

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée



jm

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

Avertissements :

1- Le présent document est destiné aux élèves du lycée J H FABRE (Carpentras). Il a un but pédagogique et peut être diffusé librement.

2- Certains éléments peuvent ne pas être libres de droits, l'auteur n'est pas responsable de l'usage qui peut en être fait

3-

[...

P. Mueller et D. Oppenheimer ont évalué les deux groupes de participants une semaine après le cours. Là encore, ceux qui avaient pris des notes à la main ont obtenu les meilleures performances. Ces notes, qui incluent les propres mots et l'écriture des étudiants, semblent rappeler plus efficacement les souvenirs, en recréant aussi bien le contexte (les processus de pensée, les émotions, les conclusions) que le contenu (notamment les données factuelles) de la session d'apprentissage.

Ces résultats ont des implications importantes pour les étudiants qui se fondent sur du contenu mis en ligne par les enseignants. Quand ils ne prennent aucune note, ils n'organisent pas les informations et ne les synthétisent pas dans leurs propres mots. Ainsi, ils ne s'engagent pas dans le travail mental qui favorise l'apprentissage.

...]

Pam Mueller, de l'Université de Princeton, et Daniel Oppenheimer, de l'Université de Californie à Los Angeles, 2014

4- Un cours de TS ça se mérite! (anonymes 2012)

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

Les plantes ont deux modalités de reproduction :

- La reproduction sexuée
- la reproduction asexuée

- La **reproduction sexuée** => **gamètes et fécondation**
- la **reproduction asexuée** implique l'**absence de fécondation**

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

Angiospermes => graines protégées dans un fruit.



Chez les Angiospermes la reproduction sexuée est assurée par la fleur.

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes



Étamines et pistil

Schéma d'une étamine



Ovaire disséqué – barre 1mm

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

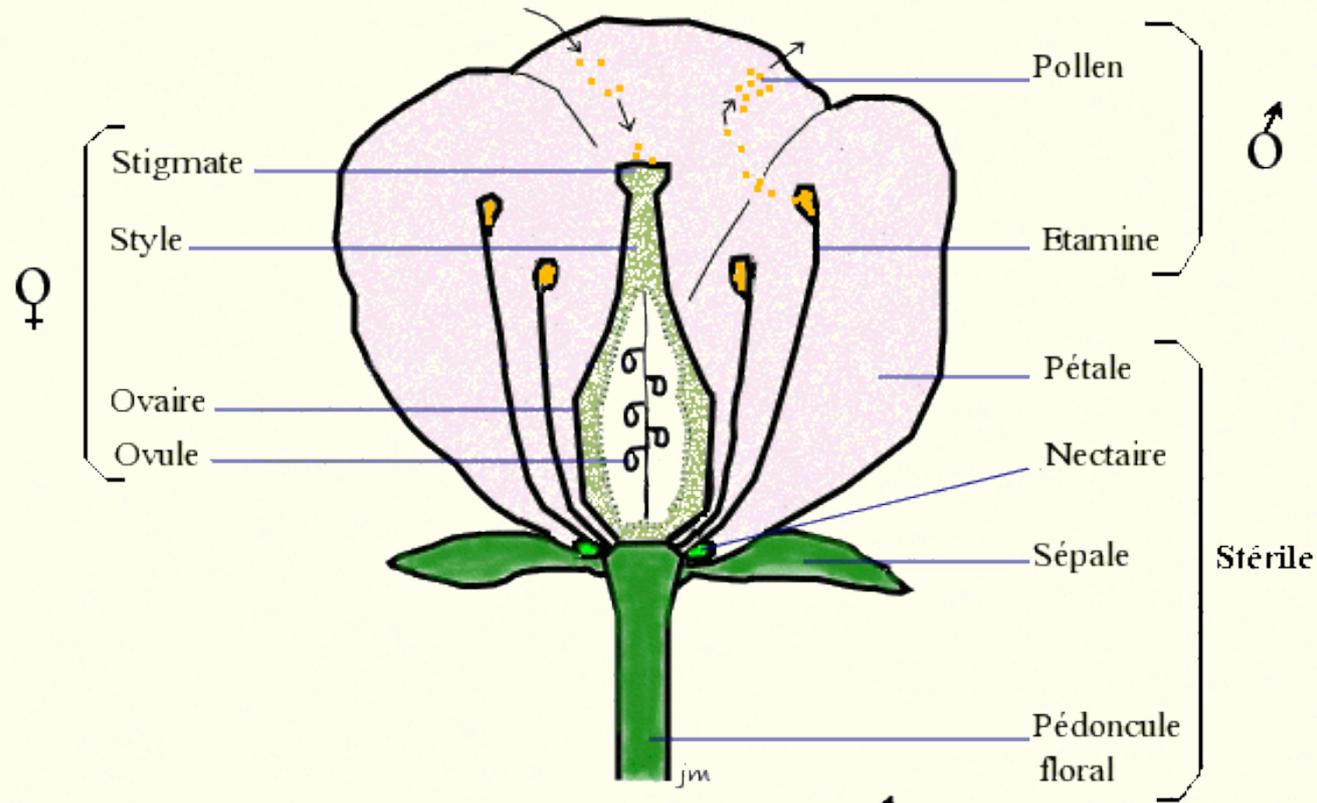


Schéma d'une fleur hermaphrodite (♂) modèle

nb: L'ovaire, normalement fermé, a été ouvert pour montrer les ovules

La fleur hermaphrodite porte:

- les gamètes femelles, au sein du pistil,
- les grains de pollen, vecteurs des gamètes mâles, qui sont produits par les étamines.

