



Quelques bases scientifiques de la restauration écologique des cours d'eau et de leur berges

André Evette

5 octobre 2017

Pour mieux affirmer
ses missions,
le Cemagref devient
Irstea



www.irstea.fr





Plan

Principes de la restauration des cours d'eau

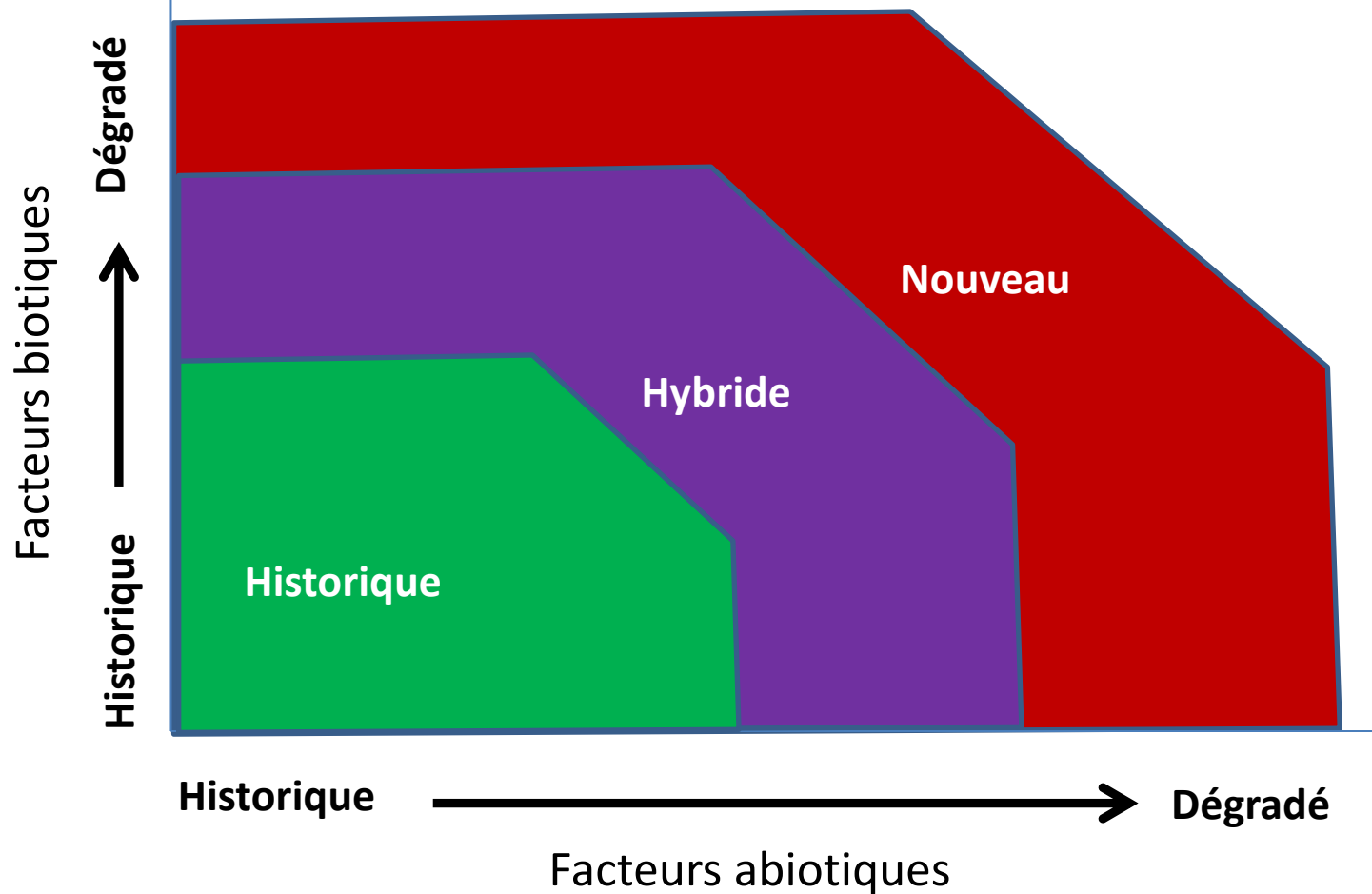
Principes de la restaurations des berges de cours d'eau

