



Le musée d'histoire naturelle de Fribourg

Exposition temporaire du 8 octobre 2005 au 23 avril 2006

# Hiboux & Chouettes



Textes et organisation : Aebischer Adrian  
Dossier pédagogique : Thévoz Magali

Heures d'ouverture : **14 à 18 heures tous les jours**

Pour les groupes et les écoles, aussi du mardi au vendredi  
de 8 à 12 heures.

**Entrée libre**

Musée d'histoire naturelle  
Chemin du Musée 6  
1700 Fribourg  
Tél. : 026/300 90 40  
Fax : 026/300 97 60

[www.fr.ch/mhn](http://www.fr.ch/mhn)  
museehn@fr.ch



## Avant-propos

Le présent dossier se compose des textes de l'exposition "Hiboux et Chouettes", préparée par Mr Adrian Aebischer, avec le musée d'histoire naturelle de Fribourg. Les fiches pédagogiques ont été rajoutées par Magali Thévoz afin de pouvoir organiser une visite active de l'exposition et pour consolider ses connaissances sur ces animaux nocturnes. Plusieurs niveaux sont à disposition pour les activités. Elles peuvent être utilisées soit dans l'exposition, soit en classe. A vous de choisir celles qui vous conviennent le mieux !

Les premières fiches pédagogiques sont surtout destinées aux plus jeunes alors que la deuxième partie convient mieux à des classes plus grandes.

## Les objectifs

Connaître les hiboux et les chouettes

Parler de leurs mœurs, leur mode de reproduction

Décrire leur physiologie (plumage, vision, audition)

Connaître les légendes et les mythes en rapport avec ces animaux

Prolongement en classe

Concours

Plaisir de la découverte



## LES DIFFÉRENTS THÈMES ABORDÉS

1. INTRODUCTION	4
2. LES ESPECES	4
➤ L'Effraie des clochers	5
➤ Grand-duc d'Europe	5
➤ La Chouette hulotte	6
➤ Le Hibou moyen-duc	6
➤ Petit-duc scops	6
➤ La Chouette de Tengmalm	7
➤ La Chevêchette d'Europe	7
➤ La Chevêche d'Athéna	7
3. HARFANG DES NEIGES	8
4. LES PLUS GRANDS ET LES PLUS PETITS	10
5. BIOLOGIE DE REPRODUCTION	11
6. DEVELOPPEMENT DES JEUNES	12
7. DENSITES ET TERRITOIRES	12
8. REGIME ALIMENTAIRE	14
9. MORTALITE	16
<a href="#">10. MIGRATIONS</a>	17
<a href="#">11. OU DORMENT LES NOCTURNES?</a>	18
12. LA VOIX DE NOS RAPACES NOCTURNES	18
13. MYTHES ET LEGENDES	20
<a href="#">14. LA VUE</a>	22
<a href="#">15. L'OUÏE</a>	23
<a href="#">16. ADAPTATIONS ANATOMIQUES</a>	25
<a href="#">17. COLORATIONS</a>	26
<a href="#">18. RECHERCHE</a>	27
<a href="#">19. FICHES PEDAGOGIQUES 1</a>	28
<a href="#">20. FICHES PEDAGOGIQUES 2</a>	34



## 1. Introduction

Depuis toujours, les chouettes et hiboux ont été considérés par l'homme comme le symbole de la sagesse, souvent liés aux éléments surnaturels. En raison de leurs mœurs essentiellement nocturnes, de leur regard perçant et de leurs cris inquiétants, les nocturnes ont également été associés aux plus grands mystères et même au malheur.

La plupart des rapaces nocturnes possèdent une grosse tête ronde munie sur leur face, de deux gros yeux globuleux. Leur "disque facial" est une spécificité. Il s'agit d'une couronne de petites plumes raides disposées sur le pourtour de la tête. Il sert à canaliser et à amplifier les ondes sonores afin de favoriser la perception des sons. C'est en quelque sorte un réflecteur parabolique. Les rapaces nocturnes se reconnaissent également à leurs pattes robustes prolongées de serres effilées. Leur bec est crochu et, d'une manière générale leur plumage est brunâtre.

Bien que les rapaces diurnes (par exemple aigles, buses et milans) possèdent des similitudes avec les chouettes et hiboux, ils n'en sont pas pour autant de proches parents: ils doivent simplement cette ressemblance à leurs modes de vie et leurs techniques de chasse qui ont induit les adaptations morphologiques similaires.

## 2. Les espèces

L'aire de répartition des chouettes et hiboux englobe toutes les zones climatiques car ils chassent dans des milieux aussi variés que les forêts, les marais, les champs, la toundra ou sur les côtes. Plus de 150 espèces ont été décrites à travers le monde. Les zones tropicales abritent plusieurs formes dont le statut systématique reste encore à éclaircir (espèces à part entière ou variétés d'une même espèce).

Les appellations françaises de "hiboux" et de "chouettes" n'ont pas de signification systématique précise: les deux groupes renferment quantité de genres bien différents. On les regroupe souvent aussi sous le terme de rapaces nocturnes. On distingue deux familles:

Les Effraies (famille des *Tytonidae*; genres *Tyto* et *Phodius*) regroupent une douzaine d'espèces (dont une seule en Europe).

Les autres chouettes et hiboux (famille des *Strigidae*), comptent plus de 150 espèces réparties en 24 genres; 12 espèces se retrouvent en Europe.



En Suisse, huit espèces de rapaces nocturnes se reproduisent régulièrement. De la plus grande à la plus petite, on trouve:

Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)  
Chouette hulotte (*Strix aluco*)  
Effraie des clochers (*Tyto alba*)  
Hibou moyen-duc (*Asio otus*)  
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)  
Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)  
Petit-duc scops (*Otus scops*)  
Chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*)

Pour le canton de Fribourg, le chiffre s'élève à cinq. Trois espèces, le Grand-duc d'Europe, la Chevêche d'Athéna et le Petit-duc scops, n'y apparaissent plus qu'irrégulièrement.

### **L'Effraie des clochers**

L'Effraie des clochers (ou Chouette effraie) se distingue facilement des autres espèces grâce au dessous de son corps clair, son iris sombre et son disque facial typique, en forme de cœur. Le dessus de son corps est gris mêlé de taches dorées et de petits points blancs.

L'Effraie des clochers vit dans les plaines dégagées, dans des zones cultivées avec des petites agglomérations ou de bâtiments isolés (granges, écuries, églises). On l'a rencontrée jusqu'à une altitude de 700 m.

En Suisse, on l'a trouvée surtout à basse altitude au nord de l'Arc alpin. Elle niche dans de vieilles bâtisses, dans des granges, des tours, des clochers ou, occasionnellement, dans des falaises.

### **Grand-duc d'Europe**

Le Grand-duc d'Europe (ou Hibou grand-duc) est aisément reconnaissable grâce à sa grande taille et à ses remarquables aigrettes. C'est le plus grand rapace nocturne du monde. Son plumage est brun-roussâtre dessus, taché et rayé de brun noir. Le dessous est plus clair, fauve avec des stries longitudinales brun foncé et des zébrures transversales de la même couleur. Le disque facial est de couleur grise. L'iris est orangé à rouge-orangé.

Le Grand-duc niche dans des parois rocheuses, chasse dans des paysages ouverts à semi-ouverts et se tient perché sur un arbre pour attendre ses proies ou pour passer la journée. On le rencontre de la plaine jusqu'à 2000 m d'altitude pour autant qu'il trouve des falaises appropriées et suffisamment de nourriture. Dans le canton de Fribourg, aucune nichée n'a été répertoriée depuis les années 1990. En Suisse, le Grand-duc niche surtout dans le canton des Grisons, mais



aussi ailleurs dans l'Arc alpin ainsi que dans le Jura. Sur le Plateau suisse, il n'y a plus que quelques couples isolés.

### **La Chouette hulotte**

La Chouette hulotte est, après le Grand-duc d'Europe, notre plus grand rapace nocturne. Ses yeux sont foncés. Le dessus de son corps est brun ou gris, le dessous est clair et parsemé de taches sombres allongées. Une ligne sombre s'étire de son front jusqu'à la base de son bec. Elle n'a pas d'aigrettes.

La Chouette hulotte est notre rapace nocturne le plus fréquent, elle est essentiellement forestière. Elle niche principalement dans des cavités d'arbres, jusqu'à 1400 m d'altitude.

### **Le Hibou moyen-duc**

Le Hibou moyen-duc ressemble au Grand-duc de part ses aigrettes, son iris orangé et la couleur de son plumage, mais sa taille est bien inférieure. Son disque facial brunâtre est bien délimité. Le dessus de son corps est brun avec des taches foncées, le dessous est clair strié de nombreuses lignes longitudinales ramifiées.

Le Hibou moyen-duc niche surtout en lisière de forêts ou à l'intérieur de celles-ci pour autant qu'il y ait une grande clairière ou un dégagement. Il se reproduit le plus souvent dans des nids de corneilles, et ce, principalement dans des résineux. On les trouve jusqu'à la limite supérieure des forêts, mais la densité diminue avec l'altitude. En Suisse, on le rencontre dans le Jura et l'ensemble du Plateau. Sa présence est plus lacunaire dans les Alpes.

### **Petit-duc scops**

Le Petit-duc scops (ou Hibou petit-duc) est à peine plus grand qu'une grive. Au-dessus de ses yeux, on peut apercevoir ses petites aigrettes. Son plumage est entièrement brun gris. Sa poitrine est striée de fines lignes longitudinales.

Le Petit-duc scops ne niche plus qu'exceptionnellement dans le canton de Fribourg. La dernière nichée date de 1988. Ce hibou a besoin d'un paysage cultivé très diversifié lui offrant de grands insectes pour proies. Il niche dans un creux d'arbre, dans un trou de mur ou encore dans un nichoir mis à disposition. En Suisse, il ne subsiste plus que quelques couples en Valais et de temps à autre il y a une nichée dans les cantons du Tessin et des Grisons.

Contrairement aux autres rapaces nocturnes vivant dans nos contrées, le Petit-duc est un vrai migrateur. Il quitte la Suisse en août ou septembre pour passer l'hiver au sud du Sahara. Il nous revient entre la mi-avril et mi-mai.



### **La Chouette de Tengmalm**

La Chouette de Tengmalm (ou Nyctale de Tengmalm) est une chouette montagnarde de petite taille. Ses yeux jaunes sont au centre de disques faciaux beige clair entourés de brun foncé, et surmontés de sourcils blancs. Son dos est d'un brun foncé et légèrement tacheté de blanc. Sa poitrine et son ventre sont plus clairs et présentent un dessin d'écaillés brun gris. Les pattes sont entièrement recouvertes de plumes claires.

La Chouette de Tengmalm habite les grandes futaies de montagne, elle niche dans les cavités du Pic noir entre 1200 et 1700 m d'altitude. Elle occupe aussi facilement les nichoirs mis à sa disposition. En Suisse, on la trouve aussi bien dans les Préalpes que dans les Alpes et dans le Jura.

