

06 juin 2023

Étude de ruissellement par coulées de boues

Réunion de présentation aux
riverains en

Mairie de St Martin d'Auxigny

Secteur du **Platé**





Sommaire

01 BILAN DU DIAGNOSTIC

02 PRINCIPE DES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

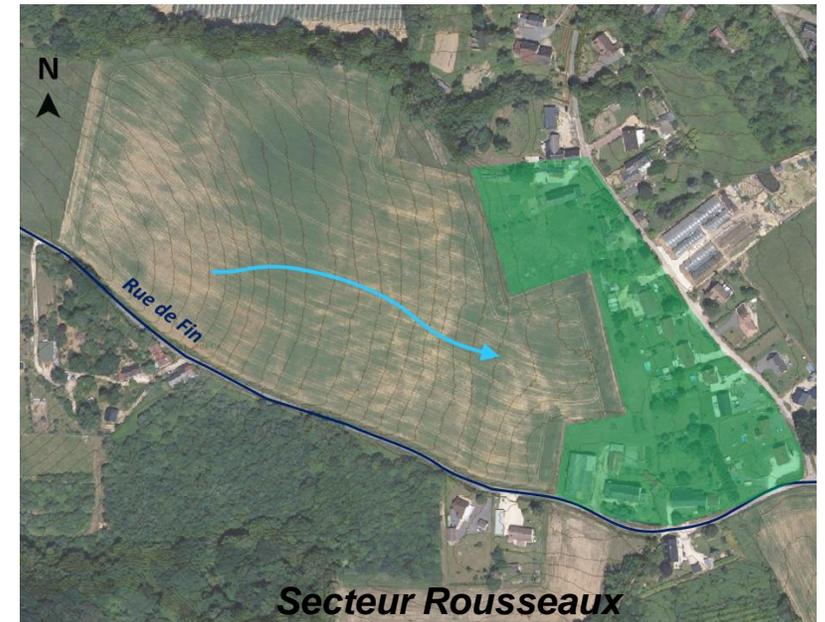
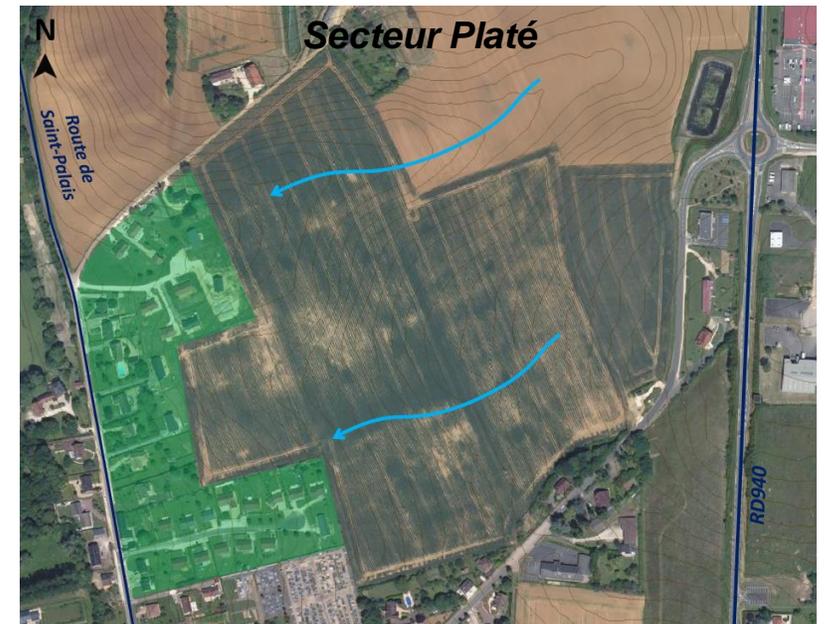
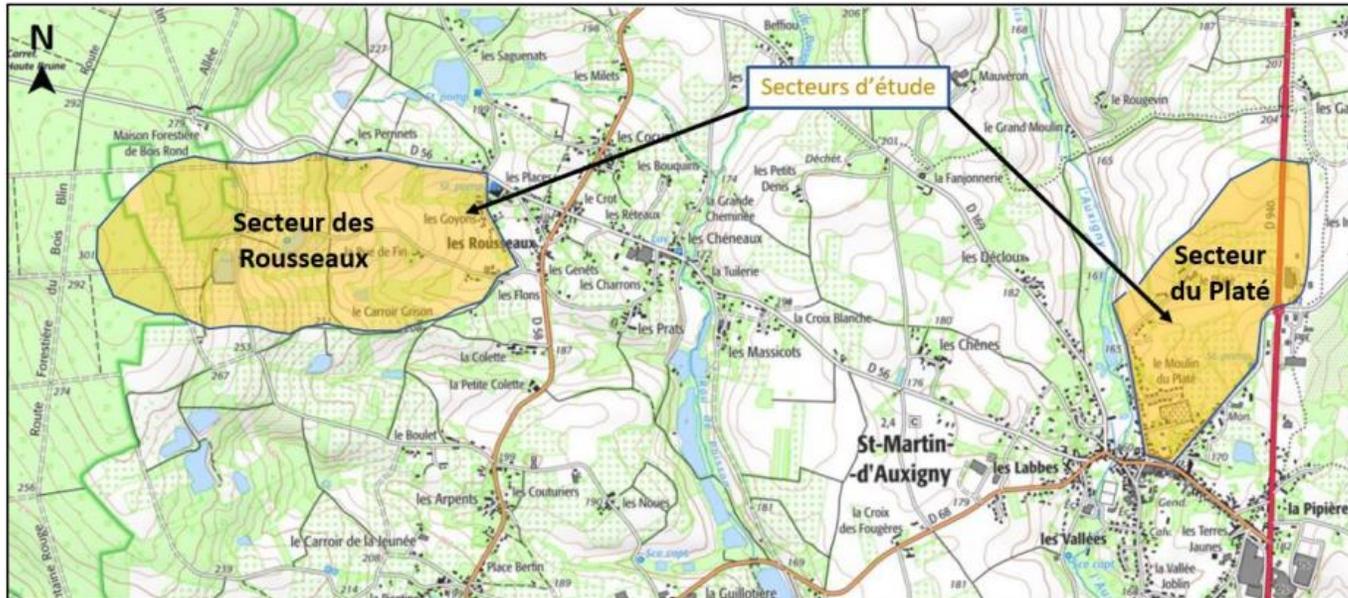