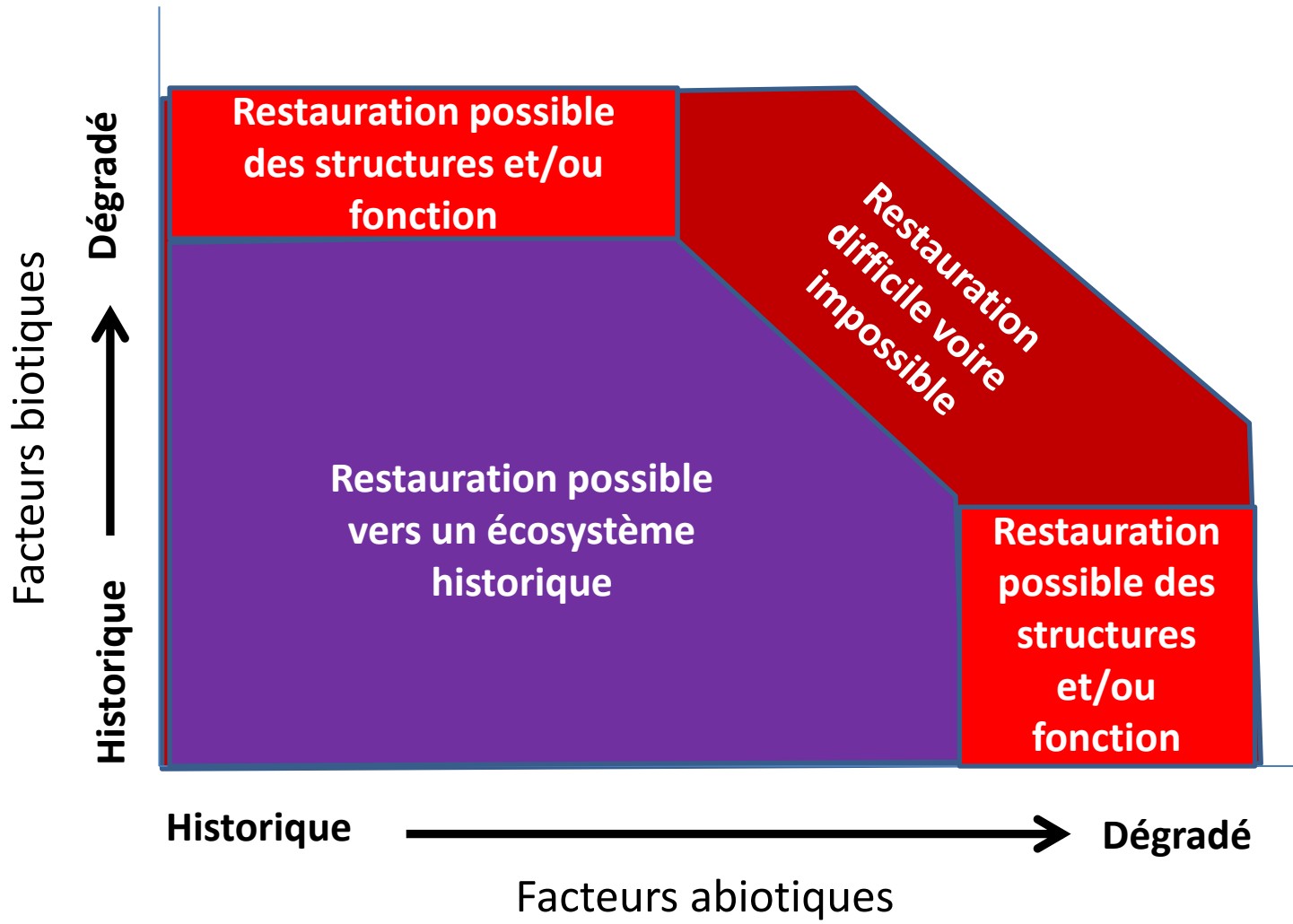
Quelques résultats sur les aménagements de berges de cours d'eau et les espèces exotiques envahissantes

Historique : l'écosystème reste dans son domaine de variabilité historique

Hybride : écosystèmes dont les paramètres biotiques et abiotiques ont été modifiés

Nouveau : écosystèmes dont les paramètres biotiques et abiotiques ont été fortement modifiés conduisant à une possible irréversibilité





Quelle mobilité pour les rivières ?



**Enjeux humains :
Protection**

**Divagation dans le fuseau de mobilité : Bon
fonctionnement et recharge solide du cours d'eau**

Le génie végétal un compromis entre fonctions



Protection durable des enjeux humains :

Restauration des fonctions écologiques et récréatives :



Photos : CFPF - Irstea

Berges de cours d'eau : fonctions des ripisylves

Fonctions écologiques

Habitat (aérien et aquatique)

