

# Stratégies d'adaptation à l'hiver

## Table des matières

- I. La saison hivernale
- II. La migration
- III. L'hibernation
- IV. Résister au froid
  - IV.I. Une fourrure isolante et une bonne réserve de graisse
  - IV.II. Des molécules adaptées au froid et au gel
- V. L'hivernation
- VI. L'hiver sous une forme larvaire ou d'œuf

### I. La saison hivernale

En Suisse, l'altitude et la topographie créent une mosaïque de températures, précipitations et compositions de sols, ce qui offre une multitude de microhabitats et un climat variable. En hiver, l'eau sous forme de neige ou de gel est moins accessible et les températures moyennes diminuent jusqu'à atteindre les 5 à -3 °C, ce qui modifie considérablement le quotidien de la faune locale. Les oiseaux et les mammifères doivent maintenir la température de leur corps relativement élevée et constante. Pour cela, les gains de chaleur doivent être équivalents aux pertes. Lorsque les températures de l'environnement sont froides, le corps perd de la chaleur vers l'extérieur et doit donc augmenter sa production interne de chaleur, c'est-à-dire augmenter son métabolisme.



**Traces du renard roux**

Les animaux sauvages ont développé différentes stratégies de survie, afin de mieux supporter ce changement de saison. **Migrer, hiberner** ou encore **s'adapter physiquement**, tels en sont quelques exemples efficaces face aux conditions hivernales. Certains animaux ont parfois recours à plusieurs adaptations comportementales et physiologiques, afin d'augmenter leur survie jusqu'au printemps.

## II. La migration

La belle saison terminée, de nombreux oiseaux tels que des passereaux et rapaces sont partis ou se préparent à quitter leurs gîtes estivaux. Leur principal objectif est de rejoindre des régions à climat plus clément, favorisant une nourriture encore abondante. Après seulement 37 à 56 jours (suivant les conditions), les jeunes martinets sont capables de s'envoler du nid familial en direction de l'Afrique, sans aucune aide de leurs géniteurs.



**La grue cendrée rejoint l'Afrique du Nord ou l'Europe centrale et du sud en partant de la Scandinavie.**



**La bergeronnette printanière migre au sud du Sahara.**



**Le Milan noir migre vers l'Afrique.**

Les migrations se font en groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'animaux. Parmi les rares insectes à migrer pour des raisons climatiques figure un superbe papillon, la Belle-Dame qui peut parcourir des milliers de kilomètres de l'Europe jusqu'en Afrique tropicale. Papillon haut en couleur, le Vulcain parcourt lui aussi des centaines de kilomètres dans le but d'atteindre le Maroc.

## III. L'hibernation

Pour se protéger du froid pendant tout l'hiver, certains animaux tels que la marmotte, le hérisson et la salamandre creusent un abri souterrain. Ce dernier est constitué de feuilles ou d'herbes pour le hérisson ou d'un terrier profond, tapissé de foin pour la marmotte.

Dans ce gîte hivernal, les animaux se mettent en boule et sont souvent pelotonnés les uns contre les autres pour se tenir chaud. En ralentissant fortement leur respiration, digestion et température corporelle, ils économisent ainsi de l'énergie, ils hibernent. L'hibernation est un état de léthargie durant lequel l'animal laisse chuter la température de son corps jusqu'à atteindre des valeurs inférieures à 10°C et ne peut plus répondre rapidement aux stimuli extérieurs.

Dans une grotte, la chauve-souris peut refroidir son corps jusqu'à atteindre 4 °C. Tandis que la cistude d'Europe s'enfouit dans la vase d'un étang pour ne s'y réveiller qu'au printemps prochain, au fur et à mesure de l'élévation de la température et du réchauffement du sol.



**La pipistrelle commune**



**La cistude d'Europe**

Pendant l'hiver, la marmotte ne se nourrit pas. Elle maigrit beaucoup, car elle utilise ses réserves de graisse accumulées à la belle saison. Si le froid est trop persistant, il arrive que le loir gris et le muscardin se réveillent pour manger une partie de leurs provisions automnales.



**La marmotte des Alpes à l'entrée de son terrier**

Les hibernants ne dorment donc pas tout l'hiver sans interruption. Ils se réveillent de temps en temps (tous les 5 à 6 jours pour le hamster, tous les 7 à 15 jours pour la marmotte, tous les 15 jours pour le loir ou le spermophile). Au cours du réveil qui dure environ une journée, la température interne des animaux remonte à une température normale de fonctionnement du corps comprise entre 37-40°C suivant les espèces.