### **La Chevêchette d'Europe**

La Chevêchette d'Europe (ou Chouette chevêchette), de la taille d'un étourneau, est le plus petit des rapaces nocturnes d'Europe. Ses sourcils blancs ressortent au-dessus de ses yeux jaunes. Ses disques faciaux ne sont que peu distincts. Son dos et sa tête sont parsemés de petites taches blanches.

La Chevêchette d'Europe niche dans les vieilles forêts de montagne entre 1000 et 1800 m. Elle occupe les cavités creusées par les Pics épeiche et tridactyle. On la trouve dans l'Arc alpin, mais aussi dans le Jura vaudois.

### **La Chevêche d'Athéna**

On reconnaît la Chevêche d'Athéna (ou Chouette chevêche) à sa tête aplatie, son disque facial peu distinct et ses sourcils clairs. Son iris est jaune. Elle a le dessus du corps brun foncé avec des taches claires et le dessous beige clair parsemé de taches foncées allongées. Elle n'a pas d'aigrettes.

La Chouette chevêche est une petite chouette de plaine. Elle se trouvait en abondance dans les campagnes cultivées richement structurées ainsi que dans les vieux vergers. Depuis les années 1980, elle ne niche plus qu'exceptionnellement dans le canton de Fribourg. En Suisse, il n'existe plus que quelques couples dans l'Ajoie, dans le canton de Genève et au Tessin.



### 3. Harfang des neiges

Le Harfang des neiges (ou Chouette harfang) est presque aussi grand que le Grand-duc. La couleur blanche de son plumage empêche toute confusion avec d'autres espèces. Les mâles sont presque entièrement blancs, les femelles présentent sur le dessous comme sur le dessus de leurs corps de nombreuses taches brun foncé à noir. Les pattes et les doigts sont recouverts de plumes blanches.

Les Harfangs des neiges nichent dans l'arctique et se nourrissent principalement de petits mammifères, le plus souvent des lemmings. Le poids de ces oiseaux peut dépasser les 2 kg. Selon l'abondance de leurs proies, ils peuvent changer de lieu de nidification d'une année à l'autre.

Les Harfangs des neiges se reproduisent dans la toundra en passant de la Sibérie au nord de l'Europe et le Groenland jusqu'au Canada et en Alaska. C'est un oiseau circumpolaire.

Les Harfangs des neiges occupent une place intermédiaire entre vrais migrateurs et sédentaires. Alors que leur aire de nidification est exclusivement arctique, leurs déplacements durant l'hiver ne sont pas définis. Bien qu'une partie de la population hiverne dans la toundra, des observations faites dans des régions plus méridionales comme le Québec, le nord des États-Unis, le sud de la Scandinavie et de la taïga russe ont dévoilé une population de nomades. L'année suivante, les Harfangs des neiges s'installent là où les lemmings, leurs proies principales, sont abondants.

#### Le Harfang "Uppik"

Alors que leur biologie durant les mois d'été est bien connue, on sait très peu de choses sur leurs déplacements hivernaux.

Jusqu'à quelle distance s'éloignent-ils de leur zone de reproduction?

Où nichent-ils les années pauvres en lemmings?

Quelle est l'origine des Harfangs des neiges que l'on rencontre les années durant lesquelles les lemmings prolifèrent?

Où les jeunes oiseaux vont-ils s'installer?

Les populations d'Asie, d'Europe et d'Amérique se mélangent-elles régulièrement?

Quelle est la surface des régions parcourues lors de la recherche d'un site offrant suffisamment de nourriture?

En hiver, comment la météo influence-t-elle les trajets empruntés?



La télémétrie par satellite peut répondre à quelques-unes de ces questions. Afin de se faire une idée de cette vie secrète menée dans l'obscurité de la nuit polaire, des Harfangs des neiges du Groenland ont été équipés d'émetteurs pouvant être régulièrement localisés. Le Musée d'histoire naturelle de Fribourg est partenaire de ce projet du GREA (Groupe de Recherche en Ecologie Arctique).

Au printemps 2004, sur l'île de Traill, au nord-est du Groenland, la densité de lemmings n'était que de deux individus par hectare; pour cette raison, un seul couple de Harfangs des neiges s'est installé. La femelle commença la ponte en mai. Sur six œufs pondus, seuls trois poussins ont éclos. Le plus jeune périt après quelques jours. Le deuxième a survécu jusqu'à l'âge de six semaines puis il disparut également sans laisser de trace. Seul le plus âgé des trois a survécu et est devenu apte à voler. On le nomma "Uppik" (ce qui signifie "Harfang des neiges" en groenlandais). Le 2 août 2004 Uppik a été muni d'une balise Argos.

Le 8 août Uppik pris son premier envol. Cependant, il resta jusqu'au 22 août auprès de ses parents. À partir de cette date, les satellites ont localisé les Harfangs une fois par semaine. Un tel programme permet de suivre un oiseau pendant plus de trois ans. Uppik est resté près de son lieu de naissance jusqu'à la mi-septembre, ce qui ne l'empêcha pas de faire de petites escapades allant jusqu'à sept km du nid. Finalement, il décida de quitter l'île de Traill et se dirigea vers une île voisine, la "Geographical Society Island". Après quelques jours, il reprit son vol, cette fois pour parcourir 280 km vers le sud, jusqu'à Scoresbysund.

À cet endroit, il se passa des choses étonnantes! Des ornithologues américains ont posé des pièges pour attraper et étudier des Faucons gerfauts et des Faucons pèlerins. Grande fut leur surprise lorsqu'un Harfang des neiges se prit dans un piège! C'était le seul Harfang des neiges qu'ils ont vu et attrapé cette année-là. De plus, il s'agissait d'un individu équipé d'un émetteur – c'est-à-dire Uppik!

Naturellement notre oiseau fut relâché et il se dirigea vers la pointe sud du Groenland, c'est-à-dire à 1200 km de là! Malheureusement, depuis ce moment les signaux ont disparu. Il est probable qu'Uppik se soit noyé dans l'Atlantique. Voulait-il atteindre le Canada ou survolait-il l'océan sans but précis? Nous ne le saurons jamais. Ceci nous a permis néanmoins d'observer pour la première fois le parcours d'un jeune Harfang des neiges et aussi de récolter de nouvelles données!

En été 2005, que ce soit au Groenland ou en Norvège, aucun Harfang des neiges n'a pu être observé. La densité des lemmings était bien trop basse et pas un seul Harfang a essayé de nicher. Nous espérons avoir plus de chance pour l'été 2006. Dans ce cas et si nous réussissons à installer des balises Argos sur quelques Harfangs des neiges, le Musée d'Histoire Naturelle de Fribourg informera les personnes intéressées de leurs déplacements.



#### 4. Les plus grands et les plus petits

Le plus grand hibou est le Grand-duc d'Europe avec une envergure de 170 cm et un poids de 3 kg. A côté, notre plus petite espèce, la Chevêchette d'Europe, paraît minuscule. Elle mesure 17 cm de long pour une envergure de 35 cm. Mais les plus petits nocturnes du monde sont la Chevêchette cabouré (*Glaucidium minutissimum*), qui vit en Amérique du Sud et Amérique Centrale, ainsi que la Chevêchette des saguaros (*Micrathene whitneyi*) qui vit aux États-Unis. Elles ne mesurent que 12 cm de long, c'est-à-dire qu'elles sont de taille inférieure à un moineau.

Grand-duc

Longueur: 55-70 cm, Envergure: 150-175 cm, Poids: 1500-3000 g

Chouette hulotte

L: 40 cm, E: 90-100 cm, P: 350-600 g

Moyen-duc

L: 36 cm, E: 95 cm, P: 230-350 g

Effraie des clochers

L: 34 cm, E: 95 cm, P: 300-360 g

Chouette de Tengmalm

L: 25 cm, E: 55 cm, P: 90-180 g

Chevêche d'Athéna

L: 22 cm, E: 55 cm, P: 160-240 g

Petit-duc scops

L: 19 cm, E: 55 cm, P: 80-110 g

Chevêchette d'Europe

L: 17 cm, E: 35 cm, P: 55-90 g



## 5. Biologie de reproduction

La majorité des espèces de hiboux ne construit pas de nid. Les œufs sont déposés directement dans une cavité d'arbre, à même le sol, dans l'ancien nid d'un autre oiseau (corneille, rapace diurne) ou sur une vire rocheuse. Certaines espèces, comme le Harfang des neiges ou le Hibou des marais, nichent à terre. Il arrive tout au plus qu'avant la ponte l'emplacement choisi soit dégagé. Le Hibou des marais est la seule espèce européenne à construire un nid. Dans les landes ou dans la toundra, il creuse une petite dépression entre les touffes d'herbe, il la matelassera avec de l'herbe ou des petites branches.

Tous nos nocturnes pondent, à intervalle de deux à trois jours, entre trois et six (2 à 9) œufs blancs et ovale-sphériques. L'incubation dure environ un mois. La femelle ne commence à couvrir qu'après la ponte du premier ou du deuxième œuf. De ce fait, les oisillons n'éclosent pas tous en même temps et la différence de taille est souvent très importante entre l'aîné et le cadet de la nichée. La Chevêchette fait exception, elle commence à couvrir après la ponte du premier œuf.

<u>Espèce</u>	<u>Période de ponte</u>	<u>Nombre d'œufs</u>	<u>Durée d'incubation</u>	<u>apte à voler à l'âge de</u>
<b>Grand-duc d'Europe</b>	Fin février - mi-avril	2-4	32-35 jours	60 jours
<b>Chouette hulotte</b>	Février - début avril	3-5	28-32 jours	45 jours
<b>Effraie des clochers</b>	Avril - juillet	4-7	30-34 jours	63-80 jours
<b>Hibou moyen-duc</b>	Mi-mars - mi-avril	4-6	27-28 jours	33 jours
<b>Chevêche d'Athéna</b>	Mi-avril - mi-mai	3-5	27-29 jours	40 jours
<b>Chouette de Tengmalm</b>	Mi-mars - mi-avril	3-6	26-30 jours	30-34 jours
<b>Petit-duc scops</b>	Fin mai - juin	4-5	24-25 jours	21-29 jours
<b>Chevêchette d'Europe</b>	Mi-avril - début mai	4-7	28-30 jours	32-34 jours

Au début, seul le mâle part en chasse pour alimenter sa famille. Ce n'est que lorsque les jeunes sont âgés de deux semaines et qu'ils ne sont plus thermo-dépendants, que la femelle participe aussi à la recherche de proies.

Lorsque la nourriture se fait rare, seuls les oisillons les plus âgés (et donc les plus grands) survivent. Les plus petits, ne parvenant pas à s'imposer lorsque les parents viennent les nourrir, ils s'affaiblissent et finissent par mourir de faim.

Les jeunes nocturnes sont aptes à voler à l'âge d'un à deux mois selon l'espèce, mais souvent, ils quittent le nid avant d'avoir atteint ce stade et restent à proximité soit branchés soit après avoir effectué un déplacement au sol.



