

Centre-nature ASPO de La Sauge

Dossier

Ecole secondaire II



Introduction

Chère enseignante, cher enseignant,

Vous vous êtes inscrit-e avec votre classe pour une visite guidée au centre-nature ASPO de La Sauge, ou vous souhaitez recevoir des informations sur le centre-nature et découvrir notre offre pour les classes de niveau secondaire supérieur. Dans ce dossier, vous trouverez des informations sur La Sauge et sur les visites guidées destinées aux classes et groupes de jeunes, ainsi que des documents et idées pour la préparation et le suivi d'une excursion à La Sauge.

Où trouver les informations essentielles?

- Association Suisse pour la Protection des Oiseaux page 2
- Généralités sur La Sauge pages 3–6
- Activités à La Sauge et accès pages 7–9
- Documents et suggestions pour la préparation d'une excursion pages 10–29
- Documents et suggestions pour le suivi d'une excursion pages 30–40
- Bibliographie, matériel intéressant et adresses importantes pages 41–42

Afin d'améliorer constamment notre offre pour le niveau secondaire supérieur, nous vous saurions gré de bien vouloir nous faire parvenir votre avis sur le dossier de préparation ou sur les visites guidées!

Informations complémentaires:

Centre-nature ASPO de La Sauge
CH-1588 Cudrefin
Tél 026 677 03 77
Fax 026 677 03 87
lasauge@birdlife.ch
www.birdlife.ch/lasauge

Merci de votre intérêt!

François Turrian
Directeur romand de l'ASPO/BirdLife Suisse

Nous remercions chaleureusement l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) pour son soutien à cette publication.

Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse

L'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse est la seule organisation de protection de la nature en Suisse regroupant des associations locales de protection de la nature et des oiseaux. En tant qu'organisation faîtière, elle rassemble deux organisations nationales, 17 associations cantonales et 450 associations de protection de la nature et des oiseaux de niveau communal, avec environ 61'000 membres. Avec des campagnes et des projets de protection, l'ASPO milite en faveur d'une nature plus présente dans le paysage cultivé, en forêt et dans les agglomérations, et s'engage pour une préservation globale des réserves naturelles telles que les réserves d'oiseaux d'eau, les IBAs ou les biotopes d'importance nationale, p. ex. les marais. Conjointement avec la Station ornithologique suisse de Sempach et l'OFEV, elle coordonne le programme «Conservation des oiseaux en Suisse» et met en œuvre des mesures de préservation des espèces, par exemple pour la chevêche d'Athéna, le râle des genêts, la huppe fasciée et le martin-pêcheur d'Europe.



En tant que partenaire suisse de BirdLife International, l'ASPO soutient des projets de protection de la nature d'envergure internationale, principalement en Europe orientale, au Moyen-Orient et en Afrique. La protection des oiseaux migrateurs est particulièrement chère à l'ASPO.

L'ASPO participe à de nombreux projets de sensibilisation des publics à la nature. A ce titre, elle gère deux centres-nature, l'un au Neeracherried (ZH) et l'autre à La Sauge au bord du lac de Neuchâtel, elle édite les revues ORNIS et Ornis junior, elle donne des cours et organise des activités pour les jeunes.

Activités jeunesse

L'ASPO organise régulièrement des activités pour les enfants et adolescents, en particulier sur le site de La Sauge : camps de vacances résidentiels et non résidentiels, sorties et activités de découverte le mercredi après-midi.

Cours et formations

L'ASPO et le centre-nature organisent des cours de formation continue pour les enseignants et coordonnent la formation romande en ornithologie.

Centre-nature ASPO de Neerach

Le marais de Neerach, l'un des derniers grands marais du Plateau suisse, abrite le second centre-nature ASPO. Le marais de Neerach est un important lieu de repos pour les oiseaux migrateurs et constitue l'une des dernières aires de nidification de Suisse pour bon nombre d'oiseaux nicheurs rares, tels le blongios nain ou le vanneau huppé. Deux observatoires offrent un beau coup d'oeil sur les prairies marécageuses et le marais. Comme à La Sauge, les vaches écossaises présentes dans la réserve contribuent à maintenir une végétation basse.

Vous trouverez des informations sur l'ASPO/BirdLife Suisse au centre-nature de La Sauge.

Généralités sur La Sauge

Histoire du Grand Marais

Il y a près de deux millions d'années, le Plateau suisse a été modelé par les glaciers de l'ère glaciaire et par les puissants fleuves alimentés par l'eau de fonte de ces glaciers. Les périodes froides alternant avec les périodes chaudes, les glaciers ont tour à tour avancé puis reculé. C'est ainsi que le glacier du Rhône a dessiné la structure de l'actuel Seeland. Le glacier apporta avec lui des débris très fins, riches en minéraux. Ce sont eux qui formèrent la base de l'actuel sol fertile du Seeland. Lorsque le glacier du Rhône se retira du Plateau suisse à la fin de la dernière ère glaciaire, il donna naissance, au pied du Jura, à un grand lac s'étendant de la moraine frontale jusqu'à Soleure. Ce lac présentait des dimensions d'environ 100 km de long sur 15 km de large. Après la rupture de la moraine frontale (érosion), seuls les trois lacs résiduels persistèrent (lac de Biemme, lac de Morat et lac de Neuchâtel).

La plaine entre Chiètres, le lac de Morat, Anet et Lyss, appelée le Grand Marais, continuellement inondée par l'Aar, formait une gigantesque zone marécageuse. Les étangs, marécages, haies, forêts alluviales et anciens cours d'eau dessinèrent le paysage. Ce paysage était principalement utilisé pour la pâture.

Au 18^e siècle, le besoin en denrées alimentaires s'accrut, entraînant une exploitation plus intensive du sol. Ainsi, les fermiers commencèrent à travailler les marécages du Seeland pour les soustraire à la pâture du bétail. Plusieurs tentatives d'assainissement du Grand Marais se traduisirent par un échec. Elles se heurtèrent à des obstacles techniques, à l'époque insurmontables, et au manque de connaissances de l'époque sur les relations entre la forme du sol et le régime hydrologique.

Grâce aux efforts d'un médecin du Seeland, Dr Johann Rudolf Schneider, la Première correction des eaux du Jura put être réalisée dans les années 1868-1878. L'Aar fut notamment détournée d'Aarberg directement dans le lac de Biemme par le nouveau canal de Hagneck. Le niveau des trois lacs fut abaissé de 2,5 mètres en moyenne, ce qui permit de gagner environ 250 km² de terrain sec.

Cette baisse du niveau d'eau entraîna, conjointement avec le façonnage agricole du territoire, un affaissement du sol tourbeux de plus d'un mètre. Les inondations furent ainsi à nouveau de la partie. Rien qu'entre 1944 et 1955, on compta quatre grandes inondations, de sorte qu'on procéda à une Deuxième correction des eaux du Jura entre 1957 et 1974. Cela entraîna une nouvelle baisse d'un mètre du niveau des trois lacs.

Aujourd'hui, l'ancien marécage du «Grand Marais» est ainsi devenu une vaste plaine agricole. Plus de 60 variétés différentes de légumes sont cultivées sur une surface de 1500 hectares. Cela ne va pas sans poser quelques problèmes: ainsi, dans certaines communes, la teneur en nitrates est trop élevée et chaque année, la terre fertile s'abaisse d'environ un centimètre. Ces interventions ont eu des conséquences dramatiques pour la faune et la flore: de nombreux habitats de grande étendue ont disparu, et avec eux de nombreuses espèces animales et végétales. Les habitats nouvellement créés dans les réserves naturelles actuelles du «Fanel» et du «Chablais de Cudrefin» ne représentent qu'une maigre compensation. Malgré tout, de nombreuses espèces animales et végétales ont colonisé ce territoire, de sorte que le Fanel, près de Witzwil, fut la première zone proche du lac de Neuchâtel à être placée sous protection en 1967. Aujourd'hui, le Fanel est un site Ramsar d'importance internationale, une réserve d'oiseaux d'eau d'importance internationale et un paysage marécageux d'importance nationale, ainsi que la meilleure zone humide dont nous disposons encore en Suisse. Aujourd'hui, elle forme conjointement avec sept autres réserves naturelles la «Grande Cariçaie», la plus grande zone humide de Suisse, qui offre un habitat à un tiers de toutes les espèces végétales et à un quart de toutes les espèces animales répertoriées en Suisse.

Histoire de La Sauge

Le domaine de La Sauge a plus de 500 ans. Jusqu'à la Première correction des eaux du Jura, il se trouvait juste au bord du lac de Neuchâtel. Cette correction fit apparaître un nouveau paysage, avec des zones marécageuses et une forêt. En 1934, Johannes Paul Schnorf, un magnat de l'industrie chimique d'Üetikon am See (Zurich), acheta le domaine de La Sauge pour le retirer de la spéculation et le consacrer à la protection de la nature. La Fondation J. P. Schnorf fut ensuite créée en 1967. En 1998, la Fondation mandate l'Association suisse pour la protection des oiseaux (ASPO) pour l'élaboration d'un concept de protection de la nature. C'est ainsi qu'en juin 2001, le centre-nature est inauguré. Il forme une unité avec la ferme et l'auberge de La Sauge. Juste à côté du centre-nature, un ancien pâturage à moutons et un champ de maïs ont été transformés en différents étangs, haies, prairies maigres et équipés d'observatoires (hides).

Quelle est l'influence de l'être humain sur la région et sa biodiversité?

Le lac de Neuchâtel est régulé indirectement par les barrages du lac de Biemme. Les régulations visent à réduire la variation du niveau des lacs. Ainsi, une partie de la dynamique naturelle des eaux est perdue.

A La Sauge, les prairies maigres et surfaces rudérales sont fauchées une fois par an. Des chevaux et des vaches écossaises paissent sur les prairies autour du grand étang. Ces animaux empêchent l'embroussaillage. Les vaches écossaises sont parfaitement adaptées à ce terrain car elles sont robustes et se contentent de peu. De plus, elles se nourrissent également de roseaux, de laîches et de pousses de saule que les autres animaux évitent. Grâce à leur petite taille, leur faible poids et leurs larges sabots, elles s'enfoncent moins profondément dans le sol que les vaches indigènes. Les roseaux sont régulièrement fauchés autour et dans le petit étang pour limiter leur expansion. La forêt est très peu exploitée, les seules interventions qui y sont effectuées visent à préserver la sécurité.



Vaches écossaises

Quels animaux trouve-t-on sur le site?



Martin-pêcheur

Les oiseaux sont les espèces animales les plus nombreuses à La Sauge. Ils vivent notamment près des étangs, dans la forêt alluviale et dans les haies.

Tout au long de l'année, vous pourrez observer de très près le martin-pêcheur d'Europe, qui se reproduit dans la paroi de nidification artificielle conçue spécialement pour lui sur les rives du petit étang. Il produit en général deux à trois couvées par année. Parmi les autres oiseaux nicheurs vivant au bord des étangs, on trouve la foulque macroule, le grèbe castagneux et la rousserolle effarvatte.

Au printemps et en automne, différents oiseaux migrateurs viennent se reposer près des étangs. On compte parmi eux les canards et les limicoles tels que la sarcelle d'hiver, le chevalier sylvain, le courlis cendré et le petit gravelot. La forêt alluviale héberge quant à elle le rossignol philomèle, la fauvette des jardins et le loriot d'Europe. En été, des oies cendrées et des hérons cendrés viennent régulièrement se nourrir au bord de l'eau et dans les prairies. Grâce à une caméra, vous pourrez observer les hirondelles de fenêtre qui nichent au centre-nature et découvrirez comment elles élèvent leurs petits.

Des rainettes font également entendre leur croassement à La Sauge. Un banc de gardons rouges a colonisé le petit étang. Quant aux couleuvres à collier, elles sont également nombreuses sur le site. De même que les lézards des souches, qui prennent le soleil sur les pierres. 30 espèces de libellules et de nombreuses espèces de papillons volent alentour. On trouve également dans l'eau de nombreux invertébrés tels que des punaises d'eau, des collemboles ou des larves de coléoptères.



Couleuvre à collier

Quelles plantes trouve-t-on sur le site?

Les différents habitats de La Sauge présentent une grande diversité de plantes. Dans les prairies maigres fleurissent les espèces les plus variées, telles la sauge des prés, la marguerite, la centaurée et la chicorée sauvage.

Dans et autour des étangs poussent entre autres des iris faux acore, des nénuphars blancs et des potamots. La forêt alluviale, quant à elle, est dominée par les frênes et les chênes. On y trouve en outre des espèces telles que le sureau, la viorne obier ou le merisier.



Chicorée sauvage



Iris de Sibérie

La Sauge au fil des saisons

De mars à novembre, vous pouvez faire des observations passionnantes à La Sauge. Vous verrez les oiseaux non seulement dès leur naissance au printemps, mais découvrirez également de nouvelles espèces de passage en été et en automne. Jusqu'en plein cœur de l'été, vous découvrirez presque chaque jour de nouvelles espèces végétales qui contribuent, par leur floraison, à colorer les prairies.

Au **printemps** (mars-juin), les oiseaux migrateurs font leur apparition les uns après les autres, tandis que le chant des passereaux résonne dans la forêt. Vous aurez la chance d'observer plusieurs espèces parader, construire leur nid ou élever leurs petits. Le site de nidification des martins-pêcheurs d'Europe est généralement occupé de mars à septembre, de sorte qu'on peut les y voir nicher dans des conditions optimales. Différentes espèces de canards et de limicoles se reposent au bord des étangs avant de poursuivre leur voyage vers leurs quartiers de nidification, plus au nord. Les grenouilles, quant à elles, vous feront profiter de leur concert de croassements.



