



Le monde des plantules (Dicotylédones)

Philippe Thiébault & Catherine Blanchon
Société botanique de Genève
19 octobre 2020

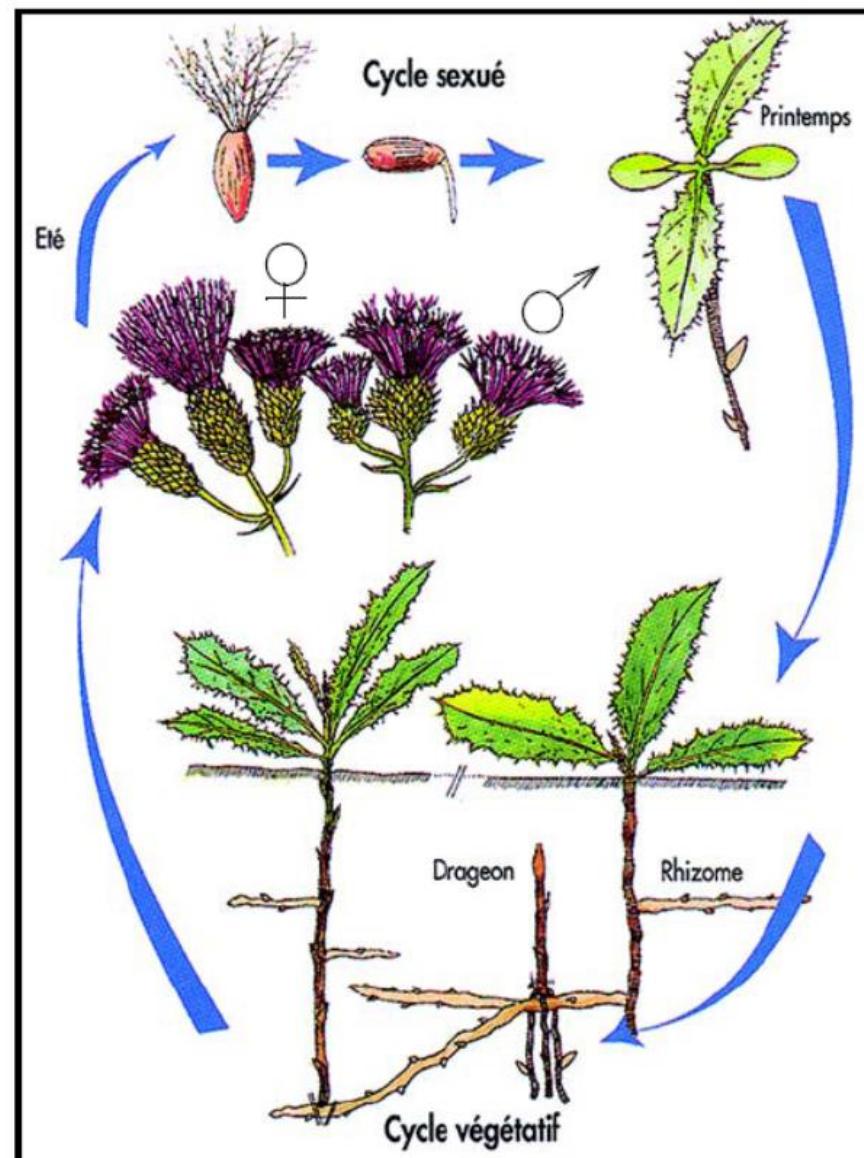
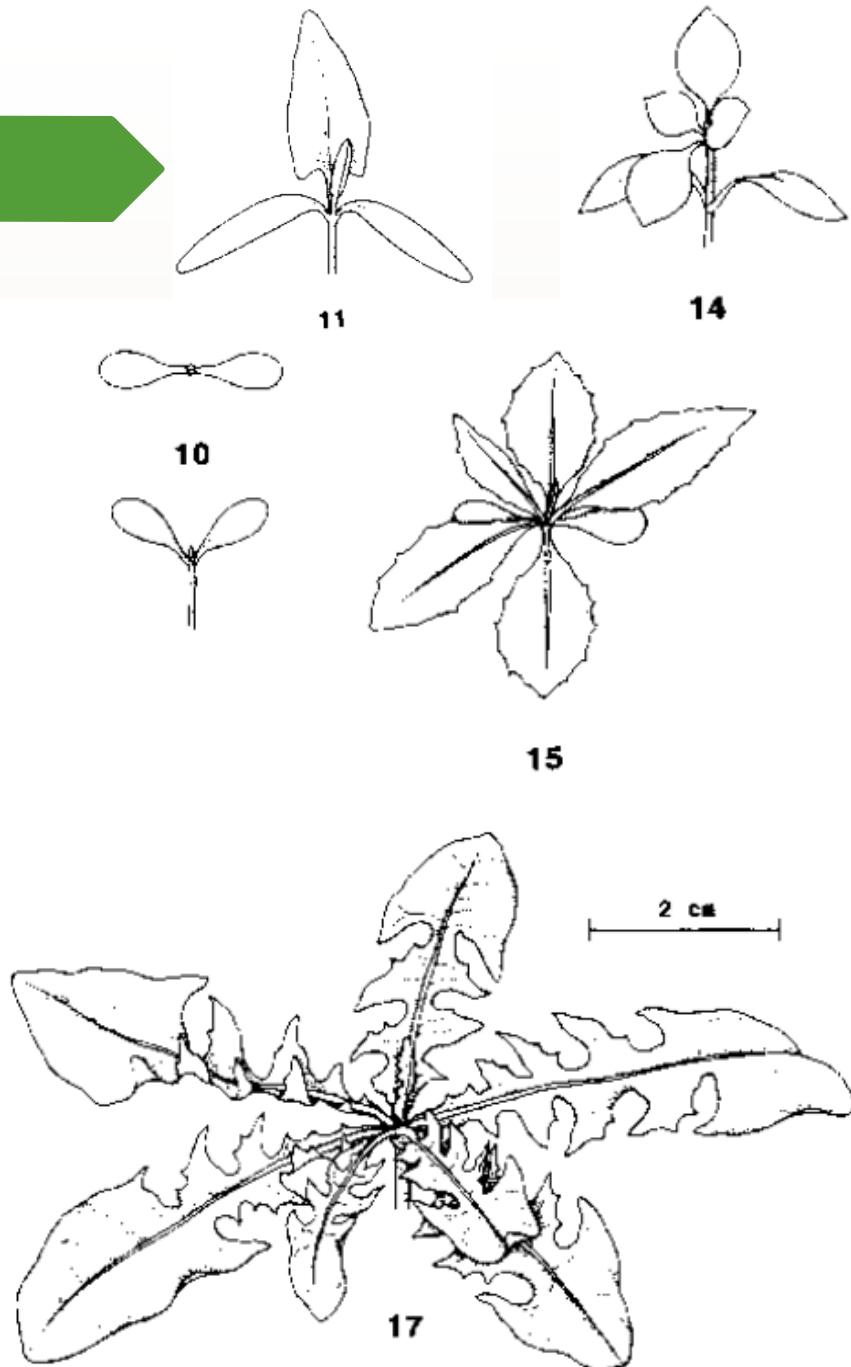
Définitions

- ▶ Jeune plante phanérogame ne comportant que quelques feuilles. Issue de l'embryon d'une graine, son développement commence avec la germination de la graine.
- ▶ Jeune plante se nourrissant encore aux dépens des réserves de la graine ou des cotylédons.
- ▶ Un drageon (rejet) issu d'un rhizome ou d'un tubercule, un turion issu d'une ancienne souche, une marcotte issue de stolon...

Définition pour aujourd'hui...

- ▶ Plante juvénile ayant développé à l'extérieur ses premières feuilles à partir d'une graine, d'un rhizome, d'un tubercule ou d'un stolon.
- ▶ Du stade :
 - ▶ germination : les cotylédons sont complètement développés
 - ▶ Repousses (pérennes) : les premières feuilles s'étalent
 - ▶ Au stade où 9 feuilles ou verticilles sont étalés

Stades BBCH



Source : J. Montégut



Sommaire

- ▶ Pourquoi s'intéresser aux plantules ?
- ▶ Quelques spécialistes et leurs ouvrages
- ▶ Les plantules confirment-elles des choix taxinomiques ?
 - ▶ Au niveau de la famille, voire de l'ordre
 - ▶ Au niveau des genres, voire de l'espèce
- ▶ Quels sont les principaux éléments de détermination au travers de quelques exemples chez les dicots



Pourquoi s'intéresser aux plantules ?

- ▶ À titre professionnel
 - ▶ Agronomie
 - ▶ Bureaux d'études
 - ▶ Atlas floristiques
- ▶ A titre ludique
- ▶ Pour leur côté esthétique



*Fagus
sylvatica*



*Tilia
platyphyllos*



*Erodium
cicutarium*



*Eschscholzia
californica*



Une
tricotylédone :
Fumaria sp.