En règle générale, les nocturnes ne pondent qu'une fois par an. Cependant, l'Effraie des clochers peut, si la nourriture abonde, élever deux nichées.

Chez certaines espèces, comme chez la Chouette hulotte, la Chevêche ou le Grand-duc, les deux partenaires du couple restent unis pendant de nombreuses années. Chez la Chouette de Tengmalm ou chez le Hibou moyen-duc, souvent les partenaires ne restent fidèles que pour la saison de reproduction. L'année suivante, ils s'apparient avec un nouveau partenaire.

## 6. Développement des jeunes

Après l'éclosion, les oisillons ont les yeux fermés et leur corps est recouvert d'un duvet pelucheux et blanc que l'on appelle "néoptile" (premier duvet). Après quelques jours, poussent dans les mêmes carènes, les plumes duveteuses et grisâtres du deuxième duvet, appelé "mésoptile". On peut observer le reste des plumes de la première livrée au bout des plumes du mésoptile durant quelques jours. Après quelques semaines, apparaît le premier plumage qui se compose de plumes plus grandes et plus stables qui permettra aux jeunes oiseaux de prendre leur envol. Les couleurs et la structure de ce plumage ressemblent déjà fortement à celui des adultes. Ce n'est qu'après la première mue, qui commence à l'âge de deux ans, que l'oiseau obtient son plumage d'adulte. Par la suite, il muera régulièrement.

## 7. Densités et territoires

Le nombre d'individus présents sur un territoire donné dépend principalement de l'abondance de nourriture et du nombre de sites de nid à disposition. D'autres facteurs jouent un rôle, certaines années, la mortalité hivernale peut être importante, de plus la concurrence et la prédation par d'autres espèces de nocturnes peut aussi intervenir.

La densité de nidification est souvent de 1 à 10 couples par 100 km<sup>2</sup>.

Dans le Jura, lors des années à mulots, quelque 50 couples de Chouettes de Tengmalm nichent sur une surface de 150 km<sup>2</sup>. Les années de disettes, seuls 8 couples se reproduisent sur la même surface.



Dans la Broye, sur une surface de 75 km<sup>2</sup>, 19 couples de Hiboux moyens-ducs ont été recensés. Au sud-ouest de Fribourg, des ornithologues en ont dénombré 19 sur 38 km<sup>2</sup>.

Des suivis d'individus munis d'émetteurs (télémétrie) ont donné les grandeurs de territoires suivantes:

Chevêchette d'Europe: 1 - 4 km<sup>2</sup>

Chevêche d'Athéna: 0.5 km<sup>2</sup>

Chouette hulotte: 0.5 - 1 km<sup>2</sup>

Grand-duc d'Europe: 5 - 10 km<sup>2</sup>

### **Estimations des populations en Suisse:**

Grand-duc	100 couples
Hulotte	5000-6000 couples
Moyen-duc	2500-3000 couples
Petit-duc	5-10 couples
Tengmalm	1000-1500 couples
Chevêchette	300-500 couples
Chevêche	60-70 couples
Effraie	1000-1500 couples

Certaines espèces ne défendent qu'une région restreinte autour de leur nid. Chez le Grand-duc, le Moyen-duc et l'Effraie, les terrains de chasse de plusieurs couples peuvent se chevaucher.

Par contre, la Hulotte, la Chevêche et la Chevêchette défendent leur territoire toute l'année. Elles ne tolèrent pas de congénères sur leur terrain de chasse.

Le terme "couple " n'est pas toujours très adéquat. Il arrive de temps à autre qu'un mâle s'accouple avec deux femelles (polygynie) ou qu'une femelle s'apparie avec deux mâles (polyandrie). L'étude des Effraies des clochers d'une région de la Broye a démontré que 46% des femelles et 4% des mâles ont quitté leur première nichée avant que les jeunes ne soient capables de voler. Ces oiseaux sont allés occuper un nouveau site en compagnie d'un autre partenaire, laissant au premier partenaire le soin d'élever les jeunes.



## 8. Régime alimentaire

### Le choix des proies

Les rapaces nocturnes se nourrissent principalement d'animaux vivants tels que oiseaux, mammifères et gros insectes qu'ils capturent avec leurs griffes acérées et qu'ils tuent d'un coup de bec.

Aussi bien la Chevêchette d'Europe de 70 g, que l'Effraie des clochers de 350 g ou encore le Harfang des neiges de 2 kg se nourrissent principalement de campagnols. Le Grand-duc d'Europe, – son poids peut atteindre plus de 3 kg – se nourrit dans certaines régions également de petits mammifères, bien qu'il lui arrive de consommer des proies plus grandes comme des corneilles ou des lapins de garenne. Le Petit-duc chasse surtout des grands insectes. La Chevêche nourrit ses jeunes souvent avec des lombrics.

Les rapaces nocturnes sont des opportunistes. Ils s'attaquent à des proies qui leur offrent une relation optimale entre l'énergie dépensée pour les chasser et celle qu'elles apportent en tant que nourriture. Ce qui importe dans le choix de la proie est avant tout son abondance, la facilité de sa capture et son comportement. Les campagnols, qui sont plutôt patauds, sont bien plus faciles à attraper qu'un agile mulot. Les micromammifères qui se tiennent dans une végétation haute et dense sont plus difficiles à repérer et à attraper que ceux qui se déplacent sur des terrains dégagés, comme les pâturages ou les prairies fauchées.

Dans la Broye, une étude sur le régime de l'Effraie des clochers a démontré que la composition alimentaire varie d'une région à l'autre. Dans les régions où peu de Campagnols terrestres étaient capturés, le Campagnol des champs était la proie principale.

Selon la région, le Campagnol des champs représentaient entre 19% et 83% des proies (d'après des résultats d'Alexandre Roulin).

Certaines espèces de micromammifères subissent une vague de prolifération tous les trois à cinq ans, suivie ensuite d'une grande chute démographique. Ces cycles sont particulièrement marqués en Scandinavie et ont une grande influence sur les effectifs des populations de rapaces nocturnes. Lors des années de prolifération de campagnols, les rapaces nocturnes nicheurs sont beaucoup plus nombreux que les années pauvres en campagnols.

Lors des années prospères, les hiboux peuvent élever plus de jeunes et ce pour différentes raisons:

- ils commencent à pondre plus tôt dans l'année
- ils pondent plus d'œufs
- le taux d'éclosions est plus élevé
- le nombre de jeunes à l'envol est plus élevé



La Chouette de Tengmalm et le Grand-duc d'Europe guettent leurs proies à l'affût, perchés sur une branche. L'Effraie des clochers chasse le plus souvent le long des prairies et des lisières de forêts, tantôt en vol, tantôt en guettant depuis un poste élevé.

Si certaines tentatives d'attaque restent vaines, le taux de réussite varie tout de même entre 20 et 50%.

La majorité des espèces est active la nuit. La Chevêchette d'Europe peut aussi chercher sa nourriture au crépuscule et à l'aube. La Chevêche d'Athéna et le Hibou des marais chassent également de jour.

### **Les besoins en nourriture**

En plus d'un site de nidification adéquat, le milieu d'un nocturne doit offrir de la nourriture en suffisance. La ration quotidienne d'une petite Chevêchette d'Europe est de quelque 30 g, celle du Hibou moyen-duc est d'environ 100 g et le Grand-duc d'Europe a besoin de près de 300 g.

En hiver, la quantité de neige influence la mortalité des prédateurs. Si la couche neigeuse dépasse plus de 20 cm d'épaisseur, les Effraie des clochers ont de la peine à capturer les souris. Plus le sol est recouvert longtemps, plus il y aura de pertes chez les Effraies.

Chez la Chevêche d'Athéna, c'est le froid hivernal qui est la cause principale de mortalité.

Lorsque le sol est enneigé, la Chevêchette d'Europe mange moins de mammifères et se concentre alors sur les petits oiseaux.

Si les proies abondent, les rapaces nocturnes entreposent de la nourriture pour y avoir recours les jours de disette. On a déjà retrouvé des cachettes d'Effraie des clochers contenant 95 micromammifères! Certains hiboux cachent aussi de la nourriture lors de l'élevage des jeunes.

Dans les régions agricoles, les rapaces nocturnes sont les bienvenus car ils consomment une quantité de petits rongeurs.

Une espèce de nocturne peut être l'ennemi ou la proie d'une autre espèce. Parfois, les grands rapaces nocturnes peuvent s'attaquer et manger les plus petits. Ainsi, le Grand-duc d'Europe peut chasser la Hulotte, le Moyen-duc ou l'Effraie. La Chouette hulotte mange parfois une Chevêche ou une Chevêchette. Une Chevêchette peut aussi être la proie de la Chouette de Tengmalm.

Une famille de Grands-ducs consomme plus de 300 kg par année. Cela correspond à quelque 9900 Campagnols des champs, ou à 600 Corneilles noires ou encore à 430 hérissons. Si on considère cette biomasse par rapport à la surface totale du territoire de chasse (environ 5 km<sup>2</sup>), cela correspond à un besoin de 600 g de proies par hectare.



## Les pelotes de réjection

Contrairement aux rapaces diurnes, les hiboux mangent leurs proies entières, sauf s'il s'agit d'un gros animal. Les restes de nourriture non digérés par les sucs gastriques, comme les plumes, les poils, les dents et les os, sont régurgités entre 6 et 12 heures après le repas, sous forme d'une boule plus ou moins allongée appelée "pelote de réjection". Grâce à ces pelotes, il est possible de reconstituer le régime alimentaire des oiseaux (types de proies et leur proportion).

Les pelotes de réjection des Effraies des clochers se caractérisent par les sécrétions noires luisantes qui les recouvrent. Chez les autres espèces, les pelotes sont grisâtres. Leur taille diffère selon les espèces.

Des pelotes de réjection ont permis de découvrir des espèces de micromammifères dont la présence dans la région en question était jusque-là ignorée.

## 9. Mortalité

### Quelle est l'espérance de vie des rapaces nocturnes?

Durant la première année de vie, le taux de mortalité des jeunes dépasse les 50%! Par la suite, environ 30% des adultes meurent chaque année. L'espérance de vie moyenne est de deux à quatre ans, mais il arrive de temps à autre qu'un rapace nocturne atteigne un âge surprenant!

Par exemple, une jeune Chouette hulotte, que des ornithologues avaient baguée en avril 1971, dans un nichoir à Saint-Aubin (FR), a été retrouvée en mars 1993, dans un nichoir à Chabrey (VD), à l'âge respectable de 22 ans.

Un Grand-duc d'Europe vivant en liberté a vécu 27 ans. En captivité, un individu de la même espèce a atteint l'âge de 68 ans!

Chez les Hiboux moyens-ducs, le record de longévité pour des individus sauvages est de 27 ans, chez les Effraies des clochers de 22 ans, chez les Chevêches d'Athéna de 15 ans et chez les Chouettes de Tengmalm de 8 ans.

Causes de mortalité des 228 Grands-ducs trouvés morts ou blessés en Suisse entre 1938 et 2005. Au moins 80% des cas étaient directement ou indirectement dus à l'homme!



