



Le génie biologique  
au service de la lutte contre l'érosion des sols :  
de la recherche à la mise en application par les gestionnaires

Freddy REY, Ghislain HUYGHE

# Milieux érodés

Bassins versants torrentiels, zones agricoles, pistes de ski, berges de rivières et de lacs, talus...

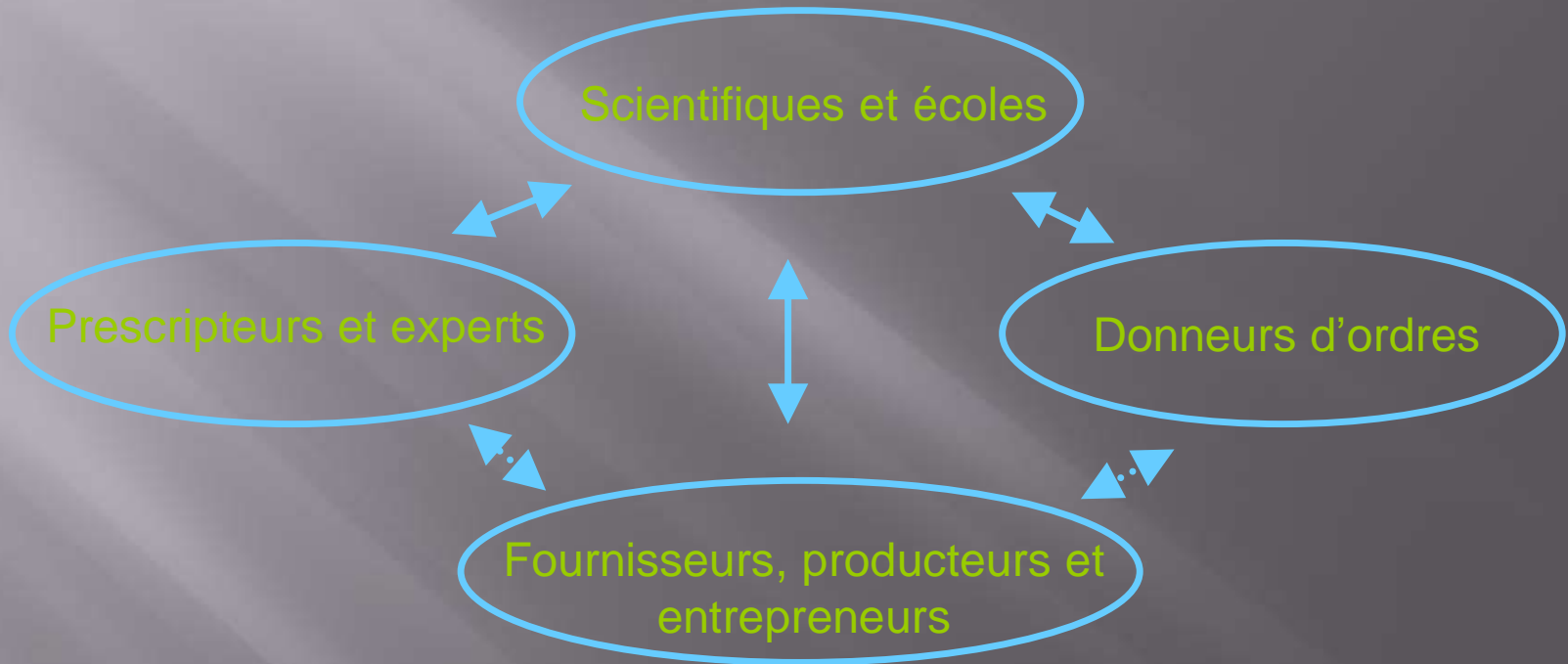


# Génie biologique

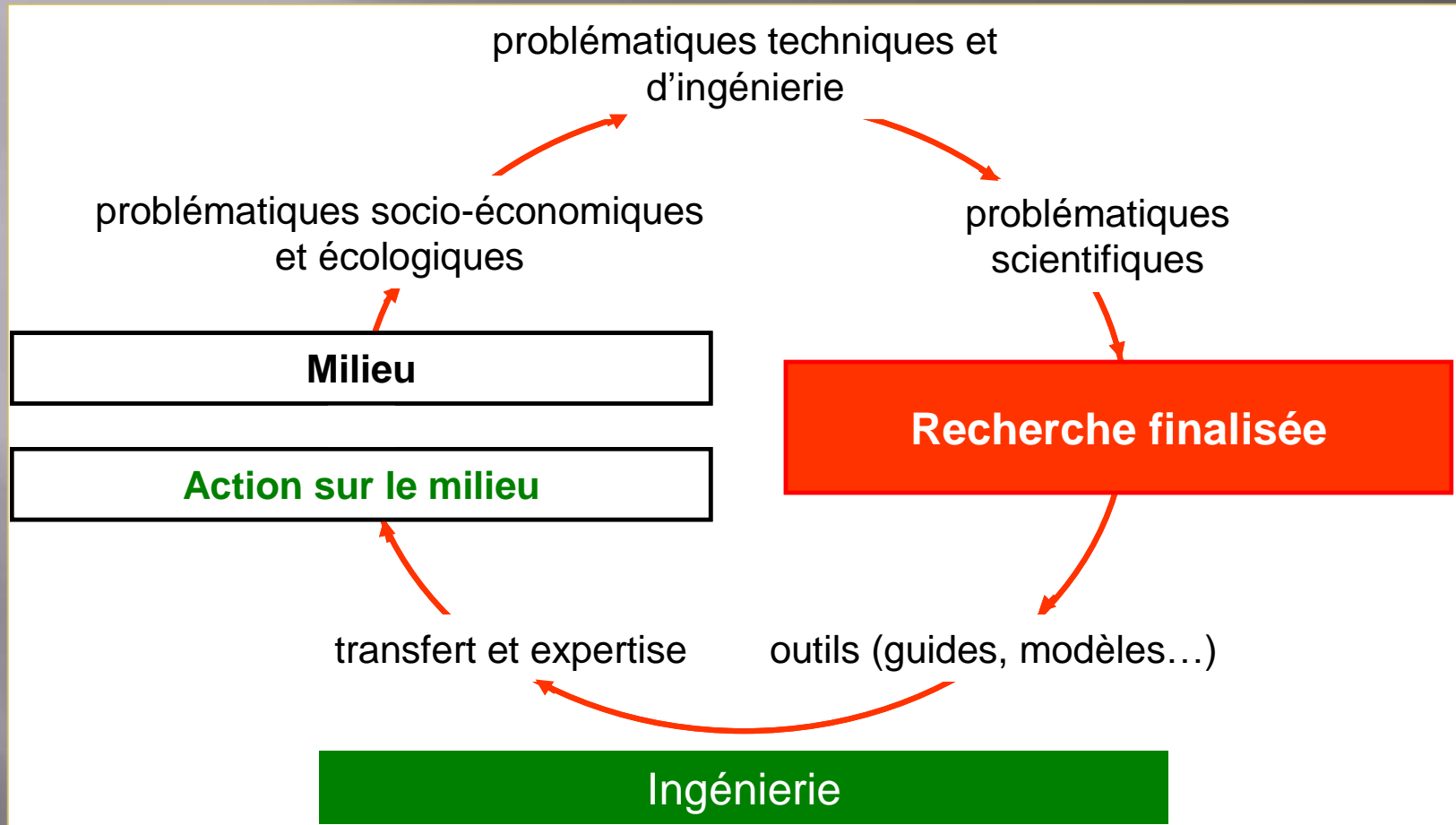
Ensemble des techniques et stratégies utilisant les végétaux pour le contrôle ou la gestion des phénomènes érosifs. Il répond à différents objectifs de restauration, de réhabilitation ou encore de renaturation de milieux dégradés



# Types d'acteurs



# Liens entre les acteurs



# Exemple en contexte torrentiel (Plan Durance)

## Recherches



# Exemple en contexte torrentiel (Plan Durance)

## Ingénierie



### 1 - Les ouvrages de génie biologique à rôle principal de stabilisation

#### 1 - Palissades

##### 1-1 - Descriptif

Les palissades sont de petites barrières constituées de piquets, vivants ou morts, derrière lesquels des boutures sont enfilées une à une en rangées verticales (photos 24 et 25). Ces ouvrages sont disposés en courbe de niveau. Leur hauteur est d'environ 50 cm.

