



السنة الجامعية: 2024/2023.

التخصص: فنون تشكيلية.

المقياس: التشريح الفني.

المستوى السنة الثالثة.

عنوان المحاضرة: الهيكل العظمي البشري.

الفوج 1+2.

## مقدمة:

**الهيكل العظمي البشري** هو مجموعة عظام ترتبط ببعضها عن طريق المفاصل . يكون عدد هذه العظام عند الطفل حين ولادته 270 عظمة، وينخفض هذا العدد إلى 206 عظمة - باستثناء العظام الصغيرة الموجودة في الأذن الوسطى وهي أصغر عظام في الجسم البشري (الركاب، المطرقة، السندان) والعظمين السمسمانيين في القدم واليد - في سن البلوغ بعد التحام بعض العظام ببعضها والإنسان البالغ يشمل 206 عظمة تختلف أشكالها وأبعادها ويمكن للعدد أن يختلف من إنسان إلى آخر حسب عدد العظام الصغيرة التي تلتحم سوياً. وتكون العظام على هيئة غضاريف قبل الولادة، والغضروف نسيج متين ولكنه لين ويبقى زمناً طويلاً، وينمو الجنين وتتكلس الغضاريف أي يترسب عليها أملاح الكالسيوم فتصبح نسيجاً عظمياً صلباً، وأول عظم يتكلس في الجسم هو عظم الترقوة.

## أنواع العظام:

تنقسم العظام إلى خمسة أنواع، وهي:

- **العظام الطويلة:** مثل: عظام الفخذ، والساق، والشظية، وغيرها، حيث يحتوي تجويف هذه العظام على منطقة لتخزين نخاع العظم، لذا فهي مسؤولة عن طول الإنسان البالغ، فهي تنمو أكثر من العظام الأخرى أثناء الطفولة.
- **العظام القصيرة:** مثل: عظام الرسغ بحيث تكون مستديرة أو مكعبة الشكل، ويكون طولها مثل عرضها تقريباً.

- **العظام المُسطحة:** مثل: الأضلاع، وعظام الورك، وعظام الجمجمة الأمامية، والجداربية، والقذالية، وتكون هذه العظام رقيقة ولا تحتوي على تجويف، ولها أشكال وأحجام مختلفة.
- **العظام غير المنتظمة:** مثل: فقرات العمود الفقري، والعصص، وغيرها، حيث يكون شكلها غير منتظم.
- **العظام السسمية:** يوجد عظمتان سسميتان فقط في جسم الإنسان، وهي عظمة الرضفة والزهري الموجودتان في المشبك، وهذه العظام تُعطي العضلات ميزة ميكانيكية، وتحمي الأوتار من الإجهاد والتوتر، حيث تنمو داخلها عند المفاصل.

## 1. الجمجمة:

وهي مجموعة عظام منحنية بطريقة حيث تشكل فراغا داخلها، وتتكون من 28 عظمة متصلة معا بمفاصل ثابتة تسمى درزات تسمح بمقدار ضئيل من الحركة، تسمح بنمو الرأس عند الأطفال. ويوجد في المنطقة السفلى من الجمجمة ثقب يمر عبرها النخاع الشوكي ليصل إلى الدماغ تسمى: الثقبية العظمى.

ثمانية عظام تشكل صندوق عظمي يسمى محفظة الدماغ أو علبة الدماغ، وهو تركيب عظمي يحيط بالدماغ والنخاع المستطيل. أما منطقة الوجه فتتكون من 14 عظمة. وفي منطقة الأذنين توجد ستة عظام تقع في الأذن الوسطى، تسمى بعظيمات السمع، يوجد ثلاث عظيمات سمع في كل أذن.

## 2. العمود الفقري:

يشكل العمود الفقري الدعامة الرئيسية للجسم البشري ويمتد طويلا في منطقة الجذع، ويتكون من حلقات فوق بعضها البعض تسمى كل منها فقرة vertebrae، وفي العمود الفقري البشري 24 فقرة متصلة مفصليا بالفقرات التي تسبقها وتليها، مما يسمح لها بالحركة، السبع الأولى من هذه الفقرات عنقية cervical vertebrae، تليها 12 فقرة صدرية thoracic vertebrae ثم 5 فقرات قطنية lumbar vertebrae، كما يوجد 9 فقرات ملتحمة في أسفل الظهر تتصل جزئيا بالحوض 5 منها تسمى الفقرات العجزية

sacrum والاربعة الباقية تسمى فقرات عصصية coccyx، فيكون المجموع الكامل للفقرات 33 فقرة.

