

Chapitre

3

L'alimentation chez Les êtres vivants

La diversité des régimes alimentaires suppose une diversité des structures anatomiques permettant à l'animal de s'adapter à son régime alimentaire .

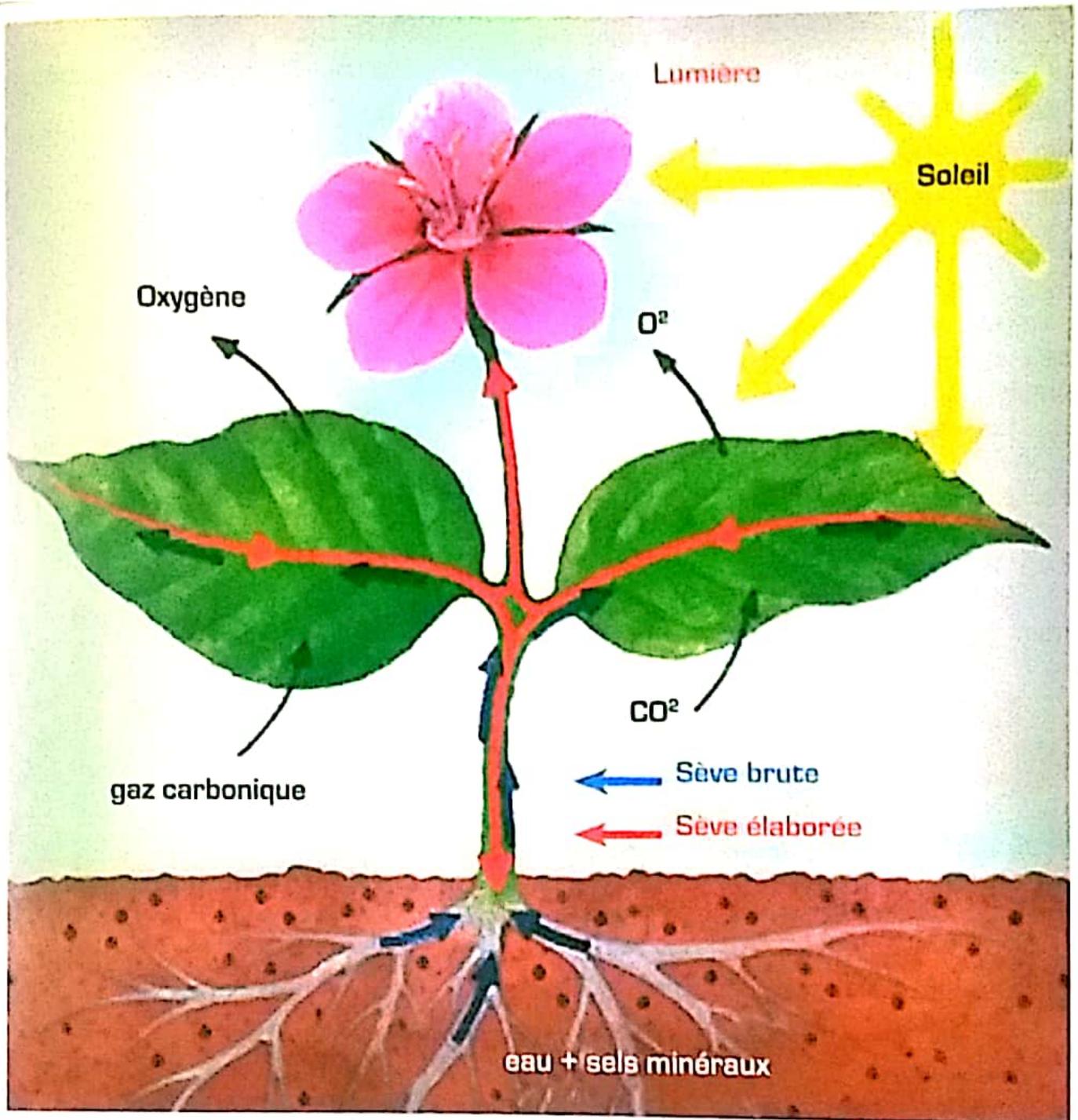
En quoi consiste cette adaptation?



