

Ch. B2. La reproduction

Partie du programme traitée : SV-G Reproduction

I. La reproduction sexuée des embryophytes

1. Le cycle haplo-diplophasique des Filicophytes

- Production des méiospores
- De la méiospore au gamétophyte
- Gamétogenèse et fécondation

2. Le cycle quasi-diplophasique des Angiospermes

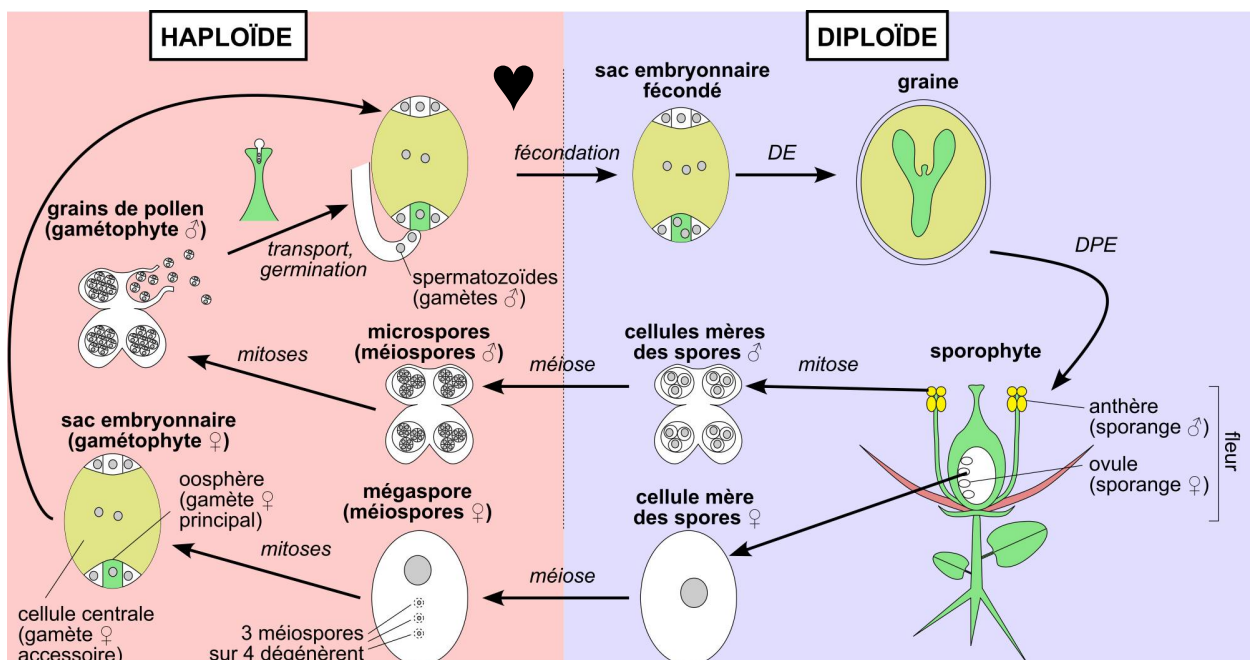
- Production et développement des méiospores
- Rapprochement des gamètes et fécondation en relation avec le milieu de vie
 - Pollinisation
 - Formation et croissance du tube pollinique – fécondation
 - Formation de la graine et du fruit
- Dissémination des graines en lien avec le milieu de vie
- Levée de dormance et germination

II. La reproduction asexuée des angiospermes

- Diversité des modalités de reproduction asexuée
- Reproduction asexuée et propriétés de l'appareil végétatif
- Reproduction asexuée et conséquences sur les populations

III. La reproduction sexuée des mammifères

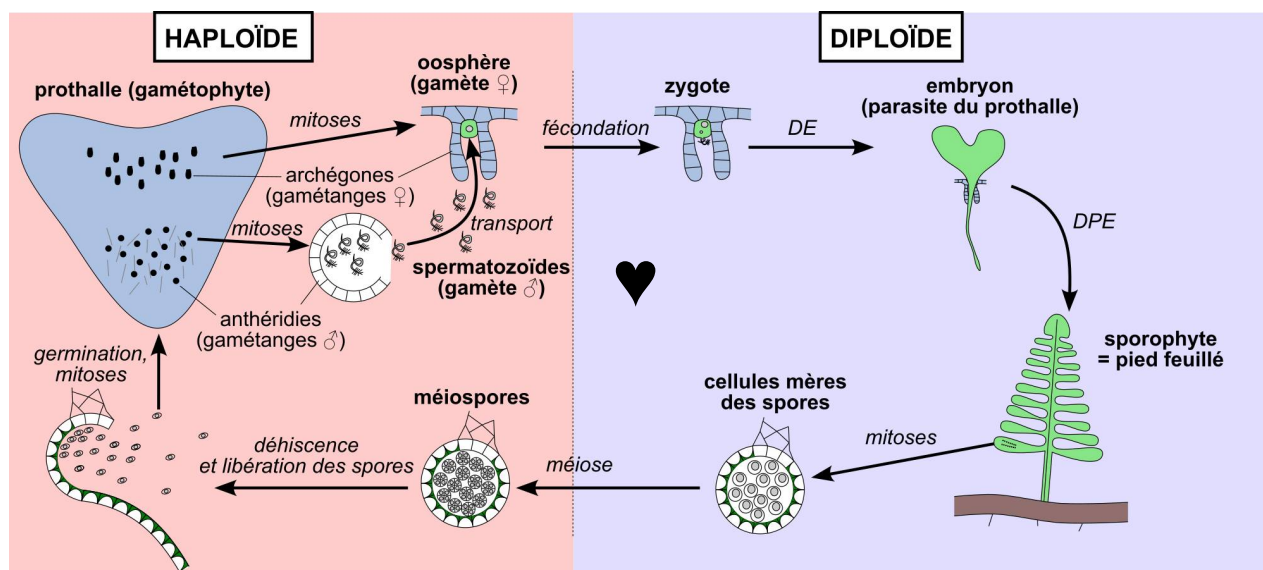
- Formation des gamètes
- Rapprochement des gamètes et milieu de vie
- La fécondation
- Séquençage et sélection agronomique



Document 1. Le cycle haplodiplophasique à diplophase ultramajoritaire chez les Angiospermes.

