



**Collaboration entre chercheurs,
gestionnaires et entreprises pour
améliorer les techniques
végétales en restauration écologique**





Restauration écologique?



Restauration écologique?

Ingénierie / Génie écologique

- utiliser la biodiversité pour améliorer des processus
- travailler en faveur de la biodiversité → restauration écologique



Restauration écologique?

Processus qui assiste la réparation d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé, détruit

Réhabilitation : une ou des fonctions





Restauration écologique?

Processus qui assiste la réparation d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé, détruit

Réhabilitation : une ou des fonctions



Restauration : intégralité
richesse/composition/structure/fonctions





Restauration écologique?

Processus qui assiste la réparation d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé, détruit

Réhabilitation : une ou des fonctions



Restauration : intégralité
richesse/composition/structure/fonctions





Collaboration n° 1

*Gestionnaires d'espaces naturels du littoral atlantique /
Institut de Géoarchitecture
Université de Bretagne Occidentale*

La restauration des végétations de sites littoraux sur-fréquentés

Collaboration n° 1

*Gestionnaires d'espaces naturels du littoral atlantique /
Institut de Géoarchitecture
Université de Bretagne Occidentale*

La restauration des végétations de sites littoraux sur-fréquentés

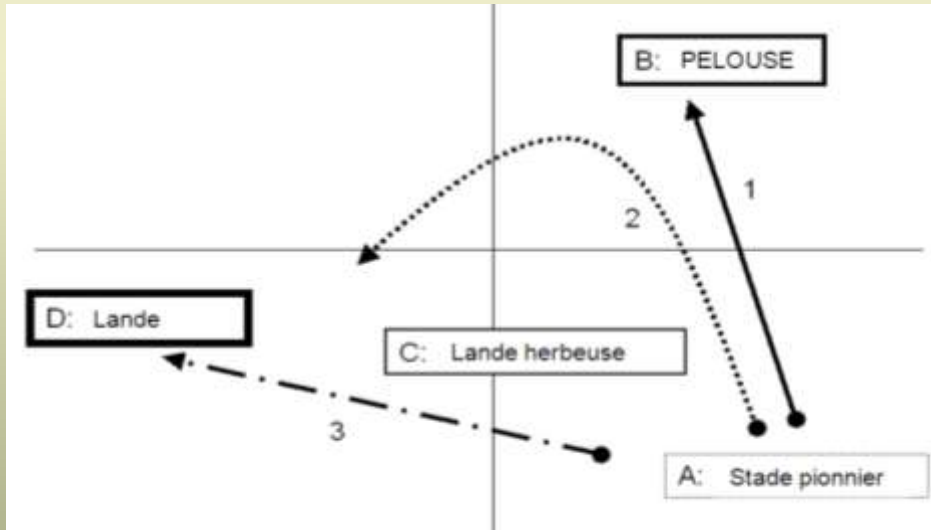
→ Analyser les dynamiques

ex : Expérimentations et suivis en
collaboration avec le Syndicat mixte de
la Pointe du Raz



La restauration des végétations de sites littoraux sur-fréquentés

→ Analyser les dynamiques



Collaboration n° 1

Gestionnaires d'espaces naturels du littoral atlantique /
Institut de Géoarchitecture
Université de Bretagne Occidentale

La restauration des végétations de sites littoraux sur-fréquentés

→ Restauration passive complétée par d'autres techniques pour les sites les plus sensibles



Expérimentations – Site de Penhir



Expérimentations – Belle-île





GRT-Gaz, SAGESS, ECOMED, CEN-PACA

Institut Méditerranéen Ecologie et Paléoécologie, CNRS-INEE, Région PACA

Collaboration n°2



Collaboration n°2



GRT-Gaz, SAGESS, ECOMED, CEN-PACA

Institut Méditerranéen Ecologie et Paléocécologie, CNRS-INEE, Région PACA

Collaboration n°2



Collaboration n°2

→ Etude d'impact en amont du chantier : Proposition de mesures

D'Évitement

- Enfouissement contre réseaux de chemins existant



Collaboration n°2

→ Etude d'impact en amont du chantier : Proposition de mesures

D'Évitement

- Enfouissement contre réseaux de chemins existant

Réductrices

- Préconisations d'excavations
- Gaz + pétrole
- Saison de travaux
- Limiter la dégradation de la steppe par véhicules