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes



Chez certaines espèces, la fécondation des gamètes femelles par les gamètes mâles de la même fleur est possible, voire obligatoire.

Dans les autres cas, elle est rendue impossible par divers mécanismes d'incompatibilité (moléculaires et génétiques).

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes



Diplotaxis eruroides, fleurs de différents âges

Rappel: les plantes produisent des métabolites intervenant dans la signalisation (interactions mutualistes).

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

Allogamie et Entomogamie

- parfum
- forme
- couleur
- nectar
- pollen collant



Abeille

UV



Humain



Vision humaine

UV



Oiseau

jm

L'abeille peut abstraire la notion de symétrie mais elle ne voit pas (bien) le rouge!
Le problème du coquelicot?

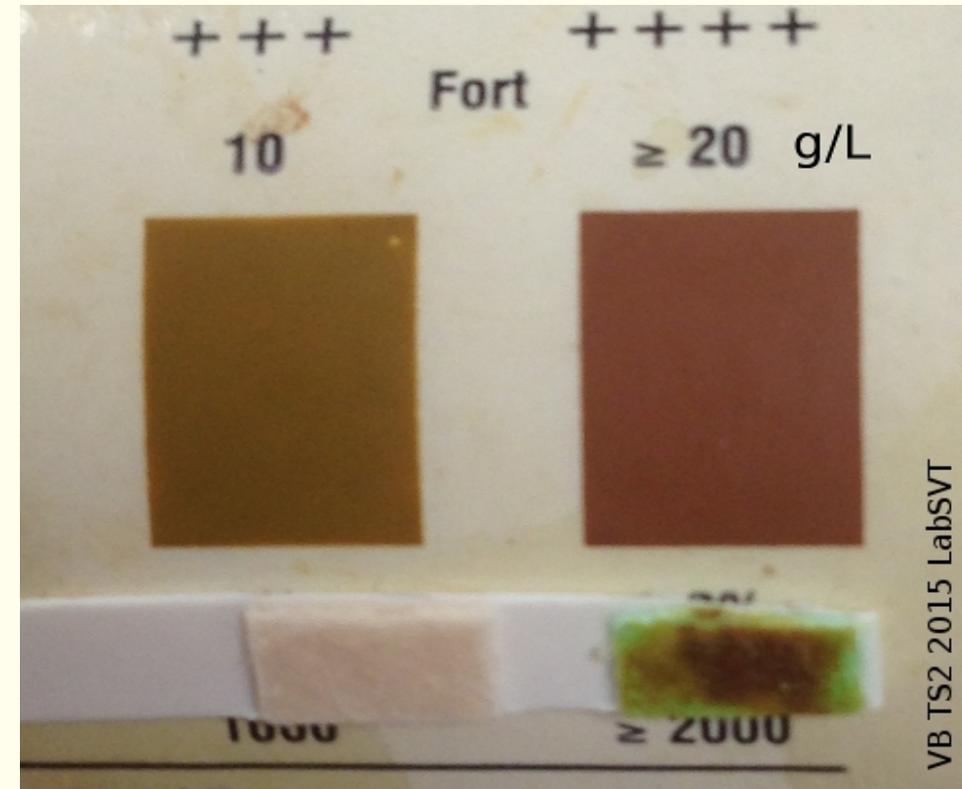
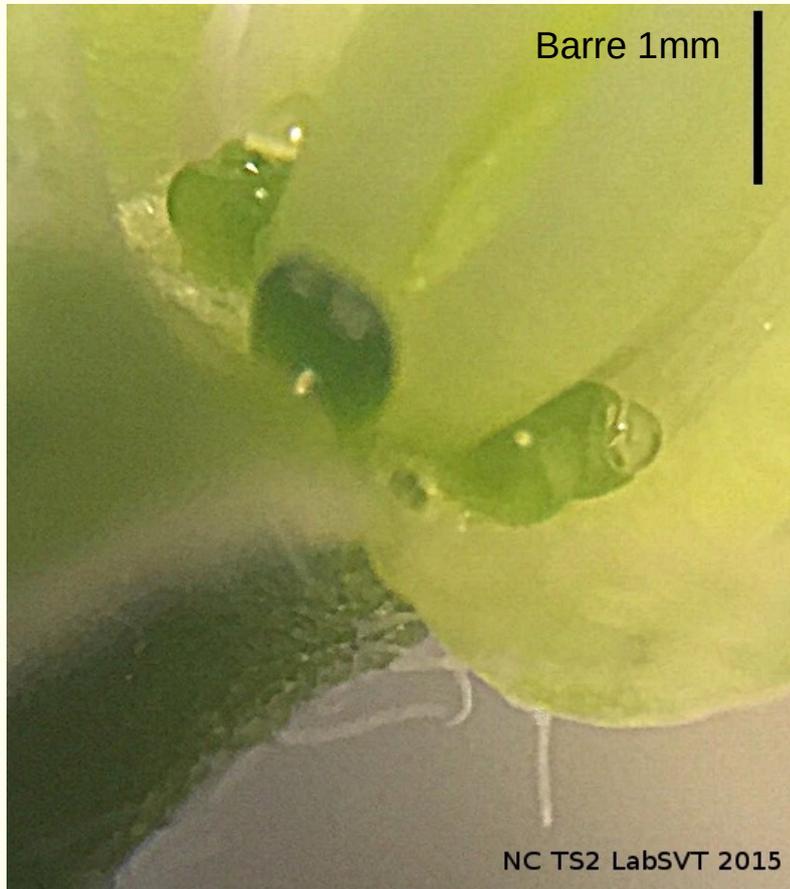
T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

entomogamie

- parfum
- forme
- couleur
- nectar
- pollen collant



Un animal **attiré par le parfum, guidé par la forme et la couleur, fidélisé par le nectar** pourra transmettre le pollen d'une fleur à une autre de la même espèce.

