

Identifier et limiter le transfert d'éléments dégradant la qualité de l'eau

Du diagnostic vers le programme d'actions

10^{ème} édition des rendez-vous du SAGE Mayenne

27 novembre 2025



www.igrad.fr

l.michel@igrad.fr



PRÉSENTATION INTERFACES & GRADIENTS

Structures associées :



Cellule de recherche appliquée sur l'EUTROPHISATION des eaux de surface, et les transferts à l'échelle des BASSINS VERSANTS

- Spécialistes des études BV /Flux/ Eutrophisation / Phosphore / Bactério
- Approche agro environnementale / Erosion / Nitrates / Phytosanitaires
- Site pilote et laboratoire / Brevets
- Formation spécifique



Plus de 25 ans de reconquête de la qualité de l'eau ...

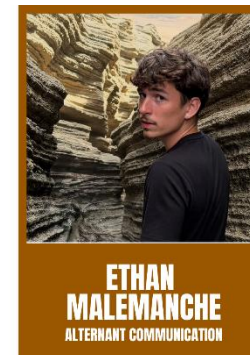
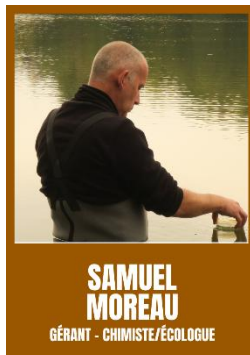
Samuel MOREAU : Doc. Es Sciences-Ecologue –Gérant I&G et DM.Eau; co-gérant d'Yris

Laure MICHEL : Doc. Es Sciences- Hydrogéologue – R&D Diagnostics BV – Approche agronomique

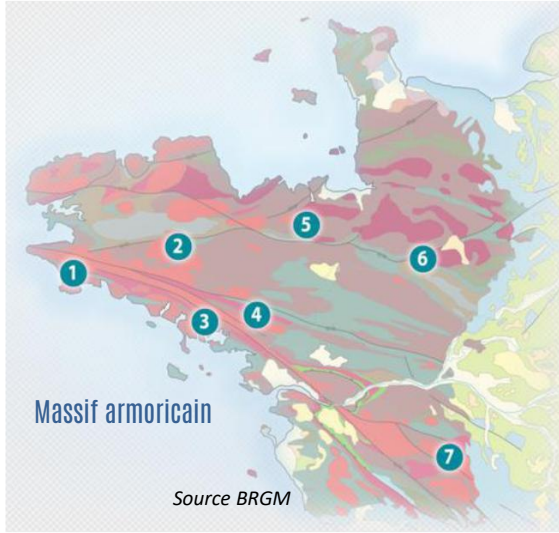
Frederic PITOIS : Doc. Es Sciences- Hydrobiologiste – Gérant de Limnologie sarl

Fanny BLOT : apprentie ingénieure agronome (Institut Agro Dijon)

