



# Choix des espèces végétales dans les projets de restauration de cours d'eau/zones humides

**Journée technique EchosPaysage  
« Génie végétal, génie écologique : quelles solutions concrètes »**



# Introduction

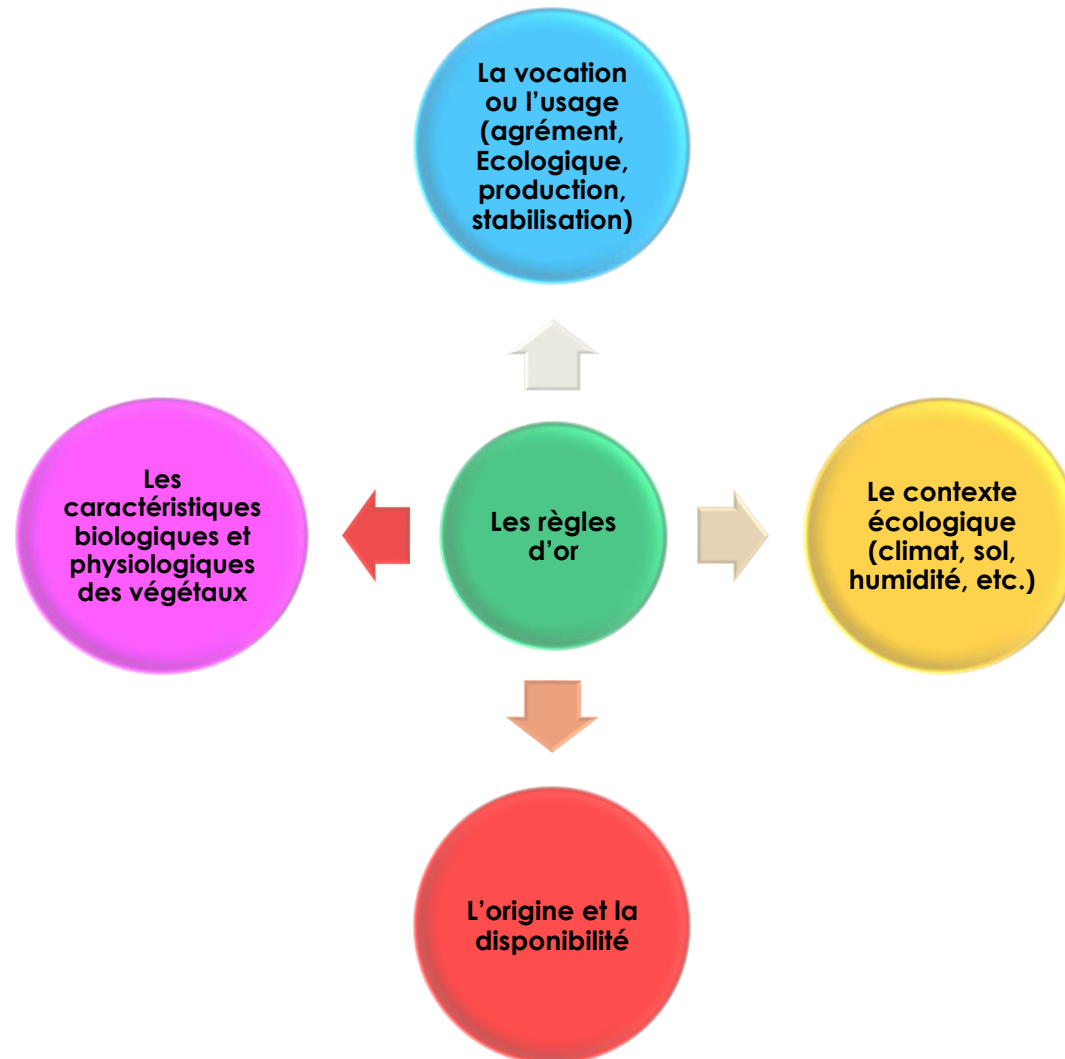
---

- De plus en plus de projets de génie écologique ;
- Multiplication des demandes :
  - Stabilisation, phytoépuration, végétalisation à vocation écologique, paysage et ornement ;
- Repousse des limites d'usage du végétal ;
- Choix du matériel végétal : un enjeu primordial devenu une banalisation (méconnaissance ? intérêt commercial ? exigence réglementaire ?) ;
  - Listes « types », guides de « bonne pratique » et « catalogues » devenus des recettes de cuisine;
- **Objet de la présentation** : Quelles espèces pour quels objectifs ?



