

# Méthodes innovantes de préparation de sol avant plantation

## *Evaluation – Les Réseaux ALTER et PILOTE*

**INRA:** C. Collet, L. Wehrlen, S. Harnist, M. Dassot, L. Godard

**ONF:** J. Piat, C. Richter, E. Ulrich, L. Arnaudet

**FCBA:** J.Y. Fraysse, A. Berthelot

**ARAA:** R. Koller

**Alliance Forêts-Bois:** L. Cotten

**IDF-CRPF:** C. Perrier, C. Vidal

**SF-CDC:** C. Sédilot-Gasmi



# Méthodes innovantes de préparation de sol avant plantation

## *Evaluation – Les Réseaux ALTER et PILOTE*

**INRA:** C. Collet, L. Wehrlen, S. Harnist, M. Dassot, L. Godard

**ONF:** J. Piat, C. Richter, E. Ulrich, L. Arnaudet

**FCBA:** J.Y. Fraysse, A. Berthelot

**ARAA:** R. Koller

**Alliance Forêts-Bois:** L. Cotten

**IDF-CRPF:** C. Perrier, C. Vidal

**SF-CDC:** C. Sédilot-Gasmi



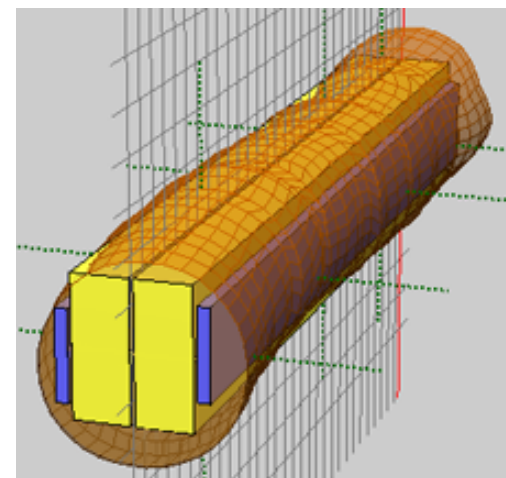
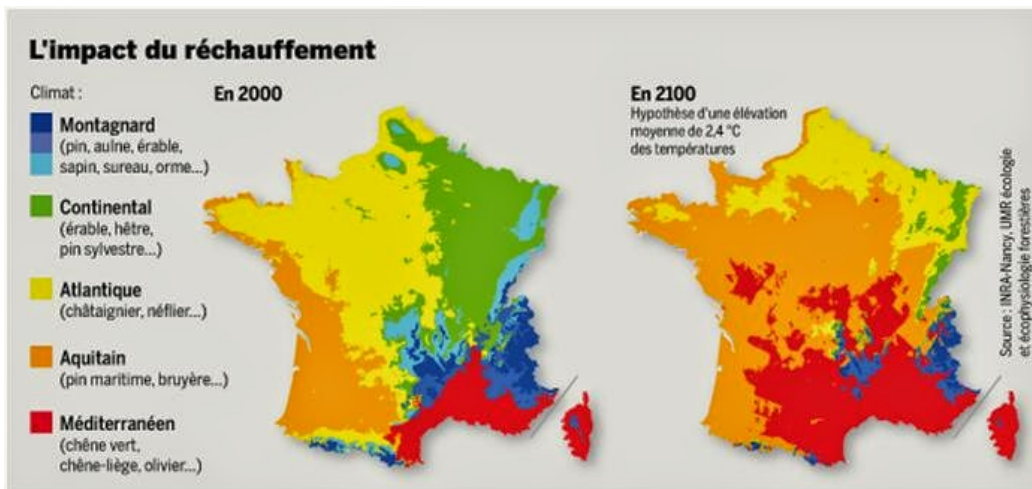


# Les plantations = un outil irremplaçable



pour adapter la forêt  
au contexte actuel et futur:

- Restauration des forêts endommagées
- Adaptation au changement climatique
- Adaptation aux évolutions de la filière



# Les plantations = un outil irremplaçable



**... aux multiples talons d'Achille**

## Difficultés liées à la plantation:

- Coûts / échecs de plantation
- Perturbations environnementales
- Perception du public



IRD- Deliry Antheaume

→ Il faut développer  
des méthodes de plantation  
***innovantes***



# Les plantations

## Les Coûts associés

Remise en état du site

Préparation du site (sol, végétation)

