



Génie Végétal en Rivière de Montagne

Projet Interreg IVA France-Suisse

Colloque final Géni'Alp

Espèces utilisables en génie végétal en montagne

Ludovic Bonin (hepia)

Avec la collaboration de P.-A. Frossard, P. Prunier et X. Sartoretti (hepia)

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Colloque final Géni'Alp – 14 novembre 2012 – Lullier (GE)



I. Les espèces ligneuses



Saulaie alluviale à *Salix daphnoides* à l'étage subalpin

I.1. Les communautés alluviales montagnardes

Stade pionnier de la saulaie alluviale sur matériaux grossiers...



...à *Salix elaeagnos* à l'étage montagnard.



...à *Salix daphnoides* et *Myricaria germanica* à l'étage subalpin.

Les espèces des communautés alluviales montagnardes

Le saule faux-daphné *Salix daphnoides*



→ 15 m de haut.
→ 2'300 m d'alt.

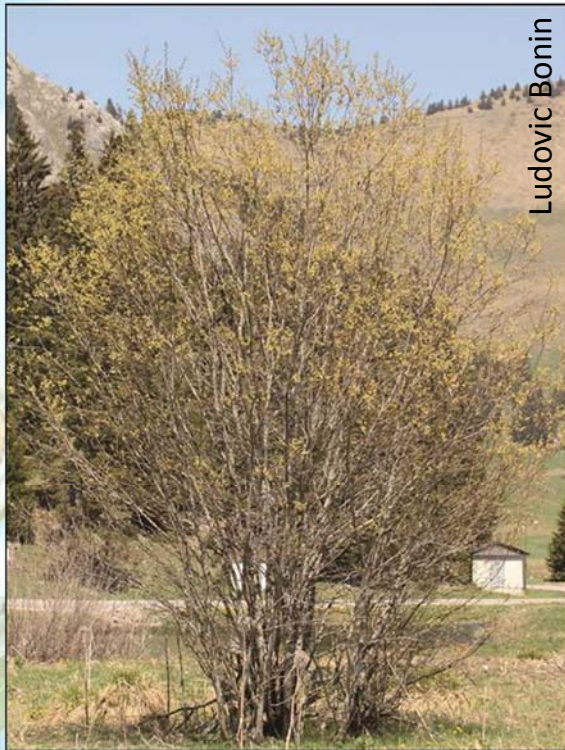
Le saule drapé *Salix elaeagnos*



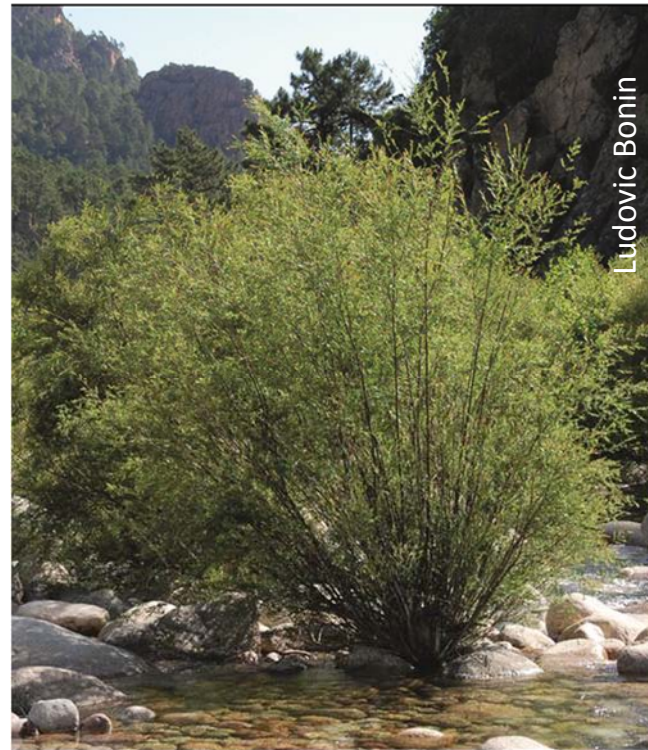
→ 10 m de haut.
→ 1'700 m d'alt.