Abies alba





Salicornia europaea



Bistorta vivipara
(Polygonum viviparum)



Quelques botanistes européens « spécialistes » des plantules

- ▶ En Norvège
 - ▶ Emil Korsmo (1930)
- ▶ En France :
 - ▶ Lucien Guyot et Jean Guillemat – ENSA Grignon (1962)
 - ▶ Jacques Montégut – ENSA Grignon – ENSH Versailles
 - ▶ Gilbert Barralis, Alain Lonchamp & al. – INRA Dijon
 - ▶ Jean Mamarot, Paul Psarski, Alain Rodriguez (ACTA)
- ▶ En Allemagne :
 - ▶ Martin Hanf (BASF)
- ▶ En Grande-Bretagne :
 - ▶ Richard John Chancellor (Agricultural Research Council) (1966)

COLLECTION PHYTOSANITAIRE
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE

SEMEANCES et PLANTULES
des
PRINCIPALES
MAUVAISES HERBES



LA MAISON RUSTIQUE-PARIS

L. Guyot et J. Guillemat

FUMETERRE officinale (*Fumaria officinalis* L.)

NOM : *fumeterre*.

SYSTÉMATIQUE : Fumariacée.

ÉCOLOGIE. — Adventice des lieux cultivés, partout en France.

BIOLOGIE. — Annuel (floraison et fructification du printemps à l'automne).

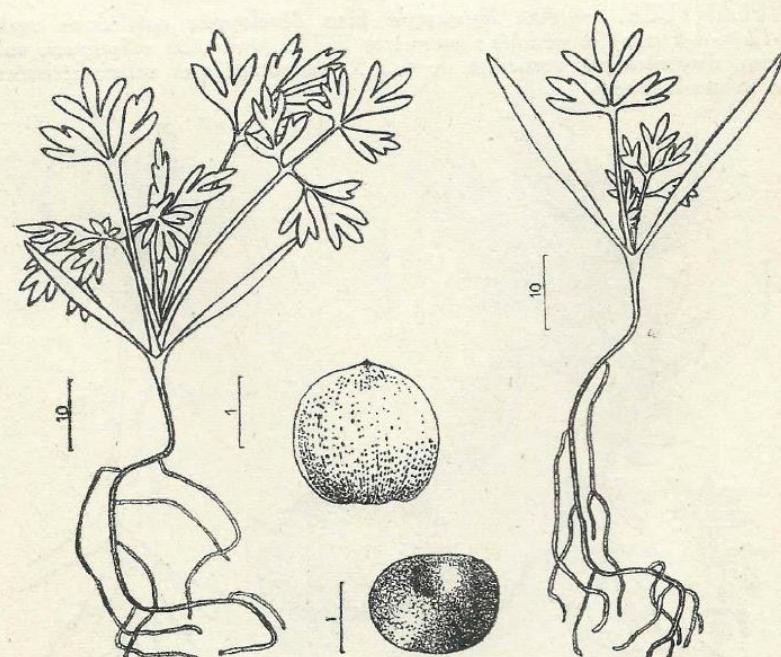
SEMENCE. — Globuleuse ($2 \times 1,5$ mm), déprimée à la partie supérieure, brun-rouge ; la graine demeure souvent incluse à l'intérieur du fruit globuleux ($2,3 \times 2$ mm), comprimé (1,5 mm épaisseur), aplati dans le haut et gris-brun. Graines assez nombreuses (300 à 1 600 par pied) et assez lourdes (300 à 350 au g).

Nombre de graines au mètre carré : jusque 100 en sol cultivé.

Longévité : non estimée.

Germination difficile au début, meilleure ensuite (10 à 25 % après 1 an).

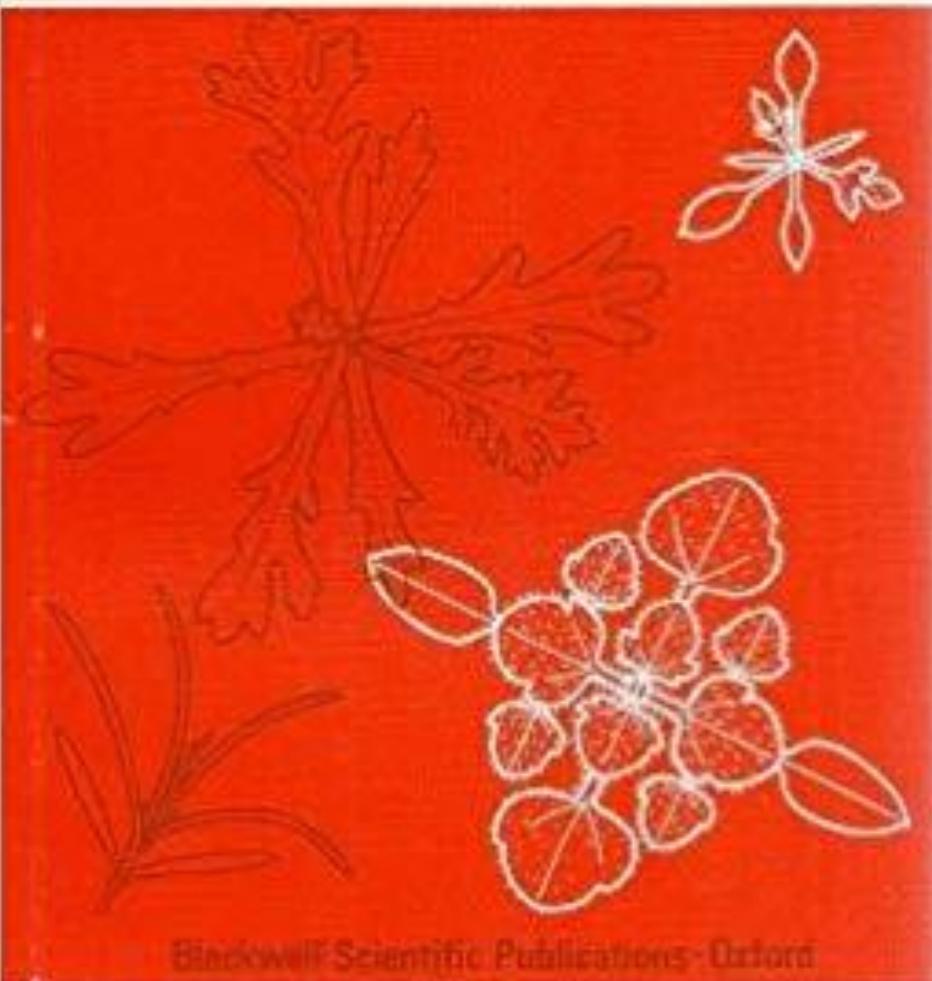
PLANTULE. — Axe hypocotylé peu développé ; cotylédons dressés, linéaires ($20-30 \times 2-3$ mm) atténus en pétiole à la base et vert bleuâtre ; premières feuilles profondément découpées, longuement pétiolées et vert bleuâtre.



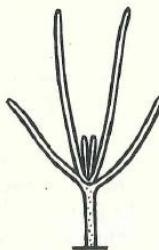
Second
printing

The Identification of Weed Seedlings of Farm and Garden

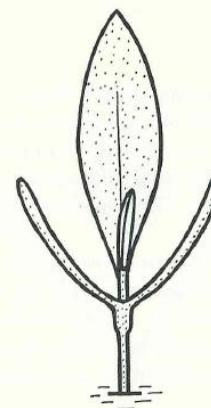
R.J. Chancellor



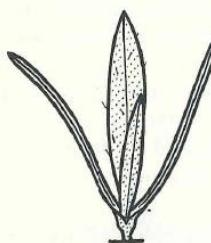
GROUP 13 Continued



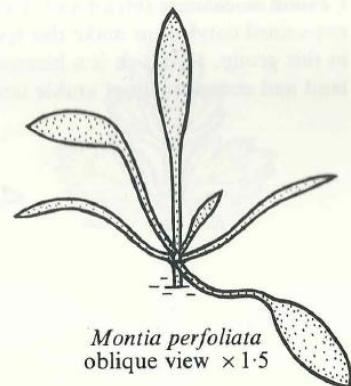
Spergula arvensis
side view $\times 1.5$



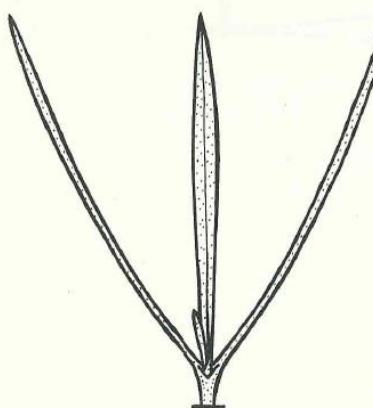
Polygonum aviculare
oblique view $\times 1.5$



Plantago lanceolata
side view $\times 1.5$



Montia perfoliata
oblique view $\times 1.5$



Tragopogon pratensis
side view $\times 0.75$

The Arable Weeds of Europe

with
their seedlings
and seeds



Martin Hanf



BASF



Mauvaises herbes
des cultures

ACTA
Agence de la recherche et de l'innovation

Forest seedlings (Appli)



Index

European silver fir
Abies alba



Cotyledons

Five, occasionally six or seven, persistent. Linear, flat, 20–30 mm long, 2–3 mm wide. Base tapered, margin entire, tip slightly abrupt or weakly notched. Two broad bands of white stomata above, finely ribbed.

