

***Etude de quelques familles particulières :***  
***Campanulacées – Crassulacées –***  
***Dipsacacées – Fumariacées –***  
***Polygalacées***

- ◆ *Clés de détermination par les caractères floraux et végétatifs*
- ◆ *Données morphologiques, stationnelles et socio-écologiques*
- ◆ *Planches de dessins au trait par espèce*





Couverture :

*Polygala amarella*  
(S. Ross-Craig, 1948)



— Table des Matières. —

Les familles, genres et espèces sont classés dans l'ordre alphabétique

**I. Famille des Campanulacées:**

* Caractères morphologiques	1
* Clés des genres	2
* <u>Campanula</u> : clé des espèces	5
° cervicaria	7
° glomerata	8
° latifolia	10
° patula	12
° persicifolia	14
° portenschlagiana	16
° rapunculoides	17
° rapunculus	19
° rhomboidalis	20
° rotundifolia	21
° trachelium	23
Campanules cultivées, rarement subsontanées: erinus, lactiflora, medium, poscharskyana	25
* <u>Jasione montana</u>	28
* <u>Legousia</u> : clé des espèces	30
° hybrida	31
° speculum-veneris	33
* <u>Phyteuma</u> : clé des espèces	34
° nigrum	35
° orbiculare	36
° spicatum	38
* <u>Trachelium caeruleum</u>	40
* <u>Wahlenbergia hederacea</u>	41

**2. Famille des Crassulacées:**

* Caractères morphologiques	43
* Clé des genres	44
* <u>Crassula</u> : clé des espèces	44
° helmsii	45
° tillaea	46

* <u>Sedum</u> : clés des espèces	48
° acre	52
° album	54
° cepaea	56
° dasyphyllum	57
° forsterianum	58
° hispanicum	60
° rubens	61
° rupestre	62
° sexangulare	64
° spurium	65
° telephium	66
* <u>Sempervivum</u> : clé des espèces	68
° funckii var. aqualiense	68
° tectorum	70
* <u>Umbilicus rupestris</u> :	71

### 3. Famille des Dipsacacées:

* Caractères morphologiques	73
* Clés des genres	74
* <u>Cephalaria</u> : clé des adventices	75
° gigantea	76
* <u>Dipsacus</u> : clés des espèces	77
° fullonum	78
° pilosus	80
Adventices:	82
° laciniatus, sativus	
* <u>Knautia</u> : clé des espèces	83
° arvensis	84
° dipsacifolia	86
Adventice:	
° integrifolia	87
Etude à poursuivre:	
° purpurea	87
* <u>Scabiosa columbaria</u> : clé des sous-espèces	88
° subsp. columbaria	89
° subsp. pratensis	90
* <u>Succisa pratensis</u>	91

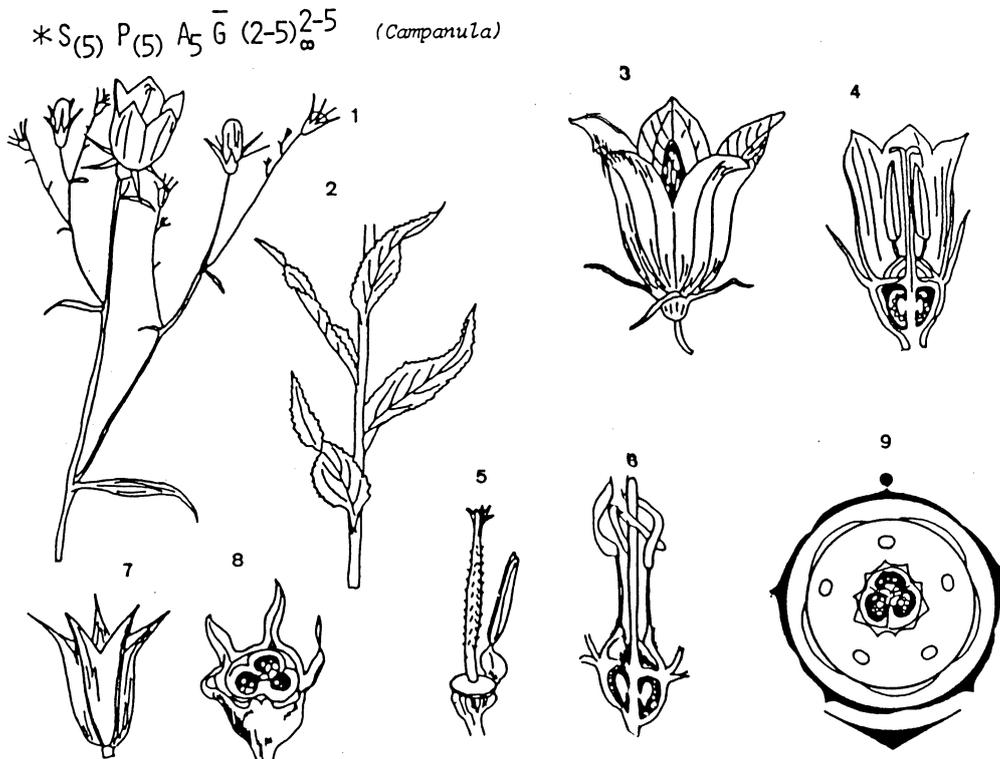
<b>4. Famille des Fumariacées:</b>	
* Caractères morphologiques	93
* Clé des genres	94
* Clé des espèces	95
* <u>Ceratocarpus:</u>	
° claviculata	97
* <u>Corydalis:</u>	
° cava	99
° solida	101
* <u>Dicentra:</u>	
° formosa, spectabilis	103
* <u>Fumaria:</u>	
° capreolata	104
° densiflora	106
° muralis subsp. boraei	108
° officinalis subsp. officinalis	110
° parviflora	112
° vaillantii	114
- Le genre Fumaria: schémas récapitulatifs	116
- Planche des Fumaria	118
* <u>Pseudofumaria:</u>	
° alba	119
° lutea	120
<b>5. Famille des Polygalacées:</b>	
* Caractères morphologiques	121
* Structure de la fleur de <u>Polygala</u>	122
* Clés du genre	123
* Les sous-espèces de Polygala vulgaris	124
° amarella	125
° calcarea	127
° comosa	129
° serpyllifolia	130
° vulgaris subsp. vulgaris	132
° vulgaris subsp. oxyptera	134
6. Glossaire: termes caractérisant les milieux	135
7. Les caractéristiques phytogéographiques des plantes	137
8. Systématique phytosociologique = Synsystématique	138
9. Ouvrages consultés	139-140



Caractères morphologiques:

- Plantes herbacées à latex, parfois peu abondant
- Feuilles alternes, rar. subopposées, simples, non stipulées
- Inflorescences diverses (grappe, épi, panicule, capitule) ou fleurs solitaires, axillaires
- Fleurs hermaphrodites, à symétrie radiaire:
  - \* Calice à 5 dents
  - \* Corolle: pièces souvent soudées en tube ou en cloche, parfois libres entre elles
  - \* Etamines: 5, alternant avec les lobes de la corolle et insérées à la base du tube de celle-ci
  - \* Carpelles: 2-3(5) soudés entre eux; ovaire infère à 2-3(5) loges; 1 style; 2-3(5) stigmates; placentation axiale
- Fruit: une capsule s'ouvrant par des valves ou par des pores latéraux; graines nombreuses
- Famille subcosmopolite, comprenant environ 800 espèces, surtout des régions tempérées et subtropicales

(J. Lambinon, F. Verloove, 2012)



- 1: Hampe florale - 2: Feuilles caulinaires moyennes - 3: Fleur - 4: Fleur en coupe longitudinale - 5: Pistil + 1 étamine - 6: Ovaire en coupe longitudinale  
 7: Calice - 8: Calice + ovaire en coupe transversale - 9: Diagramme floral

(J. Margot, 1981)

A) Au stade floral:

1. -Fleurs groupées en capitule globuleux ou en épi allongé;  
corolle à tube étroit terminé par des lobes linéaires 2
  - Fleurs groupées en grappe ou panicule, parfois en capitule;  
corolle à tube nul ou évasé, les lobes peu allongés 3
2. -Fleurs brièvement pédicellées; chaque fleur sans bractée;  
boutons floraux non courbés; stigmates en massue; filets  
staminaux non dilatés; capsule s'ouvrant par 2 valves;  
tiges pubescentes (au moins dans le bas) **Jasione**
  - Fleurs sessiles; chaque fleur munie d'une bractée; boutons  
floraux courbés; stigmates linéaires; filets staminaux  
dilatés à la base; capsule s'ouvrant par des pores latéraux;  
tiges +/- glabres **Phyteuma**
3. -Ovaire et capsule > 3x aussi longs que larges; corolle plus  
courte à un peu plus longue que le calice; pl. annuelles **Legousia**
  - Ovaire et capsule < 2(3) x aussi longs que larges; corolle  
gén. plus longue que le calice; pl. bisannuelles ou vivaces 4
4. -Pl. vivace, glabre, à tige grêle, couchée, radicante; fleurs  
solitaires, 7-10mm de long, longuement pédicellées; filets  
staminaux non dilatés; capsule s'ouvrant par 3 valves;  
feuilles toutes pétiolées **Wahlenbergia**
  - Pl. vivaces ou bisannuelles, glabres ou velues, à tige dressée  
ou étalée-ascendante, non radicante; fleurs > 10mm de long,  
en inflorescences variées; filets staminaux dilatés à la  
base; capsule s'ouvrant par des pores latéraux; feuilles  
variables **Campanula**

B) Au stade floral:

1. -Corolle tubuleuse (parfois élargie à la base), les pétales  
linéaires 2
  - Corolle non tubuleuse, à lobes +/- larges 3
2. -Fleurs sessiles; filets staminaux dilatés à la base; stigmates  
linéaires **Phyteuma**
  - Fleurs brièvement pédicellées; filets staminaux non dilatés;  
stigmates en massue **Jasione**
3. -Corolle en roue, plane **Legousia**
  - Corolle en cloche ou en entonnoir 4
4. -Filets staminaux dilatés à la base **Campanula**
  - Filets staminaux non dilatés **Wahlenbergia**

- C) Au stade végétatif: Clé des **espèces**
1. -Feuilles basilaires ou inf. sessiles ou très courtement pétiolées 2
    - Feuilles basilaires ou inf. longuement pétiolées (les feuilles sup. peuvent être sessiles) 6
  2. -Hydathodes foliaires submarginiaux et prolongés en longues papilles; base de la tige ligneuse, les feuilles basilaires persistantes **Jasione montana**
    - Hydathodes foliaires gén. confinés au sommet des dents 3
  3. -Pl. annuelles; feuilles sessiles, ondulées au bord; tige simple ou rameuse 4
    - Pl. bisannuelles ou vivaces 5
  4. -Tige +/- pubescente ou subglabre, anguleuse, très rameuse, à rameaux étalés **Legousia speculum-veneris**
    - Tige gén. courtement hispide, simple ou un peu rameuse à la base **Legousia hybrida**
  5. -Feuilles (ou tiges) munies de poils épars **Campanula patula**
    - Feuilles (et tiges) glabres **Campanula persicifolia**
  6. -Pl. à tige couchée ou stolonifère; nervation fol. faiblement palmée 7
    - Pl. cespitueuses ou rhizomateuses; nervation fol. pennée (+/- palmée chez *C. rhomboidalis*) 9
  7. -Pl. vivace, glabre, à tige grêle, couchée, radicante **Wahlenbergia hederacea**
    - Pl. vivaces ou bisannuelles, à tige dressée à étalée-ascendante, non radicante 8
  8. -Feuilles caulinaires moyennes à limbe plus de 5 fois aussi long que large, subentier **Campanula rotundifolia**
    - Feuilles caulinaires moyennes à limbe < 4 fois aussi long que large, toujours denté **Campanula portenschlagiana**
  9. -Feuilles glabres (parfois ciliées); tiges glabres 10
    - Feuilles poilues; tiges glabres ou poilues 12
  10. -Feuilles caulinaires inf. à limbe 4-8 fois aussi long que large; tige gén. pleine **Phyteuma orbiculare**
    - Feuilles caulinaires inf. à limbe 1,5-3,5 fois aussi long que large; tige creuse 11

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 11. -Feuilles en partie à limbe muni de dents aiguës   | <b>Phyteuma spicatum</b>       |
| -Feuilles toutes à limbe muni de dents obtuses, peu profondes  | <b>Phyteuma nigrum</b>         |
| 12. -Pl. pourvue de nombreux rejets souterrains  | <b>Campanula rapunculoides</b> |
| -Pl. sans rejets souterrains   | 13                             |
| 13. -Feuilles à limbe > 5cm de long  | 14                             |
| -Feuilles à limbe < 5cm de long  | 16                             |
| 14. -Feuilles basilaires et inf. cordées à la base; tige anguleuse, +/- hispide                      | <b>Campanula trachelium</b>    |
| -Feuilles basilaires et inf. arrondies à cunées à la base  | 15                             |
| 15. -Feuilles toutes caulinaires; tige pubescente, peu anguleuse                                     | <b>Campanula latifolia</b>     |
| -Feuilles caulinaires et en rosette basilaire à limbe un peu ondulé au bord                          | <b>Campanula rapunculus</b>    |
| 16. -Feuilles basilaires gén. 2-4cm de long, avec > 30 dents par côté; tige pleine, avec latex blanc | <b>Campanula glomerata</b>     |
| -Feuilles basilaires → 2,5cm de long, avec → 10 dents par côté; tige creuse avec latex crème         | <b>Campanula rhomboidalis</b>  |

Hydathode (du gr. **hydôr**: eau et **hodos**: route, chemin); n.m.

ouverture spécialisée d'une feuille à travers laquelle l'eau sécrétée est expulsée sous forme de fines gouttelettes.

Selon les plantes, les hydathodes peuvent être des poils glandulaires ou des pores aquifères (dans ce cas, ce sont le plus souvent des "stomates modifiés").

Les hydathodes se situent généralement à l'extrémité des nervures des feuilles.

Pour de nombreux auteurs, le terme "hydathode" est synonyme de "stomate aquifère". (Fr. Brice, 2011)

## — Campanula: Clé des espèces —

- Au stade floral:

1. -Fleurs sessiles réunies en capitules terminaux, munis de  
bractées; tige +/- velue 2  
-Fleurs distinctement pédicellées 3
2. -Feuilles basilaires à limbe étroitement lancéolé, longuement  
atténué à la base; dents du calice obtuses **C. cervicaria**  
(Campanule cervicaire)  
-Feuilles basilaires à limbe ovale à elliptique, arrondi ou  
cordé à la base; dents du calice aiguës-acuminées **C. glomerata**  
(Campanule agglomérée)
3. -Pores de la capsule situés dans la partie supérieure 4  
-Pores de la capsule situés vers la base 6
4. -Pl. vivace à souche rampante, munie de rosettes foliaires;  
corolle 2,5-3,5(4)cm de long, divisée au max. jusqu'au  
quart; stigmates plus de la moitié aussi long que le style **C. persicifolia**  
(Campanule à feuilles de pêcher)  
-Pl. bisannuelles, sans rosettes fol.; corolle 1-3,5cm de  
long; stigmates moins de la moitié aussi long que le style 5
5. -Racine pivotante charnue; panicule étroitement pyramidale;  
corolle 1,3-2,2cm de long; feuilles basilaires gén. encore  
présentes à la floraison, à limbe à plus grande largeur dans  
le 1/3 sup., atténué à la base, souvent un peu ondulé au bord **C. rapunculus**  
(Campanule raiponce)  
-Racine pivotante mince, non charnue; panicule lâche, étalée;  
corolle 1,4-3,4cm de long; feuilles basilaires gén. desséchées  
ou disparues à la floraison, à limbe graduellement rétréci  
en un pétiole indistinct, non ondulé au bord **C. patula**  
(Campanule étalée)
6. -Dents du calice linéaires à filiformes, < 1mm de large à  
la base 7  
-Dents du calice lancéolées ou étroitement triangulaires à  
ovales-oblongues, > 1mm de large à la base 8

7. -Feuilles caulinaires moyennes à limbe ovale-oblong à  
lancéolé, arrondi à la base, denté **C. rhomboidalis**  
(Campanule à feuilles en losange)
- Feuilles caulinaires moyennes à limbe linéaire à linéaire-  
elliptique, très graduellement rétréci vers la base,  
+/- entier **C. rotundifolia**  
(Campanule à feuilles rondes)
8. -Tige étalée à ascendante, 15-30(40)cm de haut; feuilles  
caulinaires à limbe suborbiculaire-cordiforme à réniforme;  
corolle 15-25mm de long **C. portenschlagiana**  
(Campanule des murs)
- Tige dressée, 30-120(130)cm de haut; corolle (20)25-50mm  
de long 9
9. -Pl. pourvue de nombreux rejets souterrains; dents du calice  
étalées à réfléchies à la floraison **C. rapunculoides**  
(Campanule fausse raiponce)
- Pl. dépourvue de rejets souterrains; dents du calice  
dressées à la floraison 10
10. -Feuilles caulinaires moyennes et inf. pétiolées, à limbe  
cordé à la base; tige anguleuse, +/- hispide **C. trachelium**  
(Campanule gantelée)
- Feuilles caulinaires moyennes et inf. sessiles, à limbe  
arrondi à cunéé à la base; tige peu anguleuse, pubescente  
à subglabre **C. latifolia**  
(Campanule à larges feuilles)

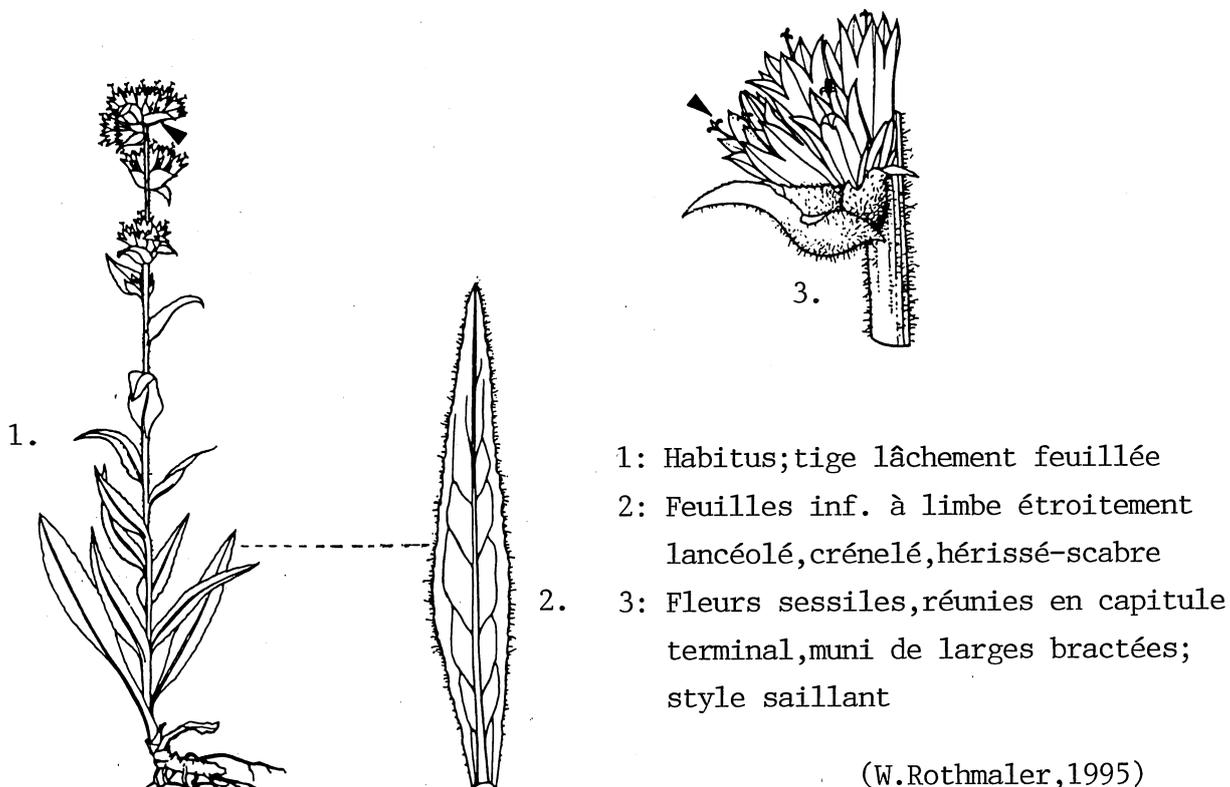
**Campanula cervicaria L.**

## Campanule cervicaria

- Plante vivace ,30-100(140)cm de haut;tige dressée,simple,pleine,anguleuse, hérissée de poils raides,lâchement feuillée
- Feuilles basilaires à limbe étroitement lancéolé,long. atténué en un pétiole ailé,crénelé,hérissé-scabre;les sup. sessiles,semi-embrassantes
- Fleurs bleues,sessiles,réunies en capitules terminaux munis de larges bractées foliacées;calice à dents ovales,obtus,atteignant le milieu de la corolle; celle-ci  $\leq$  2cm de long,velue,divisée jusqu'au tiers;style saillant
- Capsule dressée
- Fl.: juin-août

C'est une espèce

- \* d'Europe médiane et or.
- \* plutôt thermophile,occupant les coupes et lisières forestières
- \* caractéristique,comme *Agrimonia procera*,des pelouses préforestières et ourlets xéroclines à mésophiles,acidiclins (S/All. *Trifolio medii*-Teucrienion *scorodoniae*;Cl.*Trifolio medii*-*Geranietea sanguinei*) auquel participent *Hieracium lachenalii*,*H. laevigatum*,*Hypericum pulchrum*,*Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonia*,*Viola riviniana*



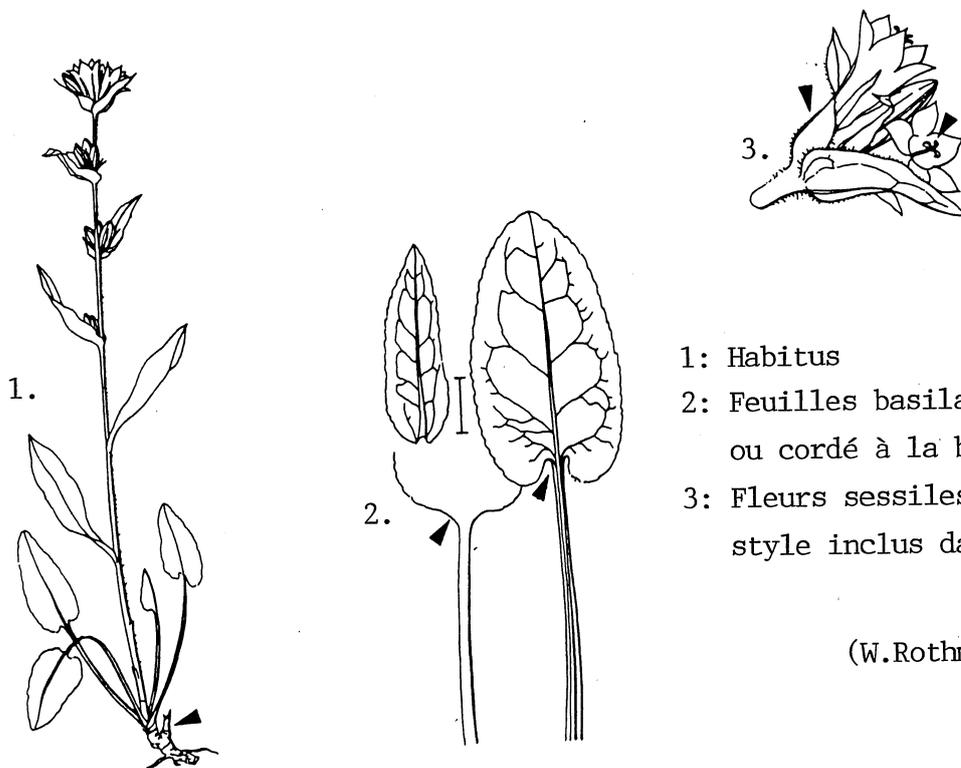
*Campanula glomerata* L.

Campanule agglomérée

- Plante vivace ,12-30(70)cm de haut;tige assez grêle,pleine,+/- velue
- Feuilles basilaires pétiolées,à limbe ovale ou elliptique,arrondi ou cordé à la base,crénelé
- Fleurs bleues,sessiles,réunies en capitules terminaux et latéraux,munis de larges bractées foliacées;calice à dents aiguës-acuminées,atteignant le milieu de la corolle;celle-ci  $\geq$  2cm de long,velue,divisée jusqu'au tiers;style inclus dans la corolle
- Capsule dressée
- Fl.: juin-août

C'est une espèce

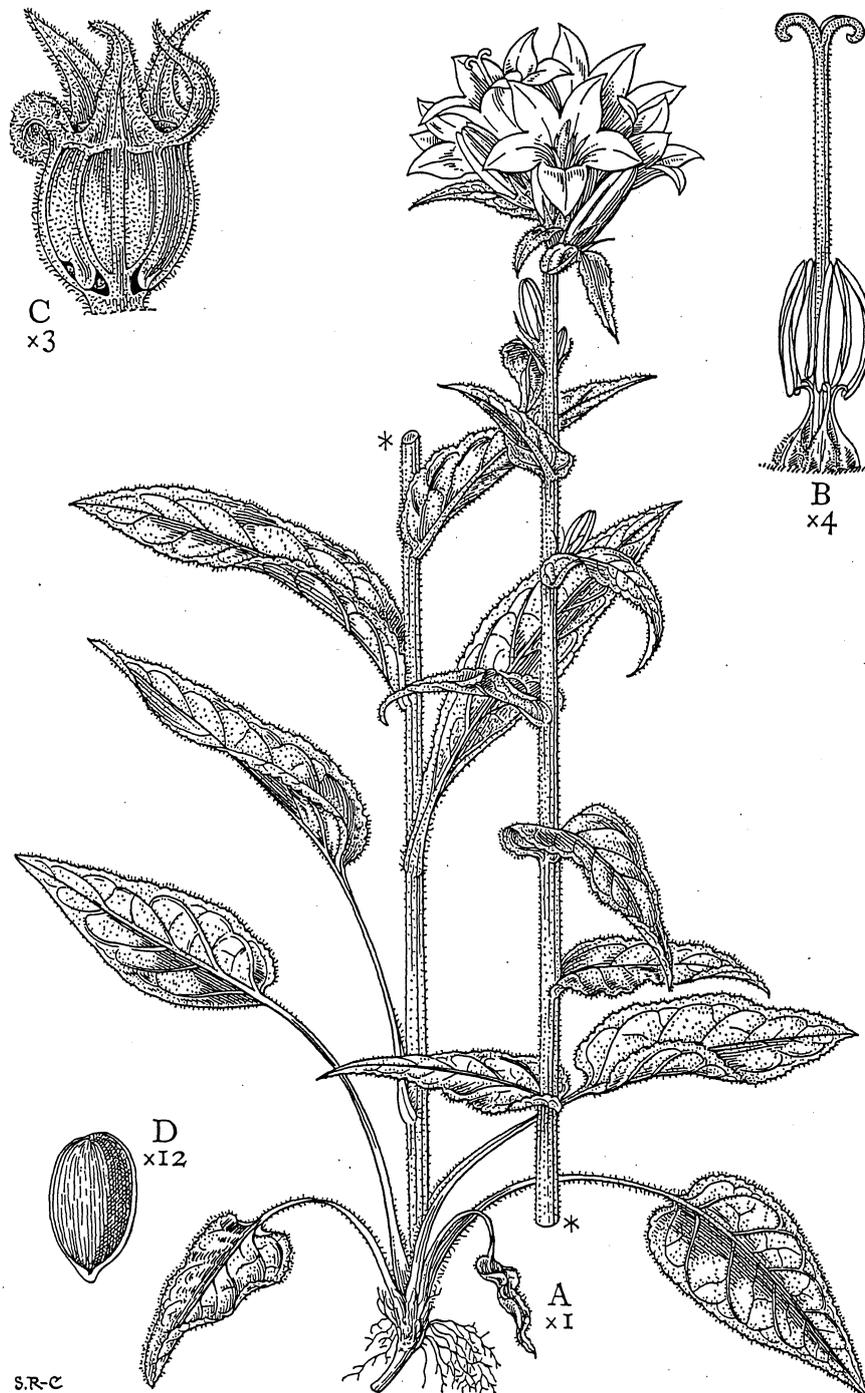
- \* d'Europe (sauf N),Asie tempérée
- \* calciphile et thermophile,occupant les prairies et pelouses;des cultivars de cette espèce sont souvent cultivés pour l'ornement des jardins
- \* caractéristique
  - § des pelouses atlantiques à subatlantiques,mésoxérophiles,plus rar. xéro-  
philes (All. Mesobromion erecti)
  - § et notamment de ces communautés sur sols profonds calcaires:sols bruns,  
marnes,alluvions stabilisées,... (S/All. Mesobromenion erecti) au même  
titre que Equisetum ramosissimum,Onobrychis viciifolia,Ophrys fuciflora  
subsp. elatior,Peucedanum carvifolia,Salvia pratensis,Scabiosa columbaria  
subsp. pratensis



- 1: Habitus
- 2: Feuilles basilaires à limbe arrondi ou cordé à la base,crénelé
- 3: Fleurs sessiles,réunies en capitule; style inclus dans la corolle

(W.Rothmaler,1995)

— *Campanula glomerata* —



(S. Ross-Craig, 1963)

A: Habitus - B: Androcée, style et stigmates  
C: Capsule - D: Graine

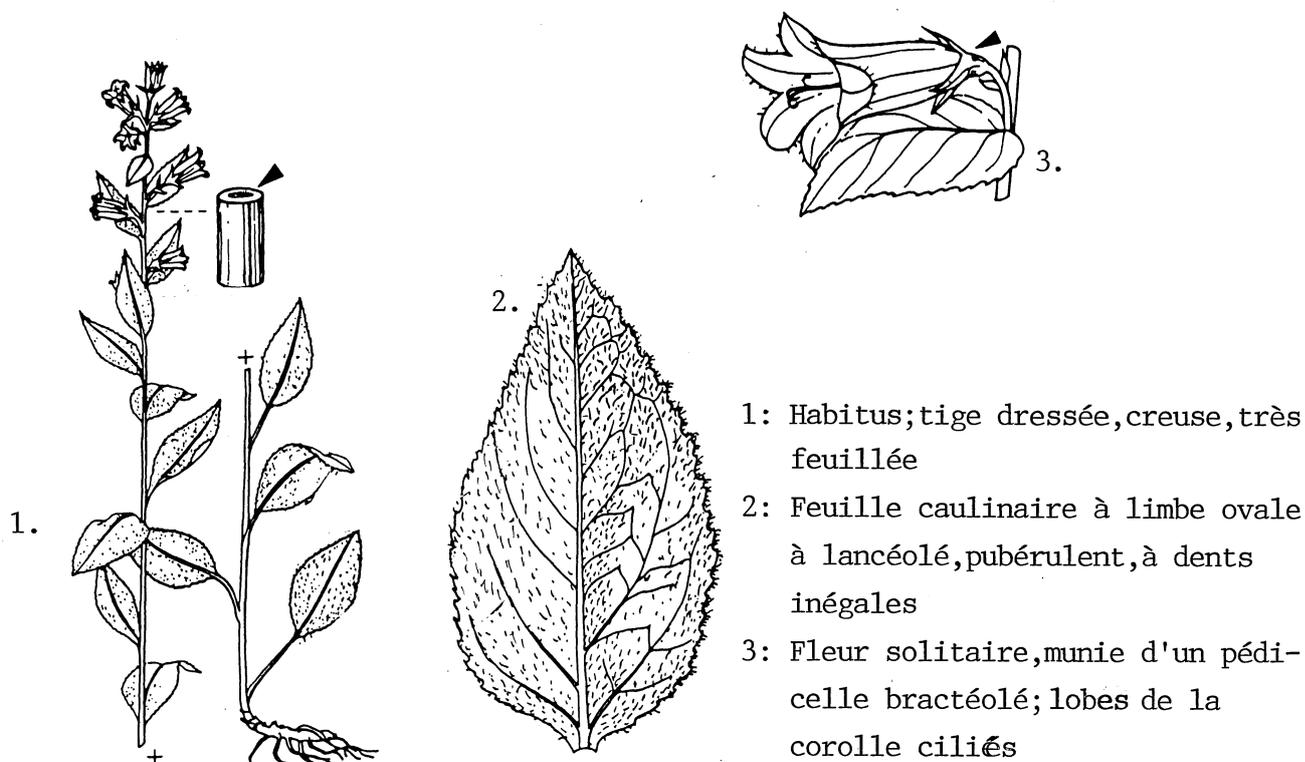
**Campanula latifolia L.**

Campanule à larges feuilles

- Plante vivace, 60-120cm de haut, sans rejets souterrains; tige simple, dressée, robuste, creuse, peu anguleuse, sillonnée, lisse, très feuillée, pubescente
  - Feuilles inf. à limbe gén. arrondi à cunéé à la base, rar. subcordé; les caulinaires à limbe ovale à lancéolé, atténué sur le pétiole, inégalement denté, pubérulent
  - Fleurs bleues, dressées, disposées en grappe +/- étroite, munie de bractées (inflorescence paraissant feuillée); les pédicelles bractéolés sous le milieu; calice glabre à subglabre, à dents lancéolées, égalant le tiers de la corolle, dressées à la floraison; corolle 4-5cm de long, divisée jusqu'au tiers, à lobes lancéolés et ciliés
  - Capsule inclinée, s'ouvrant par des pores situés vers la base
- Fl.: juin-juill.

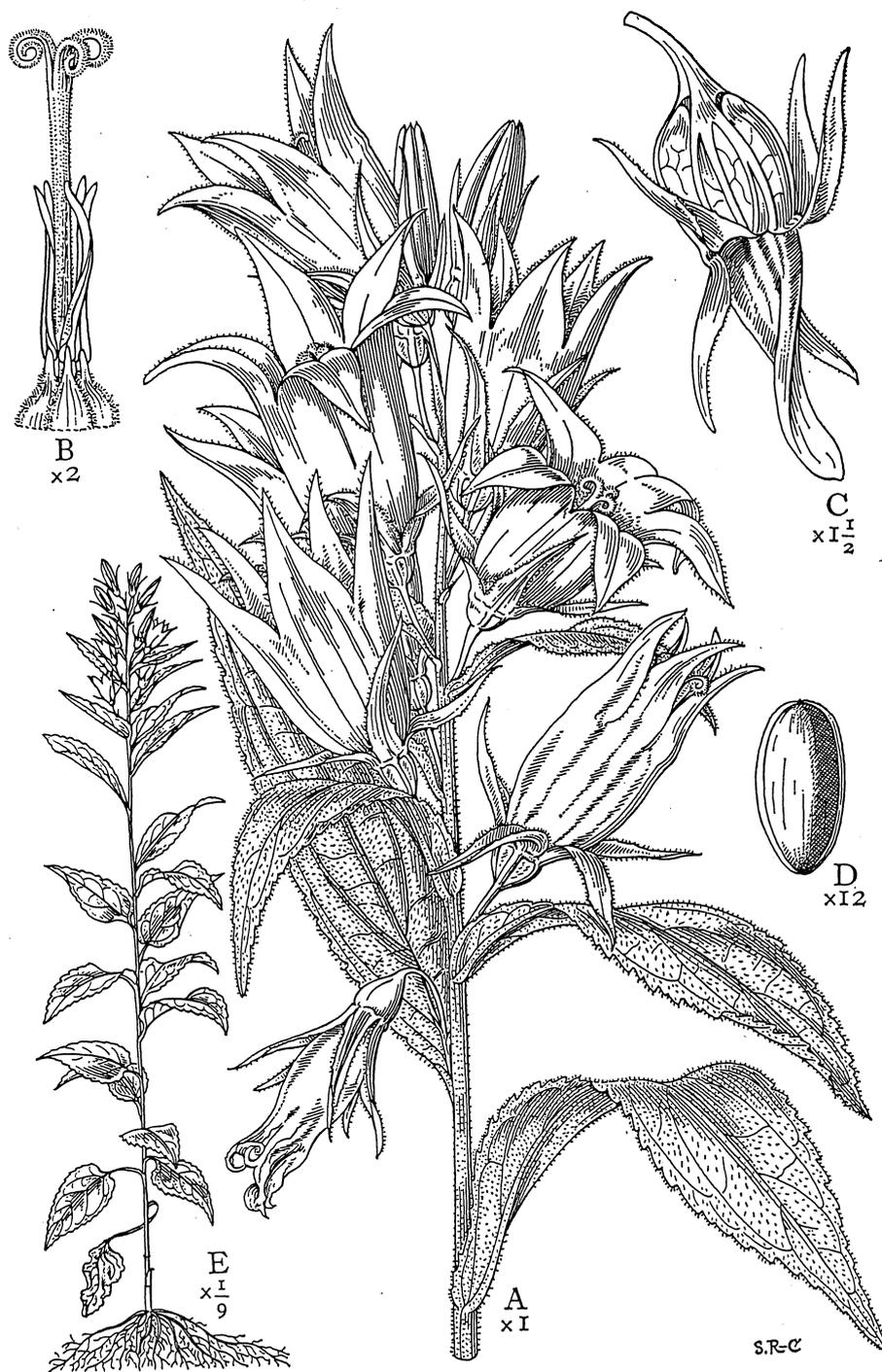
C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf SW), Asie occ.
- \* occupant les aulnaies et frênaies riveraines, forêts fraîches, anciens parcs; parfois cultivée pour l'ornement des jardins et des parcs
- \* caractéristique notamment des associations mésohygrophiles, plutôt sciaphiles, de hautes herbes des montagnes, principalement de l'étage subalpin et transgressant dans l'étage montagnard (All. Adenostylion alliariae; Cl. Mulgedio alpini-Aconitetea variegati)



- 1: Habitus; tige dressée, creuse, très feuillée
- 2: Feuille caulinaire à limbe ovale à lancéolé, pubérulent, à dents inégales
- 3: Fleur solitaire, munie d'un pédicelle bractéolé; lobes de la corolle ciliés

(W.Rothmaler, 1995)

— *Campanula latifolia* —

(S. Ross-Craig, 1963)

A: Partie supérieure de la plante - B: Androcée, style et stigmates  
 C: Fruit - D: Graine - E: Habitus

*Campanula patula* L.

## Campanule étalée

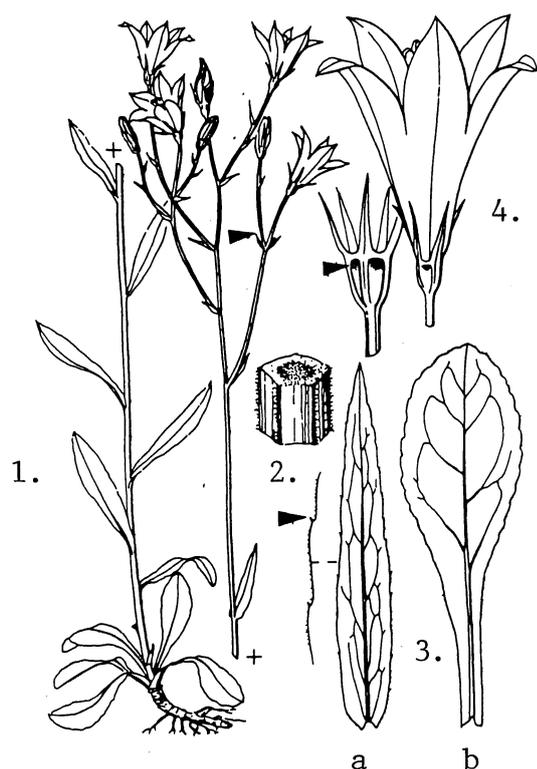
- Plante bisannuelle, 20-60cm de haut, +/- velue, à racine mince, non charnue; tige anguleuse, rameuse
- Feuilles basilaires gén. desséchées ou disparues à la floraison, à limbe non ondulé au bord (plan); les inf. à limbe oblong, légèrement crénelé, atténué en pétiole
- Fleurs d'un bleu violet, en panicule lâche, étalée; les pédicelles fl. gén. pourvus d'une bractéole vers le milieu ou plus haut; calice glabre, à dents linéaires-lancéolées, larges de moins de 1mm à la base; corolle 14-34mm de long, glabre, divisée jusqu'au milieu, à lobes lancéolés, très étalés
- Capsule dressée, s'ouvrant par des pores situés dans la partie inf.

-Fl.: mai-juill.

C'est une espèce

\* d'Europe et Caucase

\* occupant les prairies fraîches, pelouses, parfois rochers, souvent sur des sols acides



Deux sous-espèces à distinguer:

subsp. patula



dents du calice  
plus courtes que  
la  $\frac{1}{2}$  de la  
corolle,  
entières

subsp. costae



dents du calice  
plus longues que la  
 $\frac{1}{2}$  de la corolle,  
dentées à la base

-subsp. patula: prairies

-subsp. costae (WILLK.) FEDOROV:

stations sèches

(St. Eggenberg, A. Möhl, 2008)

1: Habitus; racine mince, non charnue

2: Tige anguleuse, velue sur les angles

3: Feuilles: a) caulinaire

b) basilaire

4: Corolle à lobes très étalés; calice  
à dents linéaires-lancéolées

(W. Rothmaler, 1995)

— *Campanula patula* —

(S.Ross-Craig, 1963)

- A: Partie supérieure de la plante -B: Partie inférieure de la plante  
 C: Androcée, style et stigmates  
 D: Fruit - E: Graine - F: Habitus

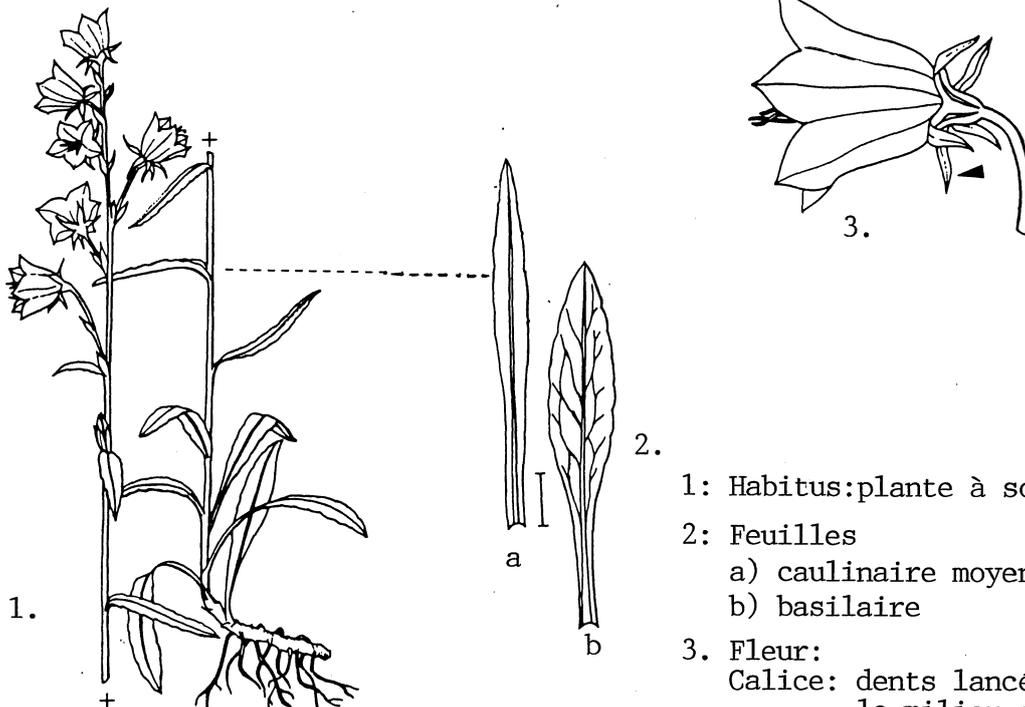
**Campanula persicifolia** L.

Campanule à feuilles de pêcher

- Plante vivace, 30-80(110)cm de haut, glabre à subglabre, plus rar. pubescente à hispide, à souche rampante
  - Feuilles basilaires peu différentes des caulinaires, toutes ou la plupart dentées; les moyennes à limbe plus de 5 fois aussi long que large; les inf. à limbe oblong-lancéolé, glabre et lisse, atténué en un long pétiole
  - Fleurs bleues, disposées en grappes simples, étroites et lâches; les bractéoles insérées à la base des pédicelles; dents du calice larges de plus de 1mm à la base, lancéolées, égalant le milieu de la corolle; celle-ci 25-35(40)mm de long, glabre, aussi large que longue, divisée au max. jusqu'au quart; les lobes largement ovales
  - Capsule dressée, s'ouvrant par des pores situés dans la partie sup.
- Fl.: mai-juill.

C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf N)
- \* occupant les clairières et lisières des forêts thermophiles, talus, parfois les rochers secs; cultivée pour l'ornement des jardins, fréquemment à fleurs blanches, "doubles", ...; parfois subspontanée
- \* On peut rencontrer 3 variétés de cette espèce:
  - § pl. entièrement ou presque glabre: var. **persicifolia**
  - § calice +/- hispide: var. **lasiocalyx** GREN. et GODR.
  - § tige et feuilles pubescentes à hispides: var. **hispida** (LEJ.)LEJ.
- \* caractéristique des pelouses préforestières et ourlets héliophiles, xérophiles à mésophiles, calcicoles à acidiclives (Cl. Trifolio medii-Geranietea sanguinei)



- 1: Habitus: plante à souche rampante
- 2: Feuilles
  - a) caulinaire moyenne
  - b) basilaire
3. Fleur:
  - Calice: dents lancéolées, égalant le milieu de la corolle
  - Corolle: divisée au max. jusqu'au quart

(W. Rothmaler, 1995)

— *Campanula persicifolia* —



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus - B: Coupe longitudinale de la fleur  
 C: Tige fructifère - D: Capsule -E: Variante du fruit

**Campanula portenschlagiana** SCHULT.

Campanule des murs

(Syn.: *C. muralis* PORTENSCHL. ex A.DC.)

-Plante vivace, 15-30(40) cm de haut; tige étalée à ascendante, glabre à pilosité éparse

-Feuilles caulinaires à limbe suborbiculaire-cordiforme à réniforme

-Fleurs bleu violet; dents du calice étroitement lancéolées, érigées à érigées-étalées; corolle 15-25 mm de long, divisée au max. jusqu'à la moitié

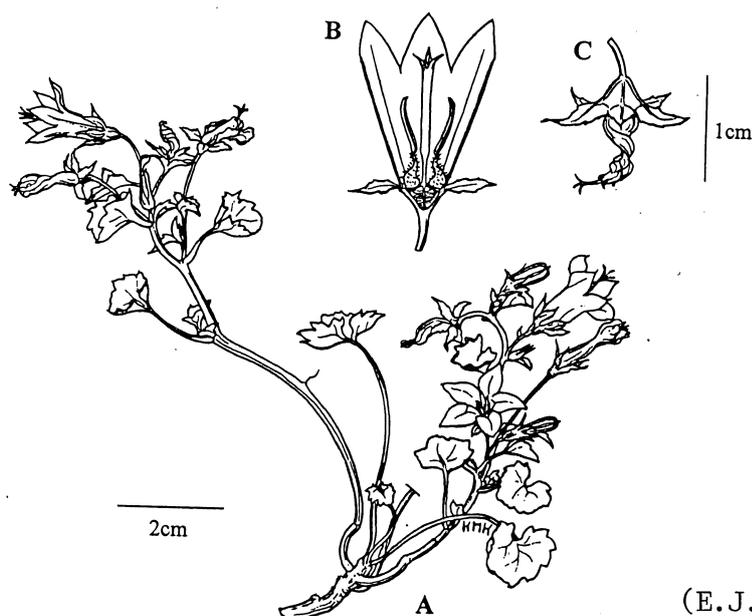
-Capsule inclinée, s'ouvrant par des pores situés vers la base

-Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

\* de Croatie

\* souvent cultivée pour l'ornement des jardins; subspontanée ou naturalisée çà et là: vieux murs, rocailles



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus: tige étalée à ascendante

B: Coupe longitudinale de la fleur

-Corolle divisée jusqu'au 1/4-2/5

-Calice à dents étroitement lancéolées

C: Capsule inclinée

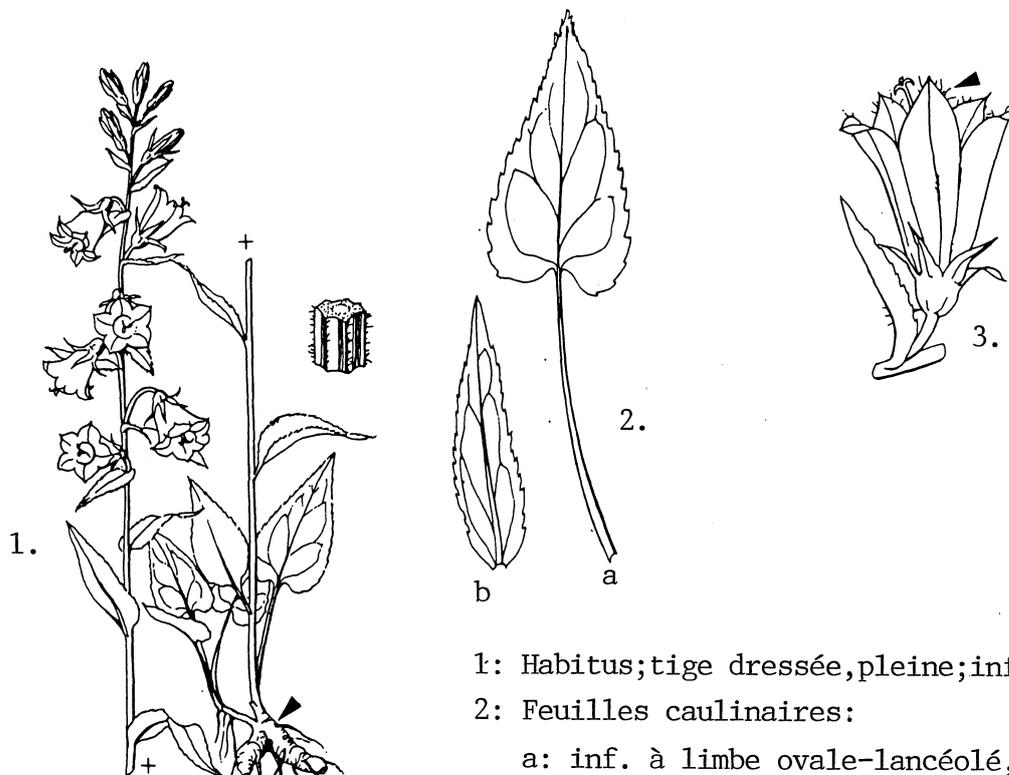
**Campanula rapunculoides L.**

Campanule fausse raiponce

- Plante vivace, 35-80cm de haut, pubescente, à nombreux rejets souterrains; tige simple, dressée, pleine, cylindrique, scabre
  - Feuilles à limbe ovale-lancéolé, très légèrement cordé à la base, denté, pubescent; feuilles pétiolées
  - Fleurs bleues, penchées, en grappe ou panicule étroite, unilatérale, lâche, munie de bractées beaucoup plus petites que les feuilles sup.; calice à dents lancéolées, étalées à réfléchies au moment de la floraison, égalant à peine le 1/3 de la corolle; celle-ci 20-30mm de long, divisée jusqu'au 1/3, à lobes lancéolés et barbus
  - Capsule inclinée, s'ouvrant par des pores situés vers la base
- Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

- \* d'Europe, Asie occ.
- \* occupant les cultures, friches, talus; cultivée pour l'ornement des jardins; parfois subspontanée
- \* caractéristique des pelouses préforestières et ourlets xéroclines, souvent mésothermes (S/All. Trifolio medii-Geranienion sanguinalis; All. Trifolion medii) au même titre que *Campanula rapunculus*, *Medicago falcata*, *Vicia tenuifolia*



1: Habitus; tige dressée, pleine; inflor. unilatérale

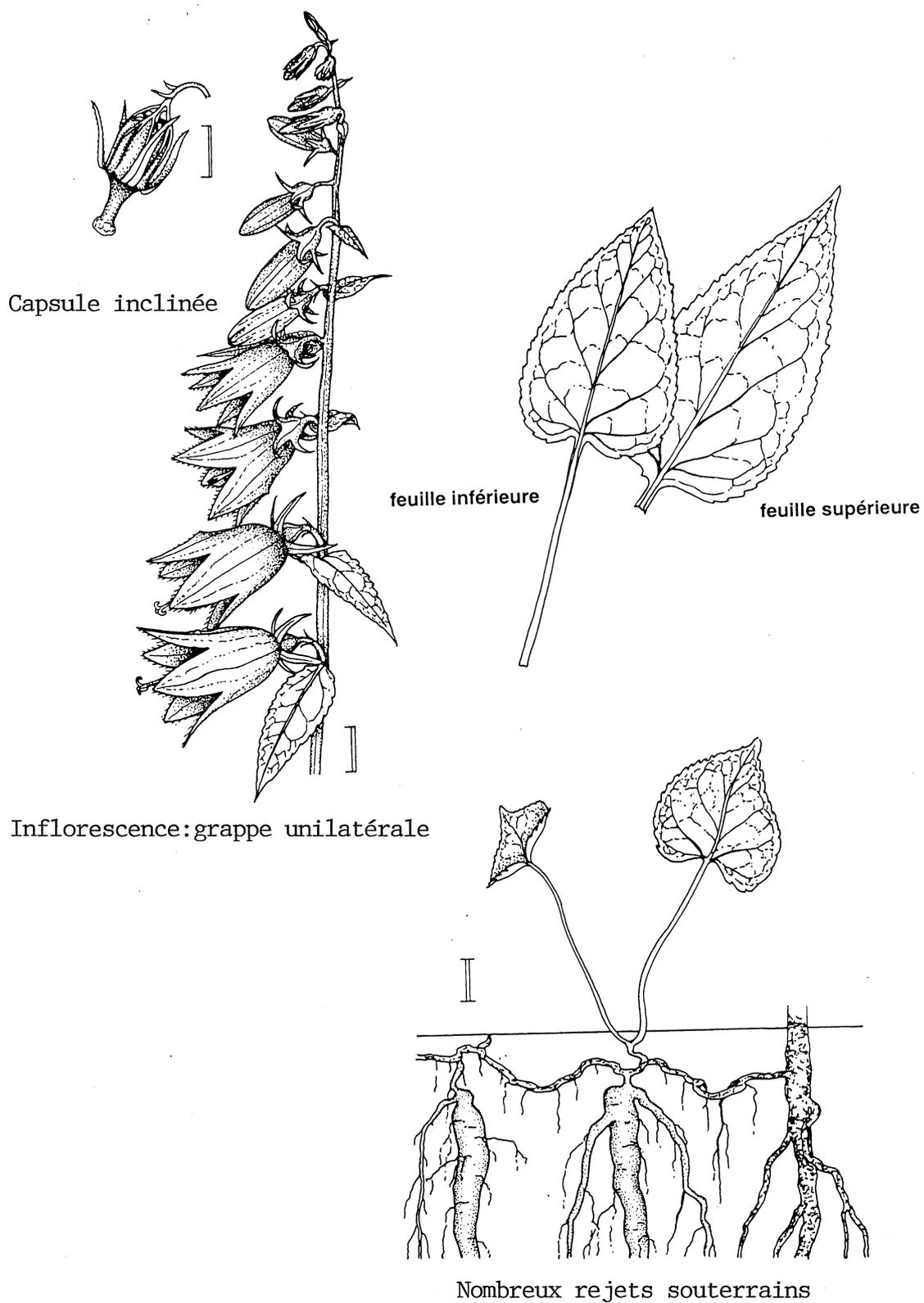
2: Feuilles caulinaires:

a: inf. à limbe ovale-lancéolé, +/- cordé à la base

b: sup. à limbe lancéolé

3. Calice à dents lancéolées, égalant à peine le 1/3 de la corolle  
Corolle à lobes lancéolés et barbus

(W.Rothmaler, 1995)

— *Campanula rapunculoides* —

(Ph. Jauzein, 1995)

*Campanula rapunculus* L.