1

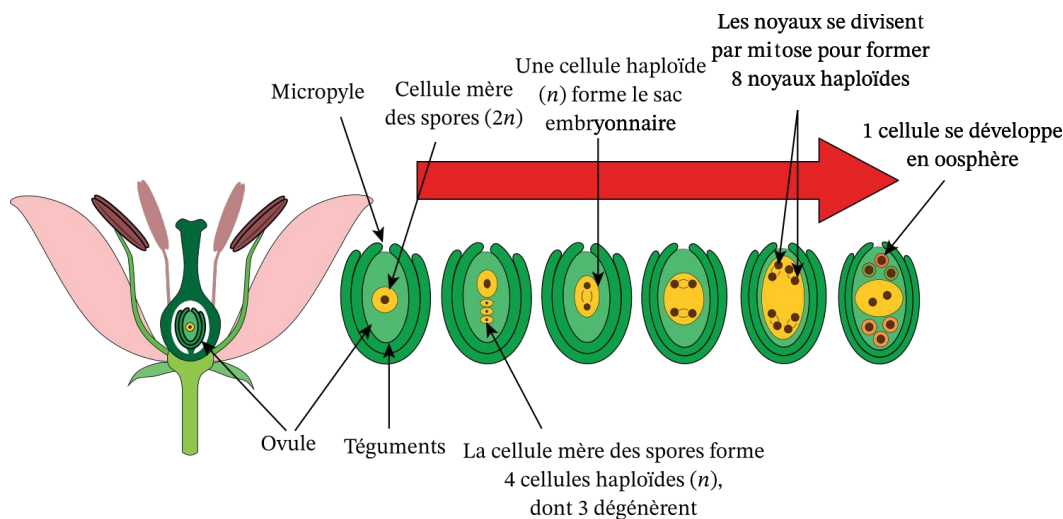
1 Joseph Démaret-Nicolas, « Joseph Nicolas – SVT – BCPST2 – Lycée Chaptal - Paris », consulté le 29 septembre 2024, <http://josephnicolassvt.fr/>.



Document 2. Le cycle haplodiplophasique à diplophase majoritaire chez les Filicophytes.

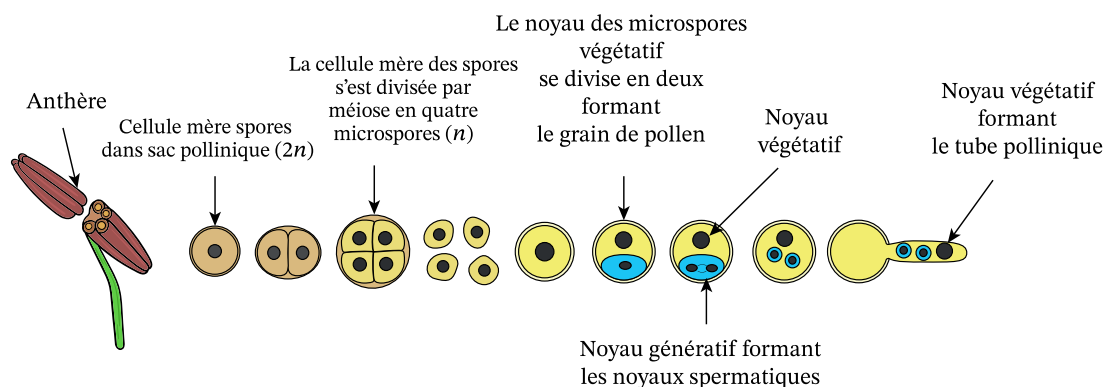
2

Document 3:
Devenir de la
cellule mère des
méga-spores chez
les Angiospermes.
Modifié d'après
nagwa.com



3

Document 4:
Devenir de la
cellule mère des
microspores.
Modifié
d'après
nagwa.com



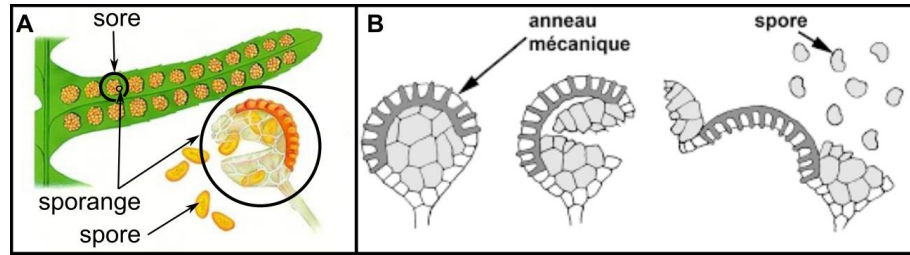
4

2 Démaret-Nicolas.

3 Fiche explicative de la leçon: Reproduction chez les plantes à fleurs | Nagwa, « Fiche explicative de la leçon: Reproduction chez les plantes à fleurs | Nagwa », consulté le 29 septembre 2024, <https://www.nagwa.com/fr/explainers/134107961717/>.