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

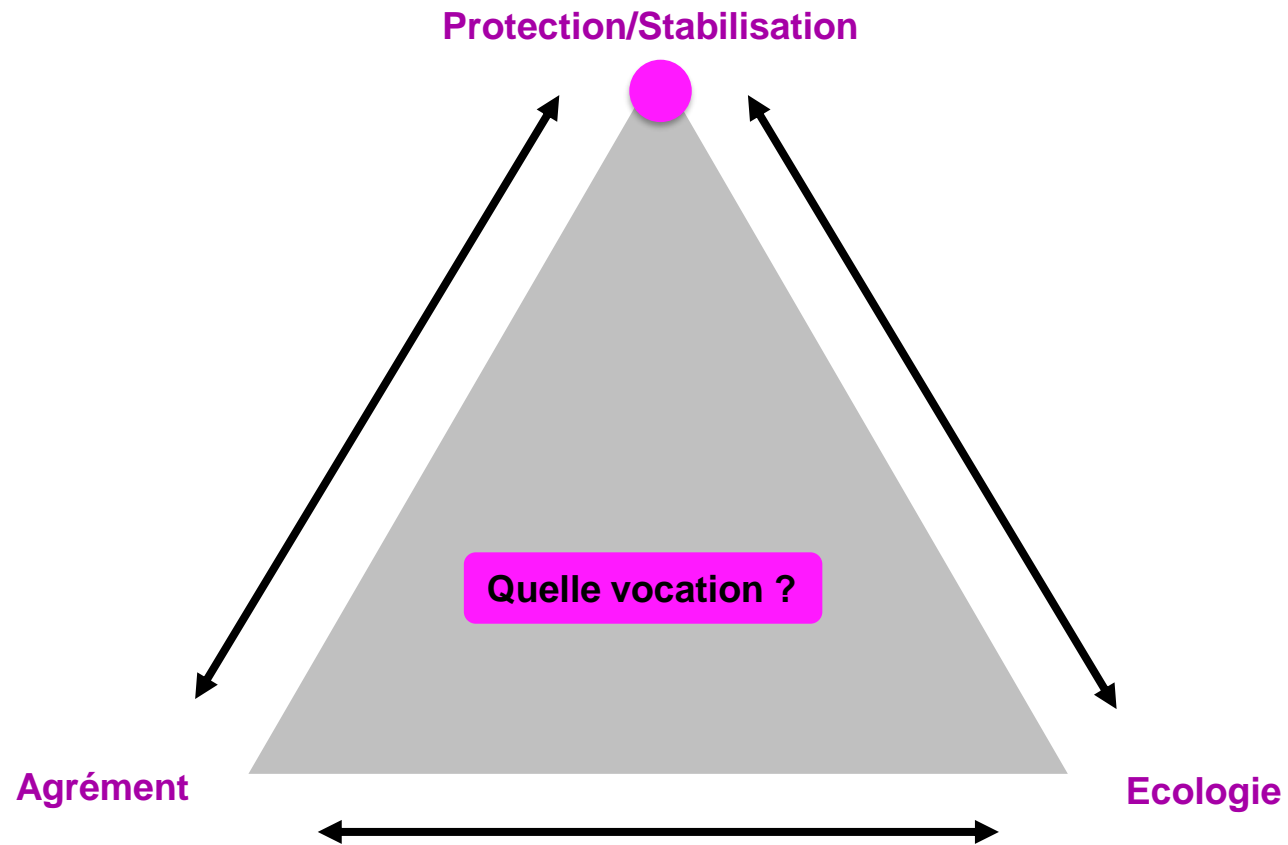
## Vers une compréhension des critères de choix



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

- La vocation ou l'usage du projet comme premier critère de choix



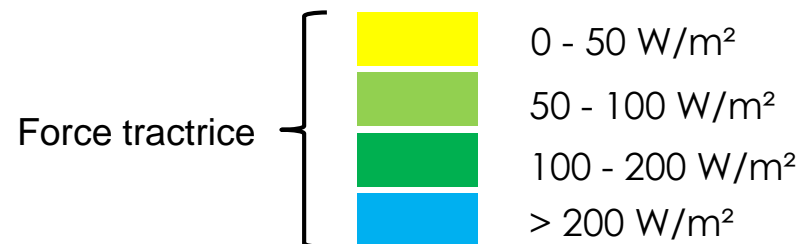
# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

- La nature des végétaux utilisés est différente selon les objectifs

Technique de protection	<1 an	1-2 ans	3-4 ans
Ensemencement	Yellow	Yellow	Yellow
Hélophytes	Yellow	Yellow	Light Green
Boutures	Light Green	Green	Green
Lits de plants et plançons	Green	Green	Green
Technique mixte	Green	Green	Blue

D'après Leblois, Evette, Recking, mais modifié



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

- La composition des mélanges de graines est différente selon les objectifs

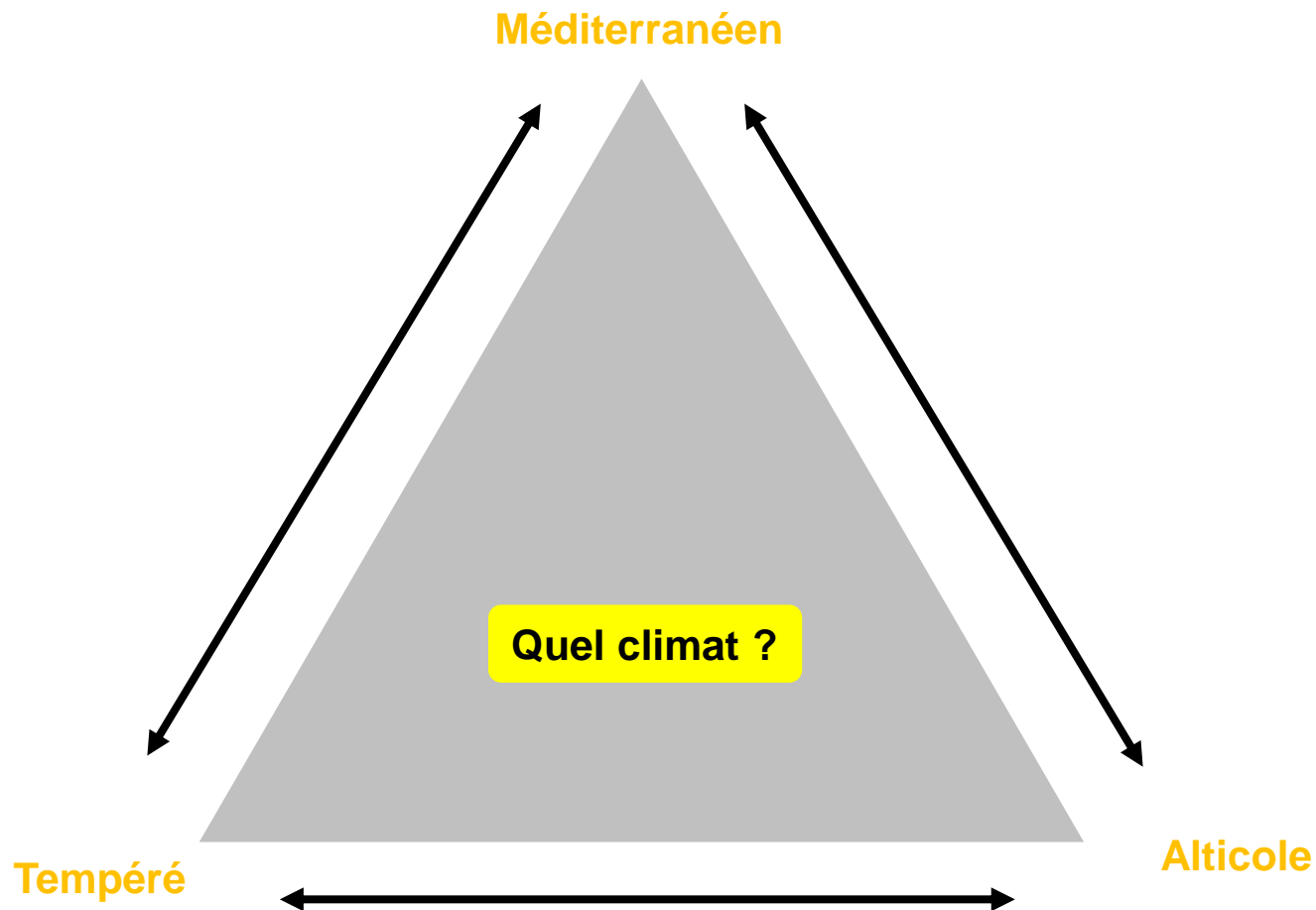
	Graminées		Légumineuses		Autres "fleurs"	
	Quantité	Diversité	Quantité	Diversité	Quantité	Diversité
Stabilisation	■	■	■	■	■	■
Agrément	■	■				
Ecologique	■	■	■	■	■	■
Production	■	■	■	■		



