



# GERIHCO

Gestion des risques  
et histoire des coulées  
d'eau boueuse

Séminaire de clôture – 6 Septembre 2019

## Evaluation multicritère des dispositifs de génie végétal

*Olivier KEICHINGER*  
*Chercheur indépendant*

# Objectif : évaluation multicritère (axe 2 de GERIHCO 3)

- *Efficacité d'interception des sédiments*
- *Processus social*
- *Aspect économique*
- *Biodiversité*
- *Aspect juridique*

# Objectif : évaluation multicritère (axe 2 de GERIHCO 3)

- *Evaluer indépendamment les 5 domaines : indicateurs, classes,...*
- *Evaluation multicritères à l'aide d'un tableau de bord*

# Plan de la présentation

- *Description des méthodes d'évaluation:*
  - de l'efficacité des dispositifs
  - du processus social
  - de la biodiversité
- *Exemple (théorique) : calculateur excel (efficacité et biodiversité)*
- *Tableau de bord*
- *Perspectives*

# Efficacité des dispositifs d'hydraulique douce

## - *Quelle efficacité ?*

- Quantité d'eau (infiltration) → effet hydrologique
  - Quantité de sédiments
  - Capacité à étaler la crue
- } → effet hydraulique (ralentissement)

## - *L'efficacité dépend :*

- du risque amont (ce qui arrive au niveau du dispositif)
- des caractéristiques propres au dispositif

# Le risque amont

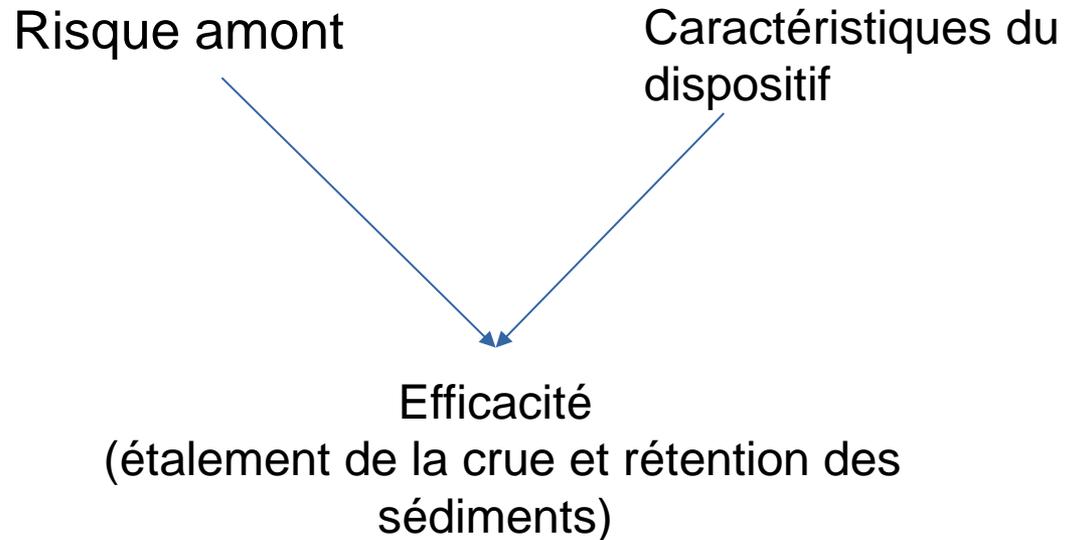
*Débit arrivant au niveau du dispositif : fonction des caractéristiques du BV amont*

- Surface du BV → Estimation (outil SIG)
- Sensibilité à l'érosion → Estimation (cartes ARAA, 2008)
- % de couverture végétale dans la période à risque → Estimation (cartes du RPG)

# Les caractéristiques propres au dispositif

- *Rugosité de la végétation et de la surface (mulch) : à partir du coefficient de Manning, de l'âge et du mode d'entretien*
- *Largeur du dispositif*
- *Hauteur de rétention des sédiments*

