

RÉUNION DE
PHASE 3
DU 22/06/2023



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU BASSIN DE POMPEY

ÉTUDE GLOBALE DU RUISSEAU DE VAUX
COMMUNE DE MILLERY (54)



AGENCE
DE L'EAU
RHIN-MEUSE



OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

➤ Objectifs :

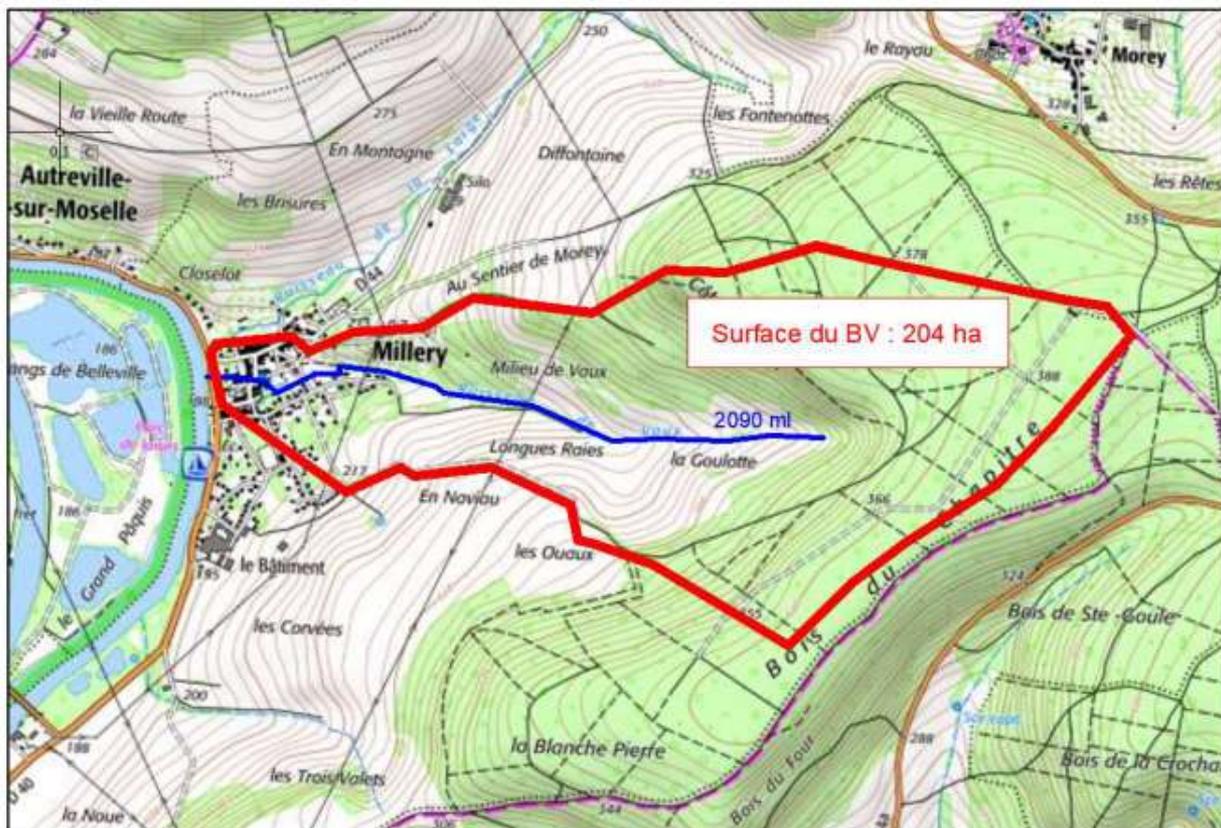
- L'étude hydromorphologique et hydraulique du ruisseau de Vaux
- Proposer un programme d'aménagements

➤ Déroulement de l'étude :

1. Phase 1 : Collecte et analyse des données existantes
2. Phase 2 : Enquête auprès des partenaires et des riverains
3. Phase 3 : Diagnostic hydromorphologique, hydrologique et hydraulique
4. Phase 4 : Élaboration d'un programme de travaux

CONTEXTE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

Périmètre d'étude :



- Le ruisseau de Vaux sur le territoire de Millery
- De sa source jusqu'à sa confluence avec la Moselle
- Linéaire total de 2 090 m

PHASES 1 & 2

Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Recensement réglementaire :

Le ruisseau de Vaux est recensé comme « **cours d'eau au titre du Code de l'Environnement** » par la DDT 54 :



PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes



- La **carte des Naudin** montre un tracé différent du ruisseau de Vaux avec un cheminement dirigé vers le ruisseau de la Large, **sans confluence directe avec la Moselle**.