Ombrage et alimentation

Corridor biologique

Épuration

Modification de la dynamique fluviale

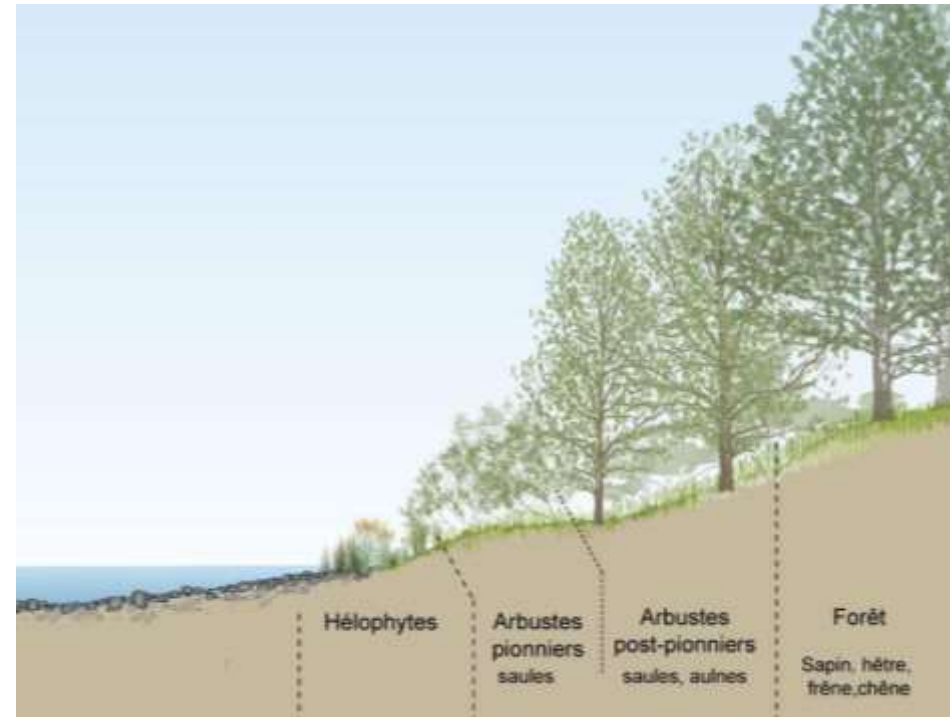
Ralentissement des crues,
Rétention des embâcles
Modification de la morphologie

Résistance face au changement global

Sécheresse
Espèces exotiques envahissantes

Fonctions de protection contre l'érosion

Fonctions récréatives



Restauration des fonctions d'habitat

Quelle biodiversité sur les ouvrages de protection de berge sur un gradient de naturalité?

Depuis des enrochements jusqu'à des berges naturelles en passant par plusieurs techniques de génie-biologique

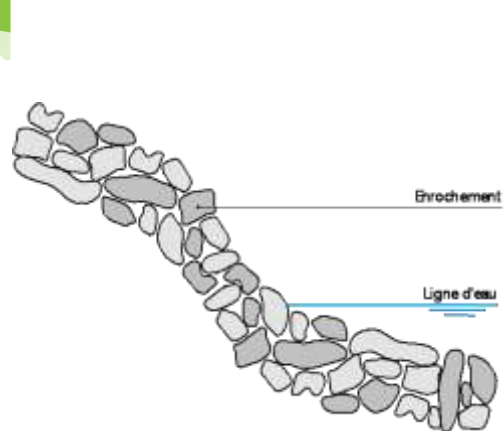
Végétal, coléoptères, macro-invertébrés benthiques

Interreg
FRANCE SUISSE

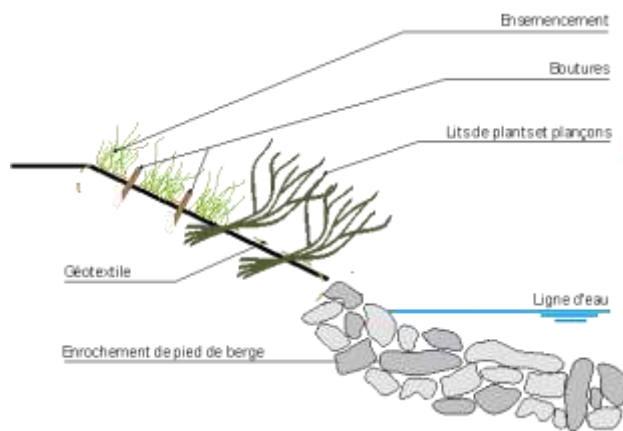
AUVERGNE –
Rhône-Alpes



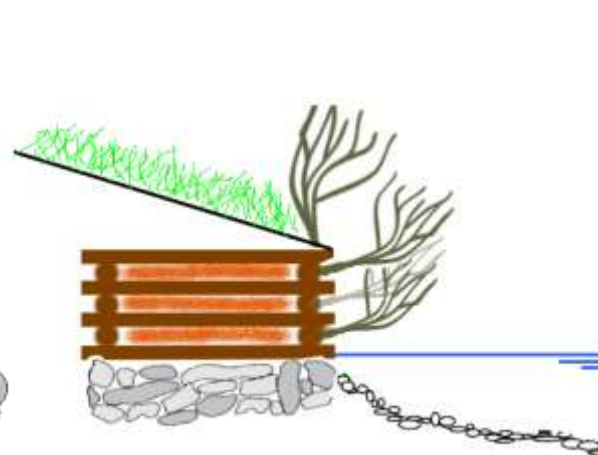
Gradient de naturalité



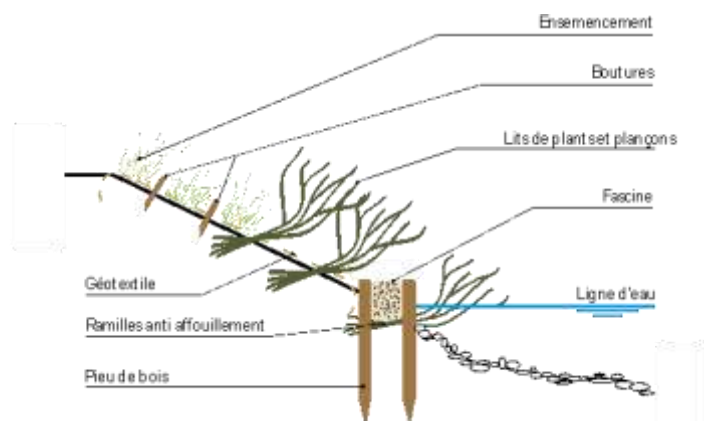
Enrochements (x8)