Collaboration n°2

→ Etude d'impact en amont du chantier : Proposition de mesures

D'Évitement

- Enfouissement contre réseaux de chemins existant

Réductrices

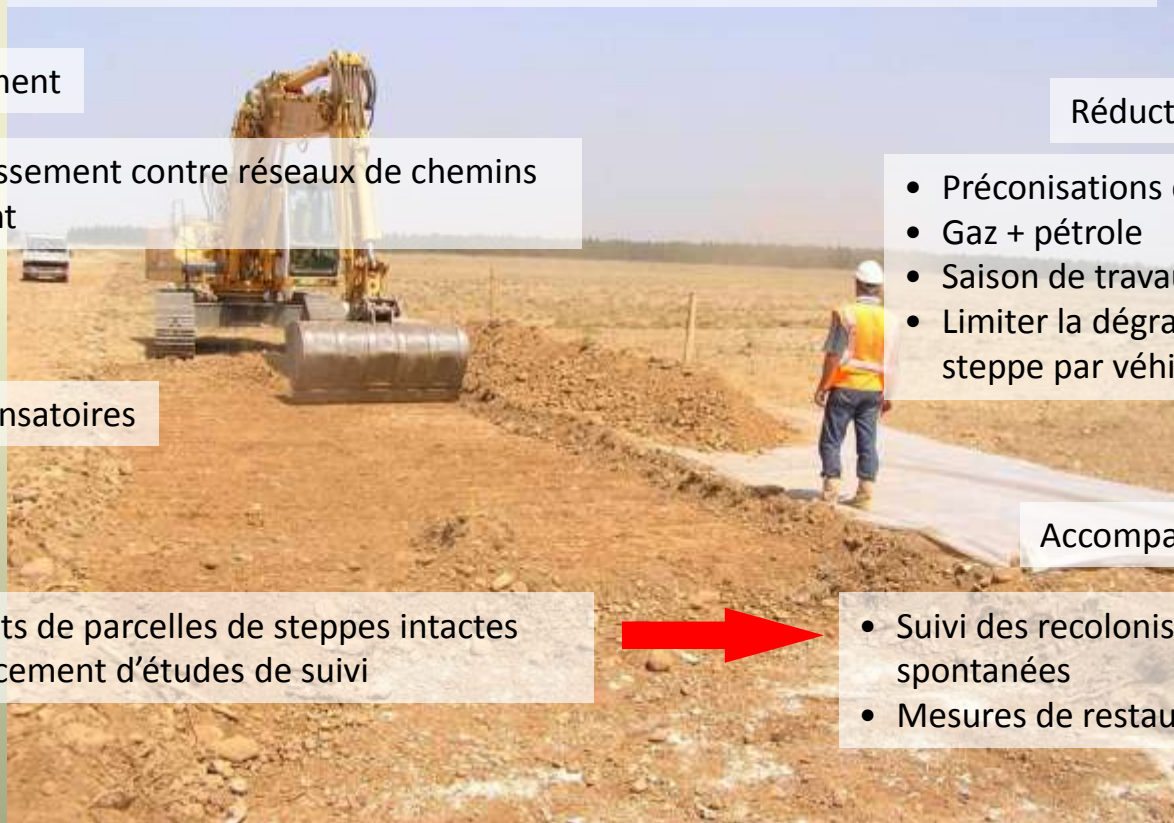
- Préconisations d'excavations
- Gaz + pétrole
- Saison de travaux
- Limiter la dégradation de la steppe par véhicules

