

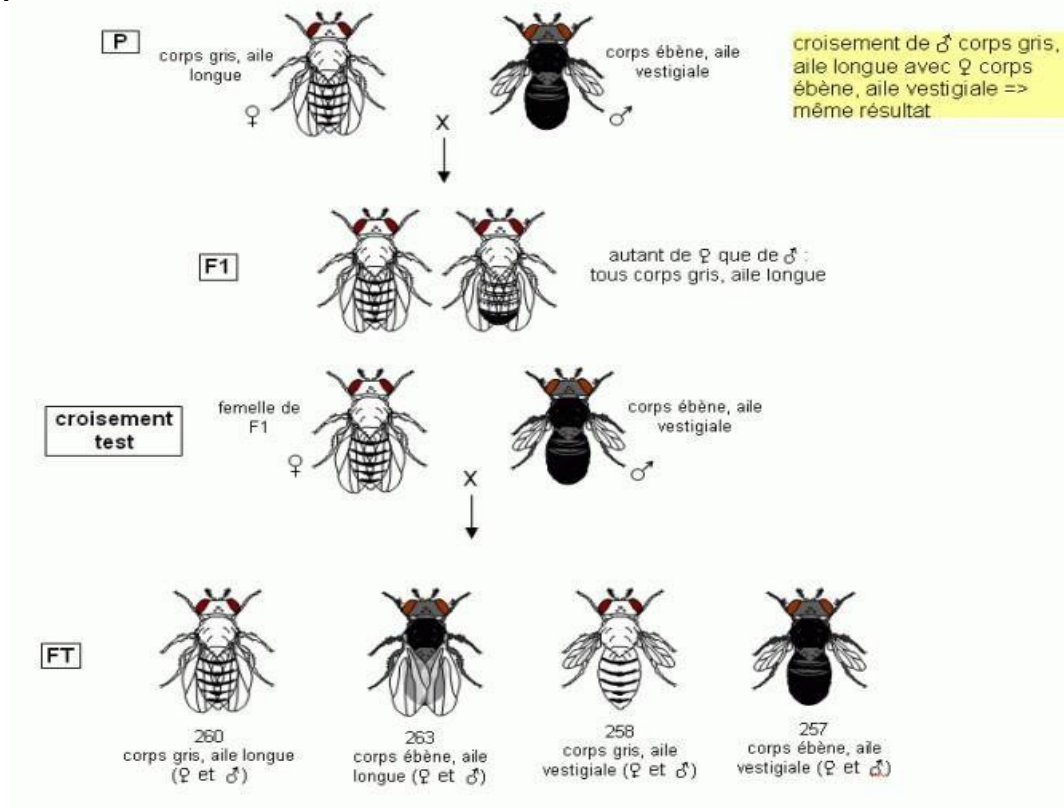
## Exemple 3 de sujet :

- Première partie :

# La diversification des génomes

Vous exposerez en 8 minutes maximum les notions clés en relation avec le sujet en intégrant le document de référence fourni.

Document de référence :



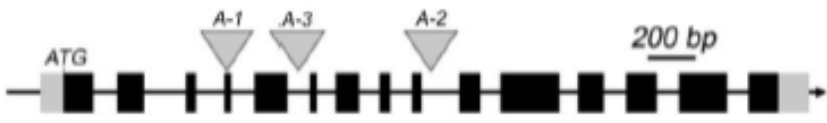
### ***Un résultat de croisement-test (test cross) chez la drosophile***

Cette figure montre un résultat de croisement-test (test cross) chez la drosophile. On travaille sur 2 gènes présents chacun sous la forme de 2 allèles différents. Ces 2 gènes sont indépendants, portés par 2 paires différentes de chromosomes homologues. Chez les descendants, on observe 4 phénotypes équiprobables

- **Deuxième partie :**

Document 1 : Effet de la mutation du gène *A* sur la méiose d'*Arabidopsis thaliana* ( $2n = 10$ )

Doc. 1A : Gène *A* et mutations étudiées

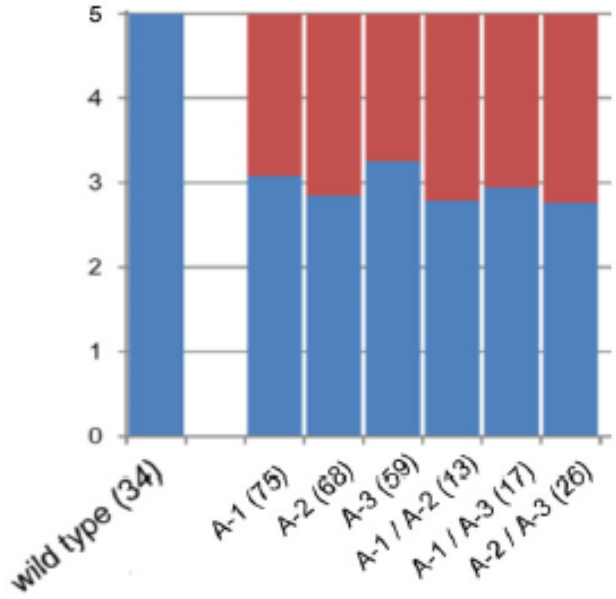


La flèche indique l'orientation du cadre de lecture. Les boîtes correspondent aux exons avec, en gris les séquences non traduites, en noir les séquences codantes.

Les différentes mutations *A-1*, *A-2* et *A-3* correspondent à des insertions d'ADN non codant au niveau des triangles.

Doc. 1B : Nombre moyen de chromosomes bivalents = paires de chromosomes appariés (bleu) et de paires d'univalents = paires de chromosomes non appariés (rouge) en métaphase I.

Le nombre de cellules en métaphase I analysées est indiqué entre parenthèses pour les différents génotypes (sauvage = wild types ; ou mutants A).



- **Deuxième partie :**

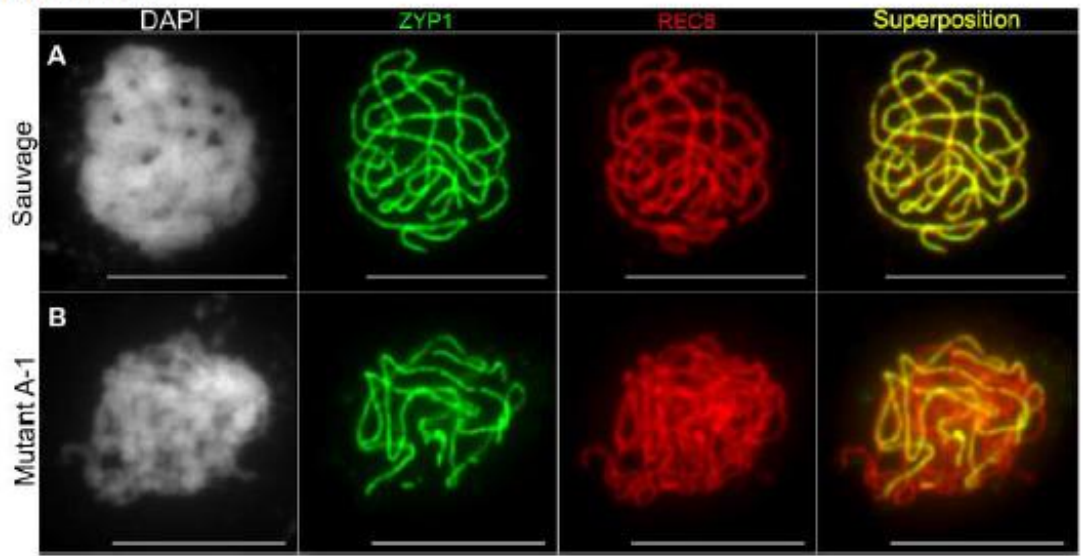
**Document 2 : Co-immunomarquage des protéines REC8 et ZYP1 en prophase I de méiose**

ZYP1 est une protéine de l'axe du complexe synaptonémal (complexe participant à l'appariement des chromosomes homologues). REC8 est une protéine de structure du chromosome permettant l'appariement des chromosomes homologues au niveau du complexe synaptonémal.

