

# Lutte contre les coulées d'eau boueuse

Conception et mise en place d'un  
plan d'action agricole

Olivier RAPP – Chambre d'Agriculture d'Alsace

# Coulées de boue : origine et conséquences

- En Alsace



Orages violents et précoces (avril – mai)



Sols sensibles non protégés



Urbanisation croissante, imperméabilisation des sols, absence de ceinture verte

# Coulées de boue : origine et conséquences

- Sur le patrimoine bâti

- Habitations inondées
- Routes endommagées



- Sur le patrimoine naturel

- Envaselement des cours d'eau
- Ruissellement des nitrates et produits phytosanitaires



- Sur le patrimoine agricole

- Pertes en terre et en éléments fertilisants
- Ravines dans les parcelles





# Un exemple : Eckwersheim (67)

## 150ha – 3 bassins versants



Source : BD ORTHO - IGN



# Les objectifs à atteindre

- Limiter la quantité de terre à l'exutoire du BV
- Ralentir les flux d'eau sur tout le bassin versant pour :
  - étaler le pic de crue aux entrées du village
  - Permettre le fonctionnement optimal des infrastructures urbaines (*avaloir, déviation vers le Muhlbaechel*)



# Le plan d'actions : mobiliser tous les outils disponibles

Non-labour,  
Agriculture de Conservation

Les mesures  
agricoles

# Les outils disponibles

- Les techniques sans labour et la couverture des sols
  - Protéger le sol avec des résidus de culture ou un couvert végétal
  - Des « micro-barrages » pour freiner l'eau et mieux l'infiltrer





# Le plan d'actions : mobiliser tous les outils disponibles



# Les outils disponibles

- L'assolement concerté
  - Alternance réfléchie entre cultures d'hiver et de printemps
  - Les cultures d'hiver réduisent le volume d'eau ruisselé et arrêtent la boue