Bergeronnette grise

En **été** (juillet-août), les oiseaux terminent leur nidification. Les oies cendrées passent la journée au bord du grand étangs, dans les herbes. De nombreuses espèces de canards changent de plumage et sont incapables de voler pendant quelque temps. On rencontre également certaines espèces de limicoles qui sont déjà en route vers leurs quartiers d'hiver. A cette période, les insectes sont particulièrement actifs. Les libellules bourdonnent dans l'air, les papillons, les abeilles, les guêpes et les bourdons collectent le nectar des plantes et permettent ainsi la pollinisation. Bon nombre d'autres insectes volants essaient et font alors le régal des insectivores tels que les hirondelles, les martinets noirs ou les bergeronnettes printanières.



Libellule à quatre taches

A la **fin de l'été et en automne** (août-octobre), les niveaux d'eau ont baissé et les zones vaseuses sont à découvert. Les limicoles font ici une halte dans leur périple pour rejoindre leurs quartiers d'hiver et fouillent le sol avec leur long bec à la recherche de nourriture. D'autres espèces, comme les étourneaux sansonnets, se regroupent pour entreprendre leur migration vers le sud. Le martin-pêcheur nourrit sa dernière couvée.



Chevalier culblanc

En **hiver** (novembre-février), tout est calme. La plupart des oiseaux ont migré, les merles noirs ou les mésanges doivent se partager la nourriture restante. Les étangs gèlent..



Mésange bleue

Activités à La Sauge

Que propose le centre-nature ASPO de La Sauge?

Le centre-nature de La Sauge de l'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse a été inauguré au printemps 2001. Il est parfaitement adapté aux visites guidées pour les classes et les groupes de jeunes de tous âges. Le centre vous propose:

- Une exposition interactive sur l'histoire de la région et du centre
- Des projections de films sur la faune et la flore de la région
- Trois observatoires permettant d'observer deux étangs de tout près
- Un étang didactique pour l'observation et la pêche (dans le cadre des visites guidées) de petits animaux aquatiques
- Un laboratoire nature avec loupes binoculaires (spécialement appropriées pour l'étude des petits animaux aquatiques)
- Des visites guidées dans le centre-nature et dans les réserves naturelles du Chablais de Cudrefin et du Fanel



Du centre-nature, un sentier découverte vous mènera aux trois observatoires à travers prairies maigres et forêt alluviale naturelle, en passant par l'étang didactique et le long d'un étroit canal doté d'une lisière étagée.

Visites guidées

Nous proposons des visites guidées pour tous types de groupes. Plusieurs modules sont disponibles sur différents thèmes tels que la biodiversité, les oiseaux ou la vie dans l'étang. Les modules durent entre 1 et 2,5 heures.

Éléments possibles d'une visite guidée avec des classes de niveau secondaire supérieur:

- La plupart des modules se composent d'une partie théorique et d'une partie pratique permettant la mise en application immédiate des nouvelles connaissances
- Apprendre à observer: jeux pour aiguiser les sens
- Se familiariser avec les outils (jumelles, loupes binoculaires)
- Activités d'observation
- Selon le module: mode de vie et particularités des animaux observés
- L'objectif est de montrer aux élèves l'importance des différentes espèces (biodiversité) et leur place dans l'écosystème

Comment venir à La Sauge?

Le centre peut être atteint de différentes manières avec les transports publics.

- **Bateau au départ de Neuchâtel, Morat ou Bienne**
Débarcadère «La Sauge», à env. 50 m du centre-nature
Navigation des Lacs de Neuchâtel et Morat SA, tél. 032 729 96 00, www.navig.ch
Bielersee Schifffahrt, tél. 032 329 88 11, www.bielersee.ch
- **Train ligne Neuchâtel-Berne et Bienne-Ins (Anet)**
Arrêt Ins (Anet), à env. 5 km du centre-nature
Horaire CFF www.cff.ch
Location de vélos à la gare d'Ins (Anet): tél. 032 313 15 29
- **Bus ligne Ins-La Sauge-Cudrefin**
Réservation obligatoire (1 heure avant) au numéro de tél. 079 639 28 00.

Horaire 2011-2012

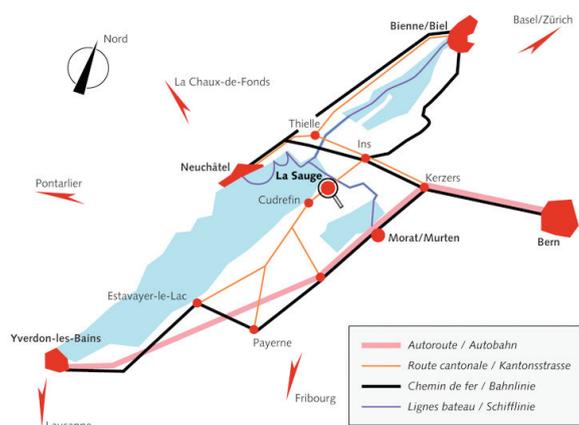
Du lundi au vendredi:

Aller:	D'Ins à La Sauge:	7:12, 13:20, (18:20 et 19:20)
	De Cudrefin à La Sauge:	6:50, 12:57, (17:55 et 18:57)
Retour:	De La Sauge à Ins:	(6:54), 13:01, 18:01 et 19:01
	De La Sauge à Cudrefin:	(7:16), 13:24, 18:24 et 19:24

Samedi, dimanche et jours fériés:

Aller:	D'Ins à La Sauge:	9:20, 13:20 (et 18:20)
	De Cudrefin à La Sauge:	8:57, 12:57 (et 17:57)
Retour:	De La Sauge à Ins:	(9:01,) 13:01 et 18:01
	De La Sauge à Cudrefin:	(9:24,) 13:24 et 18:24

- **Bus sur appel au départ d'Avenches pour La Sauge**
Réservation des places obligatoire par téléphone jusqu'à 24 heures avant le départ, au numéro de tél. 0800 60 30 60



Randonnées, promenades cyclistes ou autres activités dans la région

N'hésitez pas à combiner votre excursion avec des randonnées, des promenades à vélo ou d'autres activités. Voici quelques idées:

Au centre-nature, une **aire de pique-nique** (couverte, sans foyer) est à votre disposition. Juste à côté, un **restaurant** vous invite à vous attarder dans une ambiance chaleureuse ou à faire une courte halte pour déguster une glace.

- **Réserves naturelles du Fanel et du Chablais de Cudrefin**

Promenez-vous dans la réserve naturelle du Fanel, le long du canal de la Broye, et accédez à une plate-forme d'où vous découvrirez deux îles sur le lac de Neuchâtel. C'est là que nichent notamment des goélands, des cormorans et des canards.

De l'autre côté du canal, une digue conduit jusque dans le lac où l'on peut observer, notamment au printemps et en automne, différentes espèces d'oiseaux sur les bancs de sable du Chablais de Cudrefin.

- **Excursion vers Cudrefin** à travers la forêt (env. 4 km)

- **Excursion sur le Mont Vully** (env. 6 km)

Chaîne de collines au nord du lac de Morat avec magnifique panorama sur les trois lacs jurassiens

- **Excursion à Sugiez** (env. 6 km)

débarcadère, croisières à Morat, Bienne et Neuchâtel

- **Excursion à St. Jodel** (env. 7 km)

Magnifique vue sur le trois lacs jurassiens depuis le point culminant de l'ancienne route Ins-Erlach et Ins-Lüscherz-Bienne.

- **Routes cyclables**

La Sauge est située à proximité de la route cyclable nationale Mittelland 5 (Soleure-Ins) et 6 (Ins-Yverdon). Location de vélos à la gare d'Ins, tél. 032 313 15 29.

- **Sentier maraîcher à travers le Seeland**

Pistes cyclables balisées, tél. 026 305 58 78

- **Croisière**

Pour Morat, Bienne ou Neuchâtel, le débarcadère se situe juste à côté du centre-nature

- **Visite du centre maraîcher et fruitier** à Ins

- **Visite du «Blutstein»** à Ins

Bloc erratique avec probablement la plus vieille tradition de Suisse

- **Visite de la Hasenburg** entre Ins et Erlach

- **Visite du tumulus princier** à proximité d'Ins

Plus beau groupe de tumuli de Suisse

- **Visite de la maison d'Albert Anker** à Ins

M. Brefin, tél. 032 313 19 47

- **Parcours de la Correction des eaux du Jura**

Inforama tél. 032 312 91 11

Cours de préparation 1

A la découverte des oiseaux

Les oiseaux sont les habitants les plus visibles de La Sauge et constituent ainsi un point central de nos visites guidées. Il est préférable que les élèves aient déjà abordé le thème des oiseaux, qu'ils puissent se rattacher à de précédentes expériences ou qu'ils connaissent déjà certaines espèces d'oiseaux.

Objectifs

- Les élèves connaissent les espèces d'oiseaux les plus fréquentes à La Sauge ainsi que leur mode de vie.
- Les élèves sont des expert-es d'une espèce d'oiseaux donnée et connaissent, outre ses critères d'identification, également une particularité de cette espèce.

Déroulement du cours

- **Introduction (5')**
Montrer des images des 15 espèces d'oiseaux et discuter brièvement pour déterminer les oiseaux déjà connus.
- **Travail en groupe, partie 1: fiche signalétique ornithologique (15')**
Chaque groupe de 2 élèves reçoit une fiche d'information. A l'aide de cette fiche d'information, les groupes préparent un bref exposé de 2 à 3 minutes. Pour son exposé, chaque groupe reçoit un transparent avec une image de son oiseau. Chaque groupe travaille sur les principaux éléments: nom, habitat et une particularité.
- **Travail en groupe, partie 2: petits exposés (25')**
Chaque groupe présente son oiseau. Il utilise le transparent à des fins d'illustration. Si l'on dispose de spécimens empaillés, les mettre à disposition. Pendant l'exposé, le groupe note sur le rétroprojecteur les principaux éléments qu'il a définis. Les autres élèves inscrivent ces éléments sur la fiche de travail.

Préparation

- Organiser les images des espèces d'oiseaux mentionnées, p. ex. sur Internet à l'adresse www.biofotoquiz.ch/species/print.php
- Photocopier et découper les fiches d'information.
- Photocopier la fiche signalétique des oiseaux.
- Le cas échéant, emprunter des oiseaux empaillés dans la collection pédagogique.

Infos sur les oiseaux

Nous vous présentons brièvement ci-après quinze espèces d'oiseaux présentes à La Saugue. Ces textes peuvent vous aider à remplir les fiches signalétiques ornithologiques.

Héron cendré



Caractéristiques: juché sur ses longues pattes, le héron cendré arbore un plumage majoritairement gris. Son cou rayé de noir et sa tête tirent sur le blanc, tandis que les plumes de sa queue sont noires. Chez les adultes, on remarque des plumes noires plus longues sur la tête.

Habitat: le héron cendré est fréquent en Suisse et peut y être observé tout au long de l'année. Il séjourne de préférence sur les berges des lacs et rivières, ou dans les champs.

Alimentation: outre les poissons et les grenouilles qu'il attrape dans l'eau peu profonde, le héron cendré se nourrit également d'insectes et parfois de campagnols qu'il capture dans les prairies et les champs cultivés.

Reproduction: dès le mois de mars, il occupe un nid au sommet d'un arbre (souvent un épicéa), dans lequel il dépose 3-5 œufs bleu-vert. Le héron cendré niche souvent en colonies.

Grande aigrette



Caractéristiques: de taille à peu près équivalente au héron cendré, la grande aigrette possède comme lui de longues pattes et un long et puissant bec jaune. Son plumage est complètement blanc.

Habitat: la grande aigrette ne niche pas en Suisse. Cependant, on l'y aperçoit assez souvent car de nombreuses grandes aigrettes provenant du nord-est passent l'hiver en Suisse ou y font halte au cours de leur migration, au printemps et en automne. De plus en plus, certaines passent même l'été en Suisse.

Alimentation: en général, la grande aigrette se nourrit principalement de poissons, mais également d'insectes, de grenouilles, de campagnols, d'oisillons et d'autres petits animaux.

Reproduction: la grande aigrette bâtit généralement son nid dans les roseaux denses, plus rarement dans des buissons ou des arbres. Elle niche souvent en grandes colonies. Elle pond 3-5 œufs.

Canard colvert



Caractéristiques: les mâles sont reconnaissables à leur tête verte, leur bec jaune et leur collerette blanche. Leur corps est gris-brun, leur poitrine brune et leur arrière-train de couleur noir et blanc. Les femelles sont discrètement tachetées de brun. Chez les deux sexes, on aperçoit parfois sur le bord arrière de l'aile un reflet bleu-violet.

Alimentation: les canards colverts se nourrissent de plantes, de graines et d'insectes. Ils ne plongent que rarement pour chercher de la nourriture. Ils pratiquent plus souvent le barbotage, qui consiste à plonger l'avant du corps dans l'eau et à tendre la queue et les pattes vers le haut. Ils attrapent la nourriture flottant à la surface en la filtrant ou en la picorant. Sur la terre ferme, ils grignotent les jeunes pousses de plantes ou picorent les graines.

