

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Matière : SVT	REPRODUCTION CHEZ LES SPERMAPHYTE	Professeur : M. Sarr
Groupe Excellence (cours en ligne)		Niveau : TS

MAITRISE DES CONNAISSANCES

Exercice 1 :

La gamétogenèse se déroule suivant un processus bien déterminé avec cependant quelques particularités liées au sexe. A l'aide d'un exposé bien structuré et illustré, fais une étude comparée de ce phénomène chez l'homme et chez la femme.

Exercice 2 :

La menstruation disparaît chez les femmes auxquelles on a enlevé les ovaires. Parallèlement, on observe une hypertrophie de l'hypophyse qui sécrète une quantité importante et croissante d'hormones avec une atrophie de l'utérus.

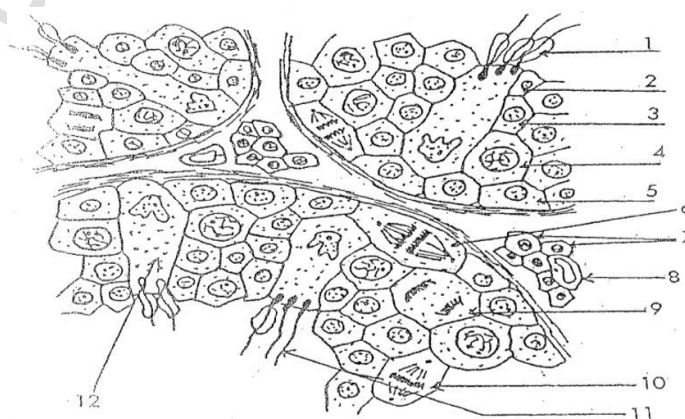
Montre, à l'aide de tes connaissances, qu'il existe une corrélation entre l'activité hypophysaire, le cycle ovarien et le cycle utérin chez la femme. Illustre ton exposé par un schéma fonctionnel.

Exercice 3 :

Le document 1 représente la structure schématique partielle d'un testicule.

1-Relève chaque numéro du document 1 et indique le nom correspondant à l'élément qu'il désigne.

2- Indique la fonction des structures 7.



Document 1

Exercice 4 :

A partir d'un texte structuré et illustré, montre comment la cellule mère de spores est à l'origine du sac embryonnaire chez les spermaphytes.

Exercice 5 :

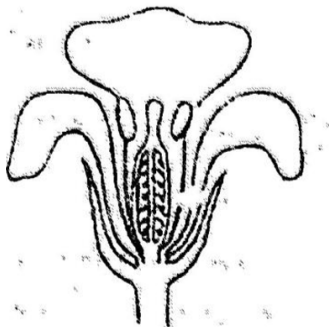
Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !

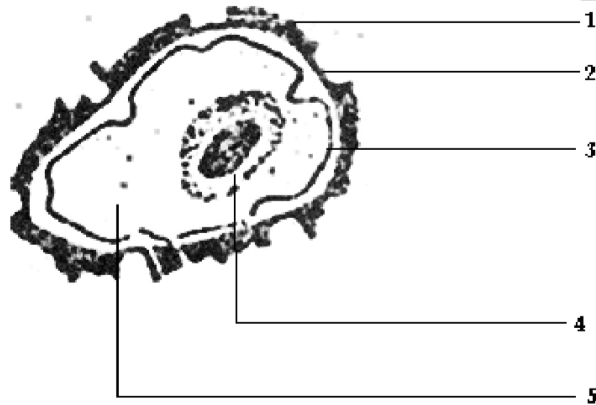


On se propose d'étudier les étapes menant de la fleur au fruit chez les angiospermes. Le document 1 représente une coupe longitudinale d'une fleur d'angiosperme.

- 1) Reprends et annote le document 1.
- 2) Les documents 2 et 3 représentent des coupes d'éléments issus des pièces fertiles de la fleur. Annote ces documents en reprenant uniquement les numéros sur ta copie.
- 3) Pour préciser le devenir des éléments A et B, on réalise une germination de l'élément A « in vivo » (sur le stigmate d'une fleur). A la suite de cette germination l'élément A donne le document 4. a) Nomme les cellules a et b de ce document.
b) Le document 5 représente la rencontre des cellules a et b avec l'élément C.
Après avoir annoté ce document 5, précise le phénomène caractéristique qui a lieu en ce moment au niveau de la fleur.
c) Rappelle le devenir de l'élément B à la suite de ce phénomène.

