



La nature la nuit

Guide théorique
et pratique
pour découvrir
le monde nocturne



Ont participé à l'élaboration de cet outil : Guy Pouget du Groupe d'Astronomie du Dauphiné, Raymond Sadin du planétarium Léo Lagrange, Marie-José Calvo Rodriguez, les animateurs du Réseau Education Nature Environnement de la FRAPNA Isère.

Que toutes les personnes et structures qui nous ont aidés soient remerciées pour leurs contributions.

Nous remercions notre partenaire financier, le Conseil départemental Isère.

Rédaction : Aude Clément (LPO Isère), Clémence Lac (ENI), Joanny Piolat (Lo Parvi), Guy Pouget (Groupe d'Astronomie du Dauphiné), Raymond Sadin (planétarium Léo Lagrange), Hélène Taunay (FRAPNA Isère), Benjamin Tosi (ENI).

Coordination : FRAPNA Isère.

Relecture : Yann Baillet (Flavia A.D.E.), Vincent Breuzard (Nature Vivante), Claire Fauvet (Bièvre Liers Environnement), Hélène Foglar (Frapna Isère), Serge Gidon (association le Pic Vert), Noëllie Ortega (CPIE Vercors), Pierre-Cédric Petit (Frapna Isère), Joanny Piolat, Guy Pouget, Raymond Sadin, Jacques Wiat (ADEME).

Illustrations : Julie Ferrand et Fanny Lebagousse.

Crédits photos : Hélène Foglar, Raphaël Quesada, Benjamin Tosi, Wikicommons.

Mise en page et impression : CREAPRIM – avril 2015.

www.imprimerie-creaprim.com

04 76 07 01 23 (38210 Tullins) et 04 76 91 11 33 (38140 Rives).

Support DVD : IMATEC

www.imatecdiffusion.fr

04 57 00 02 00 (38400 Saint Martin d'Hères).

Préambule

Le mot de la présidente de la FRAPNA Isère

L'alternance du jour et de la nuit, mise à mal par les éclairages intérieurs et extérieurs, est un facteur essentiel des rythmes biologiques des êtres vivants. Le contact avec la nature est indispensable à l'équilibre physique et psychique de tous les êtres humains.

Cet ouvrage aidera les animateurs à organiser des activités nocturnes et permettra également à chacun de mieux connaître la nature la nuit pour apprécier « cette obscure clarté qui tombe des étoiles ».

Merci à tous ceux qui vont contribuer à l'observation, sans dérangement, de la faune et de la flore crépusculaires ou nocturnes.

Et à ceux qui favoriseront des moments de découverte en dépassant la peur ancestrale de la nuit.

Bonnes nuits aux utilisateurs du livret.

Chantal Gehin, présidente de la FRAPNA Isère.



Sommaire

INTRODUCTION : BIENVENUE DANS LA NUIT !.....	5
ATTENTION, PRUDENCE !.....	6

I. LA NUIT J'EN CONNAIS UN RAYON !.....	7
---	---

A. Découvrons la nuit.....	8
----------------------------	---

1) Un peu de physique.....	8
a. Un cycle jour/nuit.....	8
b. Aube et crépuscule.....	9
c. Baisse des températures.....	10
d. Quelques mesures physiques.....	10
2) Approche biologique.....	11
a. La vision.....	11
b. Rythme biologique des êtres vivants.....	13
c. Diurne ou nocturne ? A chacun son rythme !.....	14
3) Entre contes et légendes.....	14

B. Ils vivent la nuit.....	17
----------------------------	----

1) La faune.....	18
a. Oiseaux.....	18
b. Amphibiens.....	19
c. Invertébrés.....	20
d. Reptiles.....	22
e. Poissons.....	22
f. Mammifères.....	23
g. Et l'homme ?.....	24
2) La flore.....	26
3) Toile de vie, toile de nuit : écosystèmes et chaînes alimentaires.....	27
a. La mare s'active la nuit.....	28
b. La rivière au clair de Lune.....	29
c. La montagne sous les étoiles.....	30
d. La forêt à la belle.....	31
e. Le monde souterrain.....	32
f. La ville s'illumine.....	33

C. Menace sur la nuit : la pollution lumineuse.....	34
---	----

1) Les sources de lumière à travers l'Histoire.....	34
2) Qu'est-ce que la pollution lumineuse ?.....	35
3) Les effets de l'éclairage sur le vivant.....	36
4) Santé et confort de l'homme.....	37
5) Eco-gestes nocturnes.....	38

D. La tête dans les étoiles.....	41
1) Histoire de l'astronomie	41
2) Le système solaire.....	41
3) L'observation des étoiles	42
4) Rosetta et Philae	43
II. DESTINATION : LA NUIT !	44
A. Avant de partir.....	45
1) Comment préparer sa sortie.....	45
2) Repérage.....	46
3) Matériel.....	47
a. Tenue vestimentaire et bonnes pratiques	47
b. Matériel d'observation	47
c. Sac à dos	48
d. «Sakanui», le parfait attirail de Chiro !.....	48
4) Réglementation	50
5) Trucs et astuces contre la peur	51
B. Les sites remarquables isérois.....	52
C. Activons-nous !.....	54
DES MOTS POUR DIRE... ..	75
A DECOUVRIR.....	76
CARNET D'ADRESSES	77



Chat sauvage

Introduction : bienvenue dans la nuit !

Mais qu'est-ce que la nuit ?

La nuit symbolise pour beaucoup l'inconnu, le mystère, l'angoisse et donc la peur. L'homme ne fait en effet pas partie du groupe des animaux nocturnes puisqu'il n'est pas adapté à ce monde.

La science nous amène à mieux connaître le fonctionnement du monde de la nuit d'un point de vue physique (alternance jour/nuit, astronomie) mais aussi biologique (rythmes biologiques des êtres vivants, faune nocturne, chaînes alimentaires).

Mieux comprendre la nuit évite la diffusion de superstitions et autres préjugés. Ces peurs peuvent en effet nécessiter l'éclairage des espaces et conjointement le déclin des espèces.

Se documenter, rencontrer des scientifiques mais aussi participer à des sorties nocturnes, accompagnées ou non, permet de développer ses connaissances et son vécu, et de fait de ne plus craindre la nuit.

Ainsi réconcilié avec la nature, l'homme pourra se ressourcer et continuer à contempler les étoiles s'il n'est pas gêné par la pollution lumineuse générée par le développement de l'éclairage extérieur.



Ce livret, en 2 parties, présente la vie la nuit par une approche théorique puis pratique avec des fiches d'activités.

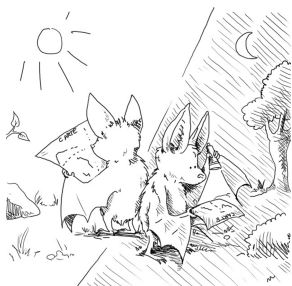
Un DVD vient compléter le support papier. Il contient :

- un fichier de photos librement utilisables, sous réserve d'indiquer la source
- des clés de détermination (chiroptères et amphibiens)
- des cartes et des fiches infosites pour découvrir la nature la nuit en Isère
- une carte du ciel à découper
- des contes et légendes à raconter la nuit
- des fichiers ressources pour réaliser les activités (documents à imprimer, à découper)
- des silhouettes d'animaux nocturnes à imprimer et à découper
- des livrets en format pdf pour découvrir d'autres activités nocturnes
- une bibliographie plus complète pour développer ses connaissances.



N'oubliez pas de flasher le QR Code au dos du livret et rendez-vous sur le site Internet de la Frapna Isère où vous trouverez le livret en format pdf, des témoignages de sortie, des fiches à compléter pour partager vos découvertes nocturnes !

Attention, prudence !



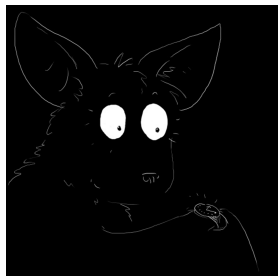
1. Je fais un repérage du terrain de jour et de nuit



2. Je prépare ma sortie et emporte le nécessaire dans mon sac à dos



3. Je prends en compte les facteurs psychologiques et les angoisses du groupe dont je garde la cohésion



4. J'habitue mon œil à l'obscurité plusieurs minutes avant la sortie



5. Je dois rester invisible et silencieux



6. Je préviens quelqu'un de mon entourage du lieu de ma sortie



7. Je suis attentif à ce qui se passe autour de moi



8. Je ne dérange pas la faune que j'observe avec précaution



9. Je respecte les autres utilisateurs du milieu dans lequel je me trouve

I. La nuit j'en connais un rayon !



Loutre d'Europe



Lièvre variable et renard roux



A. Découvrons la nuit

1) Un peu de physique

a. Un cycle jour/nuit

La rotation de la terre sur elle-même en 24 heures et l'inclinaison de son axe de rotation dans sa révolution annuelle autour du Soleil ont deux conséquences: l'alternance du jour et de la nuit et le cycle des saisons.

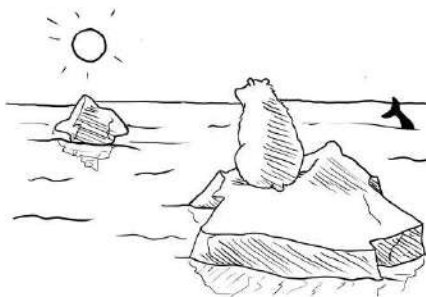
- **La phase «jour»** : lorsqu'une partie de la Terre est face au Soleil.
- **La phase «nuit»** : lorsqu'une partie de la Terre se retrouve à l'opposé de la partie exposée au soleil.

C'est ainsi que la face nocturne de la planète se trouve dans sa phase nuit pendant que la face diurne du globe se trouve dans sa phase jour.

L'inclinaison de l'axe terrestre d'un peu plus de 23° par rapport au plan de révolution autour du Soleil, provoque des durées variables d'éclairage solaire sur les deux hémisphères terrestres. La durée des nuits et des jours varie donc au fil des saisons.

- **En France** : les nuits sont plus longues en hiver et les jours relativement courts. En été c'est l'inverse.

- **Aux pôles** : à certains moments de l'année, à partir des cercles polaires (nord - sud) et jusqu'aux pôles, il fait nuit ou jour pendant 24 heures en fonction de la position du Soleil : sous l'horizon (nuit), au-dessus de l'horizon (jour). Il est à noter que cette situation provoque un effet d'inversion des saisons d'un pôle à l'autre. Quand c'est l'été dans l'hémisphère nord, c'est l'hiver dans l'hémisphère sud et inversement.

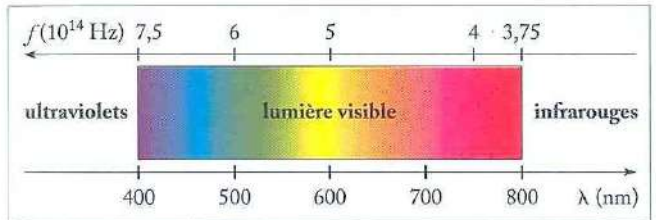


b. Aube et crépuscule

La lumière est un ensemble de longueurs d'ondes. Le spectre visible par l'être humain exclue les infrarouges et les ultraviolets.

Le crépuscule est la lueur atmosphérique que l'on aperçoit avant le lever et après le coucher du Soleil.

A l'heure du crépuscule, la lumière du Soleil traverse une masse d'air plus épaisse. Les courtes longueurs d'ondes (bleues) sont largement diffusées dans l'atmosphère et seules les couleurs rouges et/ou orange sont visibles. Ce sont les deux couleurs du spectre solaire (arc-en-ciel) qui ne sont pas altérées par l'atmosphère.



Ondes lumineuses visibles : on reconnaît les couleurs de l'arc-en-ciel (rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo, violet).

© Assisdoc14

On distingue 3 **crépuscules** :

- **Le crépuscule civil** : il correspond à la période où le centre du Soleil est situé à moins de 6° sous l'horizon. Pendant cette première phase, les étoiles et les planètes les plus brillantes apparaissent, malgré une lumière encore assez présente, qui ne nous contraint pas encore à utiliser la lumière artificielle.

- **Le crépuscule nautique** : il correspond à la période où le centre du Soleil est situé entre 6° et 12° sous l'horizon. D'autres étoiles moins lumineuses apparaissent alors. En mer, la ligne d'horizon est par contre encore visible. A la fin de cette période le soir, ou au début de cette période le matin, les dernières et premières lueurs sont visibles.

- **Le crépuscule astronomique** : il correspond à la période où le centre du Soleil est situé entre 12° et 18° sous l'horizon. C'est alors que les étoiles de plus faible intensité apparaissent. En revanche, il reste encore assez de lumière, ce qui ne nous permet pas de voir les galaxies, même si cette lumière est devenue tout à fait invisible à l'œil nu. Le crépuscule astronomique marque donc le début de la nuit complète, ainsi que la fin de la nuit, le matin.

Ce n'est que suite à ces 3 phases de crépuscule, que débute la nuit.

L'aube désigne les crépuscules matinaux. C'est le moment qui précède l'aurore, où la lumière du Soleil levant commence à éclairer l'horizon.

c. Baisse des températures

Il faut savoir que le Soleil est la principale source d'énergie et de chaleur reçue par notre planète. Il est à l'origine du fonctionnement de tous les écosystèmes. La latitude et le sol permettront une absorption plus ou moins efficace des rayonnements. L'énergie solaire non-absorbée restante sera réfléchie par la surface vers l'espace. La réflexion de cette énergie dépendra également de la composition de l'atmosphère et de la couverture nuageuse ; on appelle ce phénomène "l'effet de serre". Sans cet effet de serre, la température moyenne de la Terre avoisinerait les -20°C.

La nuit, le sol émet un rayonnement en direction de l'espace (rayonnement terrestre). Par ciel clair, le rayonnement est important et les températures chutent rapidement pour atteindre un paroxysme au lever du jour. Par ciel couvert les nuages ont un effet de couvercle : le rayonnement terrestre est renvoyé sur la Terre. Toutefois, les nuits sont presque toujours plus froides que les journées, étant donné que le Soleil ne chauffe plus la Terre.

d. Quelques mesures physiques

La **photométrie** est la science qui travaille sur la mesure du rayonnement lumineux perçu par l'homme.

L'**intensité lumineuse** correspond à l'éclat lumineux perçu par notre œil. Son unité est le candela.

La **luminosité** correspond à la clarté d'une couleur. Plus elle est sombre, moins elle est lumineuse.

Le **flux lumineux** est une quantité de lumière visible émise par une source lumineuse en fonction du temps. Il se mesure en lumens (lm). Par exemple une lampe halogène émet environ 1200 lm alors qu'une lampe à sodium haute pression en émet 28000.

L'**éclairement lumineux** correspond au flux lumineux reçu par une surface. Il se mesure en lux ($1 \text{ lux} = 1 \text{ lm par m}^2$).

A l'aube ou au crépuscule par temps clair il est de 400 lux et de 20000 lux par ciel bleu à midi ! Un soir de pleine Lune par nuit claire, l'éclairement est de 0,25 lux alors que par un ciel couvert sans lune il n'est que de 0,0001 lux !

Un **luxmètre** est un appareil qui mesure l'éclairement lumineux (la lumière sous forme de photons est transformée en signal électrique).

2) Approche biologique

a. *La vision*

C'est la fonction par laquelle les images captées par l'œil sont transmises par les voies optiques (cellules rétinienne et ganglionnaires, nerf optique, chiasma optique) au cerveau.

Les bâtonnets sont responsables de la vision périphérique et de la vision nocturne.

Les cônes sont responsables de la vision des couleurs et de la vision diurne.

La rhodopsine est un pigment protéique photosensible présent dans les bâtonnets, responsable de la sensibilité de l'œil à la lumière.

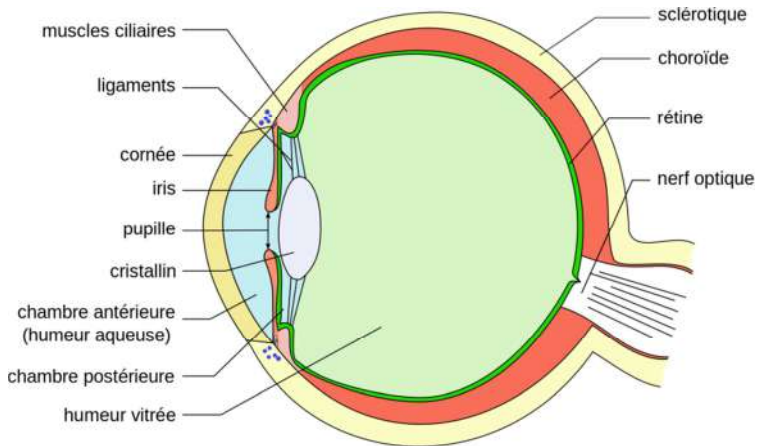


Schéma de l'œil humain © Talos, Jakov, Falcox

L'œil humain perçoit environ 24 images par seconde.

Les différents yeux du monde animal ont des caractéristiques optiques très différentes, souvent liées au mode de vie de l'animal.

Chez les prédateurs, les yeux sont placés l'un à côté de l'autre ce qui permet, une vision binoculaire, de mieux percevoir les distances des proies situées en face d'eux.

A l'inverse, chez les proies, les yeux sont placés de part et d'autre de la tête ce qui permet de couvrir un plus grand champ visuel et de mieux détecter la présence d'un danger dans l'environnement.