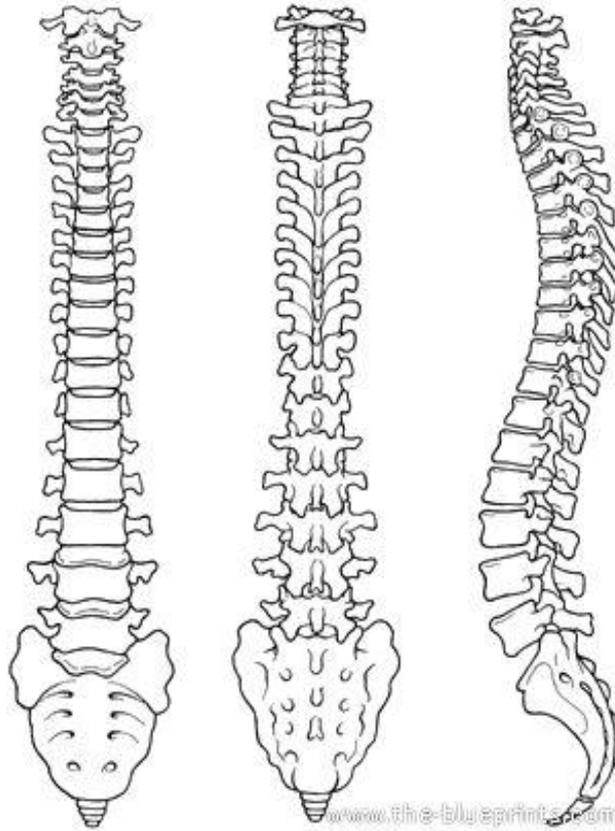
الفقرات العنقية (7) فقرات، وهي فقرات العلوية أو الأولى من العمود الفقري.

الفقرات الصدرية (12)

الفقرات القطنية (5) فقرات، تلي الفقرات الصدرية، وتعلو أيضاً الفقرات الملتحمة الخاصة بالعجز والعصص، ومن أهم ما يميز الفقرات القطنية عن باقي الفقرات أنها ذات جسم عريض نسبياً، والقناة الفقارية تأخذ شكل المثلث تقريباً.

عجز (5) فقرات ملتحمة، تقع بين الفقرات القطنية والعصص، تكوّن ما يشبه العظمة الواحدة.

عصص (4 أو 3) فقرات ملتحمة سوياً.