Achat des plants

Plantation

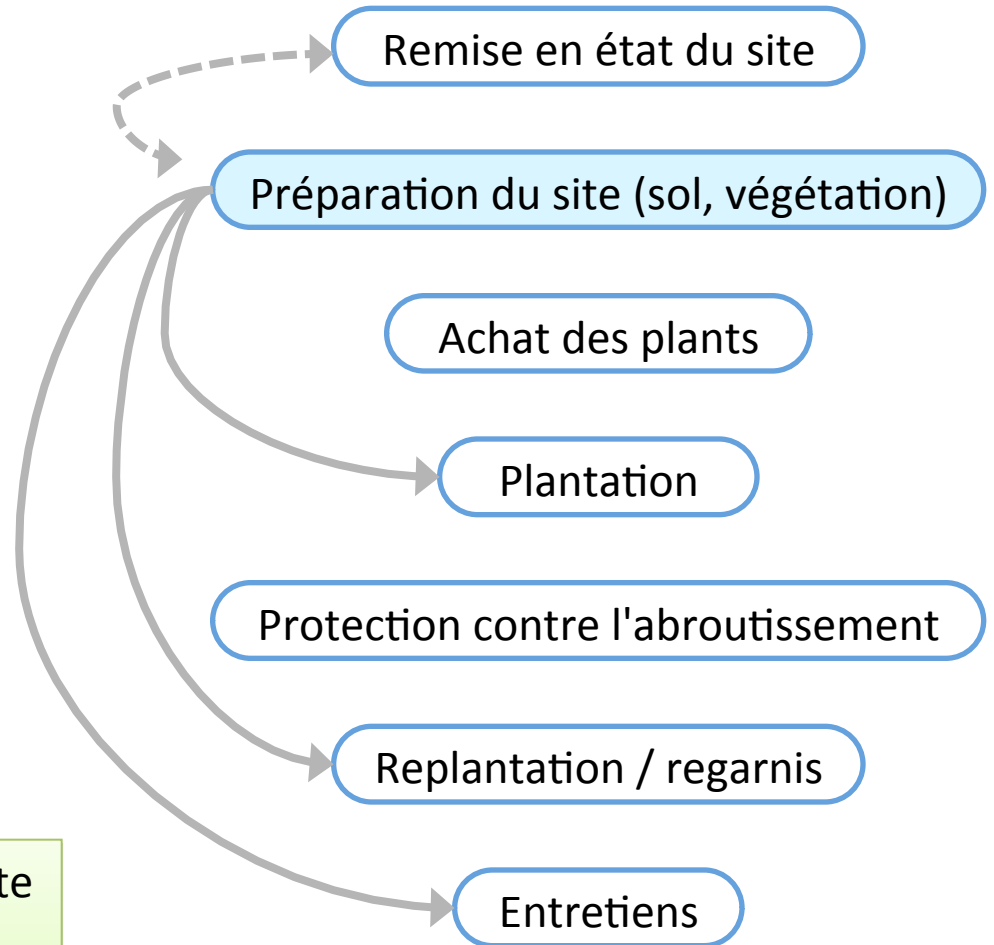
Protection contre l'abrutissement

Replantation / regarnis

Entretiens

# Les plantations

## Impacts de la préparation du site

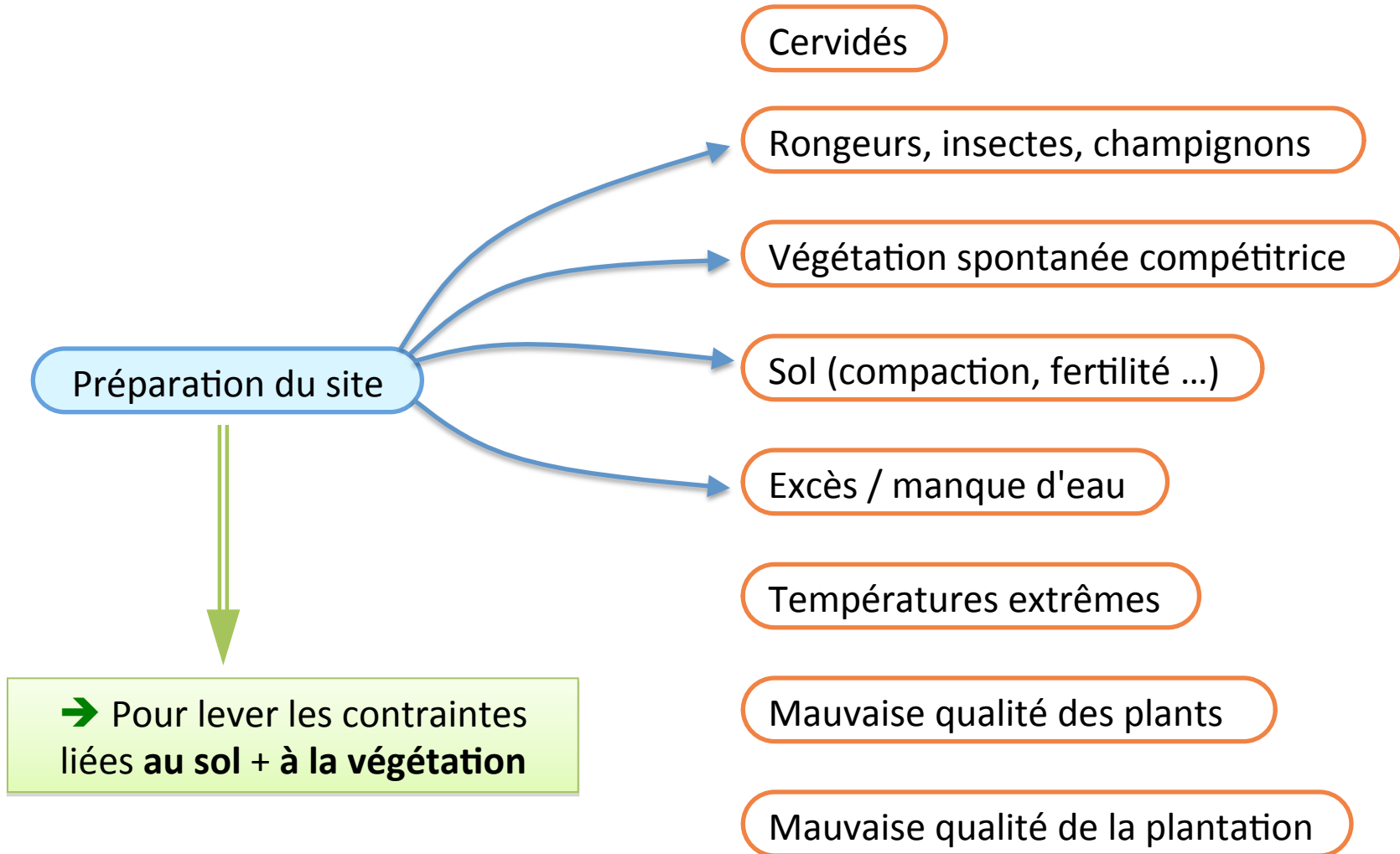


→ Il faut prendre en compte les coûts directs **et** les bénéfices indirects



# Les plantations

## Les causes d' échecs



# Les plantations

- Une diminution des surfaces plantées
- Une évolution des programmes de formation

## Perte de compétences techniques dans certaines régions

- Echecs, coûts, impacts mal maîtrisés...