Les insectes possèdent des ocelles (yeux simples) sensibles à la luminosité et des yeux à facettes (yeux composés). Chaque capteur transmet des informations au centre nerveux qui élabore une image. L'œil de l'abeille perçoit environ 300 images par seconde.

Les oiseaux nocturnes, possèdent un nombre très élevé de bâtonnets, ce qui leur permet d'avoir une très bonne vision de nuit. Les chouettes ont deux globes faciaux énormes recouvrant la moitié de leur tête afin de posséder un large globe oculaire et de capter le maximum de luminosité de nuit. La chouette est obligée de tourner la tête, car elle ne peut tourner l'œil dans son globe. Elle possède une pupille ronde et très dilatée. Deux paupières ordinaires et une paupière nictitante qui protège le globe oculaire et se ferme rapidement en cas de luminosité forte (phares de voitures).

La lumière émise par le Soleil constitue un spectre allant de l'infrarouge à l'ultraviolet.

L'œil humain ne voit qu'une partie de la lumière comprise entre le rouge et le violet. Les rayons infrarouges sont imperceptibles pour l'homme.

Les chiens n'auraient pas la possibilité de voir les jaunes, les rouges et les orange, ainsi que les bleus. Leur palette de couleurs tournerait donc autour des verts.

Le chat serait dichromate : sa rétine contient deux formes de cônes responsables de la vision du bleu et du vert. Il ne peut donc pas distinguer le rouge.

La chaleur émise par leurs proies (rayonnement infrarouge) peut être captée par certains serpents.

Le saviez-vous ?



Le point aveugle ou le test de Mariotte

En disséquant un œil humain au XVII^{ème} siècle, le physicien Edme Mariotte a mis en évidence une zone dépourvue de cellules photoréceptrices. La lumière ne stimulant pas cette zone, cette portion est nommée « tache aveugle ». Faites l'expérience suivante pour découvrir le point aveugle :

- 1)** fermez l'œil droit et fixez le cercle
- 2)** avancez ou reculez doucement tout en fixant le cercle
- 3)** le carré disparaît lorsqu'il passe sur le point aveugle



Le cerveau remplace le point aveugle avec les éléments qui l'entourent, en l'occurrence ici la trame de fond.

b. Rythme biologique des êtres vivants



Les rythmes naturels concernent tous les êtres vivants (animaux, végétaux, champignons, bactéries...). Toutes leurs fonctions vitales varient en fonction d'un cycle : c'est le rythme biologique.

L'alternance jour/nuit conditionne la luminosité et la durée du jour ; elle détermine donc les rythmes biologiques.

Le photopériodisme (rapport entre la durée du jour et de la nuit) joue un rôle important sur les activités des êtres vivants : rythmes cardiaque et respiratoire, sommeil, migration, hibernation, alimentation, variations hormonales, reproduction, germination, croissance et floraison des plantes, changement de couleur des feuilles, fructification des champignons...

Les rythmes biologiques ont une origine génétique (innée, sans apprentissage) ; on parle d'horloge biologique interne.

Ils peuvent être modifiés par des facteurs environnementaux et sociaux (bruits, informations données par les congénères, repères temporels, lumières...). Ces facteurs ont un effet important chez l'homme (bruit des voisins, sonnerie du réveil...).

Il existe une hormone, la **mélatonine**, présente dans de nombreux organismes vivants (mammifères, oiseaux, insectes, plantes...). Cette hormone est produite uniquement la nuit et sa sécrétion est inhibée par la lumière. Elle a un rôle important dans la régulation des cycles chrono-biologiques et c'est elle qui déclenche notre sommeil le soir. Les variations saisonnières de sa production servent de signal à de nombreux animaux pour des adaptations liées aux saisons comme la reproduction ou le changement de pelage.

Notre horloge interne est « mise à l'heure » par le signal donné par la mélatonine.

Divers troubles apparaissent chez les êtres vivants dont le rythme biologique est désynchronisé (troubles comportementaux, troubles de l'alimentation, troubles de la reproduction...).

Par exemple, l'éclairage artificiel nocturne perturbe la chute des feuilles qui est plus tardive chez des arbres exposés aux lampadaires. Les travailleurs de nuit ou les voyageurs trans-méridiens ont des troubles du sommeil...

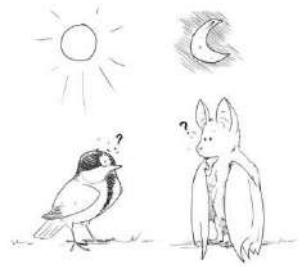
Les cycles varient en fonction des espèces, des saisons, des régions. Mieux connaître les rythmes biologiques permet de mieux comprendre le comportement des êtres vivants. Certains animaux sont en effet adaptés à une vie nocturne et d'autres à une vie diurne.

c. Diurne ou nocturne ? A chacun son rythme !

Les espèces nocturnes sont très actives la nuit (comme les papillons de nuit) alors que les espèces diurnes sont plutôt actives le jour.

Les espèces crépusculaires présentent une activité en début et fin de journée (par exemple les chauves-souris).

Il existe des nocturnes stricts dotés de grands yeux et disposant de nombreuses cellules en bâtonnets dans la rétine, comme les loirs. Les félins et les canidés ont une activité mixte ; ils possèdent une membrane réfléchissante au fond de l'œil leur assurant une bonne vision nocturne. L'homme ou l'écureuil par exemple sont diurnes stricts et n'ont aucune adaptation au monde nocturne.



D'autres animaux, comme les chevreuils, préfèrent la vie crépusculaire ou nocturne pour éviter le dérangement lié aux activités humaines.

3) Entre contes et légendes

De par leur mode de vie ou leur apparence, certaines espèces ont inspiré des légendes et autres croyances populaires. Les actes de cruauté découlant de ces croyances et qui étaient perpétrés jadis sur les animaux sont désormais interdits et pénalement répréhensibles. Il arrive malheureusement que certaines légendes soient encore relatées de nos jours dans les faits divers de certains journaux locaux.

La salamandre

En France, la salamandre est associée avant le Moyen-Âge à une réputation maléfique et puissante. Cette croyance vient du fait que l'animal peut sécréter un liquide venimeux quand il se sent menacé. On disait qu'elle se nourrissait du feu et qu'elle était capable de l'éteindre. Dans les campagnes, elle avait le pouvoir de déclencher les naissances chez les animaux et les femmes. A la Renaissance, François 1er l'a choisie comme emblème. Elle est représentée sous la forme



d'un dragon crachant des flammes. Le feu ferait ici directement allusion à l'ardeur amoureuse de François 1er !

En réalité, les salamandres en hibernation dans le bois mort se réveillaient avec l'élévation des températures lorsque les hommes jetaient le bois au feu. Fuyant le brasier, on pensait que « les bébés dragons sortaient des flammes »...

A noter que les représentations populaires des dragons évoquent plus souvent un triton avec une crête qu'une salamandre.

■ La chauve-souris

La chauve-souris est vue comme étant une manifestation impure par la chrétienté.

Un article de la revue Loxias relate: « la chauve-souris (considérée) comme la métaphore de la noirceur morale, se trouve immédiatement redoublée par celle qui y voit l'annonce de ce que deviendront après leur mort les âmes pécheresses (...) les ailes de la chauve-souris, représentant ici les âmes damnées livrées aux démons, (qui) ont pu devenir celles du diable lui-même ». Dans son tableau, le Triomphe de la Mort (1865), Gustave Doré représente les esprits malins qui accompagnent la mort, par un inquiétant vol de chauves-souris.

En Asie, conserver un os de chauve-souris sur soi éloigne la malchance et la voir est présage de bonheur. En Chine, les chauves-souris sont synonymes de bonheur, le mot chinois « FU » signifie à la fois chauves-souris et bonheur.

En Indonésie et en Amérique du Sud, on les considère comme protectrices des maisons. "Si vous clouez une chauve-souris sur votre porte, vous éloignerez les sorcières", dit-on. Dans les Balkans, elle représente une manifestation des morts-vivants et des vampires.

■ La chouette



Dans la mythologie grecque, la chouette était l'animal sacré de la déesse Athéna et elle symbolisait la sagesse et l'intelligence.

Sous nos latitudes, dans les croyances populaires, le cri d'une chouette attire les démons ; jeter du sel sur le feu vous en protégera. Par un soir de pleine Lune son cri annonce le début de l'agonie d'un malade. Posée sur le toit d'une maison, c'est un deuil dans la famille qui est annoncé.

Pratique barbare répandue dans toute l'Europe, jusqu'à récemment, clouer des chouettes aux portes éloignerait le mauvais sort.

Le crapaud

Au Moyen Âge, le crapaud est utilisé en sorcellerie comme ingrédient. De nombreuses représentations l'identifient comme le diable. Le mot crapaud vient d'ailleurs du vieux français qui signifie « ordure ».

Dans son article *Préjugés des Anciens sur les crapauds*, La France Pittoresque relate des propos du 19^e siècle: « le crapaud fait à volonté sortir de sa peau une humeur dégoûtante, mais qui n'a que des propriétés très médiocrement énergiques; on redoute encore plus son urine que sa bave et sa sueur. Il est certain qu'il n'est pas du tout agréable d'en recevoir dans les yeux, et c'est ce qui arrive quelquefois lorsqu'on tourmente l'animal; car c'est un des moyens de défense que la nature lui a donné ».

Folklore sur la pleine Lune

La pleine Lune a inspiré de nombreuses légendes : les accouchements seraient plus nombreux ; les hommes deviendraient des loups garous (lycanthropes), suite à une malédiction ou une morsure de loups garous ; les vampires auraient la possibilité de se régénérer.



Êtres mystérieux

Lorsque la nuit tombe, des **feux follets** se mettent à danser et attirent le voyageur vers des zones dangereuses. L'apparition de feux follets a longtemps été l'objet de frayeur pour les villageois qui croyaient voir une âme en peine.

Ces phénomènes correspondent en réalité à des lueurs jaunes, bleues ou rouges, qui voltigent dans l'air près du sol. On les aperçoit pendant la nuit dans les cimetières, les marais et les tourbières.

Par la suite, les chimistes ont précisé que le feu follet provient de gaz issus des matières organiques en décomposition (méthane CH_4 , diphosphine P_2H_4 , d'hydrogène phosphoré PH_3). Ces gaz s'enflamment spontanément à l'air le plus souvent dans des zones marécageuses.



Les lavandières de nuit apparaissent la nuit près des lavoirs ou des eaux mortes et manifestent leur présence par des chants. Il s'agit le plus souvent de sorcières ou de femmes mortes n'ayant pas été ensevelies dans un linceul propre (c'est pour cela qu'elles reviennent le laver).

B. Ils vivent la nuit

Oiseaux, amphibiens, invertébrés, reptiles, poissons ou mammifères, dans chaque grande famille d'animaux de nombreuses espèces sont crépusculaires ou nocturnes.

Les petits animaux s'identifient facilement à l'aide d'une lampe : les sources de lumière à grande longueur d'onde (le rouge par exemple) sont préférables car ce sont elles qui gênent le moins d'espèces. Pour observer les mammifères il est recommandé de bien préparer son affût.

Pour une partie de la flore, il y a eu une co-évolution avec les espèces animales nocturnes. Les végétaux se sont alors adaptés pour se faire polliniser en attirant les espèces grâce à des couleurs claires, des parfums puissants ou des fleurs qui ne s'ouvrent que la nuit.

Les pages qui suivent et les expériences de vos promenades vous permettront de découvrir cette biodiversité nocturne et les astuces fascinantes utilisées pour s'adapter au monde de la nuit.



1) La faune

a. Oiseaux

La nuit, certains oiseaux chantent, d'autres chassent ou se déplacent. Certains oiseaux vont chanter tôt le matin ou tard le soir. Du fait de la concurrence sonore, ils se font plus entendre lorsque d'autres oiseaux dorment encore. Ils profitent également d'un air plus frais qui porte les sons à plus longue distance. La luminosité artificielle va aussi les pousser à chanter plus longtemps.



Les passereaux

Le **rossignol** chante jour et nuit pour affirmer sa présence sur son territoire. Souvent, le **merle noir** nous lance un cri au crépuscule. Le **rouge-gorge** de son chant typique, va lui aussi s'égosiller au crépuscule comme en pleine nuit. On entend le **rouge-queue noir** à partir de 2h00 du matin au printemps. L'**alouette lulu** et l'**alouette des champs** chantent par nuit claire.

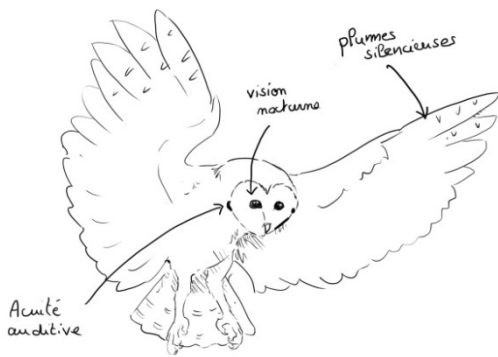
Deux tiers des oiseaux (**grives draine/musicienne/mauvis, coucou gris etc**) migrent de nuit et communiquent en groupe lors de leurs trajets. Cela leur permet de gagner du temps pour se nourrir et de voler dans des conditions plus favorables (taux d'humidité plus fort, air plus dense et moins de vent).

Les oiseaux d'eau, **canards et limicoles**, ont tendance à se protéger des prédateurs au milieu des lacs et à se nourrir à la nuit tombée sur les berges. Leurs becs munis de nombreux capteurs sensoriels leur permettent de se repérer.

On entend pendant plusieurs minutes le ronronnement des **engoulevents d'Europe** de retour au printemps pour nidifier.

Les rapaces nocturnes: chouette effraie, chouette hulotte, chouette chevêche, hibou grand-duc, hibou petit-duc, hibou moyen-duc, se sont adaptés à leur vie nocturne:

- ils ne perçoivent pas les couleurs, puisque leur rétine est exclusivement tapissée de cellules en forme de bâtonnets, responsables de la vision en noir et blanc. De ce fait, leur capacité à voir en très faible lumière est excellente, probablement 100 fois supérieure à la vision humaine. Leur acuité visuelle est cependant inférieure à celle de l'homme.
- ils disposent d'une acuité auditive exceptionnelle qui leur permet de localiser leurs proies avec précision à grande distance. Le disque facial



oriente les sons vers les tympanes. Ainsi, de son poste d'affût la chouette effraie peut repérer à « l'oreille » un rongeur jusqu'à 200m de distance.

- Les rapaces nocturnes sont pourvus d'un plumage particulier épais et mou. Les plumes des ailes présentent des petites barbulles duveteuses qui leur procurent un vol silencieux et les rendent indétectables par leurs proies.

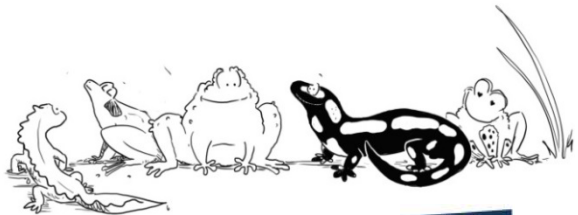
b. Amphibiens

La grande majorité d'entre eux se développent dans l'eau au stade larvaire et ils continuent leur vie sur la terre ferme à l'état adulte. Le point d'eau reste généralement essentiel pour leur reproduction. Leur peau doit rester humide et être préservée de la chaleur. Ils respirent par leurs poumons en milieu aérien et par la peau sous l'eau.

La plupart des amphibiens ont une activité nocturne.

Pour les observer, la meilleure période s'étale de janvier à juin, pendant leurs périodes de migration et de reproduction. Mais attention à veiller à leur tranquillité!

Les urodèles sont des amphibiens possédant une queue. Tritons ponctué, palmé, alpestre, crêté (le triton marbré n'est pas présent en Rhône-Alpes), salamandre tachetée.



Le saviez-vous ?



Zoom sur...

Cet amphibien mesure environ 15-20 cm, a le dos noir, avec deux bandes parallèles de taches jaunes allongées. Au menu de la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*): petits invertébrés terrestres, tels que les araignées ou les mollusques... Dans l'obscurité totale, elle se fie à son odorat pour repérer et capturer ses proies même immobiles. Lors de ses balades nocturnes et à l'occasion des déplacements saisonniers, elle utilise pour se repérer probablement comme les autres amphibiens des photorécepteurs et une sensibilité aux champs magnétiques terrestres.

Les anoures sont des amphibiens ne possédant pas de queue. Grenouille rousse, grenouille agile, crapaud commun, crapaud calamite, alyte accoucheur, pélodyte ponctué, rainette verte et arboricole, grenouilles vertes.

Le terme “grenouilles vertes”, regroupe plusieurs espèces, sous-espèces ou hybrides du fait de l'introduction de certaines espèces pour la vente de cuisses de grenouille. La grenouille verte la plus fréquente chez nous est la grenouille rieuse. Elle est aussi la plus loquace.

Les grenouilles agiles chantent et pondent à la nuit tombée. Si vous voulez les entendre, ne les éblouissez pas de votre faisceau lumineux, elles s'arrêteront immédiatement de chanter.

La migration des amphibiens

Chaque année, à la sortie de l'hiver, les amphibiens entament une migration prénuptiale afin de rejoindre leurs sites de reproduction (mares, étangs, marais...). A cette période, les routes sont un danger majeur pour les individus devant les traverser.

