

MODULE 1
« Les oiseaux »

Document élève

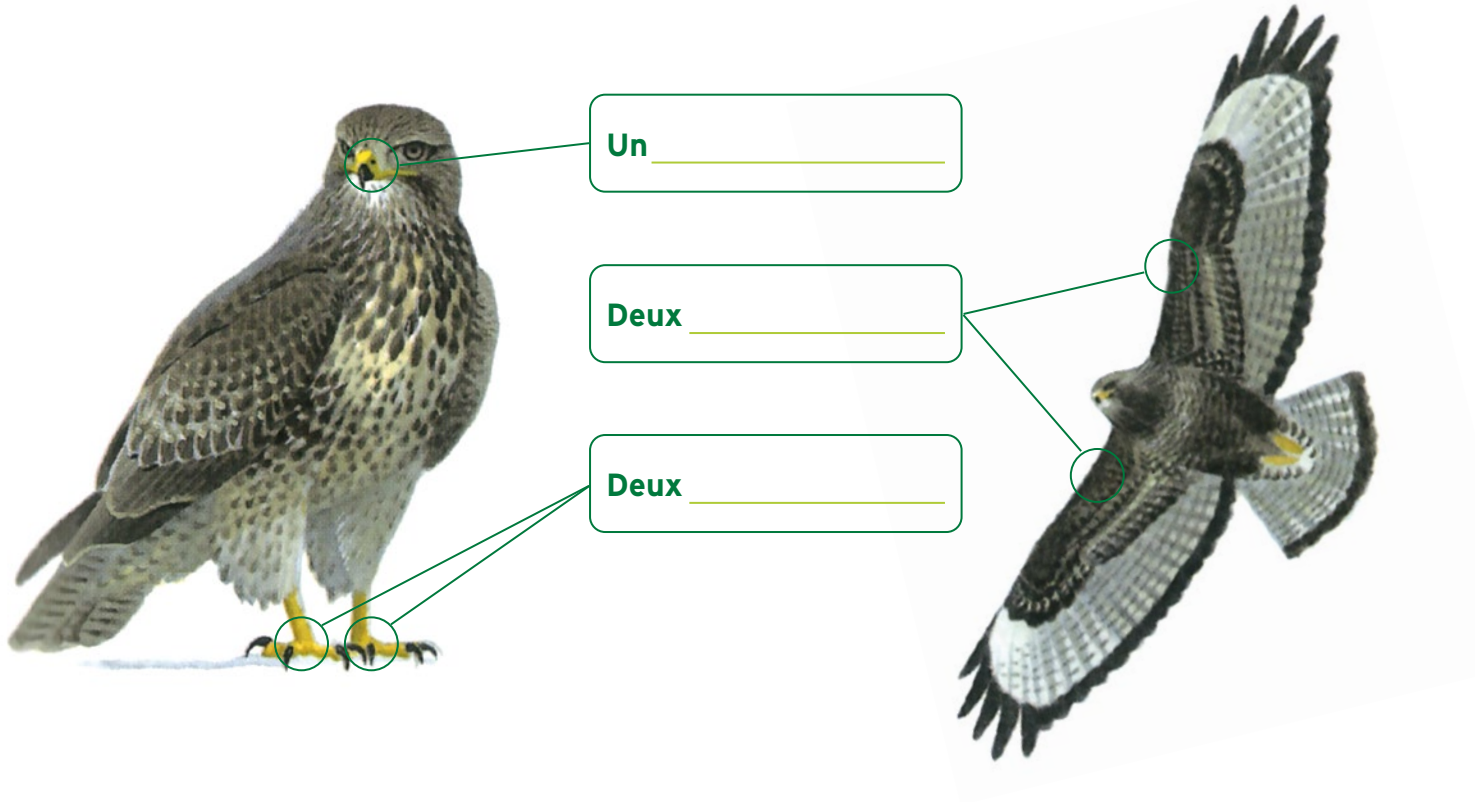


Prénom _____

Qu'est-ce qu'un oiseau ?

Complète le texte ci-dessous.

Un oiseau est un vertébré couvert de _____. Il pond des _____ pour mettre ses petits au monde. Il a toujours :



Les oiseaux ne volent pas tous !

Complète le texte ci-dessous.

Certains marchent comme le _____.

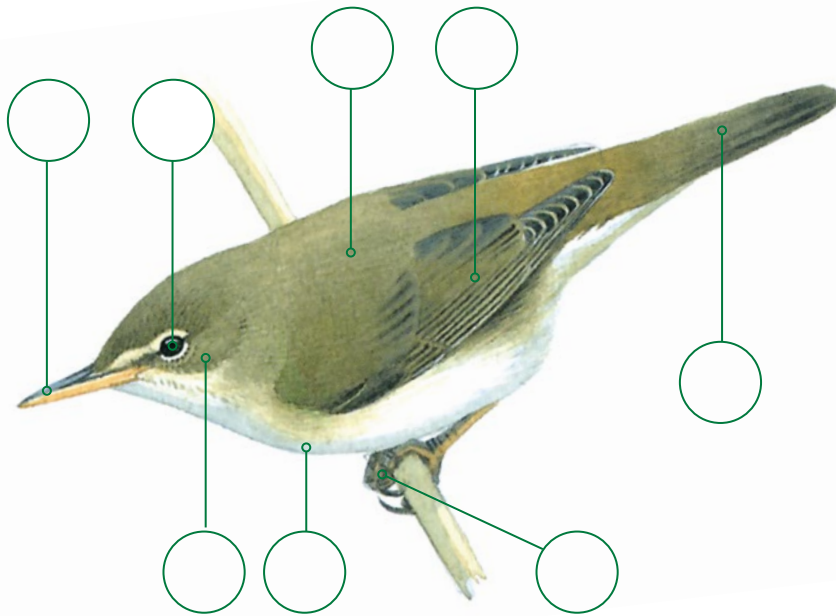
Certains courent comme l' _____.

Certains préfèrent rester au sol même s'ils savent voler comme la _____.



Le corps de l'oiseau

Place le numéro correspondant à la légende sur l'image.



- ① Le bec
- ② Le ventre
- ③ Les pattes
- ④ Le dos
- ⑤ Les ailes
- ⑥ La queue
- ⑦ La joue
- ⑧ L'œil

Quatre sortes de plumes

Relie chaque plume à son rôle.

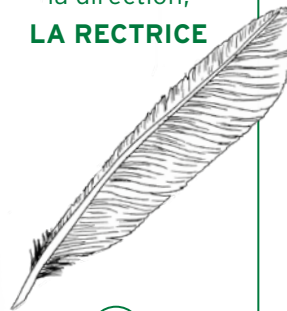
Pour protéger
du froid,
LE DUVET



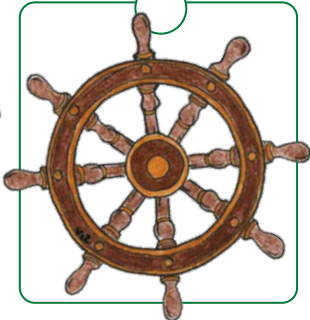
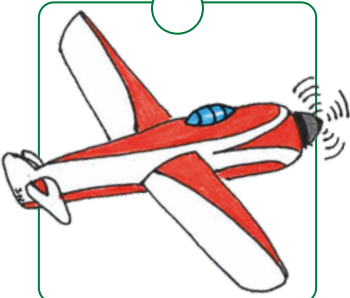
Pour protéger des
chocs et de la pluie,
LA COUVERTURE



Pour donner
la direction,
LA RECTRICE



Pour porter
dans les airs,
LA RÉMIGE



Les familles d'oiseaux

Les 8000 espèces d'oiseaux connues de notre planète ont été groupées en différents ordres. En voici 4 que tu pourras observer facilement à Genève :

Les Passereaux Les oiseaux de cette famille mangent essentiellement des graines. Certaines espèces comme le Moineau domestique se sont particulièrement bien adaptées à l'homme.
Exemples : la Rousserolle effarvatte, la Mésange bleue, le Rouge-gorge familier.

Les Anatidés (canards) Les oiseaux de cette famille ont des pattes palmées et ont souvent un bec plat arrondi à l'extrémité qui contient des sortes de lamelles destinées à filtrer l'eau.
Exemples : le Canard colvert, le Cygne tuberculé, le Fuligule milouin.

Les Accipitridés (rapaces) Ce sont des oiseaux de proie dont le bec est crochu. Leurs pattes puissantes sont munies de serres acérées et leurs ailes sont souvent larges. Ils jouissent d'une vue perçante.
Exemples : la Buse variable, le Milan noir, le Busard des roseaux.

Les Colombidés Une caractéristique importante de cette famille d'oiseaux est le chant en roucoulement, toujours simple, fait de seulement quelques notes.
Exemple : le Pigeon ramier.

Entoure les passereaux en jaune, les anatidés en bleu, les accipitridés en vert et les colombidés en gris.





Des ailes pour voler !

Le corps de l'oiseau est très léger et effilé. Sa forme est aérodynamique ! Ses os sont creux : son corps contient donc des poches d'air, ce qui le rend plus léger pour voler.

Ses ailes ne sont rien d'autre que ses membres antérieurs (avant), qui ont évolué pour voler, et ses pattes sont ses membres postérieurs (arrière).

Cette distinction entre la forme et l'utilisation des pattes avant et arrière est courante dans le règne animal, chaque animal ayant évolué à sa façon pour s'adapter à son environnement. Par exemple, le castor a des membres postérieurs palmés pour nager, et des antérieurs fins et habiles pour construire. Le lièvre, lui, a des membres postérieurs puissants et longs pour bondir et échapper aux prédateurs, et des antérieurs plus fins et précis pour manipuler la nourriture.

Certains animaux en revanche, n'ont pas eu besoin dans leur histoire évolutive de beaucoup différencier pattes avant et arrière, comme par exemple le sanglier.

Et toi, regarde ton corps : tes membres postérieurs et antérieurs ont-ils évolué différemment ?

En t'aidant de la page 3, complète la légende.



**pour se protéger
des blessures**

pour le vol

pour la chaleur

**pour l'équilibre
et l'orientation**

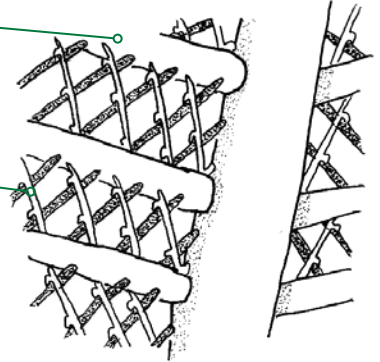


Une plume à la loupe! (ici, une rémige)

Les barbes

**Les barbules
à crochets**

Tige ou rachis



Si les plumes sont sales et en désordre, l'oiseau ne vole pas haut. Il doit donc laver son plumage tous les jours et remettre ses plumes en ordre à l'aide de son bec.

