

Volitantiens

Elongation marquée des membres antérieurs

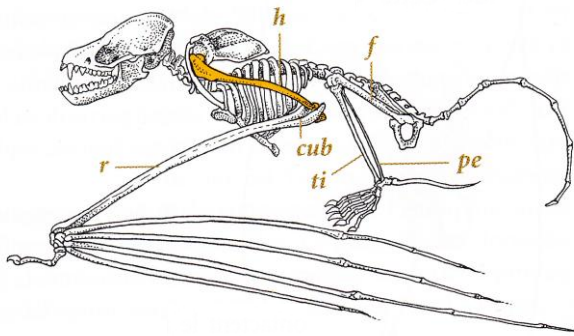
Humérus plus court que l'avant-bras

Cubitus atrophié

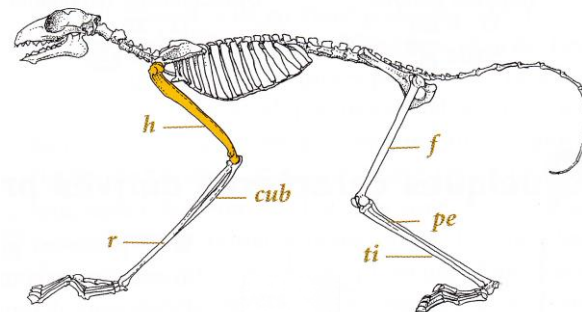
Côtes aplaties

Membrane alaire (patagium) entre les doigts

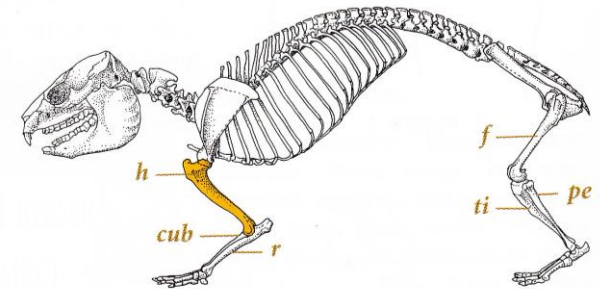
h : humérus
r : radius
cub : cubitus
f : fémur
ti : tibia
pe : péroné



(*Myotis myotis*)
Grand murin
Chiroptères



(*Cynocephalus volans*)
Dermoptères



Non-volitantien

6 - Chiroptères

Nombre Espèces : 925

Chauve-souris

Crépusculaire ou nocturne, capable d'écholocation (émission d'ultrasons)

Elles dorment 20 h par jour la tête en bas

Métabolisme très élevé, digestion très rapide

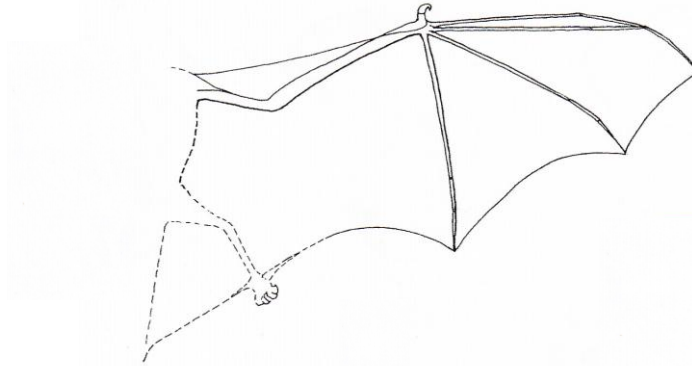


Chauve-souris de Townsend grande oreille (*Corynorhinus townsendii*)

Frugivores, nectarivores, insectivores, piscivores, carnivores, hématophages

Membres antérieurs modifiés en ailes = **patagium**

Patagium supportée par les doigts 2, 3, 4 et 5 hypertrophiés



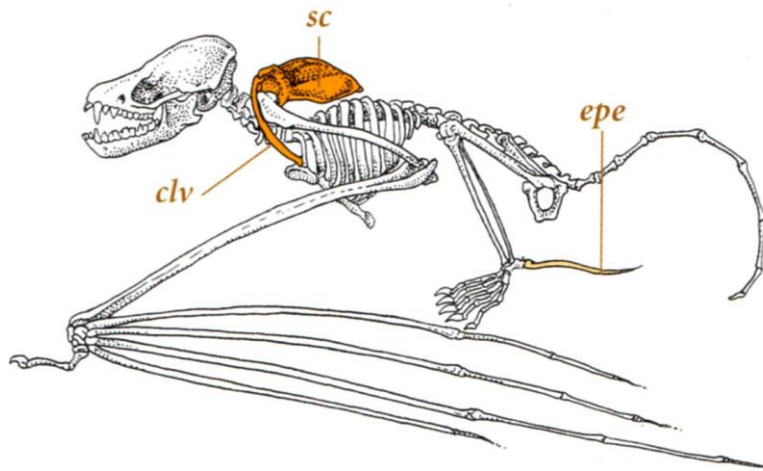
Animaux sociaux (grotte au Gabon regroupe 60000 individus *Hyposideros*)



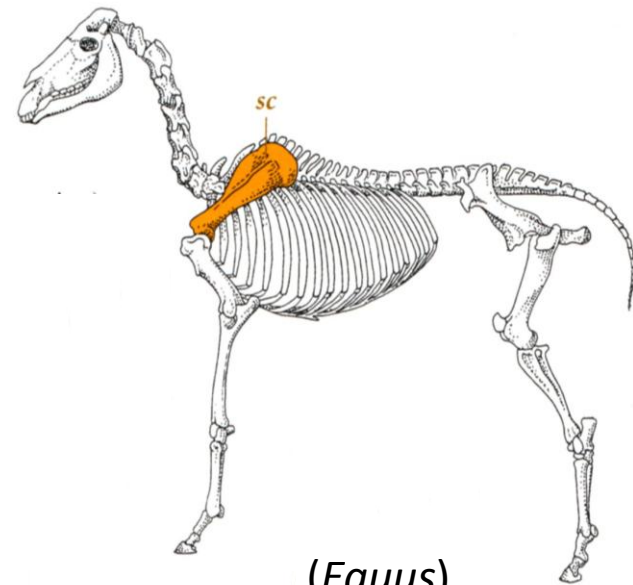
Les femelles gestantes forment des crèches à l'écart des mâles
Lorsqu'une mère quitte l'abri, les autres peuvent prendre le relais en attendant son retour

Ceinture scapulaire très agrandie et située dorsalement à la cage thoracique

Eperon calcanéen cartilagineux ou osseux attachée à la cheville, et qui supporte la partie postérieure du patagium : **uropatagium**



(*Myotis myotis*)
Grand murin
Chiroptères



(*Equus*)
Cheval
Mesaxonien

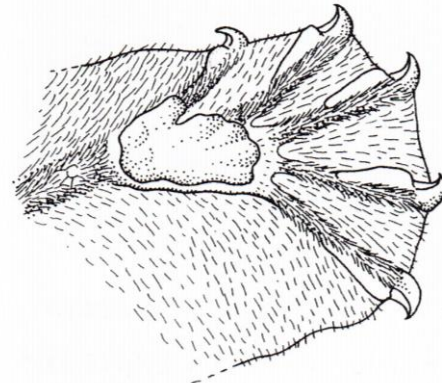
sc : scapula
clv : clavicle
epe : éperon calcanéen

7 - Dermoptères

Nombre Espèces : 2

Cynocephalus volans, *Cynocephalus variegatus*

Nocturnes dans les forêts pluviales du Sud-est asiatique
Pendus à la face inférieure des branches, ils se déplacent agilement dans les arbres

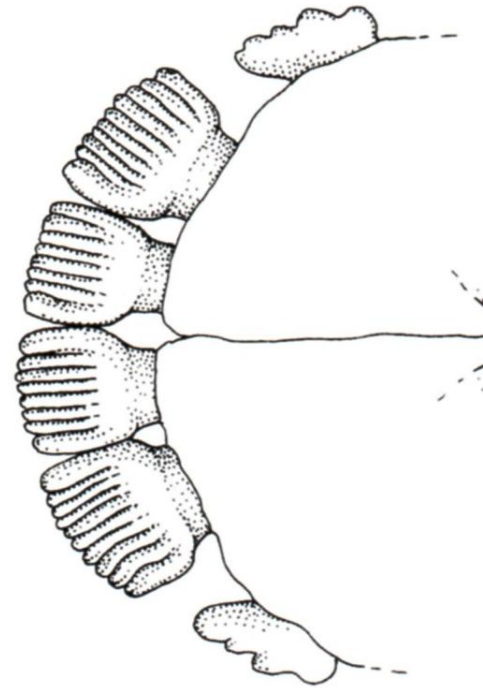
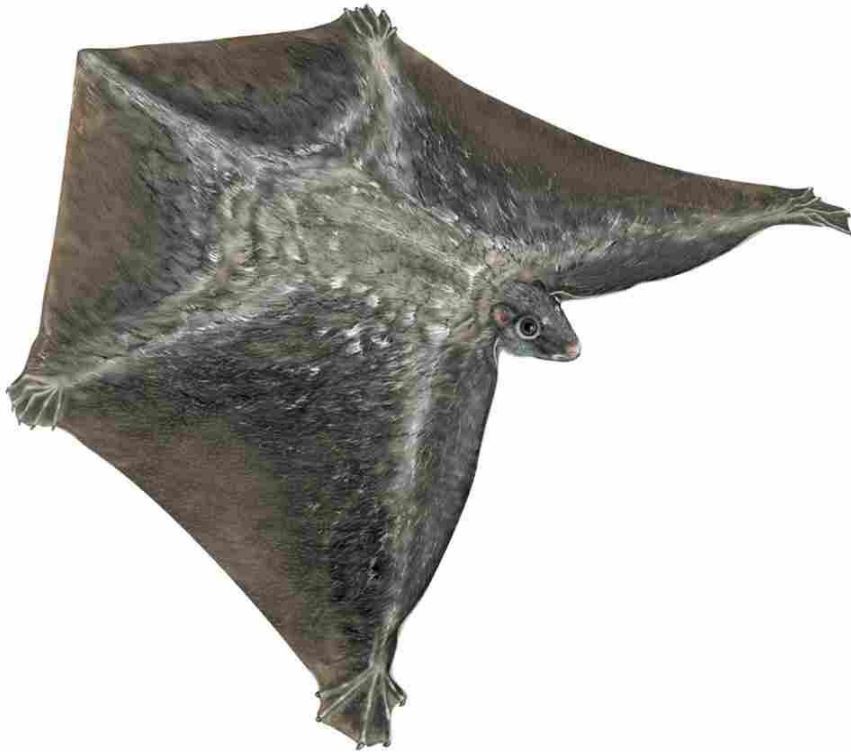