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

- Quel contexte écologique ? Quel climat ?



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix



Salix daphnoides, Salix myrsinifolia



Salix purpurea, Salix eleagnos



Salix cinerea, Salix atrocinerea



Salix alba, Salix fragilis



Salix alba, Populus nigra

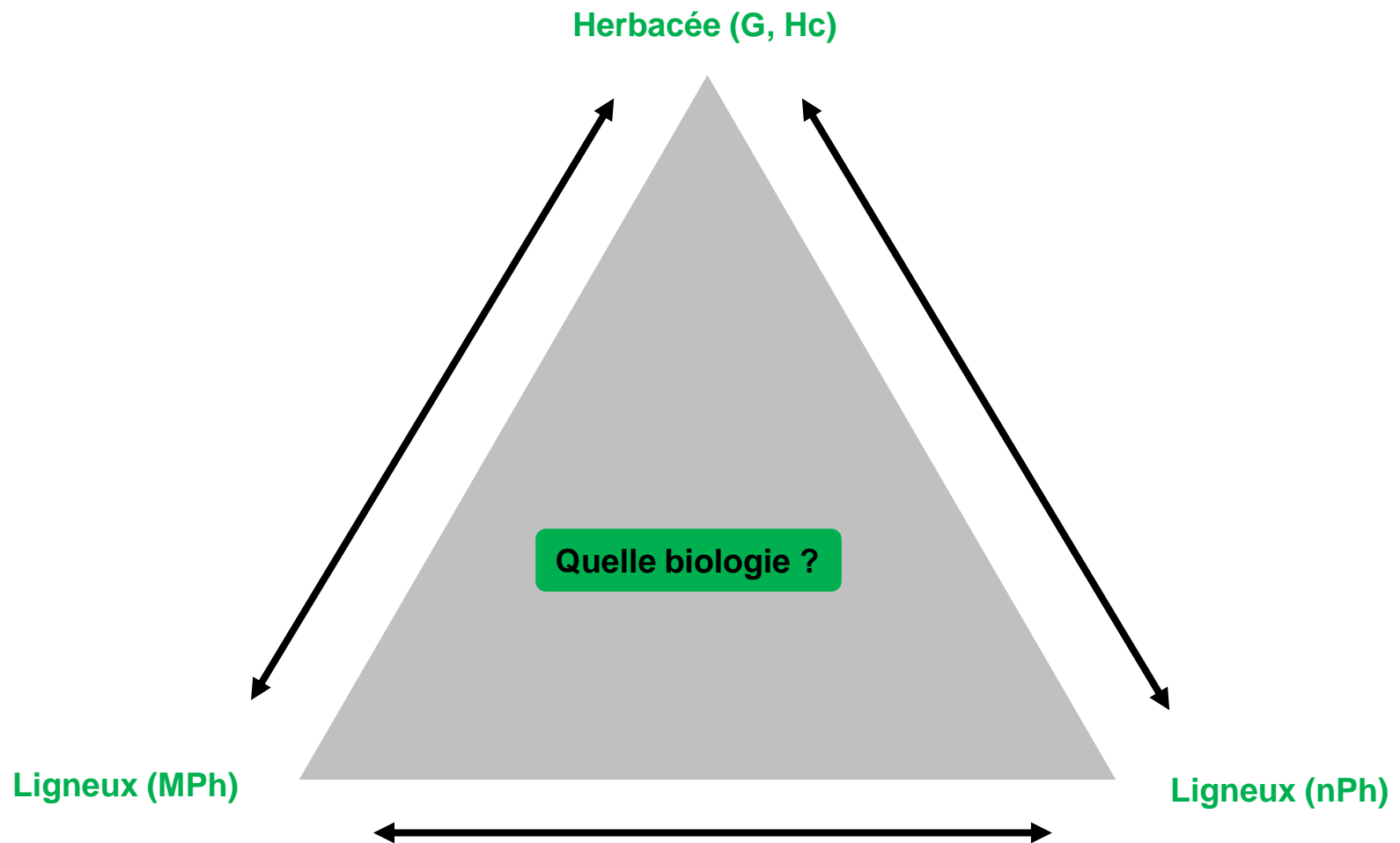




# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

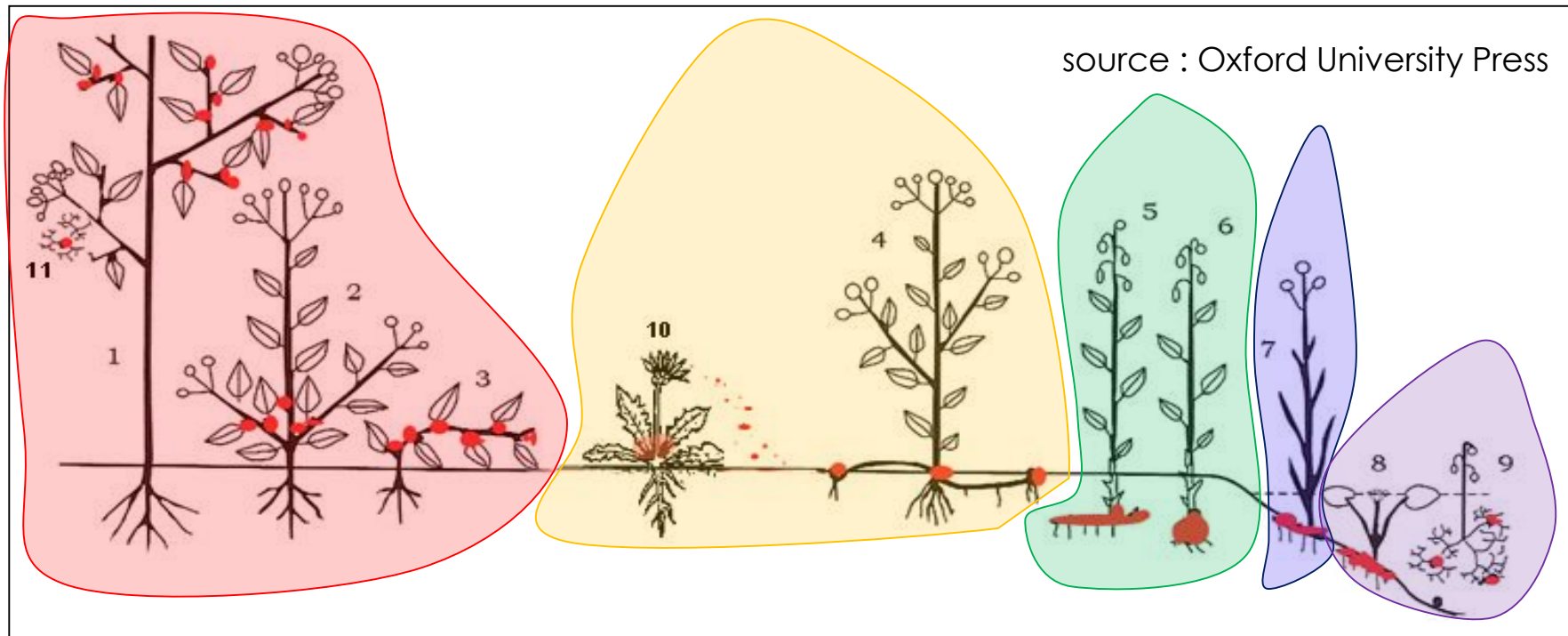
- Les critères de choix biologique en lien avec les objectifs, les usages...



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

### ■ Les types biologiques (classification de Raunkiaer) :



1-2. Phanérophyte (11 – Epiphyte), 3. Chamaephytes, 4.