## 10. Migrations

La plupart de nos nocturnes sont sédentaires. Les adultes occupent le même territoire ou du moins, restent dans la même région pendant plusieurs années. A l'inverse, les jeunes partent dès leur émancipation à la recherche de nouveaux territoires qui peuvent se trouver à des dizaines voire à des centaines de kilomètres de celui de leurs parents.

Chez la Chouette de Tengmalm, on a pu constater, grâce au baguage, que les adultes mâles sont souvent fidèles à leur territoire, alors que les femelles peuvent se déplacer sur de grandes distances. Ce phénomène est d'autant plus marqué les années où les proies se font rares. Le but de ces femelles est de trouver des régions plus prospères. C'est ainsi que des échanges d'individus entre le Jura vaudois et différentes contrées d'Allemagne ont été constatés à plusieurs reprises.

	Emigration	Mortalité	Sédentaire	Total
Mâles adultes	18%	30%	52%	100
Femelles adultes	33%	36%	31%	100
Jeunes mâles	14%	75%	11%	100
Jeunes femelles	17%	75%	8%	100

Le **Petit-duc scops** est, contrairement à nos autres espèces de nocturnes, le seul vrai migrateur. Il quitte l'Europe en août ou en septembre en direction de la savane africaine, au sud du Sahara, pour y passer l'hiver. Son retour s'effectue entre avril et mai. Les Petits-ducs scops de Sibérie volent près de 8000 km pour rejoindre leurs quartiers d'hiver en Éthiopie! Par contre, il arrive que les populations méridionales d'Espagne et de Grèce hivernent dans leur aire de reproduction.

Les **Hiboux des marais** des régions septentrionales quittent leur zone de nidification en automne et cherchent un endroit où leurs proies sont en nombre suffisant. Beaucoup d'entre eux prennent alors la direction du sud, mais n'hivernent pas dans un périmètre défini. En fonction de l'abondance de nourriture, ils peuvent aussi changer de territoire de nidification d'une année à l'autre.



## 11. Où dorment les nocturnes?

Les rapaces nocturnes passent la journée en général bien camouflés, immobiles et les yeux mi-clos. Pour leur repos diurne, ils choisissent la frondaison d'un arbre, un buisson dense, une cavité ou encore une vire dans une falaise.

### L'houspillage

Durant la journée, il arrive que des rapaces nocturnes endormis soient dérangés par d'autres oiseaux. Si des passereaux découvrent un hibou, ils commencent à le houspiller pour prévenir les autres oiseaux du danger. Il arrive même qu'un Grand-duc soit attaqué par des corneilles ou des rapaces diurnes. Le plus souvent les hiboux ne réagissent pas, mais quand cela devient trop pénible, ils s'en vont chercher un autre lieu plus calme pour poursuivre leur sommeil.

Si on imite le chant de la Chevêchette dans l'enceinte de son territoire, cela attirera les oiseaux des parages qui, tout excités, se mettront à la recherche à grands cris.

L'homme a su faire usage de ce comportement: des Chevêches d'Athéna captives furent exposées bien en vue afin d'attirer puis d'abattre grives et autres oiseaux. De même, on employait des Grands-ducs d'Europe pour la chasse aux corneilles et aux rapaces diurnes.

Les Hiboux moyens-ducs forment en hiver parfois des dortoirs communs.

## 12. La voix de nos rapaces nocturnes

Comme chez les autres espèces d'oiseaux, le chant des rapaces nocturnes sert principalement à délimiter le territoire et à attirer les femelles. Le chant est spécifique à l'espèce et joue un rôle important dans la reproduction. Outre les chants territoriaux, toutes les espèces possèdent une panoplie de cris aux fonctions diverses, telles que garder ou nouer le contact avec d'autres individus, quémander de la nourriture ou faire part de son excitation. Même si ce sont surtout les mâles qui chantent, il n'est pas rare d'entendre les femelles. Malgré leur taille légèrement supérieure, elles ont une voix plus haute que celle des mâles.

Les chants des rapaces nocturnes européens ont une structure simple. Chez plusieurs espèces, les strophes sont constituées d'une série de syllabes identiques.

Les hiboux entonnent généralement leur chant au crépuscule ou pendant les premières heures de la nuit. Cependant les mâles célibataires peuvent chanter jusqu'au petit matin. C'est à l'époque des parades, en mars ou en avril pour la plupart des espèces, que les chants ont le plus d'intensité. Bien souvent, on peut entendre l'oiseau à plus d'un kilomètre.



En octobre, il est possible de percevoir le "chant d'automne" de certaines espèces.

### **Grand-duc d'Europe**

Son chant bitonal a inspiré son nom latin de "Bubo", ainsi que son nom allemand "Uhu". Il résonne comme un grave "Ou-oo" ou "Ou-hou", la deuxième syllabe étant descendante. A distance, cette dernière n'est plus audible. Cette strophe est répétée toutes les 7 à 10 secondes.

### **Chouette hulotte**

Le chant, qui retentit au printemps et en automne, est composé d'une première longue syllabe descendante suivie d'une sorte de hennissement doux et plaintif. Il peut être transcrit ainsi: "Houuuu - hou houhouhouhou". C'est généralement le cri que l'on entend dans les film d'épouvante.

### **Effraie des clochers**

Le chant de l'Effraie est composé uniquement de sons aigus, crissants, émis comme dans une forte expiration: un "Schriiiii" qui dure environ 2 secondes.

### **Hibou moyen-duc**

Près de son nid retentit une seule syllabe grave, répétée toutes les 2,5 secondes: "Ou -- ou -- ou ..." ou "Houh -- houh -- houh ...".

### **Chevêche d'Athéna**

La Chevêche marque son territoire par un cri bissyllabique énergique, qui finit dans les aigus: "Wyou-huit". Elle possède également tout un répertoire de cris différents, parmi lesquels un "Kyou" bref est le plus fréquent.

### **Chouette de Tengmalm**

Le chant de la Tengmalm ne peut être confondu: il consiste en une phrase composée de plusieurs notes rapides, souvent légèrement montante: "Ouhouhouhouhouhou".

### **Petit-duc scops**

Le chant du Petit-duc se compose d'un sifflement doux, sur deux tons, qui est répété toutes les deux à trois secondes: "piou -- piou -- piou ..." ou "tiou -- tiou - - tiou ...", la dernière syllabe étant plus grave.

### **Chevêchette d'Europe**

On distingue chez la Chevêchette deux types de chants différents. Le premier est une strophe monotone et consiste en un cri soufflé unisyllabique, répété toutes les deux secondes: "duu -- duu -- duu ...". Entre ces cris, une série d'éléments un peu plus graves, très courts, peuvent être émis: "duu gugugu duu gugugu ...".

Le deuxième type de chant, aussi appelé "chant d'automne", est une suite de 5 à 10 sifflements ascendants, le dernier étant court et plus heurté.



## 13. Mythes et légendes

### Les mythes autour des chouettes et des hiboux

Associés à la magie noire, à la sagesse ou à la mort, les chouettes fascinent l'homme de toute culture depuis la nuit des temps. Les raisons en sont probablement leur faciès à ressemblance humaine, à leur regard fixe, à leur vol silencieux, leurs cris inquiétants et aussi à leur vie secrète dans l'obscurité tant redoutée. Il n'est pas d'autre créature autour de laquelle autant de mythes et de légendes, parfois contradictoires, ont été contés. Les chouettes et les hiboux ont été craints et honorés, méprisés et admirés, tantôt pris pour des sages, tantôt pour des abrutis. Ils étaient supposés être en étroite relation avec l'enfer, la magie, la vie et la mort.

### La Grèce antique

Dans la mythologie grecque, la Chevêche d'Athéna était, d'où son nom, l'animal préféré d'Athéna, déesse de la sagesse et protectrice d'Athènes. On avait une haute estime de la Chevêche et celle-ci était si fréquente qu'elle devint indissociable de cette cité. On pensait qu'une lumière intérieure lui permettait de voir dans l'obscurité. La Chevêche protégeait l'Acropole et les troupes grecques. Si une Chevêche survolait des soldats grecs avant une bataille, la victoire leur appartiendrait.

La Chevêche d'Athéna ornait les pièces de monnaie de l'époque, de sorte qu'on les nommait tout simplement "des chouettes".

Notons encore que l'actuelle pièce grecque d'un euro € est à nouveau parée de la Chevêche d'Athéna.

### La Rome antique

Les romains croyaient que le cri d'un hibou augurait la mort. C'est ainsi, dit-on, que les décès de Jules César et d'Auguste furent prédits. Une autre superstition voulait que les sorcières se transforment en chouette pour aller vider les nouveau-nés de leur sang.

### L'Europe moyenâgeuse

Au Moyen-Âge, comme chez les Romains, les chouettes et les hiboux étaient considérés comme oiseau de la mort. On supposait qu'ils étaient annonciateurs d'épidémies et de souffrances. On les prenait aussi pour les messagers du mal et les compagnons de Satan et tenus pour des sorcières.

Les chants d'automne de beaucoup d'espèces de hiboux ont été interprétés comme "les fracas infernaux des fantômes qui tempêtaient". Leurs hululements étaient tenus pour les plaintes des âmes prisonnières ou celles d'êtres damnés et ensorcelés. Etant donné leur lien direct avec les enfers, personne n'osait les tuer de peur de leur vengeance.

Pour protéger les fermes et le bétail de la foudre, éloigner les incendies, la grêle ou les épidémies, une ancienne coutume de la Rome antique voulait qu'une chouette soit clouée vivante, les ailes déployées, contre la porte des granges. Cette tradition fut perpétuée jusqu'il y a encore quelques décennies, surtout en France et en Grande-Bretagne.



### **Les Indiens d'Amérique du Nord**

La plupart des souches indiennes donnaient aux hiboux une connotation bien plus positive qu'en Europe. Les hiboux représentaient le lien avec le monde de l'au-delà et accompagnaient le voyage des âmes. Chez les Navajo et Mohave, l'âme des morts prenait la forme d'un hibou. En cas de malheur, les Cherokee demandaient conseil aux hiboux, mais chez les Apaches l'apparition en rêve d'un de ces oiseaux augurait une mort proche.

### **Les hiboux et l'art**

On retrouve les hiboux dans toutes les formes d'art. La plupart du temps, ils sont le symbole de la sagesse. On a découvert des représentations de Harfang des neiges dans des peintures datant de l'Âge de pierre. Les plus anciennes peintures rupestres connues ont été découvertes en France et datent de 15'000 ans. Des peintres célèbres comme Michel-Ange, Albrecht Dürer, Jheronimus Bosch, Pablo Picasso ou Joan Miró, etc. ont immortalisé le hibou dans leurs œuvres. Ces animaux ont aussi leur place dans la littérature que ce soit dans les légendes antiques de Phèdre, dans les œuvres de Shakespeare ou dans Harry Potter de J.K. Rowling, où Hedwige, un Harfang des neiges, est le messager personnel du garçon.