Membrane de vol : patagium couvert de fourrure

Vol plané, sur une distance qui peut aller jusqu'à 140 m

Végétariens stricts

La mère met au monde un seul petit semi-embryonnaire,
à peine plus développé que les jeunes marsupiaux



1ère et 2ème incisives inférieures saillantes, en forme de peigne

8 - Primates

Ils ne sont jamais aquatiques ou marins

A de rares exceptions près, ils vivent en groupes

Vie sociale riche et intense communication

La posture assise libère les mains



Pouce opposable au reste des doigts : fonction préhensile

Ongles plats sur les doigts et orteils

Prédominance de la vision sur l'olfaction

Orbites oculaires sur le même plan (vision binoculaire)

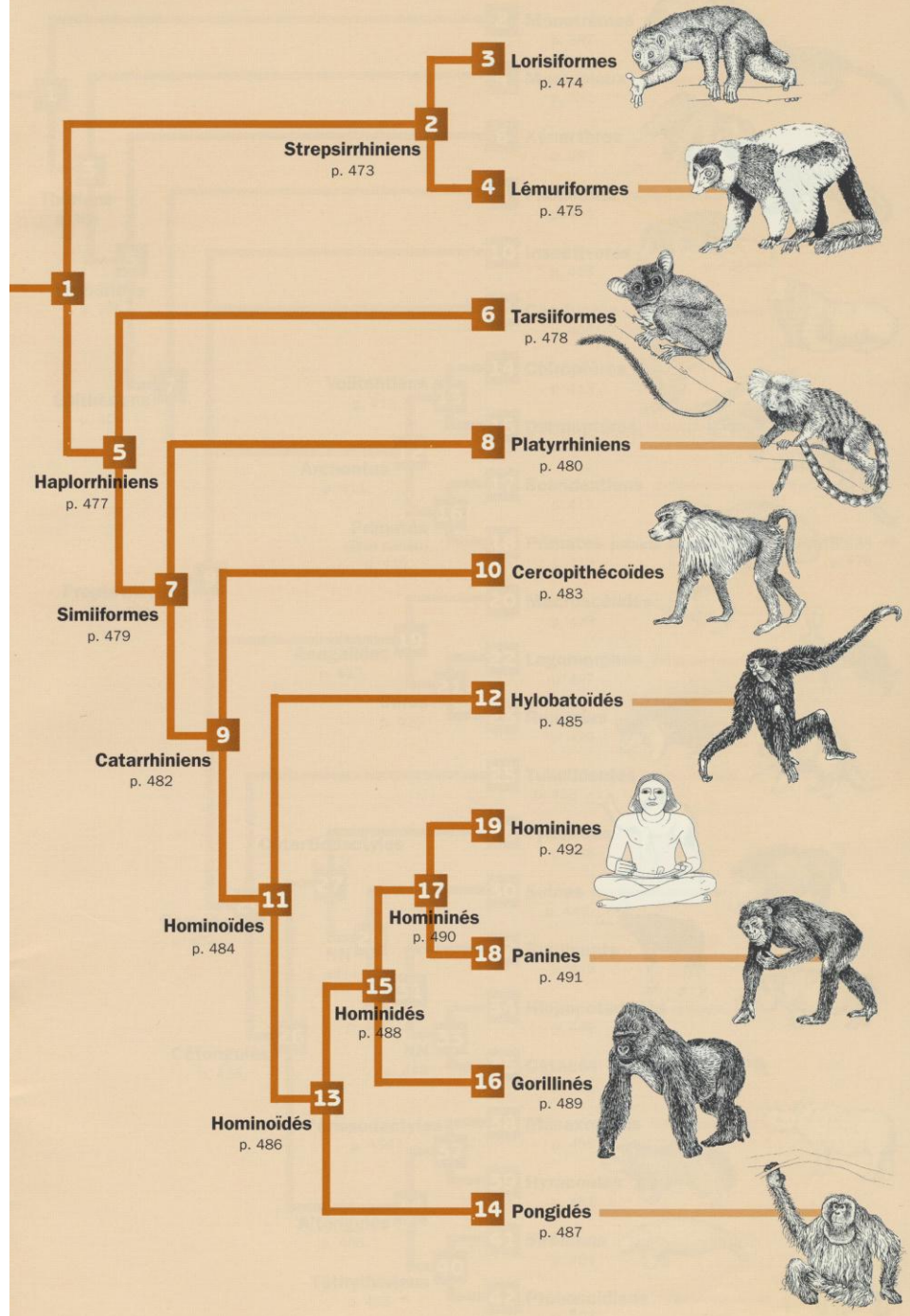


Ils sont omnivores ou herbivores – frugivores

Il n'existe pas de carnivores exclusifs

Les primates ont pu s'épanouir grâce à l'apparition des feuillus
(ils vivaient dans les arbres à l'abri des prédateurs)





8 – 1 Strepsirrhiniens

Arboricole

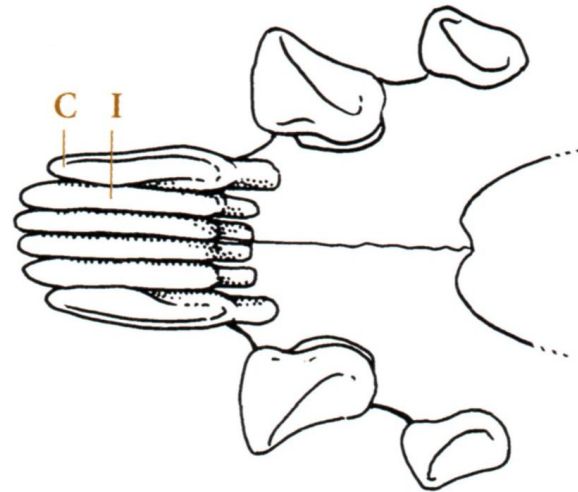
Queue recouverte de fourrure, yeux et museau ronds

Truffe (rhinarium) et vibrisse

Peigne dentaire en avant de la denture = 2 incisives et 1 canine / demi-machoire

Le peigne dentaire sert à arracher les exudats végétaux ou lors de l'épouillage à nettoyer le pelage

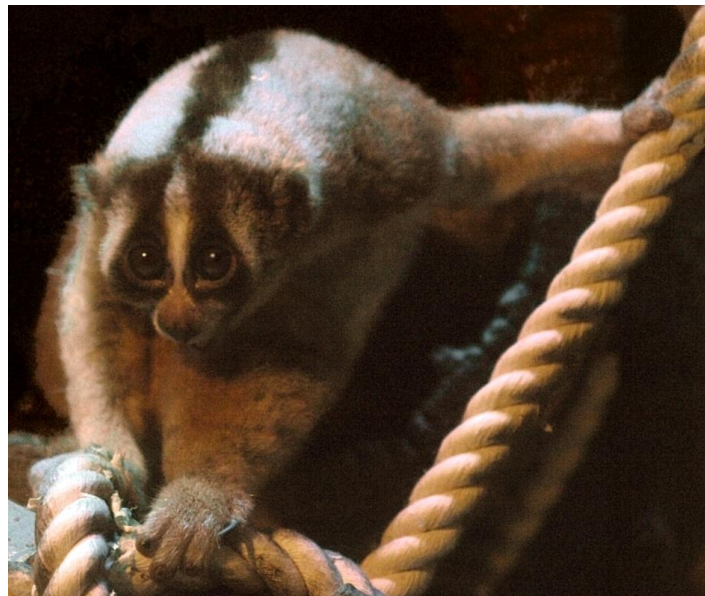
Organisation du placenta épitheliochoriale (capillaires utérins ne pénètrent pas dans les tissus du placenta)



Lorisiformes

Nombre Espèces : 10

Arboricole nocturne
Omnivore



Loris paresseux, *Nycticebus coucang*

Lémuriformes

Nombre Espèces : ≈ 100

Arboricole diurne ou nocturne

Végétarien ou omnivore

Menacés par la destruction de leur habitat

14 espèces ont disparu à Madagascar depuis que l'homme s'est installé



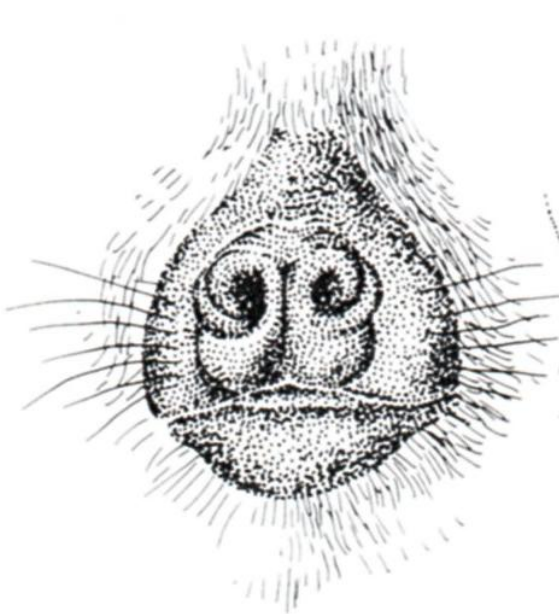
Maki catta, *Lemur catta*

8 – 2 Haplorrhiniens

Présente d'un nez à la place du rhinarium (la truffe)

Disparition des vibrisses

Organisation du placenta hémochoriale (capillaires utérins se distendent et pénètrent dans les tissus du placenta)



