

Les différents cycles de vie de plantes

Plantes **annuelles**

Tout le cycle de vie se fait sur 1 an

La floraison a lieu la première année => on récolte les graines la première année.

1^{ère} année



Ex. : Pois, Haricot, Courges, Salades, ...

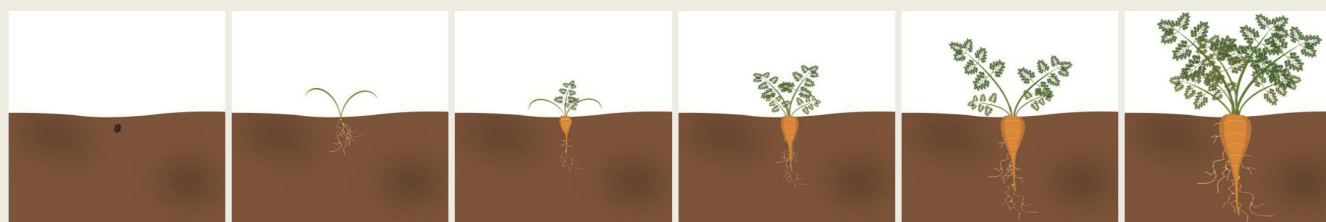
Les différents cycles de vie de plantes

Plantes bisannuelles

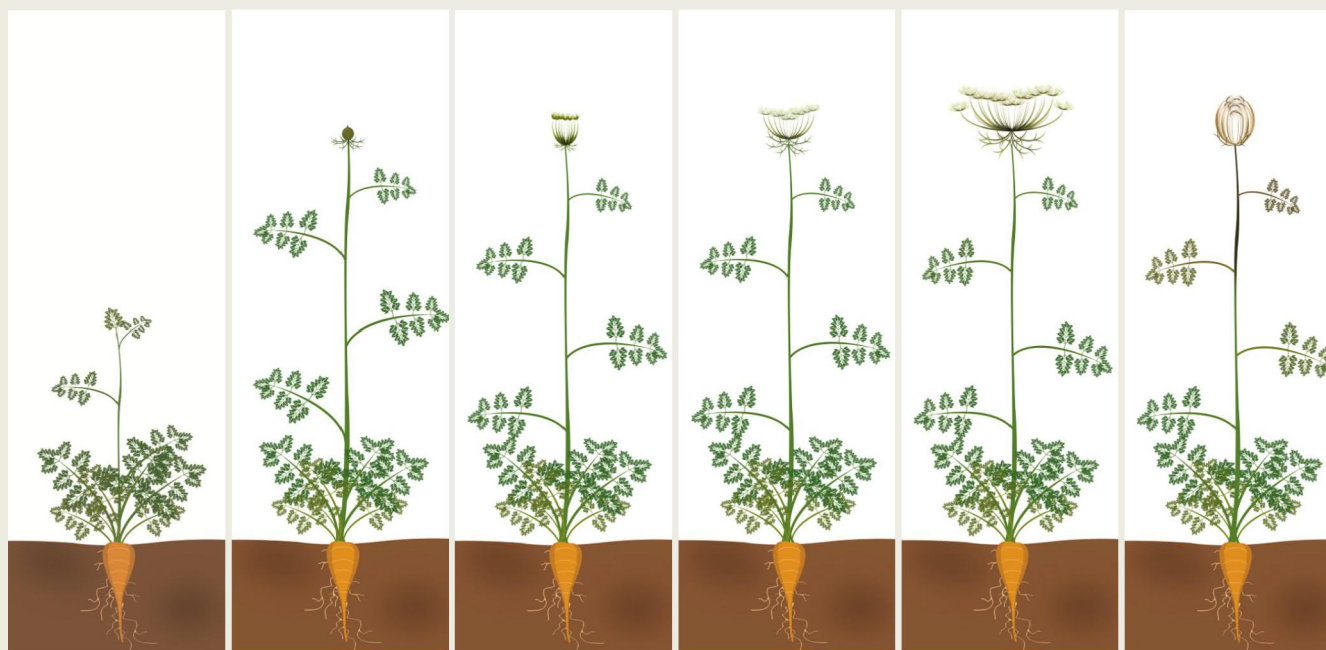
Le cycle de vie se fait sur deux ans

La floraison a lieu la seconde année => on ne récolte les graines que la 2^e année.

