4° THEME 2 - Le vivant et son évolution

(PAGE ENTIÈRE RÉALISER À L'ORDI)

PLAN (CONTIENT 4 PARTIES ABCD)

* PARTIE A - La dynamique des populations :

fait en 5° essentiellement

voir la fiche 6 5° ici

* PARTIE B - La nutrition et l'organisation des animaux

3 chapitres : 1-2-3

Chapitre 1 : l'approvisionnement des liquides circulants

Chapitre 2 : le sang doit circuler

Chapitre 3 : le problème de l'élimination des déchets

mots importants (répertoire) : nutriments – dioxygène – capillaire – artère – veine – AVC – anévrisme - irrigation sanguine – coeur – sang – lymphe – dioxyde de carbone – urine - absorption intestinale - liquides circulants (sang + lymphe) – rein – alvéole pulmonaire - urée

* PARTIE C - La nutrition et l'organisation des végétaux

1 seul chapitre

mots importants (répertoire) : matières minérales et organiques – amidon – photosynthèse – épiderme – cellules – sève brute – sève élaborée

* PARTIE D - La parenté des êtres vivants

2 chapitres : 1-2-3

Chapitre 1 : pour prouver que tous les êtres vivants ont une origine commune (donc des liens de parenté)

Chapitre 2 : pour montrer des relations de parenté entre des espèces actuelles…

Chapitre 3 : pour montrer des relations de parenté entre des espèces actuelles… et des espèces disparues

mots importants (répertoire) : phylogénie – plan d'organisation – attributs – liens de parenté – évolution – cellules - arbre d'évolution

*

cours :

(R+C) – en sachant que l'on traitera surtout de :

liens de parenté entre des êtres vivants

+

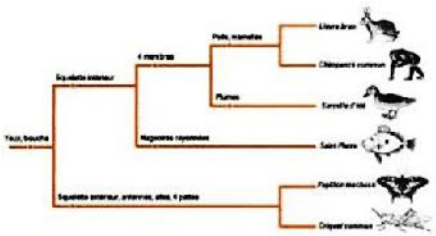
nutrition et l'organisation des animaux

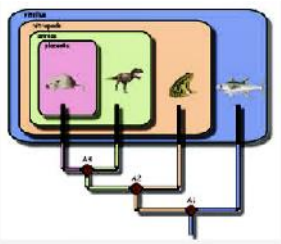
+

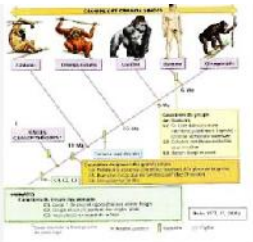
nutrition et l'organisation des végétaux

réalise ta double-page

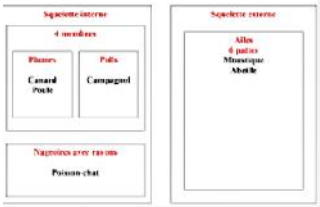
(titre à faire sur page entière : lettres intelligentes + dessin + schéma + photo)



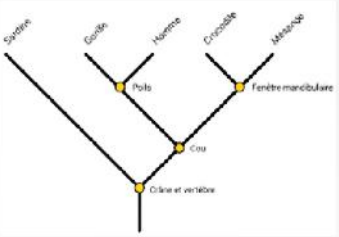




Arbre phylogénétique de la vie
Bacteries
Archées
Eucaryotes


Squelette interne
4 membres
Canard
Poule
Campagnol
Nageoires avec rayons
Poisson-chat
Squelette externe
Ailes
6 pattes
Mouche
Abeille

CHAP 1. Recherche de parenté chez les Vertébrés
... sur quels critères ou arguments peut-on établir des liens de parenté chez les vertébrés ?
I.1 les caractères homologues, dérivés et ancestraux
A) Etude d'un caractère homologue : le membre antérieur des vertébrés
ACT1 : sur le logiciel « phylogene » => Q11 à Q12)
Organes homologues : membres antérieurs des vertébrés


Sardine
Gorille
Homme
Crocodile
Mésange
Poils
Fenêtre mandibulaire
Cou
Crâne et vertèbre

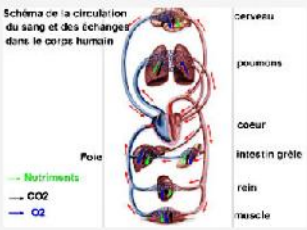
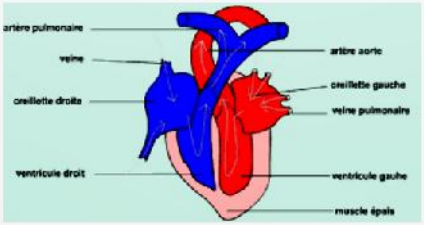
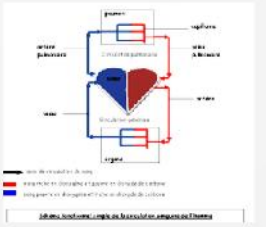
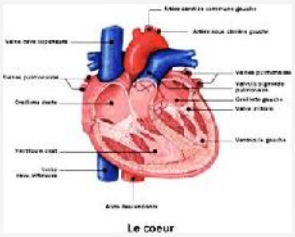
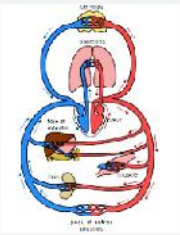


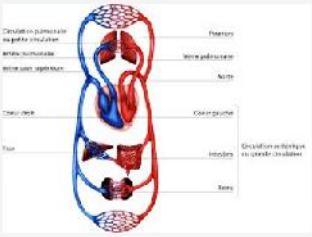
Schéma de la circulation du sang et des échanges dans le corps humain
cerveau
poumons
coeur
intestin grêle
rein
muscle
Foie
Nutriments
CO2
O2


artère pulmonaire
veine
oreillette droite
ventricule droit
artère aorte
oreillette gauche
veine pulmonaire
ventricule gauhe
muscle épais




Le coeur





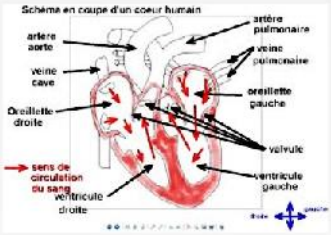
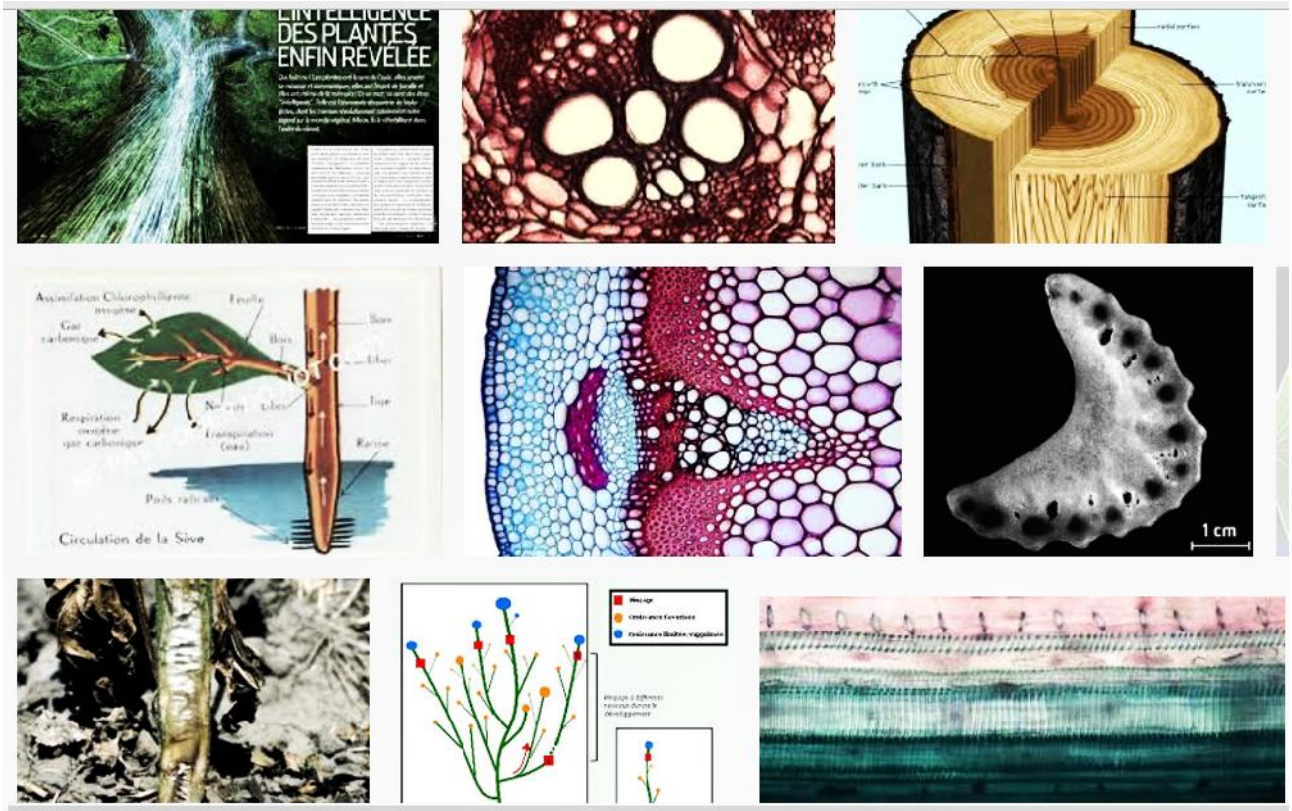


Schéma en coupe d'un coeur humain
artère aorte
veine cave
Oreillette droite
sens de circulation du sang
ventricule droite
artère pulmonaire
veine pulmonaire
oreillette gauche
valvule
ventricule gauche



nouvelle page : en majuscules

* PARTIE A - La dynamique des populations :

fait en 5° essentiellement

voir la fiche 6 5° ici

il faut avoir dans le répertoire :

dynamique des populations : une branche de la biologie qui s'intéresse à la variation dans le temps du nombre d'individus dans une population

+

gamète - fécondation (interne ou externe) - spermatozoides - ovules - stolon - bulbe - cellule-oeuf - larve - développement (direct ou indirect) - graine - fruit embryon - sperme -