Photo 24 et 25  
Palissade  
(avant - après)

##### 1-2 - Technique

On procède généralement de l'aval vers l'amont, en période de repos végétal.

On établit un réseau de banquettes pour l'implantation des ouvrages (figure 5). Ces banquettes doivent être horizontales et larges de 30 à 50 cm. Elles sont disposées tous les 2 à 6 m suivant la pente. La terre déblayée servira de remblai pour l'atténuation à l'amont de la palissade.

Les piquets peuvent être des boutures ou du bois levé, mais dur (chêne, châtaignier, mélèze...), d'un diamètre supérieur à 5 cm et de longueur comprise entre 70 cm et 1 m. Ils sont taillés en biseau à la base (base de la bouture dans le sens de la vive montante) et disposés à l'extrémité

### Figure 2 Schéma de mise en place des palissades

Mise en place des banquettes et des piquets

Mise en place des boutures et remblaiement par les remblais

Remblai

Angles de boutures

Etat final (après reprise des boutures)



# Exemple en contexte torrentiel (Plan Durance)

## Applications



# Exemple en contexte torrentiel (Plan Durance)

Echanges, formation...





# AGéBio



**Association française de génie biologique  
pour le contrôle de l'érosion des sols**

[www.agebio.org](http://www.agebio.org)

## Objectifs de l'AGéBio


Promouvoir l'utilisation des techniques de génie biologique pour le contrôle de l'érosion en France, sur divers terrains d'application (bassins versants torrentiels, berges de rivières et de lacs, talus, zones pastorales et agricoles, pistes de ski...) et dans des contextes régionaux variés possédant leurs propres spécificités climatiques et socio-économiques

- Regrouper les chercheurs, les praticiens et les acteurs sociaux concernés par cette thématique dans notre pays, afin de créer un pôle d'échange de connaissances et d'informations
- Mieux faire remonter les questions de terrains vers les chercheurs
- Mieux assurer la « traduction » et le transfert de connaissances des chercheurs vers les praticiens

# AGéBio : activités

## Groupes de travail

Matériel végétal  
(semences, plants, boutures) :  
indigénat et disponibilité



**Quel avenir pour le matériel végétal (semences, boutures, plants) utile au génie biologique ?**

Marthe n°1, Mai 2011

Remis de goût du jour en France à la fin des années 1970, le génie biologique permet une nouvelle approche de l'aménagement des milieux terrestres (lacs, rivières, ...) et aquatiques (ours d'eau, lacs, ...) inspirés des milieux naturels et de la végétation en place. Révisés par un nouveau cadre pratique, plus respectueux des cours d'eau, notamment grâce à la loi sur l'eau de 1982 qui consacre l'eau en tant que « patrimoine commun de la nation » et à ses versions successives, dont la nouvelle loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA, 2006) qui découle directement de la Directive Cadre sur l'Eau de 2000, le génie biologique connaît son plein essor depuis une dizaine d'années.

Les techniques, pratiques et chantiers d'aménagement de cours d'eau se multiplient et dès lors, le monde du génie biologique fait face à une demande croissante en matériel utile aux techniques et notamment en matériel vivant, qui constitue l'el et bien le cœur des techniques utilisées.

Devant cette surmultiplication de la demande, les fournisseurs s'attachent à produire du matériel végétal dans des quantités toujours plus importantes. Le cadre légal français en matière de commercialisation d'espèces végétales (espèces d'ailleurs incorporées, car liées sur une production à vocation plus « agricole » du végétal et aboutissant à un marché de diversité ou une qualité imitabile des espèces proposées aux contractants d'érosion. L'utilisation du matériel végétal se trouve alors confrontée à des interrogations sur la provenance d'espèces ou le patrimoine génétique des variétés utilisées, au notions de préservation de la « biodiversité », puis d'indigénat et d'écotypes, et autour de questions autour de l'écologie des espèces.