Compensatoires

- Rachats de parcelles de steppes intactes
- Financement d'études de suivi

Accompagnatrices

- Suivi des recolonisations spontanées
- Mesures de restauration



GRT-Gaz, SAGESS, ECOMED, CEN-PACA

Institut Méditerranéen Ecologie et Paléocéologie, CNRS-INEE, Région PACA

Collaboration n°2



CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléocéologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3



Anticiper dans le montage du projet

* TECHNIQUE

- Intégrer les connaissances locales
- Tester en grandeur nature
- Prévoir les implications en termes de phasage, de délais et de coûts



* ADMINISTRATIF

- Intégrer les exigences environnementales au cahier des charges
- Intégrer le découpage des marchés de travaux (phases, lots, tranches)





Collaboration n°3

Des objectifs...

Scientifiques

-protocoles
innovants et
publiables

Maîtres d'ouvrages

-réussite de
l'opération avec bon
rapport
efficacité/coûts

Gestionnaires

-intégrer au mieux
l'opération dans le
plan de gestion

Opérateurs

-respecter ses
engagements
contractuels



Collaboration n°3

Des objectifs... → Objectif commun : la réussite de l'opération

Scientifiques

-protocoles
innovants et
publiables

Maîtres d'ouvrages

-réussite de
l'opération avec bon
rapport
efficacité/coûts

Gestionnaires

-intégrer au mieux
l'opération dans le
plan de gestion

Opérateurs

-respecter ses
engagements
contractuels



Collaboration n°3

Des objectifs... → Objectif commun : la réussite de l'opération

Scientifiques

- protocoles innovants et publiables

Maîtres d'ouvrages

- réussite de l'opération avec bon rapport efficacité/coûts

Gestionnaires

- intégrer au mieux l'opération dans le plan de gestion

Opérateurs

- respecter ses engagements contractuels

...des rôles...

- conseils
- suivis

- financement
- définition des objectifs

- conseils
- aménagement
- gestion

- réalisation de la phase travaux



Collaboration n°3

Des objectifs... → Objectif commun : la réussite de l'opération

Scientifiques

- protocoles innovants et publiables

Maîtres d'ouvrages

- réussite de l'opération avec bon rapport efficacité/coûts

Gestionnaires

- intégrer au mieux l'opération dans le plan de gestion

Opérateurs

- respecter ses engagements contractuels

...des rôles...

- conseils
- suivis

- financement
- définition des objectifs

- conseils
- aménagement
- gestion

- réalisation de la phase travaux

...et des contraintes

- témoins
- répétitions
- dispositif aléatoire

- limités financièrement

- préserver la faune et la flore

- peu habitués à la réalisation de tels travaux

→ Nécessite dialogue permanent

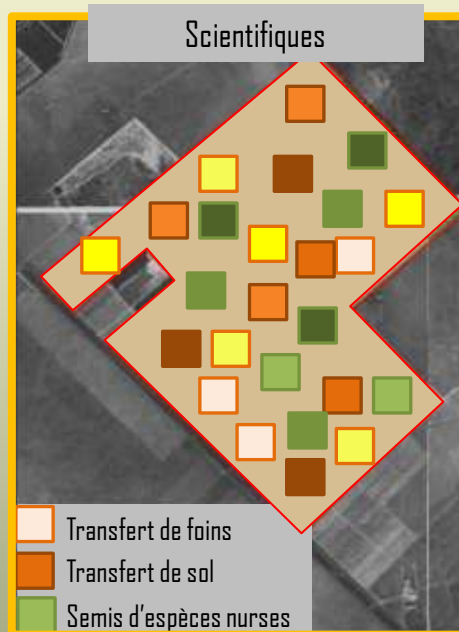


CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléoécologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3

Les modalités mises en œuvre

Scientifiques : maximum répétitions de chacune des modalités sur même superficie, réparties aléatoirement