Un chat
déchiquetant de la
viande

Des vaches broutant
l'herbe





Les végétaux verts ne puisent de leurs milieux que des éléments minéraux .

Comment produisent-ils alors leur matière organique?

ACTIVITE 1 : L'adaptation aux régimes alimentaires.

ACTIVITE 2 : Nutrition et production de la matière organique chez les végétaux verts.

ACTIVITÉ 1

L'adaptation aux régimes alimentaires

Selon la façon dont se nourrit un être vivant, ainsi que la nature des aliments consommés, on distingue les omnivores, les herbivores et les carnivores.

Chaque régime alimentaire nécessite l'intervention de structures anatomiques adaptées.

Quelles sont les structures anatomiques d'adaptation à chaque régime alimentaire?

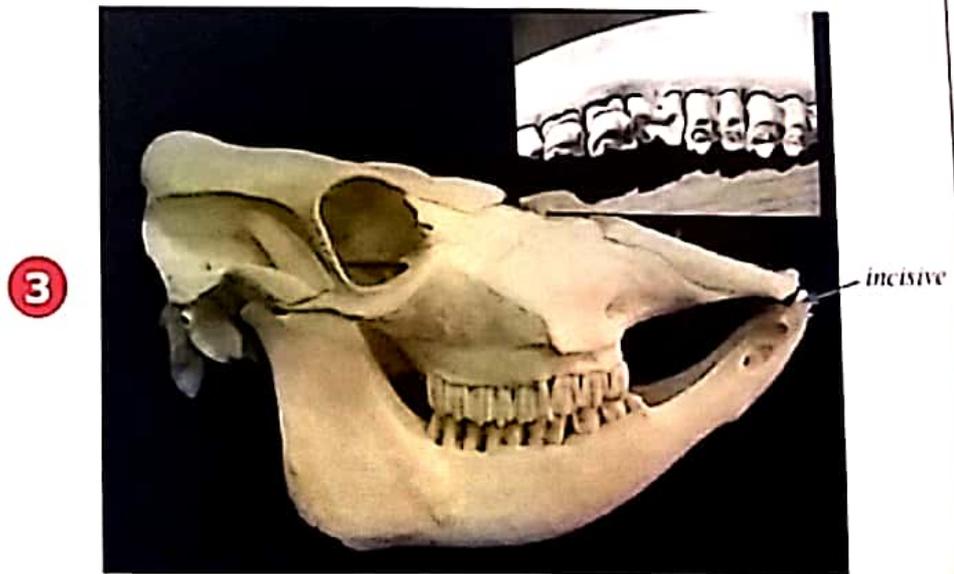
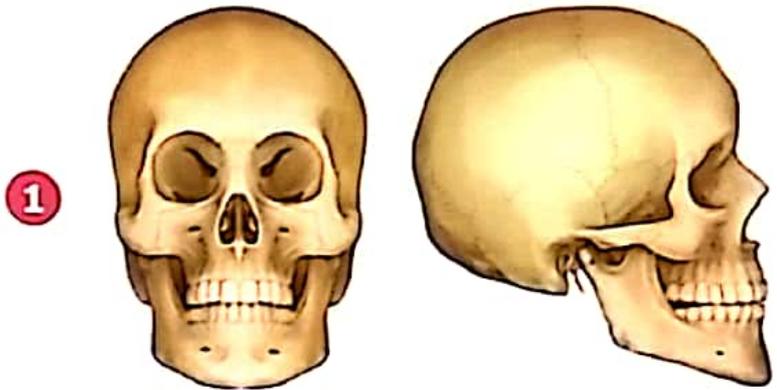
Guide d'exploitation des documents

- 1 (Doc 1) a- Pour chaque crâne, identifier les différents types de dents puis préciser la forme et le rôle de chaque type. Présenter la réponse sous forme de tableau.
- 2 b- Mettre en relation la forme du condyle d'articulation avec la nature du mouvement de la mâchoire inférieure.
- 3 (Doc 2) a - Comparer, sous forme d'un tableau, les trois tubes digestifs.
- 4 b -Déduire en quoi consiste l'adaptation à chaque régime alimentaire.

1 Squelettes crâniens d'animaux.

Les figures suivantes représentent les squelettes d'animaux à différents régimes alimentaires .