Lémuridé



Chimpanzé



Ouistiti

Tarsiiformes

Nombre Espèces : 3

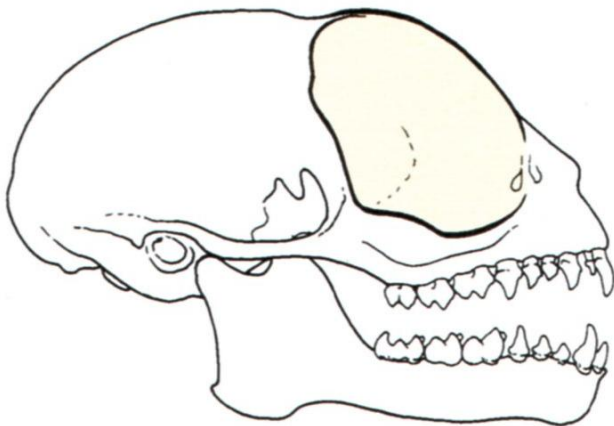
Grosse tête ronde, yeux énormes

Orbite agrandie

Peuvent effectuer des rotations de 180°

Arboricole, excellents grimpeurs-sauteurs

Insectivore, carnivore



Tarsier spectre, *Tarsius spectrum*

Platyrrhiniens

Nombre Espèces : 51

Arboricole

Queue préhensile

Régime alimentaire varié

Narines s'ouvrent latéralement et sont fortement séparées



Hurleur noir, *Alouatta caraya*



Ouistiti du Nordeste, *Callithrix jacchus*

Cercopithécoïdes

Nombre Espèces : 82

Arboricole ou terrestre

Queue

Régime alimentaire varié

Narines s'ouvrent vers le bas et sont séparées par une cloison fine

Molaires bi-lophodontes : deux crêtes



Cercopithèque diane, *Cercopithecus diana*



Babouin de Guinée, *Papio papio*

Hominoïdes

Il n'y a plus de véritable queue, les vertèbres caudales s'atrophient et se soudent en un coccyx

Les bras sont plus longs que les jambes (excepté pour l'homme)

La scapula (omoplate) est dorsale et allongée antéro-postérieurement



Hylobatoïdés

Nombre Espèces : 9

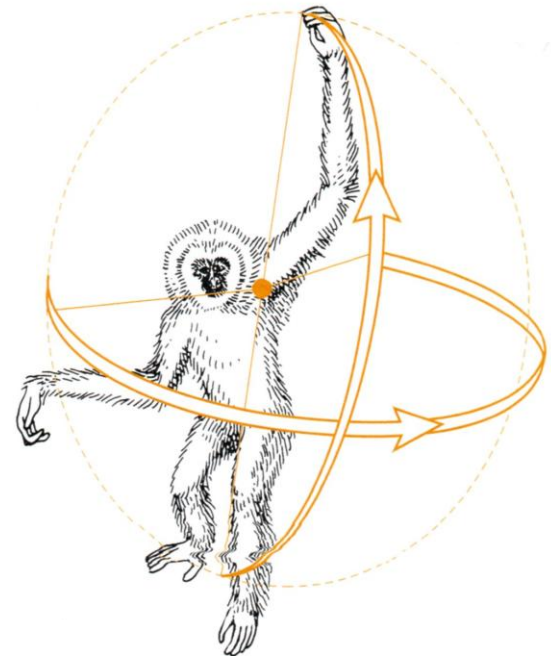
Ils se déplacent par brachiation typique (alternance des prises manuelles droites et gauches, avec véritable lâcher de branche en branche)

Rotation extrêmement amples des bras

Arboricole, frugivore

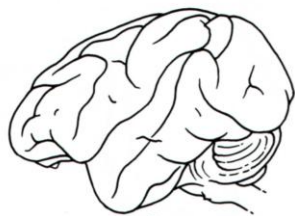


Gibbon à crête

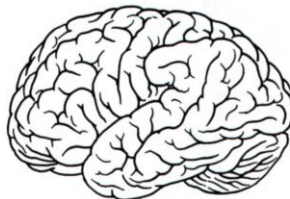


Hominoidés

Le cortex cérébral présente un plissement accru

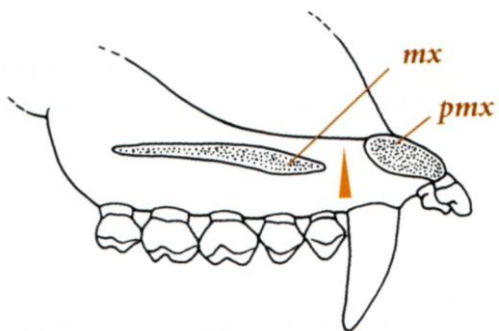


Macaque, cercopithécoïde

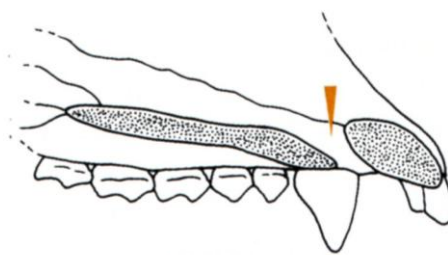


Homme

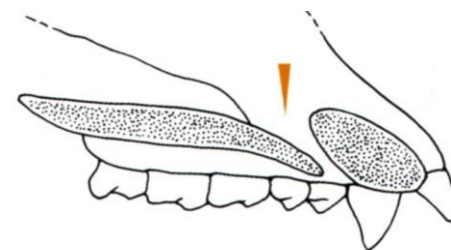
L'os maxillaire et prémaxillaire en se rapprochant délimitent le canal incisif



Gibbon



Gorille



Chimpanzé

Pongidés

Nombre Espèces : 1

Grand singe sans queue, 1,30 m de haut, 75 kg

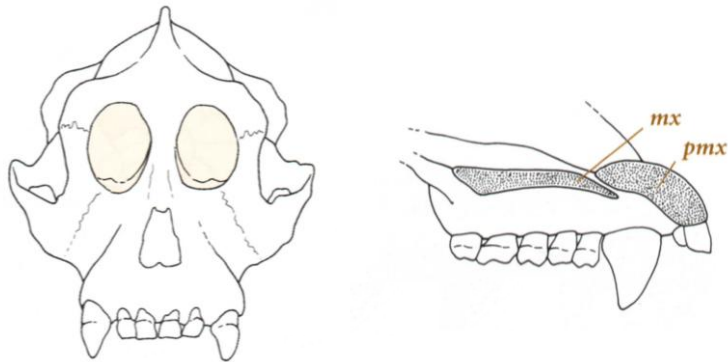
Vit dans les forêts ombrophiles tropicales Indonésie, Malaisie

Arboricole, excellent brachiateur, diurne, solitaire, frugivore

Espèce protégée

Orbites plus hautes que larges

L'os prémaxillaire chevauche l'os maxillaire



Orang-outan, *Pongo pygmaeus*

Gorillinés

Nombre Espèces : 1

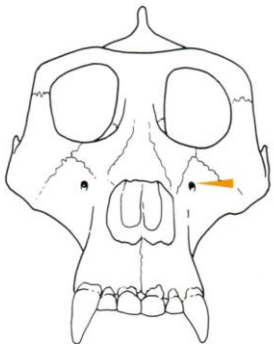
Le plus grand primate actuel 1,25 à 1,80 m, jusqu'à 275 kg

Arcade sourcilière très prononcée, végétariens

Gorille de plaine : Afrique équatoriale ; Gorille de montagne : Est du Zaïre jusqu'à 3500 m

Espèce protégée, mais en danger à cause du braconnage et de la destruction des forêts

Foramen infraorbitaire très éloigné du bord inférieur de l'orbite



Gorille



Homme



Gorille, *Gorilla gorilla*

Panines

Nombre Espèces : 2

Vivent en groupe de 10 à 30 individus

Forêts, plaines et savanes africaines

Frugivores

Lèvres extensibles, arcades sourcilières et oreilles de grande taille



Bonobo, *Pan paniscus*



Chimpanzé commun, *Pan troglodytes*

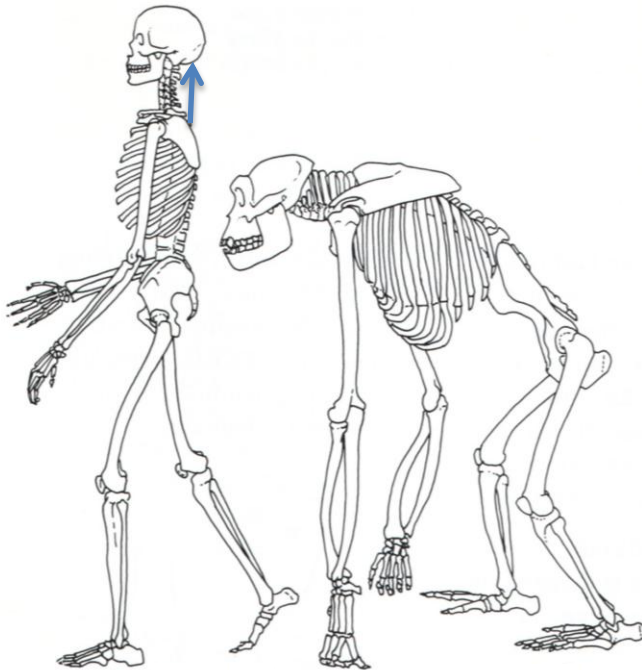
Hominines

Nombre Espèces : 1

Bipédie

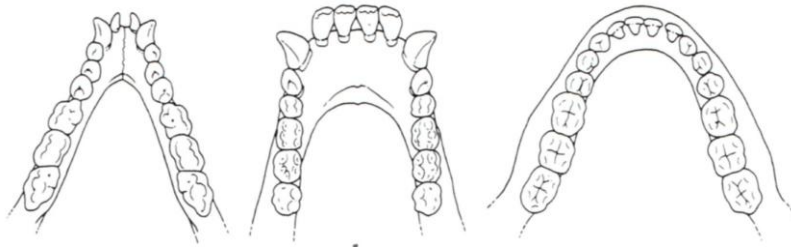
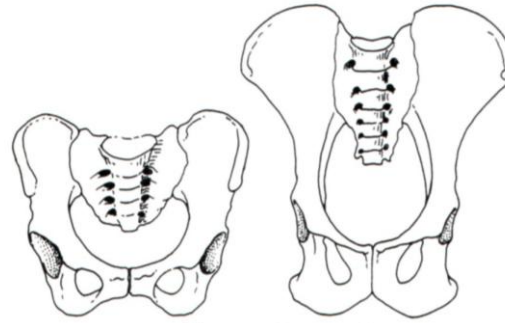
Calotte crânienne de grande taille, pilosité faible

