

Expertise anthropologique.

Le contexte :

Dans le cadre du thème « Investigation policière » de l'enseignement d'exploration MPS, nous avons choisi, au lycée Rostand, de faire travailler les élèves par groupes d'experts sur une scène d'homicide fictive. Le protocole qui suit concerne l'expertise anthropologique des ossements trouvés sur la scène d'homicide.

L'objectif d'une telle expertise est de répondre à deux questions :

- quelle est l'identité de la personne à qui appartiennent les restes humains ?
- quelle est la cause de la mort et existe-t-il, à l'examen des ossements, des signes d'intervention d'un tiers ?

Pour des raisons matérielles, nous n'avons fait travailler les élèves que sur la première question.

Au cours de l'expertise anthropologique, l'anthropologue commence par réaliser un inventaire des pièces osseuses trouvées puis il détermine le sexe de la personne. La pièce osseuse la plus précieuse en matière de détermination sexuelle est l'os coxal. Le crâne aussi est intéressant mais pas toujours d'une fiabilité à toute épreuve. Enfin, la différenciation sexuelle peut s'effectuer par les os longs. Dans notre lycée, nous disposons de plusieurs crânes et de nombreux os longs mais pas d'os coxal, c'est pourquoi le protocole ci-dessous ne fait pas référence à l'analyse de cet os. Mais vous pourrez trouver des informations à ce sujet dans le « **Traité de médecine légale** », Editions de Boeck Université 2008, écrit sous la direction de Jean Pol Beauthier.

La stature est un paramètre moins précis que l'âge en matière d'identification des personnes mais, associée à d'autres paramètres, elle permet de cerner la silhouette d'un sujet à identifier. Il nous a semblé intéressant de faire travailler les élèves sur la mesure des os longs et sur l'utilisation de tables d'estimation de la taille.

L'estimation de l'âge au décès nécessite des compétences hors de notre champ et de celui des élèves.

La plupart des informations utiles à la conception de ce protocole proviennent de l'ouvrage « *Traité de médecine légale* », cité plus haut.

Protocole d'étude anthropologique.

Objectif : déterminer le sexe et la stature d'un individu à partir de quelques ossements.

Le matériel et le protocole qui suit, permettent d'estimer le sexe et la stature d'un individu à partir de quelques ossements dans le cadre d'une enquête policière par exemple. L'analyse et les conclusions sont présentées dans un document de synthèse numérique, produit par l'élève, intégrant des photos titrées et légendées.

Matériel :

- un mètre
- un goniomètre (mesure des diamètres)
- un appareil photo numérique
- un ordinateur
- les os de la victime à analyser

1. Estimation du sexe.

a. A partir de la tête osseuse.

Pour observer les critères voir les annexes 1, 2 et 3.

Critères morphologiques pour déterminer le sexe

	Tendance F		Scores		Tendance M
	-2	-1	0	1	2
Crâne					
Glabelle	Effacée	Peu accentuée	Délimitée	Marquée	Massive et proéminente
Processus mastoïde (vue postérieure)	Très petit	Petit	Moyen	Grand	Très grand
Protubérance occipitale externe	Effacée	Légèrement marquée	Moyenne	Marquée	Très marquée
Orbite (forme et bord orbitaire)	Ronde et marge très marquée	Ronde et marge marquée	Orbite de transition	Quadrangulaire et marge arrondie	Quadrangulaire et marge très arrondie
Mandibule					
Protubérance mentonnière	Petite et arrondie	Petite	Intermédiaire	Proéminente	Très proéminente

	Pondération (p)	Score (x)	p . x
Glabelle	3		
Processus mastoïde	3		
Protubérance occipitale externe	2		
Orbite (forme et bord orbitaire)	1		
Protubérance mentonnière	2		

Degré de sexualisation : $\frac{\sum (p \cdot x)}{\sum p} =$

< 0 = féminin
> 0 = masculin

b. A partir d'os long

Pour chaque os étudié, il est bon, dans la mesure du possible, d'effectuer les mesures bilatéralement.