- 1 - Crâne humain
- 2 - Crâne de chat
- 3 - Crâne de vache



2 Tubes digestifs d'animaux.

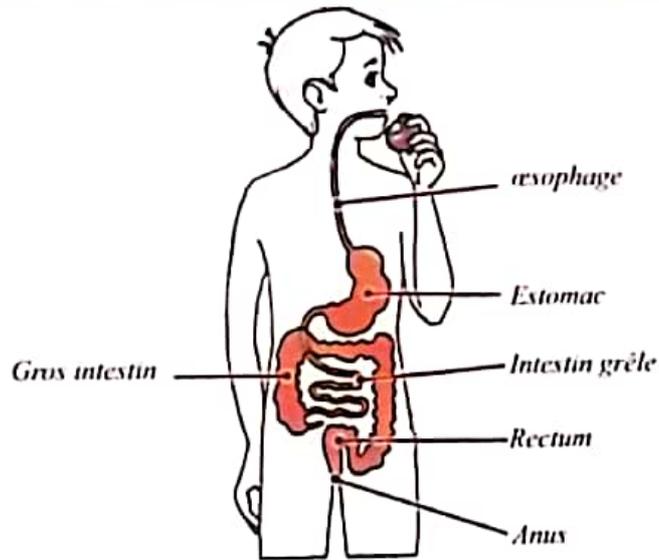


Fig 1 : Tube digestif humain

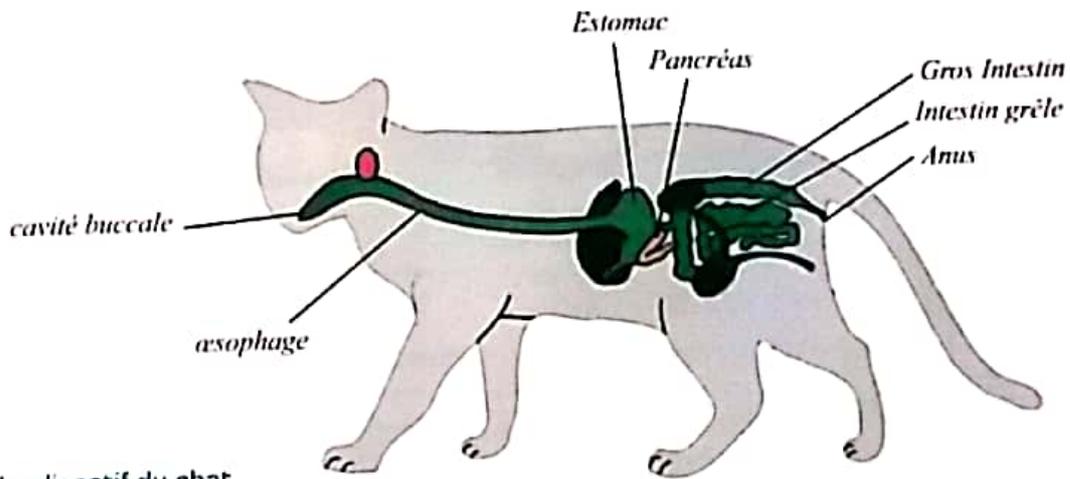


Fig 2 : Tube digestif du chat.