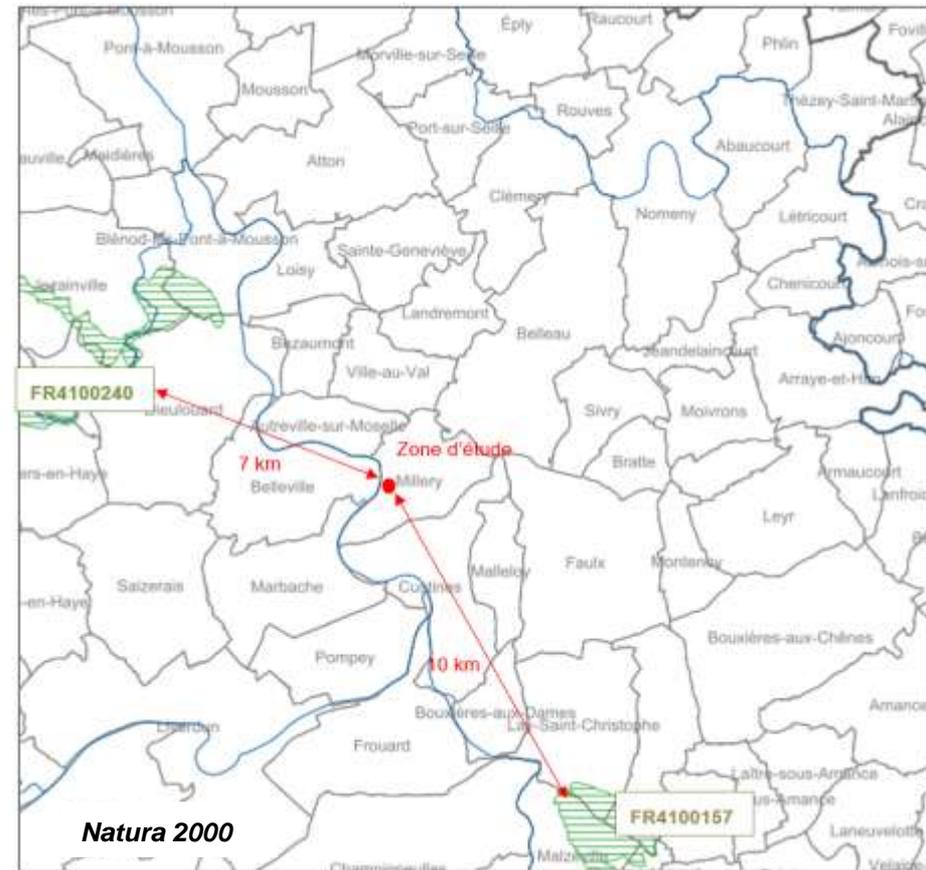


- Sur la **carte de Cassini**, ne fait **pas apparaître le ruisseau** de Vaux mais uniquement le ruisseau de la Large.

PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Données écologiques – Territoire de Millery :