FEMUR		
	Sexe masculin	Sexe féminin
Diamètre antéro-postérieur de la diaphyse fémorale*	30,0 +/- 2,5 mm	26,0 +/- 2,2 mm
Périmètre à mi-diaphyse	> 81 mm	< 81 mm
Diamètre de la tête fémorale	47,17 +/- 2,75 mm	41,52 +/- 2,12 mm

* Les diamètres sont mesurés au même endroit

TIBIA		
	Sexe masculin	Sexe féminin
Longueur maximale du tibia	314,5 à 431,5 mm	278,8 à 404,2 mm
Périmètre au foramen nourricier* : valeur moyenne	95,97 mm	84,34 mm
Périmètre au foramen nourricier : coefficient de discrimination	> 90,16 mm	<90,16 mm
Largeur de l'épiphyse proximale : valeur moyenne	79,56 mm	70,66 mm
Largeur de l'épiphyse proximale : coefficient de discrimination	> 75,11 mm	< 75,11 mm

* voir annexe 6b et 6c

HUMERUS		
	Sexe masculin	Sexe féminin
Tête humérale	> 47 mm	< 43 mm
Périmètre à mi-diaphyse	58,5 +/- 4,8 mm	49,1 +/- 3,8

2. Estimation de la stature à partir des os longs.

Si le squelette de la victime n'est pas complet, on peut estimer sa stature à partir des os longs.

La longueur de chacun des 6 os longs du squelette peut être utilisée : il s'agit de la longueur totale (de l'épiphyse proximale à l'épiphyse distale), sauf pour le tibia, où les épines proximales ne sont pas prises en compte, quant au fémur c'est la longueur hors tout et non la longueur en position qui est prise en compte.

Pour repérer les différents os et leur structure voir les annexes 4 et 5.

Il est important de noter que :

- l'établissement de la taille suppose d'avoir préalablement déterminé, avec certitude, le sexe de l'individu adulte.
- Les résultats seront d'autant plus précis que l'on disposera d'os longs multiples.

La formule pour calculer la stature est :

$$\text{Stature} = A.X + B (+/- SD)$$

X est la longueur mesurée ; A, B et SD sont des données figurant dans le tableau ci-dessous

Estimation de la stature chez les Caucasiens*

1. Homme				
Os long	Longueur X en cm	A	B en cm	SD en cm
Humérus		3,08	70,45	4,05
Radius		3,78	79,01	4,32
Ulna (Cubitus)		3,70	74,05	4,32
Fémur		2,38	61,41	3,27
Tibia		2,52	78,62	3,37
Fibula (Péroné)		2,68	71,78	3,29
Fémur + tibia		1,30	63,29	2,99

2. Femme				
Os long	Longueur X en cm	A	B en cm	SD en cm
Humérus		3,36	57,97	4,25
Radius		4,74	54,93	5,05
Ulna		4,27	57,76	4,83
Fémur		2,47	54,10	3,41
Tibia		2,90	61,53	3,70
Fibula		2,93	59,61	3,80
Fémur + tibia		1,39	53,20	3,28

*Les tableaux d'estimation de la stature sont différents selon l'origine géographique de l'individu.

Source : [http://anthropologie-et-paleopathologie.univ-](http://anthropologie-et-paleopathologie.univ-lyon1.fr/HTML/HTML/Précis%20d'anthropobiologie/EVALUATION%20DE%20LA%20TAILLE.htm)

[lyon1.fr/HTML/HTML/Précis%20d'anthropobiologie/EVALUATION%20DE%20LA%20TAILLE.htm](http://anthropologie-et-paleopathologie.univ-lyon1.fr/HTML/HTML/Précis%20d'anthropobiologie/EVALUATION%20DE%20LA%20TAILLE.htm)

Par exemple, pour le fémur d'une femme, la formule devient : Stature = 2,47.X + 54,10 (+/- 3,41)