L'organisation florale et le fonctionnement de la fleur permettent le rapprochement des gamètes entre plantes fixées.

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

Le fonctionnement de la fleur; **intérêt du pollen collant?**

entomogamie

- parfum
- forme
- couleur
- nectar
- pollen collant



HEIDI AND HANS-JUERGEN KOCH/MINDEN PICTURES

Un animal **attiré par le parfum, guidé par la forme et la couleur, fidélisé par le nectar** pourra transmettre le pollen d'une fleur à une autre de la même espèce.

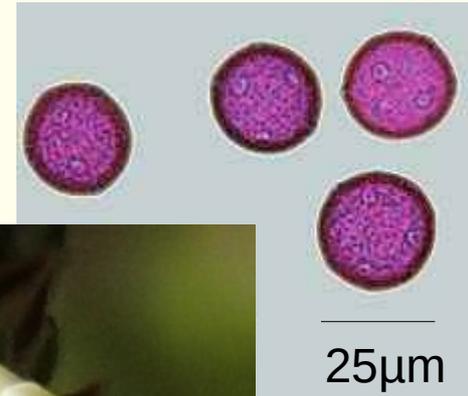
L'organisation florale et le fonctionnement de la fleur permettent le rapprochement des gamètes entre plantes fixées.

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

petites fleurs incolores, pollen
abondant & pulvérulent =>
Anémogamie probable



T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes



Autres exemples:

Le colibri et l'hibiscus

Le baobab et la chauve-souris

La vanille et la mélipone



Contribution des abeilles domestiques au PIB US 15 milliard \$ / an (2000)

Pour tous les pollinisateurs 155 milliards € / an (10% de la valeur produite dans le monde, 2005)

La fécondation croisée implique une mobilité des grains de pollen d'une plante à une autre plante de la même espèce.

Dans une majorité de cas, la pollinisation repose sur une collaboration entre plante et animal pollinisateur en relation avec la structure florale.

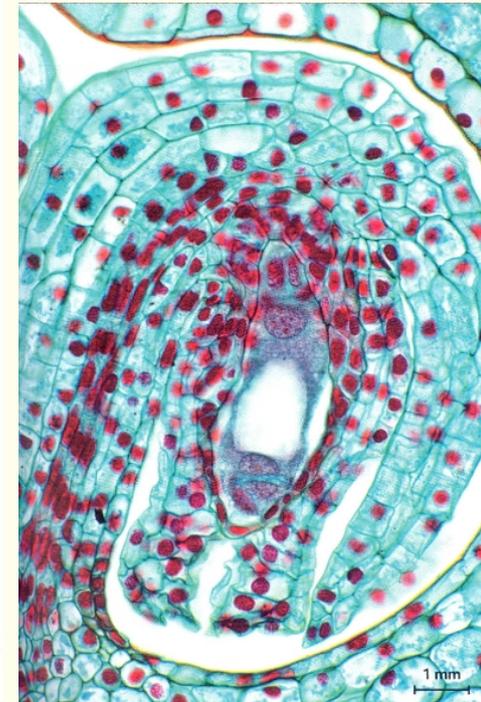
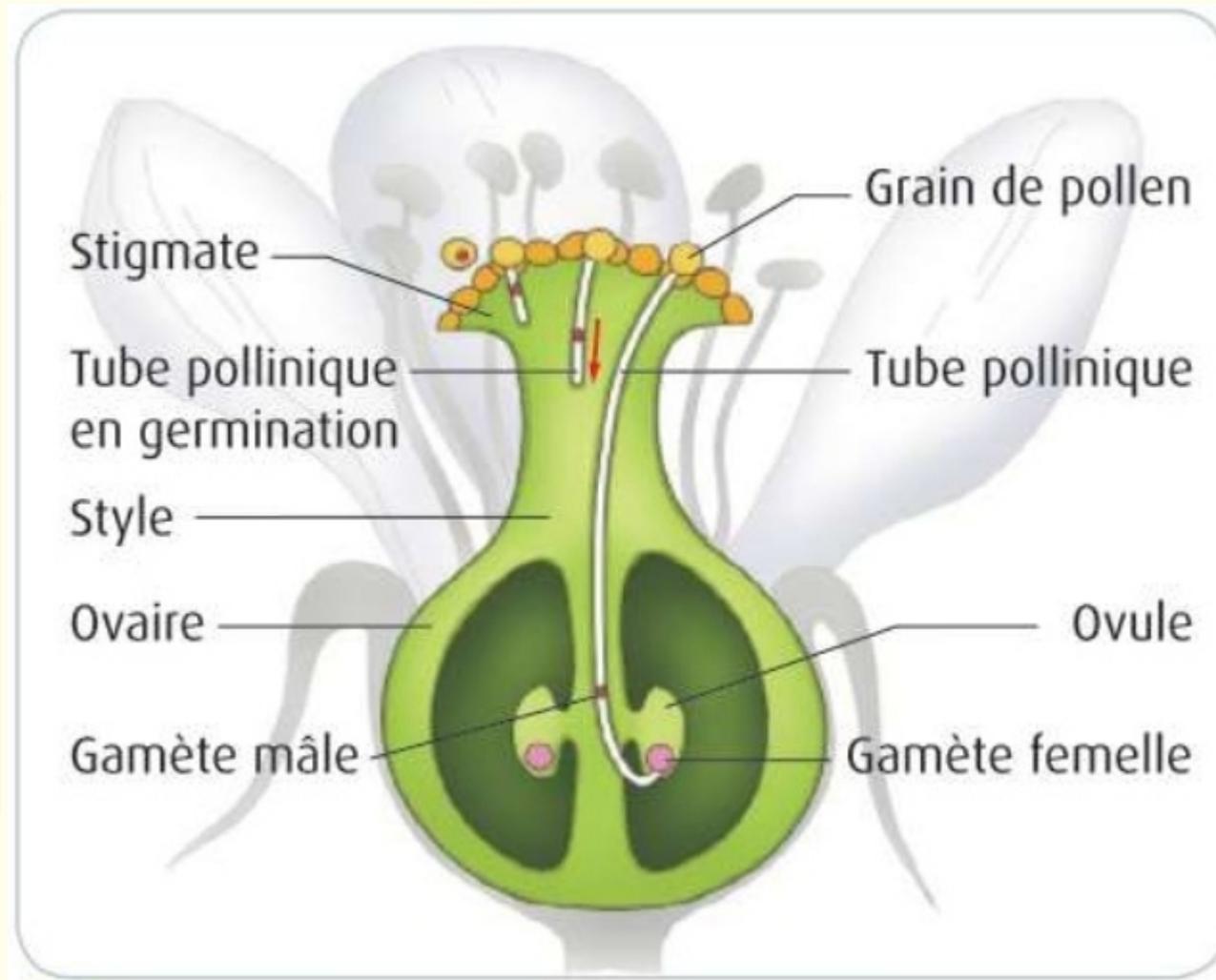
Le vent peut aussi transporter le pollen.