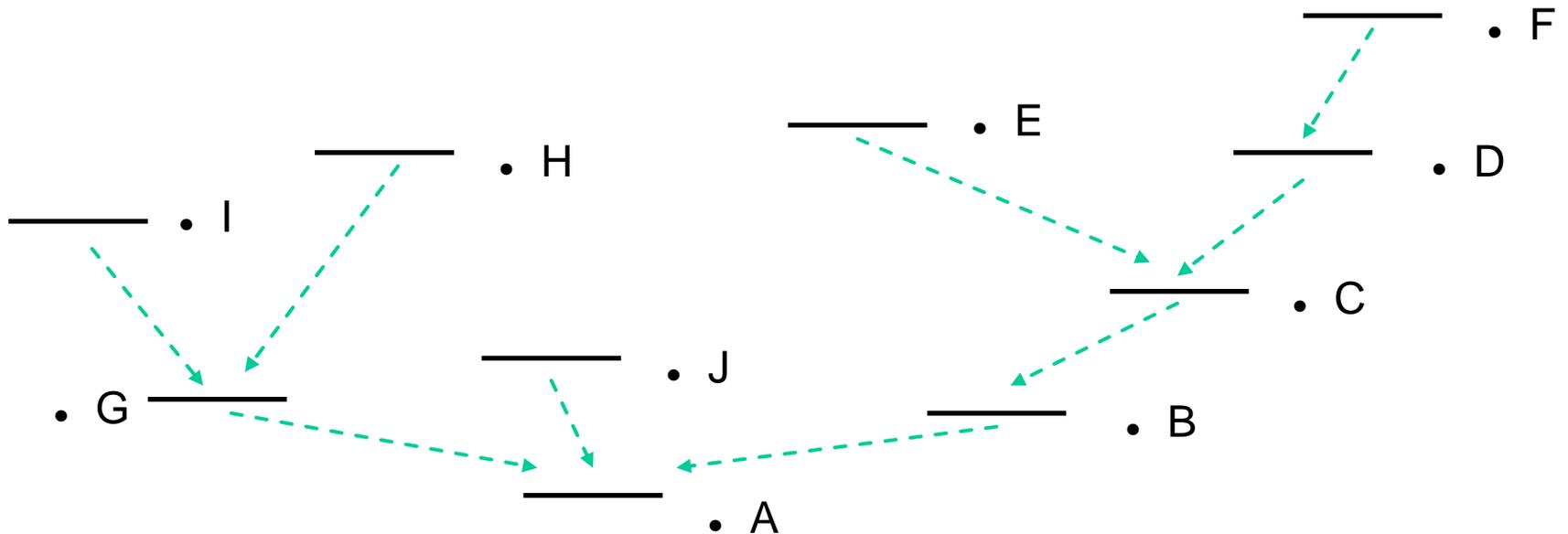
# L'efficacité du dispositif



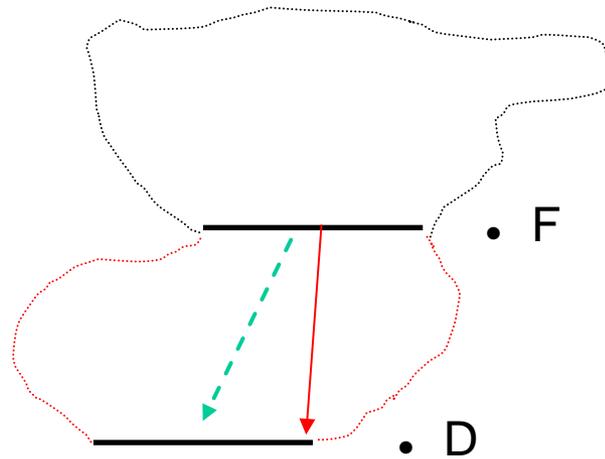
→ Efficacité d'un seul dispositif au sein d'un bassin versant

# Evaluation de l'efficacité d'un ensemble de dispositifs dans un BV

- Prendre en compte la succession de dispositifs de l'amont vers l'aval
- Comment intégrer l'efficacité d'un dispositif en amont ?