éjaculation - mise bas - pollen - dispersion - dynamique des populations - nidification

nouvelle page : en majuscules

* PARTIE B - La nutrition et l'organisation des animaux

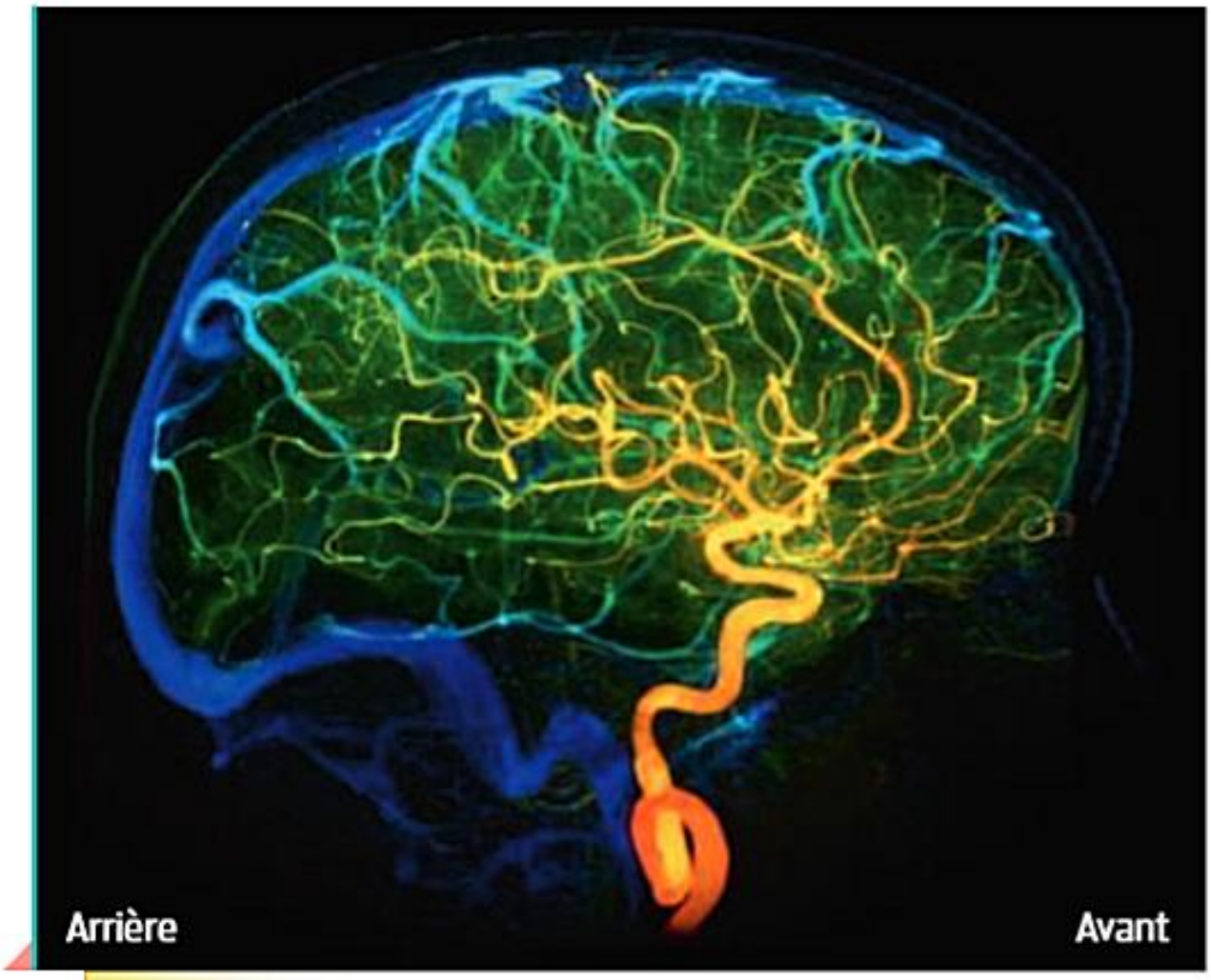
3 chapitres : 1-2-3

(S) – tu sais déjà que pour qu'un organe fonctionne il lui faut… ?

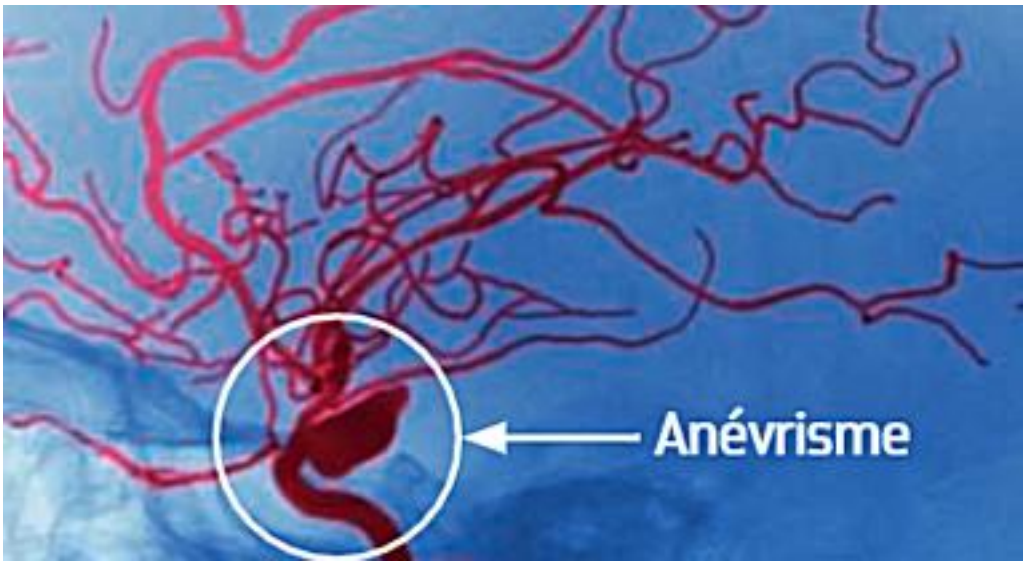
Réponse : nutriments – dioxygène

(S) – par quelle « autoroute » arrivent-ils ?

Réponse : le sang



L'irrigation sanguine d'un organe, le cerveau humain. À chaque instant, près de 20 % de l'ensemble du sang de l'organisme circule dans les vaisseaux sanguins du cerveau.



anévrisme* : dilatation anormale d'un vaisseau
(s'il se déchire on parle de rupture d'anévrisme »

AVC* : accident vasculaire cérébral

problème : à quel niveau passent-ils dans le sang ?

(D) - Tes hypothèses pour les
* nutriments ?

* le dioxygène ?

Réponses :

* nutriments : intestin grêle ?

* le dioxygène : poumons?

(S)- trouve le bilan internet qui montre que tu savais d éjà ça en 5°

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz-4-theme-vivant-evolution-partiea-nutrition-animaux-corrige.pdf

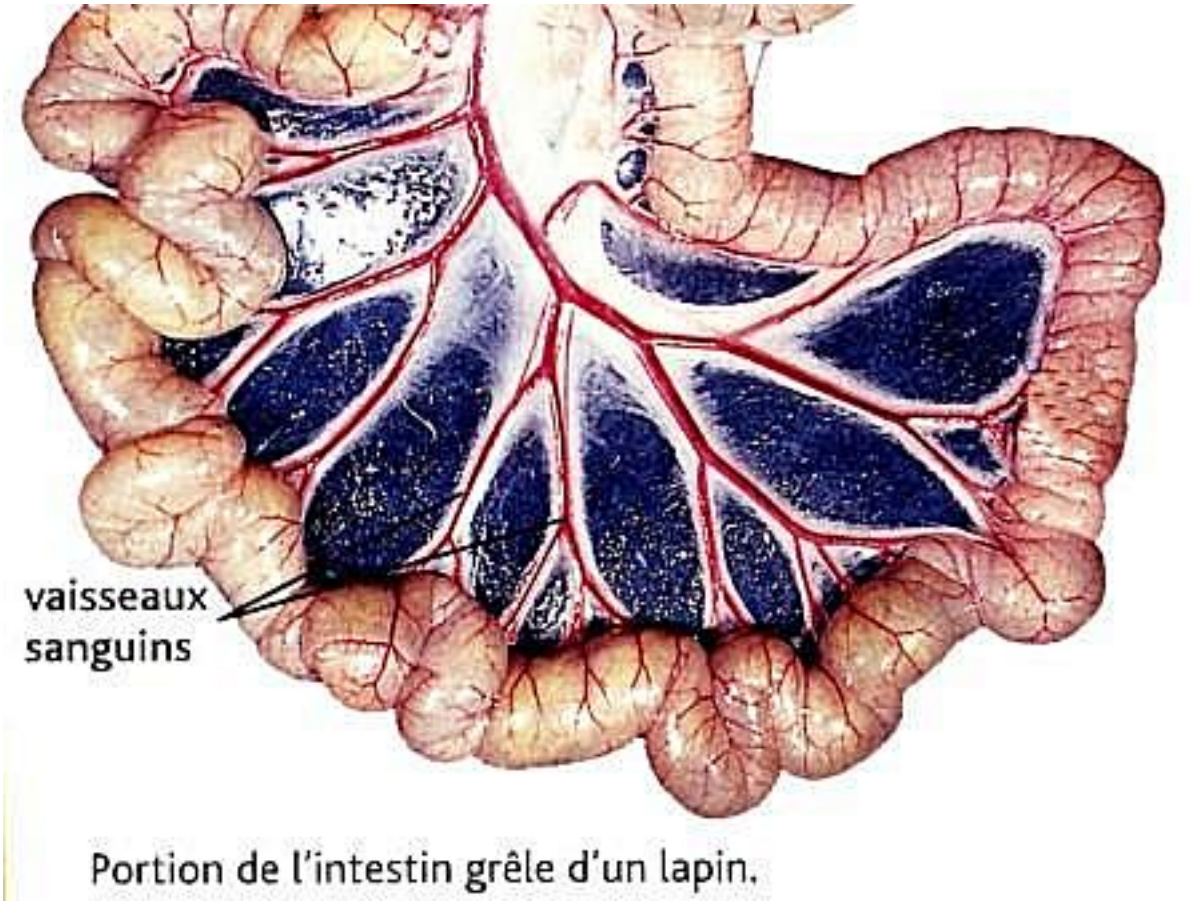
Nouvelle page ?

PARTIE B - La nutrition et l'organisation des animaux
Chapitre 1 : l'approvisionnement des liquides circulants

(D)- si nos idées sont justes : que doit-on observer au niveau de ces 2 organes ?
(intestin grêle + poumons) ?

Réponse : du sang

I- l'irrigation de l'intestin grêle



Portion de l'intestin grêle d'un lapin.