# Le plan d'actions : mobiliser tous les outils disponibles

Protéger le capital sol et prévenir l'apparition des coulées de boues

Assolement concerté

Non-labour,  
Agriculture de Conservation

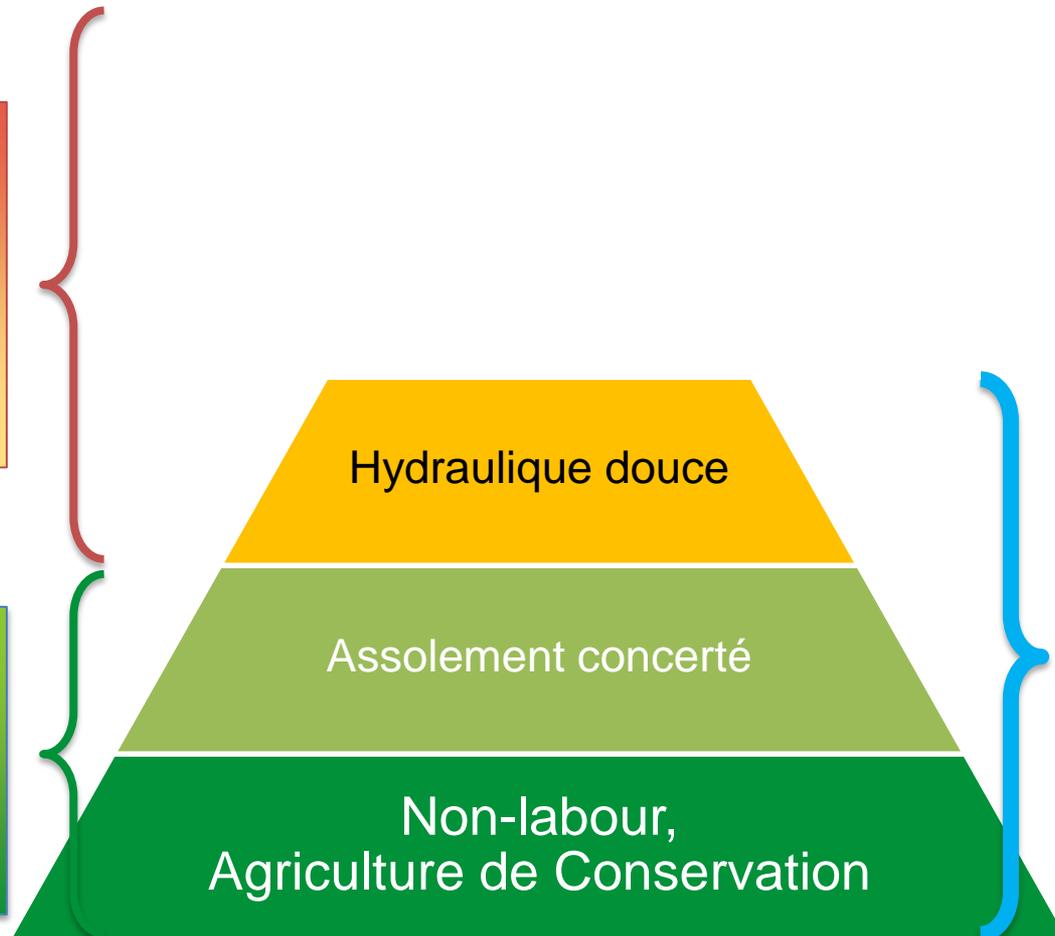
Les mesures agricoles



# Le plan d'actions : mobiliser tous les outils disponibles

Empêcher qu'elles ne prennent de l'ampleur et arrivent jusqu'aux habitations

Protéger le capital sol et prévenir l'apparition des coulées de boues



Les mesures agricoles

# Les outils disponibles

- Les aménagements d'hydraulique douce

Frein hydraulique /  
Rétention des  
sédiments  
Source : ARAA - 2018

Capacité d'infiltration  
Source : ARAA - 2018

Le miscanthus



- Nombreuses tiges au m<sup>2</sup>
- Culture pérenne



Les bandes  
enherbées



- Simplicité de mise en œuvre
- Absence de gêne pour les travaux agricoles



# Les moyens à disposition

- Les aménagements d'hydraulique douce

Frein hydraulique /  
Rétention des  
sédiments  
Source : ARAA - 2018

Capacité d'infiltration  
Source : ARAA - 2018

Les haies



- Bonne intégration paysagère