Les oiseaux perdent leurs plumes (la mue). Les ailes s'usent. Les vieilles plumes sont remplacées par des nouvelles. La période de mue n'est pas agréable à vivre, car les oiseaux ne volent pas très bien. Dans ces cas-là, ils préfèrent se cacher attendre la fin de la mue dans un endroit sûr, bien à l'abri.

Comment les ailes portent les oiseaux...

Pour comprendre comment les ailes parviennent à porter l'oiseau dans les airs, menons quatre petites expériences.

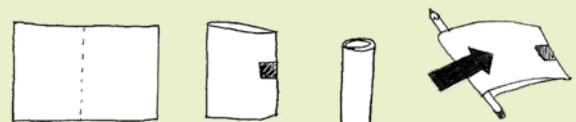
Expérience n°1

Prends une feuille de papier au format A5. Plie-la sur une largeur d'environ 5 cm à l'une de ses extrémités. Amène le pli au niveau de tes lèvres et souffle au-dessus de la feuille, puis retourne la feuille et souffle maintenant au-dessous. Laquelle des deux techniques est la plus efficace ?



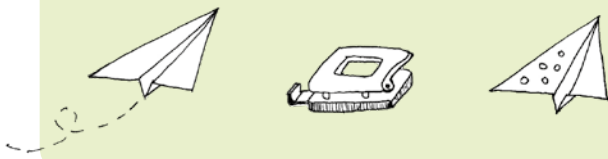
Expérience n°2

Prends une feuille de papier au format A5. Plie-la en deux. Colle les deux bouts à l'aide d'un petit morceau de scotch. Roule la feuille de manière à obtenir un petit tube puis relâche-la (afin de lui donner une forme légèrement courbée). Enfin, glisse un crayon à l'avant et souffle à l'endroit indiqué par la flèche.



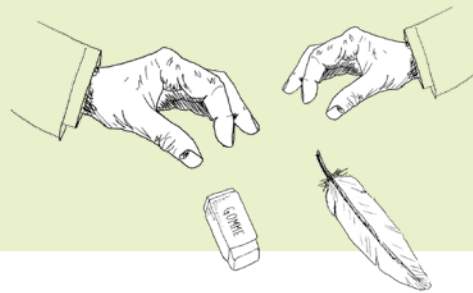
Expérience n°3

Fabrique un avion en papier et teste-le pour vérifier qu'il vole bien.
Puis fabrique exactement le même et fais des trous à l'aide d'une perforatrice dans l'une des deux ailes. Compare le vol des deux avions, que remarques-tu ?



Expérience n°4

Prends une plume, ou à défaut un petit morceau de papier non-froissé, et une gomme.
Tiens les deux objets à hauteur de ton visage, et lâche-les. Que peux-tu constater ?



Explications des expériences dans le dossier Annexes.

Liste le matériel utilisé, dessine l'une des expériences et nomme chaque élément par une légende. Pour terminer, décris ce qui se passe.

Liste du matériel utilisé: _____

Schéma scientifique de l'expérience:



En effectuant les quatre expériences ci-dessus, que constates-tu ?

Des outils pour chasser et pour manger



Perchée sur un piquet, une buse, parfaitement immobile, surveille son territoire de chasse. Soudain, elle aperçoit un campagnol qui sort de la haie. La buse reste immobile. Lorsque le campagnol atteint le milieu de la prairie, la buse, d'un vol rapide, fond sur lui. Les griffes du rapace agrippent la proie. Grâce à son bec crochu, la buse prélève des morceaux de viande qu'elle mange.



Numérote chacune des étiquettes pour reconstituer le film de la chasse de la buse en utilisant les informations données dans le texte.

Manger

S'approcher

Apercevoir

Capter



Surveiller



Un oiseau qui mange des graines ou des petits insectes n'a pas le même bec qu'un rapace qui découpe et déchire la chair de ses proies. Chaque oiseau a le bec qui convient à son régime alimentaire.

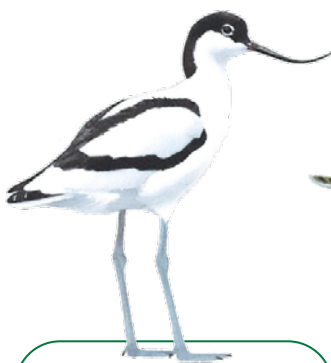
Les oiseaux utilisent leur bec comme de vrais outils

À quoi te font penser ceux-ci? *Relie les becs aux outils.*
Complète avec le numéro correspondant.



- ☐ Avec son bec large et plat, il filtre l'eau pour manger des plantes et des micro-organismes.
- ☐ Avec son long bec, il pêche des poissons, des escargots, des grenouilles,...
- ☐ Il tue ses proies et les dépèce avec son bec crochu.
- ☐ Avec son long bec, il frappe l'écorce des arbres pour faire sortir les insectes.

Retrouve le comportement de chaque oiseau en observant leur bec.



L'Avocette élégante



Le Chevalier guignette



Le Bruant des roseaux



Le Pic épeiche

J'enfonce mon bec dans la terre pour saisir des vers de terre.

Je mange les petits insectes cachés dans les fentes des écorces.

Je peux, grâce à mon bec, casser des noyaux très durs afin d'en extraire l'amande dont je me nourris.

Mon bec est courbé vers le haut; je le promène à la surface de l'eau pour récolter de minuscules proies.

Les pattes des oiseaux : des outils très spécialisés

Les pattes des oiseaux sont des outils très spécialisés qui permettent selon les cas de marcher ①, de se percher ②, de grimper ③, d'attraper une proie ④, de nager ⑤, de pêcher, de sauter, de gratter le sol, de courir...

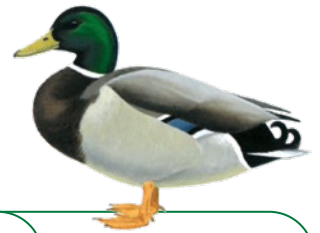
Pour chaque oiseau, indique le numéro correspondant.



Buse variable



Rouge-gorge



Canard colvert



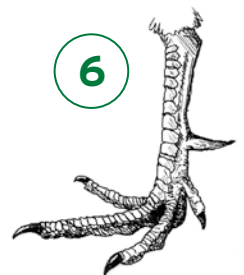
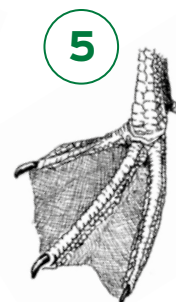
Merle noir



Pic épeiche

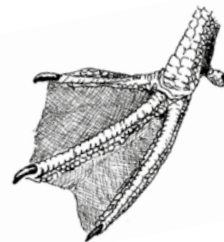
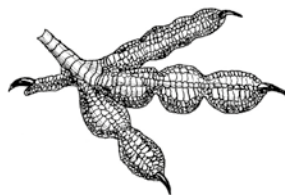
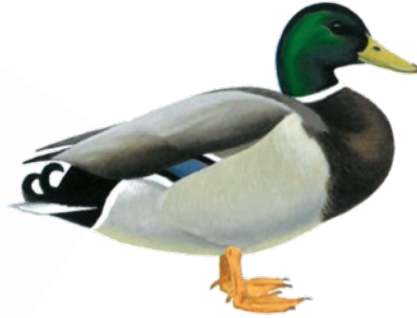
Retrouve les pattes des différents oiseaux.

- ☐ Le Canard colvert avance dans l'eau avec ses pattes palmées.
- ☐ La Buse variable saisit ses proies dans ses serres munies de fortes griffes.
- ☐ Le Pic épeiche grimpe aux arbres grâce aux griffes de ses pattes (deux doigts en avant et deux doigts en arrière).
- ☐ L'Autruche peut courir très vite grâce à de longues pattes qui n'ont que deux gros doigts.
- ☐ Le Moineau domestique a des pattes fragiles pour se percher.
- ☐ Le Coq domestique utilise ses pattes robustes dotées d'un ergot pour se défendre.



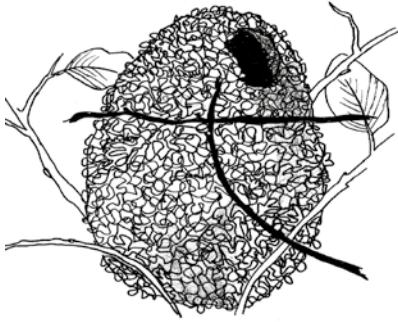
À quels oiseaux appartiennent ces pattes ?

Relie-les par une flèche

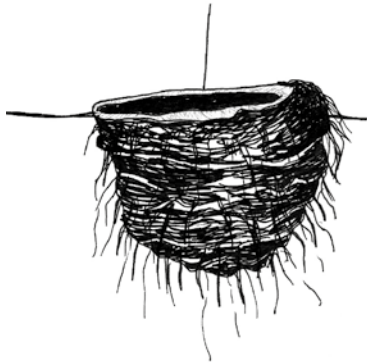


Le nid, la « maison de l'oiseau » !

Au printemps, certains oiseaux construisent un nid pour protéger les œufs et leurs petits des prédateurs, mais aussi du froid et du mauvais temps.



Mésange bleue



Hirondelle



Hibou

Il doit donc y faire doux et chaud. Et puis l'endroit doit être bien à l'abri des prédateurs qui courent ou qui volent !

Parmi tous les oiseaux de la région que tu connais, choisis celui que tu voudrais être et dessine ton nid !



À chaque oiseau son nid

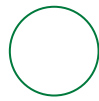
Recherche le nid de chacun des oiseaux. Observe le paysage et lis attentivement les descriptions de la page suivante.



Indices

Pour t'aider, voilà quelques endroits que les oiseaux aiment particulièrement pour faire leurs nids :

- sous une corniche ou la poutre d'une maison
- sur un arbre
- dans un tronc d'arbre
- dans les buissons



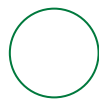
Mésange bleue

Construit son nid en forme de cuvette, dans les buissons (mousse & écorces & plumes).



Roitelet huppé

Niche dans les pins. Le nid est suspendu à une branche (mousse & toiles d'araignées).



Sittelle torchepot

Niche dans un tronc d'arbre, le trou est rétréci par la boue.



Alouette des champs

Le nid est une coupe d'herbes et est placé sur le sol dans une touffe d'herbe.



Corneille noire

Nids en groupes au sommet des grands arbres près des champs cultivés (branches & boue).



Moineau domestique

Nid en forme de boule dans une fissure ou sous un toit (herbe & paille).



Hirondelle de fenêtre

Nid en forme de coupe sous les avancées de toit, sous les corniches (boue).



Chouette hulotte

Niche dans un trou d'arbre, en haut du tronc.



Pic épeiche

Niche dans les troncs morts à 3 mètres de hauteur (le trou est ovale).