(A et B) On effectue un immunomarquage des protéines ZYP1 et REC8 par microscopie à fluorescence dans des cellules sauvages ou mutantes A-1 en prophase I de méiose.

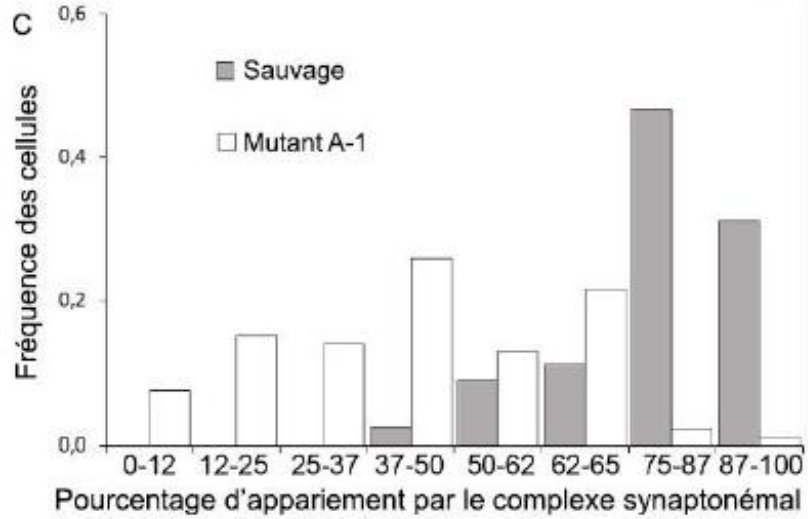
DAPI : marqueur de l'ADN.

Barre d'échelle : 10 µm



(C) Quantification du nombre de cellules en fonction de du pourcentage de leurs chromosomes homologues associés par le complexe synaptonémal.

La proportion est estimée en mesurant le nombre des pixels à la fois rouges et verts sur le nombre total de pixels rouges.



## Exemple 4 de sujet :

- Première partie :

# Des acides aminés à la protéine fonctionnelle

Vous exposerez en 8 minutes maximum les notions clés en relation avec le sujet en intégrant le document de référence fourni.

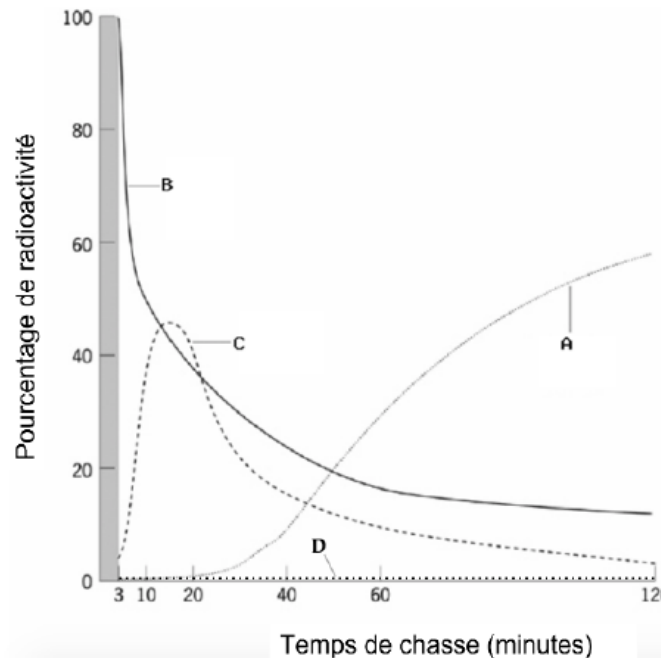
### Document de référence :

A : Vésicules d'exocytose

B : Réticulum endoplasmique rugueux  
(granuleux)

C : Appareil de Golgi

D : Cytosol



### ***D'après l'expérience historique de Jamieson et Palade***

Des coupes de pancréas (dont les cellules sécrètent des protéines) de cobaye sont incubées 3 minutes dans un milieu nutritif contenant un acide aminé radioactif (la leucine tritiée) : c'est le pulse. Les coupes sont ensuite lavées avec un milieu nutritif non radioactif : c'est la chasse. La radioactivité est alors localisée au sein des cellules, par autoradiographie.

- **Deuxième partie :**

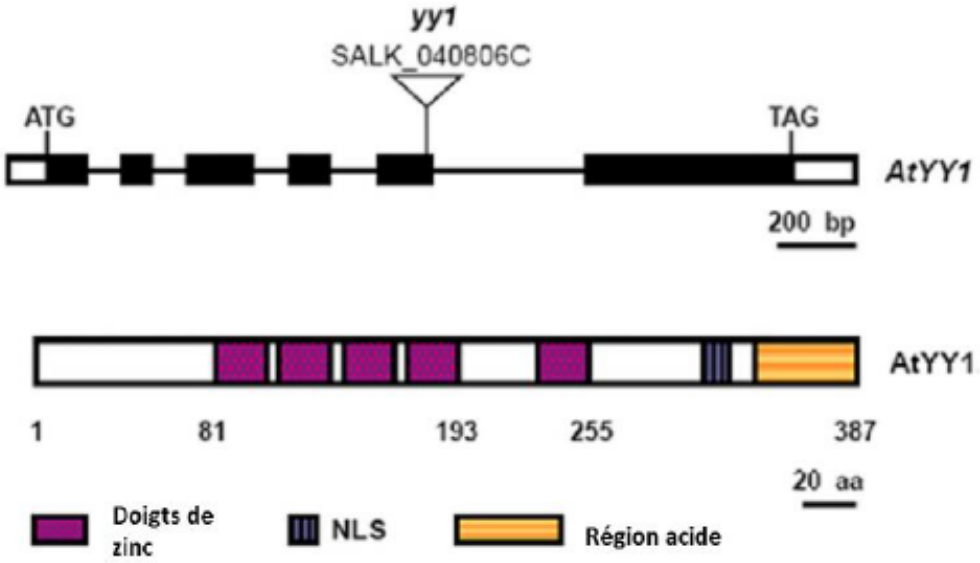
Nous nous intéressons ici à la protéine AtYY1 chez *Arabidopsis thaliana*.

**Document 1 : Structure génomique et protéique chez *Arabidopsis thaliana***

Les exons sont représentés par des rectangles, les introns par des traits.

Le triangle indique la position de la mutation réalisée chez le mutant yy 1.

La structure prédictive de la protéine est présentée avec : en violet, les domaines en doigts de Zinc (rôle similaire au domaine hélice-boucle-hélice), en bleu une séquence de localisation nucléaire (NLS) et en jaune une région riche en résidus acides.