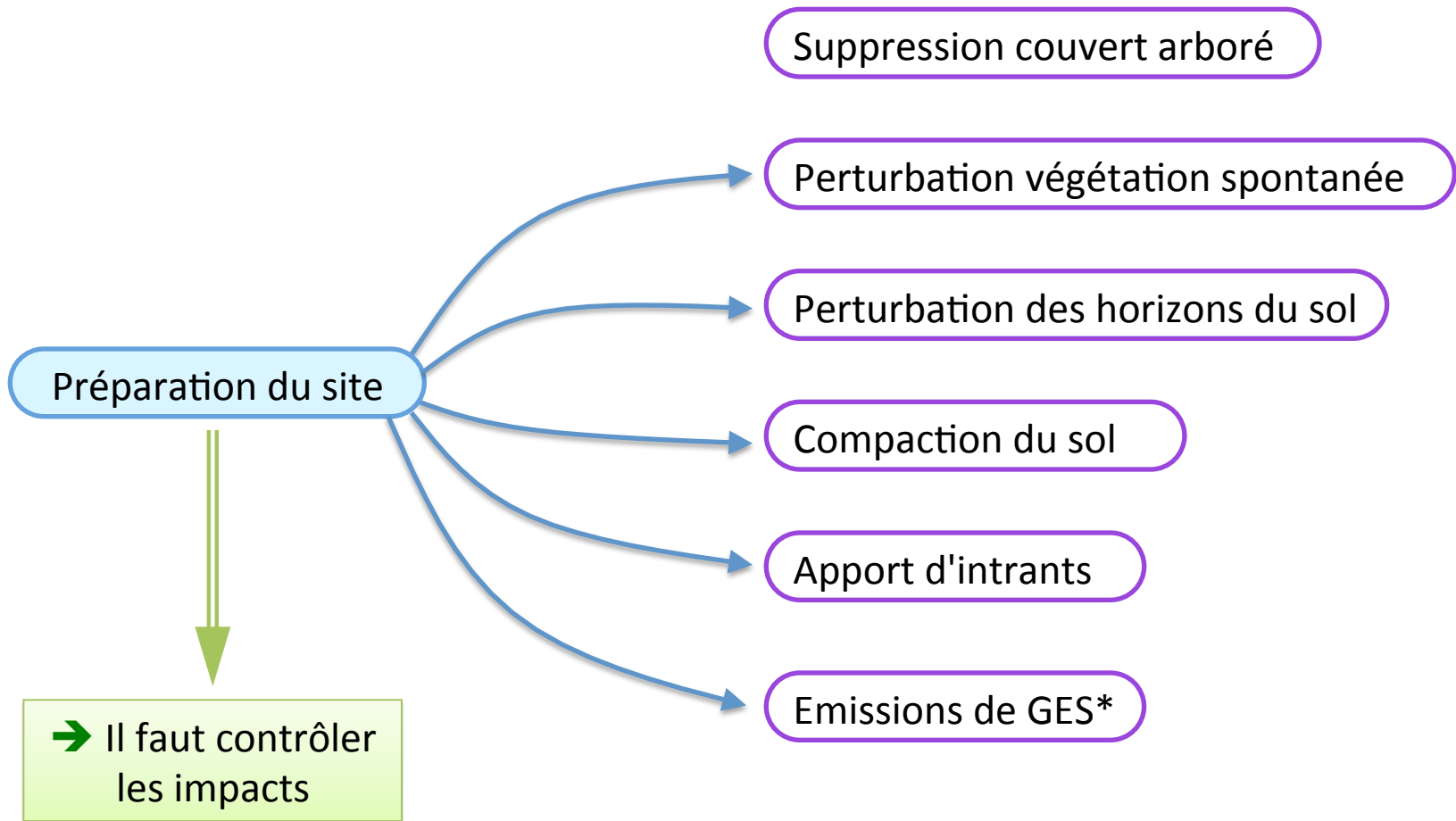
→ **Besoin de communiquer** sur les techniques de plantation:

- sur les nouveaux acquis & sur les bases
- vers les différents acteurs



# Les plantations

## Impacts sur l'environnement



\* GES: Gaz à effet de serre

# Les plantations

## La préparation du site: une étape majeure

### 0. Nos objectifs

→ Nos moyens

### 1. Réduire les échecs de plantation

→ Efficacité technique

### 2. Maîtriser les coûts

→ Coûts directs et indirects... jusqu'à 3m!

### 3. Réduire les impacts environnementaux

→ Impacts sur le sol, la végétation, le carbone

### 4. Pallier aux pertes de connaissances

→ Transfert: formation et information





# Le projet ALTER (2010 - 2018)



## Objectif : Evaluation technique d'outils montés sur mini-pelle

### 1. Différents outils:

Le Sous-Soleur Multifonction<sup>®</sup>

Le Scarificateur Réversible<sup>®</sup>

### 2. Deux types de stations acides:

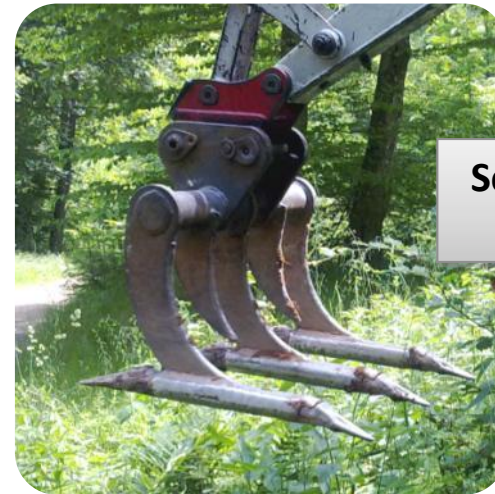
Molinie - hydromorphie hivernale

Fougère - sécheresse estivale

Sous-Soleur  
Multifonction



Scarificateur  
réversible



# *Le projet ALTER*

## *(2010 - 2018)*

Participants :