Alder buckthorn
Rhamnus frangula

Ash
Fraxinus excelsior

Aspen
Populus tremula

Beech
Fagus sylvatica

Bird cherry
Prunus padus

Bishop pine
Pinus muricata

Bramble
Rubus fruticosus

Broom
Cytisus scoparius

Buckthorn
Rhamnus cathartica

Conifer/Broadleaf

Broadleaf

Number of cotyledons

Cotyledon shape

Leaf shape

Lobed

Hairiness

Hairy stem

Currently showing 7 results

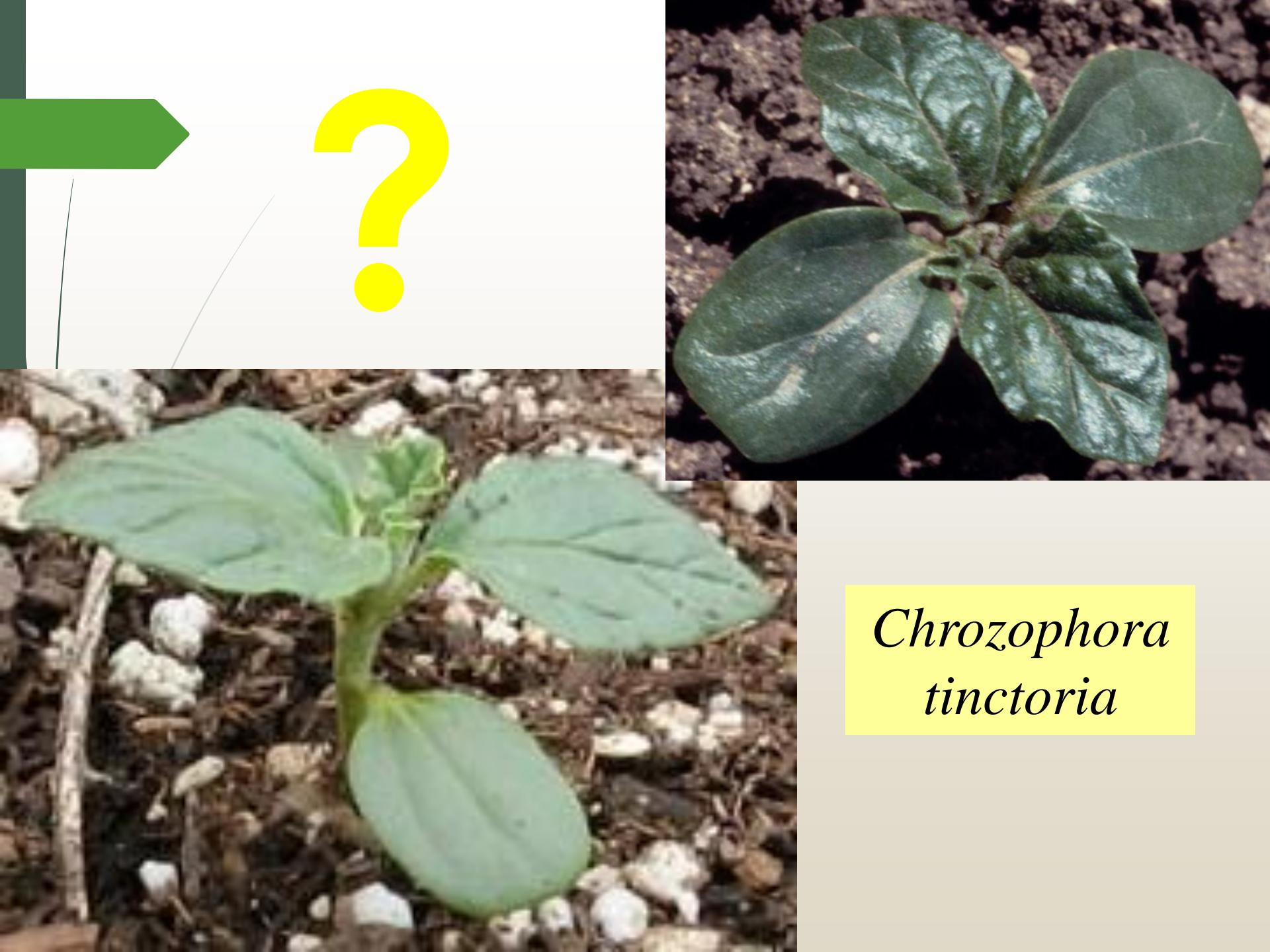
Apply Clear all

Scientific name

Wild service-tree
Padus serotina

*Mercurialis
annua*





*Chrozophora
tinctoria*



Mais de nombreuses plantules peuvent présenter des cotylédons larges à nervures blanchâtres dichotomiques....



Hedera helix

Hedera helix



Galium odoratum



*Ilex
aquifolium*





Germination hypogée chez quelques dicots. Exemples :

- ▶ Fabaceae : *Vicia, Lathyrus*
- ▶ Fagaceae : *Quercus*
- ▶ Juglandaceae : *Juglans*
- ▶ Sapindaceae : *Aesculus*

Vesces et Gesses

Fabaceae hypogée

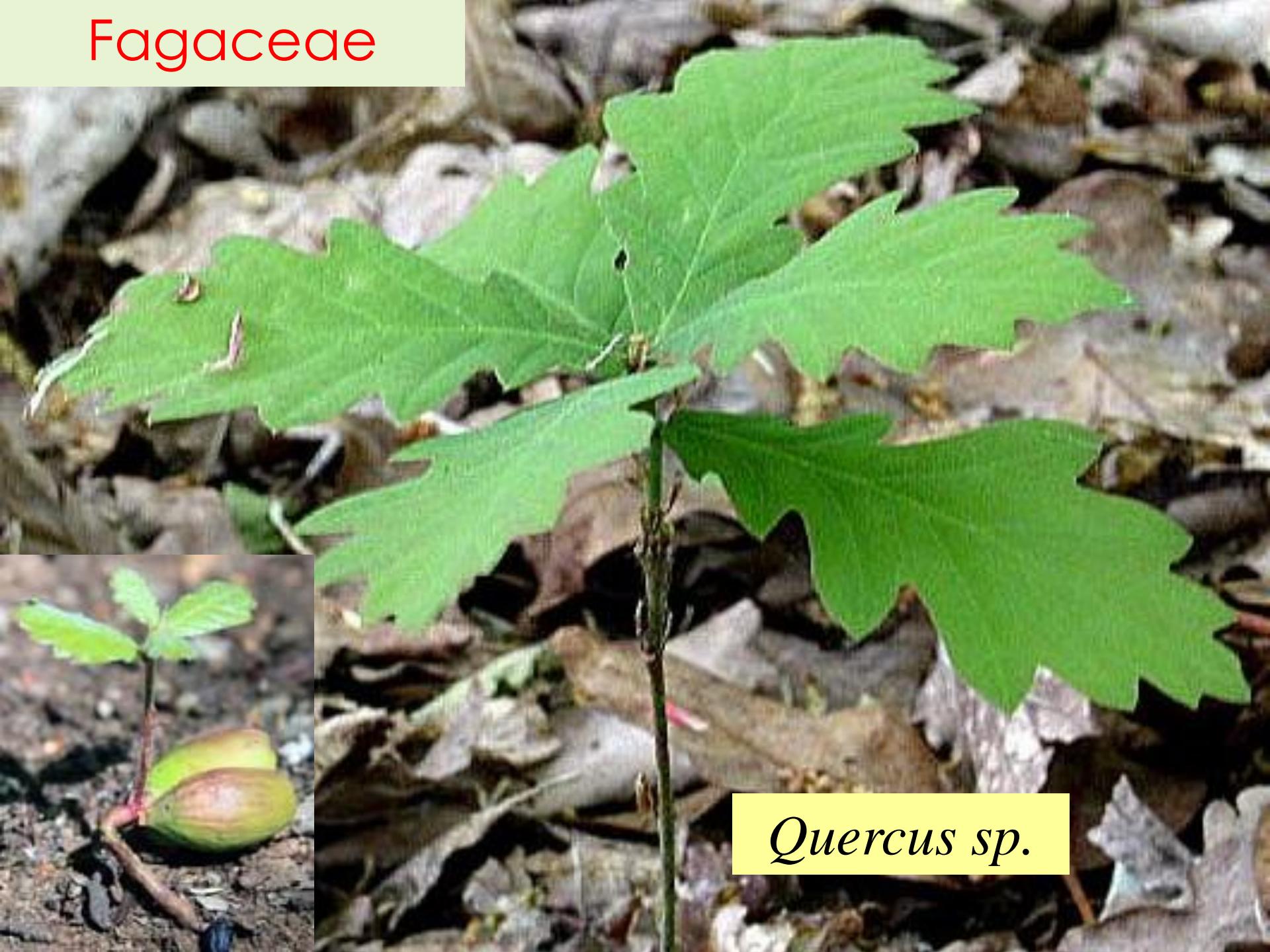


Vicia sativa



Lathyrus latifolius

Fagaceae



Quercus sp.