1^{ère} année



2^{ème} année



Ex. : Carotte, Céleri, Persil, Mâche, Oignon, Poireau, ...

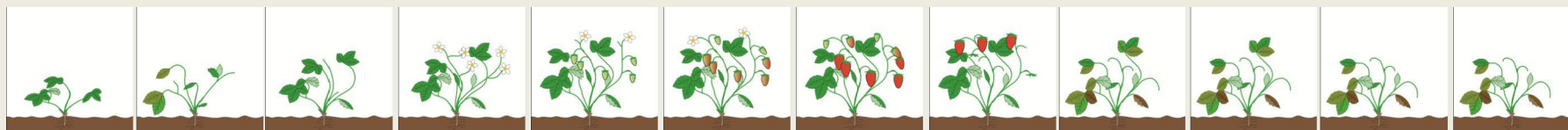
Les différents cycles de vie de plantes

Plantes vivaces

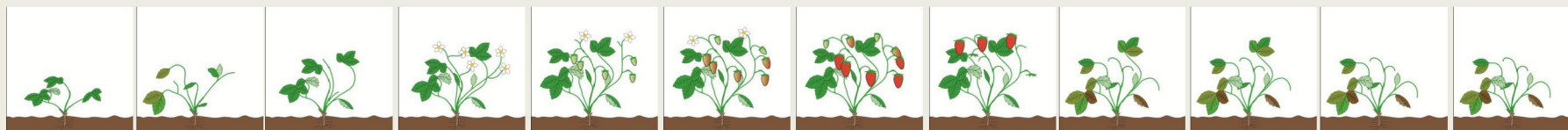
Le cycle de vie perdure pendant plusieurs années

La floraison a souvent lieu après plusieurs années et se reproduit plusieurs années de suite => on peut récolter des graines pendant plusieurs années.

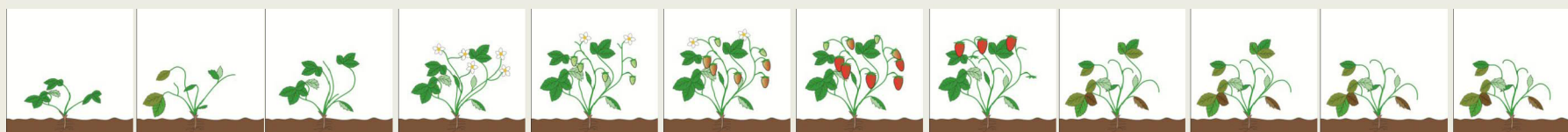
1^{ère} année



2^{ème} année



3^{ème} année



...

Ex. : Ail des ours, Ail rocamboule, Cardon, Chénopode, Oseille, ...



L'évolution chez les plantes sauvages

La **différenciation** des plantes s'est faite très **progressivement** :

- par **modification** "accidentelle" du **patrimoine génétique**
- par **mélange** du **patrimoine génétique** lors de la reproduction
- par **sélection**, dans la descendance, **des individus les mieux adaptés à leur environnement** (milieu, climat).

Ces **modifications génétiques** peuvent avoir un impact sur **tous les organes** de la plante

- au niveau de la **forme** → facilement observable
- au niveau du **fonctionnement**
- à tout moment de son développement.