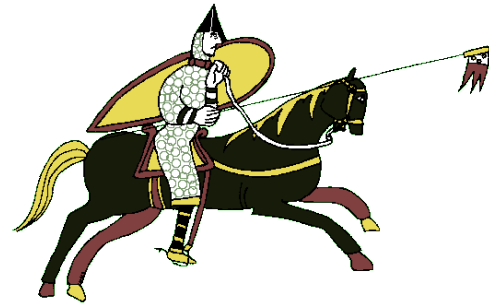
Soutiens financiers :





# Le projet ALTER

## Le réseau de sites expérimentaux



Bord-Louviers



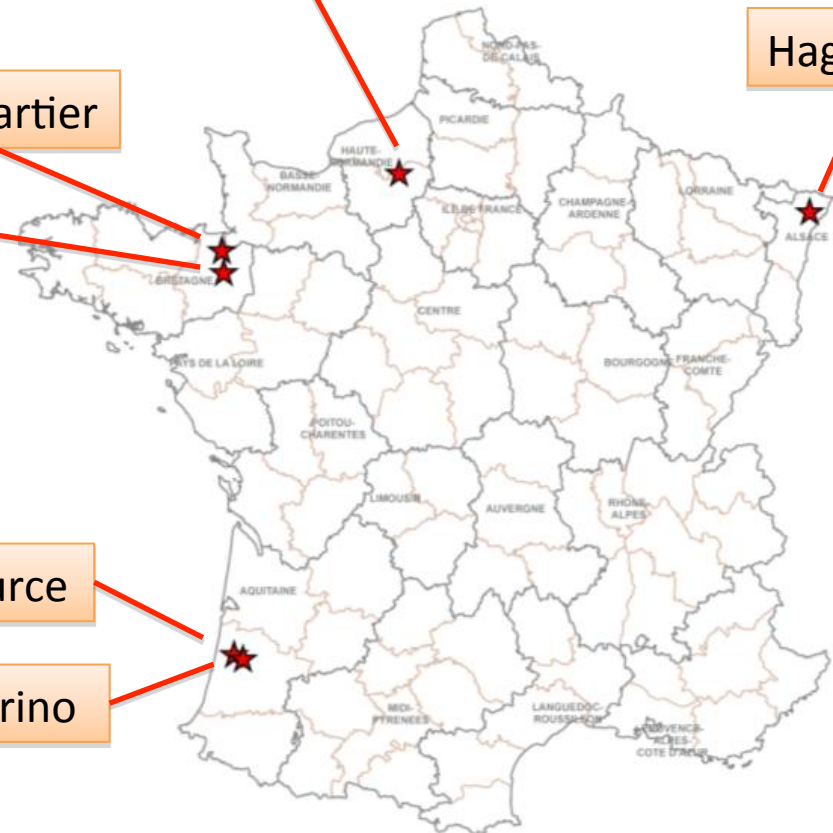
Haguenau

Villecartier

Rennes

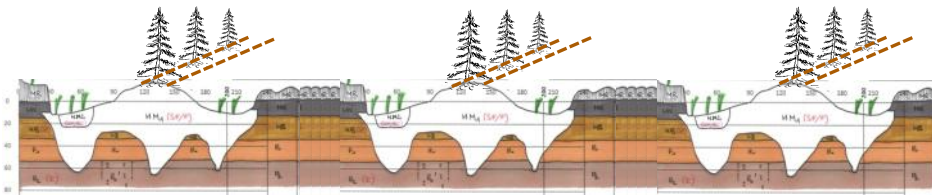
Escource

Solférino



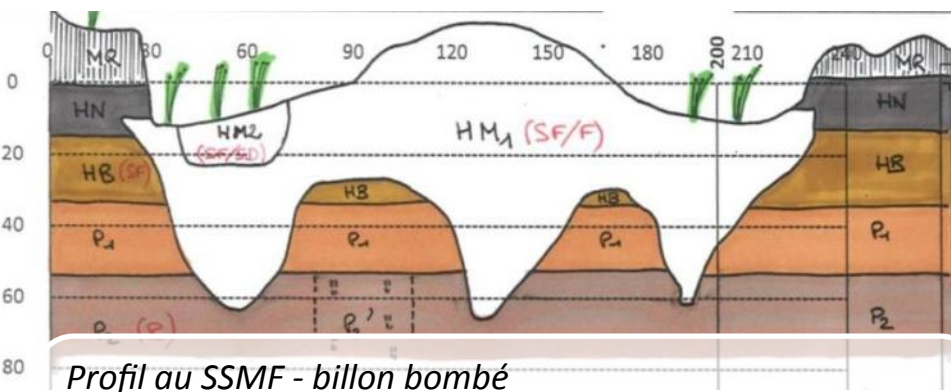


# Le projet ALTER



## Impacts sur le sol

1° Profils culturaux



## Décompaction en profondeur

= Grand volume de sol  
facilement prospectable  
par les racines

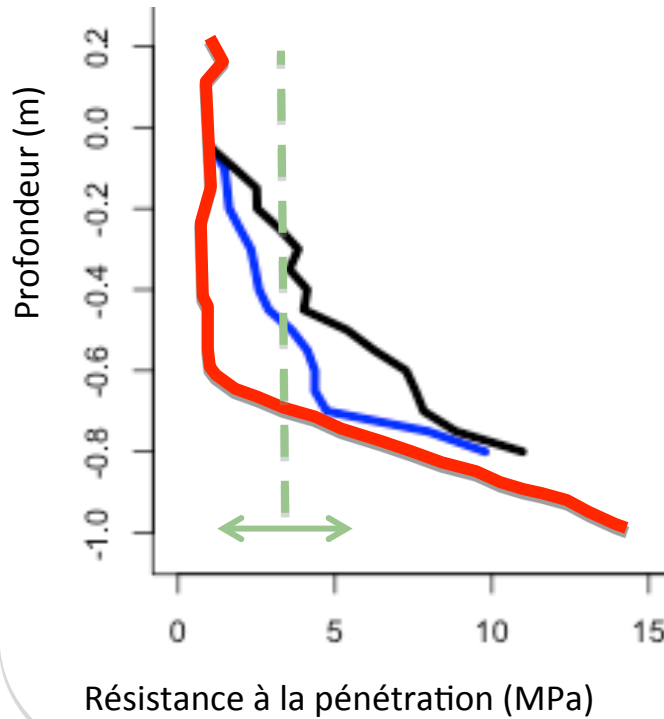


# Le projet ALTER

## Impacts sur le sol

### 2° Résistance à la pénétration

- témoin enherbé
- cover crop