Noyers (Juglandaceae)



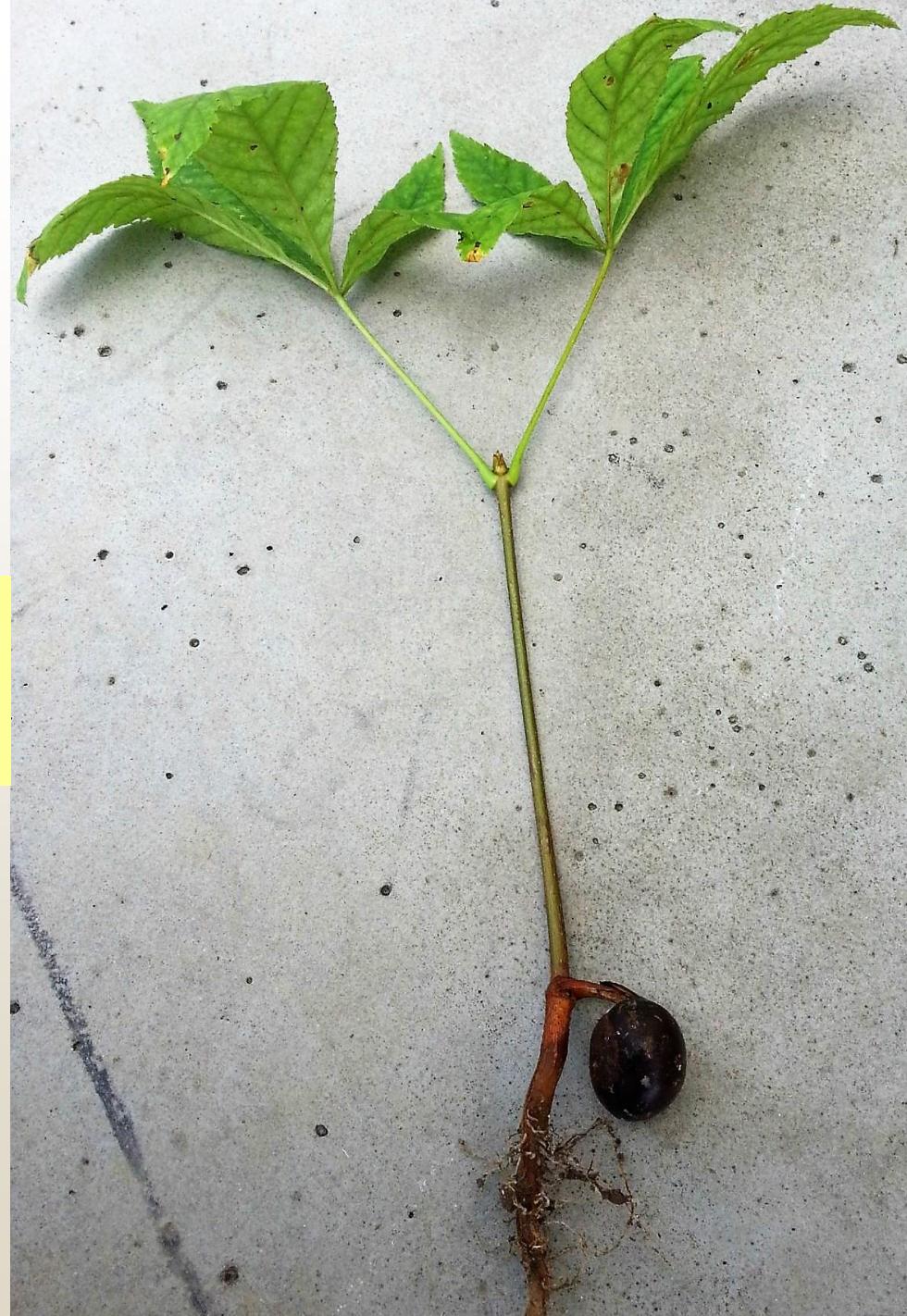
*Juglans
nigra*



*Juglans
regia*

Sapindaceae

*Aesculus
hippocastanum*





Plantules et choix
taxinomiques au niveau de
la famille ou de l'ordre

Ontogénèse récapitule la
phylogénèse ?
(Ernst Haeckel)

Familles et cotylédons ou premières feuilles

Assez homogènes

- ▶ Fabaceae
- ▶ Malvaceae
- ▶ Lamiaceae
- ▶ Convolvulaceae
- ▶ Ranunculaceae
- ▶ Sapindaceae
- ▶ Rubiaceae
- ▶ Caryophyllales

Plusieurs sous-groupes

- ▶ Geraniaceae
- ▶ Brassicaceae
- ▶ Apiaceae
- ▶ Papaveraceae
- ▶ Asteraceae

Hétérogènes

- ▶ Plantaginaceae



Familles assez
homogènes

Fabaceae (germination épigée)



Trifolium pratense



Medicago sativa

Fabaceae



Robinia pseudoacacia



Melilotus sp.



