



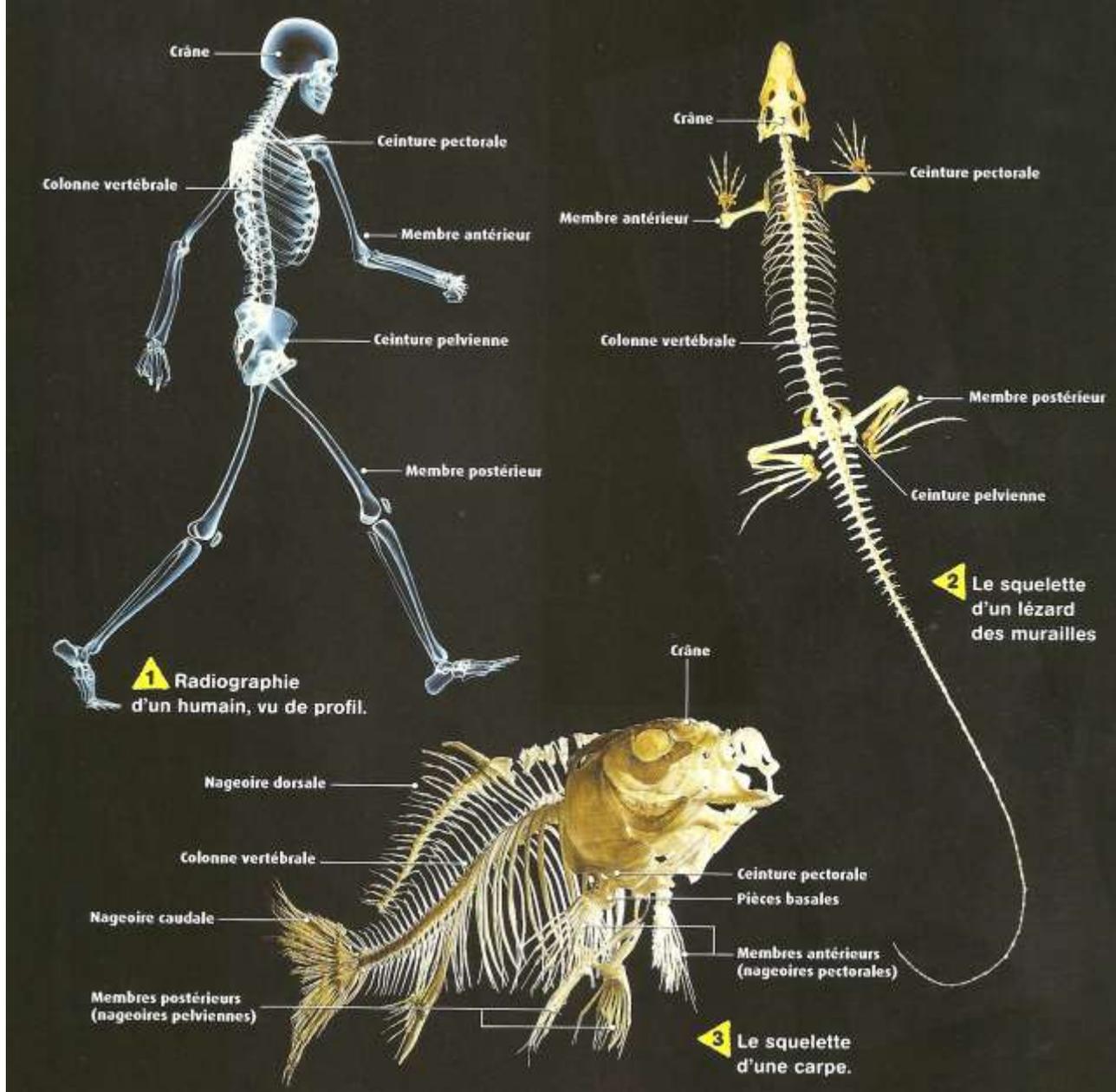
Plans d'organisation et relations organisme / milieu





La locomotion de deux Vertébrés
dans leur milieu

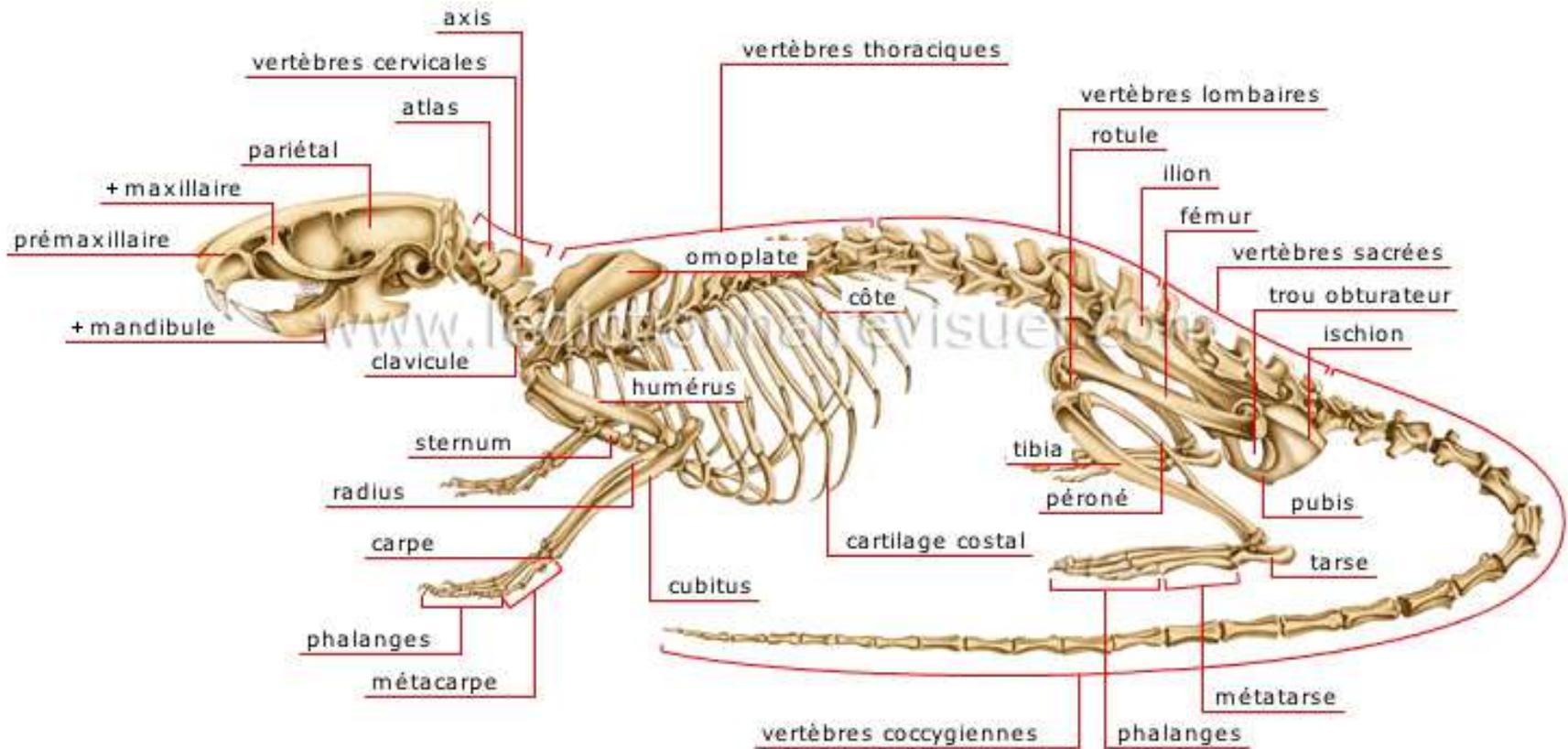




Organisation du squelette de trois vertébrés

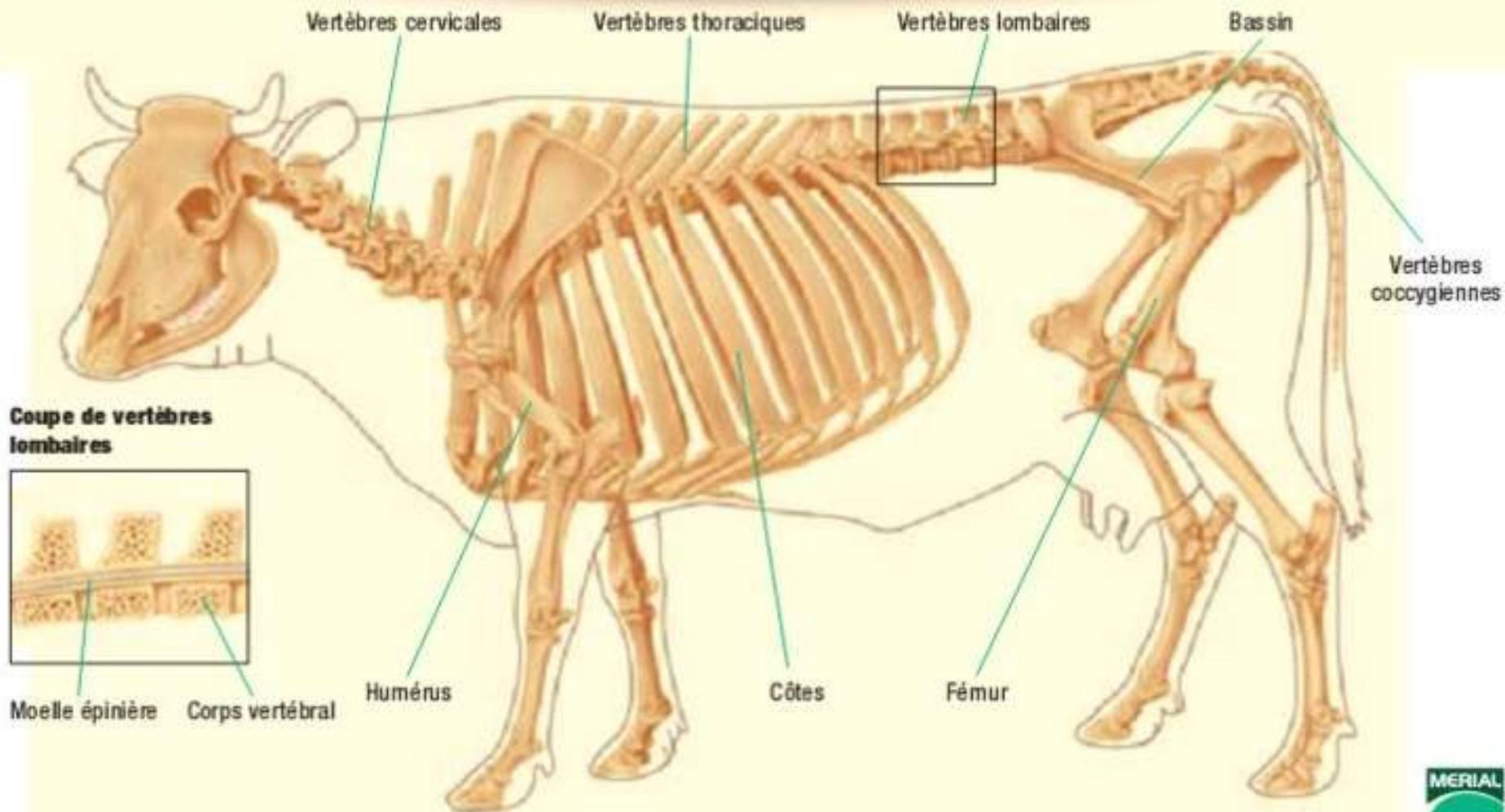
Manuel de SVT, 2° Belin Ed., 2010

Endosquelette de la Souris



Anatomie

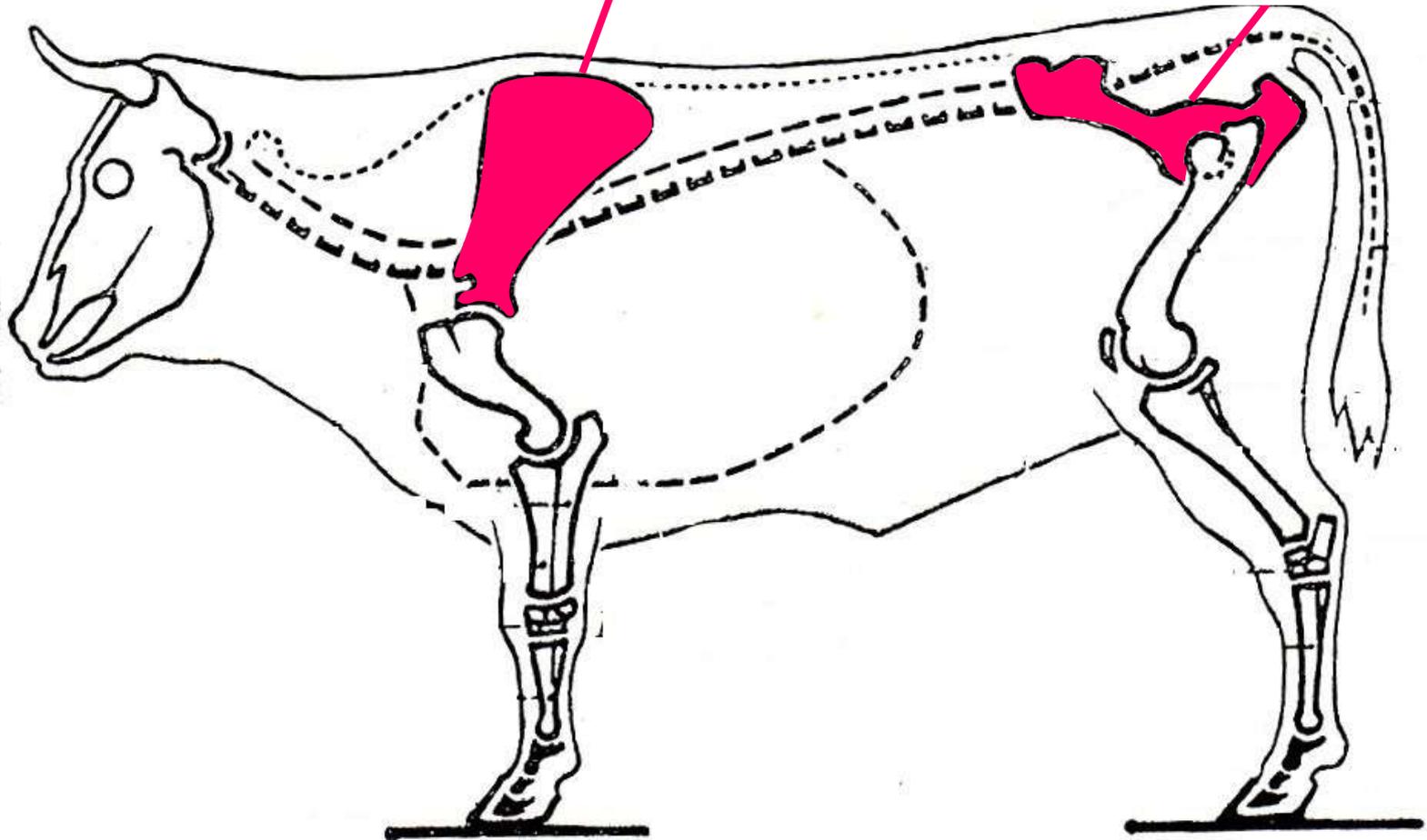
Le squelette



SQUELETTE ZONAL = ceintures

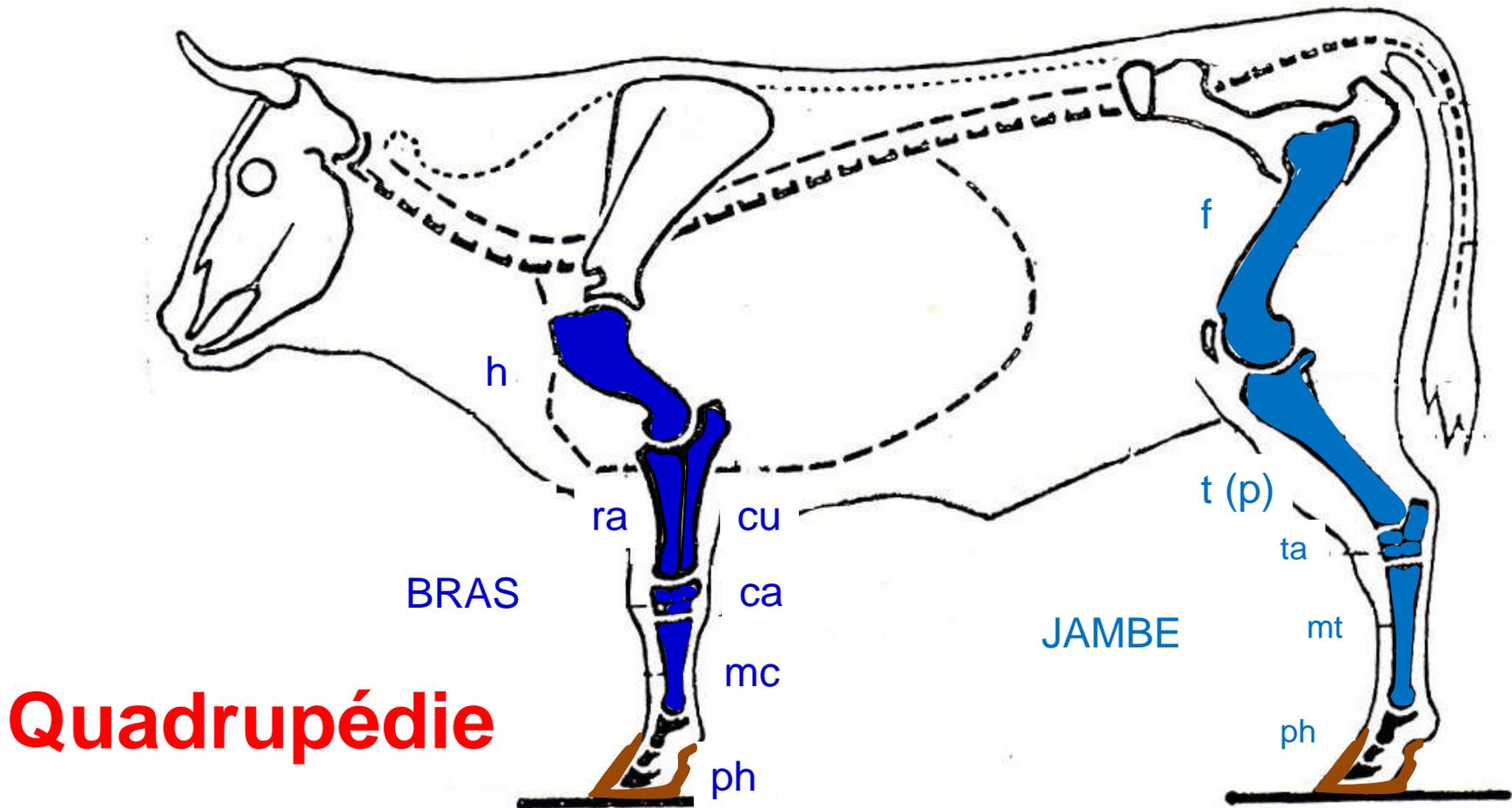
omoplates (e ceinture scapulaire)

bassin (ceinture pelvienne)



Un organisme en mouvement dans son milieu

SQUELETTE APPENDICULAIRE = membres



Quadrupédie

Remarque : les sabots n'appartiennent pas au squelette, ce sont des phanères.