La bipédie entraîne un glissement du trou occipital sous la calotte crânienne



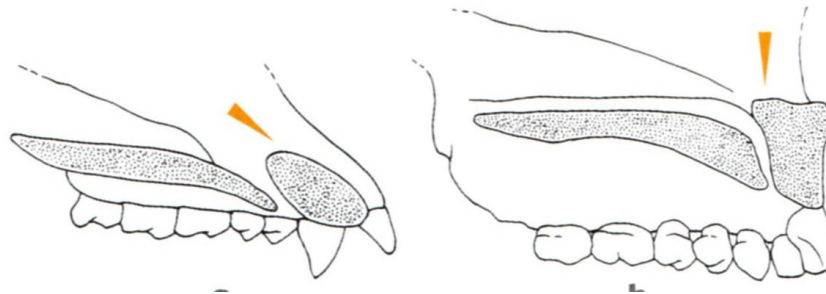
Homme, *Homo sapiens*

Bassin élargi et court



Arcade dentaire parabolique

Prémaxillaire vertical



9 - Macroscélides

Nombre Espèces : 15

Rats à trompe

Vivent en Afrique

Petits placentaires au museau allongé en trompe flexible

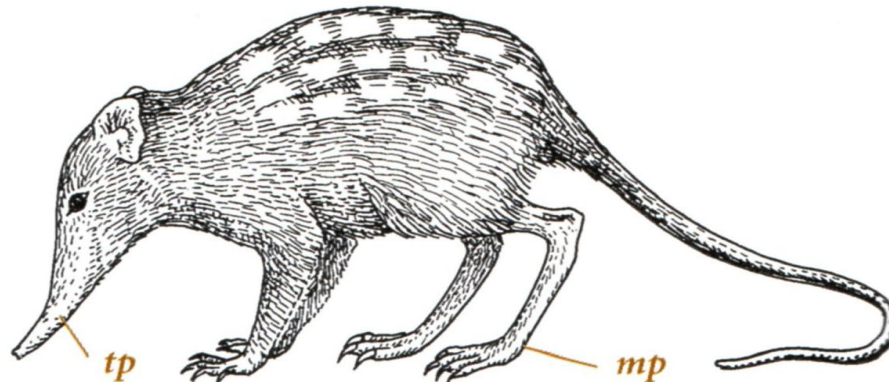
La trompe joue un rôle dans la détection des proies

Yeux et pavillons auriculaires grands

Queue longue qui sert de balancier

Membres postérieurs plus longs que membres antérieurs = sauts

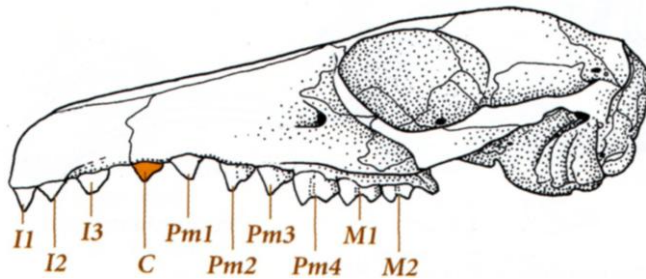
Glandes odorantes chez les mâles sous la queue : odeur de musc



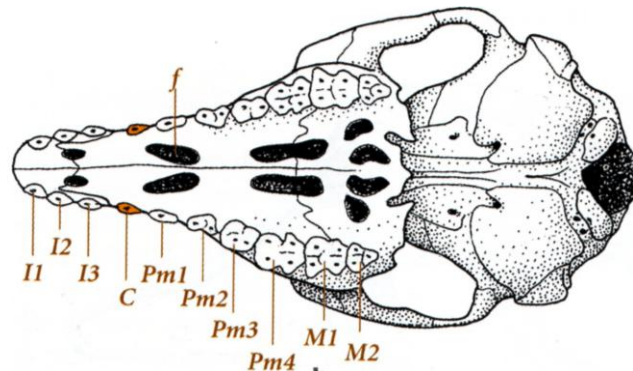
Arcade zygomatique bien développée

Palais fenestré

Canine supérieure en forme de prémolaire : prémolariforme

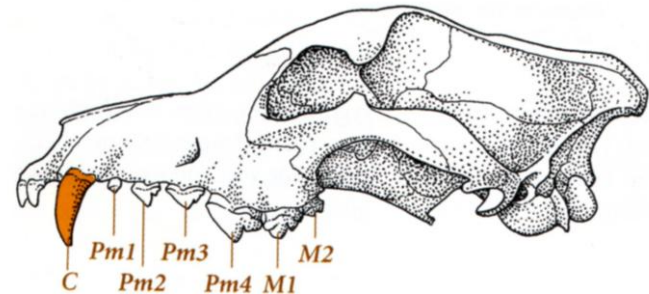


Vue latérale



Vue palatine

Crâne de macroscélides
(*Elephantulus brachyrhynchus*)



Crâne de carnivores

I : incisive

C : canine

Pm : prémolaire

M : molaire

f : fenêtre palatine



Rat a trompe *Elephantulus rufescens*



Macroscélide de Peters *Rhynchocyon petersi*

10 - Lagomorphes

Nombre Espèces : 80

Ex : lapin, lievre, pika

Membres antérieurs jamais préhensiles

Ouïe très développée : pavillons auriculaires très allongés

Queue très courte et touffue

Forte fécondité : 4 portées (lievre) à 7 portées (lapin) (30 petits/an)



Strictement herbivores

Caecum intestinal énorme pour la digestion bactérienne de la cellulose

Caecotrophie : les lapins mangent certaines de leurs crottes les **caecotrophes**

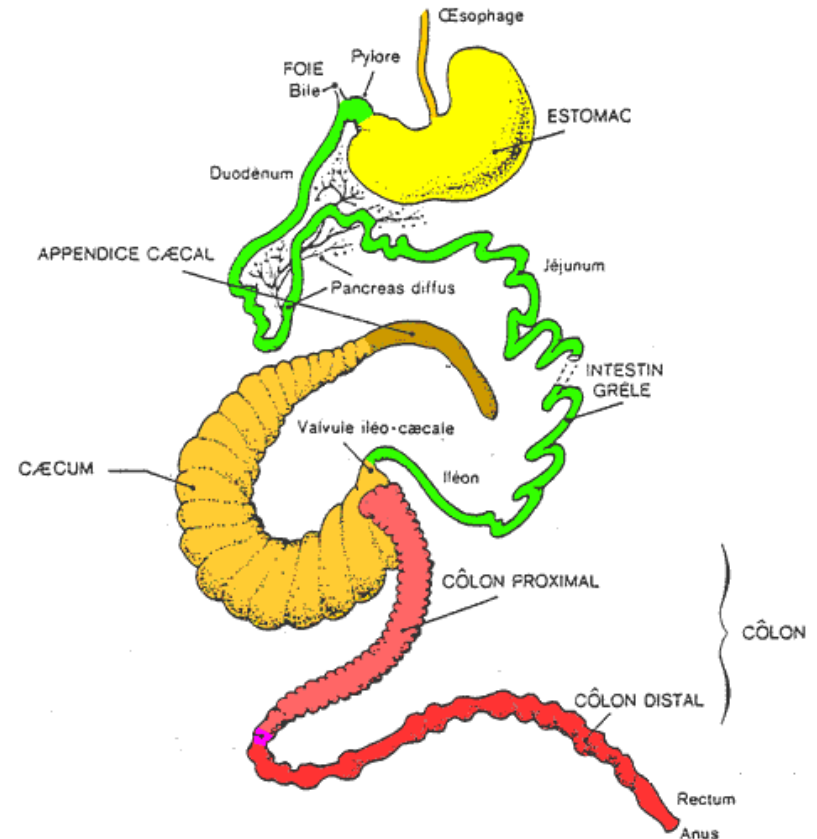
Les caecotrophes sont molles, humides, en grappe, riche en protéines, vitamines et minéraux = double digestion



Caecotrophes



Excréments normaux en forme de bille

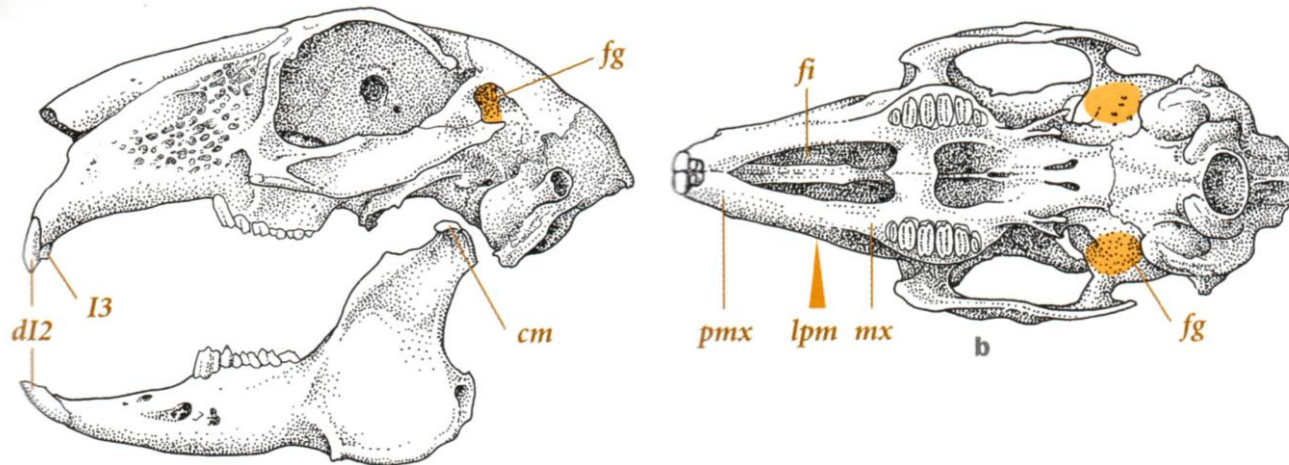


2 incisives par ½ mâchoire supérieure : I2 de lait et I3 vestigiale

1 incisive par ½ mâchoire inférieure : I2 de lait

Diastème

Canines absentes



dl : incisive de lait

I : incisive

mx : maxillaire

na : nasal

pmx : prémaxillaire

mf : maxillaire facial

Les mandibules peuvent effectuer des mouvements latéraux car la fosse glénoïde n'est pas fermée postérieurement, ni délimitée latéralement :

les condyles ont une grande latitude de mouvements

La partie faciale du maxillaire est **fenêtrée**



Lapin de garenne, *Oryctolagus cuniculus*



Lievre arctique, *Lepus arcticus*



Pika roux, *Ochotona rutilua*

11 - Rongeurs

Nombre Espèces : 2021

Ex : rat, souris, écureuil, marmotte, porc-épic

Mammifères les plus nombreux (espèces, nombre d'individus)