Les migrations

T'es-tu déjà demandé ce que deviennent les hirondelles pendant l'hiver? Certains affirment qu'elles se cachent sous la vase et hibernent comme des marmottes. D'autres pensent que le vol de cet oiseau prédit l'avenir et que les hirondelles disparaissent dans les nuages aussi soudainement qu'elles sont apparues. Et toi... qu'en penses-tu?

Quelles pourraient être les raisons qui poussent l'hirondelle à quitter la Suisse vers la fin de l'été? *Imagine trois possibilités.*

1. _____
2. _____
3. _____

Connais-tu des oiseaux que tu peux observer toute l'année près de chez toi? *Cites-en trois.*

1. _____
2. _____
3. _____



D'après toi, pourquoi ne quittent-ils pas la Suisse? *Coche les bonnes réponses.*

- ☐ Ils trouvent suffisamment de nourriture pour survivre à l'hiver.
- ☐ Ils s'habituent au fait que de nombreuses personnes leur donnent à manger (pain et graines).
- ☐ Ils ne volent pas assez bien pour migrer.
- ☐ Ils n'ont pas peur du froid.
- ☐ Ils ne veulent pas quitter leurs petits qui sont encore trop faibles pour effectuer la migration.

Attention

Les oiseaux, grands farceurs, peuvent parfois nous tromper: entre ceux qui migrent en hiver et ceux que tu peux voir toute l'année, il existe une troisième option: ceux qui migrent... et que tu peux quand même voir toute l'année!

Mais... quel est ce miracle?!

L'explication est simple: certains oiseaux, comme par exemple le merle noir, effectuent de petites migrations plus au sud, quand ils choisissent de migrer (ce qui n'est pas toujours le cas!)

Ainsi, certains de nos merles genevois partent plus au sud quand l'hiver pointe le bout de son nez, et sont remplacés par des merles vivant plus au nord, qui viennent passer l'hiver à Genève. Certains merles genevois eux, choisissent individuellement de ne pas migrer.

Tu verras donc des merles toute l'année, mais ceux que tu vois en hiver ne sont pas forcément les mêmes que ceux que tu vois en été! Compliquée, la vie d'un merle...



Voici une carte de la migration de l'hirondelle lorsqu'elle quitte la Suisse à la fin de l'été et qu'il commence à faire plus frais.

Dans quelle direction vole-t-elle? (Utilise la rose des vents)



D'après toi, quel temps fait-il au Sénégal à cette période?

Quelle est la distance (en km) parcourue par l'hirondelle entre la Suisse et le Sénégal? (Utilise l'échelle de la carte)



Au début de l'été, lorsqu'il recommence à faire chaud en Suisse, on voit réapparaître l'hirondelle. *Dessine son trajet de migration et la rose des vents sur la carte suivante.*





Dans la réserve naturelle de la Pointe à la Bise, il y a un radeau à Sterne pierregarin (hirondelle de mer). Cet oiseau a la particularité de détenir le record de la plus grande migration puisqu'un oiseau bagué en Finlande a été retrouvé en Australie !

Avec l'apparition des GPS, il est aujourd'hui possible de suivre précisément les oiseaux dans leur migration.

À toi de jouer au GPS et de dessiner le parcours de la Sterne pierregarin sur la carte du monde en annexe. Voici les différentes étapes qu'elle effectue :



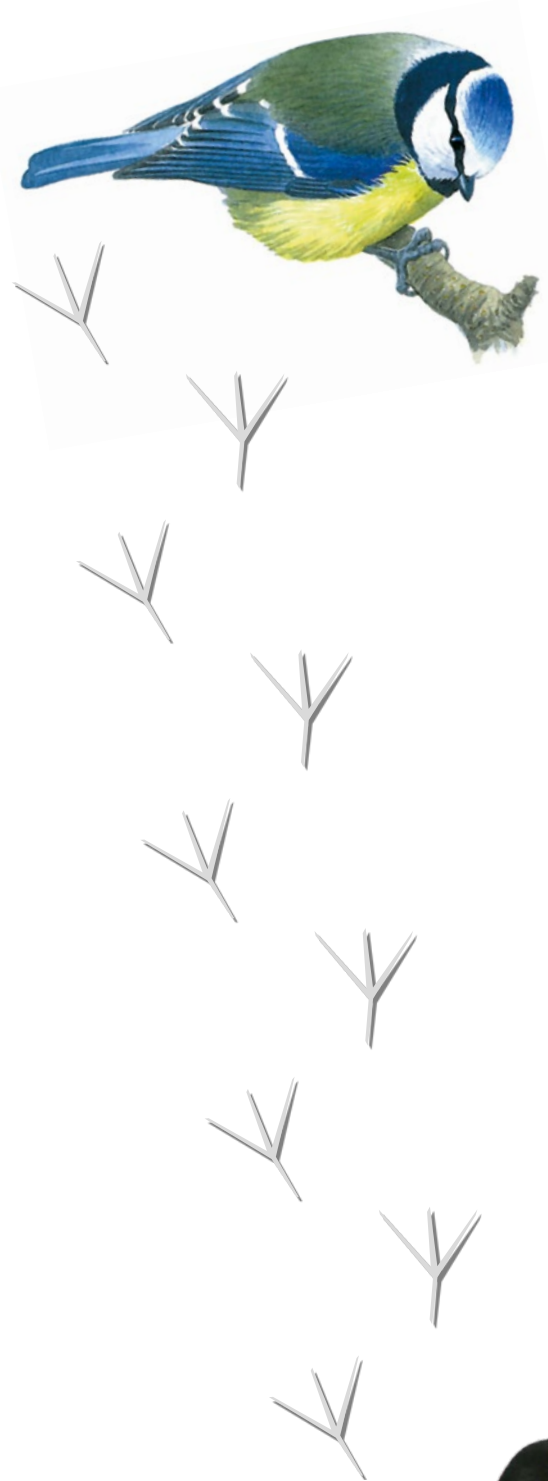
- Départ d'un jeune âgé de quatre mois, né sur le radeau de la Pointe à la Bise ;
- Première petite halte près de Barcelone au nord-est de l'Espagne ;
- Seconde halte près de Tanger, après le détroit de Gibraltar ;
- L'oisillon vole ensuite le long de la côte ouest de l'Afrique et passe du Maroc au Sahara occidental ;
- Arrivé au Sénégal, il longe encore la côte en passant par le Libéria et la Côte d'Ivoire ;
- Notre jeune oiseau fatigué arrive enfin à destination : le Ghana.



Baguage d'un Faucon crécerelle

Les oiseaux sont bagués afin de permettre aux scientifiques de connaître leurs déplacements et de mieux les protéger.





Comment aider les oiseaux ?

Les oiseaux nous apportent beaucoup d'agréments par leurs chants, couleurs et activités. Ils sont aussi indispensables aux écosystèmes que les arbres, les mammifères, les fleurs, les insectes, etc. Ils font partie intégrante de ce tout que nous appelons la «Nature». L'aide que nous pouvons leur apporter est aujourd'hui plus importante que jamais alors que leurs milieux naturels se réduisent, voire disparaissent : jardins potagers, vieux vergers, prairies humides, haies, bosquets, friches, etc.

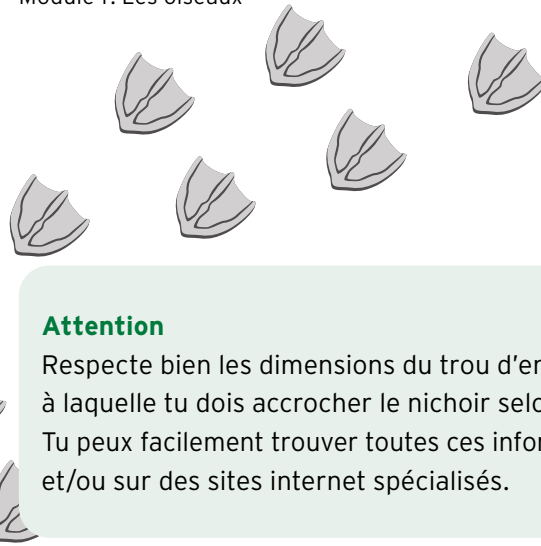
Ce qu'il est bon et efficace de faire :

- **Mettre un collier** muni d'une clochette aux chats pour permettre d'alerter les oiseaux !
- **Installer un récipient d'eau propre dans son jardin.** Ces réservoirs feront l'objet de visites assidues de divers oiseaux, mais aussi de papillons et à l'occasion du hérisson. Une grande soucoupe de pot de fleurs en terre cuite et même en plastique fera l'affaire, à condition de ne pas être trop profonde pour que nos petits hôtes y aient pied (3 à 5 cm). Une pierre au centre pour se percher sera la bienvenue. Il est important de changer l'eau régulièrement pour enlever divers débris, fientes et mousses et éviter qu'elle ne gèle.
- **Nourrir les oiseaux en hiver avec des graines dans une mangeoire.** Avec la fin de l'automne, les premières gelées figent le sol et font disparaître les insectes. Les neiges rendent encore plus difficile la recherche de nourriture alors que les nuits, plus longues et froides, provoquent des besoins énergétiques plus importants. Les oiseaux sont donc très sensibles au froid et il peut être utile de leur apporter une aide alimentaire à cette période.

Attention

Les oiseaux s'habituent vite à cette source de nourriture, et apprennent à leurs petits à la trouver ; si tu commences à nourrir les oiseaux à l'aide d'une mangeoire, il faudra toujours continuer si tu veux leur apporter une véritable aide ! De plus, il faut nettoyer régulièrement la mangeoire et utiliser des mélanges de graines ne contenant pas d'espèces de plantes invasives.

- **Installer des nichoirs en automne.** Les Mésanges bleues et charbonnières, les Rouges-queues noirs et à front blanc, les Gobe-mouches gris, les Sittelles torchepot ou encore les Grimpeaux des jardins profiteront de ces cavités artificielles en y nichant.



Attention

Respecte bien les dimensions du trou d'envol et la hauteur à laquelle tu dois accrocher le nichoir selon l'espèce.

Tu peux facilement trouver toutes ces informations dans des livres et/ou sur des sites internet spécialisés.

- **Installer un compost** ; outre sa fonction de produire un fertilisant gratuit, il génère une faune et une flore très appréciées des oiseaux insectivores.
- **Laisser un tas de bois**, de branchages, voire de pierres dans un coin du jardin. Ils donnent asile à quantités d'insectes.
- **Conserver un arbre mort** ou seulement vieux ; un véritable garde-manger pour les pics, grimpereaux et sittelles, il offrira en plus des cavités favorables à la nidification des oiseaux cavernicoles.
- Enfin, le « must », **une mare** ou un bassin, véritables univers de vie sauvage à eux seuls. La cerise sur le gâteau !