-10 Hémicryptophyte (en rosette, cespiteux, stolonifère, lianescent, ruboïde), 5-9. Cryptophytes = Géophytes (rhizomateux, bulbeux, à tubercule), 7. Hélophytes, 8-9. Hydrophytes, Thérophytes (non montrées)

# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

- L'usage des types biologiques selon les techniques végétales

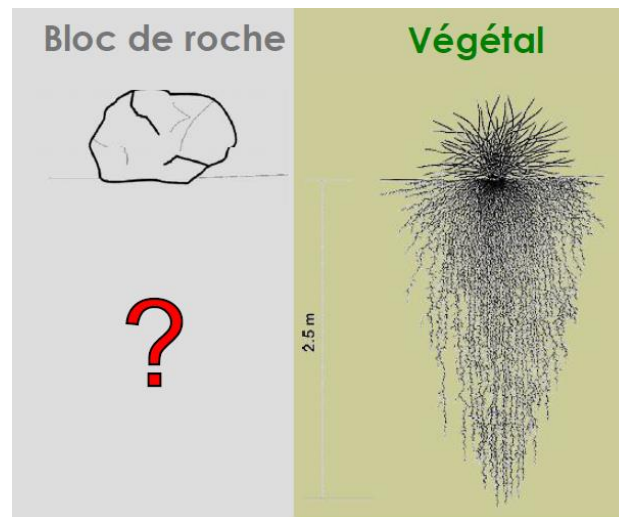
Technique de génie végétal	Arbres	Arbustes	Hemicr.	Géoph.	Héloph.	Théroph.
Ensemencement						
Fascine d'hélophytes						
Fascine de saules						
Lits de plants et plançons						
Boutures/pieux						
Jeunes plants						
Baliveaux						
Arbres tiges						



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Vers une compréhension des critères de choix