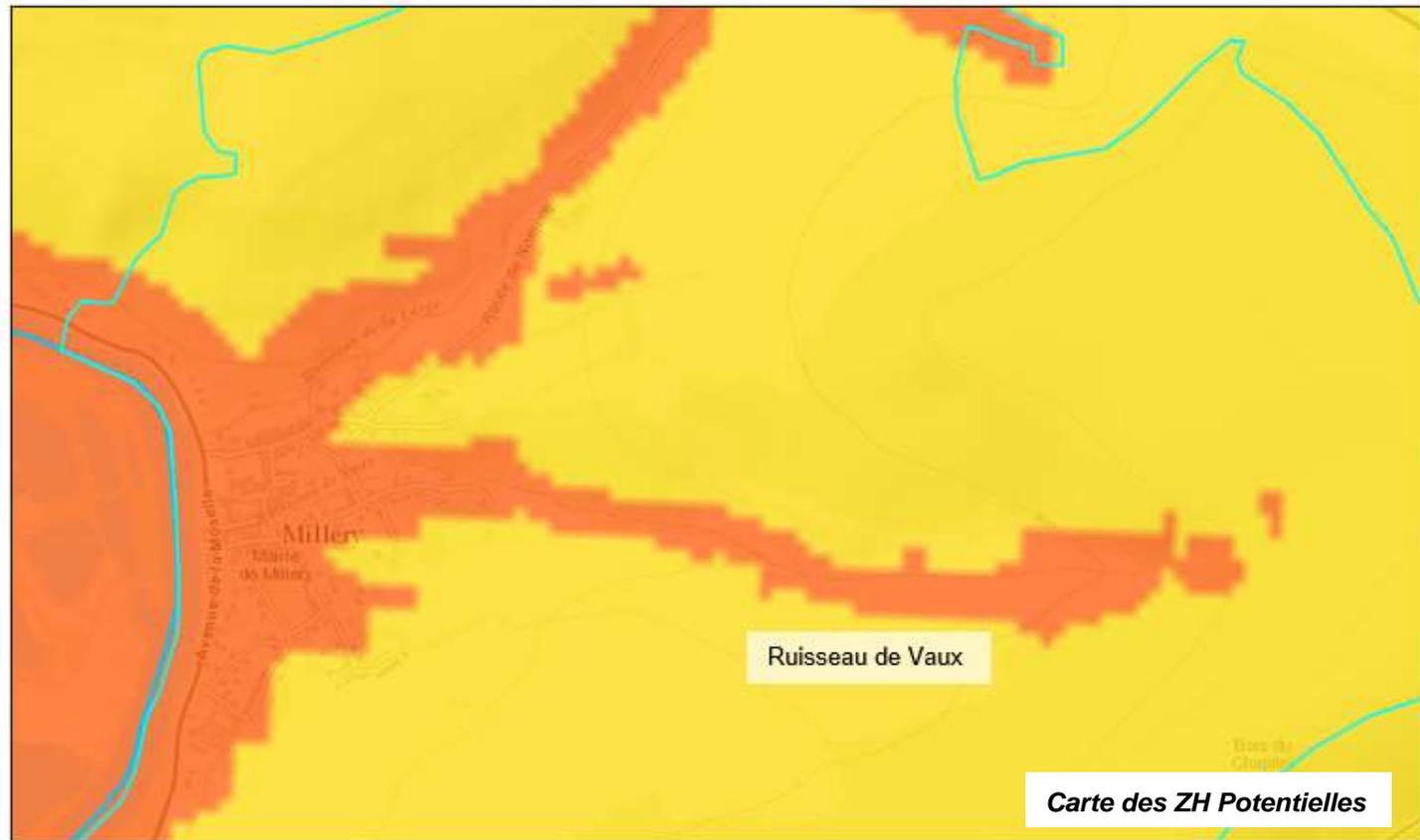
- Aucune ZNIEFF (Zone d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) de type 1 ou 2
- Une ZICO (Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) à 13 km à l'Est
- Aucune Zone Natura 2000 à proximité
- Hors périmètre du Parc Naturel de Lorraine



PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Zones humides :

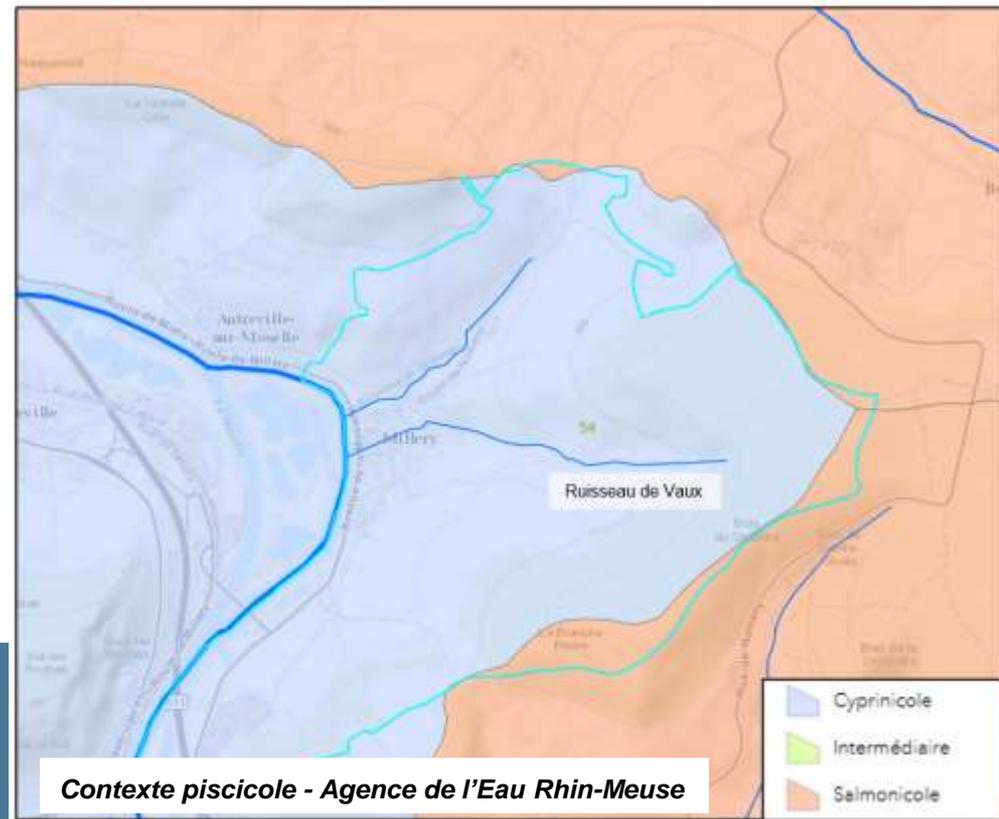
- Aucune zone humide d'importance nationale, zone humide remarquable ou ordinaire n'est recensée
- Les abords du ruisseau de Vaux sont recensés comme **secteur à fort potentiel humide** (source DREAL)



PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Peuplement piscicole et qualité de l'eau :

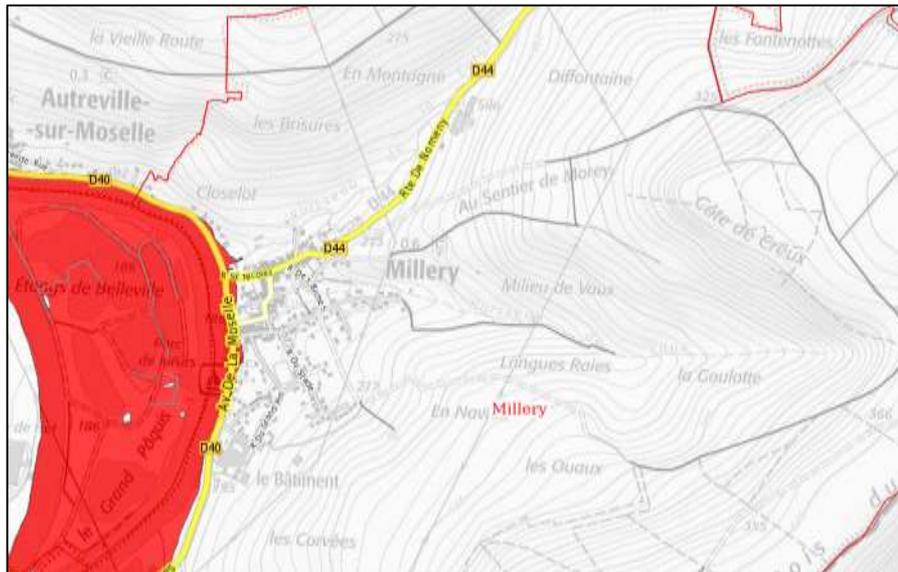
- Le secteur d'étude se situe en **contexte piscicole Cyprinicole** (carpes, tanches, brochet...) de deuxième catégorie (source AERM)
- Le ruisseau de Vaux n'a pas fait l'objet de pêches pour la détermination du peuplement aquatique (source Naïades)
- Aucun ouvrage recensé dans le **référentiel des obstacles aux écoulements (ROE)**
- **Aucune station de mesure** de la qualité de l'eau n'est présente sur le ruisseau de Vaux.
- Station de mesures sur la Moselle au niveau de Millery : **état écologique moyen et un état chimique mauvais.**



PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Zones inondables recensées sur la commune de Millery :

- PPRi pour la Moselle
- Délimitation des crues historiques de la Moselle (Atlas des Zones Inondables)
- Aucune donnée pour le ruisseau de Vaux



PPRi - PSS - INONDATION

- Zone de préservation (R - PSS A)
- Zone de protection (B - PSS B)
- Zone de prévention (V - PSS Zone inondée)



- Crue centennale modélisée
- Crue historique
- Méthode hydrogeomorphologique

PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Inondations en avril 2022 :

- L'inondation du **8 avril 2022** a principalement impacté **l'habitation n°2 de la rue des Biches**.