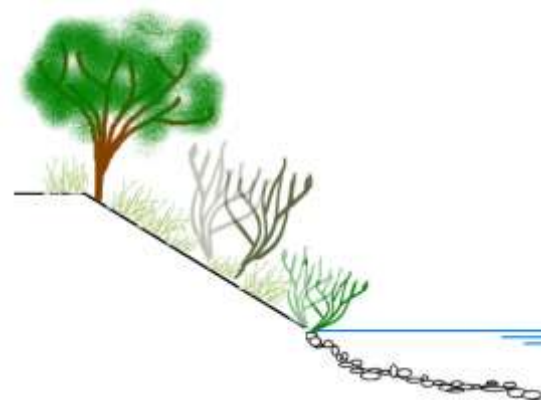
**Enrochements + couches de
branche (x8)**



Caisson (x8)

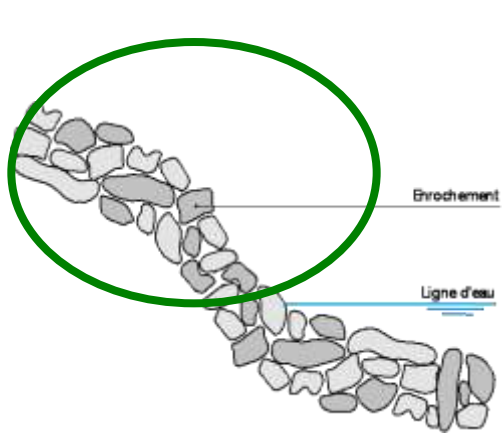


Fascines de saule (x8)

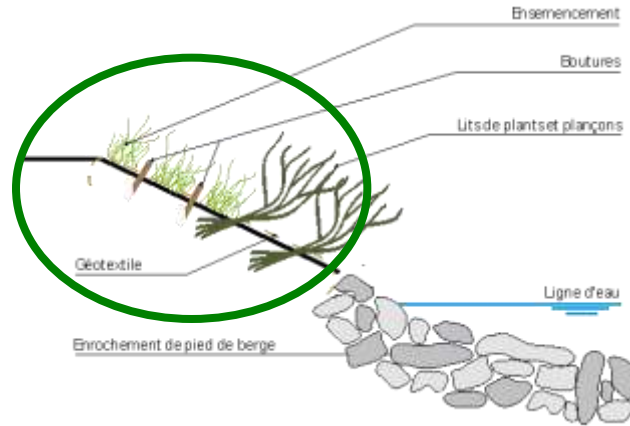


Berge naturelle (x8)

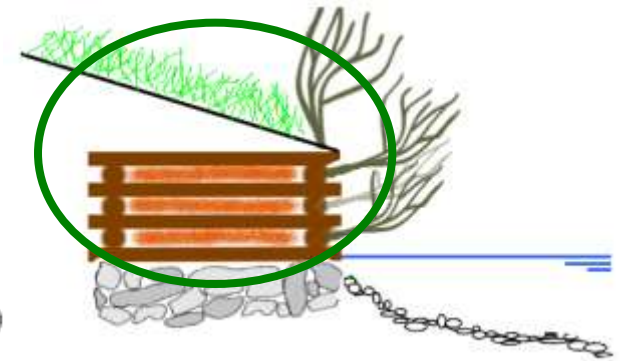
Diversité végétale



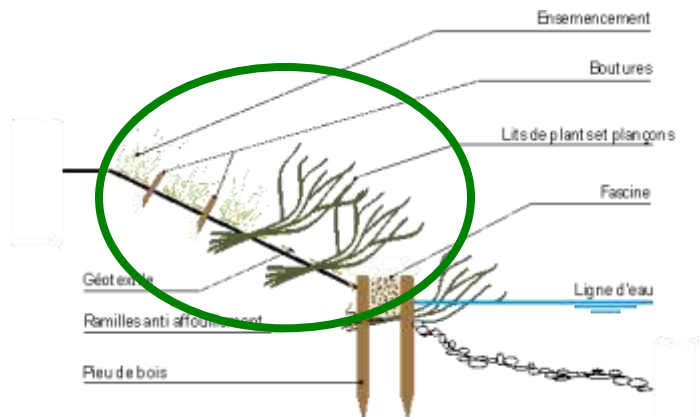
Enrochements (x8)



