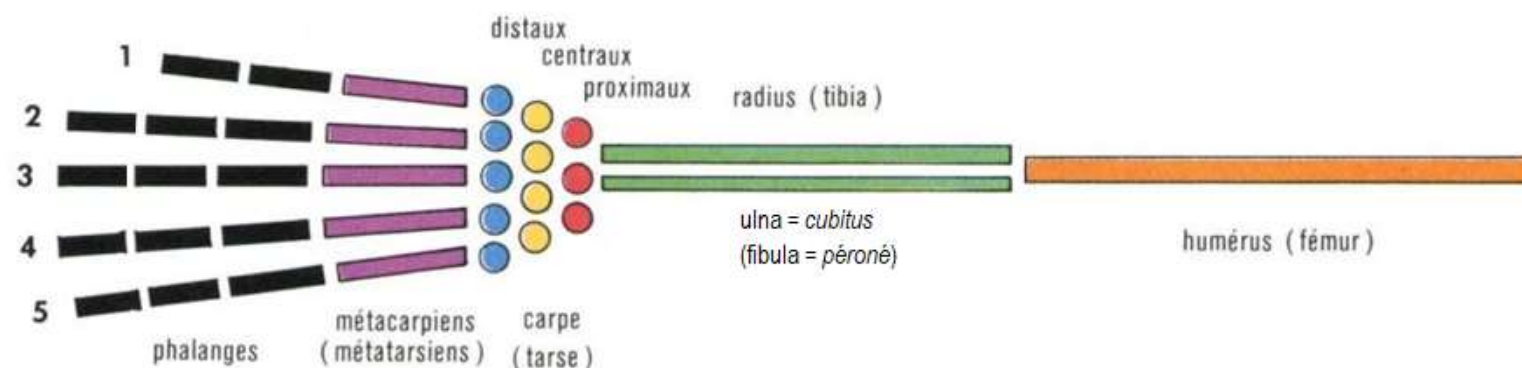
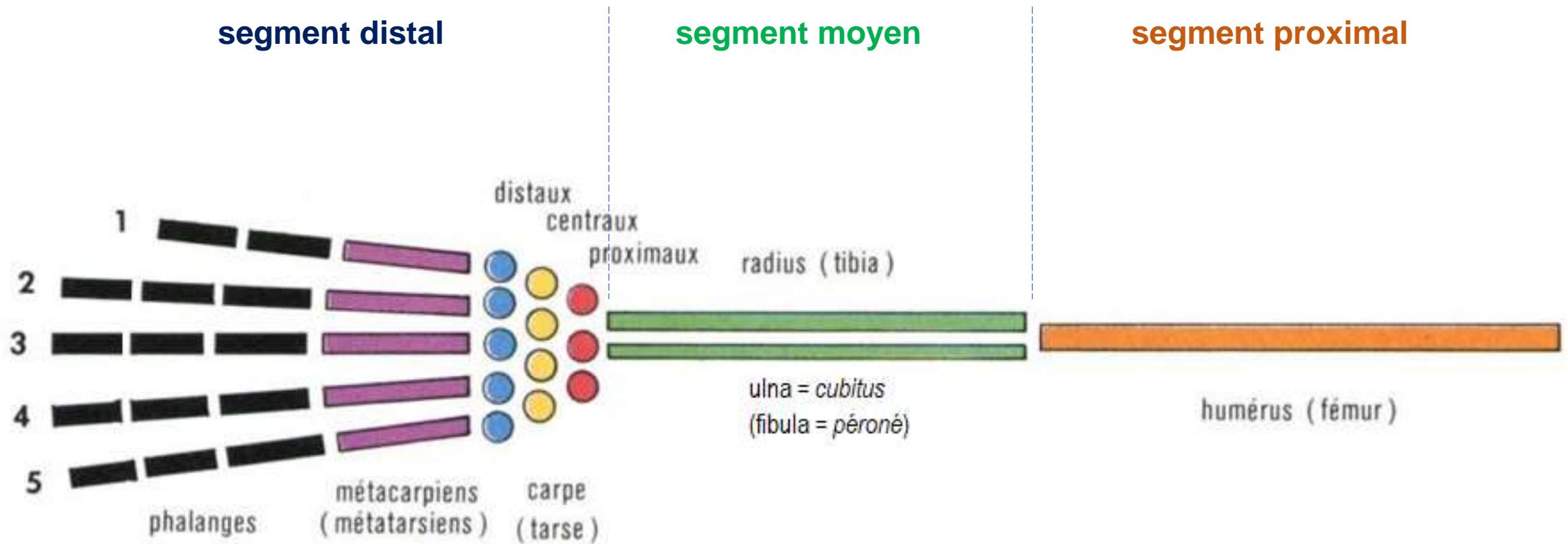


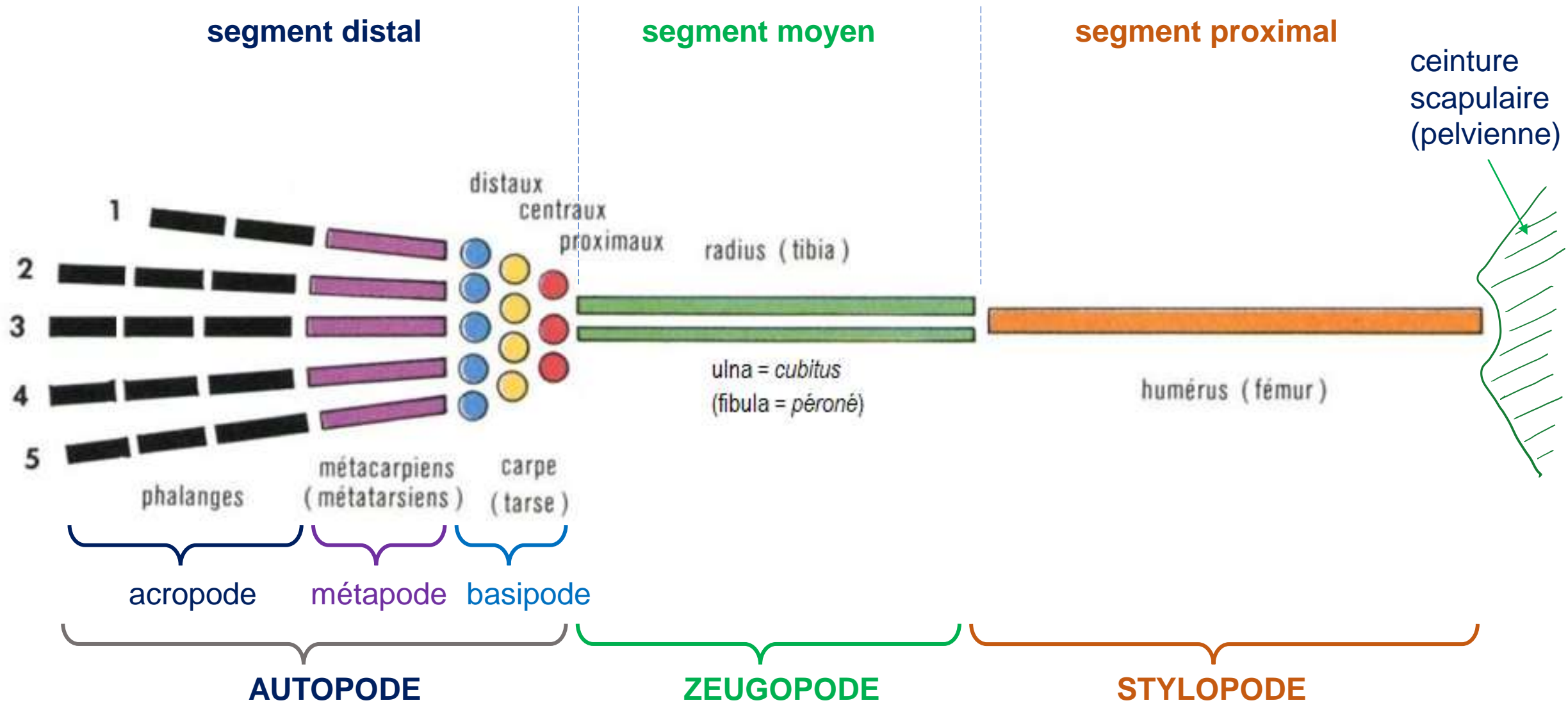
TP SV H – 2/3 : Développement du membre des Tétrapodes