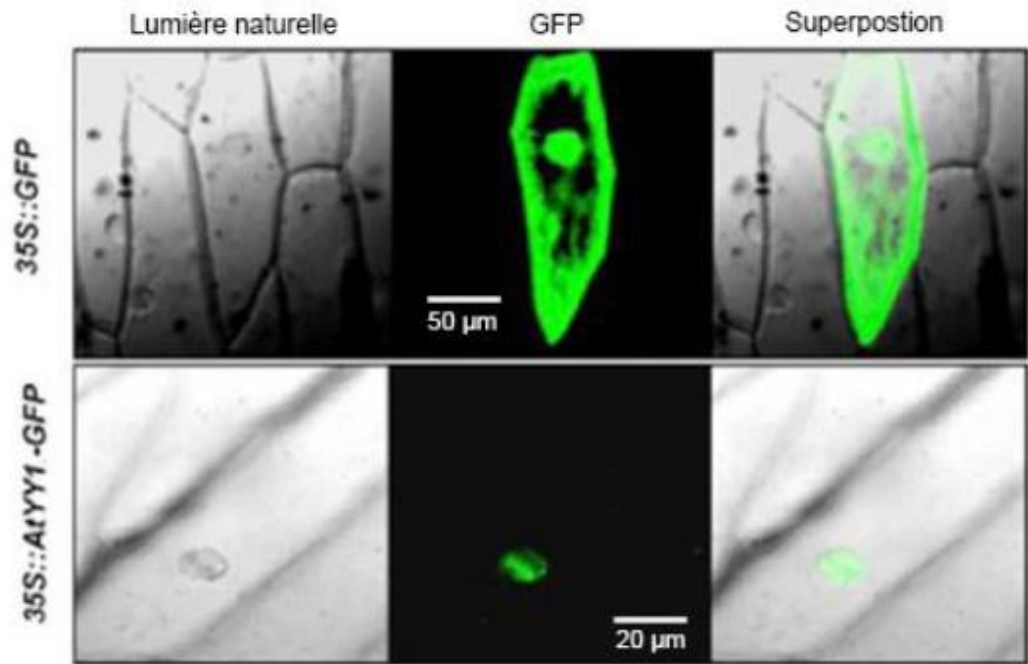
- Deuxième partie :

**Document 2 : Transfection de cellules d'épiderme d'oignon**

Des cellules d'épiderme d'oignon ont été transfectées à l'aide des constructions suivantes :

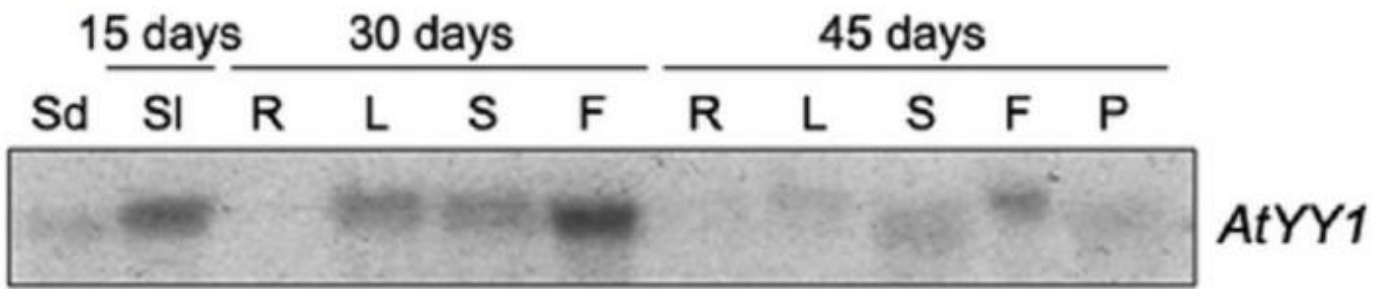
- 35S::GFP = séquence codante pour la GFP sous le contrôle d'un promoteur nommé A activé de façon constitutive.

- 35S::AtYY1-GFP = séquence codante du gène *AtYY1* fusionnée avec la séquence codante pour la GFP, sous le contrôle du promoteur A.



**Document 3 : Étude de l'expression du gène *AtYY1* chez *A. thaliana* à l'aide d'un Northern blot**

Le Northern blot est réalisé sur des graines matures (Sd), des jeunes plants (SI), des racines (R), des feuilles (L), des tiges (S), des fleurs (F) et des gousses (P) à différents stades de développement (indiqués en jours). Des sondes complémentaires des ARNm de *AtYY1* sont utilisées.



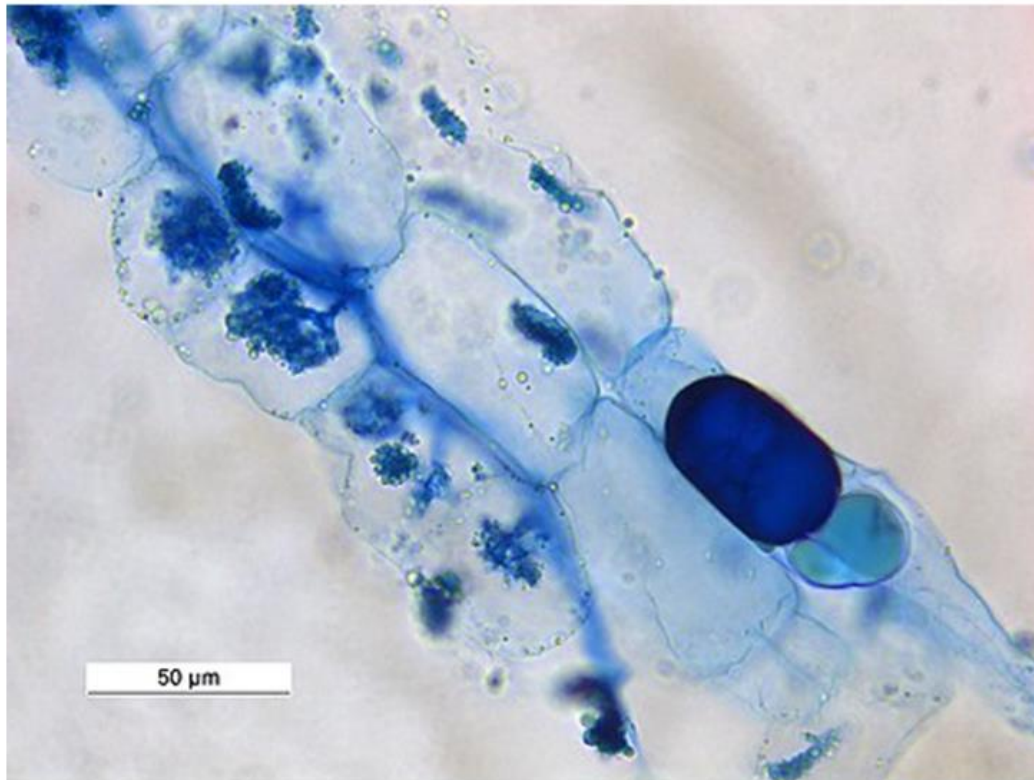
## Exemple 5 de sujet :

- **Première partie :**

Sujet de l'exposé :

**Importance des relations interspécifiques dans la vie des Angiospermes**

Document à inclure dans l'exposé :