Anthyllis vulneraria



*Ulex
europaeus*



Fabaceae



Laburnum anagyroides

Cytisus scoparius

Malvaceae



Malva sylvestris



Abutilon theophrasti

Lamiaceae



Lamium amplexicaule



Lamium purpureum

Lamiaceae



Lamium galeobdolon



Lamium album

Lamiaceae



Galeopsis tetrahit



Mentha arvensis



Lamiaceae



Ocimum basilicum



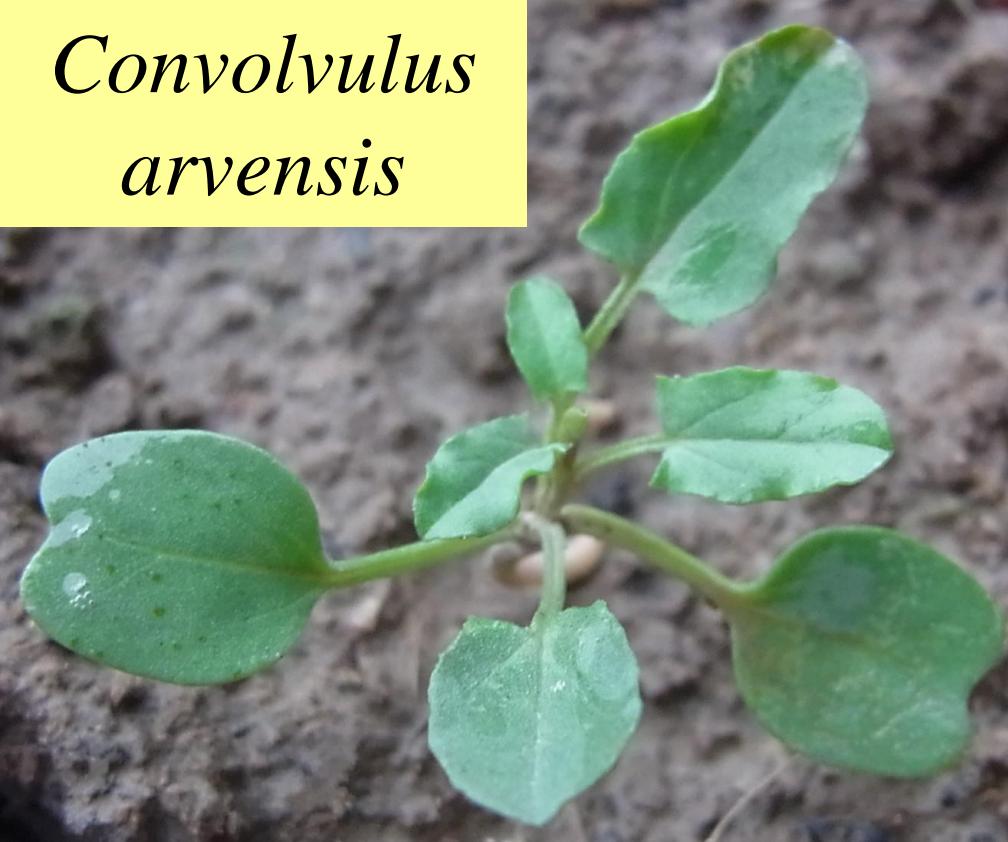
Lavandula angustifolia

Fagaceae



Carpinus betulus

*Convolvulus
arvensis*



Convolvulaceae



*Convolvulus
(Calystegia) sepium*



Ranunculaceae



Ranunculus arvensis



Ranunculus acris

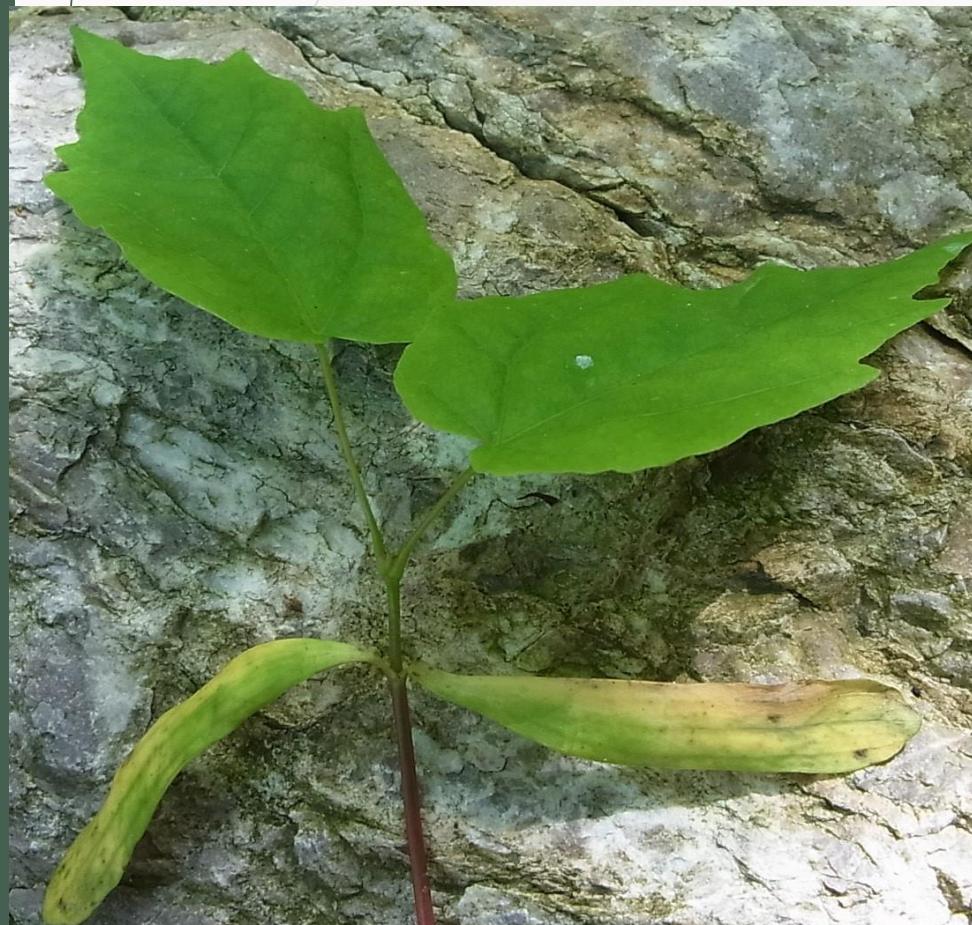


Nigella damascena



Ranunculus sardous

Sapindaceae



Acer platanoides



Acer pseudoplatanus

Sapindaceae



Acer opalus



Acer campestre

Sapindaceae



Acer monspessulanum

Sapindaceae



Acer negundo



Rubiaceae

Galium odoratum



Galium aparine



Sherardia arvensis

Ordre des Caryophyllales

La plupart des familles de cet ordre, hormis les Caryophyllaceae, possèdent un pigment rouge à jaune orangé, la bétalaïne.

- ▶ Polygonaceae
- ▶ Amaranthaceae
- ▶ Phytolaccaceae
- ▶ Portulacaceae...

Polygonaceae



Persicaria maculosa
(*Polygonum persicaria*)



Persicaria lapathifolia
(*Polygonum lapathifolium*)

Polygonaceae



Polygonum aviculare



Fagopyrum esculentum



Polygonaceae



Fallopia dumetorum



Fallopia convolvulus



Amaranthaceae



Amaranthus hybridus



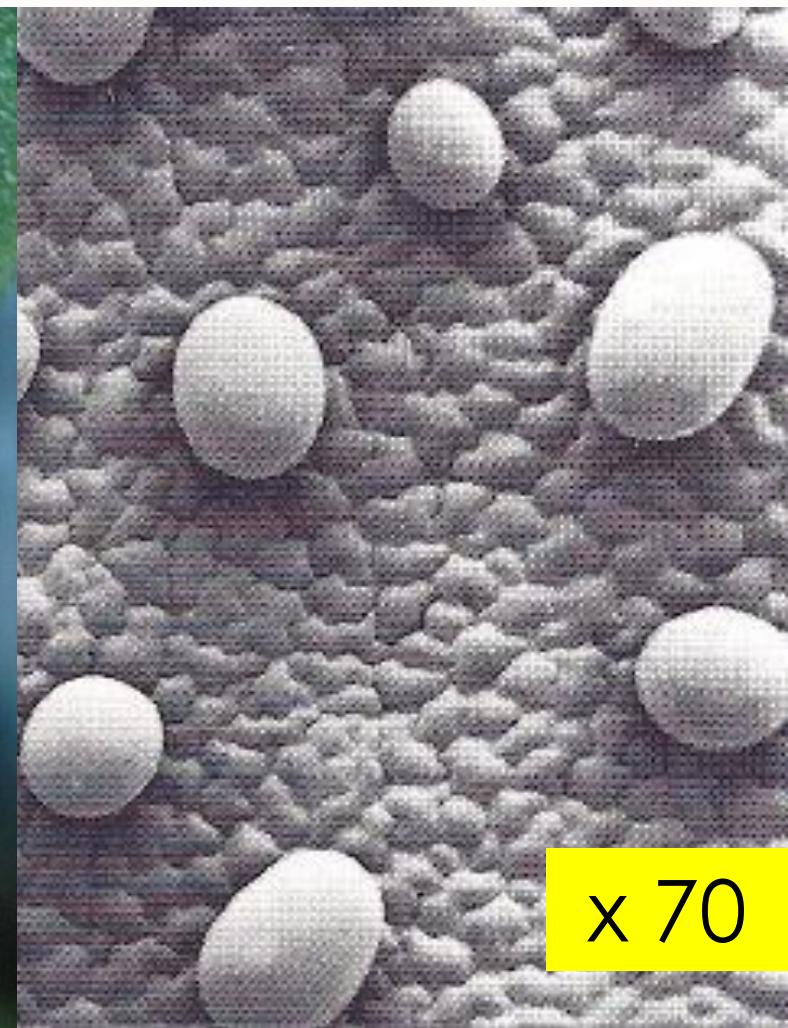
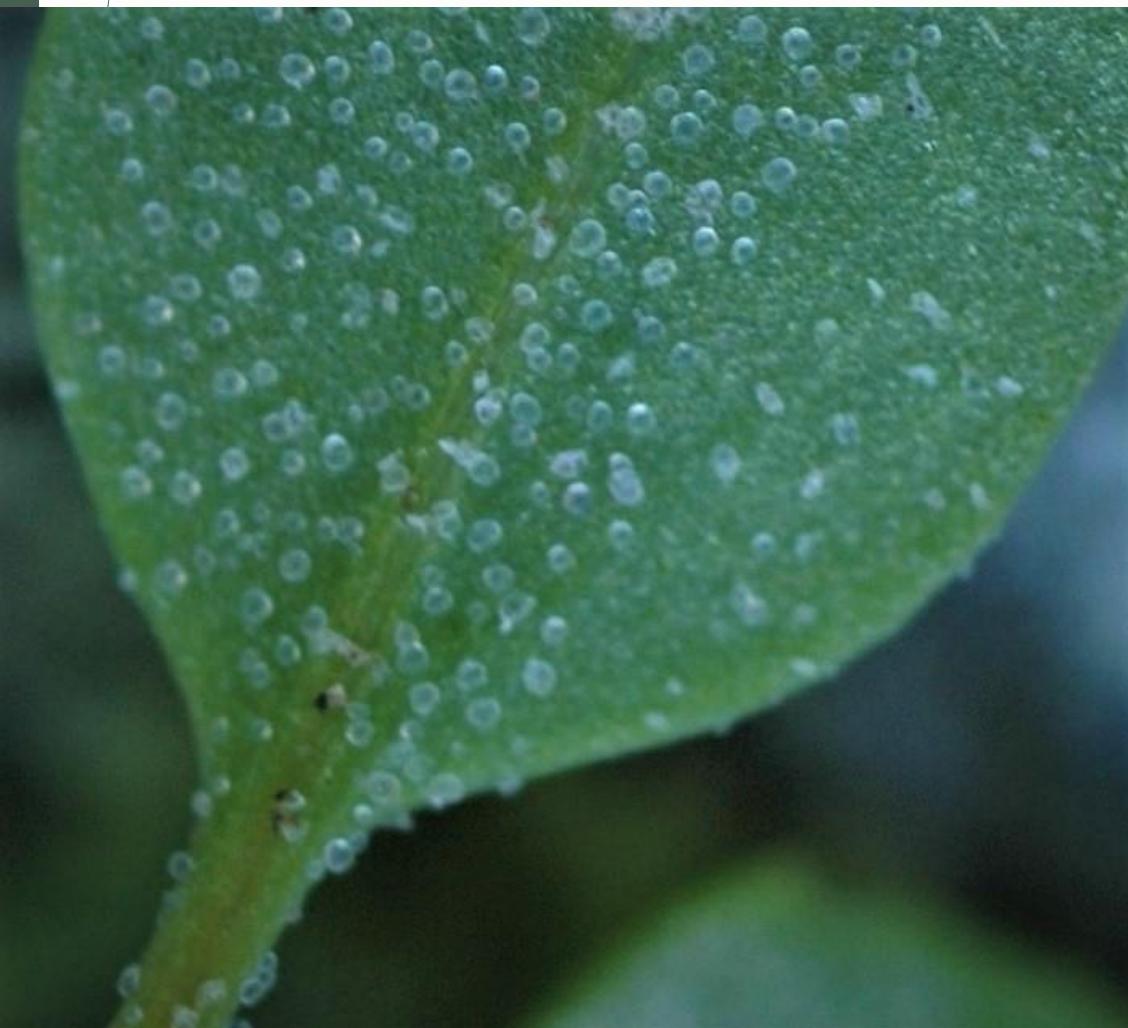
Amaranthus blitum