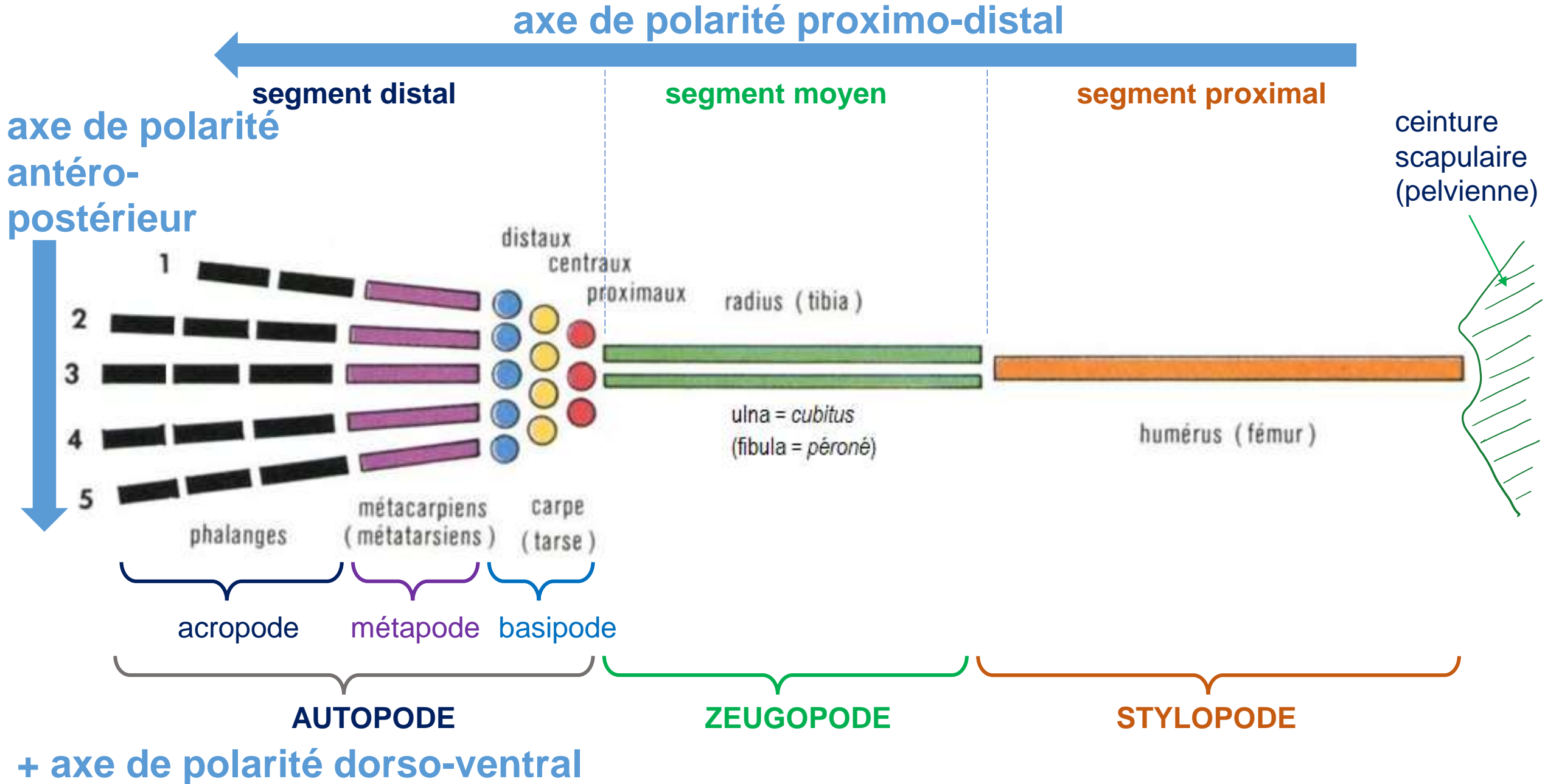
Document 2. Le membre chiridien des Vertébrés Tétrapodes.

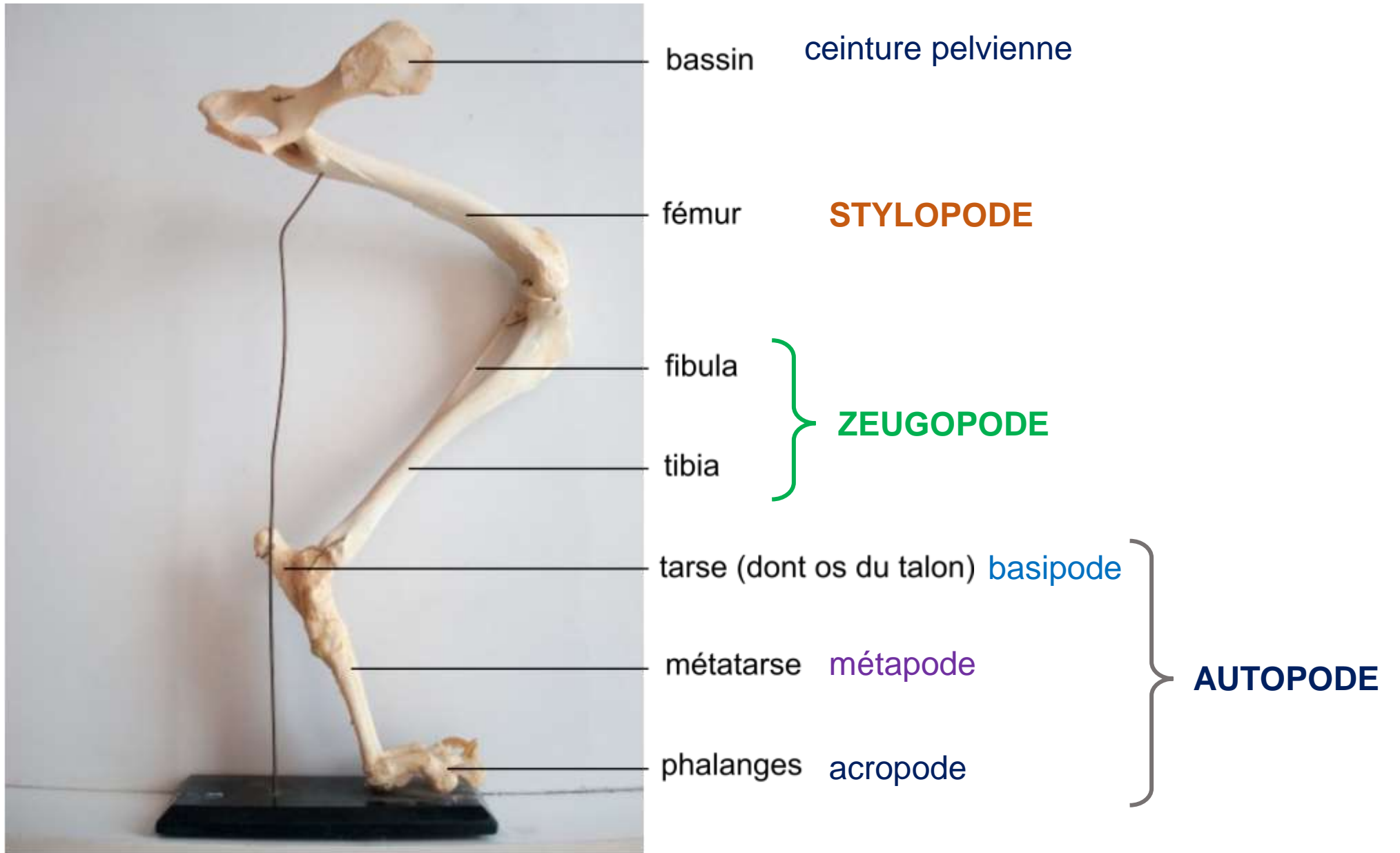


Document 2. Le membre chiridien des Vertébrés Tétrapodes.



Document 2. Le membre chiridien des Vertébrés Tétrapodes.