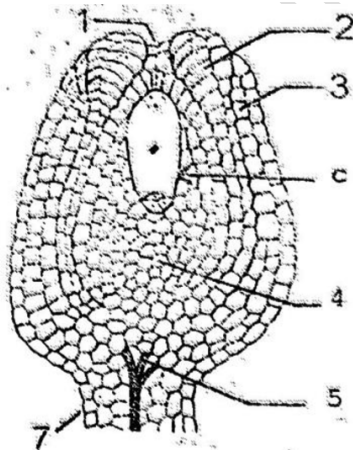


Document 1



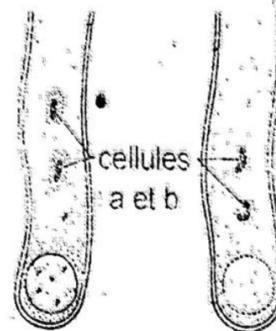
6: Titre: _____

Document 2 (Elément A)



8 : Titre.....

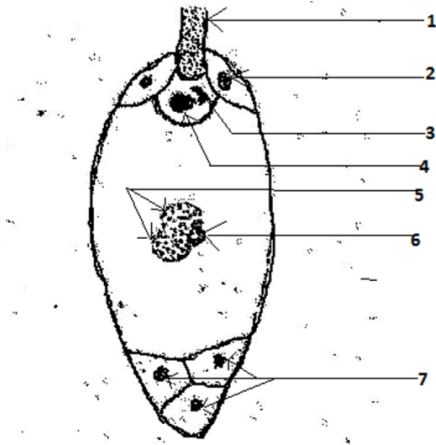
Document 3 (élément B)



Document 4

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



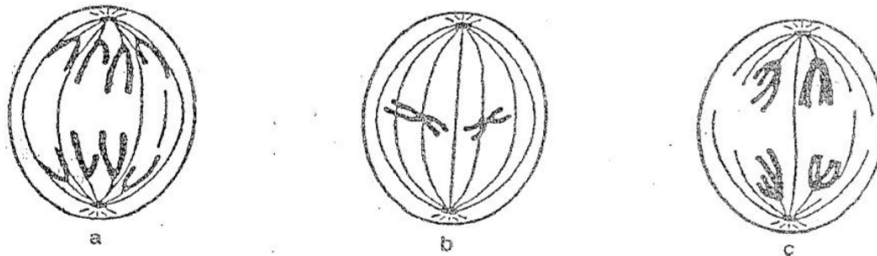
8 Titre:

Document 5

COMPETENCES METHODOLOGIQUES :

Exercice 1 :

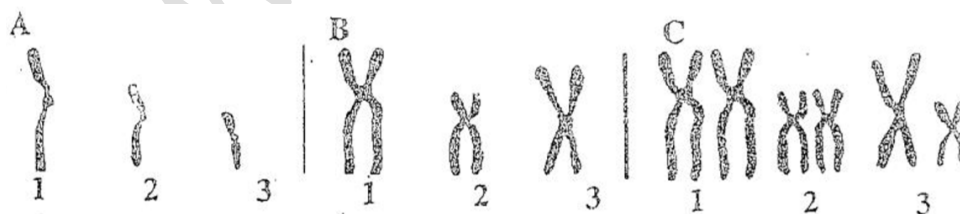
Le document 1 ci-dessous correspond à des cellules en cours de division dans des testicules. Seul le comportement de deux paires de chromosomes a été représenté.



Document 1

1- Indique la phase de division des cellules a, b et c du document 1 et décris-les brièvement.

On a représenté dans le document 2, des chromosomes présents dans les cellules des tubes séminifères :



Document 2

- 2- Retrouve à quelle cellule germinale appartiennent les lots A, B et C.
- 3- Indique ce que représentent les chromosomes n°3.

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Exercice 2 :

Le document 1 représente une portion d'ovaire de mammifère.

- 1- Précise ce que devient normalement l'élément A visible sur ce document.

Chez la souris, il est possible de suivre la fécondation in vitro. Les figures A, B, C, D, E et F du document 2 montrent les différentes étapes de ce phénomène.

- 2- Classe ces différents schémas dans l'ordre chronologique normal en utilisant les lettres.