Elle a donné lieu à **une biodiversité incroyable !**

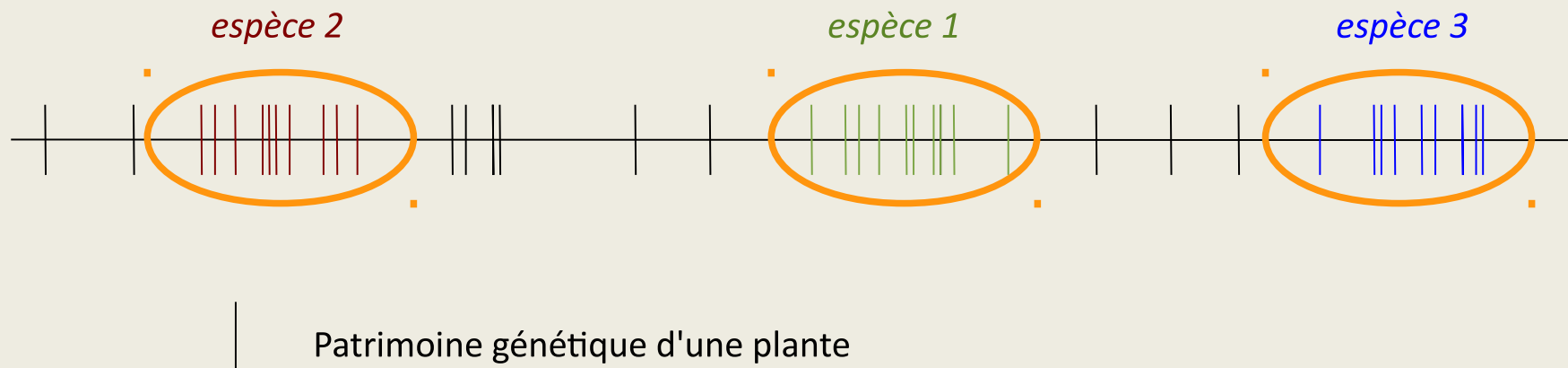
Pour les plantes sauvages, le degré de protection de la graine a souvent été un facteur décisif dans l'évolution.

Les graines de plantes sauvages sont souvent difficiles à faire germer !

L'évolution chez les plantes sauvages



L'**espèce** est l'**unité** qui regroupe des **individus capables de se reproduire entre eux** parce que leur matériel génétique est suffisamment proche.



Les **hybrides** entre espèces différentes sont rares et leur descendance est généralement stérile.

Quelques exceptions : les différentes espèces de saules se croisent entre elles, de menthes...

L'évolution chez les plantes sauvages



Règne végétal

Embranchement spermatophytes (phanérogames)

Classe des dicotylédones

Ordres

Familles

Genres

Espèces

Lamiales

Lamiacées

Lamium

Lamium album



L'évolution chez les plantes cultivées

Les **variétés cultivées** sont nées sous l'effet de **sélections répétées**, opérées par l'homme sur des espèces sauvages, en fonction de **ses propres critères de choix** :

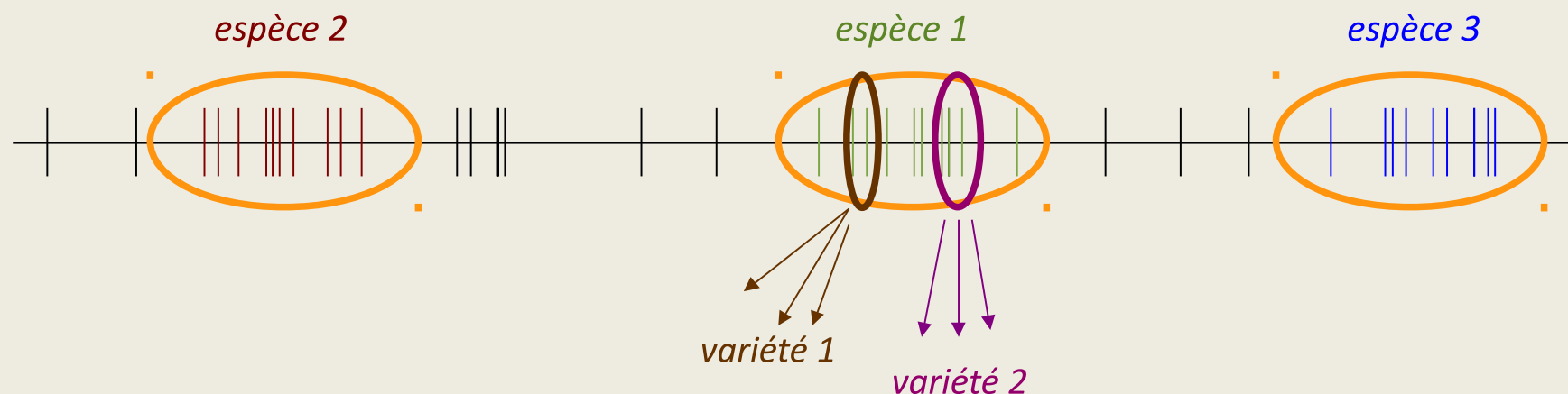
- rentabilité,
- goût,
- texture,
- facilité de culture,
- ...