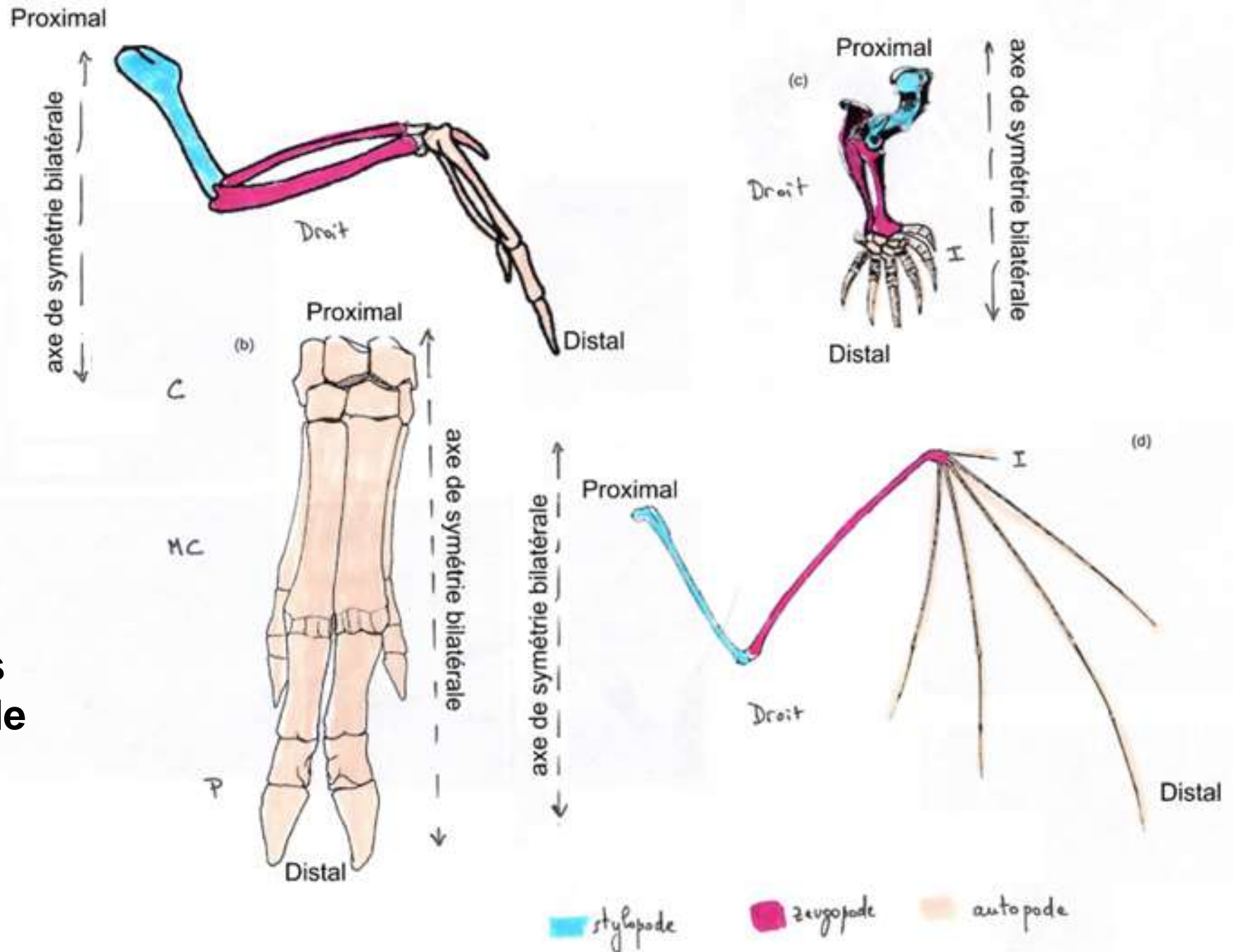


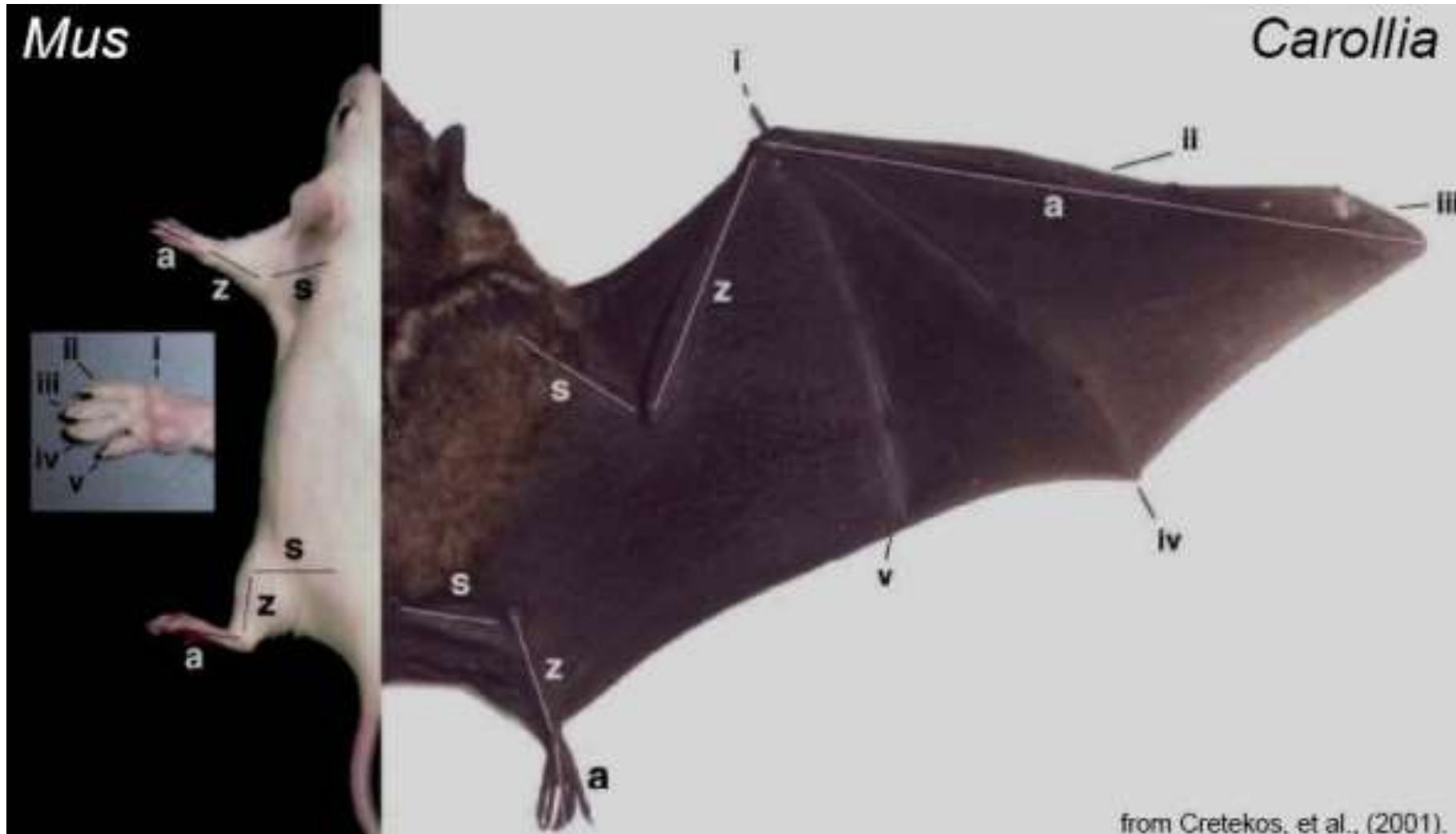


Titre : membre postérieur gauche d'un mammifère digitigrade (chien)

Squelette des pattes antérieures de différents Tétrapodes en vue dorsale

- (a) Oiseau
- (b) Porc
- (c) Taupe
- (d) Chauve-souris





Document 1. Comparaison morphologique des membres antérieurs et postérieurs de la Souris et de la Chauve-souris.

s : stylopode, z : zeugopode et a : autopode I,II,III,IV et V désignent les doigts.
 La taille de la Chauve-souris *Carollia perspicillata* est proche de celle de la Souris.



Document 2. Comparaison du développement embryonnaire des membres antérieurs de la Chauve-souris et de la Souris.

Document 3. Rapports de longueur des membres et du corps à différents stades de développement chez la Souris et la Chauve-souris.

	LM/LC		
	E11,5 - CS15	E16 - CS19	Adultes
Souris	0,19	0,34	0,33
Chauve-souris	0,20	0,98	2,1

Etapes du développement du membre à partir du bourgeon

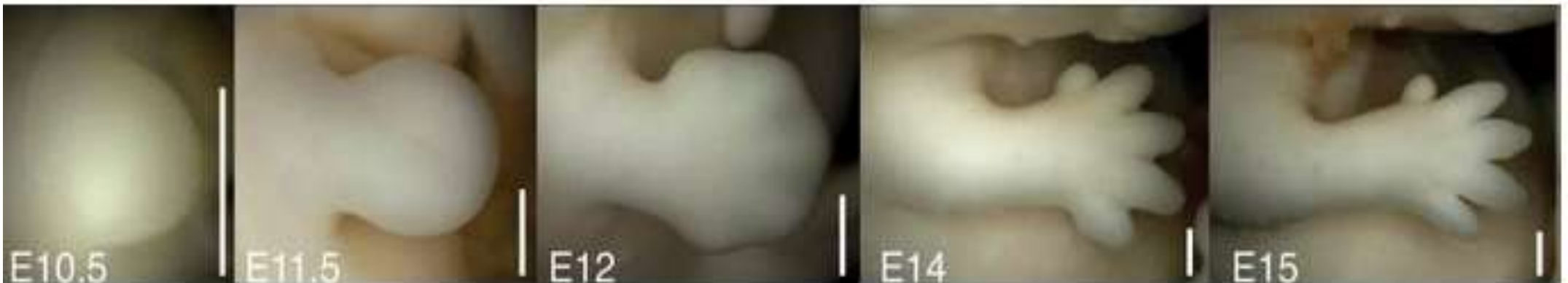
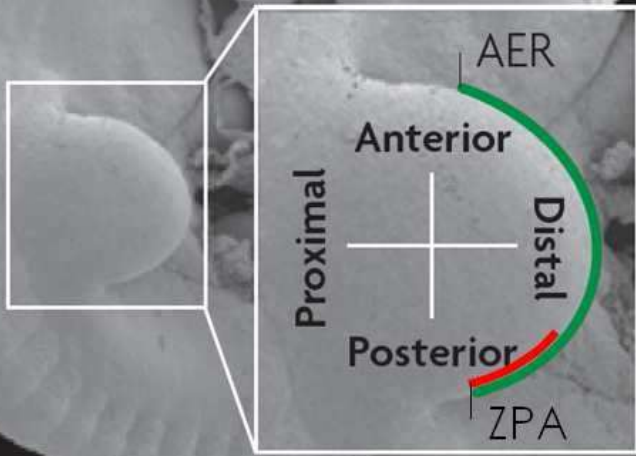
Exemple du membre antérieur de Souris

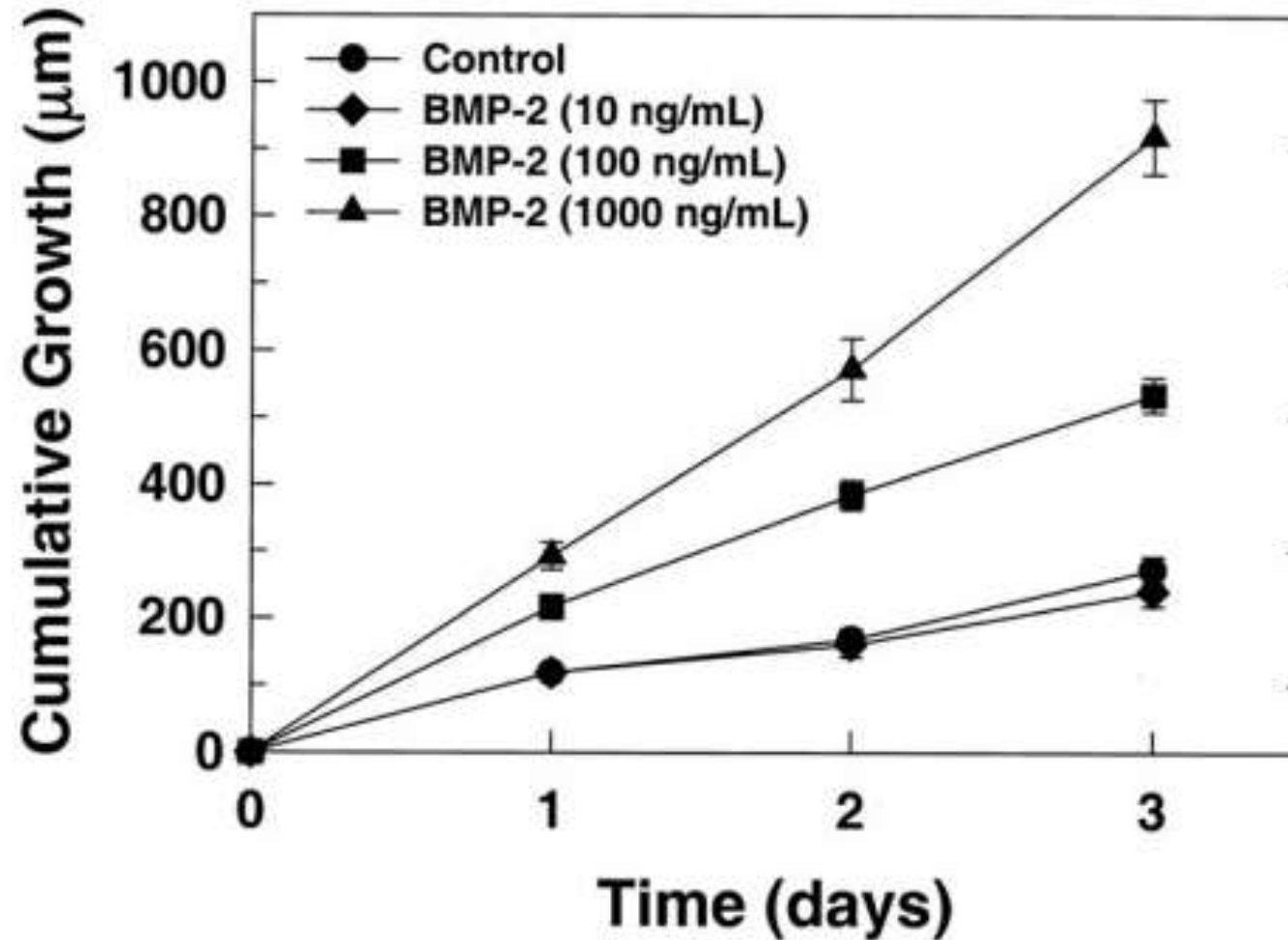
Image d'un embryon de souris à 10,5 j de gestation

Le zoom montre le bourgeon d'un membre avant avec ses deux axes principaux de développement.

