

## Les Gymnospermes

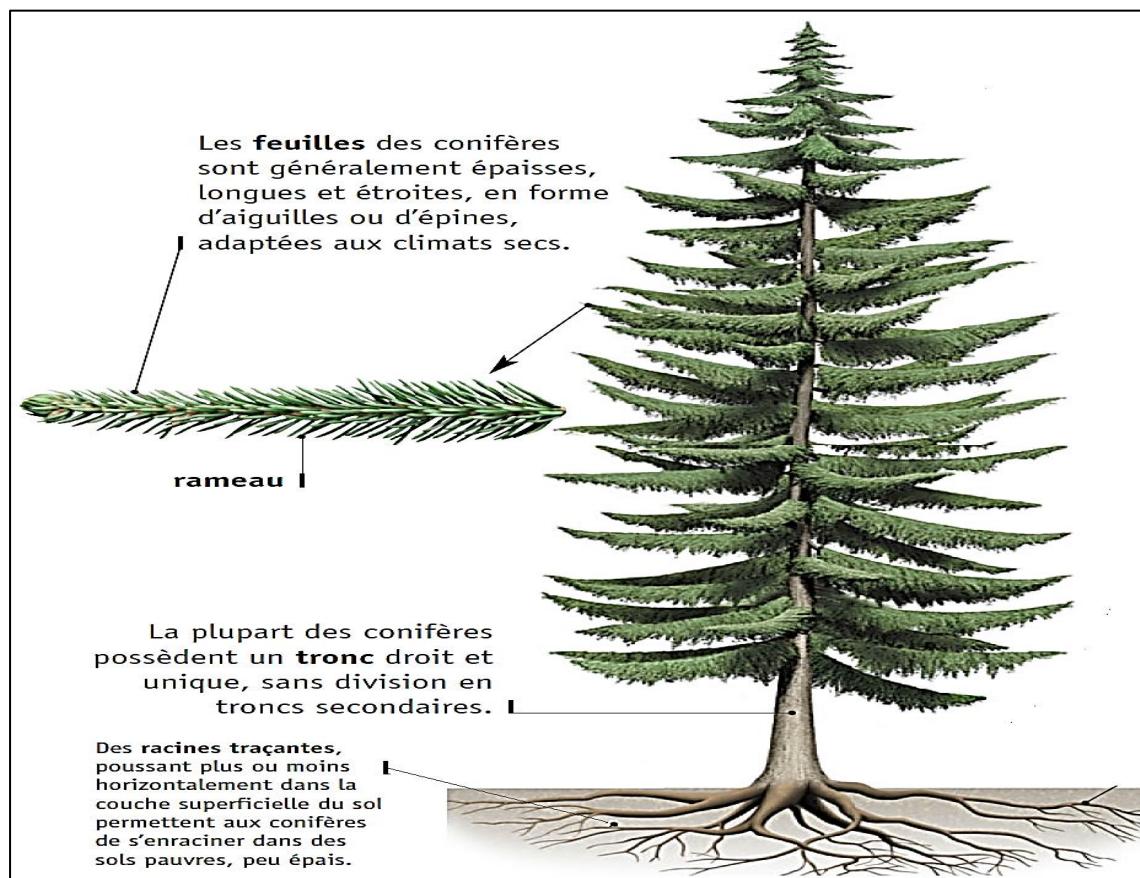
### Activité 1

#### I. L'organisation des Gymnospermes :

Les conifères sont généralement de grands arbres. Les plus grands peuvent atteindre 100 m de hauteur. Leurs feuilles présentent des adaptations à la sécheresse : elles sont étroites et dures, formant des aiguilles ou des écailles. Les feuilles sont généralement persistantes : elles restent sur l'arbre de trois à quatre ans avant de tomber.

La plupart des conifères sécrètent un produit collant et visqueux, la résine, qui protège l'arbre des insectes et des champignons.

#### Doc 1 : la structure d'un conifère



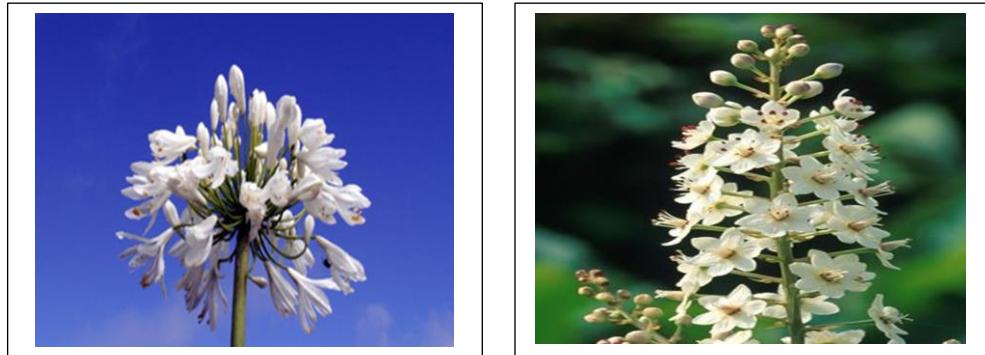
1- réaliser une comparaison entre les gymnospermes et les angiospermes :