Les espèces des communautés alluviales montagnardes

Saule noircissant
Salix myrsinifolia



Saule pourpre
Salix purpurea



Aulne blanc
Alnus incana



Les espèces des communautés alluviales montagnardes

La myricaire *Myricaria germanica*



Ludovic Bonin



Ludovic Bonin



Pierre-André Frossard

- 2,5 m de haut.
- 2'300 m d'alt.

Variante hygrophile de la saulaie alluviale.

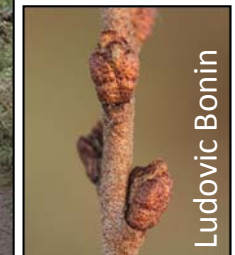
L'argousier *Hippophae rhamnoides*



Patrice Prunier



Patrice Prunier



Ludovic Bonin

- 5 m de haut, drageonnant.
- 1'800 m d'alt.

Variante xérophile de la saulaie alluviale.

Les espèces des communautés alluviales montagnardes



Résistance à la sécheresse.



Résistance mécanique.



Capacité de régénération.



Reproduction végétative.

I.2. Les espèces des brousses subalpines



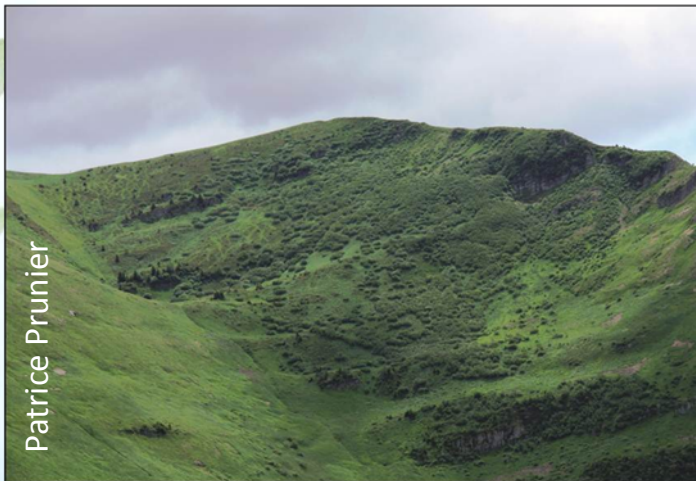
Patrice Prunier

Formation à *Salix hastata* et *Salix foetida* sur matériaux grossiers.



Ludovic Bonin

Formation à *Salix caesia* et *Salix foetida* en contexte alluvial intra-alpin.



Patrice Prunier

Formation à *Alnus viridis* sur couloir d'avalanche.



Pierre-André Frossard

Formation à *Salix appendiculata* sur matériaux grossiers.

Les espèces des brousses subalpines

L'aulne vert *Alnus viridis*



→ 4 m de haut.
De 800 à 2'300 m d'alt.

Le saule appendiculé *Salix appendiculata*



→ 6 m de haut.
De 800 à 2'300 m d'alt.