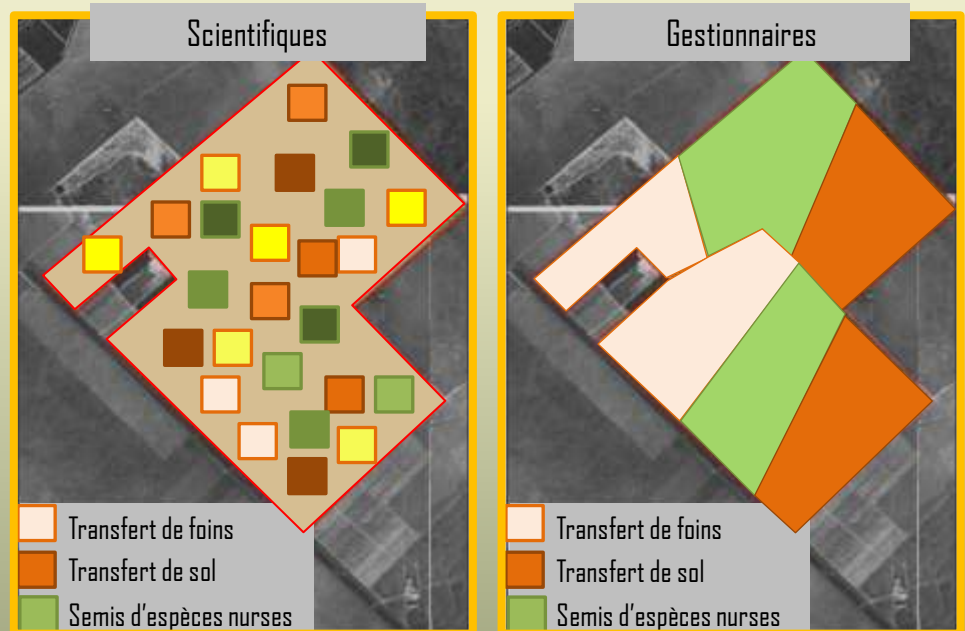


Collaboration n°3

Les modalités mises en œuvre

Scientifiques : maximum répétitions de chacune des modalités sur même superficie, réparties aléatoirement