## **IV. Résister au froid**

### **IV.1. Une fourrure isolante et une bonne réserve de graisse**

Dans nos régions, de nombreux animaux choisissent de rester actifs pendant la saison froide. Les oiseaux vont limiter la perte de chaleur de leur corps en gonflant leur plumage, tandis que les abeilles se collent les unes aux autres dans un abri, afin de maintenir une température constante (environ 35°). Mais qu'en est-il des mammifères ?

Des adaptations morphologiques et physiologiques sont nécessaires aux mammifères lorsque les températures de l'environnement sont basses. Par exemple, un pelage très dense et imperméable protège du froid et de la pluie, limitant ainsi une trop grande perte de chaleur et donc d'énergie. Le castor d'Europe reste actif l'hiver, car il possède une fourrure extrêmement dense, jusqu'à 23'000 poils par cm<sup>2</sup> sur le ventre, ce qui correspond à 300 poils réunis sur une trace de pointe de stylo sur notre peau.



**La fourrure du castor d'Europe est très dense.**



**Les poils de l'hermine sont blancs en l'hiver, à l'exception de sa queue.**



**Le pelage du sanglier est constitué de longs jarres et d'un duvet épais.**

Une bonne réserve de graisse est toute aussi importante, car elle est isolante et complète d'éventuelles carences alimentaires, lors de recherches de nourriture infructueuses. Victimes du froid et d'une trop grande période de disette, certains animaux n'arrivent tout de même pas à passer l'hiver, cela profite cependant à leurs prédateurs en recherche également de nourriture.

## IV.II. Des molécules adaptées au froid et au gel

Certains insectes sont capables de se déshydrater pour ensuite se laisser geler en attendant de meilleures conditions, mais beaucoup d'espèces ne sont pas capables d'en faire autant. Pour continuer à faire fonctionner leur métabolisme en évitant la formation de glace dans leur corps, de nombreux animaux à sang froid, des plantes, des champignons et même des bactéries adaptent leurs cellules et leurs composants.

Appelées enzymes, certaines molécules essentielles au bon fonctionnement des organes et tissus du corps, ont besoin d'une température adéquate pour leurs activités. Comme la température des rivières tempérées peut varier de 3 à 25°C suivant les saisons, les enzymes de certains poissons sont capables de modifier légèrement leur structure, afin de travailler correctement même à basse température. Pour limiter la formation de glace, des protéines antigels présentes dans les liquides corporels tels que le sang abaissent le point de congélation, évitant ainsi que l'eau du corps ne gèle.

## V. L'hivernation

Hiberner ou rester actif ? L'ours brun, le blaireau européen et l'écureuil roux mélangent ces deux stratégies en faisant un repos hivernal. À la fin de l'automne, l'écureuil roux va s'endormir dans son abri en baissant légèrement sa température interne. Dès que la faim devient trop importante, ce petit mammifère se réveille facilement. Grâce à son odorat, il recherche activement ses réserves estivales bien enfouies dans le sol. Ses puissantes incisives lui permettent de casser en deux les coques des noisettes, afin de manger la délicieuse graine cachée à l'intérieur.



**L'écureuil roux**

## **VI. L'hiver sous une forme larvaire ou d'œuf**

Pour beaucoup d'insectes adultes, la vie se termine juste avant l'hiver. De nombreux papillons et libellules vivent le temps nécessaire pour rencontrer un partenaire et pondre de nombreux œufs. Sous cette forme ou en stade larvaire, leurs petits passeront la période hivernale protégés dans l'eau ou sous une feuille, en attendant le printemps prochain.



**La libellule Aeschne bleue**



**L'Azuré de la faucille**



**La Piéride du chou**

Cependant, il existe des insectes tels que la mouche, la blatte et la cigale qui peuvent passer l'hiver sous forme adulte par la diapause. Il s'agit d'un arrêt du métabolisme consécutif à la diminution du jour. Lorsque la durée du jour franchit un certain seuil en printemps, ils reprendront une vie normale (différent selon les espèces). D'autres espèces se cachent aussi sous l'écorce des arbres, dans des tas de bois ou de feuilles pour se protéger du gel (la coccinelle, la grande sauterelle verte et la femelle fécondée du bourdon).