01

Bilan du diagnostic

Les secteurs d'étude

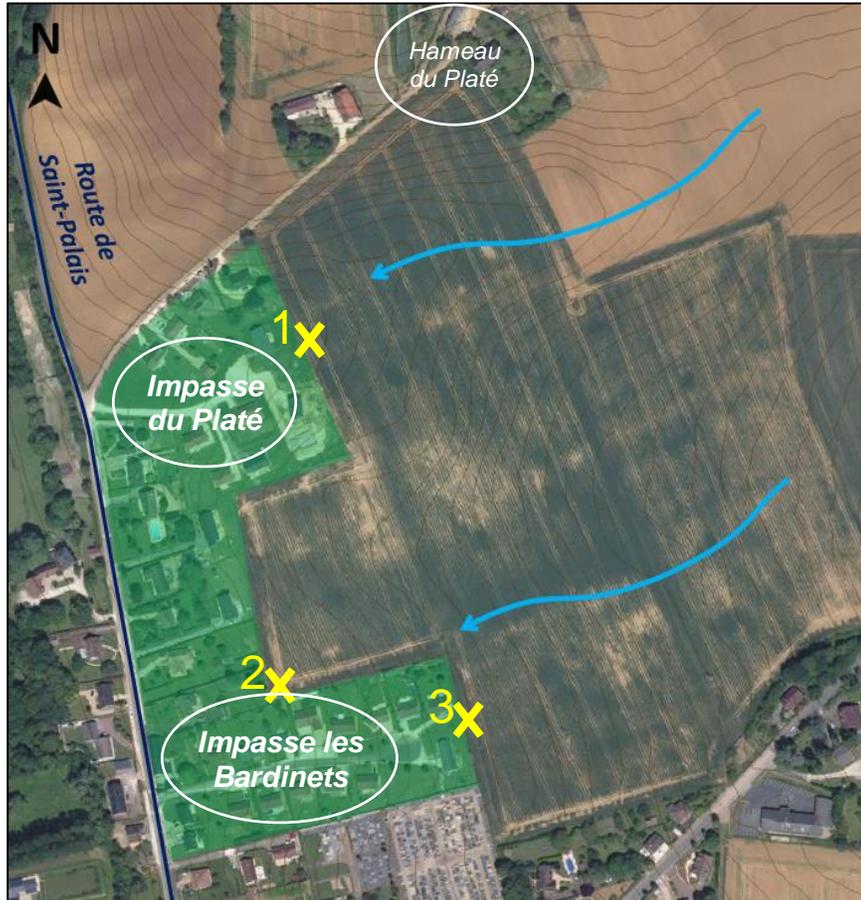
Configuration des 2 bassins versants



- Bassins versants avec une occupation de sol majoritairement agricole,
- Bassins versants bordés par des habitations dont les jardins sont limitrophes avec les cultures
- Bassins versants dont avec enjeux (habitations) sont situés en aval des cultures et dans les axes d'écoulement.