Stylo-pode

Humérus (Fémur)

Ceinture

Zeugopode

Ulna (fibula)

Radius (Tibia)

Basipode

Métapode

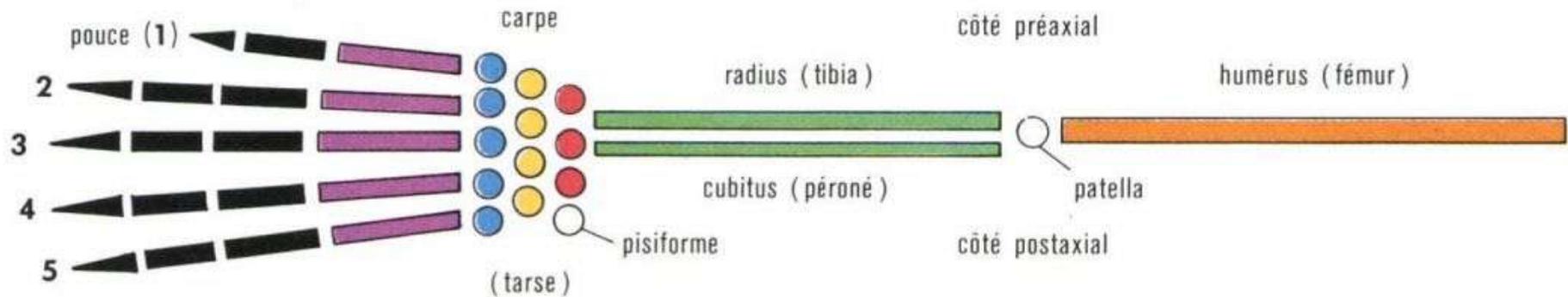
Acropode

Autopode

Le membre chiridien des Vertébrés Tétrapodes

Fig. 4. Schéma du chiridium généralisé.

Les noms des os du membre postérieur sont entre parenthèses.



stylo-pode

zeugopode

proximaux

centraux

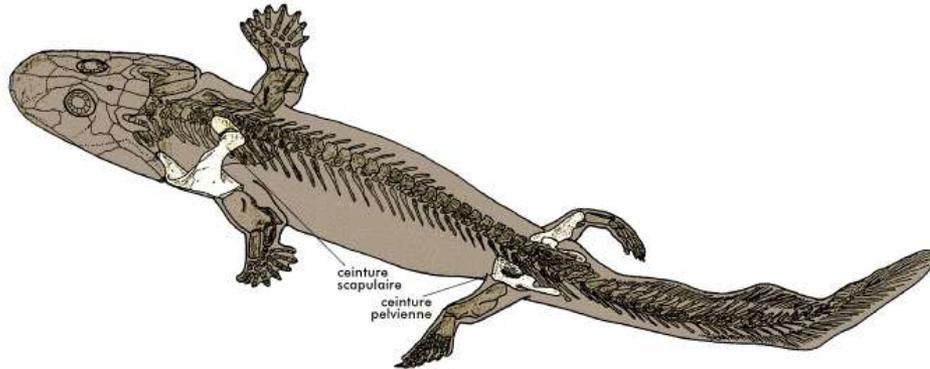
distaux

métacarpes (métatarsiens)

phalanges

sésamoïdes

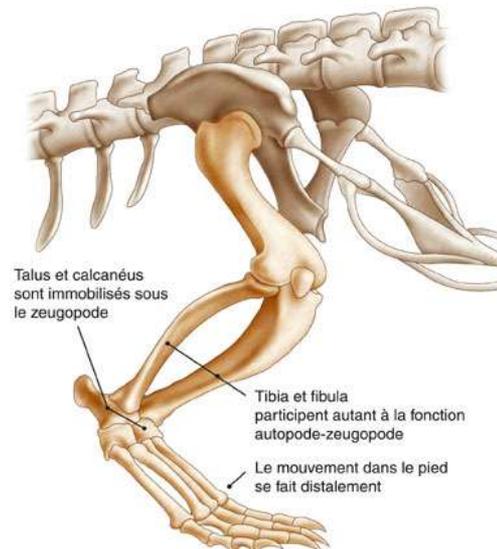
Premiers Tétrapodes (fin du Dévonien)



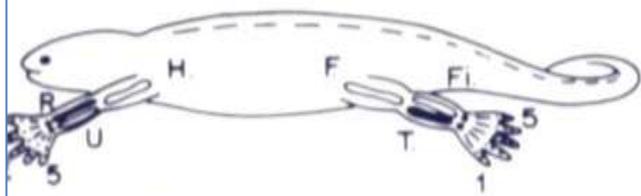
Reconstitution d'Acanthostega : le membre est horizontal

[J.A Clack, La Recherche n°296, mars 1997]

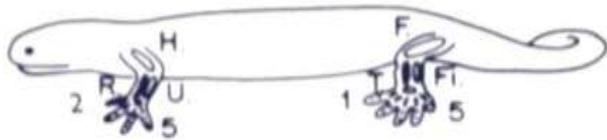
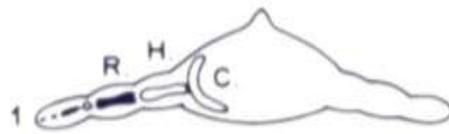
Membre inférieur d'un reptile (crocodile)



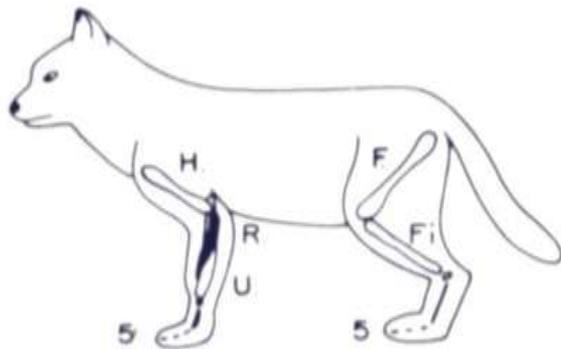
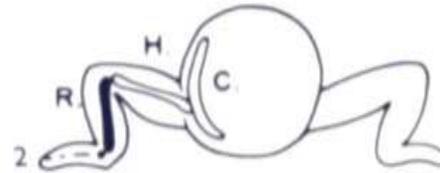
Les Reptiles : membre transversal



A MEMBRE HORIZONTAL



B MEMBRE TRANSVERSAL



C MEMBRE DRESSE PARASAGITTAL

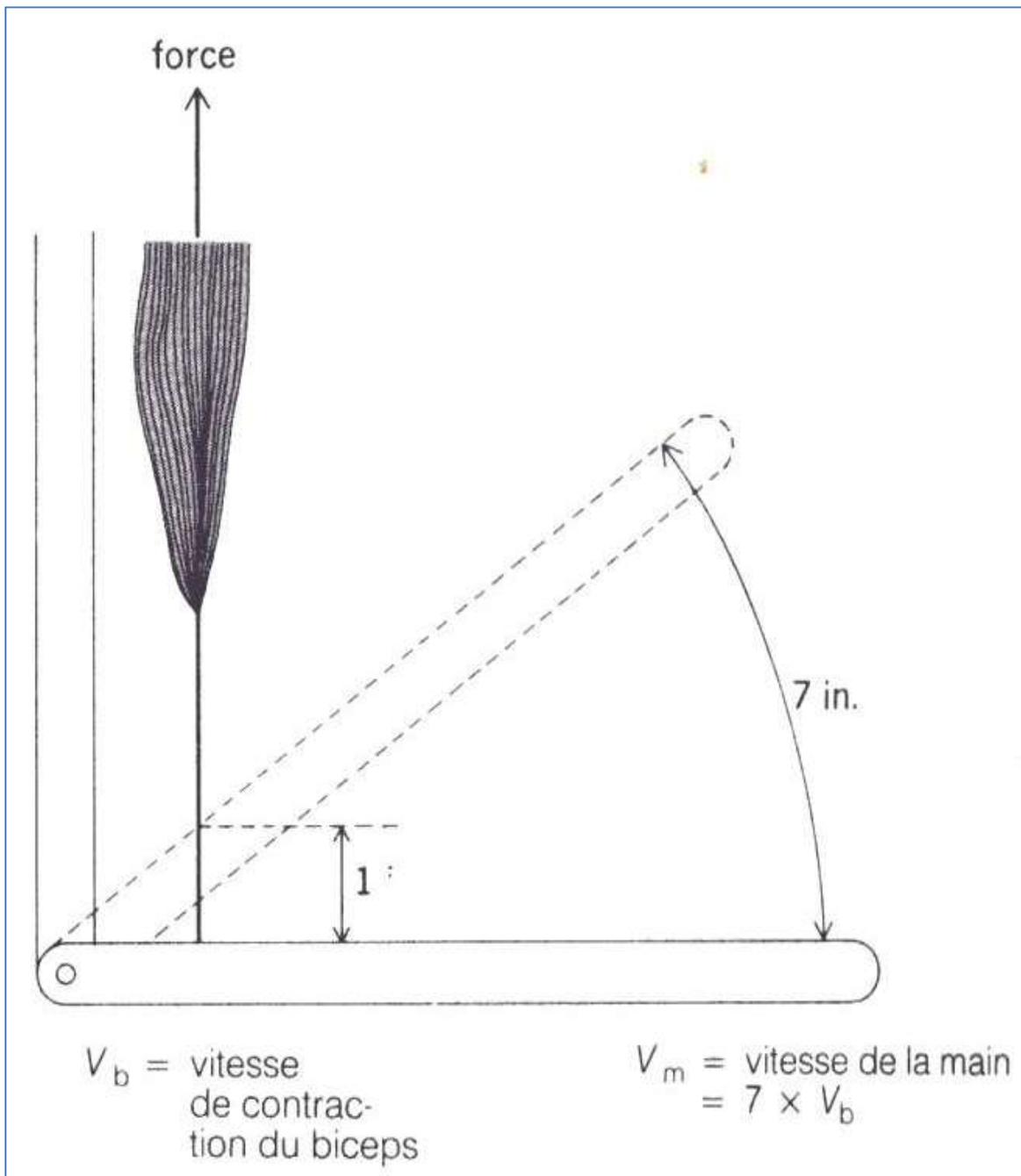


Document 1 : Les différents types de membre chiridien des Vertébrés tétrapodes.

Le membre horizontal est une organisation hypothétique.

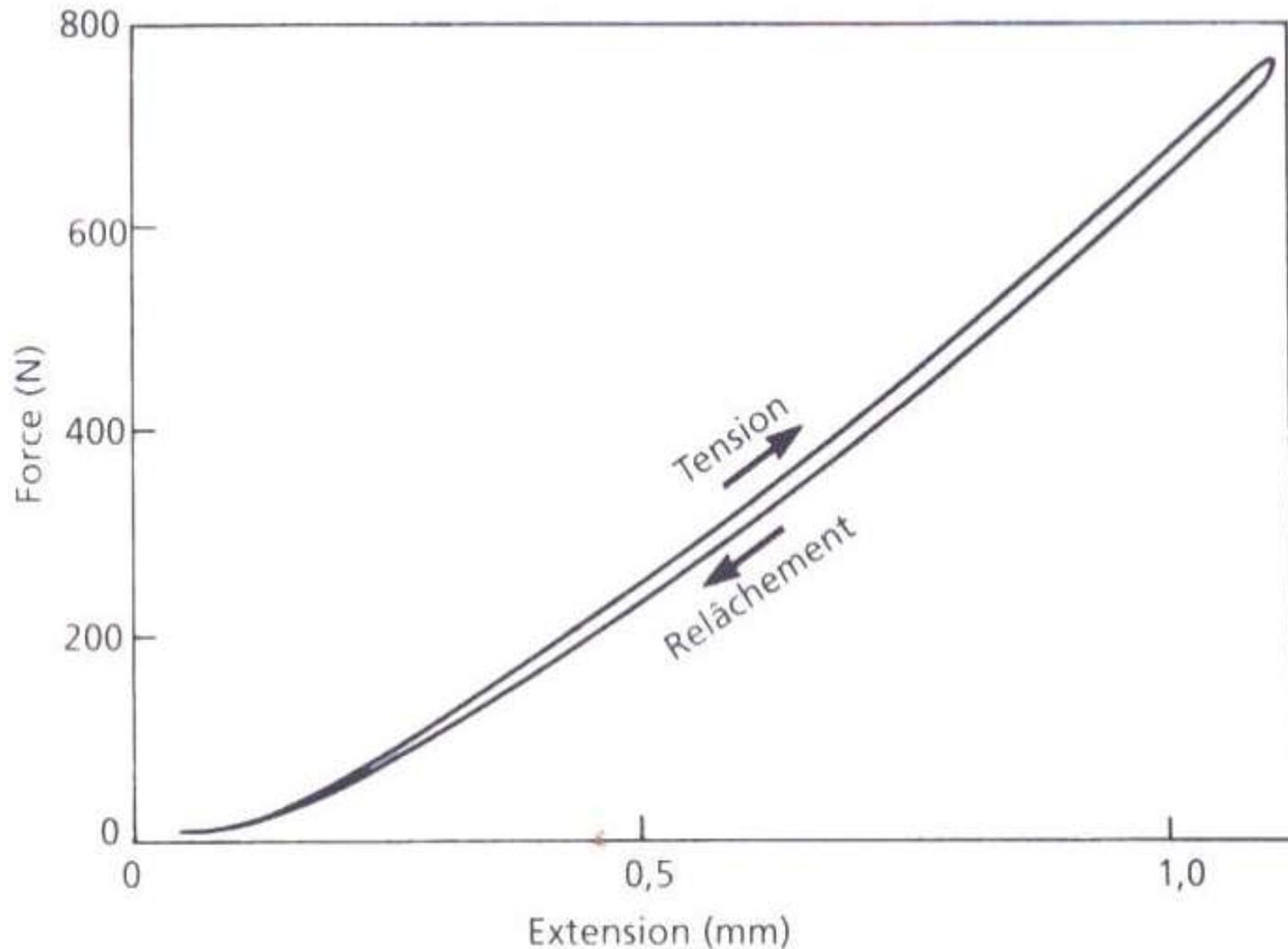
Le membre transversal est connu chez les Amphibiens type salamandre, les crocodiles et les lézards.

Beaumont, Cassier, les Cordés, anatomie comparée des Vertébrés, Dunod université 1987



Document 3 : Disposition des muscles, des os et articulations : efficacité du système de levier.

Vander, Physiologie humaine,
 Mac Graw Hill editions.



Document 4 : Stockage de l'énergie dans les tendons.

Le tendon est fixé à un appareil qui mesure la force et la variation de longueur ; la courbe de tension montre la relation entre la force et la longueur quand le tendon est étiré et la courbe de relâchement quand le tendon reprend sa longueur initiale.

Schmidt- Nielsen, physiologie animale, Dunod.

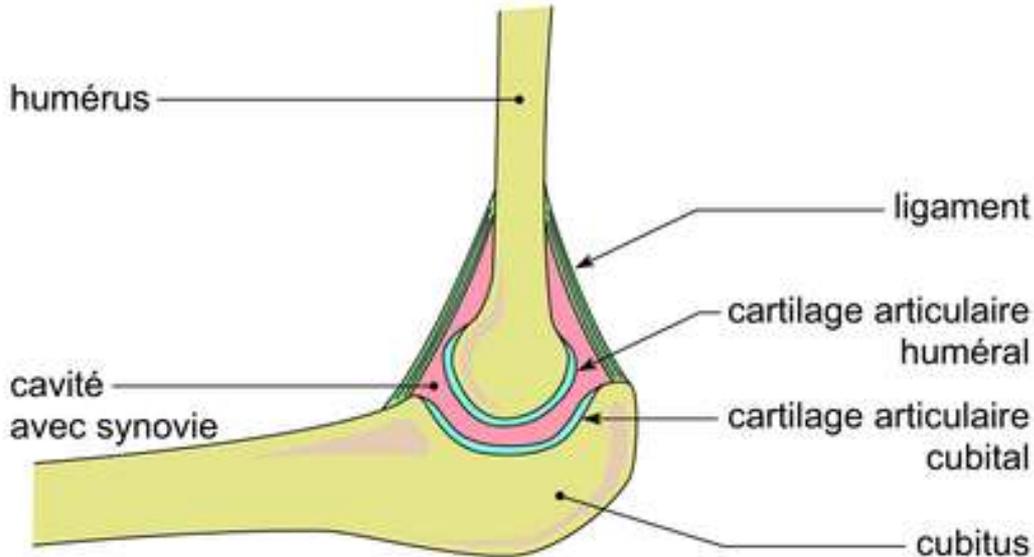
	Consommation en O ₂ (L.min ⁻¹)	Rendement
Sans rebond	1.89	0.19
Avec rebond	1.49	0.26
Différence	-22%	+37%

Document 5 : consommation de O₂ lors de flexions des jambes.

Dans un cas, les sujets font une courte pause en position accroupie et dans l'autre, ils se redressent immédiatement.