Gymnospermes	Angiospermes
Souvent grandes arbres	Herbes, arbustes, arbres
Feuilles en aiguilles ou des écailles	Feuilles mince et aplatie
Pollinisation par le vent	Différents modes de pollinisation
Tronc sans ramification	Tige, tronc sans ou avec ramifications

## Activité 2

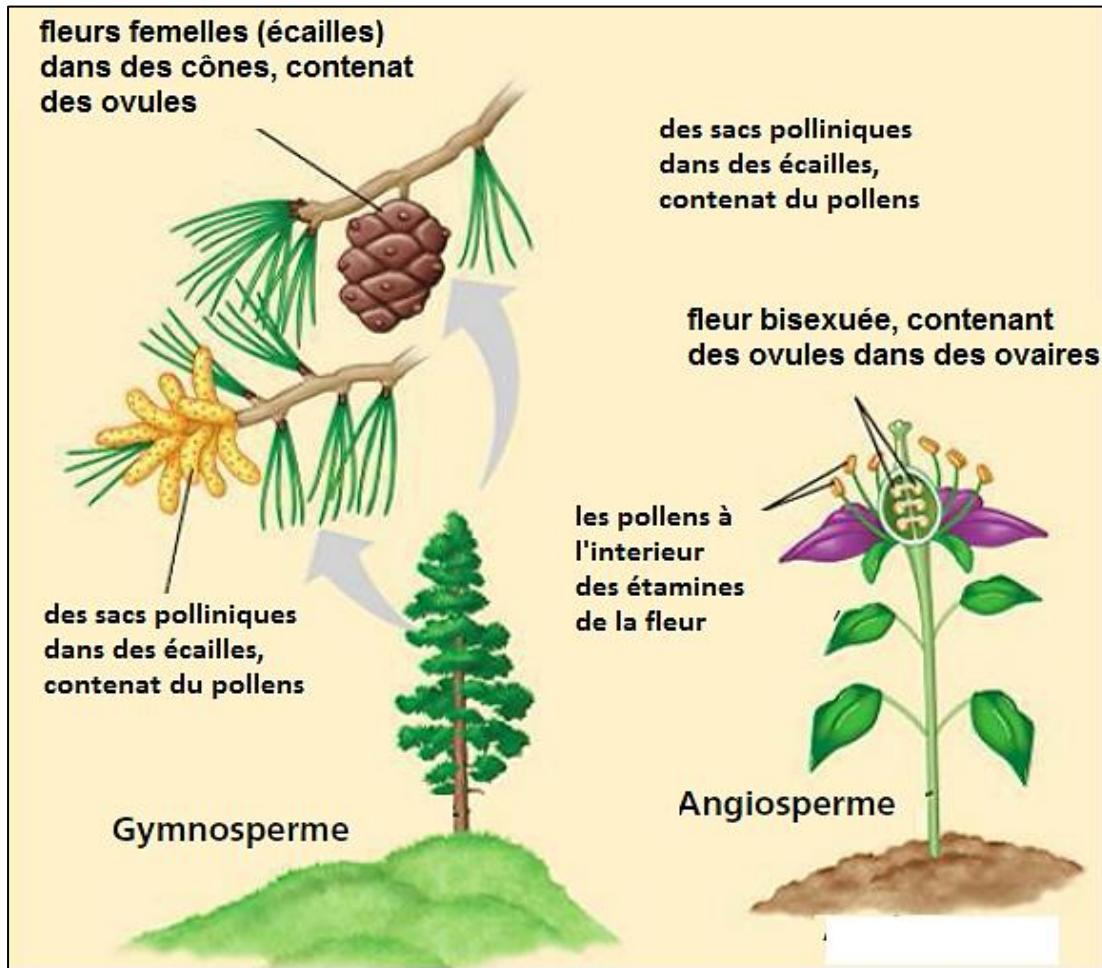
### II. Les constituants de la fleur chez les Gymnospermes :

Les fleurs se présentant de façon isolée, comme la tulipe, sont rares. Elles sont plus souvent regroupées sur la tige ou un rameau de la plante selon une disposition déterminée appelée inflorescence.