Herbivores ou omnivores

Queue longue, cou épais et court

Museau jamais pointu

Vie sociale riche, bonne capacité d'apprentissage

Association familiale chez certains (colonies de marmottes)



Marmotte des Alpes, *Marmota marmota*

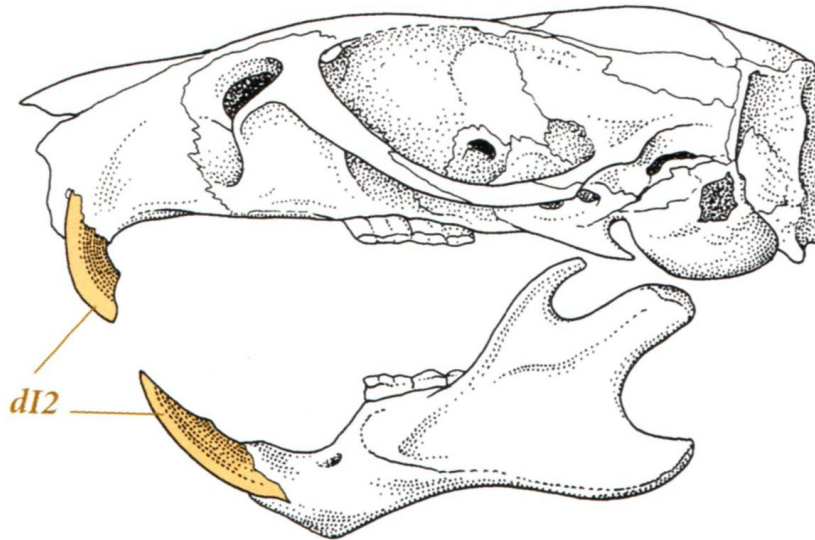
1 incisive de lait par ½ mâchoire (dI2)

Croissance continue, très grande taille, recouverte d'émail

Armes redoutables auxquelles peu de matières résistent

Ils ont un besoin constant de ronger

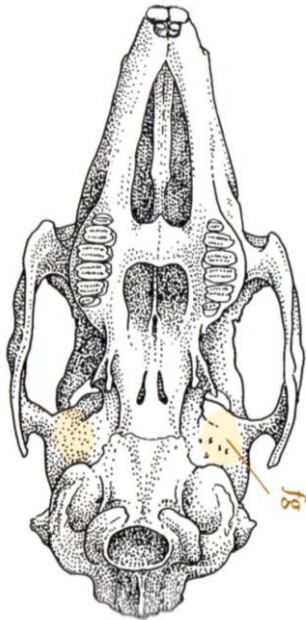
Diastème



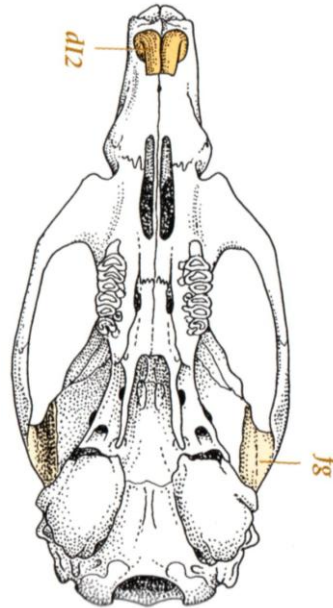
dI : incisive de lait
fg : fosse glénoïde
ppg : processus
postglénoïde

Les arcades zygomatiques sont fortes

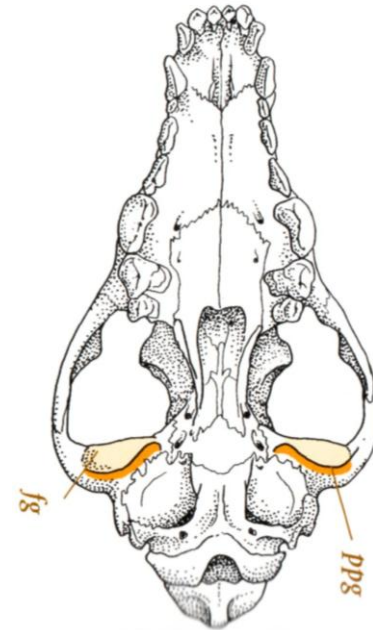
La fosse glénoïde forme une profonde ornière allongée antéro-postérieurement qui autorise les mouvements avant-arrière mais pas les mouvements latéraux



crâne de lapin



crâne de rat



crâne de carnivore

dl : incisive de lait

fg : fosse glénoïde

ppg : processus postglénoïde



Lérot, *Elyomis quercinus*



Castor, *Castor fiber*



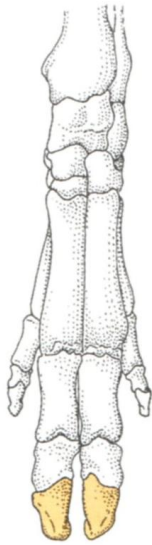
Ecureuil roux, *Sciurus vulgaris*



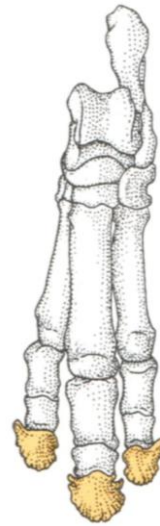
Porc-épic, *Hystrix indica*

Ongulés

Les phalanges les plus distales ont une extrémité spatulée
Cet élargissement correspond à la présence d'un sabot corné



Sanglier



Tapir

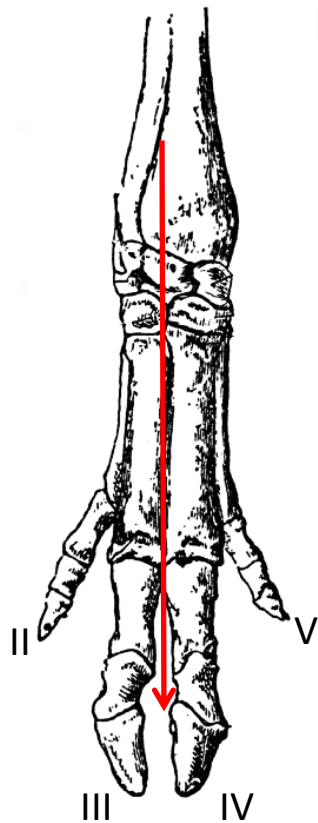


Cheval

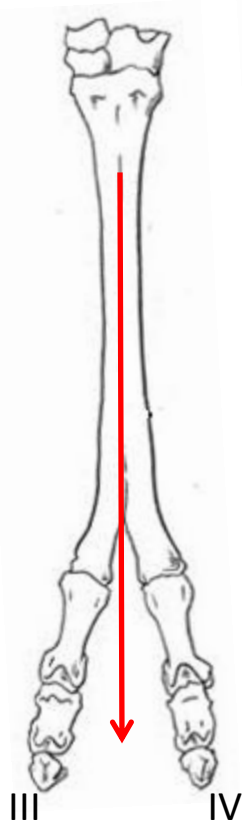


Cétartiodactyles

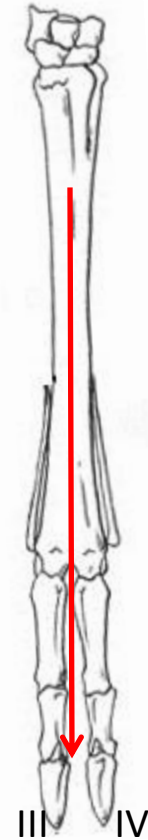
L'axe des membres post. passe entre doigts III et IV
(membre de type paraxonien)



Porc



Chameau



Cerf

Tylopoies, Suinés, Ruminants,
Hippopotamidés, Cétacés

La ligne verticale rouge indique
l'axe porteur

12 - Ruminants

Nombre Espèces : 191

Ex : Vache, cerf, okapi, bison, girafe

Onguligrade : marchent sur la dernière phalange qui porte le sabot
Nombre pair de doigts

Cornes à partir des os frontaux

- girafe: corne osseuse permanente recouverte de peau
- bovidés : corne osseuse permanente recouverte d'un étui corné
- antilocapridés : corne osseuse renouvelée chaque année recouverte d'un étui corné

Bois

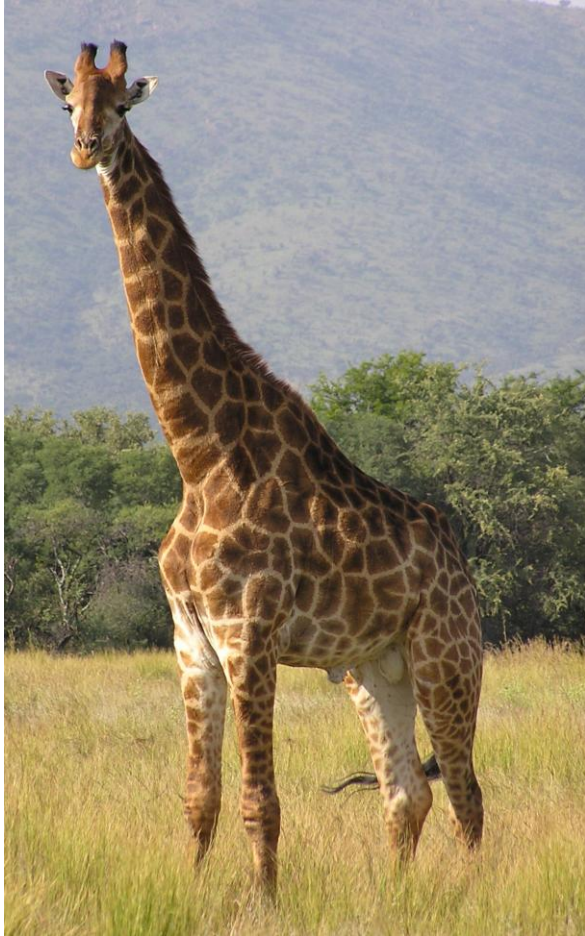
- cervidés : corne osseuse renouvelée chaque année recouverte de peau