(R+C) – dessin

- nous sommes donc sur la bonne piste : la Circulation du sang dans l'intestin grêle est impressionnante (on dit que l'irrigation* est forte)

- les nutriments doivent arriver à ce niveau

II- allons vérifier l'irrigation dans les poumons

(R+C) – dessins ou schémas

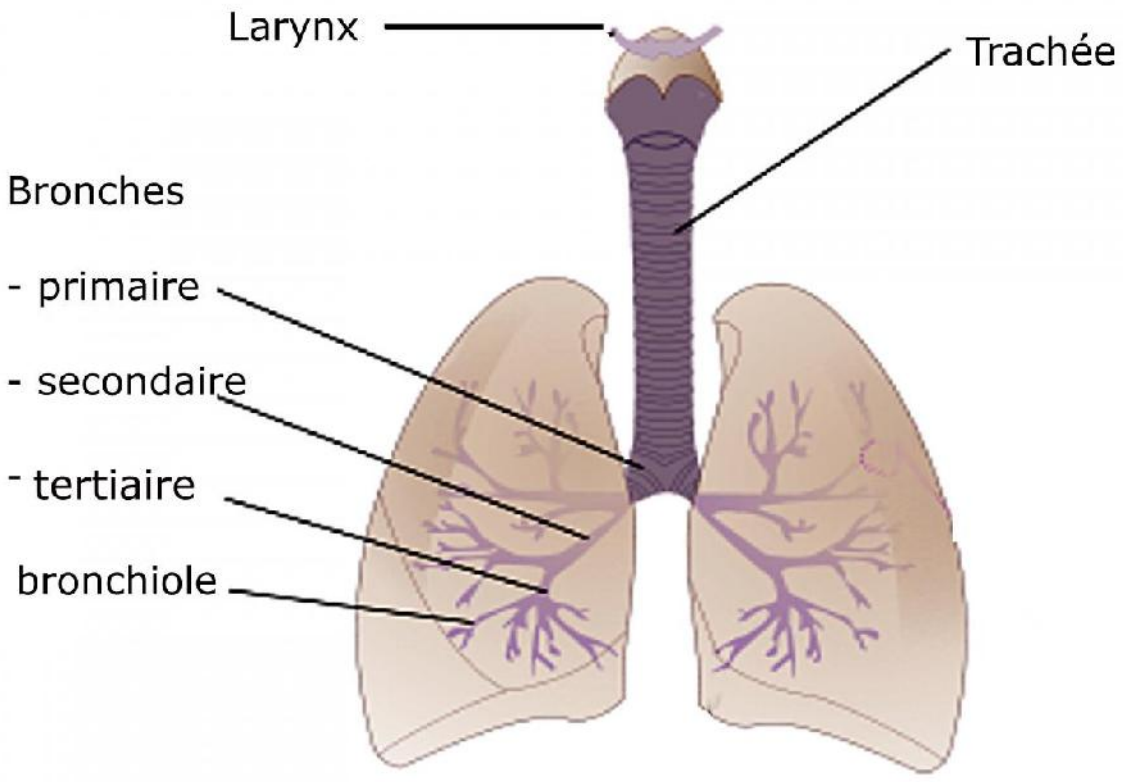
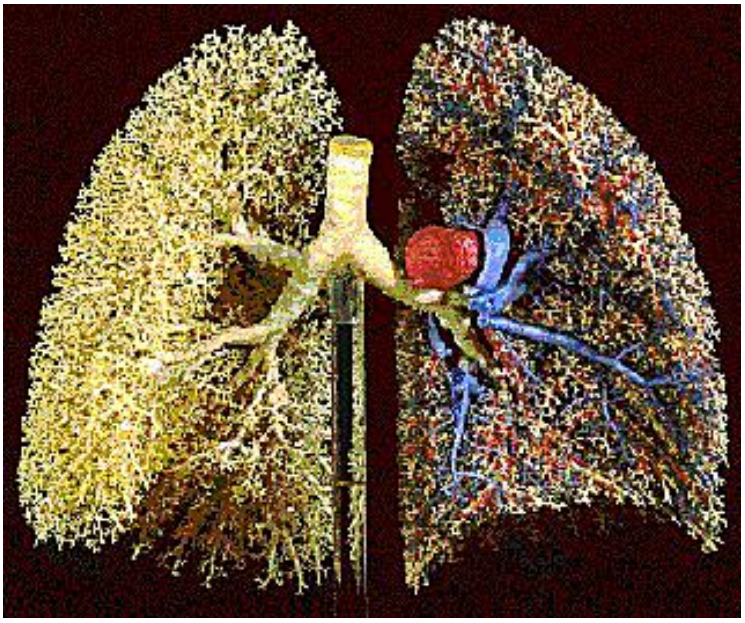
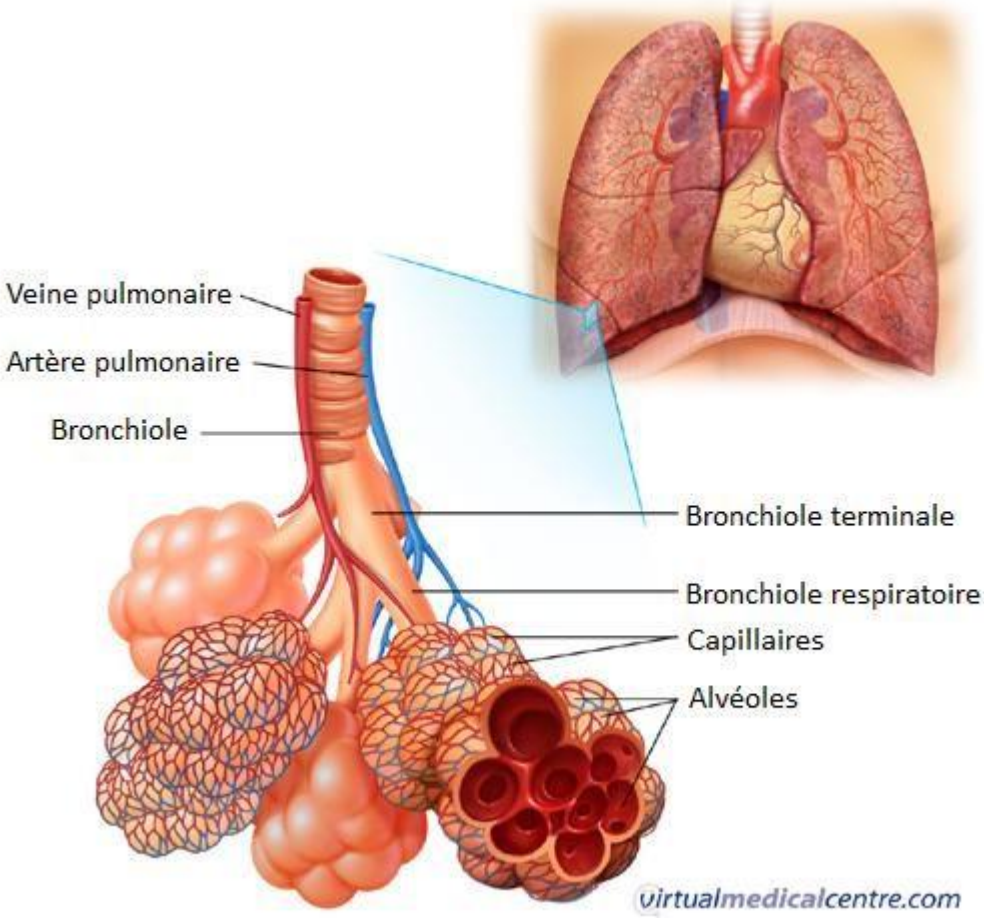
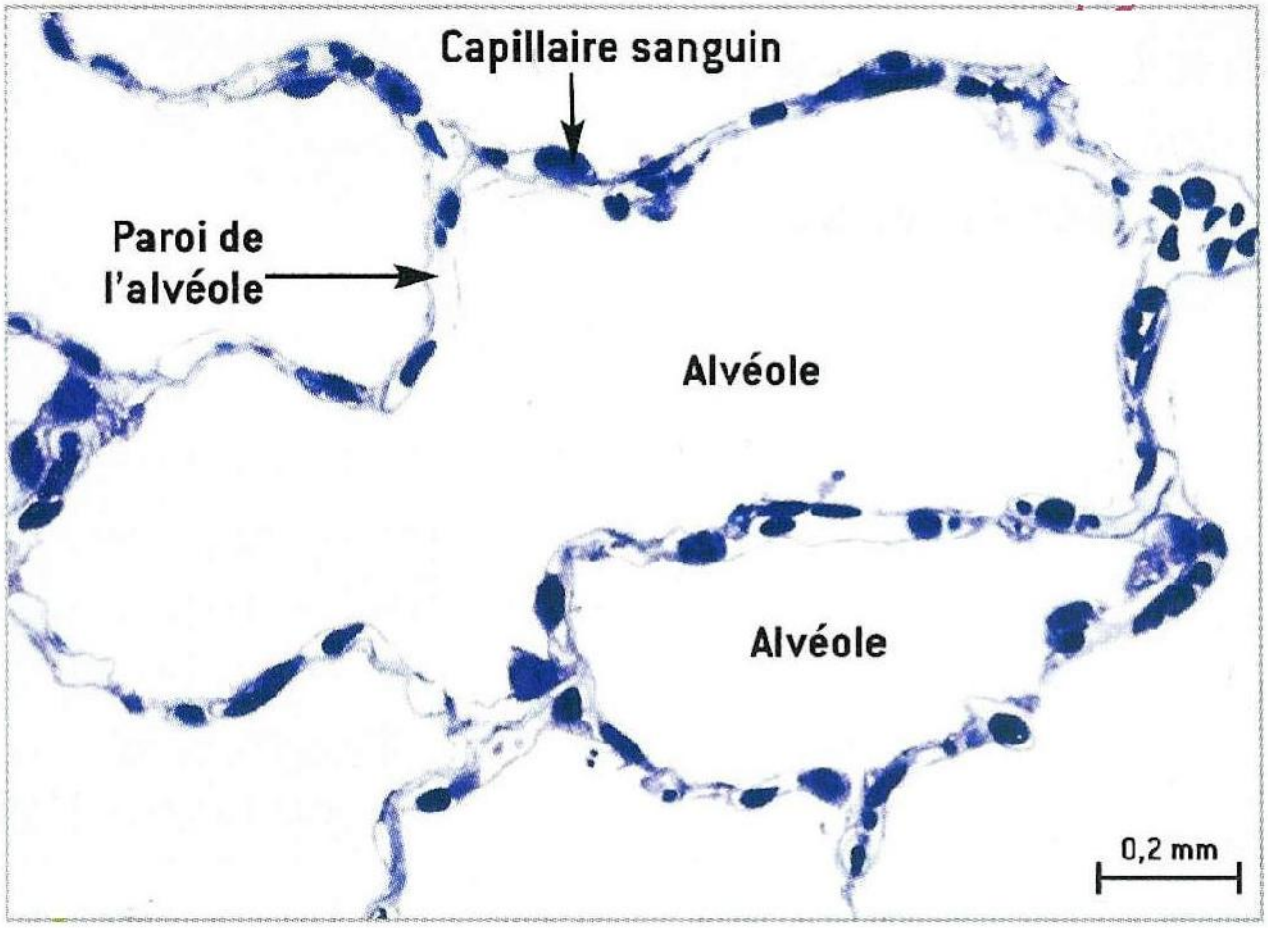