Elle a également donné lieu à **une biodiversité incroyable...
d'espèces et de variétés différentes !**

- *Pendant des milliers d'années, partout sur la planète, des plantes sauvages ont été sélectionnées, puis resemées en fonction de certaines caractéristiques considérées avantageuses.*
- *Elles ont donné naissance à une multitude de variétés qui peuvent généralement encore se croiser entre elles ainsi qu'avec l'espèce sauvage.*

L'évolution chez les plantes cultivées

Une **variété** est issue de sélections répétées au sein d'une même espèce, en fonction des caractères recherchés.



Patrimoine génétique d'une plante

Toutes les variétés d'une même espèce peuvent se croiser entre elles et avec l'espèce sauvage !

L'évolution chez les plantes cultivées

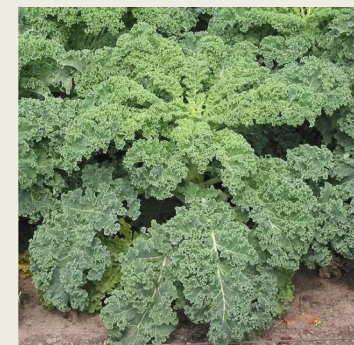
- ex. : Les choux



Brassica oleracea
var. botrytis
= **chou fleur**



Brassica oleracea
var. italica
= **brocoli**



Brassica oleracea
var. sabellica
= **chou frisé**



Brassica oleracea
var. gongylodes
= **chou rave**

Brassica oleracea
= *chou sauvage*



Brassica oleracea
var. capitata
= **chou pommé**



À l'état spontané, sur les
falaises maritimes crayeuses
(Cap-Blanc Nez)



Brassica oleracea
var. gemmifera
= **chou de Bruxelles**

L'évolution chez les plantes cultivées

- ex. : Les choux



Brassica napus ssp.
rapifera
= *rutabaga*

Brassica napus



Brassica napus
ssp. *napus*
= *colza*

L'évolution chez les plantes cultivées

- ex. : Les choux



Brassica rapa
ssp. rapa
= *Navet*



Brassica rapa
ssp. napus
= *Choux Pak-Choi*

Brassica Campestris
ou Rapa

L'évolution chez les plantes cultivées



Une **variété** est considérée "fixée" lorsque ses caractères propres se transmettent d'une génération à l'autre.

Les **hybrides** (croisements) entre **espèces**, constituent des exceptions aux règles de fécondité. Ils ne sont généralement pas fertiles.

L'**hybridation** (croisements) entre variétés d'une même espèce ne rencontre généralement pas d'obstacle et donne des descendants fertiles.

- Cependant, quelques familles préfèrent l'**autofécondation**.
=> Le taux d'hybridation entre les variétés de ces espèces est bas.

*Les **familles** regroupent des plantes qui ont une série de points en commun tant au niveau de la forme que du fonctionnement.*

→ Les plantes d'une même famille ont souvent des formes et des comportements similaires, notamment au niveau de la reproduction.

