

# Kit graines et fruits

## Plan de la boîte

	Plantes	Type de fruit (secondaire supérieur)	Mode de dispersion (première secondaire)
A	Clématite ( <i>Clematis vitalba</i> )	Akènes plumeux	Anémochorie (poils)
B	Hêtre ( <i>Fagus sylvatica</i> )	Akènes dans une cupule	Zoochorie par transport
C	Erable ( <i>Acer sp.</i> )	Disamares	Anémochorie (ailes)
D	Charme ( <i>Carpinus betulus</i> )	Samares	Anémochorie (ailes)
E	Ailanthé ( <i>Ailanthus sp.</i> ) (! plante invasive en Fr !)	Samares	Anémochorie (ailes)
F	Chêne ( <i>Quercus sp.</i> )	Akène surmonté d'une cupule	Zoochorie par transport
G	Epilobe ( <i>Chamerion sp.</i> )	Capsule aux graines plumeuses	Anémochorie (poils)
H	Bardane ( <i>Arctium nemorosum</i> )	Akènes dans un capitule crochu – faux fruit multiple	(Épi)zoochorie
I	Aigremoine ( <i>Agrimonia eupatoria</i> )	Akènes dans réceptacle crochu – faux fruit (idem églantier)	(épi)zoochorie
J	Benoite urbaine ( <i>Geum urbanum</i> )	(Poly - )Akènes crochus	(épi)zoochorie
K	Cerisier ( <i>Prunus sp.</i> )	Drupe	(endo)zoochorie
L	Églantier ( <i>Rosa canina</i> )	Akènes dans un faux-fruit	(endo)zoochorie
M	Cotonnier ( <i>Gossypium sp.</i> )	Capsule avec graines poilues	Anémochorie (poils)
N	Pissenlit ( <i>Taraxacum sp.</i> )	Akènes plumeux	Anémochorie (poils)
O	Pois de senteur ( <i>Lathyrus odoratus</i> )	Gousse	/
P	Choux frisé blanc et/ou pourpre ( <i>Brassica oleracea</i> )	Silique	/
Q	Lunaire ( <i>Lunaria rediviva</i> )	Silique	/
R	Ancolie ( <i>Aquilegia vulgaris</i> )	Follicule	Phénomène de catapulte si vent
S	Arachide ( <i>Arachis hypogaea</i> )	Gousse	Fruit enterrés sous la plante
T	Coquelicot ( <i>Papaver sp.</i> )	Capsule	Phénomène de catapulte si vent
U	Maïs ( <i>Zea mais</i> )	Caryopse	/
V	Frêne ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	Samares	Anémochorie (ailes)
W	Noyer ( <i>Juglans regia</i> )	Drupe ( ! bogue ! = charnue)	Zoochorie par transport

Hors boîte car dimensions trop importantes :

	Plantes	Type de fruit (secondaire supérieur)	Mode de dispersion (première secondaire)
	Catalpa sp.	! Capsules ! aux graines ailées	Anémochorie (ailes)
	Lin ( <i>Linum usitatissimum</i> )	Capsule	Phénomène de catapulte si vent MAIS chez la plupart des variétés cultivées la capsule ne s'ouvre plus à maturité → récolte des graines plus facile
	Blé	Caryopse	/

## Comment utiliser ce kit ?

- ➔ Je suis professeur de sciences en première secondaire et j'apprends à mes élèves les différents modes de dispersion des graines.
- ➔ Je suis professeur dans le secondaire supérieur et je cherche une idée de laboratoire original pour travailler :
  - Le sens de l'observation et l'utilisation d'une clé dichotomique simple
  - Un peu de botanique (cruellement absente du programme)
  - Le dessin scientifique et le calcul d'échelle
  - Clôturer en beauté l'année par un TP... à manger !

## A. Première secondaire

Les plantes immobiles ? Qui vous a mis cette idée là en tête ! Comment serait-il possible qu'un terrain vague soit totalement recouvert de végétation en quelques années ou que le trottoir devant la maison soit chaque année envahi de « mauvaises herbes » si les plantes ne se déplaçaient pas ? ! ? Les plantes se déplacent, s'étendent, font des bonds d'un jardin à un autre par divers systèmes plus ingénieux les uns que les autres... Aujourd'hui nous allons en découvrir un :