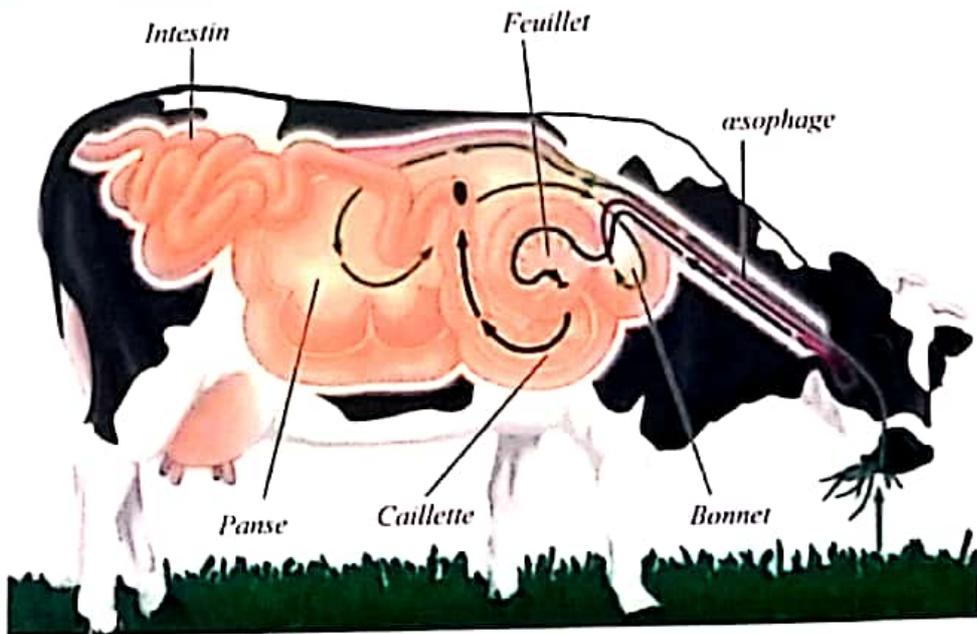


Fig 3 : Tube digestif de la vache

ACTIVITÉ 2

Nutrition et production de la matière organique chez les végétaux verts

Les végétaux verts comme tout être vivant ont besoin de se nourrir pour assurer leur croissance. Leur nutrition nécessite le prélèvement dans le milieu, de matière minérale (eau, sels minéraux, CO_2) et la présence de lumière. Comment mettre en évidence la nécessité de chacun de ces éléments dans la nutrition des végétaux verts ? Quel est le devenir de la matière minérale absorbée ?

Guide d'exploitation des documents

- 1 (Doc 1) Préciser pour chaque manipulation l'élément nutritif dont l'importance est testée.
- 2 Déduire comment mettre en évidence expérimentalement l'importance d'un élément précis dans un phénomène donné.
- 3 (Doc 2)
 - a - Interpréter les résultats de l'expérience et donner une conclusion.
 - b - Sachant que l'amidon est une molécule formée de carbone, hydrogène et oxygène, proposer l'origine de la matière organique produite par les végétaux verts puis définir la photosynthèse.

1 Les éléments nécessaires à la nutrition des végétaux verts

Pour mettre en évidence la nécessité de l'eau, du CO_2 , des sels minéraux et de la lumière dans la nutrition des végétaux verts, on a réalisé les expériences suivantes :