Schéma d'un poumon





(R+C) – dessins ou schémas



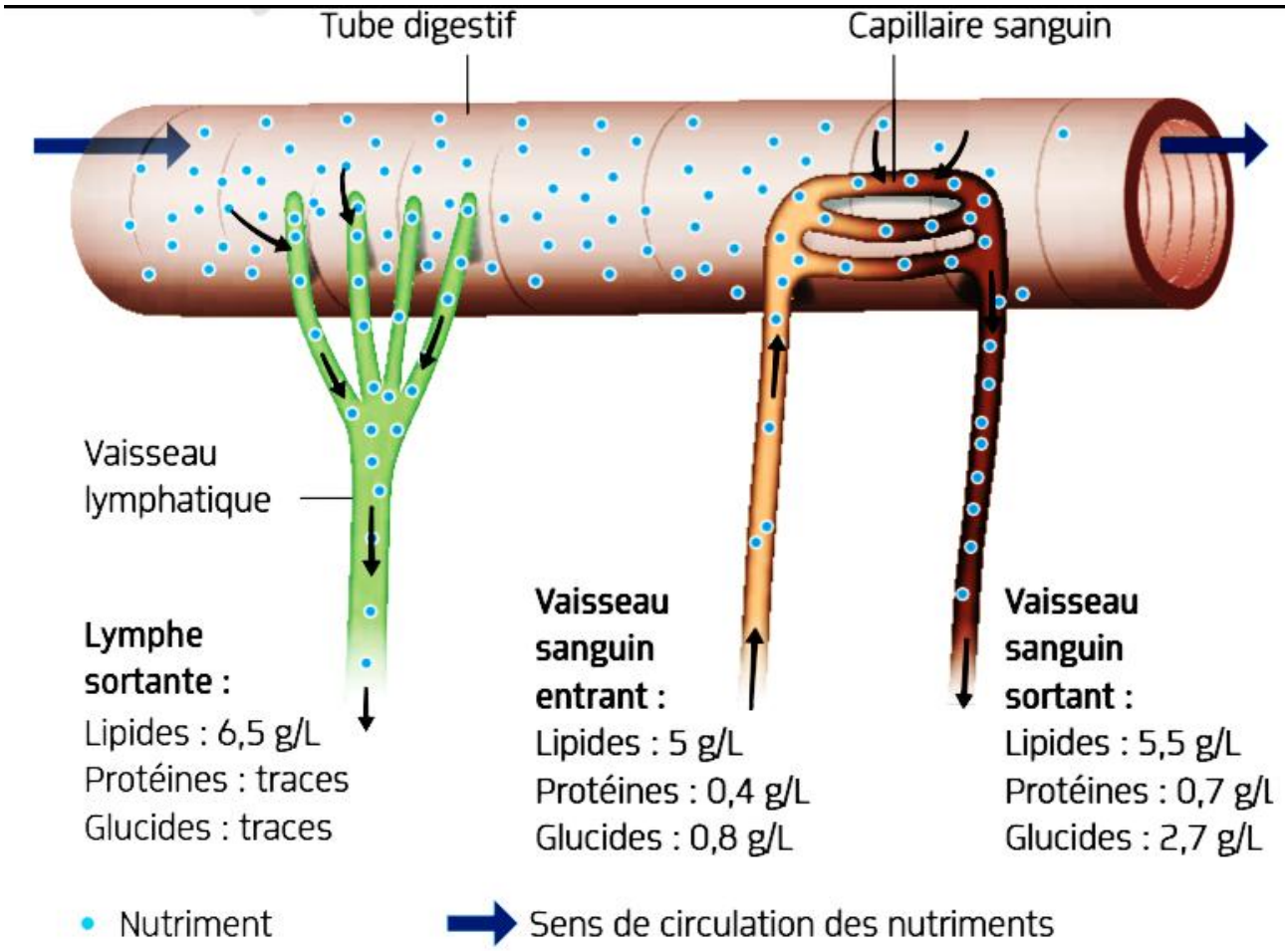
700 millions d'alvéoles (par poumon?)
75 m² de surface d'échange

là aussi nous sommes sur la bonne piste (forte irrigation des poumons) : l'O2 doit passer dans le sang à ce niveau

III- des chiffres pour vérifier nos 2 hypothèses

1- au niveau de l'intestin grêle

(R+C)- schéma



(D)- ta conclusion ?

Au niveau de l'intestin grêle les nutiments rejoignent bien le sang et la lymphe on parle d'absorption intestinale*

rq 1 : la lymphe rejoint le sang ensuite

rq 2 : il y a un terrain de tennis entre l'intérieur de l'intestin grêle et les liquides circulants (sang + lymphe)

2- et au niveau des alvéoles ?

Logiciel « pulmo »

+

schéma « arrêt sur image »

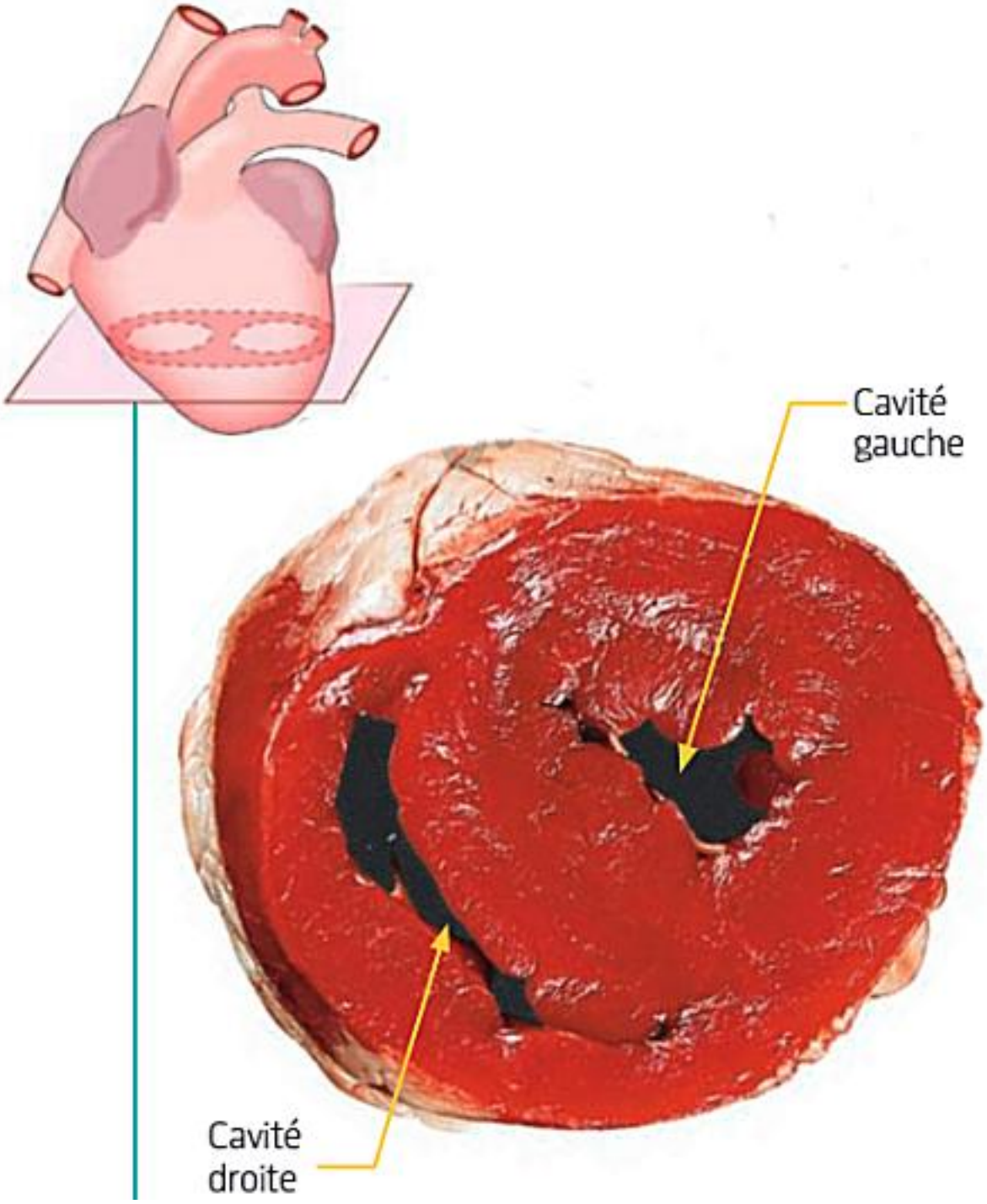
Nouvelle page ?

PARTIE B - La nutrition et l'organisation des animaux

Chapitre 2 : le sang doit circuler

Problème :

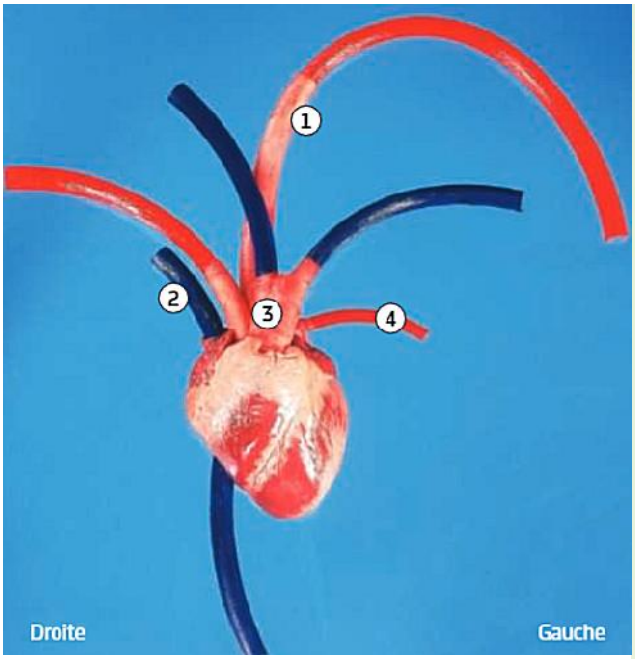
le coeur est un muscle creux,,, mais comment le sang circule-t-il


Cavité
gauche
Cavité
droite

(I) - vidéo

+

(D) – expérience à reproduire et à interpréter



EXPÉRIENCE

Afin de comprendre comment le sang circule dans le cœur, on injecte de l'eau dans différents vaisseaux et on regarde par où elle ressort.