Campanule raiponce

- Plante bisannuelle, 20-80(120) cm de haut, à racine pivotante-charnue en fuseau; tige dressée, gén. scabre-pubescente, simple ou rameuse au sommet
- Feuilles basilaires gén. encore présentes à la floraison, à limbe souvent un peu ondulé au bord
- Fleurs bleues, nombreuses, disposées en panicule étroite, cylindrique à ovoïde-oblongue; les pédicelles fl. à bractéoles situées gén. vers leur base; calice glabre, à dents linéaires-subulées, égalant le milieu de la corolle; celle-ci 13-22 mm de long, glabre, plus longue que large, divisée jusqu'au 1/3, à lobes lancéolés, peu étalés
- Capsule dressée, s'ouvrant par des pores situés dans la partie sup.

-Fl.: juin-août

C'est une espèce

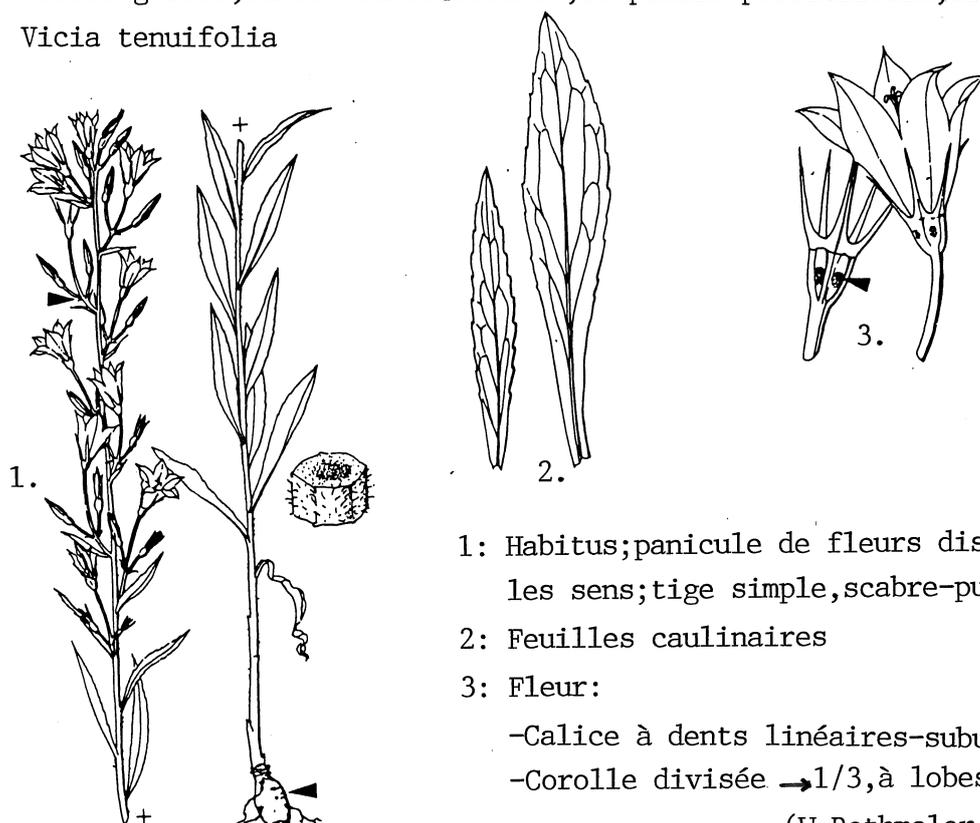
\* d'Europe, Asie occ., Afrique du Nord

\* occupant les pelouses, talus, friches, sur des sols filtrants, le ballast des voies ferrées

\* caractéristique

§ des pelouses préforestières et ourlets xéroclines, souvent mésothermes (S/All. Trifolion medii-Geranienion sanguinei; All. Trifolion medii) au même titre que *Campanula rapunculoides*, *Medicago falcata*, *Vicia tenuifolia*

§ et notamment du *Coronillo variaie-Vicietum tenuifoliae* (S/All. idem), association des ourlets des forêts du Carpinion sur sols bruns calciques ou calcaires, des ourlets secondaires des talus et bermes routières au même titre que *Arabis glabra*, *Bunium bulbocastanum*, *Campanula persicifolia*, *Trifolium rubens*, *Vicia tenuifolia*



1: Habitus; panicule de fleurs disposées dans tous les sens; tige simple, scabre-pubescente

2: Feuilles caulinaires

3: Fleur:

-Calice à dents linéaires-subulées → 1/2 corolle

-Corolle divisée → 1/3, à lobes lancéolés

(W. Rothmaler, 1995)

*Campanula rhomboidalis* L.

Campanule à feuilles en losange

-Plante vivace, 20-70cm de haut, glabrescente, à souche dure, non charnue; tige dressée, creuse, anguleuse, très feuillée

-Feuilles caulinaires à limbe ovale à lancéolé, 2-5 x 1-2cm, élargi à la base, à dents grossières et aiguës; les inf. rhomboïdales, les basilaires promptement caduques

-Fleurs bleues, penchées; en inflorescence pauciflore (2-10 fleurs), étroite, unilatérale; calice glabre, à dents linéaires, étalées-réfléchies, dépassant souvent le milieu de la corolle; celle-ci 12-22mm de long, glabre, en forme de cloche

-Capsule inclinée, s'ouvrant par des pores situés vers la base

-Fl.: juin-juill.

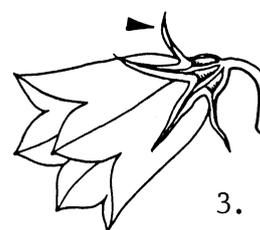
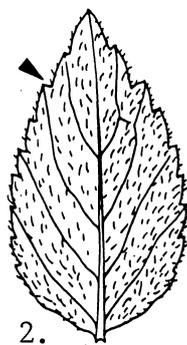
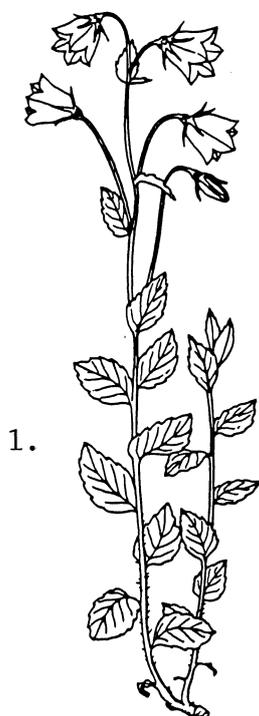
C'est une espèce

\* du Jura, Alpes occ. et centr.

\* occupant les prairies humides

\* caractéristique des communautés fauchées montagnardes et subalpines

(All. *Trisetum flavescens*-*Polygonum bistorta*; Cl. *Arrhenatheretea elatioris*)  
au même titre que *Alchemilla xanthochlora*, *Festuca rubra* subsp. *commutata*,  
*Geranium sylvaticum*, *Persicaria bistorta*



(W. Rothmaler, 1995)

1: Habitus; inflorescence pauciflore (2-10 fleurs)

2: Feuilles caulinaires à limbe ovale à lancéolé, à dents grossières et aiguës

3: Fleur: -Calice glabre, à dents linéaires, étalées-réfléchies

-Corolle glabre, divisée en lobes jusqu'au 1/4-1/3

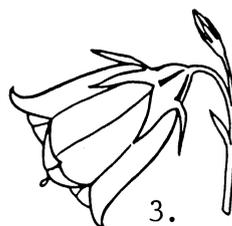
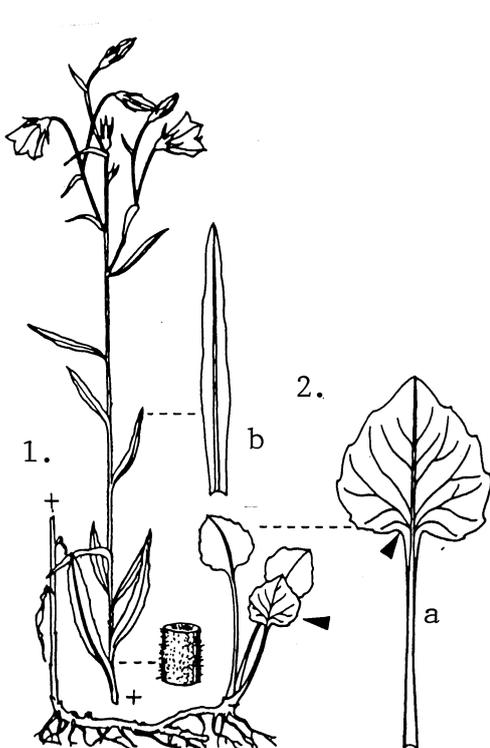
*Campanula rotundifolia* L.

Campanule à feuilles rondes

- Plante vivace, 8-40cm de haut, glabre à pubérulente, à souche grêle, gazonnante; tige grêle, couchée-ascendante, cylindrique
  - Feuilles basilaires (souvent disparues à la floraison), très différentes des caulinaires, à limbe ovale à suborbiculaire, +/- cordé à la base, crénelé; les caulinaires subentières
  - Fleurs bleues, penchées, peu nombreuses, disposées en grappe ou panicule lâche; les pédicelles et boutons floraux dressés avant la floraison; calice à dents linéaires, dressées ou étalées, égalant le 1/3 ou 1/2 de la corolle; celle-ci 12-20mm de long, en cloche, à lobes étalés
  - Capsule inclinée, s'ouvrant par des pores situés vers la base
- Fl.: juin-oct.

C'est une espèce

- \* des zones tempérée et froide de l'hémisphère boréal
- \* occupant les pelouses sèches, talus, sur des sols filtrants, parfois fentes des rochers et vieux murs
- \* participe, sans être une espèce caractéristique, à diverses végétations
  - § vivaces, non nitrophiles, des parois et des murs
  - § des pelouses oligotrophes, acidiphiles à nard
  - § des pelouses préforestières et ourlets, sur des sols oligotrophes
  - § des pinèdes calcicoles à acidiclives, etc...



(W. Rothmaler, 1995)

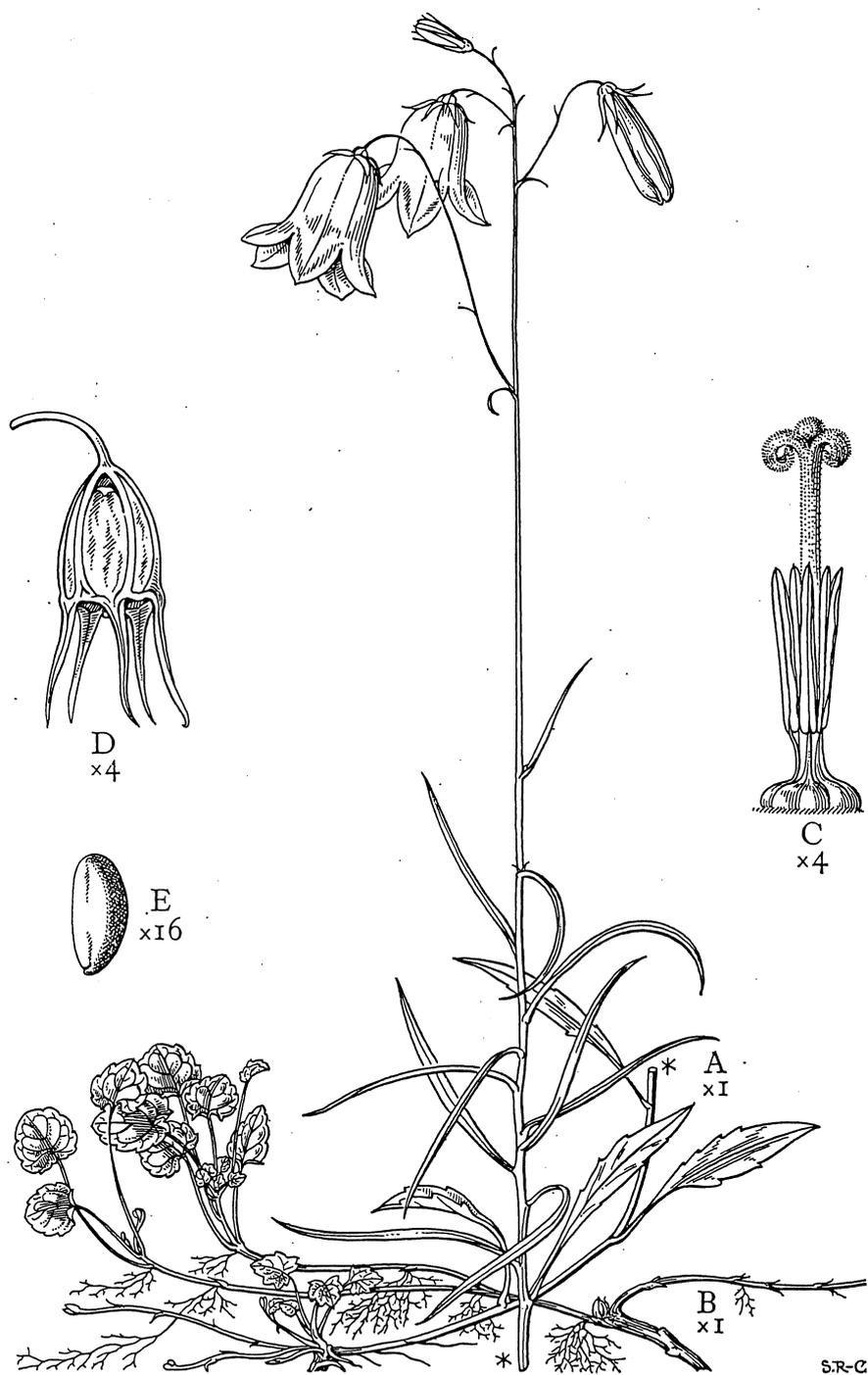
1: Habitus: pl. vivace, à souche grêle, gazonnante

2: Feuilles:

- a) basilaire à limbe ovale à suborbiculaire, +/- cordé à la base, crénelé
- b) caulinaire à limbe subentier

3: Fleur:

- calice: dents linéaires, dressées ou étalées, égalant le 1/3 ou 1/2 corolle
- corolle: 12-20mm de long à lobes étalés

— *Campanula rotundifolia* —

S.R.-C

(S. Ross-Craig, 1963)

A: Habitus - B: Stolons et plante juvénile

C: Androcée, style et stigmates

D: Fruit - E: Graine

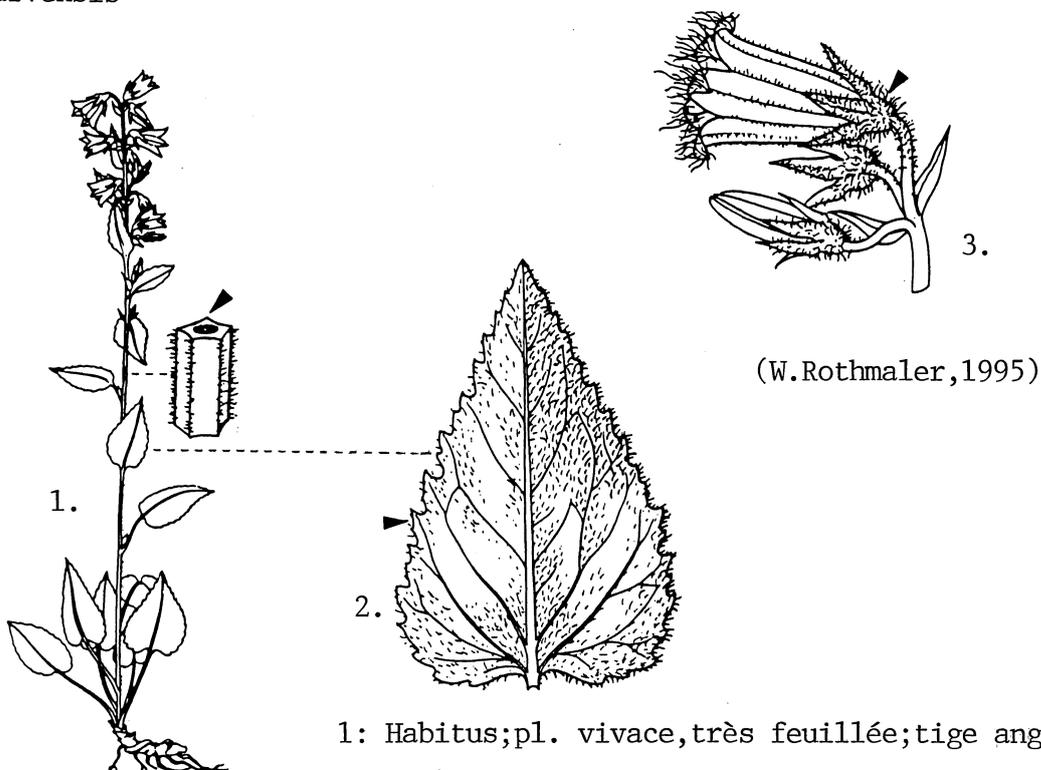
**Campanula trachelium L.**

Campanule gantelée

- Plante vivace, 30-100(130)cm de haut, à souche épaisse, sans rejets souterrains; tige robuste, pleine, anguleuse, +/- hispide
  - Feuilles pétiolées, les inf. à limbe cordé à la base, fortement denté, poilu, scabre
  - Fleurs bleues, dressées, en grappe ou en panicule paraissant feuillée, +/- étroite, munie de bractées dont les inf. peu différentes des feuilles sup.; pédoncules à 1-3 fleurs; calice gén. velu, à dents dressées au moment de la floraison, lancéolées, égalant le 1/3 de la corolle; celle-ci (20)25-35mm de long, divisée jusqu'au 1/3, à lobes lancéolés et barbés
  - Capsule inclinée, s'ouvrant par des pores situés vers la base
- Fl.: juin-juill.

C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf SW), Asie occ.
- \* occupant les aulnaies-frênaies riveraines, forêts fraîches, anciens parcs; parfois cultivée pour l'ornement des jardins et des parcs
- \* caractéristique des forêts du Carpinion betuli, sur sols ressuyés, sans déficit hydrique marqué, au même titre que *Euphorbia dulcis*, *Potentilla sterilis*, *Rosa arvensis*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus; pl. vivace, très feuillée; tige anguleuse, pubescente
- 2: Feuille caulinaire à limbe fortement denté, poilu, scabre
- 3: Fleur: -Calice: gén. velu, à dents dressées à la floraison  
-Corolle: à lobes lancéolés et barbés

— *Campanula trachelium* —

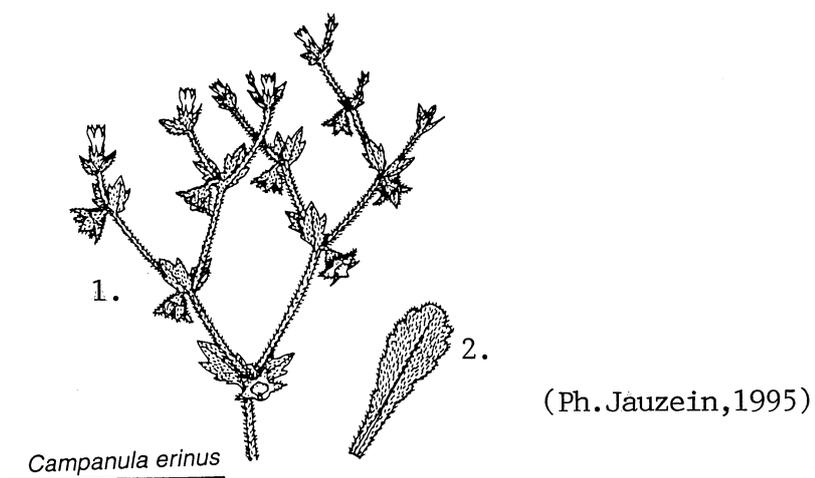


(S.ross-Craig,1963)

- A: Partie supérieure de la plante -B: Partie médiane de la tige feuillée  
 C: Androcée, style et stigmates  
 D: Fruit - E: Graine - F: Habitus

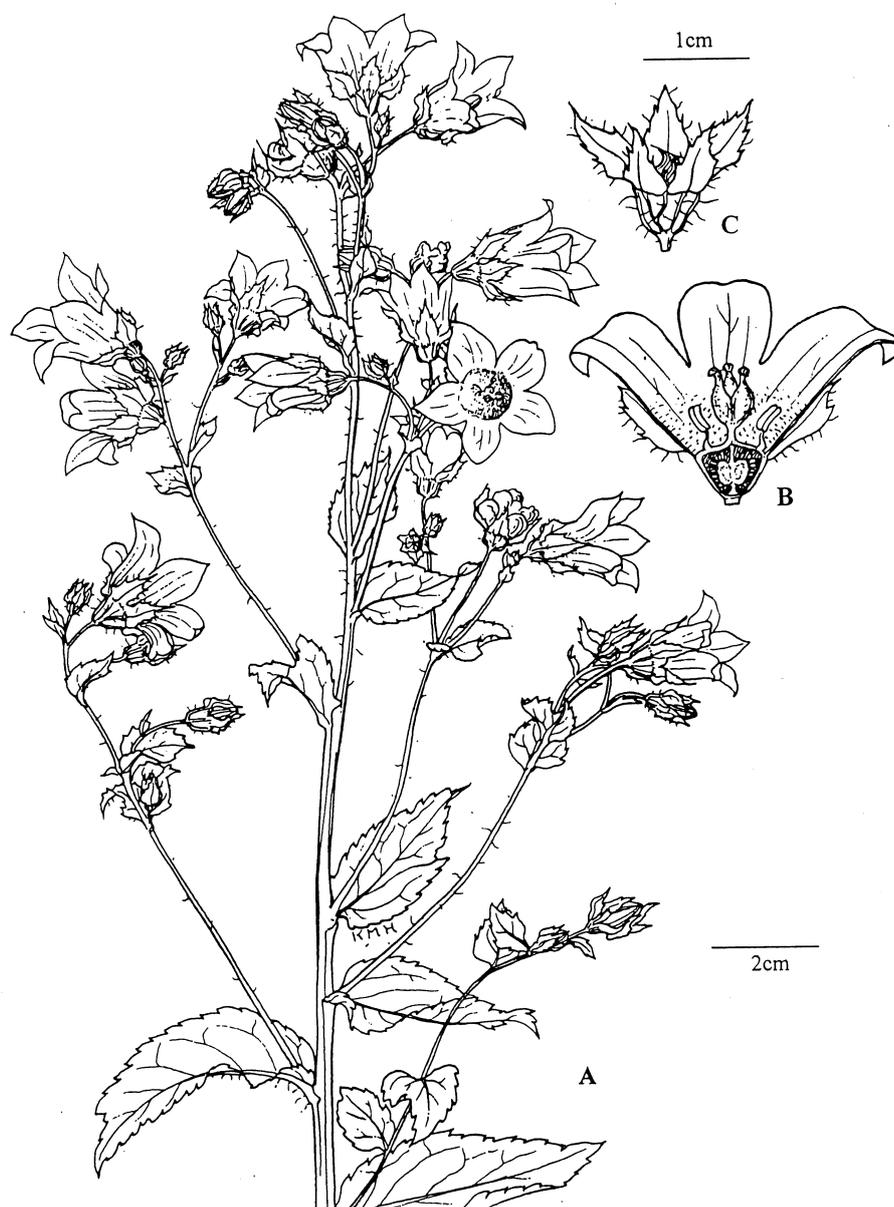
Campanules cultivées, rarement subspontanées:

- 1: Sommité fleurie  
2: Feuille caulinaire



(Ph. Jauzein, 1995)

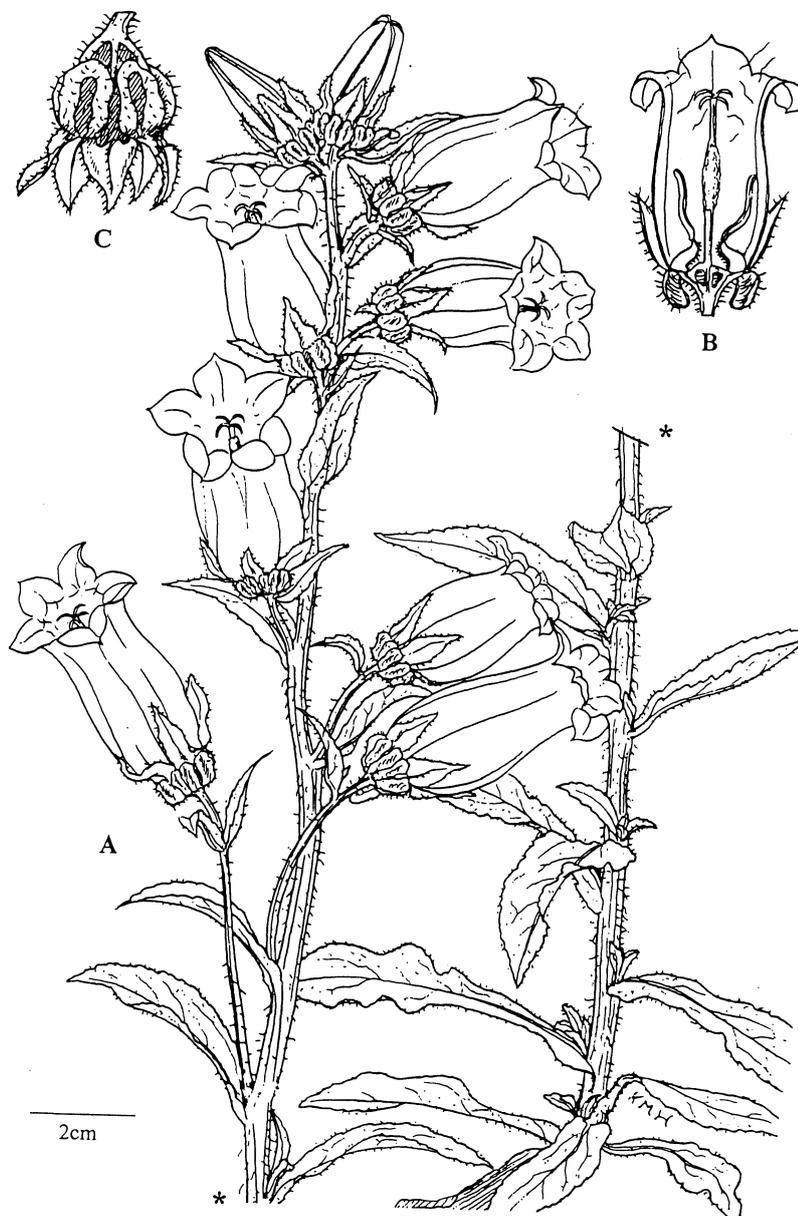
— Campanula lactiflora BIEB. —



A: Habitus - B: Coupe longitudinale de la fleur - C: Capsule

(E.J. Clement et al., 2005)

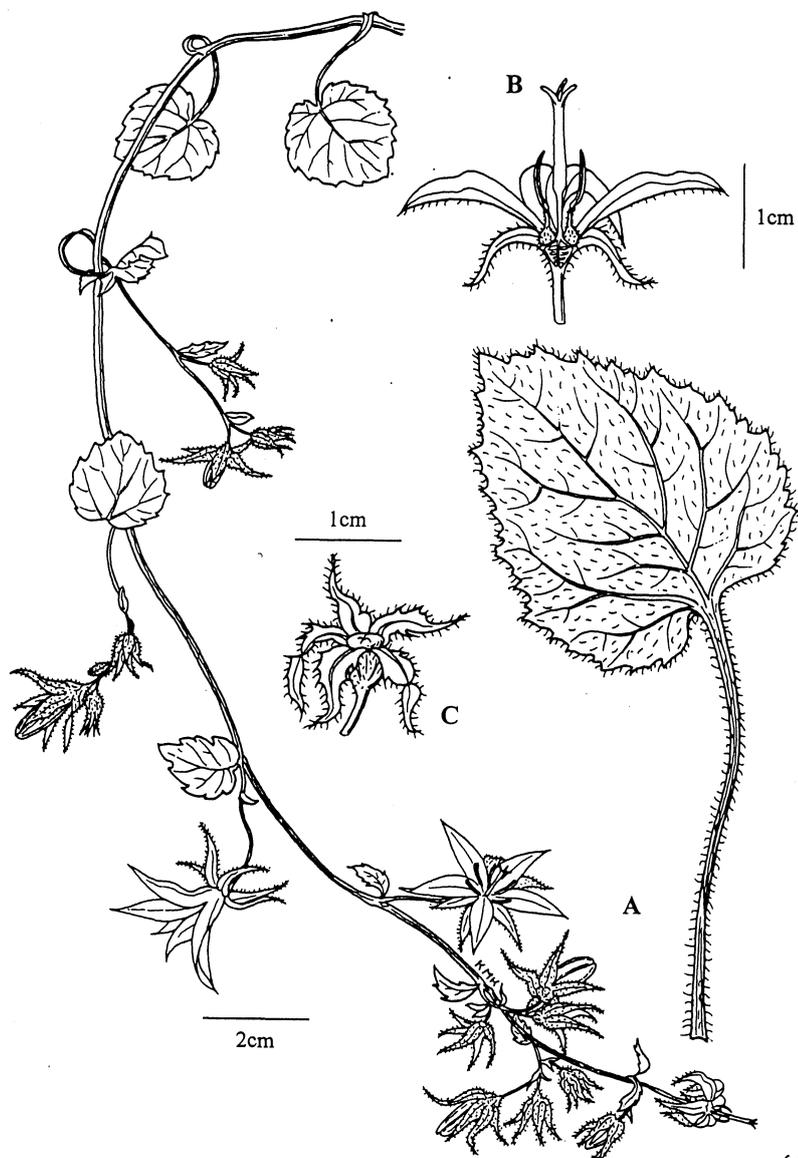
— *Campanula medium* L. —



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus - B: Coupe longitudinale de la fleur - C: Capsule

— Campanula poscharskyana DEGEN —



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus ;feuille basilaire - B: Coupe longitudinale de la fleur -C: Capsule  
Pl. velue, à calice cilié; corolle en large entonnoir, de 20-25mm de diam. max.;  
le style à peine saillant

C. fenestrellata FEER: Pl. glabre, à calice glabre; corolle en étoile, d'au plus  
20mm de diam. max.; style nettement saillant

**N.B.** Ces deux espèces ne sont pas à confondre avec C. portenschlagiana

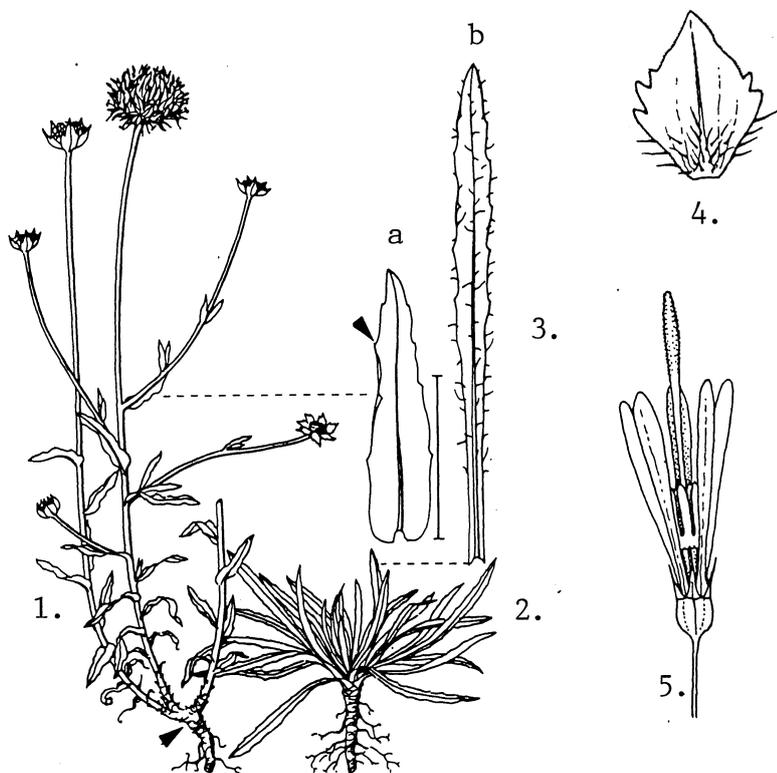
*Jasione montana* L.

## Jasione

- Plante ann. ou bisann., 10-35cm de haut, pubescente à hispide, au moins dans le bas, à racine pivotante, dépourvue de stolons; tige simple ou rameuse, diffuse, nue dans la moitié sup.
- Feuilles sessiles ou les inf. très courtement pétiolées, à limbe entier ou crénelé, linéaire-lancéolé, épaissi aux bords, ondulé
- Fleurs bleues, rar. blanches, groupées en capitule subglobuleux, 12-20mm de diam., muni d'un involucre de bractées ovales-lancéolées, entières ou dentées, glabres, en partie ciliées; calice glabre, à dents linéaires, 1 à 2 fois plus longues que le tube; lobes de la corolle d'abord rapprochés en tube droit; étamines à filets non dilatés à la base; anthères d'abord adhérentes entre elles à la base; stigmates: 2, courts et épais
- Capsule s'ouvrant par 2 valves
- Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf N), Asie Mineure, Afrique du Nord
- \* occupant les sables plutôt acides, landes sèches, friches, talus schisteux
- \* caractéristique des communautés des pelouses, souvent pionnières, +/- riches en annuelles, sur sables, roches cristallines altérées, des milieux naturels ou artificialisés (Cl. *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*) au même titre que *Agrostis vinealis*, *Cladonia arbuscula*, *Festuca ovina* aggl., *Thymus praecox* subsp. *ligusticus*, *T. pulegioides*



- 1: Habitus - 2: Rosette de feuilles basillaires la première année
- 3: Feuilles:
  - a: caulinaire
  - b: basilaire (face inf.)
- 4: Bractée involucrelle
- 5: Fleur ouverte

(W. Rothmaler, 1995: 1-2-3)

(Ph. Jauzein, 1995: 4-5)

— *Jasione montana* —

(S. Ross-Craig, 1963)

- A: Habitus - B: Tige fleurie et rameaux d'une forte plante  
 C: Sommité fleurie d'une petite plante - D: Fleur - E: Androcée et gynécée,  
 un pétale détaché - F: anthère d'un bouton floral, face interne  
 G: Fruit - H: Graine

— **Legousia**: Clé des espèces —

-Au stade floral:

-Corolle étalée en roue, au moins aussi longue que les dents du calice; celles-ci lancéolées-linéaires, égalant env. le tube du calice; capsule 1-1,5cm de long; tige +/- pubescente ou subglabre

**L. speculum-veneris**

(Miroir de Vénus)

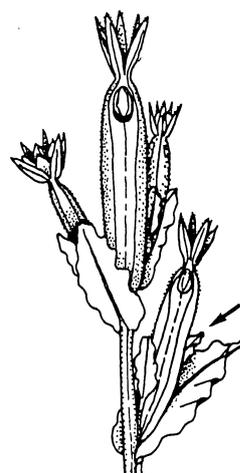
-Corolle campanulée, plus courte que les dents du calice; celles-ci oblongues-lancéolées, égalant env. la demi-longueur du tube du calice; capsule 1,5-3cm de long; tige gén. courtement hispide

**L. hybrida**

(Petite spéculaire)



L. speculum-veneris



L. hybrida

(Ph. Jauzein, 1995)

*Legousia hybrida* (L.) DELARBRE

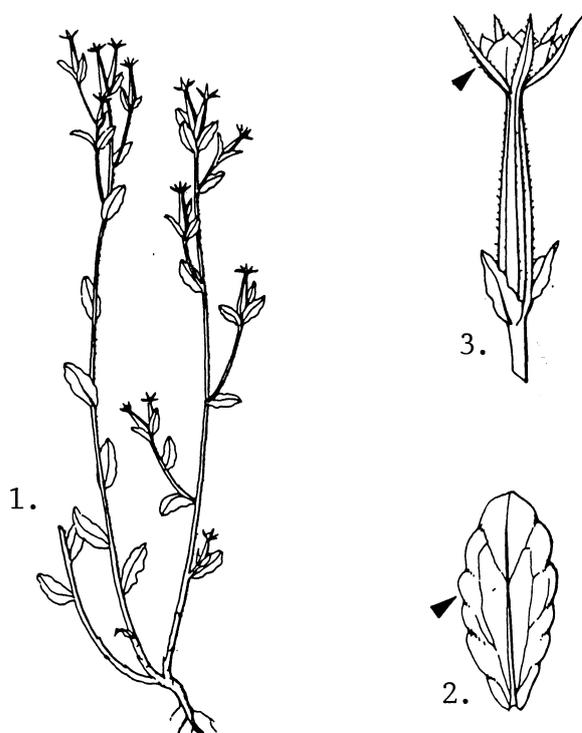
Petite spéculaire

(Syn.: *Specularia hybrida* (L.) A. DC.)

- Plante annuelle, 10-25cm de haut; tige dressée à décombante, courtement hispide, grêle, simple ou un peu rameuse à la base
- Feuilles sessiles, à limbe étroitement oblong-ovale, fortement crispé-ondulé, env. 1cm de long
- Fleurs lilacées à bleu violacé pâle, sessiles, peu nombreuses, en petits corymbes serrés, terminaux; le calice scabre, à dents oblongues-lancéolées, env. 2x aussi longues que la corolle; corolle campanulée, 4-10mm de diam., peu apparente, presque fermée
- Capsule 1,5-3cm de long, entourée du calice persistant, non contractée au sommet
- Fl.: mai-juill.

C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf N), SW de l'Asie, Afrique du Nord, Macaronésie
- \* occupant les cultures, gén. sur des sols calcarifères
- \* caractéristique des communautés des cultures et moissons sur sol neutro-alcalin (All. *Caucalidion lappulae*; Cl. *Stellarietea mediae*) au même titre que *Adonis annua*, *Ammi majus*, *Bunium bulbocastanum*, *Ceratocephalus falcatus*, *Fumaria parviflora*, *Iberia amara*, *Nigella arvensis*, *Odontites jaubertianus*, *Reseda phyteuma*, *Scandix pecten-veneris*, *Torilis arvensis*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus; tige dressée à décombante, simple ou un peu rameuse à la base
- 2: Feuille: sessile, à limbe crispé-ondulé
- 3: Fleur:
  - Calice: à dents oblongues-lancéolées, env. 2x aussi longues que la corolle
  - Corolle: campanulée, peu apparente, presque fermée

— *Legousia hybrida* —

(S. Ross-Craig, 1963)

A: Habitus - B: Androcée, style et stigmates - C: Fruit-un sépale écarté-  
 section transversale du fruit- D: Graine

**Legousia speculum-veneris** (L.) CHAIX

Miroir de Vénus

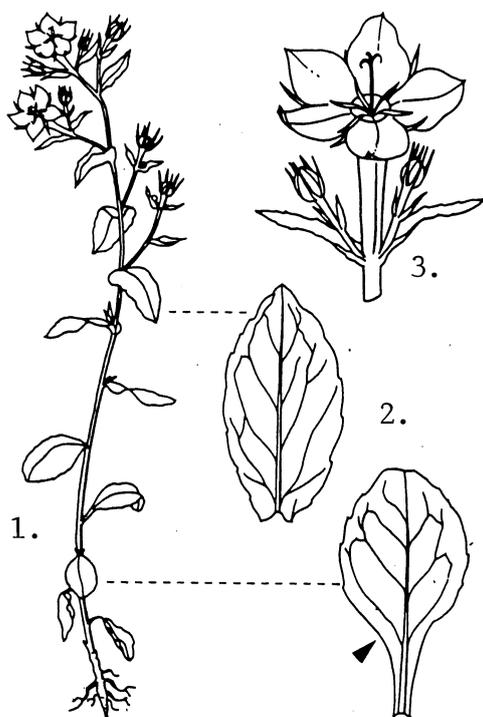
(Syn.: *Specularia speculum* A.DC.)

- Plante annuelle, 10-40cm de haut; tige +/- pubescente ou subglabre, dressée, à rameaux gén. étalés
- Feuilles sessiles, à limbe obovale ou oblong, faiblement ondulé-crênelé
- Fleurs violacé vif, dressées, subsessiles, nombreuses, en petits corymbes formant une panicule pyramidale terminale; calice à dents lancéolées-linéaires, égalant env. le tube du calice, légèrement plus courtes que la corolle; celle-ci 15-20mm de diam., étalée en roue
- Capsule 10-15mm de long, contractée au sommet

-Fl.: juin-juill.

C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf N), SW de l'Asie, Afrique du Nord
- \* occupant les cultures, gén. sur des sols limoneux calcarifères, terrains vagues
- \* caractéristique des communautés des cultures et moissons sur sol neutro-alcalin (*O. Centaureetalia cyani*; Cl. *Stellarietea mediae*) au même titre que *Ajuga chamaepitys*, *Anchusa italica*, *Bromus arvensis*, *B. secalinus*, *Calepina irregularis*, *Camelina microcarpa*, *C. sativa*, *Caucalis platycarpus*, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Fumaria vaillantii*, *Melampyrum arvense*, *Orlaya grandiflora*, *Sherardia arvensis*, *Silene noctiflora*, *Stachys annua*, *Valerianella rimosa*



- 1: Habitus; tige dressée, à rameaux gén. étalés
- 2: Feuilles caulinaires, 1-3cm de long, à limbe un peu ondulé-crênelé
- 3: Fleur:
  - Calice: à dents lancéolées-linéaires, un peu plus courtes que la corolle
  - Corolle: étalée en roue

(W. Rothmaler, 1995)

— *Phyteuma*: Clé des espèces —-Au stade floral:

- 1.-Inflorescence globuleuse-ovoïde, à bractées ovales-lancéolées, élargies à la base, non réfléchies; corolle bleu violacé; feuilles caulinaires inf. à limbe 4-8 fois aussi long que large; tige gén. pleine; stigmates 2-3

**Ph. orbiculare**  
(Raiponce globuleuse)

- § Lobes du calice 2-3mm de long, à 1-3 nervures; feuilles caulinaires sup. bien développées; stigmates (2)3

subsp. **orbiculare**

- § Lobes du calice  $\leq$  1,8mm de long, à 1 nervure; feuilles caulinaires sup. réduites, ressemblant à des bractées; stigmates 2(3)

subsp. **tenerum**

(R.SCHULZ) P.FOURN. (Syn.: *P.tenerum* R.SCHULZ)

- Inflorescence cylindrique à maturité, à bractées linéaires, +/- réfléchies; feuilles caulinaires inf. à limbe 1,5-3,5 fois aussi long que large; tige creuse

2

- 2.-Feuilles caulinaires inf. à limbe ovale-cordé à la base, 1,5-2 x aussi long que large, gén. maculé de noir, à dents aiguës; corolle blanc jaunâtre, rar. bleue ou blanc pur

**Ph. spicatum**  
(Raiponce en épi)

- § Fleurs blanc jaunâtre

var. **spicatum**

- § Fleurs bleues

var. **caeruleum** GODR.

(Syn.: subsp. *occidentale* R.SCHULZ;

subsp. *caeruleum* R.SCHULZ)

- Feuilles caulinaires inf. à limbe atténué à la base (ni arrondi, ni cordé), 2,5-3,5 x aussi long que large, gén. non maculé, à dents obtuses, peu profondes; corolle bleu violacé, rar. blanche

**Ph. nigrum**  
(Raiponce bleue)

**N.B.** On rencontre des individus intermédiaires entre *Ph. spicatum* et *Ph. nigrum*: ces deux taxons correspondraient dès lors soit à des sous-espèces, soit à l'hybride fertile *Ph. \*adulterinum* WALLR. De nouvelles recherches s'avèrent nécessaires.

*Phyteuma nigrum* F.W.SCHMIDT

Raiponce bleue

(Syn.: *P. spicatum* L. subsp. *nigrum* (F.W.SCHMIDT) ROUY)

- Plante vivace, 20-60cm de haut, dressée, glabre; tige creuse
- Feuilles caulinaires inf. à limbe 2,5-3,5 fois aussi long que large, gén. non maculé; limbe de toutes les feuilles à dents obtuses, peu profondes; les caulinaires moyennes et sup. à limbe atténué à la base, ni arrondi, ni cordé
- Fleurs bleu violacé, rar. blanches, mais non jaunâtres; inflorescence devenant cylindrique à maturité, à bractées linéaires et +/- réfléchies

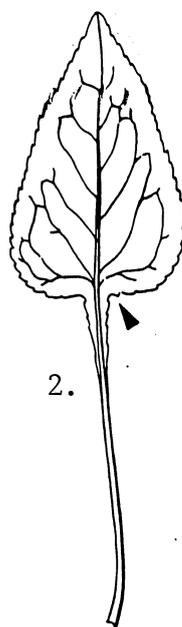
C'est une espèce

-Fl.: mai-juin

\* d'Europe médiane

\* occupant les bois à humus doux, sur des sols acides ou plus rar. calcarifères, les prairies de substitution

\* caractéristique des communautés forestières acidoclines à calcicoles, non thermophiles (*O. Fagetalia sylvaticae*; Cl. *Quercus roboris*-*Fagetalia sylvaticae*) et notamment du *Luzulo sylvaticae*-*Quercetum petraeae*, association subatlantique des chênaies-charmaies, plus rar. chênaies-hêtraies, sur des substrats argilo-limoneux à limoneux, acidoclines à neutroacidoclines produisant des sols bruns lessivés au même titre que *Carex umbrosa*, *Luzula forsteri*, *L. sylvatica*, *Ruscus aculeatus*



2.

- 1: Habitus; tige dressée, glabre, creuse  
 2: Feuille caulinaire inf. longuement pétiolée, à limbe atténué à la base (ni arrondi, ni cordé), gén. non maculé

(W. Rothmaler, 1995)

*Phyteuma orbiculare* L.

Raiponce globuleuse

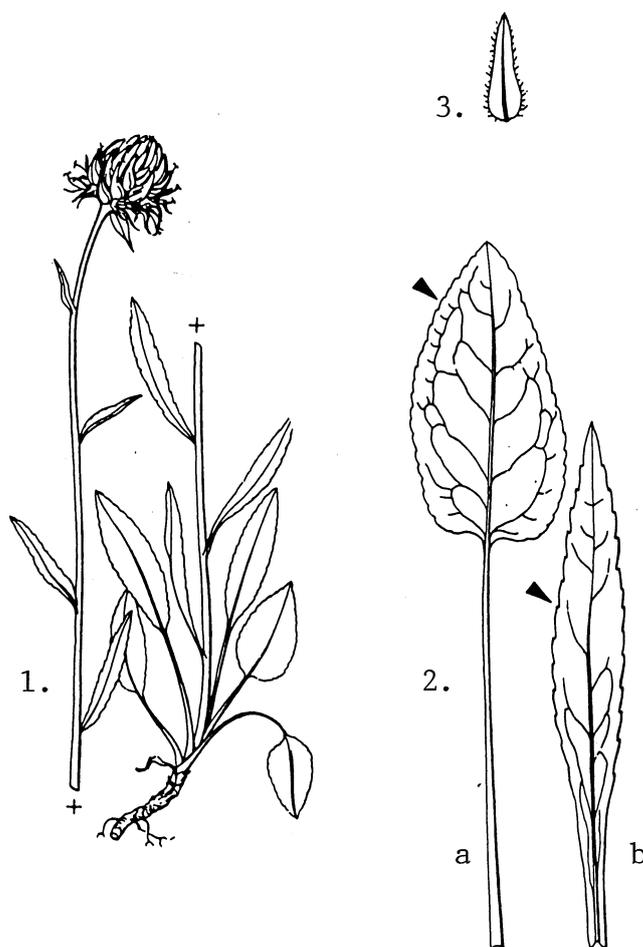
- Plante vivace, 15-40cm de haut, à souche rameuse, émettant plusieurs tiges dressées, raides, faiblement feuillées, pleines
  - Feuilles basilaires longuement pétiolées, à limbe ovale à lancéolé; les caulinares inf. à limbe 4-8 fois aussi long que large, plus étroit que le limbe des feuilles basilaires; les caulinares sup. petites et sessiles
  - Fleurs bleu violacé; inflorescence restant globuleuse-ovoïde à maturité; les bractées florales élargies à la base, non réfléchies; calice à lobes ovales-lancéolés; stigmates 2-3
- Fl.: juin-juill.

C'est une espèce

\* d'Europe mér. et centr.

