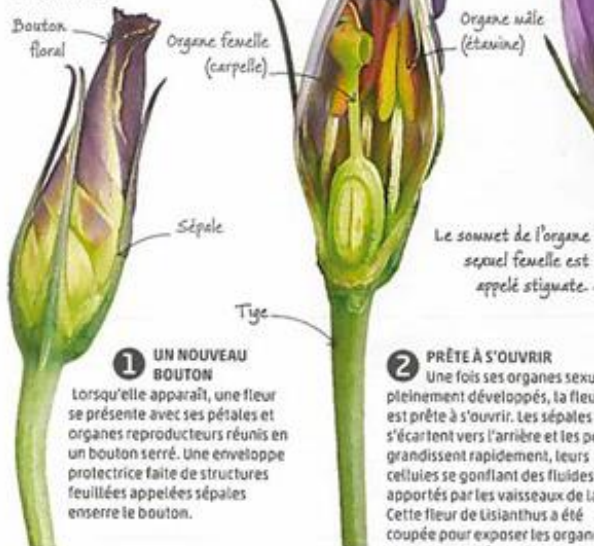


LES FLEURS

Nombre de fleurs présentent des couleurs vives et dégagent un parfum attrayant, non pour plaire à l'homme mais pour inciter des animaux tels que les abeilles et certaines chauves-souris à leur rendre visite. Les animaux, qui y viennent pour se gorger du nectar offert par les fleurs, assurent à leur insu une tâche majeure. Ils transportent d'une fleur à l'autre les grains de pollen qui se collent dans leurs poils, aidant ainsi la plante à se reproduire.

► LA POLLINISATION

Pour se reproduire par voie sexuée, toutes les plantes à fleurs dépendent d'un processus appelé pollinisation. Les organes mâles de la fleur produisent de minuscules grains poudreux, lesquels renferment les cellules reproductrices mâles. Lorsque le pollen est transporté d'une fleur à l'autre, soit par le vent, soit par des animaux dits « pollinisateurs », il pénètre dans les organes femelles des fleurs sur lesquelles il se dépose pour aller les féconder. Ainsi, les cellules mâles et femelles se rencontrent et fusionnent, déclenchant le développement des graines.



1 UN NOUVEAU BOUTON

Lorsqu'elle apparaît, une fleur se présente avec ses pétales et organes reproducteurs réunis en un bouton serré. Une enveloppe protectrice faite de structures feuillées appelées sépales enserrme le bouton.

2 PRÊTE À S'OUVRI

Une fois ses organes sexuels pleinement développés, la fleur est prête à s'ouvrir. Les sépales s'écartent vers l'arrière et les pétales grandissent rapidement, leurs cellules se gonflant des fluides apportés par les vaisseaux de la tige. Cette fleur de Lisianthus a été coupée pour exposer les organes

3 LE DÉPLOIEMENT

Les pétales se déploient à mesure qu'ils grandissent et finissent par s'ouvrir, formant une corolle vivement colorée. Aux yeux des insectes, leurs couleurs apparaissent plus vives encore qu'aux nôtres.

4 TOUT EN SÉDUCTION

En s'ouvrant, de nombreuses fleurs produisent de puissants parfums pour séduire les pollinisateurs. Afin d'attirer leurs visiteurs au fond de leur corolle, elles sécrètent, à la base des pétales, un liquide sucré irrésistible :



POLLEN sur les pattes de l'insecte



Les couleurs vives attirent les insectes pollinisateurs.

Les pétales de cette fleur se déploient en spirale.

Pollen produit par les étamines

Pétale

Organe mâle (étamine)

Le sommet de l'organe sexuel femelle est appelé stigmate.