Reproduction: le colvert est la seule espèce de canard qui niche fréquemment chez nous. Il peut construire son nid à l'écart des grands lacs et rivières (berges de ruisseaux, prés, forêts), parfois même dans les pots de fleurs des maisons. La femelle pond 10-12 œufs et s'occupe seule de la couvée et des petits. C'est pourquoi elle est bien mieux camouflée que le mâle aux couleurs plutôt voyantes.

Foulque macroule



Caractéristiques: la foulque macroule possède un plumage tout noir. Elle se caractérise également par sa tache frontale blanche. Elle n'appartient pas à la famille des canards mais à celle des râles. On le remarque bien à ses pattes: contrairement aux canards qui ont les pattes palmées, les foulques macroules possèdent uniquement des lobes de peau au niveau des doigts.

Alimentation: la foulque macroule cherche sa nourriture en plongeant ou en paissant dans les champs. Elle est omnivore et apprécie les plantes aquatiques, les insectes ou les escargots.

Reproduction: on trouve son nid, parfois flottant, généralement à proximité des rives. Il est principalement construit à partir de roseaux et d'autres matières végétales. Les 6-9 œufs de la foulque macroule sont tachetés de sombre sur fond clair. Les petits sont nidifuges; ils arborent ainsi un duvet et ont les yeux ouverts dès l'éclosion. Ils portent une marque rouge sur leur tête.

Particularité: peu avant et pendant la nidification, les foulques macroules sont très agressives vis-à-vis de leurs congénères, mais également vis-à-vis d'autres oiseaux qui pénètrent sur leur territoire. Elles tentent d'expulser les intrus de leur zone de nidification à grand renfort d'attitudes menaçantes, de poursuites et parfois de violents combats.

Chevalier sylvain



Caractéristiques: le chevalier sylvain possède un long bec sombre et de longues pattes verdâtres. Son dos est brun foncé avec des taches blanches, sa poitrine claire est dotée de stries brun foncé denses qui s'étendent jusqu'à son ventre blanc.

Habitat: le chevalier sylvain est un oiseau migrateur typique. Il niche en Europe du Nord et passe l'hiver en Afrique. On le trouve en Suisse au printemps et en automne, faisant halte à la recherche de nourriture au cours de sa migration.

Alimentation: avec son long bec, le chevalier sylvain capture dans le sol toute sorte de petits invertébrés, comme des vers. Pour rechercher sa nourriture, il se tient la plupart du temps sur les berges vaseuses ou dans les hauts-fonds.

Reproduction: le chevalier sylvain construit son nid sur le sol. Il s'agit d'une petite cuvette qu'il rembourre légèrement, dans laquelle sont déposés 4 œufs.

Vanneau huppé



Caractéristiques: le vanneau huppé se distingue par son dos sombre à reflets verts, son ventre blanc avec plastron noir et sa longue huppe noire. Au printemps, pour séduire une femelle, le mâle effectue des vols et cabrioles acrobatiques.

Habitat: le vanneau huppé vit principalement dans les prairies humides, les pâturages et les champs cultivés. Une partie des vanneaux huppés nichant en Suisse passe également l'hiver chez nous, les autres migrent vers le sud de l'Europe.

Alimentation: elle est très diversifiée. Les vanneaux huppés se nourrissent de petits invertébrés vivant dans le sol tels que vers, escargots et insectes, mais également de matières végétales telles que les graines.

Reproduction: le vanneau huppé pond généralement 4 œufs. Son nid est une cuvette à même le sol garnie de plantes séchées. Les petits éclosent avec un duvet et, dès le premier jour, recherchent tout seuls leur nourriture, tandis que les parents les avertissent au moindre danger.

Mouette rieuse



Caractéristiques: chez les adultes, le ventre est blanc pur et le dos gris-argent. Les ailes grises se terminent par des pointes noires. Les oiseaux plus jeunes sont tachetés gris-brun sur le dos.

Habitat: la mouette rieuse niche chez nous de façon très localisée. On la trouve dans les zones humides, p. ex. au lac de Neuchâtel et au marais de Neerach. Certains individus passent l'été près des lacs et des cours d'eau sans nicher. De nombreuses mouettes venant du nord-est passent l'hiver chez nous, tandis que celles qui nichent ici migrent vers la Méditerranée.

Alimentation: les mouettes rieuses se nourrissent d'insectes, de graines, de charognes, de déchets et de vers de terre.

Reproduction: le nid est construit à partir de morceaux de végétaux, sur des touradons de laïches ou sur des îles. Ils comprennent trois œufs dotés de taches sombres sur fond clair. Les petits sont déjà couverts de duvet lors de l'éclosion et ont les yeux ouverts. Ils sont alertes après peu de temps et quittent rapidement le nid.

Goéland leucophée



Caractéristiques: le goéland leucophée est nettement plus grand que la mouette rieuse. Sa tête est entièrement blanche en été. Ses pattes sont jaunes, tout comme son bec puissant. Celui-ci comporte un point rouge en arrière de la pointe. Ses ailes sont grises.

Alimentation: l'alimentation du goéland leucophée est très diversifiée. Il se nourrit d'animaux aquatiques (crustacés, moules et poissons), mais également de petits oiseaux, d'œufs, de campagnols et autres petits animaux, ainsi que de charognes.

Habitat: Le goéland leucophée séjourne toute l'année à proximité des grands lacs et rivières. Jadis, il vivait surtout plus loin au sud, au bord de la mer Méditerranée, mais depuis quelques décennies, il niche également dans certaines régions de Suisse, par exemple au bord du lac de Neuchâtel, à proximité de La Sauge.

Reproduction: comme la mouette rieuse, le goéland leucophée niche généralement en colonies. Son nid, fait de morceaux de végétaux, est construit dans des lieux très variés, par exemple sur des îlots de gravier, des saillies rocheuses ou dans les roseaux. Il pond généralement 3 œufs. Le goéland leucophée est visible chez nous tout au long de l'année.

Martin-pêcheur d'Europe



Caractéristiques: le martin-pêcheur d'Europe est l'un de nos oiseaux les plus colorés. Il possède un dos bleu métallique, un ventre orange et un long bec pointu. Il est à peu près de la même taille qu'un moineau.

Habitat: le martin-pêcheur vit près des ruisseaux, des rivières et des zones humides. Il niche 2-3 fois à La Sauge entre mars et septembre.

Alimentation: il se nourrit principalement de petits poissons. Il les guette depuis des emplacements situés en hauteur, au-

dessus de l'eau. Lorsqu'il aperçoit un poisson, le martin-pêcheur plonge dans l'eau à grande vitesse et l'attrape dans son bec.

Reproduction: le martin-pêcheur creuse une cavité de nidification pouvant atteindre 1 m de long dans une paroi abrupte ouverte et y dépose 6 – 7 œufs. Les sites de nidification appropriés étant devenus difficiles à trouver, le martin-pêcheur est de plus en plus rare dans nos régions.

Bergeronnette grise



Caractéristiques: cet oiseau à long bec se distingue non seulement par son plumage noir-blanc-gris et par le dessin typique de sa tête, mais également par le balancement continu de sa queue et son vol ondulant. Contrairement à leurs parents, les oisillons ont la tête marquée de gris.

Habitat: la bergeronnette grise séjourne non seulement dans les zones humides près des lacs et cours d'eau, mais également volontiers dans les zones habitées.

Alimentation: la bergeronnette grise se nourrit principalement d'insectes. On peut souvent l'observer chasser ceux-ci en trotinant.

Reproduction: les 5-6 œufs grisâtres sont déposés dans un nid de brindilles disposé dans des niches ou des fentes, sur les maisons ou sous les poutres des toitures.

Hirondelle de fenêtre



Caractéristiques: avec son corps élancé et ses longues ailes triangulaires, l'hirondelle de fenêtre est un oiseau très élégant. Son dos est noir avec des reflets bleutés, son ventre blanc pur. De dessus, on aperçoit également son croupion blanc (emplacement entre le dos et la queue).

Habitat: l'hirondelle de fenêtre niche chez nous à partir de fin avril. Elle occupe les zones habitées et plus rarement, en montagne, les zones de falaises. Elle chasse sa nourriture en vol. A partir du mois de septembre, elle migre vers l'Afrique

où elle passe l'hiver.

Alimentation: l'hirondelle de fenêtre se nourrit exclusivement de petits insectes, qu'elle attrape en vol.

Reproduction: elle construit son nid en forme de quart de sphère, fait de glaise, sur la façade extérieure des bâtiments ou en montagne contre les falaises. Il s'agit d'un nid complètement fermé, à l'exception d'un petit trou de passage. L'hirondelle de fenêtre s'installe également volontiers dans les nichoirs qui sont posés à son intention. Elle pond généralement 4-6 œufs. Les hirondelles de fenêtre forment souvent de petites colonies dans les endroits appropriés.

Rossignol philomèle



Caractéristiques: le rossignol philomèle est un oiseau discret, à peine aussi grand qu'un moineau, à dos brun-rouge et ventre brun clair. Comme il est la plupart du temps dissimulé dans les buissons denses, il est difficile de l'apercevoir. On le repère malgré tout par son chant puissant et caractéristique qui l'a rendu si célèbre.

Habitat: le rossignol philomèle occupe les buissons en bordure des zones humides, les forêts riches en sous-bois et les grands jardins.

Alimentation: le rossignol philomèle se nourrit principalement d'insectes et de leurs larves. Il apprécie parfois également les petits vers, araignées, cloportes et mille-pattes. En automne, il affectionne également les baies.

Reproduction: le rossignol philomèle construit un nid profond constitué de feuilles sèches, de branches et de brindilles dans les fourrés ou au ras du sol. Il y dépose 4-6 œufs brunâtres.

Mésange bleue



Caractéristiques: la mésange bleue a le ventre jaune. Ses ailes, le dessus de sa tête et sa queue sont bleu cobalt; son dos est verdâtre.

Habitat: la mésange bleue occupe les zones riches en buissons et en arbres, telles que les parcs, les jardins, les forêts et les champs dotés de haies et d'arbres. En hiver, on peut souvent l'observer dans les zones humides, où elle volette volontiers dans les roseaux à la recherche de nourriture.

Alimentation: en été, la mésange bleue se nourrit principalement d'insectes et de leurs chenilles.

Reproduction: cavernicole, la mésange bleue occupe les cavités naturelles telles que les trous de pics, mais aussi les niochirs, les trous dans les murs, les tuyaux et les niches de toute sorte! Son nid en mousse est rembourré de poils. Ses œufs, au nombre de 10 environ, sont blancs et finement tachetés de rouille.



Rousserolle effarvatte

Caractéristiques: légèrement plus petite qu'un moineau, la rousserolle effarvatte arbore une coloration brune discrète et un ventre blanc. On ne peut l'apercevoir quasiment qu'en vol, car elle vit cachée dans les roseaux.

Habitat: la rousserolle effarvatte est un oiseau typique des zones humides. On la trouve partout où poussent des roseaux, parfois même dans de très petites roselières. Elle fait partie des oiseaux migrateurs et passe l'hiver en Afrique tropicale.

Alimentation: la rousserolle effarvatte se nourrit de toutes sortes d'insectes qu'elle trouve près de l'eau et sur les tiges des roseaux.

Reproduction: son nid en forme de petite corbeille est construit avec habileté entre quelques tiges de roseaux, souvent suspendu au-dessus de l'eau. La rousserolle effarvatte y dépose 3 à 5 œufs.



Bruant des roseaux

Caractéristiques: le bruant des roseaux est à peu près de la taille d'un moineau. Son dos est orné de motifs brun-noir et son ventre blanc. Le mâle possède en outre une tête noire caractéristique et une bande blanche au niveau de la gorge.

Habitat: le bruant des roseaux est un oiseau typique des zones humides. Il vit dans les roseaux ou dans les hautes herbes et buissons denses, sur sol humide. On peut parfois observer un mâle chanter au sommet de la tige d'un roseau.

Alimentation: le bruant des roseaux cherche sa nourriture dans les roseaux. En été, il se nourrit principalement d'insectes, mais préfère en hiver les graines de roseaux et d'herbe.

Reproduction: le bruant des roseaux bâtit son nid bien à l'abri des regards, dans les roseaux ou dans les herbes denses, plus rarement sur le sol ou à la surface de l'eau. Il y dépose 4 à 5 œufs.