**Observation microscopique d'une racine mycorhizée  
(MO, coloration au bleu coton)**

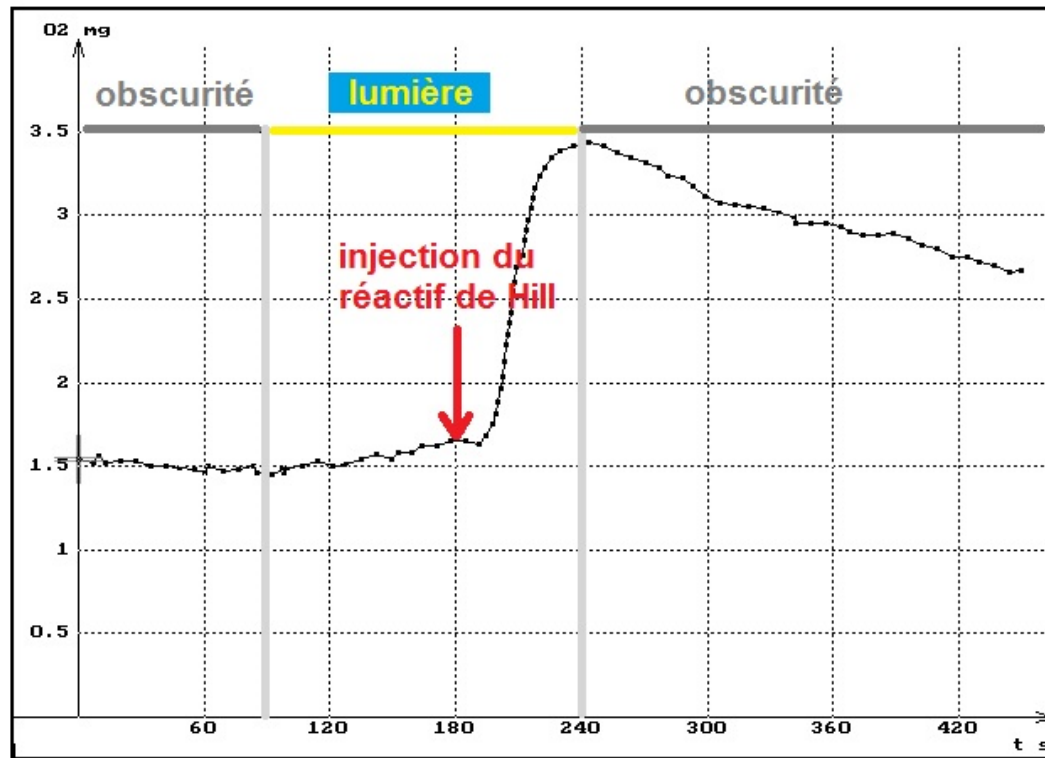
## Exemple 6 de sujet :

- Première partie :

Sujet de l'exposé :

L'autotrophie au carbone

Document à inclure dans l'exposé :



Résultats de l'expérience de Hill

<http://www.didier-pol.net/2reshill.html>

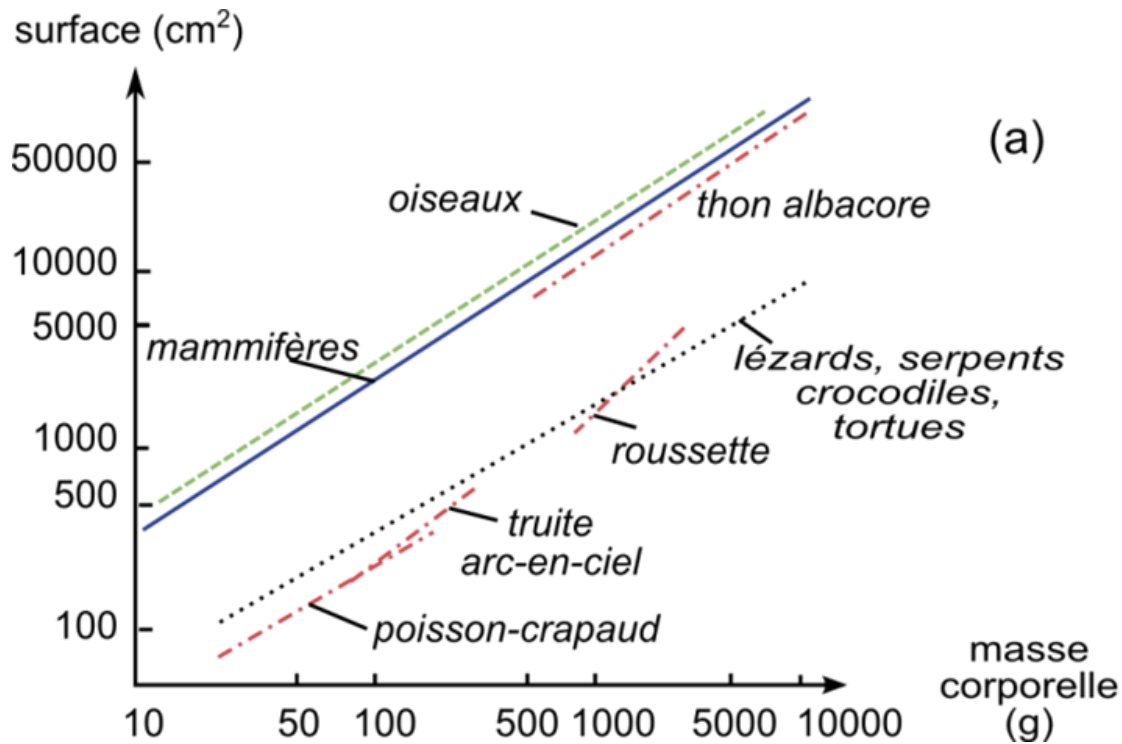
## Exemple 7 de sujet :

- Première partie :

Sujet de l'exposé :

**Les surfaces d'échange chez les êtres vivants**

Document à inclure dans l'exposé :



**Relation entre surface de l'échangeur respiratoire et masse corporelle chez des Vertébrés.**

## Exemple 8 de sujet :

- Première partie :

Sujet de l'exposé :

**De l'azote chez une Fabacée à l'azote chez la Vache**

Document à inclure dans l'exposé :

### **Abondance des principaux éléments chimiques** (en pourcentage massique)

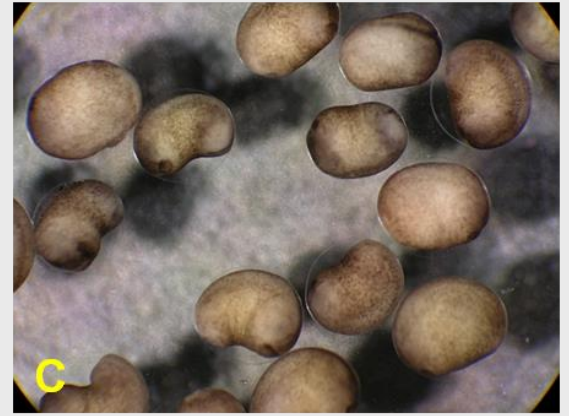
Éléments	Lithosphère + hydrosphère + atmosphère	Luzerne	Vache
Oxygène O	50	76,30	62,81
Carbone C	0,2	11,30	19,37
Hydrogène H	1	9,53	9,31
Azote N	0,03	0,825	5,14
Calcium Ca	3,2	0,58	1,38
Soufre S	0,1	0,108	0,64
Phosphore P	0,1	0,706	0,63
Sodium Na	2,4	0,039	0,26
Potassium K	2,3	0,226	0,22
Chlore Cl	0,2	0,07	0,18
Magnésium Mg	2	0,08	0,04
Fer Fe	4	0,0027	0,005
Silicium Si	25,8	0,0093	0,004
Aluminium Al	7,3	0,0025	0,001
<b>Total</b>	<b>98,63</b>	<b>99,78</b>	<b>99,99</b>
<b>Total des éléments majeurs</b>	<b>-</b>	<b>98,77</b>	<b>97,9</b>