Les observations rapportées par les riverains impactés sont les suivantes :

- **Voirie submergée** : l'ouvrage à priori insuffisamment dimensionné et embâcle en entrée de l'ouvrage
 - Le **soubassement béton** de la clôture de jardin a fait obstacle aux débordements (soubassement en partie déplacé sous la pression des débordements).
 - Les écoulements ont atteint le portail d'entrée du jardin, puis le **sous-sol aménagé** de l'habitation, occasionnant des dégâts.
 - Les débordements ont **rejoint le lit mineur** en aval de la rue des Biches
- Ouvrage de franchissement : **busage béton de diamètre 500 mm**, avec un coude. Longueur totale couverte : 25 à 30 m.



PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Inondations en avril 2022 :

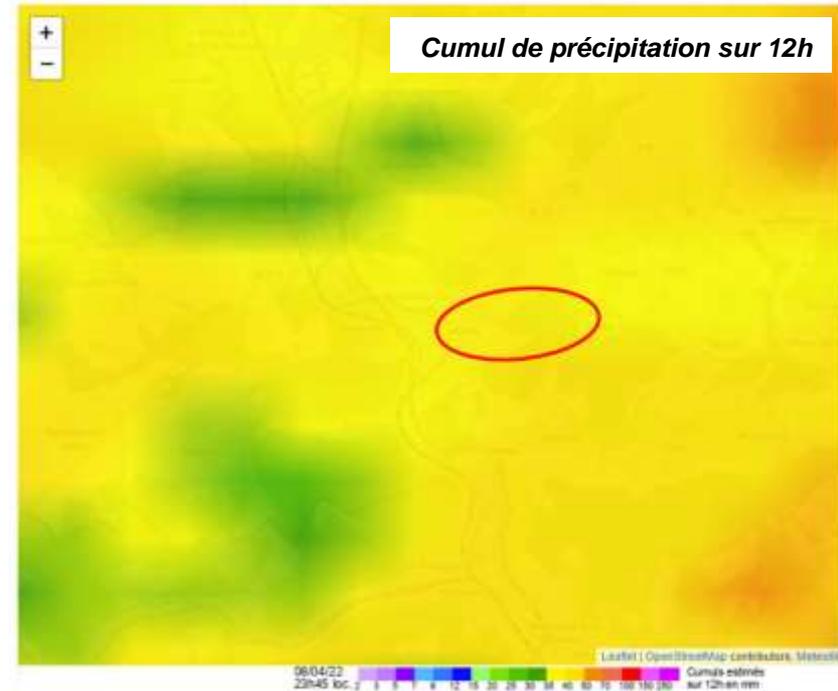
- Synthèse des observations Rue des Biches
 - La **formation d'un embâcle** en entrée de l'ouvrage de franchissement sous la rue des Biches
 - Le **dimensionnement insuffisant** de l'ouvrage
 - La présence du soubassement béton de la clôture qui a fait **obstacle aux débordements** et a accentué l'étalement de l'inondation en rive droite vers l'habitation.
- Reste de la commune
 - Le **garage de l'habitation n°4** de la rue des Biches a également été inondé.
 - Aucun débordement notable du cours d'eau sur le reste de la commune. Cependant, **des ruissellements importants** sur les terrains agricoles ont été observés, particulièrement en direction de la rue du Jardin Marqué.



PHASES 1 & 2 : Acquisition, collecte et synthèse des données existantes

Inondations en avril 2022 :

- Analyse de l'évènement pluvieux d'avril 2022
 - Journée **pluvieuse** la veille
 - **Aucun relevé de précipitation** précis n'est disponible sur la commune.
 - Sur les cartes radar estimatives des précipitations :
 - Un pic d'intensité compris entre 30 et 50 mm/h
 - Cumul de précipitation sur 12h le 08/04 compris entre 40 et 50 mm
- La période de retour de précipitation peut être estimée à environ **10 ans**
 - *ordre de grandeur à considérer avec précaution*



PHASE 3 :
Partie diagnostic
hydromorphologique

PHASE 3 : Diagnostic hydromorphologique

Découpage en tronçons homogènes :

- 4 tronçons homogènes :
 - « VAU_1 » : amont du cours d'eau - traversée des zones prairiales et cultivées
 - « VAU_2 » : longe une zone boisée en rive droite
 - « VAU_3 » : traversée du secteur urbanisé de Millery.
 - « VAU_4 » : portion couverte sous la Grand Rue, jusqu'à sa confluence avec la Moselle