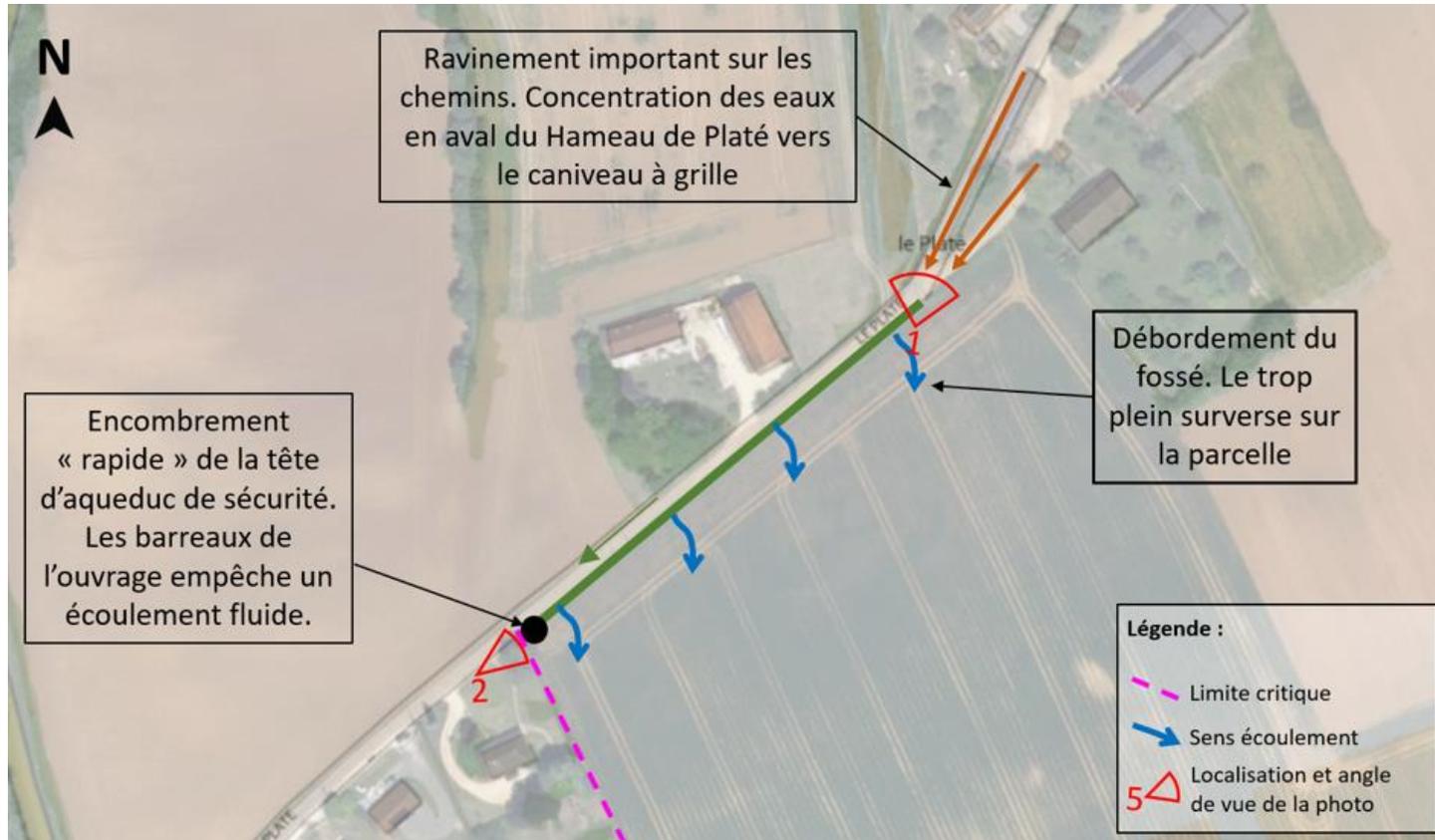
Le secteur du Platé

Les points de désordres observés



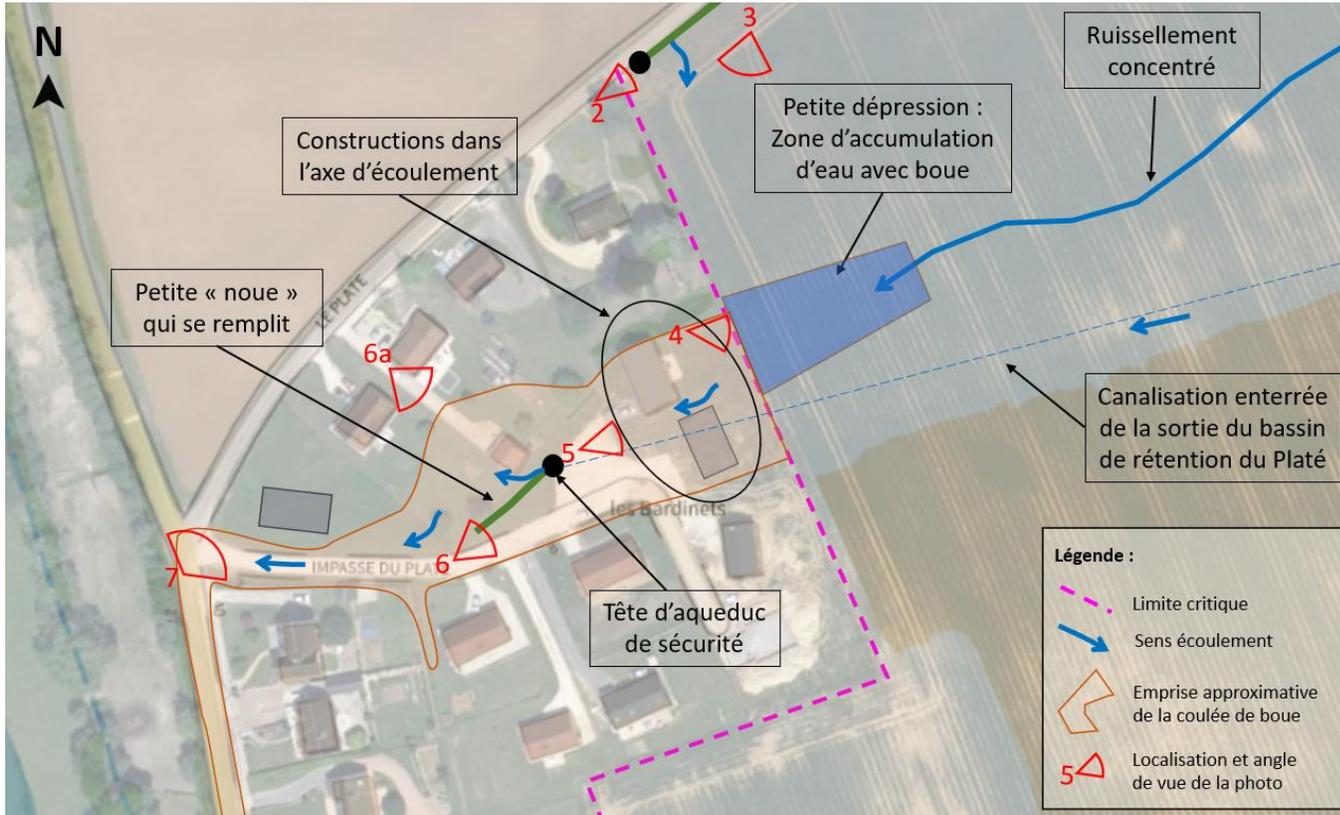
Le secteur du Platé

Comportement de la zone lors de fort événements pluvieux



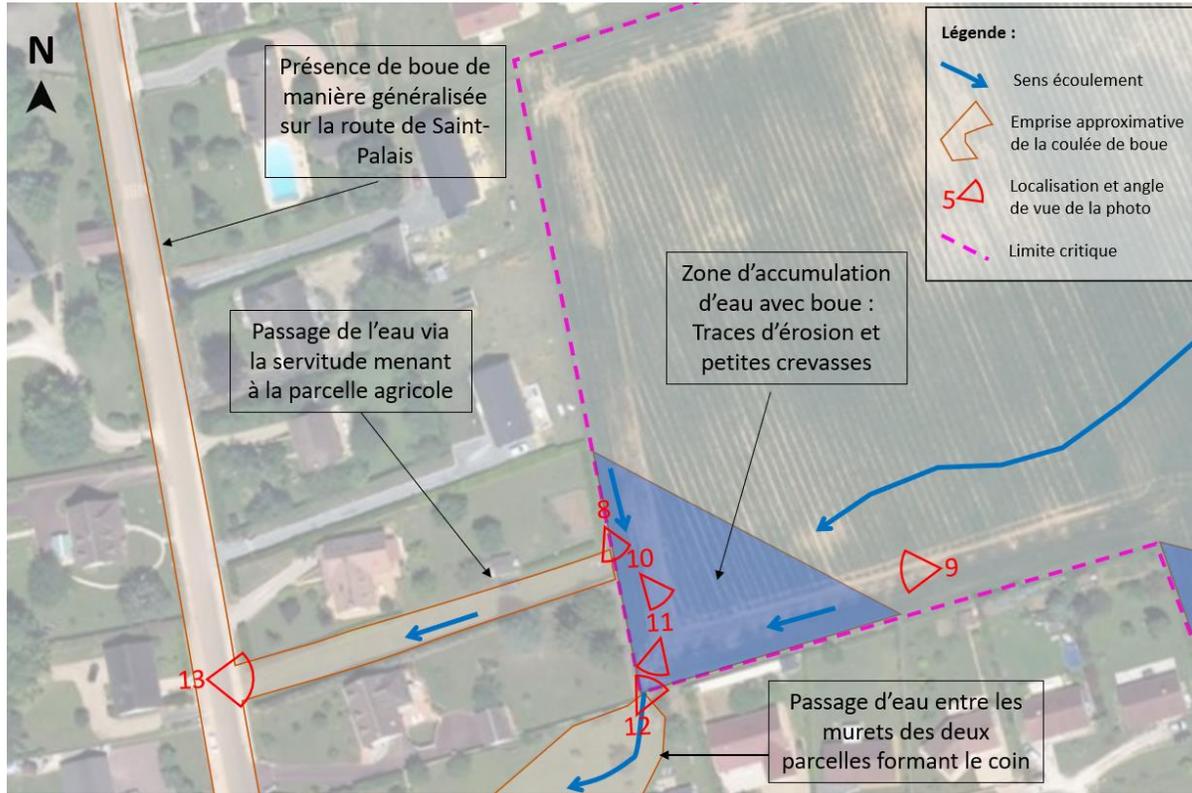
Le secteur du Platé

Comportement de la zone lors de fort événements pluvieux



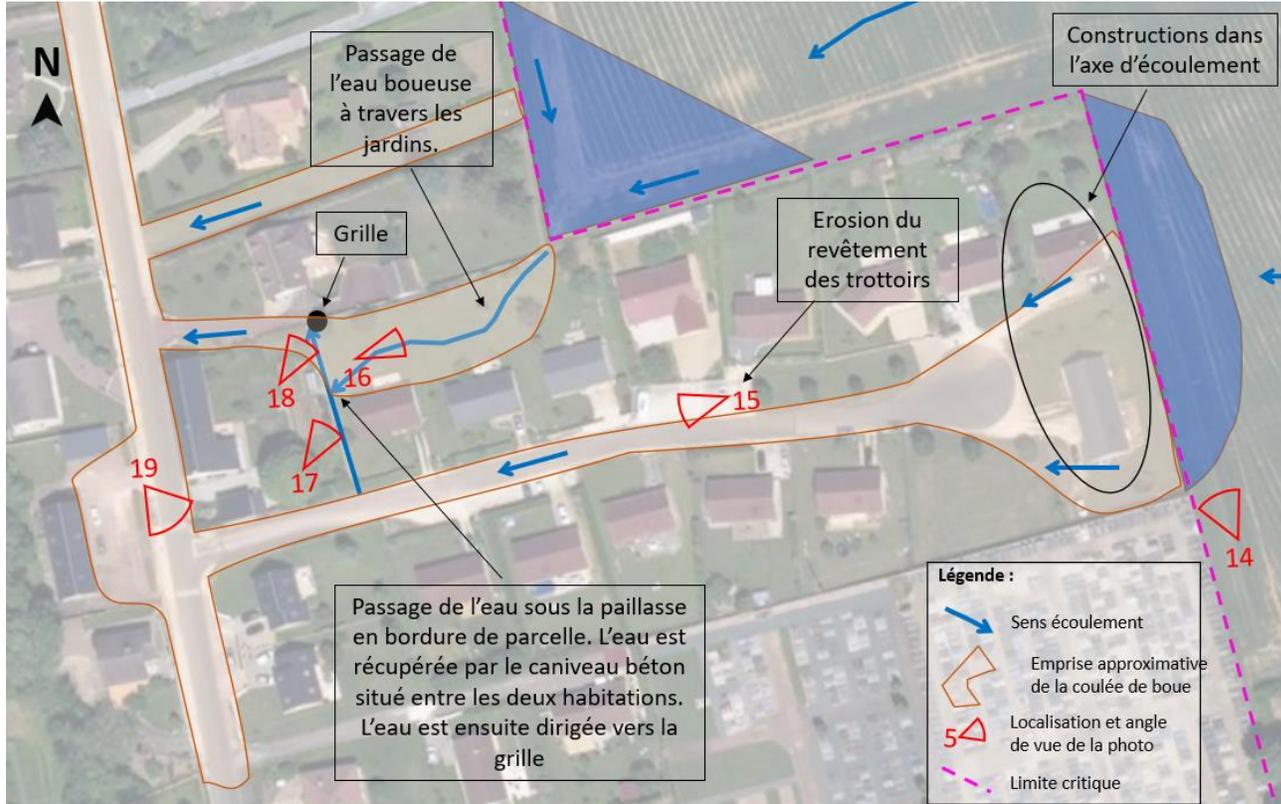
Le secteur du Platé

Comportement de la zone lors de fort événements pluvieux



Le secteur du Platé

Comportement de la zone lors de fort événements pluvieux



Le secteur du Platé