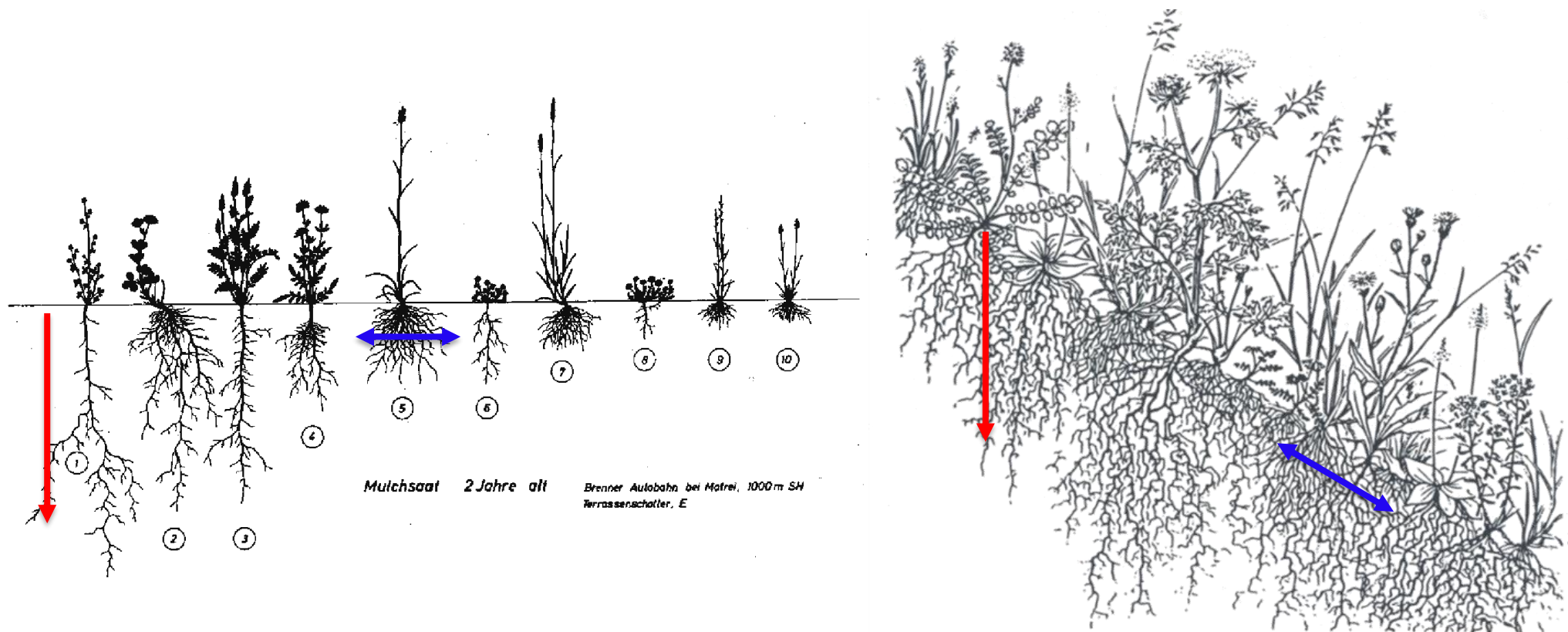
- **Quelle biologie pour quel technique ?**
  - Une capacité de reproduction végétative ;
  - Une capacité à former des racines adventives ;
  - Une capacité de régénération suite à des perturbations ;
  - Une vitesse d'installation et de croissance ;
  - Un ancrage du système souterrain ;
  - Un port et développement ;
  - Une souplesse des tiges aériennes ;
  - Une dimension et physionomie particulière des tiges aériennes



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

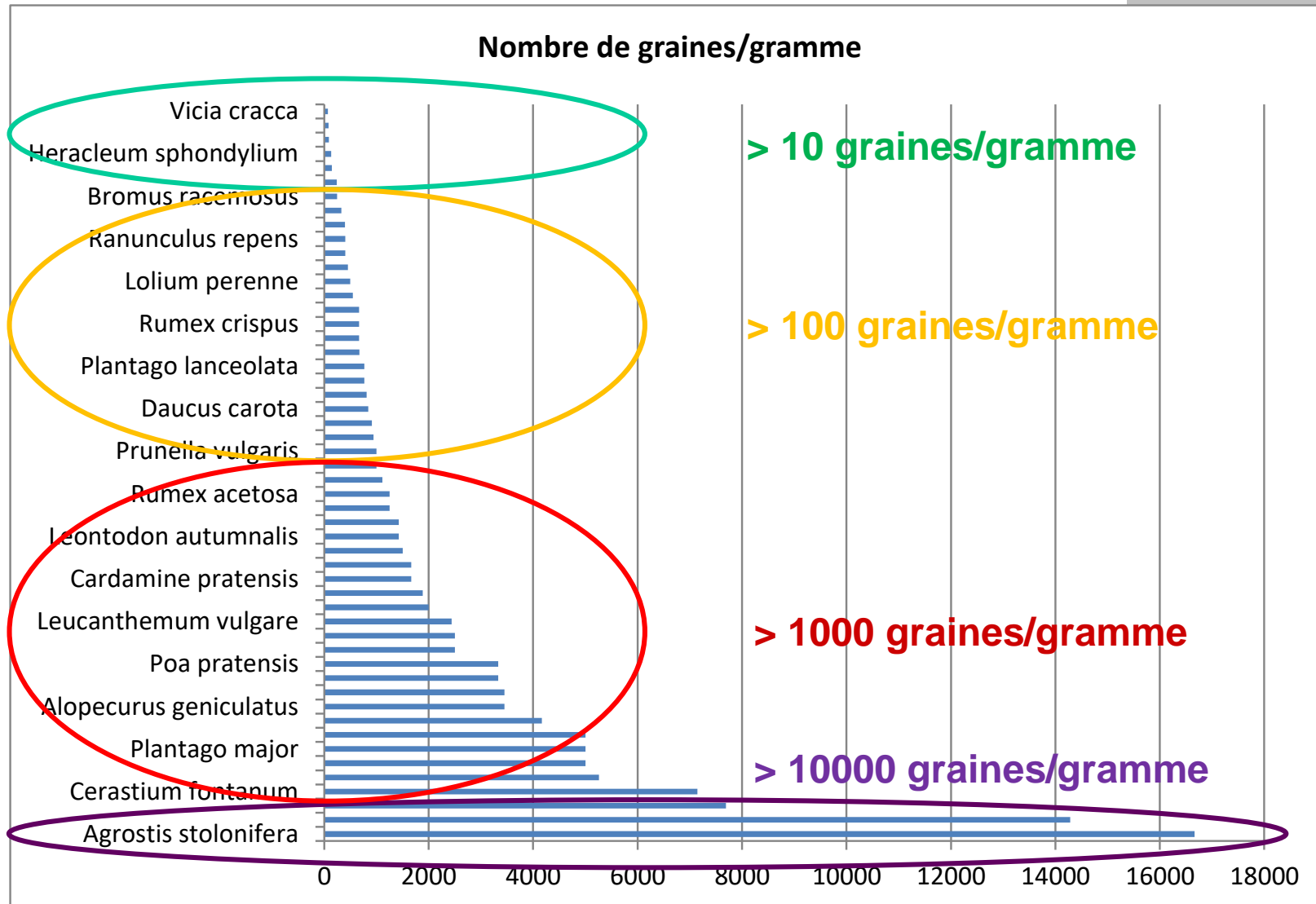
## Vers une compréhension des critères de choix

- La complémentarité des systèmes racinaires et aériens



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Les pièges à éviter



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Les pièges à éviter

- Des mélange « types » ? (exemple du mélange type « berge », densité proposée 25 à 50 g/m<sup>2</sup>)