- Pérennité du dispositif



Les fascines +  
haies



- Efficacité immédiate avec la fascine morte
- Pérennité assurée via la haie

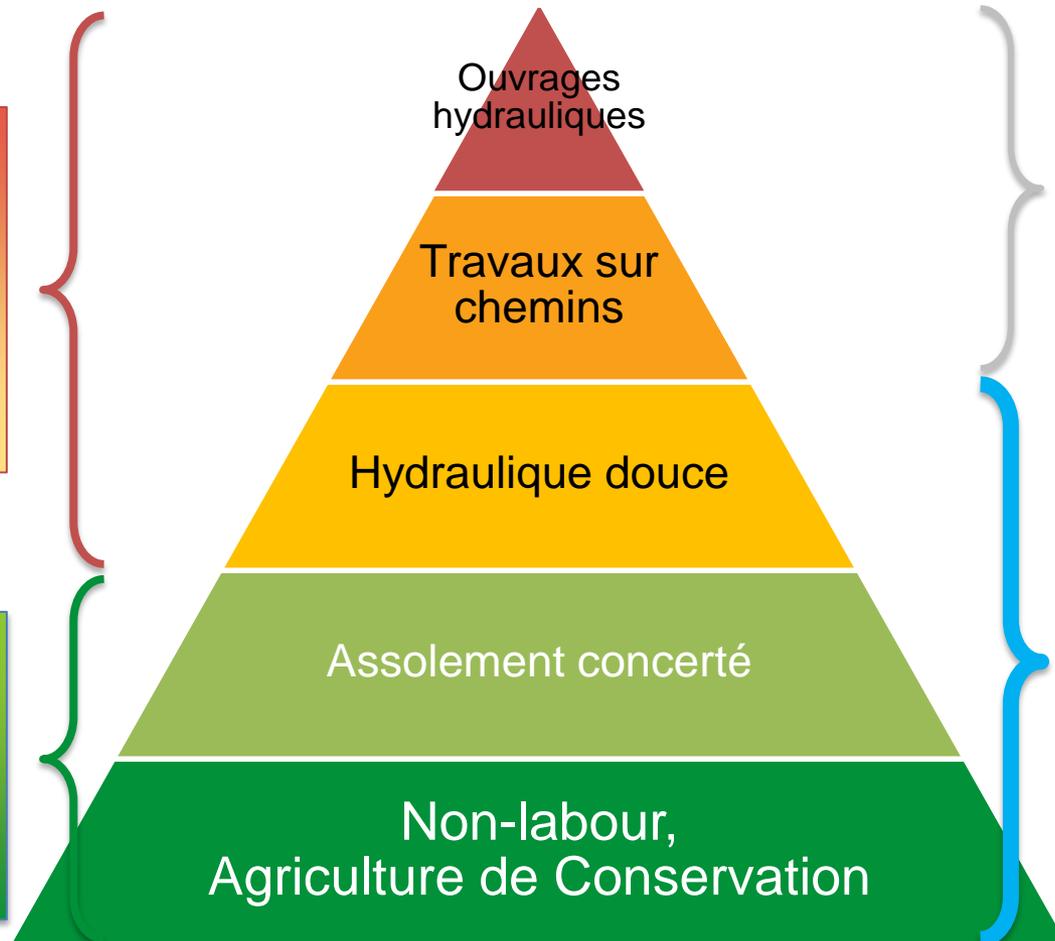




# Le plan d'actions : mobiliser tous les outils disponibles

Empêcher qu'elles ne prennent de l'ampleur et arrivent jusqu'aux habitations

Protéger le capital sol et prévenir l'apparition des coulées de boues

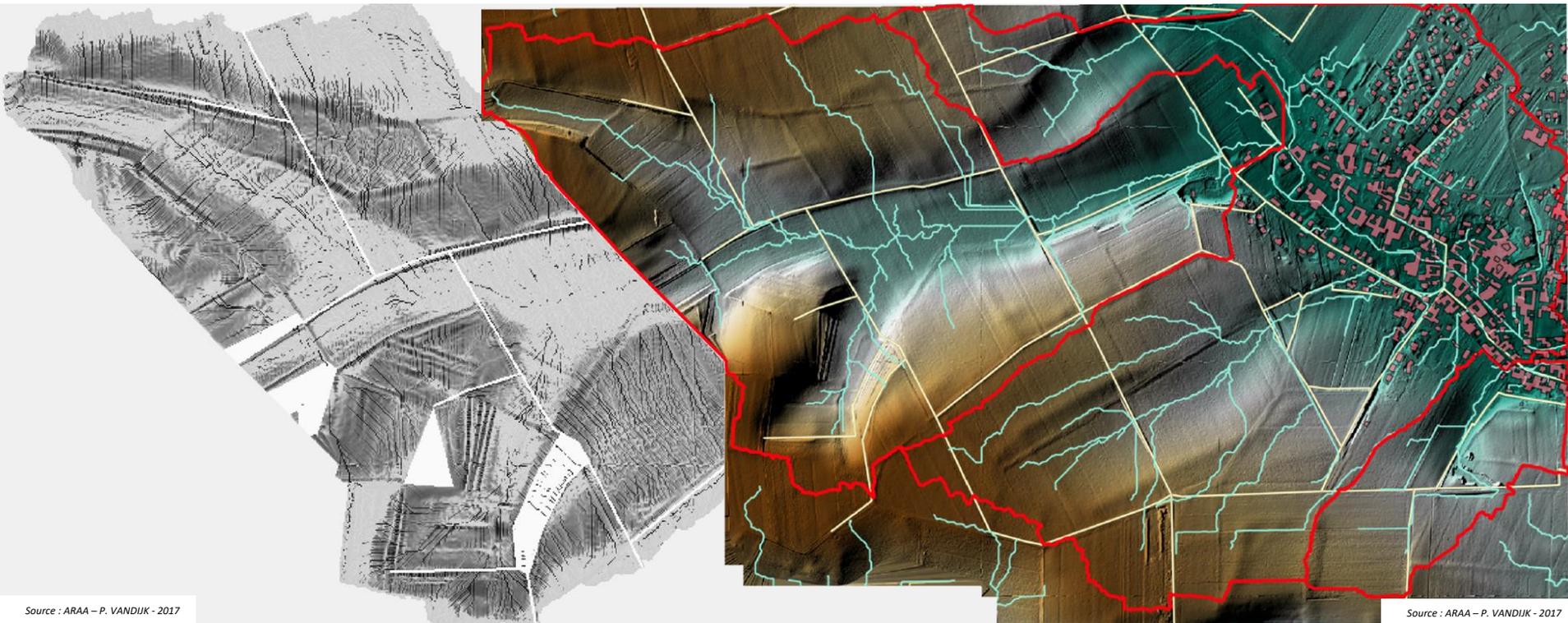


Les mesures non agricoles

Les mesures agricoles

# 3 étapes pour un Plan d'Action

- Etape 1 : le diagnostic agricole
  - Par la modélisation et les simulations (modèle LISEM – CRAGE, P. Vandijk)
    - Identifier les zones d'érosion et les chemins d'eau
    - ➔ positionnement stratégique des dispositifs de lutte contre l'érosion



# 3 étapes pour un Plan d'Action

- Etape 1 : le diagnostic agricole
  - Par la modélisation et les simulations (ARAA)
    - Identifier les zones d'érosion et les chemins d'eau
    - ➔ positionnement stratégique des dispositifs de lutte contre l'érosion
  - Complété par un diagnostic de terrain
    - Valider les résultats du modèle