Des solutions existent pour les protéger : des passages à petite faune permettent aux amphibiens de passer en dessous de la route. Vous pouvez aussi creuser des mares afin d'augmenter les zones de reproduction et préserver les espèces! Toutefois, n'introduisez pas de poissons qui viendraient manger les œufs et larves d'amphibiens. Votre mare deviendrait alors un piège...

Le saviez-vous ?



c. Invertébrés

Les invertébrés représentent la faune ne possédant pas de colonnes vertébrales. Les plus représentés sont les arthropodes et les mollusques. Une grande partie de ces invertébrés est nocturne. Ils chassent et se reproduisent la nuit, alors qu'en journée ils restent inactifs.

Les mollusques

La **loche rouge** ou grande loche est une limace principalement nocturne présente partout en France dans les coins humides des jardins et zones arborées. Elle se nourrit de débris organiques.

Les myriapodes

La **scutigère** possède 30 pattes et des antennes qui jouent le rôle de récepteurs sensoriels. Elle chasse la nuit, souvent dans les maisons, en utilisant un venin qui paralyse ses proies (insectes, larves, vers, papillons).

Le **glomérus** ressemble à un cloporte et se roule en boule en cas de danger. Il est bien visible au crépuscule et se nourrit de matière en décomposition.



Les insectes

- **Les coléoptères** : les **vers luisants** émettent une lumière phosphorescente à partir d'un organe bioluminescent situé dans les derniers segments de l'abdomen. Les cellules de cet organe contiennent une protéine, la luciférine. Le **carabe**, gros coléoptère aux reflets métalliques, chasse les escargots la nuit. Le **hanneton**, insecte crépusculaire, est en régression de par les activités humaines. Il est attiré par la lumière artificielle. Le **lucane cerf-volant** mesure jusqu'à 8cm et sa larve vit dans les arbres en décomposition.
- **Les orthoptères** : les **sauterelles** ont de longues antennes tels le méconème tambourinaire ou la grande sauterelle verte. Les **grillons** (grillon champêtre) vivent dans des terriers ou des trous alors que les sauterelles se perchent sur des brins d'herbe pour chasser pucerons et chenilles. Les mâles attirent les femelles par des stridulations ou en tapant sur le sol ou les feuilles avec leurs pattes.
- **Les hétérocères** ou papillons de nuit. En France il en existe plus de 5000 espèces dont le **géomètre du bouleau**, le **grand paon de nuit**, les **mites** qui volent dans nos maisons et dont les chenilles se délectent de nos provisions et de nos vêtements ! La plupart ont une activité nocturne, néanmoins certains d'entre eux sont aussi actifs de jour. Nourriture



pour de nombreuses espèces prédatrices nocturnes, les papillons de nuit ont mis au point différentes parades pour éviter de se faire manger. Par exemple, certaines espèces se laissent tomber au sol dès qu'elles captent les ultrasons émis par une chauve-souris. Dans notre pays, aucun papillon de nuit n'est dangereux pour l'homme, à l'exception des chenilles des processionnaires du pin et du chêne qui peuvent provoquer des allergies.

■ Les arachnides

Certaines **araignées** refont leurs toiles chaque nuit, car la soie fraîche est plus efficace pour piéger les proies.

Les **scorpions** chassent invertébrés, rongeurs, reptiles et amphibiens, la nuit ou au crépuscule.



d. Reptiles

La **vipère aspic** est principalement diurne avec des mœurs crépusculaires pendant les journées chaudes. Jeune, elle se nourrit de grenouilles et lézards, tandis que les adultes chassent oisillons ou petits mammifères.

Par temps chaud, d'autres serpents vont préférer chasser la nuit; c'est le cas de la **coronelle girondine** et de la **couleuvre d'esculape**.

e. Poissons

Les poissons font appel au toucher, à l'odorat, au goût et captent les vibrations ambiantes.

Les **lamproies** percent ou raclent la peau de leurs proies pour aspirer leur sang. Leurs migrations lors de leur remontée sur des sites de fraies sont nocturnes.

La **carpe commune**, omnivore, se nourrit de débris végétaux, de mollusques et d'autres invertébrés.

D'autres poissons sont actifs principalement la nuit, tels que la **loche**, le **chabot** et l'**anguille**.



f. Mammifères

Les mammifères de nos régions entrent en activité principalement au crépuscule et la nuit. Leur vie nocturne, leur odorat et leur ouïe développés les rendent difficiles à observer. Leurs indices de présence (empreintes, cris, restes de repas, crottes...) permettent de les repérer.

Les chauve-souris ou chiroptères

Au crépuscule, on peut les voir virevolter dans les airs à la recherche d'insectes volants et quelquefois de petits mammifères. Elles vivent dans divers habitats (arbres morts, milieu souterrain, parois rocheuses) et hibernent à la saison froide lorsque les proies disparaissent. Chaque espèce émet des ultrasons caractéristiques via la gueule et/ou le nez (écholocation); seuls les rhinolophes les émettent uniquement par le nez. Elles accélèrent le rythme d'émission des ultrasons pour localiser leurs proies le plus précisément possible. Ces ondes vont heurter tous les obstacles se trouvant autour d'elles puis revenir à leurs oreilles, donnant à l'animal une image en trois dimensions de son environnement.

La grande majorité des chauves-souris chassent la nuit. Les petites chauves-souris (comme les pipistrelles) utilisent majoritairement l'écholocation pour chasser tandis que les grandes chauves-souris s'orientent facilement avec leurs yeux plus volumineux. Ces dernières, comme les rhinolophes, sont donc plus sensibles à la lumière qu'elles fuient. Les pipistrelles sont plus tolérantes et chassent autour des lampadaires.

Les lagomorphes : lapins et lièvres

Le lièvre est un animal principalement crépusculaire et nocturne alors que le lapin peut également s'observer de jour. Le lièvre est beaucoup plus gros que le lapin et ses oreilles plus longues.

Les rongeurs

Le **castor** sort au crépuscule de son terrier creusé dans les berges de la rivière pour couper des arbres. L'étude des pelotes de réjection des rapaces nocturnes, qui contiennent des poils et des os de rongeurs, est un moyen d'identifier les micromammifères, tels que les **musaraignes**, **campagnols**, **muscardins**, **lérots**, **mulots**...

Les carnivores

Le **loup**, qui réapparaît naturellement en France depuis 1992, hurle la nuit et parcourt des kilomètres sur son territoire de chasse. Les **mustélidés** (la martre, le putois, la fouine, l'hermine, le blaireau, la loutre...), au corps allongé et aux

pattes courtes, peuvent dégager une odeur musquée en cas d'attaque. Le **lynx**, grâce à sa vue et son ouïe perfectionnées chasse des proies aussi grosses que le chevreuil. Le **chat forestier** ressemble à un chat domestique en plus gros et chasse en forêt.

Les omnivores

Le **renard** chasse en « mulotant » (en bondissant sur les petits rongeurs) jusqu'au matin s'il n'est pas dérangé. Le **sanglier** reste caché dans la végétation dense la journée et se reconnaît à ses grognements. Le **hérisson** sort de son abri (terrier, souche d'arbre) au crépuscule pour manger. Il hiberne en hiver.

Les herbivores

Le **chevreuil** et le **cerf** sont des animaux forestiers plutôt crépusculaires qui sortent pour paître.

Les **bouquetins**, inféodés au milieu montagnard, sont principalement diurnes mais s'activent aussi au crépuscule.



g. Et l'homme ?

Les yeux

L'homme utilise principalement la vue pour appréhender son environnement. Dans une certaine mesure nos yeux s'adaptent au monde de la nuit. Notre acuité étant moindre, nous perdons nos repères et le déplacement est rendu difficile. La nuit est donc propice au repos.

La lumière agit sur nos pupilles. Lorsqu'elle diminue, la pupille se dilate pour capter le maximum de lumière. A l'inverse, lorsque la luminosité est trop importante elle se rétracte.

Lorsque la nuit nous quittons un environnement éclairé (une habitation, une voiture...) pour aller dans le noir, notre œil a besoin d'une longue adaptation à l'obscurité : il nous faut au moins 30 minutes pour atteindre notre capacité de

vision nocturne maximale (avec de grandes variabilités individuelles). Ce sont des cellules rétinienne spécifiques qui entrent en action : les bâtonnets. Ceux-ci sont très sensibles à la lumière et donc à l'éblouissement : une forte luminosité détruit le pigment qui permet leur fonctionnement ; c'est la durée de régénération de celui-ci, à l'obscurité, qui est la cause de ce délai d'adaptation à l'obscurité.

Le jour, la luminosité est captée par les cônes (au centre de la rétine) qui délivrent les couleurs.

Les autres sens

Sans la vue la nuit, tout se complique ! Nous compensons donc ce manque en utilisant les autres sens.

L'ouïe s'affine et nous percevons plus facilement le vent dans les arbres, les cris des animaux sauvages...Un conseil : pour mieux entendre la nuit mettez vos mains en coquillage derrière les oreilles pour faire parabole !

Grâce au toucher nous pouvons appréhender ce qui nous entoure pour ne pas trébucher par exemple. L'utilisation d'un bâton lors de nos déplacements nocturnes permet de rester en contact avec le sol.

Certaines personnes utilisent leur odorat pour savoir si un animal est passé, s'est frotté à un arbre, a uriné...Développer ce sens demande de la pratique !

Les conditions météorologiques

Nous devons également nous adapter aux conditions météorologiques. En effet, le vent, la pluie, la neige, le brouillard...modifient les distances de perception, les sons et les odeurs. Il faut également en tenir compte pour planifier sa sortie et éviter de se retrouver coincés dans un orage ou sous la neige...

Le matériel

Dans ces conditions, l'homme doit pouvoir se confondre avec son environnement nocturne. Il devra porter des vêtements sombres, imperméables et silencieux, et se masquer le visage et les mains pour ne pas se faire repérer lors d'un affût.

La technologie permet à l'homme d'aiguiser sa vue : télescope et jumelles lumineuses sont des outils intéressants pour faire des observations au crépuscule, à l'aube ou lors des soirs de pleine Lune.



2) La flore

Les plantes respirent jour et nuit comme nous mais, de plus, elles produisent de l'oxygène et consomment du gaz carbonique (CO₂) la journée grâce au processus de photosynthèse. La nuit, ne bénéficiant pas de lumière, la photosynthèse s'interrompt. C'est une période réparatrice, la plante consomme des nutriments qui lui permettent de grandir.

Certaines plantes attirent les pollinisateurs nocturnes grâce à leurs fleurs blanches, des fleurs qui s'ouvrent uniquement la nuit et qui libèrent un parfum puissant.

Elles ont co-évolué avec les pollinisateurs pour occuper une niche écologique nocturne.

Le **silène penché** est une plante herbacée, assez haute, ses fleurs sont blanches. Les fleurs du **silène de nuit** ne s'ouvrent que la nuit.

La **clématite** est butinée au crépuscule par les noctuelles. Le **chèvrefeuille** dégage un parfum entêtant.

Le **tilleul** dégage une forte odeur en début de nuit pour attirer les papillons de nuit.



Silène penché © Bernd Haynold



Tilleul © Np Hholmes



Clématite © Bernd Haynold



Silène de nuit © Homer
Edward Price

3) Toile de vie, toile de nuit : écosystèmes et chaînes alimentaires...

Écosystèmes

Un écosystème est caractérisé par un ensemble d'êtres vivants (la biocénose), un environnement physique (le biotope) et les interactions entre ces deux composantes.

La **biocénose** est composée des micro-organismes, des végétaux, des champignons et des animaux.

Le **biotope** est défini par des caractéristiques géologiques, géographiques (altitude, latitude, habitations...) et climatiques (lumière, température, humidité, vent).

Les êtres vivants ont parfois des **rapports conflictuels** (compétition pour les différentes ressources, prédation, parasitisme) mais aussi des **relations favorables** pour tirer profit les uns des autres. Le commensalisme est une association de deux espèces, comme le blaireau qui accueille des mulots dans son terrier. Le mutualisme est une entraide pouvant évoluer en symbiose où le bénéfice est mutuel pour les deux espèces.

Chaînes alimentaires

Tout écosystème est caractérisé par son réseau trophique, c'est-à-dire l'ensemble des chaînes alimentaires. **Chaque maillon de cette chaîne est essentiel et fragile. Le moindre déséquilibre entraîne des impacts écologiques sur les écosystèmes.** On considère généralement trois grands niveaux :

- les **producteurs** capables de transformer les éléments minéraux en matière vivante grâce à l'énergie de la lumière (c'est la photosynthèse). Il s'agit de l'ensemble des végétaux chlorophylliens, c'est-à-dire les plantes vertes.
- les **consommateurs** qui se nourrissent d'autres êtres vivants: les consommateurs primaires mangent les producteurs (herbivores) et les consommateurs secondaires mangent les consommateurs primaires (carnivores).
- les **décomposeurs** se nourrissent de débris organiques végétaux ou animaux. Ils recyclent la matière organique en matière minérale disponible pour les plantes.

a. La mare s'active la nuit...

Une mare est une dépression naturelle ou artificielle où s'accumule de l'eau. Elle peut ensuite s'assécher par évaporation. Généralement, la mare est de dimension réduite ainsi que de faible profondeur.

Algues et planctons sont à la base de la chaîne alimentaire de la mare (producteurs). Certains insectes, consommateurs primaires (papillons de nuit...) et secondaires (plécoptères, moustiques...), se métamorphosent passant de l'état larvaire aquatique à celui d'imago (adulte) aérien.

Les prédateurs profitent de cette manne alimentaire.

Les chauves-souris se nourrissent de ces insectes et viennent s'abreuver à la mare. La présence de l'eau favorise la concentration d'insectes. Elles peuvent manger presque leur poids en insectes ; elles ont donc un important rôle de régulation.

Les amphibiens actifs la nuit se nourrissent principalement d'insectes et tentent d'échapper aux prédateurs crépusculaires et nocturnes qui les guettent (reptiles, rapaces nocturnes, hérons, martins-pêcheurs...).



b. La rivière au clair de Lune...

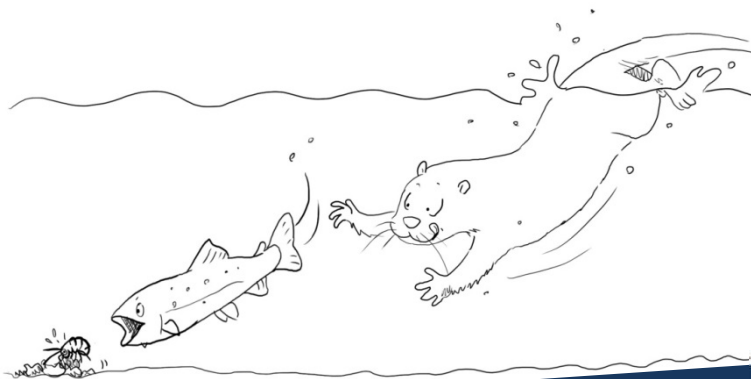
De nombreux facteurs influencent la présence des espèces rencontrées dans une rivière : la quantité d'oxygène disponible dans l'eau, la structure du lit de la rivière, sa forme, la vitesse du courant, la température et la composition chimique de l'eau, la présence de centres urbains, d'activités agricoles, industrielles ou forestières aux alentours...

Algues, plantes aquatiques (carex, phragmites, renoncules, potamots...) et arbres présents sur les rives (saules, noisetiers, peupliers,...) sont à la base de la chaîne alimentaire de la rivière.

Les consommateurs primaires s'en nourrissent : écrevisse à patte blanche, poissons (barbeau, goujon,...), insectes (plécoptères, larves d'éphémères...), castor...

Les consommateurs secondaires présents sont les loutres, les insectes, des poissons (carpe commune, chabot, loche franche...), des oiseaux (hérons...).

Les décomposeurs, comme les bactéries, certains crustacés (gammare...) ou insectes (larves de trichoptères et de chironomes...), se nourrissent des matières organiques en décomposition.



Le saviez-vous ?



L'écrevisse à pattes blanches présente en Isère est de plus en plus rare dans notre pays. Il s'agit d'une espèce typiquement crépusculaire et nocturne pouvant mesurer jusqu'à 13cm. Principalement carnivore et détritivore, elle se nourrit aussi parfois de végétaux. Elle vit à l'abri des rayons du Soleil, cachée des prédateurs en marchant sur le fond pour trouver sa nourriture. Sa présence est synonyme de la bonne qualité des cours d'eau.

c. La montagne sous les étoiles....

L'écosystème montagnard possède un relief accidenté favorisant le ruissellement de l'eau sur ses pentes. L'érosion par le climat rude (vent, neige, glace...) et son altitude, qui engendre des amplitudes importantes de températures, déterminent l'adaptation de ses habitants.

Feuillus (charmes, hêtres), résineux (sapins, épicéas, pins...) et fleurs (orchidées, edelweiss, arnica, gentianes...) sont les producteurs de cette chaîne alimentaire.

Les rongeurs (mulot, campagnol...), les insectes (courtilière, sphinx du liseron...), les lagomorphes (lièvre variable...), les ongulés (bouquetins...), les oiseaux (téttras-lyres aux mœurs crépusculaires) mangent les végétaux, les graines et les racines.

Les rapaces nocturnes (chouette chevêche, chouette de Tengmalm, hibou grand-duc...) se nourrissent des petits mammifères (campagnols, souris, musaraignes...) et des passereaux. Quant aux amphibiens (triton alpestre...), insectes, araignées et gastéropodes (loche) sont à leur menu.