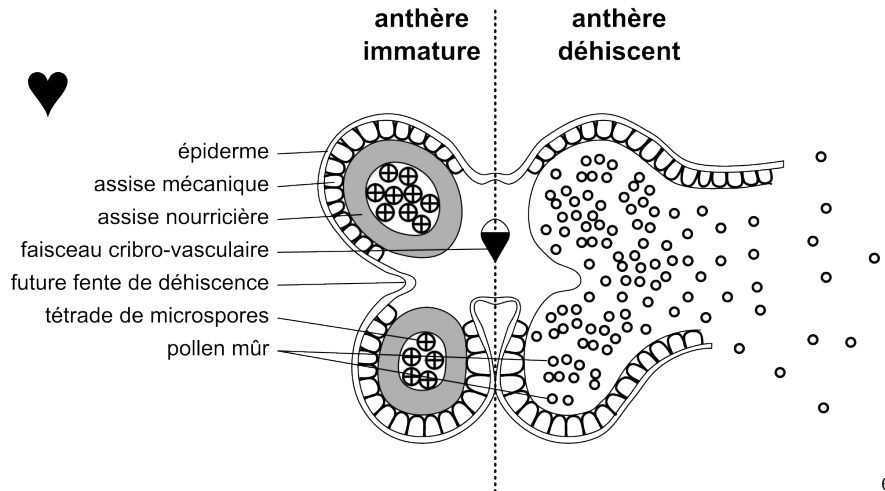
4 Nagwa.

Document 5: A.
Localisation des sporanges
sous les frondes de
Polypodium vulgare
(Filicophyte des forêts
tempérées). B.
Fonctionnement de
l'anneau mécanique
responsable de la dispersion des spores.

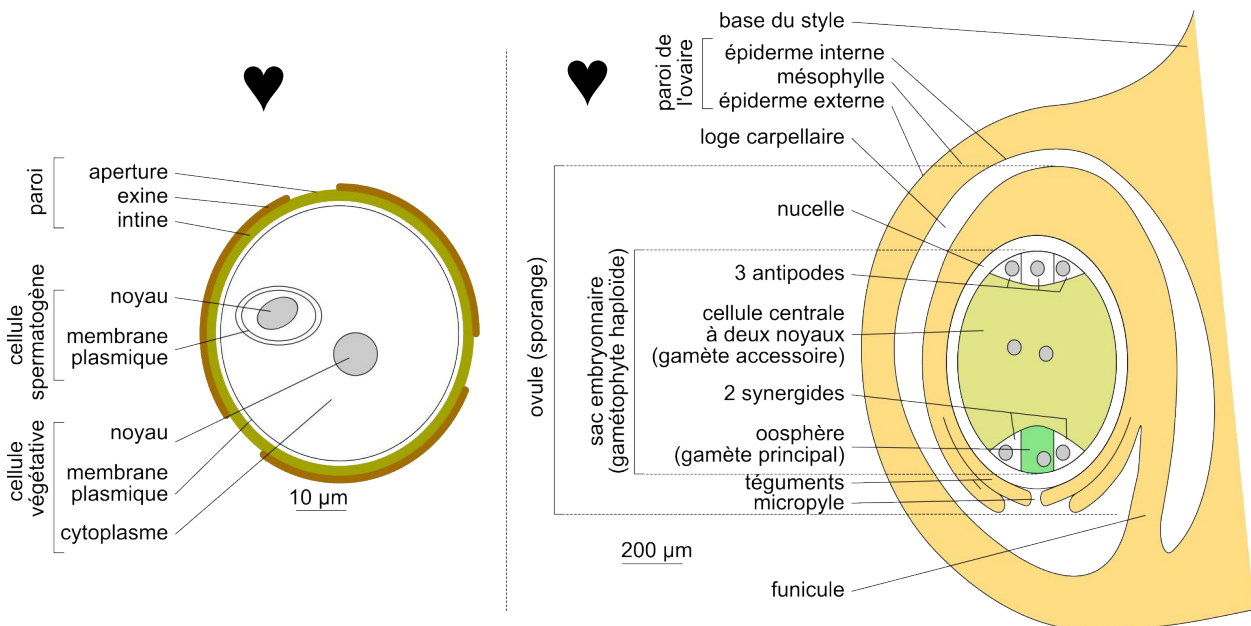


5

Document 6. Structure
fonctionnelle d'un anthère
d'angiosperme (coupe
transversale). Gauche : anthère
immature ; droite : déhiscence
d'un anthère mature.



6



Document 7. Structure du pollen (= gamétophyte mâle, gauche) et du sac embryonnaire (= gamétophyte femelle, droite) chez les angiospermes. Le sac embryonnaire est captif de l'ovule, lui même captif de l'ovaire. **Attention : la définition d'ovule n'a rien à voir chez les Angiospermes et chez les Mammifères !**

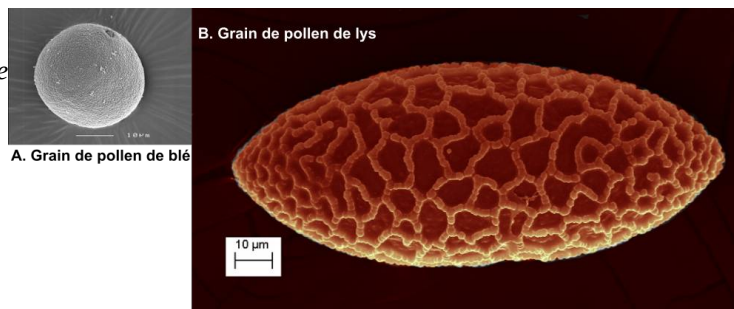
7

5 Éditions Larousse, « sporange grec spora semence et aggos vase - LAROUSSE », consulté le 29 septembre 2024, <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sporange/93519>.