Articulations et mouvements

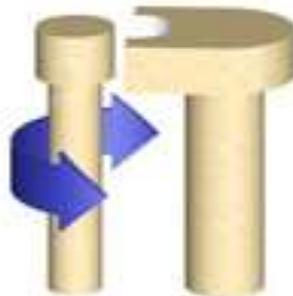
L'articulation du coude



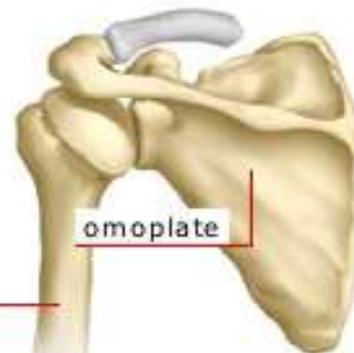
articulation charnière



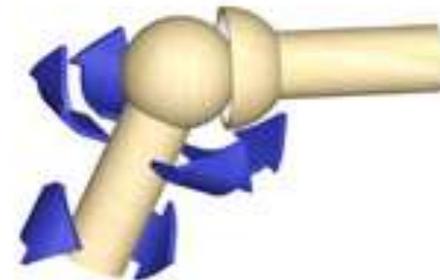
articulation pivot



épaule



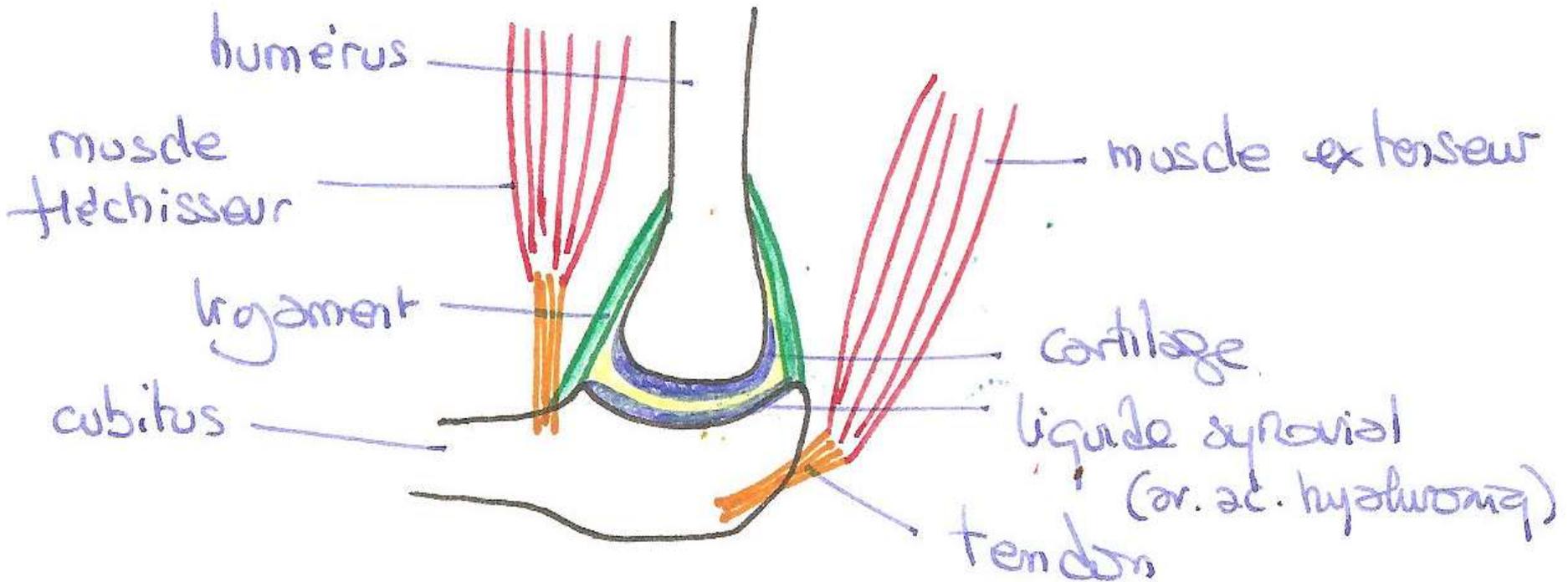
articulation sphérique



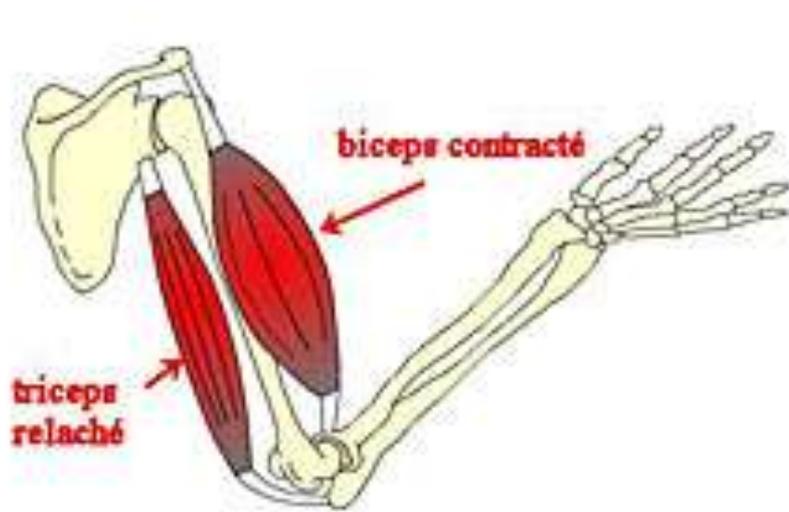
jambe



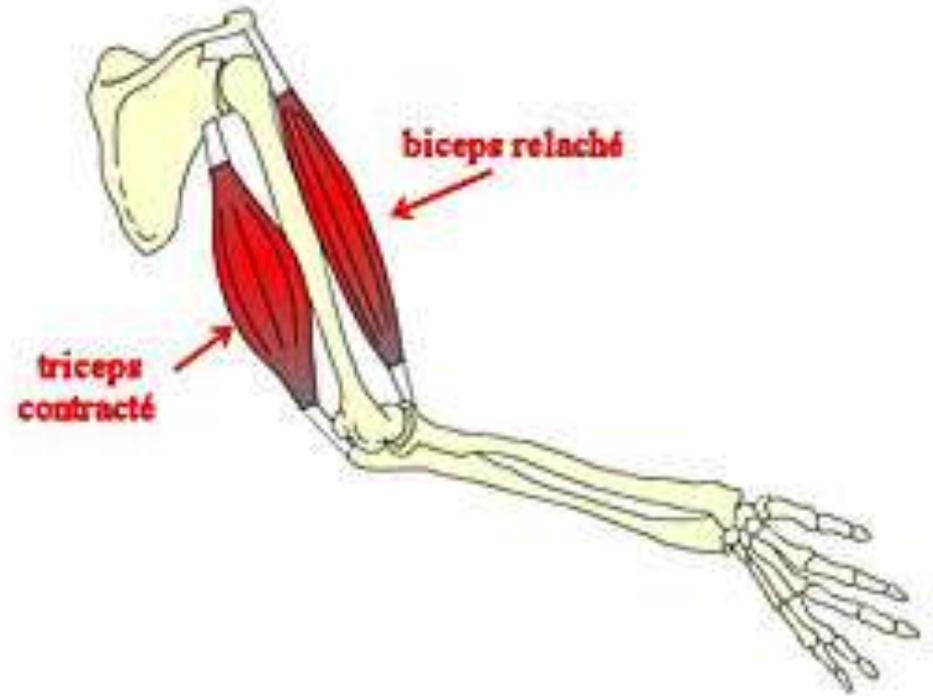
Articulations et mouvements : L'exemple du coude



Muscles antagonistes



Flexion

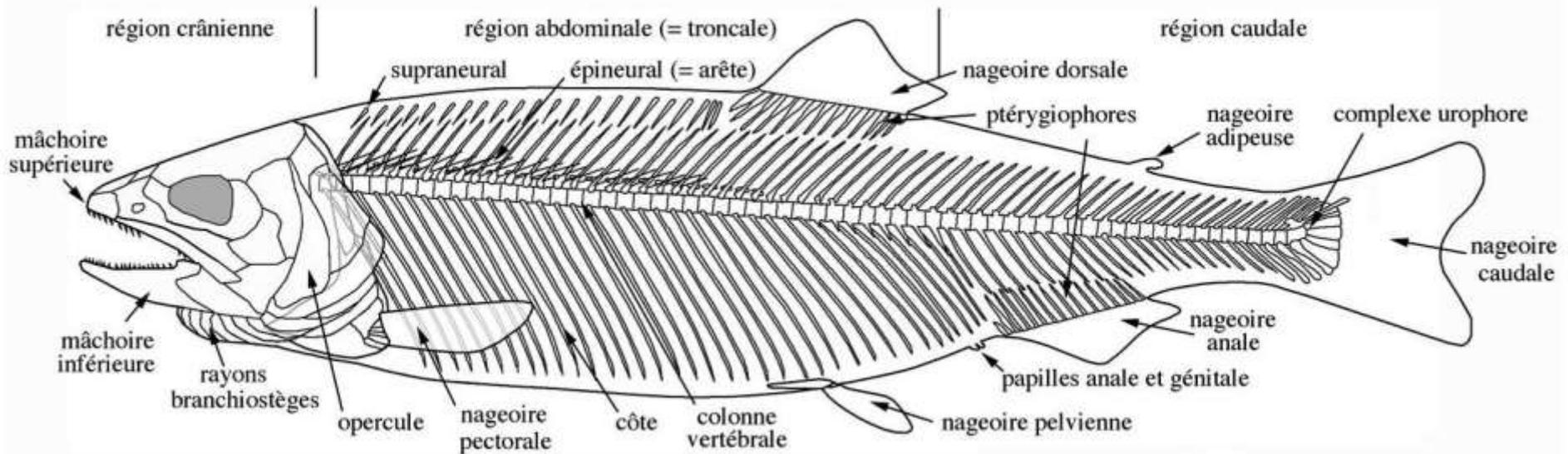


Extension

Endosquelette de « Poisson »



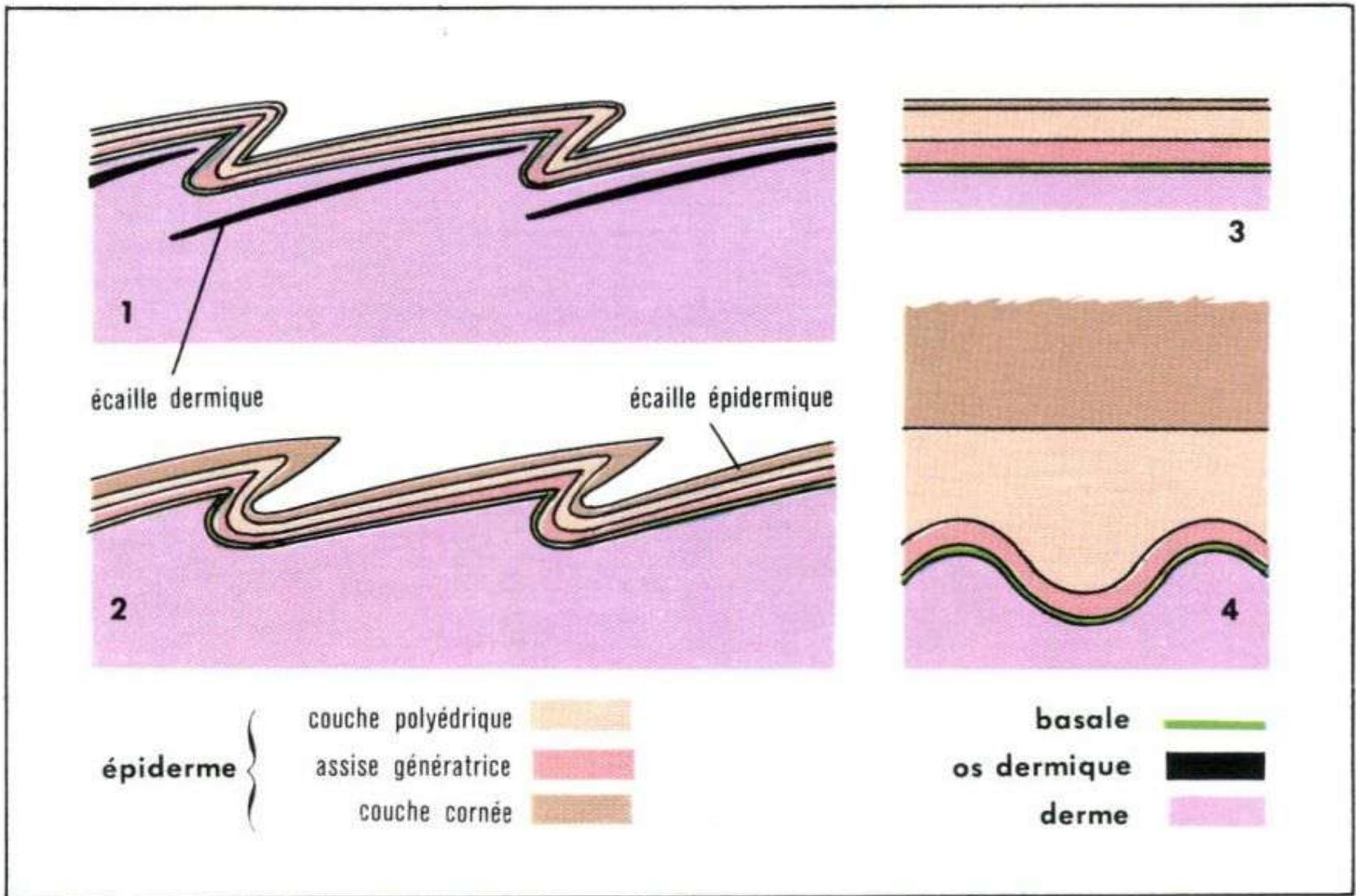
O. Mottet



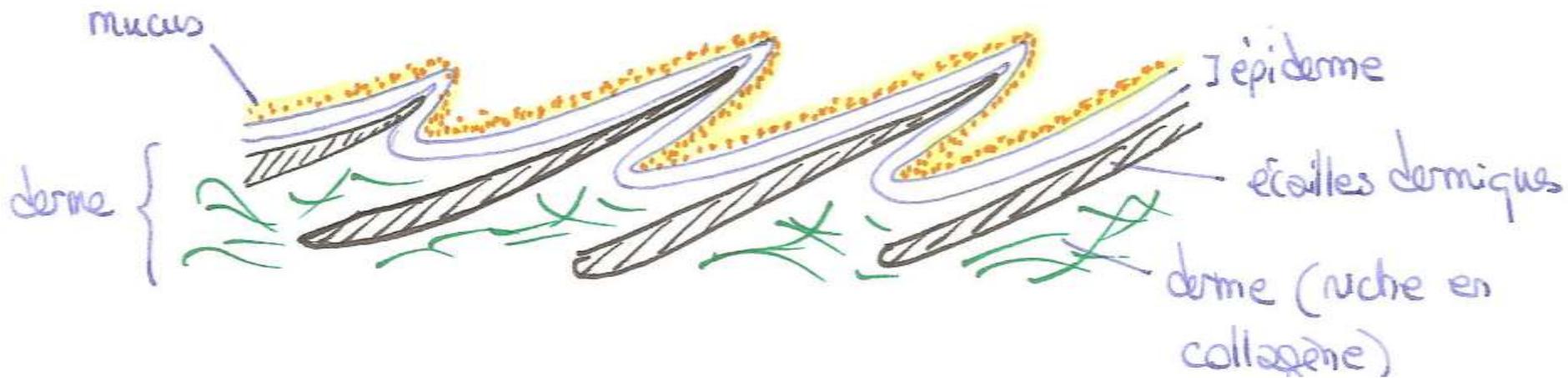
Source : <http://images.livres.im/covers/9782759208753.png>

Radiographie d'un « Poisson » osseux

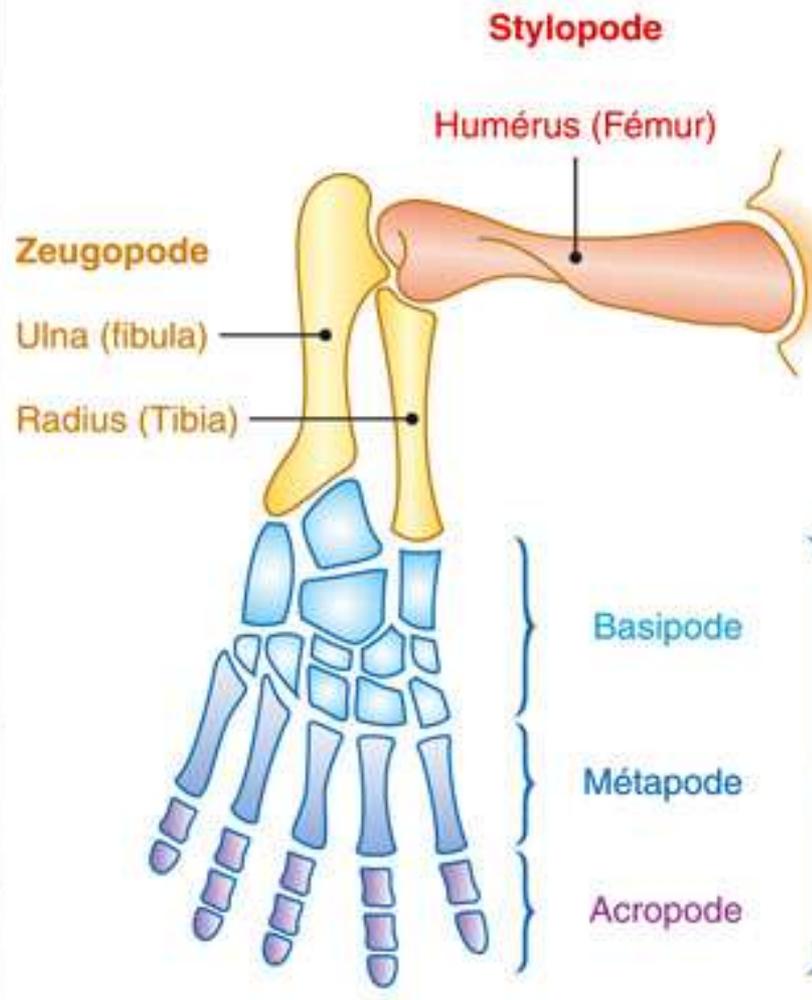
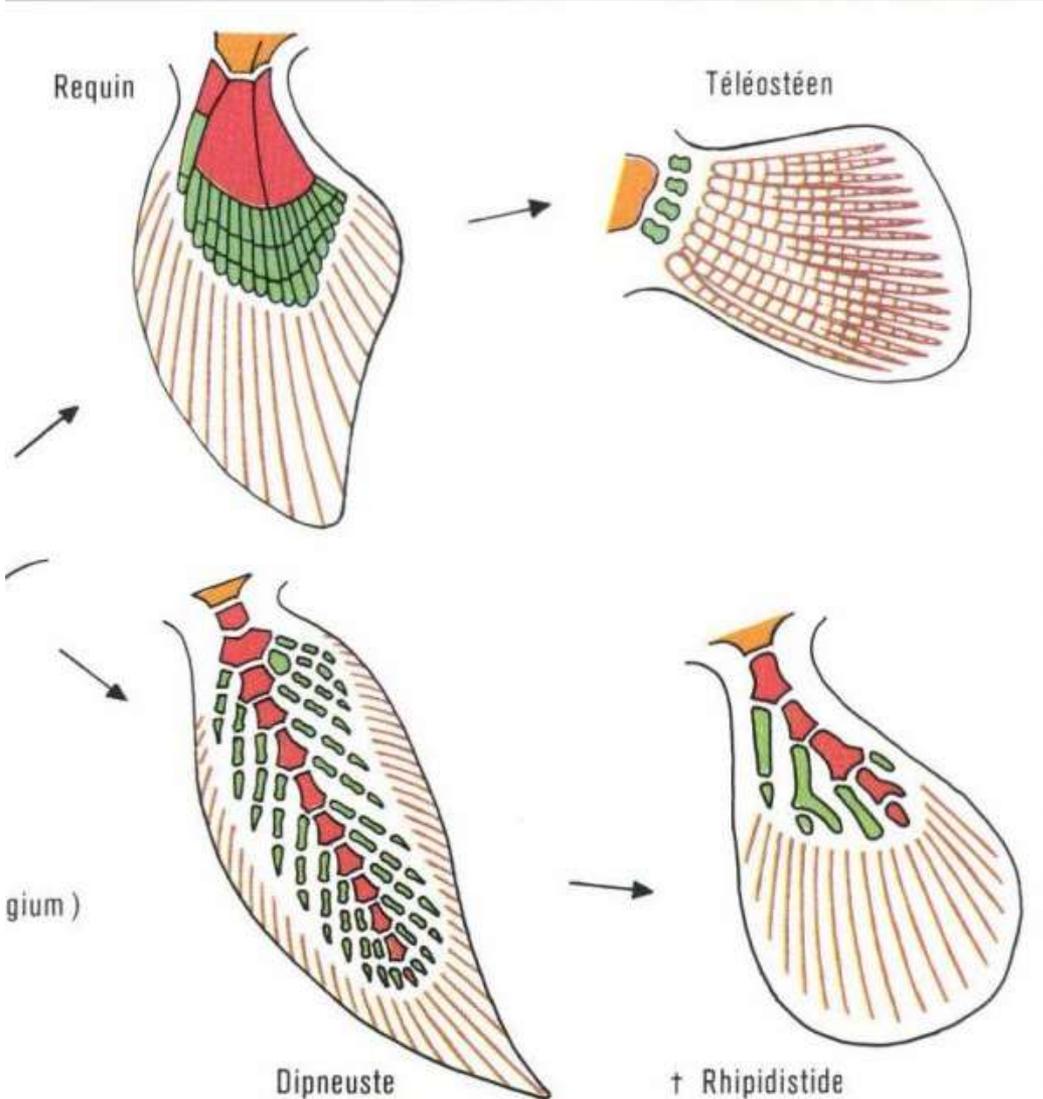




Schémas de téguments de Vertébrés : 1. Poisson; 2. Reptile;
3. Batracien; 4. Homme.



Organisation du tégument de la Truite (C.T.)