Les grands prédateurs, comme le loup et le lynx, chassent les grands ongulés actifs la nuit. Mais ils ne dédaignent pas consommer de petits mammifères.



d. La forêt à la belle...

La végétation, organisée en plusieurs strates à partir du sol (litière, plantes herbacées, arbustes, arbres sur pied, vieux arbres, bois morts...), sert d'habitat et de nourriture pour la faune.

Plantes herbacées, fleurs (muguet, silène...), lierre, arbres (châtaignier, tilleul,...) et arbustes (noisetier...), sont à la base de cette chaîne alimentaire.

Rongeurs (musaraigne, campagnol roussâtre, loir gris, mulot sylvestre...), lièvre brun, cerf et chevreuil, insectes (hanneton commun, chenilles de papillons, papillons...), consomment les producteurs.

Les consommateurs secondaires sont le hérisson, les mustélidés (martre, belette, blaireau...), le renard, le lynx, le chat forestier, les chiroptères, oiseaux (chouette hulotte, troglodyte mignon, merle noir...), amphibiens (salamandre tachetée, grenouille rousse,...), araignées, insectes (sauterelle des chênes, carabe violet, luciole,...).

Les décomposeurs tels que les bactéries, champignons, lombrics, myriapodes (glomérus, lithobie fourchu...), crustacés (cloportes), insectes (grillon des bois, lucane cerf-volant, nécrophore...), sont les autres acteurs de cette chaîne.



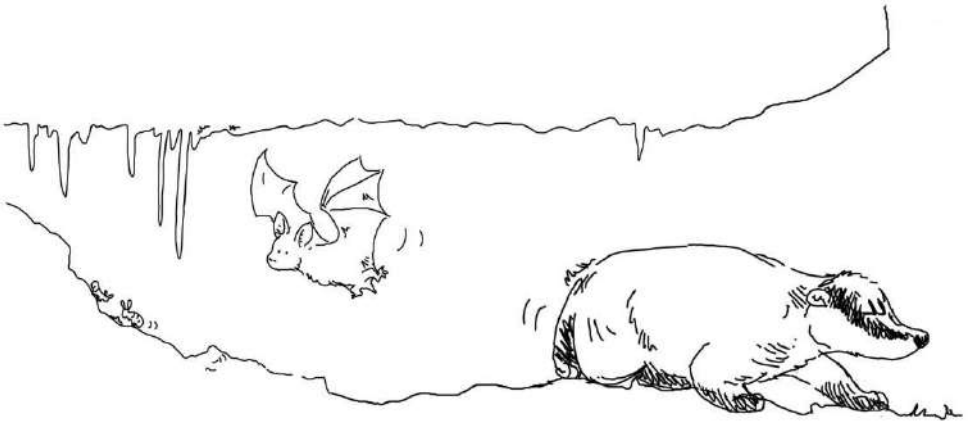
e. Le monde souterrain

Le monde souterrain est défini par différents facteurs abiotiques (la température, l'obscurité totale, le degré d'humidité) qui conditionnent la présence des espèces. La plupart de ces animaux, répartis en différentes classes, ont évolué dans leur milieu sans lumière ni plante.

Les troglloxènes sont des animaux qui ne restent qu'à l'entrée des grottes (amphibiens, blaireaux, hommes...) et chassent leurs proies à l'extérieur.

Les trogllophiles (chauves-souris, diptères...) ont besoin de ce milieu pour réaliser certaines étapes de leur cycle biologique.

Les troglobies, dépigmentés et aveugles, réalisent tout leur cycle biologique dans les grottes (insectes, arachnides, crustacés, le protée ou "la salamandre cavernicole"). Ils se nourrissent très peu mais vivent très longtemps. Le niphragus, crustacé amphipode, ne possède pas d'organe visuel du fait de l'absence de lumière. Ainsi, il détecte ses proies grâce aux capteurs de vibrations.



f. La ville s'illumine...

En ville, comme dans tous les milieux, les animaux ne sont pas actifs tous en même temps.

Sous les lampadaires les chauves-souris, qui sortent au crépuscule, attrapent les papillons attirés par la lumière.

Certains mammifères (renards...) peuvent être vus en pleine nuit fouillant les poubelles ou se nourrissant d'autres mammifères (rongeurs, hérissons...).

Les passereaux (merle, grive, rossignol...), qui chantent au crépuscule, se nourrissent d'insectes, de vers et de mollusques, souvent dans les jardins.

Les rapaces nocturnes (chouette effraie, chouette chevêche) débusquent les rongeurs (lérots, souris...), certains amphibiens (crapaud) et parfois les animaux de compagnie (lapin nain, hamster...).



C. Menace sur la nuit : la pollution lumineuse

L'homme n'est pas adapté à la vie nocturne. Il craint cette ambiance particulière dans laquelle ses sens ne lui permettent pas de s'orienter, de se déplacer et de percevoir des dangers potentiels.

Pour dépasser cette peur ancestrale de la nuit, l'homme a cherché de tout temps à s'éclairer et se rassure aujourd'hui grâce à l'éclairage artificiel. Ce dernier permet aussi le prolongement des activités et des loisirs.

L'électricité en général moins chère la nuit, le besoin de sécurité, la mise en valeur de bâtiments, le besoin de « modernité » dans les campagnes et la pression des industriels, sont les raisons principales d'éclairer abondamment nos espaces anthropisés (rues, routes, parkings, monuments historiques, entreprises, magasins...).

Cette abondance d'éclairage a des effets non négligeables sur l'ensemble des écosystèmes, sur le vivant en général (donc notre santé) et sur la capacité à observer un patrimoine naturel exceptionnel : le ciel étoilé.

Cependant, aujourd'hui la tendance est plutôt à un éclairage artificiel raisonné du fait de l'augmentation importante du coût de l'énergie avec des conséquences positives sur la pollution lumineuse.



1) Les sources de lumière à travers l'Histoire

Depuis des milliards d'années, le **Soleil** est une source lumineuse et de chaleur pour la Terre. Le **feu**, domestiqué par Homo erectus, a quant à lui permis de se chauffer, de cuire les aliments, de travailler les outils et de s'éclairer. La **lampe à huile** (pierre creuse avec une mèche) a été utilisée de la Préhistoire jusqu'au XVIII^{ème} siècle ! La **chandelle** se composait de jonc trempé dans de la graisse animale ou végétale. La **bougie** de cire est utilisée depuis le Moyen-Âge. Au début du XIX^{ème} siècle, l'**éclairage au gaz** (gaz de houille manufacturée) fait son apparition en Occident. A la fin du XIX^{ème} siècle, est inventée l'**ampoule électrique à incandescence classique**, aujourd'hui abandonnée en Union

Européenne. Parallèlement, les **lampes électriques à décharge** (tube rempli de gaz à travers lequel passe un courant électrique) sont apparues (tube fluorescent, lampes à vapeur de sodium basse ou haute pression...). Les **lampes halogènes** et les **LED** se développent à la fin du XX^{ème} siècle.

2) Qu'est-ce que la pollution lumineuse ?

Les excès d'éclairage artificiel dégradent notre environnement. L'urbanisation croissante, le trafic automobile, le développement de zones aménagées et des enseignes publicitaires, sont des causes de l'augmentation de l'éclairage artificiel.



L'éclairage nocturne de Grenoble

Cette pollution lumineuse engendre des conséquences négatives sur les milieux naturels, la biodiversité ou la santé.

Un mauvais éclairage, gaspillant l'énergie électrique et envoyant la lumière vers le ciel, crée un halo lumineux qui ne permet plus d'observer les étoiles.

D'après l'ADEME, « plus de la moitié du parc est obsolète et surconsommatrice d'énergie : boules diffusantes, lampes à vapeur de mercure, etc. Près de 40 % des luminaires en service ont plus de vingt ans ». En France, l'éclairage public représente 41% des consommations d'électricité des collectivités territoriales soit 37% de leur facture d'électricité et 16% de leurs consommations toutes énergies confondues [1]. Avec les technologies actuelles les plus modernes (luminaires, programmation, détection, graduation), il est possible de réduire les consommations d'énergie. L'investissement initial est important, mais peut s'amortir en 5 ou 10 ans, ce qui est acceptable pour une dépense publique et, surtout, diminue les factures énergétiques annuelles. A fortiori, si des mesures d'extinction totale s'y rajoutent, entre 23 h et 5 h du matin par exemple.



Photos satellites mettant en évidence l'éclairage artificiel mondial – NASA

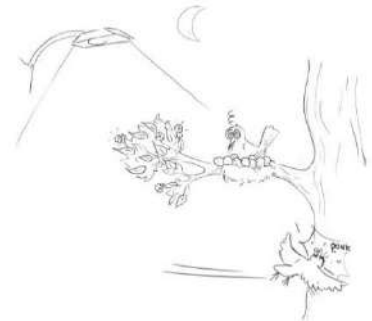
[1] <http://www.ademe.fr> [page consultée le 10 novembre 2014]

3) Les effets de l'éclairage sur le vivant

L'éclairage nocturne impacte de manière importante les organismes vivants ayant évolué depuis des millénaires avec l'alternance jour/nuit. Toutes les conséquences ne sont probablement pas encore connues, mais des troubles des rythmes biologiques, de l'alimentation, de la reproduction, de la migration ont déjà été mis en évidence.

Beaucoup d'**insectes** se servent des astres pour se diriger. Ils sont donc attirés et piégés par la lumière qu'ils confondent avec la Lune. Il est aisé d'observer des papillons, des punaises, des coléoptères ou des mouches voler autour des lampadaires ou des lampes domestiques. Épuisés, ils meurent de fatigue, grillés par la chaleur ou finissent dans la gueule d'une chauve-souris ou d'un crapaud lorsqu'ils tombent au sol. La disparition en grand nombre des insectes est alarmante : ils ont en effet une place essentielle dans les réseaux alimentaires et la pollinisation des plantes.

La reproduction des **oiseaux**, notamment ceux vivant en milieu urbain (pigeon biset, étourneau sansonnet, rouge-queue noir), est modifiée car l'éclairage favorise la ponte. L'accroissement de leurs populations augmente la pression sur les invertébrés dont ils se nourrissent.



L'éclairage artificiel attire les **oiseaux migrateurs** notamment lorsque le ciel est gris et qu'ils volent bas.

Il arrive ainsi que des oiseaux entrent mortellement en collision avec les bâtiments éclairés. Ils deviennent des proies faciles quand ils sont épuisés, ne réussissant pas à franchir ces barrières lumineuses.

Les **oiseaux de proie nocturnes** (chouettes, hiboux...) sont fréquemment percutés par des voitures la nuit suite à leur éblouissement par les phares.

Les **mammifères nocturnes strictes ou à comportement nocturnes** sont éblouis par une lumière artificielle soudaine comme des phares de voiture ; ils sont désorientés pendant plusieurs dizaines de minutes. Restant alors immobiles, ils risquent d'être percutés par les automobilistes. Certaines espèces de chauves-souris (pipistrelles) profitent des insectes voletant autour des lampadaires. On peut penser que ce bénéfice est à court terme car les populations d'insectes, leur

ressource alimentaire, sont impactées négativement par l'éclairage. La majorité des espèces de chauves-souris est lucifuge (grand murin, rhinolophe...) : elles évitent l'éclairage artificiel. Celles qui nichent dans des bâtiments éclairés (églises par exemple) retardent leur sortie le soir ; elles se nourrissent moins longtemps et leur taux de survie ainsi que celui des jeunes est ainsi diminué.



L'éclairage nocturne des corridors biologiques comme les fleuves nuit à leur fonctionnalité (ici l'Isère à Grenoble).

Toutes ces espèces sensibles à la lumière évitent les zones éclairées dans leurs déplacements nocturnes. L'éclairage artificiel crée ainsi une fragmentation du territoire et constitue alors de véritables ruptures de corridors écologiques.

Les **plantes** sont également sensibles à la lumière artificielle. Pour certaines espèces dites « de jours courts » comme les chrysanthèmes, le raccourcissement des jours agit comme un déclencheur du fleurissement. L'éclairage perturbe ce mécanisme en retardant la floraison. D'autres mécanismes sont également tributaires de la lumière comme la germination et la chute des feuilles. Le changement de couleur et la chute des feuilles sont plus tardifs pour les arbres exposés à l'éclairage nocturne...

4) Santé et confort de l'homme

Sommeil

L'éclairage artificiel nocturne, en particulier avec des lumières émettant dans les courtes longueurs d'ondes (lumière blanche ou bleue), dérègle notre horloge biologique et affecte la qualité du sommeil. Les habitants doivent fermer leurs volets même durant les chaudes nuits d'été pour éviter les intrusions lumineuses. Pour les mêmes raisons, il est également déconseillé de passer les deux dernières heures avant de se coucher devant un écran d'ordinateur ou une tablette. Mieux vaut aller regarder les étoiles !

Ciel nocturne

Il devient difficile d'admirer le ciel étoilé en ville : seules les planètes et les étoiles les plus lumineuses sont souvent visibles au travers du halo lumineux. Contempler les étoiles pour se ressourcer ou pour des observations astronomiques n'est souvent plus possible que dans des endroits éloignés de toute pollution lumineuse. Pourtant chacun de devrait-il pas avoir accès au spectacle grandiose de notre Univers ?

■ Sécurité

L'éclairage nocturne est-il un gage de sécurité réel ? Qu'en est-il du sentiment de sécurité qu'il procure ? L'éclairage public a été un progrès dans la sécurité des villes lors de son avènement au XVII^{ème} siècle (au départ de simples lanternes qui protégeaient les habitants des brigands et des mauvaises rencontres). Depuis l'éclairage public s'est beaucoup perfectionné et notre société a évolué dans la protection des biens et des personnes. L'éclairage des voiries nous permet de nous déplacer sans risquer de butter dans un obstacle ou de tomber dans un trou, mais est-ce encore le facteur principal de notre sécurité la nuit ?

Pour ce qui est des cambriolages, les statistiques montrent qu'ils ont en réalité principalement lieu de jour, lorsque les propriétaires sont au travail ! Mieux vaut équiper la maison ou les bâtiments de détecteurs de présence, dont l'éclairage instantané en cas d'intrusion a un effet dissuasif fort.

En ce qui concerne la sécurité routière, l'éclairage nocturne, en augmentant la visibilité, a tendance à réduire le nombre d'accident, mais à augmenter leur gravité car les véhicules roulent plus vite. Sur des voies ou chemins peu fréquentés, une graduation de l'éclairage peut être mise en place (20 à 30 % de la puissance maximale lumineuse), avec montée en puissance quand une voiture ou un passant arrive, puis retour en veille ensuite.

5) Eco-gestes nocturnes

Des mesures simples permettent de réaliser des économies d'énergie en choisissant du matériel adapté et en éclairant de manière raisonnée.

■ La pertinence de l'éclairage

Il est primordial de se questionner sur la nécessité d'éclairer la nuit: pourquoi toute la nuit, pourquoi les vitrines, pourquoi les clochers de village?

Des «**plans lumière**» peuvent être mis en place dans les villes afin d'apporter une cohérence dans l'éclairage urbain, des zones d'activités et des sites touristiques.

Des économies conséquentes sont réalisées en choisissant un matériel adapté qui permet de réduire la consommation d'électricité et le coût de la maintenance des luminaires.

L'esthétisme, l'accessibilité des espaces publics, la sécurité et la réduction de la pollution lumineuse sont quelques-uns des objectifs de ces schémas directeurs élaborés par des ingénieurs énergéticiens ou architectes-lumière.

Les lampadaires

Il est nécessaire de choisir des lampadaires qui dirigent la lumière vers le bas. Il est préconisé de cacher l'ampoule par un capot : l'intrusion lumineuse dans les domiciles est ainsi réduite et le ciel nocturne préservé. La hauteur des lampadaires doit être maintenue aussi basse que possible pour éviter un gaspillage d'énergie latéral sur des zones ne nécessitant pas d'éclairage.



L'énergie est gaspillée et la lumière est renvoyée vers le ciel. Elles provoquent l'éblouissement et gênent le voisinage.



Lampe en demie boule avec réflecteur adaptable et orientable permettant pour un éclairage amélioré une économie d'énergie d'au moins 50 %, grâce à un réflecteur et au cache. Photo prise sur le campus de l'Université de Canterbury.

Le type de lampe

Les **lampes à sodium basse pression** : lampes robustes, impactant peu la faune, économes; leur lumière orange est facilement filtrée par les astronomes. Cette technologie est de moins en moins utilisée. **Les lampes à sodium haute pression**, encore très présentes sur le marché, offrent une alternative acceptable du point de vue consommation énergétique et impact sur le vivant.

Les **LED**, diodes électro-luminescentes : leur intensité lumineuse est suffisante pour les feux tricolores, les passages piétons, la signalisation des bords de route ou la signalisation maritime (bouées). Leur durée de vie est longue, elles consomment peu d'énergie et elles ne brûlent pas. Pour l'éclairage public cette technologie n'est pas encore assez mûre à l'heure actuelle : il n'y a pas de gain de consommation pour les puissances nécessaires et les LED les plus courantes émettent fortement dans les courtes longueurs d'onde, nocives la nuit pour le vivant. Le principal avantage des



Feux tricolores utilisant des LED au Danemark

LED en éclairage public est actuellement leur capacité à s'éteindre et se rallumer instantanément ; ce qui permet leur asservissement à des détecteurs de présence. Les LED évolueront probablement rapidement pour devenir l'éclairage du futur. Certaines LED ambrées sont déjà disponibles en éclairage public mais leur rendement lumineux est pour le moment médiocre.