L'embryon résultant de la fécondation schématisée au document 2, a été réimplanté dans l'utérus d'une souris. Il a donné un souriceau femelle.

- 3- Sachant que la détermination du sexe chez la souris se fait comme chez l'Homme, indique dans ces conditions l'équipement chromosomique de N et N' de la figure C du document 2.

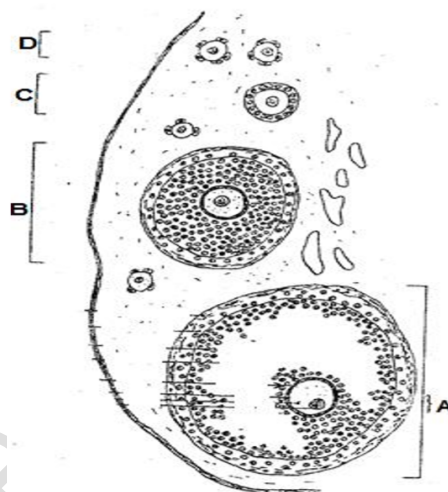
On donne le nombre de chromosomes par cellule : $K=40$; $M=20$; $N=20$; $N'=20$; $P=40$

- 4- Quel aurait été l'équipement chromosomique de ces éléments si on avait obtenu un souriceau mâle ? Deux types de travaux avec extraction et transplantation de noyaux ont été récemment effectués par Illmense et Hoppe.

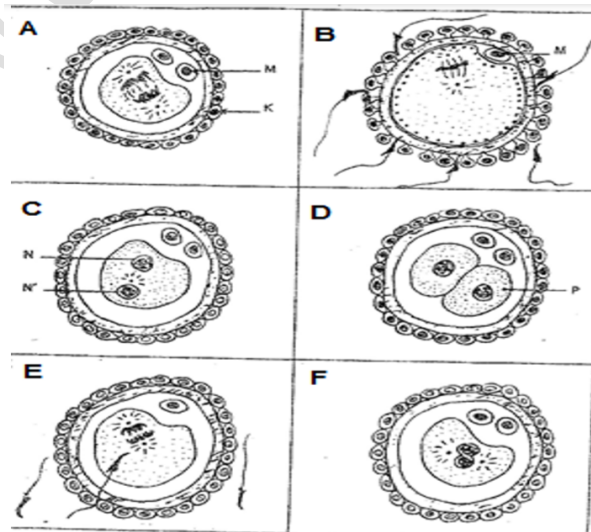
Une première série d'expériences est réalisée en 1977 : des ovules de souris sont fécondés in vitro, mais au stade de la figure C du document 2, on enlève l'élément N ou l'élément N'. On fait alors agir la cytochalasine B (substance produite par des champignons) : elle permet le doublement strict des chromosomes de l'élément restant (N ou N'). La cellule ainsi obtenue peut se diviser et l'embryon qui en résulte est implanté dans l'utérus d'une souris adoptive. Seuls les embryons à caryotype normal se développent.

- 5- Indique s'il est possible de prévoir le sexe des souriceaux.

- 6- Justifie ta réponse en envisageant les divers cas possibles.



Document 1



Document 2

Exercice 3 :

On considère chez un individu de l'espèce humaine les quatre premières paires de chromosomes désignées par I, II, III et IV.

Dans chacune des cellules diploïdes, quatre chromosomes sont d'origine maternelle (Im, IIm, IIIm et IVm) et les quatre autres sont d'origines paternelles (Ip, IIp, IIIP et IVp).

- 1- En tenant compte que de l'origine paternelle ou maternelle des chromosomes, donne le nombre de types de gamètes distincts que peut produire cet individu.
- 2- Schématise la métaphase réductionnelle et l'anaphase équationnelle de la même cellule germinale. Pour cela, utilise deux couleurs pour différencier les chromosomes d'origines maternelle et paternelle.
- 3- Calcule le nombre de zygotes différents que pourraient produire 2 conjoints, en ne considérant toujours que les quatre premières paires de chromosomes.

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Exercice 4 :

Chez la femme, les cycles sexuels s'enchaînent normalement sans discontinuité, ce n'est pas le cas chez la plupart des autres espèces de mammifères. Les expériences suivantes permettent de savoir ce qu'il en est dans le cas de la lapine.