-  ceinture scapulaire
-  rayons basaux (basiptérygium) (ou axiaux)
-  rayons distaux
-  lépidotriches

La nageoire pectorale des « Poissons » (membre ptérygien)

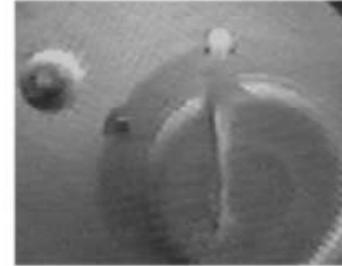
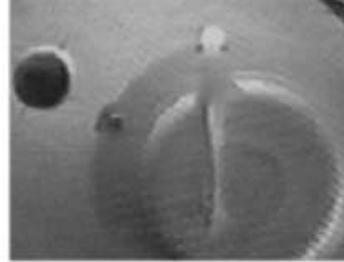
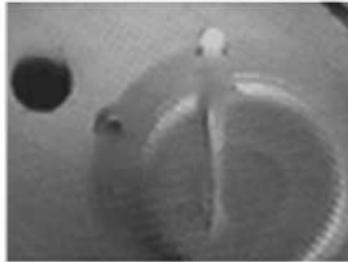
Le membre chiridien des Vertébrés Tétrapodes

Le réflexe de fuite des poissons

a 0 ms
(ball hits the water)

5ms

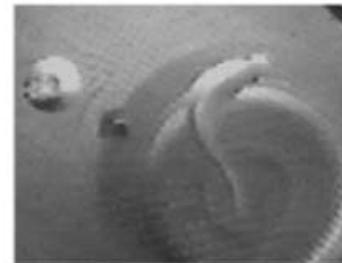
10ms



15ms

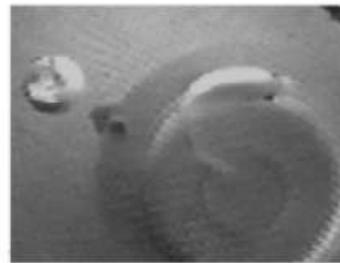
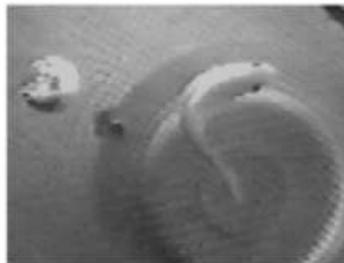
20ms

25ms



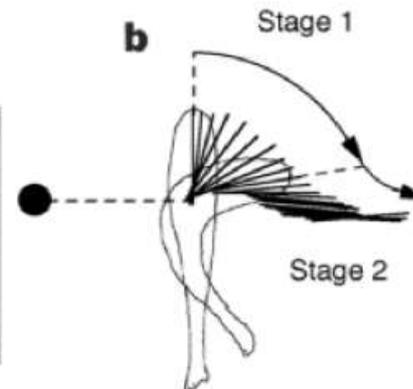
30ms

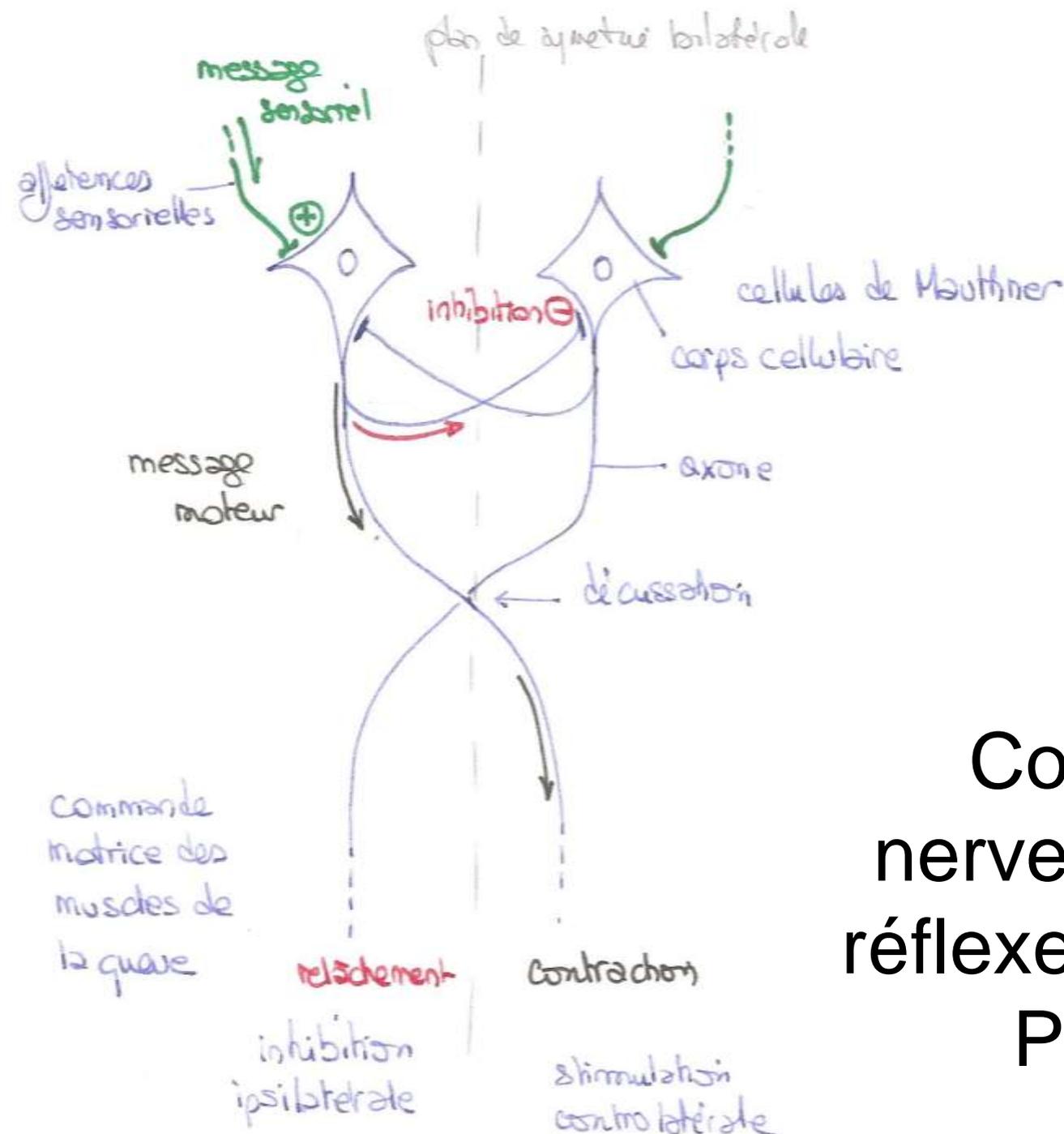
40ms



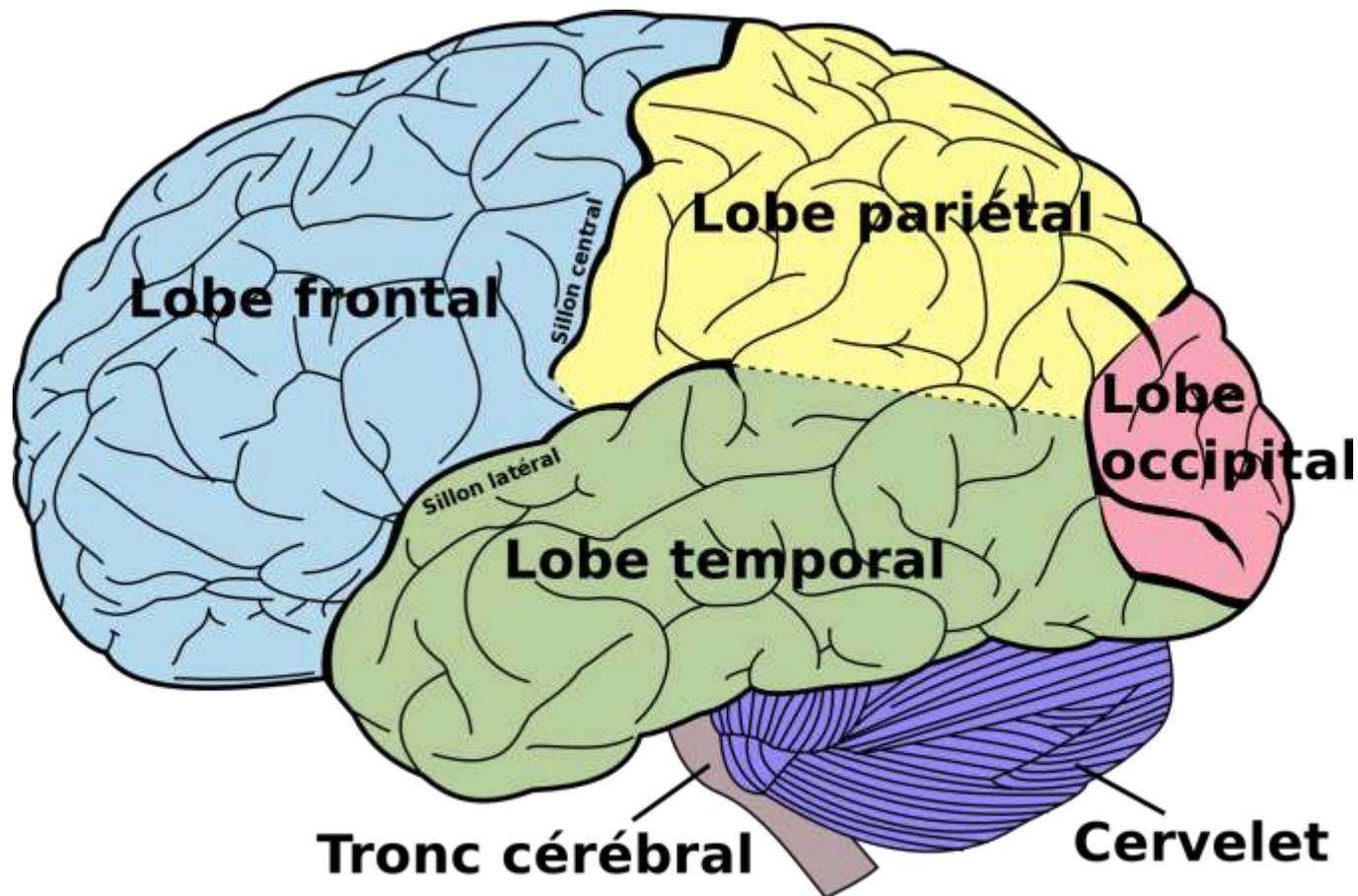
Etape 1:
Rotation de
la ligne rostrale

Etape 2:
Déplacement
du centre de masse





Commande nerveuse dans le réflexe de fuite des Poissons



Le cervelet, centre nerveux régulateur de la fonction motrice :

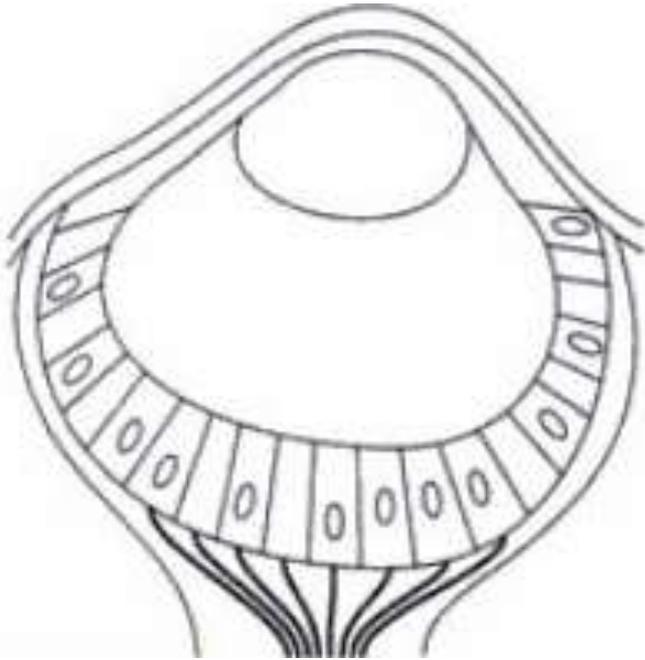
- Maintien de la posture, de l'équilibre
- Coordination et précision des mouvements



La collecte des signaux lumineux
en milieu aérien
par un Mammifère et un Arthropode



Deux grands types de structures pour collecter les stimuli lumineux



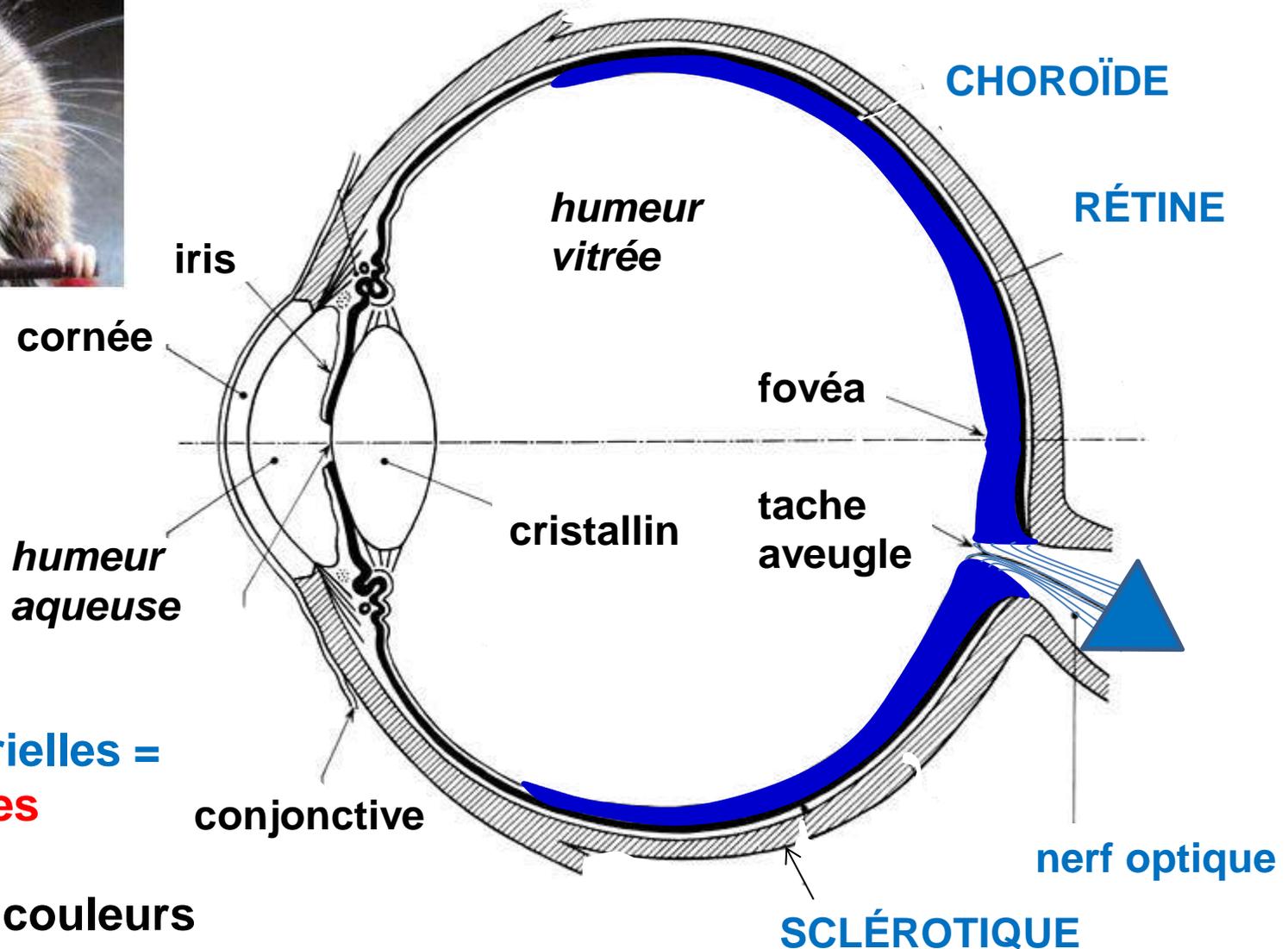
L'œil concave des
Vertébrés,
« camérule »



L'œil convexe des
Arthropodes,
composé



L'œil des Vertébrés



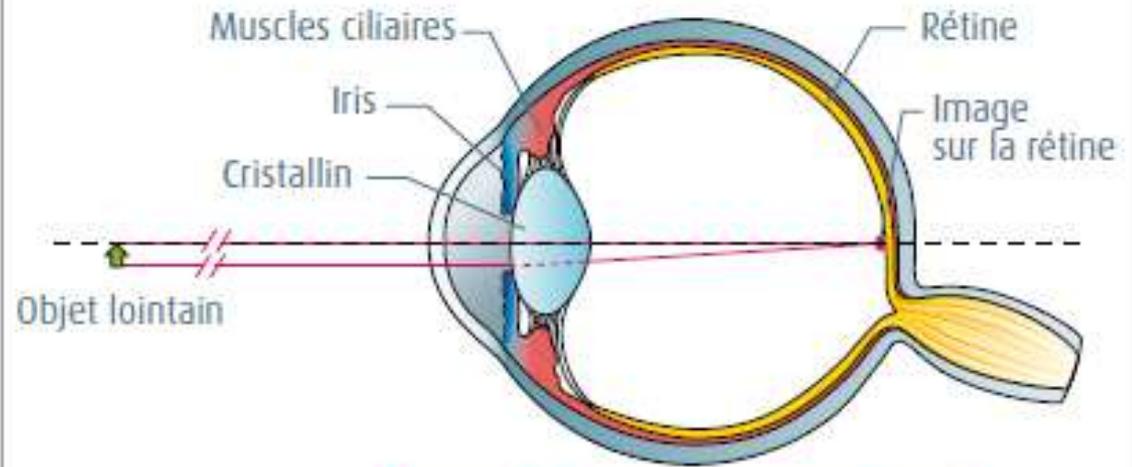
**Cellules sensorielles =
photoréceptrices**

- **CÔNES** :
vision diurne – couleurs
(surtout vers la fovea)
- **BÂTONNETS** : vision nocturne

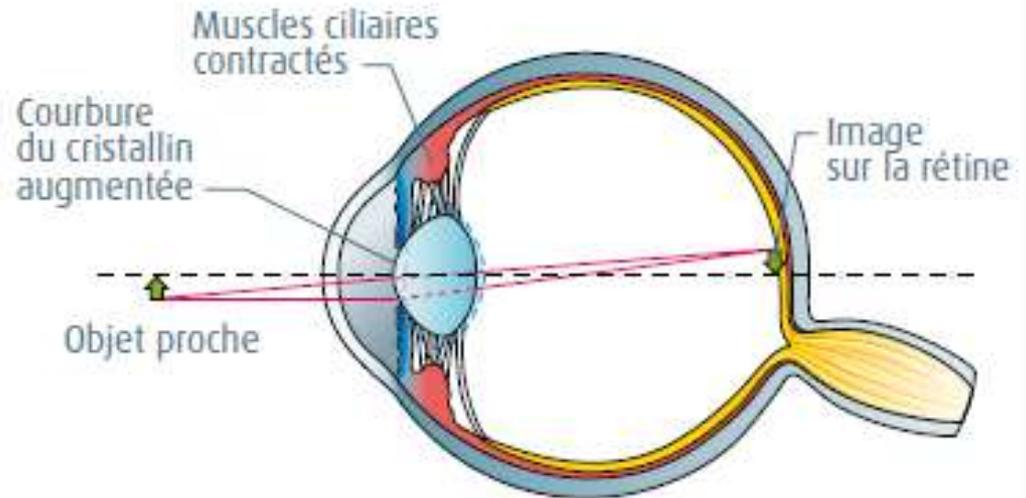
Trajet de la lumière dans l'œil

(Belin, 1°S)

→ Les milieux transparents (cornée, humeur aqueuse, cristallin, humeur vitrée) transmettent et réfractent les rayons lumineux