Mise en relation avec le manque de connaissances et de cadrage du concept de génie biologique au regard de cette filière de production, l'augmentation des pratiques conduit inévitablement à des dérives de tous ordres (provenance, qualité et indigénat des végétaux), et ce, malgré les efforts réalisés ces 10 dernières années, en matière de publications et de production de documents de référence.

Ainsi, pour faire face à ces problématiques, apporter des éléments de réponse aux acteurs et aux pouvoirs publics qui œuvrent dans le domaine du génie biologique, l'AGéBio, à travers notamment la création d'un groupe d'étude sur le sujet, s'est donnée comme mission de travailler sur ce thème.

Un premier brainstorming a permis de faire ressortir les idées suivantes qui sont une parfaite illustration des problématiques décrites précédemment :

- Définir avec exactitude les différents termes (écotypes, indigénat, ...)
- Élargir le panel d'espèces pour répondre à un objectif
- Revenir au regard des objectifs bien définies
- Proposer des objectifs y compris par rapport à la biodiversité
- Faire de qualité de la biodiversité et non pas de la quantité
- Le terme de biodiversité est un terme à géométrie variable. Faire plutôt de « génodiversité »
- Ne pas oublier l'objectif principal de lutte contre l'érosion.

Pour réfléchir et tenter de répondre à ces questionnements, l'AGéBio se propose de réaliser dans un premier temps une synthèse sur la terminologie, avec comme fil rouge la notion d'indigénat (il s'agit de définir les termes d'introduit, spontané, autochtone, exotique, natif, sauvage, écotype, invasif, ...) avant de réfléchir sur la disponibilité du matériel végétal selon 3 axes :

- La justification : choix d'espèces ou types d'espèces, connaissances de leur écologie et biologie, objectifs des interventions, contraintes, etc. ;