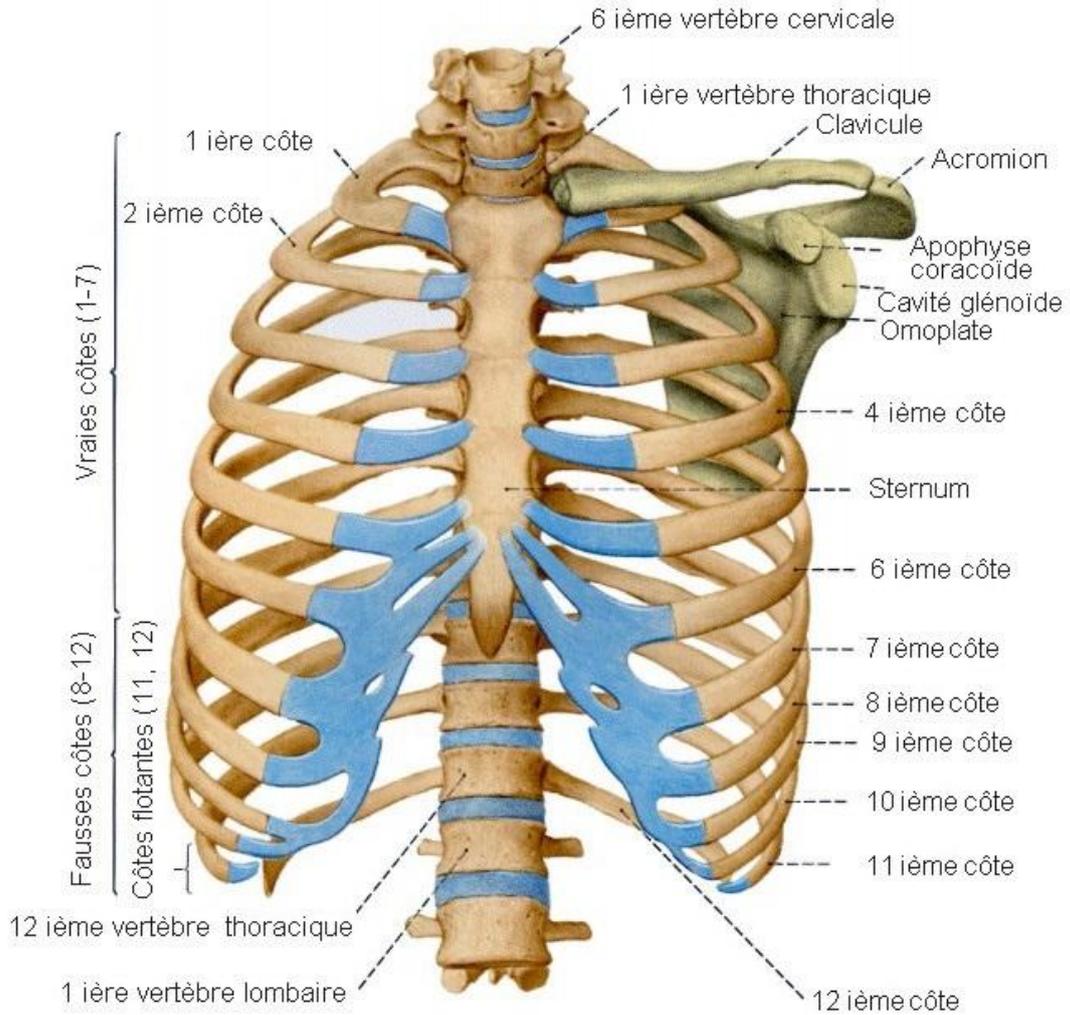


### 3. القفص الصدري:

يتكون القفص الصدري من مجموعة من الأضلاع التي تشبه القفص، وتعمل على حماية التجويف الصدري (القلب والرئتين) وبذات الوقت إعطاء مجال للحركة من أجل التنفس. تتصل الأضلاع من الأمام بعظمة القص، ومن الخلف تتصل الفقرات بفتحات العمود الفقري وبعضها يتم فصل مع نفسه.

عظم قص (1) / أضلاع (24)، بحيث أن زوج الأضلاع رقم 11، وزوج الأضلاع رقم 12 لا يغلقان قوس كباقي الأضلاع ولذلك لا يتصلان بعظم القص.

#### vue antérieure de la cage thoracique



#### 4. الحوض:

وضع الحوض في الجسم أثناء الوقوف يكون وضع الحوض في الجسم مائلاً بحيث يعمل مستوى مدخل الحوض مع المستوى الأفقي زاوية مقدارها 60 درجة.

تتلخص وظيفة الحوض بحمل وزن الجسم وتوزيعه على الطرفين السفليين، ويعتبر قناة الولادة عند المرأة وحفظ الأحشاء كالمثانة والمستقيم وبعض الأعضاء التناسلية.

#### الفرق بين حوض الرجل والمرأة:

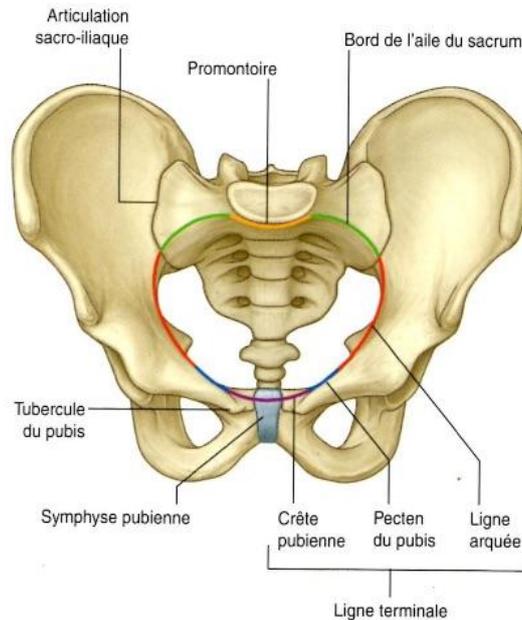
عظام المرأة أخف وزناً ومكان اتصال العضلات أقل وضوحاً عنها في الرجل.