Fiches signalétiques ornithologiques

Partie 1



Nom:

Habitat:

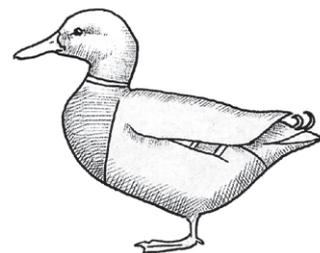
Particularité:



Nom:

Habitat:

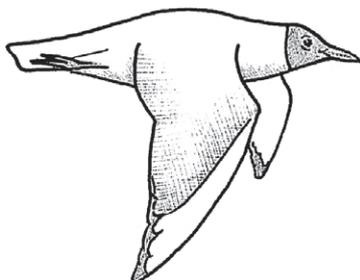
Particularité:



Nom:

Habitat:

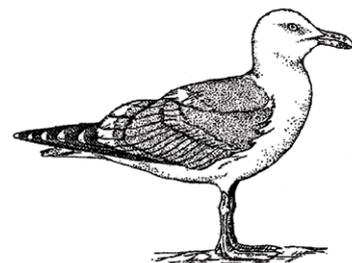
Particularité:



Nom:

Habitat:

Particularité:



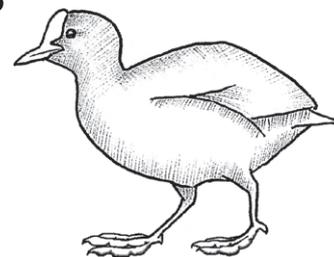
Nom:

Habitat:

Particularité:

Fiches signalétiques ornithologiques

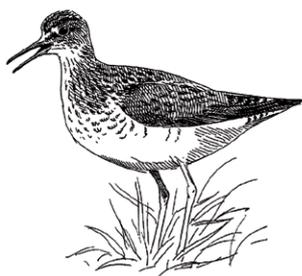
Partie 2



Nom:

Habitat:

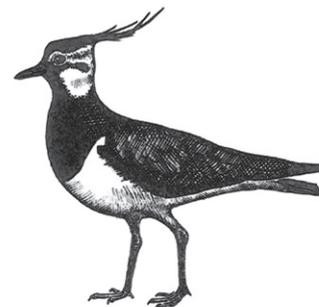
Particularité:



Nom:

Habitat:

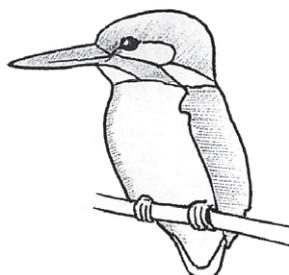
Particularité:



Nom:

Habitat:

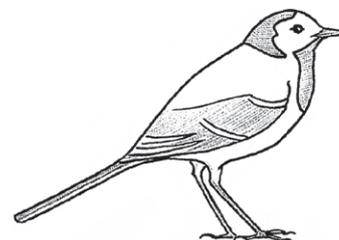
Particularité:



Nom:

Habitat:

Particularité:



Nom:

Habitat:

Particularité:

Fiches signalétiques ornithologiques

Partie 3



Nom:

Habitat:

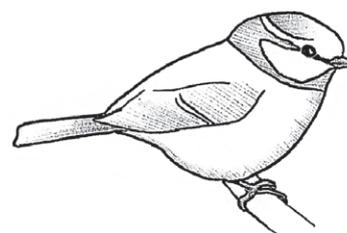
Particularité:



Nom:

Habitat:

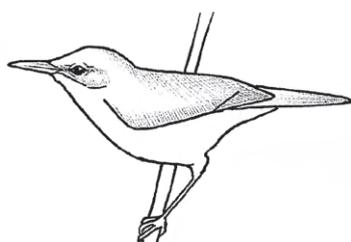
Particularité:



Nom:

Habitat:

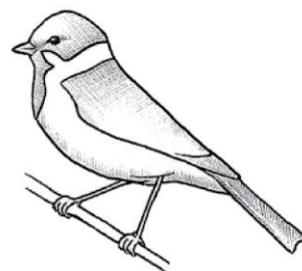
Particularité:



Nom:

Habitat:

Particularité:



Nom:

Habitat:

Particularité:

Cours de préparation 2

Animaux aquatiques

Objectifs

- Les élèves connaissent l'importance de l'oxygène pour la vie aquatique.
- Ils savent comment l'oxygène parvient dans l'eau.
- Ils connaissent quatre exemples d'animaux aquatiques utilisant des techniques de respiration différentes et que l'on trouve à La Sauge.

Déroulement du cours

- **Introduction (5')**
Expliquer le déroulement.
- **Travail individuel: étude autonome (15')**
Les élèves lisent le texte de la fiche «Oxygène et vie aquatique», points 1 à 3 et répondent seuls aux questions.
- **Présentation de l'enseignant (25')**
L'enseignant présente quatre espèces animales vivant dans l'eau. Les élèves prennent des notes sur la fiche de travail au point 4.

Préparation

- Photocopier la fiche «Oxygène et vie aquatique».
- Réaliser des transparents avec des images agrandies des animaux aquatiques.

Proposition de solution pour le point 4 de la fiche de travail

Gardon rouge

Branchies:
l'eau est aspirée par la bouche et est pressée contre les branchies. C'est dans cet organe que l'oxygène passe dans le sang.

Nèpe

Siphon respiratoire à l'arrière du corps:
respire comme un insecte terrestre.

Notonecte

Orifice respiratoire à l'arrière du corps:
respire comme un insecte terrestre. Stocke une réserve d'air au niveau de son ventre.

Planaire

Respiration cutanée:
elle absorbe directement l'oxygène présent dans l'eau.

Oxygène et vie aquatique

Sans oxygène, aucune vie animale n'est possible. Le texte suivant vous expliquera pourquoi nous devons respirer, et surtout quelles solutions les animaux aquatiques ont trouvées pour vivre sous l'eau.

1. Pourquoi les animaux ont-ils besoin d'air?

Lorsque les animaux respirent, ils n'ont en réalité besoin que d'un unique composant de l'air: l'oxygène. Ce n'est que cet élément qu'ils absorbent. Il est nécessaire au fonctionnement de leur métabolisme. Ou plus précisément, à la décomposition de la nourriture absorbée pour produire de l'énergie. Lorsque les animaux s'alimentent, cette nourriture est décomposée dans l'estomac et les éléments importants sont absorbés par l'intestin. Les substances de base ainsi produites pénètrent dans la circulation sanguine et sont distribuées dans le corps. Ces substances y sont ensuite décomposées. Lors de cette décomposition, de l'énergie est libérée. Cette dernière peut être utilisée par les animaux pour se mouvoir, pour réfléchir, etc. Pour que ces substances puissent être décomposées, le corps a besoin d'oxygène.

- Quel est le composant de l'air dont nous avons besoin?
- Pourquoi en avons-nous besoin?

2. Que respirent les animaux aquatiques?

Nous respirons l'oxygène de l'air. Mais l'oxygène n'est pas présent que dans l'air. On en trouve également de petites quantités dans l'eau. Nous, les humains, ne pouvons pas absorber l'oxygène contenu dans l'eau, car nos poumons ne sont pas conçus pour cela. Lorsque nous sommes sous l'eau, nous devons venir chercher l'oxygène à la surface. Certains animaux procèdent également de cette manière, par exemple les grenouilles. Mais de nombreux animaux aquatiques ont développé des organes particuliers et des techniques spéciales leur permettant d'absorber l'oxygène directement dans l'eau.

3. Comment l'oxygène pénètre-t-il dans l'eau?

L'air contient environ 20% d'oxygène. Lorsque l'air entre en contact avec l'eau à la surface de celle-ci, l'oxygène se dissout dans l'eau. Plus la surface de l'eau est grande, plus la quantité d'oxygène pouvant être absorbée est importante. Les plantes constituent une deuxième source d'oxygène. Celles-ci pratiquent la photosynthèse. Or, ce processus génère de l'oxygène. Etant donné que l'on trouve également des plantes dans l'eau, celles-ci émettent leur oxygène dans l'eau.

- Quelles sont les deux sources d'oxygène dans l'eau?

4. Exemples d'animaux présents à La Sauge et leurs techniques de respiration

Gardon rouge

Nèpe

Notonecte

Planaire

Animaux aquatiques

Nous avons vu que l'eau contient de l'**oxygène**, mais que nous ne pouvons pas l'absorber. Comment différents animaux peuvent-ils néanmoins rester longtemps sous l'eau? A l'aide d'exemples tirés de La Sauge, nous pouvons montrer **comment les animaux aquatiques parviennent à respirer**.

Gardon rouge

Généralités

Le gardon rouge est un **poisson**. Il est relativement fréquent en Suisse.

Respiration

Le gardon rouge respire, comme tous les poissons, à l'aide de branchies. Les branchies sont des organes spéciaux qui fonctionnent de la même manière que nos poumons. Les poissons absorbent l'eau par la bouche et la font passer à travers les branchies. Les branchies possèdent une **grande surface** de fines membranes. L'oxygène de l'eau est absorbé dans le sang au niveau de ces membranes.

Les animaux possédant des branchies comprennent les poissons, les larves d'insectes, les tritons et les têtards. Même si la respiration par les branchies est une manière très efficace d'absorber l'oxygène, il en existe également d'autres manières, comme le montrent les exemples suivants.



Nèpe

Généralités

La nèpe est une **punaise**. Elle passe la majeure partie de sa vie sous l'eau, mais peut également survivre sur terre.

Respiration

Pour respirer, la nèpe dispose d'un **siphon respiratoire**. Ce long appendice en forme de queue se situe à l'arrière de son corps et fonctionne comme un **tuba**. Grâce à ce siphon respiratoire, l'animal peut prélever de l'air à la surface de l'eau. Le siphon respiratoire n'est pas un tuyau fermé mais se compose de deux demi-tuyaux. Ceux-ci sont reliés par une rangée de petits poils. Ces petits poils, très hydrophobes, font en sorte que l'eau ne pénètre pas dans le siphon respiratoire. L'air absorbé est ainsi soit directement absorbé, soit stocké sous les ailes. De cette manière, la nèpe peut également plonger pendant une période prolongée sans rester en contact permanent avec la surface de l'eau.



Informations supplémentaires sur le mode de vie

La nèpe chasse à l'**affût**. En d'autres termes, elle se poste sur une plante à l'abri des regards et attend qu'une victime passe devant elle. Elle la saisit alors à l'aide de ses puissantes pattes antérieures, la ramène à elle et la pique avec son rostre. Cette piqûre est en général mortelle pour la proie. Etant donné que la nèpe possède uniquement des **pièces buccales succeuses**, elle ne peut pas mordre la nourriture, mais uniquement l'aspirer. C'est pourquoi elle introduit des sécrétions digestives dans sa proie, qui la dissolvent et lui permettent de l'aspirer.

On observe le même mode de vie chez la **ranatre**.

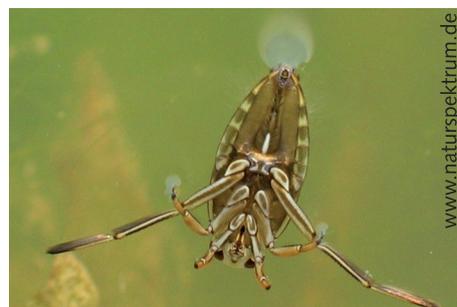
Notonecte

Généralités

La notonecte est également une **punaise**. Elle vit en majeure partie dans l'eau. Elle peut toutefois également vivre sur terre et surtout, elle vole très bien.

Respiration

La notonecte emporte sous l'eau une **réserve d'air**. Elle prélève celle-ci à la surface de l'eau. Pour ce faire, elle place l'arrière de son corps à la surface de l'eau. L'eau pénètre dans une rigole qui s'étend le long de son corps. Celle-ci est pourvue de fins petits poils hydrophobes, de sorte que l'air reste dans la rigole même lorsque l'animal plonge à nouveau. La notonecte, tout comme la plupart des insectes terrestres, possède ses **orifices respiratoires au niveau de l'abdomen**. Etant donné qu'elle possède donc une réserve d'air au niveau de l'abdomen, elle peut **respirer quasiment comme lorsqu'elle se trouve sur terre**.



Informations supplémentaires sur le mode de vie

La notonecte se nourrit principalement **d'insectes tombés sur l'eau**. C'est pourquoi elle nage **sur le dos**. Elle garde ses pattes avant à la surface de l'eau et détectent les vibrations de l'eau lorsqu'un animal y tombe. Elle nage alors rapidement vers lui. Elle aspire sa victime de la même façon que la nêpe, grâce à son rostre. Elle utilise ce dernier aussi pour piquer l'homme lorsqu'elle se sent menacée. Cette piqûre est très douloureuse. C'est pourquoi on appelle également la notonecte **abeille d'eau**.

Planaire

Généralités

Les planaires présentes dans nos régions sont toutes très petites (jusqu'à max. 2 cm de long).

Respiration

Les planaires **respirent par la peau**. Elles peuvent absorber l'oxygène de l'eau directement à travers leur derme et n'ont besoin **d'aucun organe spécial**. De nombreux animaux sont capables d'absorber l'oxygène par la peau. Cependant, seuls des animaux très primitifs pratiquent la respiration cutanée de façon exclusive. Un tel animal n'a besoin **d'aucun système sanguin** car l'oxygène n'est pas recueilli à un endroit central et ne doit ainsi pas être distribué dans tout le corps. Les planaires vivant à La Sauge ne mesurent qu'environ deux centimètres de long. Grâce à la forme plate de leur corps, elles présentent une **grande surface**. Elles absorbent l'oxygène de l'eau sur la totalité de cette surface. La forme plate de son corps permet à la planaire de survivre même dans des eaux relativement pauvres en oxygène.



Informations supplémentaires sur le mode de vie

Les planaires sont des **carnivores**. Elles capturent une proie et l'aspirent. Pour ce faire, elles s'enroulent autour de leur victime. Leur mode de déplacement est particulier: leur face antérieure est recouverte de petits poils qui **tourbillonnent**. Ce mouvement génère une ondulation qui fait avancer les planaires.

Cours de préparation 3

Les oiseaux et leurs modes d'adaptation

Objectifs

- Les élèves connaissent différents modes de vies d'oiseaux.
- Ils connaissent le lien étroit entre le mode de vie et la morphologie des oiseaux.