Les **lampes à vapeur de mercure**, de faible rendement lumineux (peu de lumière produite par rapport à l'énergie consommée) mais encore très présentes en éclairage public, ne seront plus autorisées à la vente à partir d'avril 2015.

Les **lampes à halogénures métalliques**, produisant également une lumière blanche, continuent malheureusement à être installées.

Ces deux types d'ampoules ont un spectre large qui les rend nocifs pour un grand nombre d'espèces ; elles émettent notamment dans les UV et attirent les insectes nocturnes.

Du **matériel réfléchissant** les phares des voitures constitue une forme "d'éclairage passif" qui, d'une part ne consomme rien, et d'autre part permet de baliser la route en évitant l'éblouissement dû à un mauvais éclairage.

La durée de l'éclairage

Après 22h, éclairer devient peu utile. Éteindre les lieux peu fréquentés ou les rues des lotissements permet alors de réaliser de sérieuses économies d'énergie et de préserver le ciel nocturne.

Les monuments et sites naturels ne devraient pas être éclairés de manière permanente la nuit, préservant ainsi la faune. L'arrêté du 25 janvier 2013 interdit l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie (au-delà d'1h du matin).

Détecteurs de mouvement

Lorsqu'un piéton, un cycliste ou un automobiliste passent devant un détecteur, la lumière s'allume. Ce type de système peut être utilisé chez les particuliers pour réduire les cambriolages.



Dispositifs rétro réfléchissants utiles pour la sécurité routière. Ce dispositif peu coûteux est efficace et contribue à la baisse de la pollution lumineuse

© F.Lamiot

D. La tête dans les étoiles

1) Histoire de l'astronomie

L'astronomie est la plus vieille des sciences dit-on. Elle serait née depuis que l'homme s'est éveillé à la conscience. C'est ainsi que les astres sont vite devenus des repères importants pour l'établissement des calendriers pastoraux, agricoles et religieux.

Depuis que l'homme regarde le ciel étoilé, il a projeté tout là-haut nombre de questions qui le traversent. D'où venons-nous ? Qui sommes-nous ? Où allons-nous ? Et au travers de leurs noms, les étoiles et les planètes portent en elles toutes ces interrogations. Les constellations qui tapissent la voûte étoilée sont nées d'histoires très anciennes dans lesquelles nous retrouvons les préoccupations humaines d'alors.

Plus proche de nous, depuis Copernic et Galilée, le ciel est devenu un territoire scientifique. Kepler et Newton ont géométrisé le mouvement des astres. Ils ont ainsi offert à l'humanité les lois qui permettent aujourd'hui de mieux comprendre l'Univers dans lequel nous vivons.

Que penseraient aujourd'hui ces géants de la science d'Uranie (la muse des astronomes), confrontés comme nous, à ce fléau qu'est la pollution lumineuse ? Ne plus pouvoir découvrir le ciel des anciens, c'est se couper de notre histoire, de celle qui a fait l'universalité de l'humanité.

2) Le système solaire

Il y a 13,5 milliards d'années, l'Univers était dense et chaud et s'est rapidement dilaté. C'est la théorie du Big Bang ! Depuis lors, l'Univers est en expansion.

De nombreux scientifiques (Friedmann, Einstein, Laplace...) ont permis de faire avancer les connaissances cosmologiques : théories de la relativité, découverte du fond diffus cosmologique, connaissance du système solaire...

Notre système solaire, âgé de 4,5 milliards d'années, est né de l'effondrement d'une nébuleuse. Ce vaste nuage de gaz et de poussières est à l'origine de l'apparition d'un certain nombre d'étoiles, dont notre Soleil, des planètes telluriques et gazeuses, des astéroïdes et d'autres corps célestes.

Dans plus de 5 milliards d'années, les réserves d'énergie du Soleil s'épuiseront, il augmentera de volume et de température, provoquant la disparition des planètes les plus proches (Mercure, Vénus, Terre). Puis il s'effondrera et refroidira.

Les autres étoiles suivront le même chemin et dans 20 milliards d'années plus aucune étoile ne s'allumera et les galaxies disparaîtront par collision! Les scientifiques ne s'accordent pas sur l'avenir de notre Univers : certains pensent que l'expansion sera infinie alors que d'autres imaginent qu'il se contractera. Tout cela laisse beaucoup de place à notre imagination pour regarder le ciel étoilé.

3) L'observation des étoiles

Contempler le ciel comme les anciens n'est plus possible partout. La faute en revient à notre civilisation moderne, où durant la nuit, nous gaspillons avec frénésie notre énergie.

Observer le ciel étoilé dans de bonnes conditions demande des ciex noirs, exempts de pollution lumineuse. Dans notre pays, quelques sites sont encore préservés, comme les massifs montagnards éloignés de toute agglomération. A défaut, il est encore possible de visiter les planétariums fixes ou itinérants.

Les chercheurs de l'observatoire de Lyon travaillent sur la mise au point de logiciels et d'instruments pour étudier la formation des galaxies.

A l'observatoire de Grenoble les études portent sur les planètes, les étoiles et les galaxies mais aussi sur les enveloppes terrestres. L'observatoire des Bauges à Saint-François de Salles abrite un télescope et un planétarium ouvert au public.

En région Rhône-Alpes divers planétariums, clubs et associations permettent de découvrir et de pratiquer l'astronomie, et proposent des animations (Groupe d'Astronomie du Dauphiné, observatoire des Bauges, planétarium de Vaulx en Velin, planétarium itinérant Léo Lagrange...).

Il y aussi la possibilité de passer un diplôme universitaire (DU) d'astronomie et d'astrophysique en présentiel (Paris, Grenoble, Lyon, Nice...) ou par correspondance ; très utile pour les animateurs.



4) *Rosetta et Philae*

Rosetta est une sonde spatiale lancée en 2004 et qui a survolé la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko en 2014. Cette mission de l'Agence Spatiale Européenne a pour but d'obtenir des données sur la composition du noyau de la comète. Fin 2014, l'atterrisseur Philae, envoyé par Rosetta, s'est posé sur la comète pour recueillir des informations in situ.

Rosetta suit l'orbite de la comète et réalise ses propres observations. La comète doit atteindre son périhélie et donc un pic de dégazage en août 2015 (soit une distance de 186 millions de km du Soleil). Fin de mission prévue fin décembre 2015 ! Rosetta et Philae resteront avec la comète jusqu'à sa disparition (par désintégration ou collision).



Rosetta et Philae © ESA



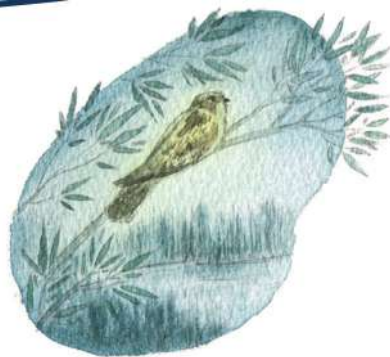
Les planètes de notre système solaire © Yelkrokoyade

II. Destination : la nuit !

A l'étang de Lemp, un soir de juin...

Il est 22h00, la nuit est tombée.

Les rires des enfants, hésitant entre excitation et stress, ont laissé la place au bruit de nos pas. Nous nous arrêtons dans la prairie où nous pique-niquions il y a quelques heures. Quel plaisir de la redécouvrir à la lumière de la Lune !



Engoulevent d'Europe

On écoute, on regarde, en silence...

Tiens ! Une courtilière chante aux abords de l'étang ! Tout le monde tend l'oreille, le spectacle commence...

Depuis le ballet des chauves-souris en passant par l'engoulevent qui se mêle au concert et enfin, le ciel étoilé comme toile de fond...

Il n'y a rien à faire, tout est là...

J'observe le visage des enfants, certains paraissent ébahis, d'autres un peu plus tendus, gardant la main de leur camarade. Tous vivent un moment extraordinaire, une rencontre intime avec un monde ignoré jusqu'ici : la nature la nuit...

Moi, je les regarde et je me tais. J'ai fait mon travail : les amener ici, en confiance, permettre l'accroche, le lien avec la nuit...

Et laisser faire...

J'ai le sentiment qu'ils sont bien, qu'ils sont pleinement là et qu'ils repartiront peut-être un peu différents.

Moi aussi je me sens bien, le sentiment d'être entier dans ce que je fais. La nuit dans la nature est décidément un outil éducatif incomparable...

Joanny Piolat



A. Avant de partir

1) Comment préparer sa sortie

Calendrier lunaire

Sous le clair de Lune, la vision de l'homme est suffisante pour se balader «comme en plein jour».

La Lune n'émet pas de lumière mais est éclairée par le Soleil. Elle tourne sur elle-même et autour de la Terre en 28 jours environ. Durant ce cycle, la superficie de la face visible varie.

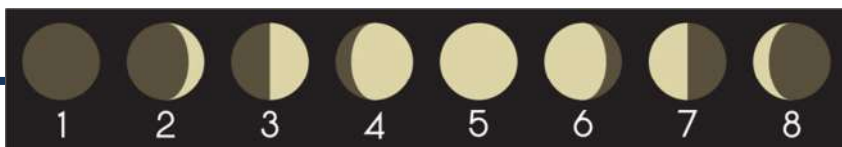


Schéma des phases de la Lune

Les horaires de lever et de coucher de la Lune varient au cours du cycle : le premier quartier se lève après-midi et se couche à minuit ; la pleine Lune se lève au crépuscule et se couche à l'aube ; le dernier quartier se lève à minuit et se couche après midi ; la nouvelle Lune se lève à l'aube et se couche au crépuscule.

Il faut donc consulter un calendrier lunaire pour préparer au mieux sa sortie.

A noter que lors des nuits de pleine Lune de nombreux animaux se déplacent moins et sont donc moins visibles.



Conditions météorologiques

Il est important de consulter le bulletin météorologique car les nuages cachent la Lune et le ciel étoilé. La nuit est donc plus noire.

La pluie, le vent ou le froid modifient le comportement des animaux. Les observations seront donc plus délicates. Par nuit froide peu d'insectes s'activent. Le vent repousse les insectes volants et les oiseaux.

L'orage, les chutes de neige et le brouillard peuvent rendre la sortie dangereuse en

multipliant les risques de fatigue et d'accident (manque de visibilité, chute potentielle d'arbres, gonflement de ruisseaux, trous et pentes invisibles...). Les conditions météorologiques déforment également les sons et nous percevons les bruits et les cris d'animaux différemment.

Cycles de vie des animaux

Se documenter sur les cycles de vie de la faune permet de connaître le moment opportun pour espérer observer une vie foisonnante. En fonction de l'espèce, de la saison, de la géographie, du moment de la journée, de la météo...leur activité varie. Par exemple, lorsque l'humidité de l'air augmente (la nuit ou par temps orageux), amphibiens, vers et gastéropodes sortent de leur cachette.

2) Repérage

Avant de partir sur le terrain de nuit, il est important de repérer l'environnement de jour et les meilleures zones pour une sortie nocturne. Cela permet de retrouver facilement son chemin, de connaître les accès et les pièges du terrain (creux, pentes, racines...) et les habitudes de certains animaux.

Il vous faudra impérativement faire un repérage de nuit, l'ambiance et vos repères visuels étant modifiés. Le repérage nécessitera alors l'aide de vos autres sens (ouïe, odorat, toucher).

L'affût

Pendant un affût, l'observateur guette, caché dans un lieu propice, l'arrivée de l'animal. Pour ne pas revenir bredouille de son affût, il est essentiel de le préparer de jour en repérant les traces et indices d'animaux (crottes, empreintes, tanières, restes de repas, chemins de déplacement...).

Pour passer inaperçu, il faudra arriver plusieurs heures à l'avance, rester immobile, bien caché et surtout patient. Il faut parfois attendre plusieurs heures pour voir un animal passer furtivement.

L'utilisation d'un filet de camouflage peut dissimuler votre position. Il faut en revanche prévoir de l'avoir installé bien avant la tombée de la nuit. Vous pouvez amener un petit tabouret ou siège de camping, car il faut être confortablement installé si on veut rester fixe pendant plusieurs heures. Il faut donc avoir pensé à



tout ce qui pourrait nous faire bouger lors de l'affût (le tour au petit coin, avoir son matériel à portée de main, de quoi se sustenter un peu...), car le moindre mouvement révélera votre présence à coup sûr.

3) Matériel

a. Tenue vestimentaire et bonnes pratiques

Habillez-vous avec des vêtements chauds, confortables et imperméables. Optez pour un tissu silencieux de couleur sombre, et si possible en cachant mains et visage afin qu'aucune tache claire ne permette de vous identifier !

Prenez des chaussures hautes, pour éviter les entorses si vous trébuchez, et imperméables, pour ne pas vous mouiller les pieds avec la rosée du matin. Évitez les odeurs parfumées (eau de toilette, lessive). Les fumeurs devront également s'abstenir. Le maniement de la lampe frontale devra se faire avec parcimonie car un faisceau lumineux éblouit les participants et révèle la présence d'un groupe ou d'une personne jusqu'à plusieurs kilomètres. L'utilisation de la lumière rouge est moins dérangeante.

b. Matériel d'observation

Des **jumelles** adaptées à une faible luminosité permettent de faire des observations au crépuscule et à l'aube. Un compromis doit être trouvé entre grossissement (plus il est important, plus le champ de vision est restreint) et diamètre de l'objectif (plus il est grand, plus la luminosité est importante). Les modèles 8*40, 7*50 ou 10*50 sont idéals (grossissement entre 7 à 10 fois, pour un diamètre de 40 ou 50mm). Elles sont par contre plus volumineuses et plus lourdes.

Les **monoculaires** à vision nocturne ont une portée de plusieurs centaines de mètres (100 à 300m). L'image est monochrome verte. Certains modèles sont étanches, d'autres peuvent se fixer sur trépieds. Un des avantages du monoculaire, par rapport aux jumelles, est de n'aveugler qu'un seul œil puisque l'œil n'utilisant pas l'appareil de vision nocturne gardera sa pupille dilatée et sa capacité à voir dans le noir.

Un **télescope** ou une lunette astronomique permettent non seulement d'observer un vol d'oiseaux passant devant la Lune mais également de scruter le ciel étoilé.

La lampe permet d'observer la petite faune et la flore ou de retrouver facilement son chemin en cas de problème. Cependant, elle empêche nos yeux de s'adapter à l'obscurité et signale notre présence aux animaux. Choisissez une lampe frontale pour avoir les mains libres, de faible puissance pour déranger au minimum la faune et émettant de la lumière rouge que la plupart des animaux (dont les insectes) ne voient pas.

c. *Sac à dos*

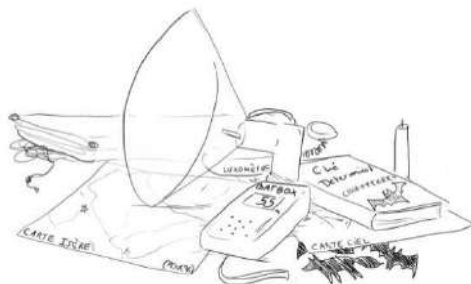


Indispensable pour transporter votre matériel d'observation, un pull ou une veste, de quoi manger et boire, une trousse de premiers secours, un tapis de sol pour plus de confort pendant l'affût, une lampe frontale, le téléphone portable en mode silencieux, un sifflet, un couteau robuste utile aussi bien pour manger que pour couper du bois, cartes et boussole, frontale et piles de rechange, guides naturalistes, livres et supports pédagogiques...

d. «Sakanui», le parfait attirail de Chiro !

Ce sac à dos est destiné aux animateurs/encadrants/éducateurs qui souhaiteraient utiliser du matériel spécifique et adapté pour sensibiliser un groupe au monde nocturne en toute sécurité.

Chaque outil de ce sac peut être utilisé indépendamment lors d'une balade nocturne ou lors d'une animation présentée dans le livret.



Contenu des «Sakanui»

Outils papier

- Mini-guide 34 La Salamandre « papillons de nuit »
- Revue La Salamandre « Bonjour la nuit ! »
- Livret « Trop d'éclairage nuit »

Outil audio

- Cd MP3 « sons de la nature la nuit »

Outils de prise de sons

- Batbox
- Enregistreur numérique
- Micro et parabole

Outil de mesure :

- Luxmètre

Outils de détermination

- Disque de pollution nocturne

Outils « éclairage »

- Frontale



N'oubliez pas de compléter le contenu de ce sac avec le matériel requis pour chaque sortie nocturne.

Il existe 5 « Sakanui ».

Rapprochez-vous des associations les possédant pour connaître les conditions pour vous les procurer.