L'évolution chez les plantes cultivées

Règne végétal

Embranchement spermatophytes (phanérogames)

Classe des dicotylédones

Ordre

Cucurbitale

Famille

Cucurbitacée

Genre

Cucurbita

Espèce

- *Cucurbita pepo*

Courgettes, Sweet dumpling, Pâtissons, Coloquintes

- *Cucurbita moschata*

Butternut, Musquée de Provence...

- *Cucurbita maxima*

Potimarron Red kuri, Bleu de Hongrie, Rouge vif d'Etampes...

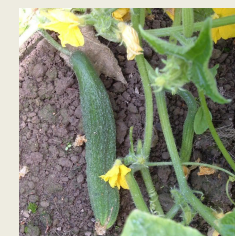


Cucumis

Espèce

- *Cucumis melo*

- *Cucumis sativus*



L'évolution chez les plantes cultivées



Pour pouvoir être **vendue**, une **variété** doit être inscrite au catalogue officiel des variétés cultivées (apparu en 1952)

Pour pouvoir être inscrite au catalogue une variété doit présenter des caractères de **Distinction, Homogénéité et Stabilité**.

Pour cela, la variété doit :

- Pouvoir être décrite, avoir des caractères distinctifs des autres variétés
- Présenter une homogénéité entre individus
- Être stable au fil du temps

Pour être inscrite au catalogue officiel, une variété doit obtenir un **Certificat d'Obtention Végétale (COV)**.

Après une 20^{aine} d'années d'existence, une semence tombe dans le **domaine public**.

L'évolution chez les plantes cultivées



Les **variétés « anciennes »** sont issues d'une sélection en champs. Elles sont adaptées au climat, au terroir...

Le patrimoine génétique est encore riche.

Les **hybrides F1** sont issus d'un croisement entre 2 races pures.

Le patrimoine génétique est appauvri.

Leur descendance est hétérogène : elles se compose d'individus ayant les caractéristiques de l'un des parents, d'autres, les caractéristiques de l'autre parent et d'autres encore, les caractéristiques de l'hybride.

Les **OGM** sont issus de manipulations au niveau du patrimoine génétique.

L'évolution chez les plantes cultivées

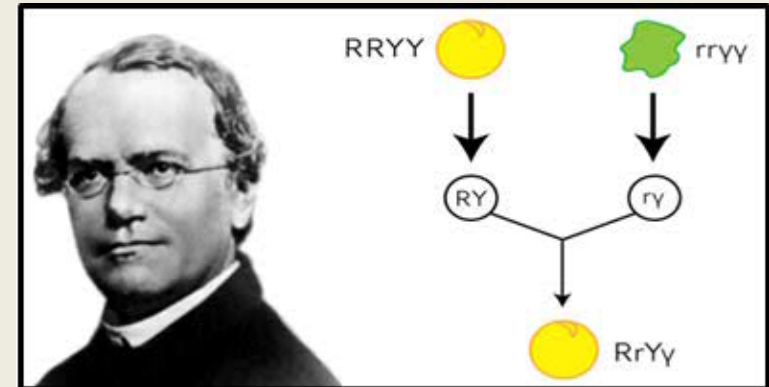


L'hybridation - Lois de Mendel

Première loi - Uniformité des hybrides de 1^{ère} génération

--> Aucune forme intermédiaire n'apparaît en F1 quand les parents sont de souches pures.

(Jusque là, on pensait que les caractères héréditaires se mélangeaient)



3. Le croisement monohybride de Mendel et ses déductions

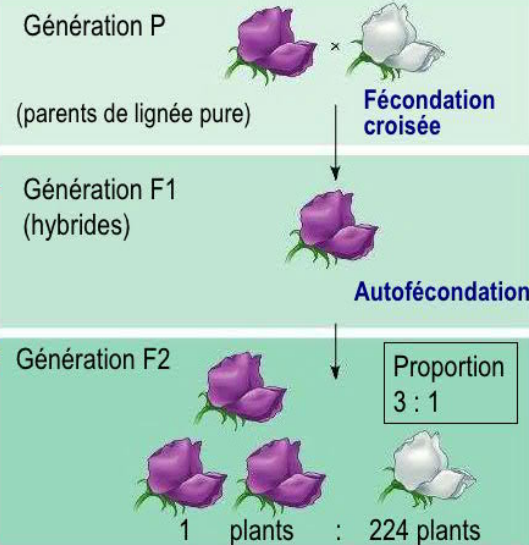
A- Son croisement

Croisement de 2 parents de lignée pure pour le caractère «couleur de la fleur».