30%	R.G. Anglais	
15%	Fétuque élevée	
15%	Fétuque rouge	
10%	Fétuque ovine	→
5%	Paturin commun	→
5%	Agrostide	→
10%	Lotier corniculé	
10%	Minette (Luzerne)	

### Poids Mille Graines

0,6 g (1600 gr./g)

PMG 0,2 g (5000 gr./g)

PMG 0,06 g (16000 gr./g)

### Dans 1 m<sup>2</sup> :

- > 87 000 graines (pour 50 g/m<sup>2</sup>)

- 8 variétés cultivées

- d'origine inconnue et de production souvent extra-communautaire

- Souvent 1 dominante

- Densité donc cout élevé (0.3 €/m<sup>2</sup>)

- Pérennité limitée

# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Les pièges à éviter

- Un semis peu diversifié et homogène





# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Les pièges à éviter

Taxon	Taux de reprise [Zouaoui, 2010]	Taux de reprise [Frossard, 2012]
Salix alba L.	>90	
Salix appendiculata Vill.	60-70	30-70
Salix aurita L.		40-70
Salix caesia Vill.		~50
Salix caprea L.	40-50	<10
Salix daphnoides Vill.	>90	>90
Salix eleagnos Scop.	80-90	70-80
Salix foetida Schleich. ex DC.		~50
Salix glaucosericea Flod.		20-30
Salix hastata L.		60-70
Salix helvetica Vill.		40-80
Salix laggeri Wimm.		~30
Salix myrsinifolia Salisb.	60-70	70-90
Salix pentandra L.	70-80	>90
Salix purpurea L.	>90	>90
Salix triandra L.	80-90	>70

Taux de reprise bon

Taux de reprise correct

Taux de reprise mauvais



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Les pièges à éviter



- Un mauvais choix de végétaux
  - Végétaux morts

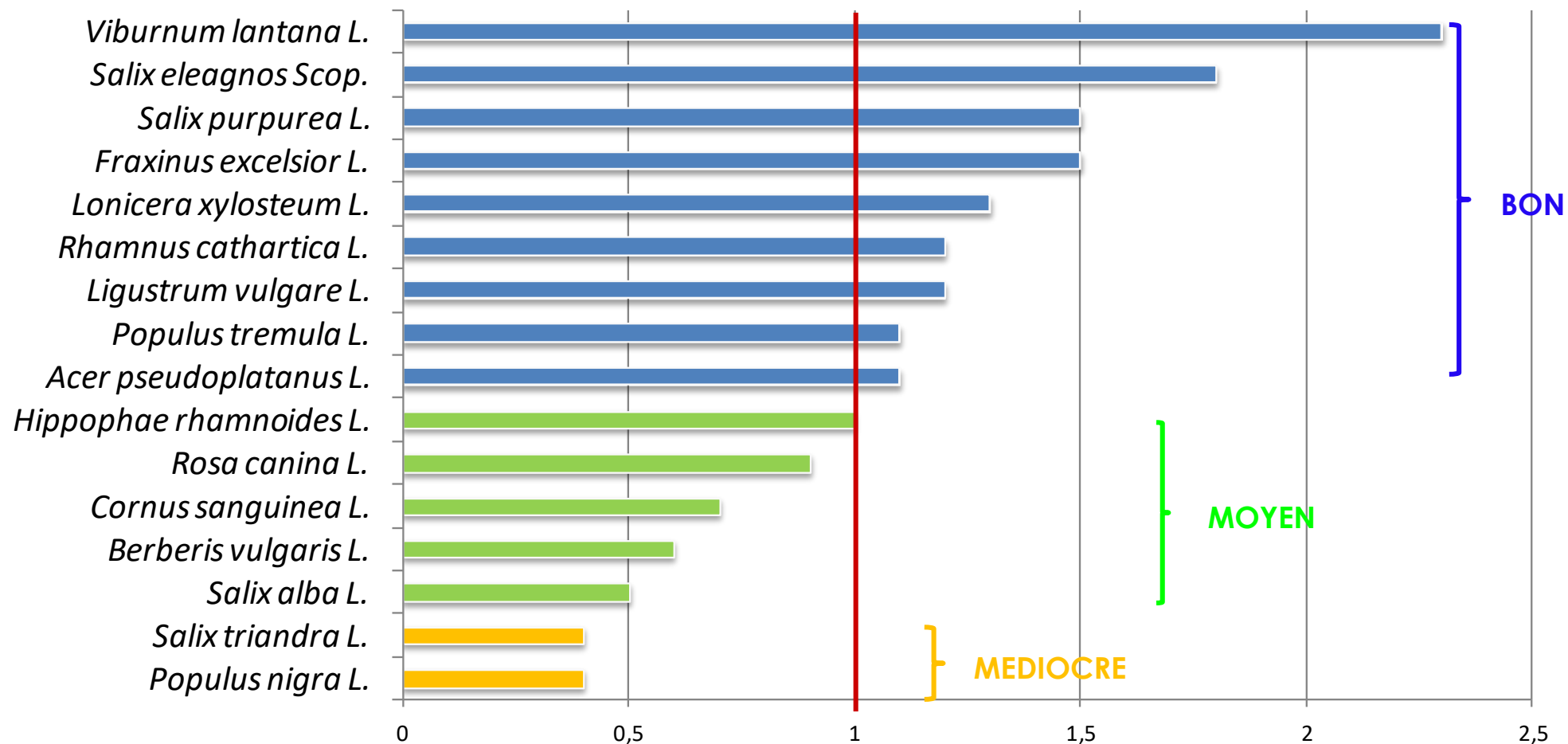
- Un mauvais choix de végétaux
  - Absence de saules



# Les espèces végétales : quels critères de choix ?

## Critères de choix

### ■ Rapport volume racinaire/aérien



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Qualité des végétaux et disponibilité

- Les espèces à certification obligatoire : indigénat ?