### **Le hibou et le chasseur de trésor**

Ce chasseur de trésor était un homme d'une grande injustice. Il se risqua dans les ruines d'un vieux château et aperçut un hibou consommant une maigre souris qu'il venait d'attraper. "Quelles sont ces manières", dit-il, "venant du philosophe préféré de Minerve?". "Et pourquoi pas?", répondit le hibou. "Parce que j'aime la contemplation silencieuse, je devrais pouvoir vivre d'air? Mais je sais que c'est ce que vous, les hommes, attendez de vos savants".

**G.E. Lessing (1729-1781)**

### **L'hirondelle et le hibou**

"J'ai parcouru la moitié de la terre et je me suis enrichie de plus d'expérience que tout autre oiseau", dit l'hirondelle au hibou. "Comment est-ce possible que l'on vénère ta sagesse, alors que tu vis la nuit et ne quittes pas les falaises?" - "C'est les yeux fermés que je vois le mieux et mes pensées voyagent bien plus loin que tes ailes!", répondit le hibou.

Auteur inconnu



## 14. La vue

La vue peut être abordée de différentes façons:

- La sensibilité des yeux
- Le spectre de couleurs
- Le champ visuel
- L'évaluation des distances
- L'acuité visuelle

Grâce à leur grandeur, à leur forme ou encore à leur position, les yeux des rapaces nocturnes se révèlent d'une grande efficacité par faible luminosité. Ils possèdent de même une excellente vision spatiale. Les yeux ont une position faciale et sont sertis de plaquettes osseuses, le cercle sclérotique. Le regard est fixe.

La sensibilité de l'œil dépend de différents facteurs. L'énorme pupille des nocturnes constitue un caractère remarquable; elle peut se dilater presque entièrement dans l'obscurité pour laisser passer un maximum de lumière. De surcroît, la partie de la rétine sensible à la lumière ne couvre qu'une petite surface, si bien qu'un faible rayon de lumière entrant dans l'œil par le cristallin ne se disperse pas plus loin. Enfin, la sensibilité dépend aussi de la densité de cellules réceptrices par mm<sup>2</sup> de rétine et du nombre d'entre-elles reliées à une cellule nerveuse.

Le cou est très souple, mobile et capable d'exercer des rotations de près de 270° pour une inclinaison de l'ordre de 180°! Les nocturnes possèdent 14 vertèbres cervicales, soit le double des humains.

Les champs visuels des yeux des nocturnes se recouvrent fortement, ce qui favorise une excellente évaluation des distances. Selon les espèces, ce chevauchement varie de 50 à 70° et le champ visuel global est de l'ordre de 110°. L'homme possède un champ visuel de 180°, avec une zone de chevauchement de près de 140°.

Les nocturnes ne sont pas aveuglés par la lumière du jour et ne peuvent pas voir dans l'obscurité complète. Les yeux de la majorité des espèces sont plus sensibles que ceux des humains. Les chouettes et hiboux totalement nocturnes ont une bien meilleure perception que les hommes à tel point que, par exemple, les Effraies des clochers parviennent même à discerner des proies par très faible lumière de 0,00001 Lux (alors que la limite inférieure de détection, chez l'homme, est de 0,001 Lux).

La perception des couleurs est cependant peu développée chez les nocturnes. Les cellules (cônes) qui en sont responsables sont présentes mais la plupart des espèces distinguent moins bien la couleur que l'homme. Par contre, bon nombre



d'autres oiseaux non nocturnes discernent aisément une plus grande quantité de couleurs.

Plus les yeux sont écartés l'un de l'autre, meilleure est l'estimation des distances. On observe parfois de curieux hochements de la tête. Ce comportement améliore justement l'exactitude de l'estimation des distances.

Plus la distance entre deux points est importante, plus il est aisé de les distinguer. Naturellement, l'éloignement de l'observateur joue ici un grand rôle. C'est pourquoi l'acuité visuelle ne s'exprime pas en termes de distance mais en degrés. Par bonne lumière, l'acuité visuelle de l'homme correspond à environ 1 minute (60 minutes = un degré), ce qui signifie que l'œil peut distinguer deux points de 0,1 mm de diamètre, éloignés de 30 cm. Si, dans les mêmes conditions, l'acuité visuelle des nocturnes est vraisemblablement plus mauvaise que celle de l'homme, il est admis que les chouettes et les hiboux ont une meilleure acuité par faible éclairage.

## 15. L'ouïe

L'ouïe revêt un rôle particulièrement important pour presque tous les nocturnes. Des expériences en laboratoire ont montré que des chouettes et hiboux sont capables de chasser dans l'obscurité la plus complète pour autant qu'ils perçoivent les bruissements de la proie. Ainsi, la Chouette lapone, nicheuse de la taïga, repère et capture des micromammifères qui se déplacent sous une couche de neige.

L'ouïe des rapaces nocturnes est particulière par différents aspects:

- Le spectre des fréquences perçu par les nocturnes
- La sensibilité de l'ouïe
- La précision de localisation des proies

La zone d'audibilité du Grand-duc d'Europe se situe entre 60 et 8000 Hz, celle du Hibou moyen-duc entre 100 et 18000 Hz et celle de l'homme approximativement entre 16 et 24000 Hz. Ainsi, ultra- et infrasons ne sont pas perceptibles par les nocturnes. Le niveau de sensibilité le plus élevé se situe entre 1 et 1,5 octave au-dessus de la perception de la plupart des autres oiseaux, ce qui représente sans doute une adaptation face aux cris aigus de nombreuses proies (par exemple aux cris des micromammifères). Le seuil maximal de perception de l'Homme se situe entre 2000 et 4000 Hz. Les oreilles de l'Effraie des clochers sont les plus sensibles aux alentours de 7000 Hz.

Les conduits auditifs sont grands et disposés latéralement, cachés derrière le fameux disque facial qui entoure le visage des nocturnes.



En l'absence d'un pavillon auditif externe, l'ouïe est secondée par le disque facial. Ce dernier renforce et dirige les ondes sonores, à la manière d'une parabole, vers les ouvertures des conduits auditifs. Chez l'Effraie des clochers, le renforcement de l'onde sonore correspond à 10 Db (mesurées à 7kHz). Le disque facial se compose d'un rebord de peau avec plusieurs rangées de petites plumes, arrangées de façon similaire à celles entourant les yeux. Ces plumes peuvent être positionnées par l'action de divers petits muscles.

### **La performance de l'ouïe des rapaces nocturnes réside dans la localisation acoustique des proies.**

Les bruits détectés latéralement atteignent l'une des deux oreilles une infime fraction de seconde plus tôt que l'autre. Cette différence permet aux rapaces nocturnes de situer la proie avec précision. Plus les oreilles sont éloignées l'une de l'autre, plus la différence de temps est importante. La plupart des nocturnes peuvent détecter un écart de moins de 0,0001 seconde!

De la même manière, des directions d'ondes sonores ne différant que de 1,6° peuvent être séparées les unes des autres, alors qu'elles doivent s'écarter d'environ 3° pour être détectées par l'oreille humaine.

Chez la plupart des espèces, comme l'Effraie des clochers, la Chouette hulotte ou le Hibou moyen-duc, les replis cutanés de l'oreille sont formés de manière asymétrique. La Chouette de Tengmalm ne présente pas seulement des différences au niveau de l'oreille interne mais aussi au niveau de l'oreille moyenne. Les "osselets" sont positionnés de manière différente entre les côtés gauches et les côtés droits. De surcroît, le crâne présente une asymétrie impressionnante, l'oreille droite est située plus haut que la gauche. Ceci permet d'assurer un éloignement maximal des ouvertures auditives et génère un écart de temps plus important entre la perception d'un son par les deux oreilles.

Imaginons une chouette affamée, à l'affût sur un pieu de clôture. Un micromammifère crie quelque part sur le sol. Si notre oiseau perçoit tout d'abord ce son par l'oreille droite, il regarde dans cette direction; s'il le perçoit simultanément par les deux oreilles, il regarde tout droit. La distance est évaluée en fonction du volume du son.

Les nocturnes déterminent ainsi la provenance des sons selon deux méthodes: premièrement, dans le plan horizontal (gauche/droite) en fonction de la différence de temps entre la perception par les deux oreilles; deuxièmement, dans le plan vertical (éloigné/proche) en fonction de la différence de volume.



## 16. Adaptations anatomiques

### Le Bec

Le bec des chouettes et des hiboux est partiellement recouvert de plumes soyeuses, appelées "vibrisses". Ces plumes spécialisées leur donnent une sensibilité tactile dans la région du bec, car les nocturnes voient mal à faible distance.

### Les aigrettes

Certaines espèces de hiboux, comme le Grand-duc ou le Hibou moyen-duc, se distinguent par leurs aigrettes. Il s'agit de plumes qui ornent le dessus de la tête, mais qui n'ont rien à voir avec l'ouïe. Elles favorisent l'identification des espèces et la communication intra spécifique. Ces aigrettes plus ou moins dressées, indique l'humeur de l'oiseau. On pense aussi qu'elles augmentent le camouflage en atténuant le contour de la tête.

### Le "peigne"

Les rapaces nocturnes sont munis d'un "peigne" sur les rémiges extérieures. Ce peigne sert à atténuer le bruissement des ailes. Cette adaptation leur permet un vol silencieux, d'une part, pour mieux repérer leurs proies à l'ouïe et d'autre part, pour mieux s'en approcher tout en restant discrets.

### Doigts et griffes

Tous les rapaces nocturnes possèdent 4 doigts, le quatrième pouvant se tourner vers l'arrière. Comme les rapaces diurnes, les hiboux et chouettes sont pourvus de longues griffes acérées.

Le dessous des doigts est très rugueux ce qui permet un meilleur ancrage de la proie.

Les doigts de beaucoup d'espèces sont emplumés.



## 17. Colorations

Chez plusieurs espèces de rapaces nocturnes, on observe différentes colorations du plumage. Chez la Hulotte et chez le Petit-duc par exemple, certains individus sont brun roussâtre alors que d'autres sont plutôt grisâtres. Ces différences ne sont pas liées au sexe, ni à des sous-espèces géographiques. Le rapport entre le nombre d'individus bruns et le nombre d'individus gris peut varier d'une région à l'autre.

### **Différences de couleur entre les sexes**

Les plumages des mâles et des femelles sont souvent identiques. Chez l'Harfang, les femelles sont pourvues de plus de taches foncées que les mâles. Chez l'Effraie, les mâles sont en moyenne plus clairs et moins pointillés que les femelles.

### **Différences régionales**

Indépendamment du sexe, les Effraies nichant dans le nord-est de l'Europe sont plus sombres et portent plus de taches sur la poitrine que leurs congénères du sud-ouest de l'Europe. Il ne s'agit pas là de deux types de plumages bien distincts, mais d'un gradient de couleurs et de pointillés à travers l'Europe.

Chez la Chouette hulotte, certains individus sont gris alors que d'autres sont plutôt roux.

Chez l'Harfang, la femelle n'est pas seulement plus grande, mais aussi plus sombre que le mâle.