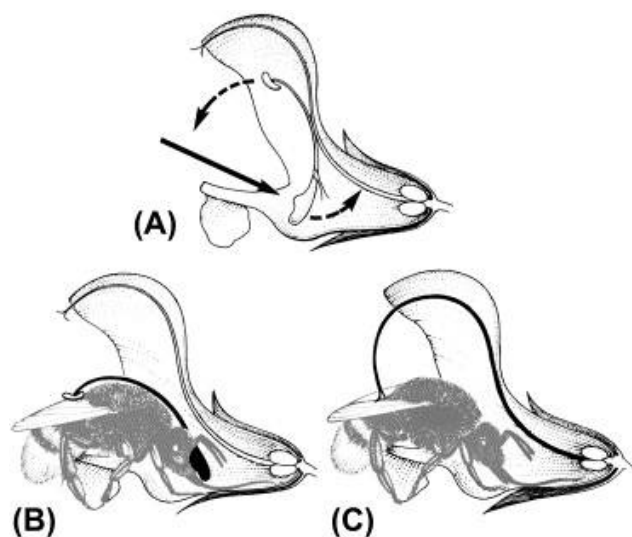
6 Démaret-Nicolas.

7 Démaret-Nicolas.

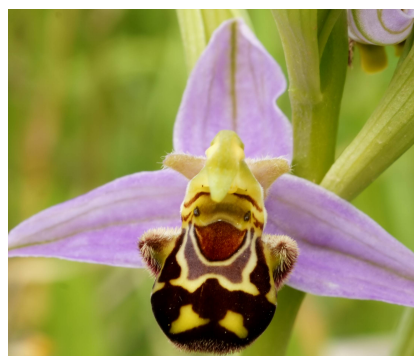
Document 8: Comparaison de la taille de de l'aspect de deux grains de pollen d'une espèce anémogame (*Triticum*, le blé, Poacée) et d'une espèce entomogame (*Lilium*, le lys, Liliacée). Les échelles sont identiques.



8 9



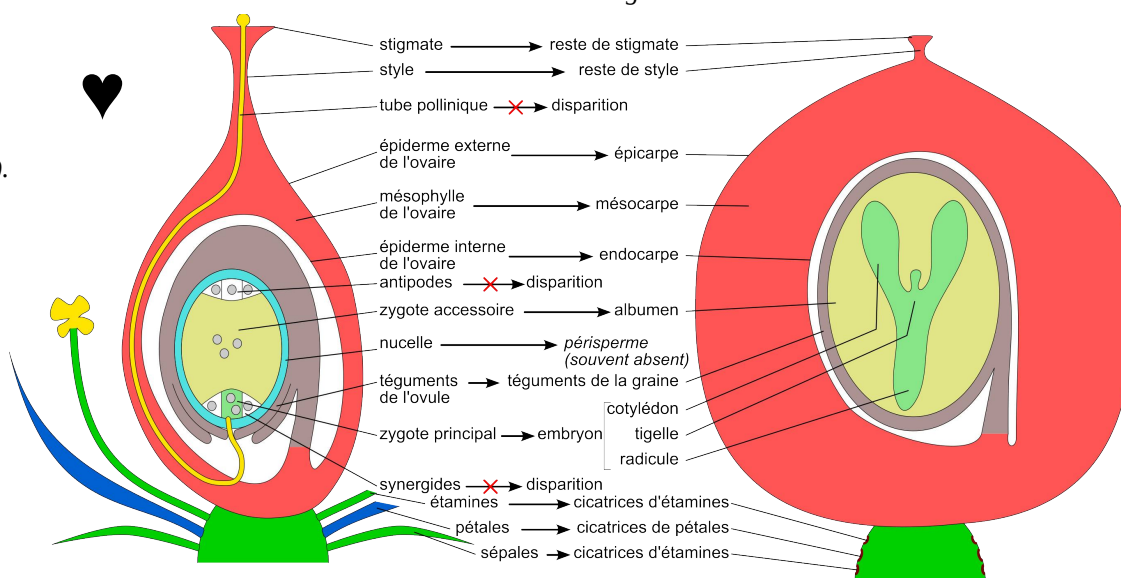
Document 9. Fonctionnement de l'étamine à balancier de *Salvia* (sauge), famille des lamiacées. Voir cours pour les détails.



Document 10: Une orchidée du genre *Ophrys*, un exemple de parasitisme reproducteur. La forme de la fleur est un leurre pour les abeilles, qui fécondent la plante sans en retirer d'avantage.

11

Document 11. De la fleur (gauche) au fruit (droite).



12

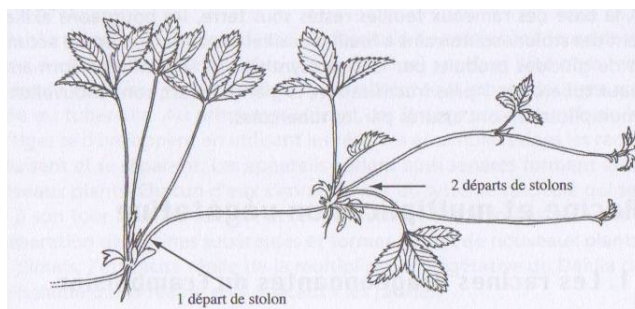
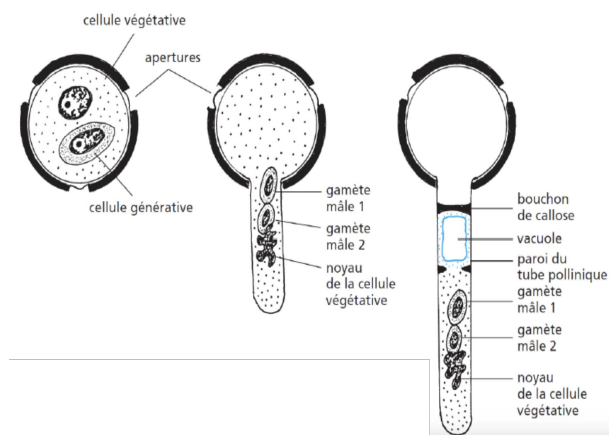
8 « Les graminées — Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique — RNSA », consulté le 29 septembre 2024, <https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens/graminees>.