Que faire si tu trouves un petit oiseau qui te semble abandonné ?

On peut parfois trouver par terre, en ville, dans le jardin ou lors d'une promenade, un petit oiseau au plumage à peine développé. Souvent le pauvre petit te regarde avec un air un peu terrorisé, mais ne fuit pas.

Attention

Même si cela part d'un bon sentiment, c'est souvent une erreur de ramasser un oisillon pour s'en occuper. La plupart du temps, les jeunes tombés un peu trop tôt du nid ne sont pas abandonnés ; ils semblent épuisés et c'est normal, car ils apprennent à voler et cela les fatigue beaucoup au début (comme toi quand tu as appris à marcher !). Mais papa et maman ne sont pas loin et continuent à les nourrir, même au sol. Il ne faut s'inquiéter que si l'oiseau semble blessé (aile tordue, sang sur les plumes, etc.) ou s'il est en danger immédiat (le chat rôde 20 mètres plus loin...).



Dans ce cas appelle le Centre Ornithologique de Réadaptation (COR), qui s'occupe des oiseaux en difficulté : ils te donneront des conseils ou viendront chercher l'oiseau s'ils pensent que c'est grave.

Numéro du COR : 079 624 33 07



Ce qu'il ne faut pas faire :

- Utiliser des insecticides, pesticides, herbicides et engrais. Ils détruisent non seulement la nourriture des oiseaux, mais aussi les intoxiquent.
- Tailler, élaguer, débroussailler, voire ranger et débarrasser pendant les mois d'avril, mai et juin. Ce sont les mois où les oiseaux communs dans nos jardins couvent et élèvent leurs petits. Par ces opérations, on risque donc de détruire involontairement des nids occupés ou de déranger la petite famille.
- Donner à manger des aliments salés ou assaisonnés, du lard par exemple.
- Donner à manger du pain, du riz non cuit ou de la noix de coco sèche ; ils risquent de tuer les oiseaux en faisant gonfler leur estomac.



Dessine le jardin idéal pour les oiseaux en t'aidant des recommandations ci-dessus !



MODULE 2

« La vie dans la mare »

Document élève



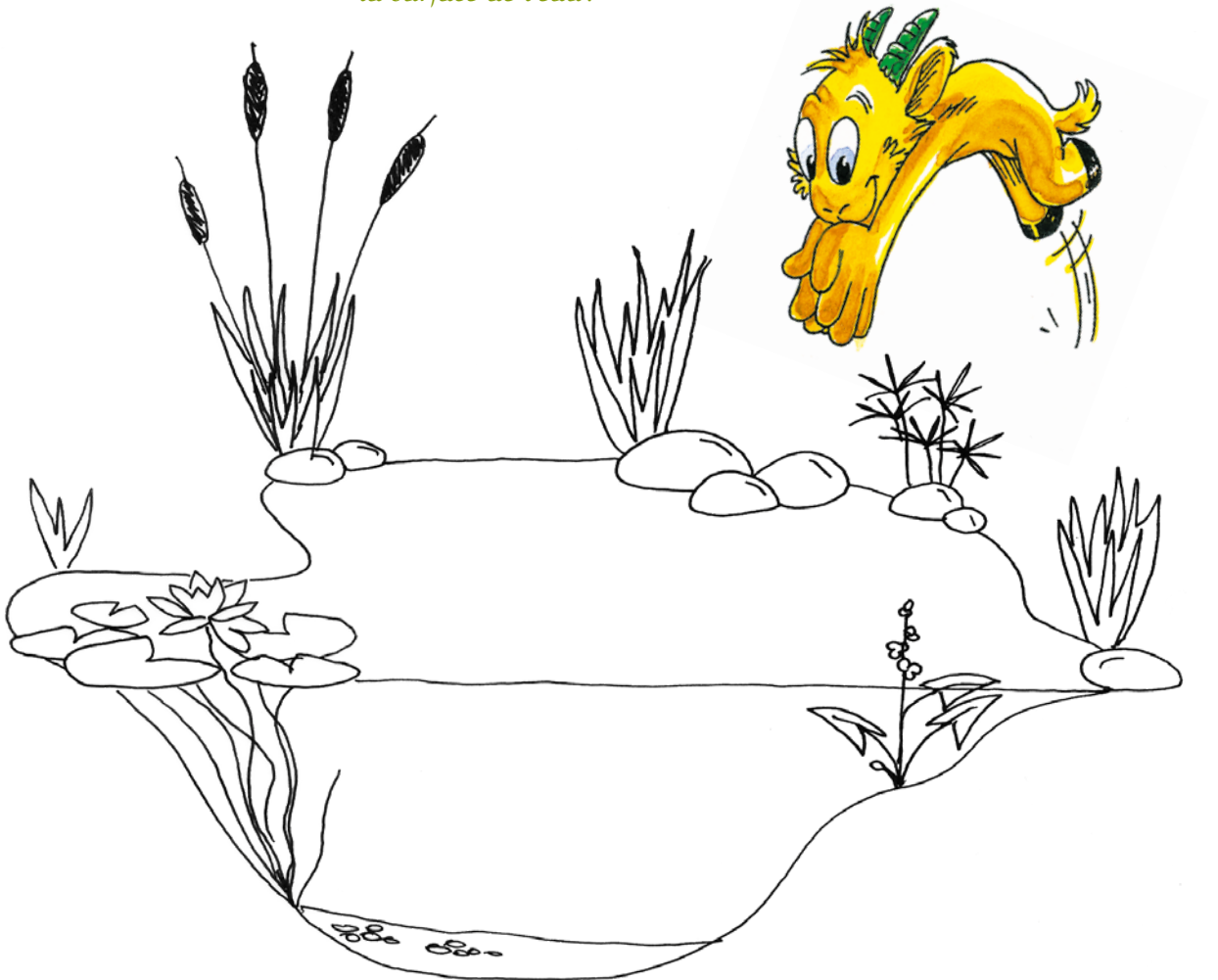
Illustrations : Lucie Fiore

Prénom _____

La vie dans la mare

Comme tu as pu l'observer lors de la visite au Centre Nature de la Pointe à la Bise, du minuscule insecte à la grenouille bien dodue, la mare grouille de vie.

Dessine ce que tu peux voir en surface de la mare, mais aussi sous la surface de l'eau !



Qu'est-ce qu'un micro-organisme ?

Complète le texte ci-dessous.

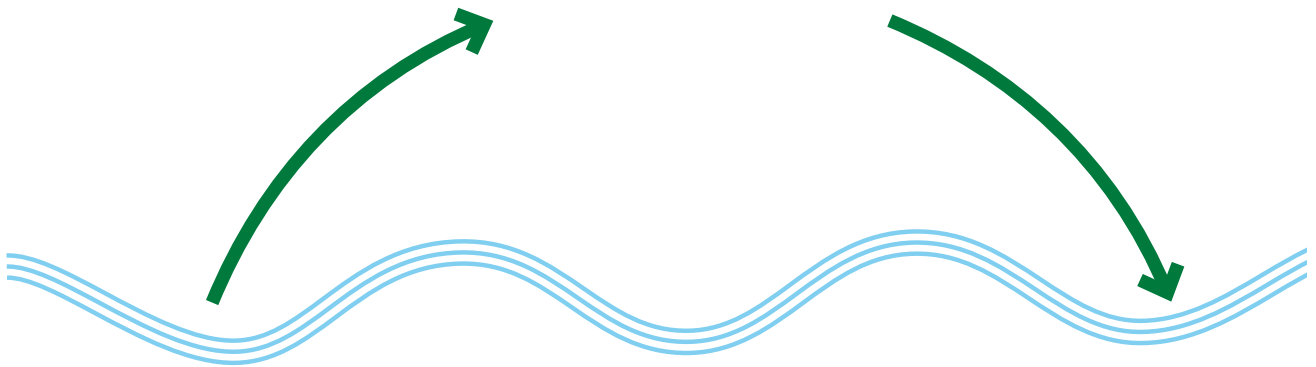
Un micro-organisme est un organisme vivant microscopique, c'est-à-dire qu'il est généralement _____ à l'œil nu et ne peut être observé qu'à l'aide d'une _____.

Il existe de nombreux habitants de la mare, dont seulement certains sont des micro-organismes. Nous allons nous intéresser à trois de ses habitants qui se caractérisent par leur manière différente de s'adapter au milieu aquatique : le moustique, la daphnie et le gerris.

Le cycle de vie du moustique

Lors de ta visite au Centre Nature de la Pointe à la Bise, tu as certainement eu l'occasion d'observer des larves de moustiques. De plus, tu as sans aucun doute aussi fait l'expérience d'une piqûre de moustique un soir d'été !

Comment cette larve de moustique fait-elle pour devenir un « vrai » moustique capable de venir te piquer les soirs d'été ? *Découpe les images dans les Annexes et replace-les dans le bon ordre.*



Le cycle de vie du moustique



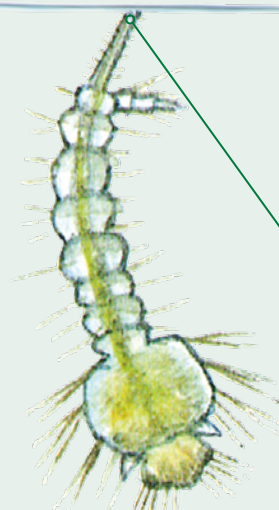


Sais-tu pourquoi les moustiques nous piquent? *Coche la bonne réponse.*

- ☐ C'est uniquement la femelle qui pique pour nourrir ses œufs.
- ☐ Tous les moustiques piquent car ils se nourrissent de sang.
- ☐ Les moustiques piquent uniquement lors de la saison sèche, quand il n'y a rien d'autre à manger dans la mare.

Réponse dans le dossier Annexes

Le moustique fait partie de la grande famille des insectes. Sais-tu grâce à quoi on peut reconnaître un insecte? *Parmi les images suivantes, biffe les animaux qui ne font pas partie de la famille des insectes.*



Le savais-tu?

La larve de moustique n'a pas de branchies. Aussi, elle respire de l'air grâce à une sorte de tuba qui se situe à l'arrière de son corps.

Tuba permettant à la larve du moustique de respirer

La daphnie

Les daphnies sont des petits crustacés mesurant un à cinq millimètres. Elles vivent dans les eaux douces et stagnantes.

Les daphnies filtrent l'eau et capturent de minuscules organismes à l'aide d'un filtre de taille inférieure au micromètre (1000x plus petit qu'une tête d'épingle !), placé à l'entrée de leur système digestif.

Comment la daphnie se nourrit...

Pour comprendre comment la daphnie filtre l'eau pour se nourrir, réalise l'expérience suivante :

Expérience

Prends un verre d'eau et remplis-le : il représente l'eau de la mare. Rajoute dedans des petits éléments qui symbolisent la nourriture de la daphnie : marc de café, sable, grains de polenta, feuille morte broyée... fais travailler ton imagination.