Stigmate non ouvert

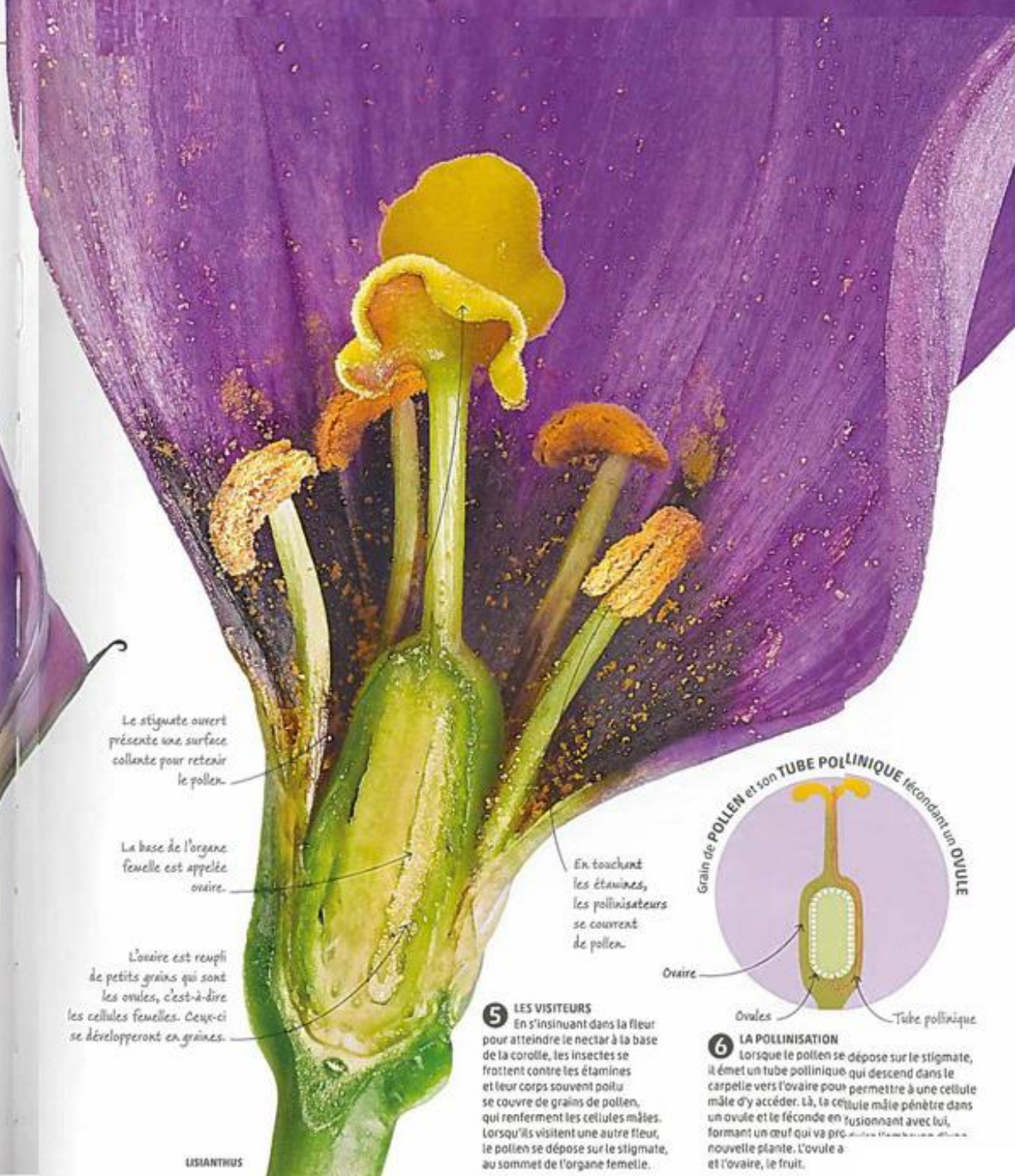
Les nectaires, à la base de la fleur, produisent le nectar.

Le stigmate ouvert présente une surface collante pour retenir le pollen.

La base de l'organe femelle est appelée ovaire.

L'ovaire est rempli de petits grains qui sont les ovules, c'est-à-dire les cellules femelles. Ceux-ci se développeront en graines.

LISIANTHUS



5 LES VISITEURS

En s'insinuant dans la fleur pour atteindre le nectar à la base de la corolle, les insectes se frottent contre les étamines et leur corps souvent poilu se couvre de grains de pollen, qui renferment les cellules mâles. Lorsqu'ils visitent une autre fleur, le pollen se dépose sur le stigmate, au sommet de l'organe femelle.

Grain de POLLEN et son TUBE POLLINIQUE fécondant un OUVLE

Ovaire

Ovules

Tube pollinique

6 LA POLLINISATION

Lorsque le pollen se dépose sur le stigmate, il émet un tube pollinique qui descend dans le carpelle vers l'ovaire pour permettre à une cellule mâle d'y accéder. Là, la cellule mâle pénètre dans un ovule et le féconde en fusionnant avec lui, formant un œuf qui va précéder la nouvelle plante. L'ovule a et l'ovaire, le fruit.

QUEST-CE QU'UN POISSON ?

Les poissons constituent la moitié des invertébrés existant sur notre planète.