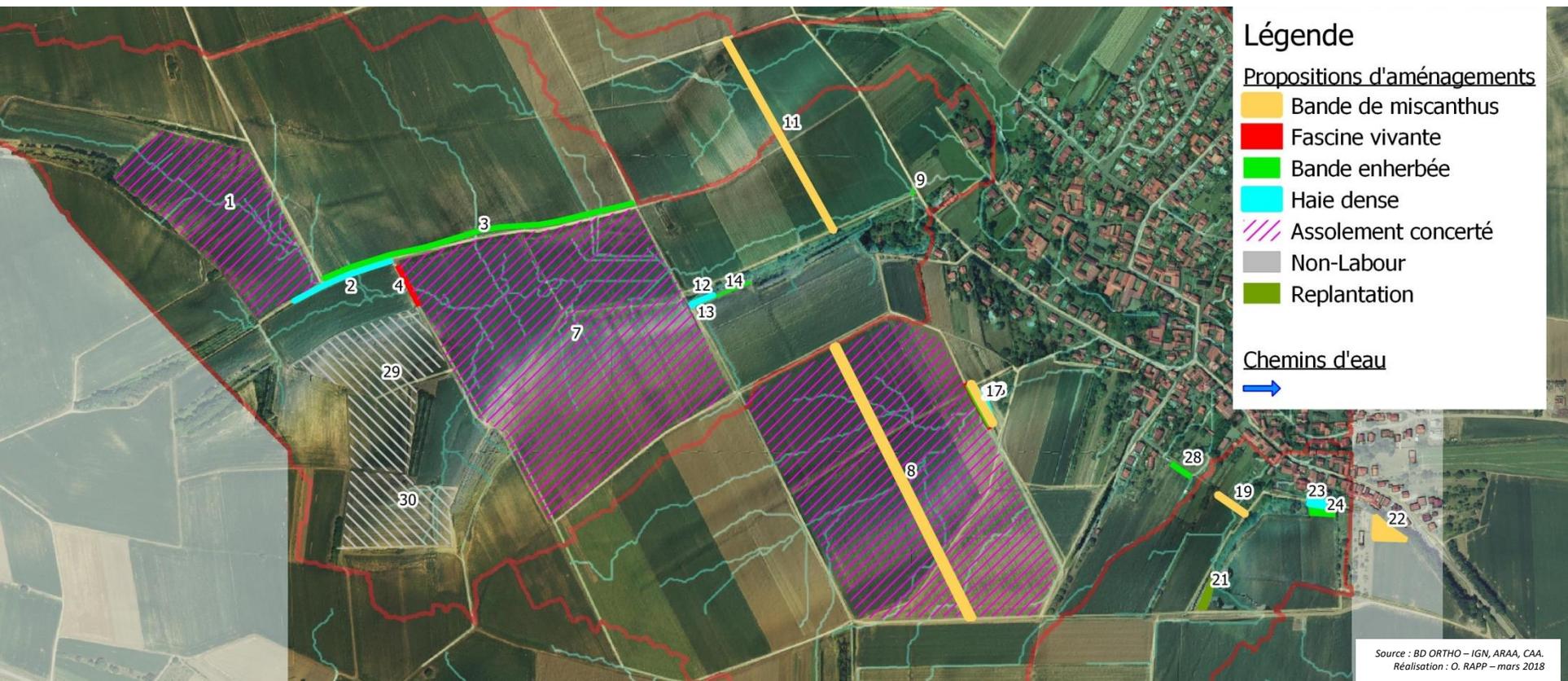


# 3 étapes pour un Plan d'Action

- Etape 2 : la concertation
  - Avec les agriculteurs
  - Avec la commune
- ➔ Pour valider le diagnostic réalisé
- ➔ Pour co-construire le plan d'action