Frapna Isère

Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère
5 place Bir Hakeim
38000 Grenoble
Tél : 04 76 42 98 13

LPO Isère

Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère
5 place Bir Hakeim
38000 Grenoble
Tél : 04 76 51 78 03

Espace Nature Isère

32, place du souvenir français
38470 L'Albenc
Tél : 04 76 36 50 10

4) Réglementation

Il ne faut pas chercher à tout prix à faire des observations mais il faut savoir rester discret. **Il existe en effet des périodes (reproduction, nidification, couvaision, repos...) où la faune réagira au moindre dérangement par une fuite et donc un épuisement, un abandon des œufs et/ou des jeunes, mettant en péril la survie de l'espèce.**

Il est donc conseillé de ne pas trop s'approcher de la faune durant l'hiver et il est interdit de perturber intentionnellement la faune protégée. L'article *L411-1 du code de l'environnement* précise les interdictions relatives aux espèces protégées en France :

- *la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat (sauf spécimen légalement détenu avant l'interdiction);*
- *la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel (sauf spécimen légalement détenu avant l'interdiction);*
- *la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;*
- *la destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.*

La réglementation interdit également de rechercher la faune sauvage avec une source lumineuse.

Les espaces protégés (forêt de protection, réserve naturelle, arrêté de protection du biotope, parc national...) sont réglementés. La fréquentation du public et certaines activités peuvent être interdites si elles portent atteinte à l'équilibre biologique du biotope ou le développement de la biocénose, notamment les espèces protégées.

Le non-respect de la réglementation peut entraîner des peines d'amendes et d'emprisonnement, la confiscation de matériel et l'obligation de remettre en état les lieux modifiés. Il est nécessaire de se référer à la signalisation installée en général à l'entrée des espaces protégés.

5) Trucs et astuces contre la peur

- Identifier les peurs pour les dédramatiser et les dépasser.
- Connaître le rapport de chacun avec le monde de la nuit.
- Commencer la sortie de jour (fin d'après-midi) et observer la nuit tomber (aspect progressif est moins anxiogène).
- S'imprégner doucement de l'obscurité en habituant son œil au noir au moins 30 minutes avant la sortie.
- Se préparer psychologiquement en provoquant de l'émotion (raconter un souvenir positif vécu la nuit...).
- Prendre le temps d'accompagner la venue de la nuit, exprimer ses représentations.
- Ne pas se précipiter durant la sortie.
- Respecter les besoins fondamentaux, les besoins physiologiques et la sécurité, permet d'aller plus loin.
- Utiliser un bâton pour se repérer spatialement et éviter les obstacles.
- Quand l'animateur de la sortie prend du plaisir, le groupe le ressent.
- Ecourter la sortie si une personne ne se sent vraiment pas bien.
- Ne pas maintenir la sortie en cas de mauvais temps.
- Ne pas s'amuser à faire peur, ne pas faire passer une épreuve la nuit.
- Ne pas atteindre les limites physiques du groupe.
- Se focaliser sur d'autres objectifs que la peur.
- Avoir des possibilités de repli pour chaque temps.
- Réaliser certains jeux en journée les yeux bandés.
- Apprendre à mieux connaître la faune nocturne pour ne plus la craindre.
- Sortir en groupe puis continuer ses explorations nocturnes jusqu'à dormir seul la nuit.



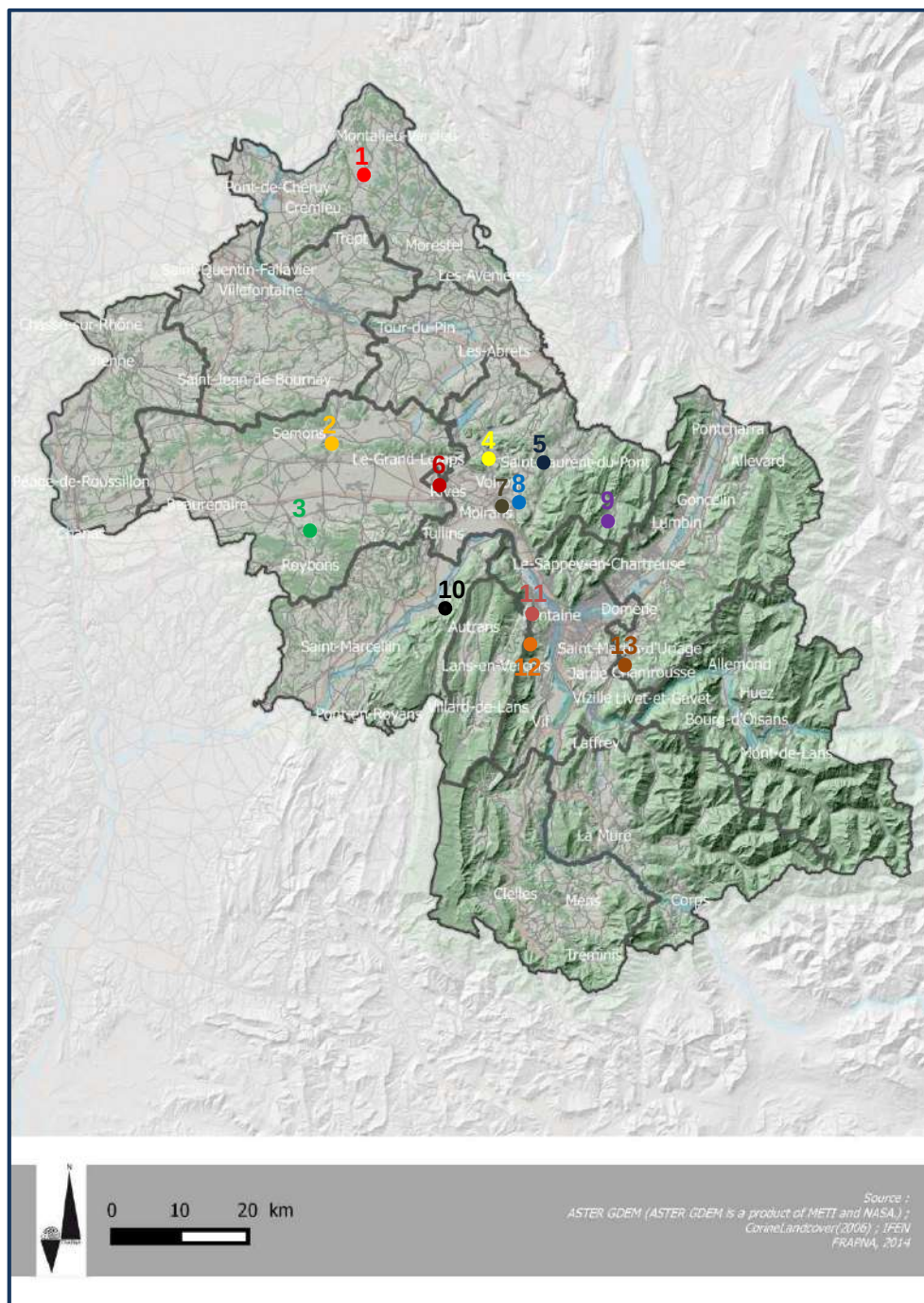
B. Les sites remarquables isérois

Voici une sélection de quelques sites isérois remarquables pour une sortie nocturne. Chaque site a ses particularités et permet d'aborder différentes thématiques (faune, pollution lumineuse, astronomie...). Cette liste est loin d'être exhaustive et vous découvrirez au gré de vos balades des lieux passionnants pour mieux comprendre le monde nocturne !

Sur le DVD vous trouverez les cartes de localisation par territoire et les fiches infosites plus complètes à consulter ou à imprimer pour emporter avec soi.

Bonnes balades !

Numéro	Nom du site	Thématiques principales
1	Etang de Lemps	Les bruits de la nuit, balade nocturne, le ciel étoilé, la faune de nuit
2	Abri du Mont Avalon	Lecture de paysage, ciel étoilé, faune nocturne, pollution lumineuse
3	Tourbière des Planchettes	Faune nocturne, affûts
4	Marais de la Teissonnière	Amphibiens
5	Tourbière de l'Herrétang	Balade et faune nocturnes, observatoire
6	Carrière de Bièvre	Faune nocturne, ciel étoilé, corridor biologique, affûts
7	Corridor biologique de la Buisse	Faune nocturne, ciel étoilé, pollution lumineuse, corridor biologique
8	Petit site naturel du Grand Ratz	Faune nocturne, écoute des bruits de la nuit
9	Col du Coq	Lecture de paysage, faune nocturne
10	Les Ecouges	Balade nocturne, affûts, faune nocturne, ciel étoilé
11	Les Vouillants	Pollution lumineuse, faune nocturne
12	Comboire	Pollution lumineuse, faune nocturne
13	L'Arselle	Milieu montagnard, ciel étoilé, faune nocturne



C. Activons-nous !

Vous allez partir à la découverte du monde fascinant de la nuit...

Cette partie propose diverses activités pour mettre en pratique les notions théoriques abordées au début de ce livret. Les pastilles “renvois” vous invitent à vous reporter aux parties théoriques abordant le sujet.

Chaque fiche propose une animation. La trame est la même pour toutes les activités et précise la préparation nécessaire, le déroulement, les variantes et les prolongements éventuels, ainsi que les diverses remarques. Les activités ne sont pas figées et vous pouvez compléter vos séances par d'autres animations que vous maîtrisez et qui permettent d'atteindre vos objectifs.



Toutes les activités peuvent être réalisées en extérieur (ce que nous vous conseillons, rien de tel que de vivre les choses dans la nature !). Toutefois, certaines peuvent être adaptées pour l'intérieur si votre projet ou la météo le nécessitent. Les sorties peuvent se dérouler sur les sites isérois présentés ou tout autre terrain remarquable situé près de chez vous, et que vous aurez repéré au préalable.

Il reste indispensable de prendre les précautions nécessaires pour accompagner le groupe en toute sécurité. Pour bien préparer votre sortie, nous vous invitons à lire et à suivre les conseils “avant de partir” détaillés page 45 du livret.

Au début de chaque animation sur le terrain, rappelez aux participants les règles de sécurité et de respect de la nature en vous aidant de la fiche “attention, prudence !”.



Dans chaque fiche, des pictogrammes vous indiquent:



La mascotte chiro précise l'**approche de l'activité**: balade, scientifique, ludique, artistique, sensible, bricolage.



La durée de l'activité. Elle peut varier en fonction des objectifs pédagogiques fixés, l'attention du groupe et la météo.



Le lieu. Extérieur ou intérieur en fonction de l'activité, de la météo. L'activité prévue à l'extérieur peut être adaptée à l'intérieur en cas de mauvais temps (dans une salle sans lumière, en utilisant des bandeaux).



Le public. Grand public ou "à partir de...". Une activité prévue pour des adultes peut être réalisée avec un public plus jeune en utilisant un vocabulaire et des outils adaptés.

Les **mots clé** permettent d'identifier rapidement la thématique principale abordée.

Les **objectifs** de savoir, savoir-faire et savoir-être sont précisés.

Le **matériel** nécessaire pour l'activité doit être apporté par l'animateur qui peut exceptionnellement demander une contribution technique aux participants.

Le DVD fourni avec le livret permet d'imprimer les documents indispensables pour l'animation.

L'animateur peut apporter d'autres outils conseillés (jumelles, appareil-photo, carte IGN, feuilles de papier, planchettes,...) ainsi que le matériel de sécurité.

Pour certaines activités un matériel spécifique est requis.

L'animateur peut alors emprunter un «Sakanui» (voir son contenu page 48).



L'effectif conseillé dépend du nombre de personnes encadrant la sortie. Il est toutefois recommandé de prévoir un accompagnant pour 15 participants maximum.

Le tableau suivant permet d'avoir une vue d'ensemble des activités proposées pour construire son animation en alternant les approches (artistique, ludique, sensorielle...) et le rythme (dynamique, calme, participants acteurs...).

Activité	Approche	Durée	Public	Page
Laissez venir la nuit	scientifique	2h30	tout public	57
Promenade nocturne	balade	1 à 2h	tout public	58
Jeu des mulots-chouettes	ludique	30min	à partir de 5ans	59
Jeu des chauves-souris	ludique	30min à 1h	à partir de 8ans	60
Adaptations des animaux la nuit	ludique	30min à 1h	à partir de 8ans	61
Construction de nichoirs	bricolage	1h30 à 3h	à partir de 6ans	62
Cache-cache appeaux	ludique	30min à 1h	tout public	64
Théâtre d'ombre	artistique	1h	tout public	65
Atelier d'écriture	artistique	30min à 1h	à partir de 7ans	66
Fil d'Ariane	sensorielle	30min	tout public	68
Ecoute en groupe	sensorielle	30min à 1h30	tout public	69
Paysage nocturne	scientifique	30min à 1h	tout public	70
Les chaînes alimentaires	scientifique	30min à 1h	tout public	71
La nuit à la belle	sensorielle	une nuit	tout public	73
Repérer les étoiles	scientifique	2h à une nuit	tout public	74

D'autres activités sont décrites dans les livrets en format pdf disponibles sur le DVD. N'hésitez pas à vous y référer pour varier vos animations aussi bien sur la thématique que sur l'approche !





LAISSEZ VENIR LA NUIT



2 h 30



Extérieur



Tout public

Mots clés : ultrasons, lumière, appareil de mesures

Objectifs :

- × Savoir utiliser du matériel de mesure
- × Réaliser un recueil de données sur la nuit
- × Identifier les éléments qui caractérisent la nature la nuit

Matériel :

- × Sakanui : frontale, enregistreur, luxmètre, batbox, parabole
- × Jumelles, appareil photo, thermomètre

Déroulement :

Cette animation vise avant tout à donner un caractère scientifique à la sortie nocturne.

Des petits groupes vont se charger de mener à terme une série de mesures physiques. Chaque groupe en fonction de l'effectif, pourra utiliser tous les appareils de mesures.

Il convient d'utiliser le luxmètre pour relever l'intensité lumineuse en déclin sur une durée de 1 heure.

Vous pouvez faire quelques prises de sons de la faune nocturne (enregistreur) en orientant votre sortie sur les chiroptères avec la batbox.

Le groupe peut aussi noter l'évolution des sons (chants qui disparaissent ou apparaissent en fonction des espèces et de l'heure), suivre l'intensité des changements des couleurs au fur et à mesure que le jour baisse, se rendre compte s'il est encore capable de distinguer des détails...

Prolongements :

- × Cette balade peut prendre la forme d'une balade contée (voir «contes» sur le DVD). Le fil d'Ariane est aussi une activité intéressante pour faciliter l'immersion de votre public. Vous pouvez également passer la nuit à la belle étoile (voir fiche d'activité «nuit à la belle») selon les conditions météorologiques.
- × Cette balade est une bonne introduction pour découvrir la nature la nuit. Planifiez une autre sortie, complétez-la par des échanges autour des ressentis de votre groupe, projetez une vidéo, ou développez vos

connaissances sur un animal en particulier (carte d'identité, affiche, sons, jeux, etc.).

- × Elle permet également de découvrir la pollution lumineuse. Pour aller plus loin sur ce sujet, réalisez une maquette représentant la pollution lumineuse dans un village (voir fiche sur le DVD). Participez également à la campagne «globe at night» qui amène les citoyens à scruter leur ciel et fournir des données sur le site Internet.



PROMENADE NOCTURNE



1 à 2h



Extérieur



Tout public



Mots clés : crépuscule, nocturne, diurne, faune/flore, éléments naturels

Objectifs :

- × Découvrir le début de nuit dans la nature
- × Apprendre à se déplacer sans bruit
- × Observer la nature la nuit
- × Repérer et identifier la faune et la flore nocturnes
- × Apprendre à gérer ses appréhensions
- × S'imprégner de la richesse naturelle de la nuit

Matériel :

- × Sakanui : carte des sites remarquables, frontale, batbox, carte du ciel, disque de pollution lumineuse...
- × Jumelles, appareil photo

Déroulement :

Votre sortie peut se faire à proximité de la structure ou bien sur un site remarquable. Votre groupe ne doit pas dépasser 15 personnes. Il s'agit de faire une balade "découverte" et appréhender la nature la nuit.

Vous devez avoir reconnu les lieux et les sites avant de vous engager sur un chemin. Vous pouvez vous arrêter plusieurs fois avec votre groupe quand vous observez un élément naturel (traces et indices de vie, sons, faune / flore nocturnes). A chaque arrêt vous disposez de divers outils (Sakanui...), mais n'oubliez pas d'utiliser vos 5 sens !

Vous pouvez dans la mesure du possible prévoir votre itinéraire sur plusieurs sites d'observation dans différents milieux (forêt, bocage, ville, mare,...). L'important est de se sentir bien afin de profiter pleinement du moment et de l'ambiance.

L'approche doit être surtout "naturaliste" et le groupe doit se mettre en posture d'observateur itinérant.

Il se peut que la faune présente ne se manifeste pas comme vous le souhaiteriez, dans ce cas vous pouvez aborder d'autres thématiques telles que la flore, l'astronomie si la météo le permet ou les adaptations de la vie la nuit.

Prolongements :

Cette balade peut être introduite par l'activité "laissez venir la nuit" et/ou prendre la forme d'une balade contée (voir « contes » sur le DVD). Le fil d'Ariane est aussi une activité intéressante pour faciliter l'immersion de votre public.

Vous pouvez également passer la nuit à la belle étoile (voir fiche d'activité « nuit à la belle ») selon les conditions météorologiques.

Remarques diverses...

Vous pouvez utiliser un appareil d'écoute des ultrasons, la batbox, pour orienter votre sortie sur les chauves-souris par exemple. Vous pouvez exploiter ensuite chaque arrêt, par l'enregistrement de séquences son.