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

Pollinisation # Fécondation



Représentation schématique de la fécondation dans le pistil

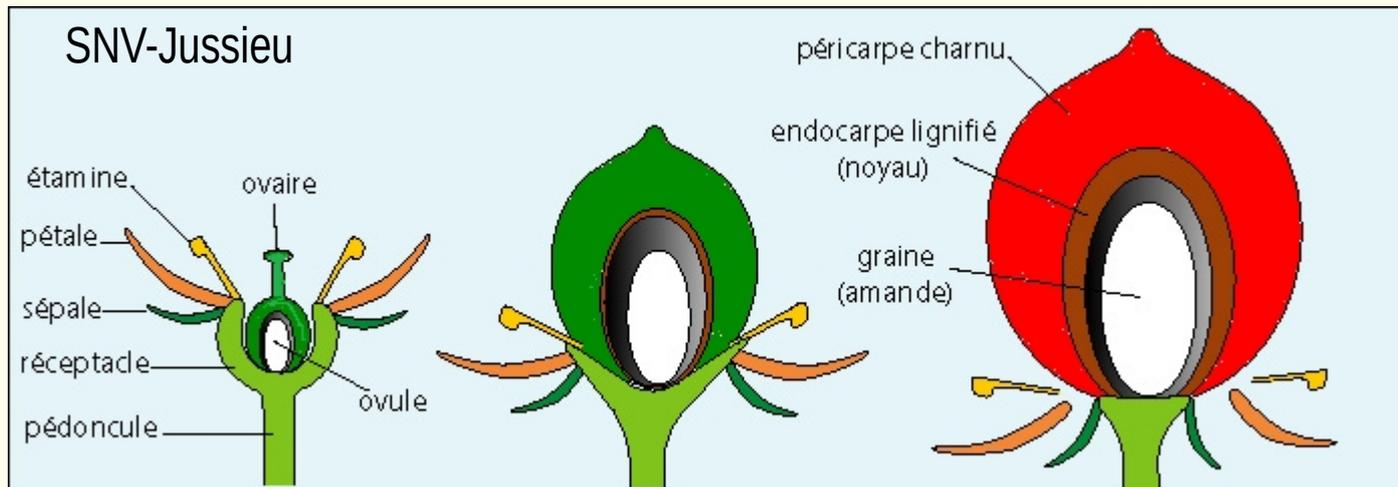
Belin, 2020 p 249

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes

Développement de la cerise

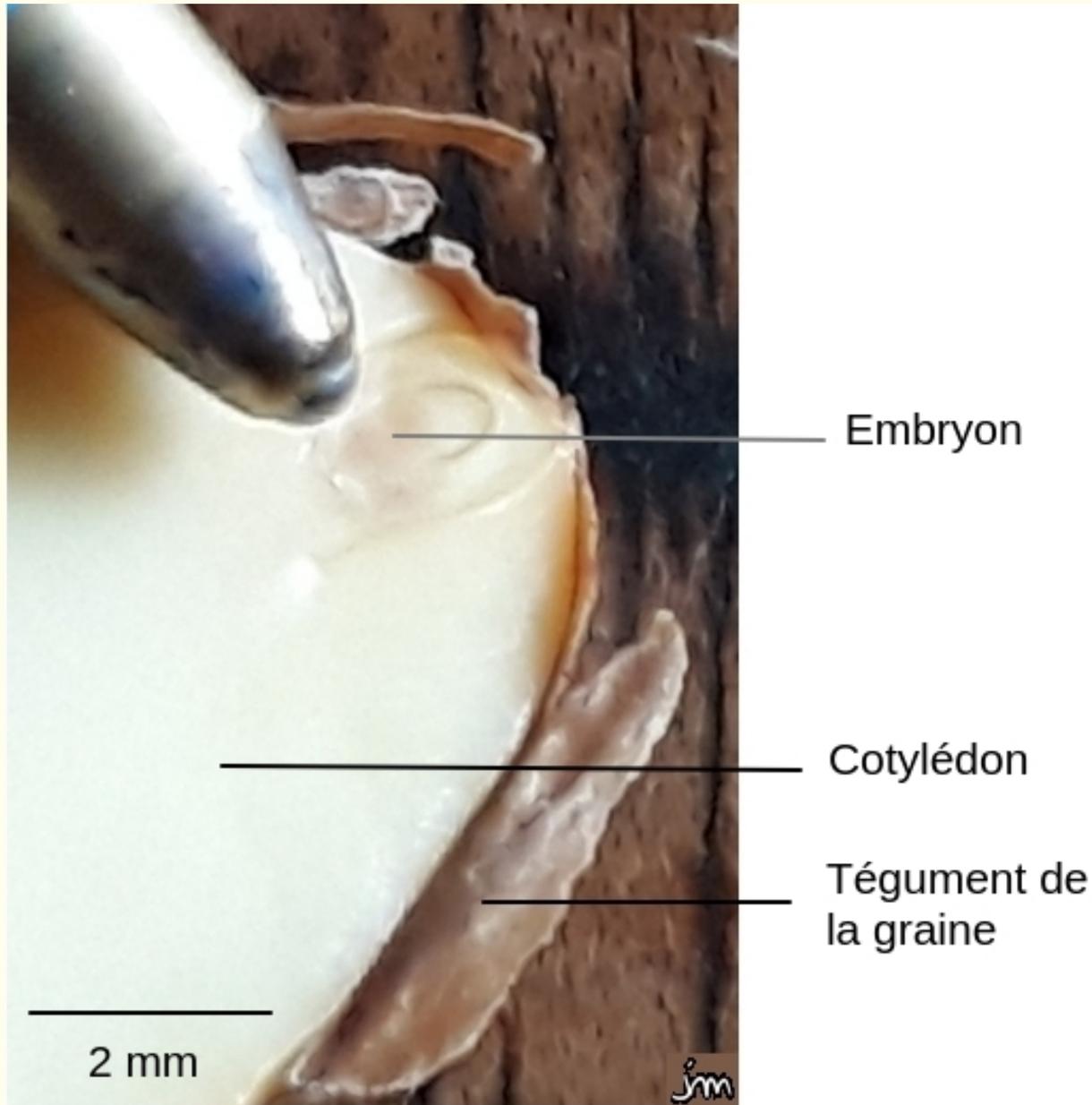


À l'issue de la fécondation, l'ovaire de la fleur se transforme en un fruit. Les ovules contenus dans l'ovaire se transforment en graines.

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes



La graine contient l'embryon d'une future plante (ou une petite plante reconnaissable) qu'elle nourrit à la germination en utilisant des molécules de réserve préalablement accumulées et qu'elle protège (enveloppe résistante) .

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

T2-1c a) Reproduction des plantes



Graine de haricot ouverte.

Les 2 cotylédons se séparent spontanément.