\* thermophile, occupant les pelouses et prairies calcicoles

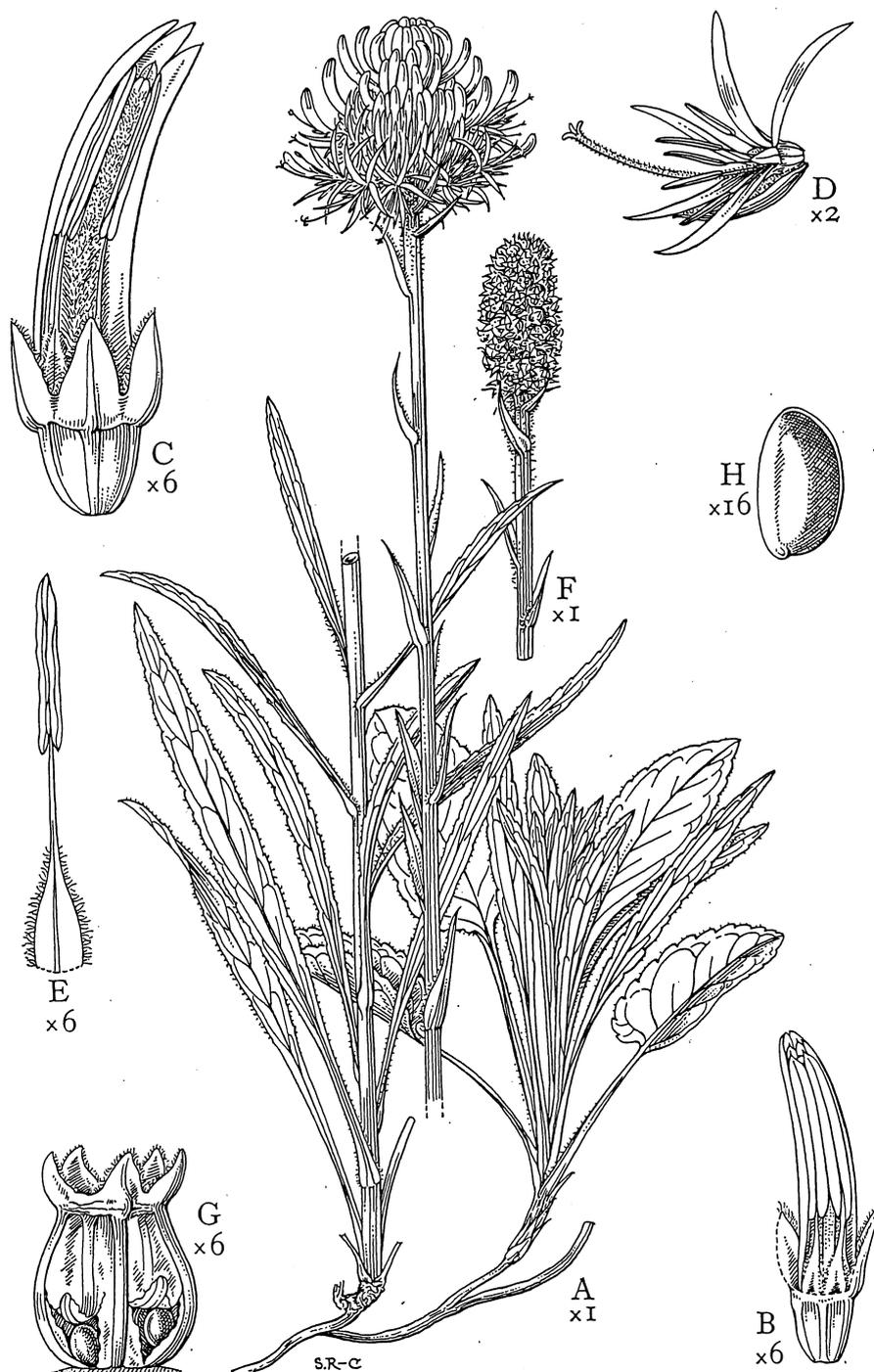
\* caractéristique des prairies fauchées peu inondables, submontagnardes, des petites vallées sur substrat calcaire (*Phyteumo orbicularis*-*Arrhenatheretum elatioris*; Cl. *Arrhenatheretea elatioris*) au même titre que *Narcissus poeticus*, *Peucedanum carvifolia*



- 1: Habitus; tige dressée, raide, pleine; inflorescence globuleuse-ovoïde
- 2: Feuilles:
- a. basilaire: long. pétiolée, à limbe ovale à lancéolé, crénelé
  - b. caulinaire inf.: limbe plus étroit, 4-8 fois aussi long que large
- 3: Bractée florale élargie à la base, non réfléchie

(W. Rothmaler, 1995)

— *Phyteuma orbiculare* subsp. *tenerum* —



(S. Ross-Craig, 1963)

- A: Habitus (tige fleurie détachée: env. 15 cm) - B: Bouton floral - partie de calice et corolle détachées pour montrer les jeunes étamines  
 C: Jeune fleur - partie de la corolle et deux étamines enlevées  
 D: Fleur - E: Etamine - F: Infrutescence - G: Capsule - H: Graine

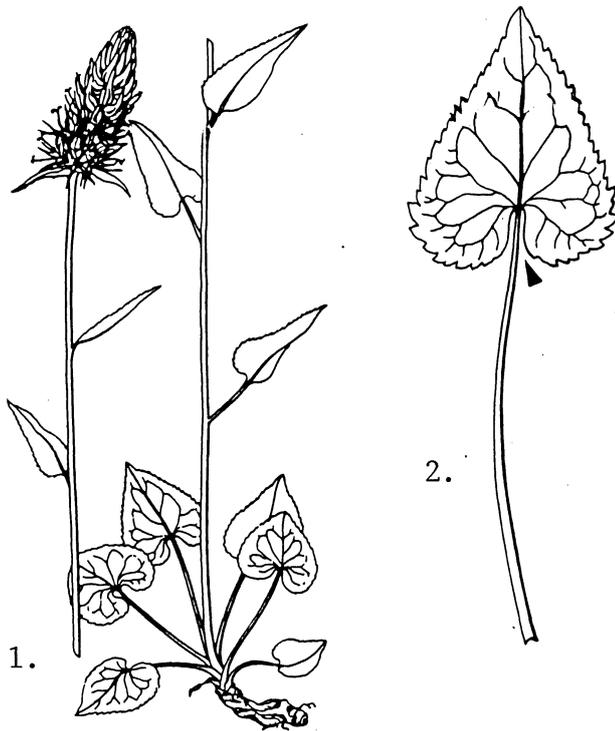
**Phyteuma spicatum L.**

Raiponce en épi

- Plante vivace, 20-60cm de haut, à souche renflée-charnue, pivotante; tige dressée, creuse, feuillée dans les 2/3 inf.
  - Feuilles basilaires et caulinaires inf. long. pétiolées, à limbe 1,5-2 fois aussi long que large, profondément cordé à la base, gén. maculé de noir (jeunes feuilles); limbe d'une partie au moins des feuilles à dents aiguës; les feuilles sup. à limbe étroitement lancéolé
  - Fleurs blanc jaunâtre, rar. bleues ou blanc pur; inflorescence devenant cylindrique à maturité; bractées florales linéaires et +/- réfléchies; étamines glabres; stigmates: 2
- Fl.: mai-juin

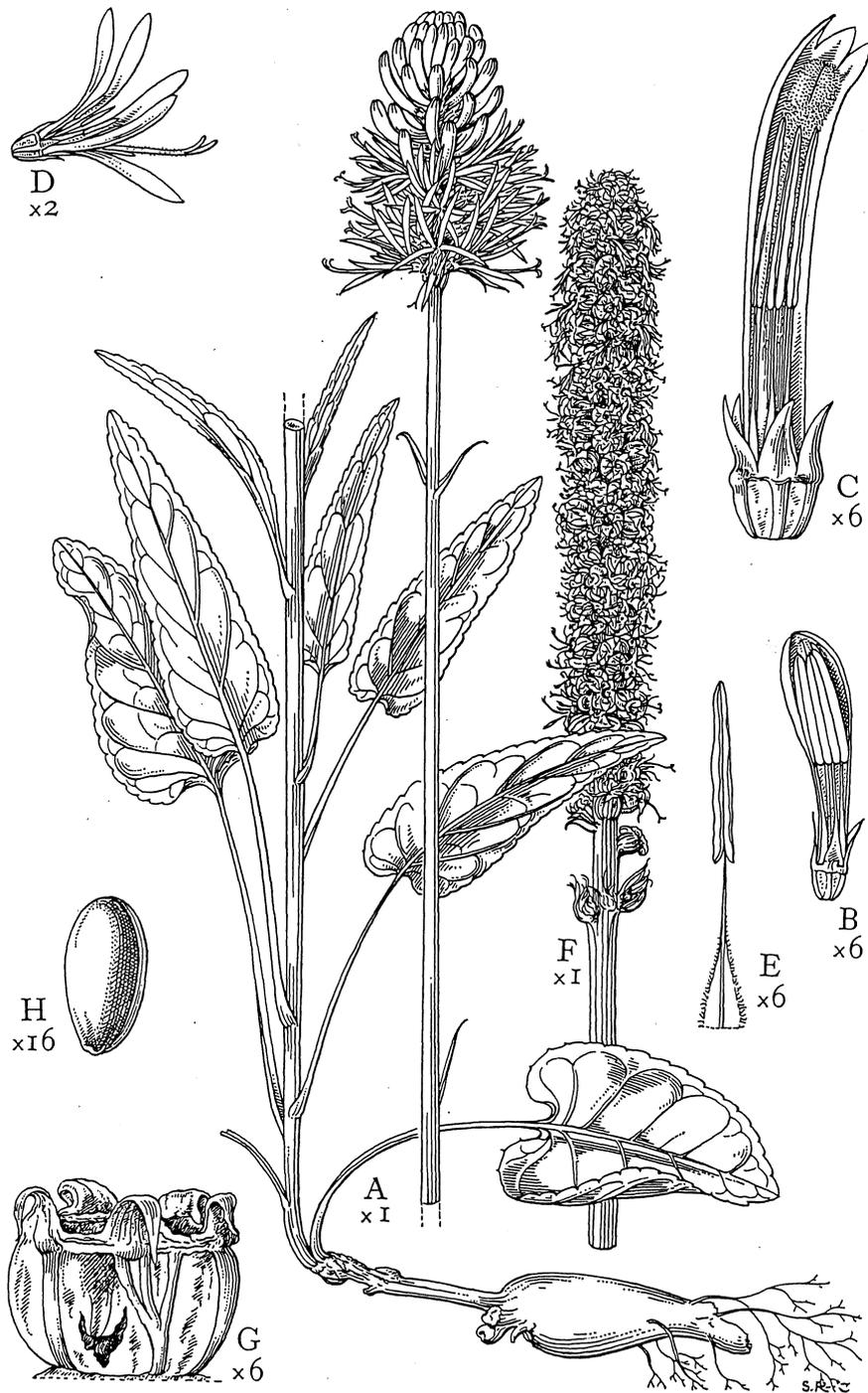
C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf N)
- \* occupant les bois à humus doux, souvent sur des sols calcarifères
- \* caractéristique, parmi une vingtaine d'espèces, des communautés forestières, acidoclines à calcicoles, non thermophiles (O. Fagetalia sylvaticae; Cl. Quercus-roborensis-Fagetalia sylvaticae)



- 1: Habitus; souche renflée-charnue; tige dressée, creuse; inflorescence devenant cylindrique à maturité
- 2: Feuille basilaire long. pétiolée, à limbe 1,5-2 fois aussi long que large, profondément cordé à la base

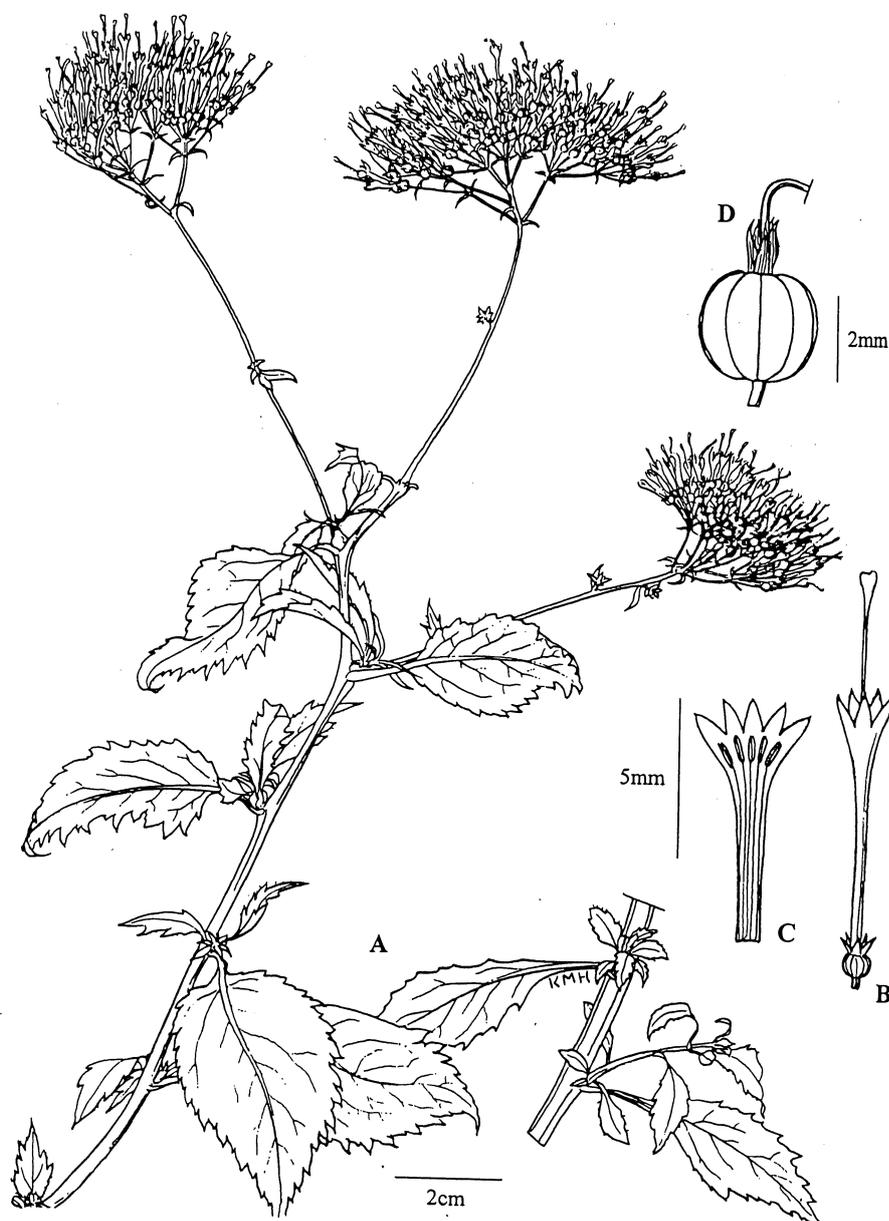
(W. Rothmaler, 1995)

— *Phyteuma spicatum* —

(S. Ross-Craig, 1963)

- A: Habitus - sommité fleurie détachée (10cm) -B: Bouton floral -calice et corolle en partie détachés pour montrer les étamines  
 C: Fleur juvénile-partie de corolle détachée - D: Fleur - E: Etamine  
 F: Infrutescence - G: Capsule - H: Graine

— Trachelium caeruleum L. —



(E.J.Clement et al., 2005)

- Pl. vivace, 30-80cm de haut, glabre; tige anguleuse
  - Feuilles pétiolées, à limbe ovale-lancéolé, à dents aiguës
  - Fleurs nombreuses en corymbe terminal composé de cymes; corolle bleue, en entonnoir: long tube filiforme + limbe étalé en 5 petits lobes; calice minuscule, à tube ovoïde et dents très petites; étamines libres à filets capillaires; ovaire à 2-3 loges; style plus long que la corolle; stigmates 2-3, capités
  - Capsule globuleuse à 3 loges s'ouvrant chacune latéralement par un pore
  - Espèce adventice (ou subspontanée) dans la dition
- A: Habitus - B: fleur - C: Corolle ouverte + étamines - D: Capsule

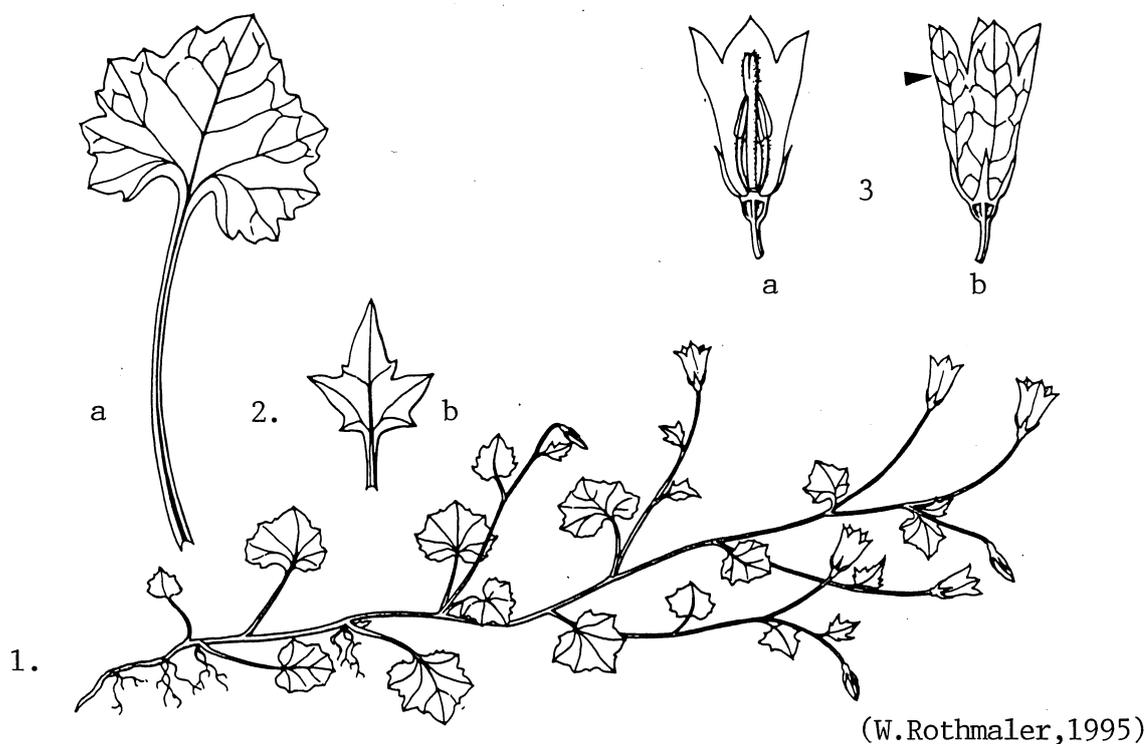
*Wahlenbergia hederacea* (L.) REICHENB.

Wahlenbergie

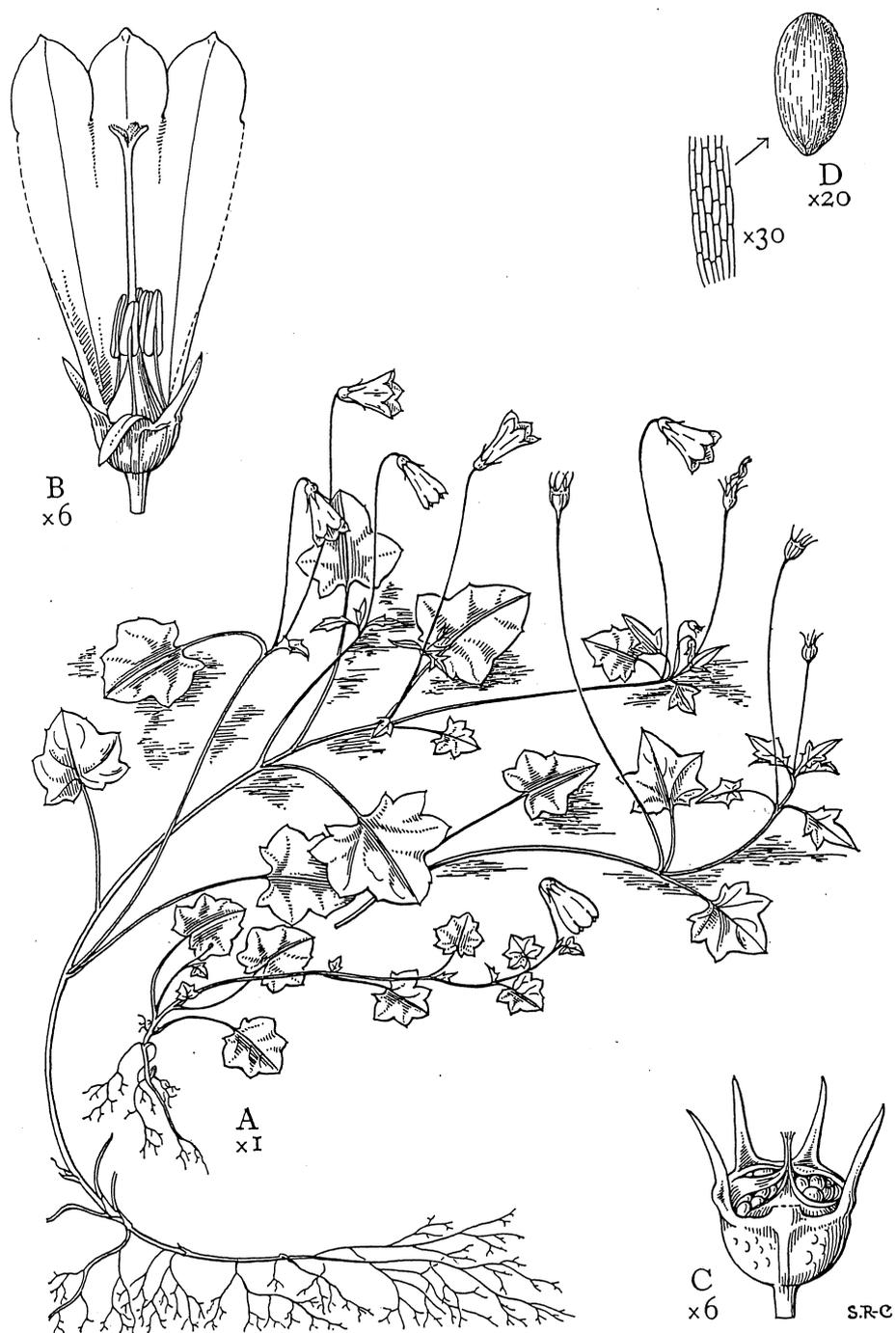
- Plante vivace (chaméphyte herbacé), 6-15cm de haut, glabre; tige grêle, couchée, radicante
  - Feuilles pétiolées, à limbe suborbiculaire, anguleux ou lobé, +/- cordé à la base, glabre
  - Fleurs solitaires, bleu pâle, 7-10mm de long, long. pédicellées; calice à dents linéaires, 2-3 x plus courtes que la corolle; celle-ci en cloche, nervée de foncé
  - Capsule subglobuleuse, s'ouvrant par 3 valves; graines ovoïdes, striées en long, blanchâtres
- Fl.: juin-août

C'est une espèce

- \* d'Europe occ., jusque dans le sud des Pays-Bas vers le N
- \* occupant les prairies acides, tapis de sphaignes, le bord des ruisseaux aux eaux acides; en régression dans la diton
- \* caractéristique du Caro verticillati-Juncetum acutiflori (All. Juncion acutiflori; Cl. Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori), association sur sol oligotrophe à mésotrophe, hydromorphe, au même titre que *Anagallis tenella*, *Carum verticillatum*, *Cirsium dissectum*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*



- 1: Habitus; tige grêle, couchée, radicante
- 2: Feuilles caulinaires: a) inf. et moyenne - b) sup.
- 3: Fleurs: a) Coupe longitudinale - b) Corolle nervée de foncé, 2-3 x plus longue que le calice

— *Wahlenbergia hederacea* —

(S. Ross-Craig, 1963)

A: Plantes fleurie et en fruits - B: Fleur -partie de la corolle détachée  
 C: Fruit - D: Graine + surface partielle agrandie



— Clé des genres —

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. -Pétales soudés en un tube sur plus de la moitié; feuilles basilaires peltées  | <b>Umbilicus</b>    |
| -Pétales libres ou soudés à leur base; feuilles non peltées   | 2                   |
| 2. -Etamines en même nombre que les pétales   | 3                   |
| -Etamines en nombre double de celui des pétales   | 4                   |
| 3. -Feuilles opposées; pétales: 3-4, blanchâtres ou rosés   | <b>Crassula</b>     |
| -Feuilles alternes; pétales: 5, rougeâtres  | <b>Sedum rubens</b> |
| 4. -Fleurs $\geq 6$ sépales et $\geq 6$ pétales, ceux-ci soudés entre eux à la base ; feuilles caulinaires alternes, les basilaires formant une rosette dense | <b>Sempervivum</b>  |
| -Fleurs 4-5 sépales et 4-5 pétales, ceux-ci libres entre eux; feuilles alternes ou opposées ou verticillées, non en rosette                                   | <b>Sedum</b>        |

---

**Crassula:** Clé des espèces

-Au stade floral:

-Fleurs sessiles ou subsessiles, le pédicelle  $< 1\text{mm}$ ;

3(4)-mères; pl. terrestre, à l'aspect de mousse,  $\leq 6\text{cm}$  de haut **C. tillaea**  
(Mousse fleurie)

-Fleurs munies d'un pédicelle  $\geq 2\text{mm}$ , 4-mères; pl. aquatique  
ou de vase,  $\geq 8\text{cm}$  de haut

**C. helmsii**  
(Crassule des étangs)

**Crassula helmsii** (T.KIRK) COCK.

Crassule des étangs

(Syn.: *Tillaea helmsii* T.KIRK)

-Plante vivace, aquatique ou croissant sur la vase (hydrohémicryptophyte);  
tige 8-60cm de long; feuilles gén. vertes, 4-15(20)mm de long, linéaires à lancéo-  
lées, +/- écartées l'une de l'autre

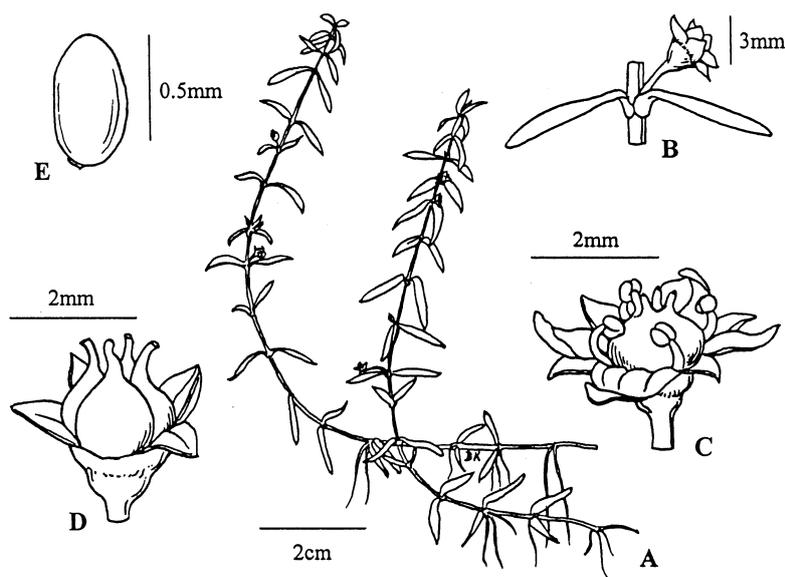
-Fleurs 1-2mm de long, 4-mères, solitaires sur les axes foliaires, portées par un  
pédicelle 2-8mm de long

-Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

\* d'Australie, Nouvelle-Zélande; naturalisée en Europe occ. et centr.

\* occupant les eaux stagnantes douces ou faiblement saumâtres, rives d'étangs,  
présentant un accomodat aquatique et un accomodat terrestre; signalée pour la  
première fois en Belgique en 1982, en forte expansion depuis une quinzaine d'  
années; parfois cultivée pour l'ornement des pièces d'eau



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus - B: Partie d'inflorescence

C: Fleur 4-mère - D: Ensemble de 4 follicules - E: Graine

**Crassula tillaea** LESTER-GARLAND  
(Syn.: *C. muscosa* (L)ROTH non L.; *Tillaea muscosa* L.)

Mousse fleurie

- Plante annuelle, terrestre, à l'aspect de mousse, 1-6cm de haut, glabre; tige étalée ou ascendante, filiforme, florifère à la base
- Feuilles souvent rougeâtres, rapprochées et comme imbriquées, à limbe ovale à elliptique, semi-cylindrique, 1-2mm de long
- Fleurs blanchâtres, sessiles ou subsessiles, 3(4)mères, solitaires\* à l'aisselle des feuilles; sépales ovales, mucronés; pétales aigus; carpelles étranglés au milieu
- Fruits: follicules, chacun à 2 graines ovoïdes, très petites  
(\*) ou en petits glomérules

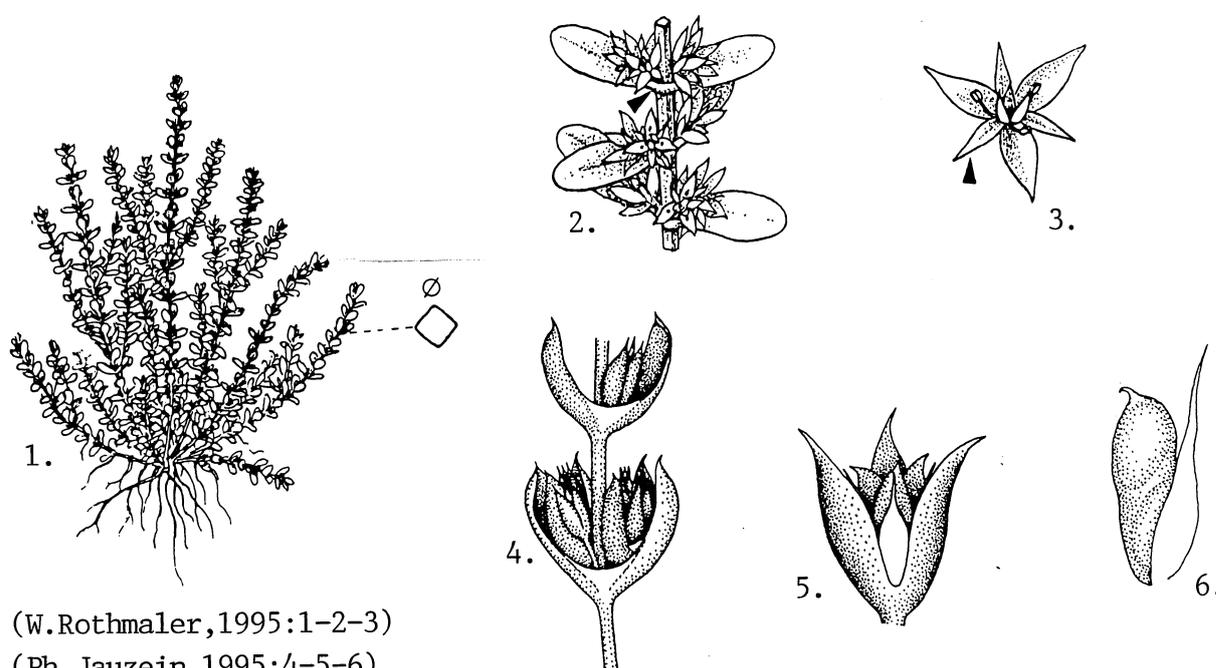
-Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

\* d'Europe occ. et mér., Afrique du Nord, Macaronésie

\* occupant les sables humides +/- ombragés, sentiers peu fréquentés

\* caractéristique des communautés annuelles non littorales, des substrats sablonneux acidiphiles à neutrophiles (*O. Helianthemetalia guttati*) au même titre que *Filago arvensis*, *F. vulgaris*, *Ornithopus perpusillus*, *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Trifolium striatum*, *Tuberaria guttata*, *Vulpia myuros*



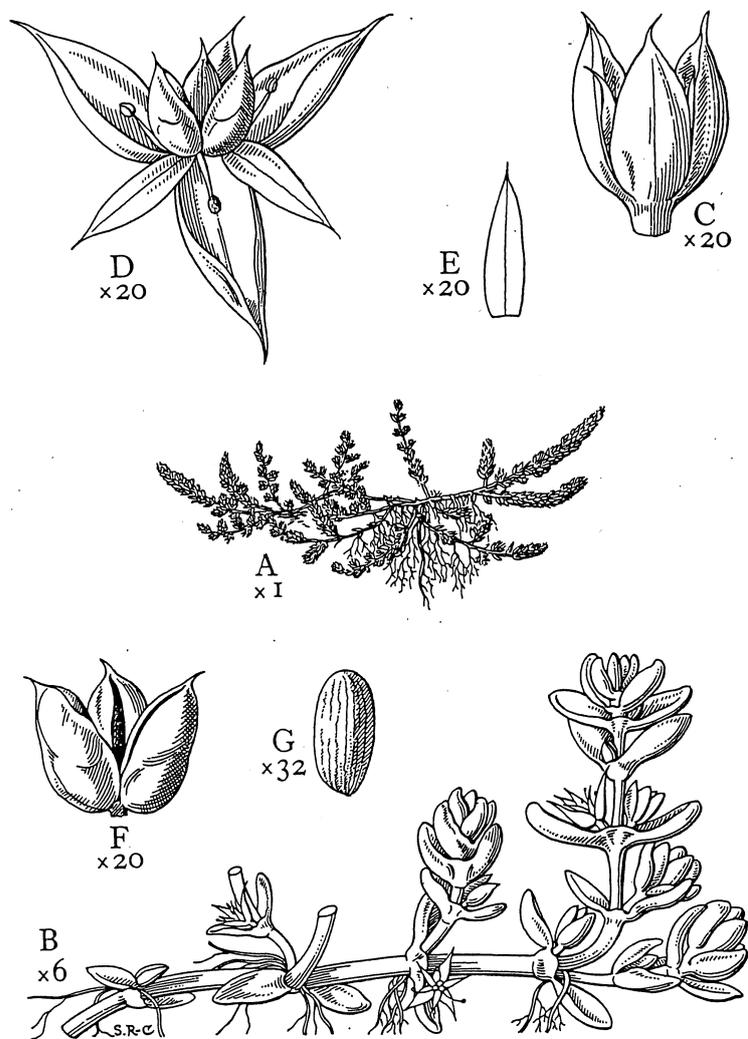
(W. Rothmaler, 1995:1-2-3)

(Ph. Jauzein, 1995:4-5-6)

1: Habitus - 2: Segment de tige fleurie; fleurs en petits glomérules

3: Fleur 3-mère; pétales aigus - 4: Segment de tige fructifère

5: Groupe de follicules - 6: Follicule étranglé en son milieu, à 2 graines

— *Crassula tillaea* —

(S. Ross-Craig, 1957)

A: Habitus - B: Partie de plante - C: Jeune fleur - D: Fleur  
 E: Pétale - F: Capsule - G: Graine

— Etude du genre *Sedum* —A) Clé au stade floral:

1. Etamines:5, en même nombre que les pétales; feuilles alternes, cylindriques, aplaties face sup.; pétales blanc rosé ou rougeâtres; pl. annuelle **S. rubens**  
(Orpin rougeâtre)
- Etamines:(8)10(12), en nombre double de celui des pétales; pl. très souvent vivaces 2
- 2.-Feuilles à limbe plan, 2-8 x 1-4cm 3
- Feuilles ovoïdes à cylindriques, parfois aplaties face sup., → 2cm de long max. 6
- 3.-Feuilles à limbe entier; inflorescence: une panicule allongée, lâche **S. cepaea**  
(Orpin paniculé)
- Feuilles à limbe denté ou crénelé dans la partie sup.; inflorescence: un corymbe dense 4
- 4.-Pétales jaune vif à orangé; feuilles à limbe 3-5cm de long **S. kantschaticum**  
subsp. **ellaombianum**  
(Orpin d'Ellacombe)
- Pétales gén. rosés ou purpurins, plus rar. jaune verdâtre 5
- 5.-Feuilles opposées, courtement pétiolées, à limbe obovale-cunéé, cilié, (1)2-3cm de long; tige couchée-ascendante, radicante dans le bas; pl. munie de rejets stériles, gazonnante **S. spurium**  
(Orpin bâtard)
- Feuilles gén. alternes, sessiles, à limbe ovale, non cilié, 2-8cm de long; tige dressée, non radicante dans le bas; pl. sans rejets stériles, non gazonnante **S. telephium**  
(Herbe à la coupure)
- \*Feuilles alternes:
- § Limbe des feuilles sup. à base +/- arrondie; feuilles toutes sessiles; follicules sillonnés à la face ext. subsp. **telephium**
- § Limbe des feuilles sup. cunéé à la base; feuilles inf. souvent pétiolées; follicules non sillonnés à la face ext. subsp. **fabaria**
- \*Feuilles opposées ou verticillées par 3:
- § Limbe fol. légèrement cordé à la base; les pétales jaune verdâtre, non recourbés subsp. **maximum**

- 6.-Pétales blancs ou rosés 7  
 -Pétales jaunes 9
- 7.-Feuilles opposées (au moins en majorité), 3-6mm de long **S. dasyphyllum**  
 (Orpin à feuilles épaisses)  
 -Feuilles toutes alternes, 4-20mm de long 8
- 8.-Inflorescence glanduleuse; pétales 5-7mm de long; follicules  
 étalés en étoile à maturité **S. hispanicum**  
 (Orpin d'Espagne)  
 -Inflorescence glabre (parfois de petites papilles éparses);  
 pétales (2) 3-4mm de long; follicules dressés à maturité **S. album**  
 (Orpin blanc)
- 9.-Feuilles → 9mm de long, obtuses au sommet; tige → 10cm de  
 haut 10  
 -Feuilles 8-20mm de long, mucronulées au sommet; tige → 30cm  
 de haut 11
- 10.-Feuilles 6-9mm de long, éperonnées à la base, non imbriquées;  
 pétales (3) 4-6mm de long; pl. sans saveur âcre-poivrée **S. sexangulare**  
 (Orpin de Bologne)  
 -Feuilles 3-5mm de long, arrondies à la base, imbriquées;  
 pétales 6-7mm de long; pl. à saveur âcre-poivrée **S. acre**  
 (Orpin âcre)
- 11.-Rejets stériles terminés par une touffe dense de feuilles;  
 feuilles à section elliptique; fleurs démunies de bractées;  
 sépales obtus au sommet, → 2,5mm de long; filet des éta-  
 mines glabre (forte loupe!); follicules glabres **S. forsterianum**  
 (Orpin élégant)  
 -Rejets stériles non terminés par une touffe dense de feuilles;  
 feuilles à section circulaire; fleurs munies de bractées;  
 sépales aigus au sommet, 3-4mm de long; filet des étamines  
 gén. velu-papilleux à la base (forte loupe!); follicules  
 à face interne courtement papilleuse **S. rupestre**  
 (Orpin réfléchi; trique-madame)

B) Clé rapide au stade floral:

- |  |   |
|--|---|
| 1. -Feuilles à limbe plan  | 2   |
| -Feuilles ovoïdes à cylindriques   | 5   |
| 2. -Feuilles à limbe entier, opposées ou verticillées par 3-4,<br>les inf. obovales, les sup. linéaires; fleurs en panicule<br>lâche; pétales rosés ou verdâtres à raie rouge foncé. | <b>S. cepaea</b><br>(Orpin paniculé)        |
| -Feuilles à limbe denté ou crénelé dans la partie sup.   | 3   |
| 3. -Pétales jaune vif à orangé; feuilles à limbe 3-5cm de long   | <b>S. kantschaticum</b>                     |
| (Orpin d'Ellacombe)  | subsp. <b>ellacombianum</b>                 |
| -Pétales rosés ou purpurins  | 4   |
| 4. -Tige couchée, radicante, à rejets stériles; feuilles oppsées<br>ou verticillées par 3, à limbe cilié   | <b>S. spurium</b><br>(Orpin bâtard)         |
| -Tige dressée, non radicante, sans rejets stériles; feuilles<br>gén. alternes, à limbe non cilié   | <b>S. telephium</b><br>(Herbe à la coupure) |
| 5. -Étamines en nombre égal à celui des pétales; tige glanduleu-<br>se supér., lavée de rouge; feuilles hémi-cylindriques,<br>obtuses; pétales blanc rosé à nerv. pourpre            | <b>S. rubens</b><br>(Orpin rougeâtre)       |
| -Étamines en nombre double de celui des pétales  | 6   |
| 6. -Pétales jaunes   | 7   |
| -Pétales blancs ou rosés   | 10  |
| 7. -Feuilles mucronées; tige de 10-50cm  | 8   |
| -Feuilles non mucronées, obtuses; tiges de 3-12cm  | 9   |
| 8. -Rejets stériles terminés par une touffe dense de feuilles;<br>fleurs sans bractées   | <b>S. forsterianum</b><br>(Orpin élégant)   |
| -Rejets stériles non terminés par une touffe dense de<br>feuilles; fleurs munies de bractées   | <b>S. rupestre</b><br>(Orpin réfléchi)      |
| 9. -Feuilles arrondies à la base, imbriquées; sépales à peine<br>plus longs que larges; pl. à saveur âcre-poivrée  | <b>S. acre</b><br>(Orpin âcre)              |
| -Feuilles éperonnées à la base, non imbriquées; sépales<br>3 x plus longs que larges; pl. sans saveur âcre-poivrée   | <b>S. sexangulare</b><br>(Orpin de Bologne) |

10. -Feuilles opposées (en majorité), 3-6mm de long **S. dasyphyllum**  
(Orpin à feuilles épaisses)  
-Feuilles toutes alternes, 4-20mm de long 11
11. -Feuilles, pédicelles fl., sépales pourvus de petits poils  
glanduleux; pétales 5-7mm de long **S. hispanicum**  
(Orpin d'Espagne)  
-Plante glabre; pétales (2) 3-4mm de long **S. album**  
(Orpin blanc)
-

*Sedum acre* L.

## Orpin âcre

-Plante vivace (chaméphyte succulent), 5-10cm de haut, glabre, verte, densément gazonnante, à saveur âcre-poivrée; tige grêle, ascendante, radicante à la base, émettant de nombreux rejets stériles

-Feuilles arrondies à la base, non éperonnées, +/- ovoïdes, aplaties face sup., imbriquées, 3-5mm de long

-Fleurs jaune vif, sessiles; pétales 6-7mm de long, étalés, lancéolés-aigus, 1-2 fois plus longs que le calice; écailles nectarifères blanchâtres; sépales ovoïdes, prolongés à la base; carpelles ascendants dans la fleur, divergents, bossus à la base interne

-Follicules étalés en étoile, jaune verdâtre

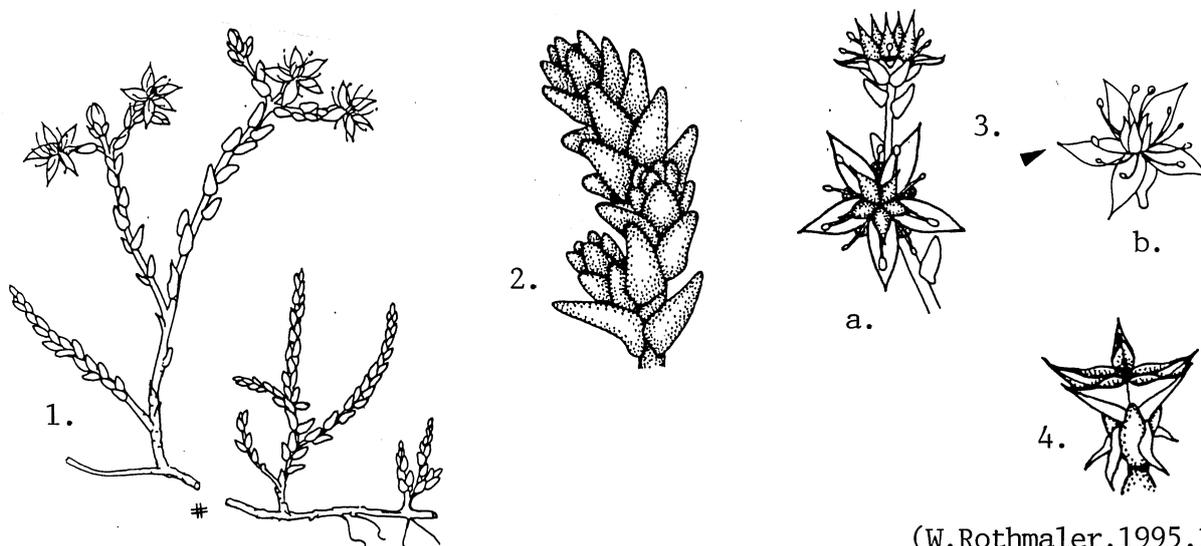
-Fl.: mai-juin (juill.)

C'est une espèce

\* d'Europe, Asie occ., Afrique du Nord, Groenland

\* occupant les rochers, dunes sèches, murs, éboulis, pelouses sèches ouvertes, vieux murs, terrils, vieux toits, le ballast des vois ferrées

\* caractéristique des végétations pionnières à dominance de vivaces (souvent cras-sulescentes) de dalles rocheuses +/- horizontales, souvent montagnardes (Cl. *Sedo albi-Scleranthetea biennis*) au même titre que *Ceratodon purpureus*, *Cladonia furcata*, *Myosotis stricta*, *Potentilla argentea*, *Racomitrium canescens*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Sedum rupestre*, *Syntrichia ruralis*, *Trifolium arvense*



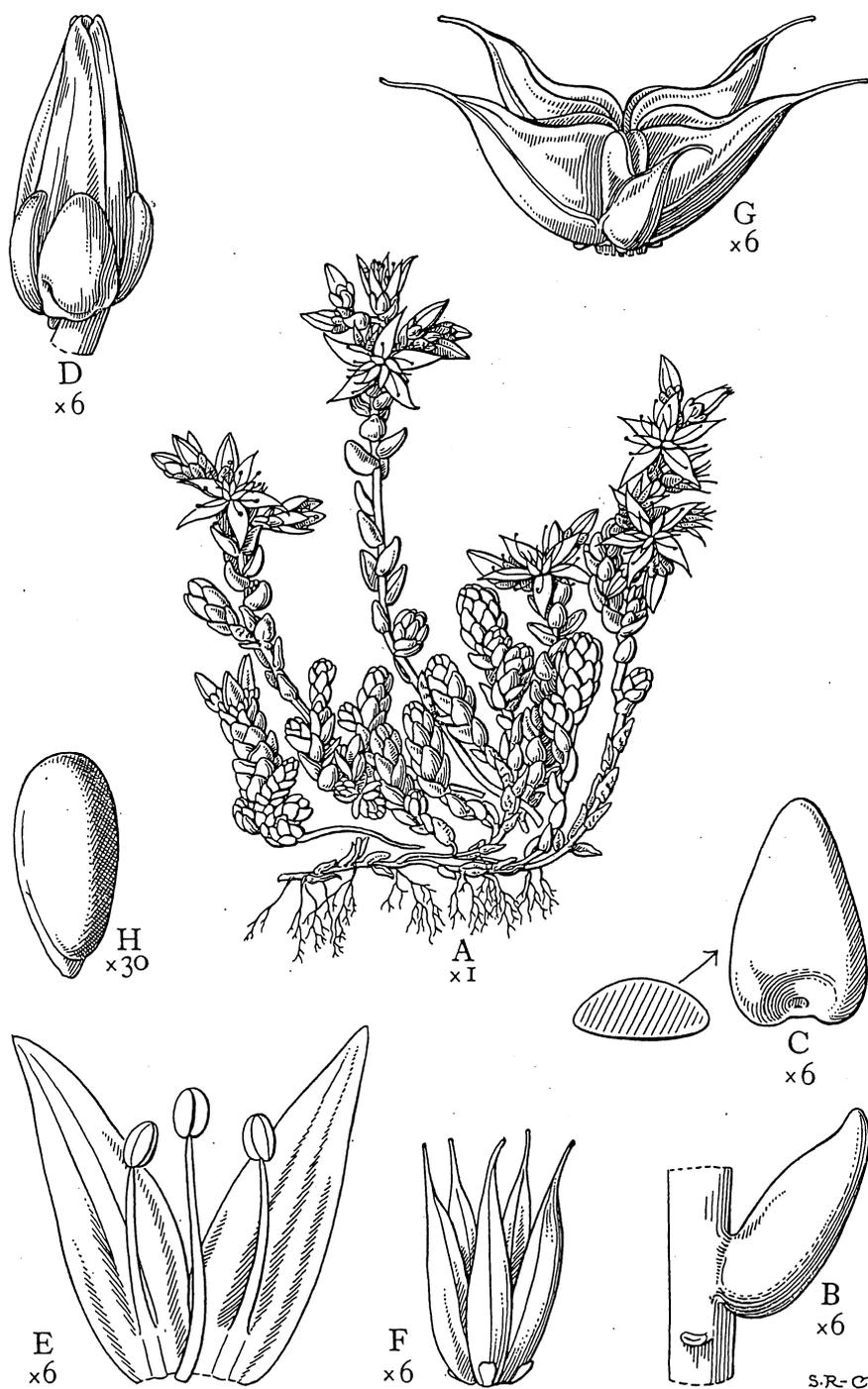
(W. Rothmaler, 1995, 1, 3b)

(Ph. Jauzein, 1995, 2, 3a, 4)

1: Habitus - 2: Feuilles arrondies à la base, non éperonnées

3: Fleurs sessiles: 5 sépales, 5 pétales, 10 étamines, 5 carpelles

4: Follicules étalés en étoile

— *Sedum acre* —

(S. Ross-Craig, 1957)

- A: Habitus - B: Tige + feuille - C: Feuille + coupe transversale  
 D: Bouton floral - E: Pétales + étamines - F: Carpelles + écailles  
 G: Follicules + écailles - H: Graine

*Sedum album* L.

Orpin blanc

- Plante vivace (chaméphyte succulent), 15-20cm de haut, glabre, verte ou lavée de rouge; tige grêle, émettant des rejets stériles couchés, radicants
  - Feuilles toutes alternes, subcylindriques, 4-20mm de long, obtuses, sessiles, dressées-étalées
  - Fleurs blanches, pédicellées, en corymbes glabres (parfois de petites papilles éparses); pétales (2) 3-4mm de long, oblongs, subobtus, non aristés, 3 x plus longs que le calice
  - Follicules dressés à maturité
- Fl.: juin-juill.

C'est une espèce

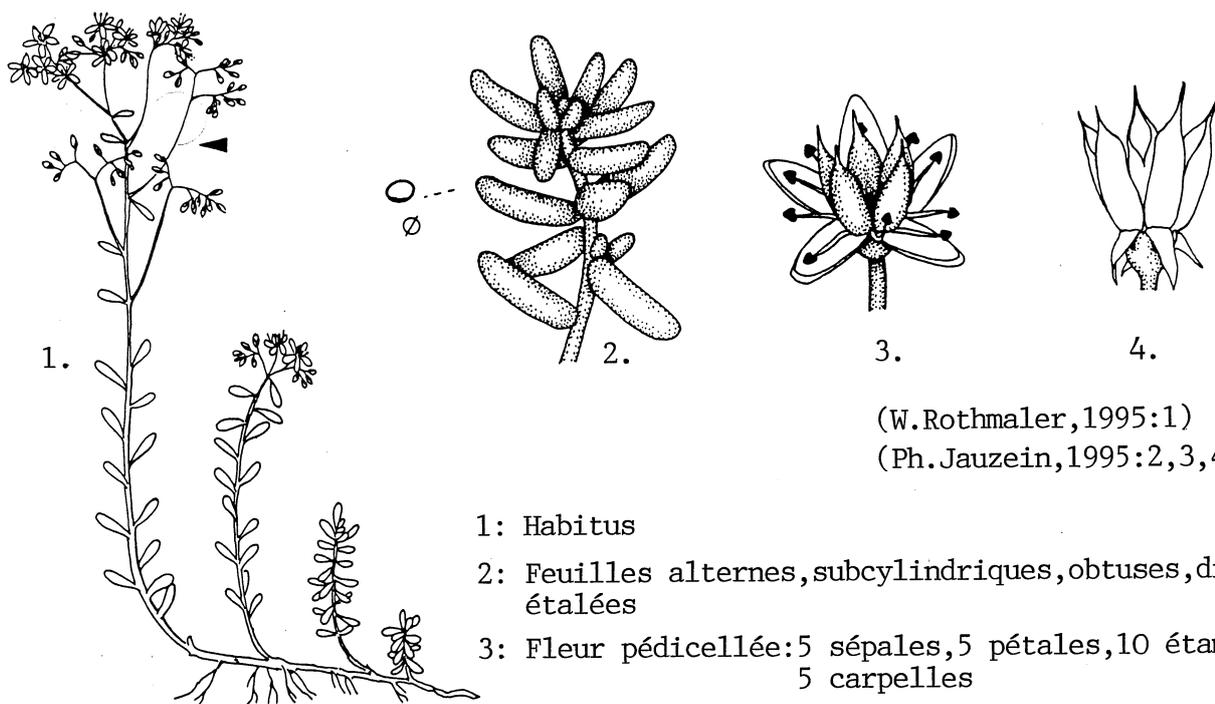
\* d'Europe (sauf N), SW de l'Asie, Afrique du Nord

\* occupant les rochers secs, vieux murs, rocailles, pelouses sèches, digues, parfois les dunes; parfois cultivée pour l'ornement des jardins

N.B. On peut distinguer un infrataxon à feuilles, tige et fleurs plus petites:

subsp. **micranthum** (BAST.) SYME

\* caractéristique des communautés pionnières, essentiellement vivaces, calcicoles à acidiclives (O. Alysso alyssoidis-Sedetalia albi; Cl. Sedo-Scleranthetea) au même titre que *Acinos arvensis*, *Arabis hirsuta*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptocladus*, *Echium vulgare*, *Grimmia pulvinata*, *Homalothecium sericeum*, *Lactuca perennis*, *Medicago minima*, *Petrorhagia prolifera*, *Poa compressa*, *Sedum sexangulare*, *Taraxacum laevigatum*, *Teucrium botrys*, *Thymus praecox* subsp. *praecox*, *Pleurochaete squarrosa*



(W. Rothmaler, 1995:1)

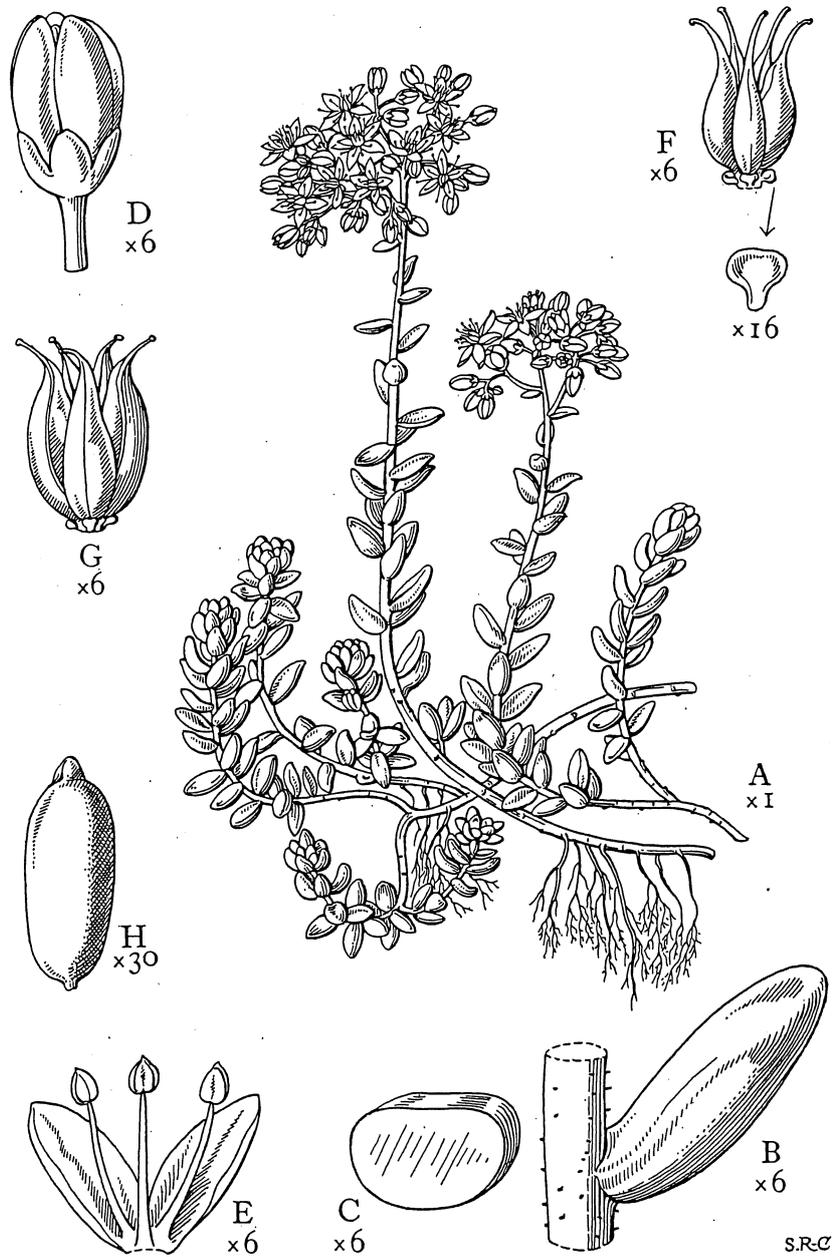
(Ph. Jauzein, 1995:2,3,4)

1: Habitus

2: Feuilles alternes, subcylindriques, obtuses, dressées-étalées

3: Fleur pédicellée: 5 sépales, 5 pétales, 10 étamines, 5 carpelles

4: Follicules dressés à maturité

— *Sedum album* —

(S. Ross-Craig, 1957)

- A: Plantes - B: Segment de tige avec feuille - C: Section transversale d'une feuille - D: Bouton floral - E: Pétales + étamines  
 F: Carpelles avec écailles + écaille agrandie - G: Follicules + écailles  
 H: Graine

*Sedum cepaea* L.