JEUX DES MULOTS-CHOUETTES



30 min



Extérieur



A partir de 5 ans



Mots clés : sens, adaptations, rapaces nocturnes, interdépendance des espèces

Objectifs :

- × Connaître les adaptations des espèces nocturnes
- × Découvrir des chaînes alimentaires

Matériel :

- × Bandeaux, clochettes

Déroulement :

Cette animation peut se faire aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, de nuit comme de jour. Un cercle est formé par le public : il représente le terrain de chasse de la chouette (et évite que les participants ne s'aventurent sur un terrain accidenté). Le rôle de la chouette est joué par un volontaire auquel on bande les

yeux. Un autre volontaire joue le rôle du mulot, ce dernier est muni d'une clochette (ou émet un son régulièrement).

La chouette doit attraper le mulot en se servant uniquement de son ouïe.

Prolongement :

Le jeu peut évoluer. En effet, il est possible au cours de la partie de rajouter de nombreux autres animaux, tels que l'hermine, le renard, l'homme etc. La chaîne alimentaire devient plus complexe et on peut voir l'interdépendance entre toutes ces espèces nocturnes.



JEU DES CHAUVES-SOURIS



30 min à 1h



Extérieur ou intérieur



A partir de 8 ans

Mots clés : adaptations, sens, écholocation

Objectifs :

- × Connaître une adaptation de la chauve-souris "l'écholocation"

Matériel :

- × Plusieurs balles, bandeaux, un mur avec une porte ouverte

Déroulement :

L'activité se déroule contre un mur avec une porte ouverte.

Le but est de trouver où est l'ouverture dans le mur (la porte ouverte) en se servant uniquement des balles. Bandez les yeux d'un enfant et placez-le devant le mur. Il doit lancer une balle devant lui. Les autres joueurs disent « TOP » dès que la balle touche le mur, et rien lorsqu'elle passe la porte. Le lanceur doit alors indiquer la porte ouverte quand l'écho de la balle (le top) n'est pas revenu. Vous pouvez ainsi lui demander si le mur lui semble loin ou proche (plus le top vient vite, plus le mur est proche). N'oubliez pas de désigner un ramasseur de balles qui devra fournir à votre lanceur les "projectiles" au fur et à mesure du jeu.

Variante : plus facile à réaliser à l'extérieur : *la chasse aux insectes*

Formez des groupes de six enfants et délimitez une zone de jeu. Un enfant par équipe sera la chauve-souris. Bandez-lui les yeux. Les autres jouent le rôle des insectes qui s'éparpillent tout autour. La chauve-souris émet des "Bip Bip" tandis que les autres répondent "bzzz bzzz". La chauve-souris doit ainsi localiser les

“bzzz bzzz” et se diriger dans la direction d’où viennent les sons. Quand la chauve-souris attrape un insecte, celui-ci doit aller dans la grotte du mammifère. Le dernier joueur à être attrapé est la nouvelle chauve-souris. Ce jeu montre le principe de la réponse de l’écholocation.



ADAPTATIONS DES ANIMAUX DE LA NUIT



30 min à 1h



Extérieur ou intérieur



A partir de 8 ans

Mots clés : adaptations, sens, morphologie

Objectifs :

- × Découvrir les animaux nocturnes
- × Connaître différentes formes d’adaptation au monde de la nuit
- × Savoir associer une adaptation à l’espèce concernée

Matériel :

- × DVD : ressources des fiches activités => activité adaptations des animaux de la nuit + photos => animaux de la nuit

Déroulement :

Au préalable, imprimer et plastifier les photos, les noms d’espèces et les pastilles “adaptations” en nombre suffisant.

Il y a 6 pastilles adaptations (vue, ouïe, odorat, écholocation, antennes, plumage).

Dans un premier temps, l’animateur dispose sur une table ou par terre les images et les noms des espèces. Les participants doivent associer l’image et le nom de l’espèce, puis essayer d’associer la pastille adaptation à l’espèce.

L’animation se termine par une discussion sur le mode de vie et les diverses adaptations des animaux, des végétaux et de l’homme au monde nocturne mais aussi à leur environnement en général.

Variante : pour les plus jeunes, choisir un nombre limité d’espèces.

Prolongements :

- × Réaliser un jeu de memory avec les images des animaux de la nuit. Cela permet de découvrir les animaux nocturnes avec le jeune public (dès 5ans).
- × Faire découvrir les écosystèmes et les chaînes alimentaires du monde nocturne (voir chapitre «toile de vie, toile de nuit : écosystèmes et chaînes alimentaires» et l'activité «chaînes alimentaires»).



CONSTRUCTION DE NICHOURS



1h30 à 3h



Extérieur ou intérieur A partir de 6 ans



Mots clés : bricolage, outils, constructions, préservation, suivi d'espèce

Objectifs :

- × Découvrir les aménagements liés aux espèces nocturnes
- × Réaliser une action concrète de protection en construisant un aménagement pour la faune
- × Connaître le cycle biologique de ces espèces

Matériel :

- × DVD : ressources des fiches activités => activités construction de nichours => plans de construction des nichours (chouette chevêche, chiroptères, chouette effraie, hérisson, chouette hulotte, hibou petit duc) + fiches de suivi nichours.
- × Pour la construction, bois, vis, clous, plaques de goudron, tournevis, marteau, huile de lin...étiquettes avec photos de l'espèce.

Déroulement :

Afin de préserver les espèces que nous voulons protéger et observer, il n'est pas conseillé de réaliser des aménagements non durables (avec des bouteilles plastiques, des briques de lait...). Utilisez de préférence du bois bien résistant aux conditions extérieures (pour le laisser plusieurs années dehors), voire du bois imputrescible, non traité. Une bande de toile goudronnée est pratique pour assurer l'étanchéité du toit, donc de l'intérieur du nichoir. Un nichoir trop humide est dangereux. Ne jamais fixer de supports extérieurs devant le trou d'entrée pour

les nichoirs. Ceux-ci augmentent le risque de prédation par les mammifères dont les chats.

Etape 1 :

Pré-assembler l'aménagement, pour visualiser les différentes parties en suivant le plan de construction.

Etape 2 :

Réaliser des croix aux endroits où placer les clous ou vis, afin de ne pas faire d'erreur.

Etape 3 :

Visser ou clouer les différentes parties.

Etape 4 :

Positionner la plaque de goudron sur la partie du toit et passer de l'huile de lin sur l'extérieur de l'aménagement afin de le protéger des intempéries. Laisser sécher l'aménagement (une journée) puis fixer une étiquette plastifiée sur le côté pour vous souvenir de l'identité du futur locataire.

Etape 5 :

Pose de l'aménagement. En fonction de l'espèce, le lieu et la pose sont différents (orientation, lieu de pose, saisons...). En règle générale veillez à bien fixer l'aménagement (câble électrique souple), et prendre soin du support. Si celui-ci est un arbre, entourer le câble de caoutchouc pour ne pas le blesser et le desserrer 1 fois par an.

La réalisation d'un aménagement comprend également son suivi. Une observation régulière de son état est un gage de sécurité pour les passants et les habitants du logement. Un entretien régulier de l'aménagement est nécessaire : enlever les anciens nids 1 fois tous les 2 ans.

Dès que vous observez le pourrissement du bois, retirez l'aménagement si celui-ci est trop humide et dégradé.

Enfin chaque aménagement nécessite une réalisation et un suivi spécifique, renseigner vous auprès de la LPO la plus proche afin d'avoir des compléments d'information sur l'espèce.

Prolongements :

- × Réaliser un memory avec les différents nichoirs et les espèces liées
- × Réaliser un suivi sur l'année de ces aménagements (voir fiches de suivis)
- × Entrer les informations des suivis, les espèces présentes sur un site participatif de données (<http://www.faune-isere.org/>)
- × Informer votre association locale de protection de la nature de votre action et prospecter !



CACHE-CACHE APPEAUX



30 min à 1h



Extérieur ou intérieur



Tout public



Mots clés : cris, chants, appeaux

Objectifs :

- × Apprendre à utiliser un appeau
- × Reconnaître le cri d'un animal (émis par l'appeau et naturel)
- × Découvrir la diversité des chants et cris d'animaux

Matériel :

- × Sakanui : frontale
- × Appeaux oiseaux/mammifères

Déroulement :

Au préalable, l'animateur utilise successivement chaque appeau en expliquant au groupe de quel animal il s'agit. Le groupe écoute attentivement.

Ensuite, il est important de délimiter l'espace de jeu.

L'activité se réalise par binôme. Chaque binôme prend un appeau et s'imprègne du son émis.

Puis, dans chaque binôme, une personne va se cacher et utilise l'appeau. La deuxième personne doit alors retrouver son compagnon grâce au son émis.

Une fois le binôme reconstitué, échanger les rôles.

Variante :

Si vous possédez plusieurs appeaux en double exemplaire, chaque participant prend alors un appeau. 2 personnes possèdent donc un appeau du même animal. Tout le monde se cache et utilise son appeau. Les binômes doivent alors se former grâce à l'écoute des sons émis. Si le son est reconnu, il faut partir à la recherche de son compagnon.

Prolongements :

- × Discussion autour des types de sons entendus, du mode de vie et du comportement des animaux.
- × L'écoute des sons de la nature peut se poursuivre en groupe : voir fiche d'activité «écoute en groupe».

Remarques diverses :

- × Utiliser des appeaux d'animaux crépusculaires ou nocturnes.
- × Attention à ne pas trop abuser des appeaux qui pourraient perturber le comportement des animaux ou vous faire passer pour une proie. Eviter de les utiliser pendant les périodes de reproduction.
- × Pour que chacun puisse repérer son binôme plus facilement, les participants ne doivent pas utiliser les appeaux simultanément mais parfois attendre quelques secondes qu'une autre personne ait fini de souffler.

THEATRE D'OMBRES



1h



Extérieur ou intérieur



Tout public

Mots clés : crépuscule, nocturne, diurne

Objectifs :

- × Connaître les animaux de la nuit selon leur silhouette
- × Appréhender la nuit sans peur
- × Se familiariser avec le monde de la nuit par une approche artistique
- × Réaliser un petit spectacle d'ombres

Matériel :

- × Sakanui : frontale
- × DVD : silhouettes d'animaux nocturnes
- × Appareil photo, fil et pinces à linge, drap blanc de 2m x 2m

Déroulement :

Vous devez préparer une zone dégagée afin de créer un espace réservé à l'expression artistique et un autre espace pour le public spectateur.

Vous devez installer le drap et positionner la source lumineuse de façon à avoir une ombre la plus nette possible.

Plus la silhouette sera proche du drap, plus son ombre sera nette. Les lampes à puissance variable permettent de jouer sur l'intensité lumineuse. Ceci peut agrémenter une histoire en illustrant par exemple le lever du Soleil.

Il s'agit avant tout d'utiliser en premier les silhouettes disponibles sur le DVD (découper la silhouette à utiliser, puis la mettre sur un support rigide). Vous pouvez aussi maintenir ces supports par une tige ou une baguette de bois fine.

Le but est de produire des ombres. Seules quelques personnes peuvent être derrière le drap pour animer les ombres.

Ensuite, libre à vous soit d'organiser un quizz des silhouettes (à ce moment le public est aussi acteur), ou alors de préparer en amont par petit groupe, une histoire.

Prolongements :

- × Le fil d'Ariane est aussi une activité intéressante pour faciliter l'immersion de votre public et son arrivée sur les lieux du spectacle.
- × Vous pouvez également passer la nuit à la belle étoile après le "spectacle" (voir fiche d'activité «nuit à la belle») selon les conditions météorologiques.
- × Cette activité peut être le moment fort d'un projet de plus longue durée (mini-séjours, classes vertes, ...).

Remarques diverses...

Pour agrémenter la présentation des ombres sur le drap tendu, vous pouvez aussi utiliser des sons enregistrés de la faune nocturne (enregistreur du Sakanui). Il est possible d'utiliser d'autres instruments sonores.

En extérieur, la préparation peut s'avérer plus délicate, il est alors recommandé de bien prévoir le site du théâtre et de s'assurer des bonnes conditions météo.



ATELIER D'ECRITURE



30min à 1h



Extérieur



A partir de 7ans

Mots clés : sensoriel, peur, perceptions, expression

Objectifs :

- × Exprimer ses sensations et ses représentations sur la nuit
- × Permettre à une personne de passer un moment seule dans la nuit, les sens en éveil
- × Dépasser sa peur du noir
- × Partager ses ressentis avec le groupe

Matériel :

- × Sakanui : bougies, allumettes
- × Feuilles de papier, stylos, planchettes

Déroulement :

Au préalable, l'animateur délimite une zone dans laquelle il dépose des bougies allumées à quelques mètres de distance.

Il place chaque personne du groupe près d'une bougie, ceux qui ont le plus peur près de lui.

Il donne une feuille, un stylo et une planchette à chaque participant. Il propose à chacun de rédiger un texte (ou de faire un dessin) décrivant ses observations, perceptions, sensations.

Une fois que tout le monde a terminé, l'animateur rassemble le groupe et chacun lit sa production. La discussion qui suit est l'occasion de s'exprimer, d'écouter l'autre et de partager ses représentations, ses angoisses.

L'animateur doit pouvoir rassurer son groupe et analyser les peurs pour les dépasser.

Variantes :

- × Il est possible de raconter un souvenir, une expérience vécue en rapport avec la nuit. L'animateur peut proposer des débuts de phrase : «la nuit, j'ai senti...», «la nuit, j'ai été surpris par...», «l'ambiance de la nuit me rappelle...», « j'ai (a)perçu...»...
- × Demander à chacun d'écrire anonymement un verbe, un nom, un adjectif...en lien avec la nuit. Récupérer les feuilles et les distribuer au voisin le plus proche. Chacun écrit alors un texte en utilisant les mots d'une autre personne du groupe.
- × Il est également possible de récupérer les textes et de lire celui d'un autre membre du groupe.

Prolongements :

- × Discussion autour des peurs suscitées par le monde nocturne, des symboles, des légendes, des contes de la nuit, lire une histoire (voir contes sur le DVD).
- × Essayez de savoir si la sortie a répondu aux attentes du groupe, s'ils ont appris à mieux gérer leur angoisse en chassant les aprioris.

Remarques diverses...

Les consignes peuvent varier en fonction des objectifs de production (adjectifs, verbes, rédaction d'un conte, d'un poème...).



FIL D'ARIANE



30min



Extérieur



Tout public

Mots clés : crépuscule, nocturne, diurne, sens, peurs, parcours

Objectifs :

- × Apprendre à utiliser ses autres sens que la vue
- × S'adapter aux changements physiques que provoque la nuit
- × Apprendre à gérer ses appréhensions
- × Apprendre à se déplacer de nuit

Matériel :

- × Cordes, bandeaux

Déroulement :

Le fil d'Ariane est une activité à faire en forêt de préférence. Le nombre de personnes pour cet exercice ne doit pas dépasser 15 personnes. Il convient avant tout de bien préparer cette activité en se rendant préalablement sur les lieux, pour trouver le parcours adéquat. Une fois le parcours établi, les cordes sont tendues de façon à créer un cheminement plus ou moins difficile. Le fil/corde peut monter assez haut, raser le sol, traverser la végétation buissonneuse, etc. Le public emprunte alors le parcours les yeux bandés, en tenant la corde qui lui sert de guide.

Selon le public, vous pouvez adapter la difficulté du parcours, en mettant le fil plus haut ou plus bas, avec plus ou moins de dénivelé etc.

Variantes :

Il est possible de proposer le jeu sous forme de relais ou de course contre la montre.

A travers le parcours, la balade peut prendre une dimension plus ludique, par exemple, en prenant la forme d'un conte (voir contes sur le DVD).

Vous pouvez également établir l'arrivée du parcours dans un endroit calme, propice à la nuit à la belle étoile (voir fiche d'activité « nuit à la belle ») ou à l'observation des étoiles.

Il est également intéressant de proposer cette activité les pieds-nus, afin de «voir avec ses pieds» le parcours proposé.



ECOUTE EN GROUPE



30min à 1h30



Extérieur



Tout public

Mots clés : écoute, observations, histoires, imaginaire, sons

Objectifs :

- × S'immerger dans le monde de la nuit grâce à ses sens
- × Apprendre à reconnaître les sons de la nuit
- × Réaliser une carte des sons
- × Développer l'imaginaire grâce au conte

Matériel :

- × Sakanui : batbox, parabole
- × DVD : ressources des fiches activités => activité écoute en groupe => carte des sons
- × Stylos, planchettes, bougies, allumettes

Déroulement :

Cette activité propose de découvrir le paysage sonore. L'animateur demande au groupe de faire silence. Au bout de quelques minutes, après l'écoute, chacun exprime tour à tour ce qu'il a entendu et ce à quoi cela lui a fait penser.

Essayez de déterminer les sons perçus et leur origine (naturelle, artificielle). L'animateur peut proposer à chacun de remplir une "carte des sons" permettant d'identifier le son entendu et la distance. Comparez avec les autres participants.

Prolongements :

- × Le conte. Dans cette activité il est nécessaire d'être 2 animateurs ou de demander l'aide d'une autre personne (instituteur...). Au préalable disposer des bougies le long du sentier. Demander aux participants de suivre 1 par 1 ce sentier sur quelques mètres. Ils arrivent alors sur un site (avec un feu de camp éventuellement) où l'animateur déguisé coupe du bois/un fruit ou sculpte un objet...Lorsque tous les participants sont installés, l'animateur commence à raconter une histoire.
- × La balade contée. Elle permet de revisiter différentes activités proposées en particulier sensorielles en les agençant en fonction de leur fil conducteur. Selon votre inspiration, vos objectifs et le public, racontez une histoire au fil de votre sortie. Elle peut s'adapter en fonction de vos découvertes. Vous pouvez utiliser les histoires proposées sur le DVD. L'entrée dans le monde imaginaire peut se faire avec une anecdote, un indice d'animal nocturne...Réalisez d'abord quelques activités avant de vous lancer dans la balade contée, dont la lecture de contes assis dans la nature.