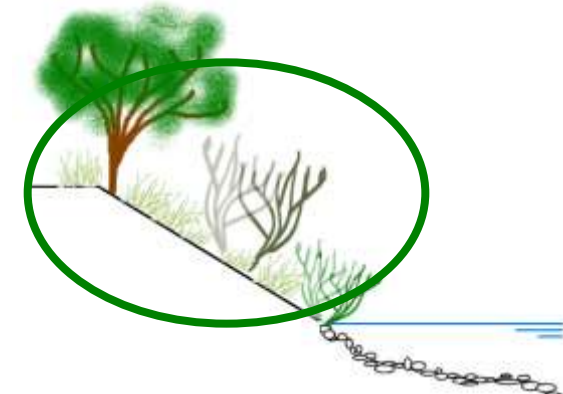
Enrochements + couches de
branche (x8)



Caisson (x8)



Fascines de saule (x8)

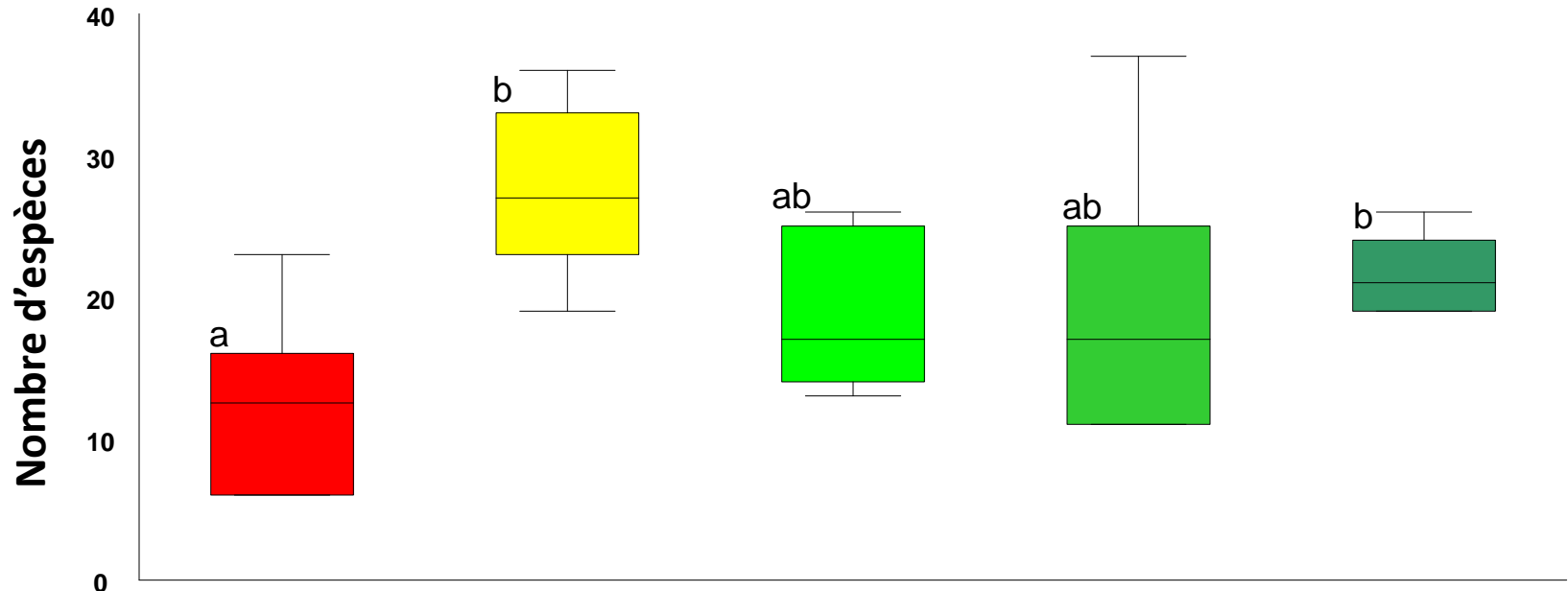


Berge naturelle (x8)

Diversité végétale



1



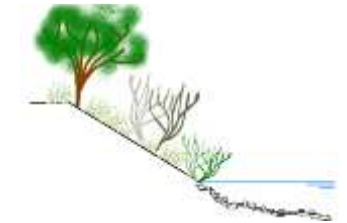
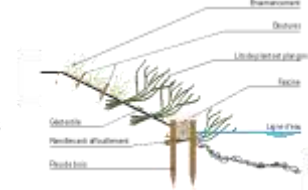
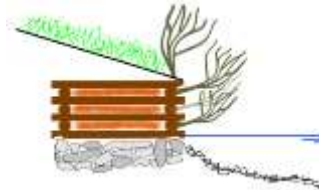
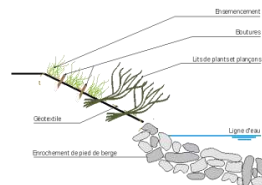
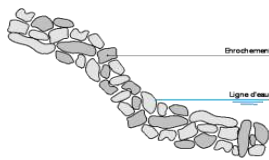
Enrochement