Comportement de la zone lors de fort événement pluvieux : synthèse

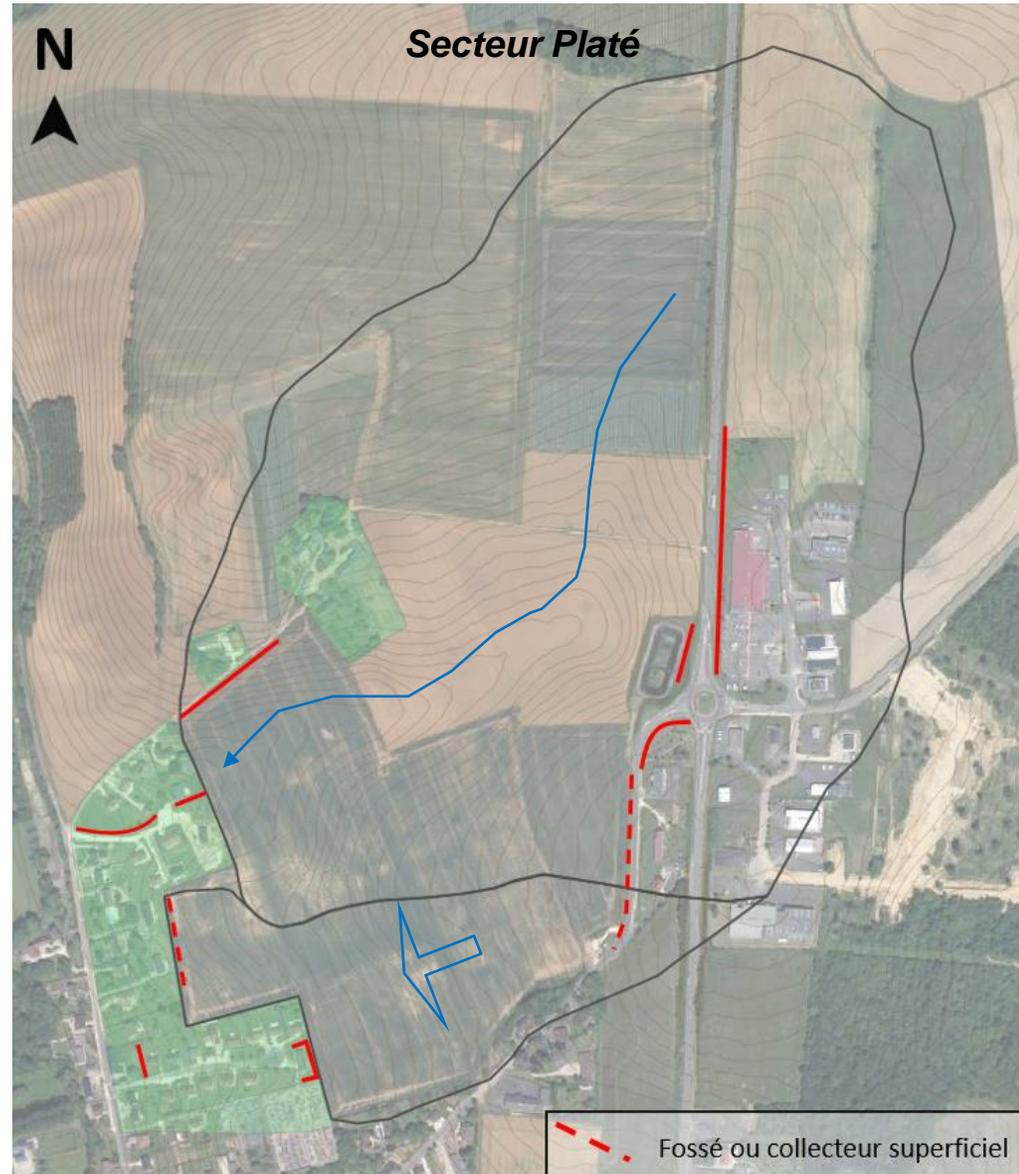
- L'aléa « inondation et coulées de boues » devient un risque dès lors que des enjeux sont présents au sein de zone d'aléa : ALEA/RISQUE + ENJEUX = SINISTRES.
- On ne relève aucun frein à l'écoulement sur les parcelles cultivées : les boues se créent par mobilisation des terres sous l'effet de l'eau sur l'ensemble du bassin. Elles se concentrent dans l'axe d'écoulement et génèrent la coulée.
- Les eaux de pluies + les boues sont canalisées après la zone urbanisée, soit en aval des zones à risques.