## Orpin paniculé

- Plante vivace (chaméphyte succulent), 10-40cm de haut, finement pubescente; tige couchée-ascendante, glanduleuse dans le haut
- Feuilles opposées ou verticillées, à limbe plan: les inf. et moyennes à limbe obovale, → 3cm de long, finement pubescentes; les sup. à limbe linéaire-cunéiforme
- Fleurs pédicellées, disposées en panicule allongée, lâche; pétales rosés, parfois verdâtres, avec une raie rouge foncé, lancéolés, aristés, 2-3 x plus longs que le calice; sépales lancéolés-aigus; carpelles dressés, oblongs, acuminés, finement ridés en long

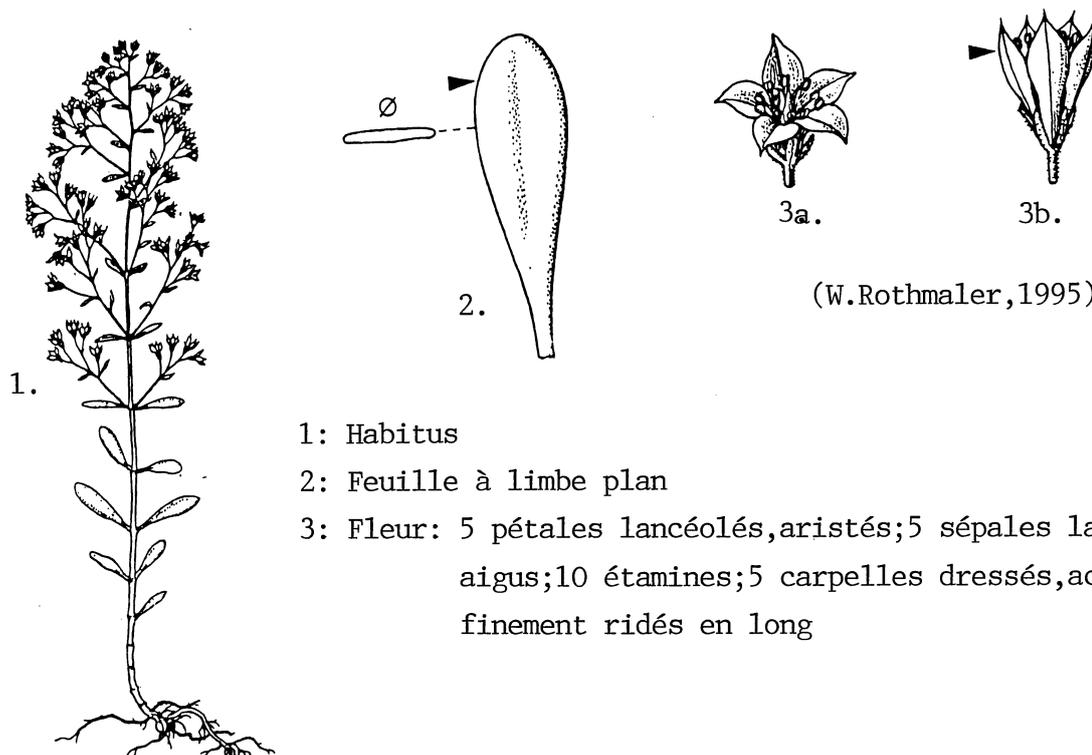
-Fl.: juin-août

C'est une espèce

- \* d'Europe sud-occ. et mér., surtout montagnarde
- \* occupant les vieux murs, rocailles, talus sablonneux; parfois cultivée pour l'ornement des jardins
- \* caractéristique des communautés

§ vivaces, silicicoles, des parois et murs (O. Androsacetalia; Cl. Asplenieta trichomanis) au même titre que *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Epilobium collinum*, *Sedum hirsutum*, *S. telephium* subsp. *fabaria*

§ vernaies, annuelles, +/- thermophiles des ourlets intraforestiers et stations ombragées (All. *Drabo muralis*-*Cardaminion hirsutae*; Cl. *Cardaminetea hirsutae*) au même titre que *Bromus sterilis*, *Draba muralis*, *Fumaria muralis* subsp. *boraei*, *Geranium pyrenaicum*, *Lamium purpureum*, *Stellaria pallida*, *Valerianella carinata*, *Veronica hederifolia* subsp. *lucorum*



(W. Rothmaler, 1995)

1: Habitus

2: Feuille à limbe plan

3: Fleur: 5 pétales lancéolés, aristés; 5 sépales lancéolés-aigus; 10 étamines; 5 carpelles dressés, acuminés, finement ridés en long

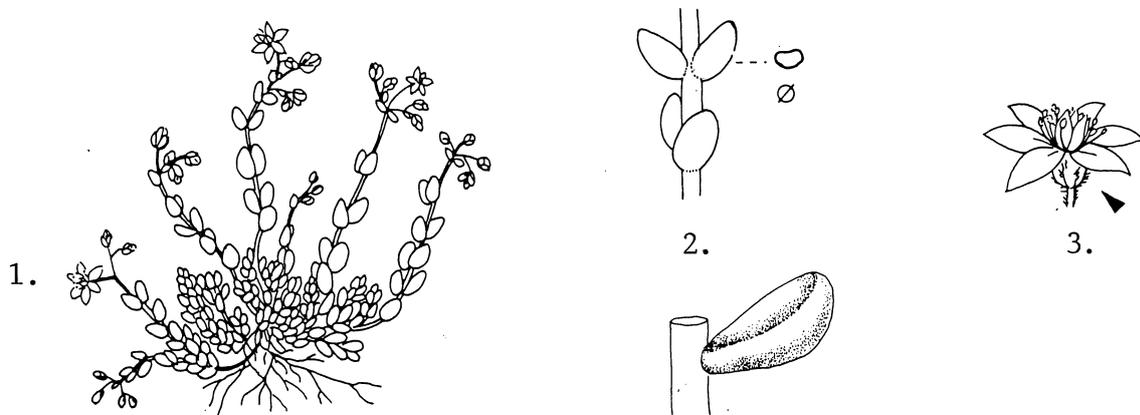
**Sedum dasyphyllum L.**

Orpin à feuilles épaisses

- Plante vivace (chaméphyte succulent), 4-12cm de haut, vert grisâtre clair, parfois lavée de rouge, gazonnante; tige mince ( $< 1\text{mm}$ ), émettant des rejets stériles à feuilles lâchement imbriquées
- Feuilles opposées (en majorité), ovoïdes à ovoïdes-subcylindriques, gibbeuses face inf., 3-6mm de long
- Fleurs blanc rosé, à pédicelles plus courts que les fleurs, disposées en petits corymbes poilus-glanduleux; pétales 3mm de long environ, ovales, subobtus, 2-3 x plus longs que le calice; sépales obtus; anthères saillantes
- Follicules dressés obliquement à maturité                      -Fl.: juin-août

C'est une espèce

- \* d'Europe mér. et centr., Asie Mineure, Afrique du Nord
- \* occupant les rochers calcaires, vieux murs; naturalisée ou probablement disparue
- \* caractéristique des végétations vivaces, non nitrophiles, des parois et des murs (Cl. Asplenieta trichomanes) au même titre que *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Polypodium interjectum*, *P. vulgare*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus; tiges minces émettant des rejets stériles
- 2: Feuilles opposées (en majorité), ovoïdes-subcylindriques, gibbeuses face inf.
- 3: Fleur: sépales, pétales, carpelles au nombre de 5-6; inflorescence poilue-glanduleuse

**Sedum forsterianum** SMITH

Orpin élégant

(Syn.: *S. elegans* LEJ.)

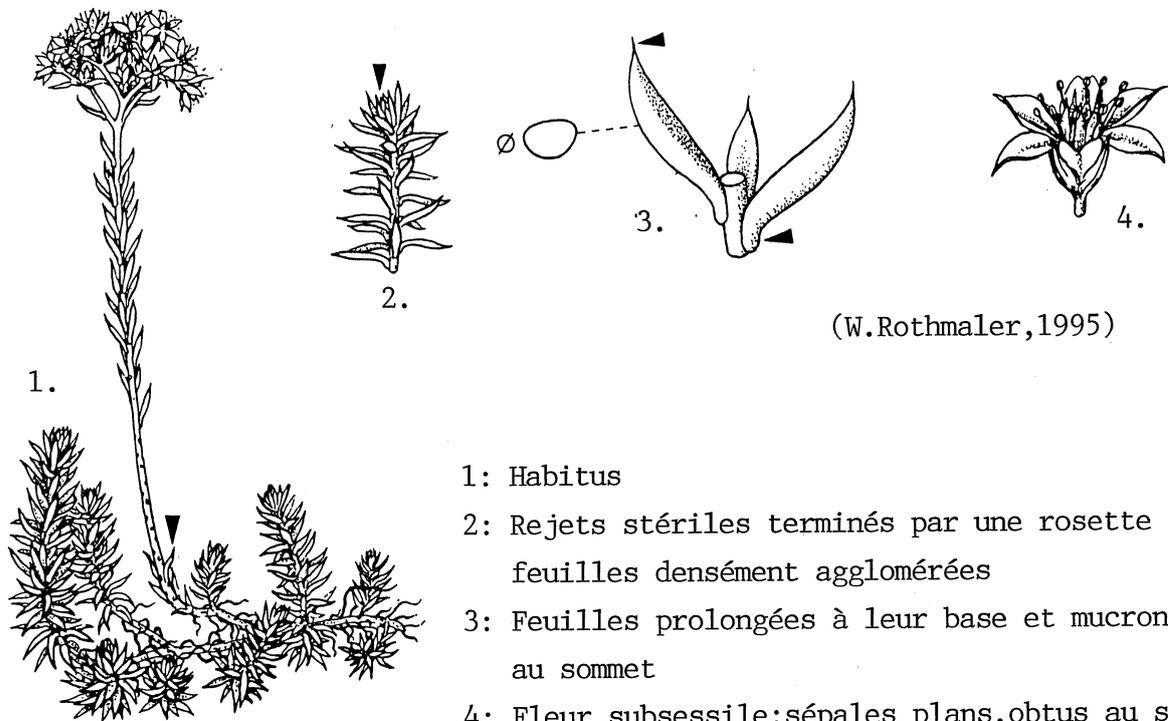
-Plante vivace (chaméphyte succulent), 15-30cm de haut, glabre, glauque; tige dressée, grêle, compressible, émettant de nombreux rejets stériles rougeâtres terminés par une rosette obconique de feuilles densément agglomérées; feuilles mortes +/- persistantes

-Feuilles 8-20mm de long, prolongées à leur base, ponctuées, mucronulées au sommet, à section elliptique; les caulinaires ne remontant pas dans l'inflorescence

-Fleurs jaune vif, subsessiles, disposées en corymbes denses, dépourvues de bractées; sépales plans, obtus au sommet; pétales env. 3 x aussi longs que le calice; filet des étamines glabre (forte loupe!) -Fl.: juin-juill.

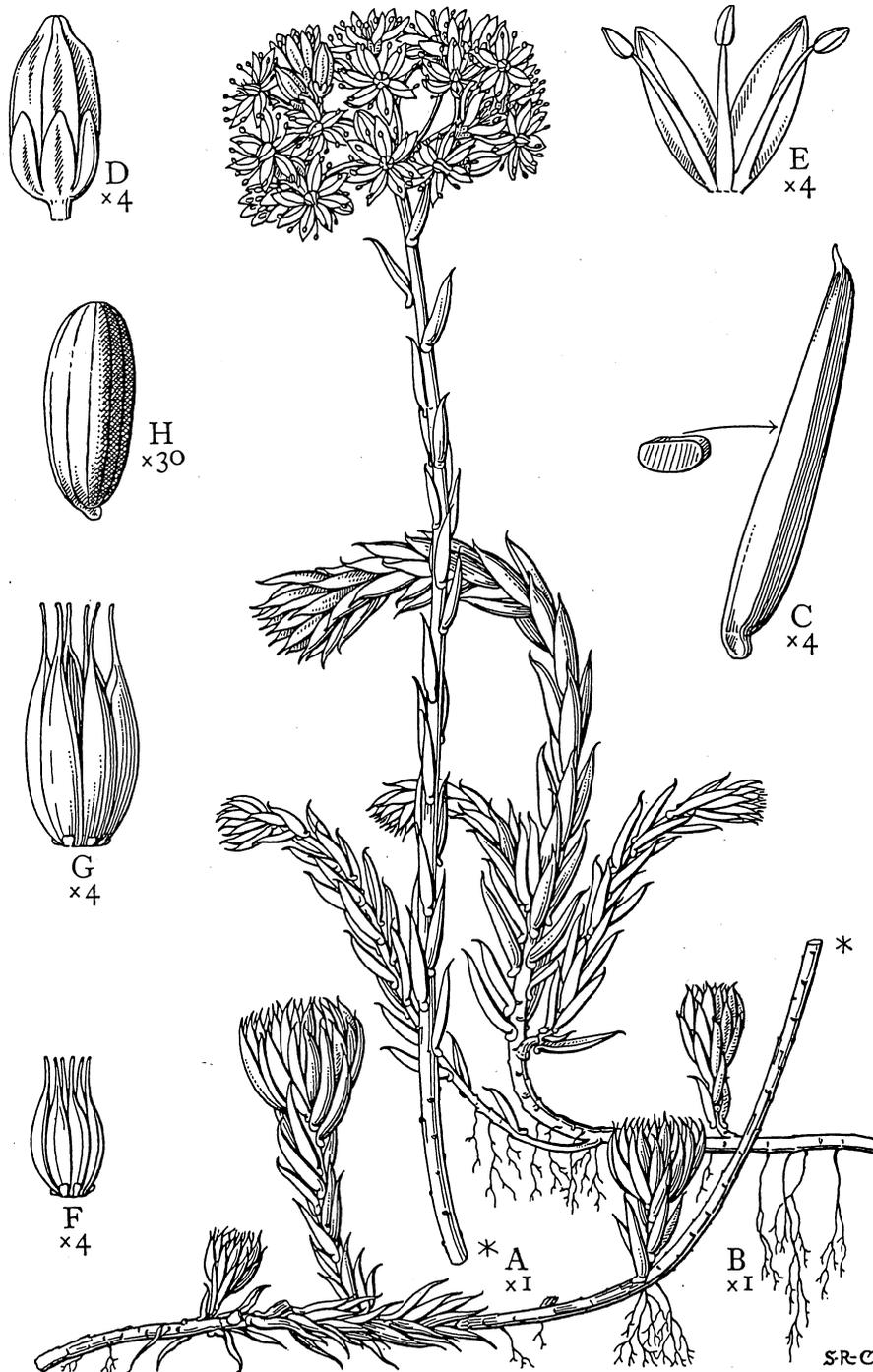
C'est une espèce

- \* d'Europe occ., vers le N jusqu'au Rhin et dans le SW de l'Angleterre, Afrique du Nord
- \* occupant les rochers siliceux, pelouses sur des sols siliceux secs
- \* caractéristique, comme *Scilla autumnalis*, des communautés pionnières, souvent riches en annuelles, sur sol calcaire, des dalles et rochers de granulite riche en bases et de dolomie silicifiée (All. *Alyso alyssoidis*-*Sedion albi*; Ass. *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi*)



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus
- 2: Rejets stériles terminés par une rosette de feuilles densément agglomérées
- 3: Feuilles prolongées à leur base et mucronulées au sommet
- 4: Fleur subsessile: sépales plans, obtus au sommet; pétales 3x aussi longs que le calice

— *Sedum forsterianum* —

(S. Ross-Craig, 1957)

A: Sommité fleurie - B: Poussettes feuillées - C: Feuille + coupe transversale  
 D: Bouton floral - E: Pétales + étamines - F: Carpelles + écailles  
 G: Follicules + écailles - H: Graine

*Sedum hispanicum* L.

Orpin d'Espagne

- Plante annuelle ou bisannuelle, rarement vivace, 7-15cm de haut, glauque clair, glabre (sauf dans l'inflorescence), à rejets stériles rares
  - Feuilles toutes alternes, subcylindriques, 10-15mm de long, étroites, souvent striées de rouge face sup. (loupe!), obtuses
  - Inflorescence munie de poils glanduleux; fleurs blanches ou rosées; pétales 5-7mm de long
  - Follicules étalés en étoile à maturité
- Fl.: juin-juill.

C'est une espèce

- \* d'Europe sud-centr. et or., SW de l'Asie
- \* occupant les éboulis de carrière, berges des canaux, le pied des murs; cultivée, surtout jadis, pour l'ornement des jardins; naturalisée dans la région
- \* caractéristique des communautés méditerranéennes à subméditerranéennes, nitrophiles des murs (All. *Parietario judaicae*-*Galion muralis*; Cl. *Parietarietea judaicae*) au même titre que *Centranthus ruber*, *Parietaria judaica*



(W. Rothmaler, 1995: 1a, 2)

(E. J. Clement et al., 2005: 1b, 3, 4, 5)

- 1a, 1b: Habitus - 2: Feuilles toutes alternes, subcylindriques, 10-15mm de long  
 3: a : Feuille de la tige - b: Feuille de la rosette - 4: Fleur  
 5: Follicules étalés à maturité, poilus-glanduleux

**Sedum rubens** L.

Orpin rougeâtre

(Syn.: *Crassula rubens* (L.)L.)

-Plante annuelle (thérophyte), 5-15cm de haut, rougeâtre, à racine grêle; tige dressée, simple ou rameuse; pas de rejets stériles

-Feuilles alternes, sessiles, glabres, cylindriques, obtuses, aplaties en dessus, → 20(25)mm de long, étalées-dressées

-Fleurs blanc rosé, sessiles, unilatérales, en cymes corymbiformes pubescentes-glanduleuses; bractées plus longues que les fleurs; pétales: 5, lancéolés, très aigus, 3 x plus longs que le calice; sépales: 5, ovales-triangulaires; étamines: 5; carpelles: 5, ouverts en coupe, tuberculeux-granuleux, étroitement acuminés par le style long de 1-2mm

-Follicules divergents en étoile, d'un vert maculé de rougeâtre

-Fl.: mai-juill.

C'est une espèce

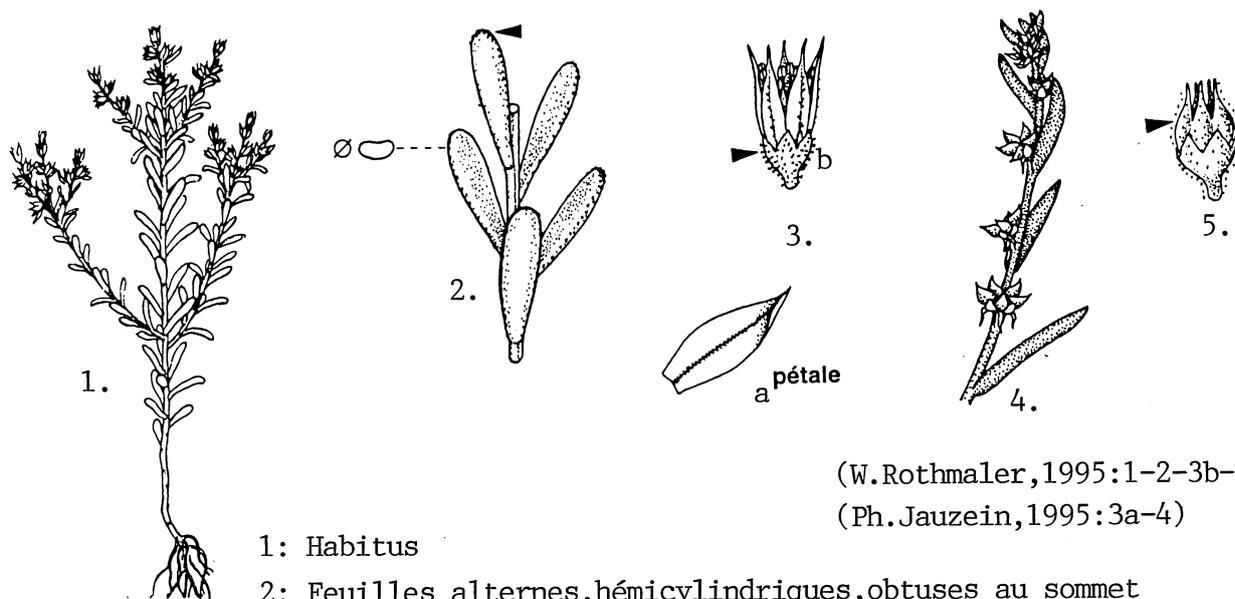
\* d'Europe mér. et médiane, Canaries

\* occupant les rochers, pelouses ouvertes, talus, vieux murs, sables secs

\* caractéristique

§ du *Sedo rubentis*-*Scleranthetum perennis* (All. *Sedo albi*-*Veronicion dillenii*; Cl. *Sedo albi*-*Scleranthetea biennis*), association des fonds graveleux des carrières et rochers granitiques, riches en bases

§ du *Sedo rubentis*-*Saginetum apetalae* (All. *Thero*-*Airion*; Cl. *Helianthemetea guttati*), association prévernale, éphémère, acidocline à neutrocline, mésoxéro-ophile, sur substrat tassé, au même titre que *Sagina apetalae*



(W. Rothmaler, 1995: 1-2-3b-5)

(Ph. Jauzein, 1995: 3a-4)

1: Habitus

2: Feuilles alternes, hémicylindriques, obtuses au sommet

3: Fleur a: Pétale lancéolé, très aigu -b: Sépales poilus-glanduleux

4: Rameau de follicules divergents, en étoile

5: Fruit

**Sedum rupestre** L.

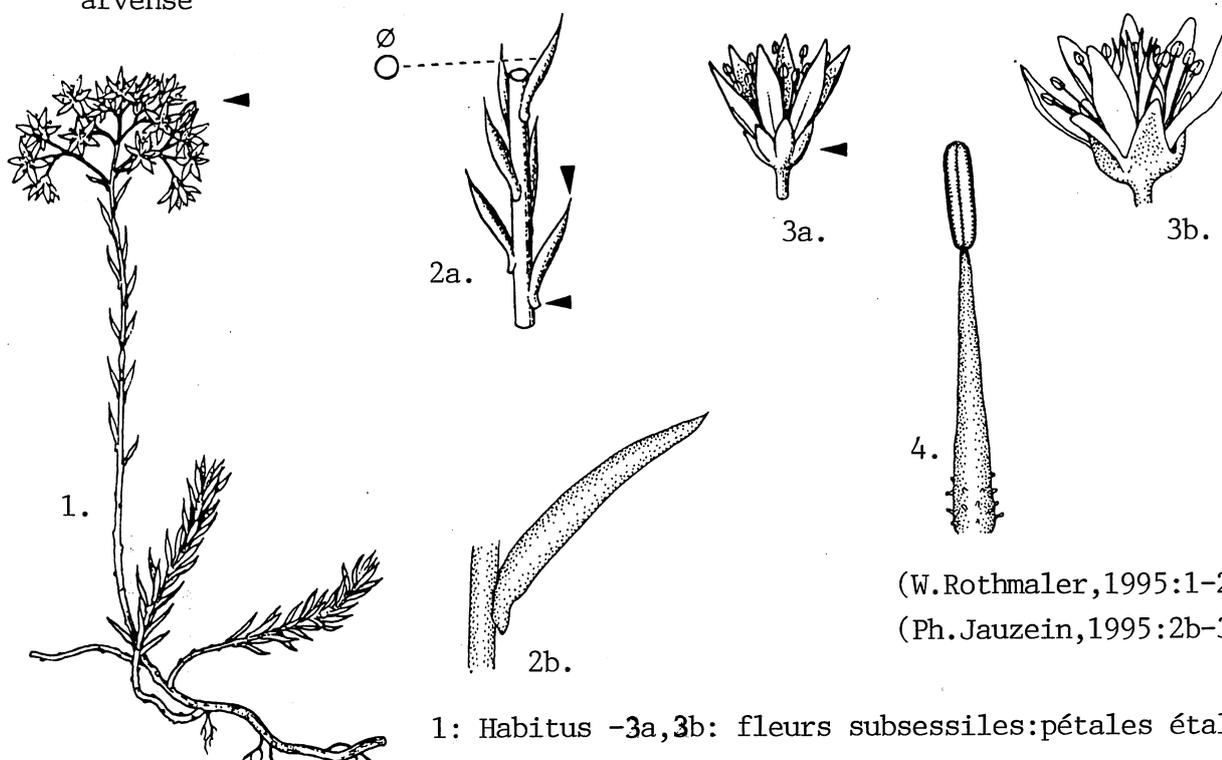
Orpin réfléchi, trique-madame

(Syn.: *S. reflexum* L.)

- Plante vivace (chaméphyte succulent), 15-30cm de haut, glabre; tige dressée à ascendante, émettant de nombreux rejets stériles à feuilles lâchement imbriquées
- Feuilles 8-20mm de long, mucronulées au sommet, prolongées à la base, à section circulaire; feuilles des pousses stériles non densément agglomérées au sommet; feuilles mortes caduques
- Fleurs jaune clair, subsessiles, disposées en corymbes réfléchis avant la floraison, munies de bractées; (5)6-7(9) pétales étalés, 6-7mm de long, 2-2,5 x aussi longs que le calice; sépales épaissis et aigus au sommet; filet des étamines souvent velu-papilleux à la base (forte loupe!) -Fl.: juin-août

C'est une espèce

- \* d'Europe mér. (sauf W) et médiane, Asie Mineure
- \* occupant les rochers, vieux murs, digues fluviales, pelouses sèches
- \* caractéristique des végétations pionnières à dominance de vivaces (souvent crassuléscentes) de dalles rocheuses +/- horizontales, souvent montagnardes (Cl. *Sedo albi-Scleranthetea biennis*) au même titre que *Ceratodon purpureus*, *Cladonia furcata*, *Myosotis stricta*, *Potentilla argentea*, *Racomitrium canescens*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Sedum acre*, *Syntrichia ruralis*, *Trifolium arvense*



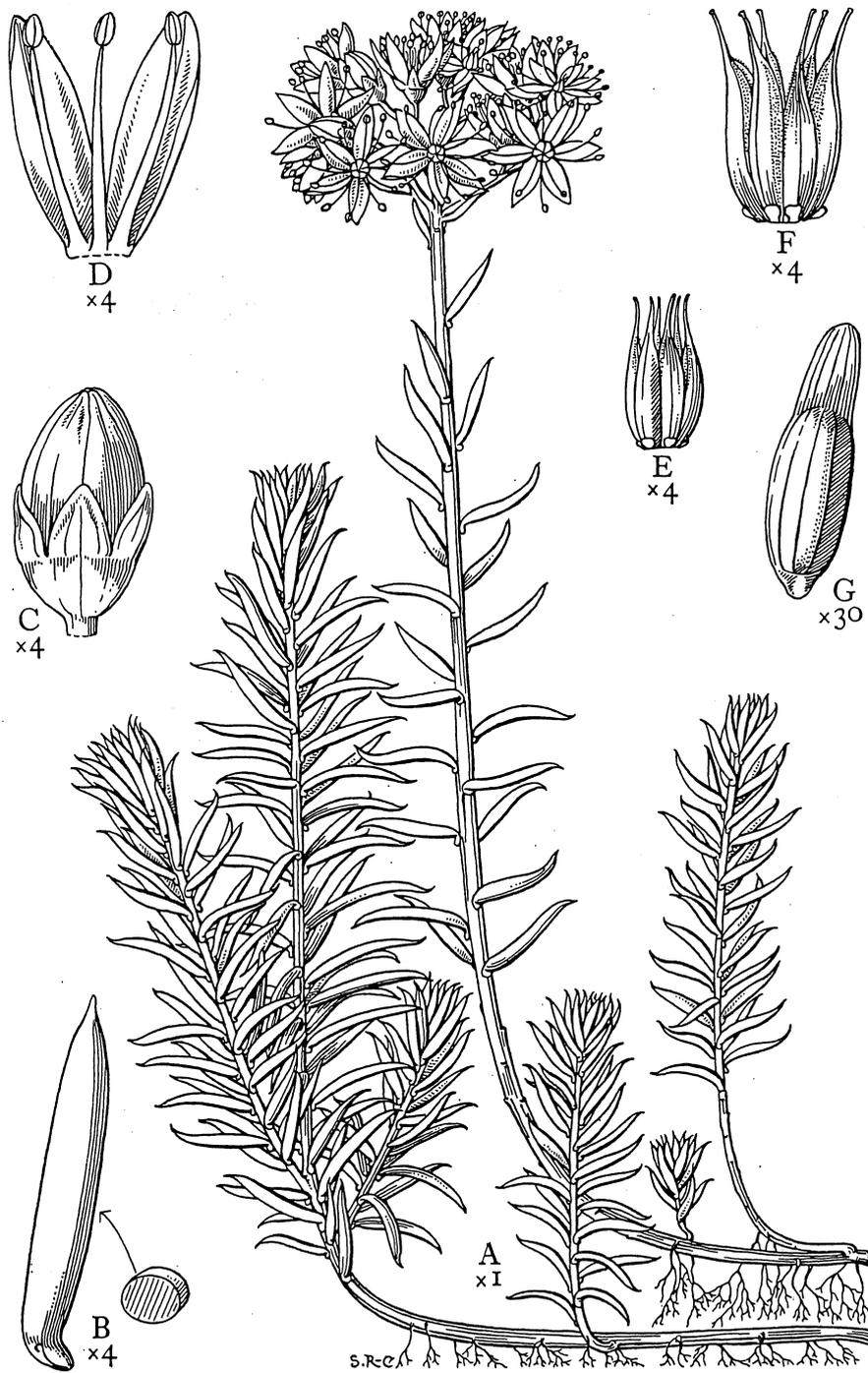
(W. Rothmaler, 1995: 1-2a-3a)

(Ph. Jauzein, 1995: 2b-3b-4)

1: Habitus -3a, 3b: fleurs subsessiles: pétales étalés, env. 2-2,5 x aussi longs que le calice; sépales aigus au sommet

2a, 2b: Feuilles mucronulées au sommet, prolongées à la base

4: Filet des étamines souvent velu-papilleux à la base

— *Sedum rupestre* —

(S. Ross-Craig, 1957)

A: Sommité fleurie + tige feuillée - B: Feuille + coupe transversale  
 C: Bouton floral - D: Pétales + étamines - E: Carpelles + écailles  
 F: Follicules + écailles - G: Graine

*Sedum sexangulare* L.

Orpin de Bologne

(Syn.: *S. boloniense* LOISEL.; *S. mite* GILIB.)

-Plante vivace (chaméphyte succulent), 5-10cm de haut, glabre, glaucescente, lâchement gazonnante, dépourvue de saveur âcre-poivrée; tige émettant des rejets stériles, d'abord rampante, puis dressée

-Feuilles éperonnées à la base, linéaires-cylindriques, non aplaties face sup., non imbriquées, 6-9mm de long, obtuses au sommet

-Fleurs jaune pâle, subsessiles, disposées en corymbe; pétales (3)4-6mm de long, étalés, lancéolés-aigus, 3x plus longs que le calice; écailles nectarifères jaunes; sépales subcylindriques, non prolongés à la base; carpelles dressés dans la fleur, divergents, non bossus

-Fl.: juill.-août (sept.); floraison plus tardive que *S. acre*

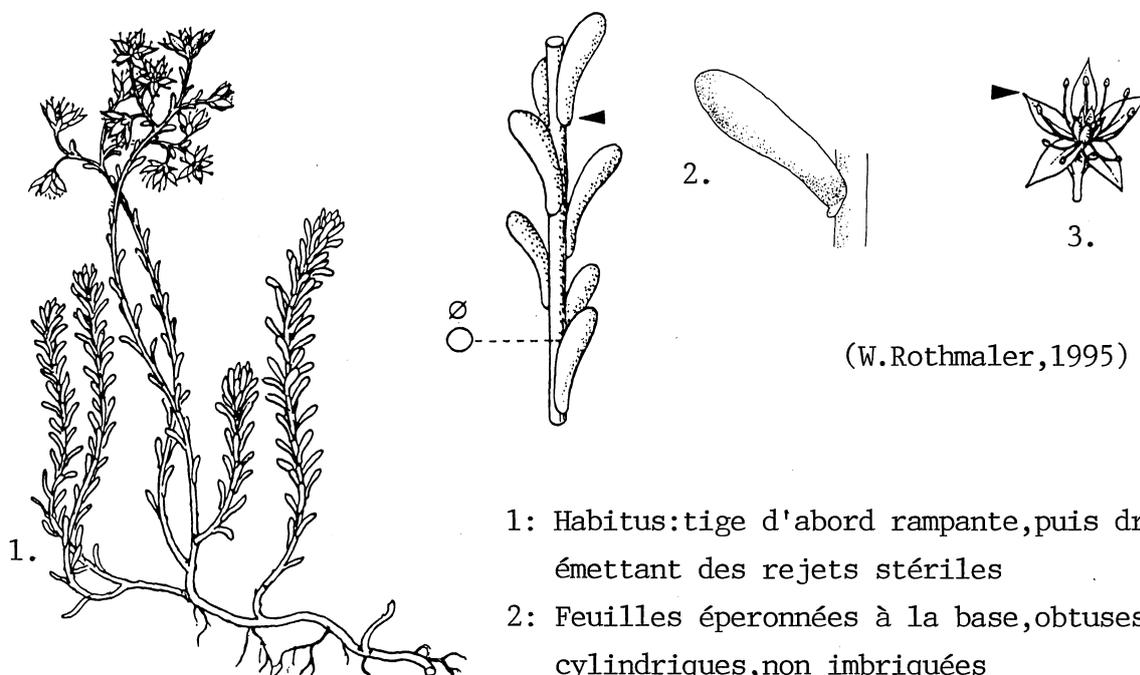
C'est une espèce

\* d'Europe médiane (sauf W)

\* occupant les rochers, vieux murs, digues fluviales, pelouses sableuses sèches

\* caractéristique des communautés pionnières calcicoles à acidiclives, de dalles rocheuses +/- horizontales (*O. Alysso alyssoidis*-*Sedetalia albi*; Cl. *Sedo-Scleranthetea*) au même titre que *Acinos arvensis*, *Arabis hirsuta*, etc...

(voir la liste des espèces chez *S. album*)



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus: tige d'abord rampante, puis dressée, émettant des rejets stériles
- 2: Feuilles éperonnées à la base, obtuses au sommet, cylindriques, non imbriquées
- 3: Fleur: pétales: 5, étalés, lancéolés-aigus; étamines: 10

*Sedum spurium* BIEB.

Orpin bâtard

-Plante vivace (chaméphyte succulent), 10-20cm de haut, glabre, munie de rejets stériles verts même l'hiver, gazonnante; tige couchée-ascendante, radicante dans le bas

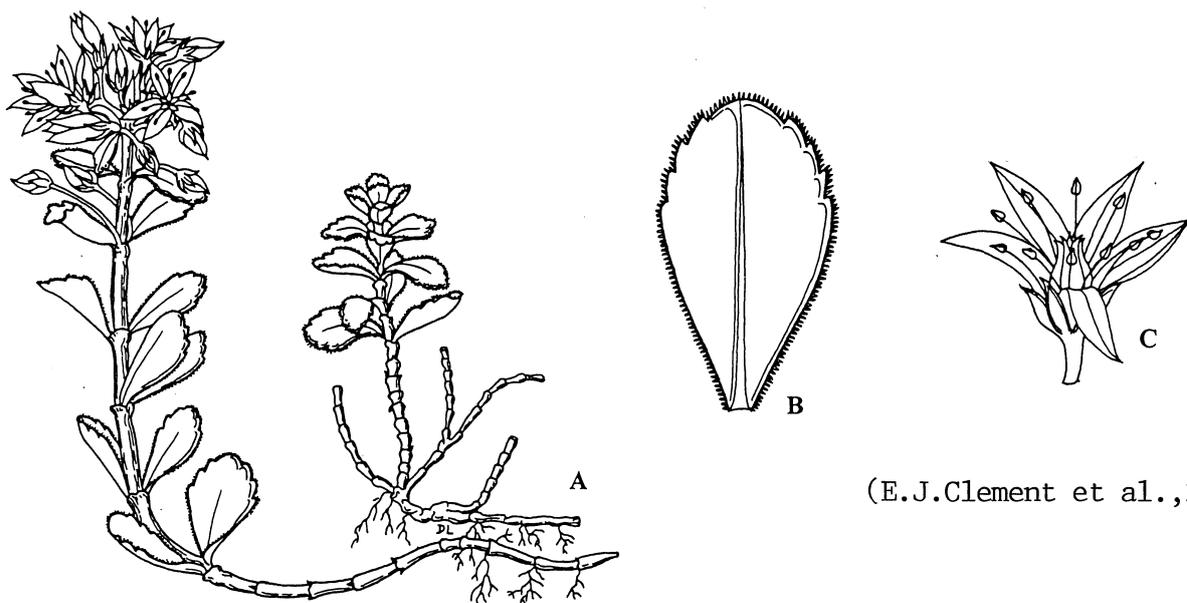
-Feuilles gén. opposées, courtement pétiolées, à limbe obovale-cunéiforme, cilié, (1)2-3cm de long, crénelé-denté dans la moitié sup., la marge fortement papilleuse

-Fleurs rosées ou purpurines, rar. blanches, sans raie foncée, disposées en panicule corymbiforme à sommet +/- plat; pétales: 5; 8-12mm de long, lancéolés, env. 3 x aussi longs que le calice

C'est une espèce

\* de l'Asie du SW

\* occupant les vieux murs, rochers, talus rocaillieux; cultivée pour l'ornement des jardins; naturalisée çà et là



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus: pl. munie de rejets stériles, gazonnante; tige couchée-ascendante, radicante dans le bas; feuilles gén. opposées

B: Feuille à limbe obovale-cunéiforme, cilié

C: Fleur: pétales: 5, lancéolés, env. 3x aussi longs que le calice  
sépales: 5, aigus; étamines: 10 et carpelles: 5

**Sedum telephium** L. subsp. **telephium**

Herbe à la coupure

(Syn.: *S. purpurascens* KOCH)

- Plante vivace (hémicryptophyte), 25-60cm de haut, glabre, robuste, sans rejets stériles, non gazonnante; tige dressée, raide simple, non radicante dans le bas
- Feuilles gén. alternes, toutes sessiles, dressées, à limbe ovale, non cilié, 2-8cm de long; les sup. à limbe arrondi à la base, denticulé
- Fleurs rosées ou purpurines, pédicellées, disposées en corymbes à rameaux épars ou opposés, espacés sur la tige; pétales: 5, étalés, recourbés en dehors, 3 x plus longs que le calice; étamines: 10, les 5 internes insérées au-dessus de la base des pétales
- Follicules: 5, dressés, acuminés, sillonnés à la face ext.

-Fl.: juill.-août

C'est un infrataxon

\* d'Europe (sauf N), Asie médiane

\* occupant les bois clairs, rochers, éboulis, le bord des chemins, le ballast des voies ferrées; +/- thermophile

\* caractéristique

§ de l'Asplenietum septentrionalis-~~adianti-nigri~~ (Cl. *Asplenietea trichomanis*), association des rochers granitiques ou gréseux, acides, semi-ombragés à ombragés, au même titre que *Asplenium adiantum-nigrum* (s/ass. sedetosum telephii)

§ association du Teucro scorodoniae-Sedetum telephii (Cl. *Melampyro pratensis-Holcetea mollis*) des pelouses préforestières et ourlets sur sols acides oligotrophes, secs, filtrants, des lisières forestières du Quercion roboris, à laquelle participent, sans être des espèces caractéristiques, *Linaria repens*, *Teucrium scorodonia*

**Sedum telephium** L. subsp. **fabaria** (KOCH) SYME(Syn.: *S. vulgare* (HAW.) LINK; *S. fabaria* KOCH)

- Plante vivace (hémicryptophyte), 30-50cm de haut
- Limbe des feuilles sup. cunéé à la base; feuilles inf. souvent pétiolées
- Follicules non sillonnés à la face ext.      -Fl.: juin-août

C'est un infrataxon

\* d'Europe occ. et centr.

\* occupant les rochers frais et ombragés, berges des cours d'eau

\* caractéristique des communautés silicicoles, vivaces, non nitrophiles, des parois et des murs (*O. Androsacetalia vandellii*; Cl. *Asplenietea trichomanis*) au même titre que *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Epilobium collinum*, *Sedum hirsutum*

**Sedum telephium** L. subsp. **maximum** (L.) ROUY et E.G. CAMUS

(Syn.: *S. maximum* (L.) HOFFMANN)

-Plante vivace (hémicryptophyte), 30-60cm de haut

-Feuilles opposées ou verticillées par 3, à limbe légèrement cordé à la base

-Pétales gén. jaune verdâtre, non recourbés

-Follicules non sillonnés à la face ext.

C'est un infrataxon

\*cultivé pour l'ornement des jardins; qui croît, à l'état spontané, en dehors de la dition, le long du Waal, aux Pays-Bas

**Sedum telephium**  
sensu lato

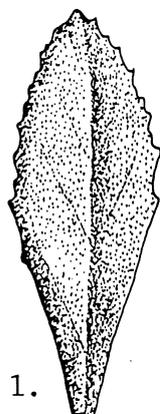


Feuilles inférieures:

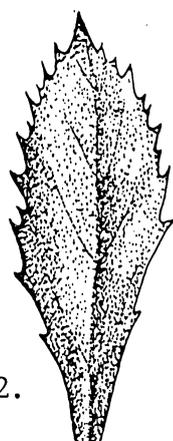
subsp. telephium

subsp. fabaria

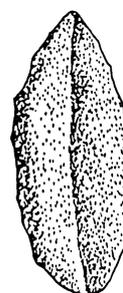
subsp. maximum



1.



2.



3.

1: Feuilles alternes, à dents obtuses irrégulières, arrondies à la base, les inf. atténuées en coin à la base

2: Feuilles alternes, à dents pointues, atténuées en pétiole

3: Feuilles sup. ovales, gén. opposées ou verticillées par 3, à dents obtuses irrégulières, les inf. légèrement cordées à la base

(St. Eggenberg, A. Möhl, 2008)

**Sempervivum:** Clé des espèces**- Au stade floral:**

- Rosette foliaire de 6-12cm de diam.; limbe fol. obovale-lancéolé, obtus et mucroné au sommet, 3-6cm de long, cilié et glabre à subglabre sur les 2 faces; tige florifère 50cm de haut; pétales rose terne

**S. tectorum**  
(Joubarbe des toits)

- Rosette foliaire de 2-6cm de diam.; limbe fol. elliptique, aigu au sommet, 1-3cm de long, cilié et pubescent-glanduleux sur les 2 faces (au moins chez les feuilles jeunes!); tige florifère 20cm de haut; pétales purpurins à rouge violacé

**S. funckii**  
var. **aqualiense**  
(Joubarbe d'Aywaille)

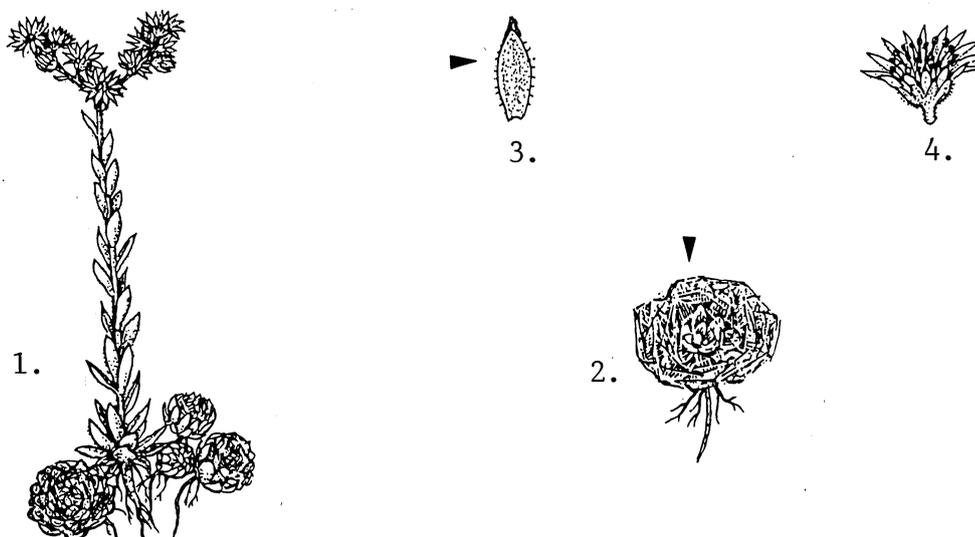
**Sempervivum funckii** F. BRAUN ex KOCH var. **aqualiense** E. MORREN

(Syn.: *S. schnittspahnii* auct. non LAGGER)

Joubarbe d'Aywaille

\* Plante vivace (chaméphyte succulent), 10-20cm de haut, apparemment spontanée au Heid-des-Gattes, site situé entre Aywaille et Sougné-Remouchamps, occupant les rochers siliceux; variété connue seulement de Belgique

\* **S. funckii** est un taxon d'Europe centrale parfois considéré comme hybride triple de formule *S. arachnoideum* L. x *montanum* L. x *tectorum* L.

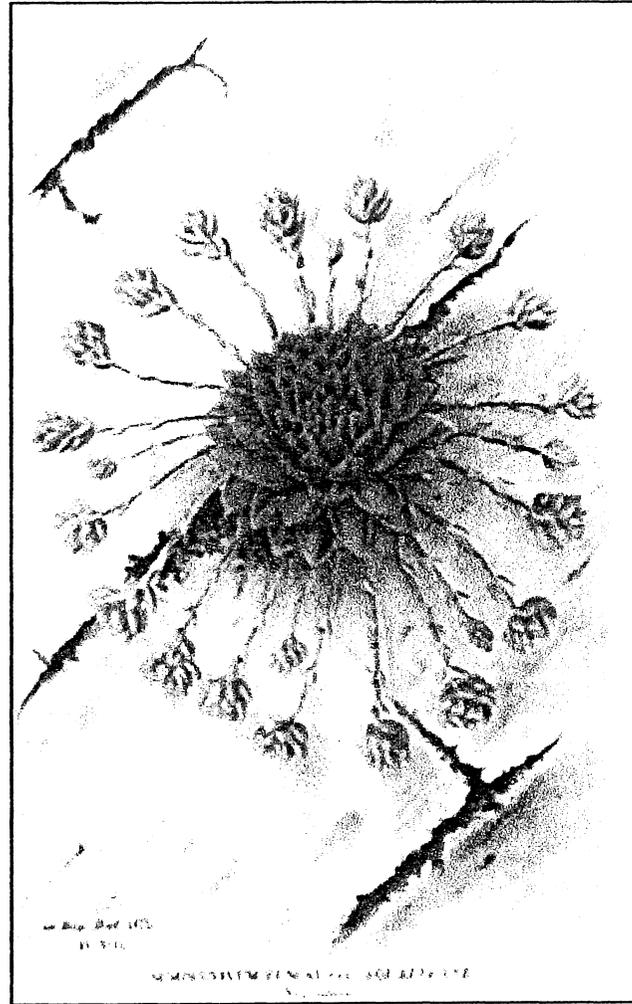


1: Habitus - 2: Rosette foliaire, 2-6cm de diamètre

3: Feuille à limbe plan, aigu au sommet, pubescent-glanduleux sur les faces et cilié

4: Fleur à nombreux sépales et pétales (6-20)

-Fl.: juill.-sept. (déc.)



Plant Family/Families: Crassulaceae

Scientific Name and Author: *Sempervivum funckii* F. Braun ex Koch var. *aqualiense* E. Morren

Name Location: Heid des Gattes, Aywaille, prov. de Liège, Belgium.

(Illustration de la publication originale de la **Belgique Horticole**)

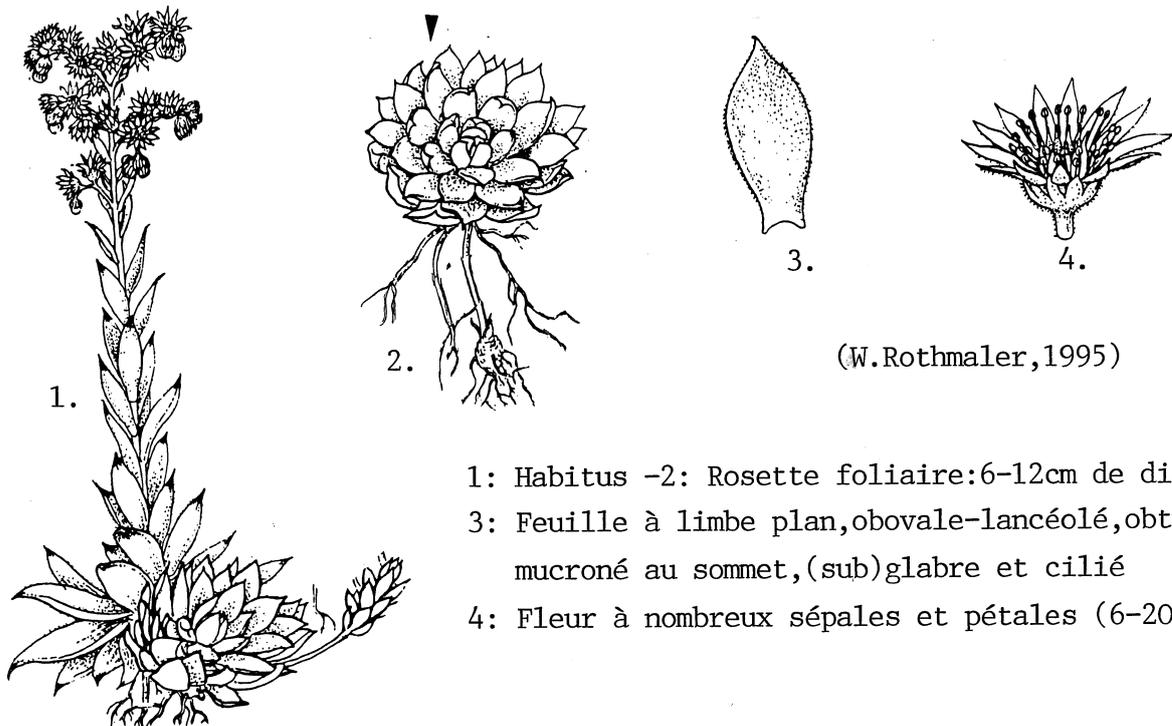
*Sempervivum tectorum* L.

Joubarbe des toits

- Plante vivace (chaméphyte succulent), 20-50cm de haut, robuste, velue, vert pâle, émettant des rejets terminés par une rosette de feuilles très compacte, de 6-12cm de diamètre
  - Feuilles caulinaires alternes, à limbe plan, obovale-lancéolé, obtus et mucroné au sommet, 3-6cm de long, glabre à subglabre sur les faces, bordé de cils réguliers et raides
  - Fleurs rose terne, 2-3cm de diam., disposées en panicule corymbiforme; pétales: 6-20, étalés, lancéolés-linéaires, pubescents, 2 x plus longs que le calice; sépales: 6-20; étamines en nombre double de celui des pétales; carpelles oblongs-acuminés
- Fl.: juill.-sept.