Protocole

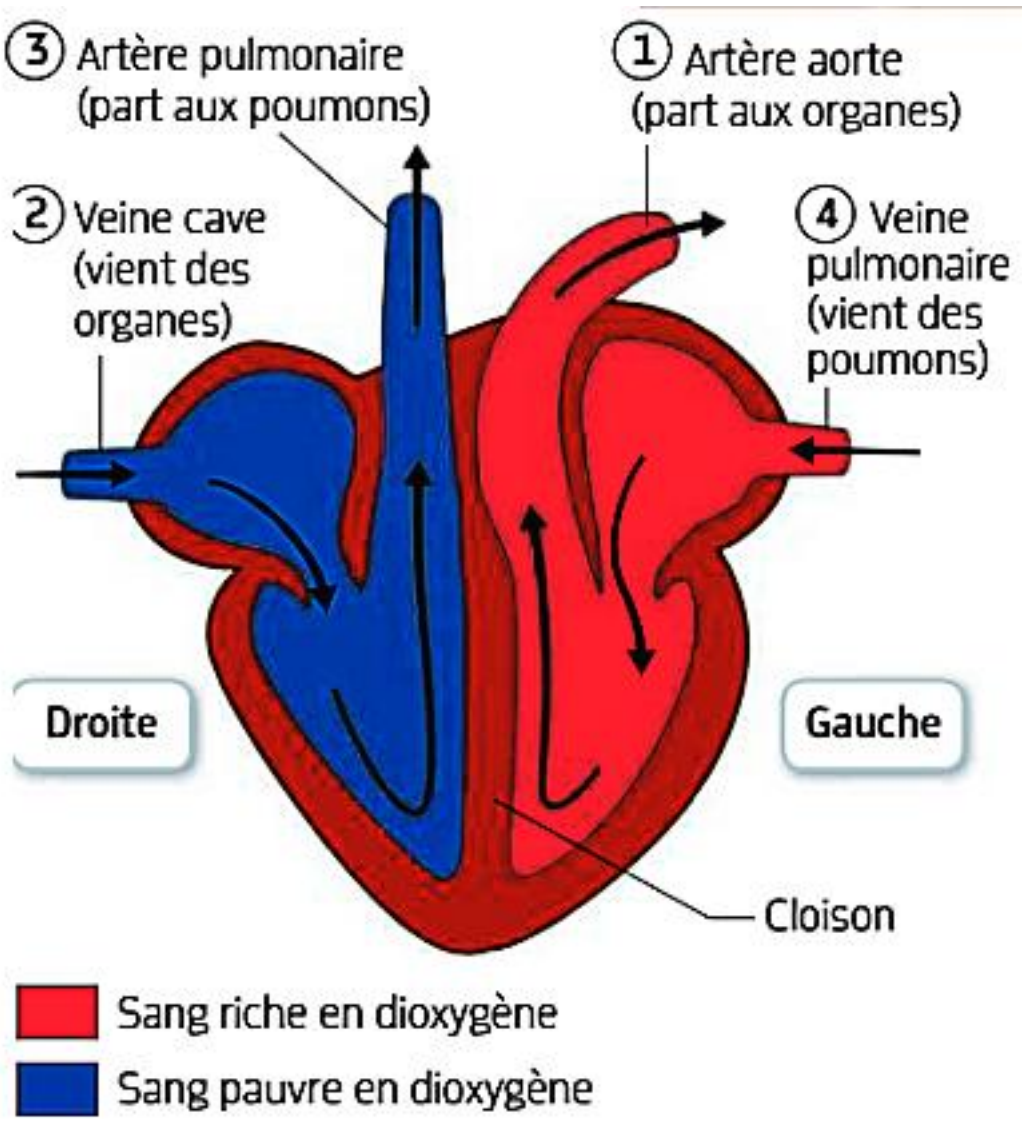
Observation / Manipulation	Lieu d'injection de l'eau	Résultats
A	Dans le vaisseau 2	L'eau ressort par le vaisseau 3
B	Dans le vaisseau 1	L'eau n'entre pas dans le cœur
C	Dans le vaisseau 3	L'eau n'entre pas dans le cœur
D	Dans le vaisseau 4	L'eau ressort par le vaisseau 1

http://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0090-3

(D) – débat : à ton avis que se passe-t-il durant un effort ?
(faire le rapport avec l'EPI de 5°)

réponse : les échanges doivent augmenter (grâce à l'augmentation des fréquences cardiaques ; respiratoires…)

certains vaisseaux doivent augmenter de diamètre (dilatation ou constriction)...


③ Artère pulmonaire (part aux poumons)
① Artère aorte (part aux organes)
② Veine cave (vient des organes)
④ Veine pulmonaire (vient des poumons)
Droite
Gauche
Cloison
Sang riche en dioxygène
Sang pauvre en dioxygène

(R+C) - un schéma (circulation schéma général)
http://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0009-3

+

(C) - texte à faire

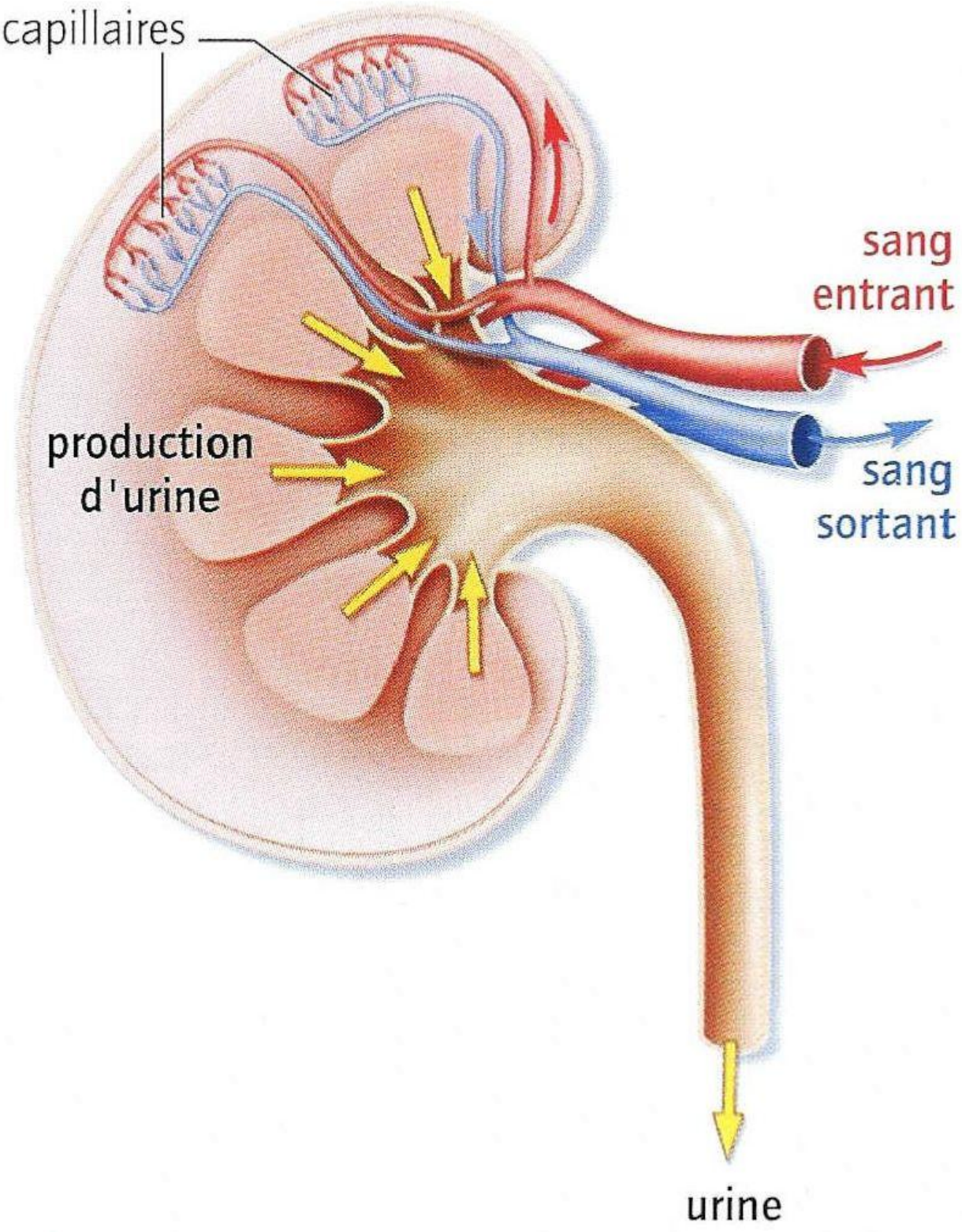
(voir bilan final)

nouvelle page ?

PARTIE B - La nutrition et l'organisation des animaux
Chapitre 3 : le problème de l'élimination des déchets

le Co2 est évacué du sang des alvéoles vers l'air des alvéoles, remonte par les bronches, la trachée et est expiré