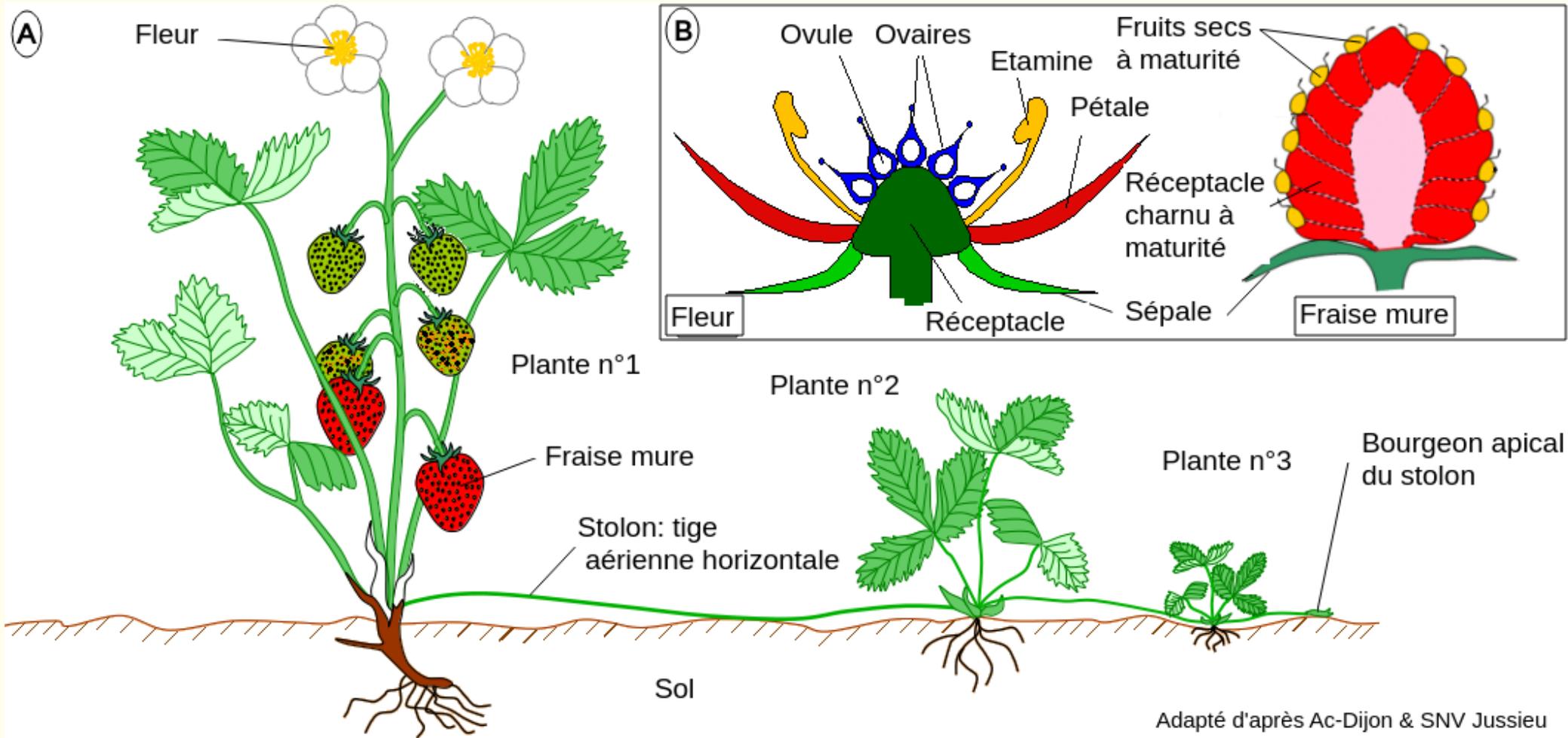


Plantule de haricot
(savoir légèder et schématiser)

La graine contient l'embryon d'une future plante (ou une petite plante reconnaissable) qu'elle protège (enveloppe résistante) et nourrit à la germination en utilisant des molécules de réserve préalablement accumulées.