Terrestres, ils vivent dans les savanes, forêts denses ou prairies
Pas d'incisives supérieures, pas de canines
Herbivores, ils se nourrissent de feuilles, herbes, graminées

Ils sont la proie de divers mammifères carnivores
⇒ vigilance, vélocité, les jeunes naissent complètement finis
et sont vite capable de courir





Girafe, *Giraffa camelopardalis*



Okapi, *Okapia johnstoni*



Gnou bleu, *Connochaetes taurinus*



Vache, *Bos taurus*

Estomac à 4 poches de structure originale

oe : œsophage

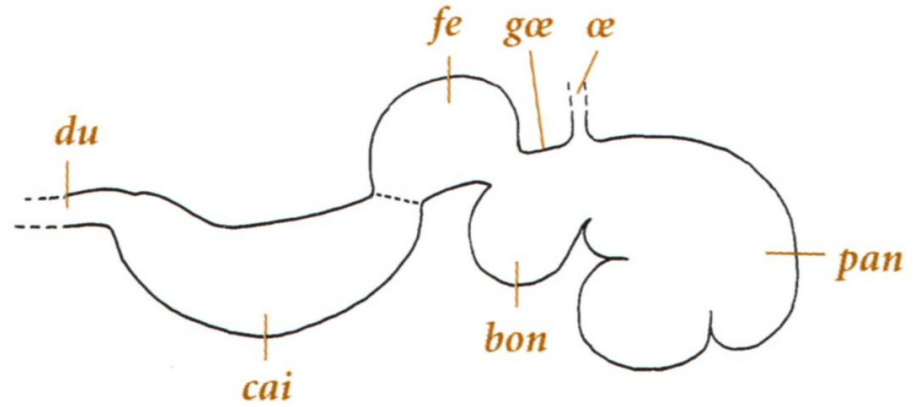
goe : gouttière oesophagienne

pan : panse ou rumen

bon : bonnet ou reticulum

fe : feuillet

cai : caillette

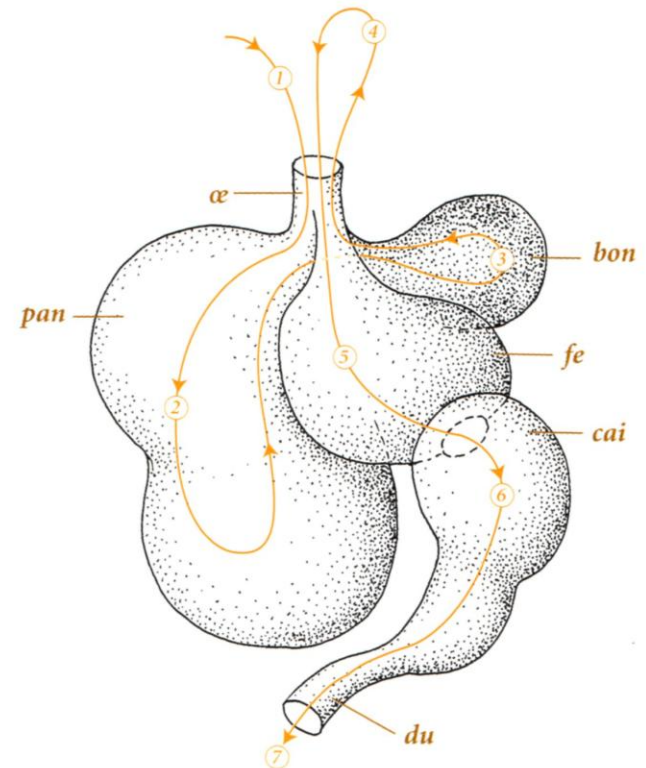


La rumination est une mastication différée, les animaux régurgitent leur nourriture pour la broyer à nouveau

L'herbe à peine mâchée (1) rentre dans la panse (2) et le bonnet (3) où elle subit une attaque bactérienne (fermentation anaérobie) par *Clostridium* et *Ruminococcus*

La nourriture est ramenée à la bouche par une **rumination** (4)

Le contenu est de nouveau broyé et ensalivé puis passe dans le feuillet (5) où il est pressé et déshydraté et la caillette (6) où la digestion se poursuit avec des sucs gastriques



13 - Hypopotamidés

Nombre Espèces : 2

Ex : Hippopotame amphibie, hippopotame nain

Amphibie

Incisive: conique, puissante, croissance continue

Enorme canine à section triangulaire en forme de défense : croissance continue

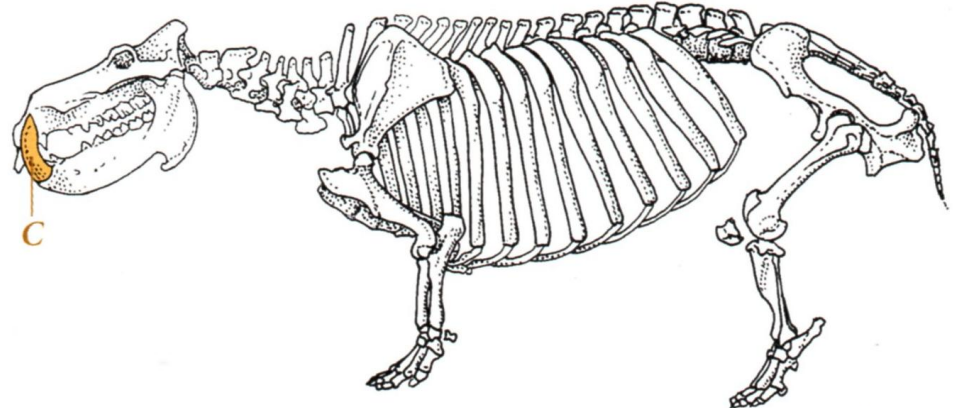
Museau élargi, patte en pilier, cou et queue courte

Narines peuvent se refermer par contraction

Estomac volumineux : fermentation bactérienne anaérobie

Peuvent rester en apnée +5mn

Cage thoracique très longue





Hippopotame amphibie *Hippopotamus amphibius*
(3200 kg)



Hippopotame nain *Hexaprotodon liberiensis*
(180 kg)

14 - Cétacés

Nombre Espèces : 78

Ex : Cachalot, Dauphin, Baleine, Narval

Adaptations à la vie aquatique permanente : allure pisciforme

Animaux sociaux

Capacité d'apprentissage

Communication sonore

Sommeil unihémisphérique : pas de sommeil paradoxal

Membres postérieurs régressés

Extrémité de la colonne vertébrale élargie en nageoire caudale



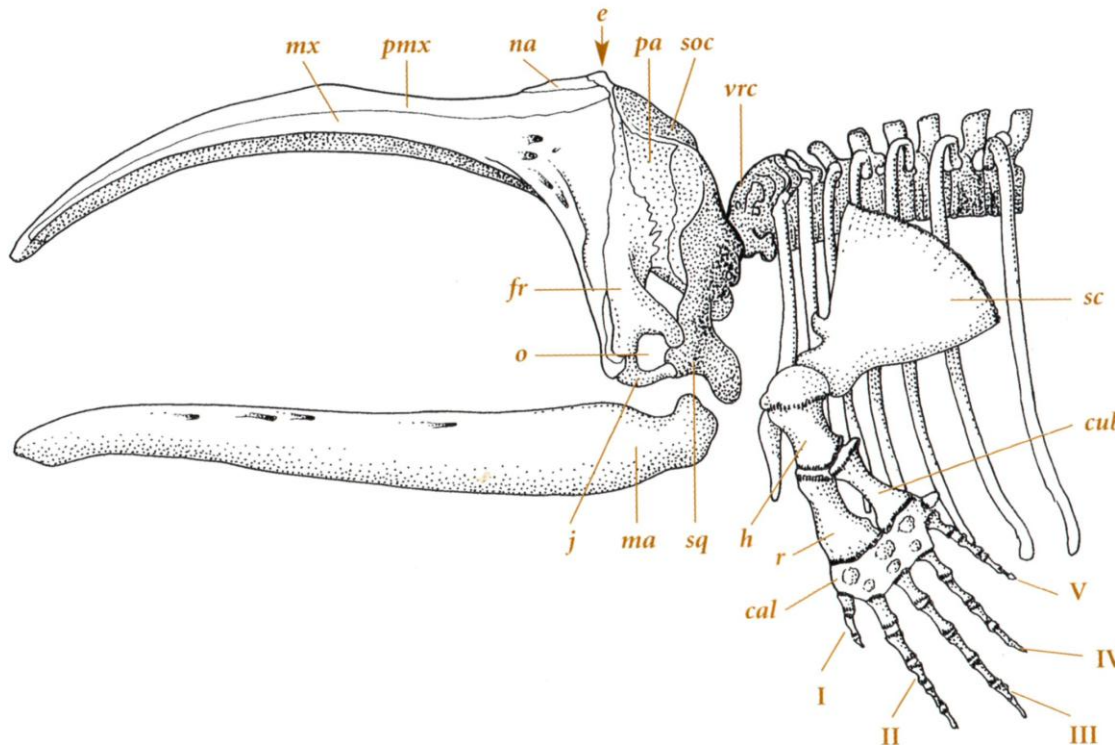
Narines (évents) sont déplacés très en arrière