1. Avant l'accouplement, les ovaires de lapine ne présentent que des follicules, jamais de corps jaune. Par contre 10 heures après l'accouplement, on observe des corps jaunes chez les lapines. Indique :

a) le phénomène qui s'est produit entre l'accouplement et la 10^e heure.

b) la particularité du cycle sexuel de la lapine, par rapport à celui de la femme. 2. Pour élucider le mécanisme de ce phénomène physiologique, on réalise les expériences suivantes :

* On peut provoquer artificiellement l'ovulation chez la lapine par stimulation électrique du vagin ou du col de l'utérus ;

* Si on sectionne tous les nerfs du vagin et du col, l'accouplement n'est pas suivi d'ovulation ;

* Si on enlève l'hypophyse d'une lapine une heure après l'accouplement, l'ovulation n'a pas lieu ;

* Si on enlève l'hypophyse trois heures après l'accouplement, l'ovulation a quand même lieu.

Après avoir tiré des conclusions de ces expériences, fais un schéma fonctionnel montrant le processus déclenchant l'ovulation.

Exercice 5 :

Après 10 ans de mariage, un couple X n'arrive pas à avoir son premier enfant. Inquiet sachant que la ménopause chez Mme X peut arriver d'un moment à l'autre, ce couple décide de consulter un gynécologue pour chercher les anomalies à l'origine d'une éventuelle stérilité. Pour ce faire, le gynécologue fait faire à ce couple certains examens et analyses.

Consigne : En exploitant les documents 1, 2, 3 et 4, détermine les principales causes de stérilité du couple X, puis propose une méthode pouvant permettre à ce couple d'avoir un enfant.

Des prélèvements de sperme effectués chez M. X et chez un homme ayant des enfants ont permis de réaliser le spermogramme et les électronographies représentés respectivement par les documents 1 et 2.

Document 1 : Spermogrammes de M. X et d'un homme normal

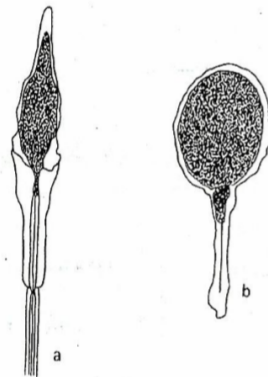
	M. X	Valeurs normales selon l'OMS en 2010
Volume éjaculat :	2 mL	> 1,5 mL
pH :	7,5	> 7,2
concentration en spermatozoïdes :	32,1 millions/mL	> 15 millions/mL
numération totale dans l'éjaculat :	64,2 millions	> 39 millions
Mobilité des spermatozoïdes :		
mobilité totale :	60 %	> 45 %
vitalité (spermatozoïdes vivants) :	67 %	> 64 %
Morphologie des spermatozoïdes		
forme typique :	2 %	> 4 %
forme anormale :	98 %	
dont anomalie tête :	88 %	
Bilan : Tératospermie sévère		

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !

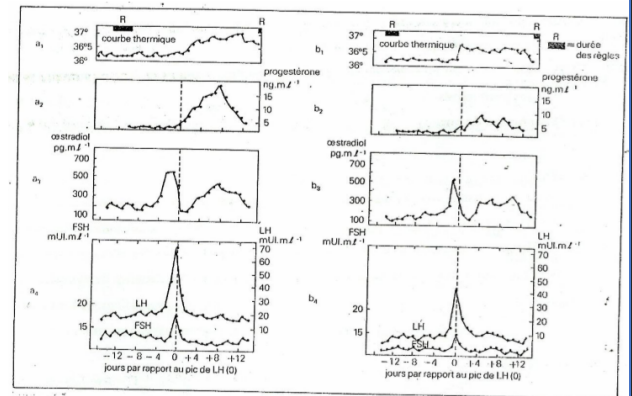


Document 2 : Electronographie de spermatozoïdes normal (a) et de M. X (b).