Amaranthaceae



Chenopodium album

Amaranthaceae



Chenopodium album

Amaranthaceae



Atriplex patula



Atriplex prostrata

Amaranthaceae



Atriplex patula



Atriplex prostrata

Phytolaccaceae - Portulacaceae



Phytolacca americana



Portulaca oleracea



Familles avec plusieurs sous-groupes



Geraniaceae



Geranium robertianum



Geranium rotundifolium

Geraniaceae



Geranium pratense



Geranium pyrenaicum

Geraniaceae



Erodium cicutarium



Geranium bohemicum

© C. Lambelet

Geraniaceae



Pelargonium peltatum



Pelargonium zonale



Brassicaceae



Brassica napus var. *napus* (Colza)



Brassica nigra

Brassicaceae



Sinapis arvensis



Sinapis alba

Brassicaceae



Raphanus raphanistrum



Rapistrum rugosum

Brassicaceae



Sisymbrium officinale



Thlaspi arvense

Brassicaceae



Alliaria petiolata

Impatiens parviflora



*Impatiens
noli-
tangere*

Balsaminaceae



*Impatiens
glandulifera*

Apiaceae



Caucalis platycarpos



Scandix pecten-veneris

Apiaceae



Daucus carota

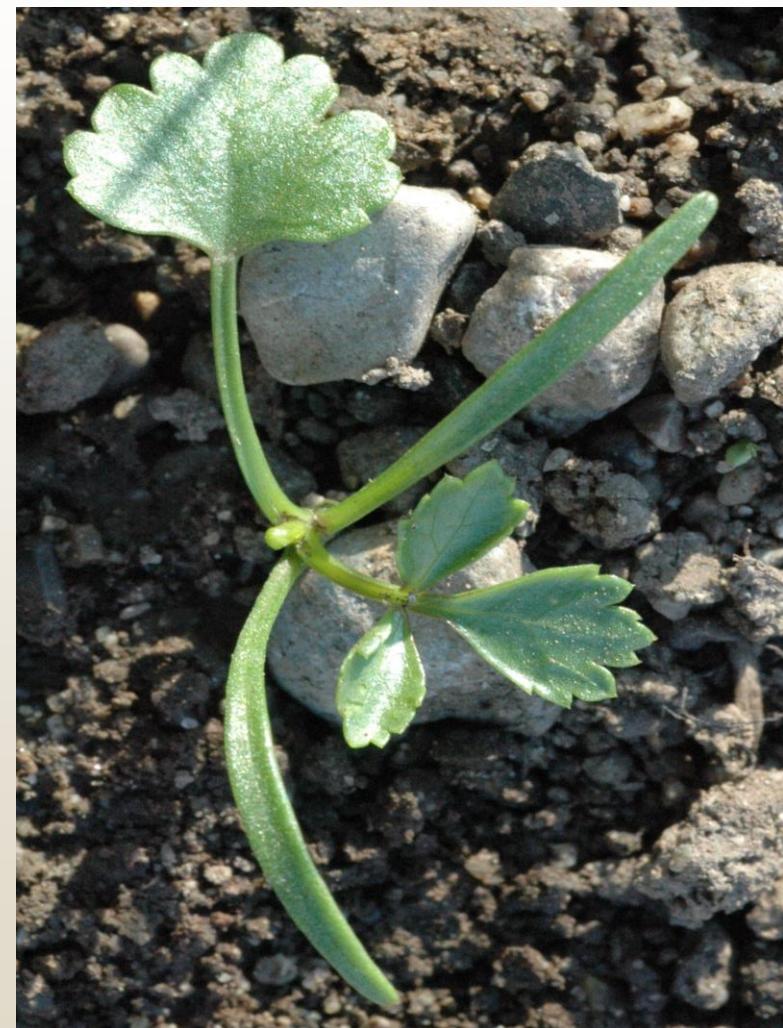


Torilis arvensis

Apiaceae



Bifora radians



Ammi majus

Apiaceae



Aethusa cynapium



Tordylium maximum



Apiaceae ?



Cosmos bipinnatus



Fumaria capreolata

Adonis aestivalis

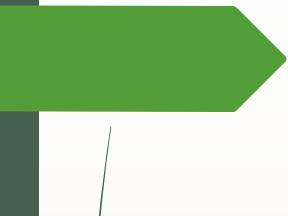
Apiaceae ?



Geum urbanum



Phacelia tanacetifolia



Papaveraceae (Fumarioideae)



Fumaria officinalis



Hypecoum procumbens

Papaveraceae (Papaveroideae)



Papaver rhoeas



Chelidonium majus

Asteraceae



Taraxacum officinale



Silybum marianum

Asteraceae



Ambrosia artemisifolia



Arctium lappa

Asteraceae



Lapsana communis



Sonchus oleraceus

Asteraceae



Senecio vulgaris



Bidens tripartita

Asteraceae



Artemisia vulgaris



Tussilago farfara



Familles hétérogènes

Plantaginaceae



Kickxia spuria



Kickxia elatine

Plantaginaceae



Veronica hederifolia



Veronica persica

Plantaginaceae



Plantago major



Plantago media



*Plantago
lanceolata*

Plantaginaceae



Misopates orontium



Antirrhinum majus

Plantaginaceae



Linaria vulgaris



Chaenorrhinum minus



Plantules et choix
taxinomiques au
niveau du genre ou
de l'espèce

Amaranthaceae (*Chenopodium*)



Chenopodium album



Chenopodium ficifolium

Amaranthaceae (*Chenopodium*)



Chenopodiastrum hybridum



Chenopodiastrum murale

Amaranthaceae (*Chenopodium*)



Blitum bonus-henricus



Amaranthaceae (Chenopodium)



Oxybasis glauca



Oxybasis rubra

Amaranthaceae (*Chenopodium*)