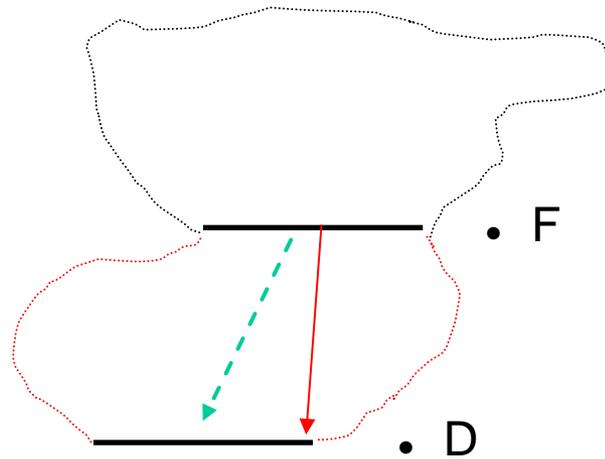


# Evaluation de l'efficacité d'un ensemble de dispositifs dans un BV



- Pour le dispositif le plus en amont (F) d'un chemin d'eau : pas de changement
- Pour les dispositifs suivants sur le chemin d'eau : prend en compte le BV entre les deux dispositifs (rouge), la distance entre les deux dispositifs (flèche rouge) et l'efficacité du dispositif en amont (F)

# Evaluation de l'efficacité d'un ensemble de dispositifs dans un BV



- *Evalue le risque amont (BV rouge)*
- *Evalue un « malus » qui correspond à ce qui « passe » le dispositif F et qui va traverser le BV rouge :*
  - Efficacité du dispositif amont (F)
  - Sensibilité à l'érosion du BV rouge
  - Distance entre les dispositifs

# Le processus social

*Objectif : implication dans la mise en place des dispositifs*

*Implication dépend de deux facteurs :*

- intensité des relations sociales : degré d'intégration dans la communauté
- multi-appartenance à des réseaux agricoles et non agricoles

→ influe sur la capacité à agir et à se mobiliser collectivement

# Le processus social

- *La multi-appartenance (mairie, pompier, associations, instances professionnelles...)*
- *Intensité des liens entre agriculteurs au sein du territoire (CUMA, réunions, assolement concerté)*

## Autres facteurs à considérer :

- *Caractéristiques du dispositif (artificiel / naturel) : concurrence, entretien*
- *La mémoire du risque, le vécu des coulées*
- *Rendre visible son implication*

# Mode d'évaluation du processus social

## - *Exemple de questionnaire :*

- est-il maire ou adjoint au maire?
- est-il conseiller municipal?
- est-il dans le corps des pompiers?
- est-il dans une association?
- appartient-il à une organisation professionnelle?

## - *Hypothèse sur l'interdépendance des agriculteurs :*

Plus l'agriculteur entretient des relations directes et diversifiées avec des acteurs non agricoles plus il est enclin à agir

# La biodiversité

## *Contribution des dispositifs d'hydraulique douce à la diversité au sein du bassin versant*

- Apport (quantité et qualité) de diversité floristique associée à de la diversité faunistique
- Effet de corridor entre les dispositifs et les éléments du paysage déjà présents (forêts, bosquets, zones humides,...)

# Evaluation de la biodiversité

- *Evaluer la diversité implantée (liée au semis ou à la plantation) de chaque dispositif*
- *Evaluer l'insertion des dispositifs dans le paysage du bassin versant*