### La dispersion des graines !

#### RAPPELS INDISPENSABLES :

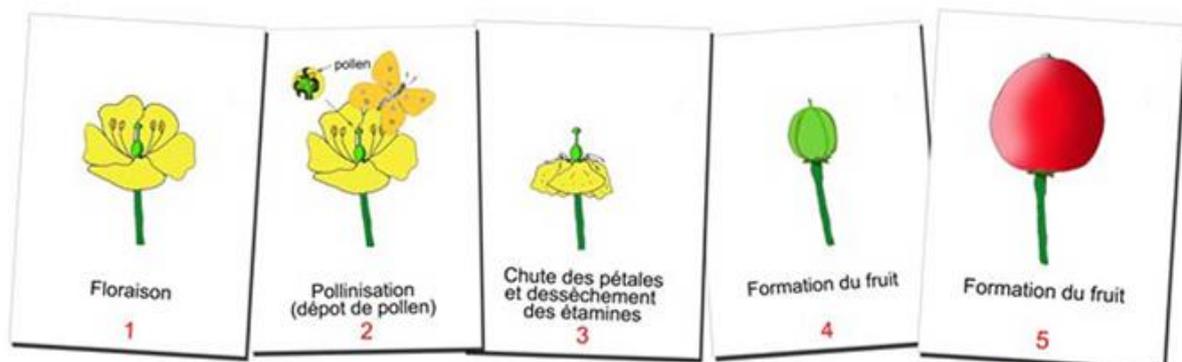
#### Qu'est-ce-qu'une graine ? Qu'est-ce qu'un fruit ?

A leur niveau ;

La graine est la progéniture de la plante. Elle contient un embryon et des réserves pour qu'il puisse germer et donner une nouvelle plante adulte.

Les graines se forment suite à la fécondation d'un ovule (dans le gynécée de la fleur) par un spermatozoïde (caché dans le pollen d'une autre fleur de la même espèce) [**notion de pollinisation**]. Le pollen est produit par les étamines de la fleur. Gynécée et étamines se trouvent au centre de la fleur, entourés par les pétales. Lorsque la fécondation a lieu **le pollen déposé sur le gynécée envoie son spermatozoïde jusqu'à l'ovaire qui se transforme en fruit**, le reste de la fleur fane (étamines et pétales essentiellement). Pour que les graines puissent efficacement assurer la pérennité de l'espèce, de nombreuses plantes (mais pas toutes !) dispersent leurs graines... de différentes façons !

**Attention :** Toutes les plantes ne produisent pas de fruits ! Seules les plantes à fleurs protègent leurs graines dans un fruit. Les autres plantes (mousses, fougères, conifères, etc.) ne protègent pas leur progéniture. Chez les conifères, les graines sont posées à l'aisselle des écailles des cônes, aussi appelés « pommes de pins ». Chez les mousses et fougères il n'y a même pas de graines ! Mais le cycle des mousses et fougères est trop complexe à aborder avec eux... Pour ne pas les laisser sans réponse à leurs questions vous pouvez raccourcir fortement les choses en parlant de spores. Même si en réalité les spores ne sont pas réellement des équivalents de la graine, loin s'en faut !



Dispersion des graines!



### L'idée en plus !

Il peut être intéressant de poursuivre cette leçon par l'étude des modes de dispersion végétatifs des plantes : stolon, rhizomes, tubercules, etc.

# Document élève complété : Le voyage des graines

Les plantes immobiles ? Qui vous a mis cette idée la en tête ! Comment serait-il possible qu'un terrain vague soit totalement recouvert de végétation en quelques années ou que le trottoir devant la maison soit chaque année envahi de « mauvaises herbes » si les plantes ne se déplaçaient pas ?!?

Les plantes se déplacent, s'étendent, font des bonds d'un jardin à un autre par divers systèmes plus ingénieux les uns que les autres... Aujourd'hui nous allons en découvrir un :

## La dispersion des graines !

La dispersion se fait de bien des manières dans le monde végétal, on parle de « mécanismes de dispersion » un peu comme on parlerait de moyens de transport lorsque nous partons en voyage... Chez les plantes à fleurs, la partie qui se disperse peut être selon l'espèce, la **graine**, le **fruit** entier ou encore une partie de celui-ci ! De manière générale on appellera ce qui se disperse **une semence** !

Non, les semences ne prennent pas l'avion pour voyager, mais certaines peuvent tout de

même être transportées dans l'air par le ...**VENT**.....