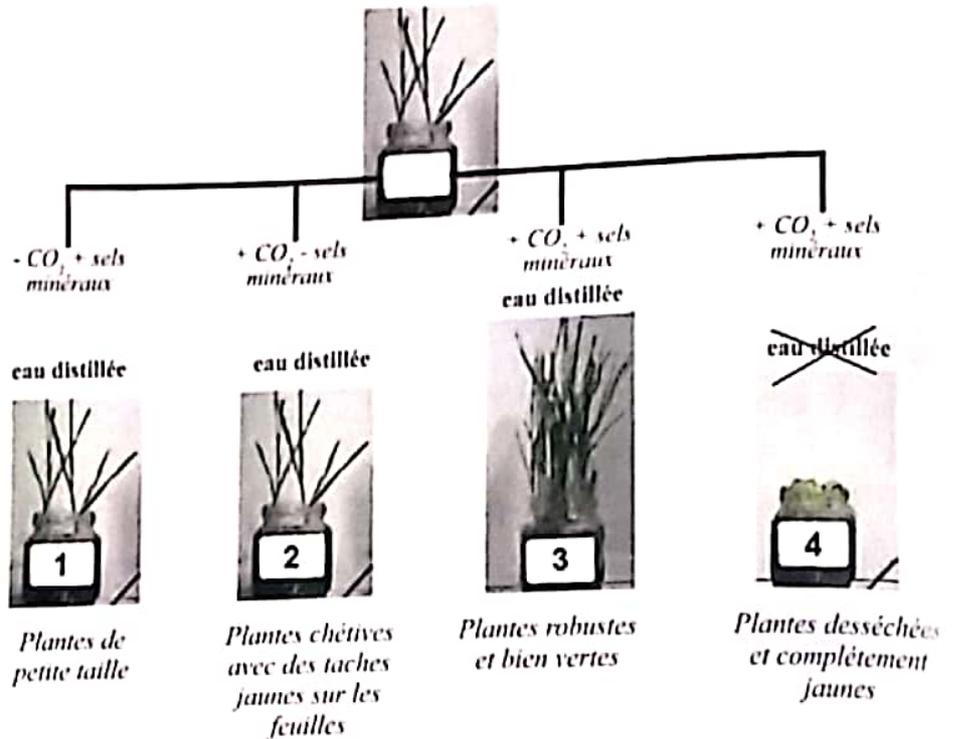


Fig 1 : Les besoins nutritifs des plantes.

Pour mettre en évidence le rôle de la lumière, on expose une plante à la lumière et une seconde est laissée dans l'obscurité. Les résultats sont représentés sur le document ci-dessous :

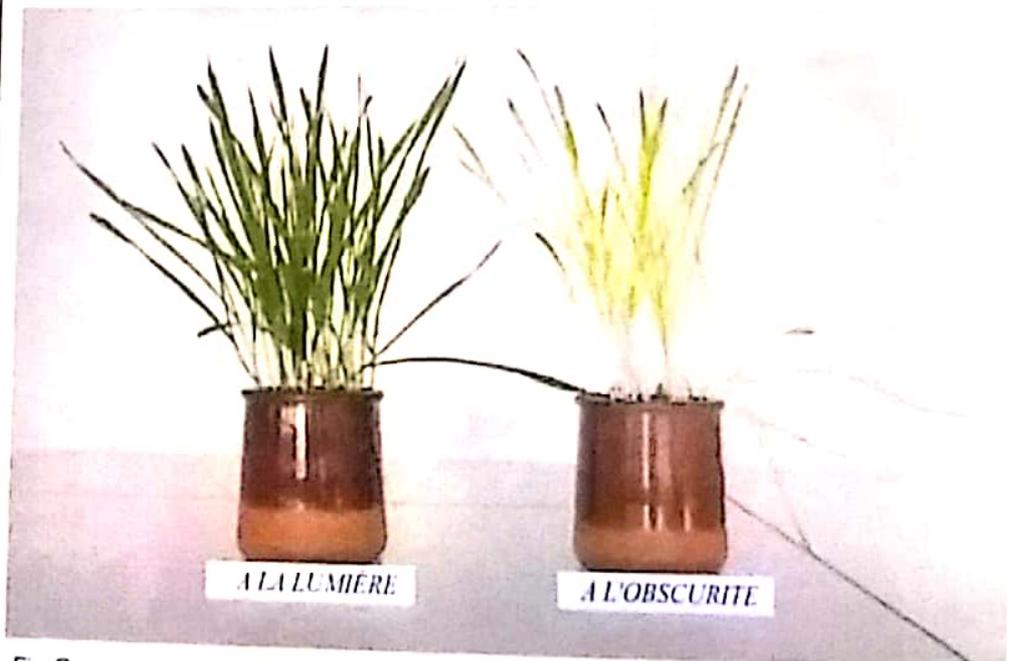


Fig 2 .

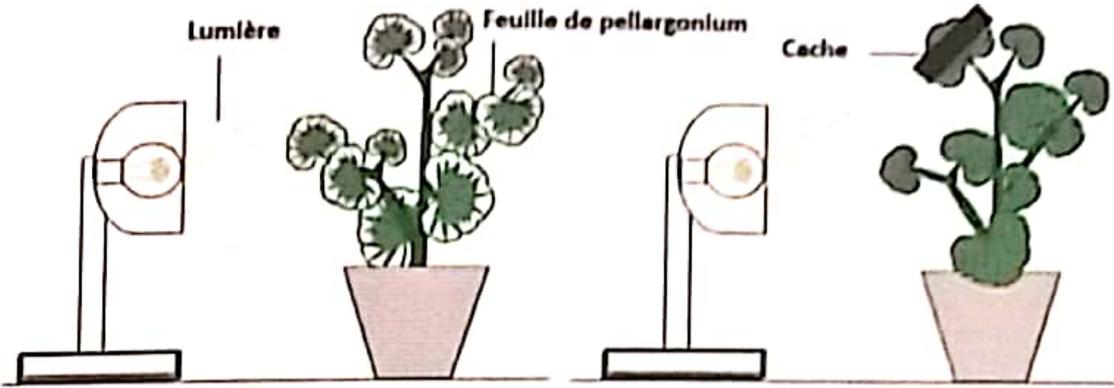
2 La production de la matière organique par les végétaux verts.

