une espèce vivante lui permettant de supporter les variations d'un milieu.



L'Hermine (*Mustela erminea*) **change de pelage**, qui devient plus épais et blanc en hiver. Elle se confond ainsi avec le manteau neigeux devenant moins visible des prédateurs.



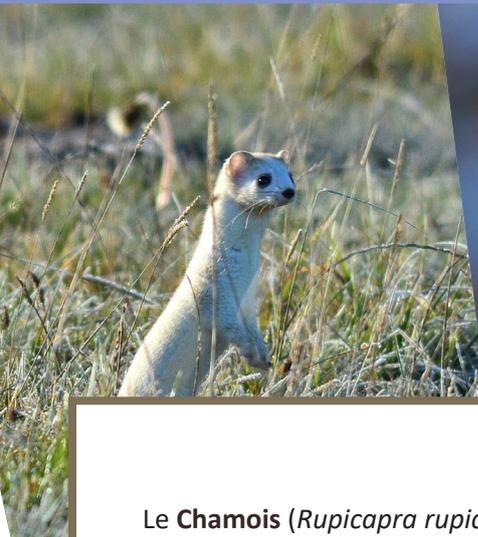
L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) fait des **réserves de graines** pendant l'automne dans des cachettes, qu'il est capable de retrouver même sous la neige.



La Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) est capable de passer d'un **régime alimentaire insectivore à un régime alimentaire granivore** pour pallier le manque d'insectes.



Certaines adaptations sont communes aux espèces qui restent dans leur milieu, notamment les **réserves de graisse**, en mangeant pendant tout l'automne le plus de nourriture possible, comme le Renard roux (*Vulpes vulpes*).



LE CHAMPION DE L'ADAPTATION

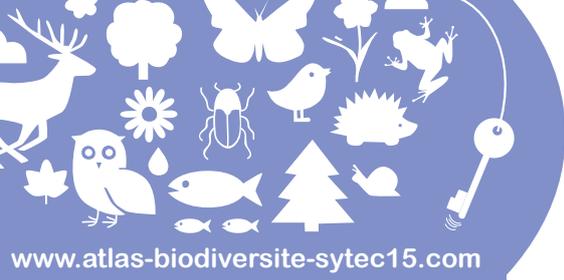
Le **Chamois** (*Rupicapra rupicapra*) est un animal très adapté à la montagne et aux conditions hivernales :

- ➡ Ses sabots ont une membrane interdigitale qui lui permet de ne pas s'enfoncer dans la neige. On fait le rapprochement avec nos raquettes à neige. Par ailleurs, ses sabots lui permettent de se déplacer sur des fortes pentes et sur des surfaces rocheuses, comme des ventouses. 
- ➡ Son pelage devient plus foncé en hiver pour capter le moindre rayonnement solaire. Il est capable de résister à des températures qui peuvent descendre bien en dessous des - 20°C.
- ➡ La composition de son sang, la taille de ses poumons et de son cœur lui permettent de fournir des efforts importants même là où l'oxygène est plus rare. C'est « un sportif de haut niveau » qui peut monter jusqu'à 1000 m de dénivelé en 10 minutes !
- ➡ Il peut faire évoluer son alimentation en fonction des ressources. En effet, en hiver il peut manger des végétaux plus ligneux type brindilles de résineux ou arbrisseaux. Ses sucs digestifs puissants sont alors en capacité de digérer ces aliments.

LE SAIS-TU ?

Lorsque les animaux s'adaptent ou passent l'hiver chez nous, on parle d'hivernant. Parmi les oiseaux, beaucoup d'espèces sont hivernantes. Certaines d'entre elles, absentes ou moins nombreuses pendant les autres saisons, sont davantage observées dans nos contrées durant l'hiver, comme la Buse variable (*Buteo buteo*). La diversité et le nombre d'oiseaux qui nous visitent, varient d'une année à l'autre selon les conditions météorologiques et alimentaires des pays septentrionaux.





PARLONS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ...

CLÉ
N° 6

QUELS SONT LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES ADAPTATIONS À L'HIVER ?

Contrairement à ce qu'on l'on pourrait croire, les espèces sauvages ne profitent pas des températures hivernales plus douces. Les hivers sont d'ailleurs moins constants, on peut passer de températures très douces à des températures très froides en peu de temps. En montagne le manteau neigeux est moins régulier. Les animaux, qu'ils hibernent, migrent ou hivernent se sont adaptés à la saison froide ; ces nouvelles conditions peuvent les perturber.