La semence est alors :

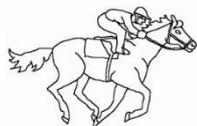
garnie de poils qui servent de parachutes

munie d'ailes pour planer

Clématite, épilobe, cotonnier, pissenlit  
catalpa

Charme, frêne, ailanthe, érable,

Ce mécanisme de dispersion s'appelle : **ANEMOCHORIE**



Oui, les semences montent parfois à cheval pour voyager, mais elles peuvent aussi monter à mouton, rat, chat, chien,... Homme.

Elles vont profiter de la mobilité des animaux de bien des manières...

Certaines semences peuvent :

s'accrocher aux poils des animaux

être ingérées (le fruit) et déféquées (la graine)

être transportées puis oubliées

Bardane, benoite,  
noix

Cerisier, églantier

Chêne, hêtre,

aigremoine

Ce mécanisme de dispersion s'appelle : **ZOOCHORIE**

Toutes les semences ne voyagent pas. Certaines tombent simplement au pied de la plante mère ou sont larguées à faible distance par leurs fruits. Il arrive même que la plante ne se sépare de ses graines qu'une fois celles-ci « plantées dans le sol ».

Certaines semences :

tombent simplement de la plante mère

Pois de senteur, choux frisés, lunaire  
Maïs et blé SAUVAGES,  
Les variétés cultivées actuelles ne perdent plus leurs grains.  
→ facilite la récolte

sont larguées par le fruit

Ancolie, coquelicot  
(lin)

sont enterrées au pied de la plante mère

Arachide

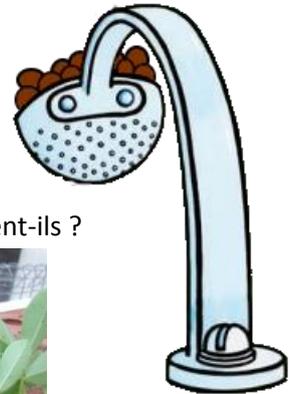
### Ton petit dictionnaire de botanique :

Pour construire son vocabulaire parfois tarabiscoté la botanique utilise souvent le grec (ou le latin)

- Choré = « se mouvoir » → être dispersé
- Anémone = Le vent
- Zoo = Les animaux

### Informations annexes pour t'aider :

1) Certains fruits, perchés en haut de longues tiges, sont violemment agités lorsque le vent souffle, ils agissent alors comme de véritables catapultes et les graines sont expulsées à quelques mètres de la plantes.



2) Voici une photo de plants d'arachide entiers... avec leurs fruits ! Où se trouvent-ils ?



# Le voyage des graines

Les plantes immobiles ? Qui vous a mis cette idée la en tête ! Comment serait-il possible qu'un terrain vague soit totalement recouvert de végétation en quelques années ou que le trottoir devant la maison soit chaque année envahi de « mauvaises herbes » si les plantes ne se déplaçaient pas ?!?

Les plantes se déplacent, s'étendent, font des bonds d'un jardin à un autre par divers systèmes plus ingénieux les uns que les autres... Aujourd'hui nous allons en découvrir un :

## La dispersion des graines !

La dispersion se fait de bien des manières dans le monde végétal, on parle de « mécanismes de dispersion » un peu comme on parlerait de moyens de transport lorsque nous partons en voyage... Chez les plantes à fleurs, la partie qui se disperse peut être selon l'espèce, la **graine**, le **fruit** entier ou encore une partie de celui-ci ! De manière générale on appellera ce qui se disperse **une semence** !

Non, les semences ne prennent pas l'avion pour voyager, mais certaines peuvent tout de même être transportées dans l'air par le .....



La semence est alors :

garnie de poils qui servent de parachutes

munie d'ailes pour planer

Ce mécanisme de dispersion s'appelle : .....**CHORIE**



Oui, les semences montent parfois à cheval pour voyager, mais elles peuvent aussi monter à mouton, rat, chat, chien,... Homme.

Elles vont profiter de la mobilité des animaux de bien des manières...

Certaines semences peuvent :

s'accrocher aux poils des animaux

être ingérées (le fruit) et déféquées (la graine)

être transportées puis oubliées

Ce mécanisme de dispersion s'appelle : .....**CHORIE**

Toutes les semences ne voyagent pas. Certaines tombent simplement au pied de la plante mère ou sont larguées à faible distance par leurs fruits. Il arrive même que la plante ne se sépare de ses graines qu'une fois celles-ci « plantées dans le sol ».