## 18. Recherche

Dans les cantons de Fribourg et Vaud, l'étude des rapaces nocturnes dure depuis des décennies. Des ornithologues suivent les effectifs, le succès de reproduction, les sites de nid et les facteurs qui influencent la densité et le nombre de jeunes. Ce faisant, des centaines de chouettes et de hiboux ont été bagués.

### Baguage

Grâce au baguage, nous pouvons être renseignés sur divers aspects de la vie de l'oiseau, comme par exemple:

la fidélité aux sites de nidification et de naissance  
la mortalité et la longévité  
le trajet suivi durant la migration  
les différences de comportements migratoires entre mâles et femelles ainsi qu'entre adultes et jeunes.

### Caméra infrarouge

A cause de leur mode de vie nocturne et discret, l'étude des rapaces nocturnes doivent souvent se faire à l'aide de moyens techniques. Une caméra infrarouge permet p.ex. d'observer les adultes lors de la chasse ou de surveiller des nids de nuit à distance.

### Télémetrie

Pour étudier l'utilisation de l'habitat ou pour suivre les déplacements des hiboux et des chouettes, plusieurs espèces (p.ex. Moyen-duc, Effraie, Grand-duc) sont munis de petits émetteurs. Certains Grands-ducs sont même suivis par des satellites.

La télémetrie chez les animaux permet par exemple:

- de retrouver les animaux morts afin de déterminer la cause de leur décès
- d'étudier l'utilisation temporelle et spatiale de leur espace vitale
- d'estimer leurs taux de survie
- de suivre leurs activités durant la journée et durant l'année
- de mettre en évidence les différences entre les mâles et les femelles ou entre les adultes et les jeunes

Le but est donc en premier lieu d'étudier les relations entre les facteurs environnementaux et la densité ainsi que la répartition des individus.

Deux exemples de déplacements de jeunes Grands-ducs munis d'émetteurs. D'autres Grands-ducs peuvent être suivis sur les pages internet du Musée d'histoire naturelle de Fribourg: [www.fr.ch/mhn](http://www.fr.ch/mhn)



## Fiches pédagogiques 1

1. Combien y a-t-il de chouettes et hiboux dans la vitrine du centre ?

2. Combien y a-t-il de doigts sur les pattes des chouettes et hiboux ?

- 3
- 4
- 5

3. Choisis l'une des 8 espèces sur les panneaux à gauche et lis le texte. Reporte sur ta feuille le nom du rapace choisi ainsi qu'au moins 3 caractéristiques. Si tu vois un mot que tu ne comprends pas, demande à ton (ta) maître (sse).

-----  
-----  
-----  
-----

4. Quelle est ta photo préférée ? Pourquoi ?

-----  
-----  
-----  
-----

5. Quelle est le hibou ou la chouette adulte le plus petit de la vitrine centrale ?

6. Dans quelle région habite la Chouette harfang ?

- toundra, autour du pôle nord
- Europe, en Suisse et en France
- Asie, au Japon et en Chine



Fléchimage : écris dans les cases le nom de ce qui se trouve sur la photo.  
 (Photos : Magali Thévoz, MHNF et Adrian Aebischer, MHNF)

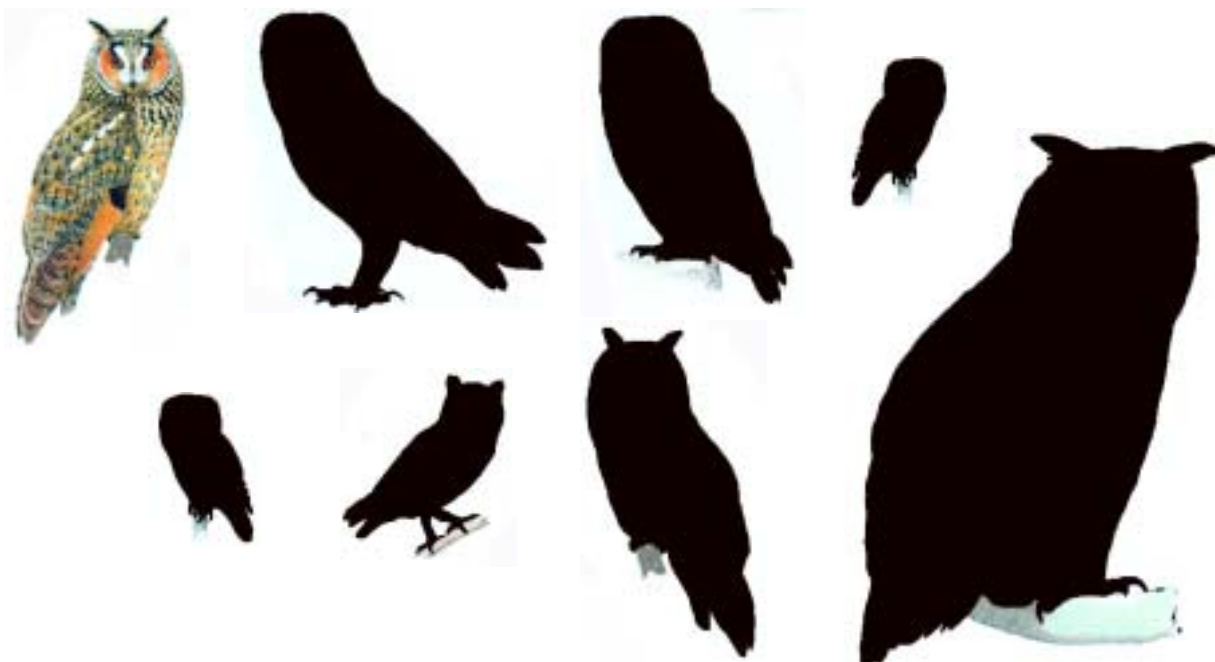
The crossword puzzle grid consists of the following structure of empty cells:

- Across 1: 5 cells
- Across 2: 10 cells
- Across 3: 6 cells
- Down 1: 3 cells
- Down 2: 2 cells
- Down 3: 2 cells
- Down 4: 1 cell

Arrows indicate the starting points for the words:

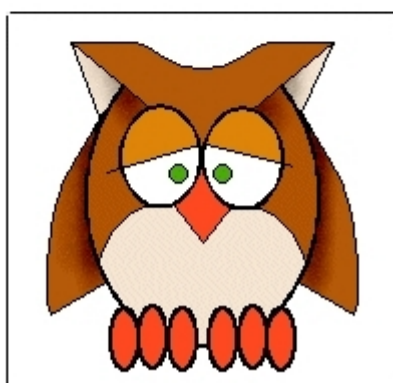
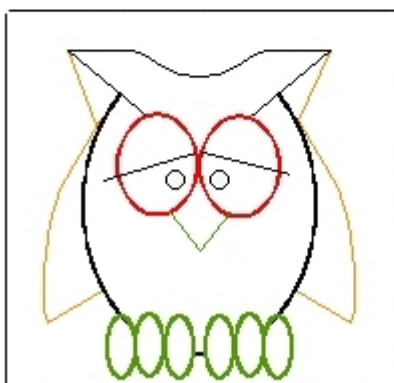
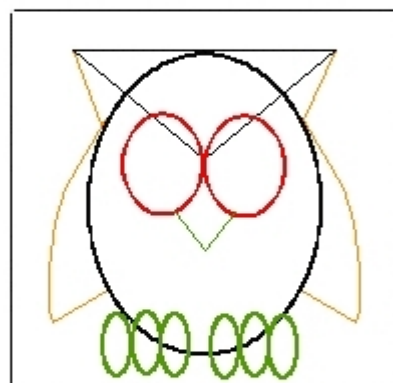
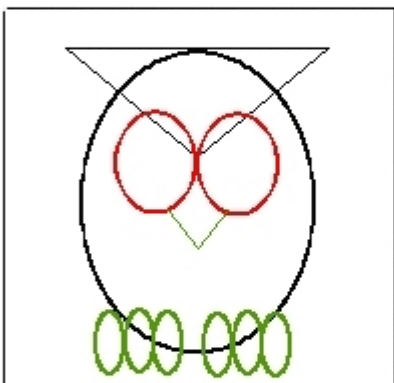
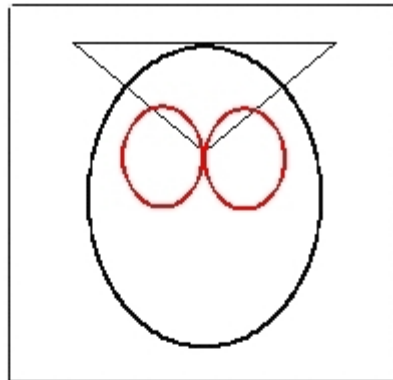
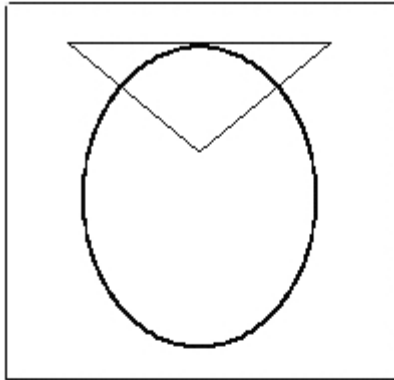
- Down 1: From the top photo (white birds).
- Across 1: From the left photo (ram's head).
- Across 2: From the left photo (yellow mouse).
- Down 3: From the top-right photo (steamer).
- Across 3: From the bottom photo (barn owl's face).

Parmi les silhouettes ci-dessous, retrouve et entoure celle qui correspond à l'image du Moyen-duc, en couleur.