Vertèbres cervicales comprimés

Membres antérieures sont transformés en palettes natatoires

Humérus court, radius et cubitus plats

Hyperphalangie des doigts II et III



mx : maxillaire

pmx : prémaxillaire

na : nasal

e : event

pa : pariétal

soc : supraoccipital

fr : frontal

o : orbite

j : jugal

sq : squamosal

ma : mandibule

vrc : vertèbre céphalique

sc : scapula

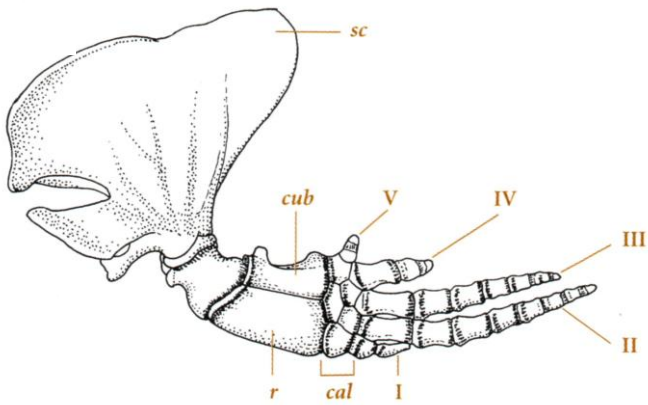
h : humérus

r : radius

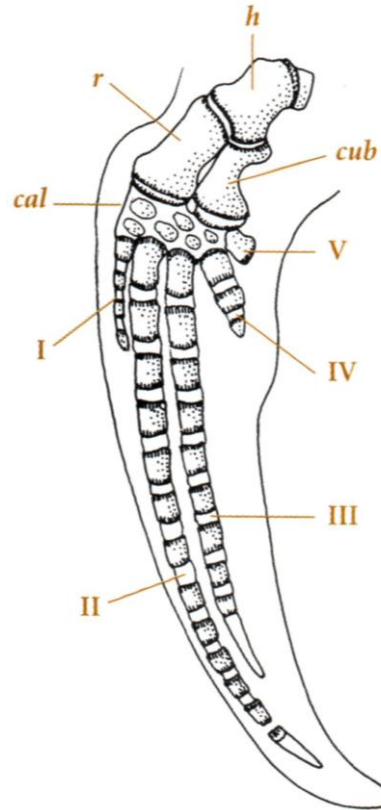
cub : cubitus

cal : carpe

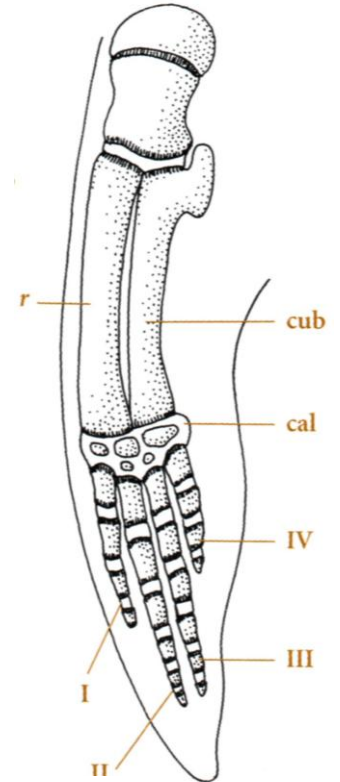
Membre antérieur : **hyperphalangie** des doigts II et III



Dauphin



Orque



Rorqual commun

Baleine à dents **odontocètes**



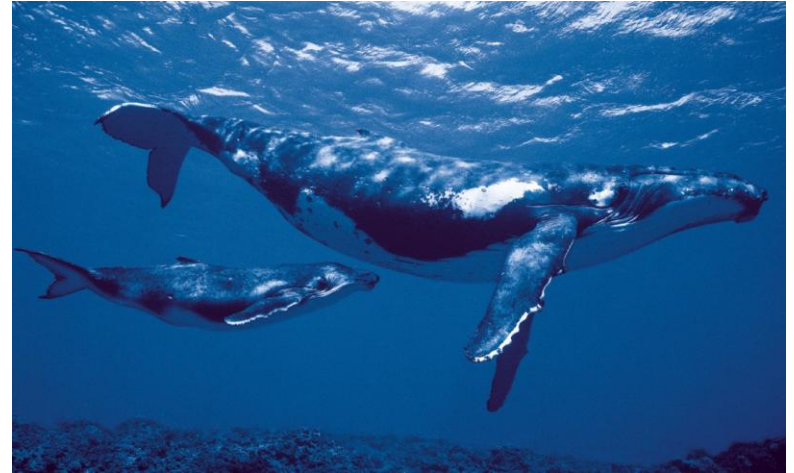
Grand dauphin, *Tursiops truncatus*



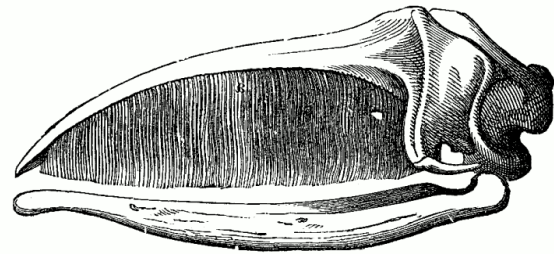
Orque, *Orcinus orca*



Baleine à fanons **mysticètes**

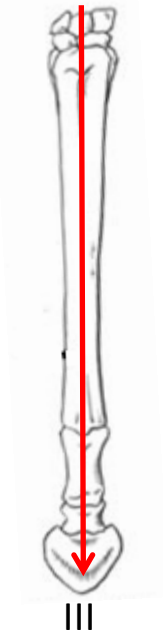
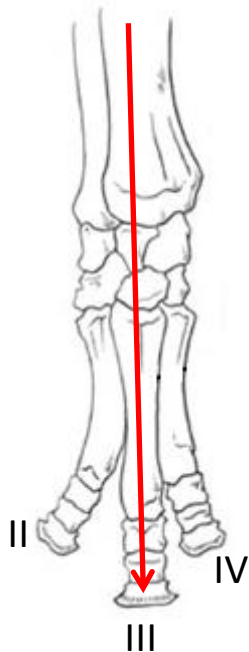


Baleine bleue, *Balaenoptera musculus*



Perissodactyles

L'axe des membres postérieures passe par le doigt III avec réduction \pm complète des doigts latéraux (membre de type mesaxonien)



Mésaxoniens

La ligne verticale rouge indique l'axe porteur

15 - Mesaxoniens

Nombre Espèces : 18

Ex : Zèbre, tapir, rhinocéros, âne

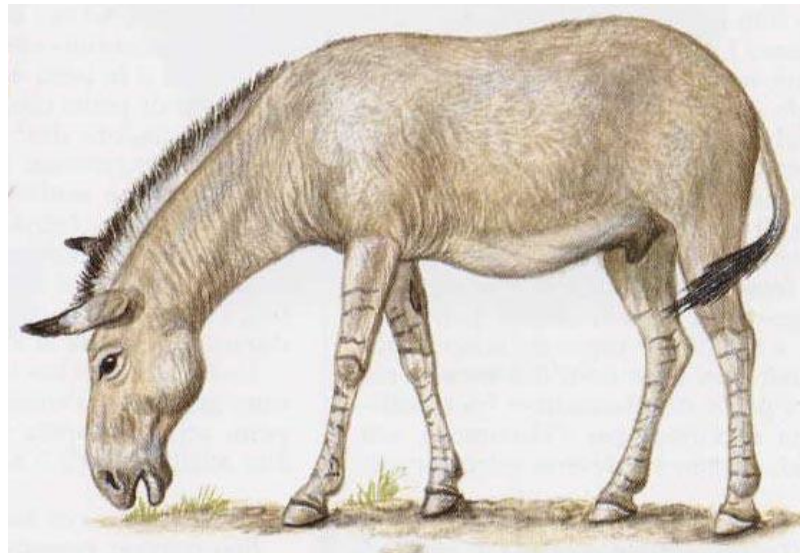
Disparition des orteils I et IV

Canine petite ou absente

Museau haut et allongé

Estomac simple, caecum intestinal volumineux : 30 litres chez le cheval

Herbivore, fermentation anaérobie de la cellulose



Onagre, âne sauvage d'Asie



Rhinoceros noir, *Diceros bicornis*



Rhinoceros blanc, *Ceratotherium simum*



Tapir de Malaisie, *Tapirus indicus*

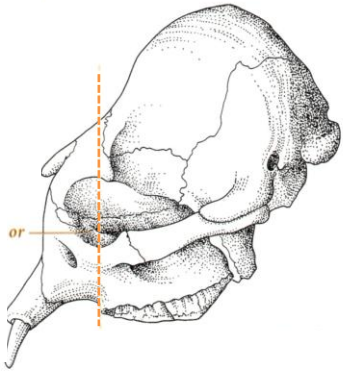


Zebre de montagne, *Equus zebra*

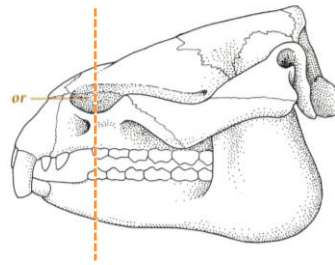
Téthythériens

Cœur possède une extrémité postérieure bifide

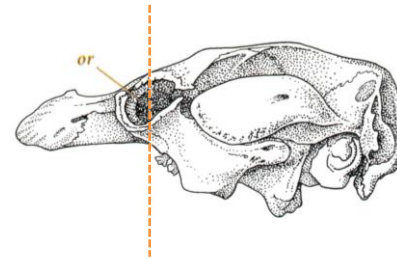
Orbites très avancées sur l'axe antéro-postérieur du crâne



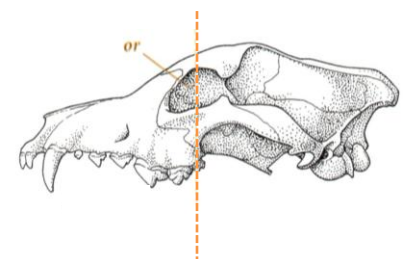
Elephant d'Asie
(Proboscidien)



Proboscidien
fossile



Sirénien



Carnivore

16 - Proboscidiens

Nombre Espèces : 2

Ex : Elephant d'Asie, Elephant d'Afrique

Plus grands mammifères terrestres

Afrique et Asie du Sud-est

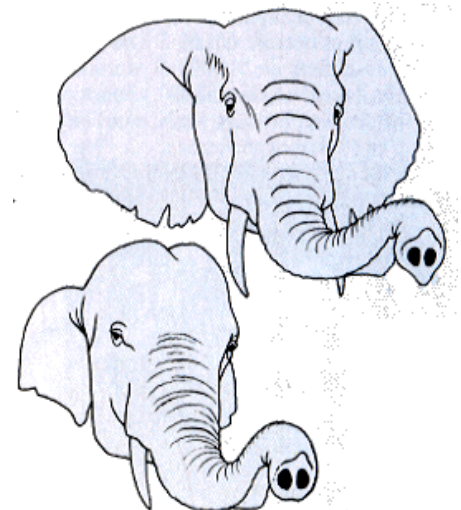
Nez et lèvre supérieure forment une **trompe flexible** : proboscis