9 « Lys au meb - Galerie Le Naturaliste », consulté le 29 septembre 2024, <http://www.lenaturaliste.net/forum/galerie/image-36134.php>.

10 Regine Claßen-Bockhoff et al., « The staminal lever mechanism in *Salvia* L. (Lamiaceae): a key innovation for adaptive radiation? », *Organisms Diversity & Evolution* 4, n° 3 (2 septembre 2004): 189-205, <https://doi.org/10.1016/j.ode.2004.01.004>.

11 « Wikimedia Commons », consulté le 29 août 2024, <https://commons.wikimedia.org/wiki/Accueil>.

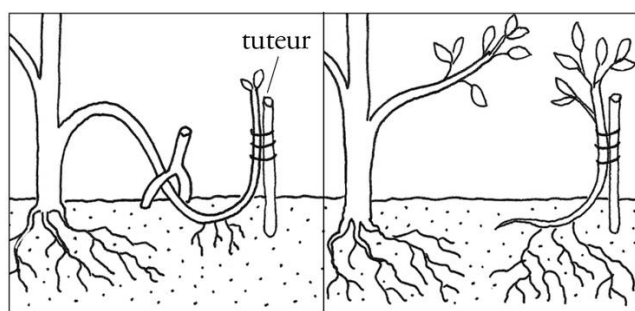
12 Démaret-Nicolas.



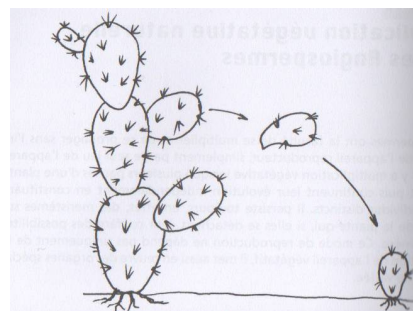
Document 13: Multiplication par des stolons chez le fraisier (*Fragaria*, rosacées) D'après manuel de biologie-

13

Document 12. Structure et formation du tube pollinique. physiologie – Bernard et al, 2006.

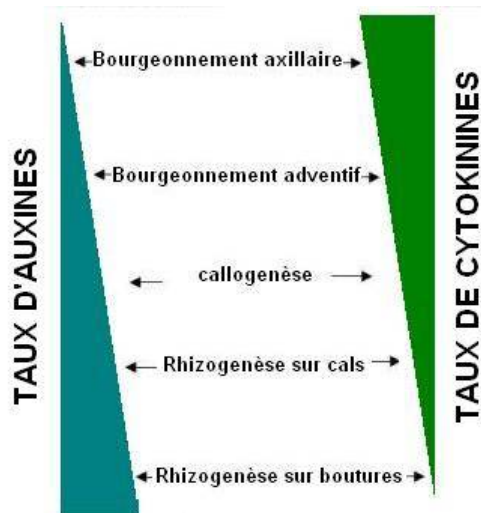


Document 14: Illustration schématisque du principe du marcottage. Il a été ici provoqué, mais il peut se produire de façon naturelle. Source inconnue.



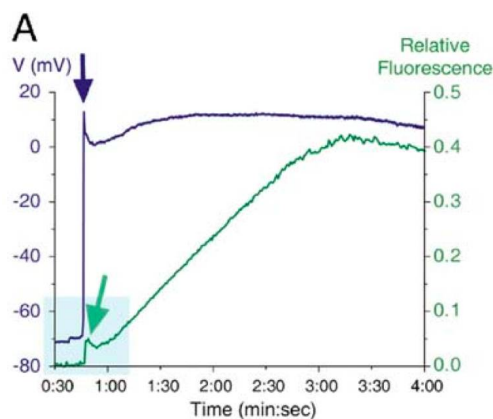
Document 15: Bouturage naturel via des fragments de cladodes chez le figuier de Barbarie (*Opuntia* sp., Cactacées).

14

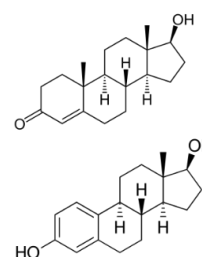


Organogenèses modulées par des taux relatifs d'auxines et de cytokinines

Document 16: Effet de différentes concentrations d'auxine et de cytokinines sur la différenciation et la dédifférenciation des tissus végétaux. Source inconnue.



Document 17: Evolution du potentiel de membrane (V , en mV) et de la fluorescence d'ovocytes d'étoile de mer microinjectés par du calcium green, un composé qui fluoresce d'autant plus que la concentration en Ca^{2+} est importante. Source inconnue.



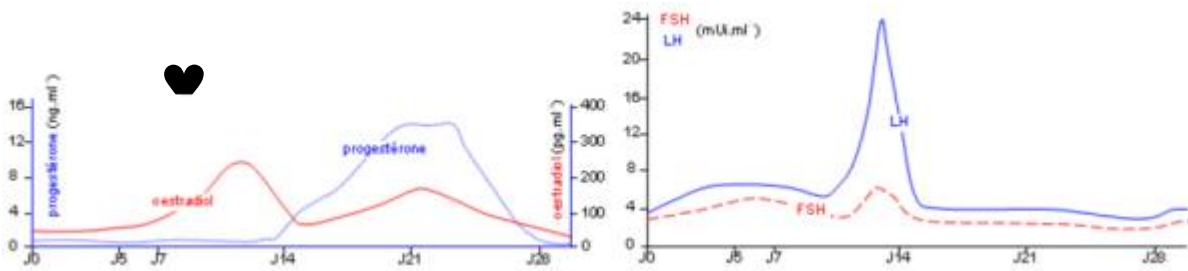
Document 18: L'oestradiol (haut) et la testostérone (bas), deux hormones sexuelles chez les vertébrés.