Ethan MALEMANCHE : alternant communication



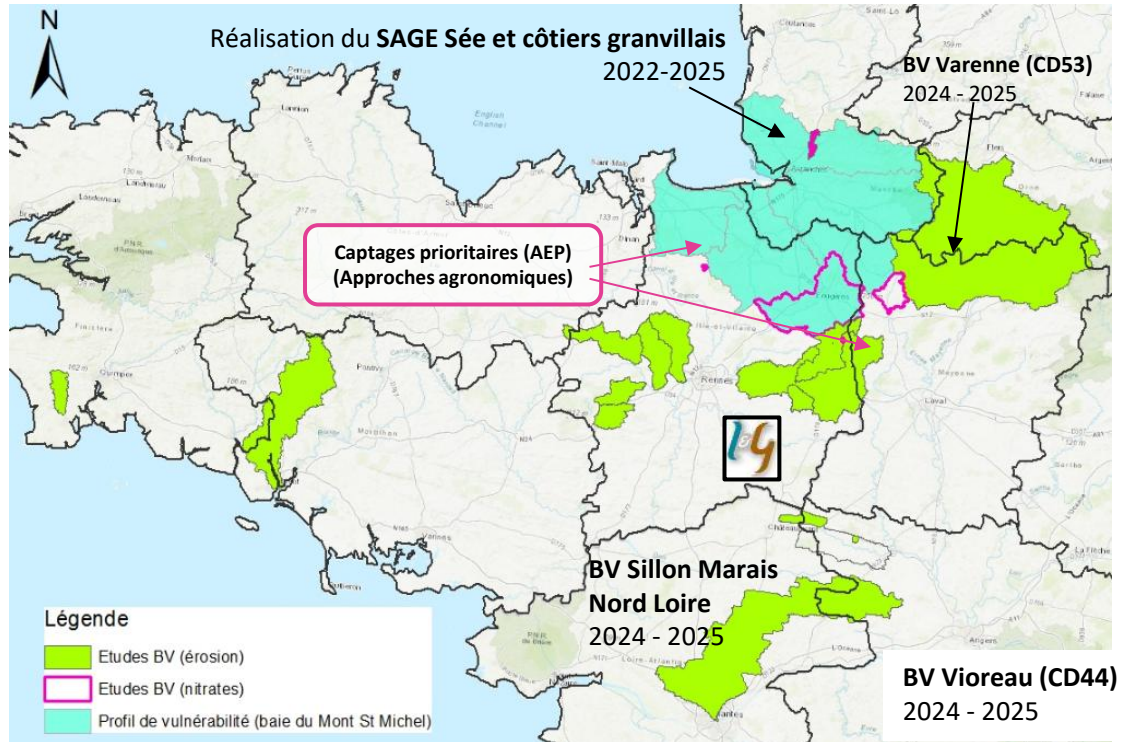
DU TEMPS DÉDIÉ À DE L'ÉTUDE APPROFONDIE



2 à 3 études majeures par an seulement

Nos réalisations et Etudes récentes / ou en cours

EUTROPHISATION



IDENTIFIER LES SOURCES DE DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Eutrophisation des eaux douces et transfert de polluants :
les conséquences