Gestionnaires : grandes surfaces, avec 2 places de pâturages identiques





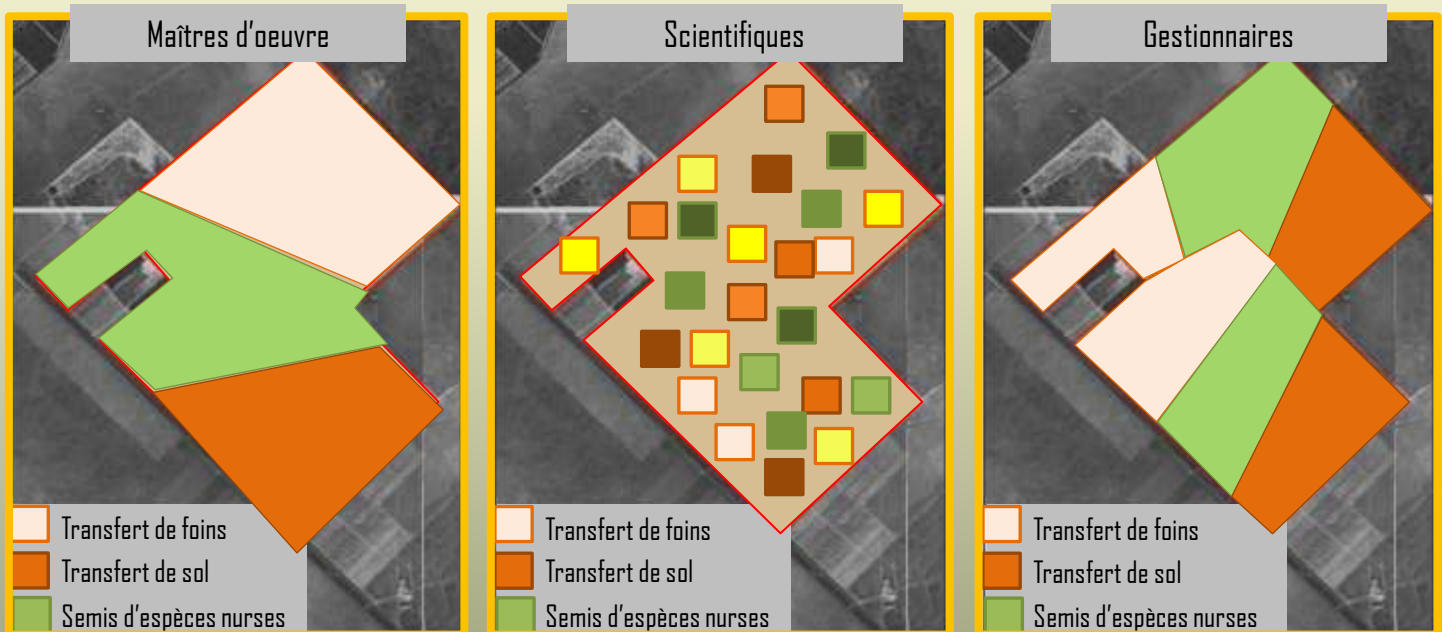
Collaboration n°3

Les modalités mises en œuvre

Scientifiques : maximum répétitions de chacune des modalités sur même superficie, réparties aléatoirement

Gestionnaires : grandes surfaces, avec 2 places de pâturages identiques

Maîtrise d'œuvre : le moins cher et le plus efficace sur les plus grandes surfaces





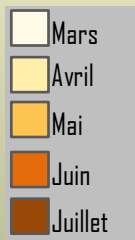
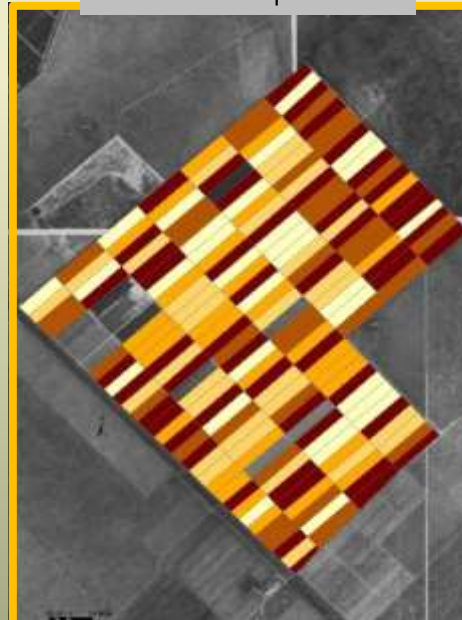
CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléocéologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3

Le calendrier mis en œuvre

Scientifiques : traitées aléatoirement dans le temps

Scientifiques





CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléoécologie, CNRS-INEE, Région
PACA