C'est une espèce

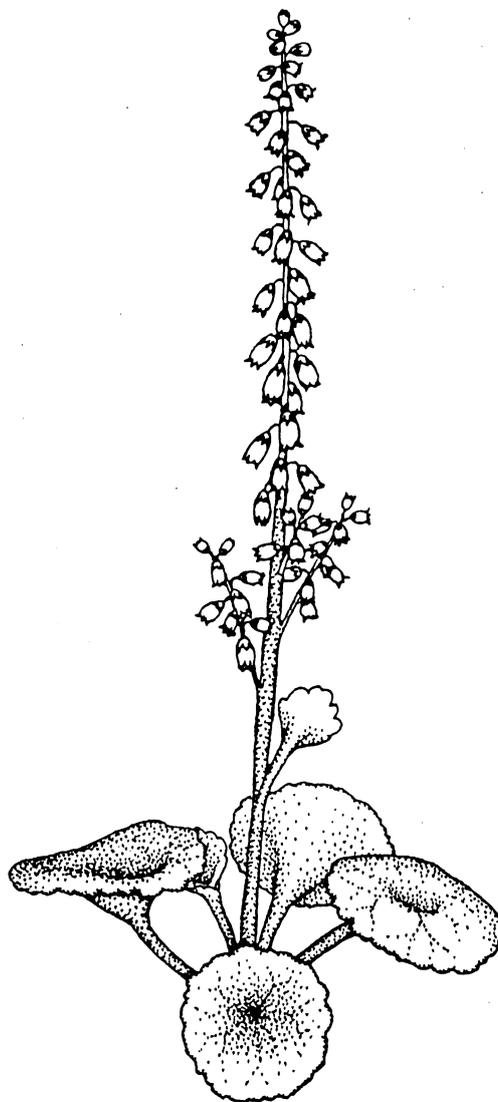
- \* des montagnes d'Europe occ., mér. et centr.
- \* cultivée pour l'ornement des jardins; subspontanée ou naturalisée sur les rochers, vieux toits, vieux murs
- \* participant, sans être une espèce caractéristique,
  - § à l'Asplenietum septentrionali-adianti-nigri (Cl. Asplenietea trichomanis), association des rochers granitiques ou gréseux acides, semi-ombragés à ombragés
  - § au Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis (Cl. Festuco valesiaca-Brometea erecti), association des sols squelettiques des vires des rochers calcaires et calcaréo-gréseux



(W. Rothmaler, 1995)

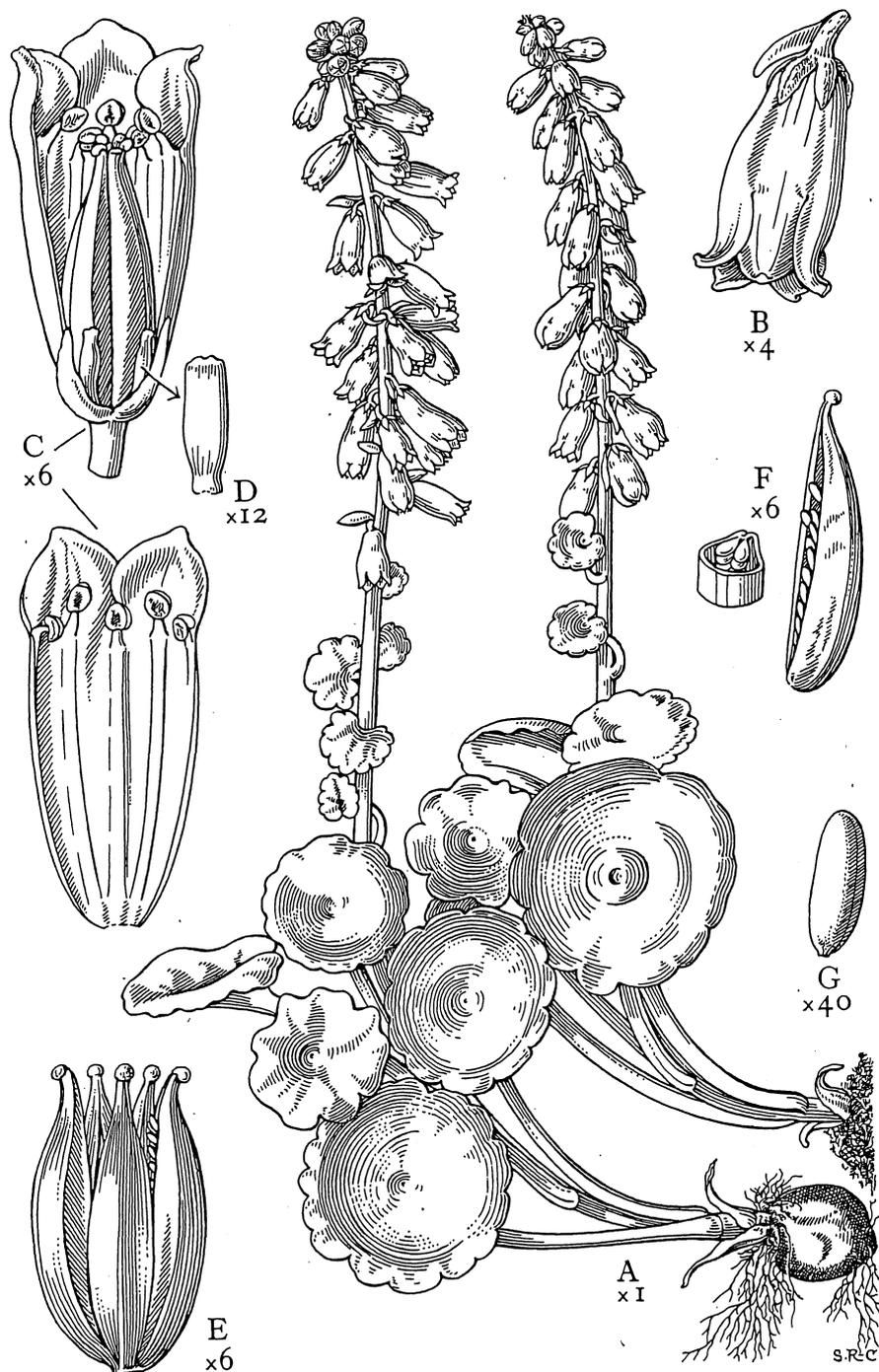
- 1: Habitus -2: Rosette foliaire: 6-12cm de diam.  
 3: Feuille à limbe plan, obovale-lancéolé, obtus et mucroné au sommet, (sub)glabre et cilié  
 4: Fleur à nombreux sépales et pétales (6-20)

— *Umbilicus rupestris* (SALISB.) DANDY —



(Ph. Jauzein, 1995)

- Plante vivace, originaire de la région méditerranéenne, de Macaronésie, SW de l'Europe
- Tige dressée, simple ou munie de quelques rameaux courts, 30-50cm de haut
- Feuilles basilaires peltées, à limbe suborbiculaire (1-7cm de diam.) sinué à crénelé, longuement pétiolées; les caulinaires +/- réduites, à limbe réniforme à linéaire
- Fleurs en grappe, penchées, courtement pédicellées, 7-10mm de diam. env., à corolle verdâtre à ocre rougeâtre

— *Umbilicus rupestris* —

(S. Ross-Craig, 1957)

A: Habitus (2) - B: Fleur - C: Coupe de la fleur - D: Ecaille  
 E: Follicules - F: Follicule déhiscent + coupe transversale - G: Graine

— Famille des Dipsacacées. —

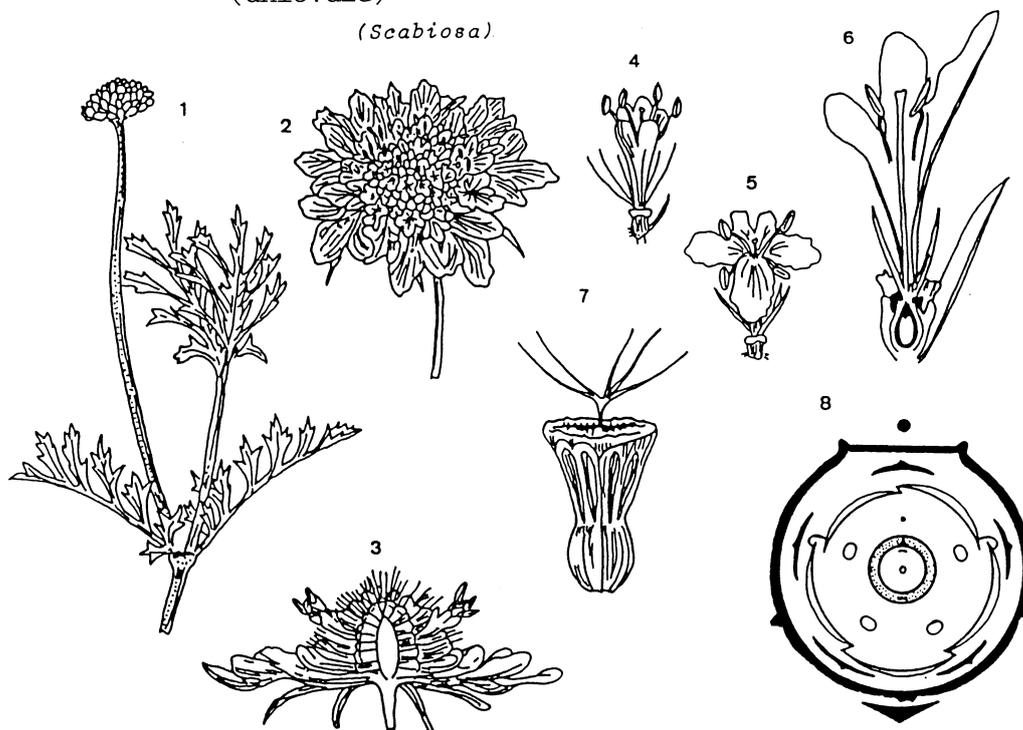
Caractères morphologiques:

- Plantes herbacées
- Feuilles simples, opposées, non stipulées
- Inflorescence: un capitule entouré d'un involucre de bractées; réceptacle pourvu de paillettes ou de soies
- Fleurs hermaphrodites, à symétrie bilatérale parfois peu marquée:
  - \* Calice: à limbe court ou terminé par des arêtes, doublé extér. d'un calicule terminé par des dents ou par un limbe scarieux en forme de coupe
  - \* Corolle caduque, formée d'un tube et de 4-5 lobes
  - \* Etamines: (2)-4 alternant avec les lobes de la corolle et insérées sur le tube de celle-ci
  - \* Carpelles: gén. 2, soudés entre eux (mais 1 avorté): ovaire infère, à 1 loge; 1 style et 1 stigmate simple ou bilobé; 1 seul ovule pendant
  - \* Fruit: un akène surmonté du calice +/- accrescent et des dents ou du limbe du calicule
- \* Environ 270 espèces, principalement du bassin méditerranéen

(J. Lambinon, F. Verloove, 2012)

$$\left| \frac{5s + 5S + 5P + 4E + \overline{1C}}{(uniovulé)} \right.$$

*(Scabiosa)*



(J. Margot, 1981)

- 1: Tige et inflorescence - 2: Capitule - 3: Capitule en coupe longitudinale  
 4: Fleur centrale - 5: Fleur périphérique - 6: Fleur en coupe longitudinale  
 7: Akène (calicule en coupe et calice à 5 arêtes) - 8: Diagramme floral

— Clés des genres —

A) Au stade floral:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. -Plantes pourvues d'aiguillons (tige, inflorescence, ...)  | <b>Dipsacus</b> |
| -Plantes dépourvues d'aiguillons  | 2               |
| 2. -Corolle à 5 lobes; calicule terminé par un limbe scarieux, étalé en forme de coupe  | <b>Scabiosa</b> |
| -Corolle à 4 lobes; calicule terminé par des dents  | 3               |
| 3. -Calice à limbe terminé par 4-5 arêtes, non ciliées; réceptacle portant des paillettes, chacune d'elles sous-tendant une fleur | <b>Succisa</b>  |
| -Calice à limbe terminé par (6)8(10) arêtes, courtement ciliées; réceptacle hérissé de soies                                      | <b>Knautia</b>  |

B) Au stade floral:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. -Plante pourvue d'aiguillons (tige, inflorescence, ...)                                | <b>Dipsacus</b>   |
| -Plante dépourvue d'aiguillons  | 2                 |
| 2. -Corolle à 5 lobes   | <b>Scabiosa</b>   |
| -Corolle à 4 lobes  | 3                 |
| 3. -Corolle crème ou bleue; calice sans dents ou arêtes                                   | <b>Cephalaria</b> |
| -Corolle bleue à pourpre ou violette, rar. blanche ou rosée; calice à 4-8 dents ou arêtes | 4                 |
| 4. -Réceptacle floral muni de paillettes (une par fleur) et sans soies                    | <b>Succisa</b>    |
| -Réceptacle floral hérissé de soies et sans paillettes                                    | <b>Knautia</b>    |

— Le genre *Cephalaria* —Caractères morphologiques:

- Plantes dépourvues d'aiguillons; tige pubescente; feuilles simples à pennatiséquées
- Corolle à 4 lobes
- Calice en forme de coupe; calicule à 8 côtes, terminé par 8 dents
- Réceptacle floral muni de paillettes (une par fleur) et démunie de soies; fleurs ext. plus grandes et rayonnantes

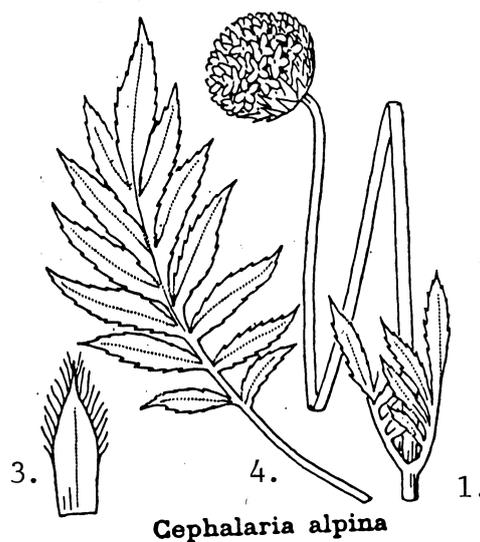
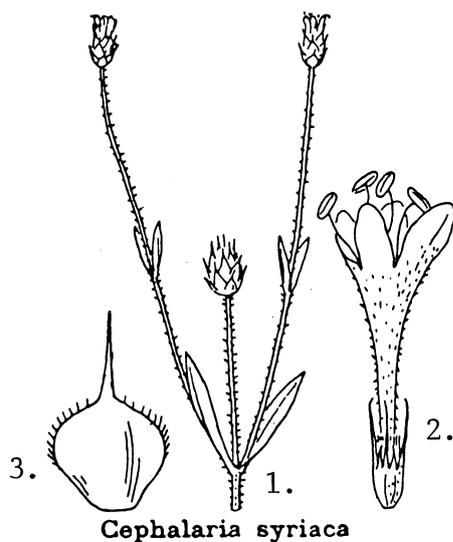
Clé des adventices de la dition:-Au stade floral:

1. -Fleurs bleuâtres ou lilas; capitule ovoïde (1cm de diam.); paillettes du réceptacle aristées, piquantes; pl. annuelle, 20-40cm de haut **C. syriaca** (L.) ROEM. et SCHULT.  
var. **turkestanica** VVED.

- Fleurs jaunes; capitule sphérique; paillettes du réceptacle aiguës, non aristées; pl. vivaces, → 2m de haut 2

2. -Capitule 2-3cm de diam.; feuilles sup. pennatiséquées, à 9-13 segments **C. alpina** (L.) ROEM. et SCHULT.

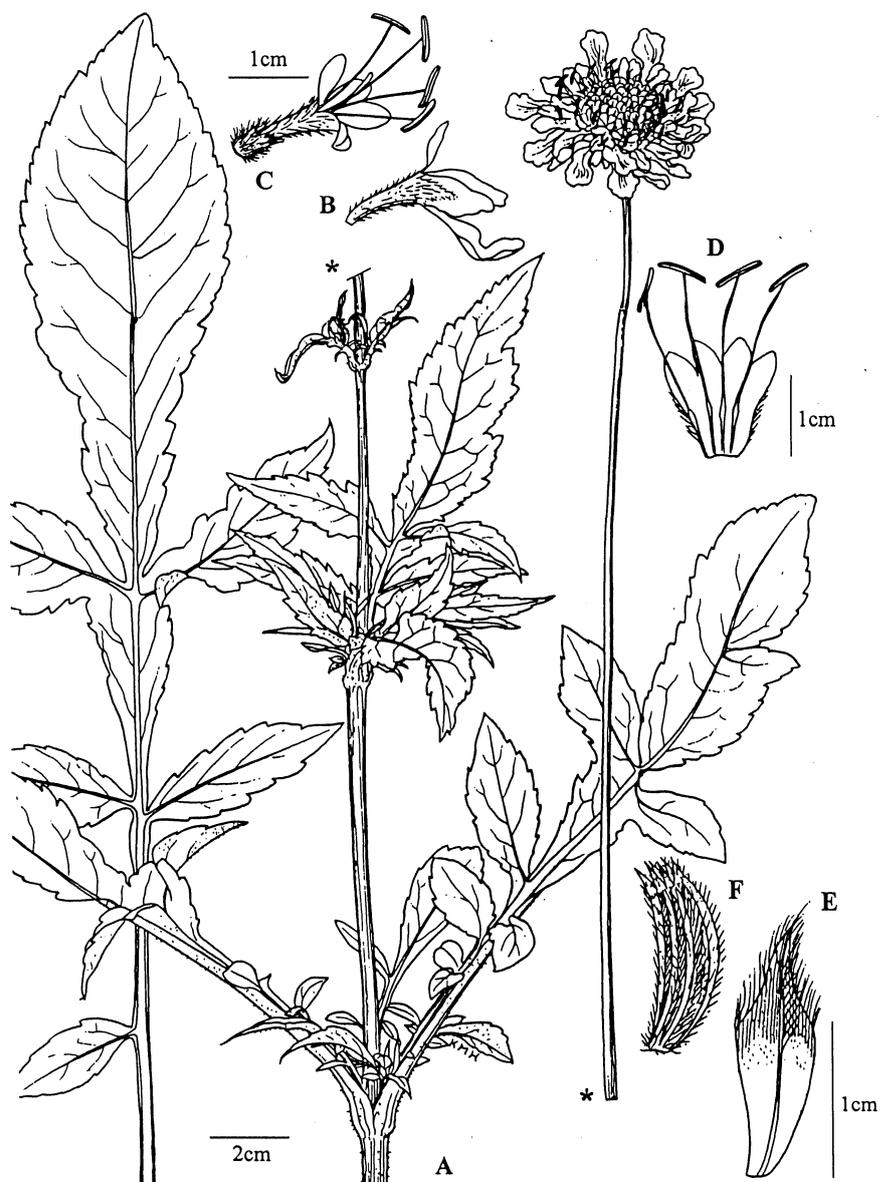
- Capitule 5cm de diam. env.; feuilles sup. à 3 segments **C. gigantea** (LEDEB.) BOBROV  
(Syn.: **C. elata** (HORNEM.) SCHRAD.)



(L'abbé Coste H., Tome II, NT, 1998)

- 1: Sommité fleurie - 2: Fleur: corolle à 4 lobes - 3: Paillette du réceptacle  
4: Feuilles caulinaire inférieure

— *Cephalaria gigantea* —



(E.J.Clement et al., 2005)

- A: Habitus et feuille caulinaire inférieure - B: Fleur périphérique  
 C: Fleur intérieure - D: Fleur intérieure ouverte  
 E: Paillette du réceptacle - F: Akène

**Dipsacus: Clés des espèces****- Au stade floral:**

1. -Capitule ovoïde-conique; feuilles caulinaires sessiles 2  
 -Capitule subsphérique; feuilles caulinaires courtement pétiolées, divisées 3 segments inégaux, les latéraux petits et en forme d'oreillettes **D. pilosus**  
 (Cardère velue)
2. -Feuilles caulinaires à limbe pennatifide **D. laciniatus**  
 (Cardère laciniée)  
 -Feuilles caulinaires à limbe entier ou denté 3
3. -Paillettes du réceptacle égalant env. les fleurs et brusquement terminées en une pointe courbée en dehors **D. sativus**  
 (Cardère cultivée)  
 -Paillettes du réceptacle plus longues que les fleurs, droites et aristées **D. fullonum**  
 (Cabaret des oiseaux)

**- Au stade végétatif:****Caractères généraux:**

- \* Limbe fol. à nervure médiane munie d'aiguillons, face inf.  
 \* Poils unicellulaires (rar. septés à la face inf. des feuilles de *D. pilosus*)

1. Feuilles caulinaires lancéolées, connées à la base, formant un entonnoir retenant l'eau 2  
 Feuilles caulinaires ovales à étroitement elliptiques, connées à la base, ne formant pas un entonnoir; la paire sup. à 3 segments, les latéraux très petits et en forme d'oreillettes **D. pilosus**
2. Feuilles basilaires avec aiguillons renflés à la base sur les 2 faces { **D. fullonum**  
**D. sativus**  
 Feuilles basilaires à face sup. glabre, munies d'aiguillons sur les nervures de la face inf. **D. laciniatus**

**Dipsacus fullonum L.**

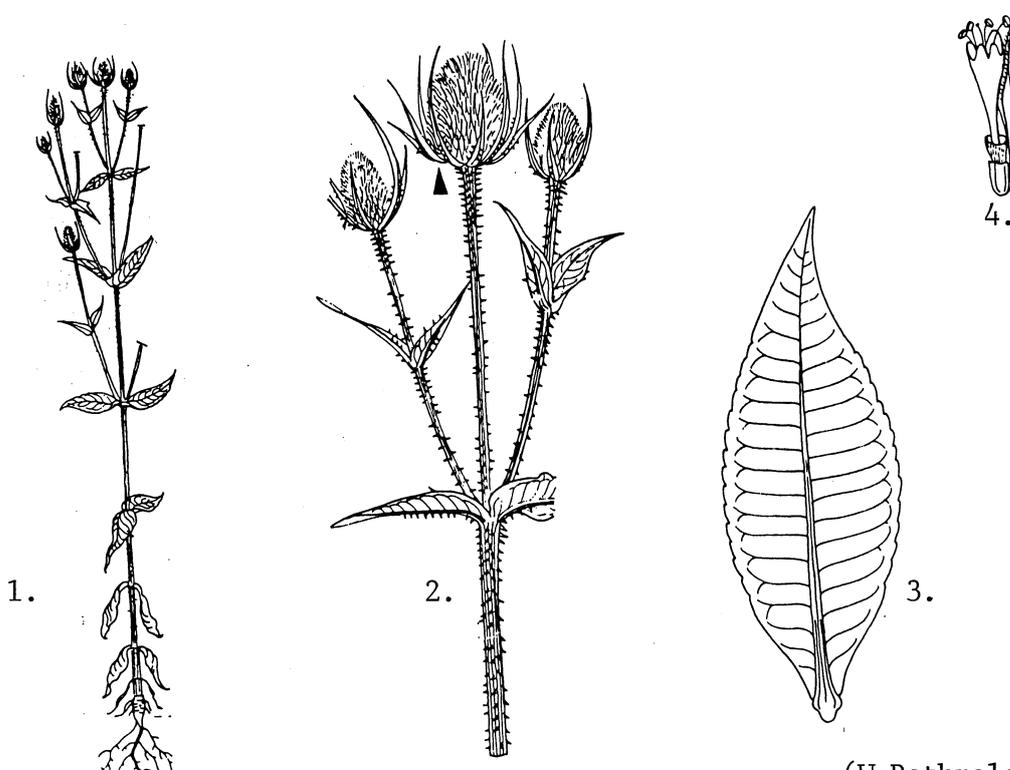
Cabaret des oiseaux

(Syn.: *D. sylvestris* HUDS.)

- Plante bisannuelle, 80-150(200)cm de haut; tige robuste, creuse, sillonnée, munie de peu d'aiguillons
  - Feuilles basilaires à limbe oblong; les caulinaires sessiles, largement connées, à limbe entier ou denté, rar. pennatifide
  - Inflorescence: capitule ovoïde-conique, puis ovoïde-subcylindrique, 5-9cm de long; bractées involucrales linéaires-subulées, ascendantes, inégales, les plus longues dépassant gén. le capitule; corolle gén. lilas rosé, rar. blanche; les paillettes du réceptacle égalant ou plus longues que les fleurs, pubescentes, scabres, droites et aristées
- Fl.: juill.-sept.

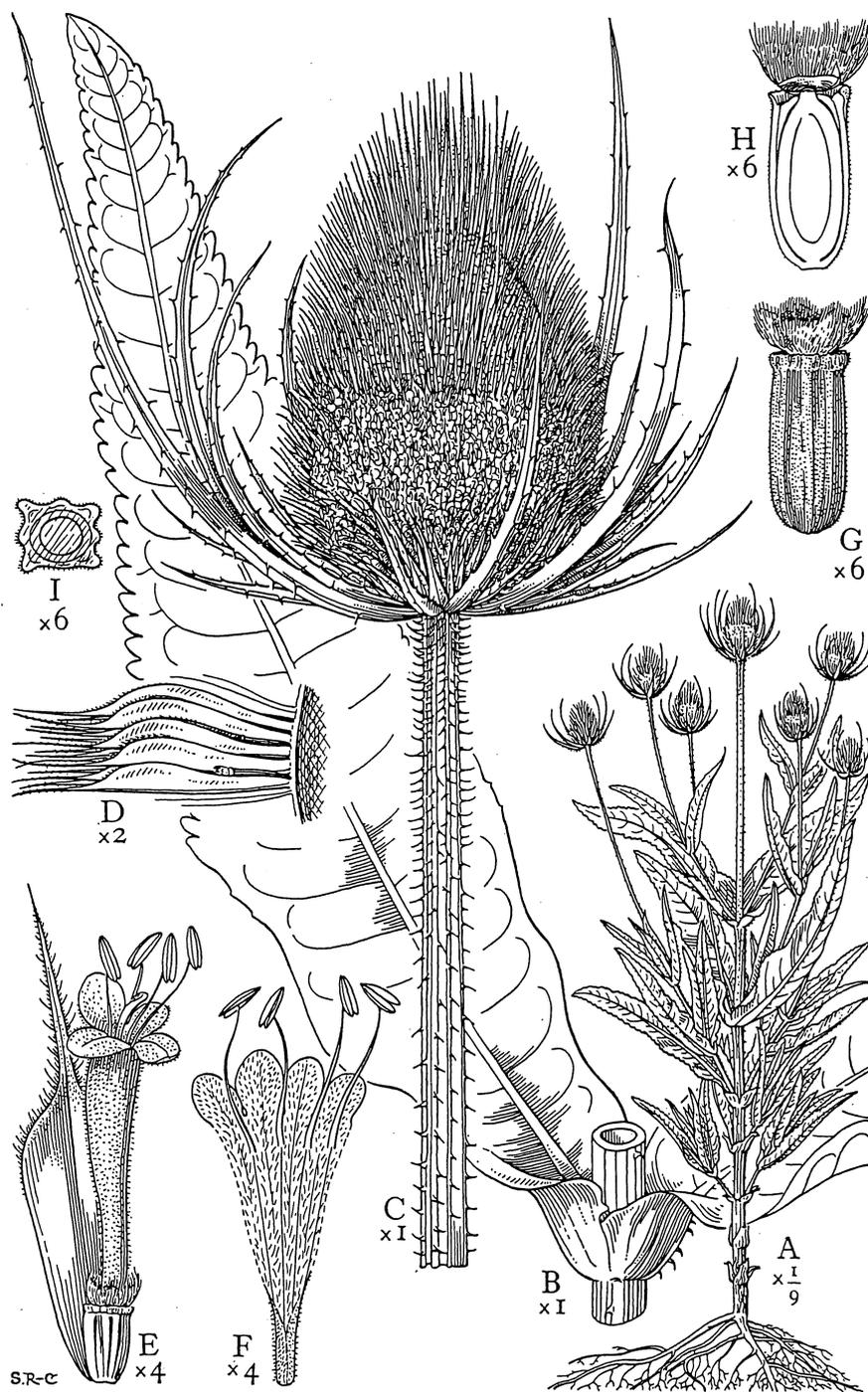
C'est une espèce

- \* d'Europe mér. et médiane, SW de l'Asie, Afrique du Nord, Canaries
- \* nitrophile, occupant les talus, coupes forestières, friches, prairies négligées
- \* caractéristique des végétations rudérales, anthropogènes, nitrophiles, à dominance d'espèces vivaces (Cl. Artemisietea vulgaris) au même titre que *Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Malva neglecta*, *M. sylvestris*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Urtica dioica*, *Verbena officinalis*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus - 2: Sommité fleurie; bractées involucrales les plus longues dépassant le capitule - 3: Feuille caulinaire à limbe entier ou denté
- 4: Fleur: corolle (4 pétales) + paillette plus longue que la fleur + calice en forme de coupe + calicule à 4 angles

— *Dipsacus fullonum* —

(S.Ross-Craig,1960)

- A: Plante fleurie - B: Partie médiane de la tige principale + feuille  
 C: Inflorescence - D: Petite section du réceptacle montrant les paillettes  
 +/- épineuses + akènes - E: Fleur + paillette - F: Partie de corolle +  
 étamines - G: Akène - H: Coupe longitudinale de l'involucre, akène + calice  
 I: Coupe transversale de l'akène

**Dipsacus pilosus L.**

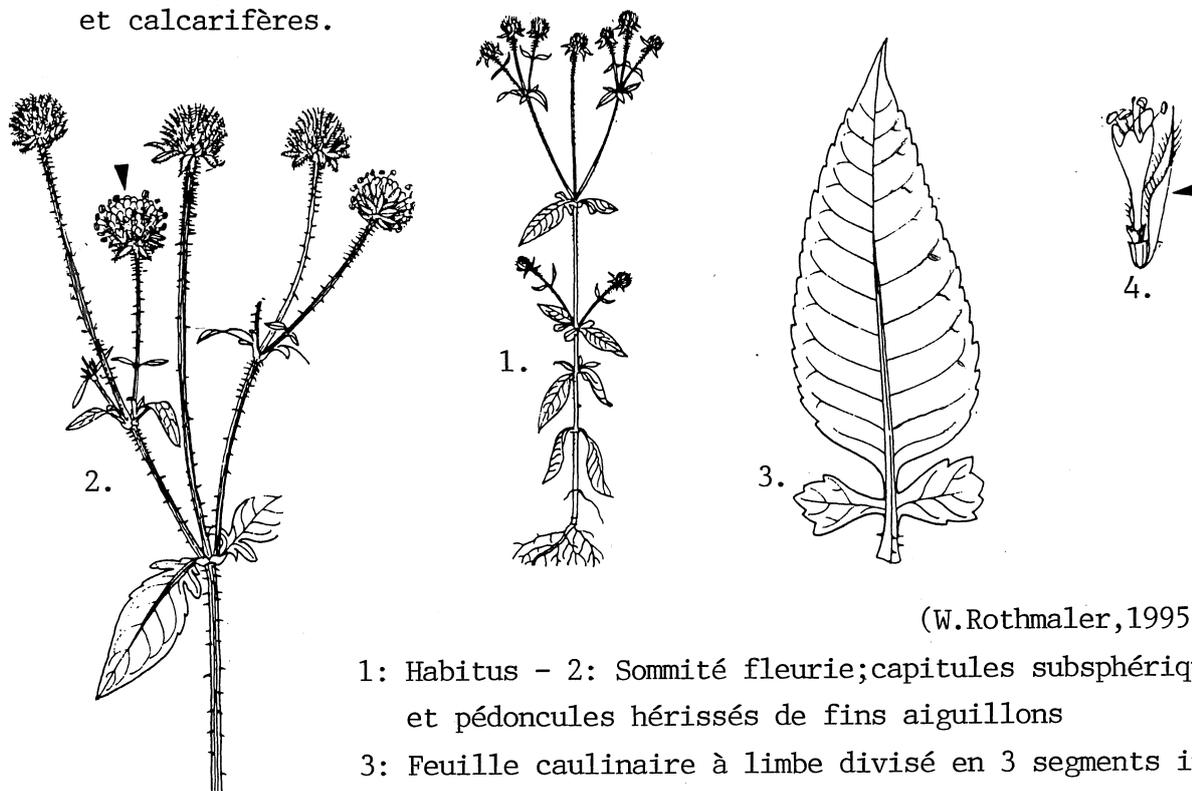
Cardère velue

(Syn.: *Cephalaria pilosa* (L.) GREN.)

- Plante bisannuelle, 70-150(250)cm de haut; tige creuse, sillonnée, hérissée de fins aiguillons passant à des soies raides garnissant la partie inf. et les pédoncules floraux
  - Feuilles caulinaires courtement pétiolées, gén. divisées en 3 segments inégaux, +/- dentés, les latéraux petits, en forme d'oreillettes
  - Fleurs blanc jaunâtre formant des capitules subsphériques, 1,5-2,5cm de long; bractées de l'involucre étroitement triangulaires-lancéolées, étalées-réfléchies, beaucoup plus courtes que le capitule; paillettes du réceptacle à l'apex épineux et récurvé
- Fl.: juin-août

C'est une espèce

- \* d'Europe médiane, Asie Mineure
- \* calciphile, occupant les aulnaies-frênaies, coupes forestières humides, le bord ombragé des eaux
- \* caractéristique des communautés des pelouses préforestières et ourlets hygroclines, hémihéliophiles, éclairés (All. *Aegopodium podagrariae*; Cl. *Galio aparines-Urticetea dioicae*) au même titre que *Aegopodium podagraria*, *Cruciata laevipes*, *Lamium album*, *L. maculatum*, *Sambucus ebulus*, *Silene dioica*; et notamment du *Cephalarietum pilosae* (= *Dipsacetum pilosi*), association des ourlets forestiers du Carpinion mésophile et du Fraxino-Quercion, sur des sols argileux, profonds et calcarifères.



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus - 2: Sommité fleurie; capitules subsphériques; tige et pédoncules hérissés de fins aiguillons  
 3: Feuille caulinaire à limbe divisé en 3 segments inégaux  
 4: Fleur: paillettes du réceptacle ciliées, à l'apex épineux

— *Dipsacus pilosus* —

(S. Ross-Craig, 1960)

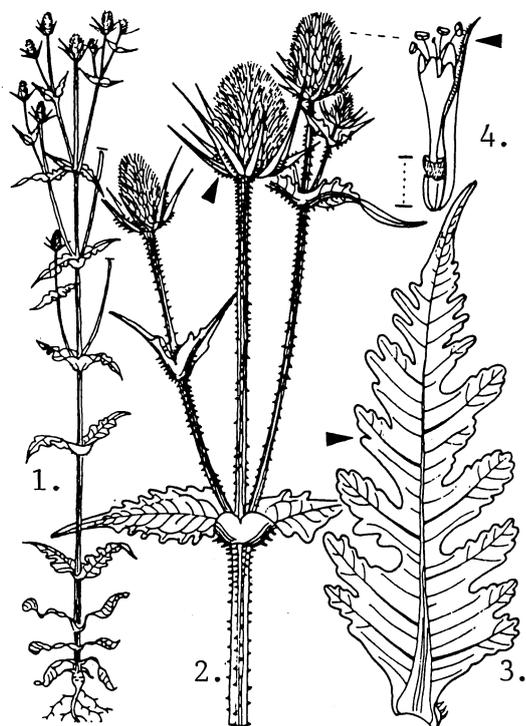
- A: Habitus - B: Section médiane de la tige principale + feuilles  
 C: Sommité fleurie - D: Petite section du réceptacle montrant les paillettes +/- épineuses + akènes - E: Fleur + paillette - F: Corolle partielle + étamines G: Akène - H: Coupe longitudinale à travers involucre, akène et calice - I: Coupe transversale de l'akène

## Dipsacus: Adventices

**Dipsacus laciniatus L.**

(Cardère laciniée)

- Pl. bisannuelle, → 1m de haut; tige robuste, pleine, sillonnée, à peu d'aiguillons
- Feuilles caulinaires inf. à limbe entier ou crénelé; les moyennes à limbe pennatifide; les sup. connées en large godet
- Fleurs blanc rosé ou blanchâtres formant des capitules ovoïdes, 5-7x4cm; bractées de l'involucre arquées-ascendantes, lancéolées en alène, dépassant le capitule; paillettes du réceptacle arquées vers l'ext., aristées, plus longues que les fleurs



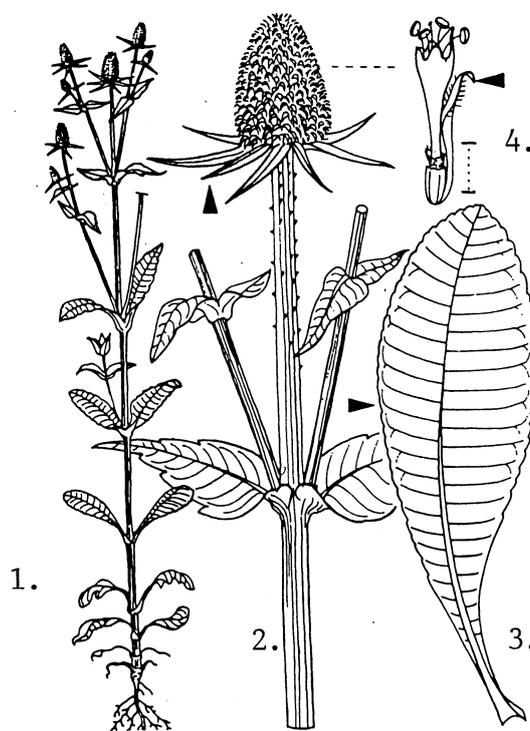
- 1: Habitus - 2: Sommité fleurie  
3: Feuille caulinaires moyenne à limbe pennatifide - 4: Fleur

(W. Rothmaler, 1995)

**Dipsacus sativus (L.) HONCK.**

[Syn.: *D. fullonum* L; subsp. *sativus* (L.) THELL.;  
*D. fullonum* auct. non L.]  
(Cardère cultivée)

Espèce se distinguant de *D. fullonum* par les paillettes du réceptacle égalant env. les fleurs et brusquement terminées en une pointe courbée en dehors (paillettes plus longues que les fleurs, droites et aristées chez *D. fullonum*)



- 1: Habitus - 2: Sommité fleurie  
3: Feuille basilaire à limbe oblong  
4: Fleur

(W. Rothmaler, 1995)

**Knautia: Clé des espèces****-Au stade floral:**

- Feuilles caulinaires à limbe pennatifide ou indivis à largeur maximale située vers le 1/3 sup.; calice à arêtes +/- dressées à rapprochées en pinceau; rhizome produisant des rosettes foliaires stériles; pl. vert grisâtre

**K. arvensis**  
(Knautie des champs)

- \* Feuilles toutes ou la plupart à limbe pennatifide:

var. **arvensis**

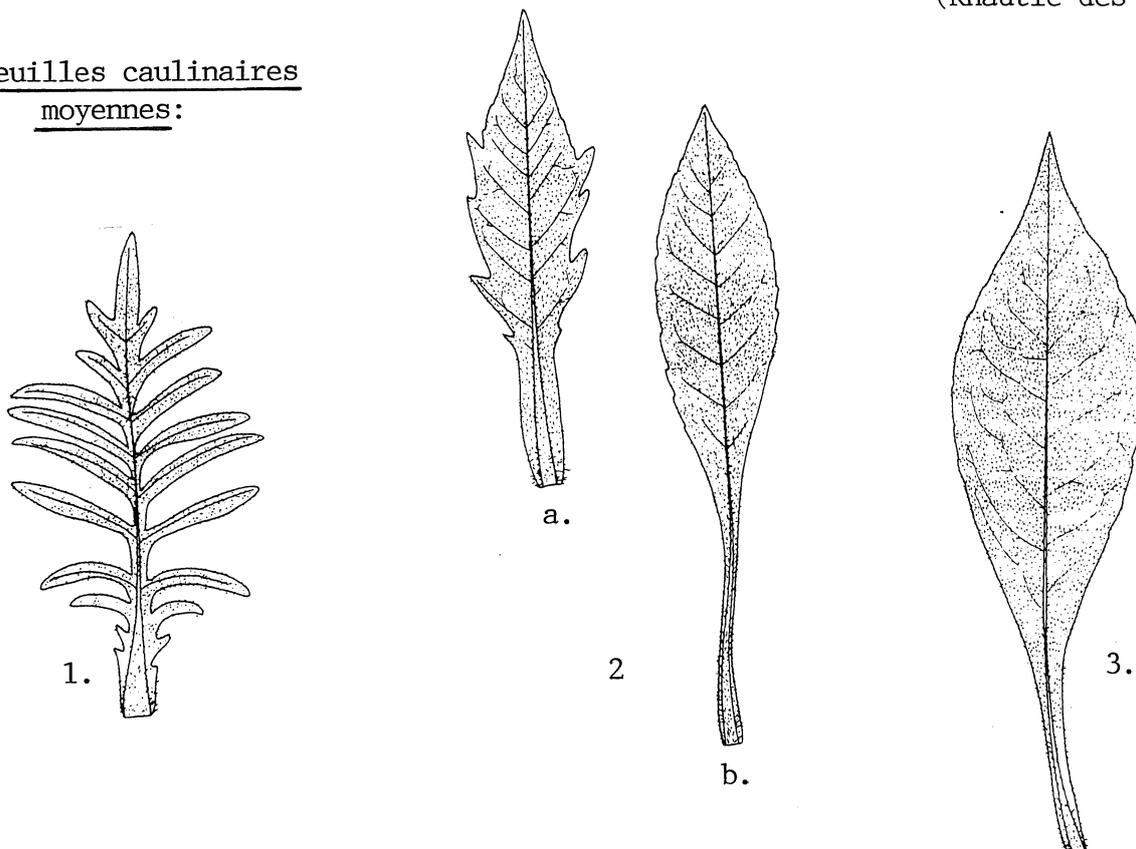
- \* Feuilles toutes à limbe entier, denté ou un peu lobé:

var. **integrifolia** COULTER

- Feuilles caulinaires toutes indivises, le limbe à largeur maximale située vers le milieu; calice à arêtes gén. divergentes; rhizome ne produisant pas de rosettes foliaires; pl. vert foncé

**K. dipsacifolia**  
(Knautie des bois)

**Feuilles caulinaires**  
**moyennes:**



1: *K. arvensis* var. *arvensis*

2a, 2b: *K. arvensis* var. *integrifolia*

3: *K. dipsacifolia*

(J. Lambinon, F. Verloove, 2012)

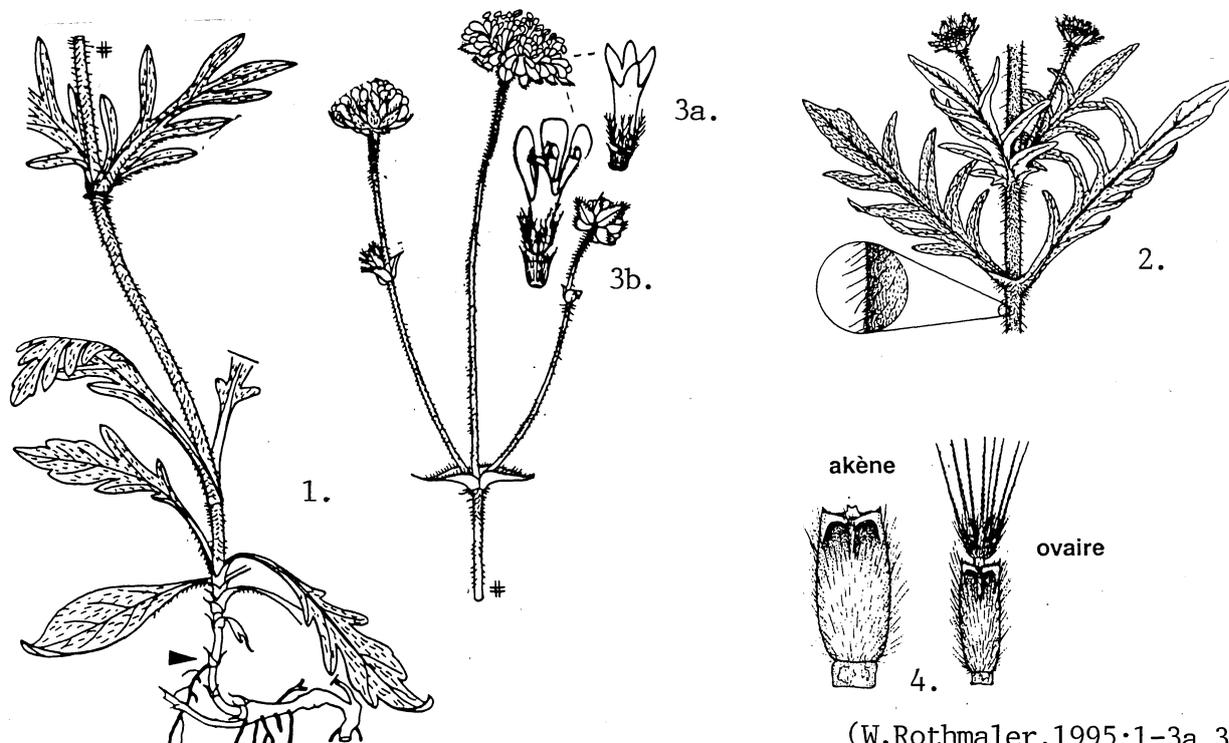
*Knautia arvensis* (L.) COULTER

Knautie des champs

- Plante bisannuelle, 30-60(80)cm de haut, vert grisâtre, à rhizome produisant des rosettes foliaires stériles (qui donneront naissance aux tiges florifères l'année suivante)
  - Feuilles caulinaires, souvent une partie d'entre elles au moins, à limbe pennatifide ou parfois indivis, à largeur max. située vers le 1/3 sup.
  - Fleurs roses ou lilas, formant des capitules hémisphériques; involucre de bractées lancéolées, plus courtes que les fleurs; calice à limbe en forme de cupule étroite, les arêtes +/- dressées ou rapprochées en pinceau, égalant les 2/3 de la longueur du capitule
- Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

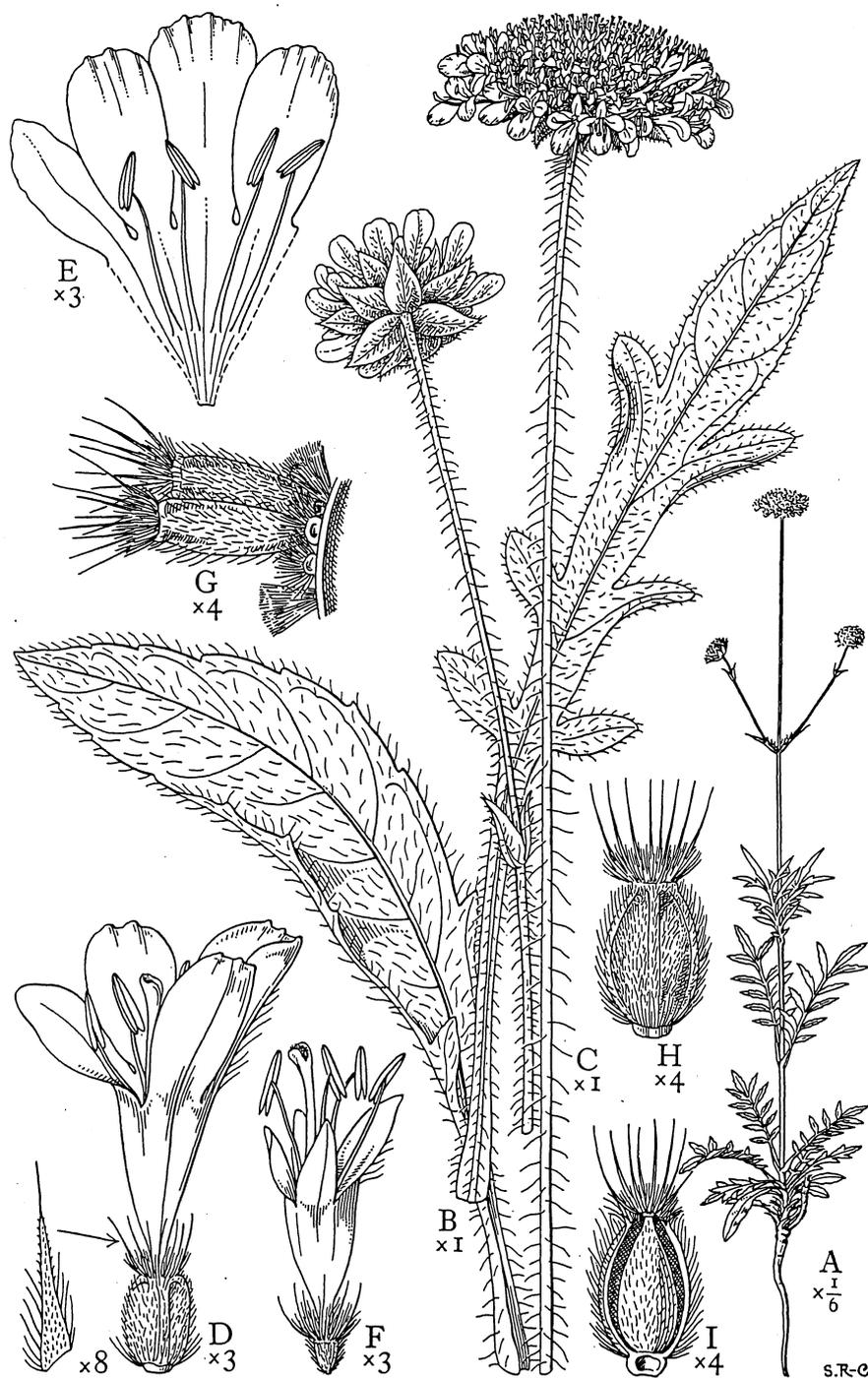
- \* d'Europe et du Caucase
- \* thermophile, plutôt calciphile, occupant les prairies, friches, talus, berges des cours d'eau, le ballast des voies ferrées
- \* caractéristique des communautés fauchées (All. Arrhenatherion elatioris; Cl. Arrhenatheretea elatioris) au même titre que *Alchemilla xanthochlora*, *Anthriscus sylvestris*, *Carum carvi*, *Crepis biennis*, *C. polymorpha*, *Pimpinella major*, *Scabiosa columbaria* subsp. *pratensis*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Tragopogon pratensis*



(W. Rothmaler, 1995:1-3a, 3b)

(Ph. Jauzein, 1995:2-4)

- 1: Habitus - 2: Feuilles opposées, à limbe pennatifide  
 3: a) Fleur intér. -b) Fleur du pourtour du capitule  
 4: Akène; ovaire + calice formé de 6-10 arêtes + calicule à dents latérales  $\leq 0,3$ mm

— *Knautia arvensis* var. *arvensis* —

(S. Ross-Craig, 1960)

A: Habitus - B: Feuilles de bas de tige - C: Tiges fleuries de la même plante  
 D: Fleur externe + calice à arêtes +/- dressées ou même rapprochées en pinceau  
 E: Corolle ouverte + étamines - F: Fleur interne - G: Partie du réceptacle  
 avec touffes de soies et akènes - H: Akène - I: Coupe montrant l'akène et  
 le calice

**Knautia dipsacifolia** KREUTZER

Knautie des bois

[ Syn.: *K. sylvatica* auct. non (L.) DUBY ]

-Plante bisannuelle, 40-60cm de haut, vert foncé, velue surtout à la base; rhizome ne produisant pas de rosettes foliaires (le bourgeon terminal donnant directement naissance à des tiges florifères)

-Feuilles caulinaires toutes indivises, à limbe oblong-lancéolé, acuminé, denté ou subentier, à nervures saillantes

-Fleurs roses ou lilas en capitule hémisphérique, les extér. à peine rayonnantes; involucre de bractées lancéolées, acuminées, presque aussi longues que les fleurs; calice à limbe en forme de cupule largement étalée et à arêtes gén. divergentes

-Fl.: juin-août

C'est une espèce

\* des montagnes d'Europe centr.

\* occupant les mégaphorbiaies, prairies montagnardes fraîches, lisières des bois humides

\* caractéristique des associations sciaphiles d'ourlets et éboulis suintants intraforestiers connues des Alpes et du Massif Central (All. Arunco dioici- Petasition albi; Cl. Mulgedio alpini-Aconitetea variegati) au même titre que *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Cirsium erisithales*, *Petasites albus*



1: Habitus; pas de rosettes foliaires; feuilles opposées, à limbe subentier ou denté

2: Fleur du pourtour du capitule

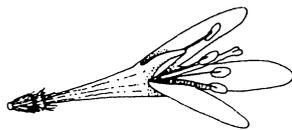
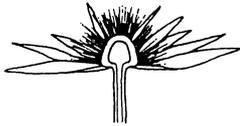
(W. Rothmaler, 1995)

Adventice:

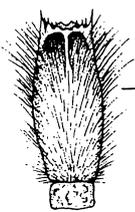
*Knautia integrifolia* (L.) BERTOL.

- Plante annuelle, 30-50cm de haut, velue, à racine grêle et pivotante, sans rejets feuillés
- Feuilles toutes à limbe entier, denté ou lobé
- Capitule entouré par 8-12 bractées involucreales; calice formé d'une coupe à marge dentée, caduc à maturité; calicule (marge du sommet de l'akène) muni de 2 dents latérales de plus de 0,3mm

réceptacle



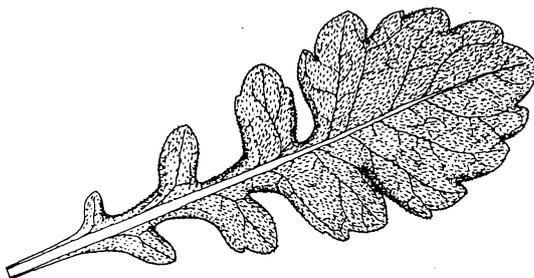
fleur



coupe



akène



feuille caulinaire

(Ph. Jauzein, 1995)

Etude à poursuivre:

87.

*Knautia purpurea* (VILL.) BORBÁS

- Plante vivace, non rhizomateuse, 30-90cm de haut
- Tige hérissée de poils très courts, entremêlés de longs poils raides et de poils glanduleux supérieurement
- Feuilles caulinaires, au moins en partie, pennatipartites
- Fleurs purpurines; capitules 2-2,5cm de large; bractées ext. de l'involucre env. 3x plus longues que larges

N.B. Deux populations (Nancy et Metz) peuvent correspondre à cette espèce; l'étude de ces plantes est à poursuivre et la question de leur indigénat peut aussi être posée.

plante entièrement blanche-pubescente, tige glanduleuse dans le haut



feuilles pubescentes, ciliées

feuilles sup. sessiles

feuilles à 4-8 divisions de chaque côté, division terminale étroite, moins de 2x plus large que les latérales → *K. transalpina*

feuilles inf. pétiolées

tige pubescente



(St. Eggenberg, Ad. Möhl, 2008)

**Scabiosa columbaria L.:** Clé des sous-espèces au stade floral

-Plante vivace, 10-80(120)cm de haut; tige pubescente dans le haut, glabre à subglabre dans le bas; feuilles basilaires indivises

Deux sous-espèces dans la diton:

- \* Pl. à 2-4 paires de feuilles caulinaires: les sup. gén. plus réduites et à segments beaucoup plus étroits que les inf. (tige paraissant presque nue dans le haut); les caulinaires inf. à 7-15 segments obovales-lancéolés à linéaires-oblongs; arêtes du calice non ou à peine élargies à la base, sans nervure saillante à la face int. -Fl.: juill.-oct.

subsp. **columbaria**

- \* Pl. à 3-5 paires de feuilles caulinaires: les sup. peu différentes des inf., sauf la paire à la base de l'inflorescence; les caulinaires inf. à 11-19 segments gén. linéaires-oblongs -Fl.: mai-juin

subsp. **pratensis**subsp. **columbaria**

§ taxon d'Europe (sauf N), SW de l'Asie, Afrique du Nord

§ calcicole et thermophile, occupant les pelouses sèches, parfois les rochers

§ caractéristique des pelouses xéro-  
philes à mésoxérophiles, surtout sur  
des substrats carbonatés ou basiques  
(Cl. Festuco valesiaca-Brometea  
erecti)

subsp. **pratensis** (JORD.) BR.-BL.  
(Syn.: *S. pratensis* JORD.)