Limitation des usages récréatifs

Plan d'eau de la Rincerie (53) : Oudon

26 octobre 2023



2 janvier 2024



Contrainte pour la production d'eau potable

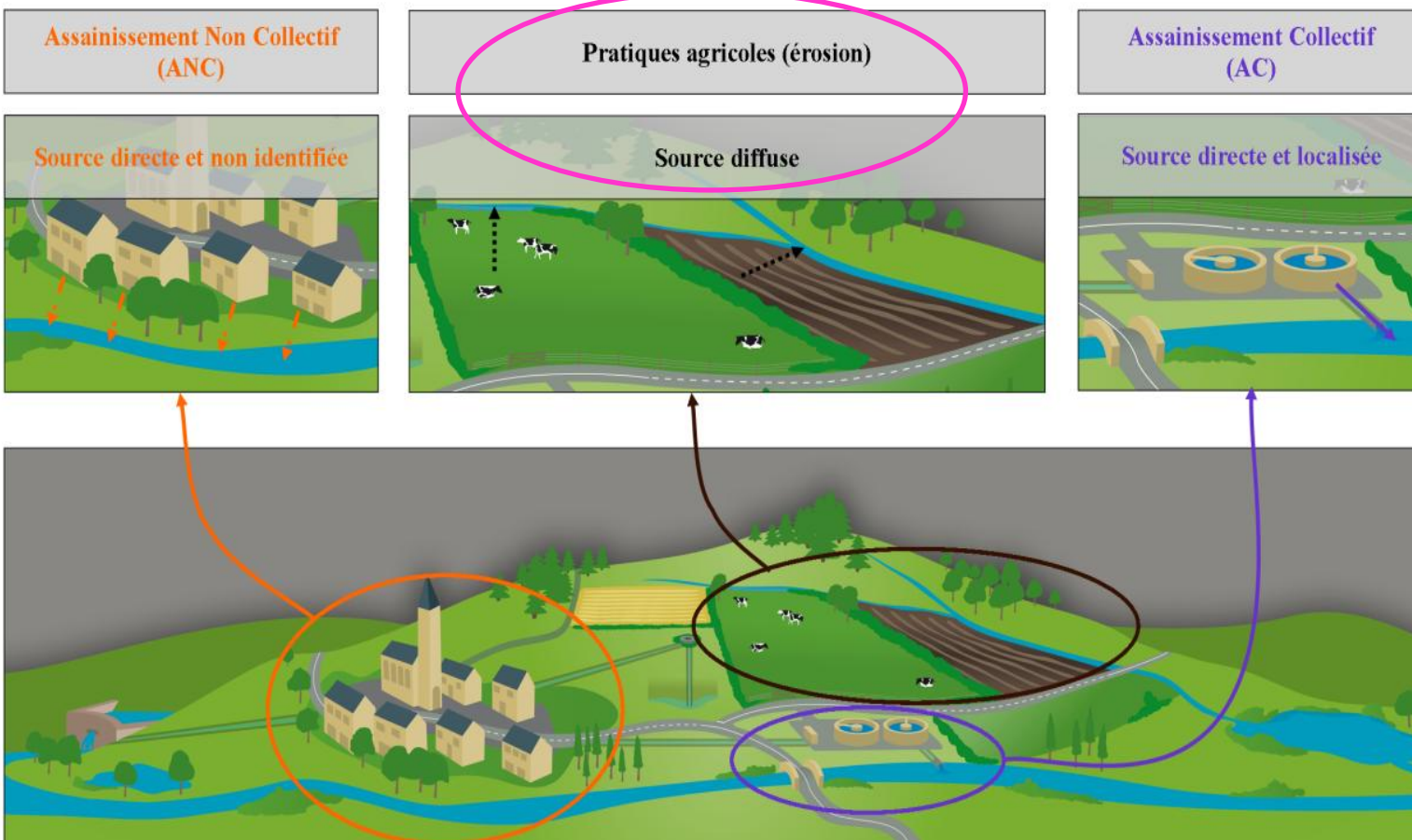


Risque d'inondation/ coulées de boue



IDENTIFIER LES SOURCES DE DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Sources principales (BV rural agricole)

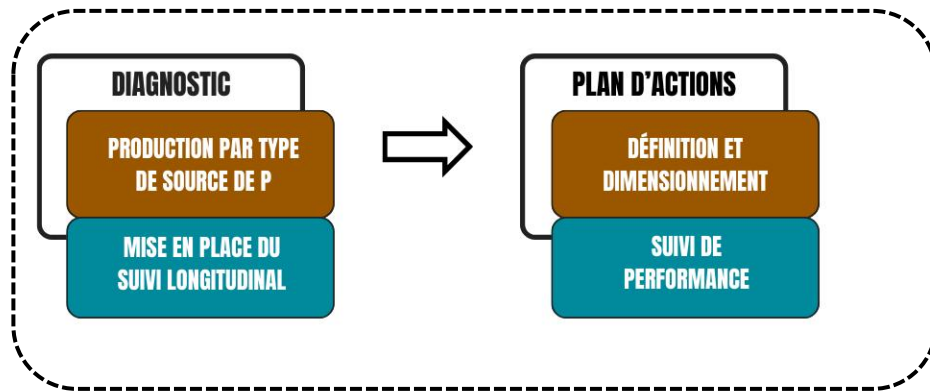


Recherche des situations générant des risques de transfert à l'échelle du bassin versant

APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE D'INTERFACES ET GRADIENTS

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES (SIG)

LES PHASES DE
L'ÉTUDE PHOSPHORE



D'OÙ VIENNENT
LES DONNÉES

PROSPECTIONS TERRAIN MUTUALISÉES :