Puis prends un second verre, un élastique et un morceau de papier ménage : fixe le papier ménage au-dessus du verre à l'aide de l'élastique, en formant une petite cuvette : tu obtiens un tube digestif de daphnie.

Enfin, verse doucement le contenu du verre dans la cuvette. Bon appétit la daphnie !

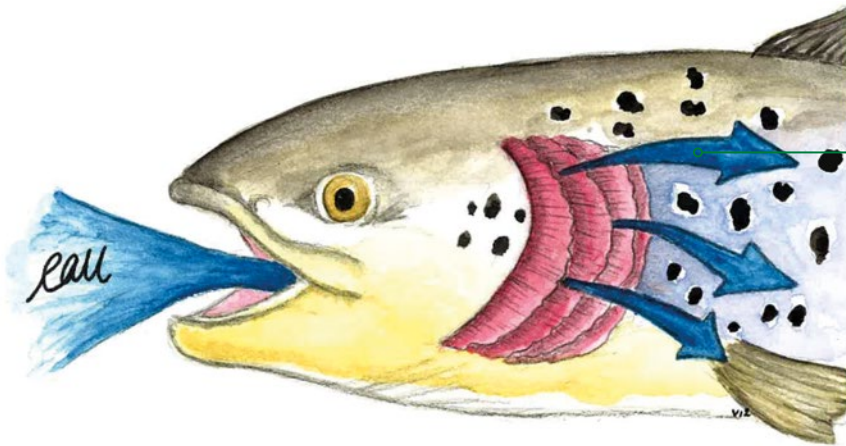
Explications de l'expérience dans le dossier Annexes.

La daphnie se déplace en battant simultanément des deux antennes. Sa nage saccadée lui a valu le surnom de « puce d'eau ».

Les daphnies jouent un rôle majeur d'« autoépuration » des eaux stagnantes (sorte d'usine de traitement des eaux usées). Elles sont une source d'alimentation importante pour de nombreuses espèces aquatiques et semi-aquatiques. La daphnie est le plat préféré de la larve de moustique !

Comme tu as pu le constater, la daphnie vit sous l'eau. *D'après toi, comment fait-elle pour respirer ?*





Les branchies de la daphnie ressemblent à celles d'un poisson

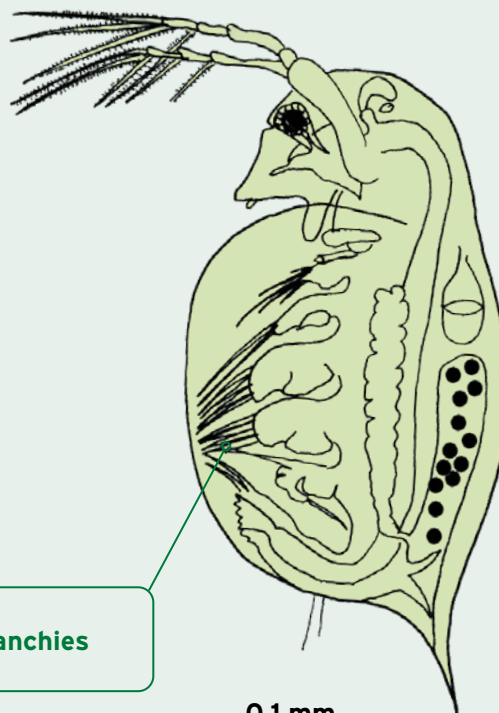
Les branchies ont un fonctionnement comparable aux poumons, dans la mesure où elles constituent une surface d'échange : une membrane sert de filtre laissant passer l'oxygène et rejetant du gaz carbonique vers l'extérieur. Grâce aux déplacements de la daphnie, l'eau circule régulièrement dans ses branchies.

Les daphnies sont donc capables de respirer sous l'eau !

Sur ce schéma scientifique de la daphnie, repère et indique : les antennes, les œufs, l'œil, le tube digestif, le cœur et le cerveau.

Attention

Sur un schéma scientifique, tu dois tirer un trait et écrire horizontalement en dehors du dessin. On appelle cette notation une légende. De plus, il doit toujours y avoir une échelle qui indique la taille réelle de ce qu'on observe ; ici, elle figure déjà sur le dessin. Pour t'aider, observe l'exemple.



Les branchies

0,1 mm

Les gerris

Les gerris sont des insectes qui ont la capacité de se déplacer sur l'eau. On les appelle parfois punaises d'eau, patineuses, ou, injustement, araignées d'eau.

Pourquoi «injustement»? Et bien compte le nombre de pattes du gerris... combien de pattes doit avoir une araignée? Et un insecte? Attention aux petits termes populaires sur la nature, ils sont souvent bien mignons, mais peuvent facilement nous tromper (d'ailleurs, le Rouge-gorge a-t-il vraiment la gorge «rouge»?).

Mais comment les gerris font-ils pour flotter sur l'eau? *Commence d'abord par faire une liste de choses qui, selon toi, flottent :*

En fait, leur mode de déplacement original est dû à la tension superficielle de l'eau. Leurs pattes sont munies de poils hydrophobes qui empêchent la pénétration dans l'eau, et d'autre part, la dépression topographique créée (comme si on appuyait avec le doigt sur une nappe tendue) entraîne, du fait de la tension superficielle de l'eau, une surpression qui permet de porter l'animal.

Mais qu'est-ce que ça veut dire ce charabia???

Pour comprendre ce qu'est la tension superficielle de l'eau, menons ensemble trois petites expériences.

Expérience n°1 Propulsion à l'huile ou au savon :

Découpe une pièce de plastique fine d'environ 3 cm (la colorer la rendra plus visible) par exemple un morceau d'emballage en PET ou d'une chemise à documents. Découpe sur ta pièce une fente d'un millimètre de large puis pose-la sur l'eau contenue dans un récipient. Dépose finalement une goutte d'huile ou de savon liquide dans la fente.

Attention On ne peut pas effectuer l'expérience une seconde fois dans le même récipient sans changer l'eau, car une seule goutte d'huile ou de savon abaisse tellement sa tension superficielle qu'il n'est pas possible de la faire baisser davantage...

Expérience n°2

Prends une assiette à soupe et remplis-la d'eau, pas nécessairement à ras bord. Attends que l'eau cesse de bouger, puis mouds du poivre sur toute

la surface de l'eau (dans l'idéal du poivre noir, pour bien le voir). Puis prends une goutte de liquide vaisselle sur ton doigt et pose-la au milieu de l'eau.

Expérience n°3

Remplis un bol ou un récipient de ton choix avec de l'eau (si tu utilises le même que pour les deux expériences précédentes, il faut changer l'eau, car elle contient encore de l'huile ou du liquide vaisselle!). Dans l'idéal, utilise un récipient avec un fond blanc ou clair pour mieux voir ce qui se passe. Prends une petite aiguille à coudre et laisse-la tomber dans l'eau, pointe en avant ou en arrière.

Tu remarqueras qu'elle coule, c'est normal, le métal est plus dense que l'eau.

Sèche ton aiguille, puis prends un tout petit morceau de papier ménager ou de papier toilette (de la longueur de l'aiguille); pose l'aiguille dessus, puis mets le tout délicatement sur l'eau. L'aiguille flotte sur son petit radeau. Laisse le papier s'imbiber, puis tout doucement touche les bords du papier pour le faire progressivement couler.



Explications des expériences dans le dossier Annexes.

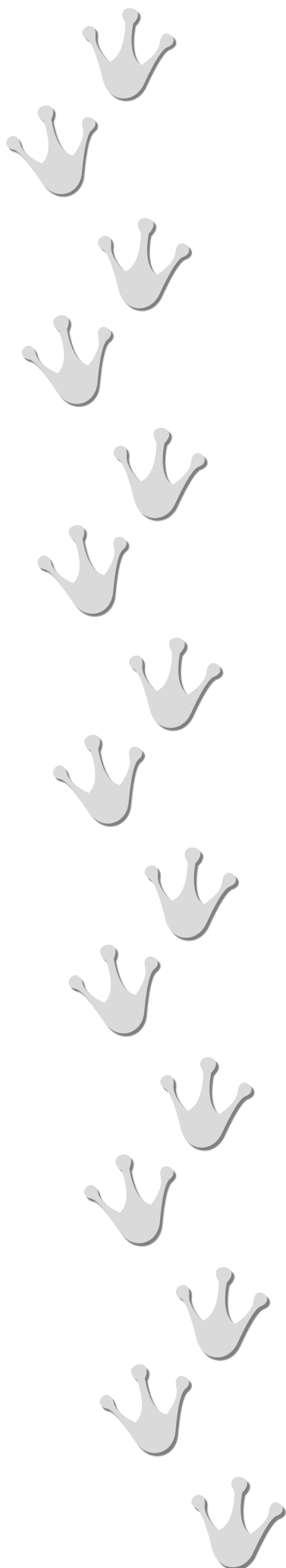
Comme un scientifique qui mène une expérience, choisis une des expériences, puis (1) liste le matériel utilisé, (2) dessine ce que tu en as fait et nomme chaque élément avec une légende. (3) Pour terminer, décris ce qui se passe.

1. Liste du matériel utilisé:

2. Schéma scientifique de l'expérience:

3. En effectuant l'expérience ci-dessus, que constates-tu?





La grenouille rousse

Un corps trapu, un museau fortement arrondi, un œil doré avec une pupille horizontale, deux lignes de glandes bien marquées sur le dos... drôle d'animal !