Déroulement du cours

- **Introduction (5')**
Présentation de l'enseignant «Les oiseaux et leurs modes d'adaptation»
Expliquer le déroulement des activités.
- **Travail en groupe, partie 1: établir un profil d'exigences pour différents becs (10')**
Les élèves, divisés en cinq groupes, reçoivent une bande de la fiche «Différents types d'oiseaux». L'oiseau doit être décrit par un mot-clé (p. ex. «insectivore»). Tous réfléchissent à ce que leur oiseau mange et à la manière dont son bec doit être conçu pour cela. Chaque groupe reçoit une liste de 15 adjectifs. Ils choisissent les trois adjectifs qui décrivent au mieux le bec de leur oiseau.
- **Travail en groupe, partie 2: présentation (10')**
Un membre de chaque groupe explique en deux ou trois phrases la manière dont vit son oiseau (écrire au tableau le mot-clé défini ci-avant). Autour du mot-clé, il ou elle note les trois adjectifs et explique brièvement pourquoi son groupe les a choisis.
- **Affectation des becs (5')**
L'enseignant présente le transparent avec les cinq becs. Les groupes se concertent et choisissent un bec approprié à leur oiseau. Chaque groupe doit justifier son choix en se référant aux trois adjectifs précédemment sélectionnés.
- **Discussion et compléments (15')**
L'enseignant distribue la fiche de travail. Elle montre les cinq solutions - un représentant de chaque type. Les réflexions des élèves sont rassemblées et corrigées si nécessaire (plus d'informations ci-dessous). Les élèves prennent des notes sur la fiche de travail. L'enseignant explique d'autres modes d'adaptation (p. ex. les pattes). Les élèves notent également ces informations sur la fiche de travail.

Préparation:

- Photocopier et découper la fiche «Différents types d'oiseaux» (une bande par groupe)
- Photocopier la liste des adjectifs (une par groupe)
- Photocopier la fiche «Images de becs» sur un transparent
- Photocopier la fiche de travail «Becs d'oiseaux»

Les oiseaux et leurs modes d'adaptation

Les oiseaux possèdent **des formes et des couleurs très différentes**, et cela, nous l'avons tous remarqué. Mais quelle en est la raison? Les oiseaux occupent des **habitats très variés**, qui ont chacun des exigences très particulières vis-à-vis de leurs occupants: exigences en matière de couleur, de forme, mais également de comportement de l'animal. Si une certaine **adaptation** représente un grand **avantage** pour une espèce donnée, elle peut s'avérer inutile, voire défavorable, pour un autre oiseau. Pour survivre, chaque oiseau doit se spécialiser et s'adapter aux conditions en présence.

L'une des principales activités de la vie d'un animal est la **recherche et l'absorption de nourriture**. Dans une multitude d'habitats, on trouve une multitude d'aliments. Les oiseaux se sont adaptés à leur nourriture et nous connaissons chez eux des **modes d'alimentation très variés**. On trouve parmi eux aussi bien de purs végétariens, des frugivores, des granivores, des insectivores ou des piscivores. On trouve également aussi bien des omnivores que des spécialistes absolus qui ont besoin d'une nourriture bien précise.

Le bec est **l'outil** primordial de l'oiseau, qu'il utilise non seulement pour manger mais également pour rechercher sa nourriture, la saisir et parfois même la transformer. Selon le type de nourriture, mais également selon son origine, la forme du bec sera différente. Une forme de bec spéciale indique un mode d'alimentation bien particulier. Le bec très fin, légèrement courbé du colibri sert par exemple à prélever du nectar.

Dans ce cours, nous souhaitons, à l'aide de quelques exemples d'oiseaux que vous pourrez peut-être observer à La Sauge, étudier cette relation entre l'alimentation de l'oiseau et la forme de son bec.

Liste des adjectifs parmi lesquels doivent choisir les groupes

(à photocopier)

Quels sont les trois adjectifs qui conviennent le mieux à votre oiseau?

mince
fin
plat
courbé

droit
puissant
court
très long

aiguisé
pointu
arrondi
long

mince
en forme de pincettes
fort

Oiseau 1

Cet oiseau se nourrit quasi-exclusivement de poissons. Il se pose sur une branche ou sur un buisson au-dessus de l'eau. Ainsi perché, il scrute l'eau et dès qu'il repère un poisson, fonce sur lui. Il plonge tête la première dans l'eau et capture le poisson. Parfois, il l'avale directement. De retour sur perchoir, il tue le poisson en l'écrasant dans son bec ou en le frappant avec précision contre son perchoir. Pour manger le poisson, il le saisit tout entier dans son bec et l'avale tête la première. Ainsi, le poisson ne reste pas coincé dans sa gorge par ses nageoires ou ses écailles.

Oiseau 2

Cet oiseau appartient à la famille des limicoles. Ceux-ci vivent dans les prairies marécageuses à végétation basse et dans les zones vaseuses sur les étangs peu profonds. Cet oiseau patauge dans l'eau peu profonde. Ce faisant, il fouille sans relâche dans la vase. Il se nourrit de petites larves d'insectes, de vers et de crustacés qui vivent au fond de l'étang. Il les déniche grâce à son bec. Lorsqu'il a découvert une proie, il la capture et la retire du sol. Jusqu'à une profondeur de presque 10 cm dans le sol, les petits invertébrés doivent se méfier de cet oiseau.

Oiseau 3

Ce petit oiseau discret vit dans les roseaux. Il grimpe habilement de tige de roseau en tige de roseau à la recherche d'insectes. Il se nourrit de mouches, de moustiques et d'autres petits insectes. Ceux-ci se posent souvent dans les épis des roseaux ou sur la tige des plantes. Lorsqu'il a repéré une proie, il l'attrape et la mange. Il capture de nombreux insectes volants en sautant de tige en tige. Etant donné qu'il ne mange que des insectes, il lui faut migrer vers le sud en automne. En hiver, il ne trouve plus suffisamment de nourriture chez nous.

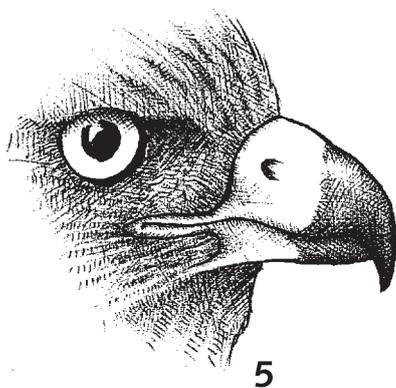
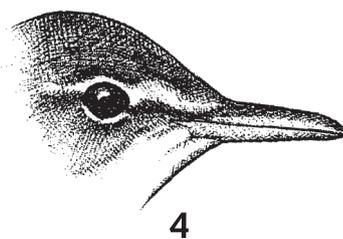
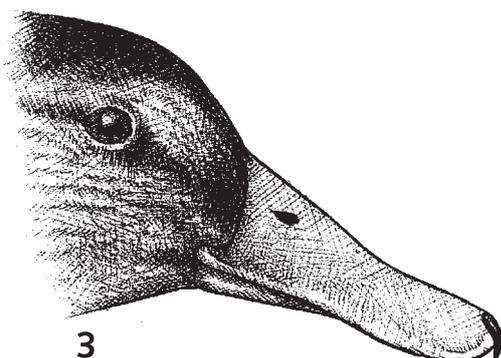
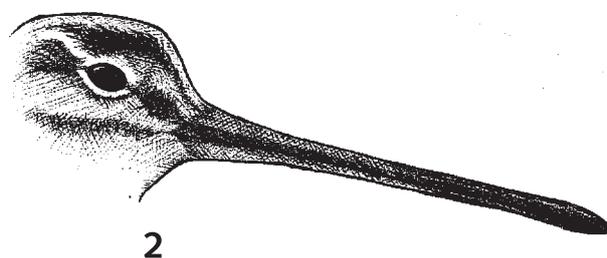
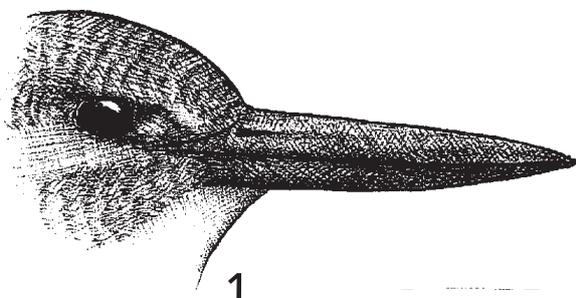
Oiseau 4

Cet oiseau nage sur l'eau. Il est omnivore, c'est-à-dire qu'il mange aussi bien des végétaux que des larves d'insectes et des escargots. Etant donné qu'il absorbe une nourriture très variée, il a également des façons très différentes de s'en saisir. Il tend par exemple la tête sous l'eau et dresse sa queue à la perpendiculaire vers le haut. Il arrache ainsi les plantes du sol ou capture des escargots. Il peut toutefois aussi picorer la nourriture au sol, sur la terre ferme. Cet oiseau a en outre développé une manière bien particulière d'attraper la nourriture flottant à la surface de l'eau: il la filtre. Pour ce faire, il laisse entrer une certaine quantité d'eau dans son bec, repousse l'eau vers l'extérieur tout en retenant la nourriture dans son bec.

Oiseau 5

Cet oiseau tournoie élégamment dans les airs. Excellent pilote, il peut voler des heures entières. Lorsqu'il aperçoit une proie au sol, il descend en piqué et la capture avec ses serres. En général, il tue sa victime en la broyant dans ses pattes. Il se nourrit de petits mammifères tels que les campagnols et autres petits animaux similaires, mais également de grenouilles et de poissons. Les charognes, c'est-à-dire les animaux morts, constituent aussi une part importante de son régime. Grâce à sa vue perçante, il repère souvent les animaux écrasés sur les routes. L'oiseau rapporte sa proie jusqu'à son perchoir dans un arbre, où il la déchiquette avec son bec. Il la découpe en petits morceaux qu'il peut ensuite avaler.

Images de becs



Solution

Oiseau 1: martin-pêcheur d'Europe

Oiseau 2: bécassine

Oiseau 3: canard colvert

Oiseau 4: rousserolle effarvate

Oiseau 5: milan royal

Oiseau 1: le martin-pêcheur d'Europe

- **Le martin-pêcheur d'Europe est un oiseau piscivore doté d'un long bec, pointu et puissant.** Son bec est **long** et **puissant**. Il permet à l'oiseau de **saisir fermement le poisson**. Il est également si **pointu** qu'il **embroche** parfois même sa proie. Le martin-pêcheur **écrase les petits poissons** avec son bec et frappe les plus gros sur une branche pour les tuer. Son bec doit donc être **puissant**.
- **Le martin-pêcheur en chasse**
Lorsque le martin-pêcheur a débusqué une proie, il fonce à **la vitesse de l'éclair**. Il plonge dans l'eau jusqu'à 60 cm de profondeur. Pour surprendre les poissons, le martin-pêcheur doit pouvoir **voler très rapidement**. Il avale toujours les poissons tête la première afin qu'ils ne restent pas coincés dans sa gorge. Si le martin-pêcheur tient dans son bec un poisson disposé dans l'autre sens, cela signifie que ce poisson est destiné à sa progéniture.
- **Particularités du bec du martin-pêcheur**
A l'inverse des rapaces et des chouettes, les piscivores chassent avec leur bec et non avec leurs pattes. Le bec droit est idéal pour attraper les poissons, mais non pour dépecer la proie. L'oiseau doit ainsi avaler les poissons tout entiers.
- **Exigences en matière d'habitat**
Le martin-pêcheur **chasse à l'affut**. Pour cela, il se pose sur un perchoir, d'où il a un bon point de vue sur l'eau.

Oiseau 2: la bécassine

- **La bécassine est un oiseau limicole doté d'un très long bec, mince et droit.** Elle se déplace lentement dans **l'eau peu profonde**, par exemple sur la rive d'un plan d'eau. Ce faisant, elle **fouille** dans le sol. Grâce à son **bec long et mince**, elle extrait des petits animaux de la vase. A la pointe de son bec, la bécassine dispose d'un **organe sensoriel très sensible**. Celui-ci lui permet de palper les petits animaux, comme nous le ferions avec nos doigts.
- **Particularités du bec de la bécassine**
Le bec de la bécassine est un excellent exemple d'adaptation à l'alimentation. Avec ses **10 cm**, il est presque aussi long que le corps de l'animal. Ce long outil est nécessaire à la bécassine pour extraire sa nourriture du sol mou. La bécassine fait partie des rares animaux qui exploitent cette source de nourriture. Lorsqu'elle déniche une proie dans la vase, elle n'ouvre pas tout grand son bec. En général, cela lui serait d'ailleurs impossible en raison de la contre-pressure trop forte du sol. Elle possède un ingénieux système de plusieurs os et articulations dans la mandibule supérieure, de sorte qu'elle peut **ouvrir les premiers centimètres de sa mandibule supérieure vers le haut** dans la vase. Elle n'ouvre ainsi que la pointe de son bec.
- **Exigences en matière d'habitat**
La bécassine a besoin de **zones ouvertes et humides, telles que les prairies marécageuses**, pour trouver sa nourriture. Cependant les rives des plans d'eau peu profonds qui ne sont pas construites sont devenues rares.