Mixte

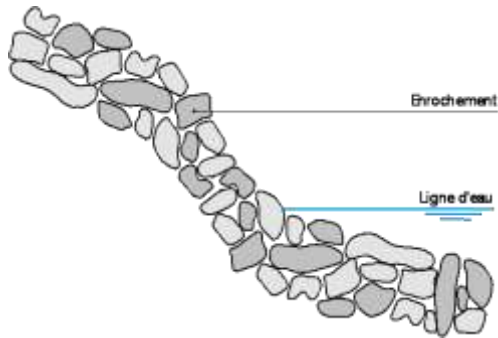
Caisson

Fascine

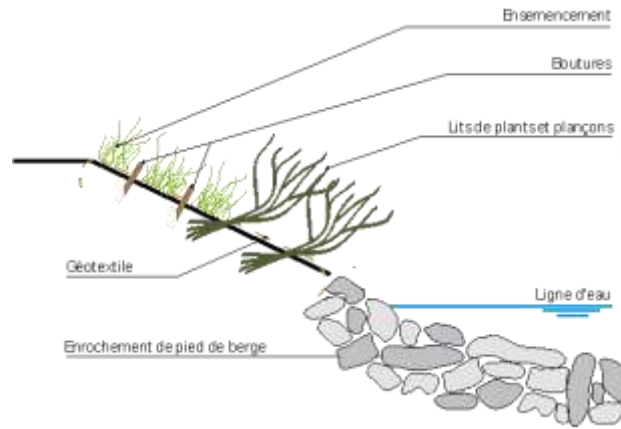
Naturelle



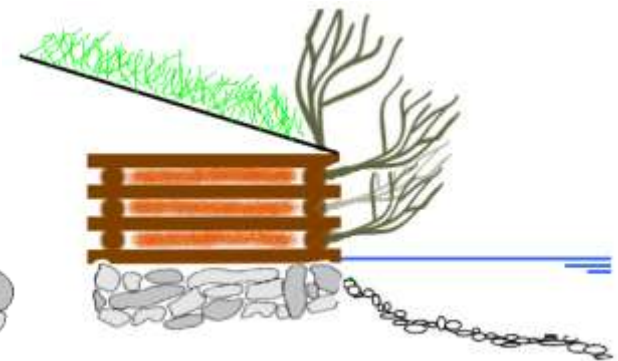
Gradient de naturalité et EEE



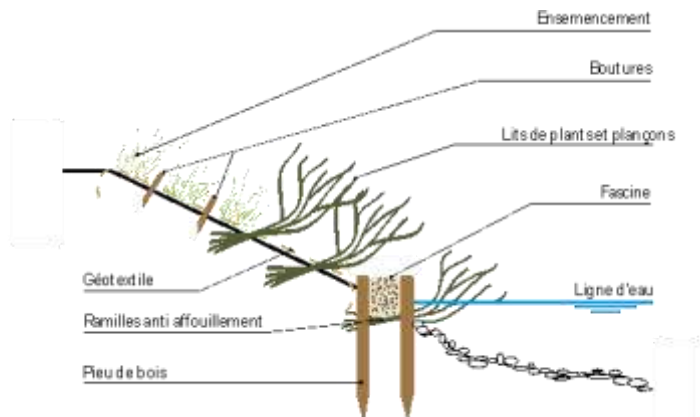
Enrochements (x8)



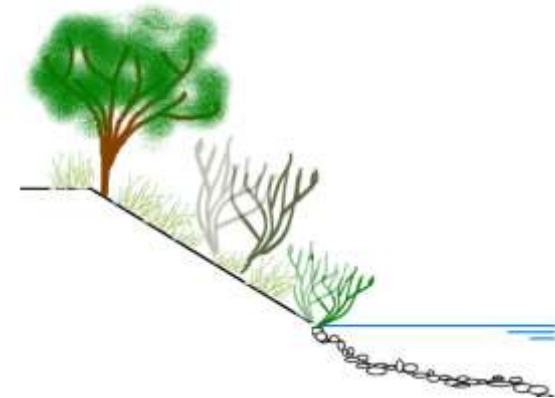
**Enrochements + couches de
branche (x8)**



Caisson (x8)