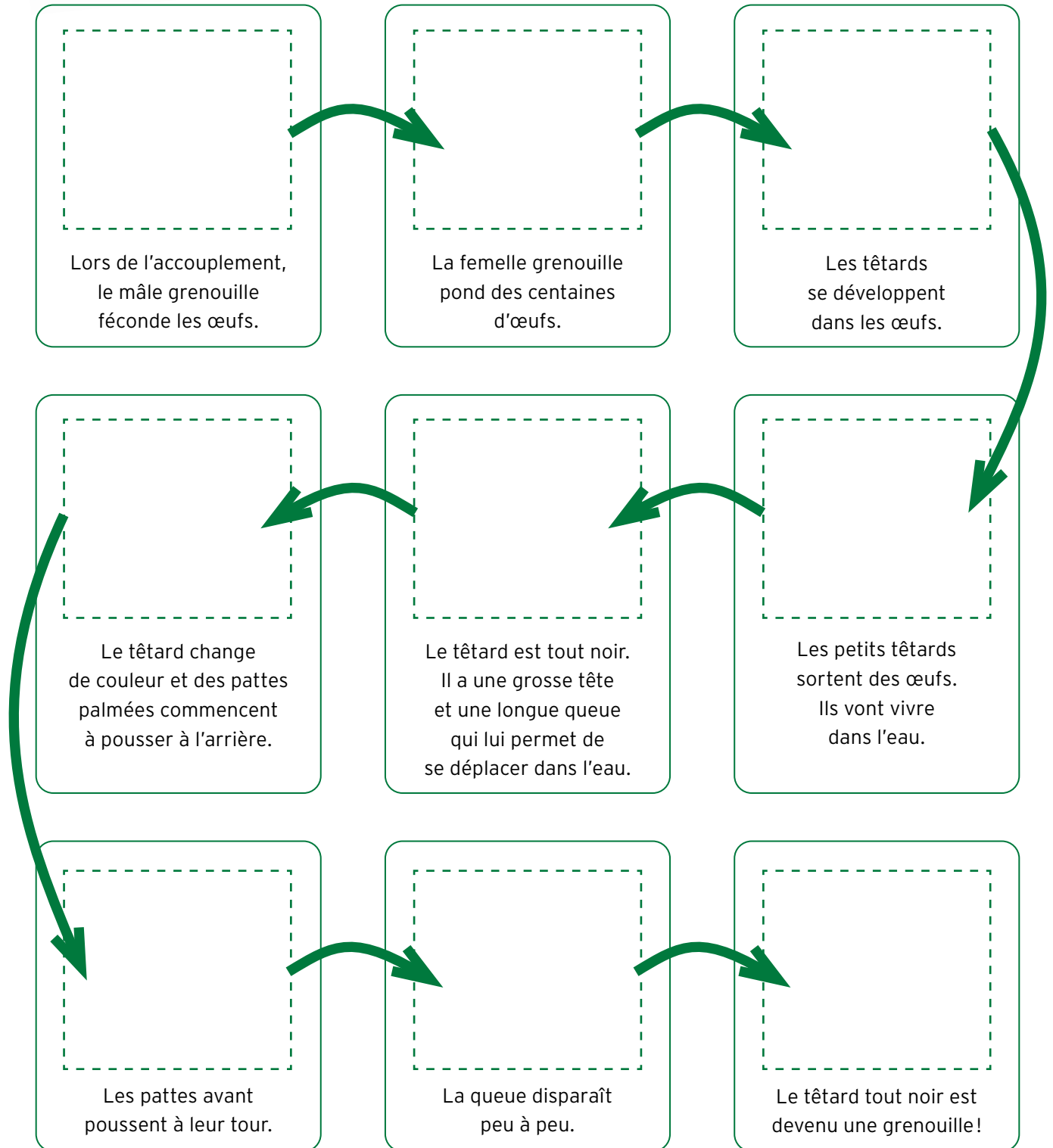
Commence par tester tes connaissances en répondant par « vrai » ou « faux » à quelques affirmations sur notre star du moment :

Réponse dans le dossier Annexes

- le crapaud est l'amoureux de la grenouille
☐ VRAI ☐ FAUX
- les grenouilles vivent toute leur vie dans l'eau
☐ VRAI ☐ FAUX
- les grenouilles mangent des algues, mais elles préfèrent quand même la pizza
☐ VRAI ☐ FAUX
- les grenouilles sont des amphibiens, comme le crapaud, le triton et la salamandre
☐ VRAI ☐ FAUX
- on reconnaît les grenouilles à leur peau lisse, celle du crapaud est couverte de reliefs
☐ VRAI ☐ FAUX
- les grenouilles pondent des œufs en plein été, quand il fait chaud
☐ VRAI ☐ FAUX
- la grenouille respire sous l'eau grâce à sa peau
☐ VRAI ☐ FAUX
- la grenouille se nourrit d'insectes, gastéropodes et arachnides
☐ VRAI ☐ FAUX
- les grenouilles sont plus petites que les crapauds
☐ VRAI ☐ FAUX
- si tu embrasses un crapaud, il deviendra un prince charmant, si tu embrasses une grenouille, elle deviendra une magnifique princesse
☐ VRAI ☐ FAUX



Reconstitue le cycle de vie des grenouilles en découpant les images de la grenouille dans les Annexes.



Nous avons vu que les micro-organismes et les petits invertébrés ont plusieurs manières de s'adapter au milieu aquatique. *D'après toi, quel est l'intérêt de vivre dans l'eau ? Autrement dit, pourquoi les moustiques se compliquent-ils la vie à se transformer et à passer de la terre à l'eau ?*

This image shows a single sheet of white paper with horizontal green ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

Pour se quitter sur un jeu, que dirais-tu d'un petit concours ? Notre mascotte Caillou le bouquetin, un grand farceur, a réussi à se faufiler dans l'imprimerie qui s'occupait de ce dossier, il est tombé dans la machine et il s'est retrouvé imprimé sur plusieurs pages ! Heureusement il ne s'est pas fait mal, mais on l'a retrouvé couvert d'encre et on a pris du temps pour le nettoyer...

Avec tes camarades de classe, essaie de retrouver Caillou dans le dossier, compte le nombre de fois où il s'est retrouvé imprimé et note les pages.

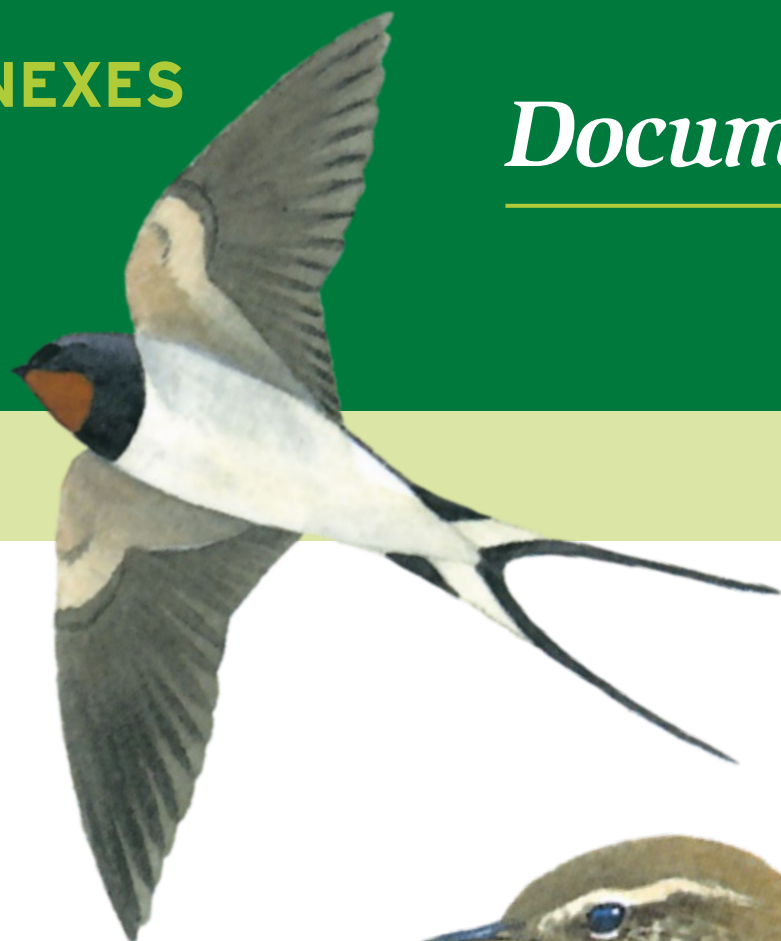
Puis vous pourrez nous envoyer le résultat avec un petit mot pour nous dire ce que vous avez pensé de ce document, et si vous voulez, une photo de toute la classe lors de votre sortie nature, avec vos plumes dans la main !

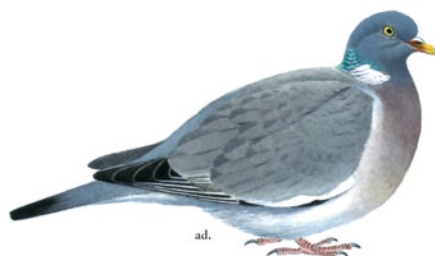
A bientôt pour de nouvelles aventures!