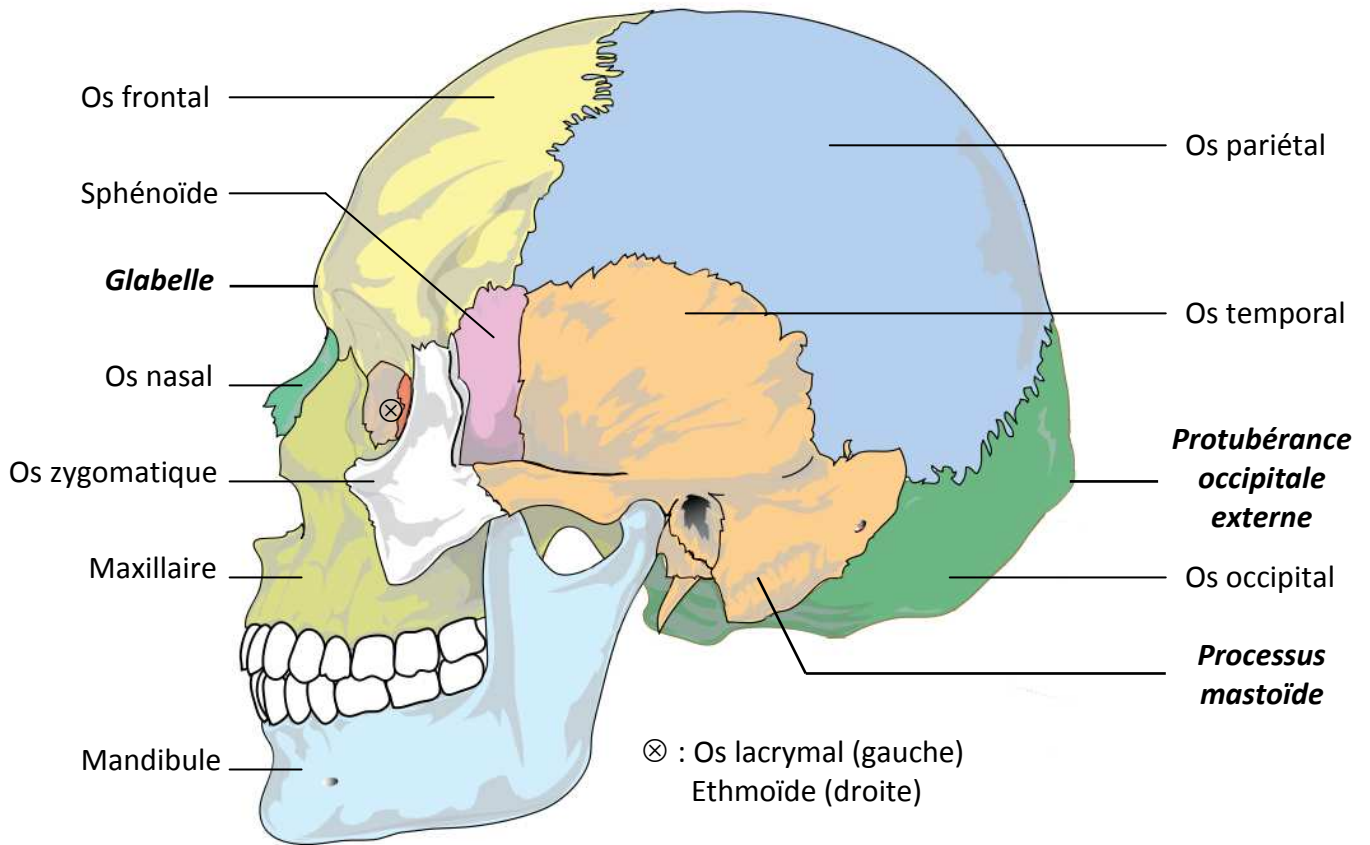
Si son fémur mesure 49 cm, on obtient donc :

$$\text{Stature} = 2,47 \times 49 + 54,10 (+/- 3,41) = 175,13 \text{ cm (+ ou - 3,41cm).}$$