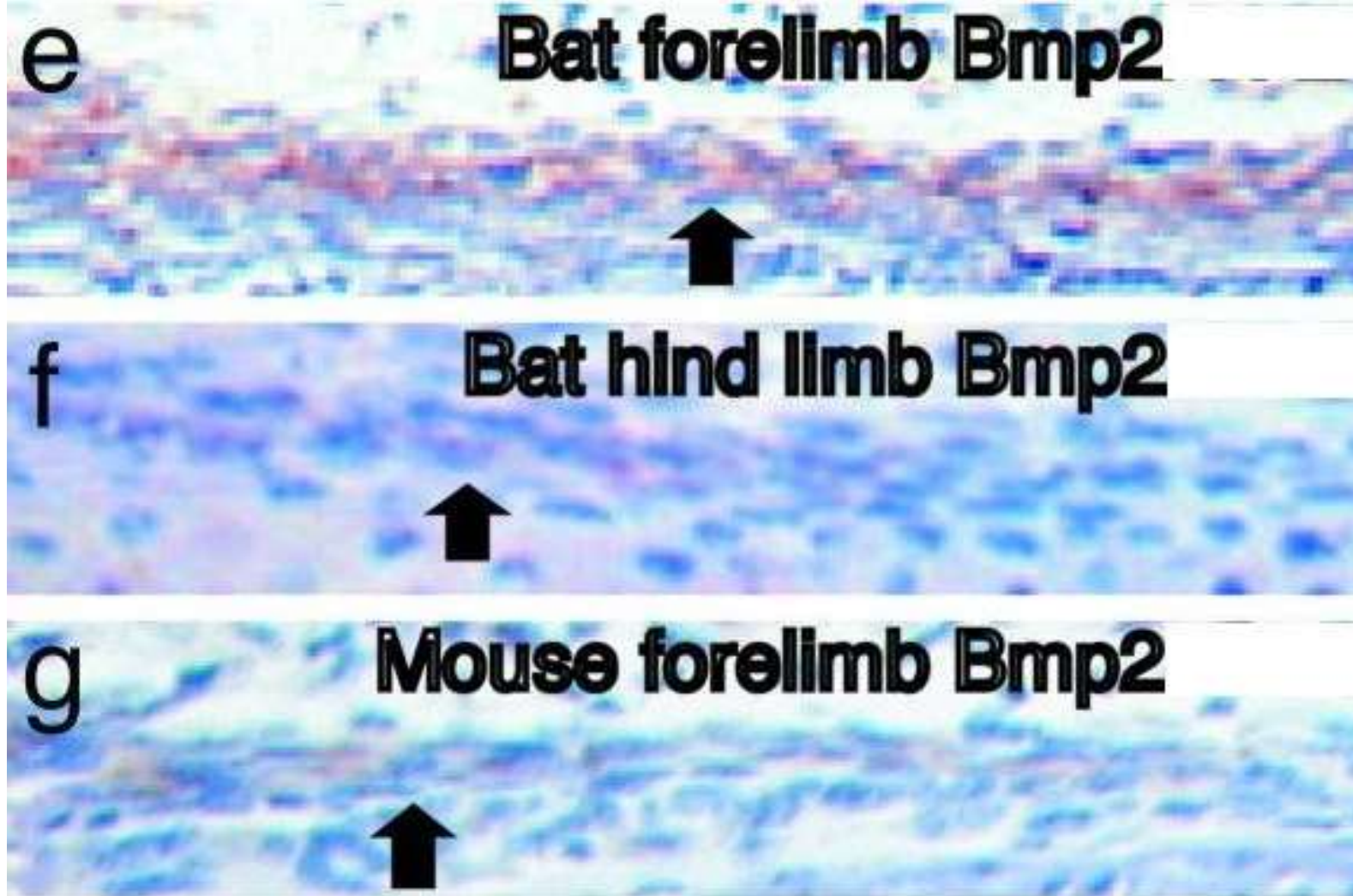
La formation des bourgeons débute à 9,5 j de gestation pour les membres antérieurs, 0,5 j plus tard pour les membres postérieurs.

Les valeurs en bas de chaque image indiquent le nombre de jours après fécondation.





Document 4. Effets de la protéine BMP-2 sur la croissance longitudinale d'os métatarsiens de Rat (moyenne +/- erreur standard).



Document 5. Comparaison de l'expression du gène *BMP2* au cours du développement embryonnaire de métacarpiens et métatarsiens de Chauve-souris et de métacarpiens de Souris.

La protéine BMP2 est colorée en rouge (voir diaporama et porte-vue).

Forelimb = métacarpien. Hindlimb = métatarsien.

Pre-*Bmp* culture*

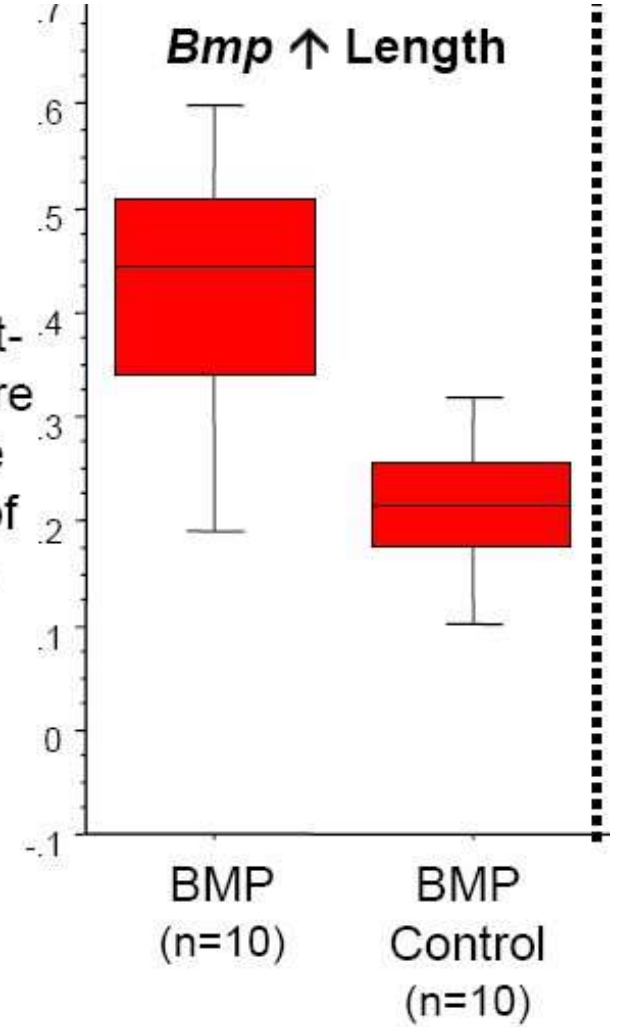


Post-*Bmp* culture*



*images shown at same scale

Difference
between post-
and pre-culture
length of the
metacarpal of
the 4th digit



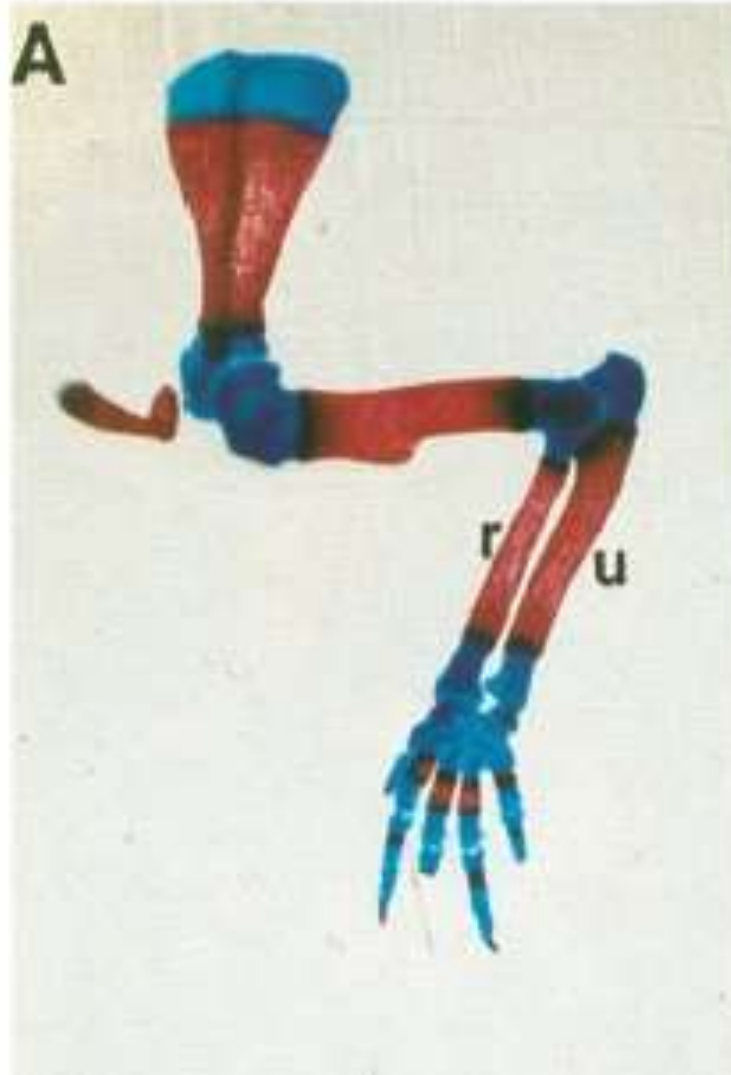
Document 6. Effet de la protéine BMP2 sur la croissance des os métacarpiens.