§ taxon d'Europe occ.? (aire mal connue)

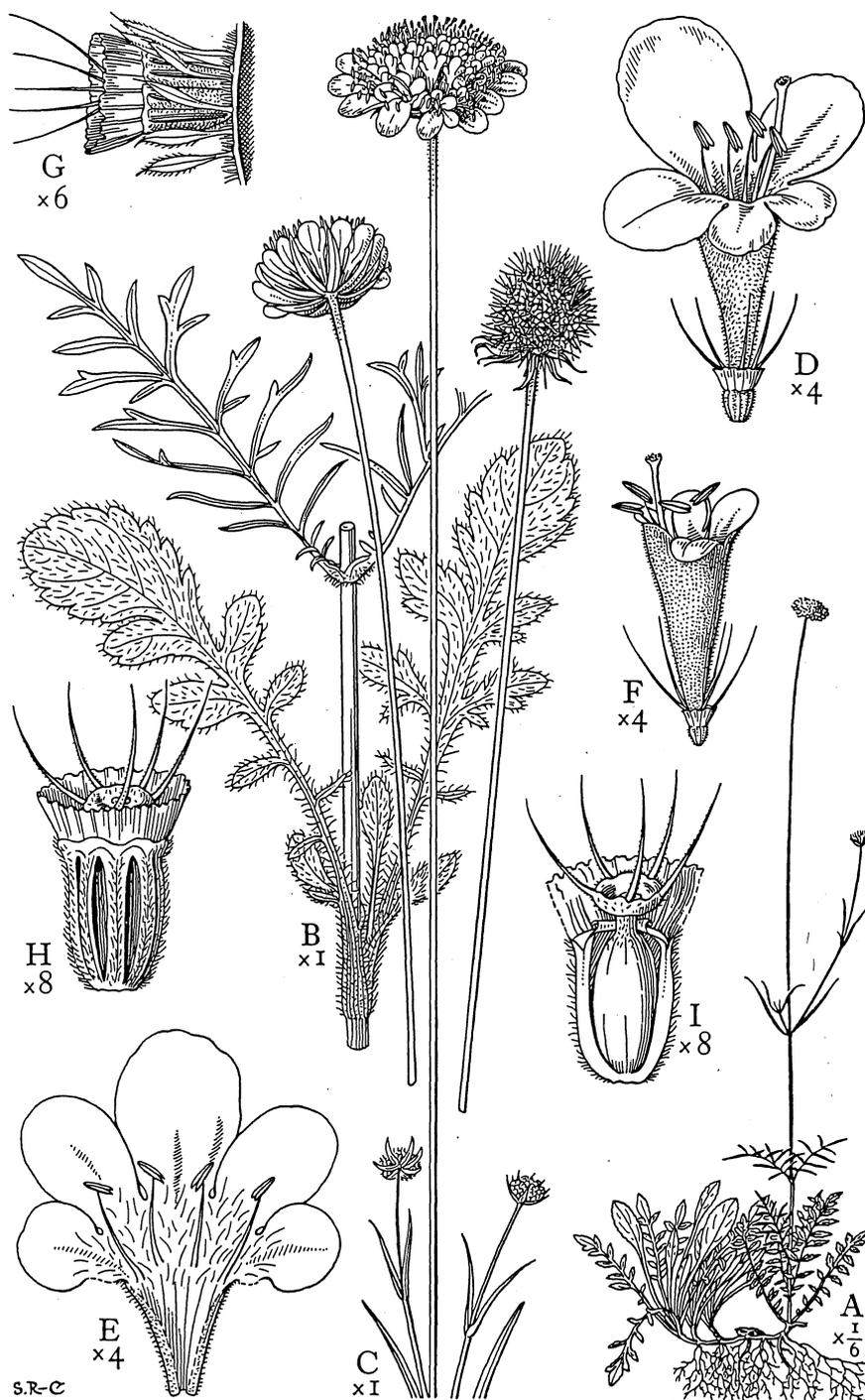
§ calciphile des sols profonds, occupant les prairies sur alluvions ou parfois sur marne

§ caractéristique

/ des communautés des pelouses fauchées ou pâturées des sols alluviaux calcaires et des sols bruns calcaires épais, sur marnes (S/All. Mesobromion erecti; All. Mesobromion erecti) au même titre que *Onobrychis viciifolia*, *Peucedanum carvifolia*

/ des communautés mésophiles à mésohygro-  
philes, mésotrophes à eutrophes, souvent  
alternativement fauchées et pâturées  
(All. Arrhenatherion elatioris;  
Cl. Arrhenatheretea elatioris)

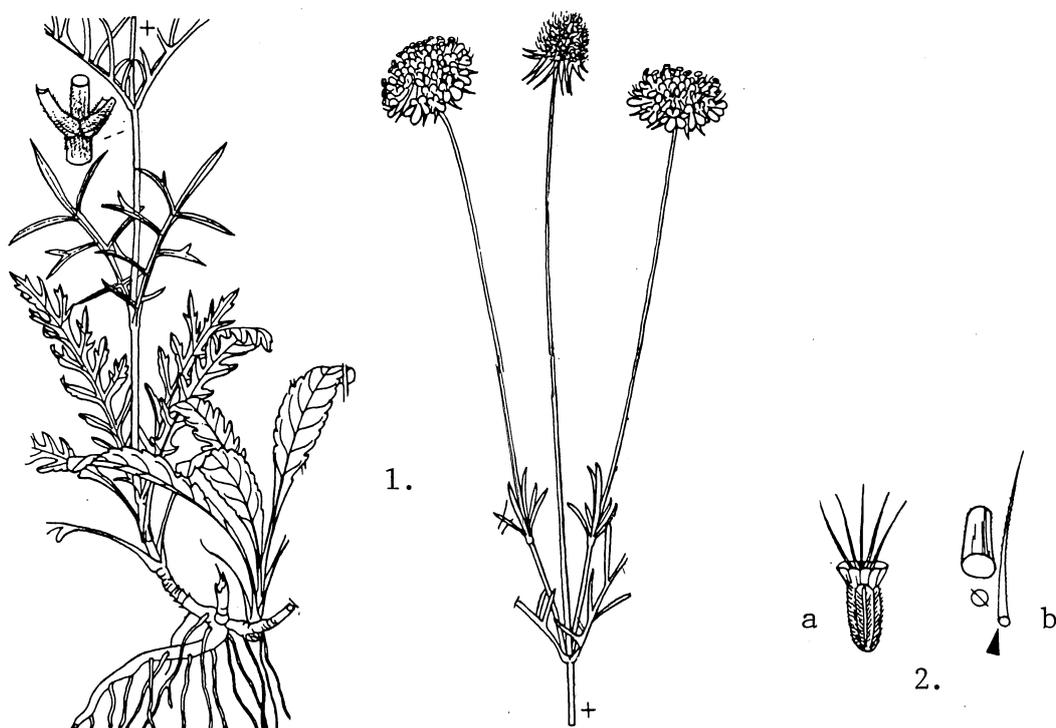
— *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* —



(S. Ross-Craig, 1960)

- A: Habitus - B: Partie inférieure de tige fleurie - C: Tiges en fleurs et en fruits - D: Fleur externe du capitule - E: Corolle ouverte + étamines  
 F: Fleur interne du capitule - G: Partie du réceptacle munie de soies, paillettes et d'un fruit - H: Fruit - I: Coupe montrant l'akène et le calicule terminé par un limbe étalé en forme de coupe + calice à 5 arêtes

— *Scabiosa columbaria* —



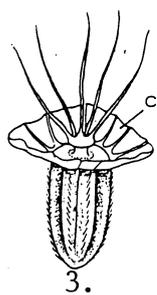
1: Habitus

2: a) Akène surmonté du calice à 5 arêtes

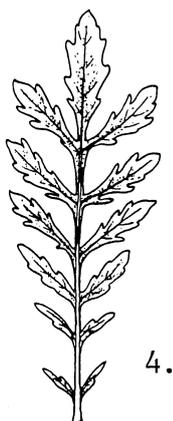
b) Une arête et sa section circulaire

(W.Rothmaler,1995)

subsp. columbaria



3.



4.

subsp. pratensis



5.

(J.Lambinon,F.Verloove,2012)

3: Akène surmonté du calice à 5 arêtes  
et du calicule (c)développé en coupe

4-5: Feuilles caulinaires inf.

**Succisa pratensis** MOENCH

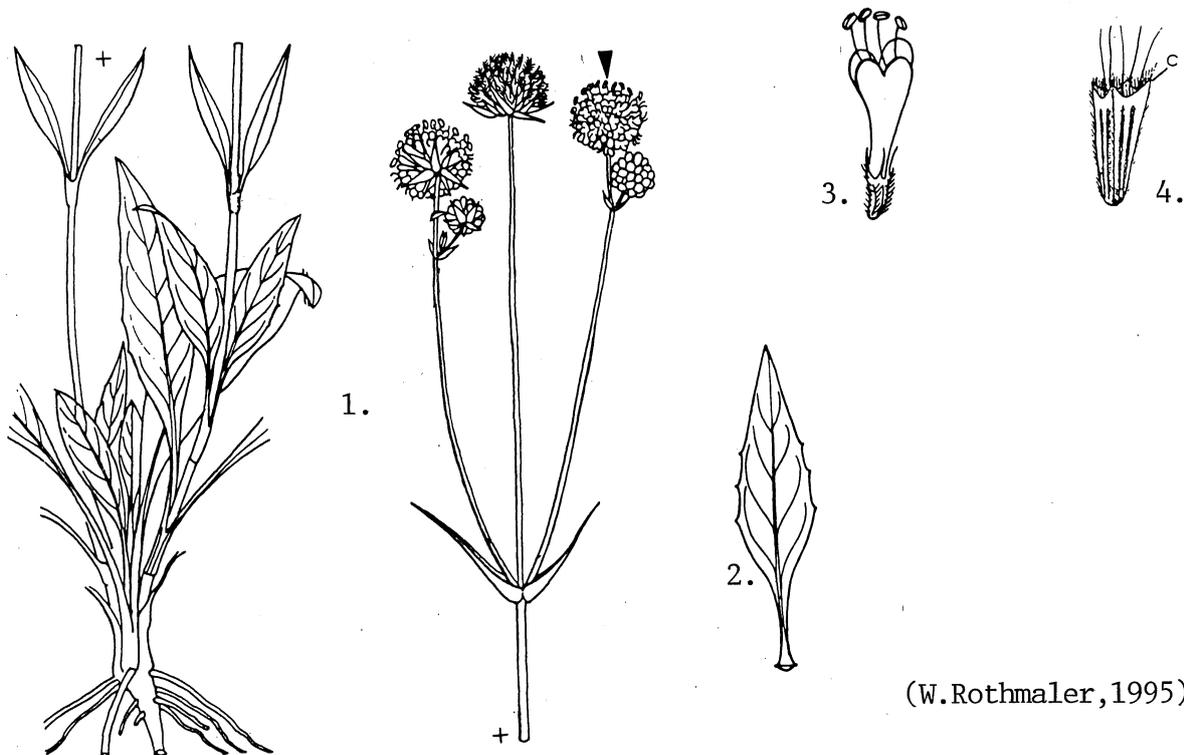
Succise des prés

(Syn.: *Scabiosa succisa* L.)

- Plante vivace, 30-100(130)cm de haut; tige densément pubescente dans le haut
- Feuilles à limbe gén. entier, plus rar. un peu denté, ovale ou oblong: les sup. à limbe lancéolé; la marge un peu rougeâtre et révolutée; les caulinaires sessiles, les basilaires pétiolées
- Fleurs bleues, rar. roses ou blanches, toutes semblables entre elles, non rayonnantes, groupées en capitules florifères hémisphériques et fructifères globuleux; corolle à 4 lobes égaux; calice terminé par 5 arêtes noirâtres, 2x plus longues que le limbe du calicule; celui-ci terminé par 4 dents
- Fl.: juill.-oct., parfois mai-juin

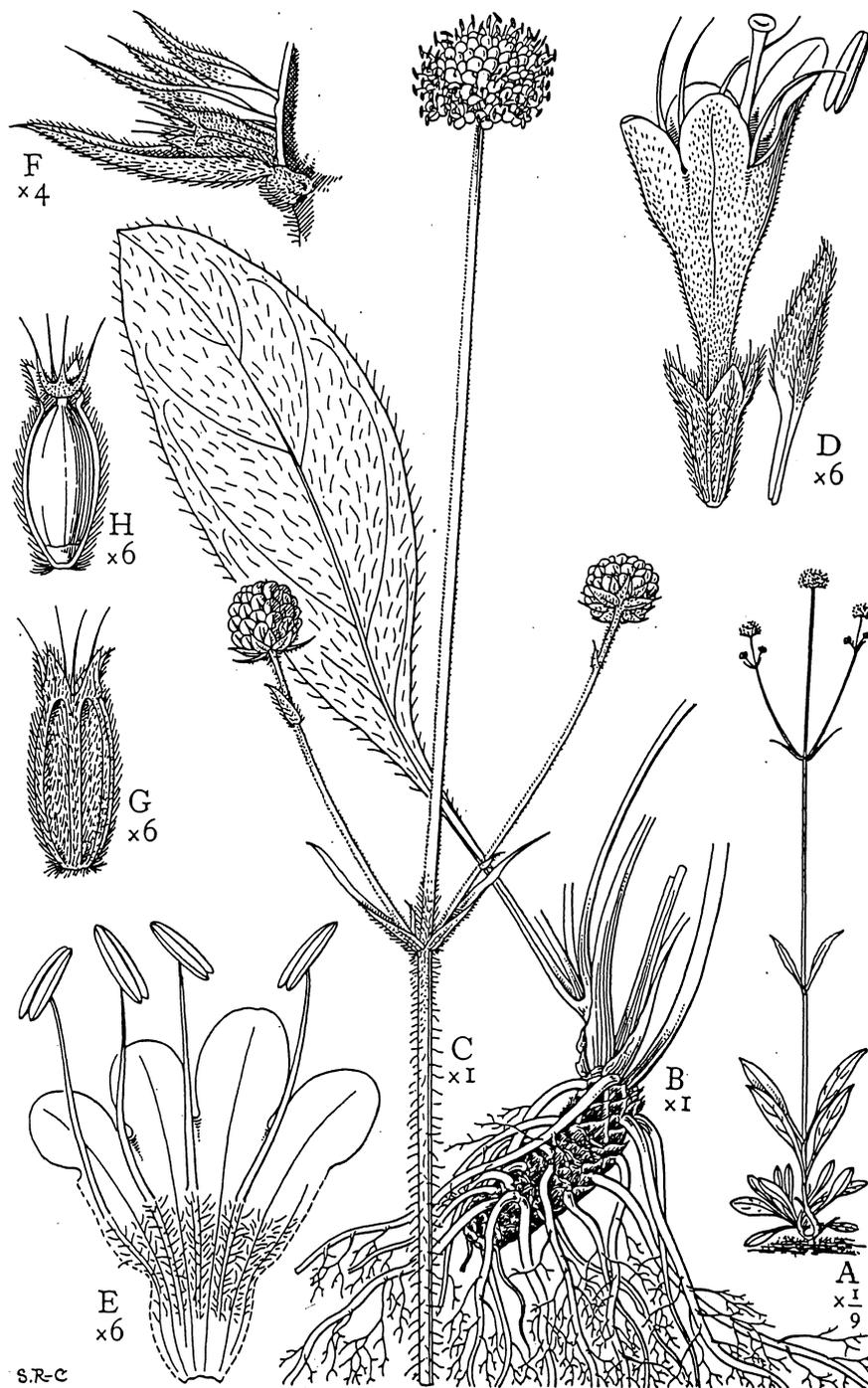
C'est une espèce

- \* d'Europe, Asie occ., Afrique du Nord, Madère
- \* occupant les prairies et landes humides, non amendées, coupes et chemins forestiers, surtout sur des sols peu perméables
- \* caractéristique des prairies hygrophiles, non fertilisées, sur sol tourbeux à paratourbeux, plus rar. minéral (O. Molinietaalia caeruleae; Cl. Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori) au même titre que *Carex panicea*, *Cirsium palustre*, *Dactylo-rhiza fistulosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia caerulea*, *Sanguisorba officinalis*, *Scorzonera humilis*, *Selinum carvifolia*, *Serratula tinctoria*, *Silaum silaus*, *Valeriana dioica*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus - 2: Feuille à limbe entier, plus rar. un peu denté
- 3: Fleur: corolle à 4 lobes égaux
- 4: Akène + calicule (c) à 4 dents + calice à 5 arêtes

— *Succisa pratensis* —

(S. Ross-Craig, 1960)

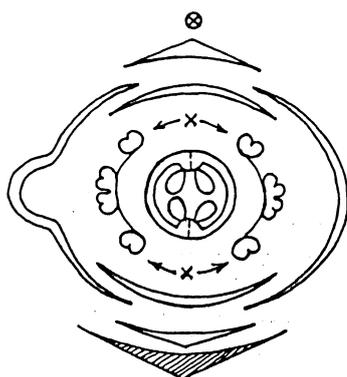
- A: Habitus - B: Partie inférieure de la plante - C: Partie supérieure d'une tige fleurie - D: Fleur avec paillette, trois anthères détachées  
 E: Corolle ouverte + étamines - F: Bractée involucre, paillettes du réceptacle et un fruit - G: Fruit - H: Akène + calicule terminé par 4 dents

— Famille des Fumariacées. —

Caractères morphologiques:

- Plantes herbacées, entièrement glabres
- Feuilles alternes, pétiolées, souvent réunies en rosette basilaire, non stipulées; le limbe plusieurs fois divisé.
- Inflorescence: grappes simples ou composées, pourvues de bractées
- Fleurs hermaphrodites, à symétrie bilatérale:
  - \* Calice: 2 sépales libres entre eux, rapidement caducs, parfois en forme de petites écailles ou nuls
  - \* Corolle: 4 pétales libres entre eux:
    - / le sup. et parfois l'inf. munis d'un éperon
    - / les 2 pétales latéraux plus étroits et ailés au sommet
  - \* Etamines: 2, trifurquées, à branche médiane munie d'une anthère à 2 loges; les branches latérales munies d'une anthère à 1 loge; l'étamine sup. et parfois l'inf. prolongées par un appendice nectarifère
  - \* Carpelles: 2, soudés entre eux, ovaire supère, placentation pariétale
- Fruits: \* Capsule à 1 loge, à 1 ou plusieurs graines, s'ouvrant par 2 valves
- \* Akène
- 400 espèces environ des régions tempérées de l'hémisphère boréal et de l'Afrique centro-mérid.

(Lambinon, J., Verloove, F., 2012)



$S_2 \quad P_{2+2} \quad A_{2+2} \quad \underline{G_2}$

Diagramme floral de Corydalis

## — Clé des genres —

- Au stade floral:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. -Corolle pourvue de 2 éperons opposés, en forme de coeur  | <b>Dicentra</b>      |
| -Corolle pourvue d'1 éperon  | 2                    |
| 2. -Fruit indéhiscent, à 1 graine= akène; plantes annuelles  | <b>Fumaria</b>       |
| -Fruit déhiscent, gén. à plus d'1 graine= capsule  | 3                    |
| 3. -Plante annuelle, volubile; corolle < 8mm de long   | <b>Ceratocarpus</b>  |
| -Plantes vivaces, non volubiles; corolle > 8mm de long   | 4                    |
| 4. -Plantes pourvues d'un tubercule; tige simple, à feuilles peu nombreuses (2-3); corolle blanche à pourpre | <b>Corydalis</b>     |
| -Plantes dépourvues de tubercule; tige ramifiée, à feuilles nombreuses; corolle blanc crème à jaune vif      | <b>Pseudofumaria</b> |

- N.B.** - La couleur des corolles indiquée dans la clé est celle de la base des pétales
- La longueur des corolles se mesure éperon compris
  - Le calice **caduc** ne peut être observé que chez les fleurs fraîchement épanouies

## — Clé des Espèces —

- Au stade floral:

- |  |   |
|--|---|
| 1. -Plantes vivaces  | 2   |
| -Plantes annuelles   | 5   |
| 2. -Plantes pourvues d'un tubercule  | 3   |
| -Plantes dépourvues d'un tubercule   | 4   |
| 3. -Tige pourvue d'écailles ovales-oblongues sous les feuilles<br>caulinaires;bractées florales profondément incisées-digitées;<br>tubercule plein,globuleux (→3cm de diam.) | <b>Corydalis solida</b>   |
| -Tige dépourvue d'écailles sous les feuilles caulinaires;<br>bractées florales entières;tubercule creux,ellipsoïde<br>( → 10cm de long)                                      | <b>Corydalis cava</b><br>(Corydale creuse)                          |
| 4. -Segments foliaires 8-20 x 8mm,gén. verts à maturité;pétiole<br>non ailé;graines luisantes,finement chagrinées  | <b>Pseudofumaria lutea</b><br>(Corydale jaune)                      |
| -Segments foliaires →12mm de long,glauques à la face<br>inf.à maturité;pétiole étroitement ailé vers la base;graines<br>mates,verruqueuses                                   | <b>Pseudofumaria alba</b><br>(Corydale crème)                       |
| 5. -Rachis de la feuille terminé par une vrille +/- ramifiée   | <b>Ceratocapnos<br/>    claviculata</b><br>(Corydale à vrilles)     |
| -Rachis de la feuille non terminé par une vrille   | 6<br><b>Fumaria sp.</b>   |
| 6. -Segments foliaires ultimes 2,5-5mm de large;tige et<br>pétioles volubiles  | 7   |
| -Segments foliaires ultimes < 2,5mm de large;tige et<br>pétioles gén. non volubiles  | 8   |
| 7. -Pédicelles fructifères recourbés vers le bas;fruit presque<br>lisse; le pédicelle dilaté en "forme de cou" à la base du<br>fruit   | <b>F. capreolata</b><br>(Fumeterre grimpanche)                      |
| -Pédicelles fructifères étalés ou ascendants;fruit finement<br>rugueux-chagriné;le pédicelle non dilaté à la base du<br>fruit  | <b>F. muralis</b> subsp. <b>boraei</b><br>(Fumeterre des murailles) |
| 8. -Sépales 2-3,5 x 1-3mm  | 10  |
| -Sépales 0,5-1,2 x 0,5mm   | 9   |

9. -Segments foliaires canaliculés; bractées  $\gg$  pédicelles fructifères; fruit ogival au sommet  
**F. parviflora**  
(Fumeterre à petites fleurs)
- Segments foliaires plans; bractées  $\ll$  pédicelles fructifères; fruit arrondi au sommet (mais apiculé à l'état jeune)  
**F. vaillantii**  
(Fumeterre de Vaillant)
10. -Bractées plus longues que les pédicelles fructifères; fruit sphérique  
**F. densiflora**  
(Fumeterre à fleurs serrées)
- Bractées plus courtes que les pédicelles fructifères; fruit un peu plus large que long, sa plus grande largeur au-dessus du milieu  
**F. officinalis**  
(Fumeterre officinale)
- \* Sépales (2) 2,5-3,5 x 1-1,5mm; pétale inf. progressivement élargi-spatulé; fruit +/- déprimé au sommet  
subsp. **officinalis**
- \* Sépales 1,5-2 x 0,75-1mm; pétale inf. brusquement élargi-spatulé; fruit +/- apiculé au sommet  
subsp. **wirtgenii** (KOCH) ARCANG.

*Ceratocapnos claviculata* (L.) LIDEN

Corydale à vrilles

-Plante annuelle, à racines fibreuses, 20-100cm de haut, volubile; tiges grêles, rameuses-enchevêtrées; feuilles pennatiséquées, à folioles ovales-oblongues, entières, écartées, le rachis des feuilles terminé par une vrille +/- ramifiée

-Fleurs blanc jaunâtre lavé de rose, en grappes dressées, courtes, opposées aux feuilles; corolle 5-6mm de long, à éperon court et obtus; pédicelles fl. 1mm

↳ capsule

-Fruit: capsule courte, uninervée sur chaque face, à (1)2-3(4) graines luisantes, réticulées

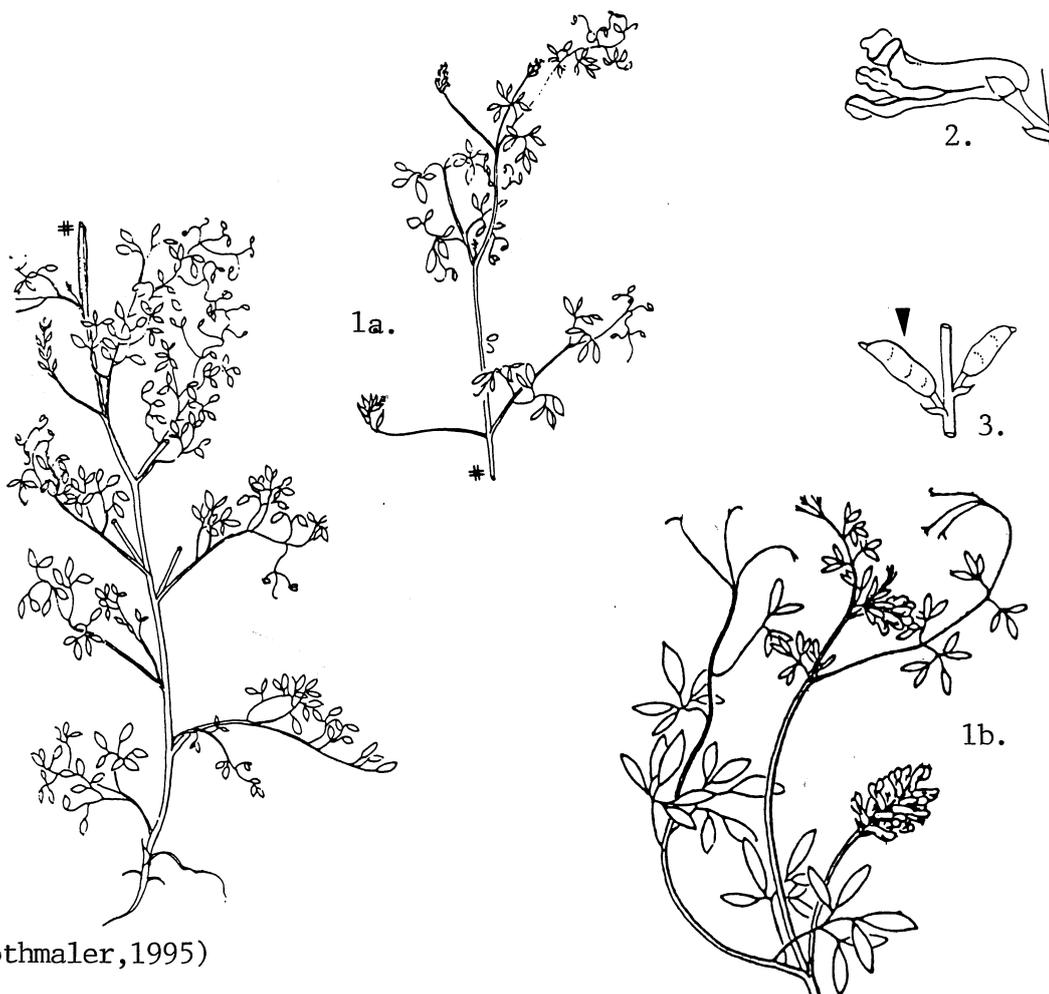
-Fl.: juin-sept.

C'est une espèce

\* d'Europe occ. vers le N jusqu'en Norvège mérid.

\* occupant les bois, haies, coupes forestières, sur des sols siliceux; semble en expansion suite à l'augmentation de l'apport d'azote atmosphérique

\* caractéristique des pelouses préforestières acidiphiles, mésoxérophiles et héliophiles sur sable et arène filtrants (Teucro scorodoniae-Corydaletum claviculatae; Cl. Melampyro pratensis-Holcetea mollis)



(W. Rothmaler, 1995)

1: Habitus; pl. annuelle, volubile; tiges grêles, rameuses-enchevêtrées

2: Corolle à éperon court et obtus - 3: Fruit: capsule courte

— *Ceratocapnos claviculata* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Plante fleurie - B: Section de tige avec fleur et bractée sous-tendante  
 C: Sépale - D: Pétale supérieur - E: Pétales latéraux vus du dessus  
 F: Pétale latéral - G: Pétale inférieur - H: Groupe des 3 étamines supérieures  
 I: Les 3 étamines inférieures soudées - J: Gynécée - K: Stigmates + partie  
 supérieure du style - L: Fruits - M: Capsule - N: Graine

*Corydalis cava* (L.) SCHWEIGG. et KÖRTE

Corydale creuse

(Syn.: *C. tuberosa* DC.; *C. bulbosa* auct. non (L.) DC, nom. rejic.)

-Plante vivace, 15-30cm de haut; géophyte bulbeux pourvu d'un tubercule ellipsoïde, devenant creux dans sa partie inf., → 10cm de long; tige simple, dépourvue d'écaillles sous les feuilles caulinaires, portant 1-2 feuilles; feuilles bi-tripennatiséquées, à segments ovales-oblongs, cunéés, incisés-lobés

-Fleurs pourpres ou blanches, disposées en grappe terminale, dressée, s'allongeant après la floraison; corolle 2-3cm de long, à éperon long, courbé et arrondi au sommet; pédicelle fl. environ 3 fois plus court que la capsule; bractées fl. entières

-Fruit: une capsule s'ouvrant par 2 valves -Fl.: avril-mai

C'est une espèce

\* d'Europe mér., centr. et or.

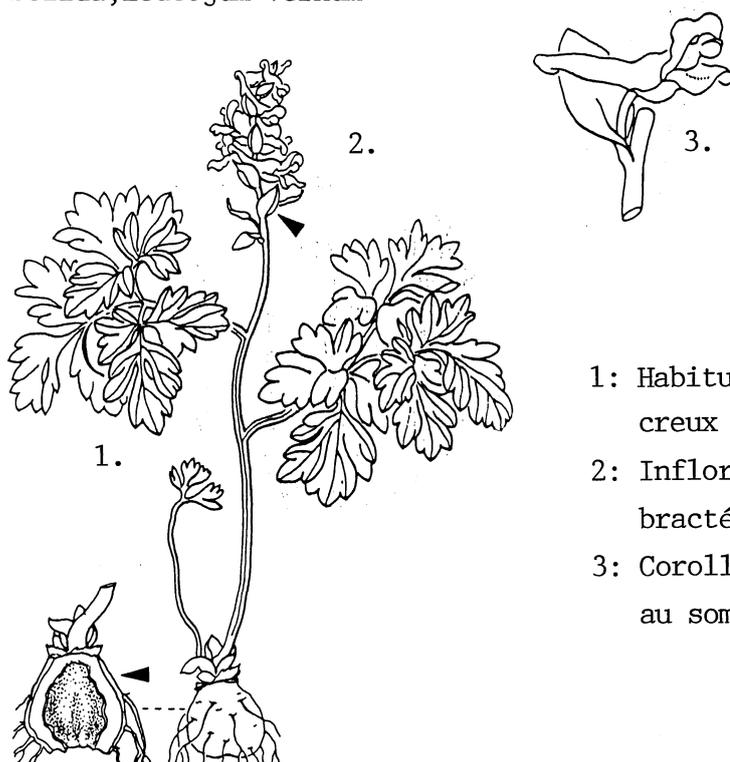
\* occupant les bois, haies, anciens parcs, sur des sols riches

\* caractéristique

§ des forêts planitiaires à collinéennes, occupant les fonds de vallons étroits des plateaux calcaires, parfois inondés temporairement, sur des sols colluviaux épais carbonatés à calciques, à bilan hydrique très favorable

(Aconito vulpariae-Quercetum pedunculatae; All. Fraxino excelsioris-Quercion roboris) au même titre que *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Corydalis solida*, *Gagea lutea*, *Lathraea squamaria*, *Leucojum vernalis*

§ des forêts montagnardes des pentes fortes concaves, couvertes de blocs et cailloux, de terre fine en mélange, ravins, vallons étroits, sur des sols profonds, bien aérés et percolés d'eau (*Corydalis cavae*-*Aceretum pseudoplatani*; All. *Tilio platyphylli*-*Acerion pseudoplatani*) au même titre que *Corydalis solida*, *Leucojum vernalis*



1: Habitus: pl. vivace, à tubercule devenant creux dans sa partie inférieure

2: Inflorescence: grappe terminale; bractées entières

3: Corolle à éperon long, courbé, arrondi au sommet

(W. Rothmaler, 1995)

— *Corydalis cava.* —

(E.J.Clement et al., 2005)

- A: Habitus - B: Fleur + bractée entière  
 C: Capsule à 2 valves uninervées  
 D: Graine

**Corydalis solida** (L.) CLAIRV.

Corydale solide

(Syn.: *C. bulbosa* (L.) DC, nom. rejic.)

-Plante vivace, 10-30cm de haut; géophyte bulbeux pourvu d'un tubercule plein, globuleux, un peu spongieux au centre, 3cm de diam.; tige simple, pourvue de 1(3) longues écailles ovales-oblongues sous les feuilles caulinaires (à leur aisselle existe parfois un rameau stérile), portant 2-4 feuilles 2 fois triséquées, à segments cunéés à la base, incisés-lobés

-Fleurs pourpres, rar. blanches, en grappe terminale, dressée, s'allongeant après la floraison; corolle 15-20mm de long, à éperon allongé, à peine courbé et atténué au sommet; pédicelle de la longueur de la capsule; bractées profondément incisées-dentées

-Fruit: une capsule à 2 valves uninervées

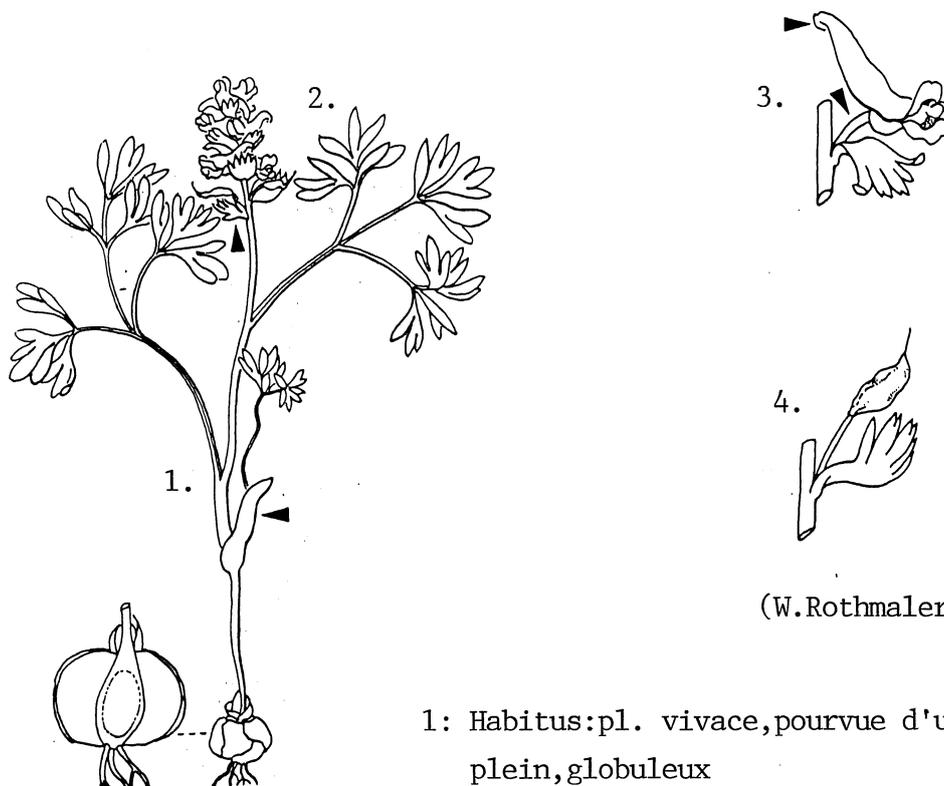
-Fl.: mars-avr.

C'est une espèce

\* d'Europe (sauf N), Asie occ.

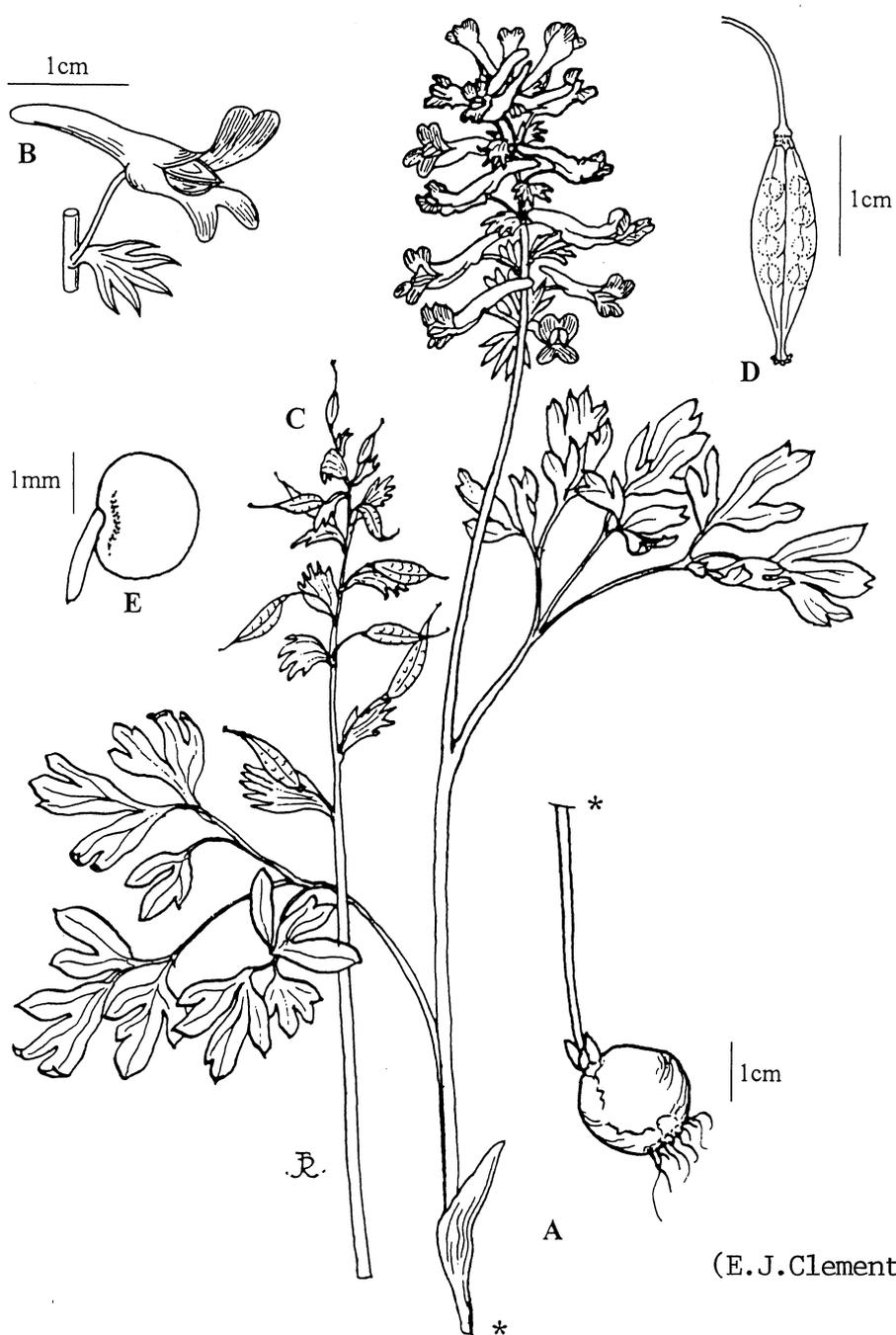
\* occupant les bois frais des vallées, sur colluvions et alluvions, de préférence calcarifères, haies, vergers

\* caractéristique (voir *Corydalis cava*)



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus: pl. vivace, pourvue d'un tubercule plein, globuleux  
 2: Inflorescence: grappe terminale, dressée  
 3: Corolle à éperon allongé; bractée incisée-lobée  
 4: Pédicelle de la longueur de la capsule

— *Corydalis solida* —

(E.J.Clement et al., 2005)

- A: Habitus: pl. vivace pourvue d'un tubercule plein, globuleux; feuilles 2 x triséquées - B: fleur + bractée incisée-digitée  
 C: Tige fructifère - D: Capsule à 2 valves uninervées - E: Graine

*Dicentra formosa* (ANDREWS) WALP.  
(Coeur de Jeannette, coeur de Marie)

*Dicentra spectabilis* (L.) LEMAIRE

Corolle rose, pourvue de deux éperons opposés et en forme de coeur

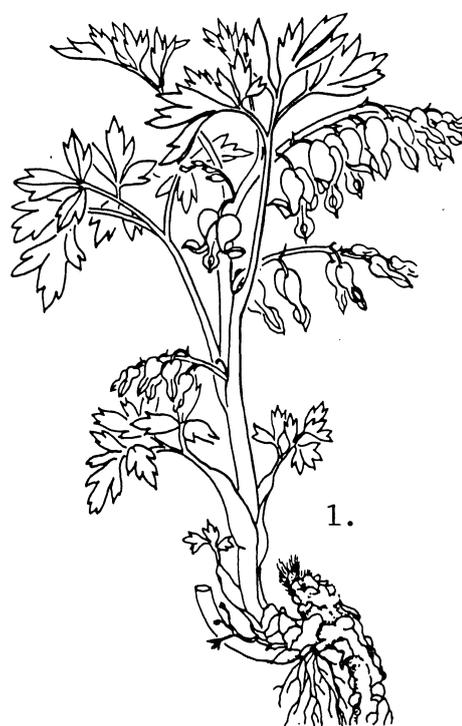
Feuilles toutes basilaires

Tige feuillée



A: Habitus: feuilles toutes basilaires  
B: Fleur: vues de face et de profil  
C: Coupe longitudinale de la fleur  
D: Capsule  
E: Graine

(E.J.Clement et al., 2005)



1: Habitus: tige feuillée

(W.Rothmaler, 1995)

**Fumaria capreolata L.**

Fumeterre grimpante

-Plante annuelle, 30-90cm de haut; tige volubile; feuilles bi-pennatiséquées, à segments plans, linéaires-lancéolés à ovales-oblongs, → 1cm de large; les pétioles volubiles

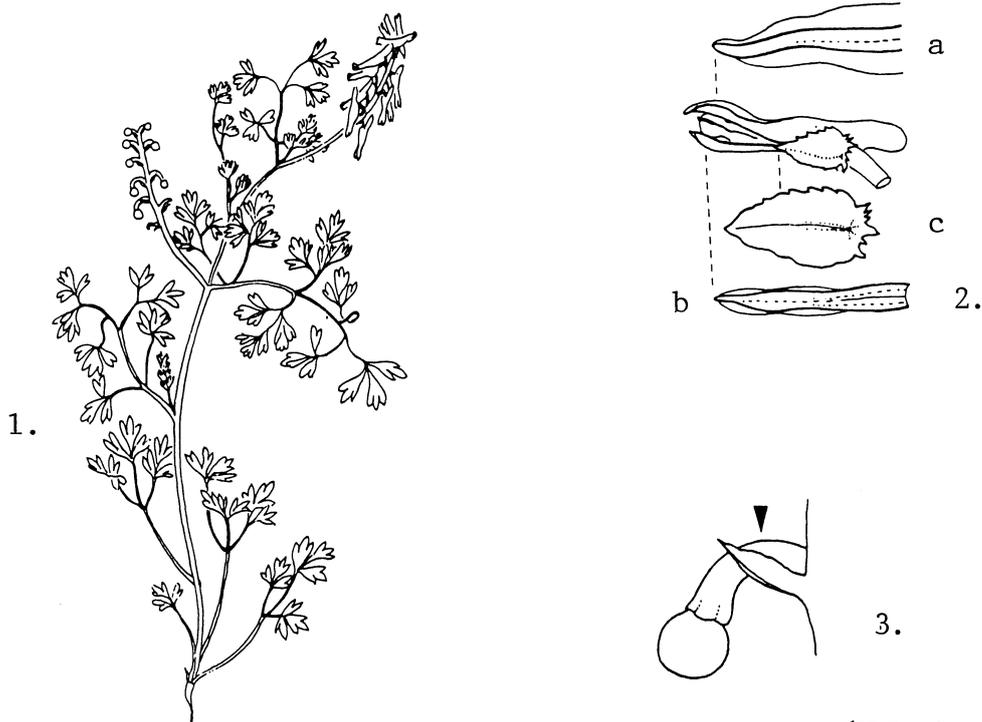
-Fleurs disposées en grappe restant assez dense; corolle (9) 10-15mm de long, blanchâtre à la base et à sommet pourpre (devenant parfois rosée après fécondation); pétale sup. ne dépassant pas 12,5mm, se terminant par des ailes étroites ( < 1mm); sépales 4-6 x 2,4-4mm, dentés à subentiers, plus larges que le tube de la corolle et égalant la moitié de sa longueur; pédicelles fructifères recourbés vers le bas

-Fruit: un akène +/- sphérique, 2mm de diam., presque lisse, finement rugueux après dessiccation, arrondi à très obtus au sommet -Fl.: mai-sept.

C'est une espèce

\* d'Europe occ. et mér., SW de l'Asie, Afrique du Nord, Macaronésie

\* occupant les cultures, terrains vagues, le bord des chemins



(W.Rothmaler, 1995)

1: Habitus - 2: Corolle + calice

2a: pétale sup. terminé par des ailes étroites

2b: pétale inf.

2c: sépale égalant la demi-longueur de la corolle

3: Pédicelle fructifère recourbé vers le bas

— *Fumaria capreolata* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Partie basale de la plante - B: Partie supérieure de la plante  
 C: Fleur et bractée sous-tendante - D: Pétale supérieur - E: Pétales latéraux  
 F: Pétale inférieur - G: Groupe des 3 étamines sup. (avec éperon) + groupe  
 des 3 étamines inf. - H: Gynécée - I: Fruits - J et K: Akène en vues latérale  
 et sup. - L: Graine

**Fumaria densiflora** DC.

Fumeterre à fleurs serrées

(Syn.: *F. micrantha* LAG.)

-Plante annuelle, 10-40cm de haut, glaucescente, dressée ou diffuse; tige non volubile; feuilles bi-tripennatiséquées, à segments linéaires-lancéolés à ovales-oblongs, < 1,5mm de large; les pétioles non voluiles

-Fleurs en grappes serrées; corolle 5-7mm de long, blanche à rouge rosé; éperon souvent caché par les sépales, à tube très court, < 2,5mm; sépales 2-3mm de large, aussi larges ou plus larges que la corolle; bractées plus longues que les pédicelles fructifères; ceux-ci tous étalés à dressés, non recourbés

-Fruit: un akène sphérique, rugueux à maturité (loupe!) -Fl.: mai-sept.

C'est une espèce

\* d'Europe occ. et mér., SW de l'Asie, Afrique du Nord

\* occupant les cultures, terrains vagues, le bord des chemins; en régression dans la région

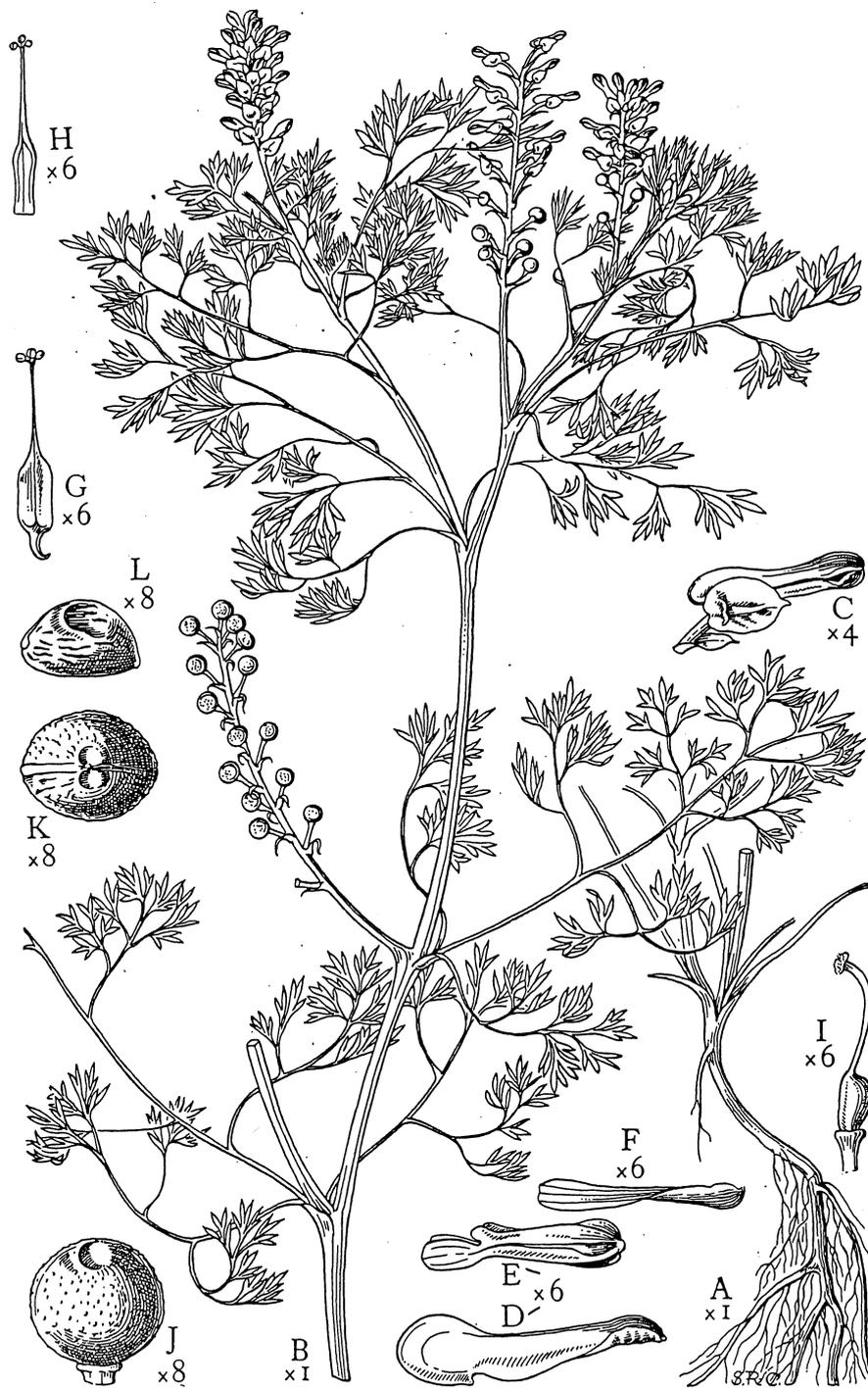


(L'abbé H. Coste, tome 1, 1998)

1: Partie supérieure de la plante fleurie; fleurs en grappe serrée

2: Sépale aussi large ou plus large que la corolle; éperon à tube très court

3: Bractée plus longue que le pédicelle fructifère; akène sphérique

— *Fumaria densiflora* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Partie inf. de la plante - B: Partie sup. de la plante  
 C: Fleur + bractée sous-tendante - D: Pétale supérieur - E: Pétales latéraux  
 F: Pétale inférieur - G: Groupe des 3 étamines sup. - H: Groupe des 3 étamines inf. - I: Gynécée - J et K: akène vu de face et du dessus - L: Graine

**Fumaria muralis** SOND. ex KOCH subsp. **boraei** (JORD.) PUGSLEY

Fumeterre des murailles

-Plante annuelle, 20-60cm de haut, glaucescente, dressée; tige volubile; feuilles bipennatiséquées, à segments linéaires-lancéolés à ovales-oblongs; pétioles volubiles

-Fleurs disposées en grappe devenant lâche et allongée; corolle (9) 10-15mm de long, rose purpurin dès l'origine, éperon à tube  $\leq$  1mm; sépales ovales-lancéolés, aigus, dentés, 3,5-4,5(5) x 2-3mm; pédicelles fructifères étalés ou ascendants (rarement recourbés); bractées lancéolées, plus courtes que les pédicelles fructifères, ceux-ci dressés ou étalés

-Fruit: un akène subglobuleux, un peu plus long que large, souvent finement rugueux-chagriné

-Fl.: mai-sept.

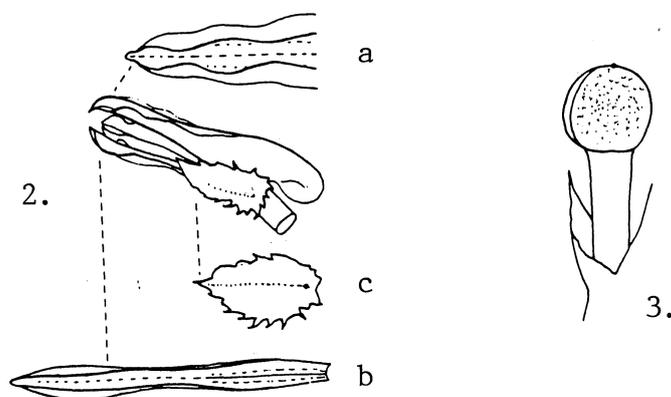
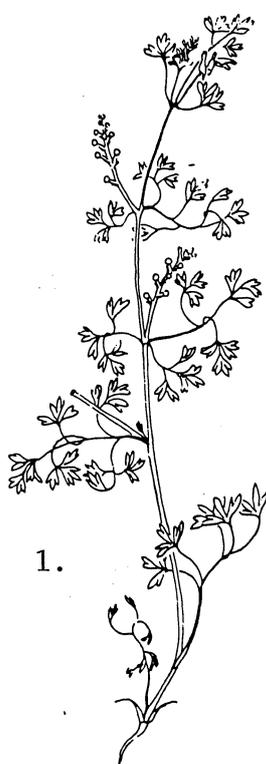
C'est un infrataxon

\* d'Europe occ. (jusqu'en Norvège), Afrique du Nord, Madère

\* occupant les cultures, décombres, endroits rudéralisés, le bord des chemins

\* caractéristique des communautés vernales, annuelles atlantiques et subatlantiques, +/- thermophiles, des ourlets intraforestiers et stations ombragées

(All. Drabo muralis-Cardaminion hirsutae; Cl. Cardaminetea hirsutae) au même titre que Bromus sterilis, Draba muralis, Geranium pyrenaicum, Lamium purpureum, Sedum cepaea, Stellaria pallida, Valerianella carinata, Veronica hederifolia subsp. lucorum



1: Habitus: pl. annuelle; tige et pétiole volubiles

2: Corolle:

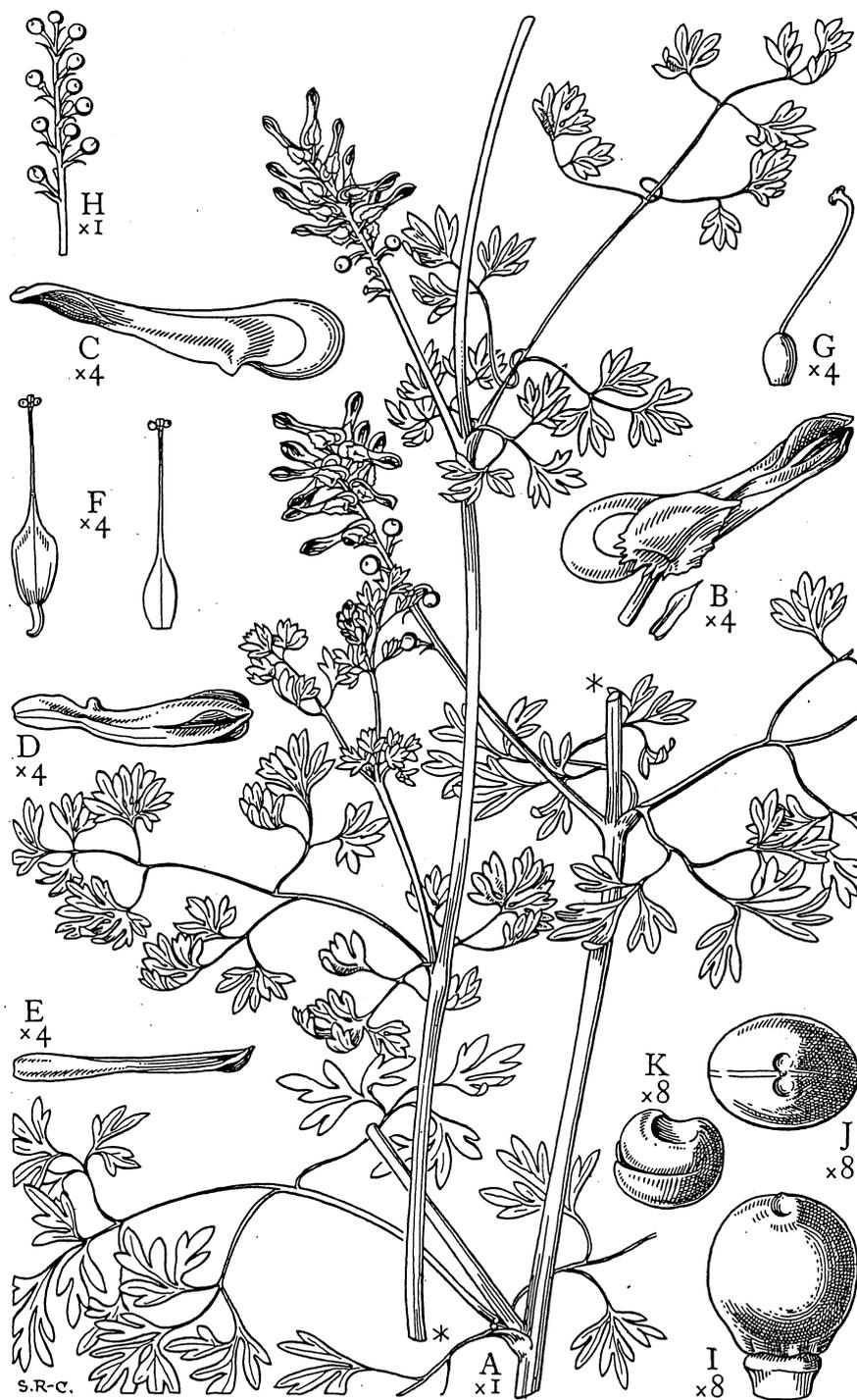
2a: Pétale sup.  $\leq$  10,5mm de long; éperon à tube  $\leq$  1mm

2b: Pétale inf.