- sous-soleur multifonction





# Le projet ALTER

Témoin



Cover-crop

## Impacts sur la végétation

*Station hydromorphe à molinie,  
Aquitaine.*

*1 an après la plantation*



SSMF – 3B



# Le projet ALTER

*Station sèche à fougère aigle,  
Alsace*

*A la plantation en 2012*



## Impacts sur la végétation

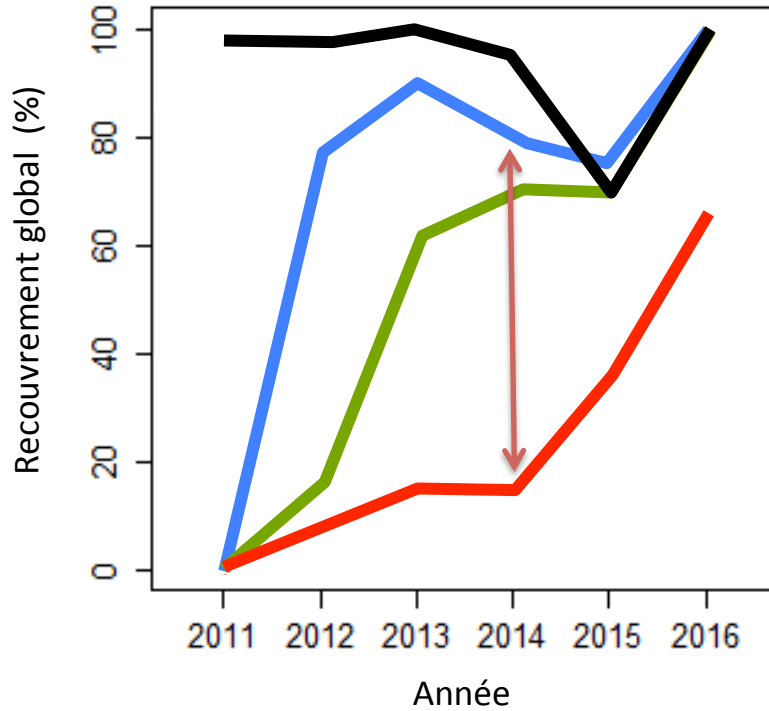
*2 ans après en 2014*



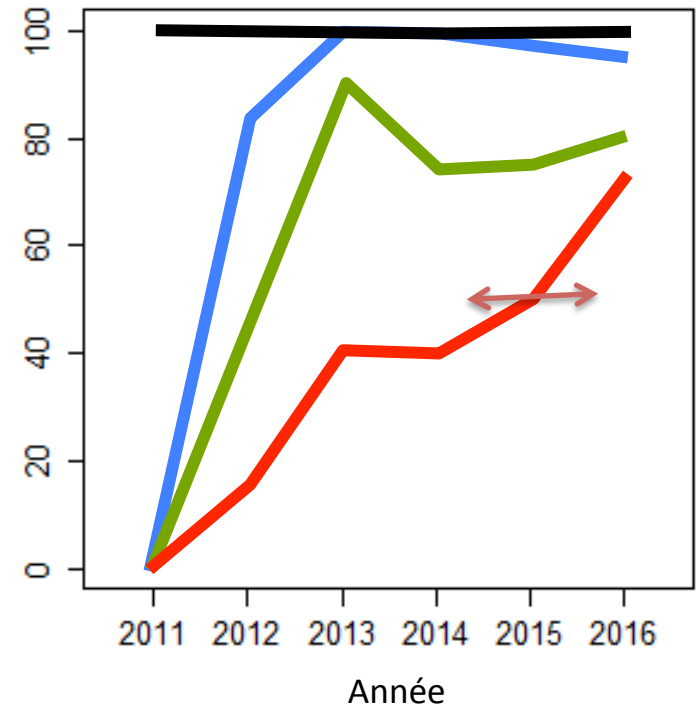
# Le projet ALTER

## Impacts sur la végétation

Station sèche à *fougère*, Alsace



Station hydromorphe à *molinie*, Alsace



- témoin enherbé
- cover crop
- scarificateur réversible
- scarif. révers. + sous-soleur multifonction