15

13 Bernard et al.

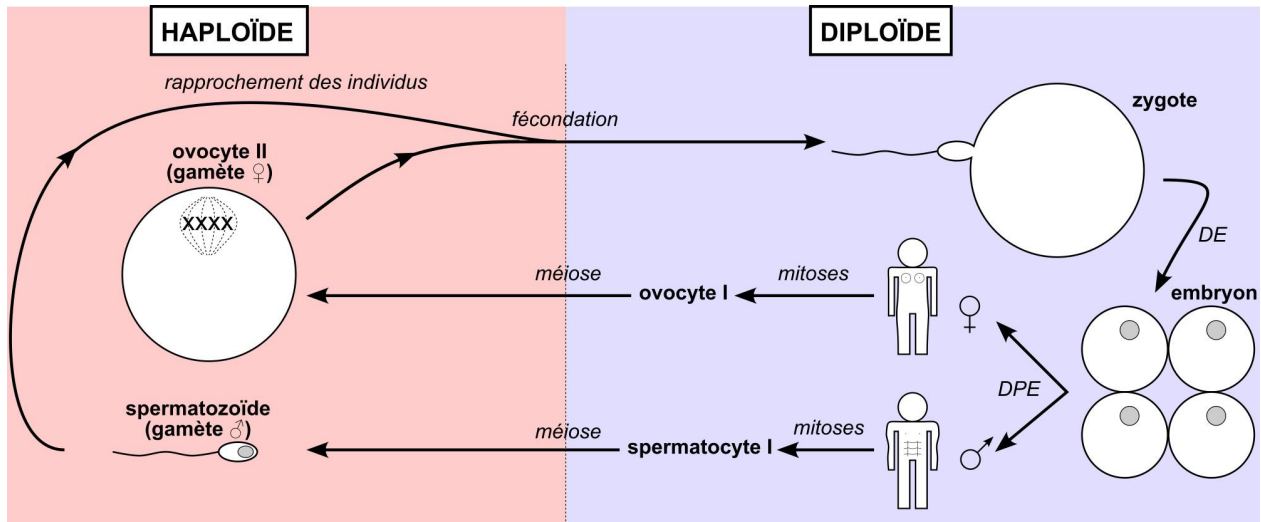
14 Jean-Jacques Bernard et al., *Manuel de Biologie Physiologie Classes de BCPST 1e et 2e années* (Ellipses, 2006).

15 « Wikimedia Commons ».



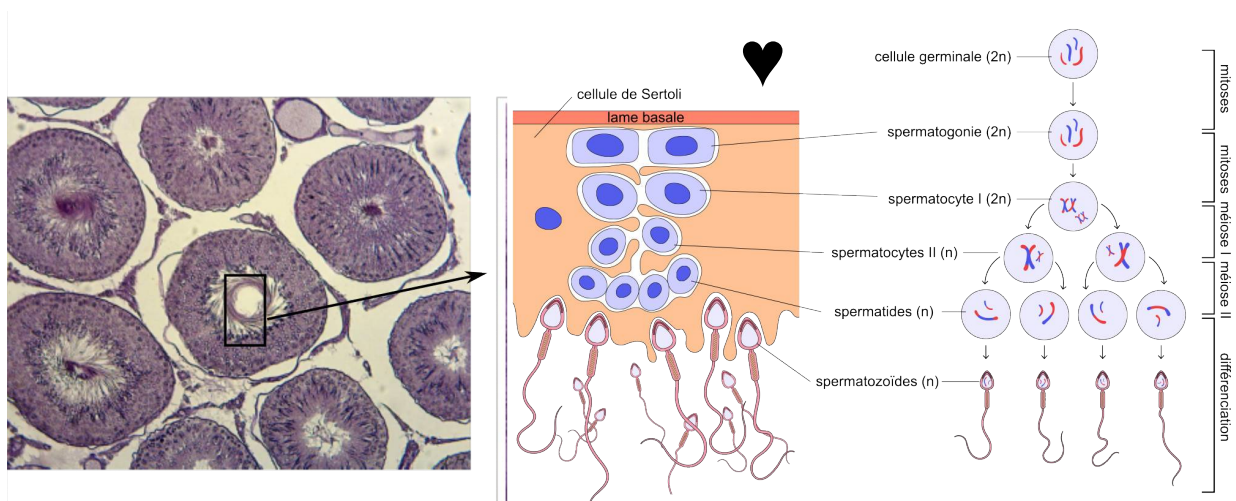
Document 19. Concentrations sanguines en oestradiol, progestérone, LH et FSH chez une femme adulte au cours du cycle menstruel.

16



Document 20. Le cycle diplophasique des mammifères.

17



Document 21. La spermatogenèse. Gauche : des tubes séminifères observés au MO. Droite : interprétation de la structure d'un tube séminifère en termes de spermatogenèse. Noter la position des cellules spermatogènes en position d'endocytose dans la cellule de Sertoli.

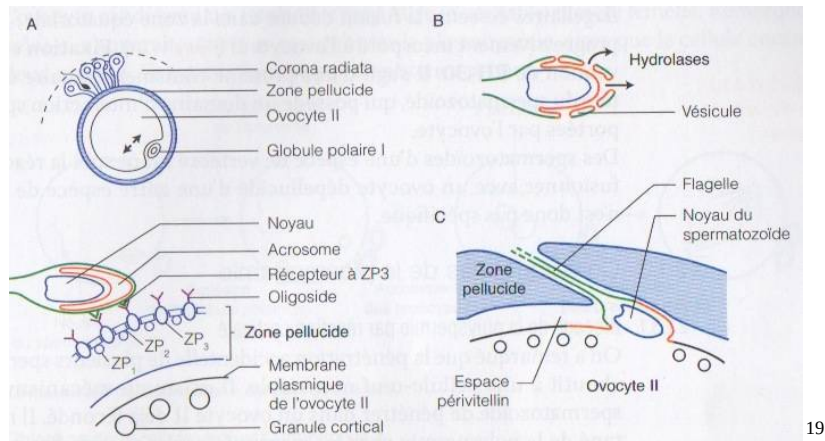
18

16 « A. Synchronie des sécrétions hormonales [Partie 2 : Corps humain et Santé] », consulté le 29 septembre 2024, https://ressources.unisciel.fr/DAEU/biologie/P2/co/P2_chap2_c12.html.

