

Mise en situation et objectifs

Chez les angiospermes, le dépôt du pollen sur le stigmate permet la reproduction sexuée. La fleur fécondée va produire un fruit contenant des graines qui seront à l'origine des nouveaux individus. **On cherche à préciser le déroulement de ces étapes, en particulier le rôle de la graine et du fruit.**

Étape 1 : le devenir de la fleur après la fécondation

La fécondation déclenche la formation du fruit à partir de certaines structures de la fleur. Le tableau ci-dessous résume les transformations de la fleur.

Pièce florale	Devenir après la fécondation
Sépales	Régression
Pétales	Chute
Étamines	Chute
Carpelle : paroi	Paroi du fruit
Carpelle : ovule(s) fécondé(s)	Graine(s)

Étape 2 : la dissémination des fruits

Chaque fruit est adapté à son agent disséminateur :

- Les **samars** de l'érable possèdent des **ailettes** et ceux du pissenlit possèdent un **duvet** ; par ailleurs ce sont des **fruits secs et légers**. Ces caractères permettent à ces fruits d'être plus facilement emportés par le **vent** et de ne pas tomber en ligne droite.
- La noix de coco est entourée **d'une coque dure et d'une bourre fibreuse** imperméables ; par ailleurs elle est **moins dense que l'eau**. Ces caractères lui permettent de flotter et d'être ainsi disséminée par la **mer** sur des distances pouvant atteindre des milliers de Km.
- Le fruit de la bardane (qui se forme à partir de plusieurs fleurs) possède des **crochets** qui lui permettent de s'accrocher dans le pelage de divers **mammifères** et d'être ainsi disséminé par ces animaux.
- Le fruit du gui est un fruit charnu dont la **chair** est appréciée par certains oiseaux comme la grive draine. Le fruit est consommé par ces oiseaux mais la graine n'est pas digérée et est rejeté dans les déjections de l'oiseau. Les **oiseaux** assurent ainsi la dissémination du gui.

Sur les documents p.208, je vois que la **distance de dissémination** (ou distance de dispersion) des arbres ayant pour agent disséminateur la pesanteur (chêne et hêtre) est de l'ordre de 100 m ; pour un arbre disséminé par le vent, la distance de dispersion moyenne se situe vers 200 m environ. Lorsque l'agent disséminateur est un petit oiseau la distance de dispersion moyenne se situe entre 50 et 100 m ; tandis que les mammifères et certains oiseaux plus gros peuvent disséminer les graines à de distances bien supérieures à 200m. **J'en déduis** le classement suivant, du disséminateur le plus efficace vers le moins efficace :

Mammifères et gros oiseaux > vent et petits oiseaux > pesanteur

Étape 3 la graine et sa composition

Chaque graine contient un **embryon** de plante. L'embryon peut être plus ou moins développé, d'un petit groupe de cellules à une plante miniature ou plantule comportant une ébauche de racine (**radicule**) et une ébauche de tige (**tigelle** avec feuilles embryonnaires et un bourgeon terminal, la **gemmule**).

L'embryon est protégé des moisissures et des agressions chimiques par l'enveloppe de la graine (**tégument**) et associé à des tissus de **réserves** appelés **cotylédons** (les graines des Dicotylédones contiennent deux cotylédons et les graines des monocotylédones comme les céréales n'en contiennent qu'un seul)

Par rapport aux tissus végétaux du carpelle dont ils proviennent, **les tissus de la graine sont fortement déshydratés** et proportionnellement très riches en **réserves de matière organique** dont la nature varie (glucides comme l'amidon, mais aussi lipides, protides)

Étape 4 : Le rôle des tissus de la graine

La germination est la reprise du développement de l'embryon.

- La **radicule** se développe pour devenir une racine
- La **tigelle** s'allonge et verdit pour devenir une tige ; ses feuilles embryonnaires verdissent et se déploient
- La **gemmule** génère de nouvelles feuilles et guide l'allongement de la tige
- À mesure que les nouvelles feuilles apparaissent, la masse sèche des cotylédons diminue. Cela suggère que **les réserves organiques des cotylédons** fournissent des matériaux organiques et de l'énergie pour le développement de l'embryon. Ainsi les cotylédons régressent et finissent par se flétrir et tomber.
- Le **tégument** de la graine se fendille et tombe ; dans certains cas, cette destruction plus ou moins complète du tégument contribue, avec un apport d'eau indispensable, à lever la dormance de la graine (son maintien en vie ralentie).

Étape 5 : la mobilisation des réserves de la graine

La reprise du développement embryonnaire implique une succession d'événements moléculaires résumés sur le schéma-bilan ci-contre.