PAYSAGE NOCTURNE



30 min à 1h



Extérieur



Tout public

Mots clés : pollution nocturne

Objectifs :

- × Découvrir la notion de pollution nocturne
- × Comprendre les conséquences de ce phénomène sur la faune, le paysage, la flore

Déroulement :

Cette activité propose de découvrir et d'observer le paysage la nuit. L'animateur emmène son groupe à un endroit stratégique (voir carte des sites remarquables en Isère). Un endroit dans la nature, mais où l'on peut aussi voir une ville et ses lumières.

Pour comprendre ce paysage nocturne, il est préférable d'arriver sur les lieux avant la tombée de la nuit.

Dans un premier temps, installez-vous confortablement et contentez-vous d'observer ce qu'il se passe. Une fois que la nuit est bien installée, ceux qui le désirent peuvent s'exprimer sur les changements qu'ils ont constatés. Tel que l'assombrissement, la Lune qui éclaire certaines parties du paysage (notion de premier plan et second plan), les zones plus sombres, les zones plus claires, la ville, des couleurs qui ressortent, les phares etc.

C'est à partir de ces constations que vous pourrez orienter la discussion vers la ville et ses lumières. Est-ce que c'est naturel ? Quels sont les problèmes qui peuvent en découler ? A qui cela peut profiter ? A quelle autre lumière naturelle font penser les lumières qu'émettent les lampadaires ? Quelles solutions ? Etc.

Pourquoi ne pas réaliser un dessin de ce que l'on a vu quand le groupe rentre ensuite.

Variantes :

Au lieu de décrire simplement ce qu'il se passe, les participants peuvent prendre tour à tour la parole, en se mettant à la place d'une espèce dans tel ou tel milieu en décrivant son comportement.

Par exemple : *«Je suis un papillon de nuit, et je crois que la lumière de la ville est la Lune, je m'en sers pour m'orienter et me retrouve piégé».*

Ou encore :

«Je suis un rapace, je vais chasser et me retrouve devant les feux des voitures, la lumière m'aveugle, je percute le véhicule».

Prolongements :

Plusieurs prolongements sont possibles suite à cette activité, telle qu'une nuit à la belle étoile. Le « paysage nocturne » peut se poursuivre ou être précédé de l'animation «paysage sonore», un enchaînement qui permet une réflexion plus poussée des impacts de la lumière artificielle et de l'avantage de la nuit. C'est en tendant l'oreille dans un paysage préservé des lumières artificielles que nous constaterons la présence de nombreuses espèces à contrario des zones illuminées.



LES CHAÎNES ALIMENTAIRES



30min à 1h



Extérieur ou intérieur



Tout public



Mots clés : chaîne alimentaire, prédateur, proie, consommateur, producteur

Objectifs :

- × Formaliser des questions pour reconnaître une espèce
- × Connaître les espèces nocturnes
- × Appréhender la notion de chaîne alimentaire
- × Comprendre l'importance de chaque espèce au sein de la chaîne alimentaire

Matériel :

- × Sakanui : frontale
- × Pincettes à linge, photos des animaux nocturnes sur le DVD

Déroulement :

Au préalable, imprimez et plastifiez les photos des espèces.

Avant d'aborder les chaînes alimentaires, il faut d'abord que les participants connaissent les espèces. Cela peut passer par le jeu "adaptation des espèces" mais aussi par le jeu "qui suis-je?".

Qui suis-je?

Vous transformez chaque personne en un animal ou une plante. Placez dans leur dos une photo d'une espèce nocturne avec une pince à linge. Expliquez aux participants qu'ils vont devoir découvrir leur identité en posant des questions aux autres joueurs qui leur répondront par oui ou non.

Énumérez tous les habitants du milieu ne permet pas de trouver facilement son identité. Les questions formulées doivent donc se baser sur des critères précis: règne, mode de déplacement, nourriture, nombre de pattes, habitat...

Les chaînes alimentaires

Après ce petit jeu amusant, il est aussi possible de faire un exercice encore plus parlant sur la notion de chaîne alimentaire notamment la chaîne de vie. Des pancartes sont attribuées à chaque membre du public avec le nom d'une espèce ou d'un élément naturel, ils ont également deux fils avec des pinces à linge pour s'accrocher à ce qu'ils mangent et à qui les mangent. (Ex : la chouette mange le mulot, qui mange la noisette, qui se nourrit d'eau, d'air et du sol). Tout comme la précédente animation, de nombreux autres animaux peuvent être rajoutés. Ainsi on peut aborder "l'équilibre naturel", notamment en testant la chaîne de vie si le noisetier meurt, le mulot meurt etc.

Lorsque chaque personne a trouvé son identité, annoncez-leur qu'il est temps de se nourrir !

Délimitez un terrain de jeu où les participants pourront courir et se poursuivre. Chaque prédateur ne mange qu'une seule proie et la tient par la main droite. Il est possible de continuer à courir ainsi accrochés à 2 ou 3 pour échapper à un autre prédateur! Même les plantes peuvent courir...

A la fin du jeu, demandez aux participants de ne pas de se lâcher les mains et observez les chaînes formées en corrigeant les éventuelles erreurs. Discutez du fonctionnement des chaînes alimentaires et de l'importance de se nourrir pour ses fonctions vitales. Et définir proie/prédateur/carnivore/herbivore...

Prolongements :

- × Expliquez que la représentation des espèces se fait sous la forme d'une pyramide écologique, quelles espèces sont présentes à la base et en haut, leur régime alimentaire. Discutez des conséquences de la disparition d'une espèce, de la pollution d'un milieu, de l'apparition d'une espèce envahissante...sur l'écosystème.
- × Le raisonnement utilisé pour découvrir son identité permet de construire une clé de détermination. En éliminant certains critères, il est possible de passer à une autre catégorie. Reprenez les espèces et imaginez votre clé!

LA NUIT A LA BELLE



Toute la nuit



Extérieur



Tout public

Mots clés : nuit, nocturne, dormir, étoiles

Objectifs :

- × Etablir un contact sensible avec la nature la nuit
- × Apprendre à gérer ses appréhensions
- × Revenir à une approche simple de la nature
- × Apprécier la beauté de la nature

Matériel :

- × Sakanui : batbox, enregistreur, parabole
- × DVD : carte du ciel
- × Sacs de couchage, tapis de sol, frontales, contes, allumettes ...

Déroulement :

Une nuit sous les étoiles avec un public s'organise. En effet, il convient de trouver un lieu où dormir qui est dégagé, qui pourra accueillir un groupe dans sa totalité et qui ne présente pas de dangers particuliers pour le groupe. Il est également nécessaire d'avoir l'autorisation du propriétaire du terrain. Evitez aussi les lieux bruyants : il serait dommage d'être réveillé ou ramené à la réalité par une voiture qui passe. Il est essentiel que le public subisse une immersion la plus naturelle possible. Il convient de s'informer de la météo avant de partir en sortie ; la température la nuit ne doit pas descendre trop bas. Prévoyez aussi une possibilité de repli en cas de mauvais temps non prévu.

Le groupe ne devra pas dépasser une vingtaine de personnes. Le public devra être informé préalablement sur le déroulé de la soirée/nuit, sur son organisation et sur le matériel nécessaire qu'il doit lui-même amener notamment un bon sac de couchage, car les nuits même l'été peuvent être fraîches.

Une fois sur place des consignes doivent être établies (savoir-être, sécurité, autorisations, etc.). Ne mettez en place les couchages qu'au moment d'aller dormir sinon les affaires risquent de prendre l'humidité.

Vous pouvez commencer la soirée avec divers jeux (voir fiches d'activités).

Puis vous pouvez tout simplement laisser le public s'endormir en regardant les étoiles, en racontant des contes ou légendes sur le thème de la nuit, en écoutant la nature la nuit, en faisant une veillée auprès d'un feu, en allant faire de l'affût etc. Les possibilités sont nombreuses, à vous de voir.



REPERER LES ETOILES



2h à toute la nuit



Extérieur



Tout public

Mots clés : nuit, nocturne, étoiles

Objectifs :

- × Etablir un contact sensible avec la nature la nuit
- × Apprendre à gérer ses appréhensions
- × Connaître les principales constellations
- × Repérer les étoiles
- × Se repérer dans l'espace

Matériel :

- × Sakanui : frontale
- × DVD : carte du ciel
- × Jumelles lumineuses, télescope, sacs de couchage, tapis de sol

Déroulement :

Comme pour toute sortie, il faut la préparer ! Il faut notamment aller repérer le lieu de l'activité. Il est aussi nécessaire de regarder les prévisions météo et le calendrier lunaire. La sortie ne peut avoir lieu que lorsque le ciel est dégagé, sinon les étoiles ne seront pas visibles. Avant la sortie, l'animateur doit prendre connaissance des étoiles et des constellations.

Lors de la sortie, le public s'installe sur la zone d'observation. Il est possible de montrer au groupe des dessins de constellations, pour qu'ensuite le public les repère dans le ciel. A travers ces observations, l'animateur peut conter les histoires des étoiles, des constellations, des planètes etc.

Prolongement :

Cette activité peut se prolonger en nuit à la belle étoile (voir fiche d'activité «nuit à la belle»), par des contes...

Remarques diverses...

La nuit, il faut un certain temps à nos yeux pour s'habituer à la faible luminosité, mais si vous êtes patients vous en verrez bientôt beaucoup plus.

Des mots pour dire...

Aube : moment où le jour se lève.

Biocénose : ensemble des êtres vivants d'un écosystème (micro-organismes, végétaux, animaux, champignons). C'est une composante d'un écosystème.

Biotope : milieu de vie de la biocénose défini par des caractéristiques géologiques, géographiques (altitude, latitude, habitations...) et climatiques (lumière, température, humidité, vent).

Chaînes alimentaires : relations alimentaires entre les producteurs (végétaux), les consommateurs (herbivores, carnivores) et les décomposeurs (bactéries, champignons, insectes).

Comète : objet céleste orbitant autour du Soleil et composé d'un noyau de glace et de poussières.

Crépuscule : moment où la nuit tombe.

Diurne : se dit des espèces actives le jour.

Echolocation : système d'émission d'ultrasons par des animaux leur permettant d'apprécier la distance des proies ou des obstacles en fonction du temps de retour de l'écho.

Ecosystème : milieu naturel caractérisé par un ensemble d'êtres vivants (la biocénose), un environnement physique (le biotope) et les interactions entre ces deux composantes.

Fond diffus cosmologique : rayonnement électromagnétique issu du Big Bang.

Lucifuge : se dit d'une espèce qui préfère l'obscurité.

Lux : unité de mesure de l'éclairement lumineux.

Luxmètre : appareil permettant de mesurer l'éclairement lumineux.

Nébuleuse : objet céleste composé de gaz et de poussières.

Nocturne : se dit des espèces actives la nuit.

Périhélie : point de l'orbite d'un objet céleste le plus proche du Soleil.

Pollution lumineuse : dégradation de notre environnement par l'émission de lumières artificielles dans l'environnement (urbanisation, trafic routier, affichage...).

Rythme biologique : cycle naturel, basé sur l'alternance jour/nuit, qui régule les fonctions vitales des êtres vivants.

Ultrasons : onde dont la fréquence est trop élevée et inaudible pour l'oreille humaine (son trop aigu).

A découvrir...

Une bibliographie plus complète est disponible sur le DVD.

Revues

FCPN – la gazette des terriers (www.fcpn.org)

La hulotte (www.lahulotte.fr/)

La salamandre (www.salamandre.net)

Ouvrages

La nature la nuit

Jean Chevallier, Vincent Albouy - Ed. Delachaux et Niestlé (2006)

La peur de la nature - Au plus profond de notre inconscient, les vraies causes de la destruction de la nature

Louis Terrasson - Ed. Le Sang de la Terre (2007)

Les chauves-souris maîtresses de la nuit - Descriptions, moeurs, observation, protection...

L. Arthur, M. Lemaire - Ed. Delachaux et Niestlé (1999)

Une nuit chez les blaireaux - Tout ce qu'il faut savoir pour aller à l'affût des blaireaux

Cahier technique de la gazette des terriers - FCPN

Les animaux dans la nuit

Claude Delafosse - Ed. Mes premières découvertes (2008)

Trop d'éclairage nuit - FRAPNA, ANCPN et ADEME (2007 - réédition 2013)

Sortir! Dans la nature avec un groupe

Groupe Sortir - Réseau Ecole et Nature - Ed. Ecologistes de l'Euzières (2012)

Rapaces nocturnes de France et d'Europe

Theodor Mebs, Wolfgang Scherzinger - Ed. Delachaux et Niestlé

Peurs de la nuit - Association le Merlet

Mallette “Les chauves-souris vous sourient”- FCPN

Mallette pédagogique contenant des outils originaux pour découvrir, reconnaître et protéger les chauves-souris.

Evènements

Nuit de la Chouette - nuitdelachouette.lpo.fr/nature-nuit.php

Événement exceptionnel, pour faire connaître les chouettes et hiboux à un large public et le sensibiliser aux richesses de la nature la nuit.

Le jour de la nuit - www.jourdelanuit.fr

Le Jour de la Nuit est une opération de sensibilisation à la pollution lumineuse, à la protection de la biodiversité nocturne et du ciel étoilé.

Campagne participative internationale contre la pollution lumineuse -

www.globeatnight.org. Rentrez vos observations du ciel étoilé sur Internet !

Carnet d'adresses

ADEME Rhône-Alpes - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

10, rue des Emeraudes

69006 Lyon

Tél: 04 72 83 46 28

www.ademe.fr

ANPCEN - Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne

3 rue Beethoven

75016 PARIS

Coordonnées des correspondants locaux disponibles sur Internet.

www.anpcen.fr

CPIE Clermont-Dômes - Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

1 rue des Colonies - Theix

63122 Saint-Genès Champanelle

Tél: 04 73 87 35 21

www.cpie-clermont-domes.org

ENI - Espace Nature Isère

32, place du souvenir français

38470 L'Albenc

Tél/Fax: 04 76 36 50 10

www.enisere.asso.fr

FRAPNA - Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature

www.frapna.org

- Union Régionale des FRAPNA 177, rue Jean-Claude Vivant, 69100 Villeurbanne
Tél: 04 78 85 97 07
- FRAPNA Isère MNEI, 5 place Bir Hakeim 38000 Grenoble
Tél: 04 76 42 64 08

GAD - Groupe d'Astronomie du Dauphiné

18, chemin des Villauds

38240 MEYLAN

Tél: 06 84 82 99 22

www.astrosurf.com/gad/

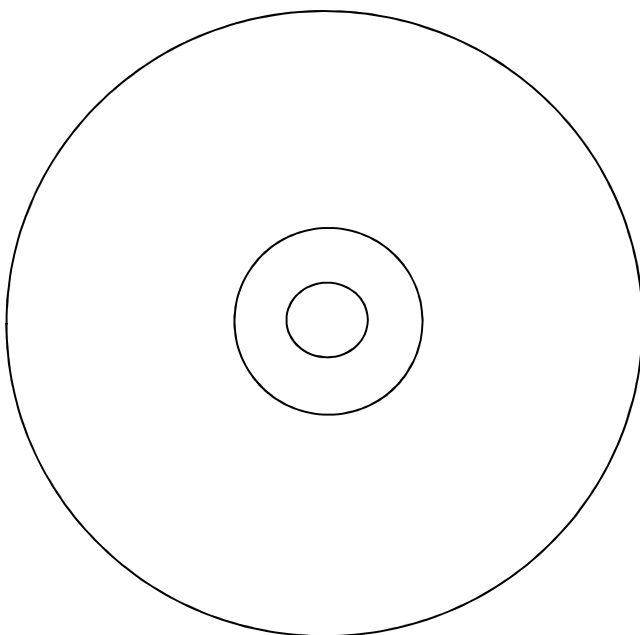
LPO - Ligue de Protection des Oiseaux

www.lpo.fr

- LPO France 8 rue du Docteur Pujos CS 90263
17305 Rochefort CEDEX
- LPO Isère MNEI, 5 place Bir Hakeim 38000 Grenoble
Tél : 04 76 51 78 03

Planétarium Itinérant Léo Lagrange

06 70 25 81 26 www.planetarium-itinerant.org





Flashez le code et retrouvez pleins d'infos sur le site Internet
www.frapna-38.org...

L'heure du berger

*La lune est rouge au brumeux horizon ;
Dans un brouillard qui danse, la prairie
S'endort fumeuse, et la grenouille crie
Par les joncs verts où circule un frisson ;*

*Les fleurs des eaux referment leurs corolles ;
Des peupliers profilent aux lointains,
Droits et serrés, leur spectres incertains ;
Vers les buissons errent les lucioles ;*

*Les chats-huants s'éveillent, et sans bruit
Rament l'air noir avec leurs ailes lourdes,
Et le zénith s'emplit de lueurs sourdes.
Blanche, Vénus émerge, et c'est la Nuit.*

Paul Verlaine (1844-1896)

Retrouvez d'autres contes, histoires et
poésies sur le DVD...