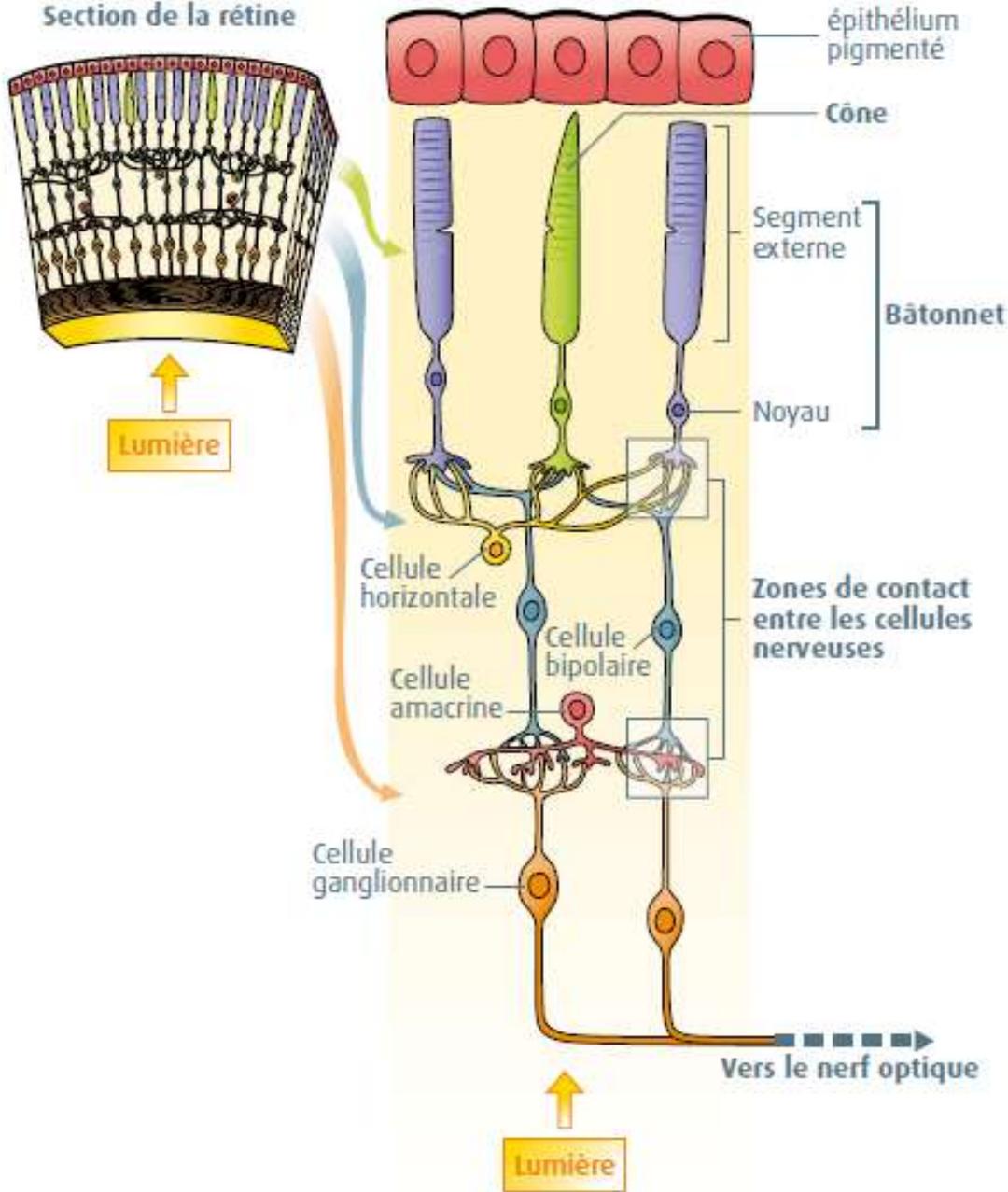


Vision de loin sans accommodation



Vision de près avec accommodation

Section de la rétine



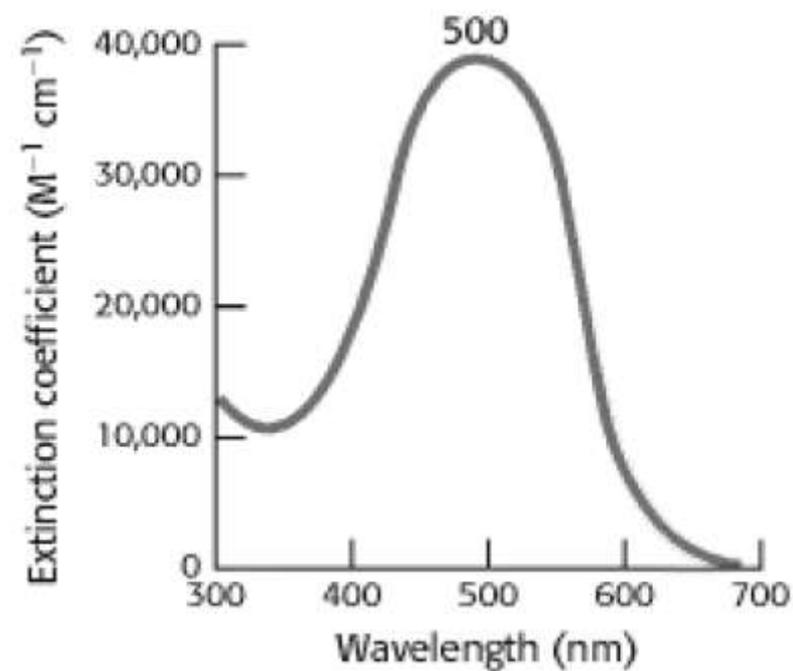
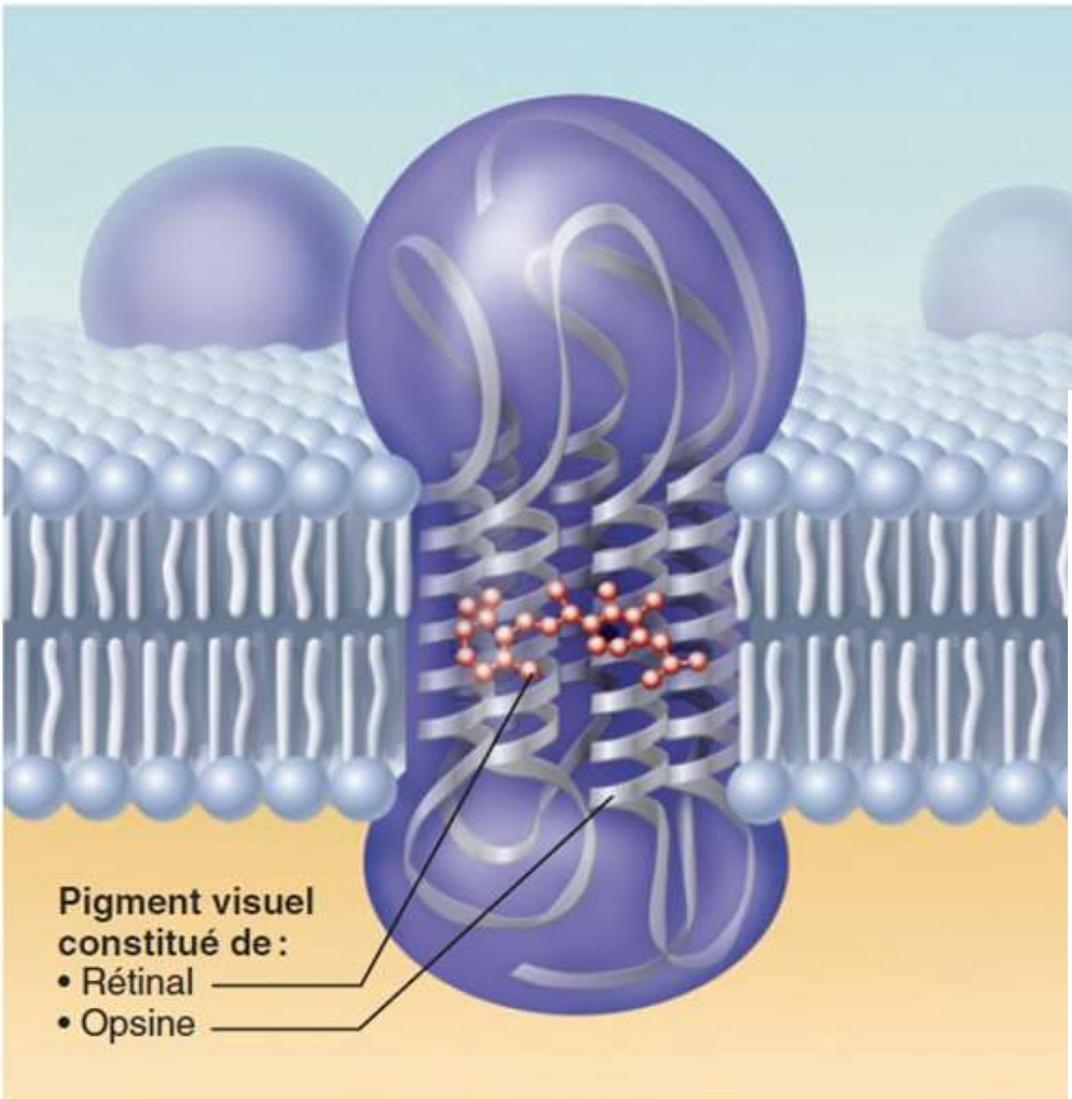
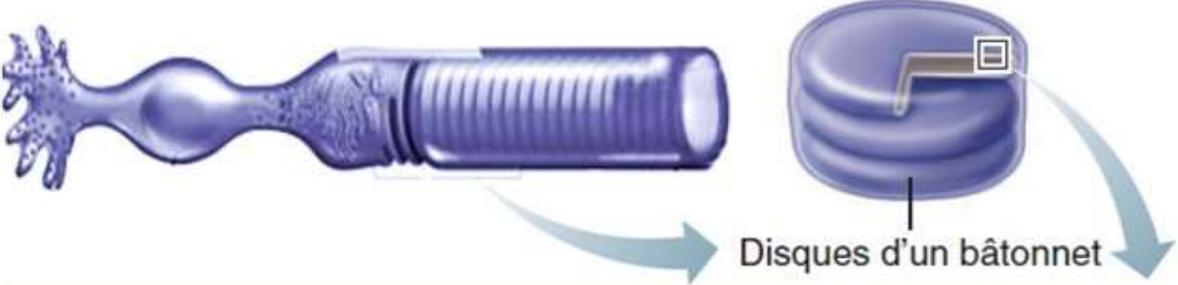
Organisation de la rétine

(Belin, 1°S)

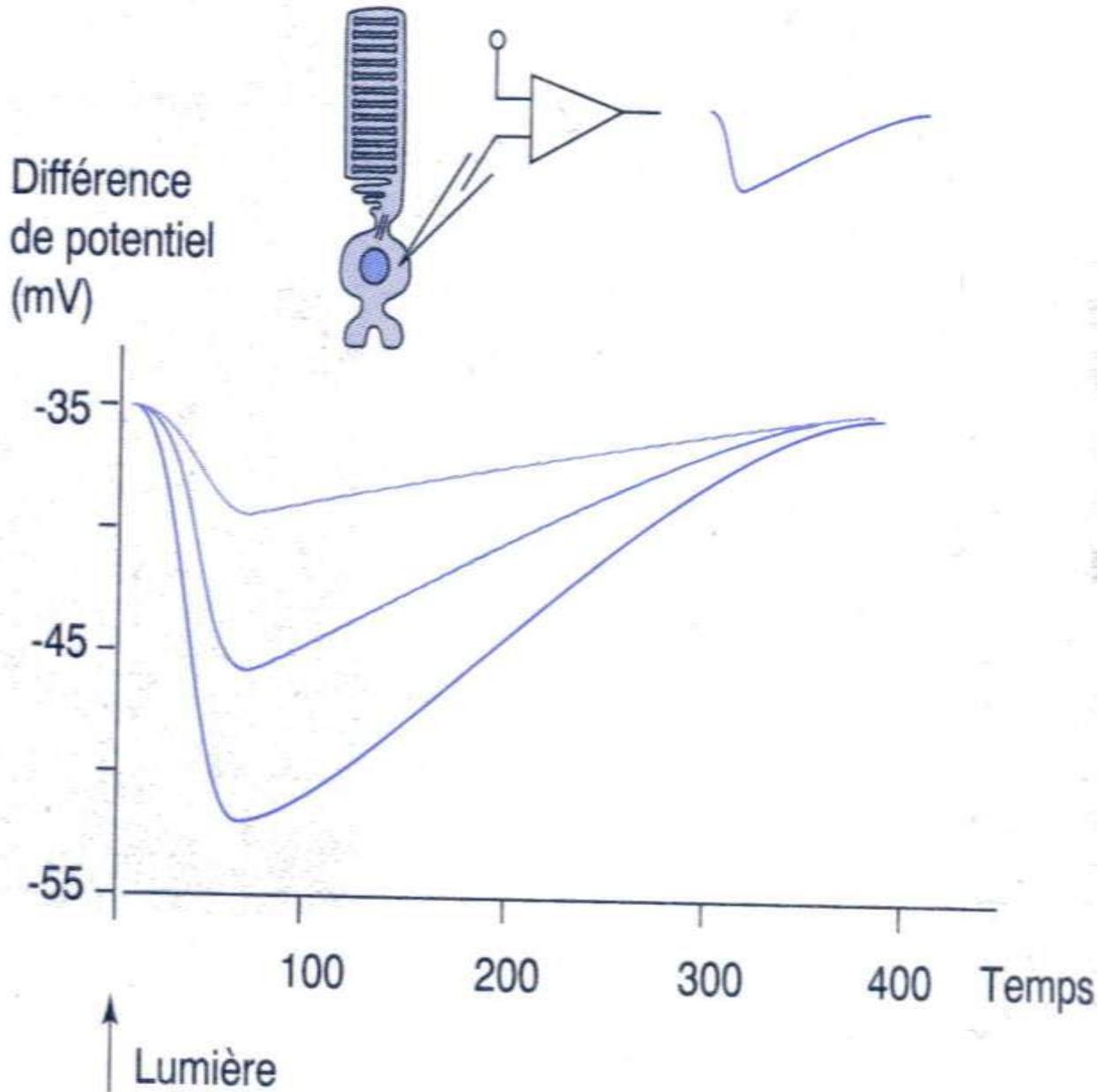
Cellules photoréceptrices spécialisées :

- Les cônes à opsines S, M et L
- Les bâtonnets à rhodopsine.

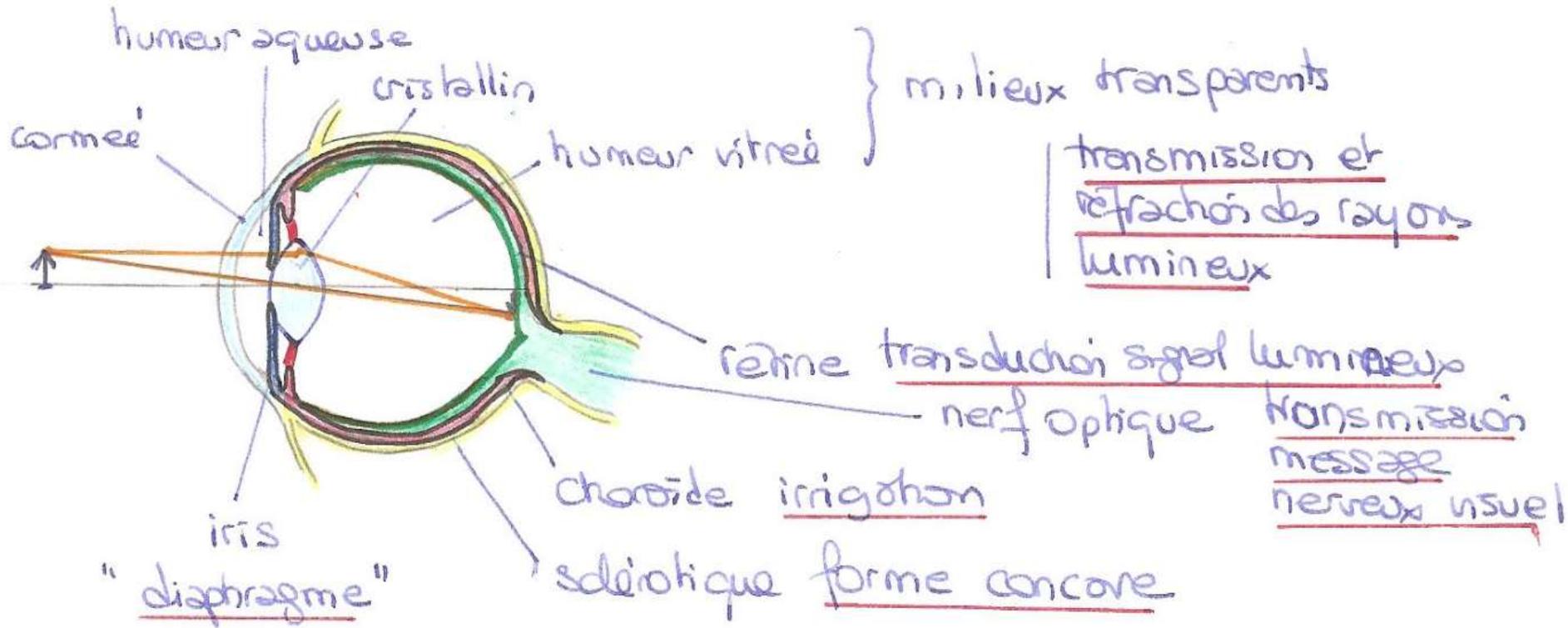
La rhodopsine dans la membrane plasmique d'un bâtonnet et son spectre d'absorption



Document 8 :
Différences de
potentiel d'un
bâtonnet
enregistrées à
la suite de
l'application de
trois flashes
lumineux
d'intensité
croissante
(temps en ms).