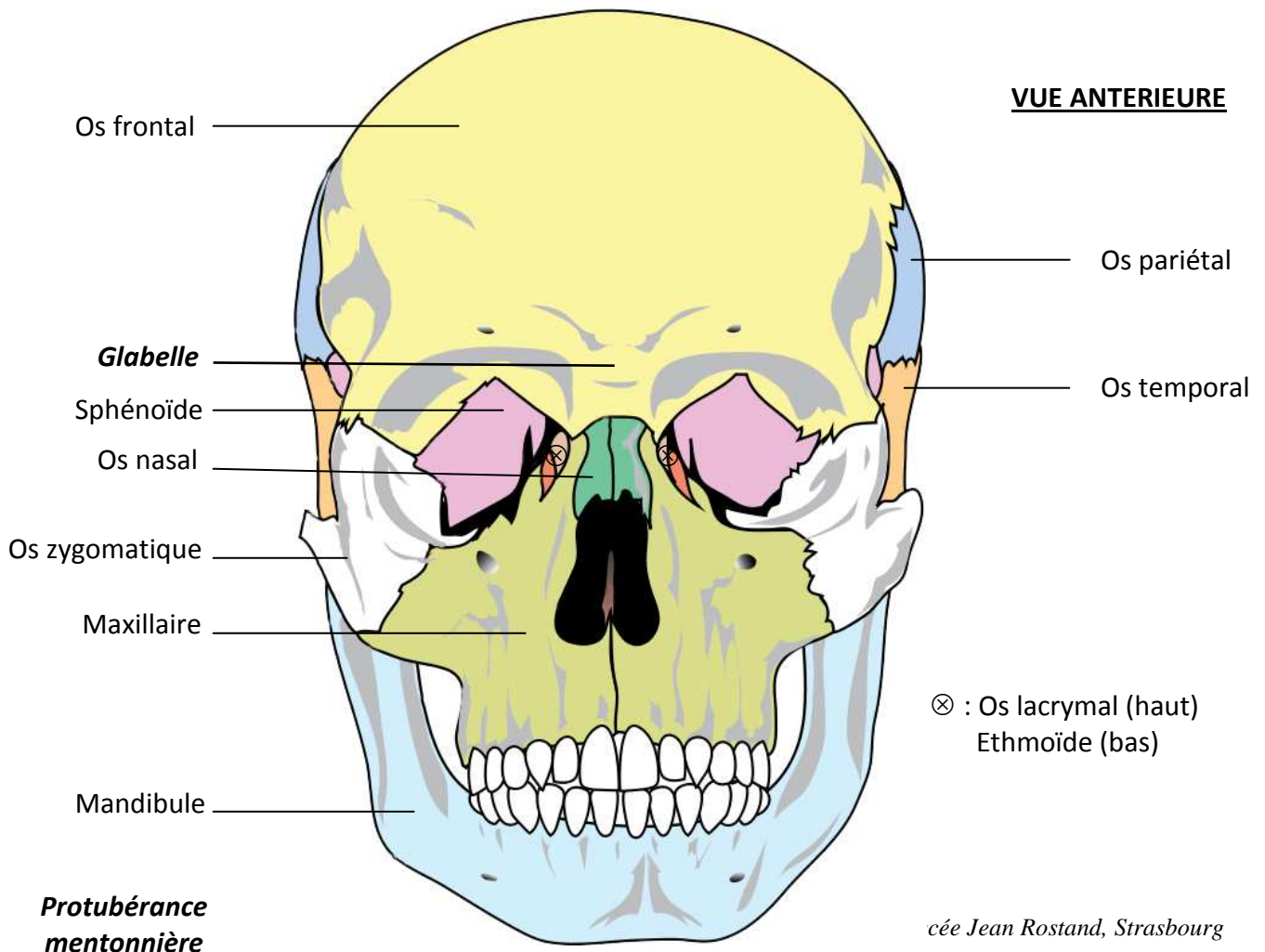
Annexe 1 : planches anatomiques du crâne.

Source : wikimedia.org (modifié)

VUE LATÉRALE

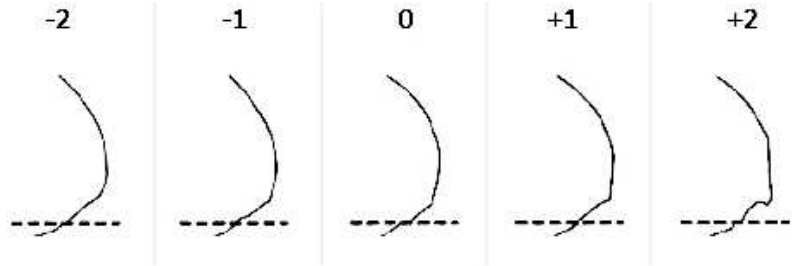
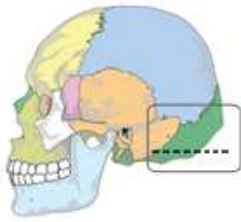