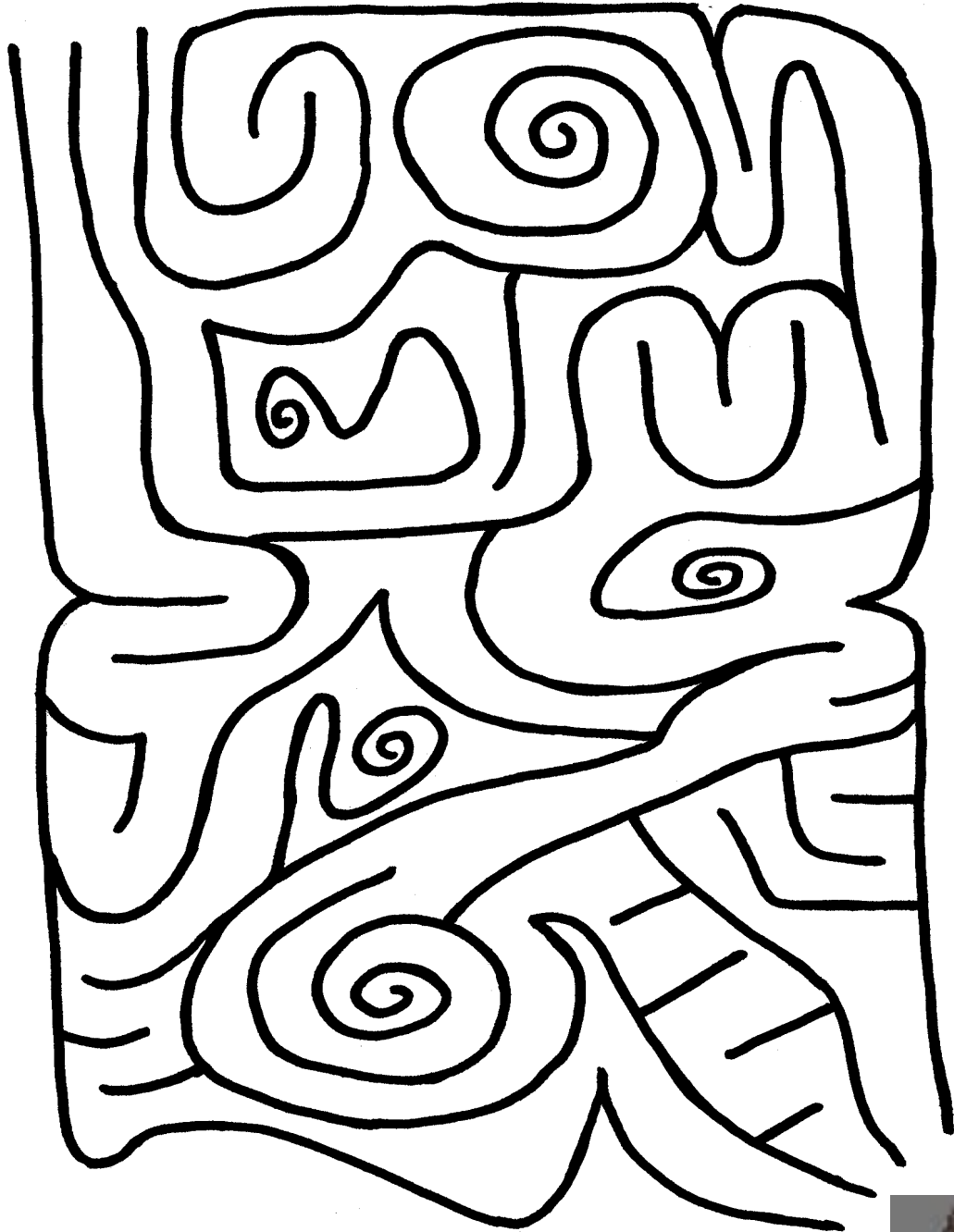
Ce n'est pas difficile de dessiner un hibou : quelques ronds, quelques traits et un triangle ! Suis le schéma ci-dessous et dessine ton hibou !



Copyright © BillyBear4Kids.com

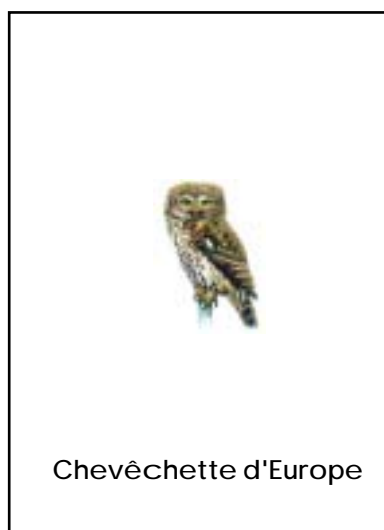
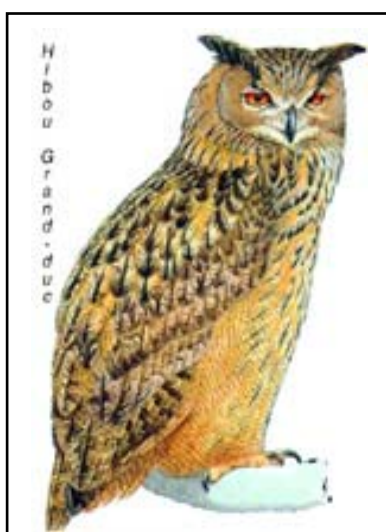
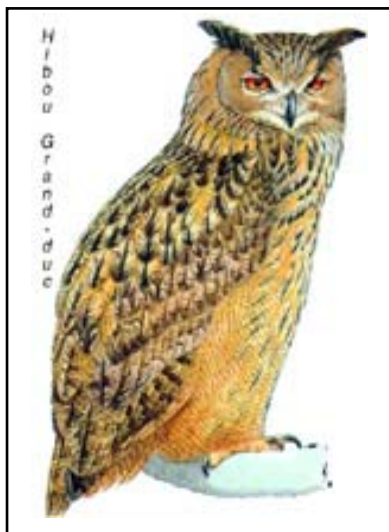


Le Grand-duc est en chasse! Aide-le à retrouver le bon chemin pour capturer sa proie!





Pour les cartes de Memory ci-dessous, découpe-les et colle-les sur un carton plus épais. Tu peux ensuite jouer: retourne toutes les cartes et mélange-les. Tu en soulèves 2: si elles sont identiques, tu les prends et tu recommences. Si elles ne sont pas identiques, tu les reposes à leur place et c'est à ton camarade de jouer. Bon jeu!





Chevêchette d'Europe



Petit-duc scops



Petit-duc scops



Hibou moyen-duc



Hibou moyen-duc



Chouette de Tengmalm



Chouette effraie



Chouette effraie



Chouette de Tengmalm





7. Que devait faire la Chevêche d'Athéna, selon le mythe, pour protéger et assurer la victoire aux soldats grecques ?

- Etre clouée sur un bouclier
- Chanter le plus fort possible
- Chaque soldat en avait une plume
- Passer en volant au-dessus d'eux

8. Des 6 propositions suivantes, lesquelles font partie de la nourriture d'un Grand-duc ?

- Corneille
- Lapin de garenne
- Renard
- Lynx
- Petits mammifères
- Le Silure

9. Pourquoi les passereaux, s'ils trouvent un hibou, le houspillent-ils?

- Pour avertir leurs congénères du danger
- Pour se moquer de lui parce qu'il est endormi
- Pour se faire connaître pour que le hibou ne les chasse plus
- Pour montrer qu'ils sont plus forts

10. Pourquoi les chouettes et hiboux penchent parfois la tête sur le côté ?

.....  
.....  
.....

11. Les hiboux et chouettes sont d'excellents chasseurs mais ils s'arrangent pour se faciliter la tâche. Quelles sont les conditions idéales de chasse?

12. Les rapaces nocturnes dorment :

- Le jour
- La nuit

Et où dorment-ils ? .....

13. Les rapaces nocturnes peuvent-ils voir dans l'obscurité ? A très faible lumière, qui voit mieux entre l'homme et le hibou ?

.....  
.....



14. Quelle est la particularité des "oreilles" des chouettes et hiboux ?

- Elles n'existent pas
- Elles ne sont pas à la même hauteur
- Elles sont à la même hauteur
- Elles sont derrière la tête

Et pourquoi ? .....

15. Pourquoi y a-t-il peu de décor dans la volière où il y a les Chouettes harfang ?

.....  
.....  
.....

16. Dans la littérature d'aujourd'hui, comment s'appelle la Chouette harfang la plus célèbre ?

- Solange
- Hedwige
- Pauline
- Arthus

17. Essaie d'écouter d'où vient le bruit fait par le campagnol ! Note le numéro que tu as choisi et celui qui s'éclaire ! Qu'en déduire ?

- Numéro choisi : .....
- Numéro allumé : .....

.....  
.....  
.....

18. Ecoute les chants d'au moins 2 rapaces nocturnes et note les différences. Peux-tu les imiter ou les décrire pour qu'un camarade les reconnaisse ?

.....  
.....  
.....  
.....



## Mots croisés

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				
E																				
F																				
G																				
H																				
I																				
J																				
K																				
L																				
M																				
N																				
O																				
P																				
Q																				
R																				
S																				
T																				

### Horizontalement

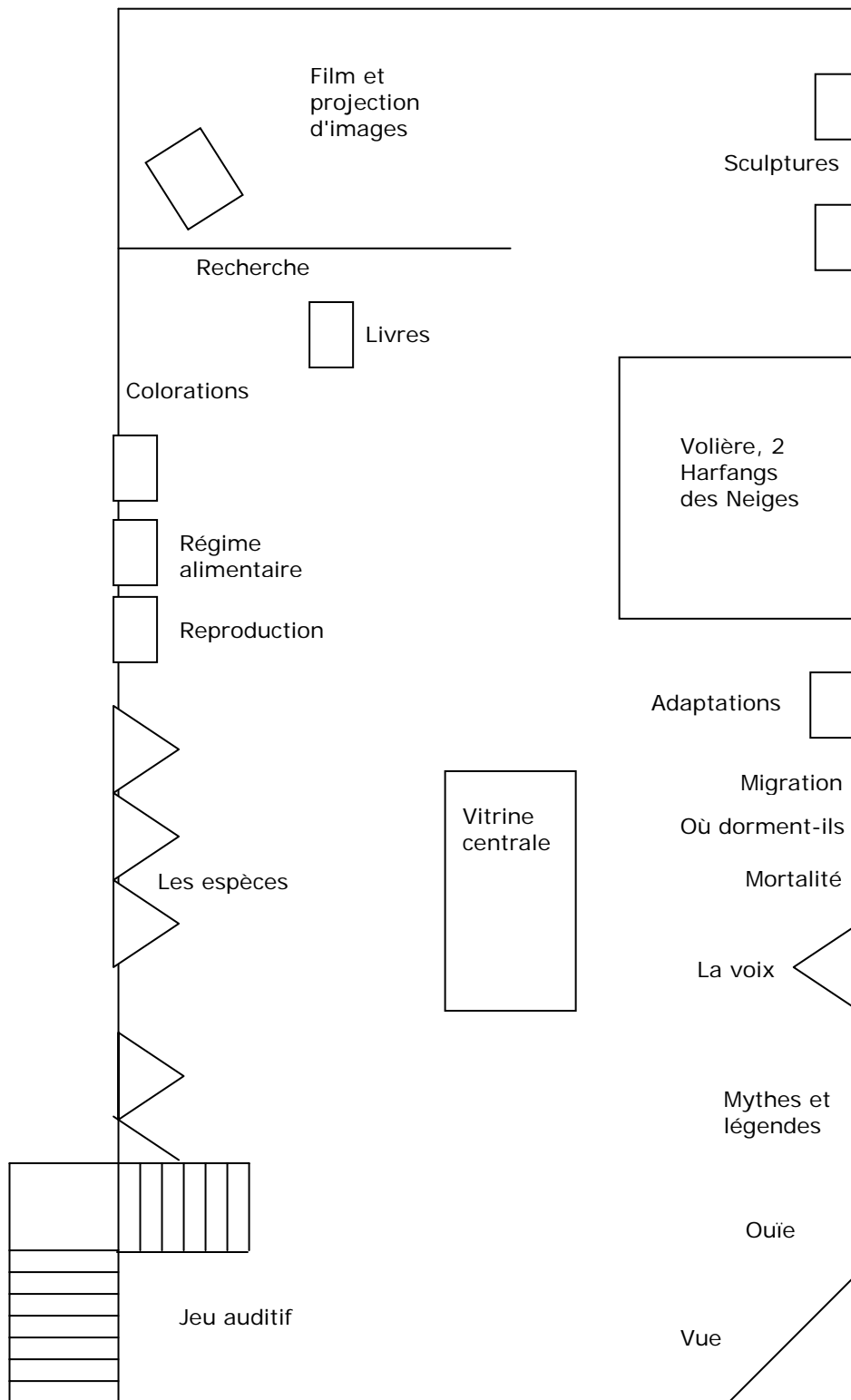
- A. Tout tout petits mammifères.  
Représentation des chouettes et hiboux au Moyen-âge.
- C. Pour parler de rapace nocturne, on dit hibou ou ... .
- D. Race de chouette.
- F. Race de chouette se rapportant à une déesse grecque. ...de réjection.
- H. Hibou petit-duc ou Petit-duc ... .
- I. Avant de naître, les petits sont dans un ... et sont couvés.
- K. Hedwige est un Harfang des ... .
- M. Animal vivant attrapé par la chouette pour être mangé. Première lueur de la journée.
- P. Groupe d'oiseau dont font partie les chouettes et hiboux. Premier duvet des oisillons.
- R. Il y a le Grand-duc, le Petit-duc et le ...-duc. Hiboux au singulier.
- T. Bébé oiseau.