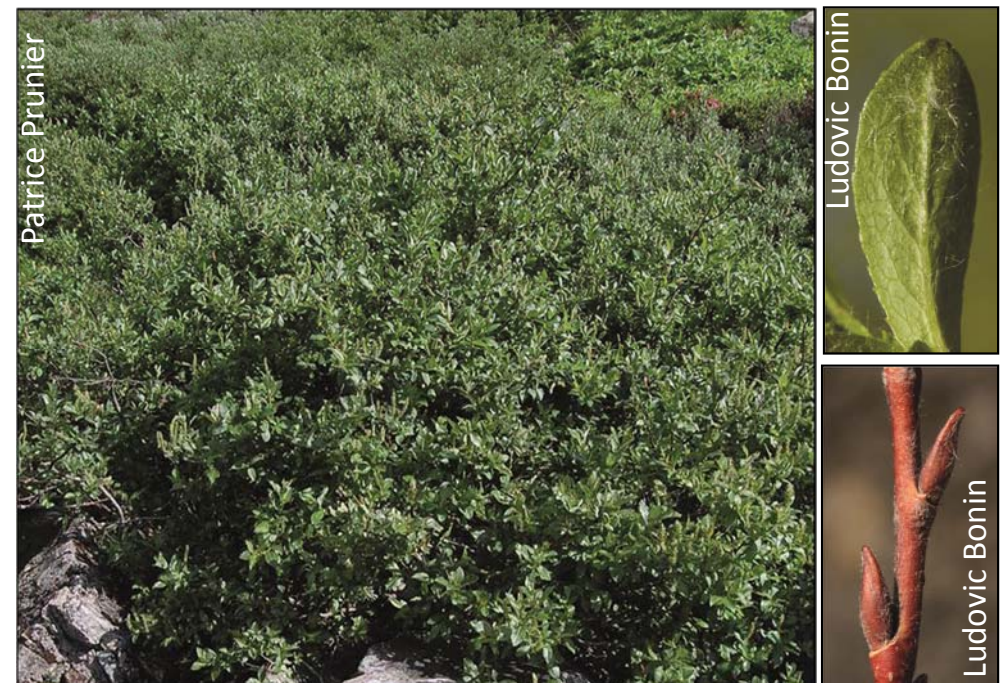
Les espèces des brousses subalpines

Le saule fétide *Salix foetida*



→ 2 m de haut.
De 1'400 à 2'500 m d'alt.
Intra-alpin, calcifuge.

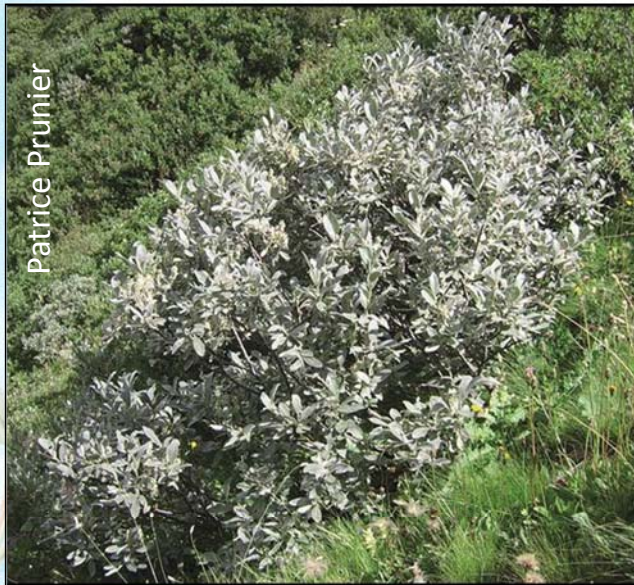
Le saule hasté *Salix hastata*



→ 2 m de haut.
De 1'500 à 2'500 m d'alt.
Plus grande amplitude écologique.