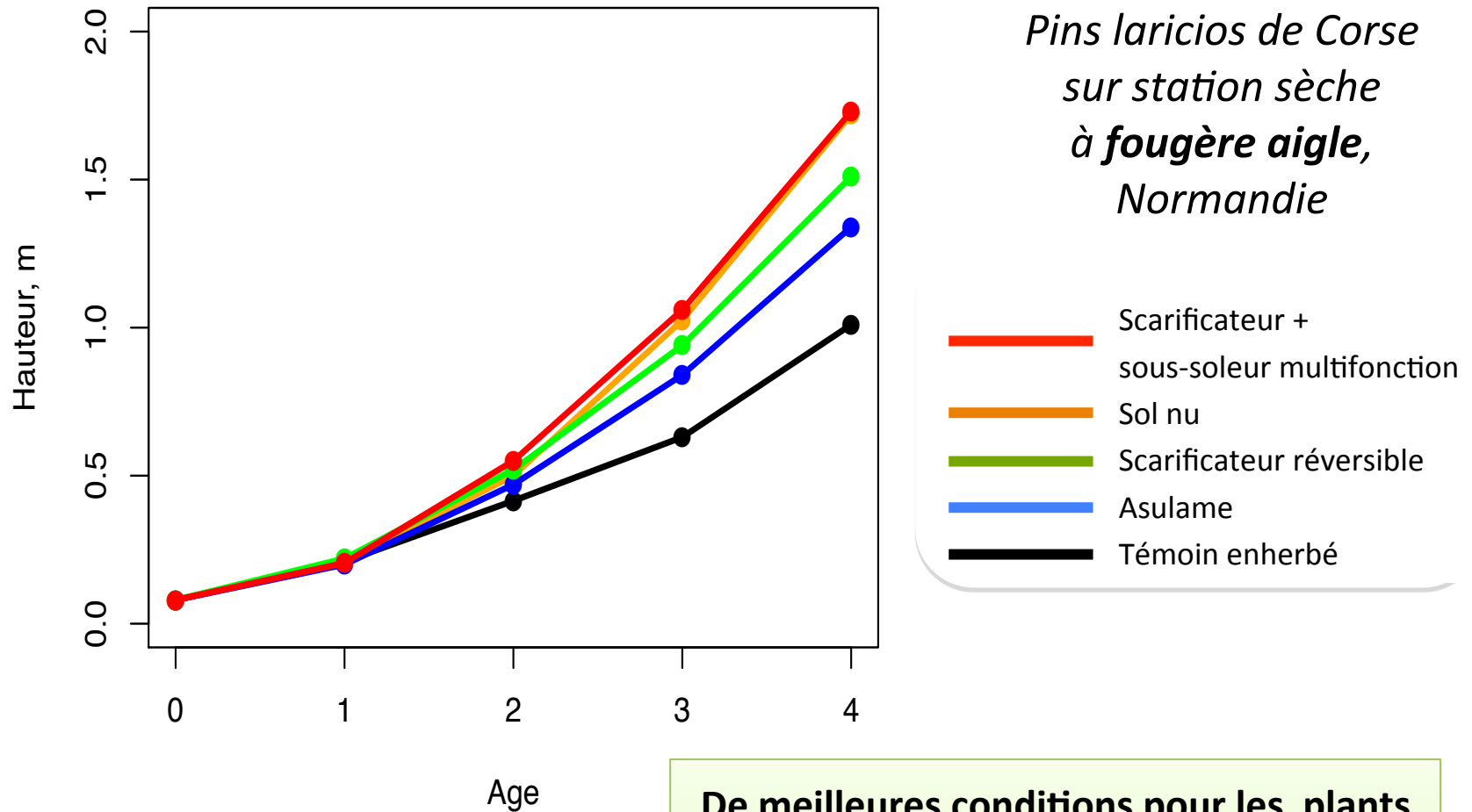
**On a un contrôle efficace de la végétation, sur quelques années**

➔ Réduction significative de la compétition



# Le projet ALTER

## Impacts sur les plants



**De meilleures conditions pour les plants**

➔ Amélioration de la survie  
et de la croissance



# Le projet *PILOTE* (2013 - 2021)

**Objectif** : Evaluation technico-économique d'outils montés sur tracteur, pelle mécanique et mini-pelle

*Sous-soleur multifonction*



*Scarificateur réversible*



*Razherb*



*Charrue bidisque motorisée*



*Culti 3B*



*Bident Maillard*



# Le projet *PILOTE* (2013 – 2021)

Participants :



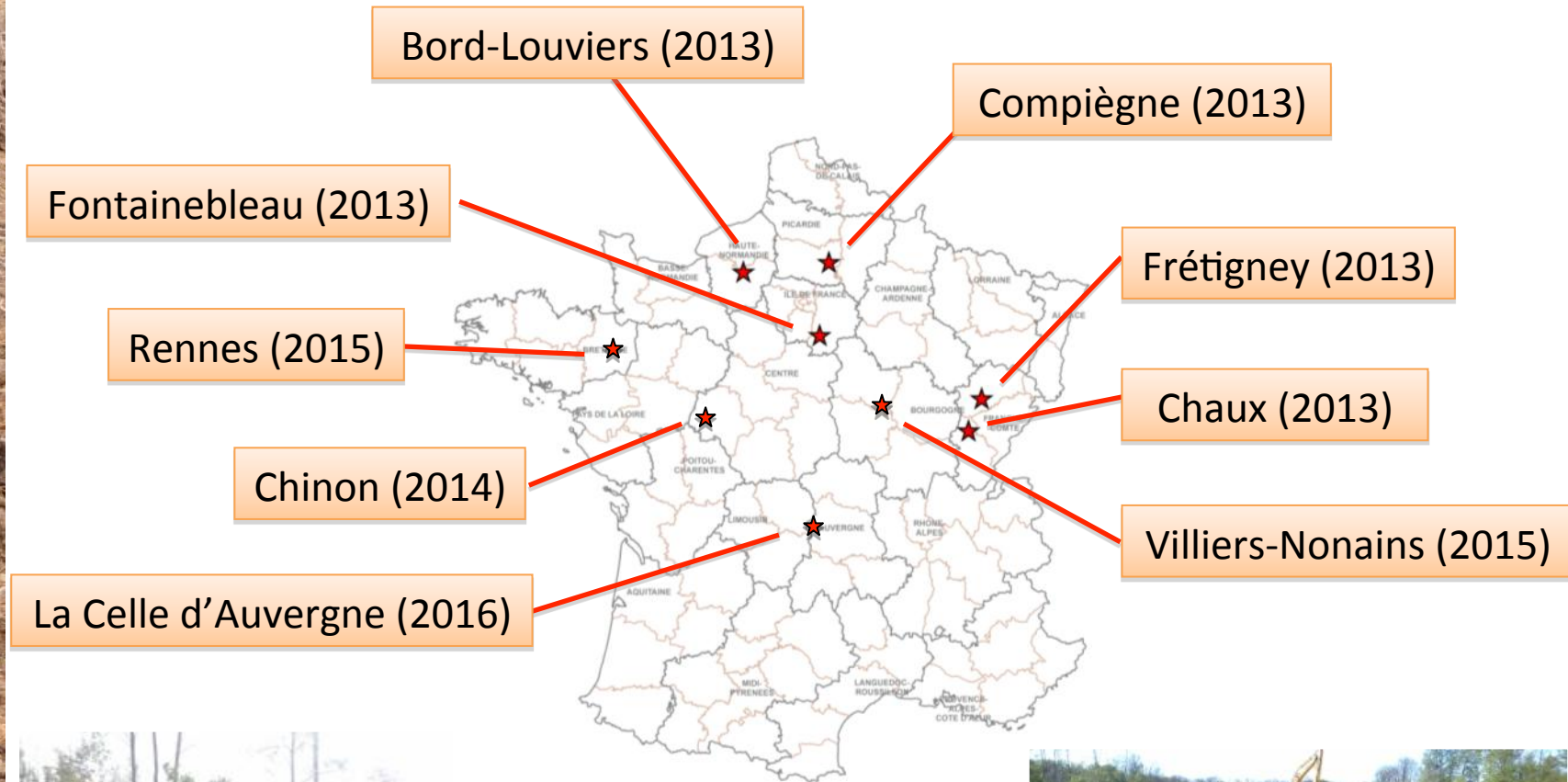
Soutiens financiers :