→ Il n'y a aucun réseau superficiel au droit des parcelles agricoles.



Le secteur du Platé

Cartographie des fossés et réseaux superficiels



La pluviométrie de Saint-Martin d'Auxigny

Les pluies exceptionnelles

Les évènements de mai et juin 2022

Analyse de la pluie horaire → 5 évènements

| Mai 2022 : données du 1 ^{er} mai au 31 mai | | |
|---|---------|--------------------------------|
| Date | Heure | Hauteur de précipitation en mm |
| 13 mai 2022 | 08 : 00 | 0,2 |
| 15 mai 2022 | 15 : 00 | 1,2 |
| 15 mai 2022 | 16 : 00 | 16,8 |
| 16 mai 2022 | 01 : 00 | 0,2 |
| 16 mai 2022 | 03 : 00 | 0,2 |
| 16 mai 2022 | 04 : 00 | 0,2 |
| 20 mai 2022 | 03 : 00 | 0,4 |
| 22 mai 2022 | 22 : 00 | 37,3 |
| 22 mai 2022 | 23 : 00 | 0,2 |
| 23 mai 2022 | 10 : 00 | 0,2 |
| 23 mai 2022 | 11 : 00 | 0,4 |
| 23 mai 2022 | 12 : 00 | 0,2 |
| 23 mai 2022 | 13 : 00 | 0,4 |
| 23 mai 2022 | 21 : 00 | 2,8 |
| 23 mai 2022 | 22 : 00 | 0,2 |
| 23 mai 2022 | 23 : 00 | 0,4 |
| 24 mai 2022 | 00 : 00 | 0,6 |
| 24 mai 2022 | 09 : 00 | 2,4 |
| 24 mai 2022 | 10 : 00 | 0,2 |
| 24 mai 2022 | 11 : 00 | 0,2 |
| 24 mai 2022 | 18 : 00 | 0,4 |
| 24 mai 2022 | 19 : 00 | 3,8 |
| 24 mai 2022 | 22 : 00 | 0,2 |
| 28 mai 2022 | 07 : 00 | 0,2 |

| Juin 2022 : données du 19 juin au 22 juin | | |
|---|---------|--------------------------------|
| Date | Heure | Hauteur de précipitation en mm |
| 19 juin 2022 | 23 : 00 | 2,8 |
| 20 juin 2022 | 00 : 00 | 1,6 |
| 20 juin 2022 | 01 : 00 | 0,6 |
| 20 juin 2022 | 02 : 00 | 1,4 |
| 20 juin 2022 | 03 : 00 | 0,2 |
| 21 juin 2022 | 00 : 00 | 2,6 |
| 21 juin 2022 | 01 : 00 | 7,3 |
| 21 juin 2022 | 02 : 00 | 1,2 |
| 21 juin 2022 | 03 : 00 | 0,2 |
| 21 juin 2022 | 21 : 00 | 29,9 |
| 21 juin 2022 | 22 : 00 | 4,2 |
| 22 juin 2022 | 01 : 00 | 1,8 |
| 22 juin 2022 | 02 : 00 | 0,4 |
| 22 juin 2022 | 04 : 00 | 0,4 |
| 22 juin 2022 | 11 : 00 | 2,0 |
| 22 juin 2022 | 12 : 00 | 3,5 |
| 22 juin 2022 | 17 : 00 | 12,2 |

Extraction des données pluviométriques infra-horaires de la station de Saint-Martin d'Auxigny

L'analyse infra-horaires montre que les 5 évènements pluvieux significatifs se caractérisent par des pluies intenses de très courtes durées :

- 24 min pour les évènements des 21 et 22 juin 2022
- 36 min pour les évènements des 15 et 22 mai 2022

Le cumul de précipitations le plus important a été enregistré le 22 mai 2022 avec **37,7 mm en 36 minutes.**

Détermination de la période de retour des évènements par corrélation avec les statistiques de la station de Bourges

| Évènements | Hauteur max précipitée en 30 min | Occurrence de retour |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|
| Pluie du 15 mai 2022 | 17,6 mm | 4 ans |
| Pluie du 22 mai 2022 | 37,1 mm | 104 ans |
| Pluie du 21 juin 2022 | 29,9 mm | 35 ans |

Pluie centennale suivi d'une trentennale 1 mois après

Les secteurs d'étude

Evolution de l'occupation des sols : secteur du Platé



1959



1973



2005



2020

- Disparition des vergers,
- Agrandissement des parcelles par un remembrement des terrains arables au cours du temps,
- Apparition d'habitations rue du Platé,



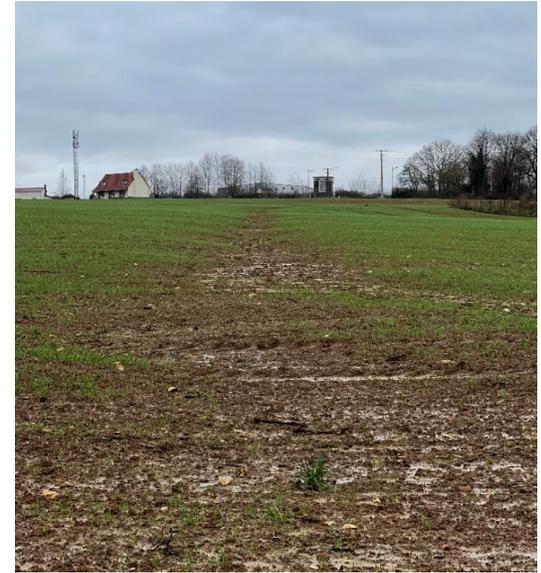
1980 : Haie
perpendiculaire à
l'écoulement ?