Bourduge P., 2015

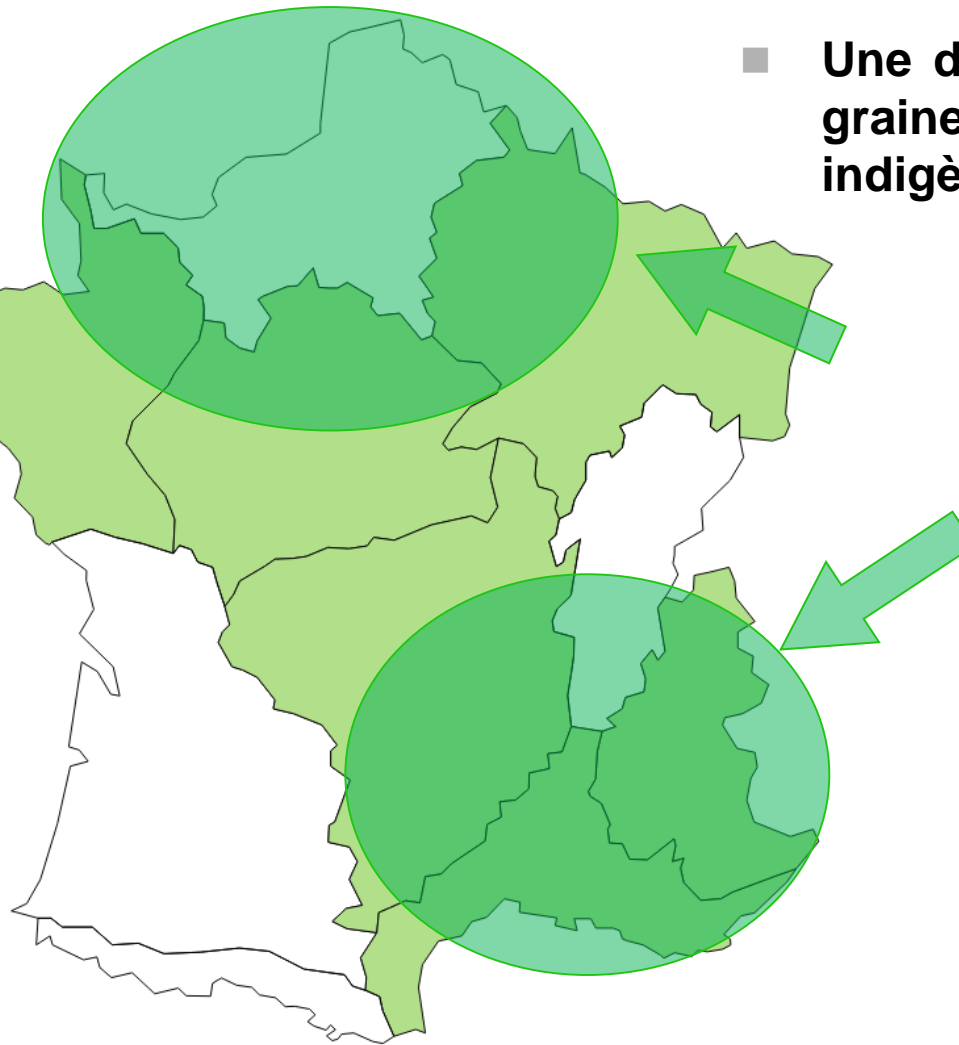
# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Qualité des végétaux et disponibilité

- Une disponibilité croissante en graines « sauvages » d'espèces indigènes

Carte des régions disposant de semenciers proposant des espèces au titre de « végétal local ».

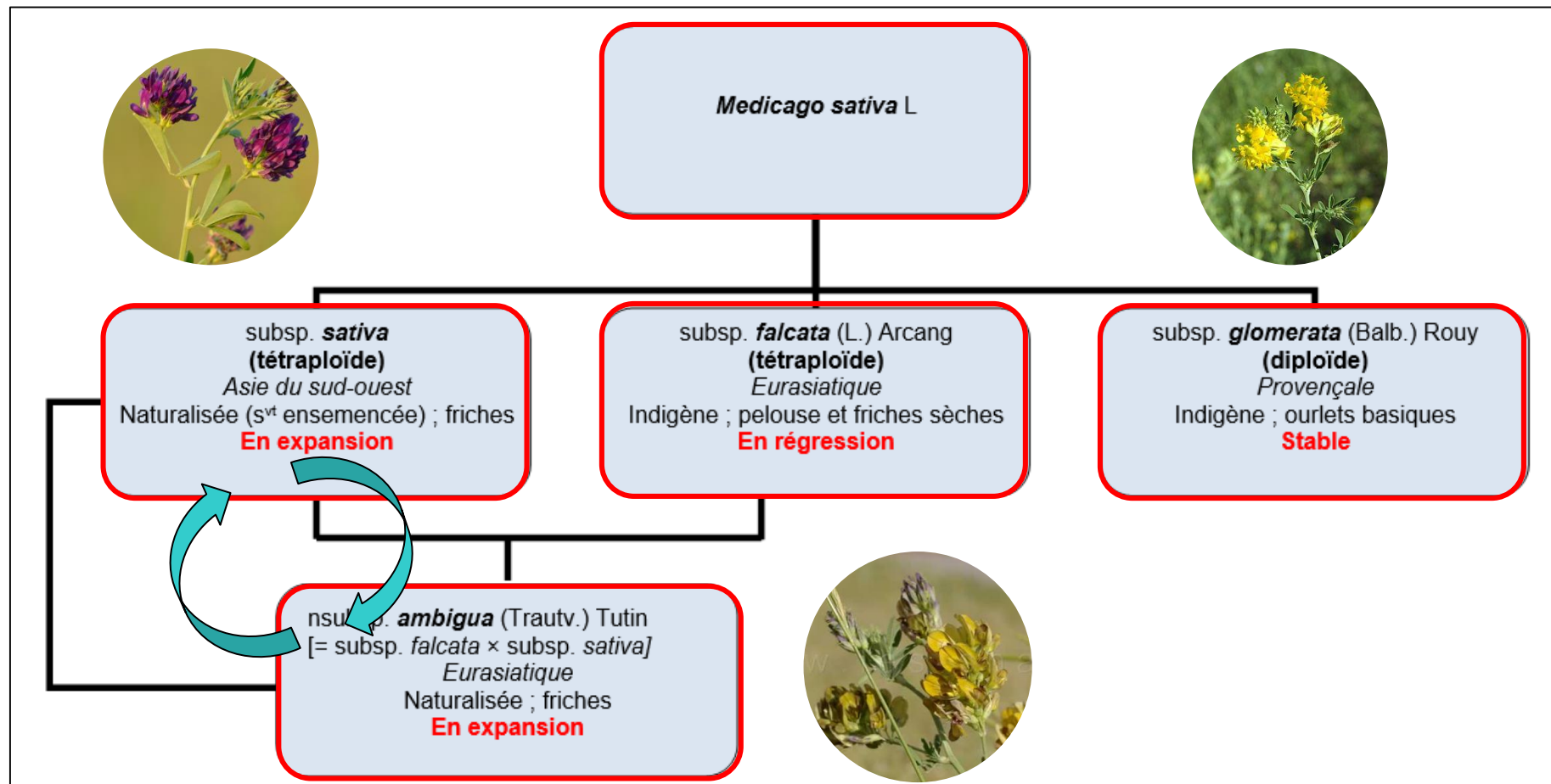
Des pépinières produisent des espèces « locales » sans label