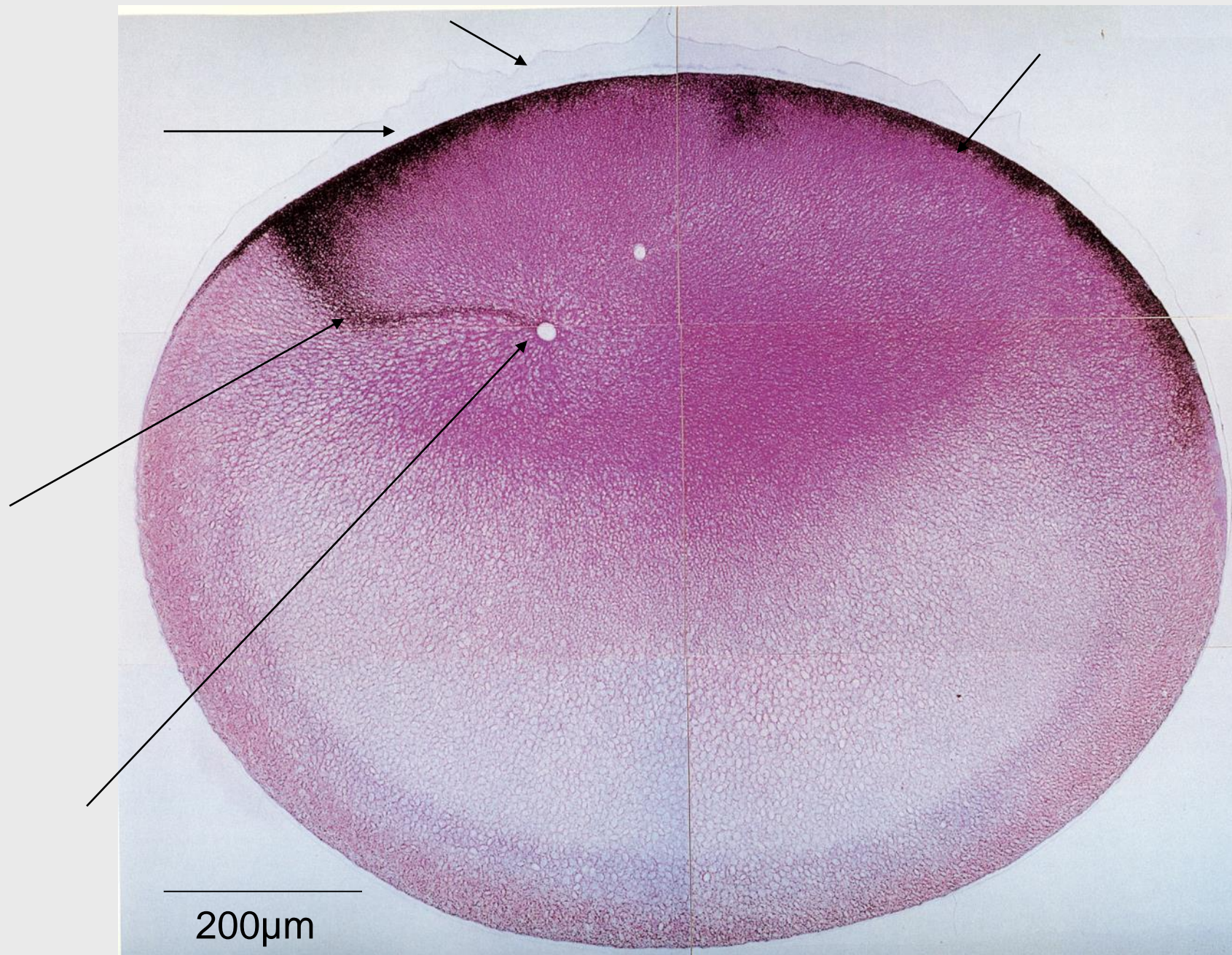
**Macroéléments** : C, H, O, N, P, S représentent environ 98 % de la biomasse.

**Oligoéléments** : Cl, K, Ca, Mg, Na dont la forme ionique est prévalente.

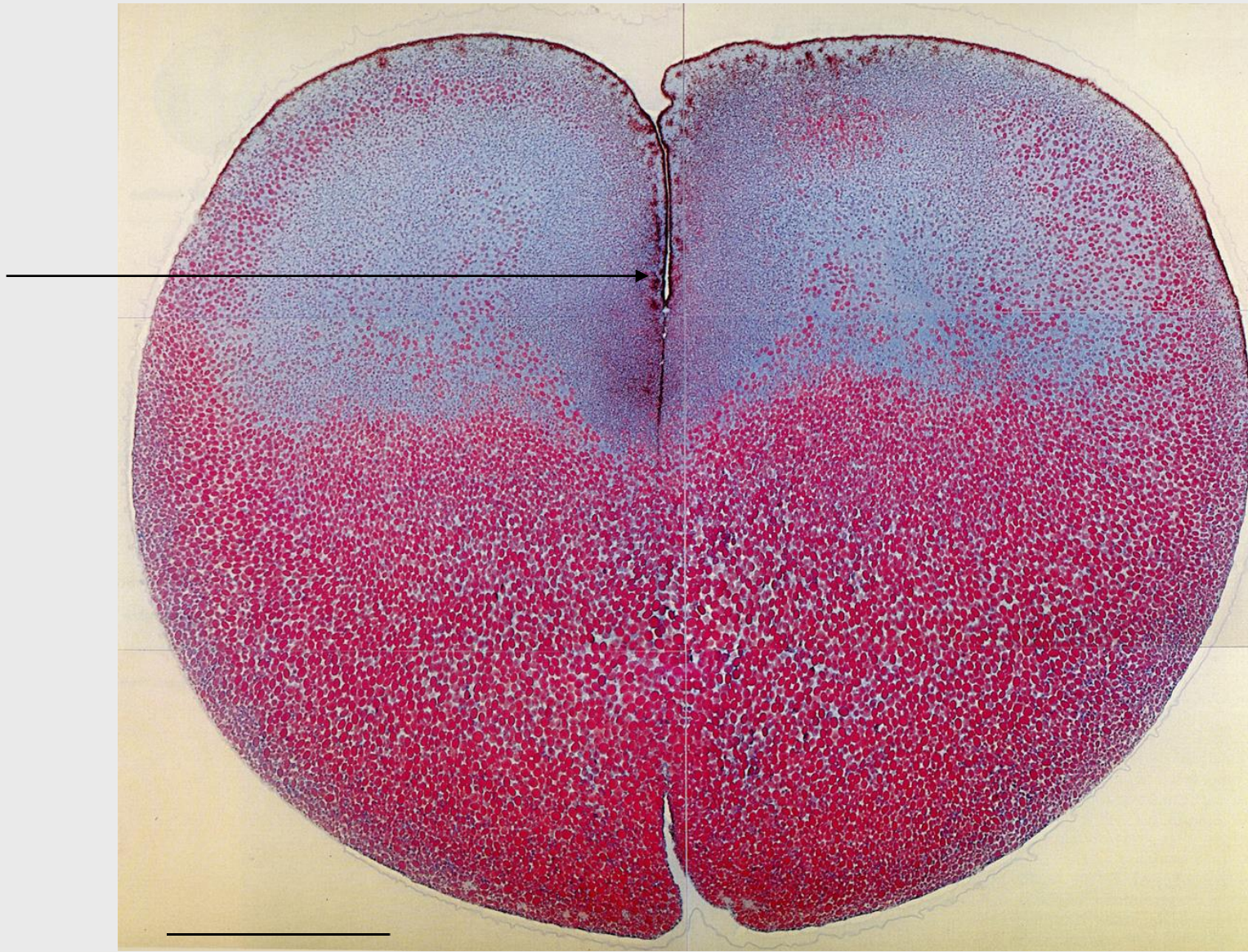
**Microéléments** : Fe, Zn, Cu, I, Mn, Se, Co sont présents à très faible dose (<1mg/kg)