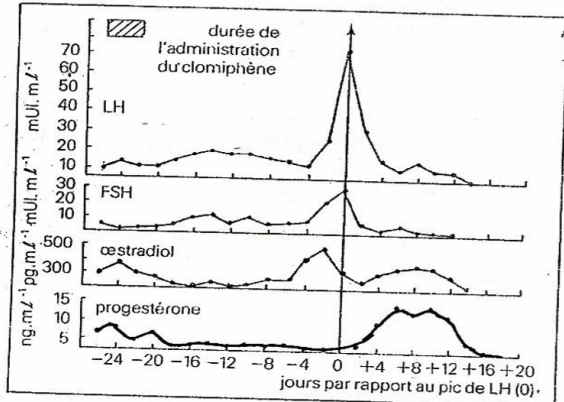
NB : la majorité des spermatozoïdes de M. X sont sous la forme (b)

Document 3 : Résultats d'analyses obtenus chez une femme fertile (3a) et chez Mme X (3b)



Parallèlement, des analyses ont été réalisées chez Mme X (voir document 3) à la suite desquelles le gynécologue lui propose un type de traitement spécifique (voir document 4).

Document 4 : Résultats d'analyses obtenues chez Mme X après traitement au clomiphène



Exercice 6 :

On se propose d'étudier quelques aspects de la régulation de la fonction testiculaire chez l'homme à partir de l'analyse d'expériences sur l'animal.

On réalise alors plusieurs injections de gonadotrophines à des animaux impubères, certains lots sont traités par des injections de FSH, d'autres par des injections de LH.

Le tableau suivant représente les résultats de ces traitements.

Traitements	Lignée germinale	cellule de Sertoli	cellules de Leydig	Caractères sexuels secondaires

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Injection de LH à l'animal impubère	Au repos	Peu développées	activées	Développés
Injection de FSH à l'animal impubère	Activées partiellement	développées	inactive	absents

- 1)- A partir de l'analyse de ces résultats, indiquer les cellules cibles probables de chacune des gonadostimulines.
- 2)- Donner une explication quant au développement des caractères sexuels secondaires dans l'un des cas.

On réalise ensuite des cultures des cellules hypophysaires dans des différentes situations et toujours en présence de GnRH. Le tableau suivant regroupe les résultats obtenus.

Situations	Cellules hypophysaires seules	Cellules hypophysaires + Cellules rénales ou d'un autre organe	Cellules hypophysaires + Cellules de Sertoli	Cellules hypophysaires + Cellules de Leydig
Activités des cellules de l'hypophyse				
Production de FSH	100%	100%	62%	100%
Production de LH	100%	100%	100%	63%

- 3)- Quelles informations tirez-vous de l'exploitation de ces résultats.

D'autre part si on enlève chez un animal adulte un seul testicule (castration unilatérale), on observe une hypertrophie du testicule restant.

- 4)- Par un raisonnement adéquat, expliquer cette observation.
- 5)- Résumez la régulation endocrinienne entre l'hypophyse et le testicule par un schéma fonctionnel

Exercice 7 :

La figure 1 représente une demi-coupe transversale d'anthère de Lis et la figure 2 le produit de l'évolution de certaines cellules. La figure 3 traduit les variations de la quantité d'ADN contenues dans les noyaux de ces cellules au cours de leur évolution.

- 1- Indique le type de division qui correspond à la courbe de la figure 3. Justifie ta réponse.
- 2- Situe sur la figure 3 les cellules A et B du document 1, par rapport aux temps t1 et t2. Justifie ta réponse.
- 3- Schématise les cellules aux temps t1 et t2 en supposant que la cellule-mère a, durant la phase 1 de la courbe du document 3, la garniture chromosomique schématisée dans le document 4.
- 4- Reprends et prolonge la courbe du document 3 menant au stade représenté sur le document 2.

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Exercice 8 :

De fines tranches de pistil sont prélevées à différents niveaux du gynécée d'une fleur issue d'une plante A. Du pollen prélevé d'une plante B de la même espèce, est déposé régulièrement autour des tranches de pistil placée dans un milieu de culture convenable (voir figure 1).

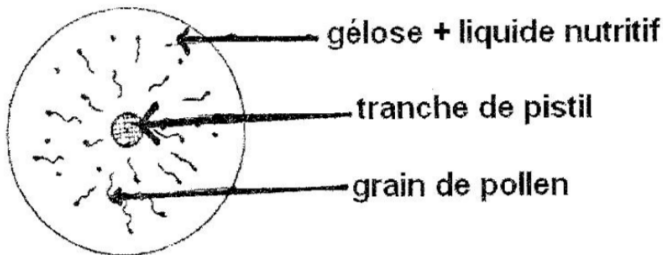
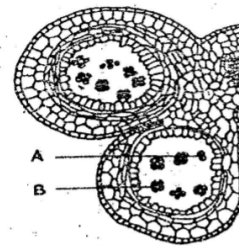