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Qualité des végétaux et disponibilité

### ■ L'exemple du complexe de la Luzerne cultivée



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Qualité des végétaux et disponibilité

- **Des cas similaires existent pour les hélrophytes.**
- **Cas du roseau en Amérique du Nord :**
  - **Phragmites australis subsp americanus (en forte régression) x Phragmites australis subsp australis (introduit d'Europe) = hybrides plus « vigoureux »**
- **Cas du roseau en Amérique du Nord :**
  - ***Typha latifolia* (indigène en Amérique du Nord) x *Typha angustifolia* (introduite) = *Typha x glauca*. Il ne serait pas étonnant d'observer à l'avenir une perte de diversité propre au taxon *T. latifolia* du fait d'une introgression.**



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Qualité des végétaux et disponibilité



Observation d'une émergence de Mimulus sur le Tillet à Aix-les-Bains – prises de vues Biotec 2015



# Constitution des listes de plantes et mélanges grainiers

## Qualité des végétaux et disponibilité



***Salix Cf. x dasyclados*, observé sur un chantier de génie végétal en Normandie, Biotec, 2015**



**Image de gauche, *Salix schwerinii* E.L. Wolf (<http://www.plantarium.ru/>).**

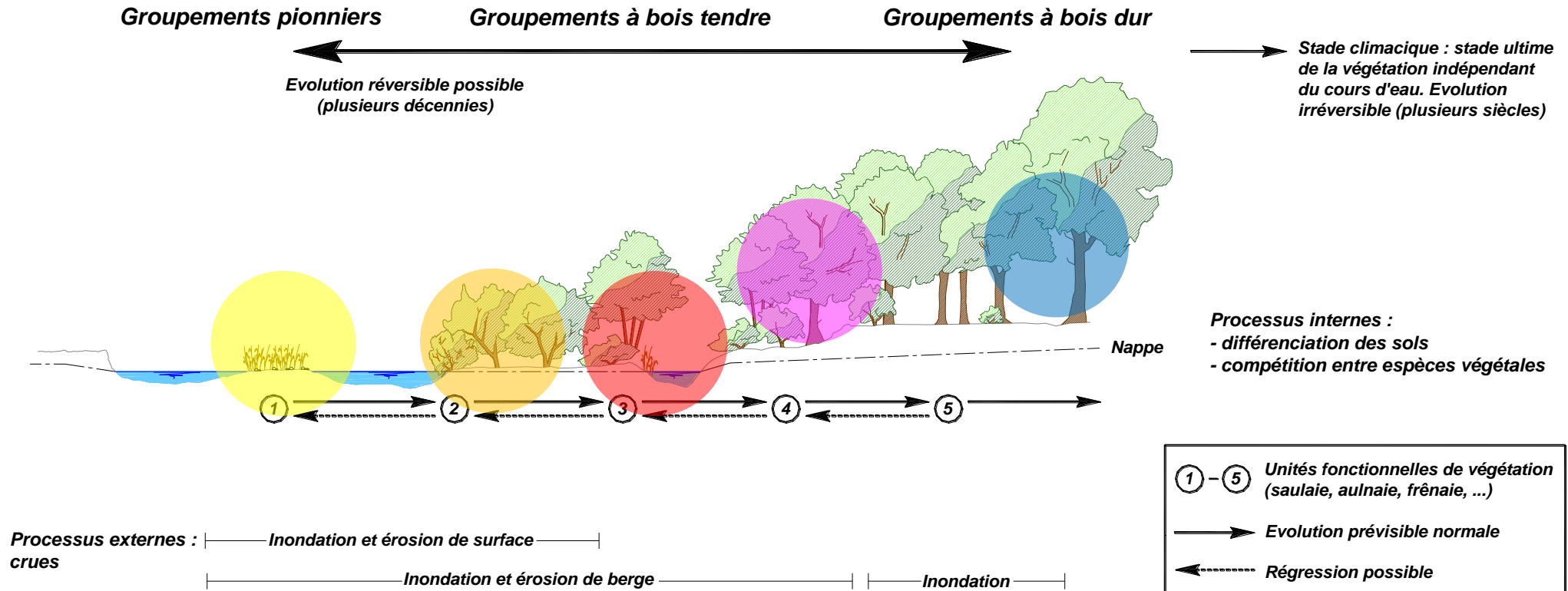


**Image de droite, *Salix eriocephala* (<http://www.biolib.cz/>).**



# Conclusion

- **Enfin concevoir une liste de plantes c'est s'inspirer des modèles naturels...**



# Conclusion

---

- **Et c'est aussi :**
  - **Avoir répondu à la question « Faut-il végétaliser » ;**
  - **Avoir répondu à l'objectif fixé (paysager, écologique, stabilisation, horticole...);**
  - **S'intégrer dans le cadre réglementaire en vigueur ;**
  - **Se fixer des règles éthiques (par ex. éviter les espèces protégées, exotiques...), permettant de légitimer ses choix ;**