Marthe - matériel végétal - n°1, mai 2011

Géofilets biodégradables

Sémantique



# AGéBio : activités

## Représentations

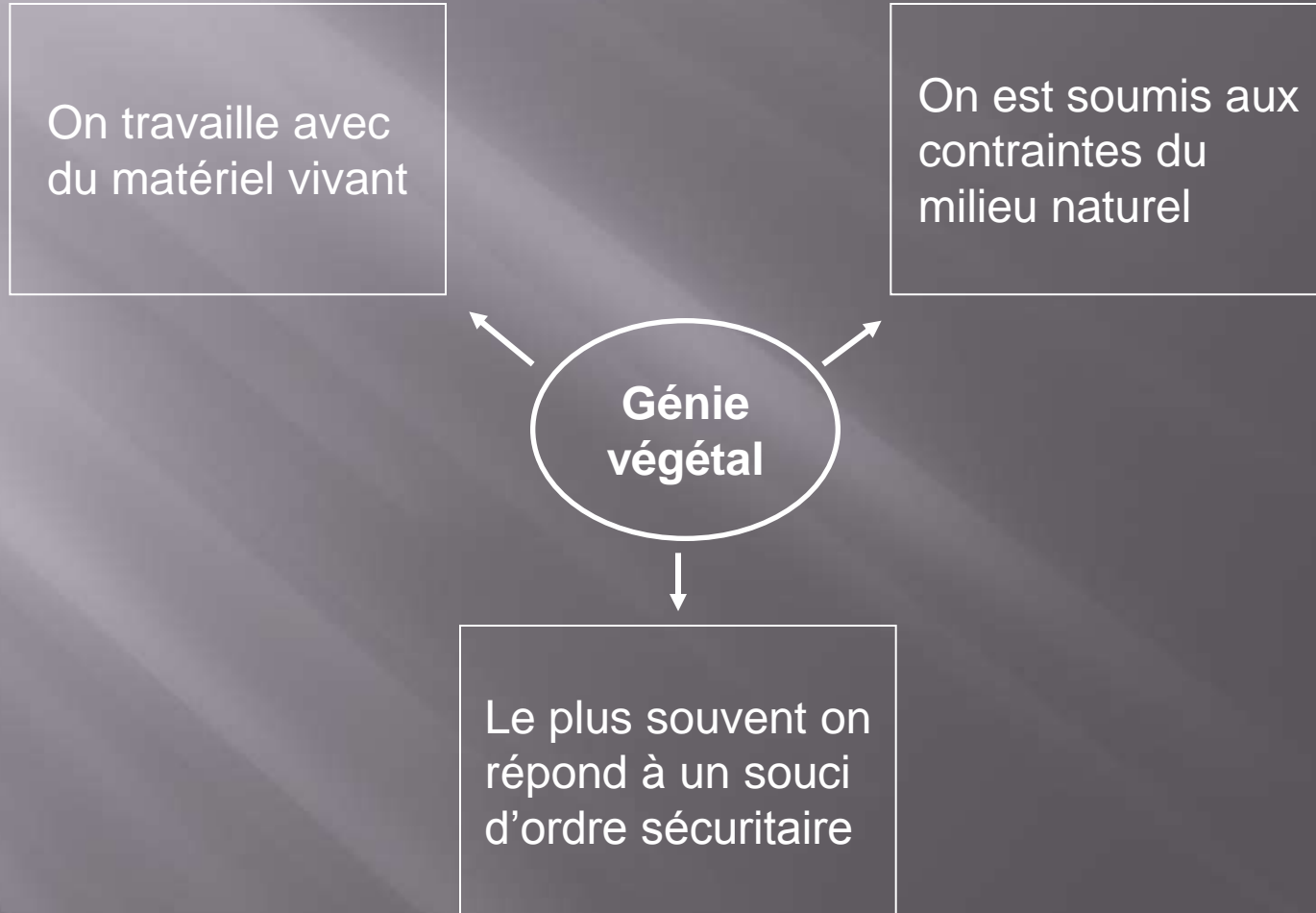


Plan d'action visant à soutenir le développement de la filière "Génie écologique" en France



# Mise en application

## Le contexte



# Mise en application

## Le contexte

Le gestionnaire a un triple souci à résoudre, qui passe par :

- Une bonne compréhension des contraintes pour un bon choix de technique
- Un choix de matériel adapté et une réalisation soignée pour une réussite optimale
- Un suivi dans le temps et une gestion adaptée

# Mise en application

## Les contraintes



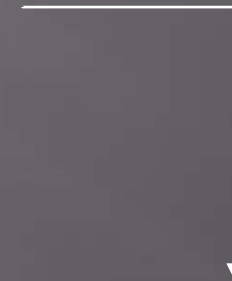
**La Seine** : navigation, rectification, artificialisation, flore et faune exotique parfois inadaptée, fréquentation, péniches, usages, foncier, etc.



# Mise en application

## Les techniques

Recherche



Expérience



Réalisations

Exemples sur la Seine : fascine d'hélophytes, saules, couches de branches, etc.

## Mise en application

### Le matériel : un travail avec les producteurs

Une importance capitale, d'autant que l'offre peine à équilibrer la demande : comment choisir ? Quel fournisseur ? Comment avancer ?



**Géotextile** : peu de producteurs, beaucoup de revendeurs (historique)



**Mélanges grainiers** : un problème de qualité de matériaux (législation)



**Hélophytes** : une mauvaise connaissance d'espèces sauvages (formations)



**Saules** : un problème de mise à disposition rapide (logistique)



**Arbustes** : la traçabilité et l'origine génétique (discussions)

# Mise en application

## La réalisation



# Mise en application

## La réalisation



Mars 2009

# Mise en application

## La réalisation





# Mise en application

## La formation et l'information

### Formation interne :

- équipe, responsables, agents en insertion équipe...

### Formation externe :

- colloques, plaquettes, visites...



Visite de terrain



Colloque



Visite de présentation



# AGéBio



**Association française de génie biologique  
pour le contrôle de l'érosion des sols**

[www.agebio.org](http://www.agebio.org)