Comment s'organise la fleur des gymnospermes ?

#### Doc 1 : des fleurs modifiées chez les conifères



1- Déterminer la particularité des fleurs chez les conifères.

Les fleurs des gymnospermes sont des inflorescences (cônes mâles et cônes femelles).

C'est-à-dire un assemblage de nombreuses fleurs primitives (écailles) groupées autour d'un axe.

Les fleurs des gymnospermes sont unisexuées.

2- En quoi se distinguent les Gymnospermes des Angiospermes.

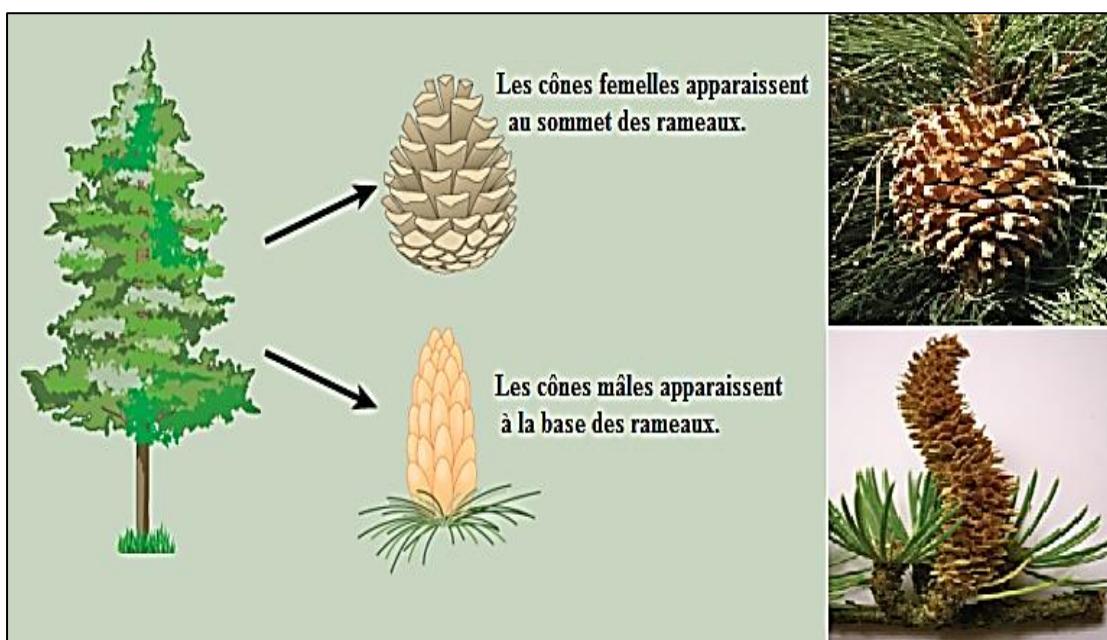
Chez les gymnospermes les ovules sont nus, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas enfermés dans des ovaires

### **1) Les organes reproducteurs des conifères :**

Les organes reproducteurs des conifères ont la forme de cônes. Les cônes mâles et femelles se développent sur les rameaux d'un même arbre.

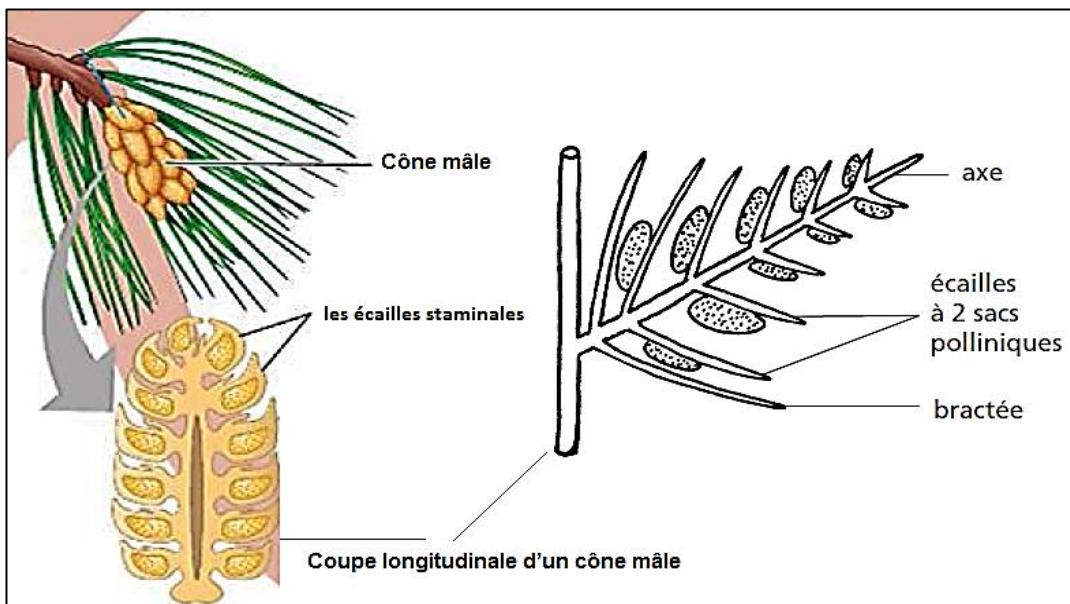
Les cônes mâles produisent de grandes quantités de grains de pollen.