T2 Enjeux planétaires contemporains

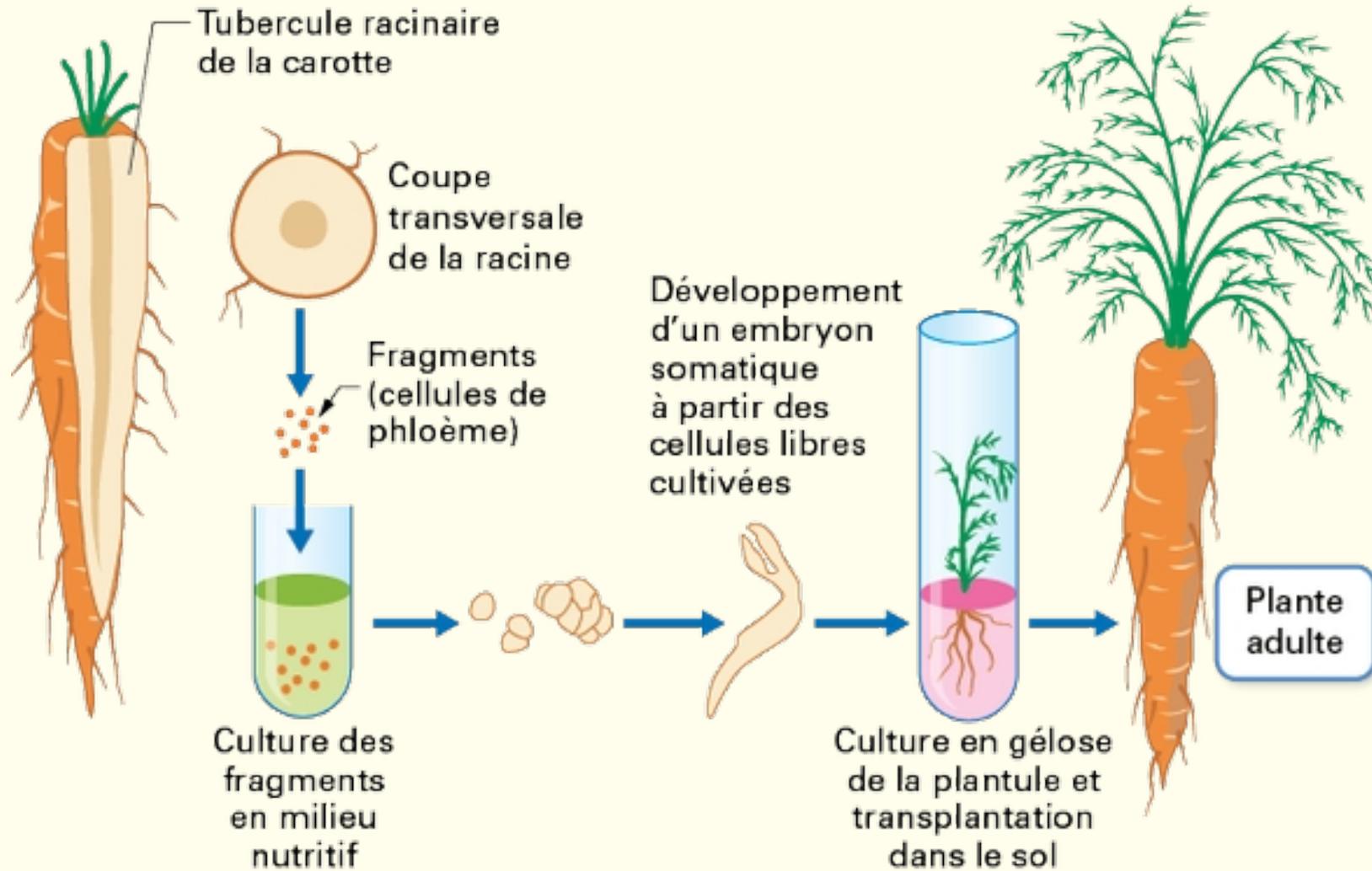
T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée



La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales et les capacités de croissance indéfinie des plantes, à partir de presque n'importe quelle partie du végétal (tiges, racines, feuilles).