les reins


capillaires
sang
entrant
production
d'urine
sang
sortant
urine

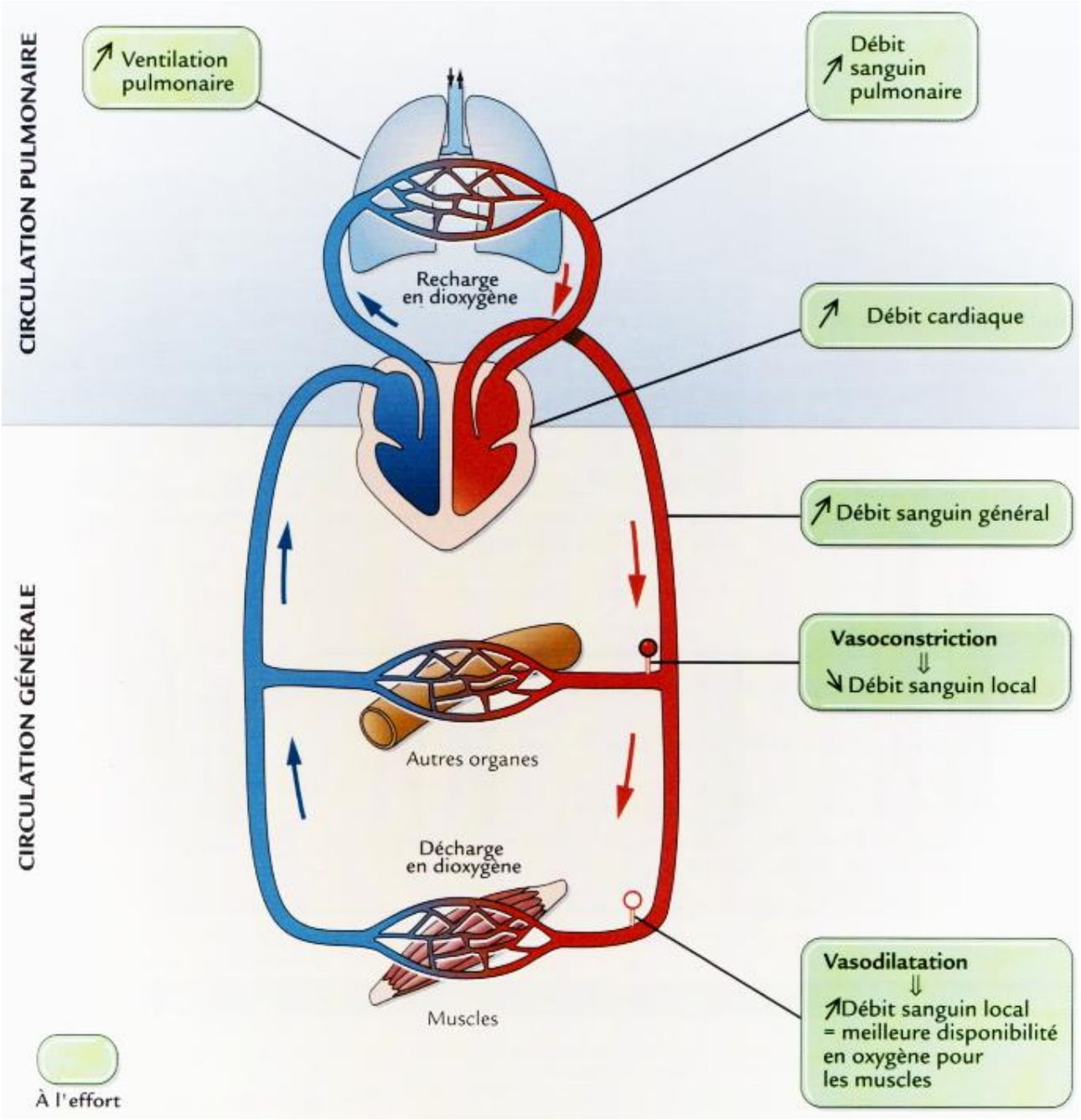
produisent entre 0,5 et 2 litres d'urines par jour : cette urine est produite à partir du sang et contient de nombreux déchets (ex : urée)

mots importants (répertoire) : nutriments – dioxygène – capillaire – artère – veine – AVC – anévrisme - irrigation sanguine – coeur – sang – lymphe – dioxyde de carbone – urine - absorption intestinale - liquides circulants (sang + lymphe) – rein – alvéole pulmonaire - urée

BILAN à remplir

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz4-c-vivan-theme-2-nutrition-animaux.pdf

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz4-c-vivan-theme-2-nutrition-animaux.pdf


CIRCULATION PULMONAIRE
CIRCULATION GÉNÉRALE
↗ Ventilation pulmonaire
↗ Débit sanguin pulmonaire
Recharge en dioxygène
↗ Débit cardiaque
↗ Débit sanguin général
Vasoconstriction
⇓
↘ Débit sanguin local
Autres organes
Décharge en dioxygène
Muscles
Vasodilatation
⇓
↗Débit sanguin local
= meilleure disponibilité en oxygène pour les muscles
À l'effort

nouvelle page : en majuscules

PARTIE C - La nutrition et l'organisation des végétaux

1 seul chapitre

Problème :

des matières doivent bien circuler également chez les plantes :
comment cela se passe-t-il ?

Normalement tu sais déjà ça :
http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz-5-theme-vivant-evolution-partie-b-nutri-plante-.pdf

(S) – capable de le remplir ???

correction
http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz-5-theme-vivant-evolution-partie-b-nutri-plante-corrige.pdf

(S) – quels types de matières la plante va-t-elle transporter ?

Réponse :

a- on sait que pour les matières minérales*…

eau + sels minéraux entrent par les poils absorbants des racines
et que le CO_2 entre par les feuilles

b- on sait que les matières organiques* (ex : sucre comme l'amidon) sont fabriquées au niveau des feuilles

par manque de temps on va juste remplir le bilan directement !

sève brute provenant des racines contient uniquement de l'eau et des sels minéraux.

sève élaborée : elle est surtout composée de matières organiques* et est transportée par des tubes constitués de files de cellules vivantes,
elle part des cellules des feuilles de la plante, vers tous les organes de la plante (racines, bourgeons...)

DICO SCIENCES

- **Amidon** : substance constituant la matière organique, qui appartient à la famille des glucides (sucres).
- **Organe** : ensemble bien délimité de plusieurs tissus.
- **Photosynthèse** : production de matière organique par une plante placée à la lumière.
- **Tissu** : ensemble de cellules qui ont la même organisation et la même fonction.

Épiderme : couche de cellules située à la surface des organes (chez les végétaux)

bilan

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz4-c-vivan-theme-2-nutrition-vegetaux-vid.pdf

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz4-c-vivan-theme-2-nutrition-vegetaux-corig.pdf

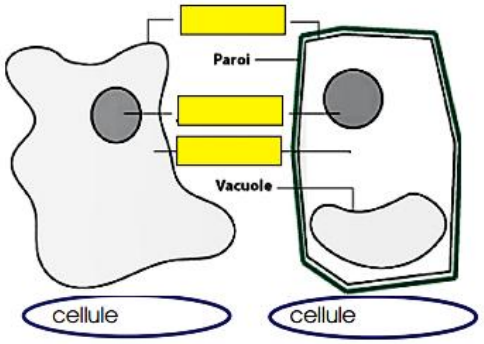
mots importants (répertoire) : matières minérales et organiques – amidon – photosynthèse – épiderme – cellules – sève brute – sève élaborée

nouvelle page : en majuscules

PARTIE D - La parenté des êtres vivants

en 6° tu as déjà vu ça,,,

Chapitre 1- Recherchons un nouveau point commun à tous les êtres vivants



Chapitre 2- Sous le microscope on peut parfois observer des êtres vivants très particuliers

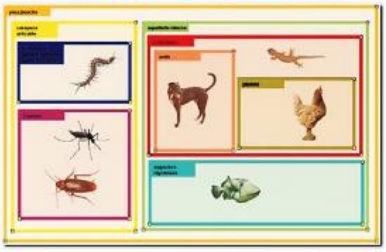
- certains êtres vivants ne sont constitués que d'une seule cellule* : ils sont nommés

- les autres sont nommés

Chapitre 3- Essayons de classer les différents êtres vivants

- pour classer les êtres vivants* on utilise des

Un exemple de groupes emboîtés



- il existe des liens de parenté* entre les êtres vivants* actuels
- l'étude des fossiles* nous prouve une des êtres vivants*

ici tu peux inclure un document de ton choix pour illustrer cette partie

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz-6-bilan-1-unite-et-diversite-des-etres-vivants-pdf.pdf

(S) – est- tu capable de remplir les casiers 2 et 3 ?

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz-6-bilan-1-unite-et-diversite-des-etres-vivants-corrige-pdf.pdf2 chapitres : 1-2

Nouvelle page ?

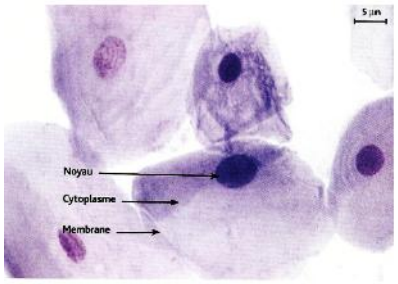
PARTIE D - La parenté des êtres vivants

Chapitre 1 : pour prouver que tous les êtres vivants ont une origine commune (donc des liens de parenté)

(D) – que faudrait-il faire ?

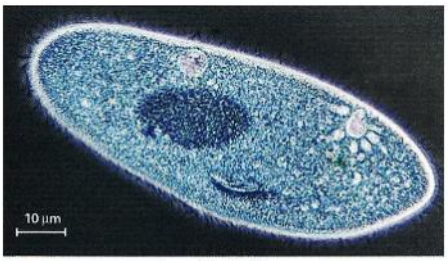
Réponse : prouver qu'ils ont « quelque chose » en commun

(S) – et c'est… ?

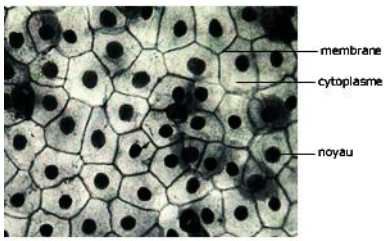


Cellules d'épithélium buccal (microscope optique).

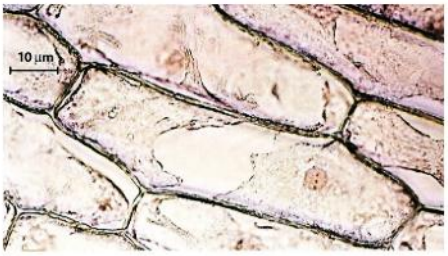
Cartilage humain (MO).



Paramécies (MO)



Levures de bière (MO).



Épiderme d'oignon (MO).

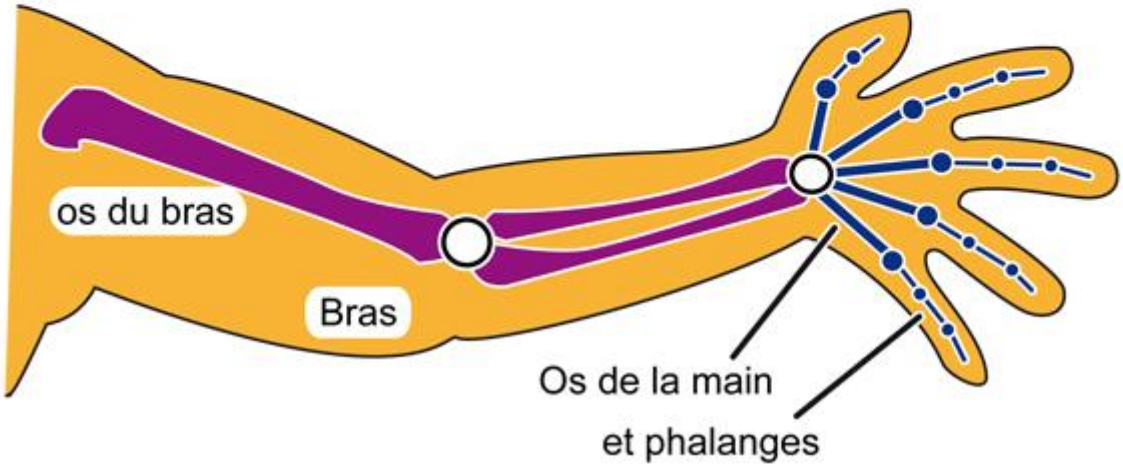
L'observation microscopique de différents tissus animaux ou végétaux permet de constater qu'ils sont tous constitués par des cellules* ayant la même organisation : cela ne peut-être un hasard.