Dysphania botrys



Lipandra polysperma

Polygonaceae



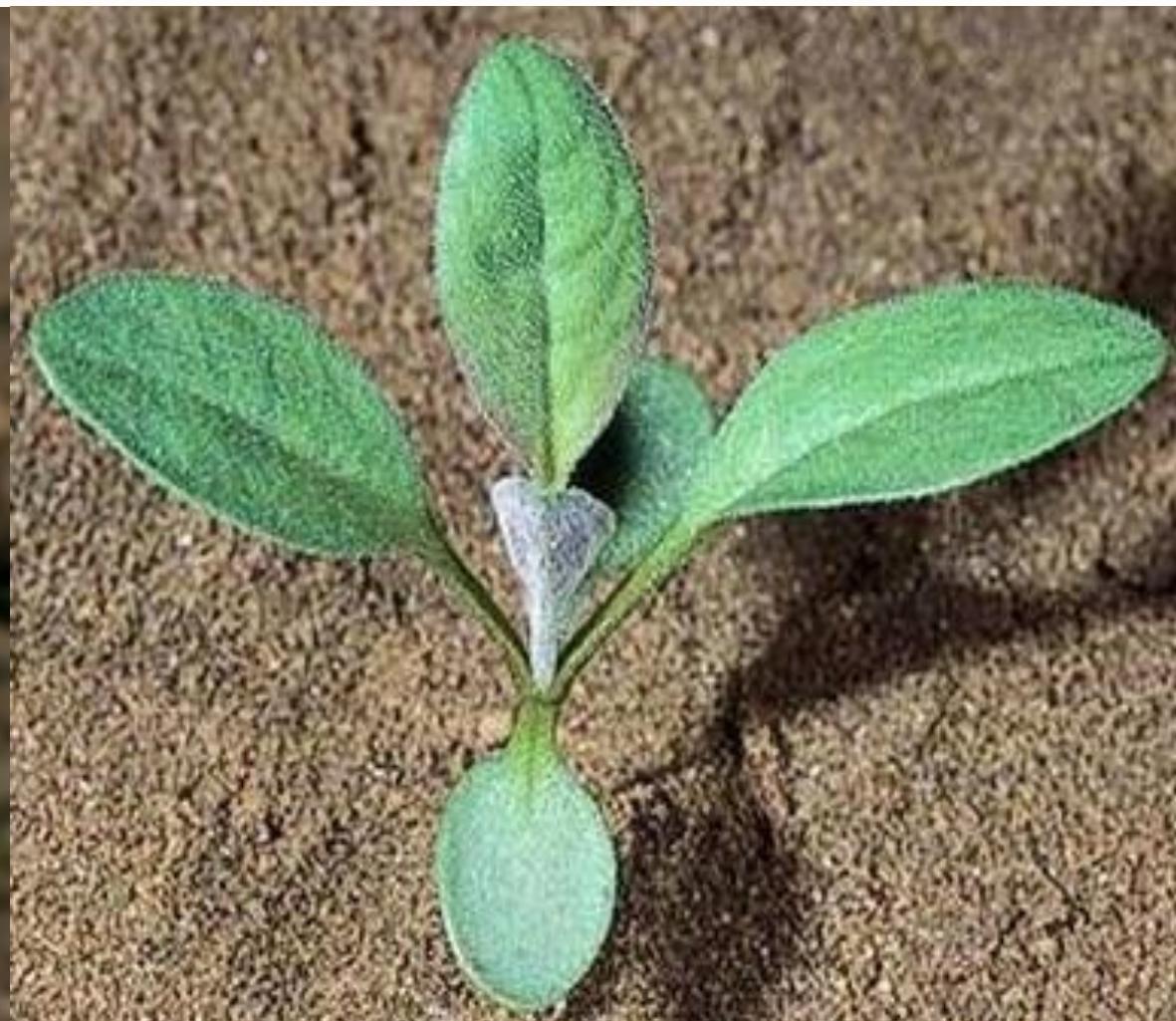
Fallopia convolvulus



Reynoutria japonica



Brassicaceae
Lepidium - *Cardaria*



Lepidium campestre

Lepidium draba



Brassicaceae

Lepidium



Lepidium sativum

Brassicaceae

Lepidium - Coronopus



Lepidium squamatum



Lepidium didymum



Quelques éléments de détermination chez les dicotylédones



La forme des cotylédons

Solanaceae



Solanum nigrum



Datura stramonium

Apiaceae



Heracleum sphondylium



Pastinaca sativa

Plantaginaceae



Veronica arvensis



Veronica polita



Veronica persica

Plantaginaceae



Veronica beccabunga



Boraginaceae



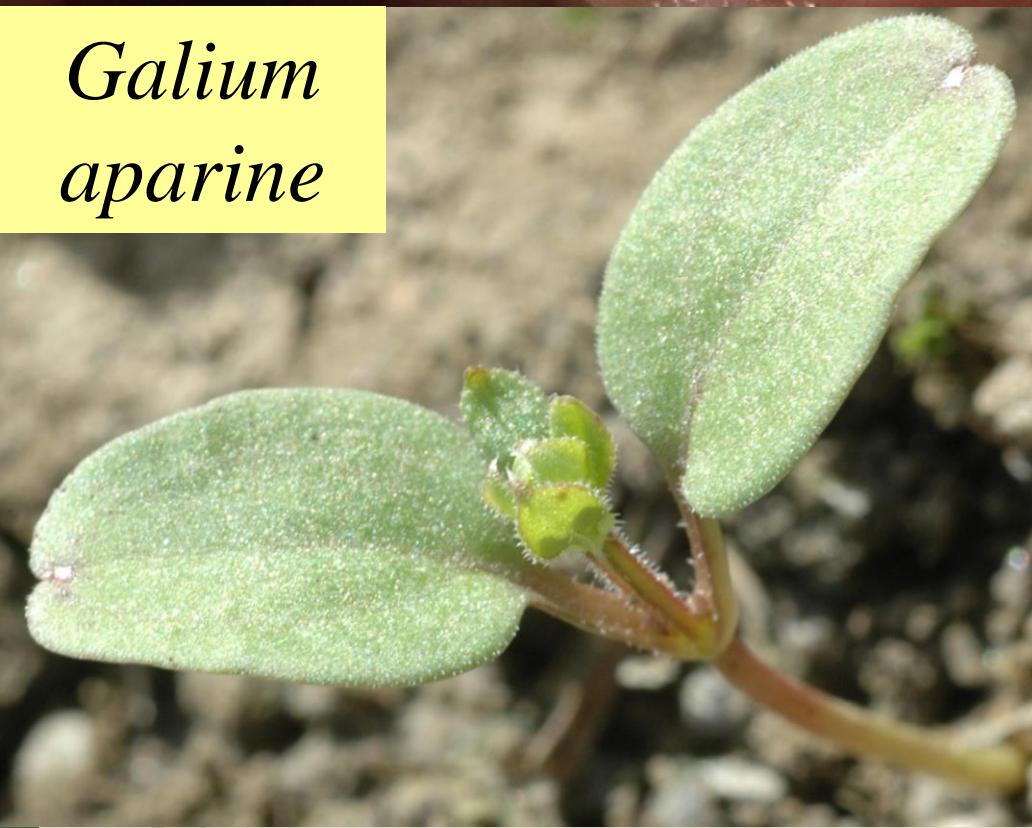
Symphytum officinale

Borago officinalis

Veronica hederifolia



Galium aparine





Morphologie des premières feuilles

Asteraceae



Tripleurospermum inodorum



*Matricaria
chamomilla*

Asteraceae



Sonchus asper



Sonchus oleraceus

Papaveraceae



Papaver rhoes



Papaver dubium

Papaveraceae



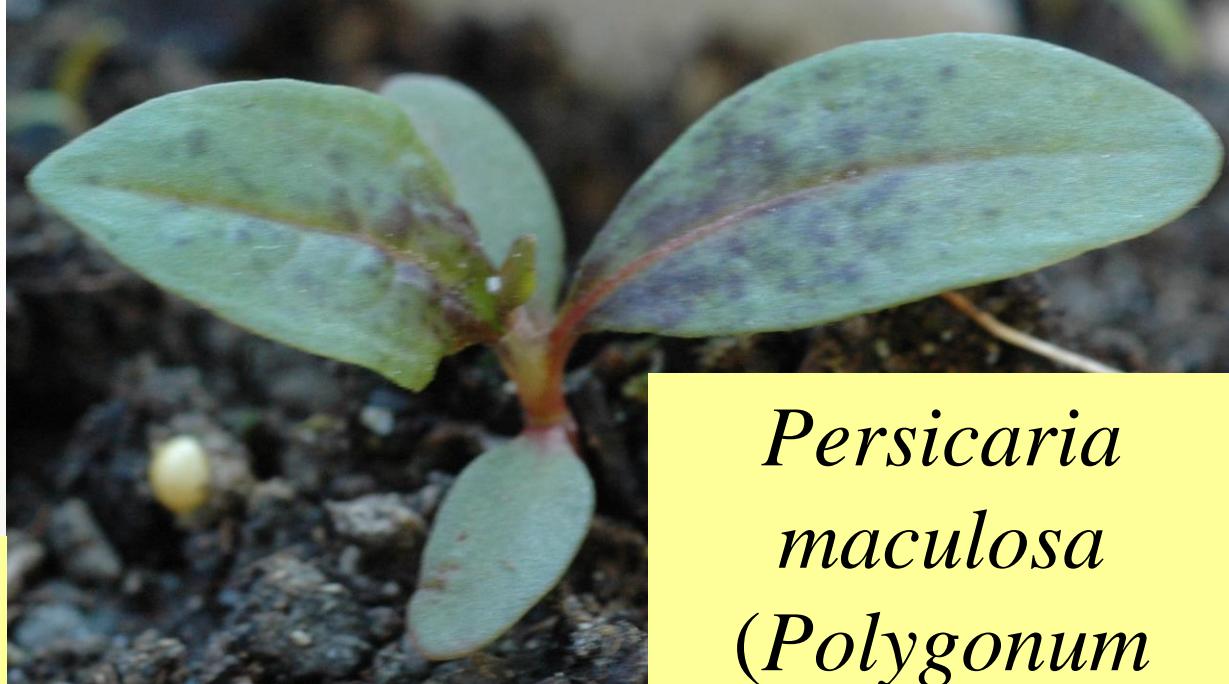
Papaver hybridum



Papaver argemone



*Persicaria
lapathifolia*
(*Polygonum
lapathifolium*)