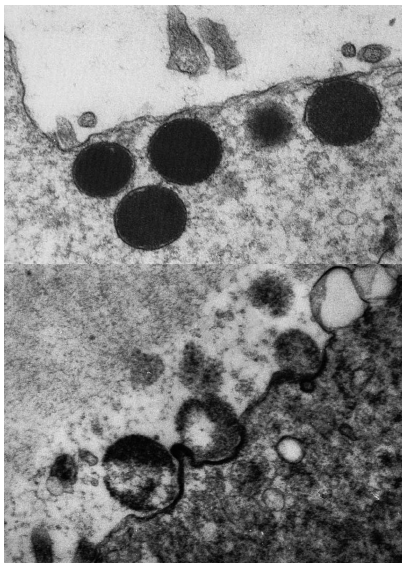
17 Démaret-Nicolas.

18 Fiche explicative de la leçon: Production du sperme | Nagwa, « Fiche explicative de la leçon: Production du sperme | Nagwa », consulté le 29 septembre 2024, <https://www.nagwa.com/fr/explainers/525185982150/>.

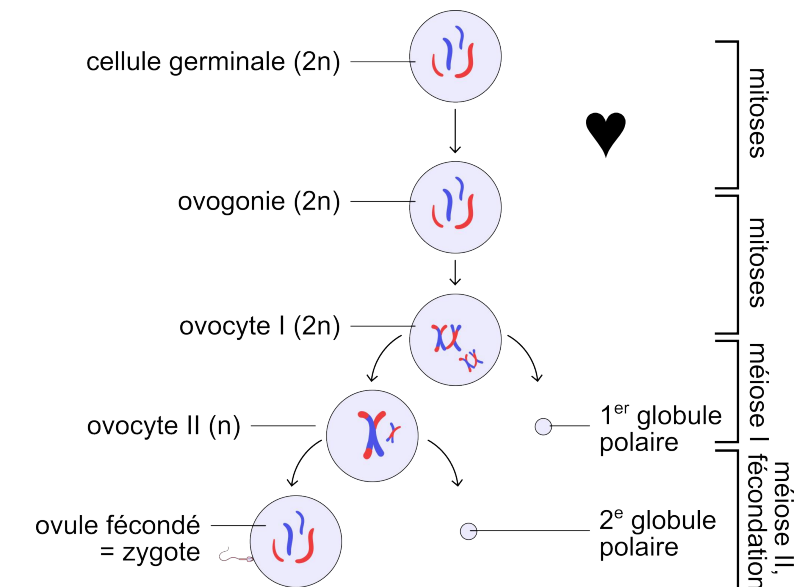
Document 22: La réaction acrosomiale.



19



Document 23. Micrographie électronique (MET) au niveau de la membrane plasmique d'un ovocyte humain avant fécondation (gauche) et 10 min après fécondation (droite). Echelle : 1 cm = 100 nm.. A légèder.



Document 24. L'ovogenèse chez les mammifères.

21

Bibliographie :

- « A. Synchronie des sécrétions hormonales [Partie 2 : Corps humain et Santé] ». Consulté le 29 septembre 2024. https://ressources.unisciel.fr/DAEU/biologie/P2/co/P2_chap2_c12.html.
- Bedinger, Patricia A., Kristine J. Hardeman, et Cynthia A. Loukides. « Travelling in style: the cell biology of pollen ». *Trends in Cell Biology* 4, n° 4 (1 avril 1994): 132-38. [https://doi.org/10.1016/0962-8924\(94\)90068-X](https://doi.org/10.1016/0962-8924(94)90068-X).
- Bernard, Jean-Jacques, Jean-Michel Duprez, Maxime Huille, et Paul Nougier. *Manuel de Biologie Physiologie Classes de BCPST 1e et 2e années*. Ellipses, 2006.
- Claßen-Bockhoff, Regine, Thomas Speck, Enikö Tweraser, Petra Wester, Sascha Thimm, et Martin Reith. « The staminal lever mechanism in *Salvia L.* (Lamiaceae): a key innovation for adaptive radiation? » *Organisms Diversity & Evolution* 4, n° 3 (2 septembre 2004): 189-205. <https://doi.org/10.1016/j.ode.2004.01.004>.
- Démaret-Nicolas, Joseph. « Joseph Nicolas – SVT – BCPST2 – Lycée Chaptal - Paris ». Consulté le 29 septembre 2024. <http://josephnicolassvt.fr/>.
- Éditions Ellipses. « Biologie BCPST1 - Programme 2021 - 2e édition ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.editions-ellipses.fr/accueil/13636-biologie-bcpst1-nouveaux-programmes-9782340048607.html>.
- Familiari, Giuseppe, Rosemarie Heyn, Michela Relucetti, et Henry Sathananthan. « Structural changes of the zona pellucida during fertilization and embryo development ». *Frontiers in bioscience : a journal and virtual library* 13 (1 février 2008): 6730-51. <https://doi.org/10.2741/3185>.
- Hérin, Michel. « HS - L'ovaire ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.histology.be/atlas/HSH/general/right/HS-Fam-Ovr.htm>.

19 « Biologie BCPST1 - Programme 2021 - 2e édition », Éditions Ellipses, consulté le 29 septembre 2024, <https://www.editions-ellipses.fr/accueil/13636-biologie-bcpst1-nouveaux-programmes-9782340048607.html>.