VUE ANTERIEURE

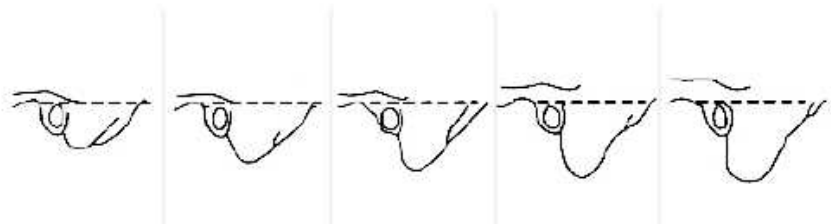
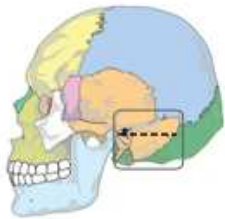


Annexe 2 : Critères morphologiques crâniens pour déterminer le sexe

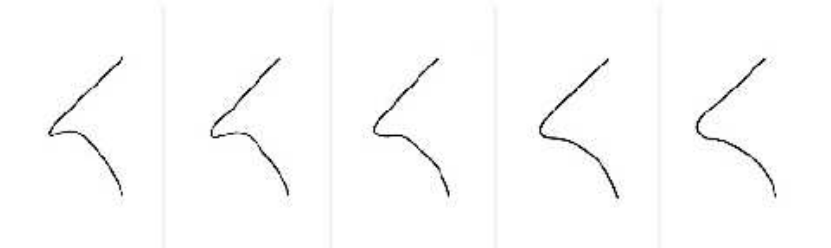
Protubérance occipitale externe



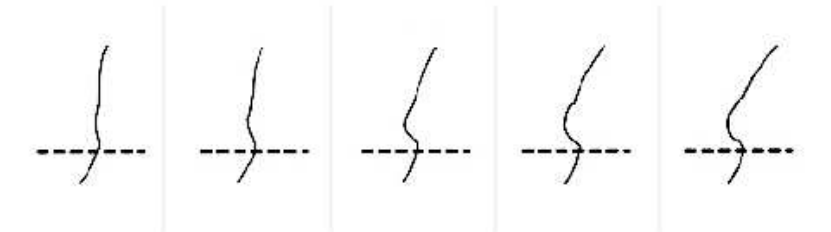
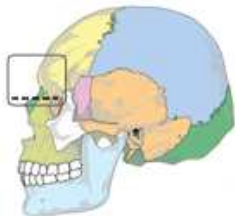
Processus mastoïde