Certaines semences :

tombent simplement de la plante mère

sont larguées par le fruit

sont enterrées au pied de la plante mère

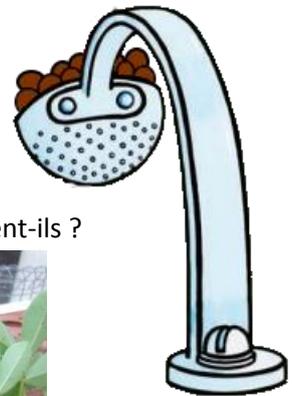
### Ton petit dictionnaire de botanique :

Pour construire son vocabulaire parfois tarabiscoté la botanique utilise souvent **le grec** (ou le latin)

- Chorie = « se mouvoir » → être dispersé
- Anémo = Le vent
- Zoo = Les animaux

### Informations annexes pour t'aider :

1) Certains fruits, perchés en haut de longues tiges, sont violemment agités lorsque le vent souffle, ils agissent alors comme de véritables catapultes et les graines sont expulsées à quelques mètres de la plantes.



2) Voici une photo de plants d'arachide entiers... avec leurs fruits ! Où se trouvent-ils ?



## 2° Secondaire supérieur

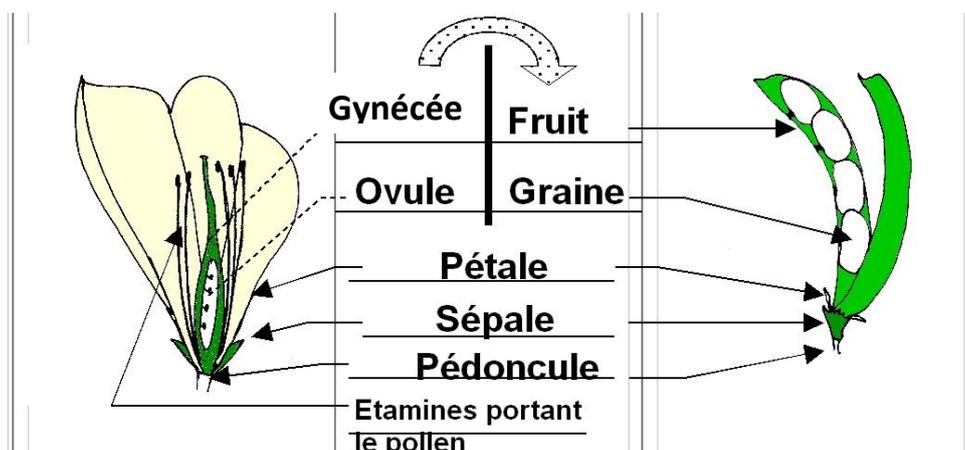
Si un organe végétal qui contient des graines est toujours un fruit (ou un faux-fruit... nous verrons tout de suite de quoi il retourne !), tous les fruits ne se ressemblent pas ! Parfois gros et juteux, d'autres fois secs et compartimentés ou encore collés à une graine unique et surmonté d'un petit parachute... Les fruits sont de toutes formes et il n'est pas facile de s'y retrouver. Mais lorsqu'on prend le temps d'observer, il existe bel et bien une manière efficace de les classer :

Clé dichotomique de détermination des **vrais fruits simples**:

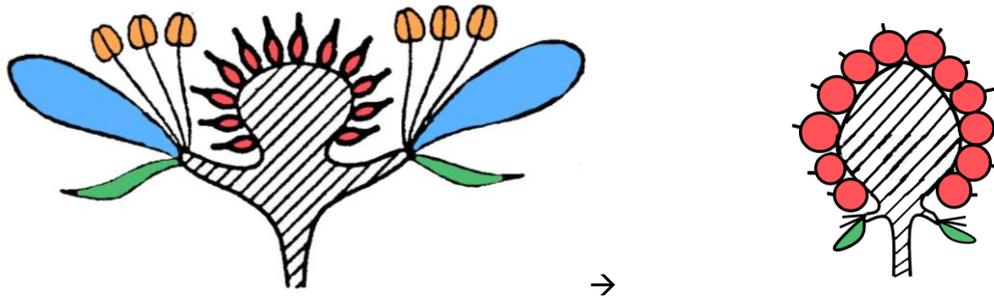
1. Le fruit est charnu ..... 2  
Le fruit est sec ..... 3
2. Le fruit contient un noyau dans lequel se trouve la graine ..... DRUPE  
Les graines (ou pépin) sont directement visible à l'intérieur du fruit ..... BAIE
3. Le fruit s'ouvre à maturité ..... 4  
Le fruit ne s'ouvre pas à maturité ..... 7
4. Le fruit s'ouvre en deux parties ..... 5  
Le fruit s'ouvre différemment ..... 6
5. Lorsque les deux parties se séparent il reste une fine membrane entre les deux . SILIQUE  
Lorsque les deux parties se séparent il n'y a aucune membrane interne ..... GOUSSE
6. Le fruit ne s'ouvre que le long d'une fente ..... FOLLICULE  
Le fruit est compartimenté en plusieurs loges (ou une seule grande loge) remplies de graines et s'ouvre de différentes façons (fentes, petits trous, ouvertures sur le haut, ...) . CAPSULE
7. Le fruit possède une ou deux « ailes » lignifiées ..... 8  
Le fruit ne possède pas d' « ailes » ..... 9
8. Le fruit à une « aile » lignifiée ..... SAMARE  
Le fruit à deux « ailes » lignifiées ..... DISAMARE
9. Le fruit adhère fortement à la graine (on ne sait pas séparer les deux) ..... CARYOPSE  
Le fruit peut être séparé de la graine si on le dissèque ..... AKENE