# Evaluation de la valeur propre d'un dispositif

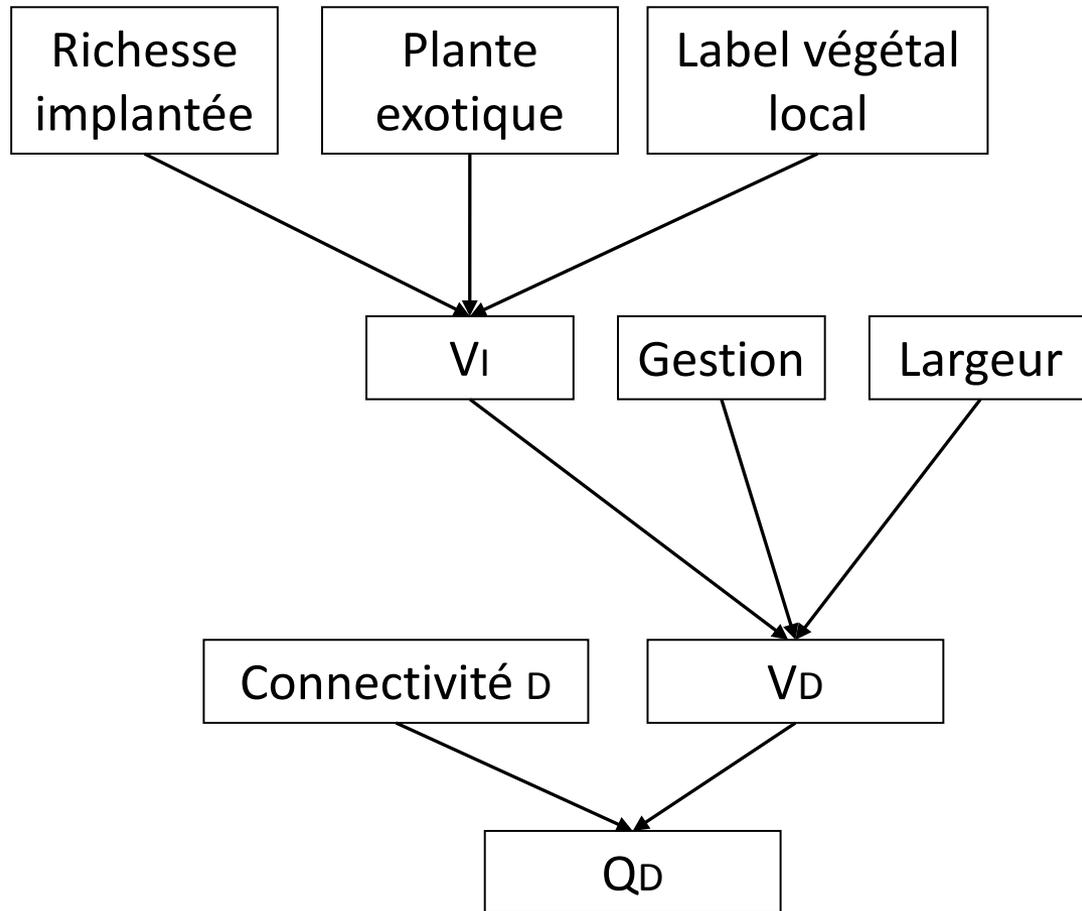
- *Richesse floristique spécifique implantée : variable selon les types de dispositif*
- *Présence d'espèces exotiques*
- *Utilisation de plants ou semences en label végétal local*
- *Gestion des dispositifs*
- *Largeur*

# Evaluation de l'insertion des dispositifs au paysage

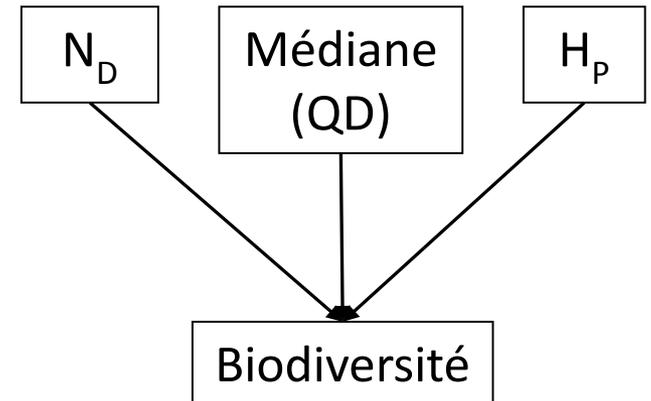
- *Pour chaque dispositif (nombre d'éléments se trouvant dans un rayon défini et distance à l'élément le plus proche)*
- *Pour l'ensemble des dispositifs du bassin versant*