Les secteurs d'étude

Evolution de l'occupation des sols : synthèse

- La diminution des vergers et des arbres tend à diminuer l'infiltration et l'absorption des eaux de pluie sur place.
- L'évolution des parcelles vers la monoculture tend à **uniformiser** :
 - Les pratiques culturales (sens de la culture, période de labour, périodes des semis..)
 - Le couvert végétal

➔ Cette homogénéisation générale transforme le bassin versant en une grande unité et provoque l'accroissement des effets des pluies.

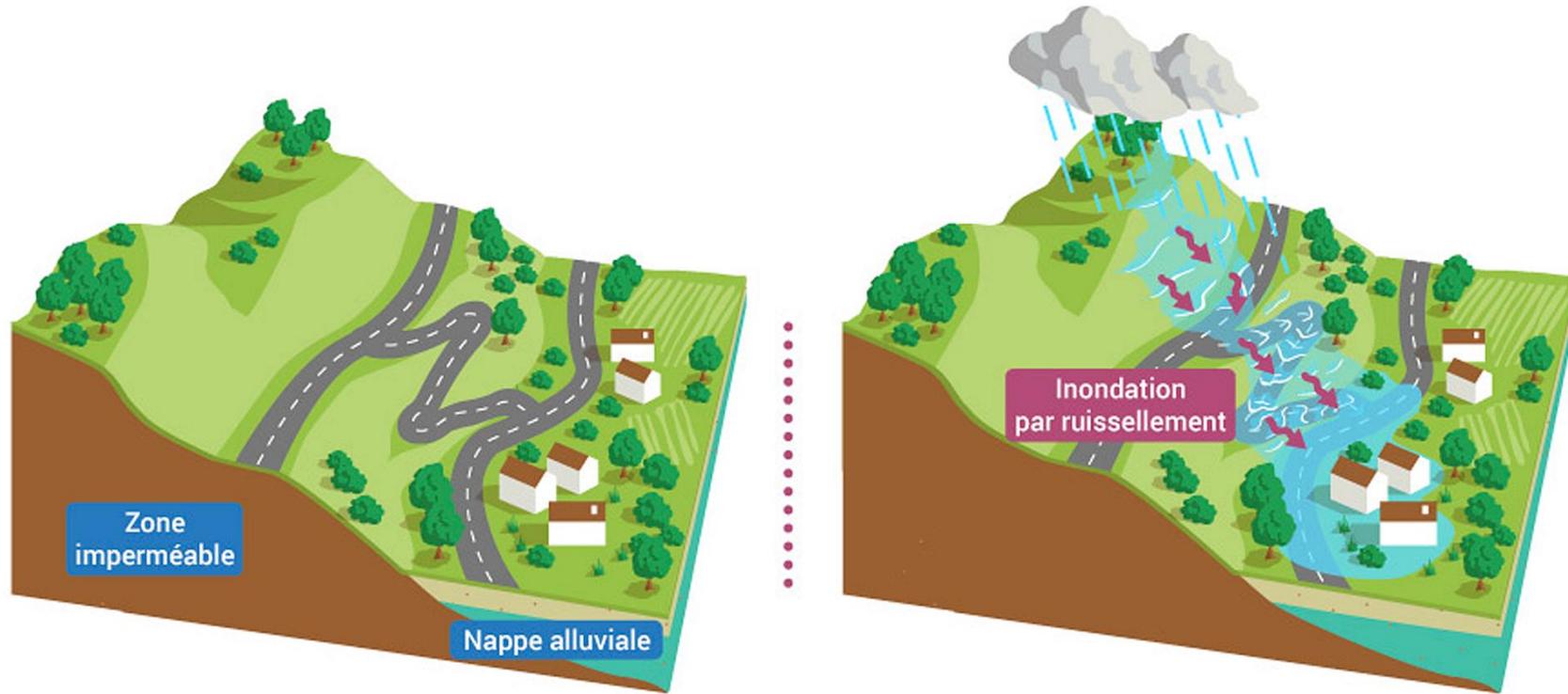


////// Bilan du diagnostic

- Les pluies exceptionnelles ne sont pas prévisibles ni maîtrisables, avec des fréquences d'apparition de plus en plus courante
- L'évolution des pratiques agricoles a eu pour effet une aggravation des phénomènes de coulées de boues
- L'évolution de l'urbanisation a eu pour effet une aggravation des zones sinistrées



Bilan du diagnostic



On ne peut pas agir sur la pluie.

Comment agir sur les pratiques agricoles et/ou sur l'urbanisation ?

Et comment protéger les zones à enjeux actuels ?