2c: Sépale ovale-lancéolé, aigu, denté

3: Bractée plus courte que le pédicelle fructifère; akène finement rugueux-chagriné

(W. Rothmaler, 1995)

— *Fumaria muralis* subsp. *boraei* —

(S.Ross-Craig, 1948)

- A: Partie de plante avec rameaux feuillés détachés - B: Fleur et bractée sous-tendante - C: Pétale sup. - D: Pétale latéral - E: Pétale inf.  
 F: Groupe des 3 étamines sup. (avec éperon) et groupe des 3 étamines inf.  
 G: Gynécée - H: Fruits - I et J: Akène vue de face et du dessus -K: Graine

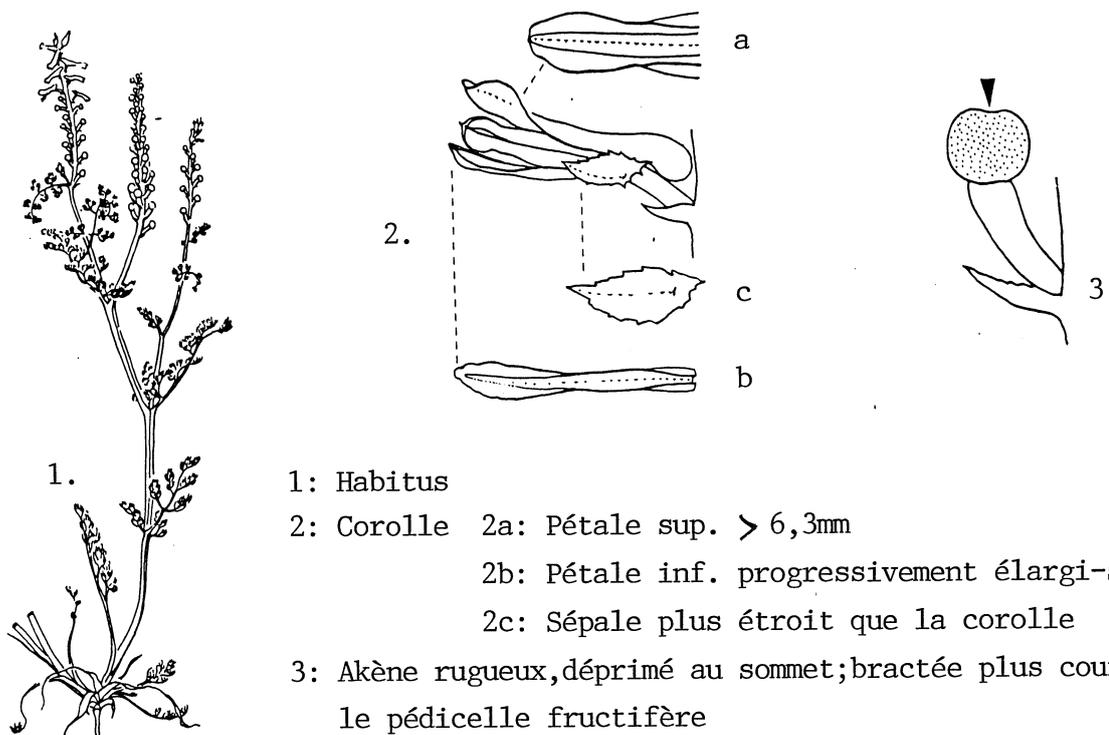
**Fumaria officinalis** L. subsp. **officinalis**

Fumeterre officinale

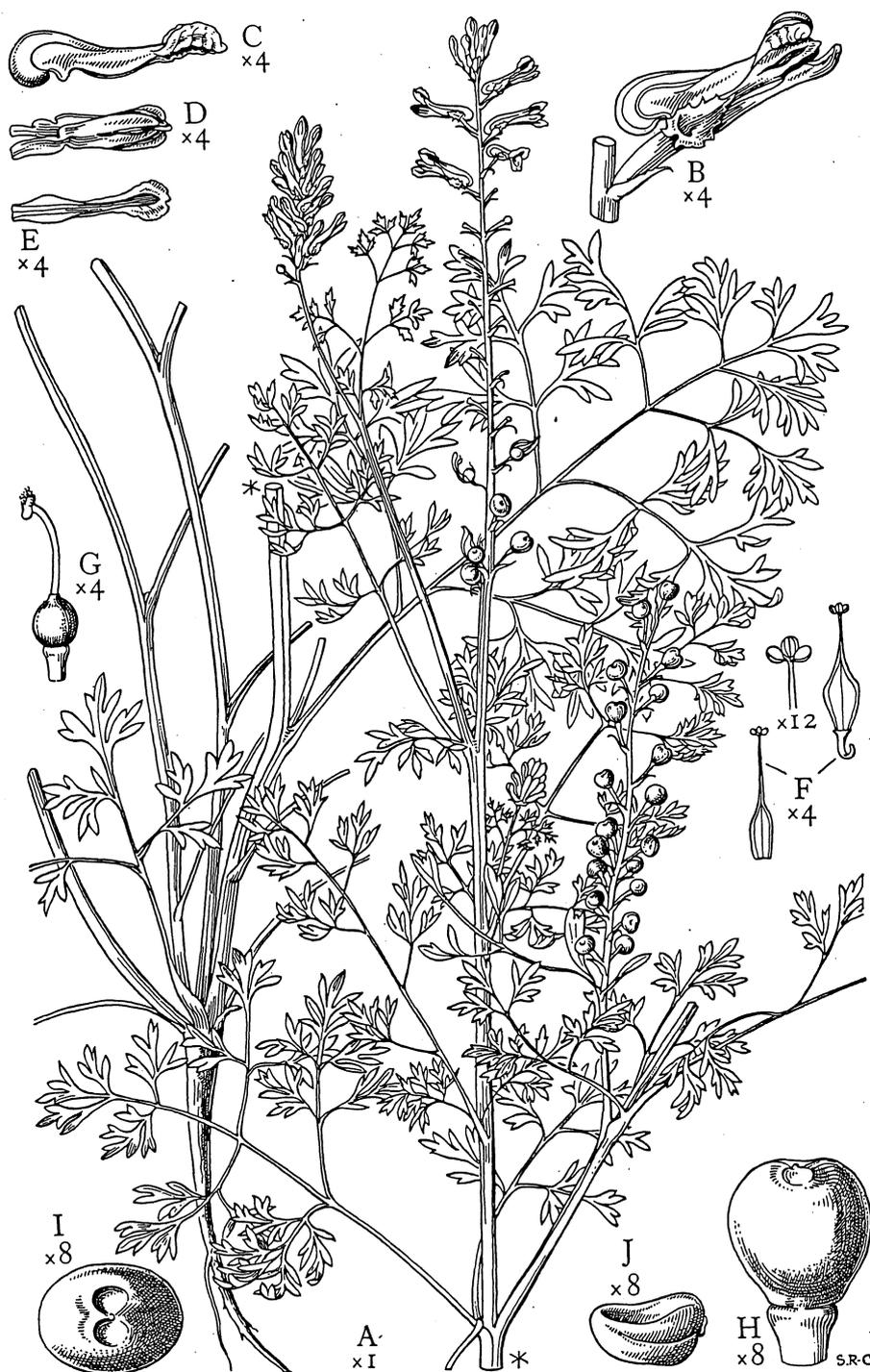
- Plante annuelle, 10-50cm de haut; tige dressée ou diffuse, rarement volubile; feuilles bi-tripennatiséquées, à segments linéaires-lancéolés à ovales-oblongs, plans; pétioles non volubiles gén.
- Fleurs disposées en grappe assez lâche ou dense, formée de 10-45 fleurs; corolle rose pourpré à rouge sombre, 6-9mm de long; pétale inf. progressivement élargi-spatulé, subobtus à subaigu au sommet; pétale sup. > 6,3mm de long; sépales (2) 2,5-3,5 x 1-1,5mm, plus étroits que la corolle; bractées plus courtes que les pédicelles fructifères
- Fruit: un akène un peu plus large que long, ayant sa plus grande largeur au-dessus du milieu, tronqué (vu du côté large), aplati (vu du côté étroit), déprimé au sommet, rugueux (loupe!) -Fl.: avr.-oct.

C'est un infrataxon

- \* d'Europe, Asie occ., Afrique du Nord, Canaries
- \* occupant les moissons, cultures, terrains vagues, le bord des chemins
- \* caractéristique des communautés nitrophiles, commensales des cultures annuelles ou sarclées sur sol très fertile et enrichi en matière organique  
(All. Veronico agrestis-Euphorbion pepli; O. Chenopodietalia albi; Cl. Stellarietea mediae) au même titre que *Allium rotundum*, *Aristolochia clematitis*, *Calendula arvensis*, *Diploxaxis muralis*, *Euphorbia helioscopia*, *E. peplus*, *Geranium dissectum*, *Muscari neglectum*, *Thlaspi arvense*



(W. Rothmaler, 1995)

— *Fumaria officinalis* subsp. *officinalis* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Plante avec rameaux feuillés détachés - B: Fleur + bractée sous-tendante  
 C: Pétale sup. - D: Pétales latéraux - E: Pétale inf. vu du dessus  
 F: Groupe des 3 étamines sup. (avec éperon), groupe des 3 étamines inf. et anthères - G: Gynécée - H et I: akène en vues latérale et sup.  
 J: Graine

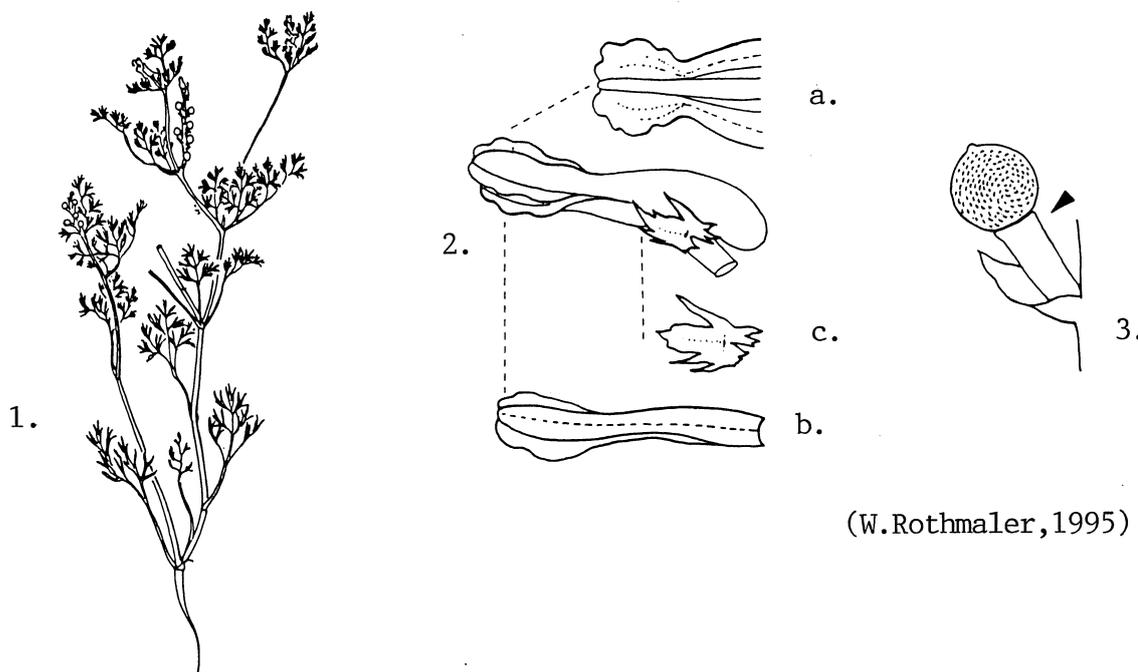
**Fumaria parviflora** LAM.

Fumeterre à petites fleurs

- Plante annuelle, 15-40cm de haut, glauque, très rameuse; feuilles bi-tripennatiséquées, à segments linéaires-lancéolés, larges de 1-2mm, à limbe canaliculé
  - Fleurs blanchâtres ou parfois rosées, disposées en grappes courtes, assez lâches; corolle 5-6mm de long; sépales ovales-aigus, plus larges que le pédicelle floral, plus étroits à 5-6 fois plus courts que la corolle; bractées égalant env. la longueur des pédicelles fructifères
  - Fruit: un akène finement chagriné, ogival au sommet, terminé en pointe obtuse
- Fl.: mai-oct.

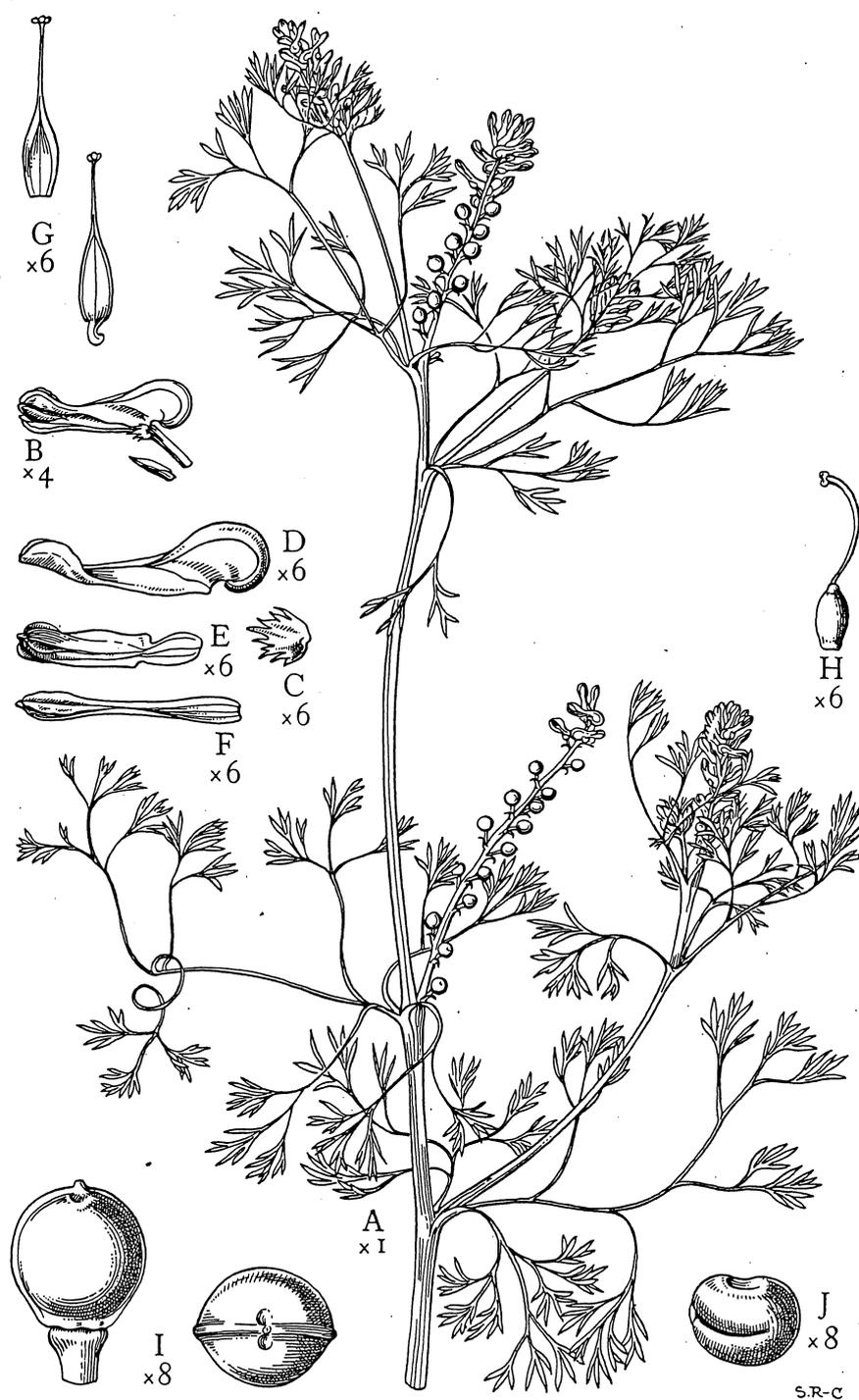
C'est une espèce

- \* d'Europe mér. et centr., SW de l'Asie, Afrique du Nord, Macaronésie
- \* occupant les moissons, surtout sur des sols calcarifères, le bord des chemins
- \* caractéristique des communautés annuelles, nitrophiles, commensales<sup>des</sup> cultures et moissons, sur sol neutro-alcalin (All. *Caucalidion lappulae*; Cl. *Stellarietea mediae*) au même titre que *Adonis annua*, *Ammi majus*, *Bunium bulbocastanum*, *Iberis amara*, *Legousia hybrida*, *Nigella arvensis*, *Odontites jaubertianus*, *Reseda phyteuma*, *Scandis pecten-veneris*, *Forilis arvensis*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus - 2: Corolle: 2a: Pétale supérieur  
 2b: Pétale inférieur  
 2c: sépale plus large que le pédicelle floral  
 3: Bractée égalant +/- la longueur du pédicelle fructifère; akène ogival au sommet, finement chagriné

— *Fumaria parviflora* —

(S. Ross-Craig, 1948)

A: Partie sup. de la plante - B: Fleur + bractée sous-tendante - C: Sépale  
 D: Pétale sup. - E: Pétale latéral - F: Pétale inf. - G: Groupe des 3 étamines  
 sup. (avec éperon), groupe des 3 étamines inf. - H: Gynécée - I: Akène en  
 vues latérale et sup. - J: Graine

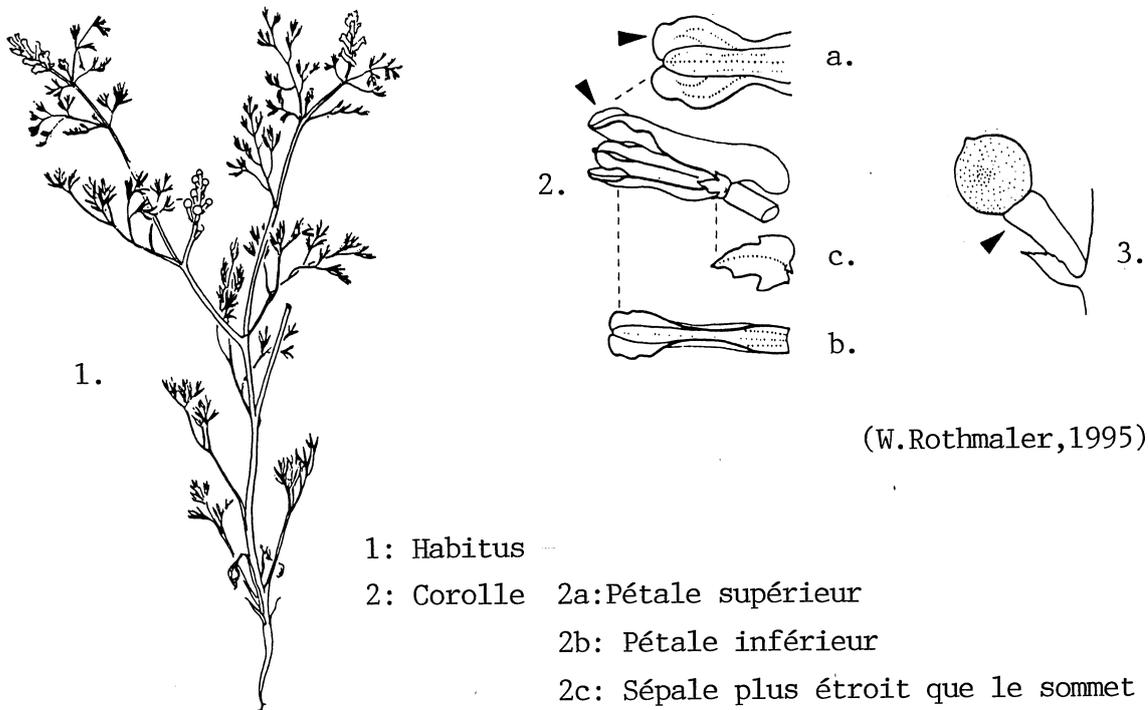
*Fumaria vaillantii* LOISEL.

Fumeterre de Vaillant

- Plante annuelle, 10-30cm de haut, glauque, dressée, rameuse; feuilles bi-tripennatisées, à segments linéaires-lancéolés, 1-2mm de large, à limbe plan
  - Fleurs roses, disposées en grappes courtes et assez lâches; corolle 5-6mm de long; sépales 0,5-1 x 0,25-0,8mm, linéaires-lancéolés, plus étroits que le sommet du pédicelle floral, 8-10 fois plus courts que la corolle; bractées plus courtes que les pédicelles fructifères
  - Fruit: un akène arrondi au sommet (mais mucronulé à l'état jeune), finement chagriné
- Fl.: mai-oct.

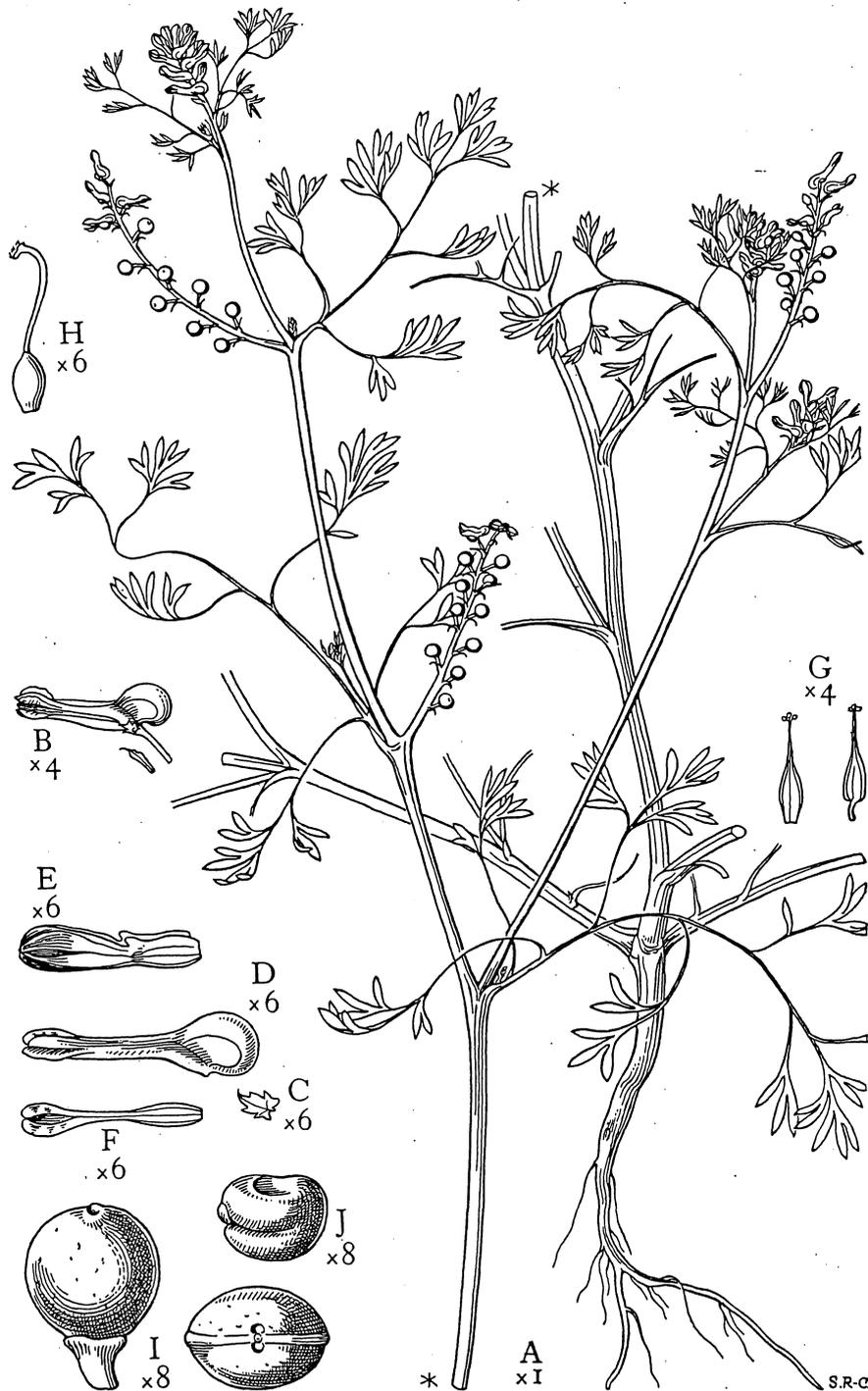
C'est une espèce

- \* d'Europe (sauf N), SW de l'Asie, Afrique du Nord, Canaries
- \* occupant les cultures, parfois les friches et coupes forestières, surtout sur des sols calcarifères
- \* caractéristique des communautés annuelles, nitrophiles, commensales des cultures et moissons sur sol neutro-alcalin (O. Centaureetalia cyani; Cl. Stellarietea mediae) au même titre que *Ajuga chamaepitys*, *Anchusa italica*, *Bromus arvensis*, *Calepina irregularis*, *Camelina sativa*, *Caucalis platycarpos*, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Legousia speculum-veneris*, *Melampyrum arvense*, *Orlaya grandiflora*, *Sherardia arvensis*, *Silene noctiflora*, *Stachys annua*, *Valerianella rimosa*



(W. Rothmaler, 1995)

- 1: Habitus
- 2: Corolle    2a: Pétale supérieur  
                   2b: Pétale inférieur  
                   2c: Sépale plus étroit que le sommet du  
                             pédicelle floral
- 3: Fruit: un akène arrondi au sommet (mucronulé à l'état jeune), finement chagriné; bractée plus courte que le pédicelle fructifère

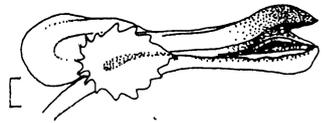
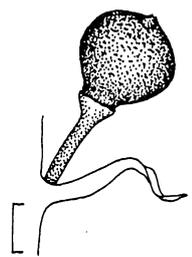
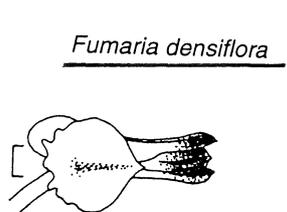
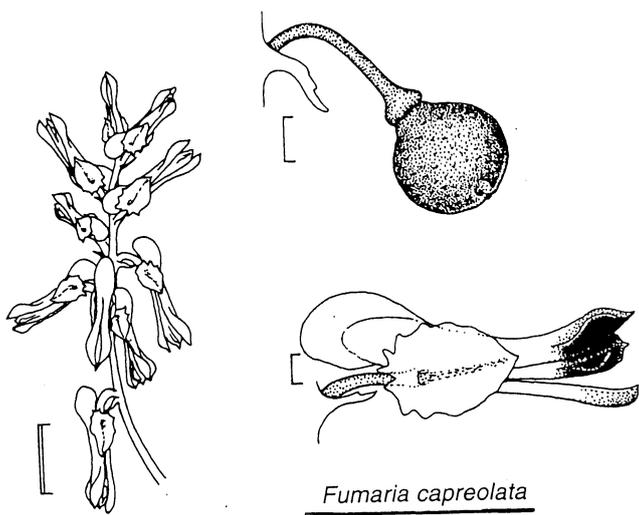
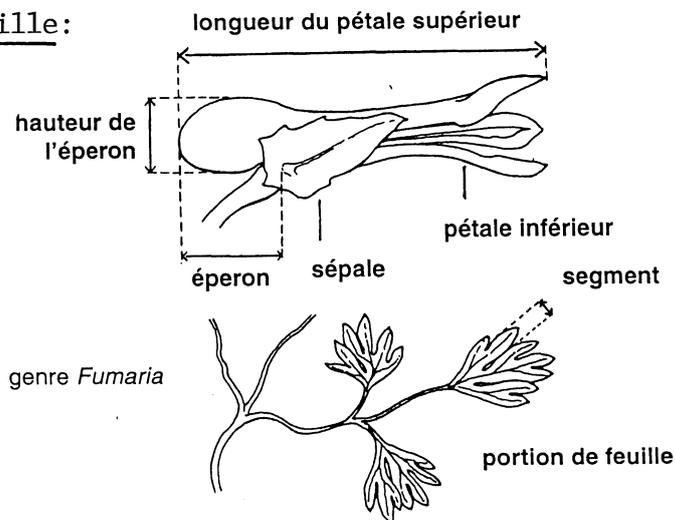
— *Fumaria vaillantii* —

(S. Ross-Craig, 1948)

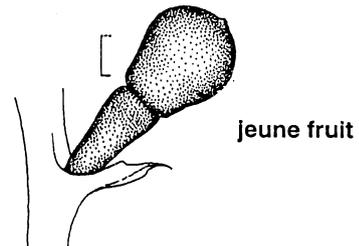
- A: Plante avec rameaux feuillés détachés - B: Fleur et bractée sous-tendante  
 C: Sépale - D: Pétale sup. - E: Pétales latéraux - F: Pétale inf. vu du dessus  
 G: Groupe des 3 étamines sup. (avec éperon) + groupe des 3 étamines inf.  
 H: Gynécée - I: Akène en vues latérale et sup. - J: Graine

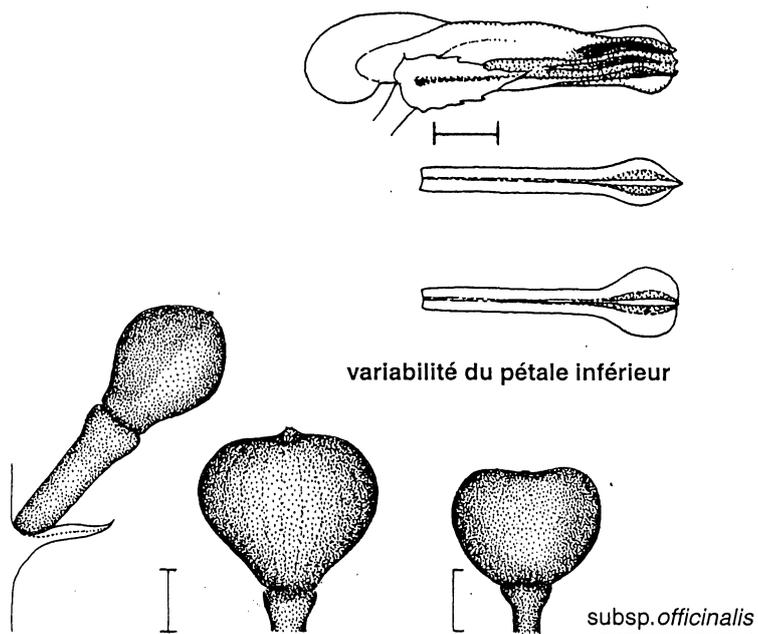
Le genre *Fumaria* : schémas récapitulatifs

Périanthe + feuille:



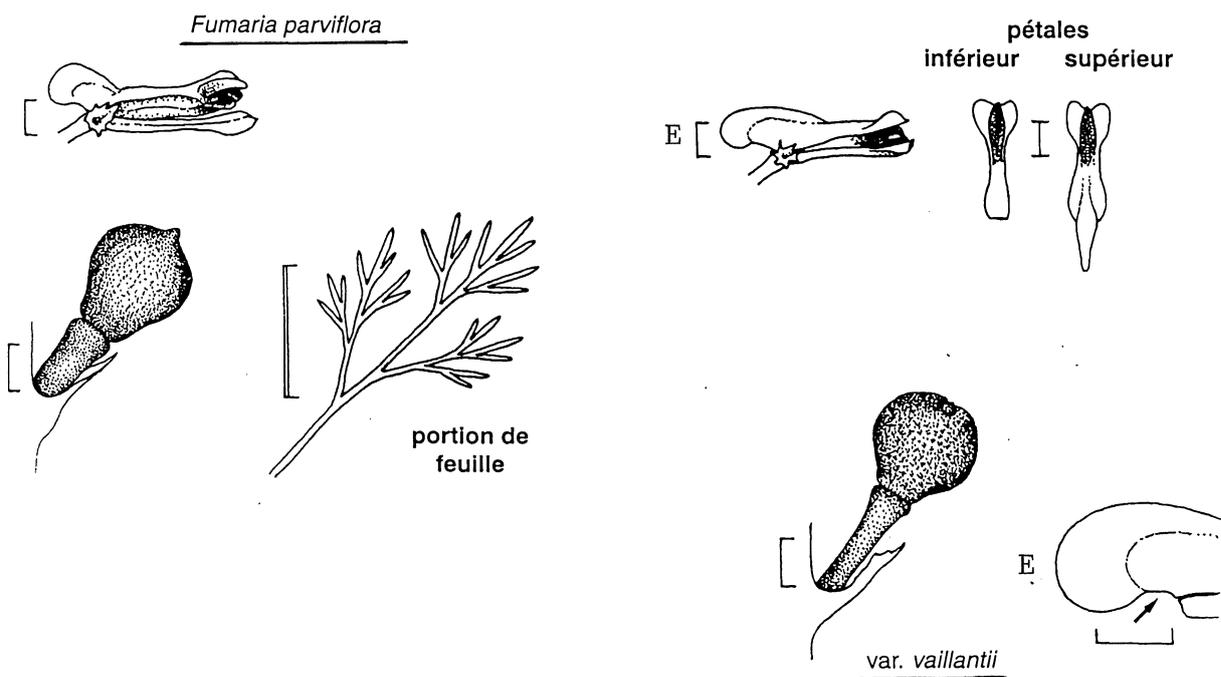
*Fumaria muralis*





Fumaria officinalis subsp. wirtgenii

Fumaria vaillantii



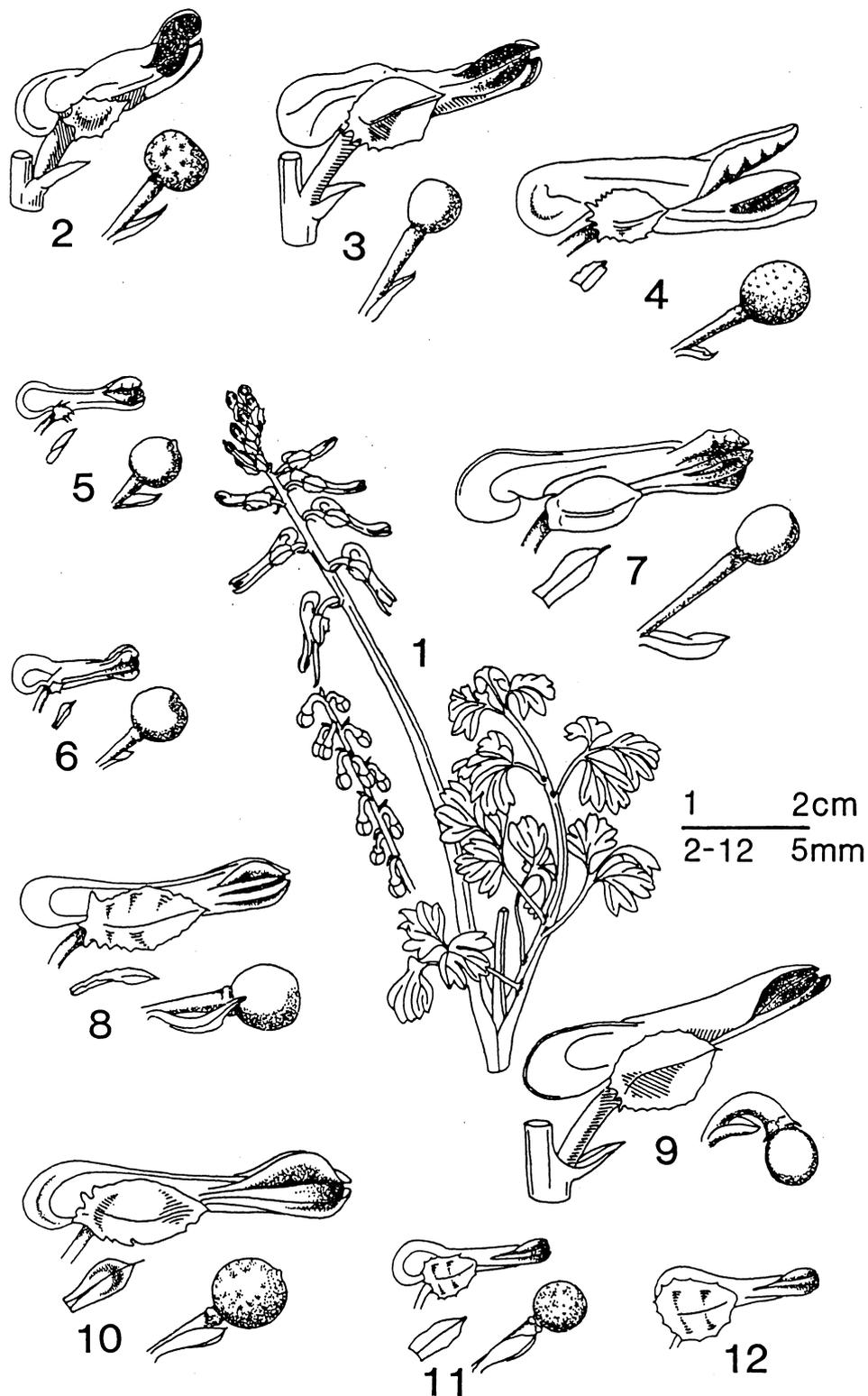
Fumaria parviflora

pétales  
inférieur supérieur

var. vaillantii

(Ph. Jauzein, 1995)

Planche des Fumaria



(Cl. Stace, 1997)

1: Grappe de fleurs et grappe de fruits de *F. capreolata*

2-12: Fleurs, bractées et fruits -2: *F. officinalis* subsp. *officinalis* -3: *F. muralis*

subsp. *boraei* -5: *F. parviflora* -6: *F. vaillantii* -9: *F. capreolata* subsp. *capreolata*

11-12: *F. densiflora* (ne pas considérer les nos 4, 7, 8, 10)

***Pseudofumaria alba* (MILL.) LIDEN**

Corydale crème

(Syn.: *Corydalis ochroleuca* auct. non KOCH)

-Plante vivace, hémicryptophyte (dépourvu de tubercule), 15-30cm de haut; tige ascendante, ramifiée, à feuilles nombreuses; les segments foliaires → 12mm de long, glauques à la face inf. à maturité; le pétiole étroitement ailé vers la base

-Fleurs jaune pâle (jaune foncé à l'extrémité), disposées en grappes opposées aux feuilles; corolle 10-18mm de long, à éperon court (1-2mm) et obtus

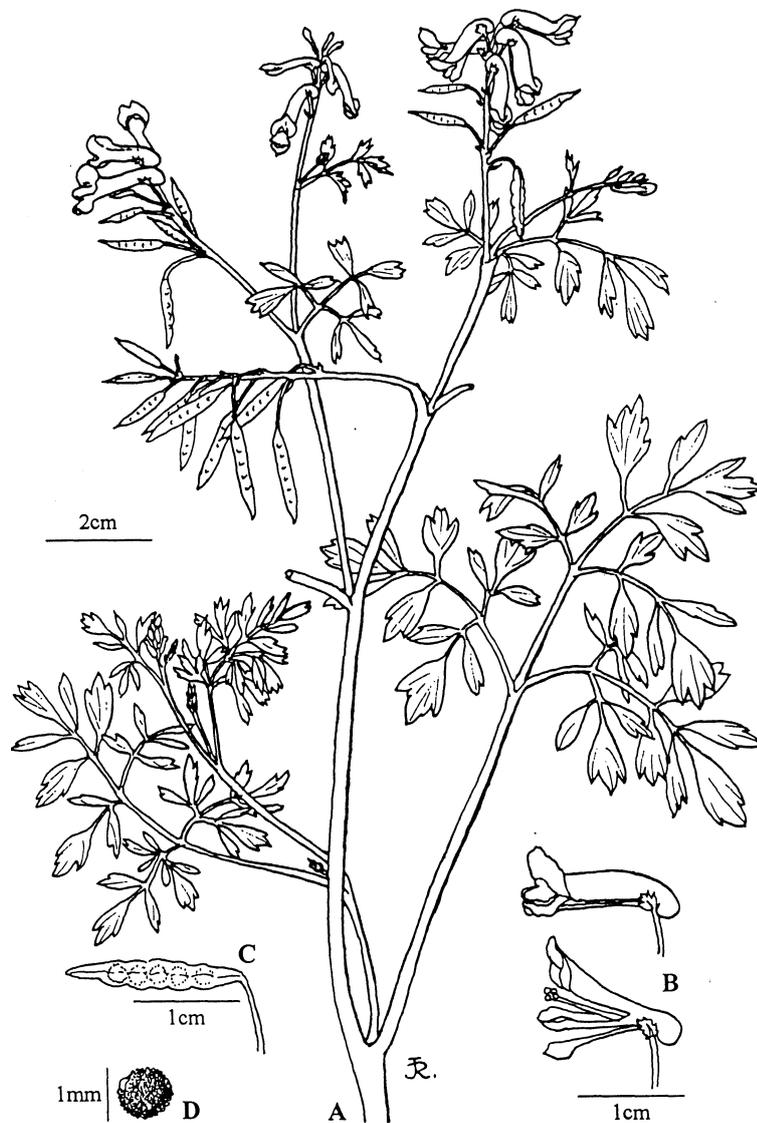
-Fruit: une capsule; graines mates, tuberculeuses

C'est une espèce

\* d'Italie et Balkans, naturalisée en Europe occ. et centr.

\* occupant les vieux murs et rochers

\* caractéristique des communautés nitrophiles des murs (Cl. *Parietarietea judaicae*) au même titre que *Erysimum cheiri*, *Parietaria officinalis*, *Pseudofumaria lutea*



(E.J.Clement et al., 2005)

A: Habitus - B: Fleur - C: Capsule - D: Graine

*Pseudofumaria lutea* (L.) BORKH.

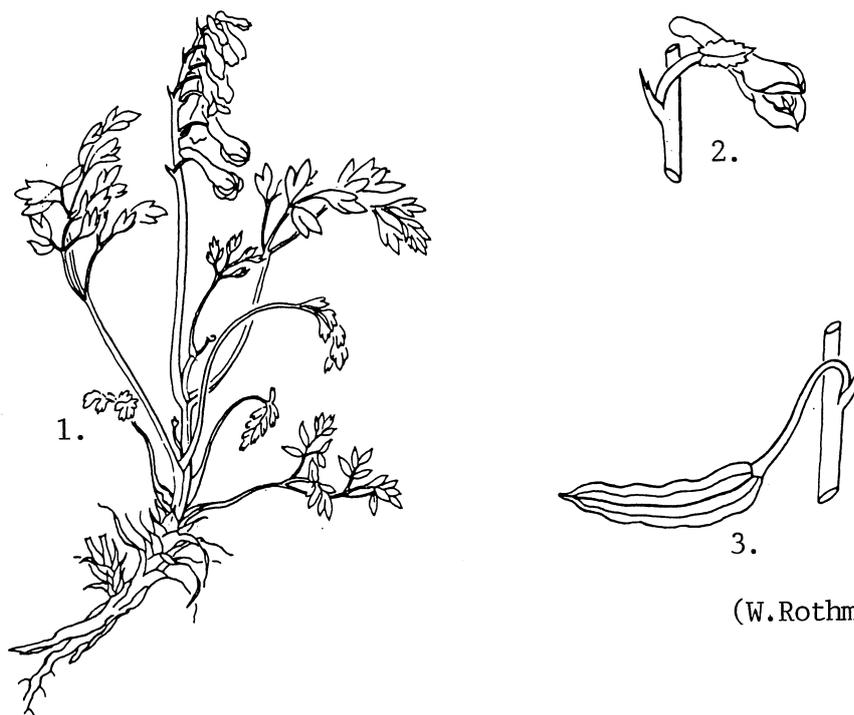
Corydale jaune

(Syn.: *Corydalis lutea* (L.) DC.)

- Plante vivace, hémicryptophyte (dépourvu de tubercule), 10-30cm de haut; tige ascendante, ramifiée, à feuilles nombreuses; celles-ci bi-tripennatiséquées, à segments 8-20 x 8mm, pétiolulés, obovales, cunés, entiers ou bi-trifides, verts à maturité; le pétiole non ailé
- Fleurs jaune vif, plus foncées au sommet, disposées en grappes dressées, opposées aux feuilles; corolle 10-20mm de long, à éperon court et obtus; pédicelle égalant la capsule
- Fruit: une capsule uninervée sur les 2 faces; graines luisantes, finement chagrinées (paraissant lisses sous la loupe)                      -Fl.: mai-oct.

C'est une espèce

- \* des Alpes mér., ex-Yougoslavie; naturalisée en Europe occ. et centr.
- \* occupant les vieux murs
- \* caractéristique des communautés nitrophiles des murs (Cl. Parietarietea judaicae) au même titre que *Erysimum cheiri*, *Parietaria officinalis*, *Pseudofumaria alba*



(W. Rothmaler, 1995)

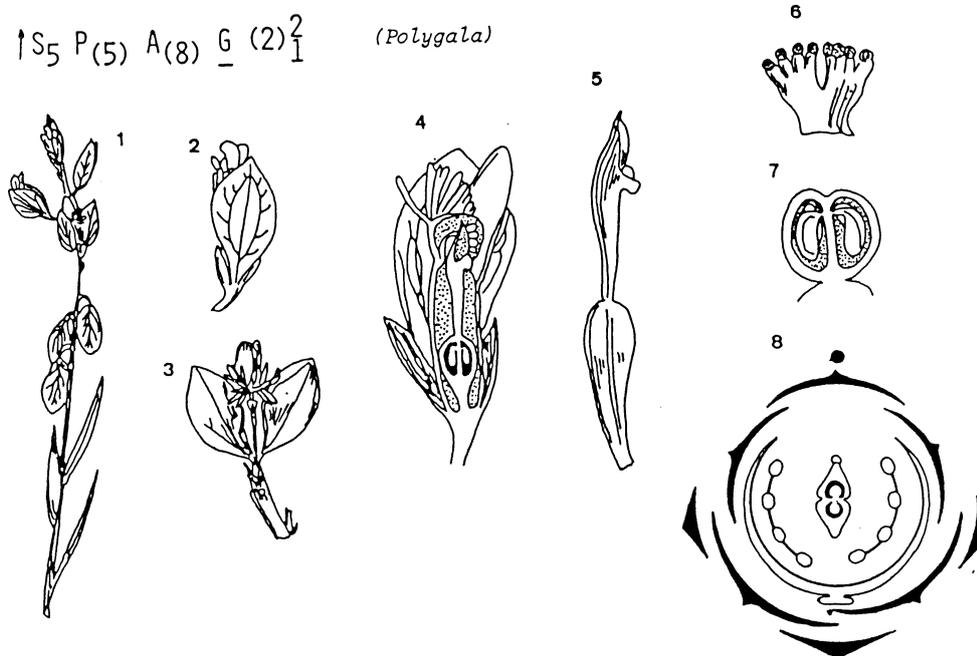
- 1: Habitus: tige ramifiée, à feuilles nombreuses, le pétiole non ailé
- 2: Fleur: corolle à éperon court et obtus
- 3: Fruit: une capsule

— Famille des Polygalacées. —

Caractères morphologiques:

- Plantes herbacées, souvent un peu ligneuses à la base
- Feuilles alternes ou opposées, sessiles, à limbe ovale à lancéolé, entier; non stipulées
- Inflorescence: grappe terminale à pédicelles floraux courts, munis, à la base, d'une bractée et parfois de 1-2 bractéoles au-dessus de cette dernière
- Fleurs hermaphrodites, à symétrie bilatérale:
  - \* Calice: 5 sépales libres entre eux, persistants dont 3 petits et 2 plus grands (= ailes) disposés latéralement, pétaloïdes, accrescents et nervurés
  - \* Corolle à pétales soudés en un tube fendu du côté sup., à 3 lobes incisés ou frangés
  - \* Etamines: 8, à filets soudés entre eux et au tube de la corolle
  - \* Carpelles: 2, soudés entre eux: ovaire supère, 1 style dilaté, pétaloïde, bifide; placentation axile
- Fruit: une capsule à 2 loges, chacune à 1 graine

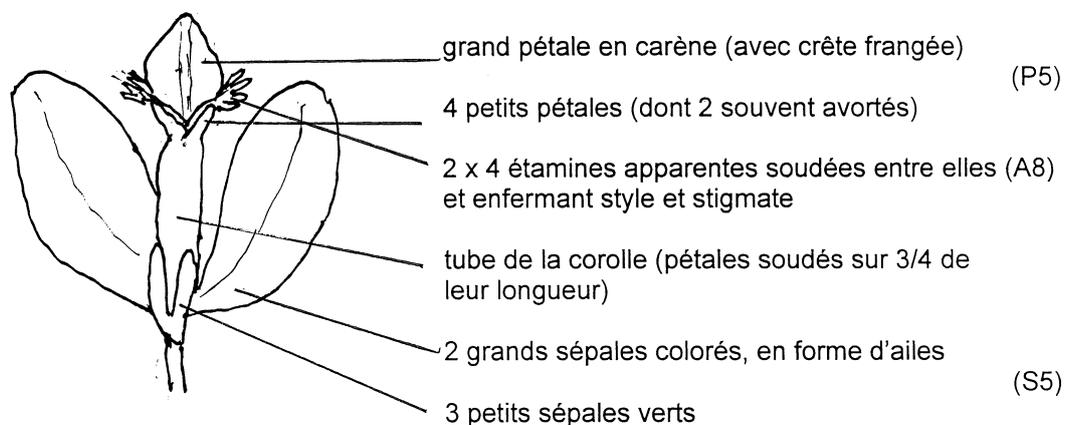
(J.Lambinon, F.Verloove, 2012)



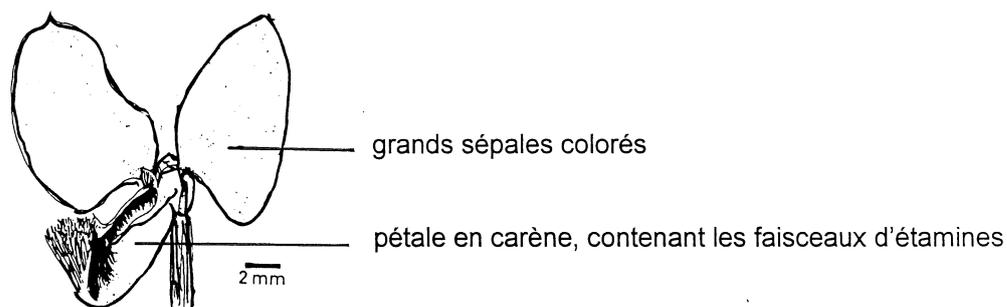
Légende : *Polygala* - 1 : extrémité fleurie ; 2 : fleur vue de profil ; 3 : fleur vue de face ; 4 : fleur en coupe longitudinale ; 5 : pistil ; 6 : androcée ; 7 : capsule en coupe longitudinale ; 8 : diagramme.

(J.Margot, 1981)

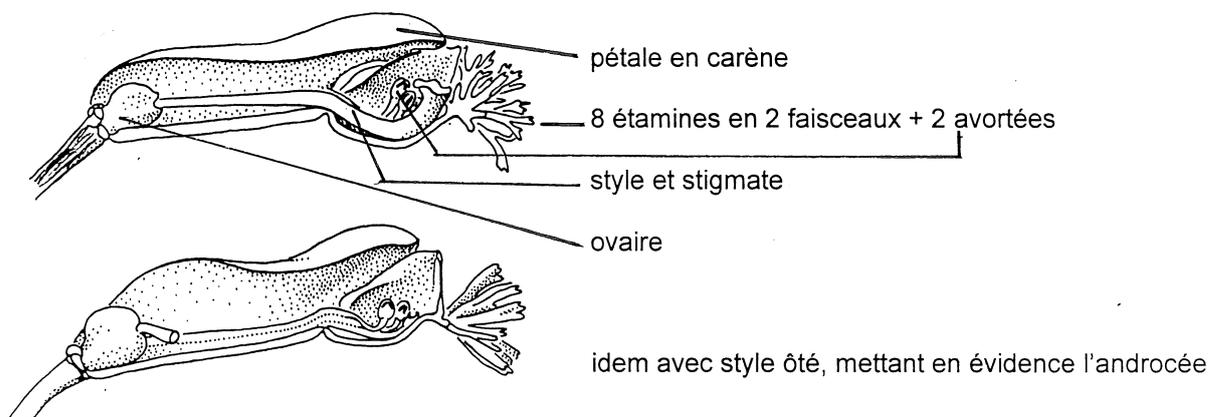
## Structure de la fleur de *Polygala*



1. Vue antérieure (*Polygala vulgaris*)



2. Vue postérieure (*Polygala virgata*)



3. Vue latérale en coupe (*Polygala paucifolia*)

Schémas extraits de : 1. photo d'origine inconnue - 2. A.D. Bell (Les plantes à fleurs, guide morphologique illustré, 1993) - 3. W.S. Judd, C. S. Campbell, E.A. Kellogg & P. Stevens (Botanique systématique, 2002).