20 Giuseppe Familiari et al., « Structural changes of the zona pellucida during fertilization and embryo development », *Frontiers in bioscience : a journal and virtual library* 13 (1 février 2008): 6730-51, <https://doi.org/10.2741/3185>.

21 Fiche explicative de la leçon: Appareil reproducteur féminin | Nagwa, « Fiche explicative de la leçon: Appareil reproducteur féminin | Nagwa », consulté le 29 septembre 2024, <https://www.nagwa.com/fr/explainers/748160676139/>.

Larousse, Éditions. « sporange grec spora semence et aggos vase - LAROUSSE ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sporange/93519>.

« Les graminées — Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique — RNSA ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens/graminees>.

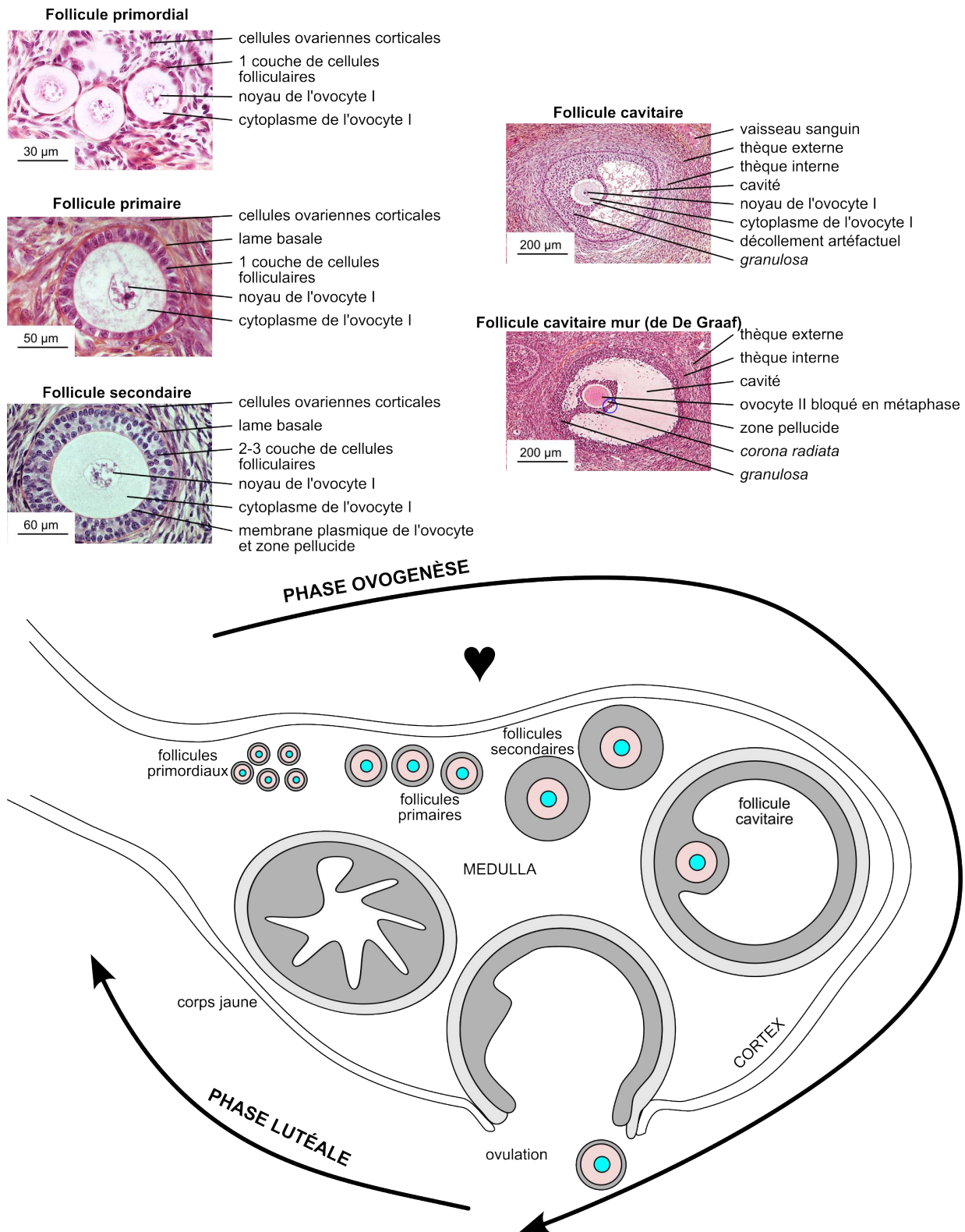
« Lys au meb - Galerie Le Naturaliste ». Consulté le 29 septembre 2024. <http://www.lenaturaliste.net/forum/galerie/image-36134.php>.

Nagwa, Fiche explicative de la leçon: Appareil reproducteur féminin |. « Fiche explicative de la leçon: Appareil reproducteur féminin | Nagwa ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.nagwa.com/fr/explainers/748160676139/>.

Nagwa, Fiche explicative de la leçon: Production du sperme |. « Fiche explicative de la leçon: Production du sperme | Nagwa ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.nagwa.com/fr/explainers/525185982150/>.

Nagwa, Fiche explicative de la leçon: Reproduction chez les plantes à fleurs |. « Fiche explicative de la leçon: Reproduction chez les plantes à fleurs | Nagwa ». Consulté le 29 septembre 2024. <https://www.nagwa.com/fr/explainers/134107961717/>.

« Wikimedia Commons ». Consulté le 29 août 2024. <https://commons.wikimedia.org/wiki/Accueil>.



Document 25. Ovogenèse et évolution des follicules ovariens au cours du temps chez les mammifères.

22 23

22 Michel Héryn, « HS - L'ovaire », consulté le 29 septembre 2024, <https://www.histology.be/atlas/HSH/general/right/HS-Fam-Ovr.htm>.
23 Démaret-Nicolas.