.

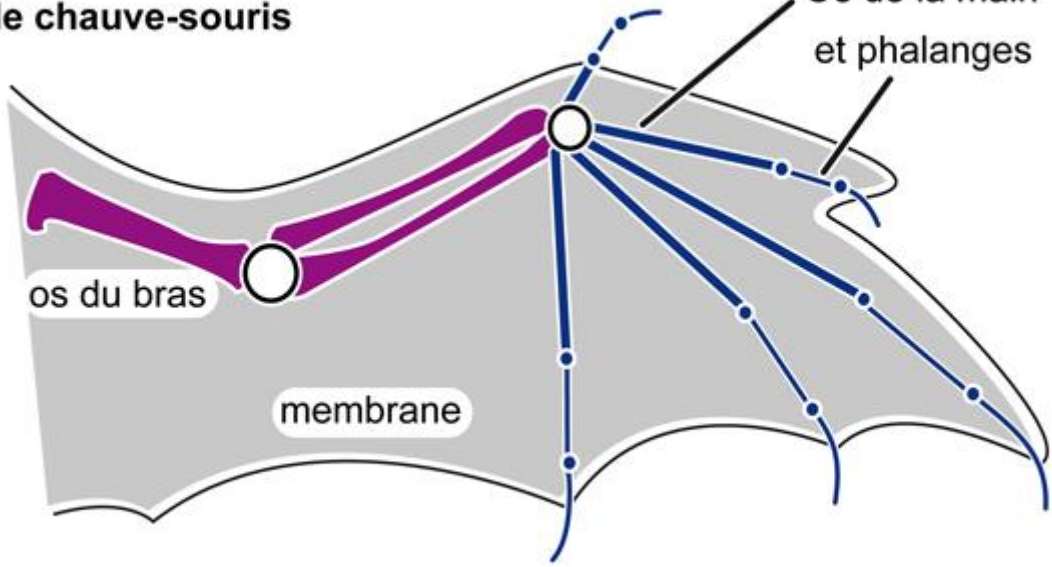
(R) – que te suggèrent ces données (comparaison du membre antérieur de quelques vertébrés **)**

Comparaison entre le squelette de l'homme et de la chauve-souris.

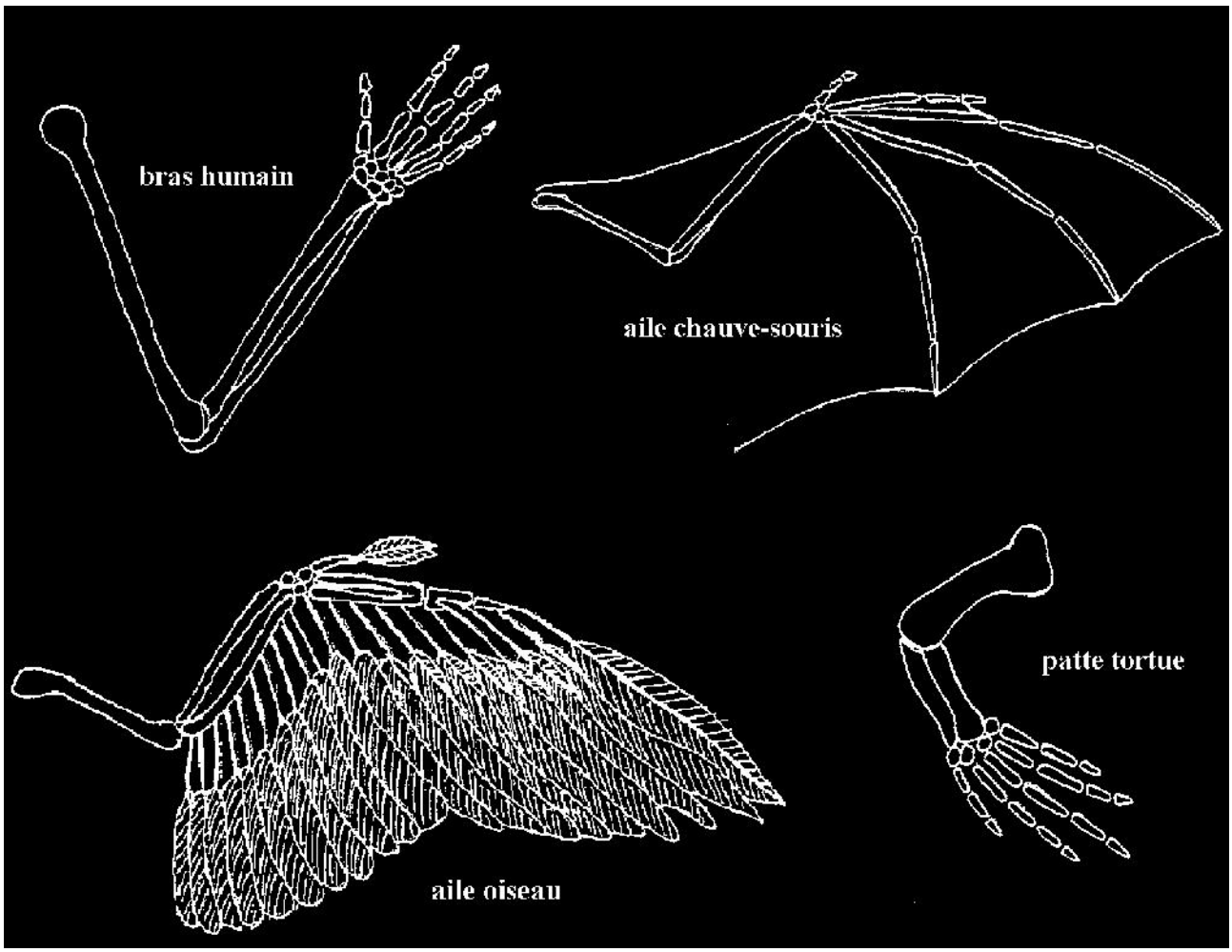
Squelette du bras humain



Squelette d'une aile de chauve-souris



© INSHEA-SDADV-2015-2016



les ressemblances entre certains groupes d'êtres vivants laisse penser qu'il existe une parenté entre eux : ils ont sans doute un ancêtre commun.

Nouvelle page ?

PARTIE D - La parenté des êtres vivants

Chapitre 2 : pour montrer des relations de parenté entre des espèces actuelles…

il y a une démarche en 2 ou 3 étapes :

.

•étape 1*observer certains caractères chez quelques espèces en notant dans un tableau leur présence ou leur absence (attributs*)...(comme en 6°)
•(étape 2*réaliser la classification en groupes emboités*) ...(comme en 6°)
•étape 3*construire un arbre d'évolution*.
.
Exemple : à partir de 6 espèces :

étape 1 (avec 5 attributs) :

	Crâne et vertèbres	mâchoires	Squelette osseux	Quatre membres munis de doigts	Mâchoire inférieure à un seul os
chat	présents	présentes	présent	présents	présente
requin	présents	présentes	absent	absents	absente
lamproie	présents	absentes	absent	absents	absente
grenouille	présents	présentes	présent	présents	absente
chimpanzé	présents	présentes	présent	présents	présente
truite	présents	présentes	présent	absents	absente

(R) – à toi de faire l'étape étape 2 (réaliser la classification en groupes emboités*)

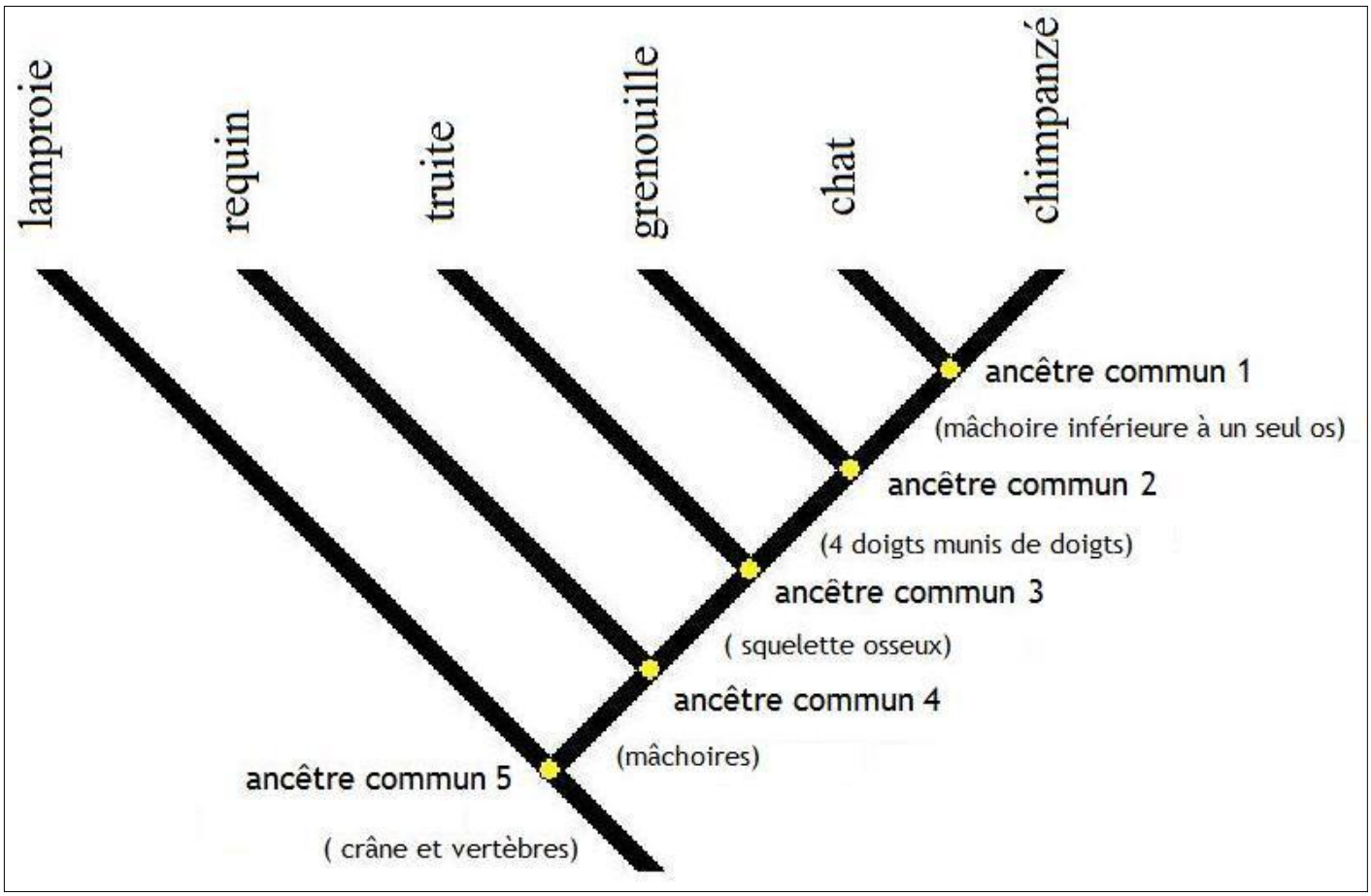
solution !