Couvrir deux feuilles de Pélargonium par des caches. Placer la plante une nuit dans l'obscurité puis 24h dans la lumière. Prélever une feuille après une nuit à l'obscurité et une autre feuille après 24H à la lumière.

Plonger les quelques minutes dans l'alcool bouillant.

Recouvrir les feuilles de lugol puis rincer. Le lugol colore en brun noir les zones avec de l'amidon et les zones sans amidon restent claires.

Montage expérimental



Feuille prélevée après une nuit à l'obscurité



Feuille prélevée après 24 heures d'éclairage



Bilan des activités

Activité 1

L'adaptation aux régimes alimentaires

Selon la nature des aliments consommés, on distingue 3 types de régimes alimentaires auxquels sont adaptées les êtres vivants par des structures anatomiques différentes.

• Chez les omnivores :

La mâchoire inférieure possède un condyle d'articulation qui lui permet de se mouvoir dans toutes les directions grâce à des muscles masticaux. Leur dentition est complète.



• Chez les carnivores :

La mâchoire inférieure possède un condyle d'articulation qui ne lui permet de se mouvoir que verticalement.

Leur dentition est complète et le tube digestif est court avec un petit estomac.



• Chez les herbivores :

La mâchoire inférieure possède un condyle d'articulation qui ne lui permet de se mouvoir qu'horizontalement. Leur dentition est incomplète présentant une table d'usure.

Le tube digestif est plus long et l'estomac est volumineux.