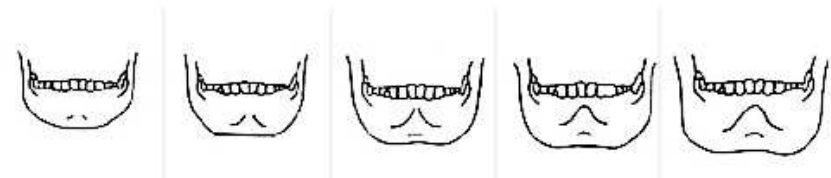
Bord orbitaire



Glabelle



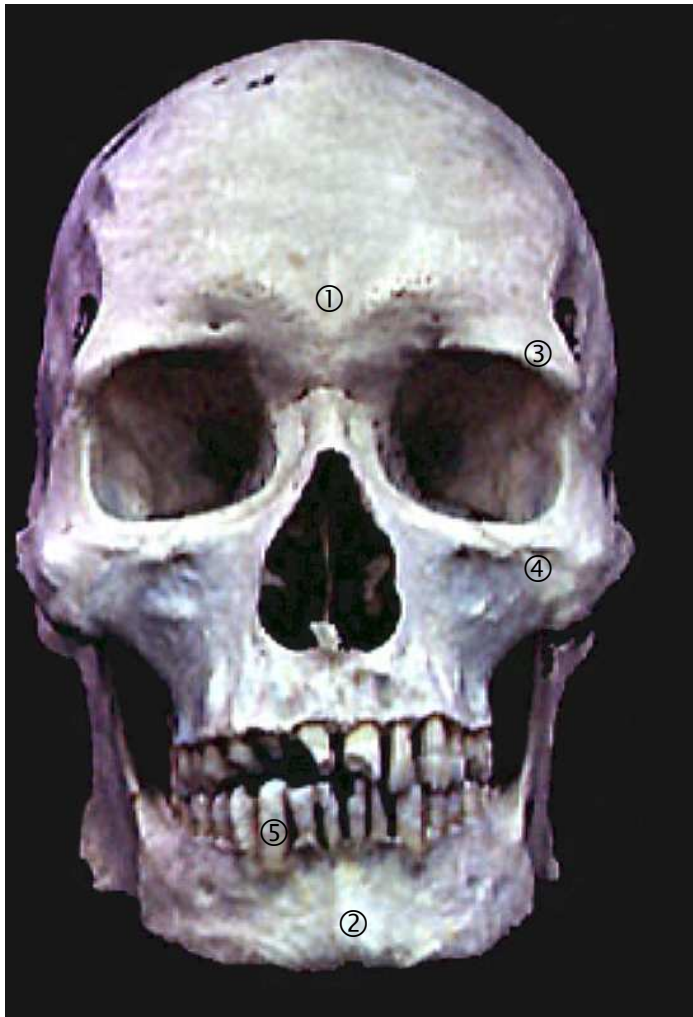
Protubérance mentonnière



Annexe 3 : Comparaison d'un crâne d'homme et d'un crâne de femme

Source : Valeri Craige, and the Spencer S. Eccles Health Sciences Library (modifié)

HOMME



- ① Glabellle marquée
- ② Protubérance mentonnière proéminente
- ③ Orbite quadrangulaire, marge arrondie
- ④ Zone de fixation musculaire marquée
- ⑤ Canines larges