حوض المرأة أكثر اتساعاً وأقصر من حوض الرجل والشرم الوركى الكبير والصغير أوسع وأقل عمقاً في المرأة عنه في الرجل.

تتجه الشوكة الحرقفية والحدبة الحرقفية إلى الخارج في المرأة وإلى الداخل في الرجل.

تبلغ زاوية التقوس العاني 90 درجة في المرأة وأقل من ذلك في الرجل.

مدخل الحوض مستدير أو بيضاوي في المرأة وقلبي الشكل في الرجل.



## 5. الهيكل الطرفي:

### • الطرفان العلويان:

يتركب الطرف العلوي من عظام الكتف ثم العضد فالساعد ثم الرسغ ثم الأمشاط وتسمى راحة اليد. فالأصابع، ويتصل الطرف العلوي بالهيكل المحوري بواسطة الكتف.

**لوح الكتف:** وهو عظم منبسط الشكل مثلث موجود جهة الظهر، طرفه الداخلي عريض والخارجي مدبب، به بروز صغير يتصل به عظم رفيع متجه إلى الأمام ليتصل بالقفص الصدري ويسمى هذا العظم الترقوة.

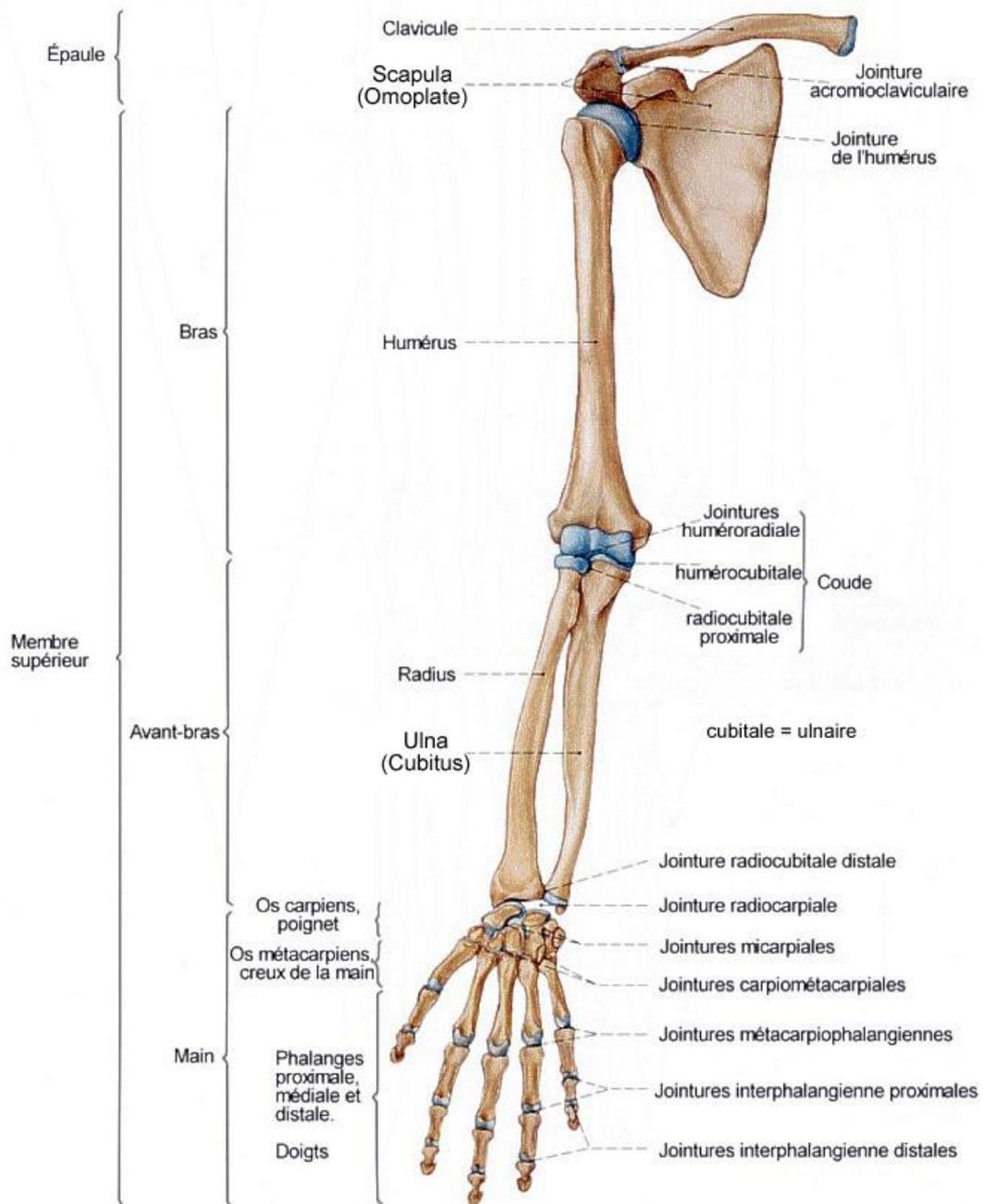
**الترقوة:** وهي عبارة عن عظم طويل يتصل بالكتف وبأعلى القفص الصدري وهي تساعد على توجيه الكتفين إلى الخلف.