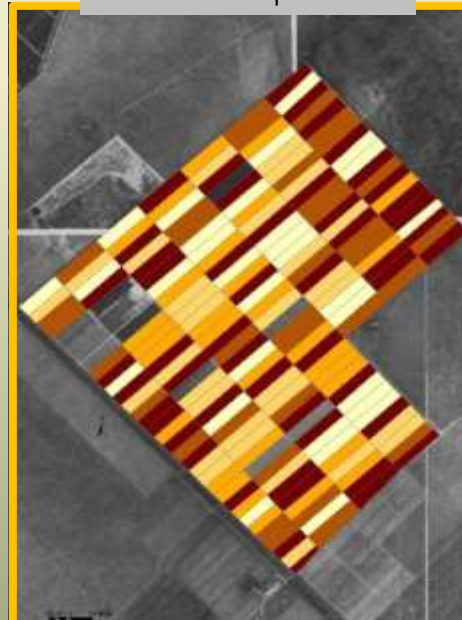
Collaboration n°3

Le calendrier mis en œuvre

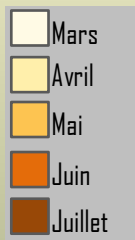
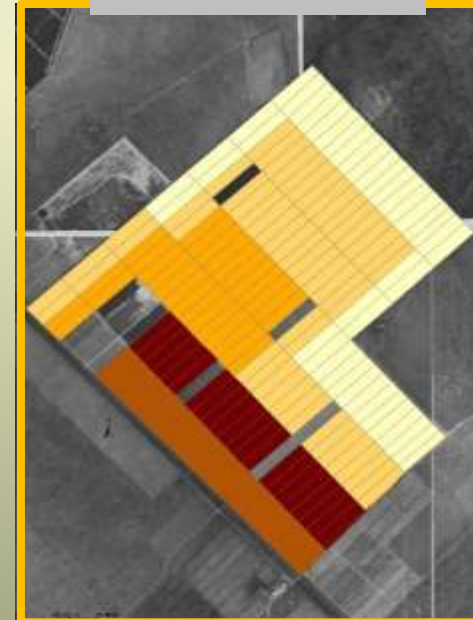
Scientifiques : traitées aléatoirement dans le temps

Gestionnaires : évitement temporel des zones de nidification

Scientifiques



Gestionnaires





CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléocéologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3

Le calendrier mis en œuvre

Scientifiques : traitées aléatoirement dans le temps

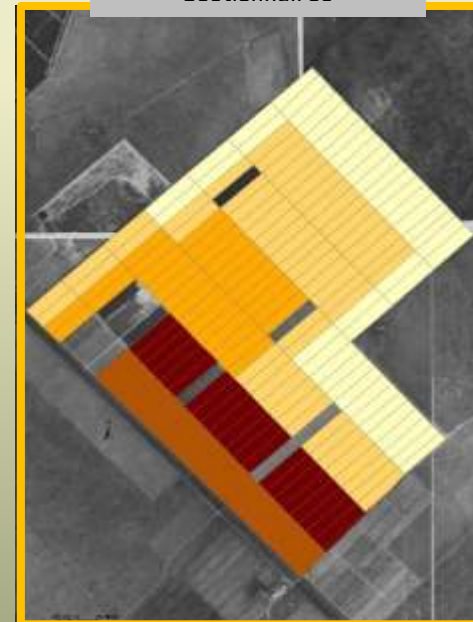
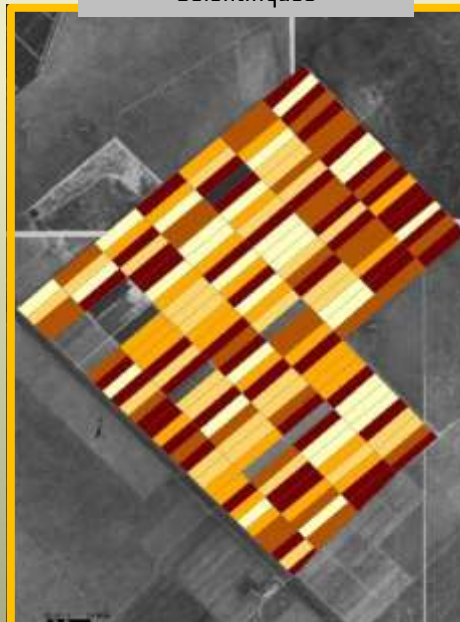
Gestionnaires : évitement temporel des zones de nidification