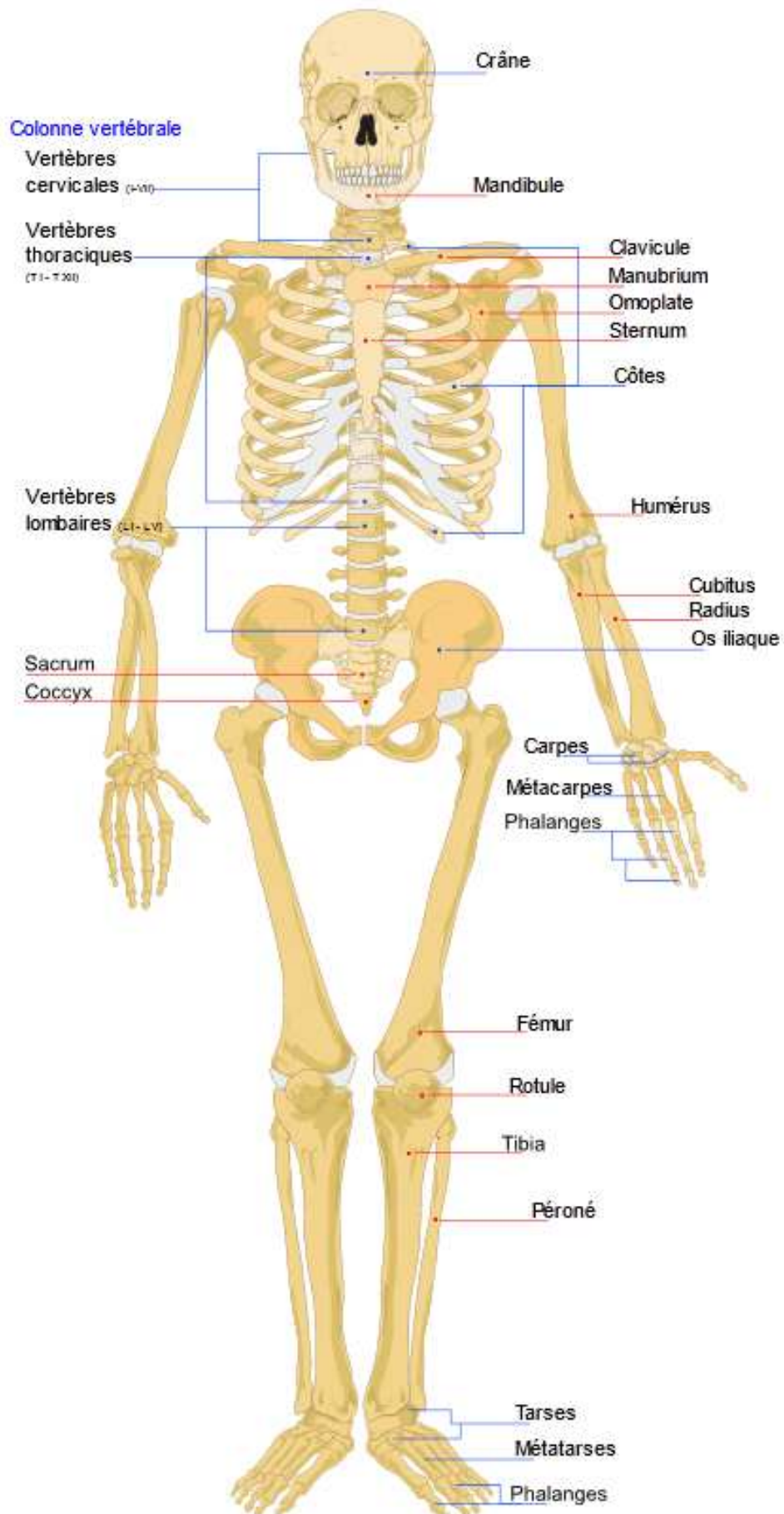
FEMME



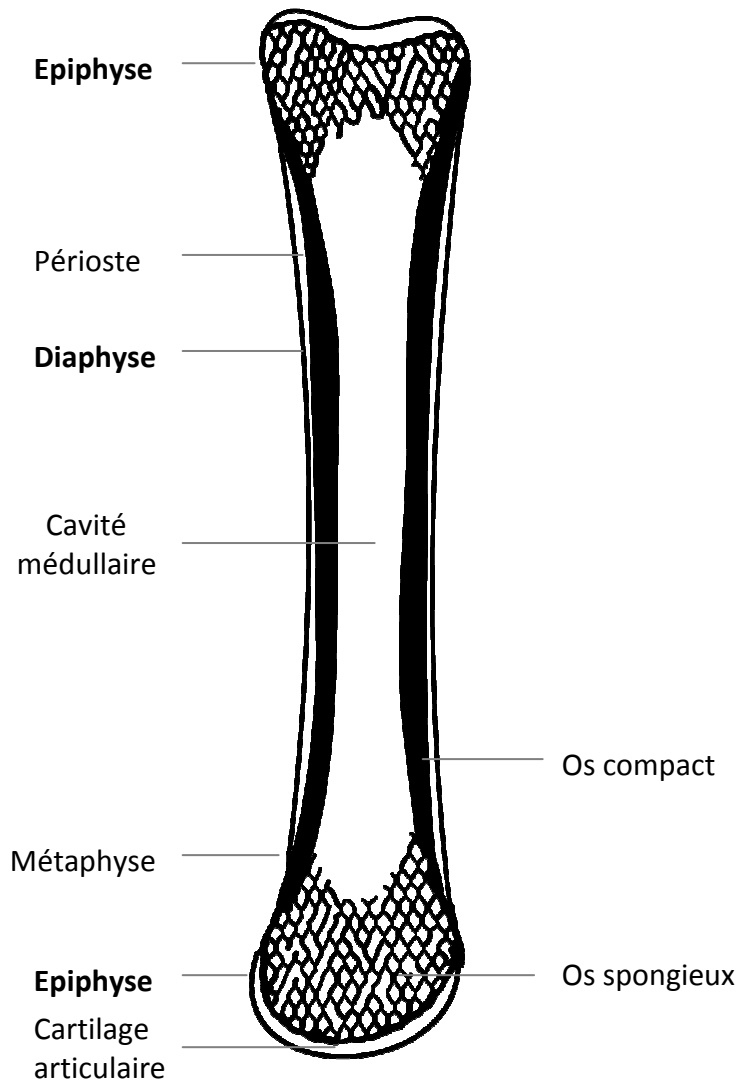
- ① Glabellle peu accentuée
- ② Protubérance mentonnière petite, arrondie
- ③ Orbite arrondie, marge marquée
- ④ Zone de fixation musculaire peu marquée
- ⑤ Canines fines

Annexe 4 : Squelette entier

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Squelette_humain



Annexe 5 : Os long, épiphyse et diaphyse.