Certaines espèces vivent dans les eaux salées des mers et des océans, d'autres dans les eaux douces des rivières, des étangs et des lacs, mais tous sont adaptés à une vie passée à nager. La plupart présentent un corps à la silhouette hydrodynamique, écailleux, équipé de nageoires pour contrôler leurs mouvements, ainsi que des branchies pour pouvoir respirer l'oxygène dissous dans l'eau.

Les poissons disposent d'un petit cerveau qui contrôle leurs mouvements et leur comportement.

Chez l'homme, les yeux ont des paupières pour les maintenir humides. Ceux des poissons, qui vivent toujours dans l'eau, n'en ont pas besoin.

► LA VIE SOUS L'EAU

Comme la plupart des poissons, ce *Parambassis ranga* présente une ligne effilée à l'avant et à l'arrière afin de rendre ses formes hydrodynamiques. Chez la majorité des poissons, les organes digestifs et reproducteurs sont rassemblés vers l'avant du corps, la partie postérieure étant essentiellement composée de muscles. Ceux-ci permettent au corps des mouvements de flexion latéraux pour propulser l'animal à travers les eaux.

DES ÉCAILLES PROTECTRICES

La peau de la plupart des poissons est recouverte d'écailles qui protègent leur corps mou et leur permettent de glisser à travers les eaux avec un minimum de résistance. Elles sont enduites d'une couche de mucus gluant qui agit comme une barrière contre les parasites et les maladies.

LES ÉCAILLES PLACOÏDES
Les minuscules écailles osseuses, dures et en forme de dents, des requins et des raies donnent à leur peau un contact évoquant le papier de verre. Elles sont aussi résistantes que le cuir.

LES ÉCAILLES GANOÏDES
Certains types primitifs de poissons osseux, comme les esturgeons et les orphies, ont d'épaisses écailles en losange qui s'imbriquent pour former une sorte d'armure. Elles manquent de flexibilité.

LES ÉCAILLES LEPTOÏDES
C'est le type d'écailles rencontré chez la plupart des poissons, petites, souples, poussant vers l'arrière et qui se recouvrent comme les tuiles d'un toit. Elles assurent un bon hydrodynamisme.

La nageoire dorsale maintient le poisson droit, empêchant son corps de rouler d'un côté et de l'autre.

POUR RESPIRER SOUS L'EAU
Les poissons respirent en laissant rentrer de l'eau par leur bouche et en la faisant ressortir par leurs ouïes, des ouvertures latérales de chaque côté de la tête. Ce faisant, l'eau passe sur leurs branchies qui captent l'oxygène dissous et libèrent l'oxyde de carbone contenu dans le sang.

La bouche s'ouvre pour laisser rentrer l'eau.



Quand la bouche est ouverte, les ouïes se ferment.

L'eau s'écoule le long des filements des branchies, parcourues de minuscules vaisseaux sanguins qui absorbent l'oxygène.



La bouche se ferme.

L'oxygène de l'eau pénètre dans le sang par les filements branchiaux.

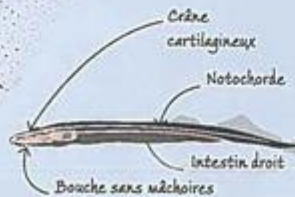
Les ouïes s'ouvrent pour laisser sortir l'eau qui s'est chargée de dioxyde de carbone au passage le long des branchies.

La colonne vertébrale parcourt le corps de l'arrière de la tête à la queue, protégeant la moelle épinière et supportant les os du squelette.

La nageoire caudale, verticale, propulse le poisson à travers les eaux.

Les muscles fléchissent le corps d'un côté à l'autre, faisant battre la nageoire caudale.

LES TYPES DE POISSONS
Les poissons sont classés en fonction des particularités de leur squelette. Les poissons agnathes (sans mâchoires) et cartilagineux ont un squelette léger. Celui des poissons osseux est plus dur et plus lourd.



La nageoire anale aide à maintenir le corps droit.

LES POISSONS AGNATHES

Les lamproies et les myxines n'ont pas de colonne vertébrale mais une tige cartilagineuse appelée notochorde, un crâne incomplet et des ouïes circulaires. Au lieu d'une mâchoire articulée, elles présentent une bouche en forme de ventouse.



LES POISSONS CARTILAGINEUX

Les requins et les raies ont une bouche articulée garnie de dents, un squelette complet cartilagineux avec colonne vertébrale, un foie huileux qui régle leur flottabilité (l'huile étant plus légère que l'eau) et des ouïes non couvertes s'ouvrant par une série de fentes.