Les ovules, sont portés par les écailles des cônes femelles.

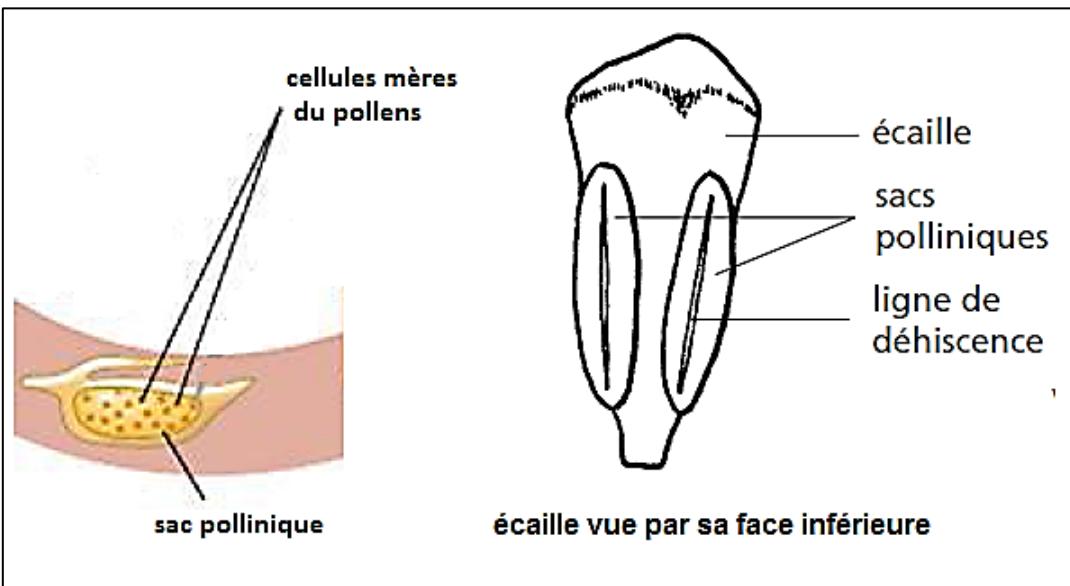


**a. Les cônes mâles :**

**Doc 2 : Les cônes mâles**



**Doc 3 : les écailles staminales**



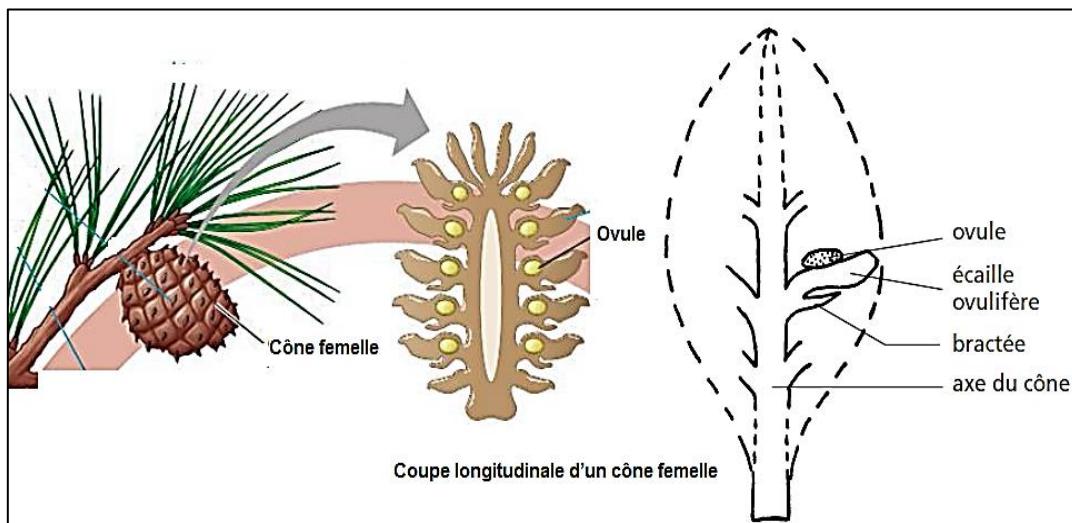
**1- Décrire la structure du cône mâle et de l'écaille staminale :**

Chaque cône mâle est constitué par un axe porteur de bractées à sa base et d'écailles dites écailles staminales.