# Le projet *PILOTE*

## Le réseau de sites expérimentaux





# Le projet *PILOTE* : évaluation des outils

## 1. Pertinence des chantiers de plantation mis en place

- Sur les grands contextes "à problèmes" (végétation, sol...)
- Dans différentes régions
- Avec une palette de méthodes de préparation du site

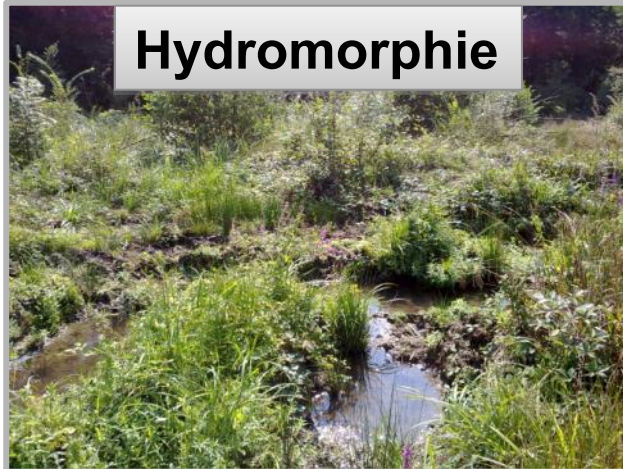
**Calamagrostis**



**Ligneux**



**Hydromorphie**



**Molinie**



**Fougère**





# ***Le projet PILOTE : évaluation des outils***

## **1. Pertinence des chantiers de plantation mis en place**

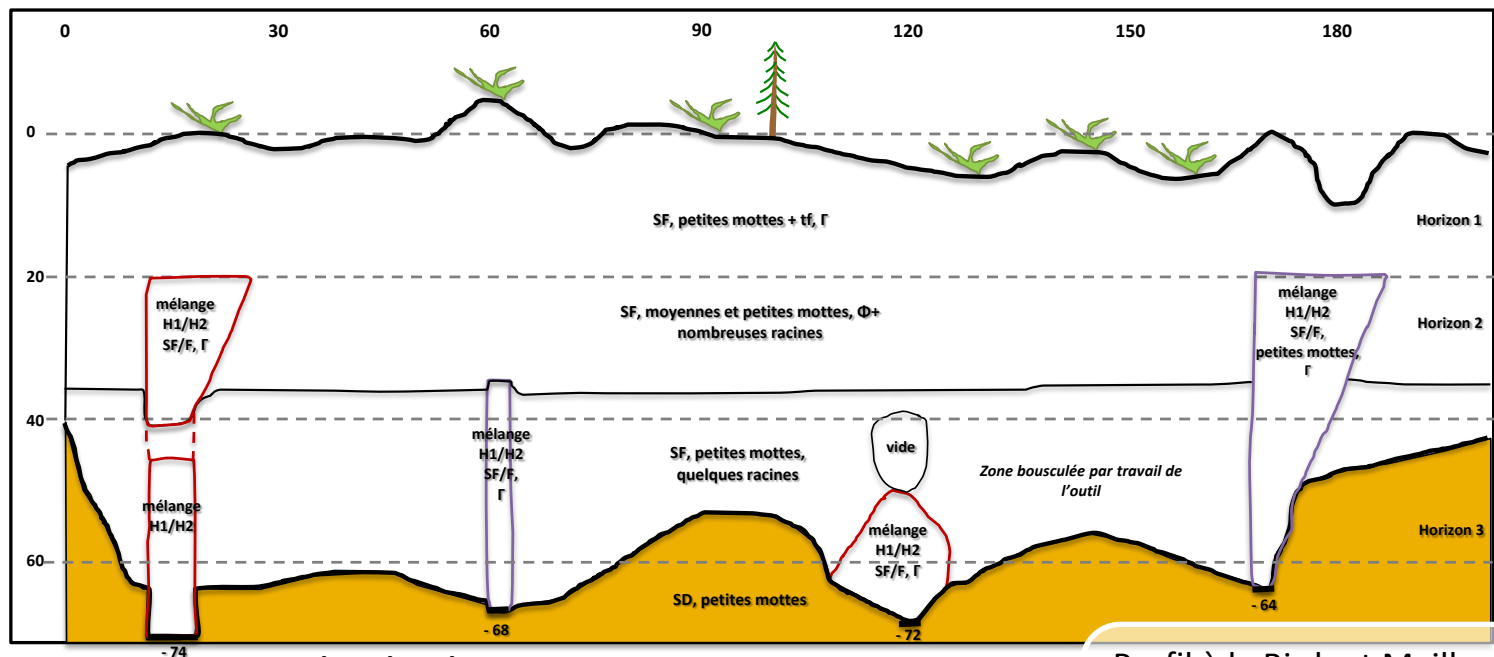
## **2. Estimation des coûts de mise en œuvre des outils**