LES GESTIONNAIRES
DU TERRITOIRE



CROISEMENT DES RÉSULTATS
TERRAIN - SUIVI COMPLÉMENTAIRE

RÉSULTATS
OBTENUS

CRÉATION D'UNE BASE SIG
DE DONNÉES EXPLOITABLES

PRE-IDENTIFICATION DES SOURCES
DE PHOSPHORE ATTENDUES

VISION SPATIALE
DES PRESSIONS

HIÉRARCHISATION
DES SOURCES DE PHOSPHORE

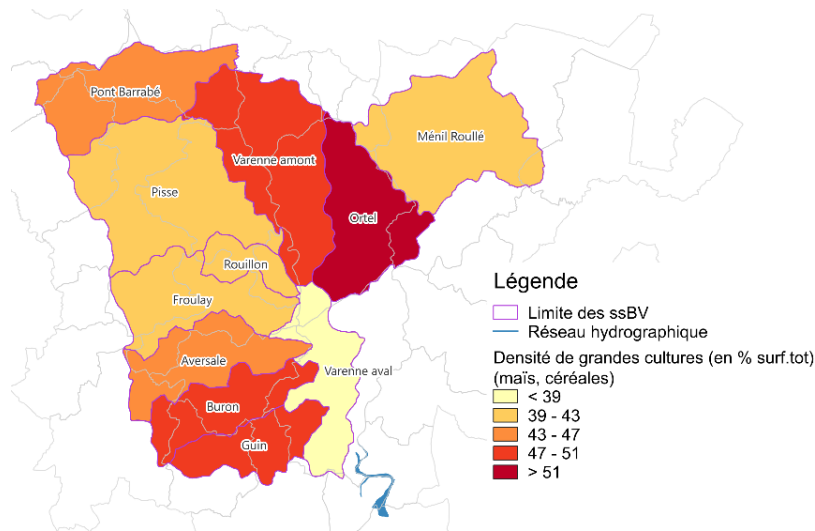
UN OUTIL SIG DE GESTION
ET DE PILOTAGE

Quelle sensibilité du territoire au risque de ruissellement érosif ?

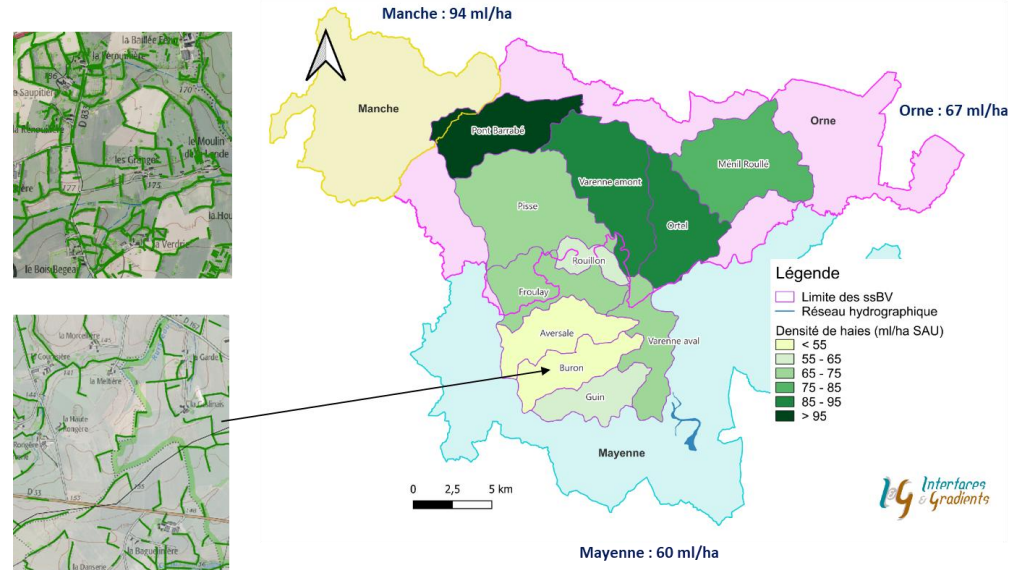
Quels risques de transferts de sols et d'éléments en solution vers le réseau hydrographique ?

ETAT DES LIEUX : Traitement de données existantes

Occupation de sols agricoles (données RPG) : cibler les grandes cultures (travail de sol) = céréales d'hiver, maïs



Disparité de la densité bocagère (source BD haie 2020) – Notion de transfert



➔ Objectif : identifier les pressions attendues sur le territoire

Rôle de protection de la bande enherbée le long des cours d'eau



DIAGNOSTIC DU RISQUE DE TRANSFERT via le fossé de voirie :

Risque potentiel indépendant des conditions météo : caractérisation de toutes les bordures de parcelle accessibles par le réseau de routes et chemins



→ Des transferts **indirects** au cours d'eau via le réseau de fossés circulants :