### Verticalement

2. Développement de l'embryon dans l'œuf. Proie favorite des Chouettes et hiboux.
4. Nom du Grand-duc ou nom de région.
5. Titre de noblesse ou prénom de certains hiboux.
7. Dans l'art, les hiboux en sont le symbole.
8. Le hibou vit la nuit, il est donc un rapace ... .
9. Et Chouette ! Chez les "Ducs", on a le Grand, le Moyen et l'autre !
11. Les complémentaires des mâles.
12. Etendue sur laquelle vit la chouette ou le hibou.
13. Les hiboux avalent tout et en recrachent une partie : la pelote de ... .
15. Son nom est dû au fait qu'elle fait peur !
18. La nuit, lorsqu'on parle d'absence de lumière, on dit l'... .
20. Chouette montagnarde de petite taille qui vit entre 1200m et 1700m. Les chouettes et hiboux sont des ... pour les petits mammifères



Voici un plan de l'exposition qui te permettra de te repérer facilement dans la salle.

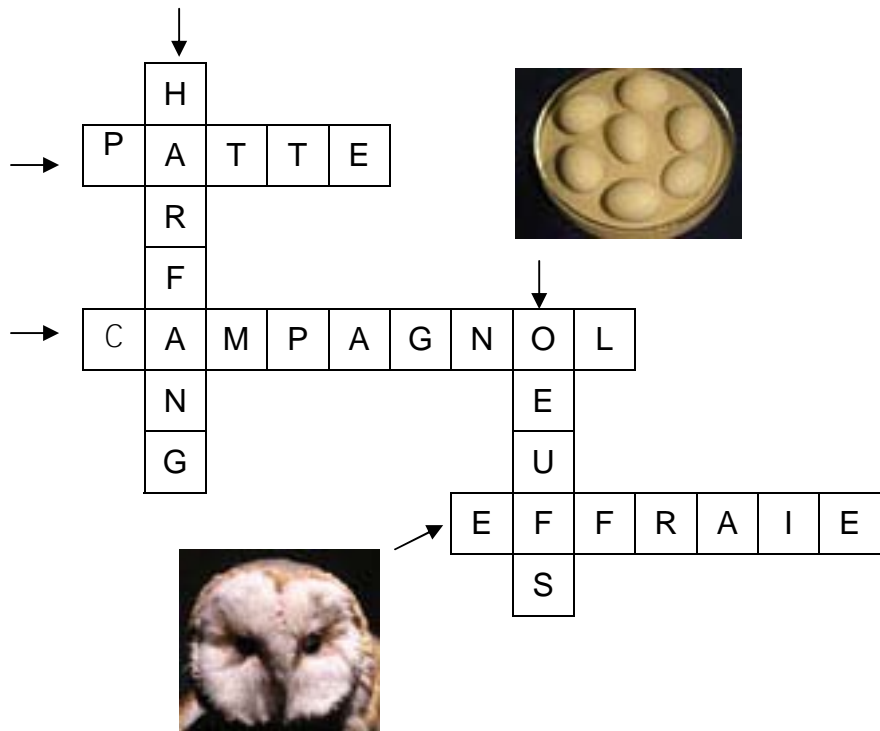


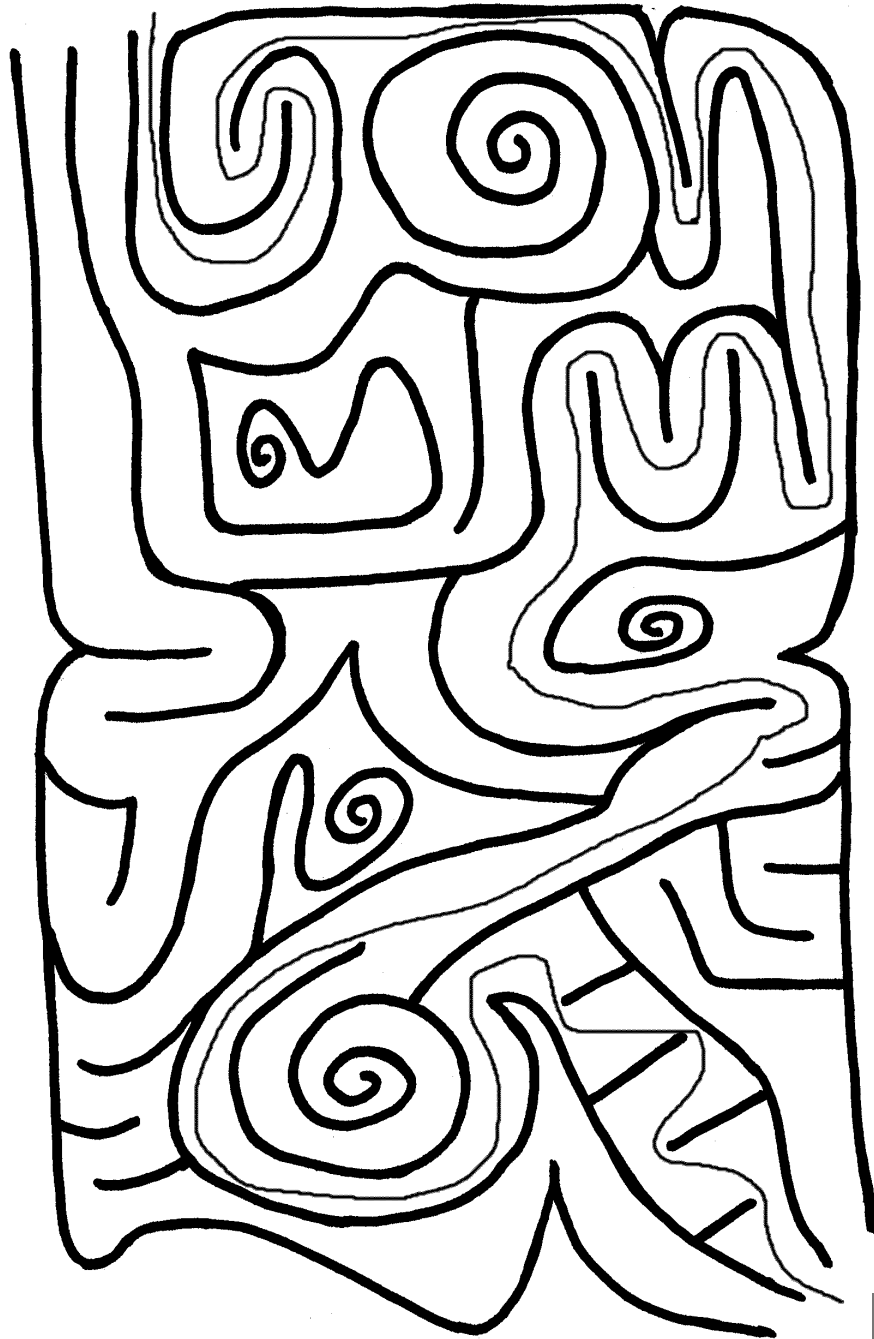


Pour l'enseignant : réponses et solutions !

## Fiches pédagogiques 1

1. 14
2. 4
5. la Chevêchette d'Europe
6. toundra, autour du Pôle Nord







## Fiches pédagogiques 2

1. Reconstituer le régime alimentaire-type, proies et proportion et découvrir des espèces de micromammifères
2. 8
3. Grand-duc d'Europe
4. Petit-duc scops
5. Dans les cavités d'arbres, à même le sol, ancien nid de rapace ou vire rocheuse
6. Oui. Grand-duc peut chasser la Hulotte, le Moyen-duc et l'Effraie, la Hulotte peut chasser la Chevêche et la Chevêchette et la Chouette de Tengmalm peut chasser la Chevêchette.
7. Passer en volant au-dessus d'eux.
8. Corneille, lapin de Garenne et petits mammifères.
9. Pour avertir leurs congénères du danger.
10. Pour changer de point de vue et donc mieux estimer les distances.
11. Abondance, terrain dégagé, animaux plus lents ou patauds
12. Ils dorment le jour, bien camouflés dans un arbre, un buisson, une vire de falaise ou une cavité.
13. Non, mais ils sont plus sensibles et les hiboux perçoivent mieux à très faible lumière.
14. Elles ne sont pas à la même hauteur
15. Parce que dans la Toundra il n'y a pas d'arbres, c'est une région avec peu de végétation, souvent seulement quelques buissons et les Harfangs restent la plupart du temps au sol.
16. Hedwige
17. L'audition des rapaces nocturnes est meilleure que la nôtre. C'est pourquoi il y a souvent une différence entre le numéro choisi et celui qui s'éclaire. A savoir : la chouette peut repérer quel mammifère, sur le panneau, a fait le bruit alors que nous ne pouvons que repérer l'endroit !



Solution du mot croisé

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	M	I	C	R	O	M	A	M	M	I	F	E	R	E	S		M	O	R	T
B		N									E		E					B		E
C		C	H	O	U	E	T	T	E		M		J					S		N
D		U							C	H	E	V	E	C	H	E		C		G
E		B					S				L		C					U		M
F		A	T	H	E	N	A		P	E	L	O	T	E	S			R		A
G		T					G		E		E		I					I		L
H		I		E			E		T		S	C	O	P	S			T		M
I		O	E	U	F		S		I				N					E		
J		N		R			S		T			T								
K				O			E				N	E	I	G	E	S				P
L		C		P			N				R				F					R
M		A		E		P	R	O	I	E		R			F		A	U	B	E
N		M			D			C				I			R					D
O		P			U			T				T			A					A
P	R	A	P	A	C	E		U		N	E	O	P	T	I	L	E			T
Q		G						R				I			E					E
R		N		M	O	Y	E	N				R				H	I	B	O	U
S		O						E				E								R
T		L								O	I	S	I	L	L	O	N			S