En F1, il observe la disparition d'un des deux caractères parentaux.

En F2, il observe la réapparition du caractère parental disparu chez 25% des descendants.

Il obtient le même rapport pour tous ses croisements monohybrides.



Campbell (3^{éd.}) — Figure 14.3 : 273

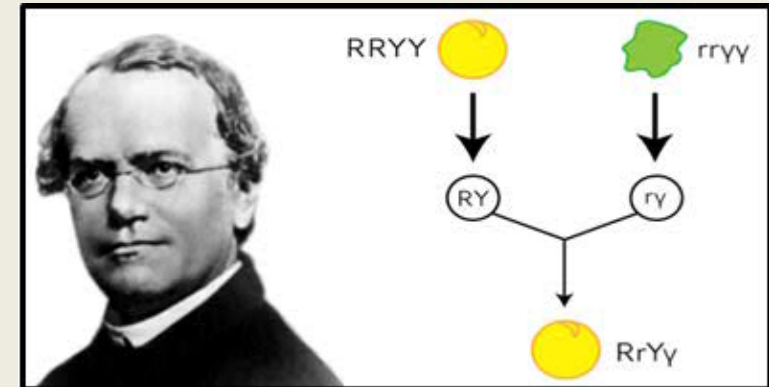
Monohybride : Un seul caractère

L'évolution chez les plantes cultivées

L'hybridation - Lois de Mendel

Deuxième loi - Loi de pureté des gamètes :

Les facteurs héréditaires se séparent dans les gamètes. Un gamète ne contient qu'un facteur de chaque caractère.



<p>Génotype parental</p>	<p>Génotype des gamètes</p> <p>R Y</p>
<p>Génotype des gamètes</p> <p>r y</p>	<p>Génotype de génération F1</p>

Autofécondation →

F1 Gamètes	RY	Ry	rY	ry
RY				
Ry				
rY				
ry				

Principales familles cultivées

Famille des **fabacées** (anciennement légumineuses)



Fixent l'azote atmosphérique grâce à une symbiose avec des bactéries fixatrices d'azote vivant en symbiose au niveau des racines.
Enrichissent le sol en azote.
Fruit : généralement une gousse.

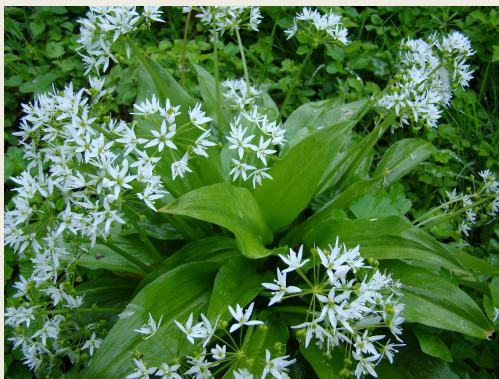
Légumes : pois, fèves, haricots



Engrais verts : vesce, trèfle, luzerne.

Principales familles cultivées

Famille des alliées (anciennement liliacées)



Durée de végétation assez longue
(*> 6 mois*).

Ennemis commun : mouche du
poireau.