# TP développement embryonnaire





200 $\mu$ m



200 $\mu$ m



200 μm



A



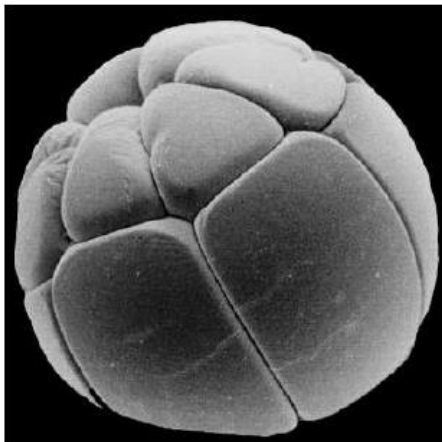
B



C



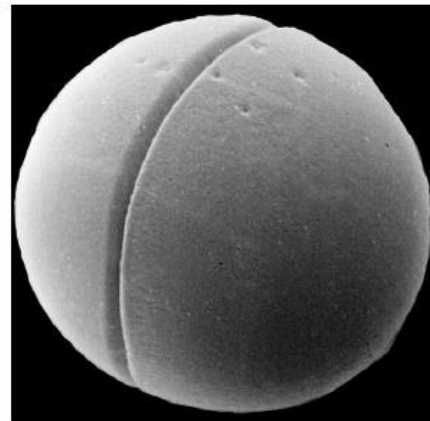
Vues de détail



D