*Persicaria
maculosa*
(*Polygonum
persicaria*)



Polygonaceae



La pilosité

Asteraceae



Sonchus spp.



Pétioles à gaines ciliées

Daucus carota



Pétioles à gaine non ciliée

Torilis arvensis

Asteraceae



Achillea millefolium



Anthemis tinctoria

Asteraceae



Galinsoga quadriradiata



Galinsoga parviflora

Asteraceae



Erigeron canadensis



Erigeron sumatrensis



Erigeron bonariensis

Asteraceae



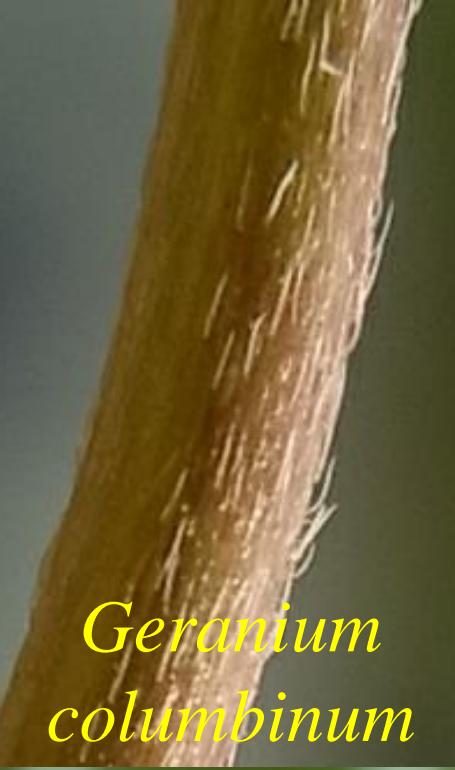
Onopordum acanthium



Centaurea cyanus



*Geranium
dissectum*



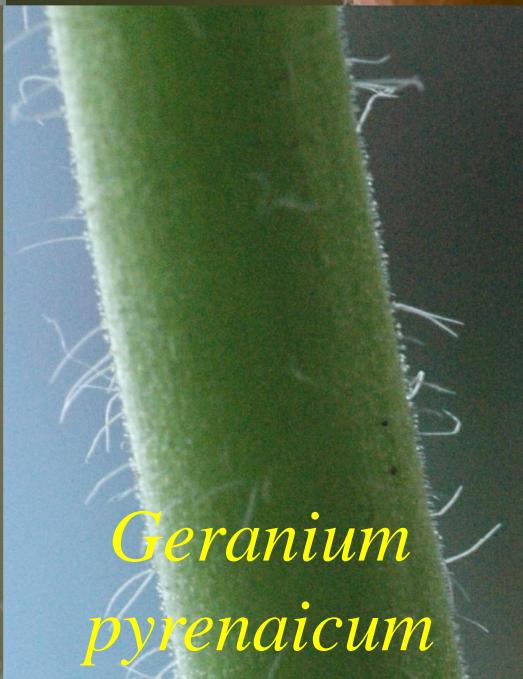
*Geranium
columbinum*



*Geranium
molle*



*Geranium
pusillum*



*Geranium
robertianum*

*Geranium
sylvaticum*

*Geranium
rotundifolium*

*Geranium
pyrenaicum*

Caryophyllaceae



Arenaria serpyllifolia



Stellaria media

Onagraceae - Caprifoliaceae



Epilobium tetragonum



Valerianella locusta

Brassicaceae



Arabidopsis thaliana



Capsella bursa-pastoris



Indurations noirâtres
sur le bord des limbes

Asteraceae



Cyanus segetum
(*Centaurea cyanus*)



Calendula arvensis



Feuilles opposées,
alternes ou verticillées

Caryophyllaceae Boraginaceae



Cerastium glomeratum



Myosotis arvensis



Feuilles tachetées,
maculées ou luisantes



Feuilles tachetées



Silybum marianum



Crepis sancta

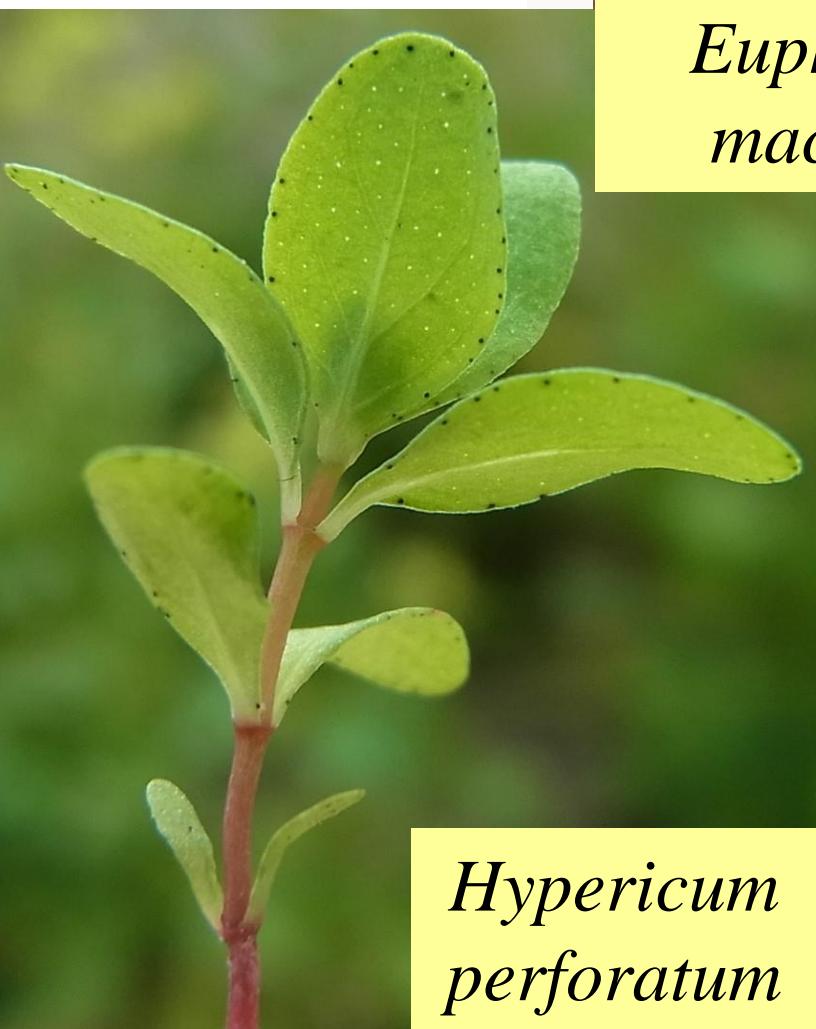
Feuilles maculées



*Euphorbia
maculata*



Lysimachia arvensis



*Hypericum
perforatum*



Euphorbia helioscopia



Feuilles
luisantes

Barbarea sp.



Ranunculus arvensis



Tussilago farfara



Présence de latex

Asteraceae - Euphorbiaceae



Lactuca serriola



Euphorbia helioscopia / peplus



Papaveraceae



Papaver dubium
subsp. *lecoqii*



Chelidonium majus



Présence ou
absence de stipules

Violaceae
Campanulaceae



Viola arvensis



Legousia speculum-veneris

Viola arvensis





Cotylédons et feuilles
semblables allongées



Spergula arvensis



Linaria arvensis



Sedum album



Scleranthus annuus



Plantago lanceolata



Tragopogon sp.



Présence d'épines

Asteraceae



Carduus nutans



Cirsium vulgare



Carduus pycnocephalus

Asteraceae



Lactuca serriola



Xanthium spinosum