Document 7. Organisation du squelette des membres antérieurs de souris sauvage (« wild-type ») et de mutants à la naissance.

r = Radius : U = Cubitus

Les parties osseuses et cartilagineuses des os sont colorées respectivement en rouge et en bleu.

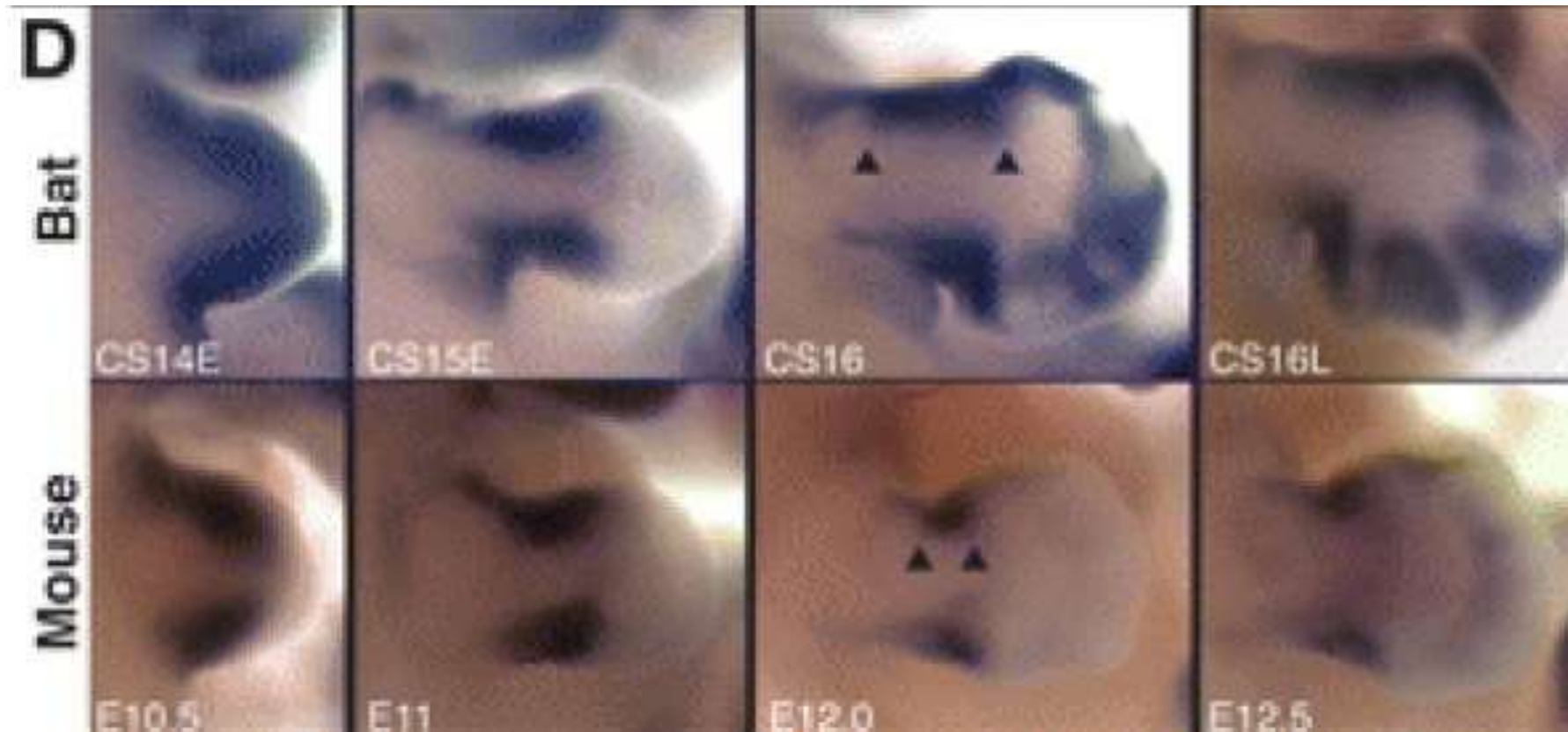
wild-type



MHox-mutant

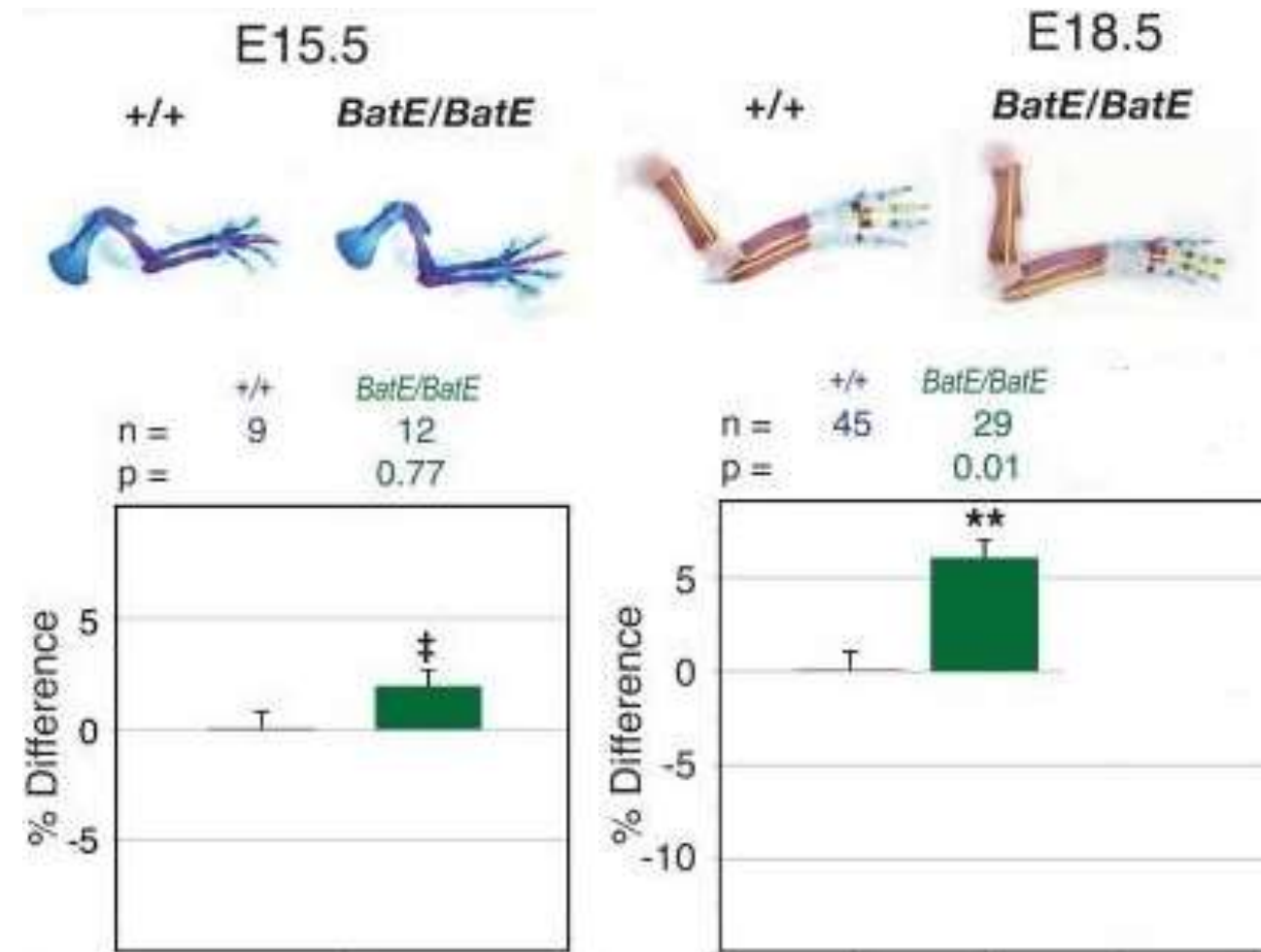


Document 8. Expression du gène *Prx1* au cours du développement embryonnaire des membres antérieurs de la Chauve-souris et de la Souris.

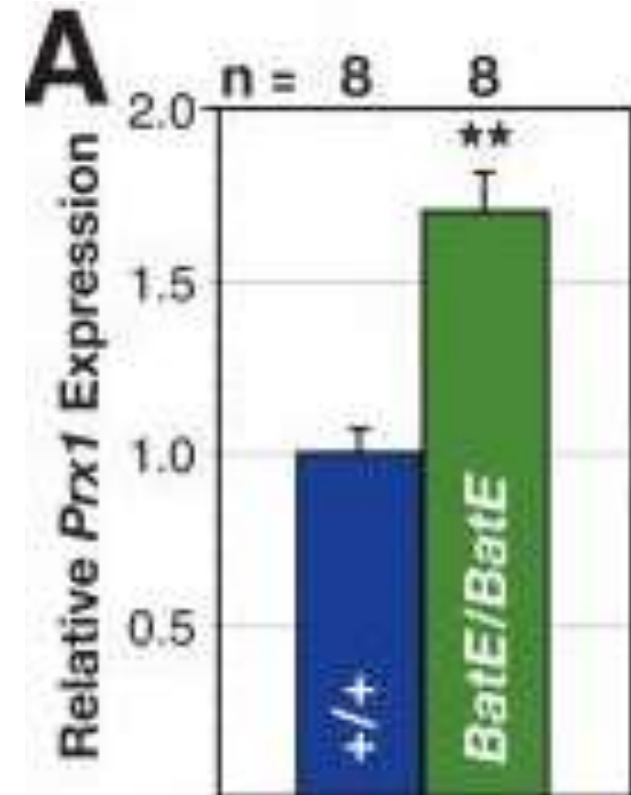


Avec la technique utilisée, les tissus dans lesquels le gène est exprimé sont colorés en bleu plus ou moins foncé.

Document 9. Etude de la longueur des membres antérieurs d'embryons de Souris transgéniques BatE/BatE, pour lesquelles la séquence régulatrice de *Prx1* a été substituée par celle de la Chauve-souris.