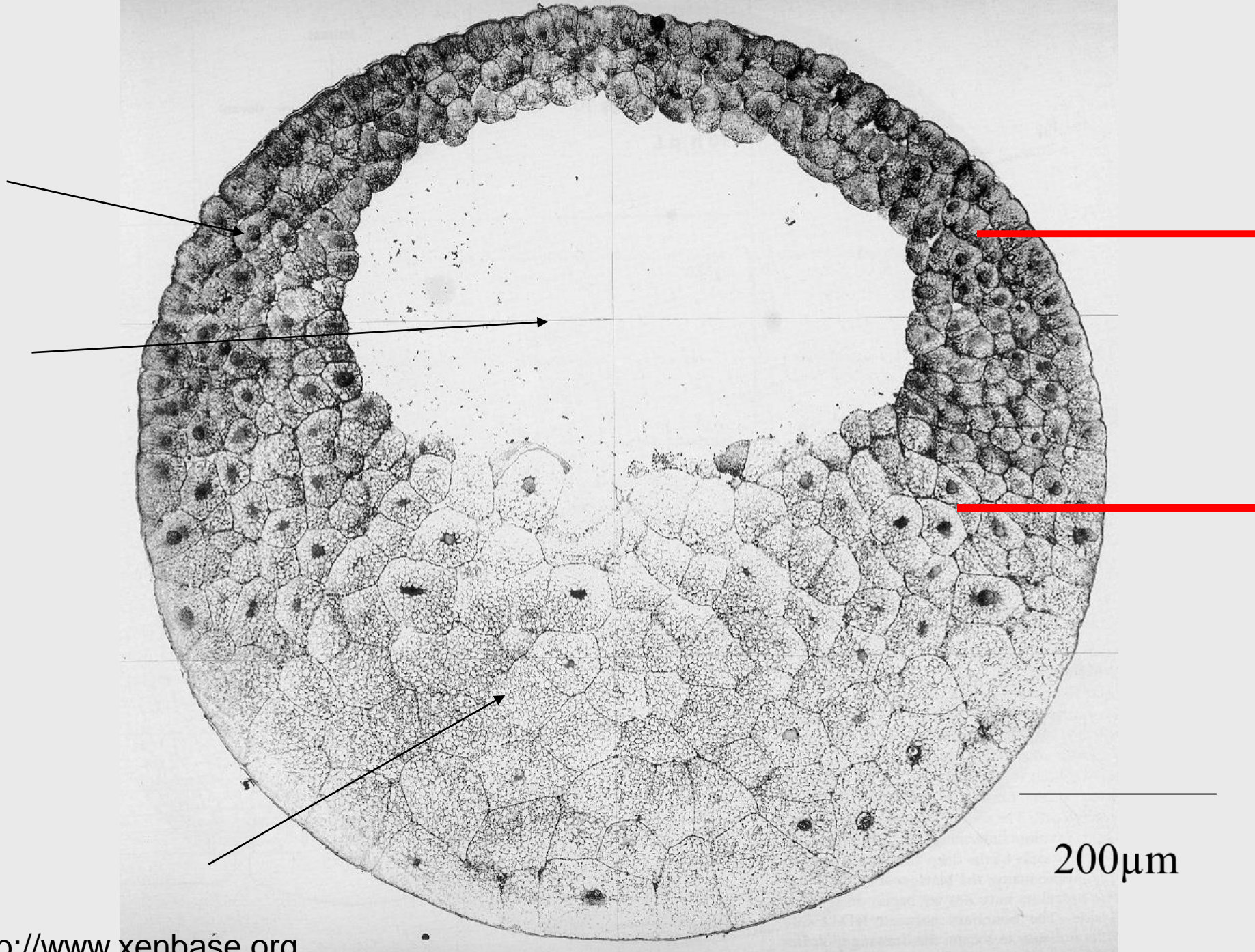
E



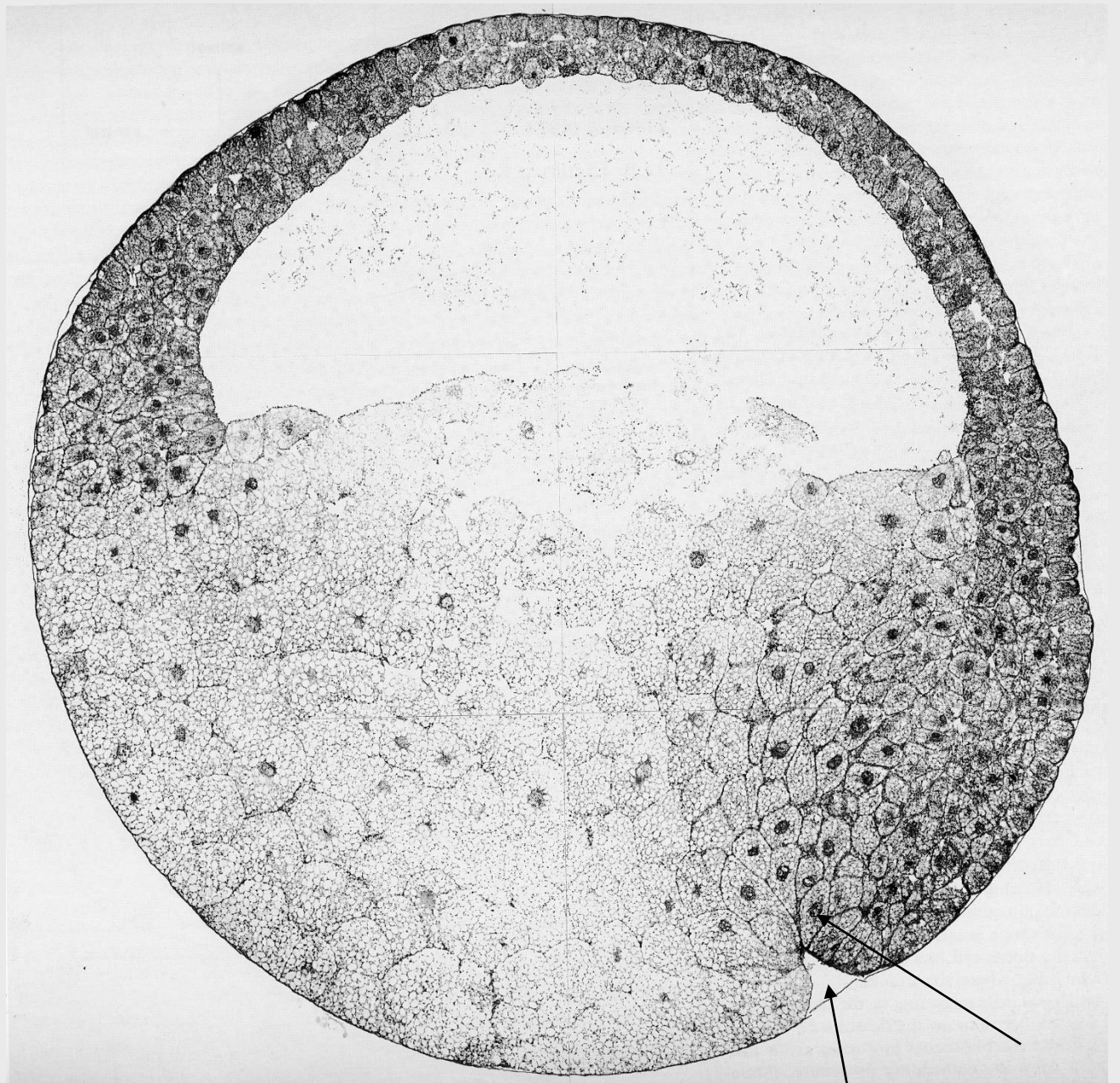
F



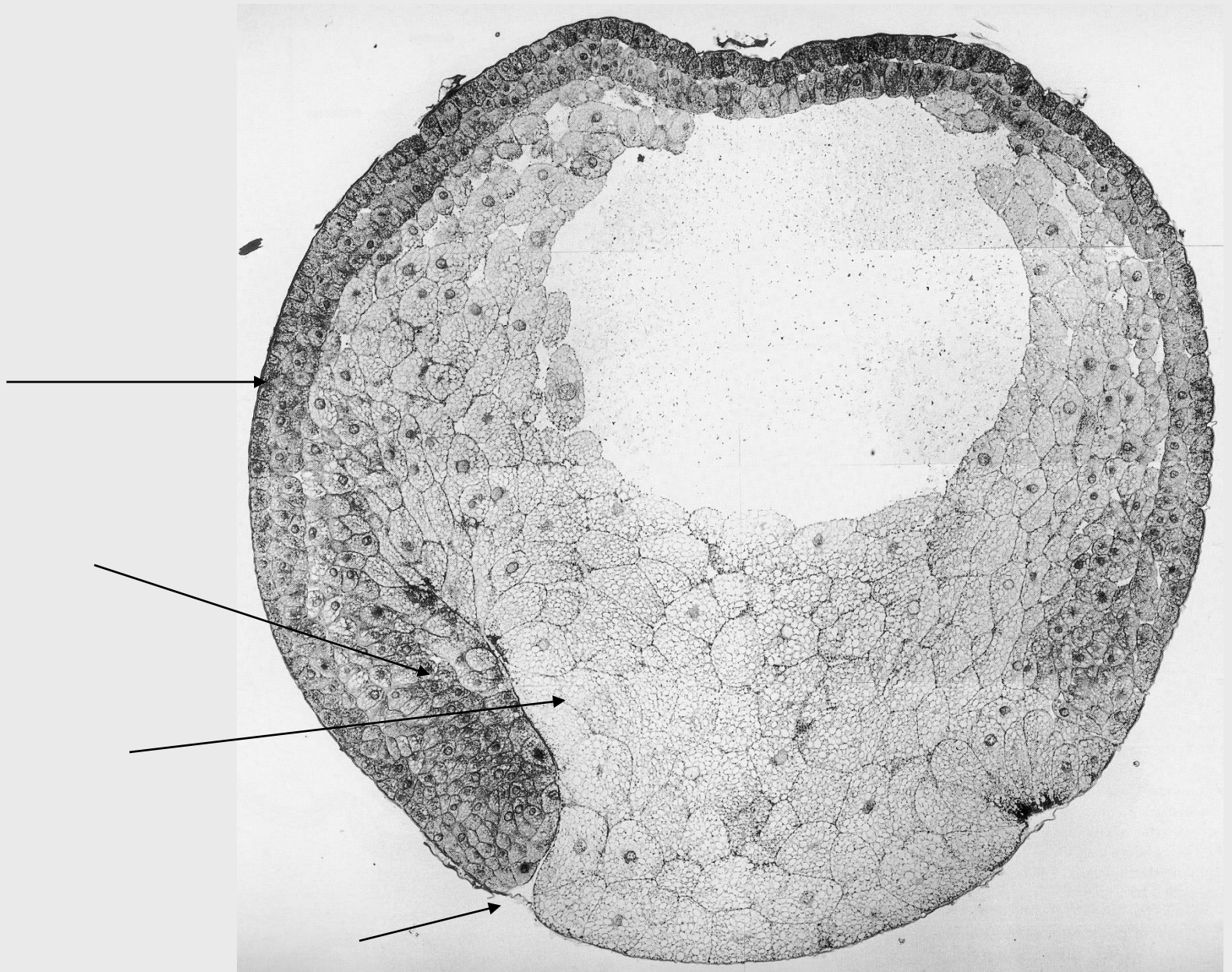
→ Ordonner les clichés A à F et proposer un titre pour chacun d'entre eux.



