l’image du mois : au cœur de l’embryon d’arabidopsis thaliana

publié le 09.09.26 |par barbara despres

au cours de son développement, l’embryon d'arabidopsis thaliana, plante modèle de laboratoire, passe par un stade appelé cœur. à ce stade, l’embryon présente trois axes de polarité : apico-basal, radial et, au niveau des cotylédons, abaxial-adaxial.

figure 1 - embryon d’arabidopsis thaliana au stade cœur

auteur(s)/autrice(s) : seefried et coll., 2014 licence : cc-by
source : plant physiology

l’embryon contenu dans une graine mature d’*arabidopsis thaliana,* plante modèle en biologie végétale, présente une organisation cellulaire simple, composée de quelques tissus fondamentaux et de primordiaux d’organes ressemblant à des feuilles et à des racines. ces structures se forment au cours d’une série d’étapes hautement reproductibles (figure 2), qui impliquent un contrôle rigoureux de l’orientation et de la fréquence des divisions cellulaires, ainsi que de la morphologie et de la différenciation cellulaires.

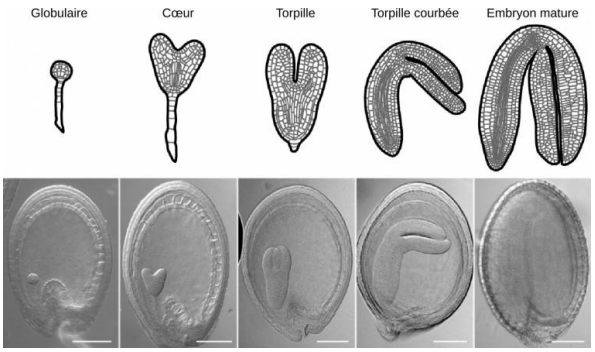

figure 2 - différentes étapes de l'embryogenèse d'arabidopsis thaliana
différents stades de développement de l'embryon d'*arabidopsis thaliana* illustrés par des schémas (en haut) et des images obtenues par microscopie à contraste interférentiel différentiel (en bas). sur les images du bas, l'embryon est inclus dans la graine. barre d'échelle : 100 µm.
source des images : en haut : hofmann et coll., 2019, cc by, plant reproduction. en bas : yoo et coll., 2021, cc by-nc-sa, molecules and cells

auteur(s)/autrice(s) : images d'hofmann et coll., 2019 et de yoo et coll., 2021, adaptées par pascal combemorel licence : cc-by-nc-sa

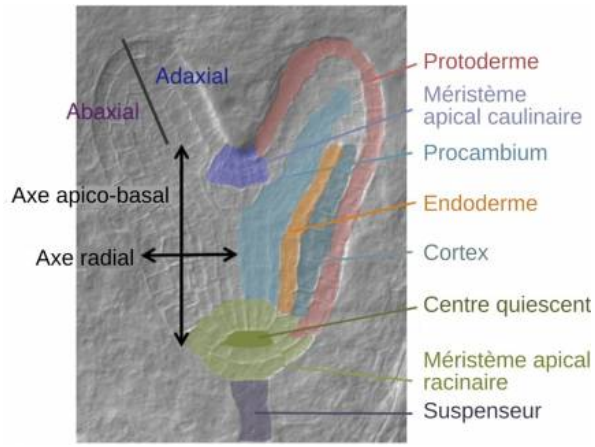

figure 3 - au stade cœur, l'embryon d'arabidopsis thaliana est polarisé et différents tissus sont spécifiés

auteur(s)/autrice(s) : seefried et coll., 2014 licence : cc-by
source : plant physiology

environ 3 à 4 jours après la fécondation, l'embryon d'*arabidopsis* présente une morphologie caractéristique en forme de cœur (figures 1, 2 et 3). cette forme bilobée résulte de l'initiation et de la croissance des deux cotylédons (futures feuilles primaires). différents axes de polarité peuvent être distingués à ce stade (figure 3). l'axe apico-basal est marqué, d'un côté, par le méristème apical caulinaire, qui se met en place dans la région située entre les deux cotylédons, et de l'autre côté, par le domaine basal qui se différencie en hypocotyle et en méristème apical racinaire. l'embryon est également polarisé le long d'un axe radial, allant du centre à la périphérie. les principaux tissus primaires de la plante sont en effet déjà spécifiés au stade cœur : procambium (précurseur des tissus vasculaires) au centre, endoderme, cortex et protoderme en périphérie. enfin, les cotylédons sont également polarisés, avec une face adaxiale (tournée vers l'axe apico-basal) et une face abaxiale (orientée du côté opposé à l'axe

apico-basal). ces événements sont orchestrés par des réseaux de régulation génétique et hormonale.

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

barbara despres

maître de conférences au département de biologie de l’école normale supérieure.

RELECTURE ÉDITORIALE ET MISE EN LIGNE

pascal combemorel

agrégé de svt, il est le responsable éditorial du site planet-vie depuis septembre 2016.

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE

creative commons - attribution - pas d'utilisation commerciale