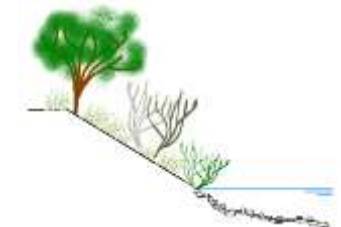
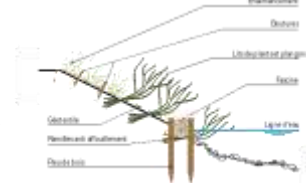
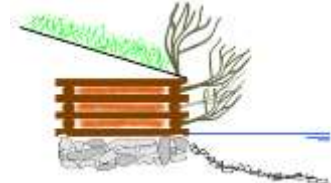
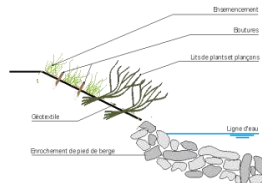
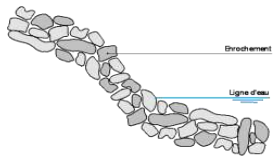
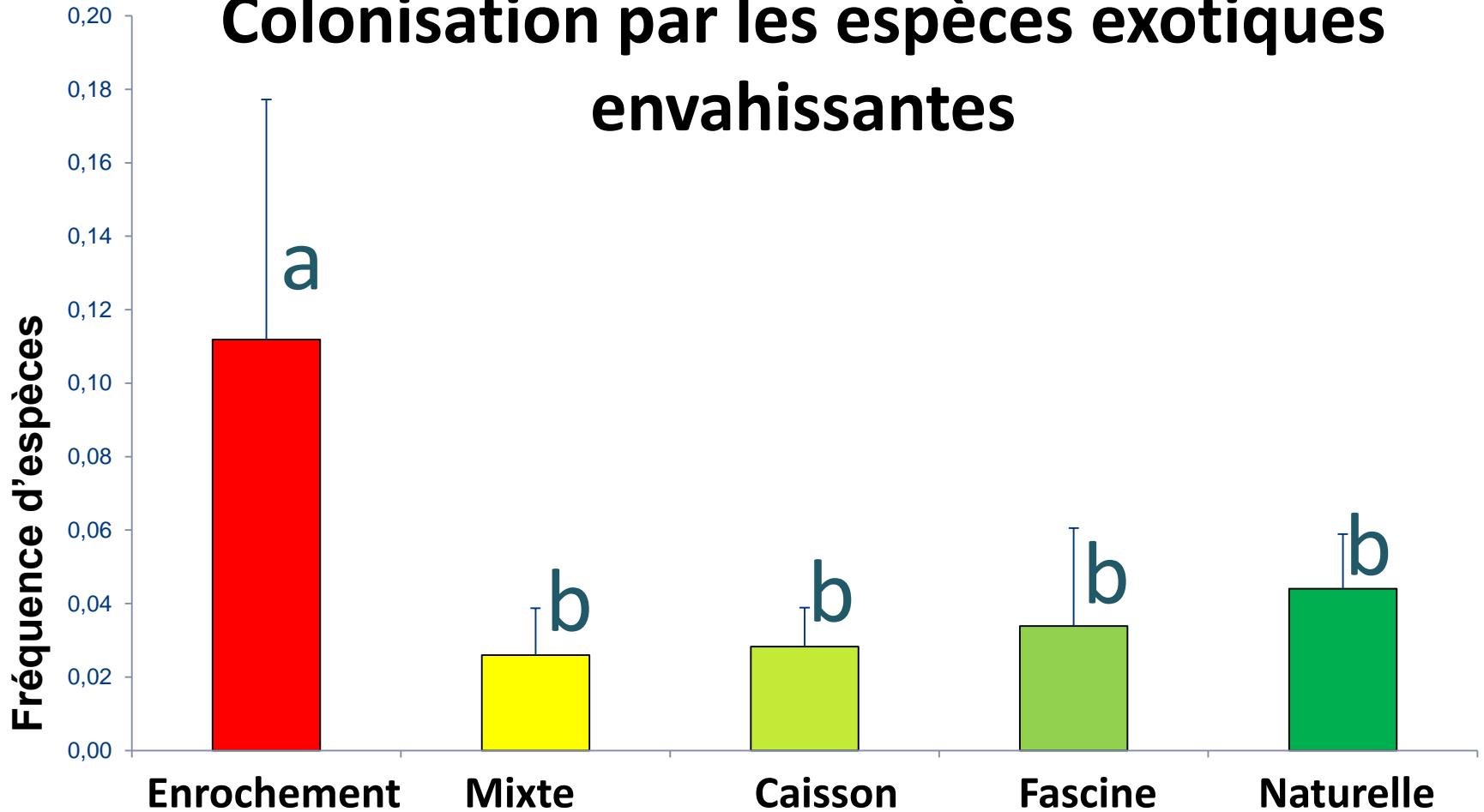


Fascines de saule (x8)



Berge naturelle (x8)

Colonisation par les espèces exotiques envahissantes



Gradient de naturalité : principaux résultats



Végétation :

Une diversité plus forte sur les berges naturelles et mixtes que sur les enrochements, des compositions spécifiques et fonctionnelles différentes (Cavaillé et al 2015)



Coléoptères :

Une plus grande diversité sur les berges végétalisées que sur l'enrochement (Cavaillé et al 2013)



Macro-invertébrés :

Une plus grande diversité spécifique et une composition fonctionnelle particulière sur les berges naturelles par rapport aux berges enrochées (Cavaillé et al en révision)



3 taxons :

La multidiversité augmente significativement avec l'intégrité écologique des berges (Janssen et al en prép)

Le génie végétal permet de se rapprocher des structures et fonctions des berges naturelles