Exemples de parcelles à risque de transfert

DIAGNOSTIC DU RISQUE D'EROSION AVEREE

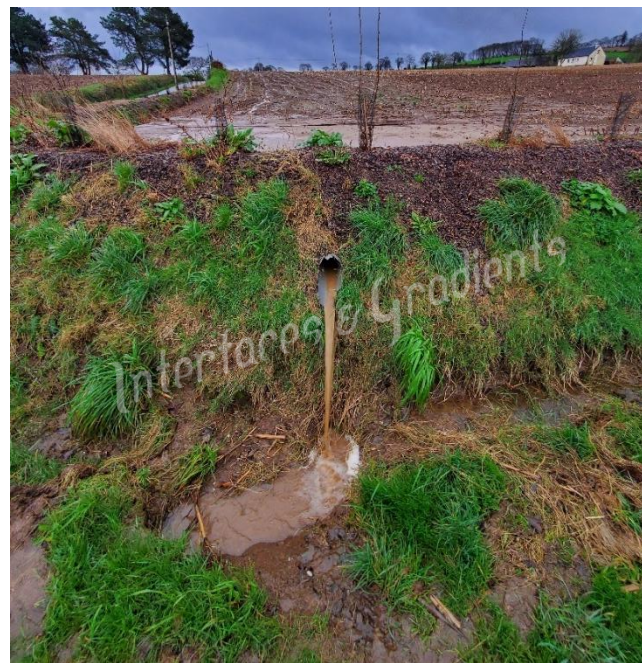
Déclenchement de **sorties terrain** si phénomènes de ruissellement érosifs (météo) :



Ciblage des bordures de parcelles classées en risque potentiel élevé (SIG) :



DIAGNOSTIC DU RISQUE D'EROSION AVEREE



DIAGNOSTIC DU RISQUE D'EROSION AVEREE EN PERIODE HIVERNALE :

Géolocalisation des secteurs à risque d'érosion et des facteurs aggravants



Mauvaises conditions de stockage du fumier

02/01/2024



Dérayure volontaire mise en place avant le retour des pluies hivernales (céréales d'hiver)

Identification des transferts d'eaux et de particules jusqu'au cours d'eau



Oudon (BV Rincerie)



Flux particulaires (MES, phosphore) véhiculés via des fossés circulants

DIAGNOSTIC DU RISQUE D'EROSION AVEREE EN PERIODE ESTIVALE :

Phénomènes de ruissellement érosif sur des cultures de maïs



BV Varenne



Aussi des risques d'érosion identifiés sur des prairies

Modalités de gestion du pâturage :

BV Ernée



Zones piétinées (transfert de MES, phosphore, germes fécaux...)