02

Principe des solutions envisageables

 **INGÉROP**
Inventons demain

Les leviers d'action

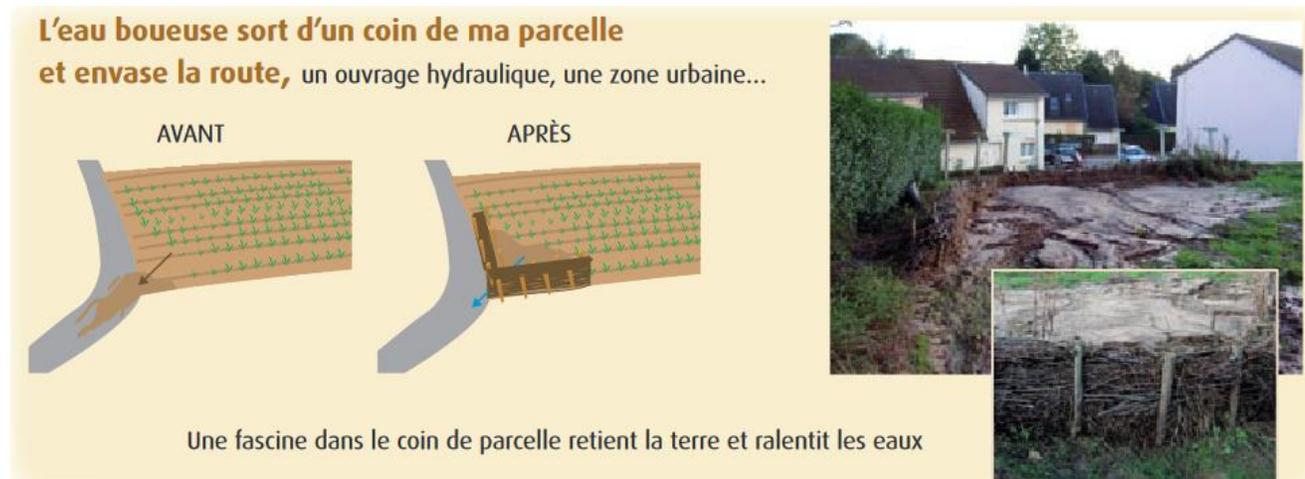
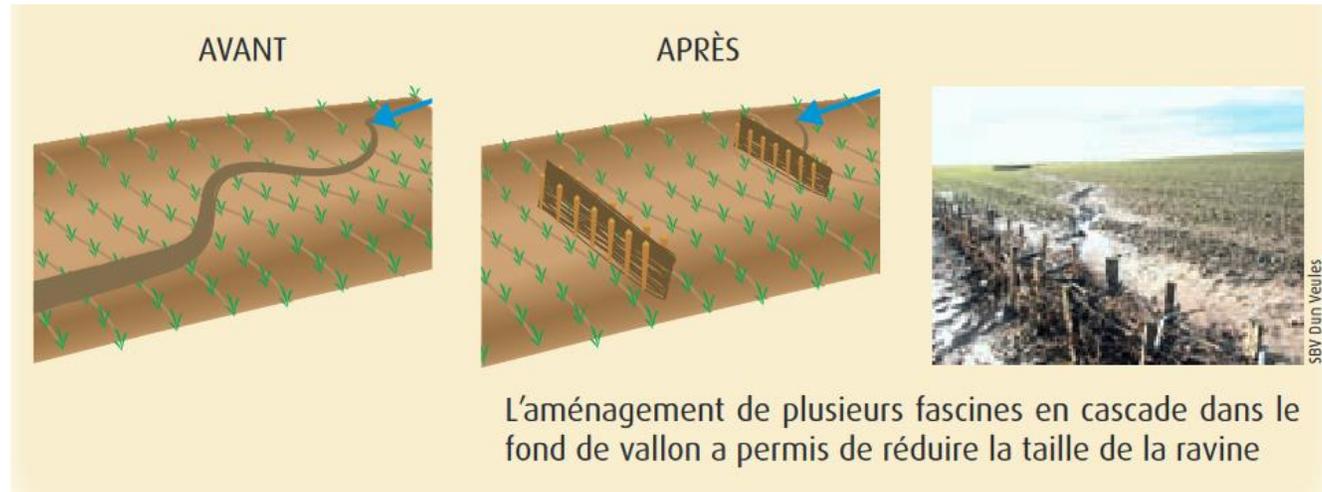


- Ralentir les écoulements
- Créer de la diversité du couvert végétal
- Protéger les enjeux
- Agir sur les constructions



Levier n°1 : Ralentir les écoulements

Mise en place de fascines « court /moyen terme »



- Peut s'avérer utile en coin de parcelle, aux points bas,
- Va se colmater rapidement et nécessitera un entretien régulier.
- Durée de vie courte (2 à 4 ans selon le type de bois employé)



Dépôts de terre en amont d'une fascine

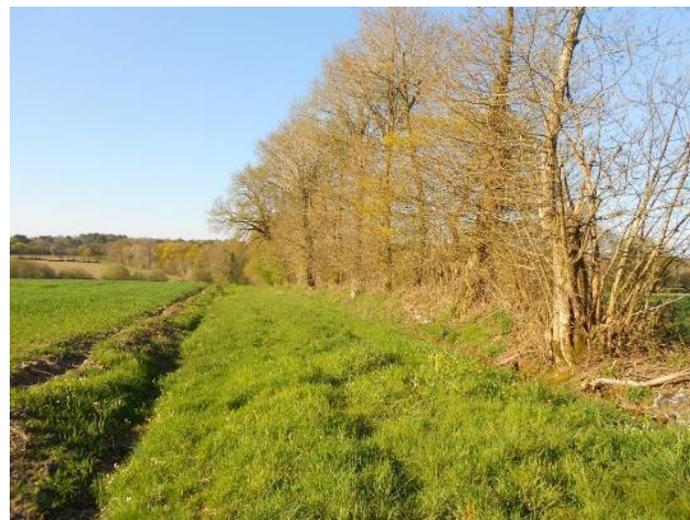
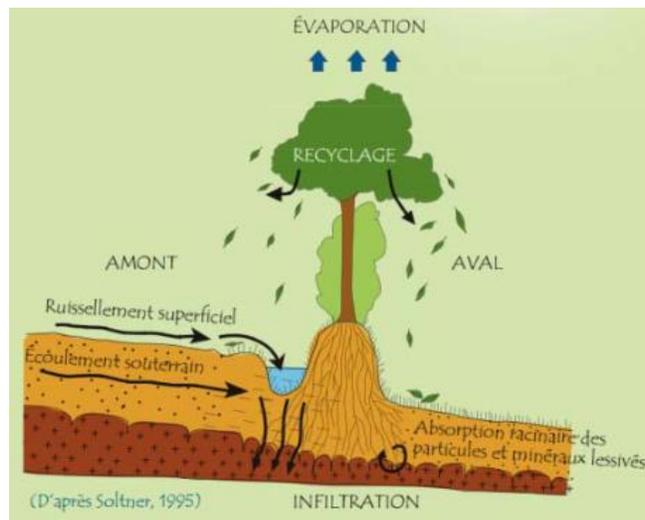
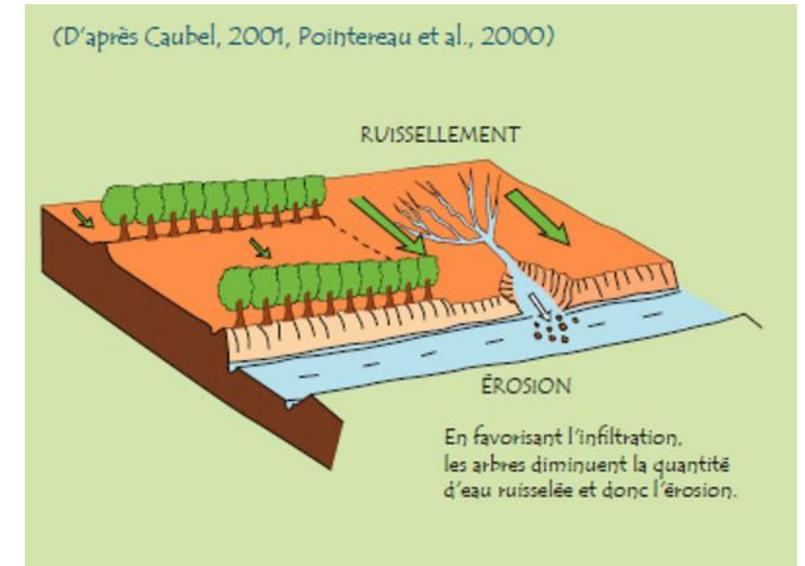
- Permet de la rétention d'eau et de boue
- Ralenti les vitesses d'écoulement

Levier n°1 : Ralentir les écoulements

Recréer des fossés et des freins au droit de la parcelle : fossé + haie (long terme)



→ Entretien du fossé et de la haie à prévoir



Levier n°2 : Créer de la diversité du couvert végétal

Végétaliser les zones tampon et fond de thalweg (long terme)



Le fond de vallon est la zone naturelle de collecte et de passage des eaux de ruissellement.