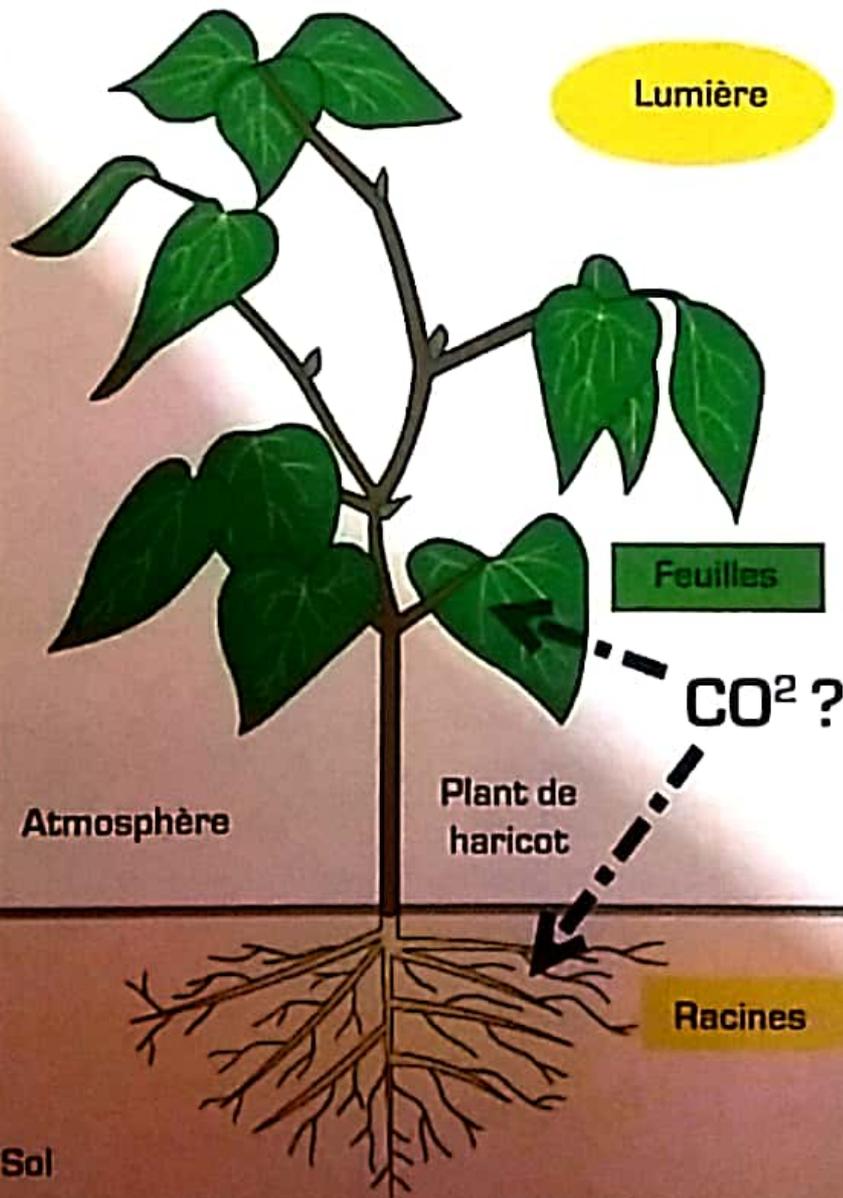
Activité 2

Nutrition et production de la matière organique chez les végétaux verts

Pour se nourrir, les végétaux verts nécessitent de l'eau, des sels minéraux, de la lumière et du CO_2 .

Ces besoins peuvent être mis en évidence en éliminant à chaque fois un des éléments et en comparant le résultat obtenu à l'expérience témoin.

Les plantes vertes sont capables de produire leur matière organique à partir de la matière minérale et ceci en présence de la lumière. Le phénomène est appelé photosynthèse, elles sont alors autotrophes contrairement aux animaux qui sont hétérotrophes.



Bilan du chapitre

Nutrition des plantes vertes

Structures des plantes vertes permettant la nutrition:

- Stomates des feuilles vertes
- les racines

Matières minérales (CO₂, sels minéraux, eau)
 Photosynthèse Autotrophie
 Matière organique

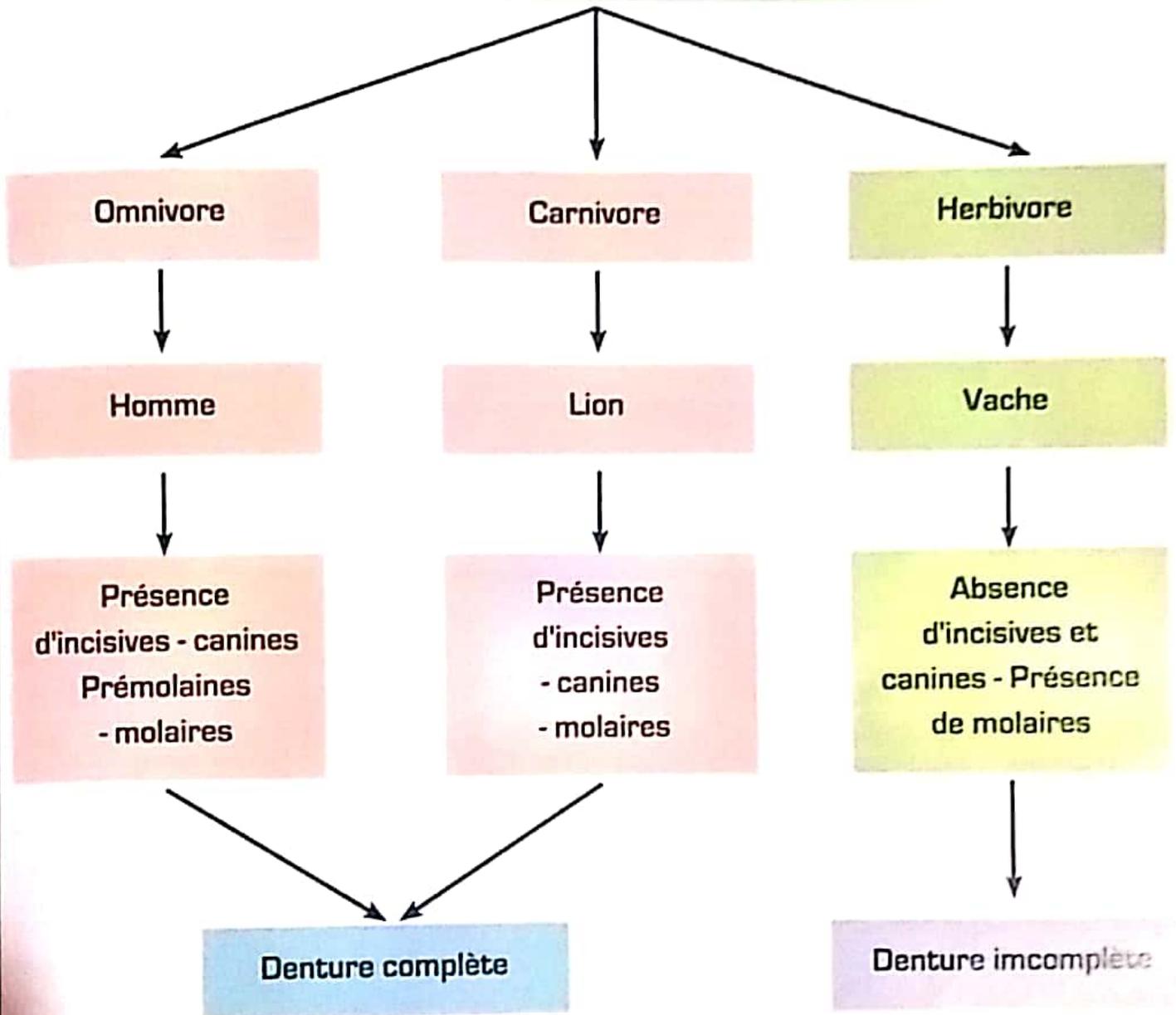
Types de régimes alimentaires chez les animaux