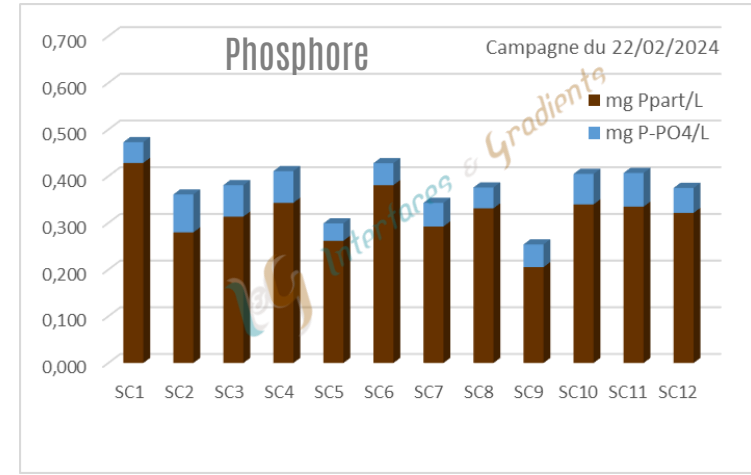
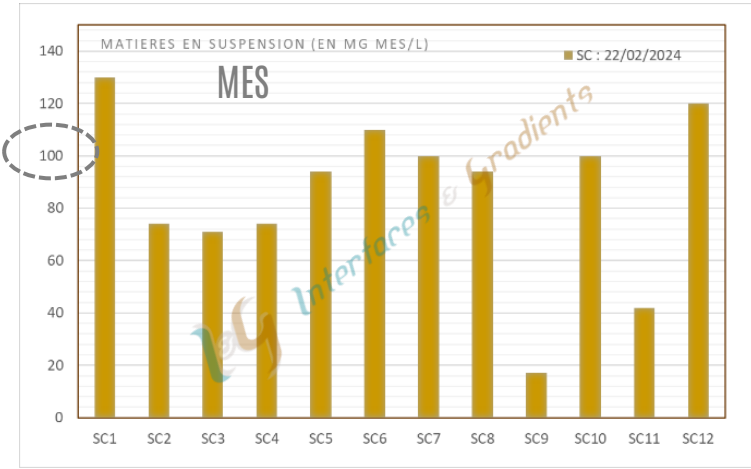
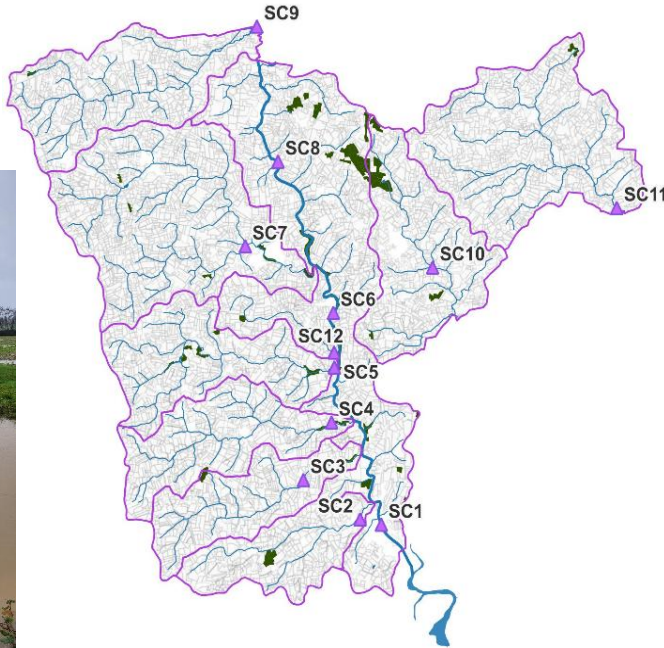
Cours d'eau

BV Colmont

Quels impacts sur le milieu récepteur : Suivi complémentaire de la qualité de l'eau

Campagne hivernale déclenchée sous des conditions de ruissellement érosif

Campagne nitrate (pics) : déclenchée en hautes eaux mais sans ruissellement !



- Des valeurs élevées exprimées en mg de [MES]/litre
- Des pics de phosphore particuliers (érosion des sols + déplacement des fines)

RISQUE D'EROSION AVEREE

Les conséquences pour l'agriculteur :
perte de rendement et de marge économique

- Mauvais état d'enracinement
- Infiltration limitée (stagnation d'eau)
- Colmatage en profondeur (remontées capillaires limitées)
- Battance : limitation des flux d'air/eau

Céréale d'hiver :



Maïs (stade 3F) :



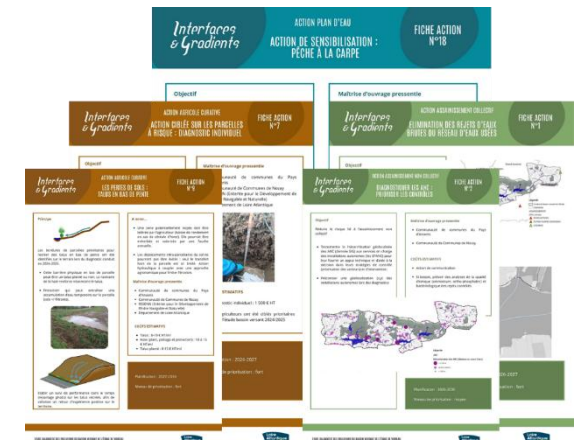
Actions agricoles :

- Partage du diagnostic global sur le BV = Réunion de concertation + coin(s) de champ



Objectifs des réunions :