— Etude du genre Polygala —

-Clé au stade floral:

1. -Tige présentant, dans sa partie inf., une rosette de feuilles plus longues que les feuilles caulinaires 2
  - Tige sans rosette foliaire dans sa partie inf.; les feuilles inf. +/- égales aux feuilles sup. ou plus courtes que celles-ci 3
2. -Rosette foliaire située à la base de la tige; fleurs 2-5mm de long; ailes 3-4,8mm x 1,2-2,2mm, à nervation non anastomosée; plante à saveur amère **P. amarella**  
(Polygala amer)
  - Une partie de la tige couchée et +/- allongée sous la rosette foliaire; fleurs 6-7mm de long; ailes 5-8mm x 2,5-3,5mm, à nervation un peu anastomosée (4 cellules env.); plante à saveur douce **P. calcarea**  
(Polygala du calcaire)
3. -Feuilles inf. opposées ou subopposées; grappes à 3-10(12) fleurs, paraissant latérales; bractée plus courte que le pédicelle floral **P. serpyllifolia**  
(Polygala à feuilles de serpolet)
  - Feuilles toutes alternes; grappes gén. à plus de 10 fleurs, terminales 4
4. -Bractée 2-5mm de long, 2-3 fois aussi longue que le pédicelle floral; grappes à l'aspect "chevelu" au sommet; ailes à nervures peu ramifiées-anastomosées **P. comosa**  
(Polygala chevelu)
  - Bractée 1-2mm de long, plus petite ou égale au pédicelle floral; grappes sans aspect "chevelu" au sommet; ailes à nervures nettement ramifiées-anastomosées **P. vulgaris**  
(Polygala vulgaire)

-Clé au stade floral rapide:

1. -Feuilles inf. plus longues que les sup., +/- obtuses, rapprochées en rosette basilaire; ailes à nervures non ou faiblement anastomosées (4 cellules env.) 2  
 -Feuilles inf. plus courtes que les sup., +/- aiguës, non en rosette basilaire; ailes à nervures nettement anastomosées 3
2. -Une partie de la tige couchée et +/- allongée sous la rosette foliaire; fleurs 6-7mm de long; plante à saveur douce **P. calcarea**  
 -Rosette foliaire située à la base de la tige; fleurs 2-5mm de long; plante à saveur amère **P. amarella**
3. -Feuilles inf. opposées ou subopposées **P. serpyllifolia**  
 -Feuilles toutes alternes 4
4. -Bractée égalant au plus le pédicelle floral; ailes à nervures nettement ramifiées-anastomosées **P. vulgaris**  
 -Bractée dépassant nettement le pédicelle floral; ailes à nervures peu ramifiées-anastomosées **P. comosa**

Les sous-espèces de *Polygala vulgaris* L. :

1. -Ailes 6-8,5mm x 3,5-5mm; corolle à franges longues de 3-4mm; capsule 5-6,5mm x 4-5,5mm subsp. **vulgaris**  
 -Ailes 3,5mm de large max.; corolle à franges longues de 1,5-3,5mm 2
2. -Bractée plus courte que le pédicelle floral; ailes 4-6mm de long; capsule 4-5mm x 3-4mm; plante basse à inflorescence pauciflore et courte  
 subsp. **collina** (REICHENB.) BORBÁS  
 (Syn.: *P. dunensis* DUM.; *P. oxyptera* REICHENB. var. *collina* REICHENB.)  
 -Bractée +/- égale au pédicelle floral; ailes 6-7,5mm de long; capsule 5-6mm x 4-5mm; plante élancée à inflorescence multiflore et allongée  
 subsp. **oxyptera** (REICHENB.) SCHÜBL. et MARTENS  
 (Syn.: *P. oxyptera* REICHENB.)

**Polygala amarella** CRANTZ

Polygalá amer

(Syn.: *P. amara* L. subsp. *amarella* (CRANTZ) CHODAT; *P. austriaca* CRANTZ)

- Plante vivace, chaméphyte herbacé, 5-20cm de haut, grêle, à saveur très amère; tige fortement ramifiée, brièvement couchée à la base, présentant une rosette de feuilles basilaires plus longues que les feuilles caulinaires; celles-ci étroitement obovales à lancéolées
- Fleurs gén. bleu vif ou violacé, rar. rose pourpre ou blanches; 2-5mm de long; ailes à 3 nervures non anastomosées, 3-4,8mm x 1,2-2,2mm; bractées plus courtes que le pédicelle floral
- Capsule 3-4,5mm de long, plus longue et plus large que les ailes

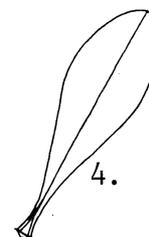
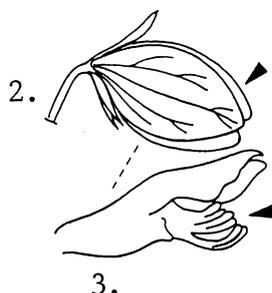
Fl.: mai-août, parfois oct.

C'est une espèce

\* d'Europe médiane et nord-centr.

\* thermophile, occupant les pelouses calcicoles et les rocailles calcaires, le bord des marais alcalins

\* caractéristique

/ des communautés du Molinion caeruleae, sur sol paratourbeux à minéral, basique, oligotrophe au même titre que *Allium schoenoprasum*, *Carex tomentosa*, *Cirsium tuberosum*, *Dactylorhiza incarnata*, *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Ophioglossum vulgatum*, *Senecio helenitis*, *Tetragonolobus maritimus*/ des communautés submontagnardes de la sous-alliance *Seslerio caeruleae*-*Mesobromenion erecti* (*All. Mesobromion erecti*) sur sol sablo-graveleux très riche en calcaire au même titre que *Euphrasia salisburgensis*, *Thesium alpinum*

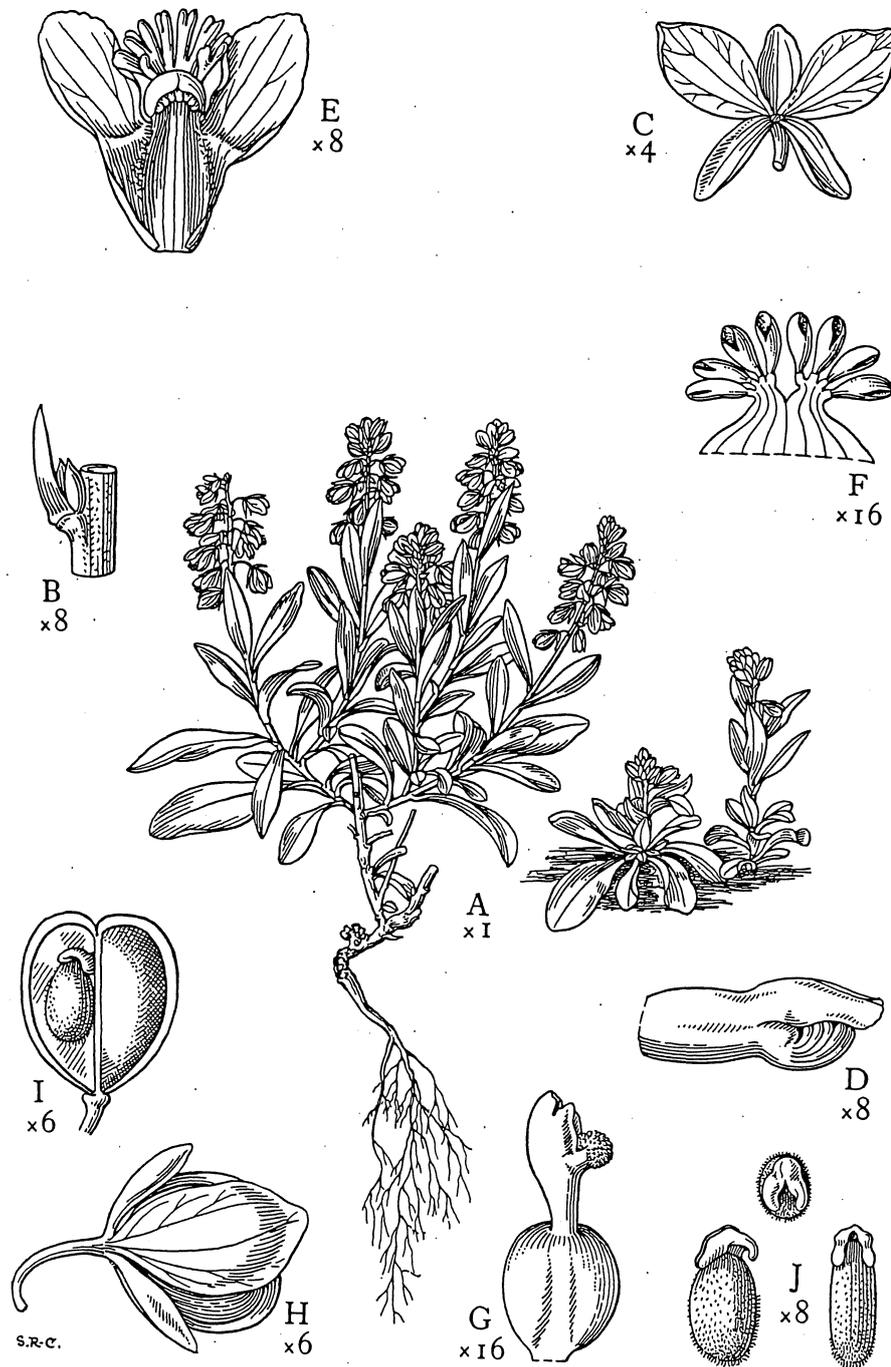
(W. Rothmaler, 1995)

1: Habitus; rosette foliaire à la base de la tige

2: Ailes à 3 nervures non anastomosées

3: Corolle frangée

4: Feuille obovale à lancéolée

— *Polygala amarella* —

(S.Ross-Craig, 1948)

A: Plantes - B: Partie de tige fleurie montrant les bractées à la base du pédicelle floral - C: Calice en vue intérieure - D: Corolle - E: Face interne de la corolle - F: Androcée - G: Gynécée - H: Fruit + calice persistant - I: Capsule à 2 loges à 1 graine - J: Graine en 3 vues

**Polygala calcarea** F.W. SCHULTZ

## Polygala du calcaire

-Plante vivace, chaméphyte herbacé, 5-30cm de haut, persistant l'hiver; tiges nombreuses, fines, la partie inf. des tiges couchée et +/- allongée sous la rosette foliaire d'où partent 2-6 rameaux florifères dressés; feuilles de la rosette plus longues que les feuilles caulinaires; celles-ci alternes, lancéolées-linéaires

-Fleurs bleues, roses ou blanches, 6-7mm de long, en grappe terminale longue et lâche; bractée médiane dépassant le pédicelle floral; ailes 5-8mm x 2,5-3,5mm, à nervation un peu anastomosée

-Capsule 4-6mm de long, largement ailée

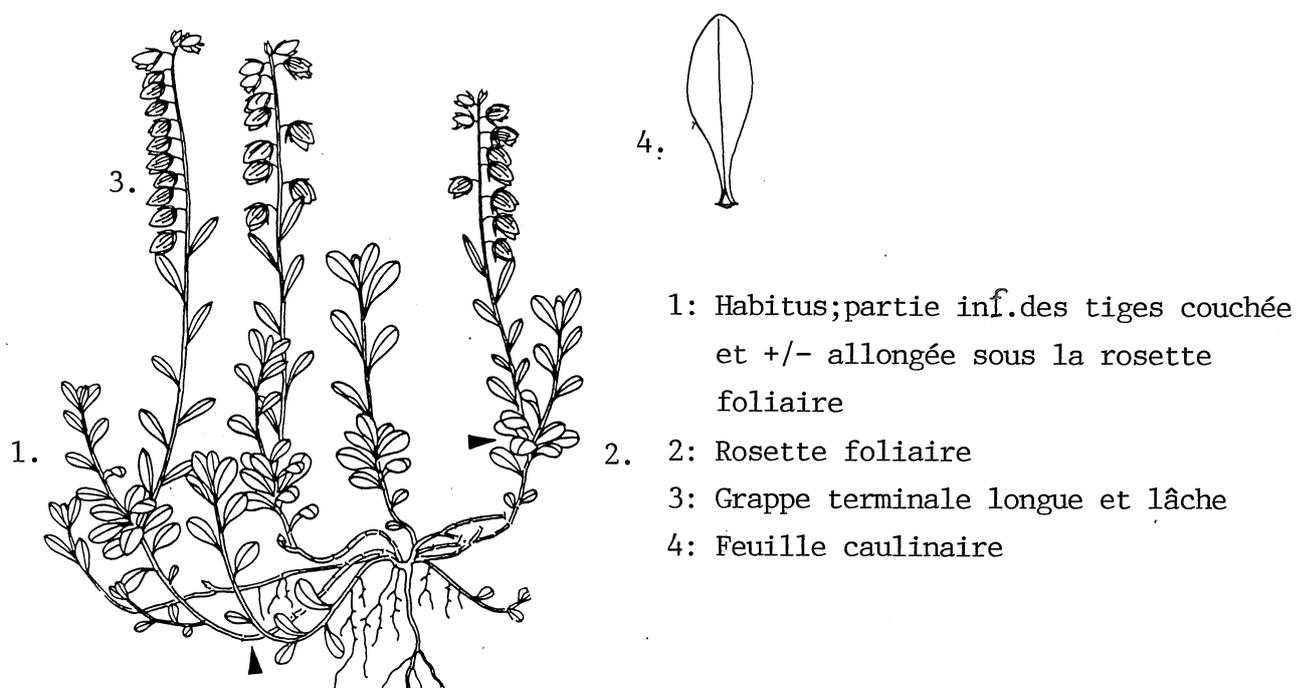
-Fl.: mai-juill.

C'est une espèce

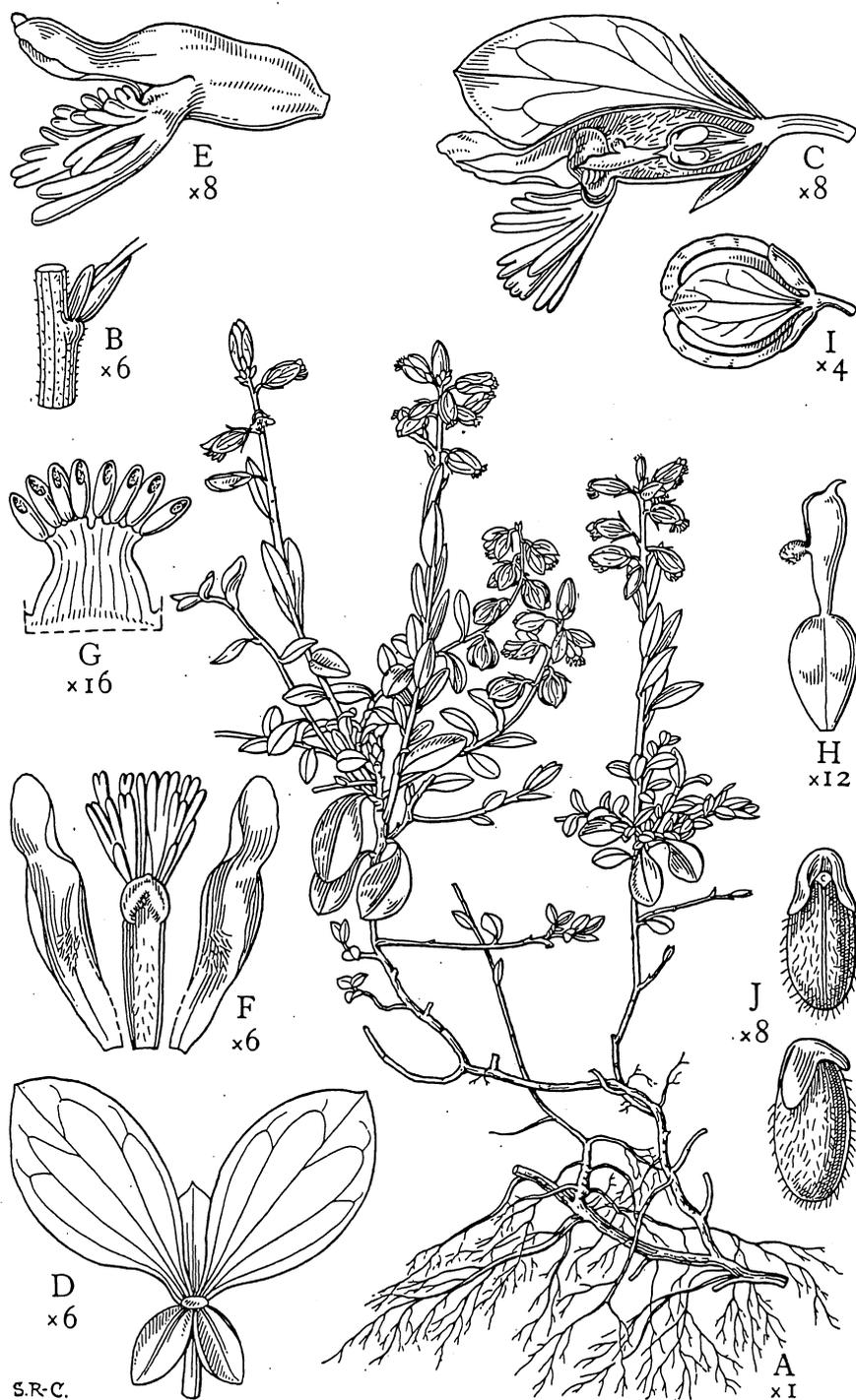
\* d'Europe sud-occ., jusqu'en Allemagne occ. vers le nord

\* occupant les pelouses, taillis, sur des sols calcarifères

\* caractéristique des pelouses atlantiques à subatlantiques, mésoxérophiles, plus rarement xérophiles, surtout sur des substrats carbonatés ou basiques (All. Mesobromion erecti) au même titre que *Anacamptis pyramidalis*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Carex montana*, *Centaurea jacea* subsp. *timbalii*, *Cirsium acaule*, *Euphorbia brittingeri*, *Festuca lemanii*, *Gentiana cruciata*, *Gentianella ciliata*, *G. germanica*, *Ononis repens* var. *procurrens*, *Ophrys apifera*, *O. aranifera*, *O. holosericea*, *O. insectifera*, *O. sphegodes* subsp. *sphegodes* et subsp. *araneola*, *Orchis militaris*, *Plantago media*, *Prunella grandiflora*, *Trifolium montanum*



(W. Rothmaler, 1995)

— *Polygala calcarea* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Plante en fleurs et en fruits - B: Partie de tige fleurie avec bractées à la base du pédicelle floral - C: Fleur en coupe longitudinale  
 D: Face interne du calice - E: Corolle - F: Pétales séparés pour mieux visualiser leur forme - G: Androcée - H: Gynécée - I: Fruit + calice persistant - J: Graine en 2 vues

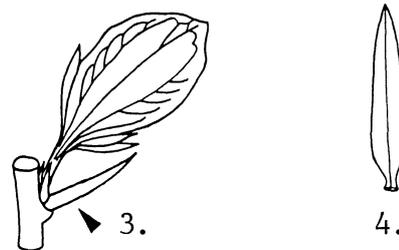
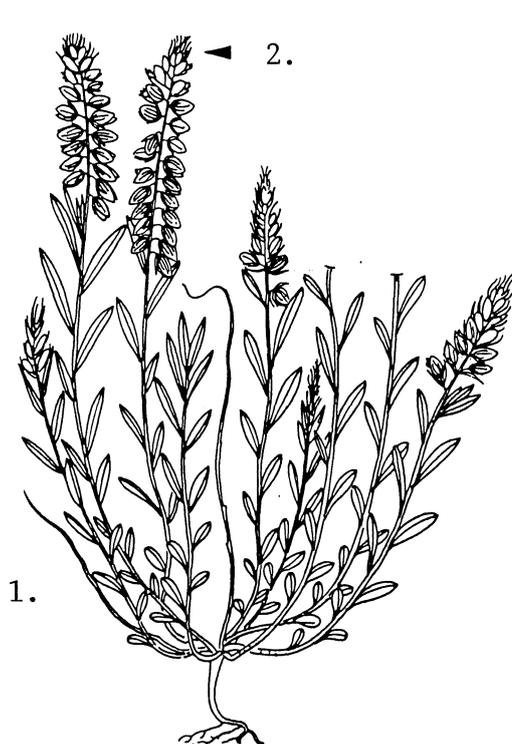
*Polygala comosa* SCHKUHR*Polygala* chevelu

- Plante vivace, chaméphyte herbacé, 8-30cm de haut; tiges finement pubescentes, ascendantes à dressées, en partie munies de rejets stériles, sans rosette foliaire dans la partie inf., gén. nombreuses et étalées en cercle par leur base; feuilles toutes alternes, les inf. 10-25mm de long, +/- égales aux sup. ou plus courtes que celles-ci
- Fleurs 4-6mm de long, gén. rose lilacé, en grappe allongée, dense, à plus de 10 fleurs, à l'aspect "chevelu" au sommet, dû à une houppe de bractées dépassant les boutons floraux; ailes 3,5-7mm x 2,2-4,5mm, gén. à 3 nervures peu ramifiées-anastomosées; bractée 2-5mm de long, 2-3 fois aussi longue que le pédicelle floral
- Capsule 4-6mm de long

-Fl.: mai-juill.

C'est une espèce

- \* d'Europe mér. et médiane, SW de l'Asie
- \* calcicole et thermophile, occupant les pelouses et taillis
- \* caractéristique des pelouses xérophiles à mésoxérophiles, européennes et ouest-sibériennes, surtout sur des substrats carbonatés ou basiques (Cl. Festuco valesiaca-Brometea erecti) au même titre que *Allium oleraceum*, *Anthyllis vulneraria*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Erigeron acer*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Linum tenuifolium*, *Medicago falcata*, *Odontites luteus*, *Pimpinella saxifraga*, *Prunella laciniata*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Thymus praecox*, *Veronica spicata*



- 1: Habitus; tiges étalées en cercle par leur base
- 2: Grappe à l'aspect "chevelu" au sommet
- 3: Bractée 2-3 fois aussi longue que le pédicelle floral
- 4: Feuille caulinaire

(W. Rothmaler, 1995)

***Polygala serpyllifolia* HOSE**

Polygala à feuilles de serpolet

(Syn.: *P. serpyllacea* WEIHE; *P. depressa* WENDER.)

-Plante vivace, chaméphyte herbacé, 5-25cm de haut; tige grêle, couchée-étalée, rameuse, plus courte que les rameaux fleuris, pas de rosette foliaire dans la partie inf.; feuilles inf. opposées ou subopposées, obovales; les sup. alternes, oblongues-lancéolées, de plus en plus longues vers le sommet des rameaux

-Fleurs 4-6mm de long, gén. bleu clair à bleu vif; grappe comprenant 3-10(12) fleurs; ailes 5-7,5mm x 2-3,5mm, à nervures anastomosées; bractée plus courte que le pédicelle floral

-Capsule à marge étroitement membraneuse, aussi longue et plus large que les ailes

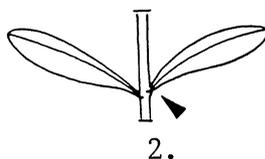
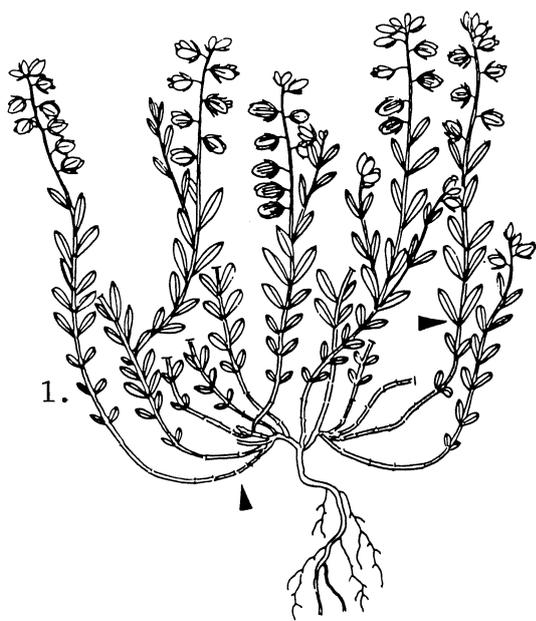
-Fl.: juin-août

C'est une espèce

\* d'Europe occ. et médiane

\* acidiphile, occupant les pelouses sèches, landes sèches et tourbeuses

\* caractéristique des pelouses oligotrophes, acidiphiles, hygroclines, piétinées, essentiellement atlantiques à subatlantiques (All. *Nardo strictae*-*Juncion squarrosi*) au même titre que *Juncus squarrosus*, *Pedicularis sylvatica*, *Sphagnum compactum*; caractéristique notamment, au sein de cette alliance, du *Juncetum squarrosi*, association des pelouses, des dépressions et pentes faibles, sur sols tourbeux détremés l'hiver et asséchés l'été



- 1: Habitus; tiges couchées-étalées, rameuses, sans rosette foliaire dans les parties inf.  
 2: Feuilles inf. opposées ou subopposées  
 3: Feuilles sup. oblongues-lancéolées

(W. Rothmaler, 1995)

— *Polygala serpyllifolia* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Plante en fleurs et en fruits - B: Segment de tige fleurie montrant les bractées à la base du pédicelle floral - C: Coupe longitudinale de la fleur - Face interne du calice - E: Corolle - F: Corolle étalée (un lobe manque) - G: Demi-androcée - H: Gynécée - I: Fruit: 2 cellules à 1 graine + calice partiel - J: Graine en 3 vues

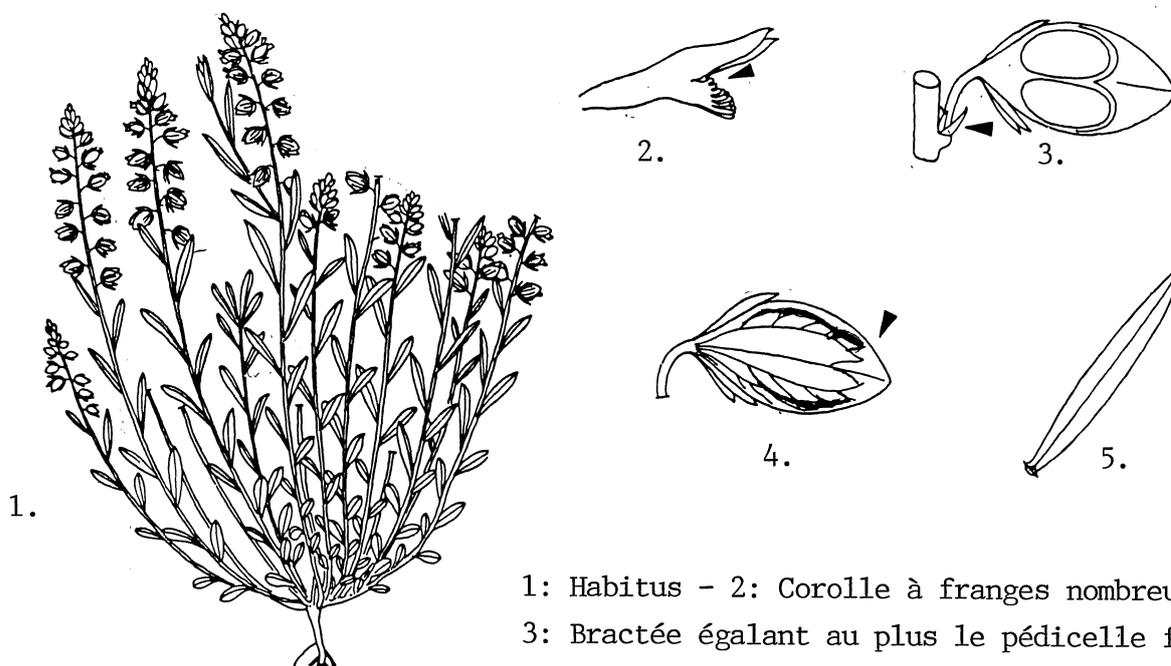
*Polygala vulgaris* L. subsp. *vulgaris*

Polygala vulgaire

- Plante vivace, chaméphyte herbacé, très polymorphe; tiges dressées ou ascendantes; feuilles toutes alternes, les inf. non en rosette, ovales-oblongues; les sup. plus longues et lancéolées-linéaires
- Fleurs bleues, violacées, plus rarement roses ou blanches, en grappes terminales non "chevelues" au sommet; corolle à franges nombreuses, longues de 3-4mm; bractée 1-2mm de long, égalant au plus le pédicelle floral; ailes 6-8,5 mm x 3,5-5mm, à nervation nettement ramifiée-anastomosée
- Capsule 5-6,5mm x 4-5,5mm, plus courte et presque aussi large que les ailes

C'est un infrataxon

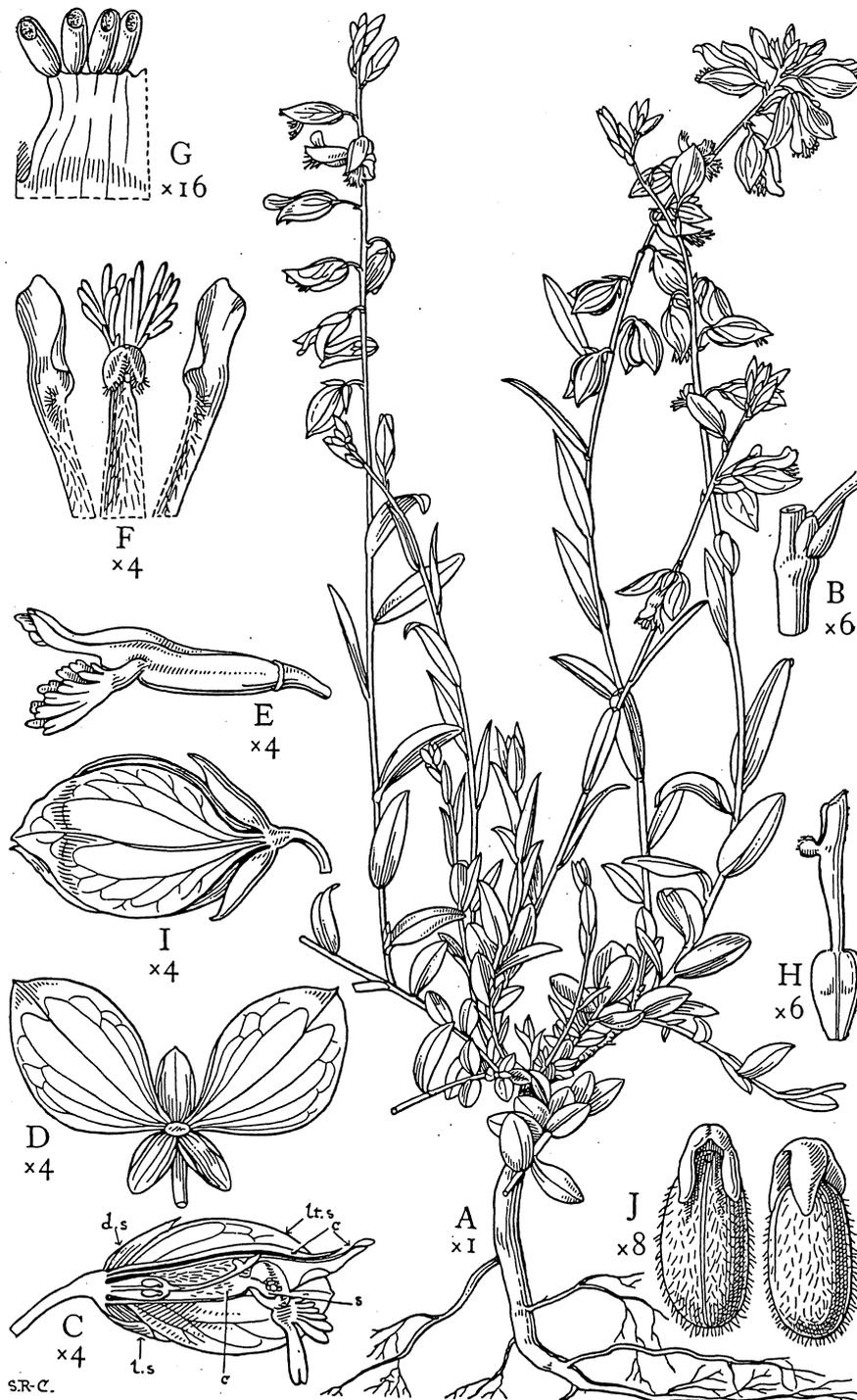
- \* occupant les pelouses herbeuses, talus secs, lisières des bois, landes; 3 sous-espèces sont à considérer dans la dition avec parfois des intermédiaires
- \* caractéristique des communautés acidiclinales sub-nord-atlantiques des pelouses oligotrophes du Violion caninae (Cl. Nardetea strictae) au même titre que *Carex caryophyllea*, *Dianthus deltoides*, *Genistella sagittalis*, *Thymus pulegioides*, *Viola canina*

Citons comme associations: -*Polygala vulgaris*-*Nardetum strictae*-*Polygala vulgaris*-*Caricetum caryophylleae*

(W. Rothmaler, 1995)

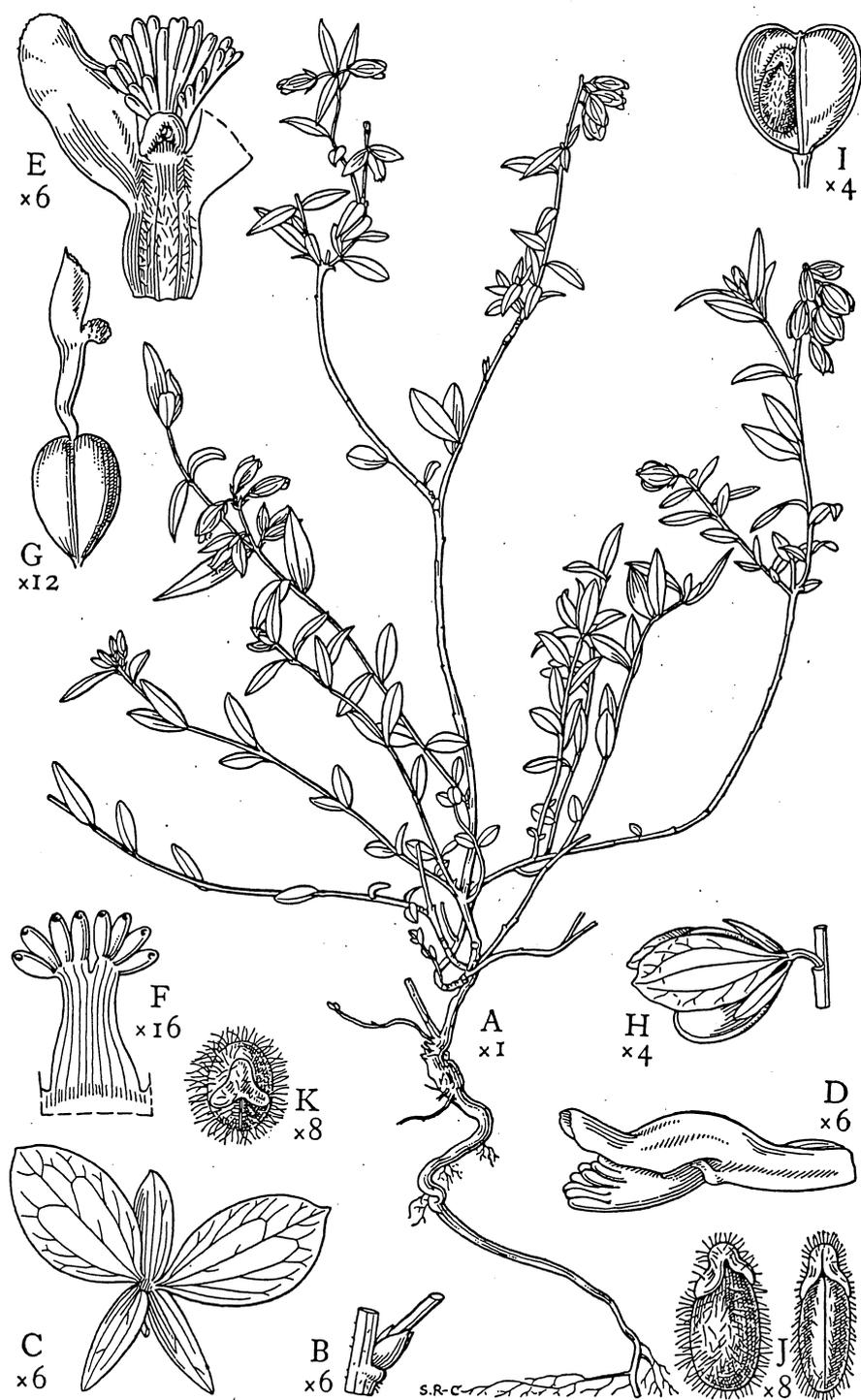
- 1: Habitus - 2: Corolle à franges nombreuses
- 3: Bractée égalant au plus le pédicelle floral
- 4: Ailes à nervation nettement ramifiée-anastomosée
- 5: Feuille sup. lancéolée-linéaire

— *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* —



(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Plante en fleurs et en fruits - B: Segment de tige fleurie: bractées à la base du pédicelle floral - C: Coupe longitudinale de la fleur - D: Calice: face int. - E: Fleur sans calice - F: Trois pétales séparés pour mieux visualiser leur forme - G: Demi-androcée - H: Gynécée - I: Fruit + calice persistant - J: Graine en 2 vues

— *Polygala vulgaris* subsp. *oxyptera* —

(S. Ross-Craig, 1948)

- A: Plante en fleurs et en fruits - B: Segment de tige fleurie: bractées à la base du pédicelle floral - C: Face interne du calice - D: Corolle  
 E: Corolle étalée (partie d'un lobe détachée) - F: Androcée - G: Gynécée  
 H: Fruit + calice persistant - I: Fruit: 2 loges à 1 graine J: Graine en 2 vues - K: Graine vue du dessus

## GLOSSAIRE : TERMES CARACTERISANT LES MILIEUX

### Les caractéristiques nutritives du milieu

Ces définitions sont valables pour les eaux et les sols mais se rapportent en réalité aux solutions aqueuses, compte tenu du fait évident que les éléments nutritifs du sol sont disponibles sous forme de solutions.

éléments nutritifs ou nutriments :

1° macroéléments : éléments minéraux indispensables à la physiologie des organismes (sous forme ionique) : carbone, phosphore, azote, soufre, potassium, magnésium, calcium, chlore, sodium, silicium;

2° oligoéléments : éléments entrant en proportions infimes dans la composition d'un être vivant et cependant indispensables à la croissance et au développement, ils jouent le rôle de catalyseur biologique : fer, manganèse, cuivre, zinc, bore, molybdène, tungstène, nickel, fluor, cobalt, aluminium.

oligotrophie (gr. *oligos* = peu et *trophé* = nourriture) : qualité d'un milieu riche en oxygène mais très pauvre en éléments nutritifs, limitant l'activité biologique mais favorisant la spéciation; il s'agit le plus souvent d'un milieu également acide.

eutrophie (gr. *eu* = bien, beaucoup) : qualité d'un milieu riche en éléments minéraux nutritifs, permettant une activité biologique importante, c'est-à-dire une importante production primaire liée à la prolifération des végétaux, limitant la quantité d'oxygène; l'*eutrophisation* peut se faire de manière naturelle par excès de matières organiques en décomposition ou par surfertilisation liée à l'apport de matières polluantes (on parle alors plutôt d'*eutrophication*).

mésotrophie (gr. *mesos* = median, milieu) : qualité d'un milieu qui se situe à l'intermédiaire de l'oligo- et de l'eutrophie.

dystrophie (gr. *dys* = trouble, difficulté) : qualité d'un milieu déséquilibré au point de vue nutritif par excès ou manque important d'un élément minéral ou organique.

Le degré de minéralisation d'une eau peut se mesurer par la :

conductivité : mesure indirecte des sels dissous dans l'eau; plus la charge minérale d'une eau est forte, plus elle est conductrice d'électricité; elle s'exprime en  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (micro-Siemens par centimètre) et une échelle a été établie en fonction de la richesse des eaux en sels minéraux :

eaux oligotrophes : C de 0 à 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$

eaux mésotrophes : C de 50 à 250  $\mu\text{S}/\text{cm}$

eaux eutrophes : plus de 250  $\mu\text{S}/\text{cm}$

eaux polytrophes : cas particulier d'eaux riches à l'excès en matières minérales, par ex. eaux de suintement des bas de terrils : 5500 à 7500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### La nature du milieu

pH : mesure exprimant la concentration en ions hydrogène ( $\text{H}^+$ ) d'un sol ou d'une eau; elle varie de 1 (le plus acide) à 14 (le plus basique) en passant par la neutralité (7).

alcalinité ou basicité : qualité d'un milieu dont le pH est supérieur à 7 en raison de la richesse en ions sodium ( $\text{Na}^+$ ) ou potassium ( $\text{K}^+$ ).

acidité : qualité d'un milieu dont le pH est inférieur à 7.

acidophile : qualité d'une espèce (ou d'une végétation) qui a un penchant pour les milieux acides sans en faire une exigence absolue.

acidiphile ou silicicole : qualité d'une espèce qui a besoin d'un milieu acide pour se développer (le terme *acidophile* est réservé préférentiellement à la microbiologie).

basiphile : qualité d'une espèce qui a besoin d'un milieu basique pour se développer.

neutrophile : qualité d'une espèce qui croît dans des conditions de pH voisines de la neutralité; cette notion est à prendre au sens large car on appelle souvent neutrophiles des plantes qui ne sont pas acidophiles et on tend à confondre neutrophilie et basiphilie.

calcicole ou calciphile : qualité d'une espèce qui préfère ou supporte un substrat riche en calcium.

calcaricole : qualité d'une espèce qui vit exclusivement sur un substrat riche en calcium.

nitrophile : qualité d'une espèce qui préfère ou exige des milieux riches en matières azotées (nitrates), souvent d'ailleurs liés à l'activité humaine.

rudérale (*lat. rudus = décombre*) : se dit d'une espèce vivant dans des endroits abandonnés par l'Homme (chemins, décombres, voies ferrées désaffectées,...) et donc souvent nitrophile.

ubiquiste (*lat. ubique = partout*) : qui est capable de coloniser une vaste gamme de stations différentes.

cosmopolite (*gr. kosmos = monde*) : qui se rencontre dans toutes les parties du monde.

#### Les caractéristiques photiques du milieu (éclairage)

héliophile (*gr. helios = soleil*) : espèce exigeant le découvert pour prospérer; chez les arbres, les espèces héliophiles, qui exigent un découvert pour les plantules, sont souvent pionnières.

sciaphile (*gr. skia = ombre*) : espèce de sous-bois ombrés.

hémisciaphile : espèce des peuplements clairs et des lisières, supportant un certain ombrage mais favorisée par des trouées.

#### Les caractéristiques hydriques du milieu

mésophile (*gr. mesos = médian, milieu*) : qualité d'une espèce qui se rencontre dans des stations ni trop humides, ni trop sèches, à bonne capacité en eau mais bien drainées.

xérophile (*gr. xeros : sec*) : qualité d'une espèce capable de vivre dans des milieux secs ou arides, ne bénéficiant que d'apports hydriques espacés.

hydrophile (*gr. hudros = eau*) : qualité d'une espèce qui est liée aux biotopes aquatiques (mare, étang, rivière,...).

hygrophile (*gr. hygros = humide*) : qualité d'une espèce qui a besoin ou tolère de fortes quantités d'eau tout au long de son développement.

hygrocline : qualité d'une espèce qui préfère les sols humides avec excès d'eau en hiver.

### Les caractéristiques phytogéographiques des plantes = selon l'aire de distribution

(en Europe)

mésotherme atlantique : espèce liée aux climats océaniques de l'ouest, exigeant des hivers doux et des étés modérés.

mésotherme subatlantique (ou subocéanique) : espèce s'étendant plus ou moins loin vers l'intérieur du continent, tant que les hivers restent modérés.

mésotherme subcontinentale : espèce centro-européenne, généralement absentes en Europe occidentale, exigeant des étés chauds et des hivers rigoureux.

microtherme subboréale ou boréo-montagnarde : espèce des régions tempérées septentrionales et des massifs montagneux d'Europe centrale, exigeant des étés frais et supportant des hivers rigoureux.

microtherme montagnarde : espèce confinée dans les massifs montagneux et à leur périphérie, préférant les étés frais et supportant des hivers rigoureux.

thermophile subméditerranéenne : espèce vivant dans l'étage montagnard de la région méditerranéenne et remontant vers l'Europe moyenne par les vallées chaudes calcaires (Rhône, Rhin, Meuse).

### Les types biologiques

phanérophyte (gr. *phaneros* = visible) : essence ligneuse de taille supérieure à 2 mètres, à tronc unique au départ (arbres, arbustes, lianes ligneuses).

nanophanérophyte : arbrisseau de taille inférieure à 2 m, souvent ramifié dès la base (groseillier).

chaméphyte (gr. *chamai* = à terre) : plante pérenne de taille inférieure à 50 cm, à bourgeons persistant l'hiver au-dessus du niveau du sol; on distingue les ch. ligneux (bruyères, genêts, myrtilles, roncées) et les ch. herbacés se développant en plages (pervenche, lamier jaune).

hémicryptophyte : plante pérenne dont la partie supérieure disparaît en hiver, les bourgeons persistant au niveau du sol; on distingue les h. cespiteux (poacées, joncs, carex, luzules), les h. à rosette (épervières, pâquerettes, primevères), les h. grimpantes (Iseron), les h. bisannuelles (onagre, lunaire, digitale) et les autres dont seuls demeurent des bourgeons au collet de la plante.

cryptophyte (gr. *cryptos* = caché):

\* géophyte (gr. *gê* = terre) : plante herbacée pérenne persistant l'hiver par un organe souterrain; on distingue

les g. rhizomateux, les g. bulbeux, les g. tuberculés (et non pas tuberculeux, ce qui signifie autre chose...).

\* hélophytes (gr. *helos* = des marais) : plante herbacée aquatique enracinée dans la vase, à partie aérienne flottante disparaissant l'hiver et partie submergée pérenne portant les bourgeons.

\* hydrophyte (gr. *hydros* = des eaux) : plante aquatique annuelle ou pérenne disparaissant l'hiver et dont les organes assurant la pérennité sont sous l'eau (fruits, graines, rhizomes).

thérophyte (gr. *theros* = saison) : plante annuelle disparaissant complètement l'hiver et dont seules les graines assurent la reproduction.

### Conclusion :

Pour ceux qui veulent s'imprégner des nuances qui ne manquent pas de se manifester dans ces diverses classifications, nous recommandons vivement la consultation de :

*La flore de Belgique* (flore bleue), tout simplement (glossaire et schémas à la fin).

B. Boullard. *Dictionnaire : plantes et champignons*. Ed. Estem. 1997.

R. Delpech, G. Dumé, P. Galmiche. *Typologie des stations forestières. Vocabulaire*. IDF. 1985.

F. Ramade. *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie*. Ediscience International. 1993.

J.M. Gobat, M. Aragno, W. Matthey. *Le sol vivant*. Presses polytechniques et univ. romandes. 1998.

Systematique phytosociologique = Synsystematique

**-Association:** composée d'un ensemble d'**individus** d'association.

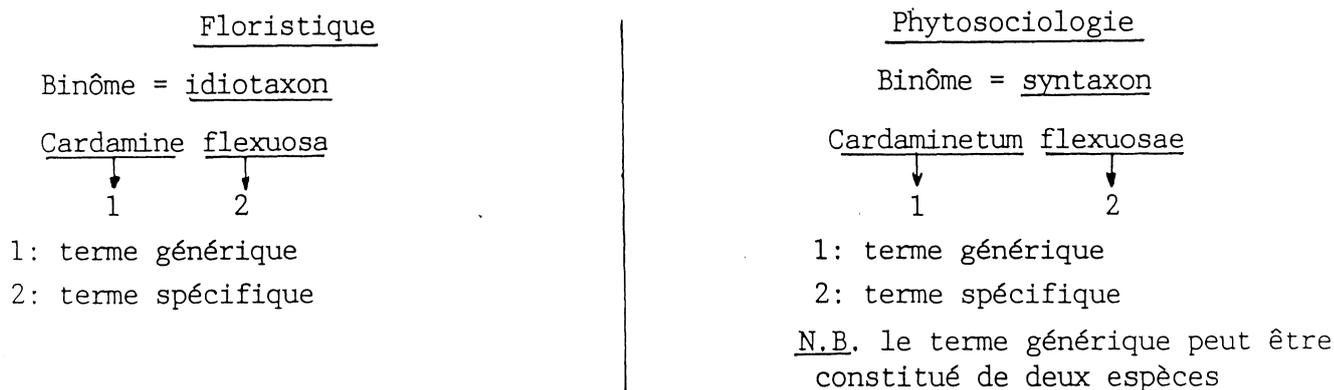
L'association est une notion **abstraite** comme l'espèce en floristique.

L'individu d'association est une notion **concrète** comme l'individu d'espèce en floristique.

suffixe -etum

Ex: -Cardamino amarae-Chrysosplenietum alternifolii Maas 59

-Cardaminetum flexuosae Oberdorfer 57



**-Sous-association:** variante de l'association à déterminisme écologique ou dynamique: suffixe -etosum

**Groupelement:** Terme général désignant une unité phytosociologique ne pouvant être typifiée par rapport aux associations de la même alliance; vu sa jeunesse phylogénétique ou son instabilité, elle ne possède pas de caractères floristiques suffisamment discriminants (absence de caractéristiques ou différentielles d'association).

**-Alliance:** regroupe les associations qui ont entre elles un groupe d'espèces communes.

suffixe -ion

Ex: -Caricion remotae Kästner 1941. (syn.: Cardaminion amarae Maas 1959)

**-Sous-alliance:** suffixe -enion

Ex: -Caricenion remotae Zechmeister et Mucina 1994

**-Ordre:** regroupe les alliances qui ont en commun un certain nombre d'espèces.

suffixe -etalia

Ex: -Cardamino amarae-Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992

**-Sous-ordre:** suffixe -enalia

**-Classe:** regroupe plusieurs ordres ayant en commun un certain nombre d'espèces.

suffixe -etea

Ex: -Montio fontanae-Cardaminetea amarae Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944

**-Sous-classe:** suffixe -enea

(d'après le Prodrome des végétations de France par J. Bardat et al., 2004)

Ouvrages consultés:

- Bardat, J. et al. (12 auteurs), 2004.- Prodrôme des végétations de France. Museum nat. Hist. nat.-Publ; scient. Paris, 171pp.
- Brice, Fr., 2011.- Les mots de la botanique. Dictionnaire. Terminologie bilingue français-anglais, Actes Sud, 395p.
- Clement, E. J., Smith, D. P. J., Thirlwell, I. R., 2005.- Illustrations of Alien plants of the British Isles. Botanical Society of the British Isles (BSBI), London, 166 pl., 466pp.
- Coste, H. (L'abbé), 1998.- Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Tome III, nouveau tirage, Libr. scient. et techn. A. Blanchard, Paris, 807pp.
- Couplan, Fr., 2000.- Dictionnaire étymologique de botanique. Ed. Delachaux et Niestlé, S. A., Lausanne, Paris, 238p.
- Eggenberg, St., Möhl, Ar., 2008.- Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Ed. Rossolis, Bussigny, 680p.
- Fournier, P., 1961.- Les Quatre Flores de la France. Ed. P. Lechevalier, 1105p, 8075 fig.
- Géhu, J.-M., 2006.- Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales. Ed. J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 899p.
- Gentil, A., 1923.- Dictionnaire étymologique de la flore française. Ed. P. Lechevalier, Paris, 241p.
- Jauzein, Ph., 1995.- Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA, INRA, 898p.
- Judd, W. S., Campbell, Ch. S., Kellogg, E. A., Stevens, P., 2002.- Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. De Boeck Université, 467p.
- Lambinon, J., Verloove, F., et coll., 2012.- Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Sixième édition. Jardin botanique national de Belgique, CXXXIX + 1195p.
- Margot, J., 1981.- Eléments d'organographie florale. Laboratoire de Botanique. Faculté N.-D. de la Paix, Namur, 96p.
- Poland, J. C., Clement, E., 2009.- The vegetative key to the British Flora. Botanical Society of the British Isles (BSBI), 526p.
- Rameau, J. C., Mansion, D., Dumé, G., 1989.- Flore forestière française-Guide écologique illustré: 1, Plaines et collines, Institut pour le Développement forestier-Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, 1785p.

- Ross-Craig, St., 1948-1973.- Drawings of British plants: parts 1-31  
G. Bell and Sons, London
  - Rothmaler, W., 1995.- Exkursionsflora von Deutschland-Gefäßpflanzen: Atlasband 3,  
Ed. Gustav Fischer, Jena-Stuttgart, 753p.
  - Royer, J.-M., Felzines, J.-Cl., Misset, Cl., Thévenin, St., 2006.- Synopsis commenté  
des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne.  
Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS, N° spécial 25, 394p.
  - Spichiger, R.-E., Savolainen, V., Figeat, M., 2000.- Botanique systématique des plan-  
tes à fleurs. Presses polytechniques et universitaires romandes,  
CH-1015, Lausanne, 372p.
  - Stace, Cl., 1997.- New flora of the British Isles-Second Edition, Cambridge  
University Press, 1130p.
  - Streeter, D., Hart-Davis, C., Hardcastle, A., Cole, F., Harper, L., 2011.- Guide  
Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé SA, Paris,  
704p.
-