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée



La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales et les capacités de croissance indéfinie des plantes, à partir de presque n'importe quelle partie du végétal (tiges, racines, feuilles).

T2 Enjeux planétaires contemporains

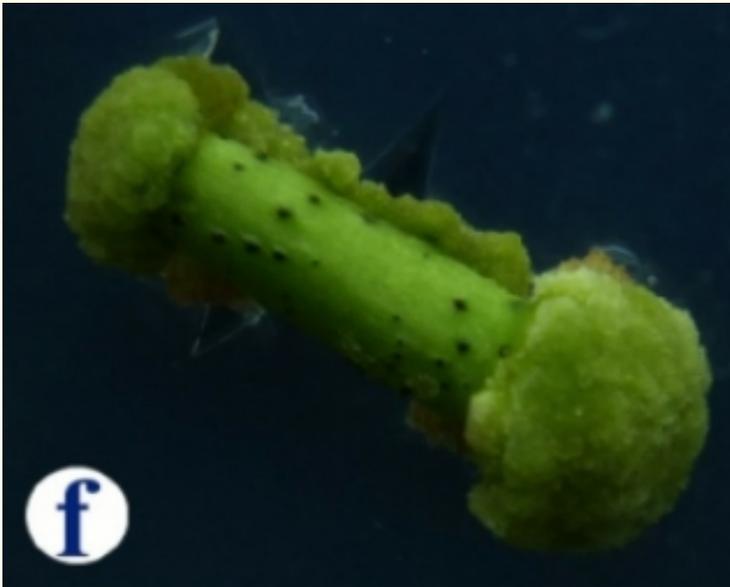
T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

Cal: Amas de cellules végétales indifférenciées et totipotentes en divisions mitotiques.

Cal désorganisé # Méristème organisé

Cal obtenus par:

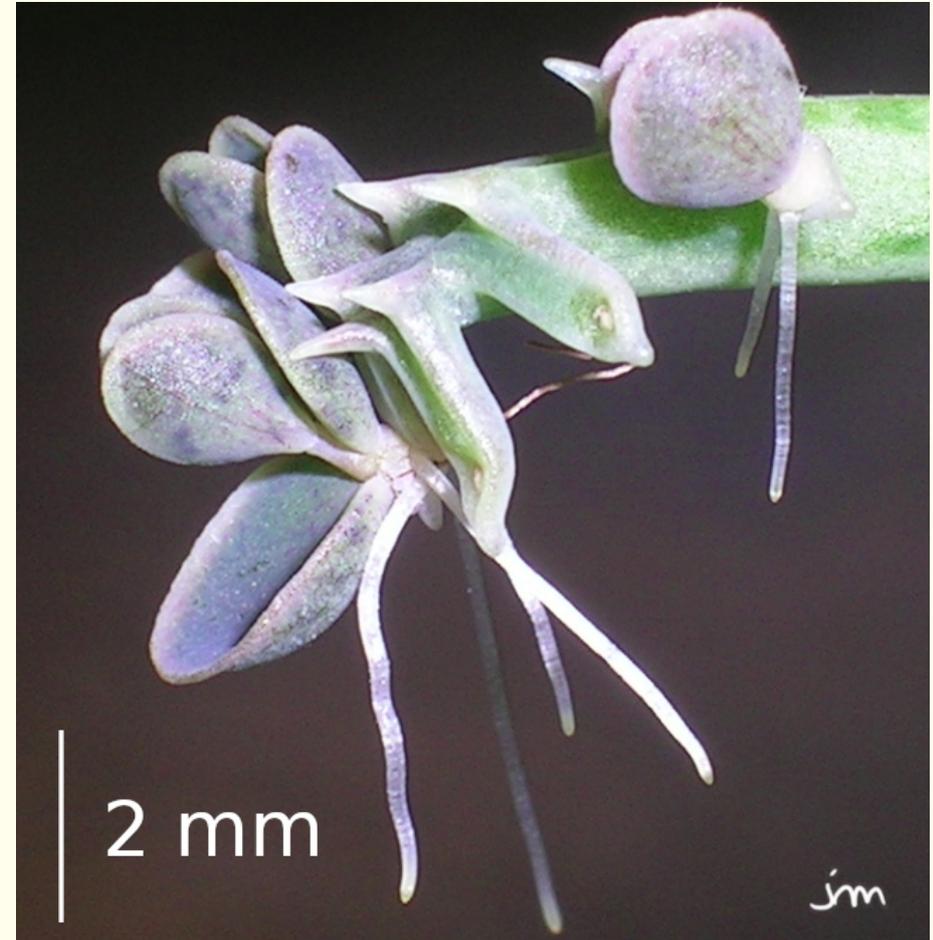
- culture in vitro
- réaction naturelle de la plante suite à une agression



La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales et les capacités de croissance indéfinie des plantes, à partir de presque n'importe quelle partie du végétal (tiges, racines, feuilles).