Anselme, Richard et coll
Physiologie des animaux, Nathan
université



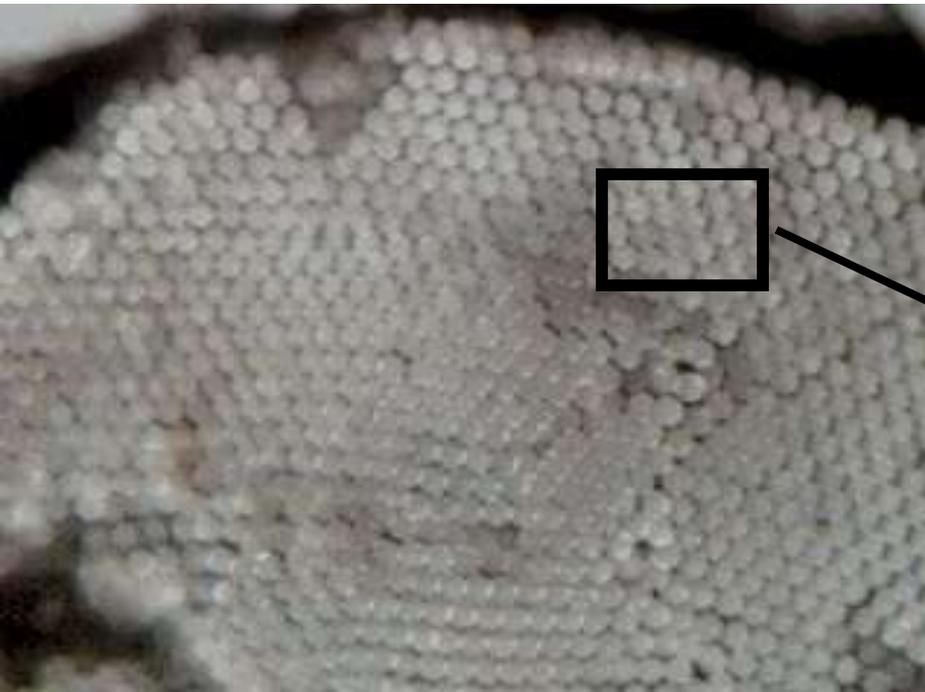
Rôle des structures de l'œil de Dakebis

L'œil des Insectes

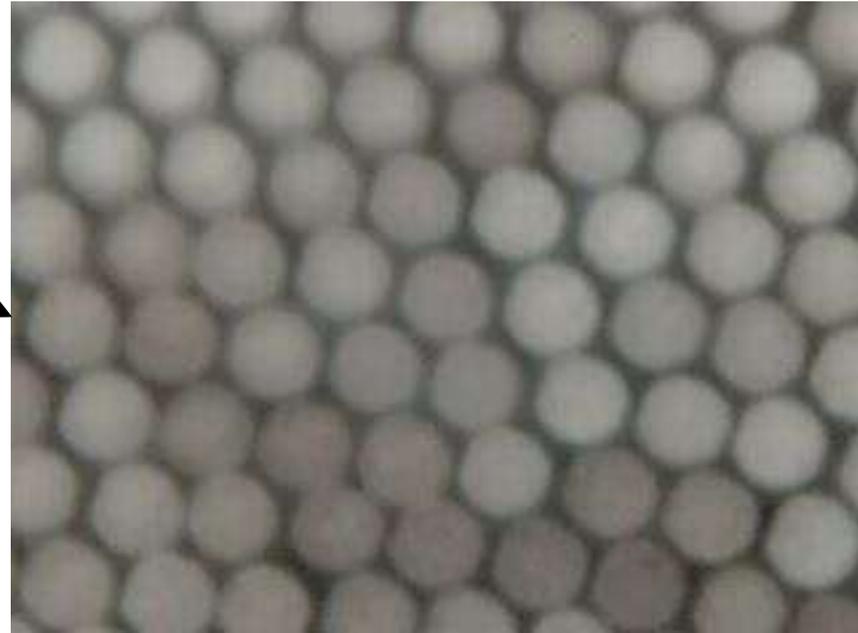


Œil composé d'ommatidies

Cornée de l'œil composé MO x 100



Chaque hexagone correspond à une cornée d'ommatidie MO x 400



Organisation de l'œil composé des Insectes

Schéma de trois ommatidies.

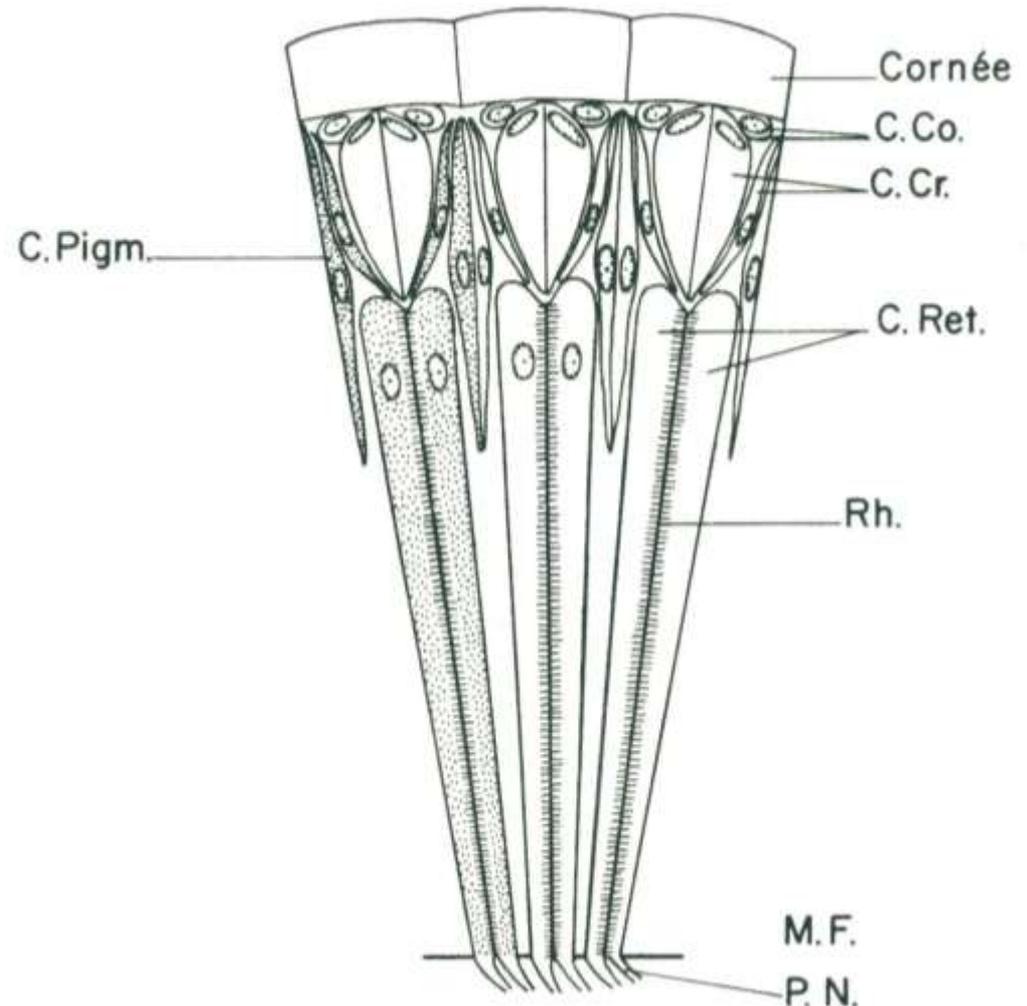
C. Co. : cellule cornéagène

C. Cr. : cellule cristallinienne

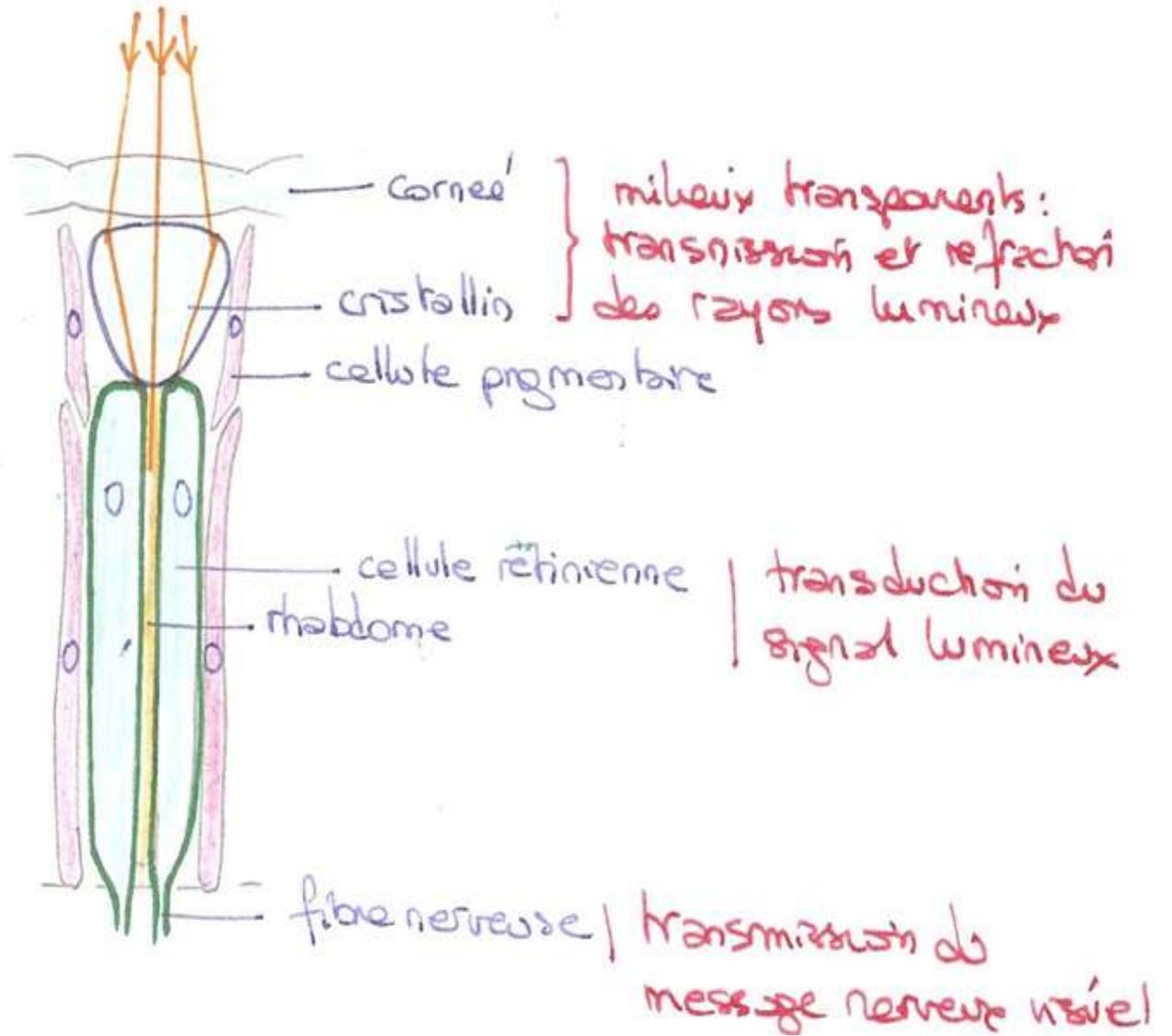
C. Pigm. : cellule pigmentaire

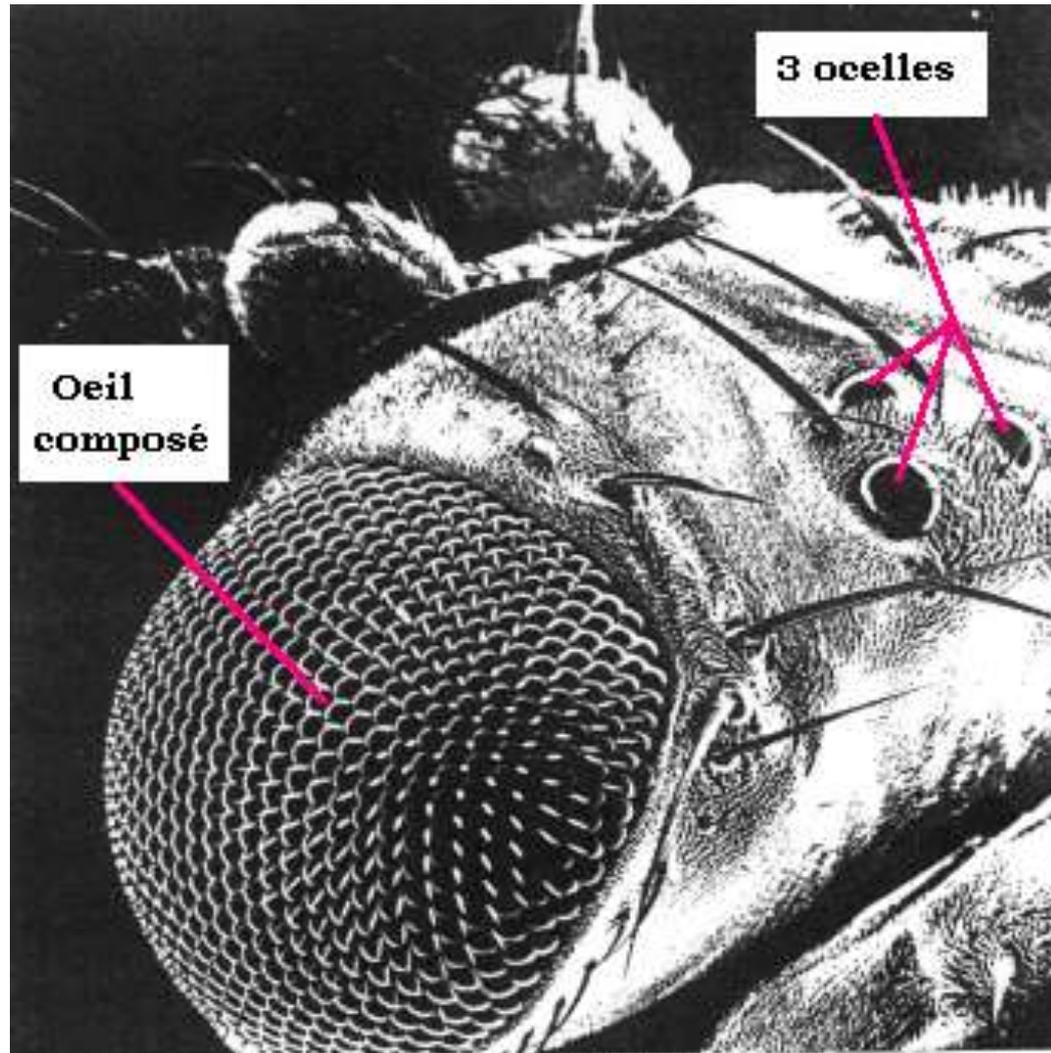
C. Ret. : cellule rétinienne

P. N. : prolongement nerveux



Organisation simplifiée
d'une ommatide
et rôle des différentes
structures
 (vus en par apposition
 ici)

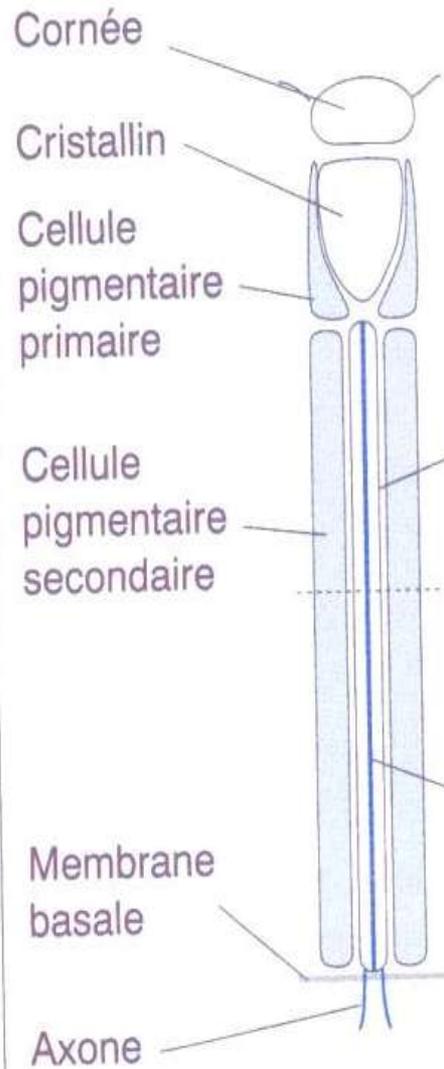




L'œil et les ocelles de la Drosophile

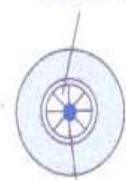
Document 7 : **Organisation des deux types d'ommatidies**

Anselme, Richard et coll
Physiologie des animaux,
Nathan université



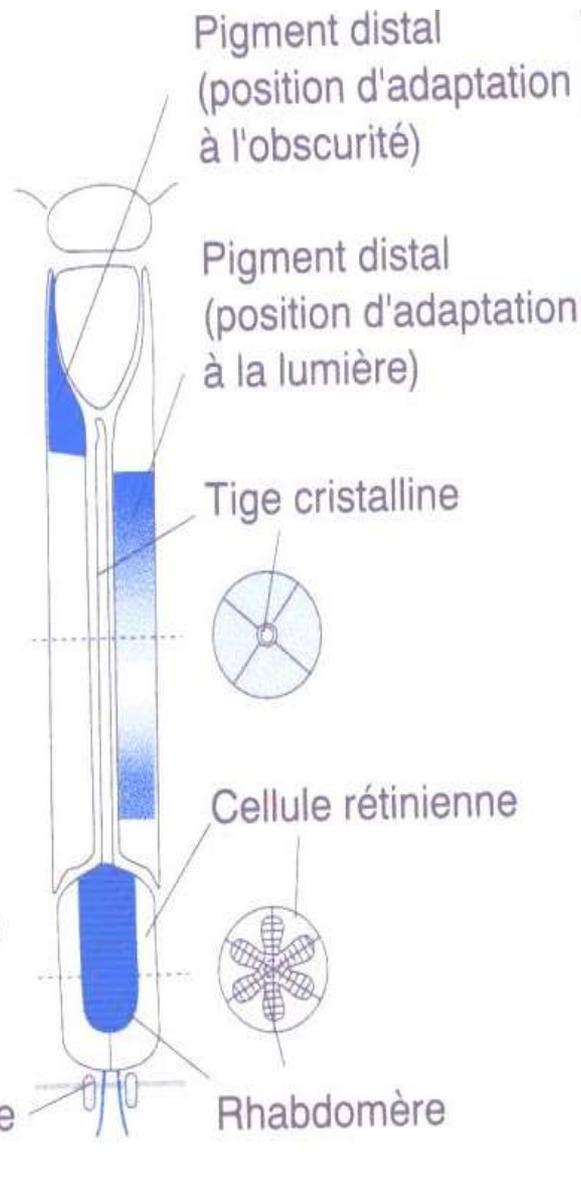
Apposition

Cellule rétinienne



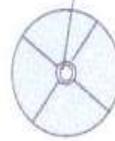
Rhabdomère

Cellule pigmentaire basale

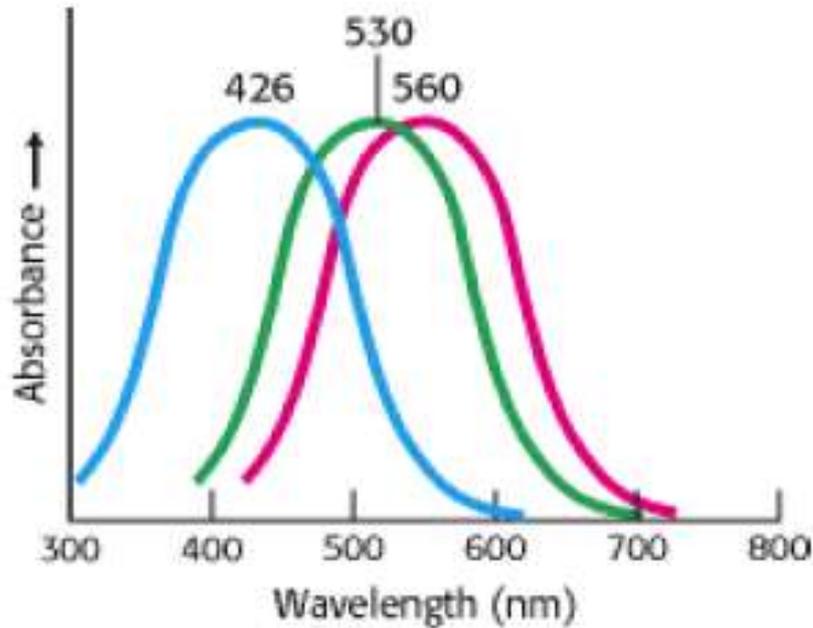


Superposition

Cellule rétinienne



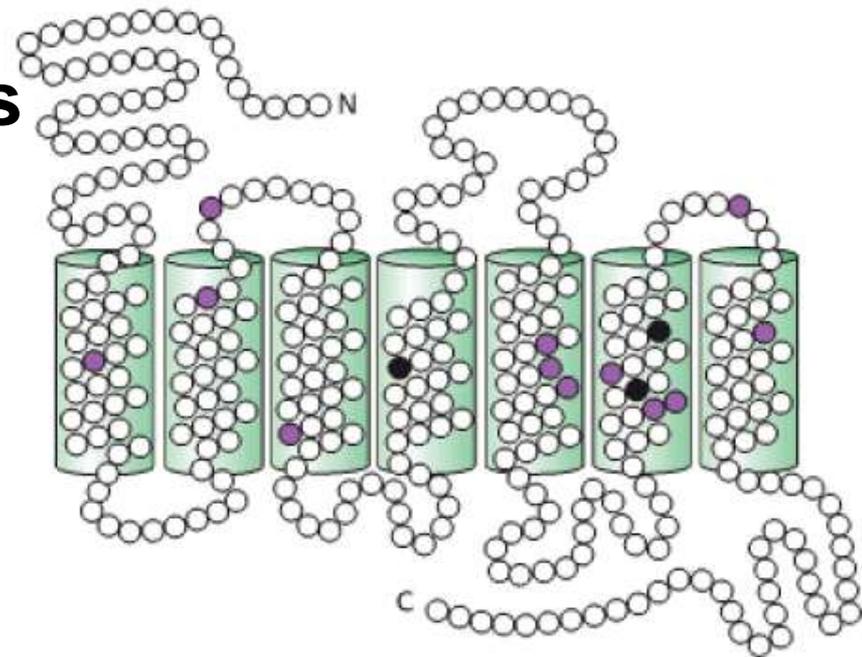
Rhabdomère basale



Spectres d'absorption des opsines contenues dans les trois types de cônes responsables de la vision des couleurs chez l'Homme
 S: bleu ; M : vert ; L : rouge

Comparaison des séquences des opsines M et L

Les cercles colorés indiquent les acides aminés différents. Les trois acides aminés en noir sont responsables de l'essentiel des différences de spectre d'absorption des deux molécules).