Oiseau 3: la rousserolle effarvate

- **La rousserolle effarvate est un oiseau insectivore doté d'un bec fin, mince et en forme de pincettes.** Les insectivores possèdent tous un bec **fin et pointu**. On le compare souvent à des **pincettes**. Grâce à cet outil fin, les oiseaux peuvent attraper même les insectes les plus petits. A l'inverse des oiseaux granivores, ils n'ont pas besoin d'un bec puissant pour casser leur nourriture, mais d'un bec fin pour pouvoir extraire les insectes des fissures et des fentes.
- **La rousserolle effarvate en chasse**
La rousserolle effarvate trouve sa nourriture en **volant de tige de roseau en tige de roseau**. Elle

Informations sur les oiseaux et leurs modes d'adaptation

scrute également les inflorescences, où les insectes se posent souvent. La rousserolle effarvate affectionne tout particulièrement les insectes volants.

- **Exigences en matière d'habitat**

La rousserolle effarvate vit dans les roseaux. Elle possède à cet effet des **pattes recourbées spéciales**. Celles-ci lui permettent de s'accrocher de manière à ne pas tomber, même dans son sommeil. Comme presque tous les purs insectivores, la rousserolle effarvate doit également **migrer vers le sud** en automne, car l'offre de nourriture est trop pauvre en hiver.

Oiseau 4: le canard colvert

- **Le canard colvert est un oiseau omnivore doté d'un bec arrondi, puissant et plat.**

Le canard colvert utilise son bec de différentes manières. Son bec rond et relativement court lui permet de **picorer** dans le sol. Mais il est également suffisamment puissant pour que le canard puisse arracher des végétaux.

- **L'alimentation du canard colvert**

Le canard colvert est un **canard de surface**. Chez les canards, on différencie les canards de surface et les canards plongeurs. Les canards plongeurs (p. ex. le fuligule milouin) plongent la totalité de leur corps dans l'eau et nagent sous l'eau. Les canards de surface, quant à eux, procèdent de la manière suivante: **ils plongent leur tête dans l'eau, tout en redressant leur queue à la verticale**. Ils se maintiennent en équilibre en effectuant des mouvements de nage avec leurs pattes. Ils arrachent les végétaux du sol et attrapent des escargots ou autres animaux.

- **Particularités du bec de canard**

Le bec du canard est large et relativement plat, et possède de petites **soies** sur le bord. Celles-ci forment une sorte de **tamis**. Le canard s'en sert comme d'un **filtre**. Il fait entrer de l'eau de surface dans son bec et la repousse à travers les soies. La nourriture est ainsi retenue dans le bec.

- **Modes d'adaptation à la vie dans l'eau**

Le canard s'est très bien adapté à la vie dans l'eau. On remarquera notamment ses pattes palmées. Tous ses doigts sont reliés par des **membranes** qui forment une surface plane.

Oiseau 5: le milan royal

- **Le milan royal est un rapace doté d'un bec court, recourbé et aiguisé.**

Le milan royal est, outre la buse variable, le **rapace** le plus fréquent sur le Plateau suisse. Après l'aigle et le gypaète barbu, il est le rapace le plus grand, avec une envergure pouvant atteindre 165 cm. Il se nourrit de différentes sortes de **viandes**. Les petits mammifères et les amphibiens font partie de son menu, tout comme les vers de terre, les poissons et les charognes.

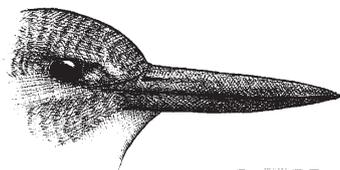
- **Le milan royal en chasse**

Le milan est un **excellent pilote**. Il tournoie habilement à 10 - 60 m au-dessus du sol. Sa queue lui sert de gouvernail. Son acuité visuelle est excellente. Lorsqu'il aperçoit une proie, il descend en piqué et la capture dans ses pattes. Ses serres possèdent des griffes pointues et aiguisées. Il tue ensuite sa proie en effectuant des mouvements semblables à la marche, c'est-à-dire en la **broyant dans ses pattes**.

- **Le bec du milan royal**

Perché sur un arbre ou sur un buisson, il **découpe sa proie** en petits morceaux. Il utilise son bec comme un outil pour ce dépeçage. Son bec est **aiguisé et recourbé en forme de crochet**. Il est parfaitement approprié à la découpe de la proie, mais ne permet pas de la saisir.

Becs d'oiseaux



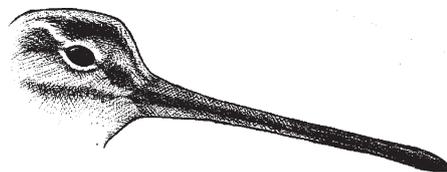
.....

.....

.....

.....

.....



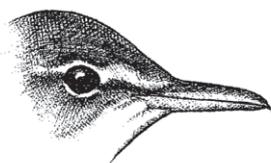
.....

.....

.....

.....

.....



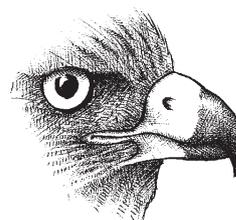
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

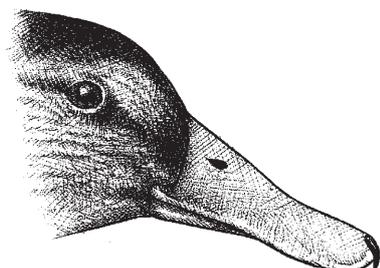
.....

.....

.....

.....

.....



Cours de suivi 1

La migration des oiseaux

Objectifs

- Les élèves connaissent le phénomène de la migration des oiseaux. Ils savent pourquoi et vers quelles destinations les oiseaux migrent, comment ils s'orientent lors de leur migration et comment la migration des oiseaux a été étudiée.

Déroulement du cours

- **Introduction (10')**

Breve présentation de l'enseignant sur le thème, expliquer le déroulement, répartir les élèves en groupes.

- **Travail en groupes (puzzle): tour d'information (20')**

La classe est divisée en 4 groupes. Chaque membre de chaque groupe reçoit une fiche d'information correspondant à son thème. Les membres des groupes lisent le texte et en discutent entre eux. Le contenu est-il clair? Quels sont les points importants? Les membres de chaque groupe se mettent d'accord sur 4 ou 5 mots-clés ou courtes phrases et les notent. Dans le tour d'expertise qui suit, ils informent les autres élèves de leur thème à l'aide des mots-clés.

- **Travail en groupes (puzzle): tour d'expertise (max. 5' par personne, total 20')**

De nouveaux groupes sont formés, de telle sorte qu'au moins un expert de chaque thème soit représenté dans chaque groupe. A présent, chaque expert (à tour de rôle) explique à ses camarades, en maximum 4 minutes, les éléments essentiels du thème sur lequel il a précédemment travaillé. Les autres membres du groupe peuvent et doivent poser des questions.

Préparation

- Photocopier les fiches d'information pour les différents groupes.

Documents supplémentaires

- Des fiches de travail supplémentaires sur le thème de la migration des oiseaux peuvent être téléchargées sur www.birdlife.ch/springalive.

Idées pour une brève introduction au thème de la migration des oiseaux

- Faire le lien avec la visite à La Sauge: quels oiseaux ont pu y être observés? D'où viennent-ils, vers où volent-ils?
- Indication printemps: les canards tels que le canard souchet et les oiseaux limicoles tels que le chevalier gambette ou le chevalier sylvain migrent vers leurs sites de nidification en Europe du Nord et de l'Ouest; le bruant des roseaux et le vanneau huppé reviennent de la région méditerranéenne.
- Indication automne: les limicoles tels que le chevalier aboyeur et le chevalier arlequin reviennent de leurs sites de nidification au nord de l'Europe et migrent dans la région méditerranéenne ou vers l'Afrique occidentale.

Une idée en complément: à la fin de l'heure, les élèves rendent leurs notes sur le thème et l'enseignant photocopie pour l'heure suivante et pour toute la classe la meilleure note sur chaque thème.

Vers quelle destination s'envolent nos oiseaux migrateurs?

Il existe différents types d'oiseaux migrateurs: les migrateurs au long cours et les migrateurs à courte distance. En outre, certaines espèces d'oiseaux sont sédentaires.

Les migrateurs au long cours peuvent, selon l'espèce, voler sur plus de 10 000 km jusqu'en Afrique tropicale. Les migrateurs à courte distance volent moins loin et passent l'hiver dans les régions méditerranéennes.

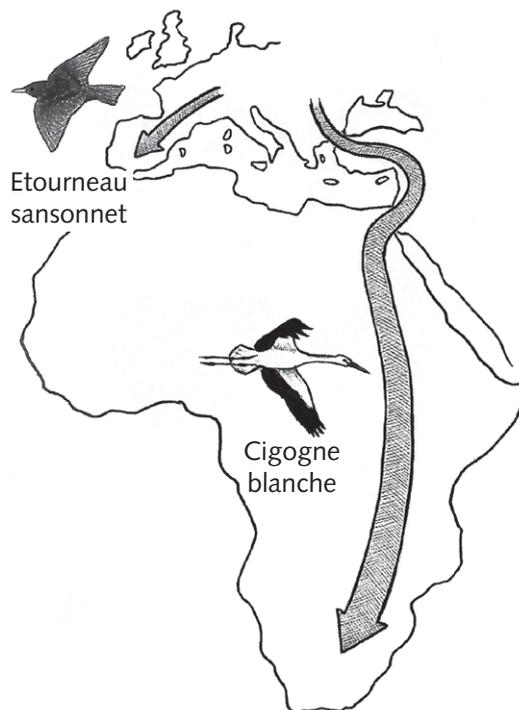
Nos oiseaux migrent principalement dans la direction nord-sud. Ils volent à une vitesse de 30-100 km/h. Les migrateurs au long cours qui vivent chez nous comprennent par exemple l'hirondelle rustique et l'hirondelle de fenêtre, la cigogne, le coucou gris ou la rousserolle effarvate. Ils volent jusqu'au sud de l'Afrique, ce qui signifie qu'ils doivent traverser le désert du Sahara!

Nos migrateurs à courte distance comprennent par exemple l'étourneau sansonnet, le rougequeue noir ou le bruant des roseaux. Ces oiseaux volent jusqu'en Méditerranée.

Les oiseaux sédentaires, c'est-à-dire les oiseaux qui restent chez nous toute l'année, comprennent les hérons cendrés, les pics, les mésanges, les merles, le moineau domestique et le milan royal.

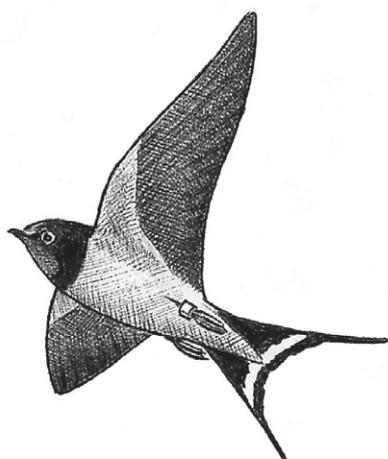
On trouve également quelques oiseaux montagnards, qui ne volent pas vers le sud mais, en hiver, descendent des montagnes enneigées vers des altitudes plus basses. Ainsi, pendant les mois d'hiver, on peut rencontrer le chocard à bec jaune dans la ville de Coire, à 600 m d'altitude. En été, il vit dans les montagnes à plus de 2000 mètres d'altitude.

Bon nombre de canards nichant dans le nord, tels le fuligule morillon ou le fuligule milouin, passent l'hiver sur les grands lacs rarement gelés en Suisse. On les appelle les hôtes hivernaux.



Comment la migration des oiseaux a-t-elle été étudiée?

La migration des oiseaux est un phénomène spectaculaire, pour peu qu'on y prête attention. Au début de l'automne par exemple, on voit les hirondelles se rassembler dans nos villes et campagnes. On les aperçoit souvent perchées côte à côte sur les fils électriques et les toitures. Elles décrivent des cercles en groupes et s'envolent soudain pour quitter la région. Au printemps, elles sont de retour. Comment sait-on qu'elles ont passé l'hiver en Afrique?



Hirondelle rustique baguée

Pendant longtemps, on ne comprenait pas pourquoi les hirondelles, les cigognes, les coucous gris et d'autres oiseaux disparaissaient soudainement pour réapparaître quelques mois plus tard. Jadis, on croyait que les oiseaux s'abritaient dans l'eau ou dans la vase des étangs. D'après une ancienne croyance populaire, le coucou se transformerait en un rapace en automne et redeviendrait un coucou au printemps.

C'est il y a presque 200 ans que l'on commença à attraper des oiseaux et à les marquer à l'aide de bagues, afin de déterminer leur itinéraire de migration. Lorsqu'on attrape ou lorsqu'on trouve mort un oiseau bagué, on peut retrouver, à l'aide du numéro gravé sur la bague, l'endroit où il a été bagué.

Depuis quelque temps, les oiseaux sont même équipés de récepteurs satellite qui peuvent mesurer la position précise de l'oiseau et son itinéraire de migration. Pour le moment, cela ne fonctionne

Informations sur la migration des oiseaux

qu'avec les oiseaux relativement gros, car les récepteurs sont encore trop lourds. Cependant, les progrès techniques constants permettent de réaliser des structures de plus en plus petites et de plus en plus légères.

Grâce à des analyses spéciales de parties de plumes et de griffes d'oiseaux migrateurs revenus de leur voyage, on peut globalement déterminer où l'oiseau a passé l'hiver.

Grâce à toutes ces informations, on sait aujourd'hui relativement précisément quels animaux vont à quel endroit et quel itinéraire ils empruntent.