Fruit = capsule à plusieurs graines

Légumes : ail, ciboule, ciboulette, échalote, oignon, poireau



Engrais verts : /

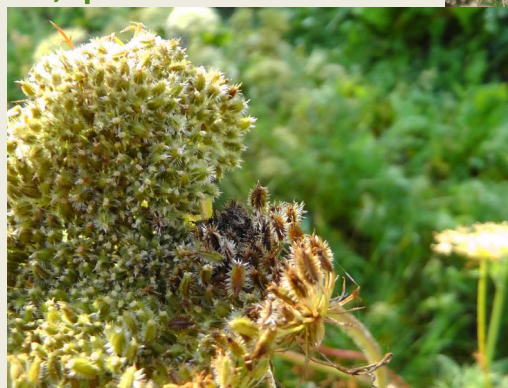
Principales familles cultivées

Famille des **apiacées** (anciennement ombellifères)



Nombreuses aromatiques.
Fleurs très attractives pour les insectes.
Levée des graines parfois longue et difficile.
Fruits = diakènes

Légumes : aneth, carotte, céleri, cerfeuil,
coriandre, fenouil bulbeux, persil.



Engrais verts : /

Principales familles cultivées

Famille des **astéracées** (anciennement composées)



Fleurs très petites, réunies en un capitule
Fruits = akènes

Légumes : chicorées (scaroles, frisées), estragon, laitues



Engrais verts : /

Principales familles cultivées

Famille des **brassicacées** (anciennement crucifères)



Attaquées par les altises
Fruits = siliques ou silicules

Légumes : brocoli, chou fleur, choux pommés, chou rave, cresson alénois, navet, radis, roquette



Engrais verts : colza, moutarde

Principales familles cultivées

Famille des **chénopodiacées**



Gourmandes de azote et en MO
Fruits = akènes

Légumes : bette, betterave, épinard

Engrais verts : épinard



Principales familles cultivées

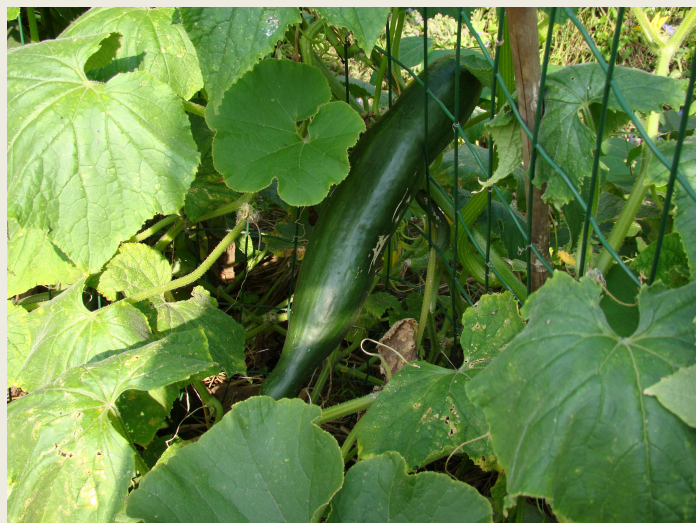
Famille des **cucurbitacées** (courges)

Croissance « phénoménale »

Gourmandes

Fruit charnu à pépins

Légumes : courgette, cornichon, melon, potimarron, potiron



Engrais verts : /

Principales familles cultivées

Famille des **lamiacées** (anciennement labiées)



Nombreuses plantes aromatiques
Pas de parasites importants
Fruit = tétrakène

Herbes aromatiques : basilic, hysope, sauge, mélisse, sarriette, sauge, thym



Engrais verts : /

Principales familles cultivées

Famille des **poacées** (anciennement graminées)

Nombreuses céréales

Légumes : maïs doux



Engrais verts : seigle

Principales familles cultivées

Famille des **solanacées**

Durée de végétation assez longue (5 à 7 mois)

Relativement gourmandes

Sensibles aux maladies cryptogamiques (mildiou)

Ennemi commun : le doryphore

Légumes/fruits : aubergine, physalis, piments, poivrons, tomate.



Engrais verts : /

Principales familles cultivées

Famille des **rosacées**

Fruits = akènes

Légumes/fruits : fraisier



Engrais verts : /

Merci de votre attention
Questions ?