On observe que chaque sous-groupe possède les caractères des groupes précédents mais présente, en plus, des caractères nouveaux qui lui sont propres.

.

On peut alors transformer cette classification en un arbre d'évolution :

étape 3 ! construire un arbre d'évolution*



Toutes les espèces dérivent d'un ancêtre en commun

Ainsi, l'ancêtre commun 5 possèdent un crâne et des vertèbres et il est à l'origine des 6 espèces actuelles étudiées.

Cependant un caractère nouveau apparaît : la présence d'une mâchoire. L'ancêtre commun 4 possède cette mâchoire et va être à l'origine des 5 espèces « au dessus de lui » mais pas de la lamproie.

.

PARTIE D - La parenté des êtres vivants

Chapitre 3 : pour montrer des relations de parenté entre des espèces actuelles… et des espèces disparues

il est possible de replacer les espèces disparues (fossiles) dans la classification en groupes emboîtés ou dans l'arbre d'évolution et d'établir une relation de

parenté avec les espèces actuelles :

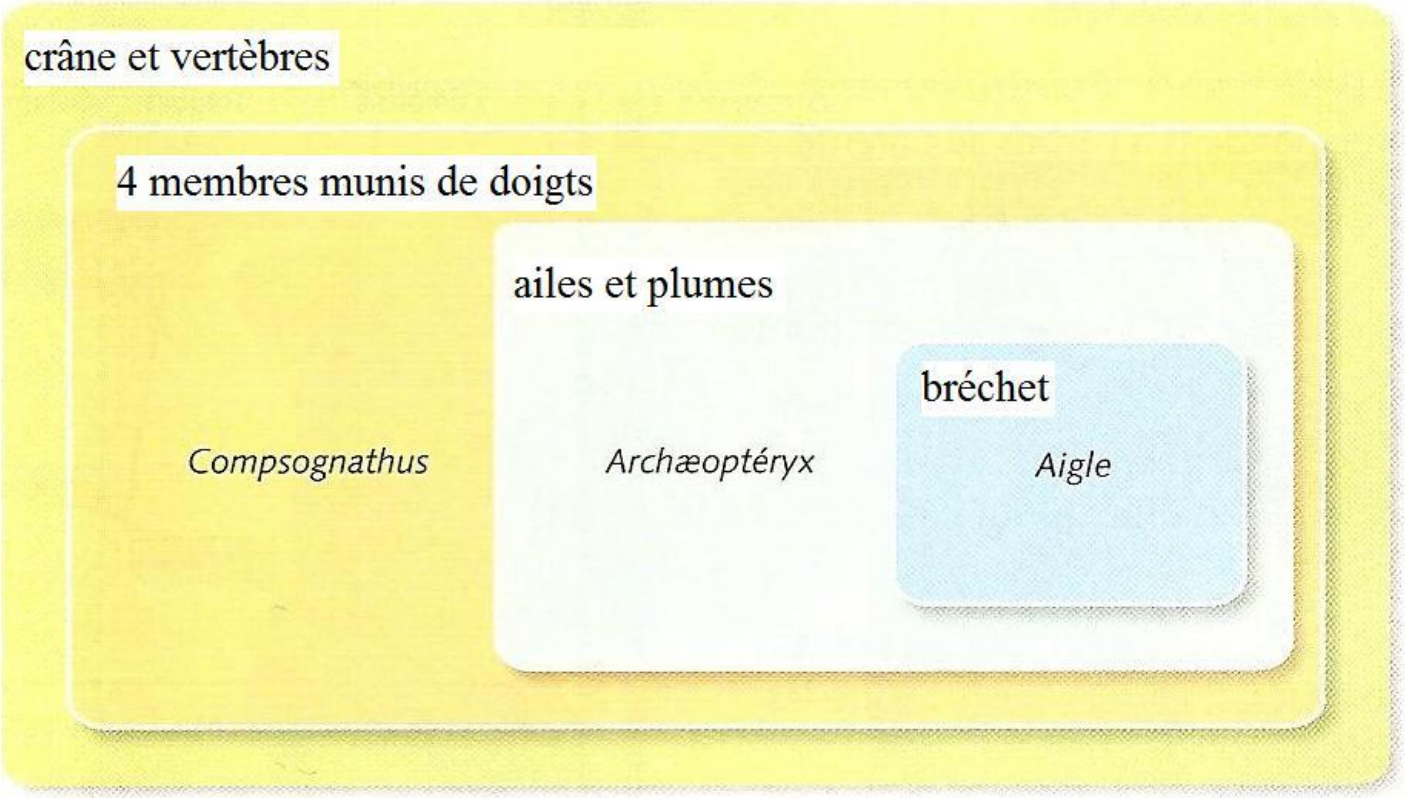
(R+C)

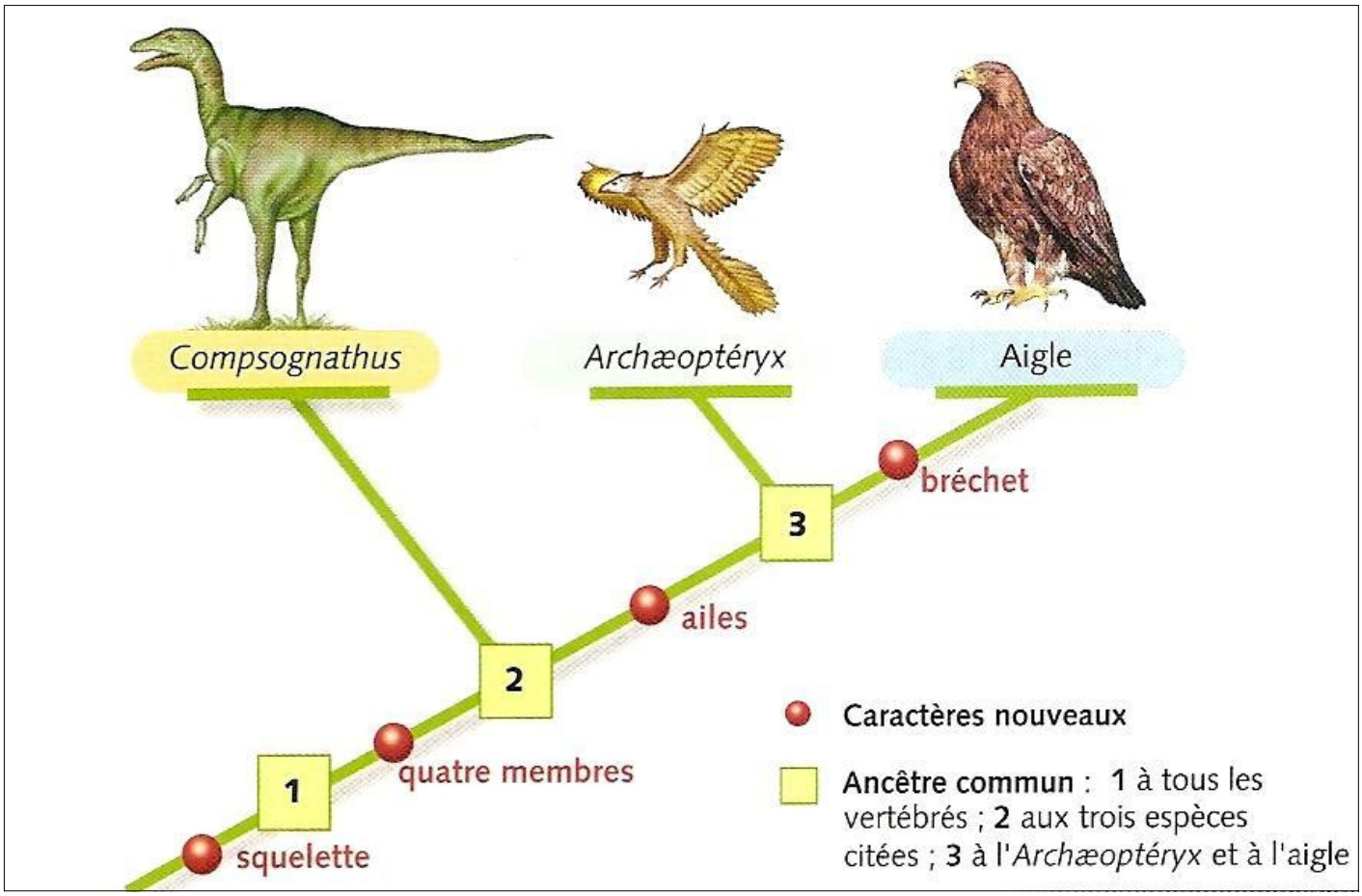
Compsognathus

Archéoptéryx

Aigle

Squelette	Ailes	Plumes	Bréchet
osseux	absentes	absentes	absent
osseux	présentes	présentes	absent
osseux	présentes	présentes	présent


crâne et vertèbres
4 membres munis de doigts
ailes et plumes
bréchet
Compsognathus
Archæoptéryx
Aigle


Compsognathus
Archæoptéryx
Aigle
bréchet
3
ailes
2
quatre membres
1
squelette
Caractères nouveaux
Ancêtre commun : 1 à tous les vertébrés ; 2 aux trois espèces citées ; 3 à l'Archæoptéryx et à l'aigle

.

.BILAN

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz4-d-vivan-theme-2-parente-corrige.pdf

http://halley.e-monsite.com/medias/files/zzz4-d-vivan-theme-2-parente-vide.pdf

mots importants (répertoire) : phylogénie – plan d'organisation – attributs – liens de parenté – évolution – cellules - arbre d'évolution