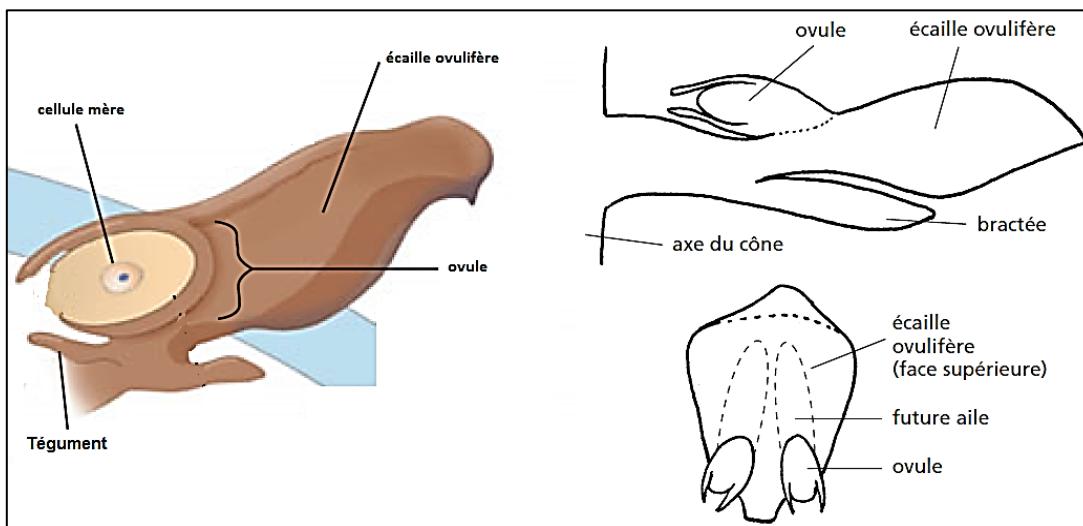
Chaque écaille staminale porte deux sacs polliniques sur sa face inférieure. Contenant des cellules mères des microspores.

b. Les cônes femelles :

Doc 4 : Les cônes femelles



Doc 5 : les écailles ovulifère



1- Décrire la structure du cône femelle et de l'écaillle ovulifère :

Chaque cône est constitué d'un axe porteur de couples « bractée - écaille ovulifère » avec 2 ovules couchés sur l'écaillle ovulifère. Le micropyle est tourné vers l'axe du cône.

L'ovule est constitué d'un tégument, d'un nucelle à cellules diploïdes ( $2n$ ) contenant une cellule-mère des mégasporas

## Activité 3

### III. Production des grains de pollen et de l'archégone :

Chez les plantes à fleurs, les organes reproducteurs produisent des cellules reproductrices particulières.

Les cellules reproductrices femelles sont enfermées dans des sacs appelés ovules.

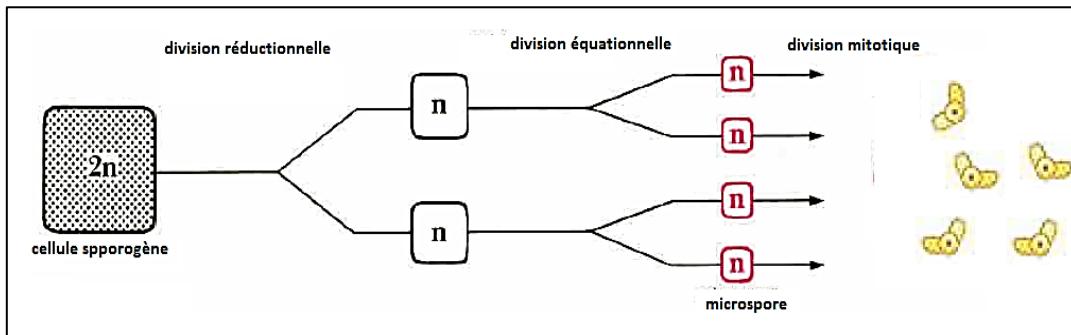
Le pollen, produit par les sacs polliniques est composé de gains : les éléments reproducteurs mâles.

Comment se forme les cellules reproductrices ?