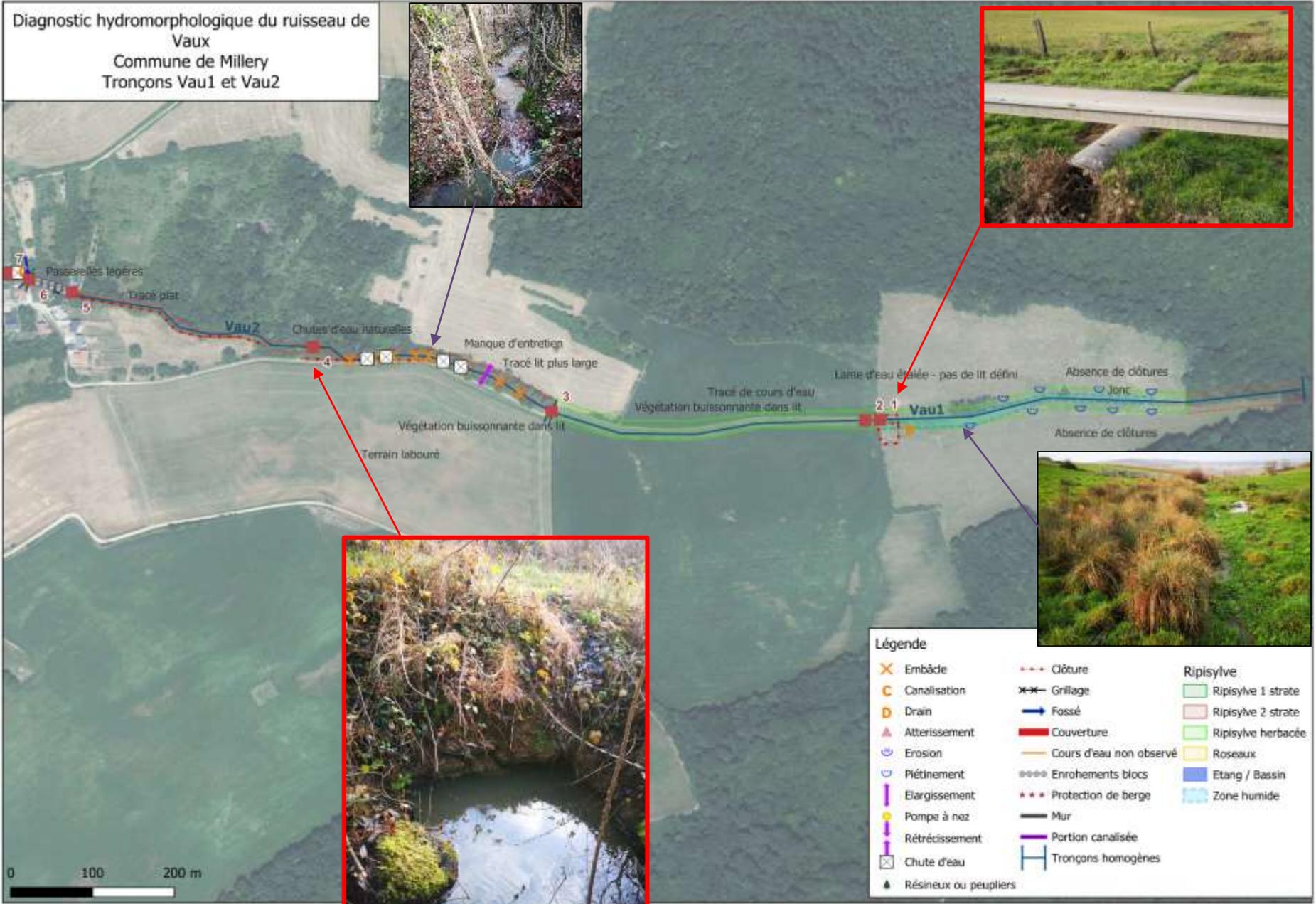
PHASE 3 : Diagnostic hydromorphologique

Visites de terrain en période de moyennes eaux : début **janvier 2023**

Paramètres relevés :

- ✓ La ripisylve (végétation rivulaire)
- ✓ L'état des berges
- ✓ Les perturbations ponctuelles (piétinements par le bétail, espèces indésirables...)
- ✓ Les écoulements
- ✓ La nature du fond du lit
- ✓ L'occupation des sols dans le lit majeur
- ✓ Les ouvrages hydrauliques (dimension, emplacement, état général etc.)