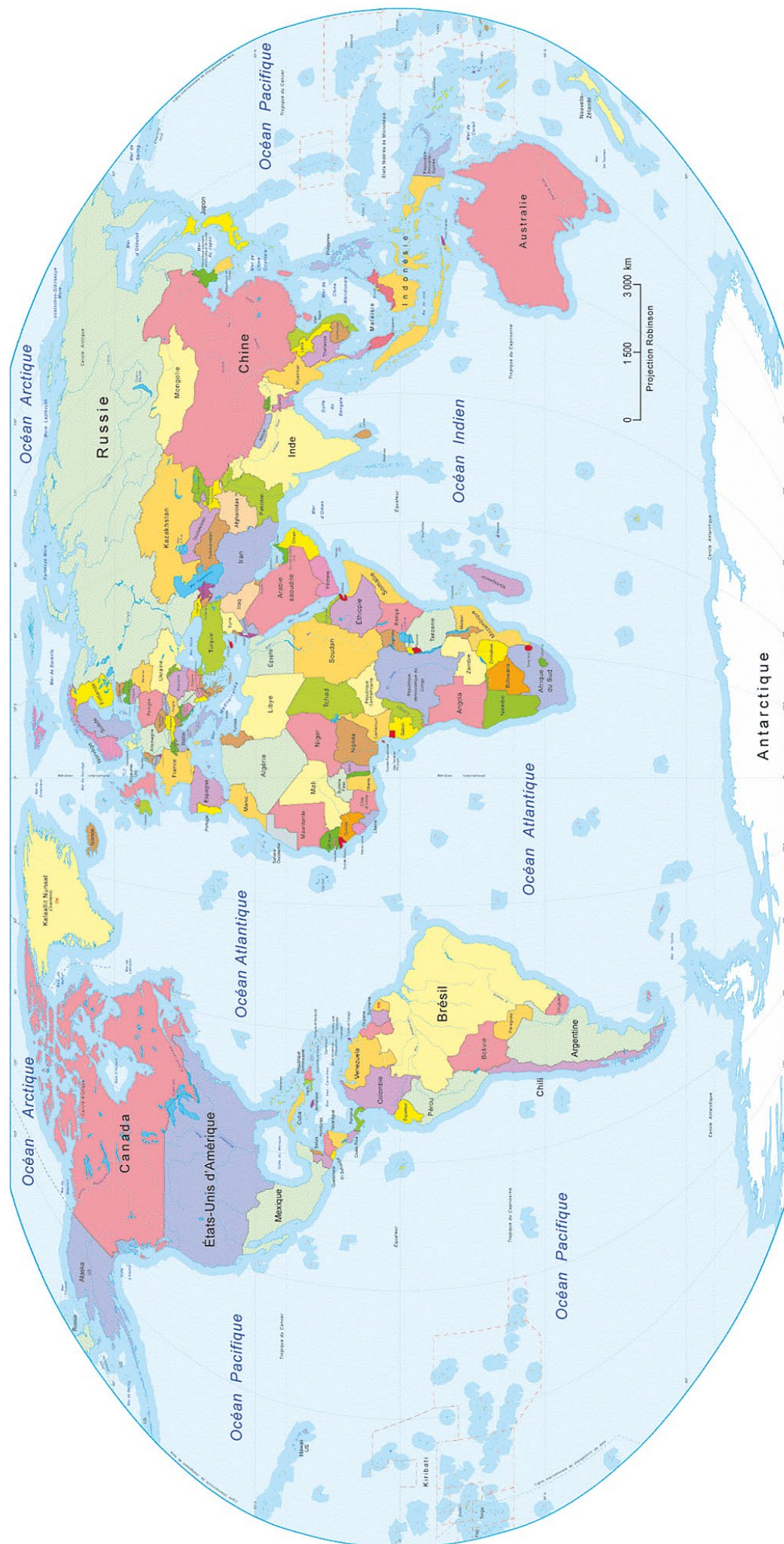


ANNEXES

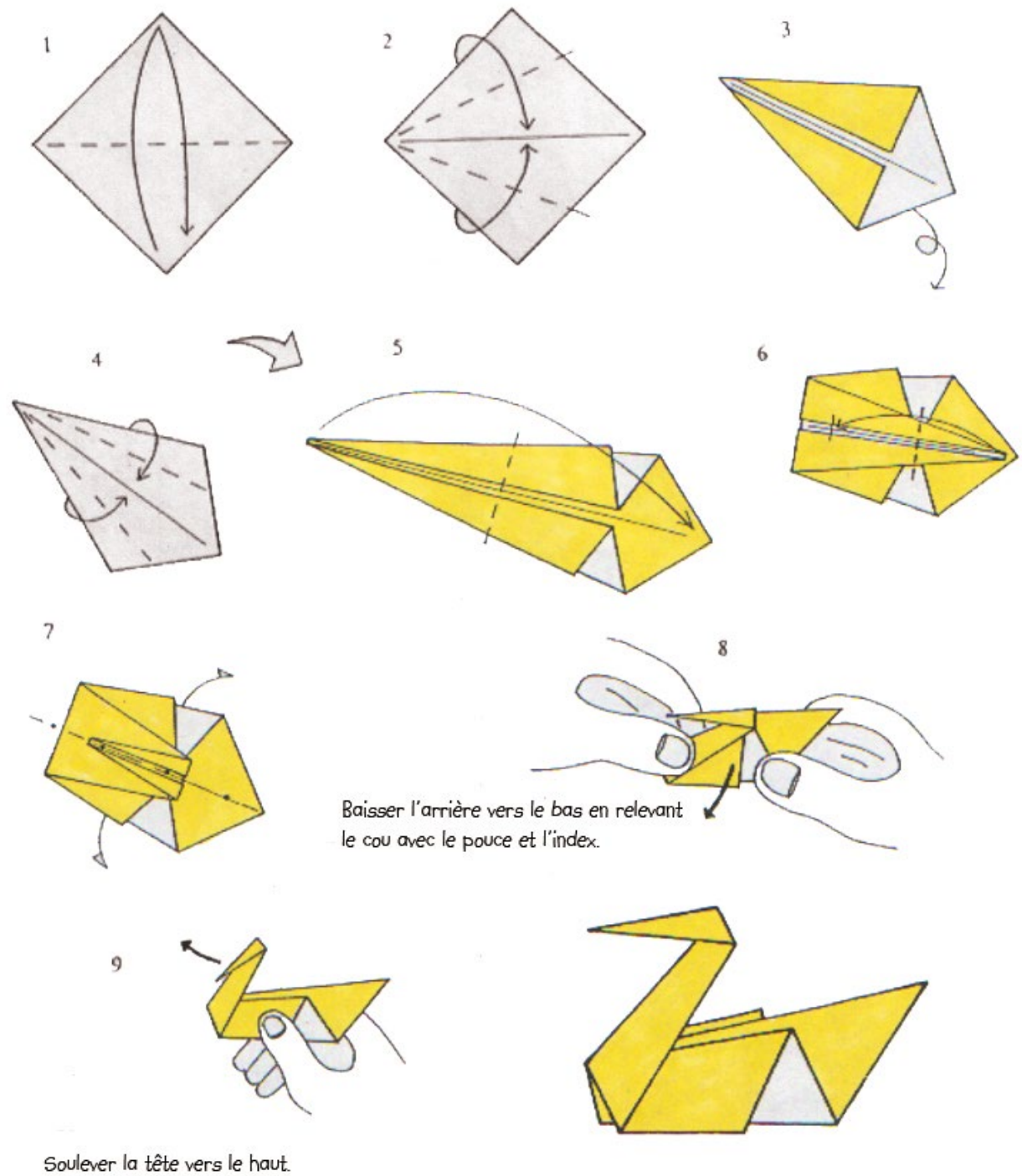
Document élève



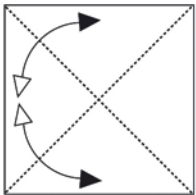




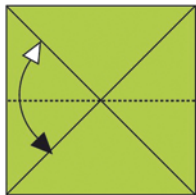
Origami - Un cygne



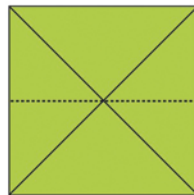
Origami - Une grenouille



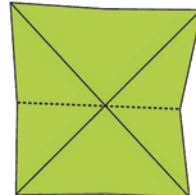
Plier en 2 pour marquer les plis sur les diagonales.



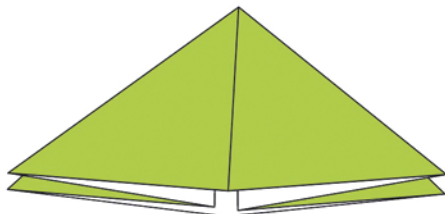
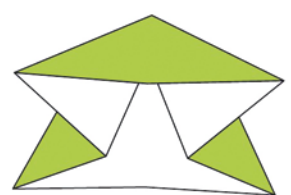
Rertourner la feuille et marquer le pli de la médiane.



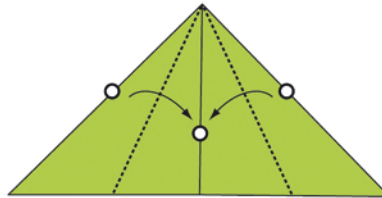
Sortir le centre du carré en poussant sur les côtés.



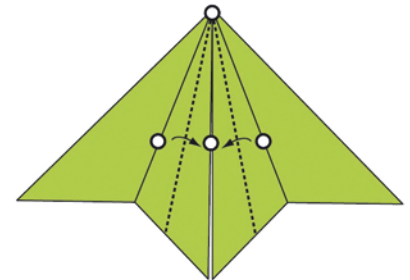
Sortir le centre du carré en poussant sur les côtés.



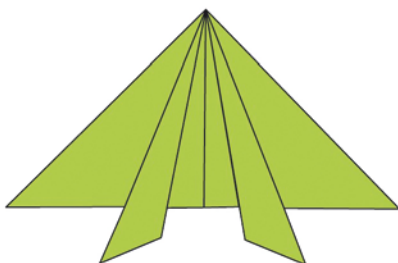
Aplatir.



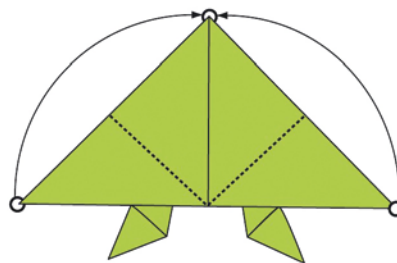
Rabattre les 2 côtés de la première épaisseur sur l'axe central.



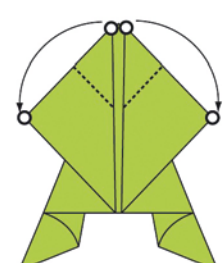
Plier chaque volet en 2...



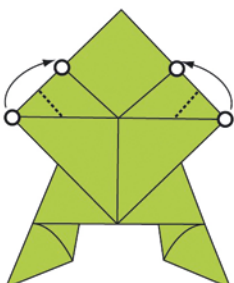
...pour obtenir cette figure.



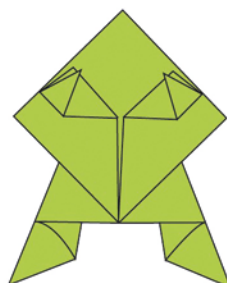
Retourner et rabattre les pointes du bas sur la pointe supérieure.



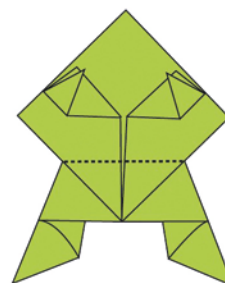
Rabattre les côtés sur eux-mêmes.



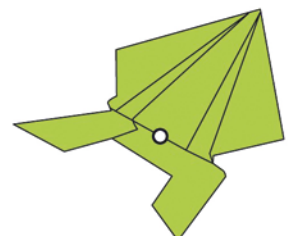
Rabattre les pointes...



...pour obtenir cette figure.



Faire un repli simple pour obtenir le ressort.

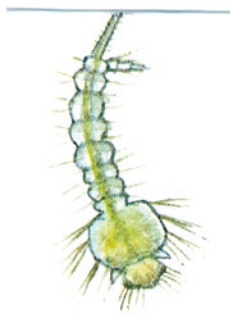


Appuyer à l'endroit du point pour faire sauter la grenouille.