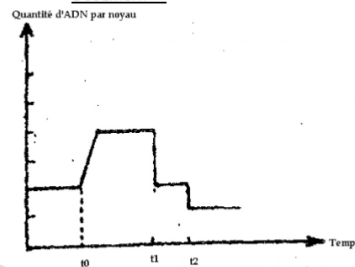
Figure 1



Document 1



Document 2



Document 3



Document 4

- 1) Analyse avec précision les résultats de cette expérience (figure 1).
- 2) On détermine le pourcentage de tubes polliniques qui germent autour de tranches prélevées à différents niveaux du pistil. On obtient les résultats suivants :

	Stigmate	Style	Ovaire	Ovule
% de tube germant	88	48	65	26

a/- Analyse ces résultats.

b/- Formule une hypothèse permettant de les expliquer.

- 3) On remplace les tranches de pistil par des extraits issus de broyats cellulaires prélevées aux mêmes niveaux où les tranches ont été faites. Les résultats obtenus sont identiques à ceux du tableau précédent.

Explique-en quoi ces résultats permettent de confirmer ton hypothèse formulée à la question 2b.

Deuxième expérience : Chez une plante C, on réalise les opérations représentées par les figures 2, 3 et 4.

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !

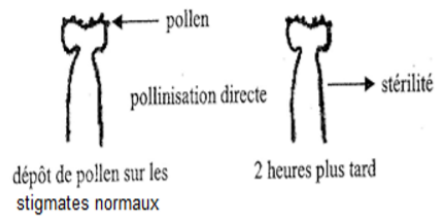


Figure 2

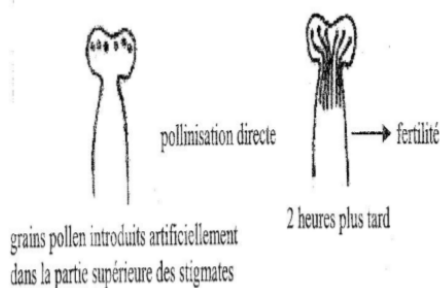


Figure 3

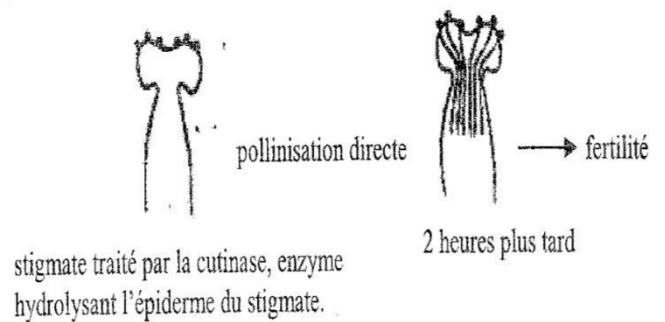
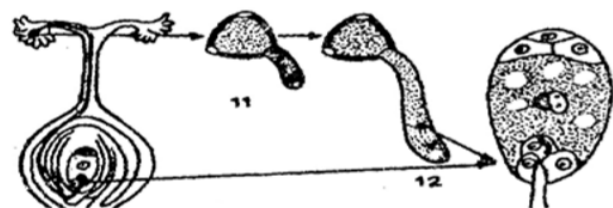
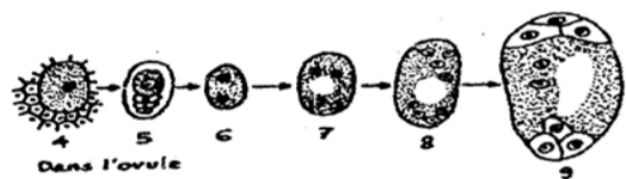
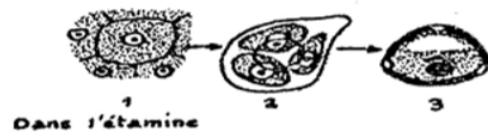


Figure 4

- 4) Analyse les résultats des figures 2, 3 et 4.
- 5) Explique les différences constatées.

Exercice 9 :

Le Document 1 permet de comprendre où et comment la graine prend naissance. En te référant à ces croquis, décris brièvement les principaux faits cytologiques et biologiques caractérisant la reproduction sexuée d'une plante à fleurs.



Document 1