**العضد:** وهو عظم طويل قوي يكون الجزء الأعلى من الذراع ورأسها مستدير، يستقر في تجويف المفصل الكتفي وطرفها السفلي، وبه نتوءات بارزة تتصل بالزند اتصالاً مفصلياً لتكون المفصل المرفقي.

**الساعد:** يتركب من عظمتين هما: الزند والكعبرة، والطرف العلوي للزند سميك، ويتصل بالعضد، أما الطرف السفلي فرفيع ويتصل بعظمتين من عظام الرسغ، والزند هو العظم المواجه للخنصر أما الكعبرة فهي عظم أصغر من الزند ومواجه للإبهام، والزند يظل ثابتاً في موضعه إذا قلبت اليد إلى الأسفل، أما الكعبرة فهي تتحرك بحيث تقاطع الزند، وهذا يساعد في انطلاق اليد في الأعمال اليدوية التي تؤديها.

**رسغ اليد:** وهو يتركب من ثمانية عظام موضوعة في صفين متوازيين يتصل بعضهما مع العظام المجاورة لها بواسطة أربطة تسهل لكل منها حركة انزلاقية تمكن اليد من الانثناء على الساعد وحركة الرسغ مضافة إلى حركة الزند والكعبرة تعطيان اليد مرونة في حركتها.

**الأمشاط والسلاميات:** تتكون من عظام راحة اليد وتسمى الأمشاط، وعظام الأصابع وتسمى السلاميات، والأمشاط هي خمسة عظام طويلة رفيعة يتصل بكل منها أصبع مكون من ثلاث سلاميات ماعدا الإبهام فهو مكون من سلاميتين، ويتحرك الإبهام حركة واسعة لكي يمكنه من مقابلة الأصابع الأخرى وهذا يمكن الإنسان من استعمال أصابعه في القبض (التقاط) الأشياء الكبيرة والتقاط الأشياء الصغيرة.



## • الطرفان السفليان:

يتصل الطرفان السفليان بالهيكل المحوري بواسطة الحزام الحوضي الذي يتركب من عظام الحوض وهم العجز والعصعص في الخلف وعظم الورك في الجانب والأمام، ويوجد بالسطح الخارجي على جانبي عظم الورك تجويفان يعرف كل منهما بالتجويف الحقي ويستقر فيه رأس عظم الفخذ.

ويتركب الطرف السفلي من عظم الورك الذي يتصل به عظم الفخذ ثم الساق ثم رسغ القدم ثم القدم.