Mais s'il existe des vrais fruits... c'est qu'il en existe aussi des « faux » et il faut savoir faire la distinction ! Un **vrai fruit** résulte de la transformation d'un **gynécée**. Si le gynécée ne possède qu'un seul carpelle (« loge ») ou plusieurs carpelles soudés, il s'agira d'un **vrai fruit simple**. Si l'ovaire possède plusieurs carpelles libres les uns des autres, il s'agira d'un **vrai fruit multiple**.

Exemple 1 : La gousse de haricot est un **vrai fruit simple** (seul le gynécée participe à la formation du fruit et il ne contient qu'une seule loge)

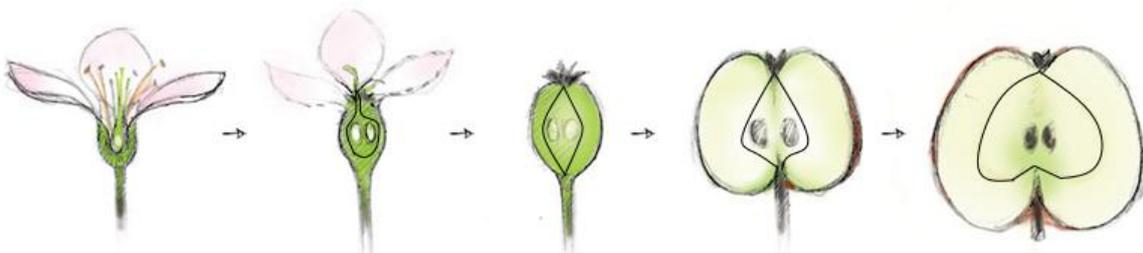


Exemple 2 : La framboise est un vrai fruit multiple (tous les carpelles libres qui composaient le gynécée de la fleur ce sont transformés indépendamment en drupes formant une poly-drupe)

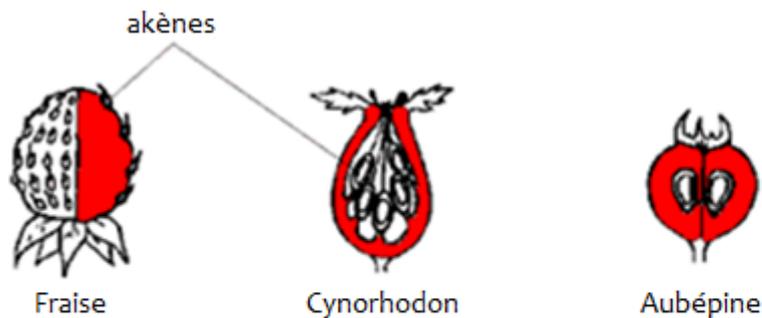


Un **faux fruit** ou « **fruit complexe** » résulte de la transformation du gynécée ET d'une partie du réceptacle floral !

C'est le cas de la pomme → Fausse baie



Et de nombreux autres fruits de la famille des rosacées :



**La fraise est donc un « faux fruit multiple »**

Rosacées: quelques exemples montrant la part prise par le **réceptacle** dans la construction du "fruit" ■ = réceptacle



Document Annexe Labo « les différents types de fruits » :



(Poly-) Follicule

Gousse

Silique

capsule

**ATTENTION : les capsules peuvent prendre de nombreuses formes ! Notamment une forme allongée pouvant prêter à confusion avec une gousse ! C'est le cas de la « gousse » de vanille qui est en réalité une capsule !**



Akène plumeux



Les fruits secs qui ne s'ouvrent pas à maturité :

Caryopse

Disamare

(Poly-) Akène