# Evaluation de la biodiversité

A l'échelle du dispositif

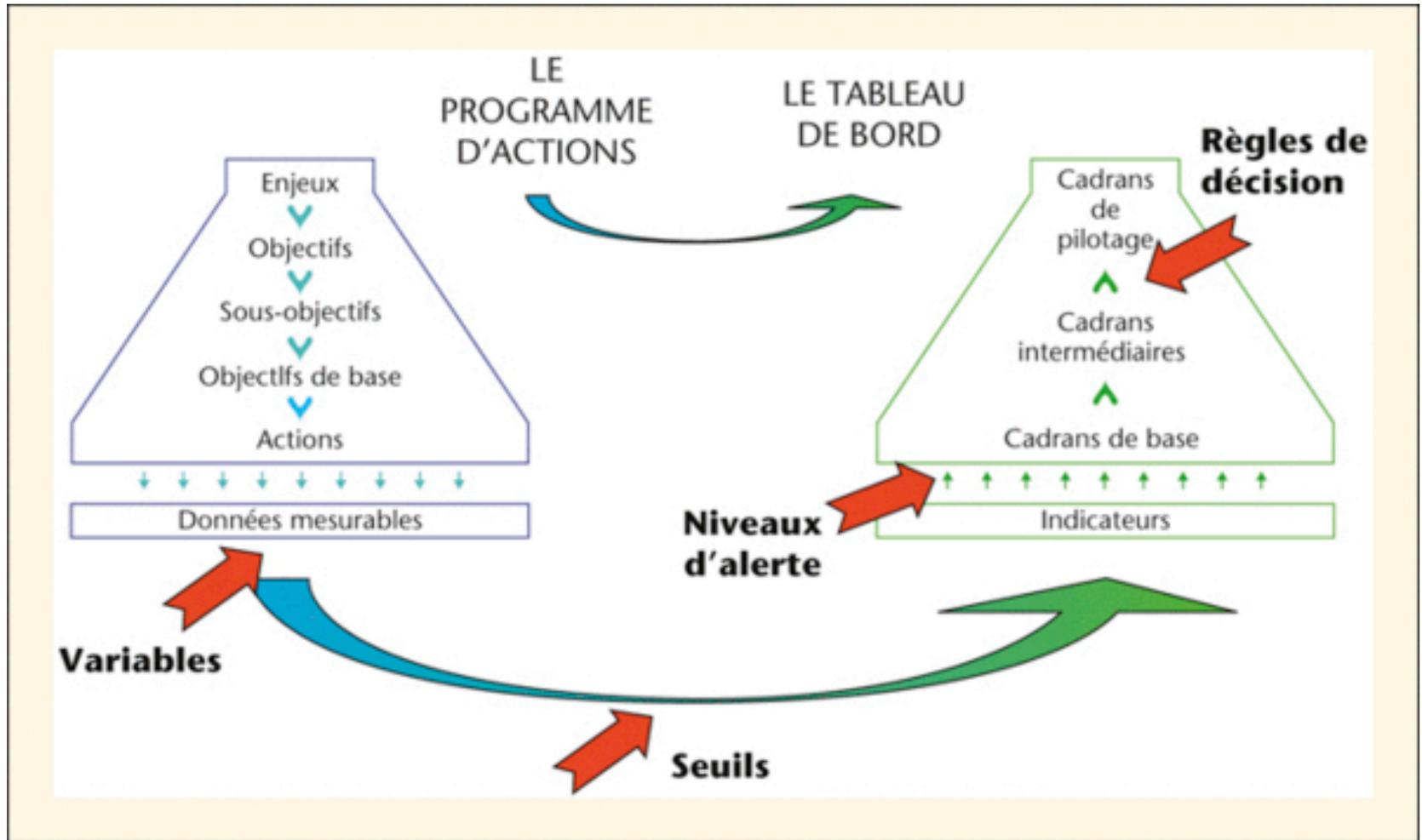


A l'échelle du bassin versant

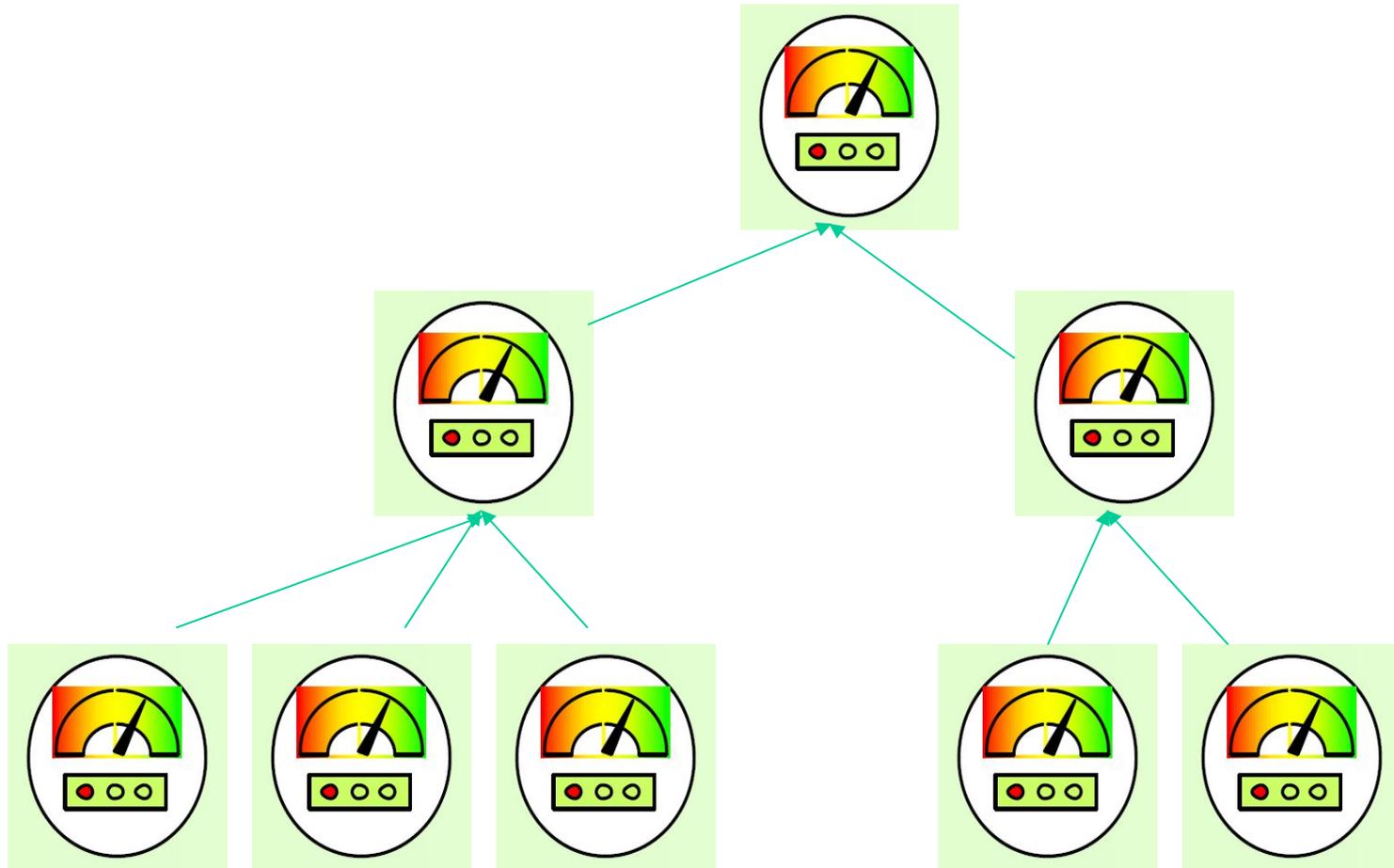


Exemples : les calculateurs « efficacité des dispositifs » et « biodiversité »

# Le tableau de bord



# Le tableau de bord



# Perspectives

## - *Aspect juridique et économique*

- L'évaluation reste à faire

## - *Efficacité*

- Expertise pour le paramétrage
- Tester sur le terrain et valider avec des mesures de terrain

- Intégration de l'outil dans le visualiseur de

## - *Processus social*

GeoGrandEst

- Evaluation issue de l'extrapolation de l'étude sur les TCSL

## - *Biodiversité*

- Lien entre diversité implantée et diversité à long terme
- Tester la diversité *bêta* (dispositif et paysage)

## - *Tableau de bord*

- Définir les seuils et les règles d'agrégation avec tous les acteurs



# GERIHCO

Gestion des risques  
et histoire des coulées  
d'eau boueuse

Séminaire de clôture – 6 Septembre 2019

## Merci de votre attention !

*Olivier* KEICHINGER

*Merci à G.Christen, I. Combroux, C. Heitz,  
A. Rožan, P. VanDijk et M. Wintz*