Les espèces des brousses subalpines

Le saule glauque
Salix glaucosericea



Le saule de Suisse
Salix helvetica



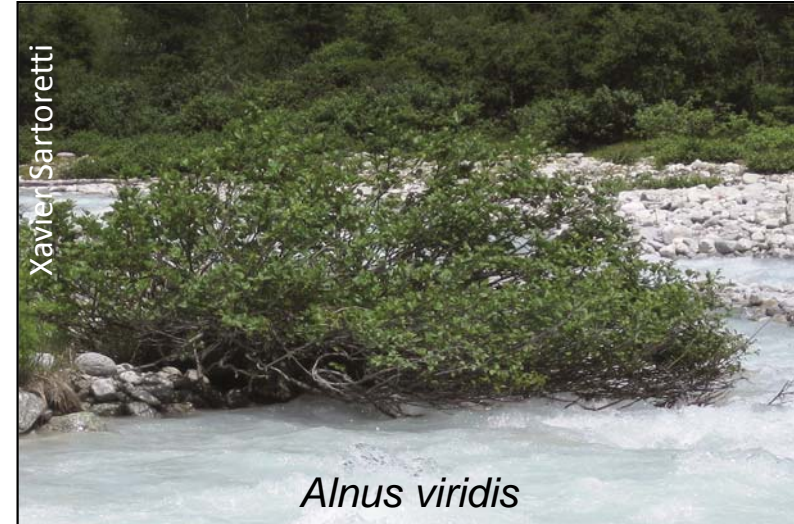
Le saule bleuâtre
Salix caesia



Les espèces des brousses subalpines



Capacité de colonisation rapide.



Dissipation de l'énergie du courant.



Tolérance à la sécheresse et à l'ensevelissement.



Espèces peu propices au bouturage.

II. Les espèces herbacées



Patrice Prunier

Pelouse mésophile subalpine.

II.1. Les graminées cespiteuses



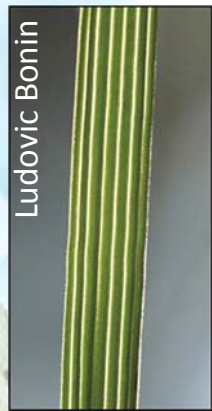
Touffes de *Deschampsia cespitosa* en pied de berge.



Touffes d'*Achnatherum calamagrostis* sur éboulis thermophiles.

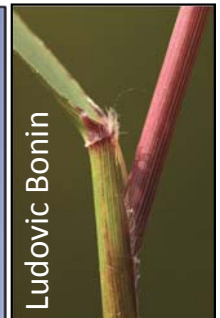
Les graminées cespiteuses

La canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*



→ 180 cm de haut.
→ 2'700 m d'alt.
Substrats frais à humides.

La calamagrostide argentée *Achnatherum calamagrostis*



→ 120 cm de haut.
→ 1'700 m d'alt.
Substrats secs.

Les graminées cespiteuses



Effet de «peigne».



Résiste à la compétition.



Syst. racinaire fasciculé, profond.



Résistance mécanique.



Dissipation de l'énergie du courant en PB.

II.2. Les graminées rhizomateuses



Formation dense et étendue à *Calamagrostis pseudophragmites* sur matériaux fins.

Les graminées rhizomateuses

L'agrostide de Schrader *Agrostis schraderiana*



→ 80 cm de haut.
Étages subalpin et alpin.
Calcifuge, surtout intra-alpine.

La calamagrostide bigarée *Calamagrostis varia*



→ 120 cm de haut.
→ 2'200 m d'alt.
Calcicole, plutôt périalpine.

Les graminées rhizomateuses



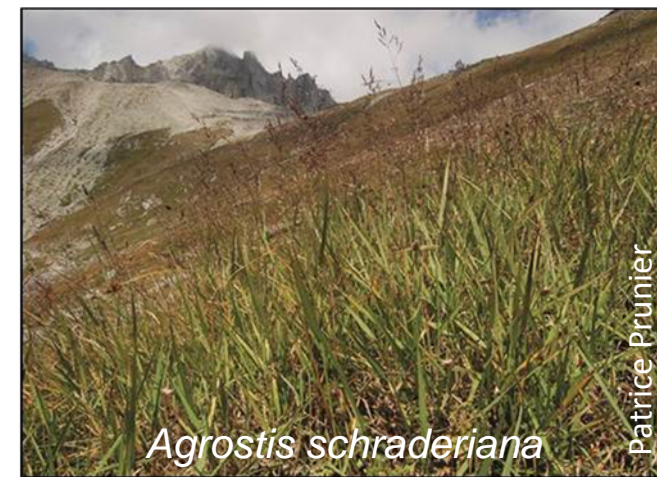
Colonisation des milieux perturbés.