# 3 étapes pour un Plan d'Action

- Etape 3 : la proposition de solutions

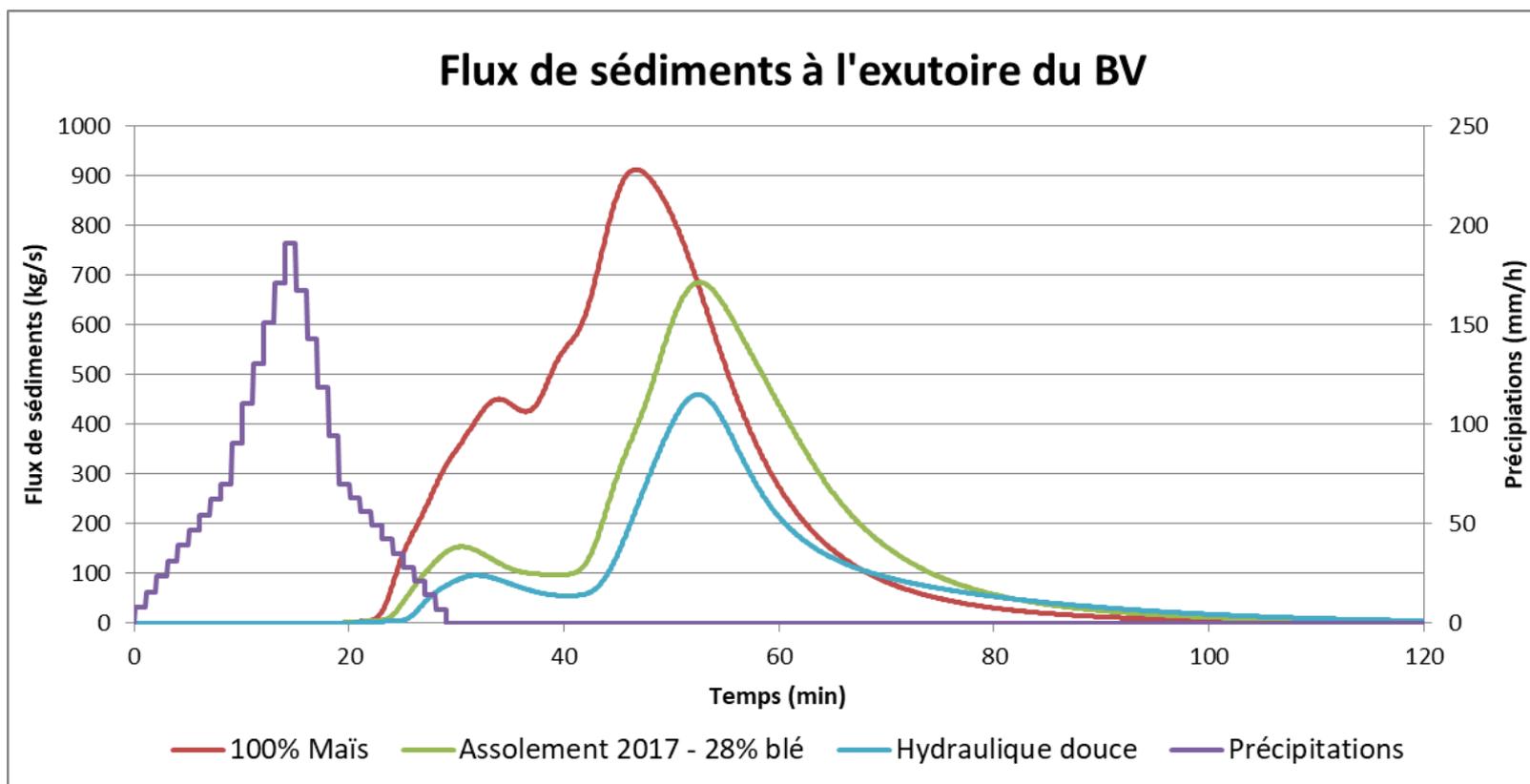


# 3 étapes pour un Plan d'Action

- > 900m linéaires de bandes enherbées
  - > 1 km de miscanthus
  - 300m de haies
  - Près de 2ha consacrés à l'hydraulique douce
  - 22ha en assolement concerté
- ➔ convention d'indemnisation entre l'exploitant agricole et la collectivité

# Quelles efficacités en attendre ?

- La simulation *a priori* de différents scénarios imaginés



Source : H. Leduc, P. Vandijk - 2017

# Quelles efficacités en attendre ?

- La simulation *a priori* de différents scénarios

	Effet de l'assolement	Effet hydraulique douce
Débit de pointe (l/s)	15%	13%
Volume total eau (m <sup>3</sup> )	15%	10%
Perte en terre moyenne (kg/ha)	29%	38%

- Faible réduction du ruissellement
- Forte réduction des pertes en terre

- Pas de simulation du plan d'action mis en place

# Les clés de la réussite

- Combiner tous les leviers d'action disponibles
  - Pour une efficacité optimale chaque année
  - Pour tenir compte des contraintes et possibilités de chaque exploitation
- Une concertation étroite entre agriculteurs et collectivités à chaque étape de la mise en place du plan d'action

# Merci pour votre attention