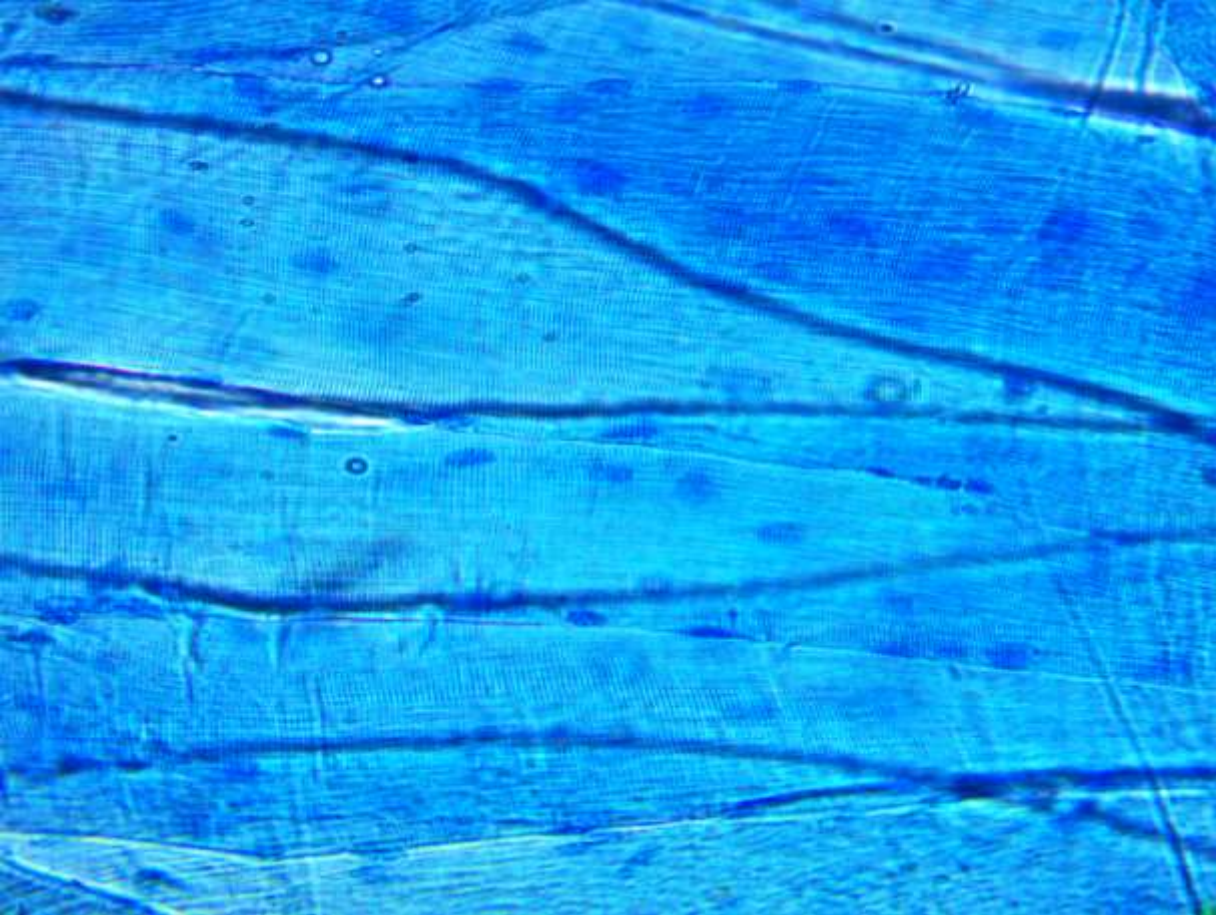


Les résultats sont donnés pour deux stades de gestation : E15,5 et E18,5.



Document 10. Quantification de l'ARNm de *Prx1* chez des embryons de Souris transgéniques BatE/BatE, pour lesquelles la séquence régulatrice de *Prx1* a été substituée par celle de la Chauve-souris.

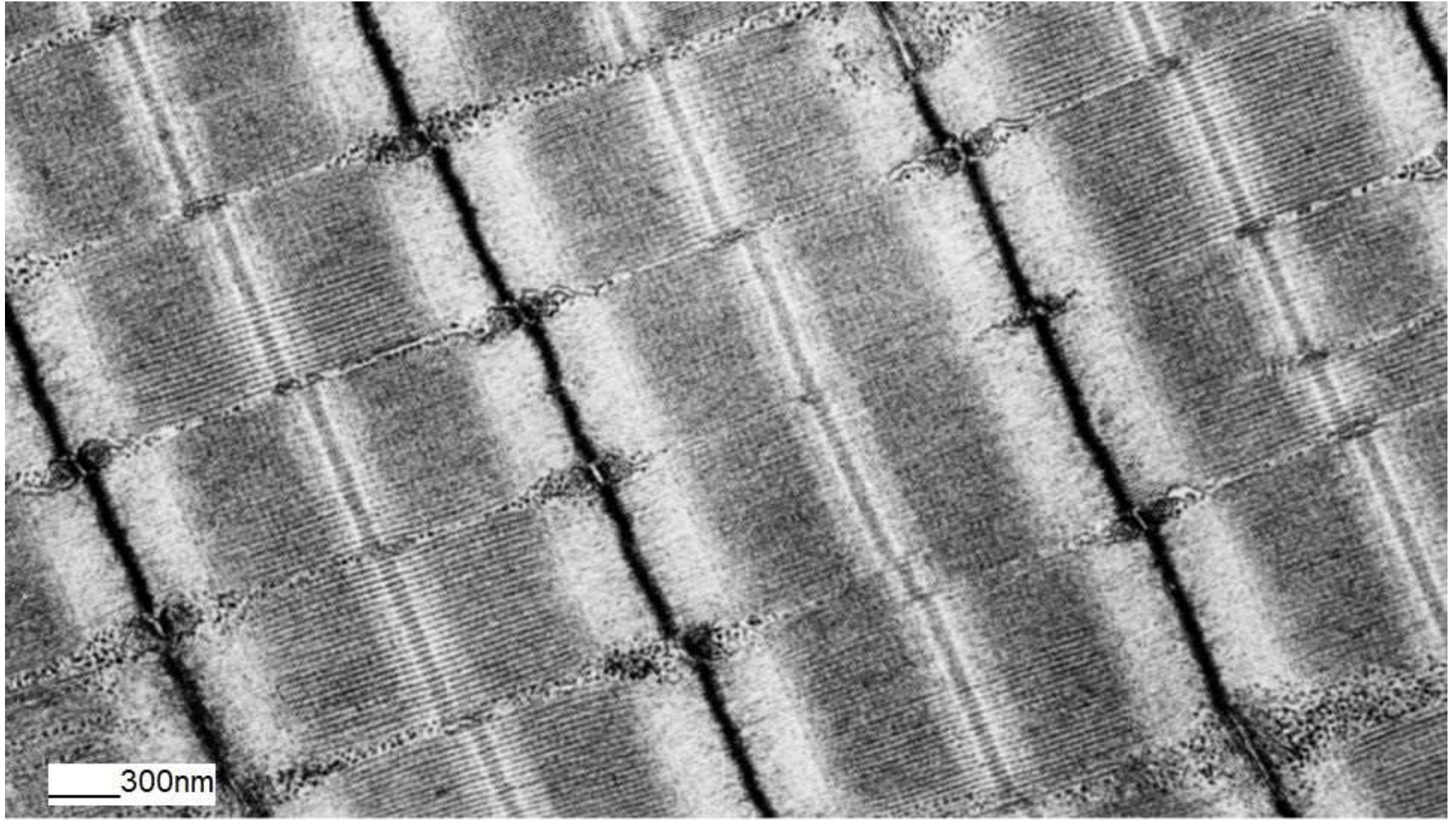
Fibres musculaires (MO, coloration au bleu de méthylène)