Couvre rapidement le sol.



Enracinement superficiel.



Espèces structurantes.

II.3. Les légumineuses



Xavier Sartoretti

Colonisation d'une terrasse alluviale par *Anthyllis alpestris*.

Les légumineuses

Le sainfoin des montagnes *Onobrychis montana*



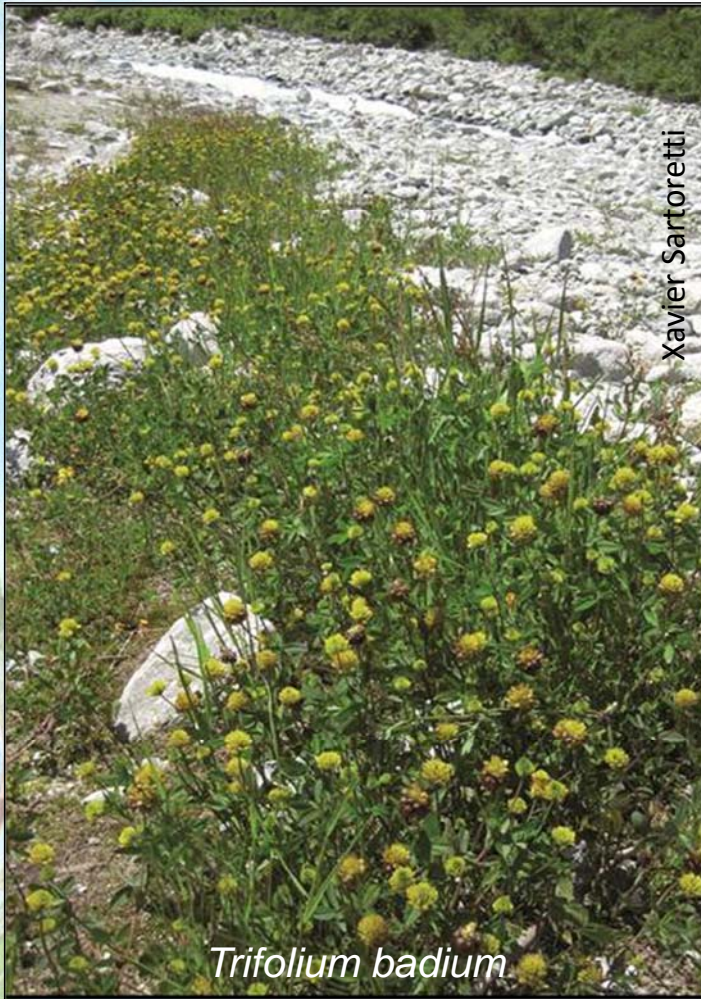
→ 30 cm de haut.
De 1'500 à 2'500 m.
Substrats calcaires, plutôt secs.

Le trèfle brun *Trifolium badium*



→ 25 cm de haut.
De 1'400 à 2'800 m.
Substrats variables, plutôt frais.

Les légumineuses



Xavier Sartoretto

Trifolium badium

Forte capacité de colonisation.
Tapis denses et étendus



Trifolium montanum

Ludovic Bonin

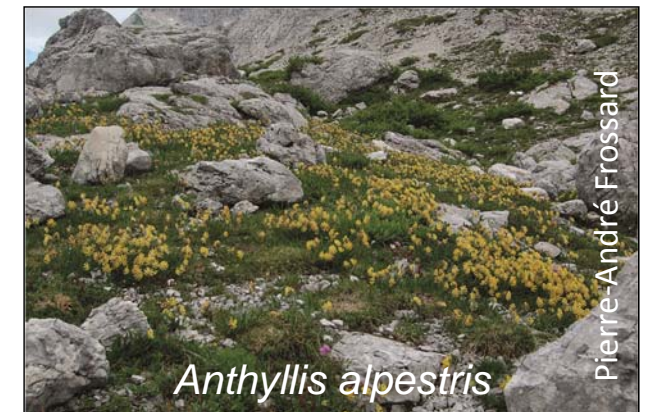
Enracinement pivotant.
Fixation azote.