T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée



Kalanchoe Delagoensis, des plantules au bout des feuilles!

La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales et les capacités de croissance indéfinie des plantes, à partir de presque n'importe quelle partie du végétal (tiges, racines, feuilles).

La reproduction asexuée

- La dissémination des semences (bulbes, propagules etc...)



Allium ampeloprasum - Minorque

La reproduction sexuée

- La dissémination des semences (graines ou fruits)

- Transport par le vent. Objectif : **ralentir la chute**



La reproduction sexuée

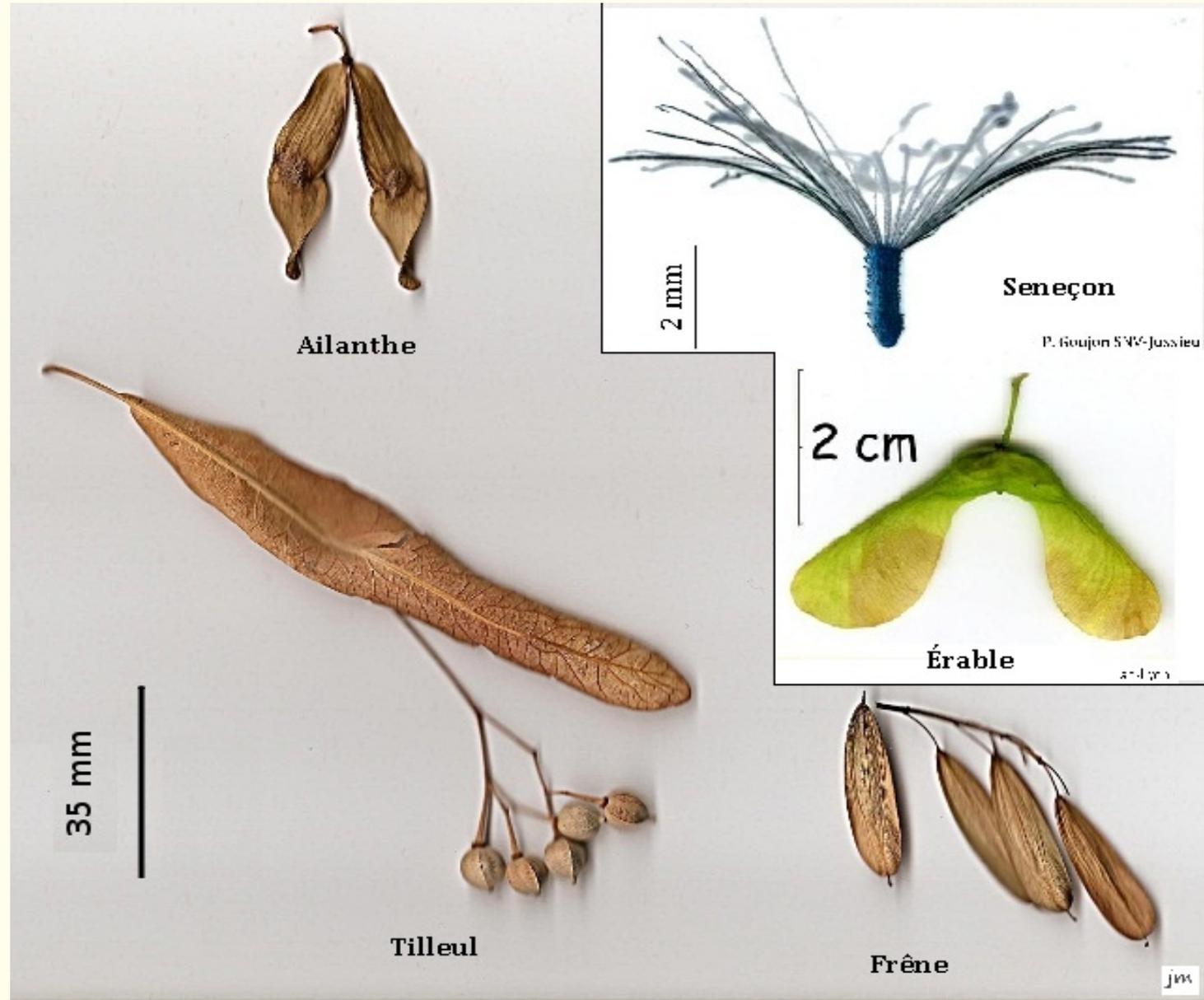
- La dissémination des semences (graines ou fruits)

- Transport par le vent
Anémochorie.

Objectif : **ralentir la chute**



Savoir schématiser un fruit de pissenlit



La reproduction sexuée

- La dissémination des semences (graines ou fruits)
- Transport par un animal: **Zoochorie.**

2 stratégies:

1- S'accrocher (à quoi?) transport passif

2- Être transporté activement

- Dissuader
- Attirer
- Récompenser
- Échapper



Une cerise !

La reproduction sexuée

- La dissémination des semences (graines ou fruits)

La propulsion sous pression: l'ecballium



4 cm

La flottabilité:

noix de coco

posidonie

+ rôle de l'Homme



T2 Enjeux planétaires contemporains

T2-1 De la plante sauvage à la plante domestiquée

La dispersion des graines est une étape de mobilité dans la reproduction de la plante fixée.

Elle repose sur un mutualisme animal disperseur / plante pouvant résulter d'une coévolution

et

sur des agents physiques (vent, eau)

ou encore

des dispositifs spécifiques à l'espèce de plante.