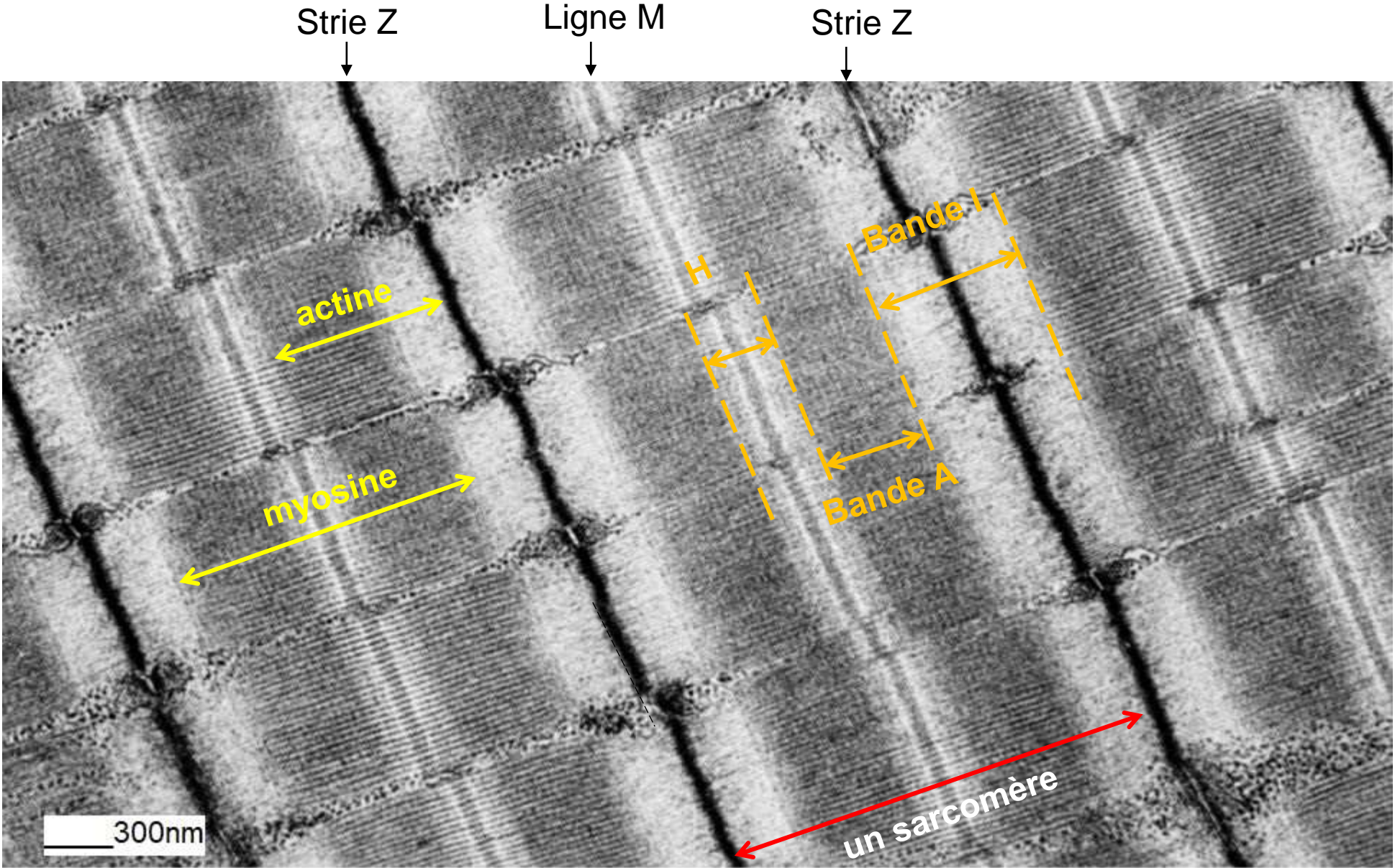
G = x 400



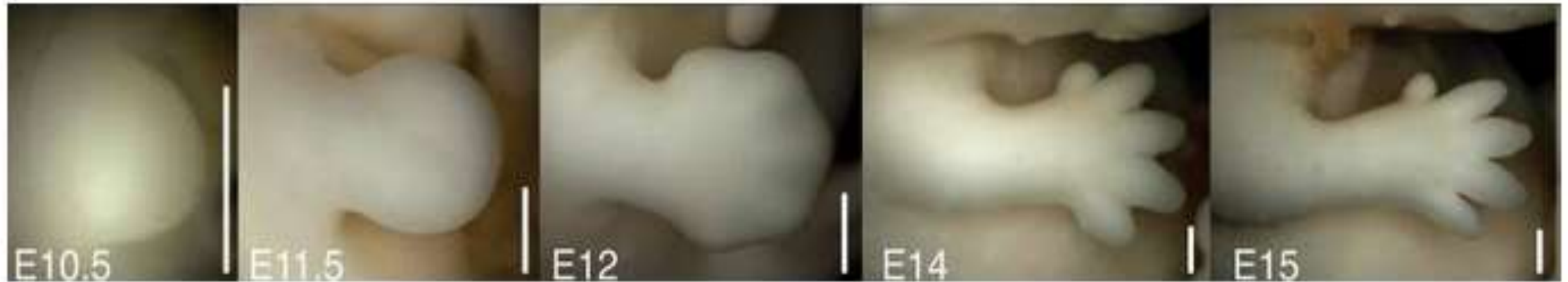
G = x 800



Coupe longitudinale de myocyte strié squelettique (MET)



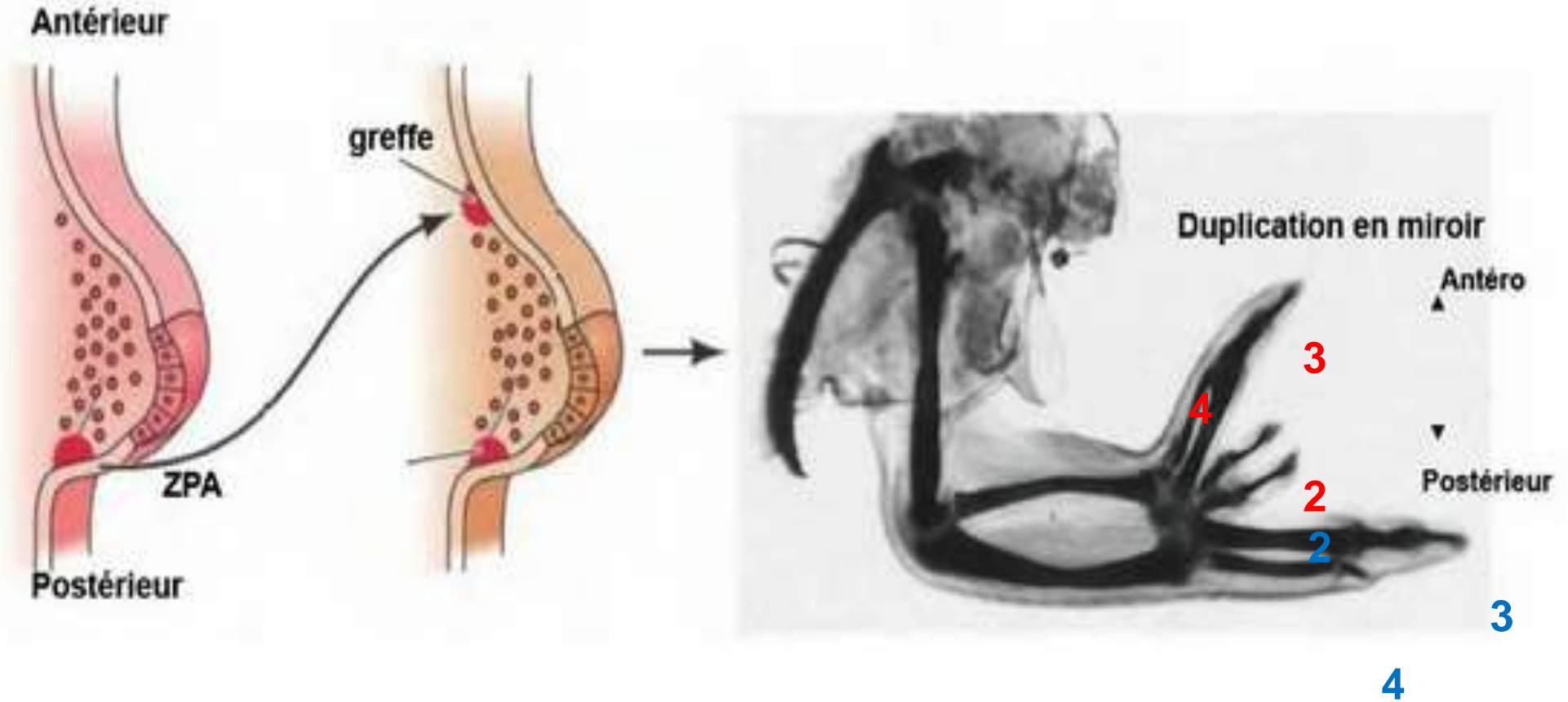
Etude de la polydactylie



**Document 1. Développement embryonnaire
d'un membre antérieur de Souris.**

Les valeurs en bas de chaque image indiquent le nombre de jours après fécondation.

Document 2. Expérience de greffe de ZPA chez le Poulet.

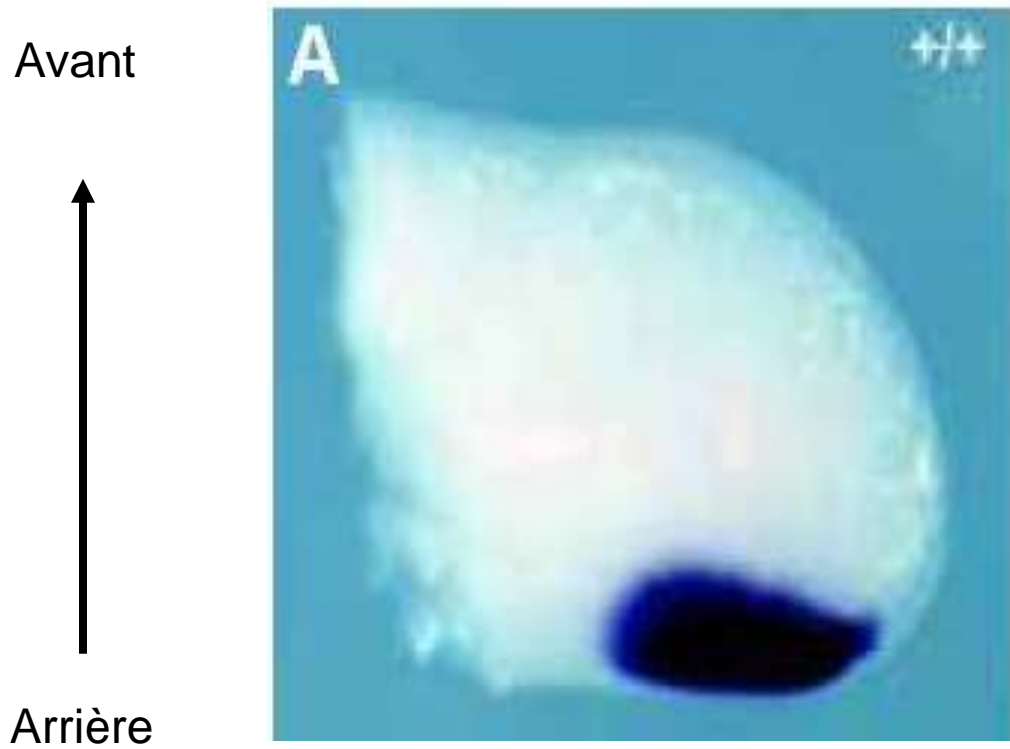


Disposition normale des doigts : 4, 3, 2 (pas de doigt 1 au niveau de l'aile de Poulet).

Disposition observée : 4, 3, 2, 2, 3, 4.

Greffe d'une ZPA de Souris dans la partie antérieure d'un bourgeon de membre de Poulet : mêmes résultats !