CHEZ LA MARMOTTE

L'épaisseur moyenne de neige, qui isole les terriers pendant l'hiver, a progressivement diminué depuis les années 90. Conséquence, la température à l'intérieur du terrier est plus basse. En réaction les marmottes dépensent plus d'énergie pour maintenir leur température corporelle suffisamment élevée et survivre pendant tout l'hiver.

Les marmottes passent des hivers de plus en plus rigoureux. Les femelles sortent donc d'hibernation avec un poids de plus en plus faible et produisent un nombre de petits de plus en plus réduit. Ce phénomène peut, à terme, fortement diminuer la taille des populations.

CHEZ LES OISEAUX MIGRATEURS

Les dates de départ en migration peuvent être décalées. Chez certaines espèces on observe même que des individus deviennent sédentaires : le Milan noir (*Milvus migrans*) est depuis quelques années observé en hiver dans le Cantal tout comme l'Hirondelle des rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) et le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).

En Bretagne et sur les côtes méditerranéennes, des Hirondelles des fenêtres (*Delichon urbicum*) et des Hirondelles rustiques (*Hirundo rustica*) hivernent !

Plus problématique est le moment du retour des oiseaux au printemps. Son arrivée est plus précoce ces dernières années ; les oiseaux sont alors confrontés à un décalage entre la période de pic de ressources alimentaires et la période d'élevage des jeunes.



CHEZ L'HERMINE

Le changement de pelage est une adaptation aux milieux enneigés, mais si la neige vient à manquer, l'Hermine se retrouve blanche sur un paysage sombre ce qui est risqué pour elle.

LE SAIS-TU ?

Le changement climatique est un des nombreux facteurs à l'origine de l'émergence de la prolifération des ravageurs. C'est le cas du Campagnol Terrestre favorisé par ce climat plus doux (notamment en hiver) et qui occasionne de nombreux dégâts dans les pâturages de nos régions.





ET POUR ALLER PLUS LOIN

CLÉ N° 6



APPRENEZ À RECONNAÎTRE LES ESPÈCES DES ENQUÊTES AVEC LES LIVRETS ESPÈCES DE L'ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ :

«ESPÈCES EMBLÉMATIQUES»
ET «NOS COLOCATAIRES DU QUOTIDIEN»
PARTICIPEZ EN NOTANT VOS OBSERVATIONS SUR LE SITE

www.atlas-biodiversite-sytec15.com

<https://www.atlas-biodiversite-sytec15.com/especes-emblematiques-dans-nos-lois-1>

<https://www.atlas-biodiversite-sytec15.com/noscolocatairesduquotidien>

ATTENTION AU DÉRANGEMENT HIVERNAL :

Comme nous venons de le constater l'hiver n'est pas sans difficultés pour les espèces sauvages. En montagne, les activités sportives se développent, se diversifient et peuvent créer du dérangement. Pour ne pas être une contrainte de plus, voici quelques règles à respecter :

- Silence : respectez une nature sans bruit.
- Chien : il vaut mieux laisser votre animal de compagnie à la maison.
- Éviter de sortir des sentiers et des pistes balisés ou partez avec un guide qui vous apprendra à mieux connaître la nature en hiver.
- Soyez attentifs aux jeunes pousses d'arbres pour ne pas les fragiliser.
- Prenez des jumelles pour observer les animaux de loin si vous avez la chance de les rencontrer.

BIBLIOGRAPHIE

- Le guide illustré de l'Ecologie - Bernard FISCHER et Marie-France DUPUIS-TATE
- Guide Complet des Mammifères de France et d'Europe – D. MACDONALD. P.BARRET
- La Vie de la Montagne - Bernard FISCHER
- Copains des Montagnes - Frédéric LISAK- Frédéric PILLOT

SITOGRAPHIE

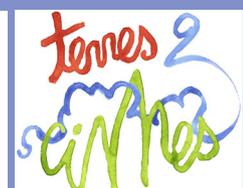
- <http://www.ecrins-parcnational.fr/dossier/la-faune-en-hiver-survivre>
- <https://projetmarmottealpine.org/changement-climatique/>
- <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/i0142f/i0142f06.pdf>

MERCI AUX PHOTOGRAPHES

T. BERGAUD - MC. BOLLE - D.LEBOUCHE - F.LEDRU - G.LEROUX - B.NAVARRON - L.NOALLY - N.VERLAET



Syndicat des Territoires de l'Est Cantal
Village d'Entreprises
ZA Rozier Coren - 1 rue des Crozes
15100 Saint-Flour
04 71 60 72 64



Conception / Réalisation : Moments Nature - Février 2021