Maîtrise d'œuvre : tout dans l'ordre

Maîtres d'œuvre

Scientifiques

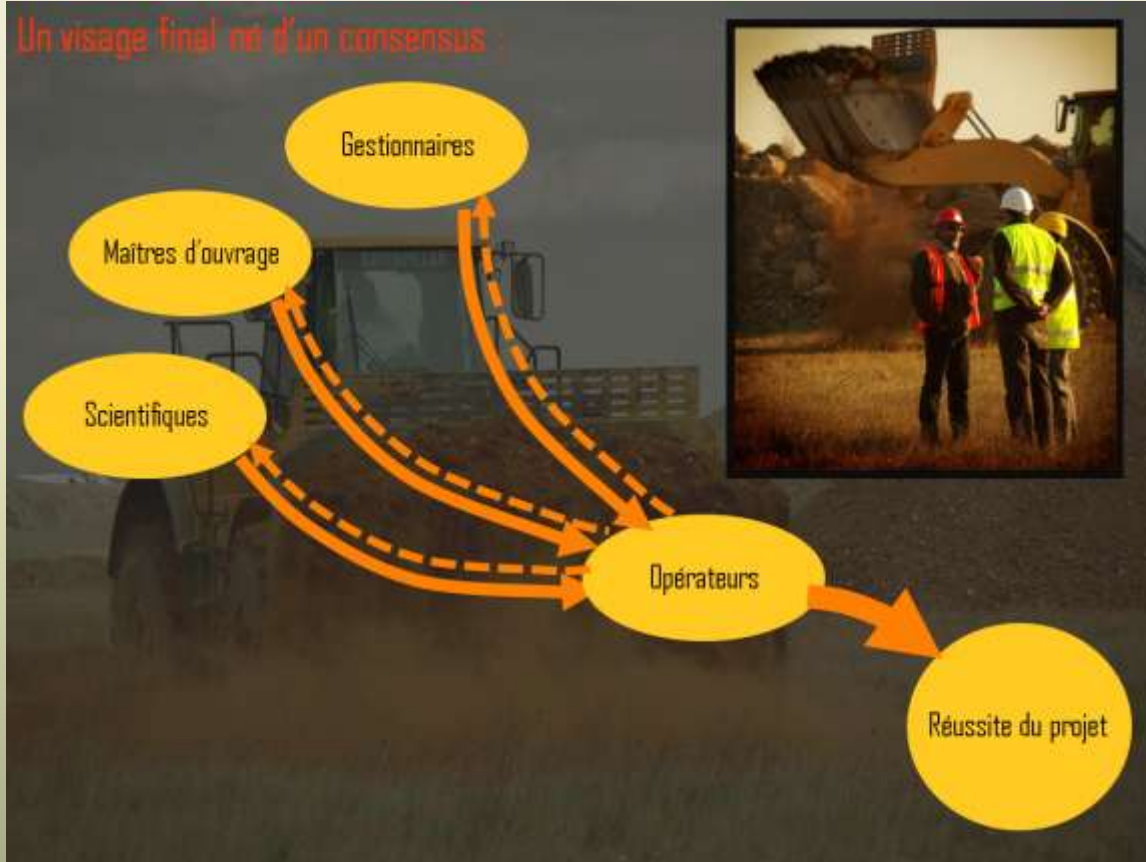
Gestionnaires



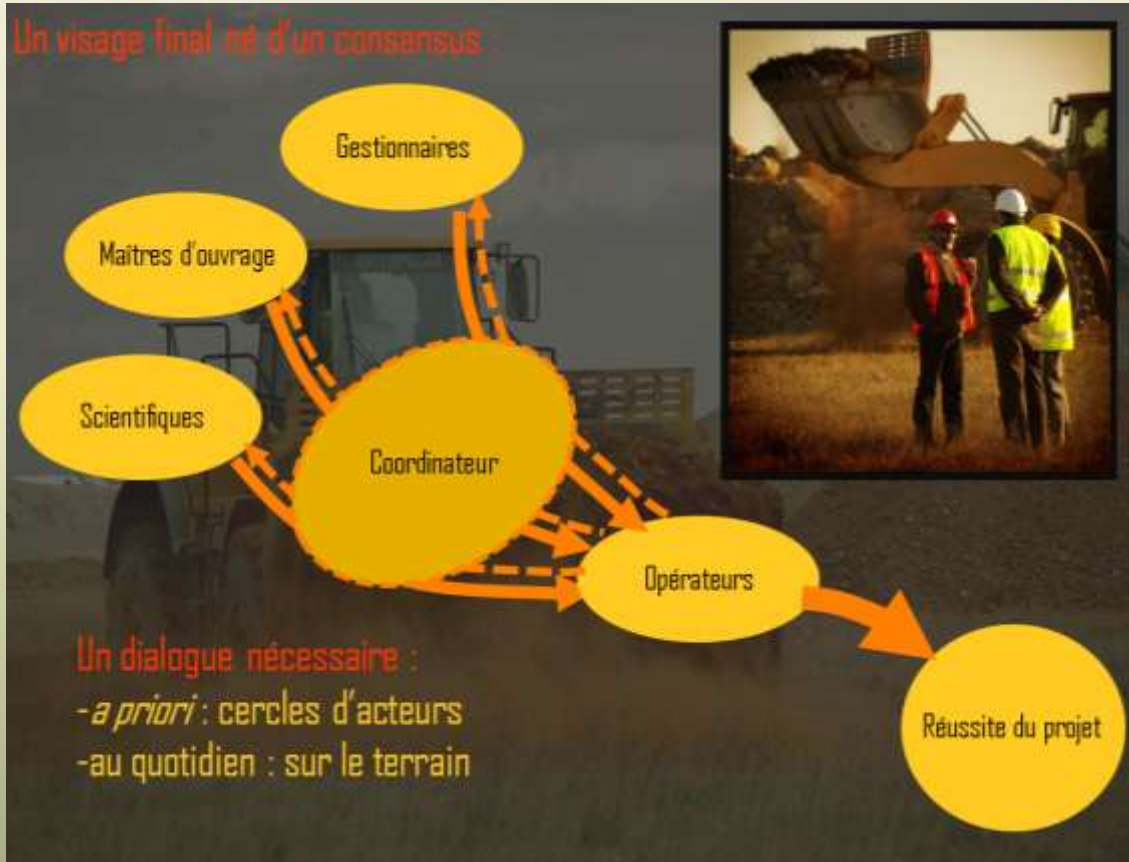


CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléoécologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3



Collaboration n°3





Collaboration n°3

Gestionnaires

Maîtrise d'ouvrage

Scientifiques

Idées et objectifs personnels :
Champs des possibles



pour un projet consensuel et pragmatique



CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléoécologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3

Gestionnaires

Maîtrise d'ouvrage

Scientifiques

Idées et objectifs personnels :
Champs des possibles

Compatibilité des idées



pour un projet consensuel et pragmatique



CDC Biodiversité, Chambre d'Agriculture, CEN PACA,
Institut Méditerranéen d'Ecologie et Paléocéologie, CNRS-INEE, Région
PACA

Collaboration n°3

Gestionnaires Maîtrise d'ouvrage Scientifiques

Idées et objectifs personnels :
Champs des possibles

Compatibilité des idées

Coûts



pour un projet consensuel et pragmatique



Collaboration n°3

Gestionnaires

Maîtrise d'ouvrage

Scientifiques

Opportunités

Idées et objectifs personnels :
Champs des possibles

Compatibilité des idées

Coûts