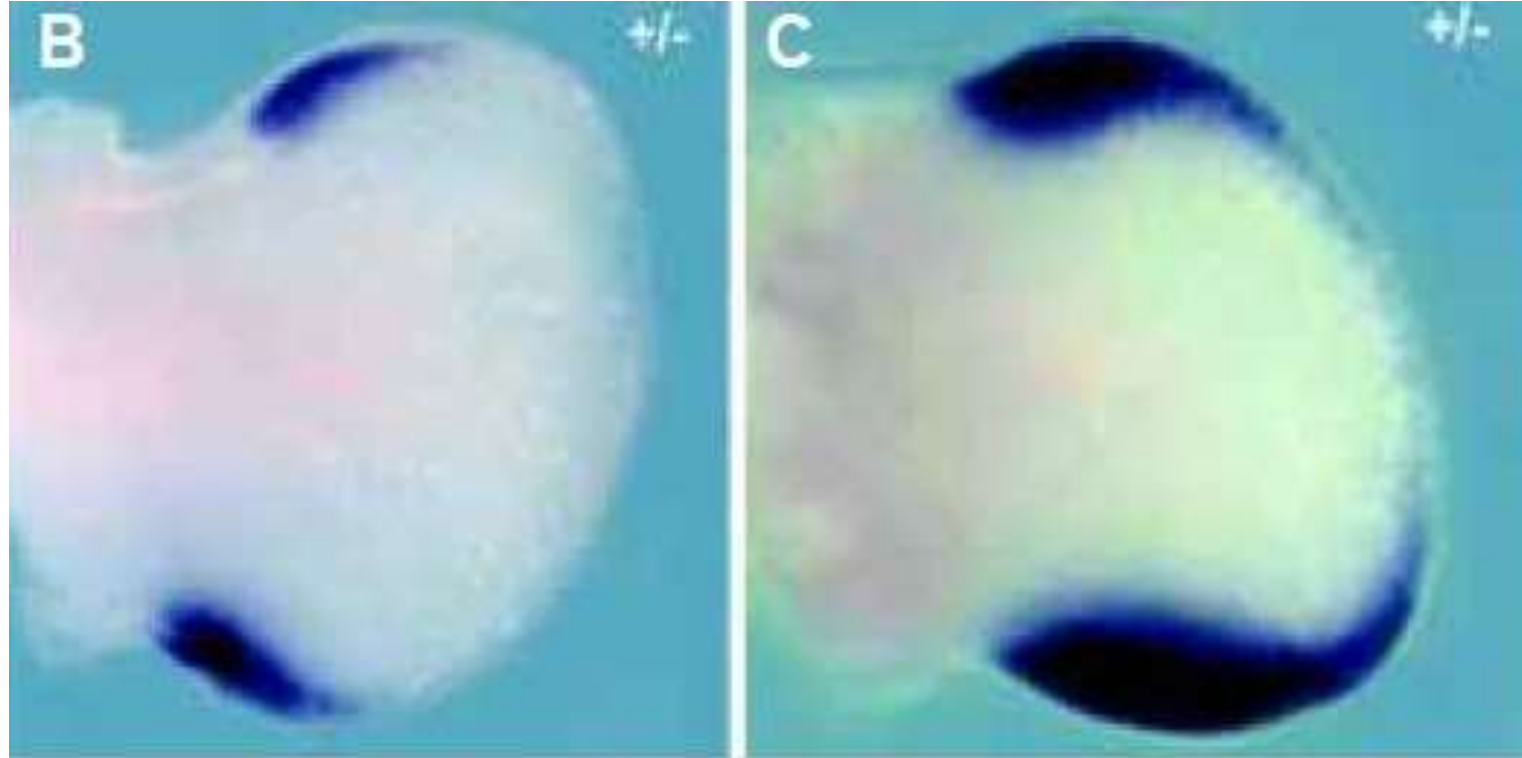
Etude du domaine d'expression du gène *Shh* au cours du développement du membre



Document 3. Résultats d'hybridation in situ à 11,5 jours de gestation chez l'embryon de Souris normale.

Des taches violettes apparaissent à partir de 9,5 jours, et à 12 jours de gestation on n'en distingue plus.

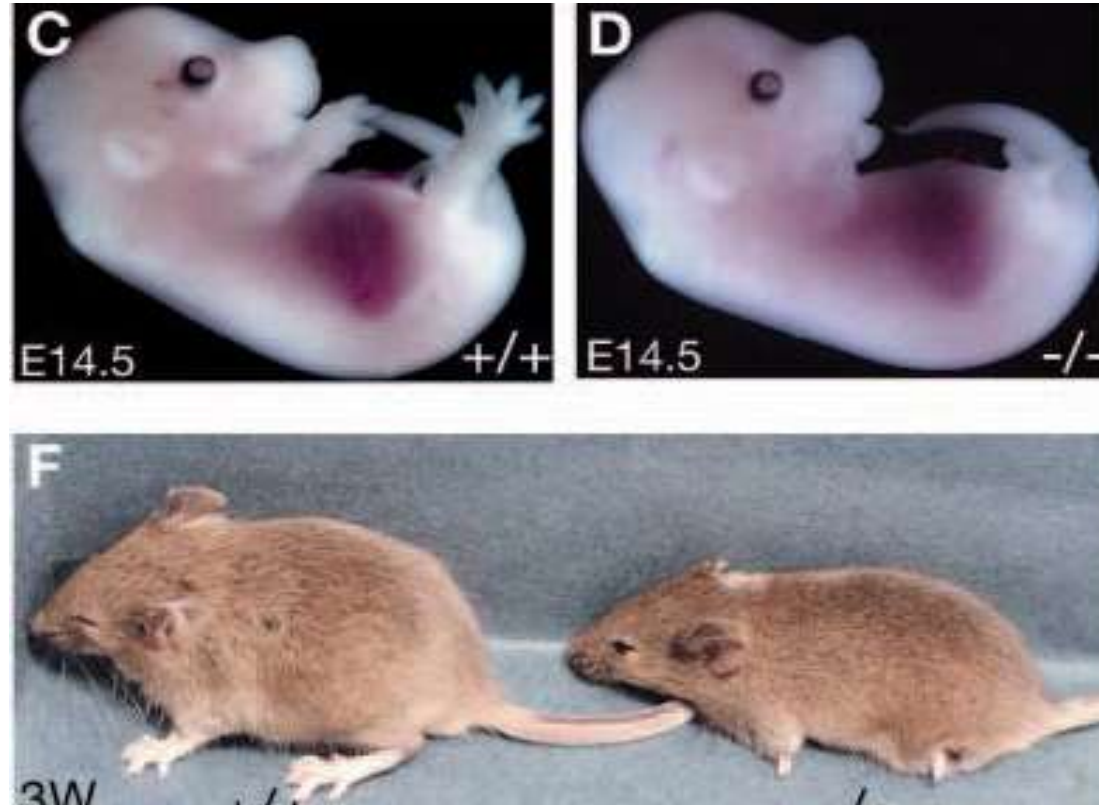
Etude du domaine d'expression du gène *Shh* au cours du développement du membre chez l'embryon de Souris polydactyle



Document 4. Résultats à 11,5 jours de gestation chez l'embryon de Souris polydactyle.

B : membre antérieur ; C : membre postérieur

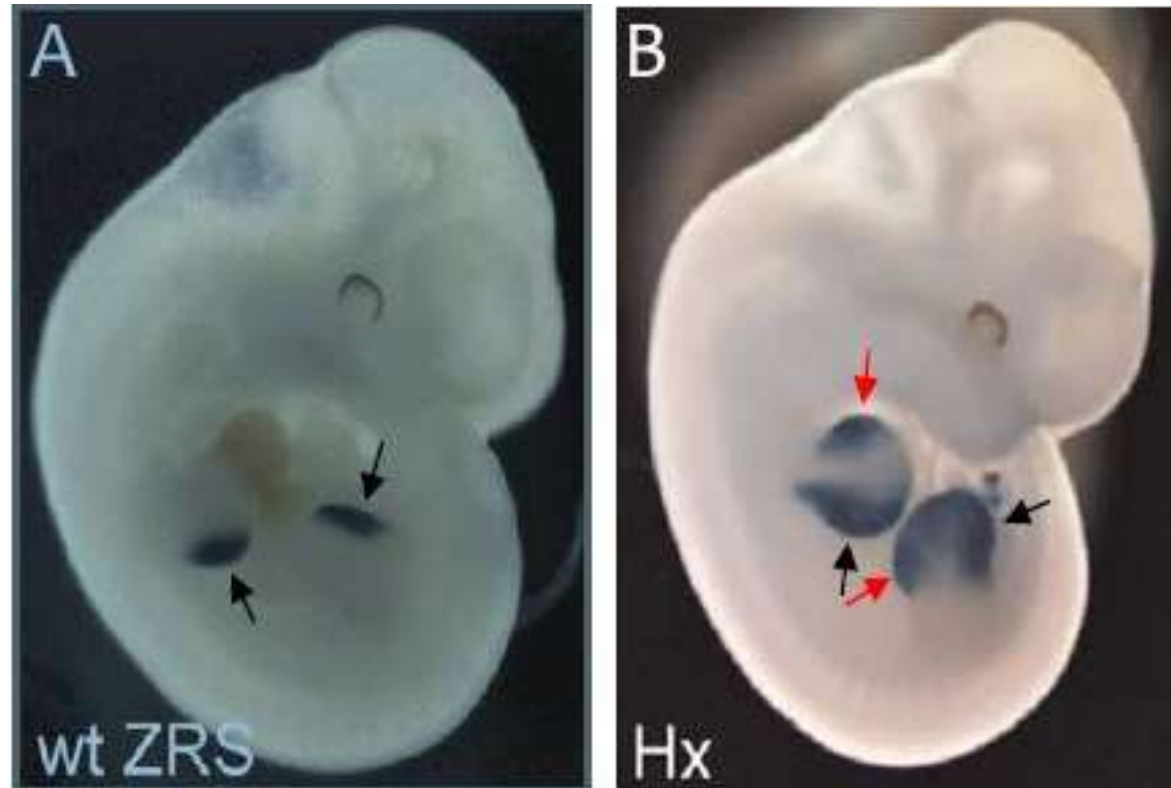
Expérience de délétion du gène ZRS



Document 5. Résultats obtenus.

En C et D, développement des embryons normal (C) et de l'embryon chez lequel ZRS a été délété à 14,5 jours de gestation (D). En F, souriceaux correspondants âgés de 3 semaines.

Expérience de transgénèse d'un gène rapporteur



Document 6. Expression de LacZ dans un embryon transgénique de 11,5 jours.

A : sous contrôle de la séquence ZRS normale.

B : sous le contrôle de la séquence ZRS mutée.

Cette expression est observée sur un membre antérieur et un membre postérieur. Les flèches noires indiquent la région postérieure des bourgeons des membres. Les flèches rouges la région antérieure.

Mécanisme expliquant la polydactylie