- Description de l'organisation et du déroulé des chantiers
- Suivis de chantier (temps, consommation, productivité)
- Analyse économique



# Le projet *PILOTE* : évaluation des outils

1. Pertinence des chantiers de plantation mis en place
2. Estimation des coûts de mise en œuvre des outils
3. Caractérisation de l'impact des outils
  - Sur le développement des plants
  - Sur la dynamique de la végétation
  - Sur la perturbation du sol

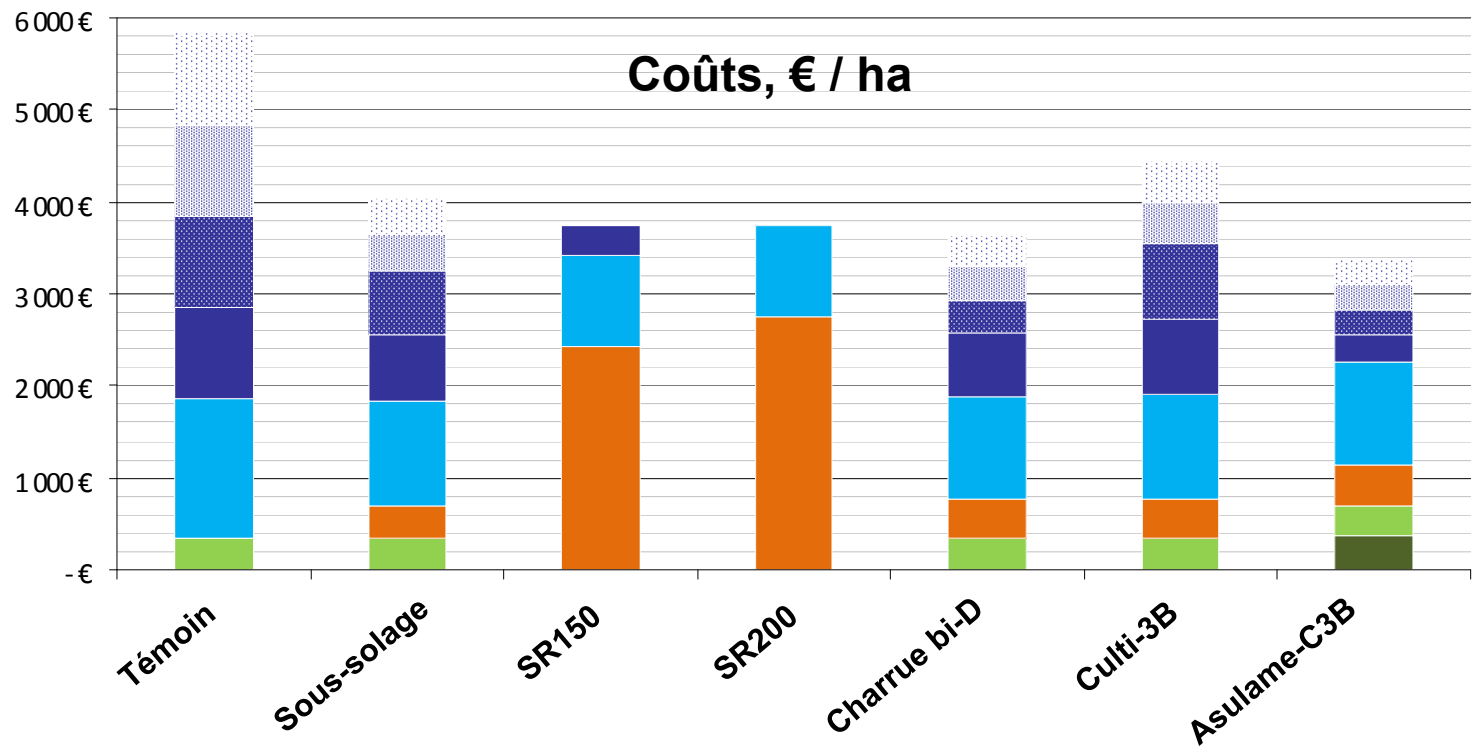


Profil à la Bi-dent Maillard



# Le projet PILOTE : évaluation des outils

1. Pertinence des chantiers de plantation mis en place
2. Estimation des coûts de mise en œuvre des outils
3. Caractérisation de l'impact des outils
4. Impacts sur le déroulement d'itinéraires complets  
→ Quelles opérations évitées ou "facilitées" / supplémentaires?



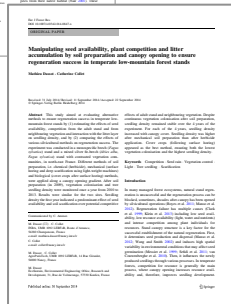
# Le projet PILOTE : évaluation des outils

1. Pertinence des chantiers de plantation mis en place
2. Estimation des coûts de mise en œuvre des outils
3. Caractérisation de l'impact des outils
4. Impacts sur le déroulement d'itinéraires complets
5. Transfert & diffusion : communiquer sur les acquis du projets et sur les bases

Journaux scientifiques

Journaux forestiers

Fiches techniques





# Le projet *PILOTE* : évaluation des outils

Journées d'échanges  
scientifiques et techniques



Formations techniques



Formations ETF



Formations étudiants



Journées de  
démonstration