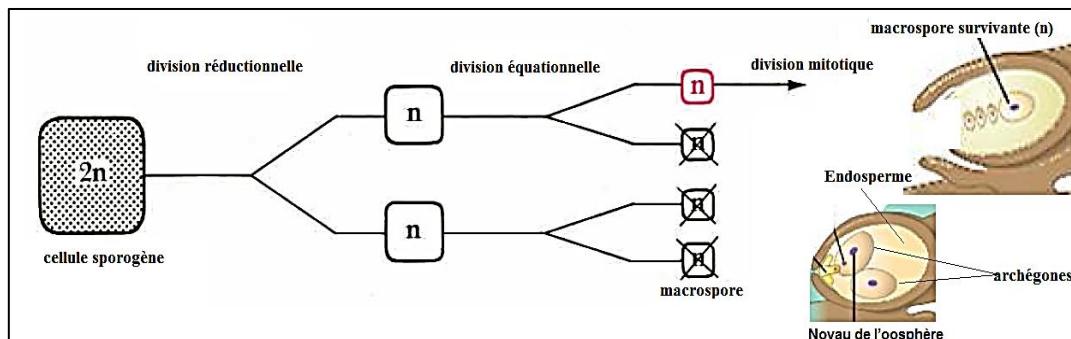
Quelle est la structure des organes reproducteurs ?

#### 1) La formation des cellules reproductrices

##### **Doc 1 : la formation des grains du pollen :**



##### **Doc 2 : la formation de l'endosperme :**



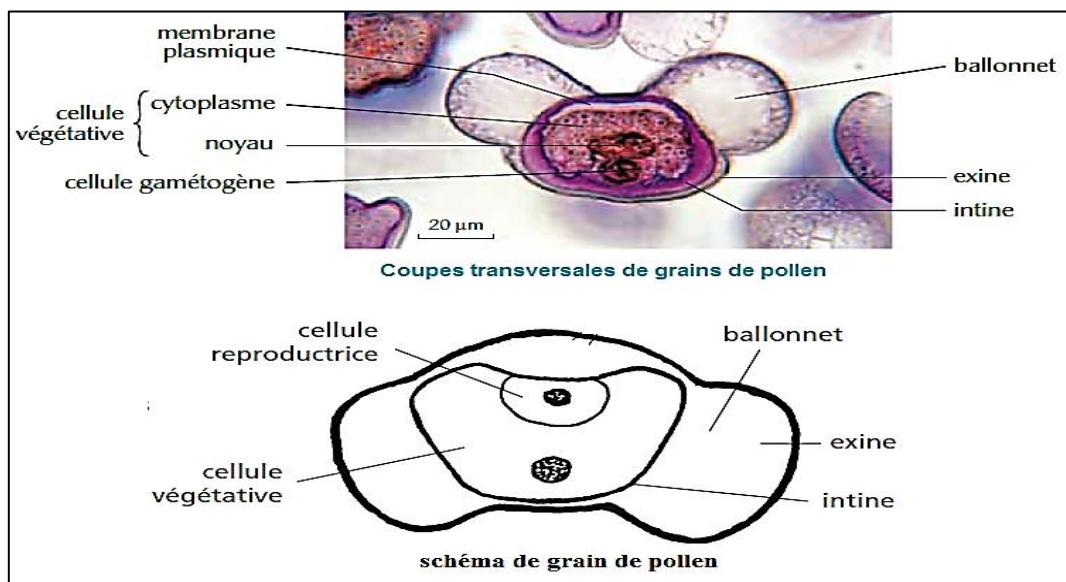
1- A l'aide de doc 1 et doc 2, décrire les étapes de la formation des grains de pollen et de l'endosperme :

Dans les sacs polliniques, de nombreuses cellules mères ( $2n$ ) effectuent une méiose et forment chacune quatre microspores haploïdes. Chacune de ces microspores forme par mitoses un grain de pollen.

Dans l'ovule, une cellule-mère ( $2n$ ) réalise une méiose et forme quatre macrospores haploïdes dont trois dégénèrent comme chez les angiospermes. La macrospore restante forme par mitoses un endosperme à cellules haploïdes ( $n$ ).