- Partager les résultats de l'étude-diagnostic
- Sensibiliser au milieu aquatique
- Prendre connaissance des contraintes des agriculteurs
- Affiner et chiffrer les actions techniques proposées

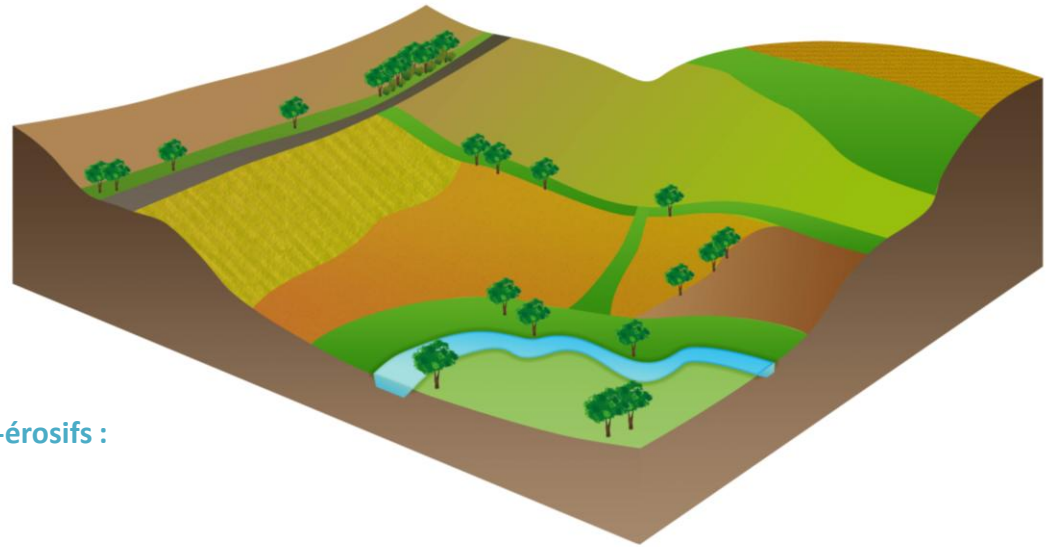


AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES

Réguler l'eau sur le versant et limiter les transferts de surface

HYDRAULIQUE

- Maîtriser l'hydraulique le + en amont possible
- **Aménagements paysagers/bocagers et dispositifs anti-érosifs :**
pas de transfert vers le réseau hydrographique/fossés
- Complémentarité avec l'approche « sol »



AGRONOMIE :

Limiter le risque d'érosion dans ma parcelle
= améliorer le fonctionnement du sol

== > Sols limoneux sensibles à la battance et à l'érosion

Agronomie

HYDRAULIQUE

Maîtrise de l'hydraulique (IAE) à l'échelle du versant

Convaincre l'agriculteur / s'inspirer des exemples sur le terrain / identifier les contraintes



Haie + bandes enherbées en amont du cours d'eau

AMENAGEMENTS D'HYDRAULIQUE DOUCE

- 1-Déplacer l'entrée de champ à risque
- 2-Planter une noue/bande enherbée intraparcellaire

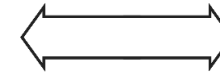


BV Oudon
Surface de la
parcelle : **8,5 ha**

Retour d'expérience : mise en place d'accompagnement agronomique « à la parcelle » depuis 2019

Problématique nitrates / pesticides / érosion

QUALITÉ SOLS



QUALITÉ EAU

Agronomie

PARCELLE 4C

Passage houe rotative (stade 4F du maïs)



En 2025 : tous les maïs en 100% désherbage mécanique (en prélevée et en rattrapage) sur une AAC prioritaire d'Ille et Vilaine

Semis du maïs le 10/05/25
Passage houe rotative (stade allumette) : 16/05/25
Binage le 19/06/25



Essais agronomiques conduits sur prairies, céréales d'hiver, maïs...

Essais de fissuration (périmètre sensible d'AAC):



Vue de la nouvelle prairie le 20/10/2022 après ensilage du maïs :



Stockage au champ des fumiers :
« ne rien perdre »



Apport organique sur céréale
d'hiver associé à un travail de sol



Chaulage (falun) sur le BV de l'Ernée
(essai 2022) avant maïs :