Anthyllis alpestris

Pierre-André Frossard

Résistance à l'immersion et
aux contraintes mécaniques.

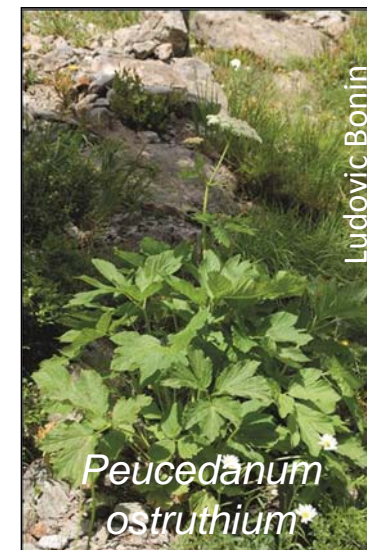
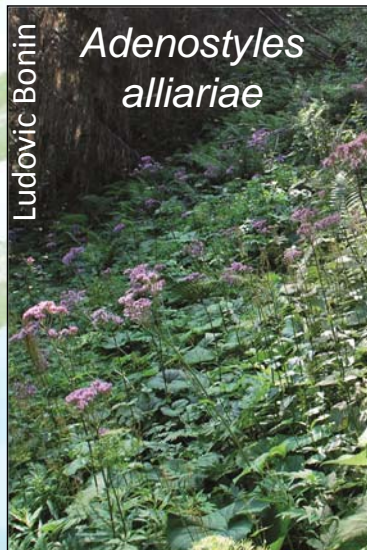
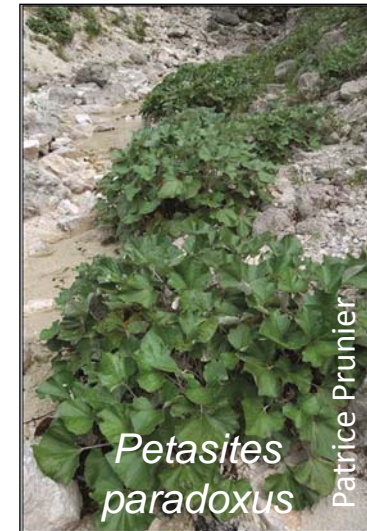


Anthyllis alpestris

Pierre-André Frossard

Résistance à la
sécheresse.

II.4. Autres dicotylédones rudérales



Autres dicotylédones rudérales



Petasites albus, *P. hybridus*, *Adenostyles alliariae* et *Valeriana officinalis*.



Deschampsia cespitosa, *Tussilago farfara*, *Peucedanum ostruthium* et *Epilobium angustifolium*.

- Forte capacité de colonisation.
- Complémentarité à l'enracinement et à la couverture végétale.

III. Cas des espèces polytypiques

Taxons à privilégier pour une utilisation en rivière de montagne

- *Salix purpurea* → Subsp. *purpurea* (mont.) et *angustior* (subalp.)
- *Salix myrsinifolia* → Subsp. *myrsinifolia* (mont.) et *alpicola* (subalp.)
- *Festuca* gr. *rubra* → *F. nigrescens*
- *Festuca* gr. *ovina* → *F. laevigata*
- *Leontodon* gr. *hispidus* → *L. hastilis*, *L. hyoseroides* et *L. pseudocrispus*
- *Anthyllis* gr. *vulneraria* → *A. alpestris*, *A. carpatica* et *A. valesiaca*
- ...



Disponibilité dans le commerce...

+

Législations sur la production en vue de la commercialisation des semences...

Merci de votre attention...

Pierre-André Frossard