LES POISSONS OSSEUX

Leur squelette osseux complet, avec une longue cage thoracique protectrice, est lourd et ces poissons ont besoin d'une vessie natatoire remplie de gaz pour régler leur flottabilité. Des ouïes couvertes protègent leurs branchies.

LES CANARDS ET L'EAU

Avec un plumage imperméable, des pieds palmés et un corps allongé qui fait d'eux d'excellents nageurs, avec en outre un bec qui leur permet de filtrer la nourriture dérivant dans l'eau et, chez la plupart des espèces, des petits qui savent nager leur plumage à peine sec après l'éclosion, les canards sont des oiseaux parfaitement adaptés à leur milieu aquatique. Mais ils sont également puissants et rapides en vol, capables de migrer sur de longues distances.

► DE PUISSANTS NAGEURS

Les canards comme ce colvert nagent en pagayant de leurs pattes palmées sous l'eau, ce qui produit une poussée vers l'avant. Pour que le mouvement soit efficace, ils écartent largement leur palmure lorsqu'ils poussent des pattes vers l'arrière afin de prendre un maximum d'appui sur l'eau, mais referment les doigts lorsqu'ils ramènent les pattes vers l'avant afin d'offrir le moins de résistance possible à l'élément liquide.

LE TOILETTAGE

Les canards et autres oiseaux aquatiques ont une glande uropygienne très efficace. Située au niveau du croupion, cette glande sébacée produit une huile abondante que les oiseaux étalent sur leur plumage pour l'imperméabiliser, maintenant ainsi leur corps au sec sous les plumes, ce qui leur permet de conserver leur chaleur et leur flottabilité.

Le toilettage maintient le plumage imperméable.



L'huile de la glande uropygienne est répandue sur tout le plumage.

La glande uropygienne, près de la queue, sécrète une huile imperméabilisante qui fait glisser les gouttes d'eau sur le plumage.



L'HUILE UROPYGIENNE empêche l'eau de traverser les plumes.

Les pattes sont servies par une robuste musculature.

La palmure entre les trois doigts antérieurs permet au canard de nager, de se propulser, de se diriger et de marcher dans la vase.

Le canard écarte plus ou moins sa palmure pour ajuster sa puissance de pagayage lorsqu'il nage.

LE DÉCOLLAGE AQUATIQUE

Les canards comme le colvert ont des ailes relativement grandes proportionnellement à leur poids et peuvent prendre leur essor brièvement sur une simple poussée des pieds. Les espèces plus lourdes, comme les cygnes et les oies, doivent courir plus longtemps sur l'eau pour acquérir l'élan nécessaire à l'envol.



Le long corps du canard est idéal pour flotter mais le rend gauche à terre.

Une couche de duvet sous les plumes imperméables maintient le canard au chaud dans les eaux froides. L'air qu'elle emprisonne contribue aussi à sa flottabilité.

Le colvert est un canard dit « de surface » : il ne s'immerge jamais complètement, se contentant de barboter la tête sous l'eau pour se nourrir, contrairement aux canards plongeurs.

Le bord du bec est garni, à l'intérieur, de structures formant une sorte de peigne, appelées lamelles, qui servent à l'oiseau à filtrer sa nourriture dans l'eau.

Le bec plat très sensible permet au canard de détecter sa nourriture au toucher.

Sur cette vue de côté, six des neuf sacs aériens gonflés sont visibles. Ils enveloppent les poumons et la majeure partie des organes internes.

Les yeux sont couverts par de puissantes muscles permettant au cristallin de faire le point sous l'eau.

Le canard gonfle ses sacs aériens pour flotter.



POUR ASSURER LA FLOTTABILITÉ

Le système respiratoire des canards comporte neuf sacs aériens (voir p. 220) qui assurent une circulation de l'air en un flux continu dans les poumons, permettant un apport stable d'oxygène dans le sang durant le vol. Mais les canards mettent aussi à profit leurs sacs aériens en les gonflant lorsqu'ils sont sur l'eau pour mieux flotter. Certains les dégonflent en partie lorsqu'ils plongent.

LE POSER AQUATIQUE

Atterrir sur l'eau permet aux canards des arrivées plus rapides et un poser plus doux que sur la terre ferme. Ils abaissent leurs pattes et étalent la palmure entre leurs doigts, laquelle absorbe l'impact avec la surface et leur permet de se ralentir et s'arrêter rapidement.