C'est donc la zone la plus sensible à l'érosion linéaire. La mise en herbe du fond de vallon permet de protéger le sol de l'incision liée à l'eau dans 99% des cas.



Le rayage doit atteindre la zone enherbée...



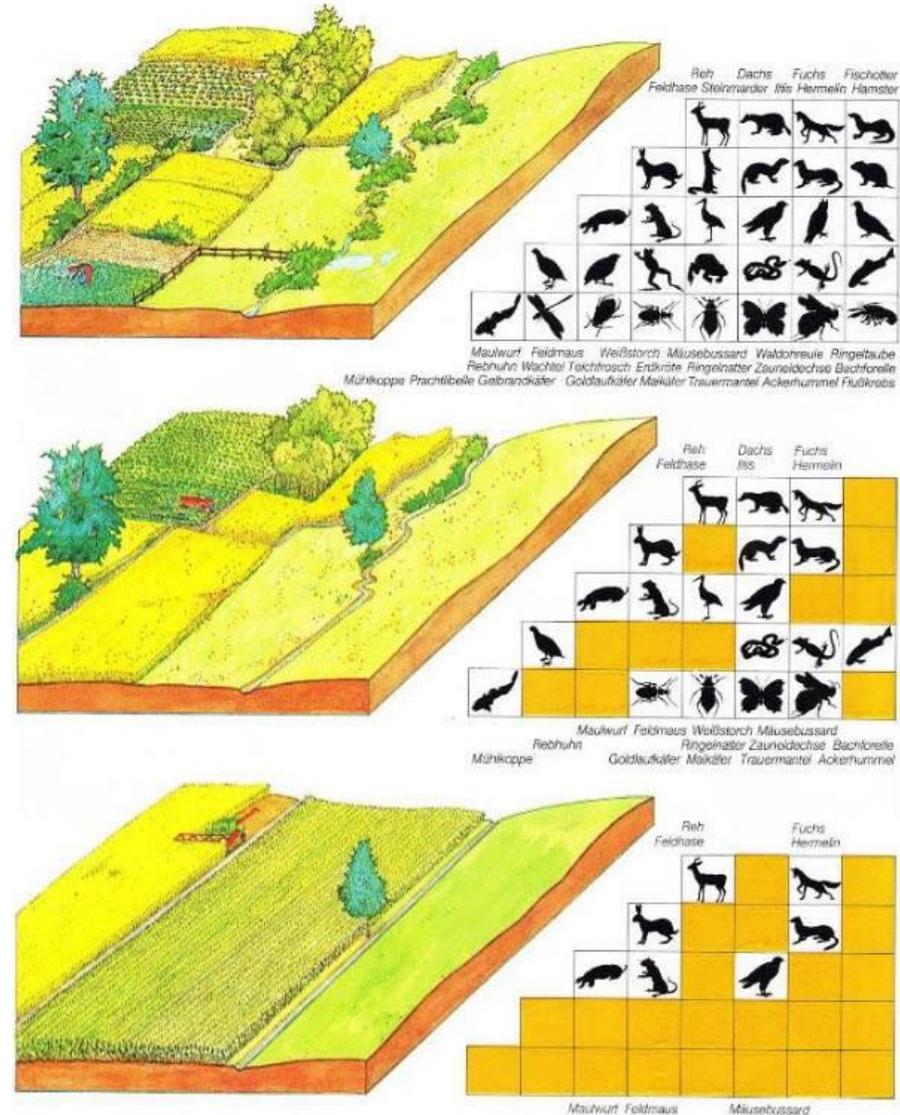
...sinon une rigole se creuse !



Enherbez au minimum sur la largeur de l'écoulement observé

Levier n°2 : Créer de la diversité du couvert végétal

- Recomposition des parcelles = réduire les cheminements continus, monodirectionnels et sans frein
- Diversifier les cultures = diversifier le temps de réponse des cultures (interception et infiltration des eaux de pluies)
- Diversifier les sens de cultures = augmente les cheminements hydrauliques



« Revenir »
en arrière

Levier n°3 : Protéger les enjeux

Mise en place de bassin de retenue

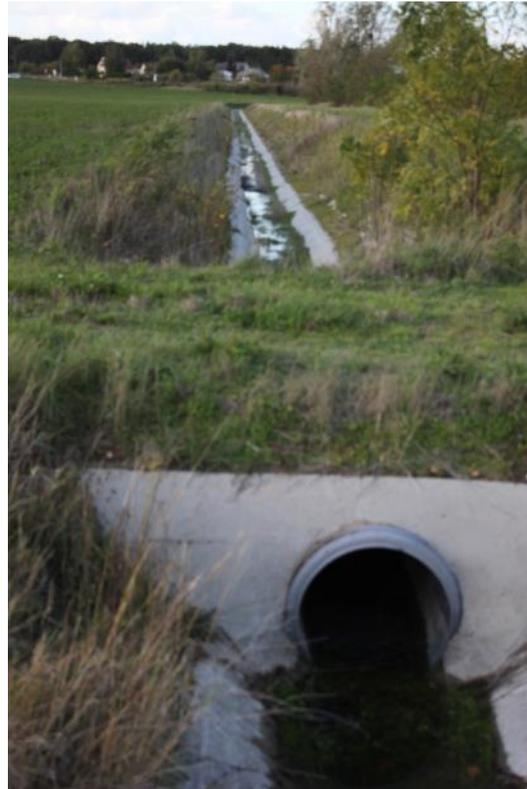


- Doit pouvoir récupérer l'ensemble des eaux de pluies et coulée du bassin ce qui implique un réseau de canalisation ou de fossé supplémentaire : difficulté à rallier les point bas.
- Solution très locale = pour 1 point bas
- Ouvrage nécessitant une surveillance et un entretien régulier et/ou « en urgence »
- Aménagement accidentogène (ruptures de digues)

Levier n°3 : Protéger les enjeux

Renforcement / Création des ouvrages de collecte des eaux dans la traversée des urbanisations (?)

Dévier les axes d'écoulement (?)



Levier n°4 : Agir sur les constructions

Assurer le libre écoulement dans l'axe des talwegs

Interdire ou réglementer la construction dans des zones à risques



Merci de votre écoute.

Vos retours ?

Des questions ?



Merci



ingerop.com