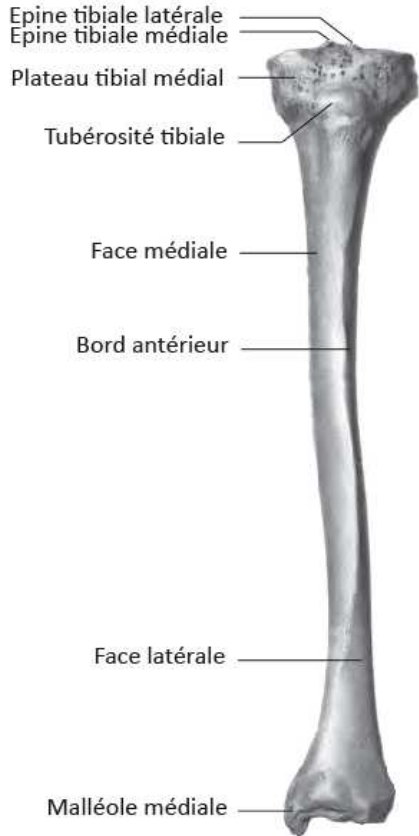


Annexe 6

Face antérieure du tibia gauche

Source :

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0d/Fibula_et_tibia.png



Face antérieure du tibia gauche

Source : photo Michèle Muller-Zinck



Face externe du tibia gauche

Source : photo Michèle Muller-Zinck



Foramen nourricier (flèche) du tibia gauche

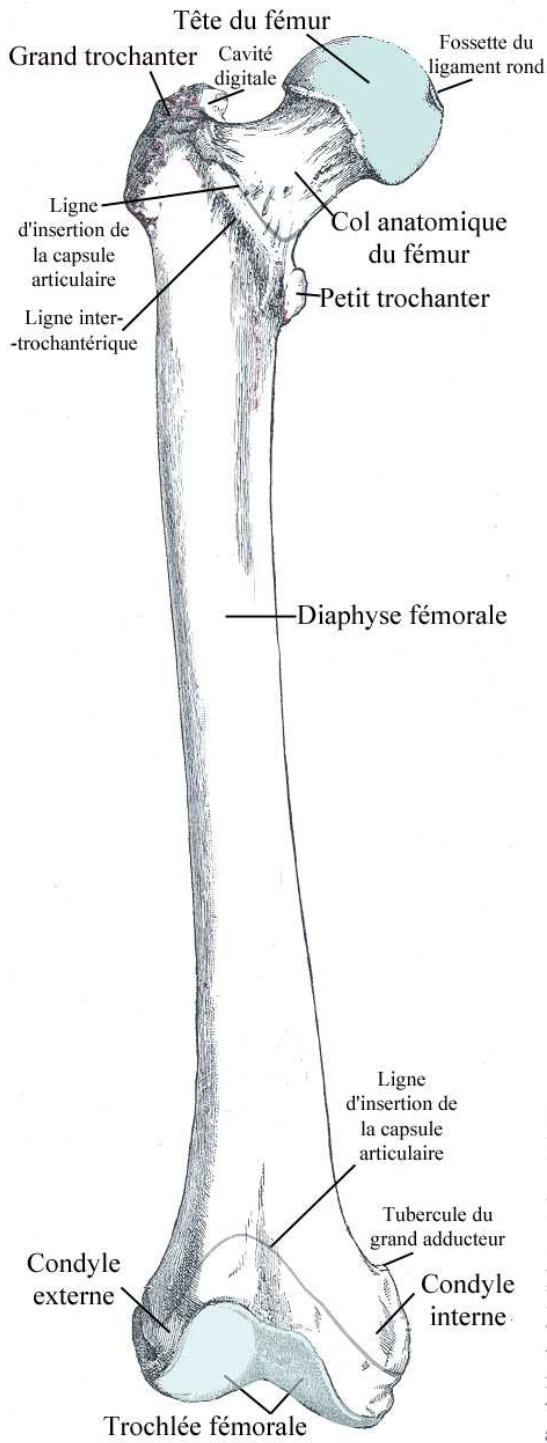
Source : photo Michèle Muller-Zinck



Annexe 7

Face antérieure du fémur droit

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Fémur>



Face antérieure du fémur droit

Source : photo Michèle Muller-Zinck