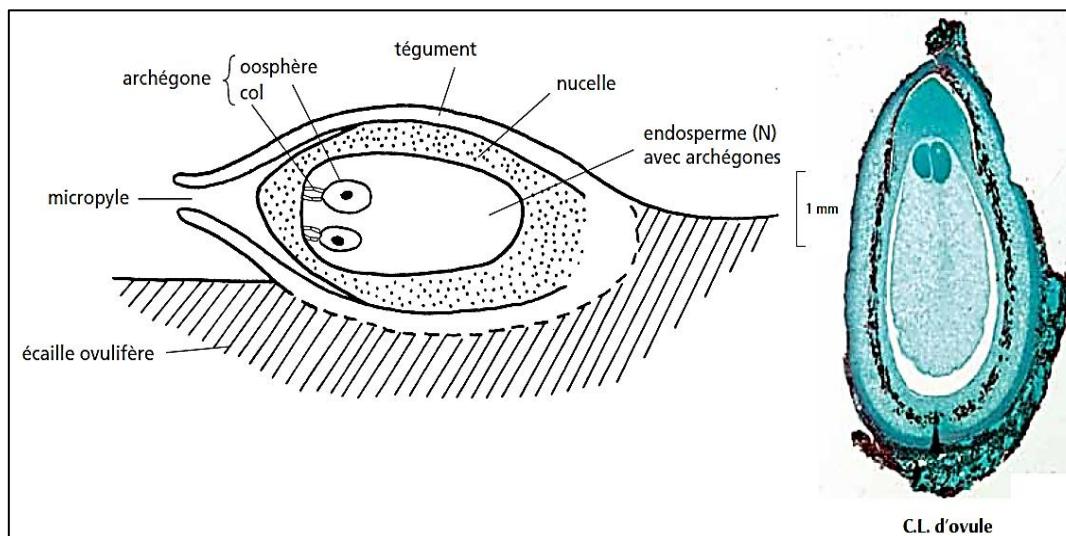
## 2) Le grain de pollen

### Doc 3 : Organisation d'un grain de pollen de Pin



Un grain de pollen est constitué de cellules haploïdes : une cellule génératrice qui se divisera pour former deux anthérozoïdes, une cellule végétative qui produira un tube pollinique.

### Doc 4 : Organisation de l'endosperme



L'endosperme renferme de deux ou plusieurs archégo-nes qui produiront chacun une oosphère.

## Activité 4

### IV. La fécondation et la formation de la graine

La libération des grains de pollen par des cônes males se fait comme un nuage de poussière porté par le vent, ce qui assure leur rencontre avec les oosphères au niveau des cônes femelles.

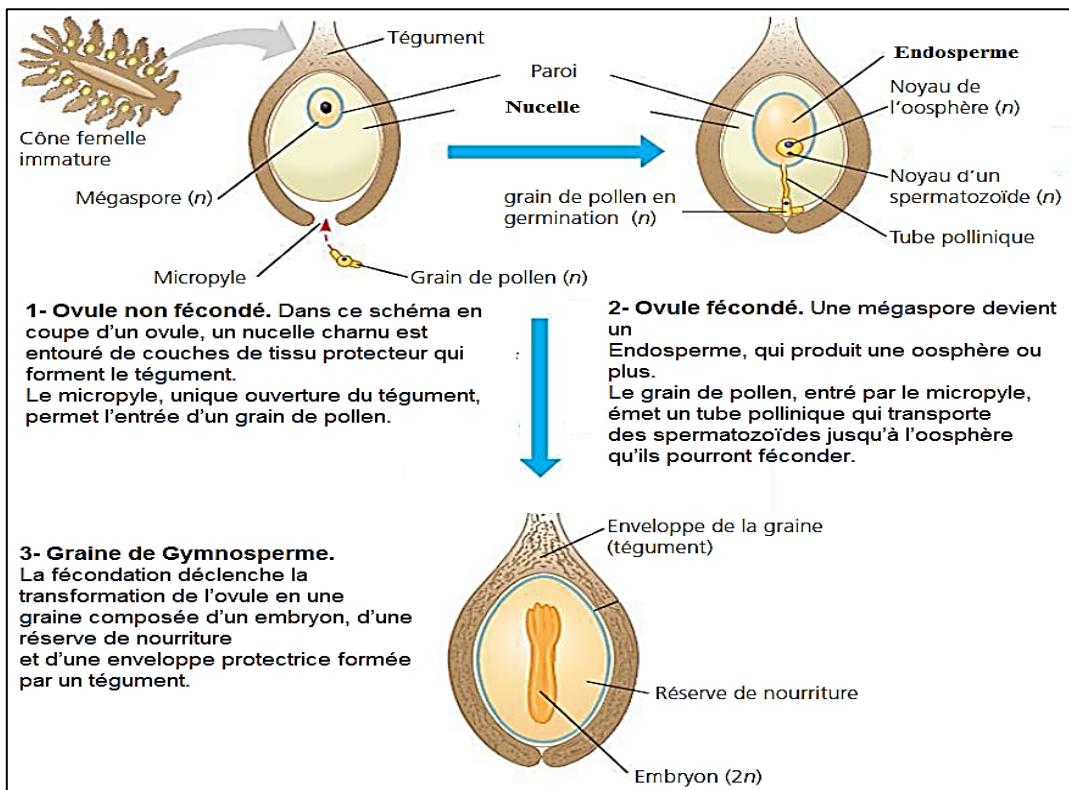
Après cette pollinisation, les grains de pollen germent puis s'effectue la fécondation qui aboutit à la germination

Comment se fait la fécondation ?