Pourquoi certains oiseaux migrent-ils, tandis que d'autres restent ici?

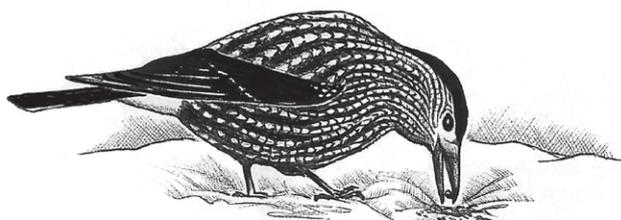
Tous les oiseaux que l'on peut observer en Suisse n'y restent pas tout au long de l'année. De nombreux oiseaux migrent en hiver vers le climat plus chaud du Sud. Mais il existe également certains oiseaux que l'on ne trouve en Suisse qu'en hiver. Ces oiseaux viennent des froides contrées du Nord pour passer l'hiver ici.

La plupart des oiseaux migrent car leur nourriture se fait rare en hiver.

Comme il fait très froid chez nous en hiver, les insectes se cachent ou meurent. C'est pourquoi on ne trouve quasiment aucun insecte chez nous en hiver. Tous les oiseaux qui se nourrissent exclusivement d'insectes doivent donc migrer vers des régions plus chaudes, où leurs proies prolifèrent en cette saison. Les oiseaux qui se nourrissent de baies et de graines supportent eux aussi difficilement

l'hiver. La neige recouvre une grande partie de leur nourriture.

Le cassenoix moucheté, lui, a développé une bonne stratégie pour survivre aux durs mois d'hiver. En été et en automne, il rassemble les pignons mûrs des aroles et les enterre. En hiver, lorsque la neige tombe et recouvre les pignons, il peut déterrer et manger le butin précédemment caché. Pour cela, il peut creuser des tunnels



Cassenoix moucheté

jusqu'à 1 mètre de long dans la neige et retrouver précisément l'endroit où il a caché ses pignons en automne! Un seul cassenoix moucheté peut cacher jusqu'à 100 000 pignons de pin arole.

Pour d'autres oiseaux tels que les canards, ce n'est pas si compliqué: ils se nourrissent d'algues et d'animaux aquatiques qui sont présents en nombre même en hiver.

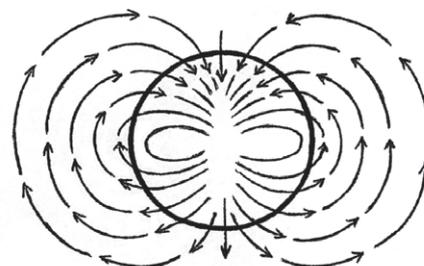
Comment les oiseaux s'orientent-ils pendant la migration?

Les oiseaux utilisent différentes aides à l'orientation durant leur migration. La plupart du temps, un oiseau migrateur utilise plusieurs de ces aides à l'orientation en même temps pour ne pas se perdre. Actuellement, on connaît cinq aides à l'orientation chez les oiseaux migrateurs:

Une première possibilité d'orientation pour les oiseaux est le soleil. Pendant la journée, le soleil se déplace, mais à l'aide d'une horloge interne, les oiseaux peuvent calculer leur direction de migration. De nombreux oiseaux migrent durant la nuit. Par beau temps, les étoiles leur offrent une précieuse aide à l'orientation. L'étoile polaire, par exemple, au-dessus du Pôle nord, indique toujours la direction du nord.

Par mauvais temps, les oiseaux peuvent malgré tout s'orienter: à l'inverse des hommes, ils perçoivent le champ magnétique terrestre. Le champ magnétique terrestre se compose de lignes invisibles pour l'homme, en fonction desquelles les oiseaux s'orientent comme une aiguille magnétique.

Les points fixes dans le paysage constituent une autre possibilité d'orientation. Hautes montagnes, grands fleuves et côtes peuvent jouer ce rôle.



Champ magnétique terrestre

Réseau alimentaire

Objectifs

- Les élèves connaissent les notions de producteur, de consommateur et de décomposeur.
- Ils sont capables de dessiner une chaîne alimentaire et un réseau alimentaire.
- Ils connaissent trois modèles différents pour décrire les relations entre les êtres vivants (chaîne alimentaire, réseau alimentaire et cycle).

Déroulement du cours

- **Introduction (5')**
L'enseignant explique le déroulement.
- **Travail individuel: (10')**
Tous les élèves reçoivent une bande de papier avec une description d'un être vivant et dessinent la «relation mangeur-mangé» de cet être vivant au tableau, à l'aide de flèches. L'enseignant répond aux questions et présente les organismes inconnus.
- **Présentation de l'enseignant «Chaîne alimentaire, réseau alimentaire et cycle alimentaire» (20')**
Les élèves prennent des notes sur la fiche de travail.
- **Travail individuel: fiche de travail (10')**
Les élèves travaillent sur la fiche de travail.
- **Discussion autour de la fiche de travail (5')**

Préparation

- Photocopier et découper les descriptions des êtres vivants.
- Photocopier (agrandir) les images des êtres vivants et les découper.
- Préparer des billets vierges (à suspendre au tableau).
- Photocopier les fiches de travail.

Solutions des fiches de travail

1. Qu'est-ce qu'une chaîne alimentaire?

Une chaîne alimentaire est une succession d'êtres vivants qui se mangent les uns les autres. Le premier est mangé par le deuxième etc.

2. Exemple du réseau alimentaire:

Algue (charagne), larve d'éphémère, gardon rouge, héron cendré

5.	Alimentation	Notion
brochet	poissons	consommateur
utriculaire	puce d'eau, petits animaux	consommateur/producteur (réalise la photosynthèse)
bactéries	animaux/végétaux morts	décomposeur
martin-pêcheur	poissons, larves d'insectes	consommateur
algue	minéraux, CO ₂ , lumière	producteur
valériane	minéraux, CO ₂ , lumière	producteur

Description des êtres vivants

Le **roseau** est l'une des plantes les plus fréquentes dans les zones humides. Elle constitue la nourriture principale de nombreux animaux, parmi lesquels le campagnol des champs ou les insectes.

La **valériane** est une plante officinale que l'on trouve souvent dans les zones humides. Les rongeurs comme les campagnols mangent la plante entière, les insectes se régalent de son nectar.

Les **algues** sont incroyablement nombreuses dans l'eau et constituent une source de nourriture très importante pour des insectes comme les larves d'éphémère ou des poissons tels que le gardon rouge.

L'**utriculaire** est une plante aquatique carnivore. Elle capture de minuscules animaux aquatiques grâce à de petites vésicules. Elle fait le régal des oiseaux d'eau, canard colvert par exemple.

Les **larves d'éphémères** sont très fréquentes dans les plans d'eau et possèdent d'innombrables prédateurs, par exemple les larves de libellules ou les poissons.

La **donacie** vit sur les racines et sur la tige des roseaux. Elle est la proie des oiseaux insectivores tels que la rousserolle effarvatte.

Les **papillons** pompent le nectar sur différentes plantes à fleurs.

La **rousserolle effarvatte** est un petit oiseau brun vivant dans les roseaux. Malgré son camouflage et sa discrétion, un rapace comme l'épervier d'Europe parvient de temps à autre à la capturer.

La **larve de libellule** est une grosse larve d'insecte. C'est pourquoi de gros poissons comme le brochet la consomment volontiers. Les oiseaux piscivores également, par exemple le martin-pêcheur.

Le **gardon rouge** est un poisson fréquent. D'une taille de 35 cm au max., il n'est pas très grand. Le brochet en capture volontiers quelques grands spécimens, le martin-pêcheur se contente de plus petits.

En fréquentant la surface de l'eau, le **canard colvert** est bien protégé de ses prédateurs. Ses petits sont toutefois souvent victimes des brochets. Le renard, lui, mange même les canards colverts adultes.

Le **campagnol des champs** est un petit rongeur. Il est très fréquent et constitue un élément important de la nourriture du renard, mais également des hérons cendrés et des rapaces tels que l'épervier d'Europe.

Les mets préférés du **renard** sont les campagnols de toutes sortes. Il se régale très souvent de campagnols des champs.

L'**épervier d'Europe** chasse surtout de petits oiseaux, mais peut parfois aussi capturer un campagnol.

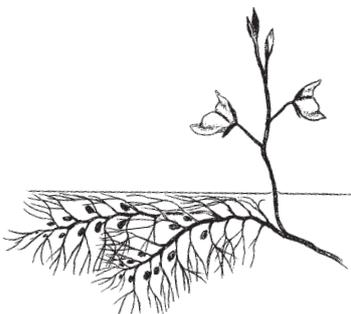
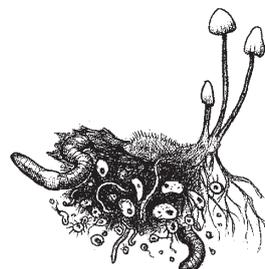
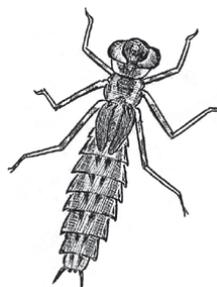
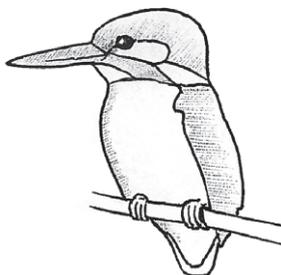
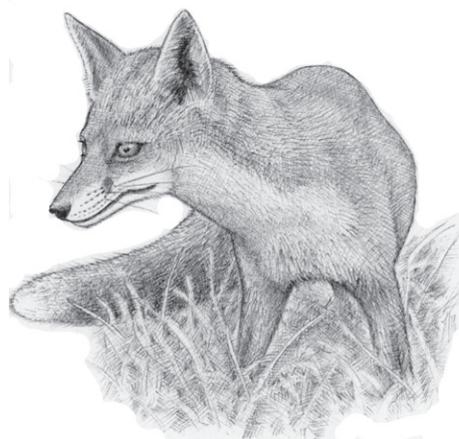
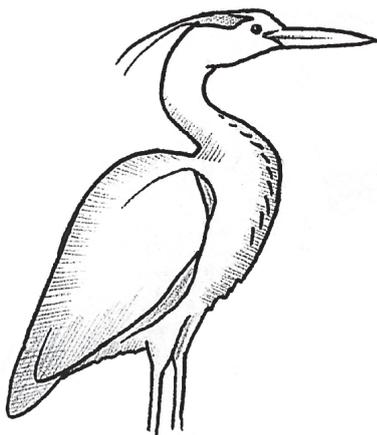
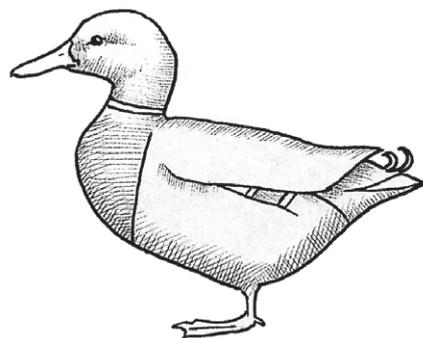
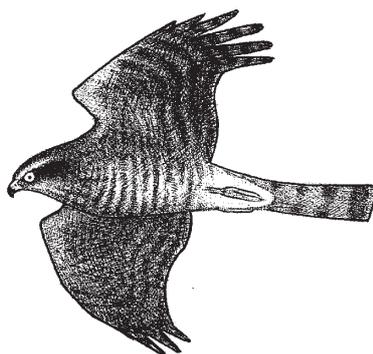
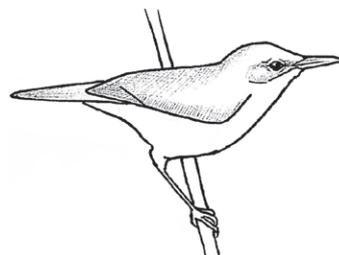
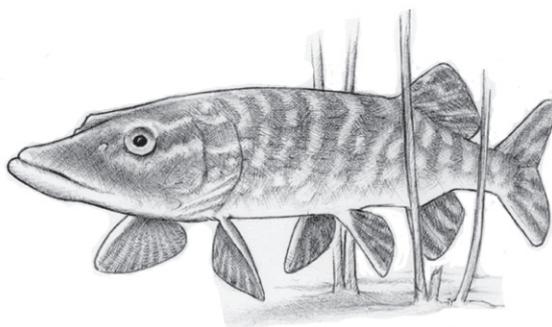
Les **vers, champignons et bactéries** décomposent les animaux et les végétaux morts.

Le **brochet** capture volontiers de petits poissons tels que le gardon rouge, mais peut aussi s'attaquer à de jeunes canards colverts.

Le **martin-pêcheur d'Europe** se nourrit de petits poissons comme les petits gardons rouges, et de larves de libellules.

Le **héron cendré** mange des poissons comme les gardons rouges ou les petits brochets, mais également des campagnols.

Images des êtres vivants



Réseau alimentaire, chaîne alimentaire et cycle alimentaire

Réseau alimentaire

L'image réalisée au tableau est un **réseau alimentaire**.

- Il illustre les relations mangeur-mangé entre tous les êtres vivants.
- Un écosystème tel qu'une zone humide est un système extrêmement compliqué, avec un nombre incalculable de relations.
- Les différents êtres vivants sont étroitement liés les uns aux autres.
- Une espèce ne peut pas être retirée du réseau sans que cela n'influe sur les autres êtres vivants.
- Une nouvelle espèce peut fortement modifier le système.