Compétition pour la lumière

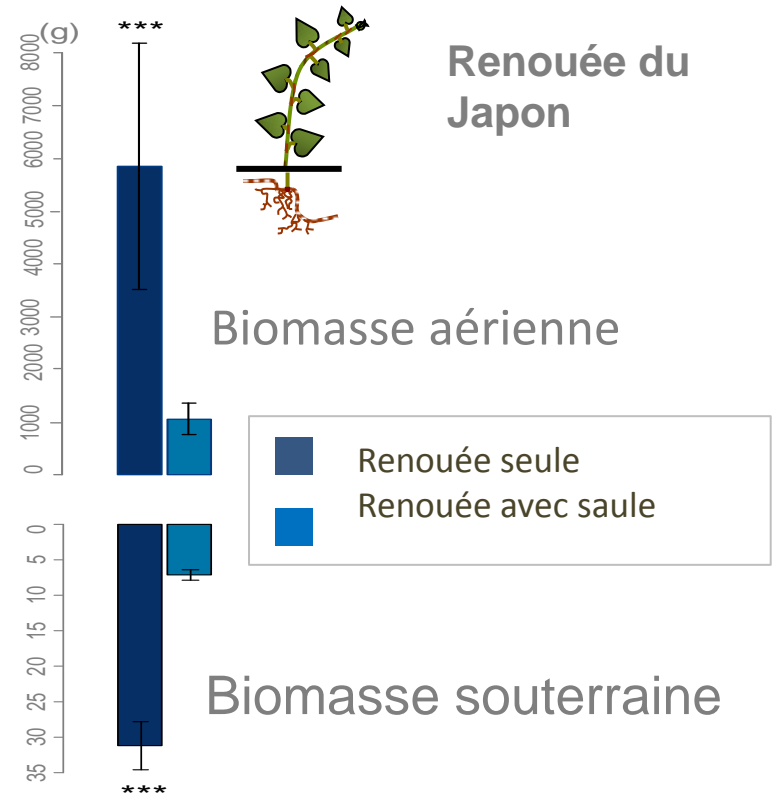


Expérimentations de compétition:

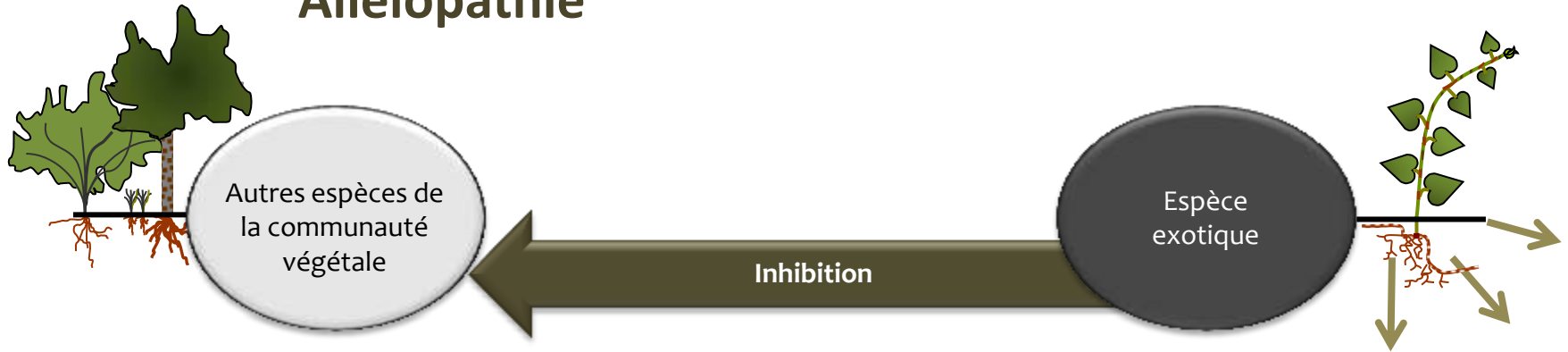
Salix viminalis x *Fallopia japonica*



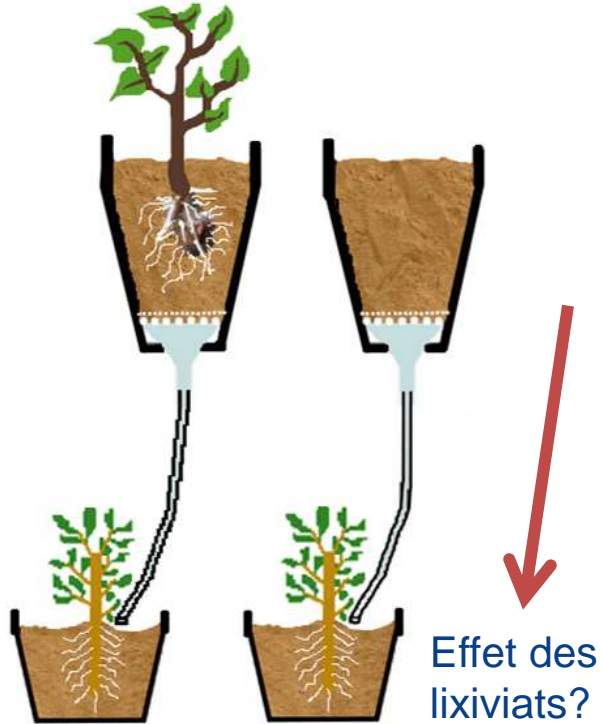
Quantification des processus de compétition
(tiges et racines)



Allélopathie



Fallopia j.



Salix.



Allélopathie