Grands pavillons auriculaires

Herbivores, ils consomment entre 100 et 200 kg de végétaux par jour

Animaux sociaux dont l'unité est la famille matriarcale

Forment des troupes regroupant jusqu'à 1000 individus



Fosses nasales plus hautes que les orbites

Perte des canines inférieures

Incisives III supérieures transformées en défenses à croissance continue

L'orbite s'ouvre dans le maxillaire

I : incisive

pmx : prémaxillaire

mx : maxillaire

j : jugal

la : lacrymal

na : nasal

fr : frontal

or : orbite

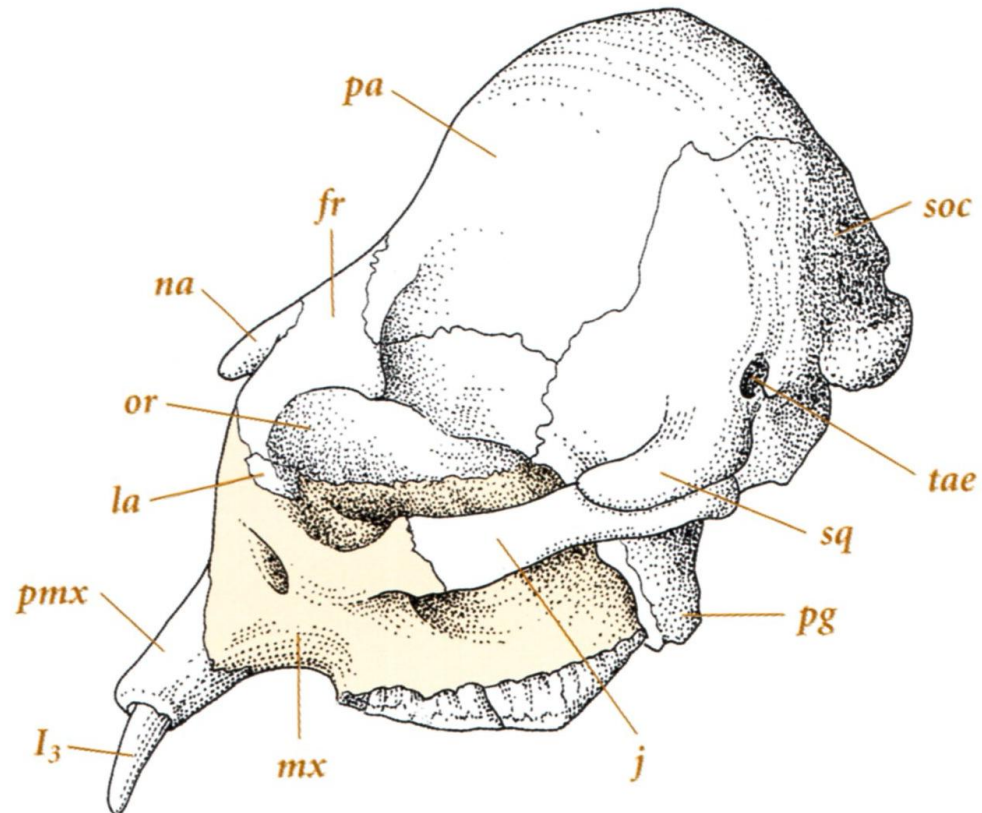
pa : pariétal

soc : supraoccipital

tae : trou auditif externe

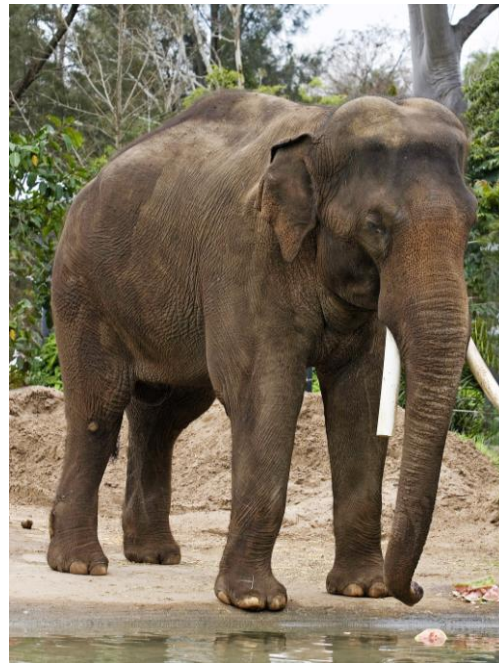
sq : squamosal

pg : ptérygoïde



Membres en forme de colonne et munis de 5 doigts

Talon s'appuie sur un coussin plantaire de tissu conjonctif, formant une sole



Elephant d'Asie, *Elephas maximus*



Elephant d'Afrique, *Loxodonta africana*

17 - Siréniens

Nombre Espèces : 5

Ex : Dugong, Lamantin

Zone intertropicale

Broutent algues et plantes aquatiques

Animaux sociaux vivant en familles

Adulte glabre

Corps massif aux formes arrondies par une épaisse couche de graisse

Bouche est fermée par 2 grosses lèvres supérieures qui pendent latéralement

Oeil, minuscule pourvu d'une membrane nictitante et de glandes lacrymales à sécrétions huileuses

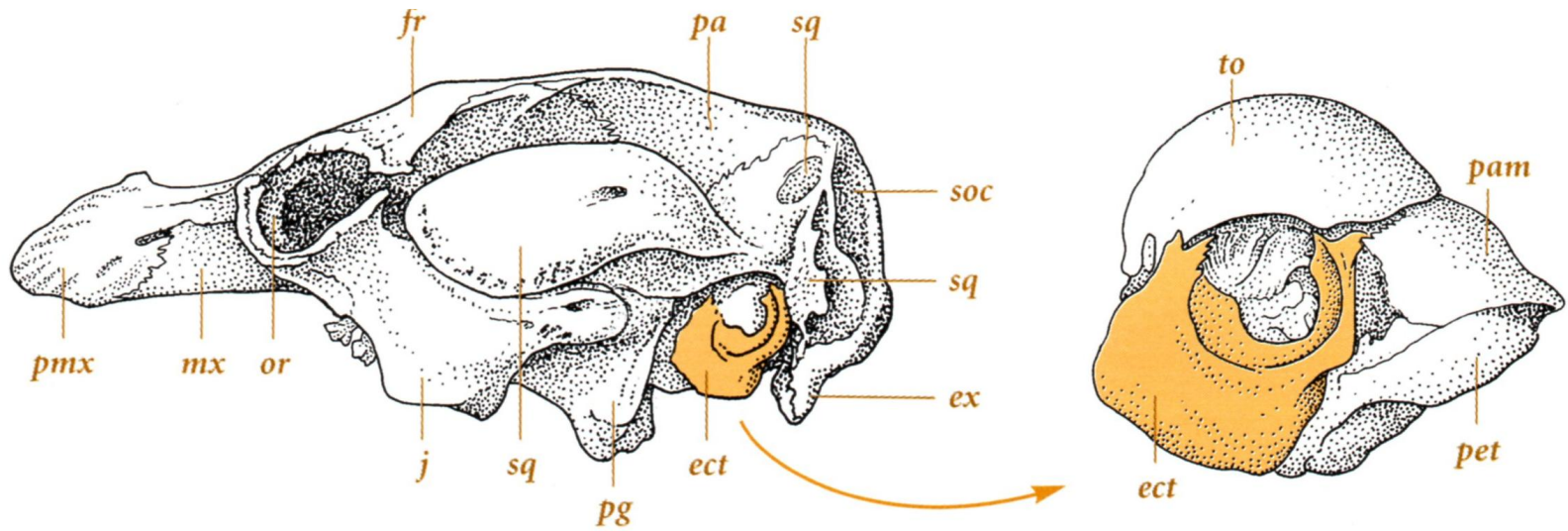
Pavillons auriculaires disparus

Cou est très peu marqué extérieurement

Tous les siréniens sont menacés d'extinction (pollution, chasse)



L'os ectotympanique montre une forme caractéristique en goutte
Pas de canines



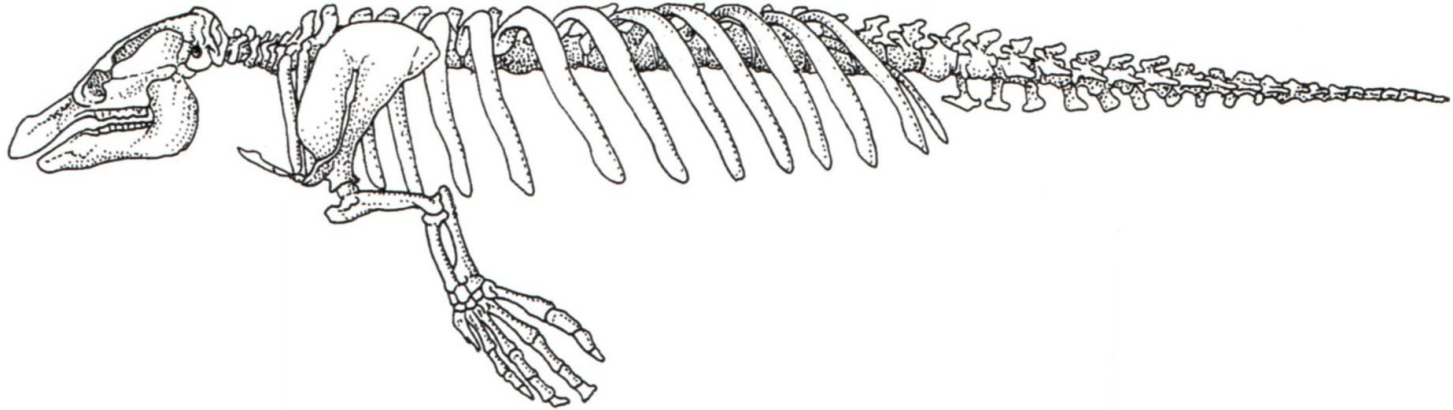
Membres postérieurs sont perdus

Vestige de bassin

Membres antérieurs forment une palette natatoire mais sans hyperphalangie

Côtes massives

Os dense, lourd



Squelette d'un lamantin



Lamantin (vache de mer)
Trichechus senegalensis



Dugong, *Dugong dugon*

Queue de lamantin



Queue de dugong