**Spectre des
dichromates
(Mammifères)**

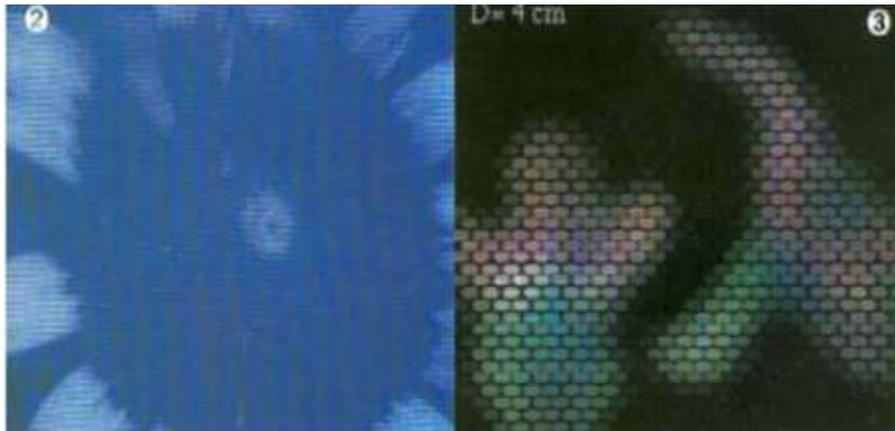
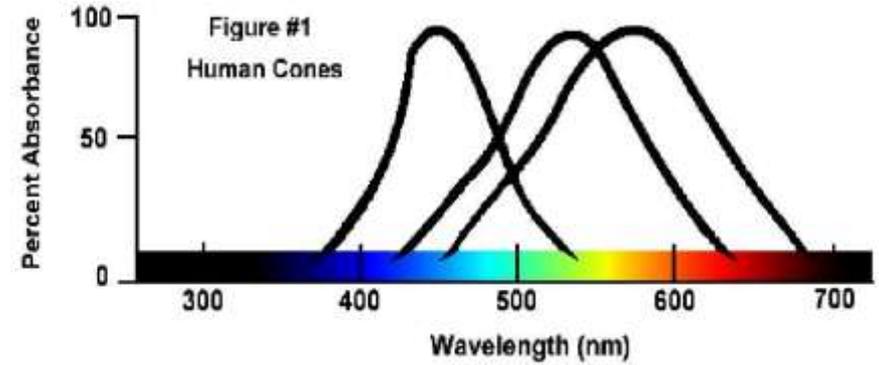
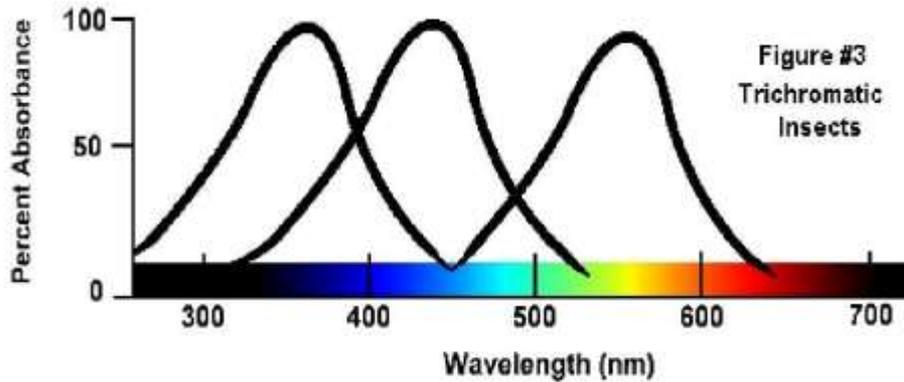


**Spectre des
trichromates
(Homme)**



**Spectre de
catégories
(Insectes)**

Comparaison de la vision des couleurs Chez les Insectes et chez l'Homme



Fleurs vues par un Insecte



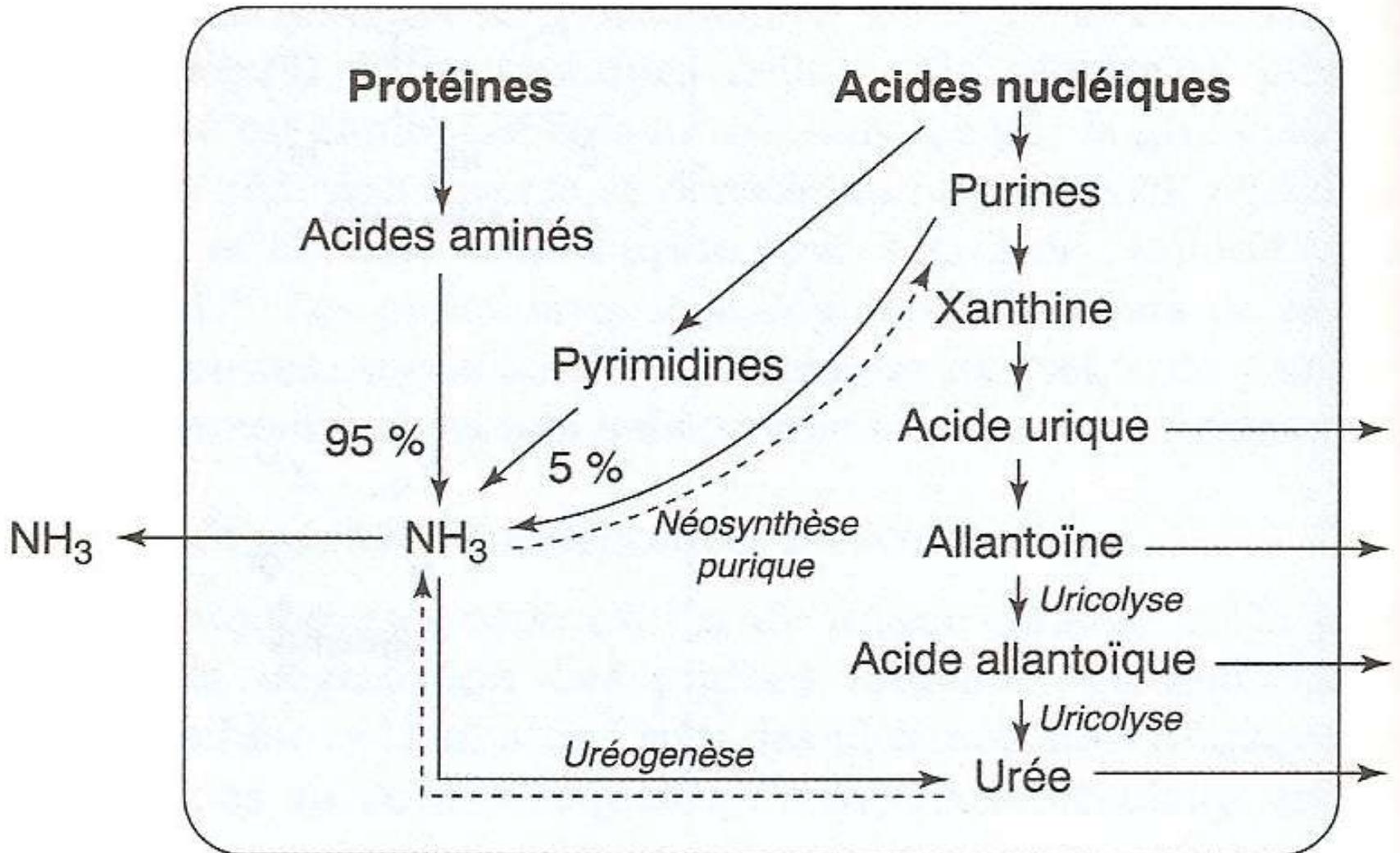
Fleurs vues par l'Homme



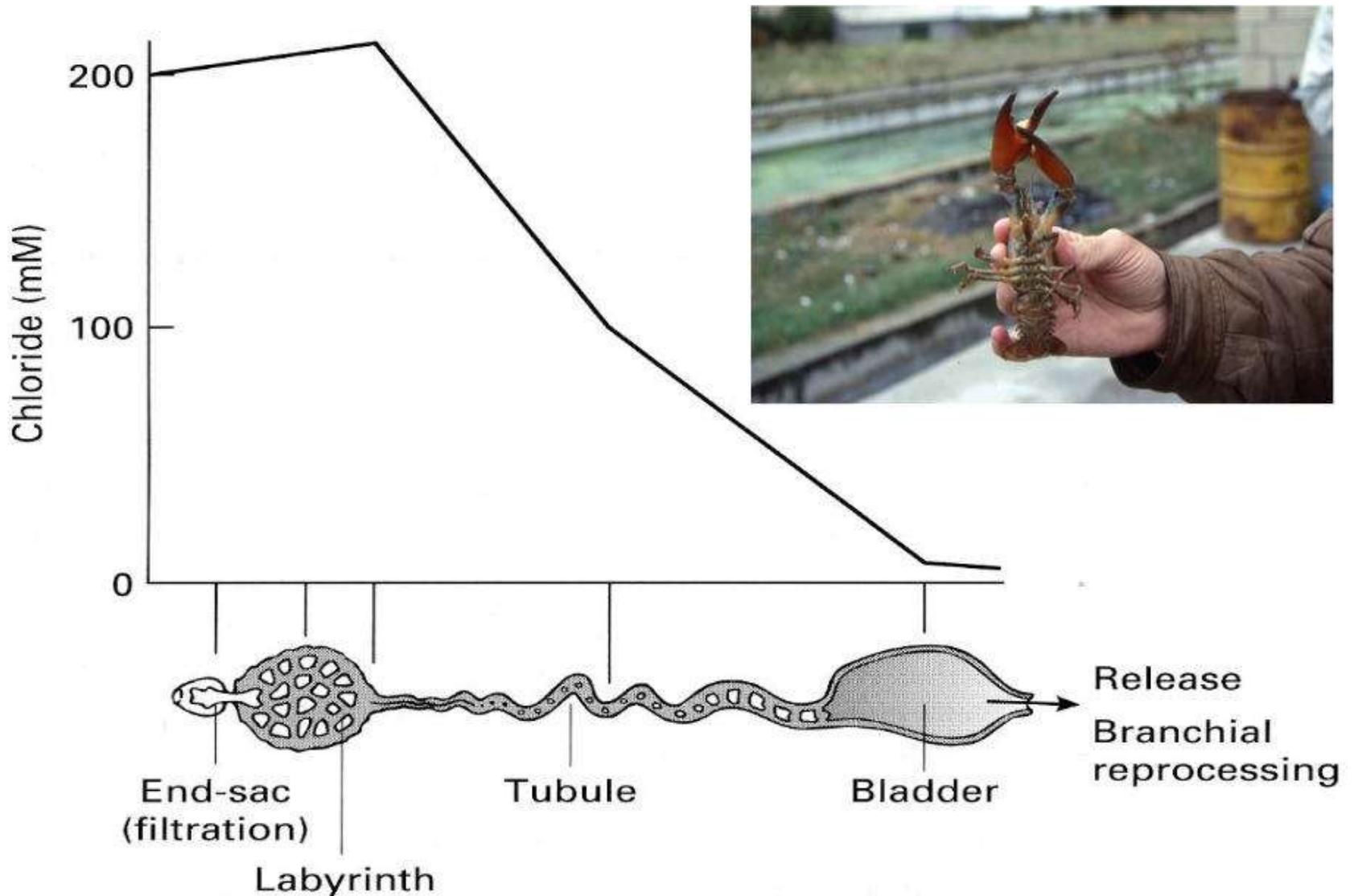
Excrétion azotée et milieu de vie

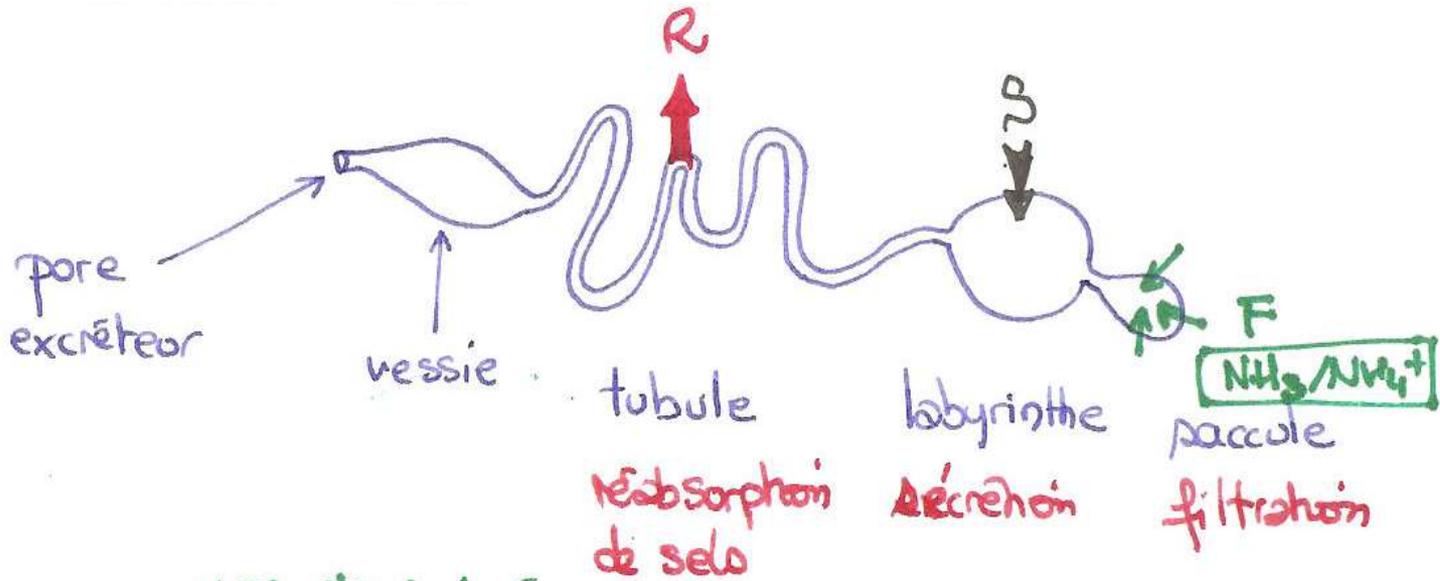


Les principales voies du catabolisme azoté

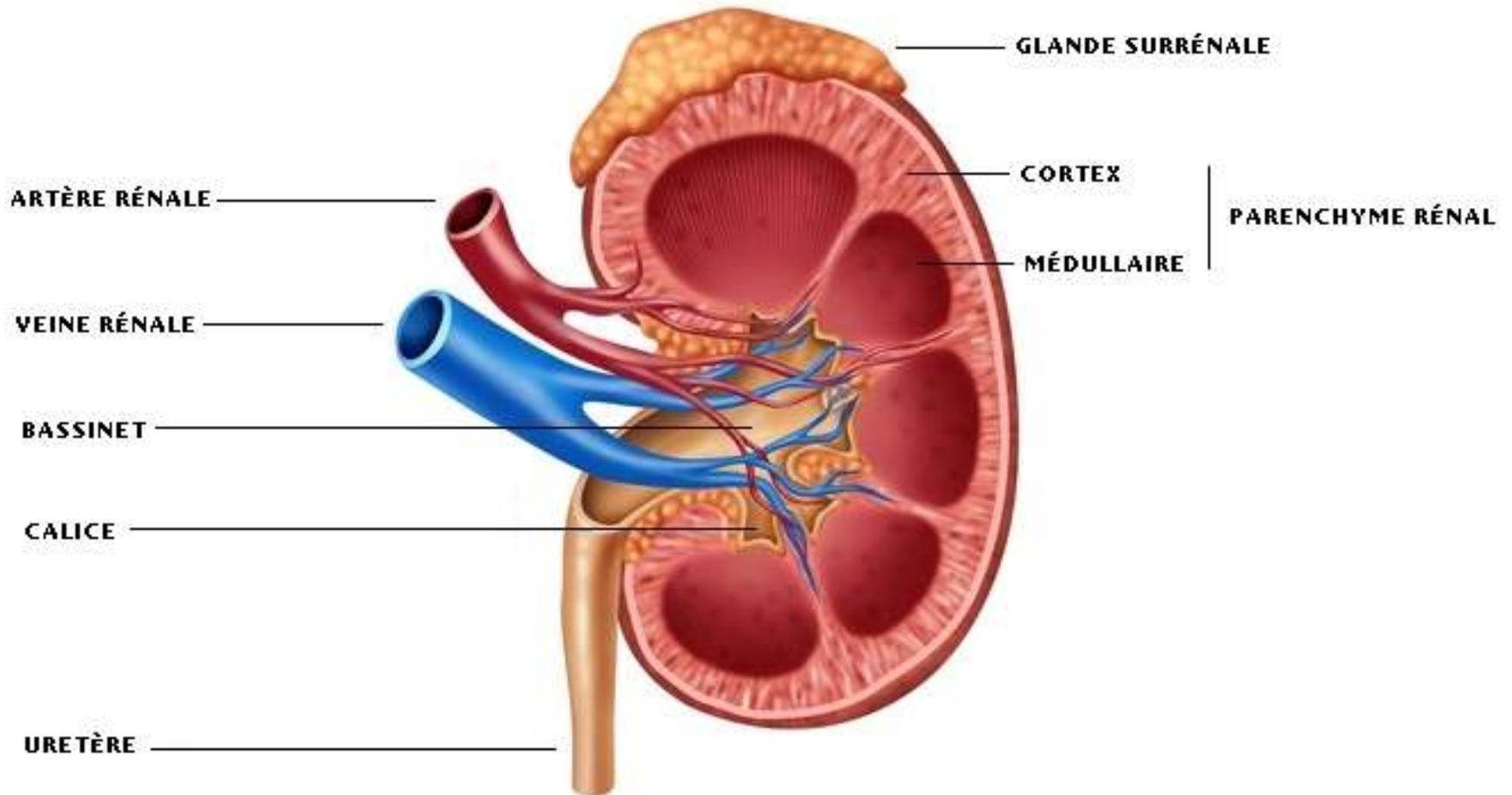


Ecrevisse : filtration (sac) et réabsorption de sels (tubule)