L'image du réseau alimentaire est déconcertante et compliquée. Pour mieux comprendre, on **en tire une ligne**. La chaîne ainsi formée de «manger et être mangé» est appelée **chaîne alimentaire**.

Chaîne alimentaire

- Dans la chaîne alimentaire, nous suivons le flux de la nourriture: le gardon rouge mange les larves d'insectes et produit de l'énergie et des matériaux à partir de la décomposition de ces larves d'insectes. Le gardon rouge est à son tour mangé par le héron cendré.
- Au début de la chaîne alimentaire, on trouve toujours les végétaux. Ceux-ci peuvent produire de l'énergie à partir de la lumière du soleil (à l'inverse des animaux). On appelle **producteurs** les êtres vivants situés au début de la chaîne alimentaire.
- Les êtres vivants qui ne peuvent produire aucune énergie à partir de la lumière du soleil mais uniquement à partir de la nourriture absorbée sont appelés **consommateurs**.
- Les êtres vivants qui se nourrissent exclusivement de végétaux (donc de producteurs) sont appelés **consommateurs primaires**.
- Les êtres vivants qui se nourrissent de consommateurs primaires (carnivores, insectivores) sont appelés **consommateurs secondaires**, etc.
- La chaîne alimentaire se termine par le consommateur du rang le plus élevé.

Si l'on se demande ce qui se passe avec le consommateur de rang le plus élevé, on s'aperçoit qu'il doit également exister un groupe d'êtres vivants qui décompose les matières mortes. Sinon, il y aurait au sol une accumulation d'excréments et d'animaux et de végétaux morts.

Un écosystème n'est en réalité pas une chaîne, mais un cycle fermé.

Cycle alimentaire

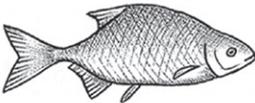
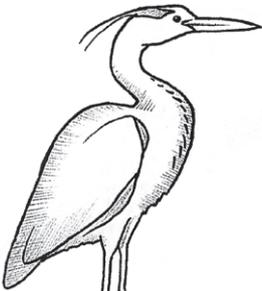
- Outre les producteurs et les consommateurs, un troisième groupe joue un rôle primordial: les **décomposeurs**.
- Les décomposeurs comprennent notamment les bactéries et les champignons.
- Les décomposeurs décomposent les matières mortes et les excréments. Ils les décomposent à nouveau en leurs éléments de base.
- Ces nutriments sont stockés dans le sol ou partent dans l'air.
- Ces éléments de base deviennent de nouveaux nutriments pour les producteurs. Les végétaux les absorbent de nouveau par les racines ou par les feuilles. Ainsi, les substances restent dans le cycle.
- Le cycle est fermé. La nature effectue un recyclage parfait.

Chaîne alimentaire, cycle alimentaire

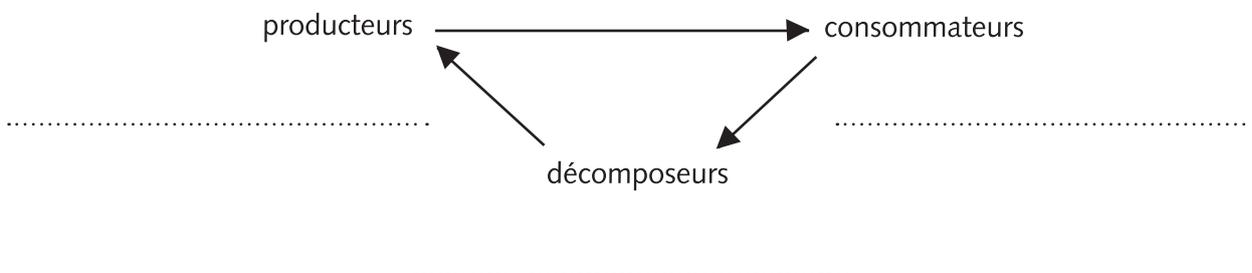
1. Qu'est-ce qu'une chaîne alimentaire?

.....
.....

2. Exemple du réseau alimentaire: indique les noms des êtres vivants.

			
.....
producteur	consommateur primaire	consommateur secondaire	consommateur tertiaire

3. Exemple du cycle alimentaire: indique les noms des êtres vivants.



Fiche de travail

4. A partir du réseau alimentaire représenté au tableau, dessine une autre chaîne alimentaire ayant au moins trois niveaux.

Associe aux être vivants les notions de producteur, consommateur primaire, etc.

.....

.....

.....

.....

5. Associe aux êtres vivants suivants la nourriture qui leur correspond ainsi que les notions de producteur, consommateur et décomposeur:

	Alimentation	Notion
brochet		
utriculaire		
bactéries		
martin-pêcheur		
algue		
valériane		

Cours de suivi 3

Le martin-pêcheur d'Europe

Objectif

- Les élèves comprennent le cycle de vie du martin-pêcheur, qu'ils ont peut-être pu observer à La Sauge.
- Ils connaissent les adaptations particulières du martin-pêcheur.

Déroulement du cours

- **Travail sur les fiches de travail (15')**
Les élèves tentent, seuls ou en petits groupes, d'associer chaque image au texte correspondant.
- **Discussion autour de la fiche de travail (15')**
Discuter de la fiche de travail en classe et éventuellement la replacer dans le contexte des observations effectuées pendant l'excursion, éventuellement apporter des informations et images complémentaires.

Préparation

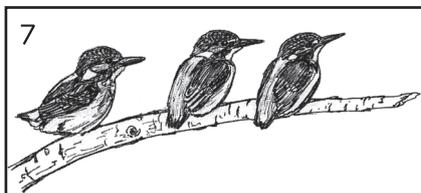
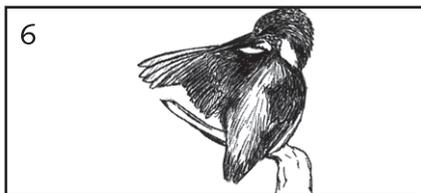
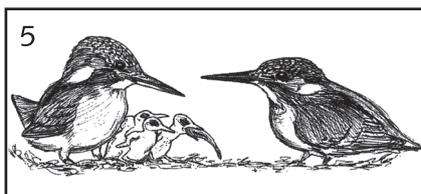
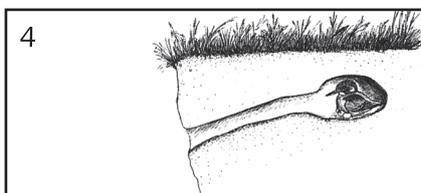
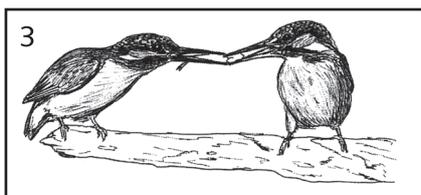
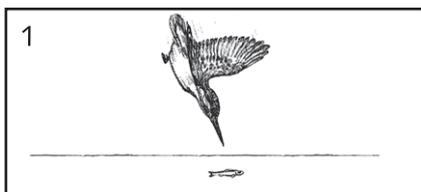
- Photocopier la fiche de travail pour tous les élèves.
- Eventuellement préparer des images supplémentaires.

Solutions de l'album photo

- 1 - C
- 2 - G
- 3 - D
- 4 - A
- 5 - E
- 6 - B
- 7 - F

L'album photo du martin-pêcheur d'Europe

Tu trouveras ici quelques images de l'album photo du martin-pêcheur d'Europe. Peux-tu associer à chaque image le texte qui lui correspond?



A: De nos pattes puissantes, nous grattons un long trou dans une paroi raide et sablonneuse, dans laquelle la femelle pondra en général 7 œufs.

B: A chaque fois que je quitte le terrier de nidification, je plonge brièvement puis je lisse mes plumes avec mon bec. J'attache beaucoup d'importance à la propreté.

C: J'affectionne tout particulièrement les poissons. Je suis un excellent plongeur et je chasse dans l'eau claire, que ce soient des cours d'eau peu rapides ou des plans d'eau.

D: Au printemps, je me mets en quête d'une partenaire. Pour qu'elle me choisisse, je lui fais cadeau de quelques beaux poissons.

E: Nous nourrissons les oisillons ensemble. Lorsqu'ils quittent le nid après 23 à 26 jours, ils sont déjà capables de pêcher tout seuls.

F: Dès que les petits ont quitté le nid, ils doivent trouver eux-mêmes la majeure partie de leur nourriture. Bientôt, je les chasse de mon territoire de nidification, afin de ne pas avoir à partager avec eux.

G: Après avoir digéré ma proie, je rejette les arêtes, les petits os et les écailles sous forme d'une petite boule ronde, appelée pelote.

Ouvrages utiles, matériels intéressants & adresses importantes

L'ensemble du matériel proposé peut être acheté en ligne auprès de l'ASPO (www.birdlife.ch) ou au centre-nature ASPO de La Sauge.

Oiseaux

Le Guide Ornitho. Svensson, L. et al.

848 espèces d'Europe en 4000 dessins; la référence des guides de terrain.

Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2010, ISBN 978-2-603-01695-4

Le petit guide ornitho. Duquet, M.

Approche ludique de l'observation et de l'identification, pour enfants et ornithos débutants.

Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2010, ISBN 978-2-603-01688-6

Les oiseaux en 450 questions/réponses. Lesaffre, G.

Informations scientifiques ou anecdotiques, permet de mieux comprendre la vie des oiseaux.

Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2008, ISBN 978-2-603-01554-4

La passion des oiseaux. Le guide pratique de l'ornitho. Dubois, P. J. ; Duquet, M.

Complément idéal du « Guide Ornitho », explique quoi et comment observer.

Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2009, ISBN 978-2-603-01617-6

Guide des chants d'oiseaux d'Europe occidentale. Bossus, A. ; Charron, F.

Guide sonore (2 CD) et visuel, décrit, analyse et compare le chant de 180 espèces d'oiseaux.

Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2010, ISBN 978-2-603-01703-6

La migration des oiseaux. Comprendre les voyageurs du ciel. Zucca, M.

Un tour d'horizon très complet des connaissances les plus récentes sur la migration.

Editions Sud Ouest, Luçon, 2010, ISBN 978-2-81770-052-6

Martin-pêcheur. Joyau des cours d'eau.

Dossier pédagogique : exercices, informations, découpage, etc. Fr. 23.-

Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO, Cudrefin, 2008

Hirondelles & Martinets. Messagers du printemps.

Dossier pédagogique : exercices, informations, coloriages, etc. Fr 16.-

Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO, Cudrefin 2006

Zones humides / Petite faune aquatique

Les petits animaux des lacs et rivières. Olsen, L.-H.

Plus de 500 espèces décrites : habitat, mode de vie, adaptations. 900 illustrations couleurs.

Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2005, ISBN 2-603-01358-0

Petites bêtes des rivières et des étangs. Rogez, L.

Carnet pratique au format de poche sur les espèces les plus communes, richement illustré.

Editions MILAN, Toulouse, 1997, ISBN 2-84113-567-5

Les amphibiens de Suisse. Mini-guide ASPO

Les habitats, détermination et infos pratiques. Fr. 5.-

Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO, Zürich, 1997

Ouvrages utiles, matériels intéressants & adresses importantes

Les poissons de Suisse. Mini-guide ASPO
Informations, dessins/photos et répartition géographique. Fr. 5.-
Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO, Zürich et Cudrefin, 2007

Forêt

Objectif forêt. Cheriki-Nort, J.
Tout ce qu'il faut savoir sur la forêt, sa faune et sa flore. Pour les jeunes naturalistes.
Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2010, ISBN 978-2-603-01606-0

La forêt en 301 questions/réponses. Domont, P. ; Zaric, N.
Pour connaître toute la forêt et comprendre facilement son fonctionnement. 400 dessins.
Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2010, ISBN 978-2-603-01469-1

Les petits animaux des bois et forêts. Olsen, L.-H.
800 espèces décrites, 900 dessins en couleur et des informations complémentaires.
Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2000, ISBN 978-2-603-01489-7

La biodiversité en forêt. Dossier pédagogique.
Dossier de travail avec fiches pratiques, exercices, collages, etc. Fr. 25.-
Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO, Cudrefin, 2011

Protection et découverte de la nature

Toute l'année dans la nature. Unwin, M.
Activités et jeux dans la nature, et même projets à réaliser par les jeunes naturalistes.
Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2009, ISBN 978-2-603-01683-1

Guide du pisteur débutant. Albouy, V. ; Kokay, S.
Reconnaître les traces et empreintes d'animaux sauvages indigènes.
Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2009, ISBN 978-2-603-01604-6

Favoriser la nature et les oiseaux près de chez soi. Brochure ASPO.
Des conseils simples et des astuces pour agir chez soi.
Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO, Zürich et Cudrefin, 2005

Adresses importantes

Organisations disposant d'une large offre de matériel sur les thèmes de la nature:

ASPO/BirdLife Suisse
CH-1588 Cudrefin
www.birdlife.ch

Station ornithologique suisse
6204 Sempach
www.vogelwarte.ch

Pro Natura
Champ-Pittet
CH-1400 Cheseaux-Noréaz
www.pronatura.ch

WWF Suisse
Avenue Dickens 6
1006 Lausanne
www.wwf.ch

Office fédéral de l'environnement OFEV
case postale
3003 Berne
www.ofev.admin.ch