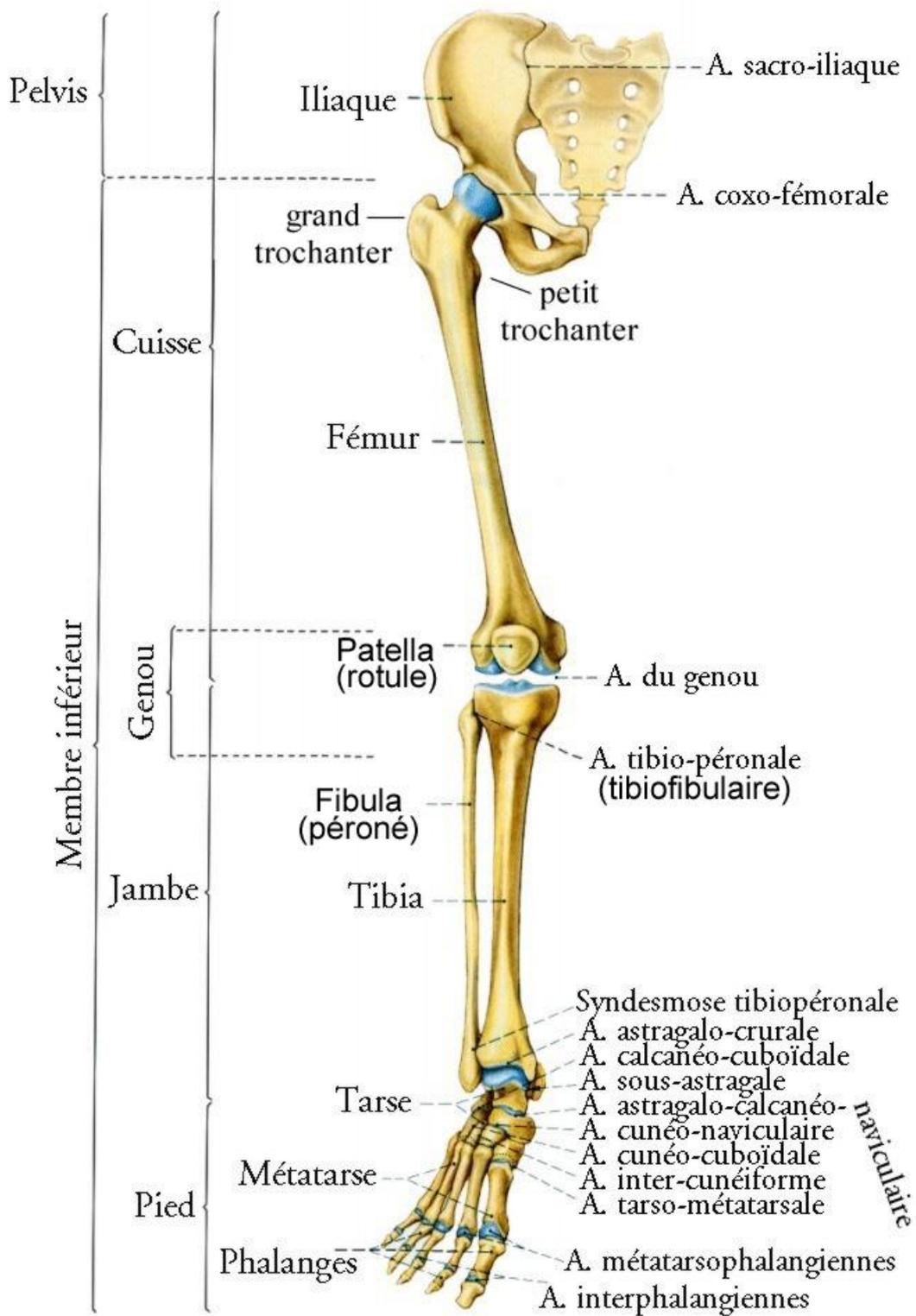
**عظم الورك** هو عظم كبير ذو شكل غير منتظم، يتصل من الناحية الأمامية الباطنية بارتفاق العانة ومن الناحية الخلفية الظهرية بعظم العجز.

**عظم الفخذ** هو عظم طويل قوي رأسه مستدير يستقر في التجويف الحقي وبطرفه الأسفل نتوءان كبيران يتصلان بالظنوب اتصالاً مفصلياً، مكونان المفصل الركبي.

**الساق** يتركب من عظمتين هما الظنوب وهي كبراهما والشظية وهي الصغيرة منهما، ويوجد أمام المفصل الركبي عظم صغير مستدير يسمى الرضفة. وظيفتها حماية هذا المفصل ومنع انثناء الساق للأمام.

**رسغ القدم** يتكون من سبعة عظام إحداها كبيرة ممتدة إلى الخلف وتكون عقب القدم.

يتكون من الأمشاط والسلاميات. والأمشاط خمسة رفيعة طويلة (راحة القدم)، وتتصل بكل مشط أصبع مكونة من ثلاث سلاميات ماعدا الإبهام فهو مكون من سلاميتين. وإبهام القدم لا يتحرك بسهولة كإبهام اليد.



## الهيكـل العظمي