Organes et caractéristiques adaptés		Denture	Mouvements de la mâchoire inférieure	Tube digestif
Régime alimentaire des animaux (hétéotrophes)	Herbivores	Incomplète	Horizontaux	Long avec un estomac à 4 poches
	Carnivores	Complète incisives, Canines et molaires développées	Verticaux	Court avec un estomac à une poche
	Omnivores	Complète	Toutes les directions	Estomac à une poche

Bilan du chapitre

La denture adaptée à chaque régime alimentaire

Les régimes alimentaires



SAVOIR PLUS

Des régimes alimentaires particuliers

Suivant les espèces, les oiseaux n'ont pas le même régime alimentaire. C'est pour cela que la forme du bec est différente en fonction de la nourriture absorbée. En voici quelques exemples



Chardonneret jaune un granivore

Le régime alimentaire des granivores se traduit presque toujours par un bec puissant assez court (il forme ainsi des pinces convenables pour ramasser les graines), épais et solide pour exercer une forte pression afin de décortiquer les graines.

Le colibri un nectarivore

Bec très long et effilé en forme d'aiguille qui permet de sucer le nectar des fleurs



Le martin pêcheur un piscivore

Les oiseaux piscivores ou ichtyosaures sont des oiseaux qui se nourrissent essentiellement de poissons.

Ils se caractérisent par leur rapidité et un bec aigu, en aiguille



Un oiseau pas comme les autres



Le hoazin huppé le seul oiseau folivore au monde

L'hoazin consomme les feuilles et fruits de plantes qui poussent dans les marais où il vit. Une des nombreuses particularités de cette espèce est qu'elle possède un système digestif unique parmi les oiseaux. Les hoazins ont recours à une fermentation bactérienne dans la première partie de l'intestin, afin de réduire en morceaux les matières végétales qu'ils consomment, à la manière du bétail et des autres ruminants.

Afin de pouvoir digérer la cellulose des feuilles, l'hoazin a développé un jabot particulier qui fait un tiers de son poids et qui fonctionne à la manière du rumen des ruminants, c'est pourquoi on surnomme parfois l'hoazin «la vache volante».

Ce jabot et l'œsophage de l'oiseau hébergent des bactéries qui dégradent la cellulose en acides gras volatils assimilables par l'intestin grêle. La présence de ces bactéries engendre une odeur parfois repoussante, ce qui vaut à l'animal le surnom d'« oiseau puant ».

L'hoazin est ainsi le seul animal à sang chaud qui ne soit pas un mammifère présentant un tel système de digestion de la cellulose.