pour un projet consensuel et pragmatique



Collaboration n°3

Gestionnaires

Maîtrise d'ouvrage

Scientifiques

Opportunités

Idées et objectifs personnels :
Champs des possibles

Compatibilité des idées

Coûts

Faisabilités pratiques



pour un projet consensuel et pragmatique



Collaboration n°3

Gestionnaires

Maîtrise d'ouvrage

Scientifiques

Opportunités

Idées et objectifs personnels :
Champs des possibles

Compatibilité des idées

Coûts

Faisabilités pratiques

Projet final



pour un projet consensuel et pragmatique

Collaboration n°3

Techniques de restauration testées à grandes échelles

Semis d'espèces nurses



Collaboration n°3

Techniques de restauration testées à grandes échelles

Transfert de foin/graines



Collaboration n°3

Techniques de restauration testées à grandes échelles

Transfert de foin/graines



Collaboration n°3

Techniques de restauration testées à grandes échelles

Transfert de sols





Recommandations

- intégrer les acteurs du territoire
- anticiper les modes opératoires
- mettre l'accent sur la communication
- garder souplesse et réactivité lors de la phase travaux





Recommandations

Communiquer
entre acteurs

Journées ateliers de REVER

Site internet de REVER



Sortie de terrain lors de la 2^{ème}
édition des journées ateliers REVER à
Brest