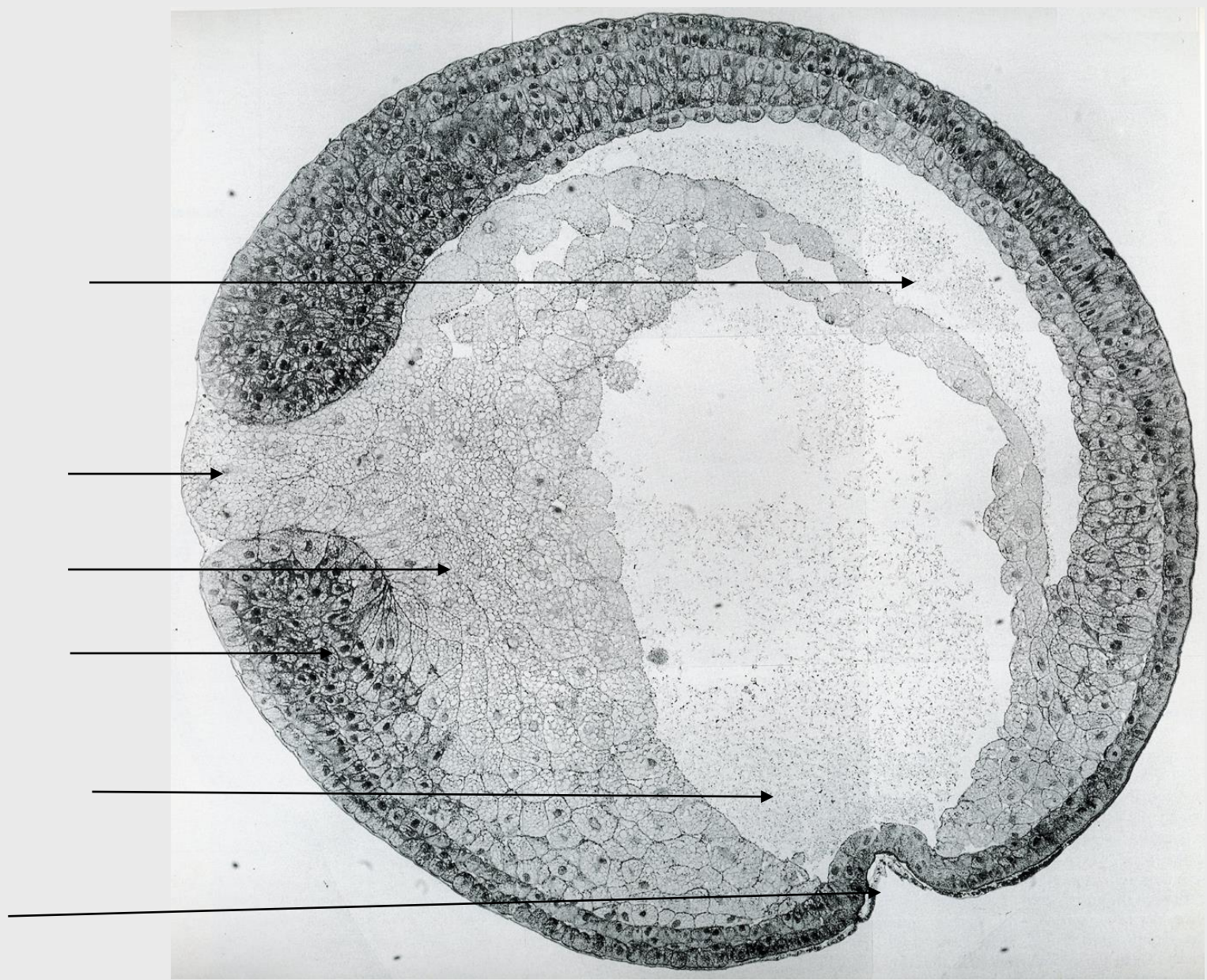
200 μm



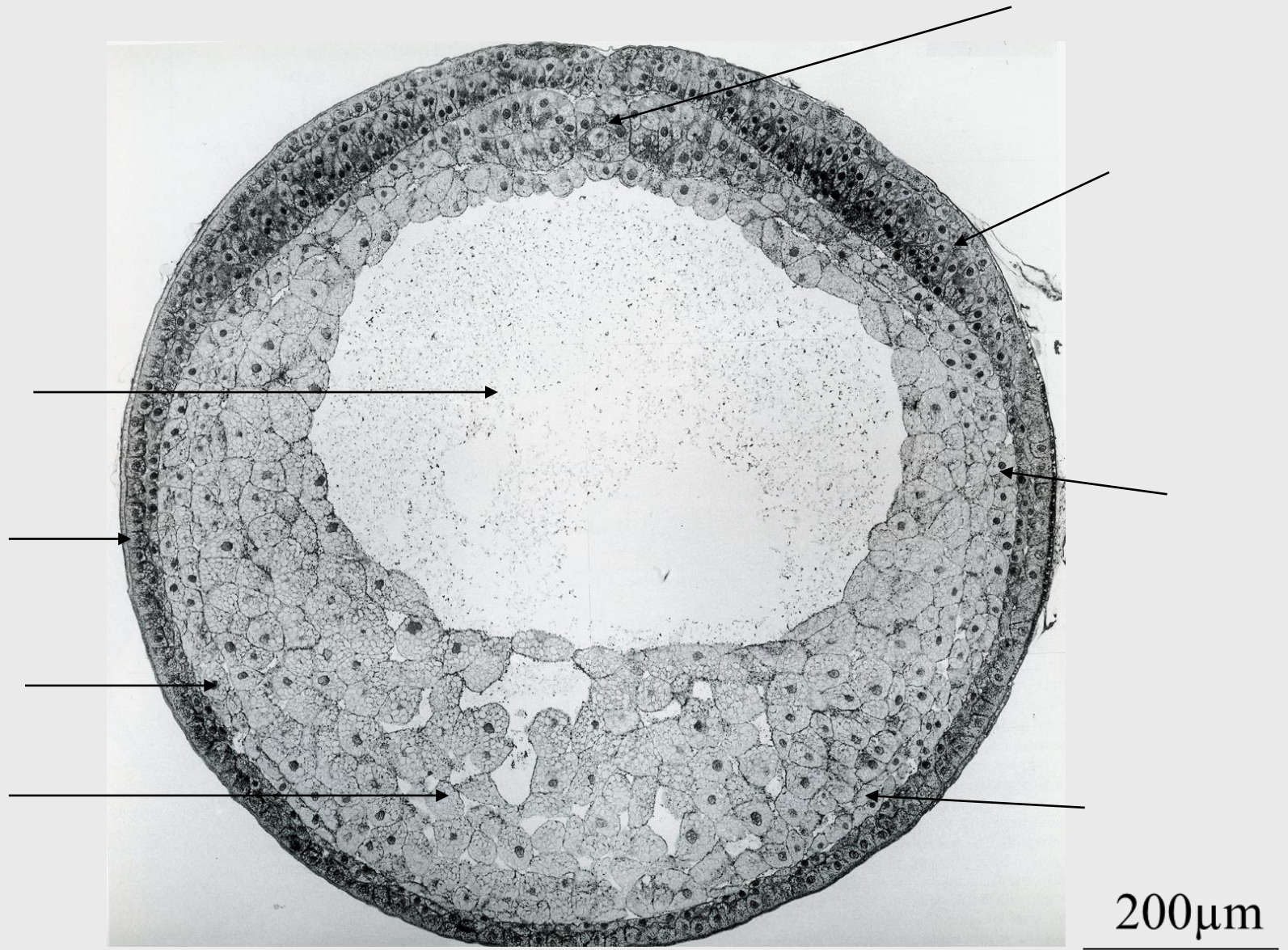
200μm



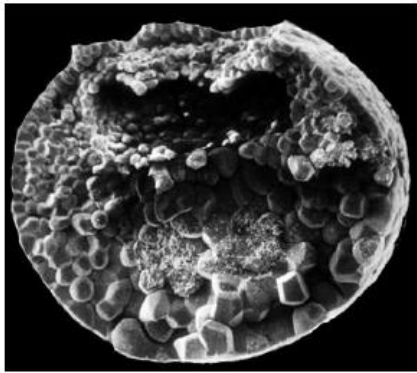
200μm



200μm



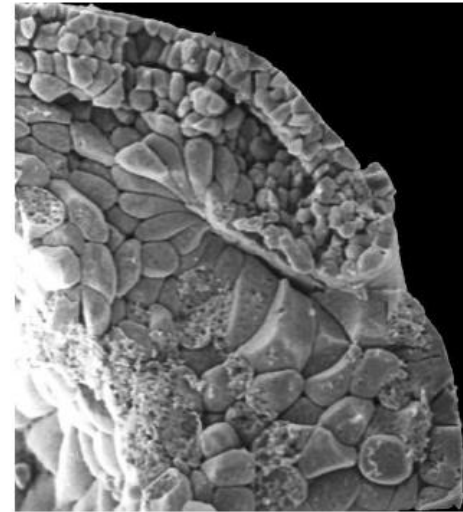
Développement embryonnaire des Amphibiens – Planche 2



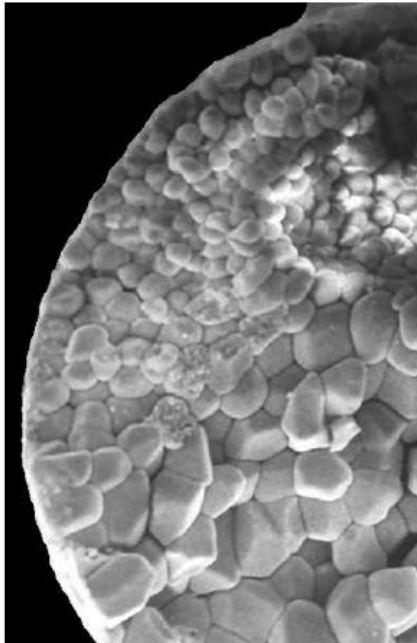
A  
B



C



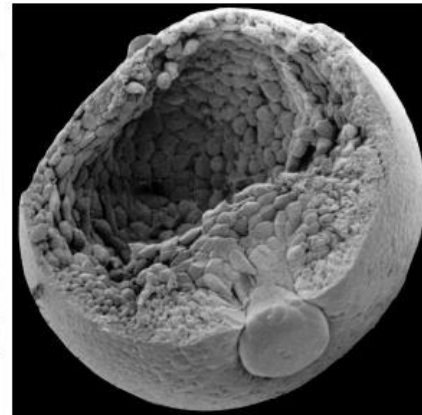
D



E



F



Source des images :  
<http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage.html>

Vues de détail



→ Proposer un titre à chaque cliché.