Qu'arrive-t-il à l'ovule après la fécondation ?

#### 1) la fécondation simple

##### Doc 1 : la fécondation simple



1- décrire les étapes de la fécondation chez les gymnospermes :

Comme chez les angiospermes, Le grain de pollen déposé au niveau du micropyle germe et forme un tube pollinique qui progresse dans le nucelle en direction de l'endosperme.

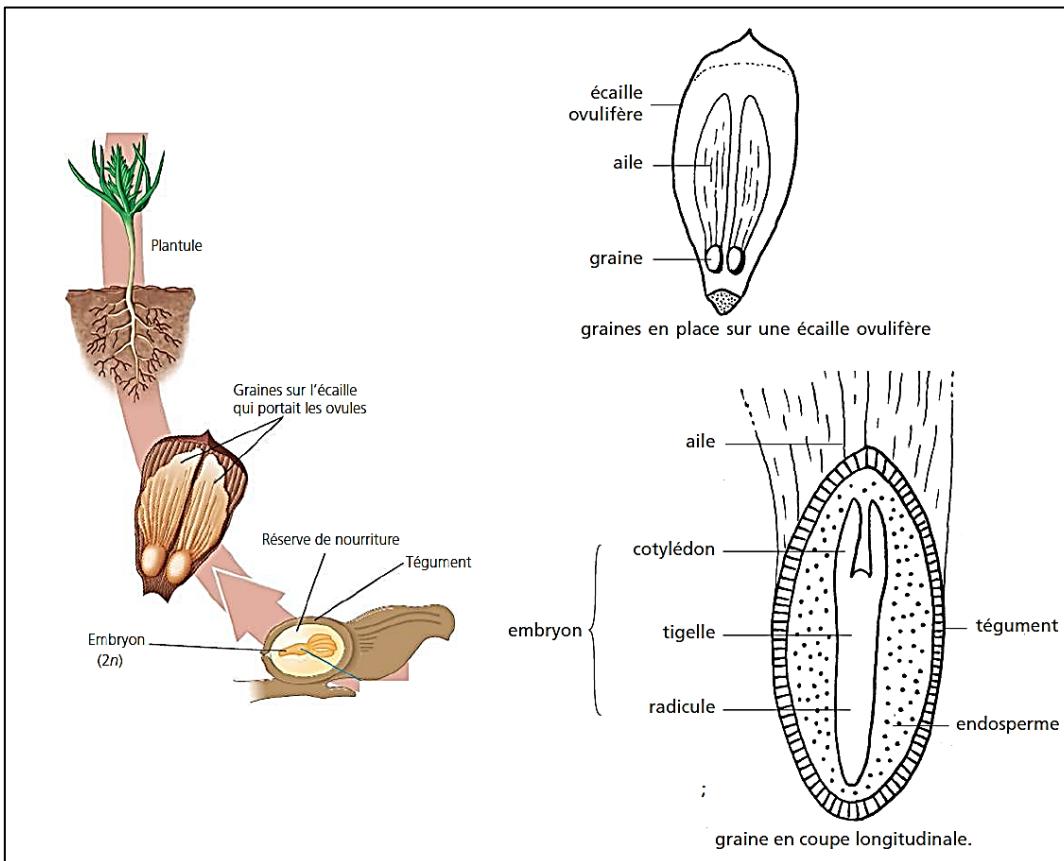
Le tube pollinique apporte deux gamètes mâles et l'ovule renferme deux archégones donc deux oosphères, un seul zygote se forme.

2- cette fécondation est qualifiée de simple, expliquer pourquoi ?

Bien que le tube pollinique apporte deux gamètes mâles, mais un seul participera à la fécondation, on parle de la fécondation simple

## 2) La formation de la graine :

### Doc 2 : Graines ailées



### 1- Déterminer les constituants de la graine :

Le tégument

Le tissu de réserve formé par l'endosperme

L'embryon logé dans l'endosperme.

### 2- Extraire la particularité de ces graines qui permet leur dispersion par le vent.

Les graines sont disséminées par le vent (anémochorie) grâce aux ailes, faite d'une pellicule amincie détachée de l'écale ovulifère.