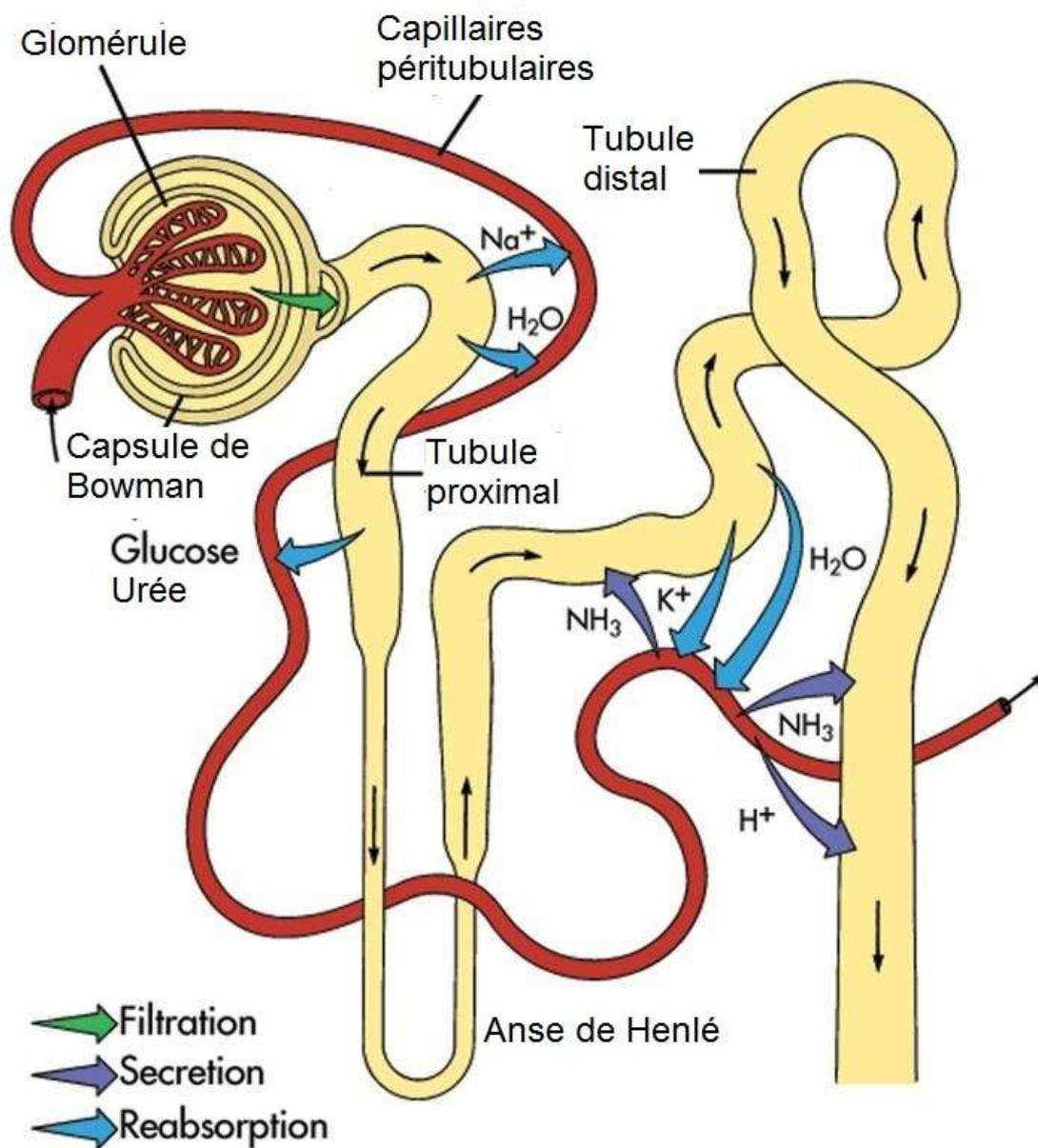




étape antérieure
de l'écoulement



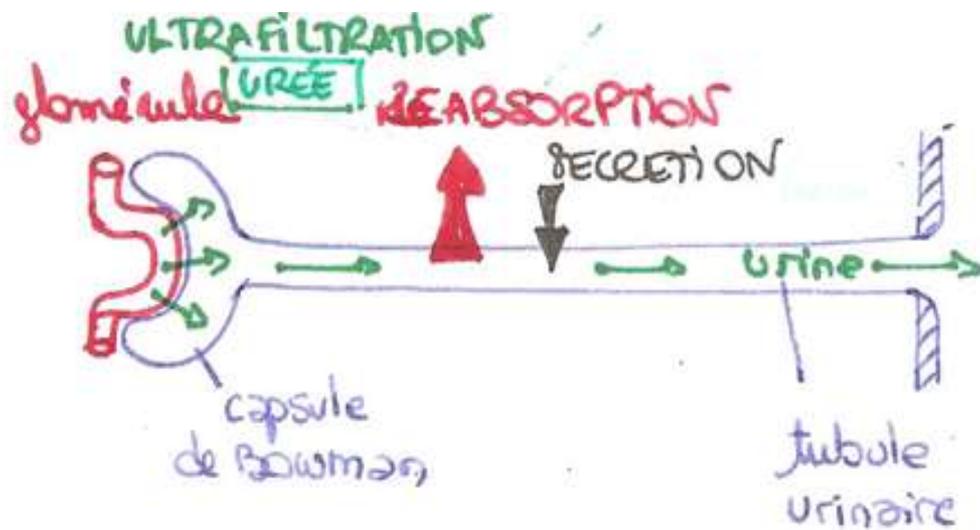
Organisation du rein



(From Thibodeau GA, Patton KT: *Anatomy & physiology*, ed 5, St Louis, 2003, Mosby.)

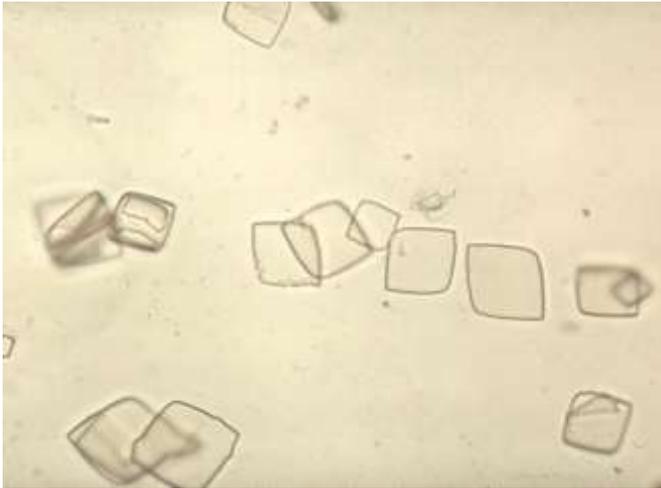
<http://www4.ncsu.edu/~kmpigfor/zoo/Nephron.html>

Document 17. Formation de l'urine dans le néphron.

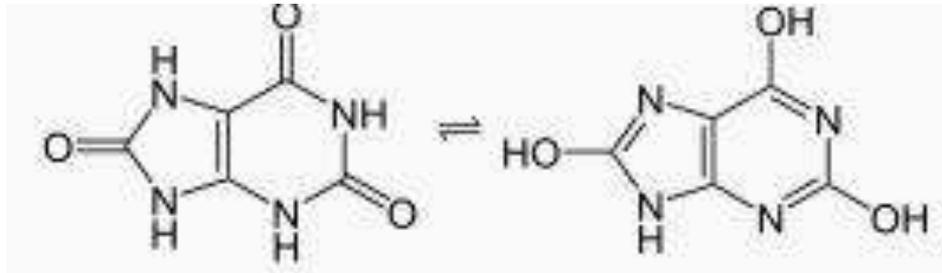


Processus de formation de l'urine dans le néphron des Mammifères

L'uricotélie du Criquet



Cristaux d'acide urique

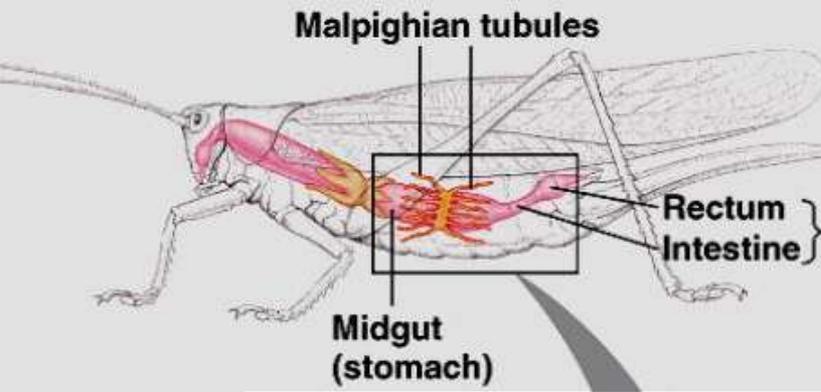


Acide urique $C_5H_4N_4O_3$
Tautomère céto (à gauche) et éno (à droite)

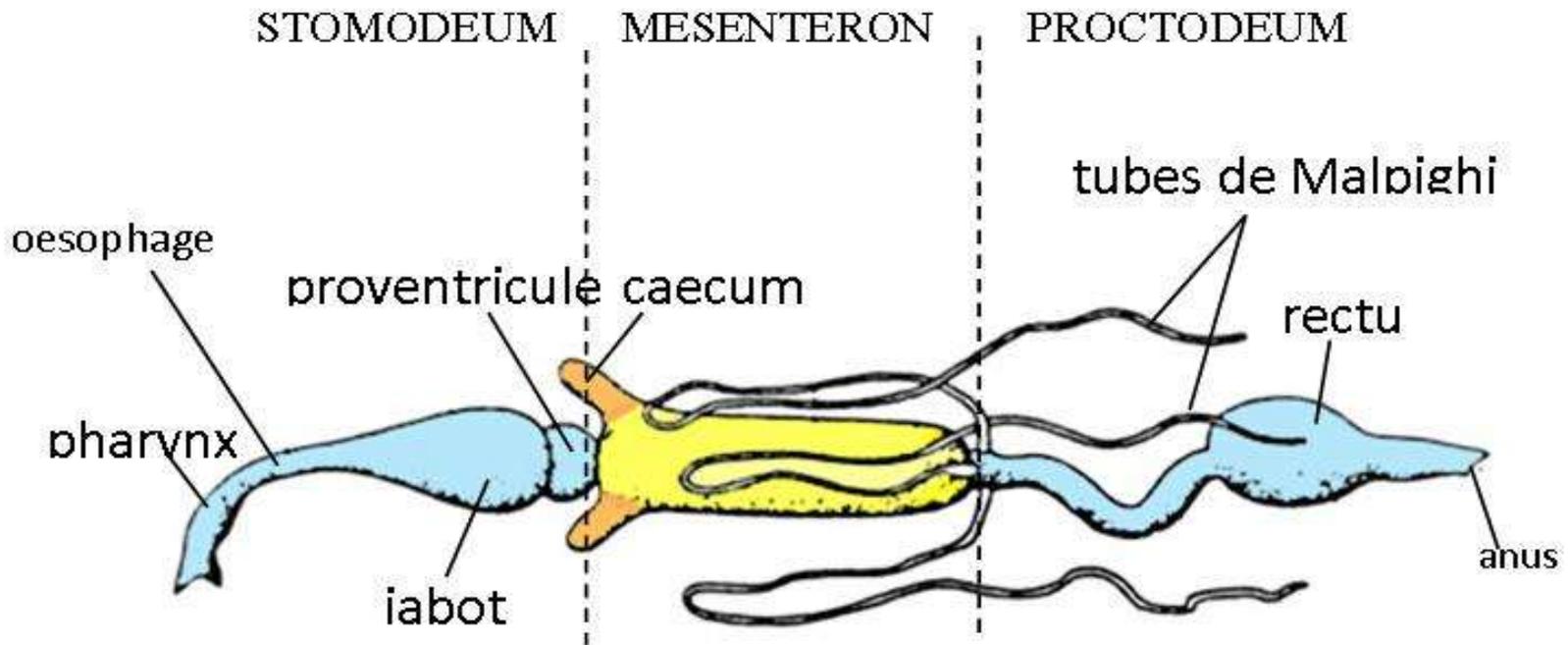


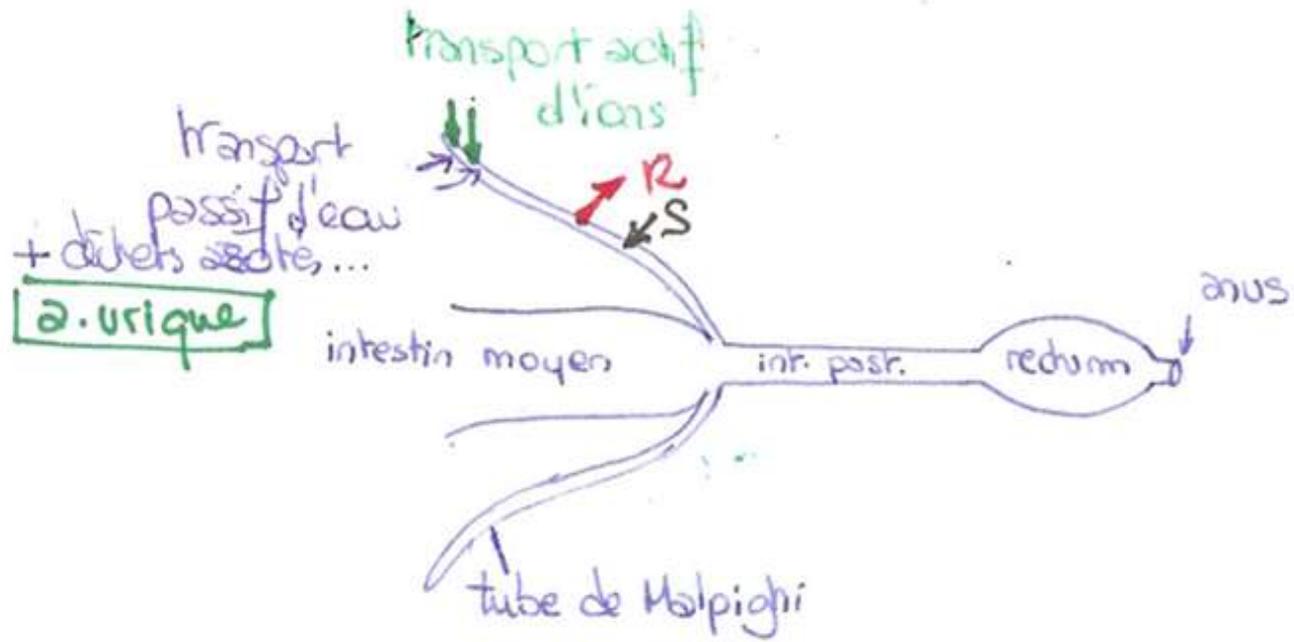
D'autres exemples de production des tubes de Malpighi

- « Crachat de Coucou » (matériau de l'abri de larves de certains Insectes),
- Pédoncule de l'œuf des Chrysopidés,

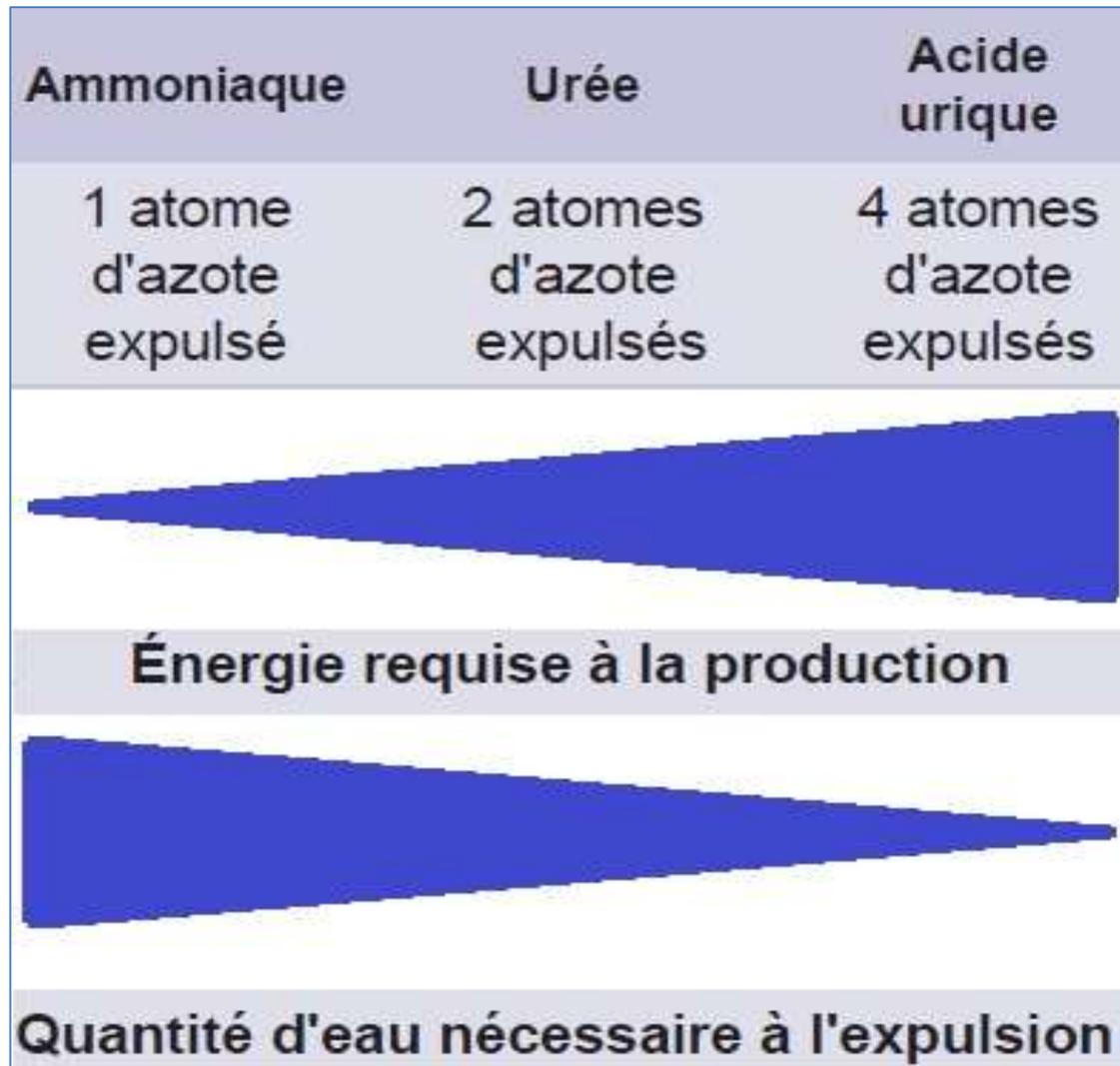


Localisation des tubes de Malpighi par rapport au tube digestif du Criquet





Élimination de déchets azotés grâce aux T.M. chez les Insectes



Comparaison de l'efficacité et des « coûts » des différentes modalités d'excrétion azotée.

L'uricotelisme de la Grenouille du désert

L'excrétion azotée de *Phyllomedusa* s'accompagne d'une perte d'eau comparable à celle des rongeurs désertiques

Dossier, pour la Science, 1994



3 GRAMMES
D'ACIDE URIQUE



2,1 GRAMMES
D'URÉE



2,1 GRAMMES
D'URÉE

PHYLLOMEDUSA SAUVAGEI

RAT KANGOUROU DU DÉSSERT

GRENOUILLE LÉOPARD

0 12 36 60 84 108 132 156 180

EAU (EN MILLILITRES)