Ponte naviculaire



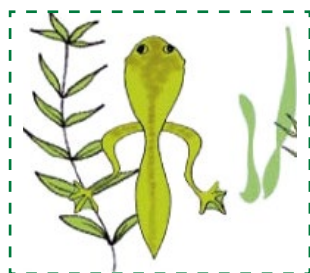
Larve

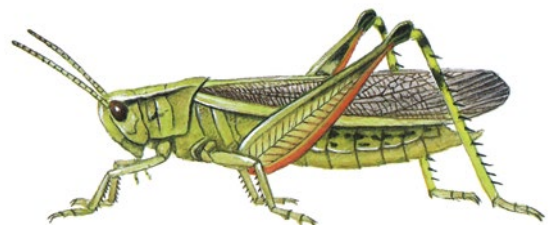
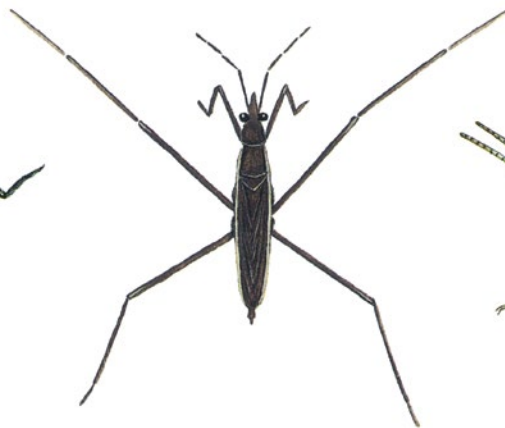
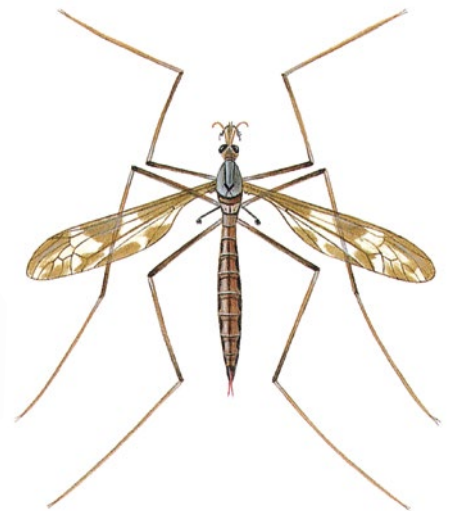
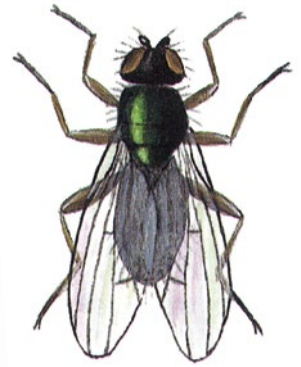
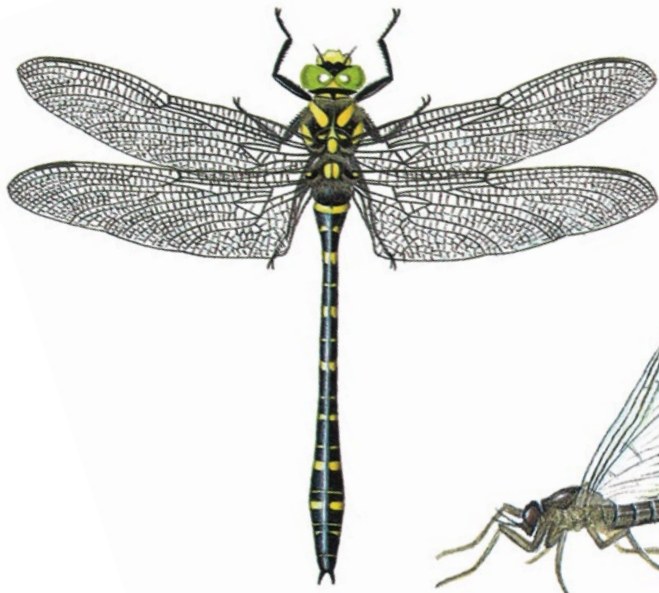


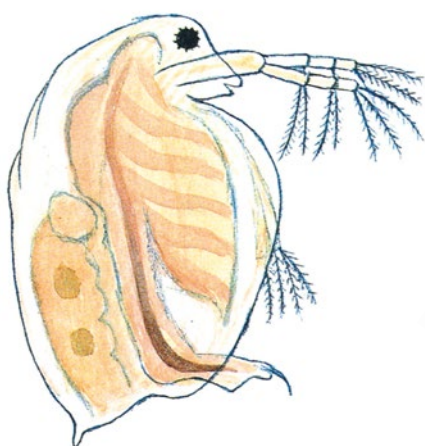
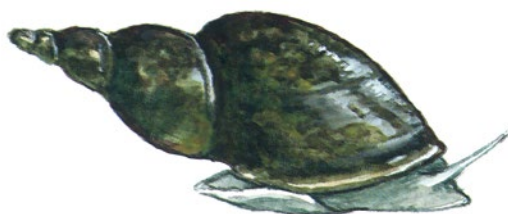
Nymphe



Adulte







Réponses aux questions des pages 25 et 30:

Questions moustiques page 25:

La bonne réponse est... la première !

En effet, c'est uniquement la femelle qui pique pour nourrir ses œufs. Le savais-tu ? Malheureusement, difficile de savoir à qui on a affaire quand on entend «BZZZZ»...

Et les mâles alors, de quoi se nourrissent-ils ? Eh bien, comme les abeilles, les bourdons et les papillons, ces messieurs sont des butineurs et se délectent de nectar de fleur, et contribuent ainsi à la pollinisation.

Questions grenouilles page 30:

1 > le crapaud est le mâle de la grenouille

FAUX !

C'est ce qu'on croit parfois, mais il s'agit de deux espèces distinctes, avec des mâles et des femelles dans les deux.

2 > les grenouilles vivent toute leur vie dans l'eau

FAUX !

Elles passent même beaucoup de temps à terre, pour rechercher de la nourriture, ou pour s'y trouver un abri pour l'hiver.

3 > les grenouilles mangent des algues, mais elles préfèrent quand même la pizza.

FAUX !

Les grenouilles ne mangent pas d'algues, elles sont carnivores. Quant à la pizza, aucune étude scientifique sérieuse n'a prouvé qu'elles aimaient ça...

4 > les grenouilles sont des amphibiens, comme le crapaud, le triton et la salamandre

VRAI !

Amphibien vient du grec ancien, «amphi» veut dire «deux», et «bios» veut dire «vie»; deux vies: une sous forme de têtard dans l'eau, une sous forme d'adulte dans l'eau et sur terre.

5 > on reconnaît les grenouilles à leur peau lisse, celle du crapaud est couverte de reliefs

VRAI !

Et c'est d'ailleurs le meilleur moyen de les différencier. Un autre petit truc pour les reconnaître: à terre, la grenouille saute, tandis que le crapaud marche.

6 > les grenouilles pondent des œufs en plein été, quand il fait chaud

FAUX !

Les grenouilles pondent leurs œufs dans la mare au printemps ; non seulement c'est la saison des amours chez les animaux, mais de plus les mares s'assèchent souvent en été, et les œufs doivent impérativement se développer dans l'eau.

7 > la grenouille respire sous l'eau grâce à sa peau

VRAI !

La grenouille est recouverte d'un mucus gluant qui permet l'échange d'oxygène avec l'environnement.

8 > la grenouille se nourrit d'insectes, gastéropodes et arachnides

VRAI !

Une vraie carnivore, qui au passage régule les populations de moustiques et autres bêtes.

9 > les grenouilles sont plus petites que les crapauds

FAUX !

C'est une idée reçue que l'on a souvent. Il existe de grandes espèces de grenouilles et de petites espèces de crapauds.

10 > si tu embrasses un crapaud, il deviendra un prince charmant, si tu embrasses une grenouille, elle deviendra une magnifique princesse

FAUX !

Enfin, je crois... Mais essaye toujours, on ne sait jamais.

Explications des expériences scientifiques du dossier :

Expériences des oiseaux, pages 6-7 :

➤ **Dans l'expérience n°1**, tu pensais peut-être, comme beaucoup de personnes, que c'est en soufflant sous la feuille que l'expérience fonctionnait le mieux. En réalité, tu peux constater que... les deux techniques fonctionnent. Car en effet, c'est tout autant l'air du dessous de l'aile d'un oiseau qui le « porte », que le mouvement de l'air au-dessus de l'aile, qui crée une dépression aspirant légèrement ce qui se trouve en dessous.

La combinaison des deux, associée à un poids du corps très léger, permet aux oiseaux de voler efficacement sans grande fatigue.

➤ **Dans l'expérience n°2**, tu constates la même chose, en remarquant qu'un peu plus d'épaisseur d'aile, combinée à une forme légèrement recourbée, permet de la rendre encore plus performante.

Pas étonnant que les constructeurs d'avions s'inspirent souvent de l'aérodynamisme des oiseaux pour dessiner les plans...

➤ **Dans l'expérience n°3**, tu remarques que c'est la régularité de la surface d'une aile qui permet de voler correctement, que ce soit pour un oiseau ou un avion en papier. Dès que l'air se mélange à travers les petits trous, le vol est nettement moins efficace, voir même catastrophique !

Pas étonnant que les oiseaux prennent si bien soin de leur plumage, et passent autant de temps à remettre correctement chaque plume dans l'alignement de la précédente !

➤ **Dans l'expérience n°4**, tu peux constater qu'un objet d'une plus grande surface est ralenti dans sa chute par la portance de l'air, car même si on ne le voit pas, l'air n'est pas du vide : il est constitué de minuscules parties de matières.

C'est exactement sur ce principe que se base le parachute !

Expérience de la daphnie, page 26 :

➤ En reproduisant un tube digestif artificiel de daphnie, tu as pu constater qu'une matière aux fibres très serrées, comme le papier ménage, va retenir les petits éléments et les gros. C'est le même principe que le tamis dans le bac à sable, mais en version miniature !

C'est de cette manière que notre amie la daphnie filtre l'eau pour trouver sa nourriture. Est-ce que tu connais un très gros animal, qu'on ne trouve pas en Suisse, qui se nourrit de manière similaire ?

Expériences de la gerris, pages 28-29:

➤ **Dans les deux premières expériences**, tu peux constater qu'il existe dans l'eau un phénomène appelé «tension de surface». Tu peux la remarquer si tu possèdes un tube étroit de type éprouvette de laboratoire: si tu la remplis à ras bord prudemment, en réalité tu peux, un tout petit peu, faire dépasser le niveau de l'eau au-delà du sommet du tube, sans qu'il déborde!

Des corps gras comme l'huile ou le liquide vaisselle ont la propriété d'abaisser brusquement la tension superficielle de l'eau.

C'est ce qui fait avancer ton morceau de plastique, car la tension superficielle de l'eau diminue à l'arrière, où tu as fait la fente, ce qui le fait avancer vers l'avant.

C'est également ce qui fait que le poivre se réfugie sur les côtés de l'assiette : normalement la tension superficielle de l'eau la maintient artificiellement plus haute au milieu de l'assiette; comme tu as diminué cette tension en mettant le liquide vaisselle au milieu, la tension se reporte donc sur les côtés, en emportant les grains de poivre avec elle.

➤ **La troisième expérience** t'aide à te rendre compte de la force de cette tension, qui permet de retenir un morceau de métal en surface de l'eau, alors que, comme tu le sais, le métal est censé couler et ne devrait pas flotter. Bien sûr, la tension de surface permet de maintenir en surface uniquement des choses très légères, inutile d'essayer avec une enclume!

En revanche, si tu mets l'aiguille dans l'eau à la verticale, elle coulera immédiatement car tu auras «traversé» cette tension de surface avec sa pointe.

Tu comprends donc que si la tension de surface est capable de maintenir hors de l'eau un morceau de métal, cela ne posera aucun problème de faire de même avec le gerris!