Diagnostic hydromorphologique du ruisseau de Vaux
Commune de Millery
Tronçons Vau1 et Vau2



Diagnostic hydromorphologique du ruisseau de Vaux
Commune de Millery
Tronçons Vau3 et Vau4



Légende

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| ✕ Embâcle | +++ Clôture | Ripisylve |
| C Canalisations | ✕✕ Grillage | Ripisylve 1 strate |
| D Drain | → Fossé | Ripisylve 2 strate |
| ▲ Atterrissement | ■ Couverture | Ripisylve herbacée |
| ⊖ Erosion | — Cours d'eau non observé | Roseaux |
| ⌞ Piétinement | ⊞ Enrochements blocs | Etang / Bassin |
| ⌞ Elargissement | *** Protection de berge | Zone humide |
| ⌞ Pompe à nez | — Mur | |
| ⌞ Rétrécissement | — Portion canalisée | |
| ⌞ Chute d'eau | H Tronçons homogènes | |
| ◆ Résineux ou peupliers | | |

PHASE 3 : Diagnostic hydromorphologique

Qualité physique des tronçons homogènes :

- Résultats de l'application Qualphy sur l'ensemble des tronçons homogènes :

Tronçons	Notes lit mineur (%)	Notes berges (%)	Notes lit majeur (%)	Note globale (%)	
VAU1	25.85	71.75	92.27	59.54	Médiocre à moyenne
VAU2	35.70	95.67	91.38	69.95	Assez bonne
VAU3	23.79	21.53	42.89	28.89	Mauvaise
VAU4	15.95	8.34	0	8.94	Très mauvaise

INDICE HABITAT	Classe de qualité
81 à 100 %	Qualité correcte à excellente
61 à 80 %	Qualité assez bonne
41 à 60 %	Qualité médiocre à moyenne
21 à 40 %	Qualité mauvaise
0 à 20 %	Qualité très mauvaise

PHASE 3 : Diagnostic hydromorphologique

Zone humide observée :

ZH_01



Renseignements généraux	
Date de prospection	05/01/2023
Critère d'identification	<u>Visuelle</u> : flore présente (joncs) et saturation du sol en eau
Localisation administrative	MILLERY
Coordonnées Lambert 93	X : 931 289 Y : 6 861 893
Réseau hydrographique	Ruisseau de Vaux
Tronçon homogène	VAU_1

Description et fonctionnement de la zone humide			
Description générale de la Zone humide			
Altitude	280 m	Superficie	0.35 ha
Typologie SDAGE	Bordures et cours d'eau et plaines alluviales (Zones humides liées aux cours d'eau)		

Statut	Ordinaire - Non remarquable et non recensée
Type de milieu	Prairie humide
Hydrologie et hydraulique	
Régime de submersion	Ponctuellement submergé
Type de connexion	Entrée d'eau : cours d'eau et remontée de la nappe Sortie d'eau : cours d'eau
Connectée au cours d'eau	Ruisseau de Vaux
Fonction(s) hydraulique et hydrologique :	Soutien naturel d'étiage Ralentissement des ruissellements
Fonctions biologiques	
Maintien de la biodiversité	
Activités et usages	
Activités : pâturage - prairie	
Menaces potentielles ou avérées : /	

Évaluation	
Zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau	
Orientation d'action	
Préservation et protection de la zone humide	

PHASE 3 : Diagnostic hydromorphologique

Dynamiques d'écoulements :

	1	2	3	4
Puissance – W	< 10 W/m ²	10-30 W/m ²	30-100 W/m ²	> 100 W/m ²
Érodabilité des berges – B	Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Potentiel d'apports solides – A	Nul	Faible	Moyen	Fort

À l'échelle globale du ruisseau :

Puissance : La dynamique du ruisseau de Vaux est forte, avec une puissance spécifique supérieure à 100 W.m⁻².

Érodabilité : Les berges présentent des potentiels d'érodabilité moyennes (berges constituées de matériaux terreux et végétation).

Potentiel d'apports solides : Le potentiel d'apports solides du ruisseau de Vaux est jugé comme élevé.

PHASE 3 : Diagnostic hydromorphologique

Synthèse du diagnostic hydromorphologique du ruisseau de Vaux :

- **Tracé rectiligne** sur un long linéaire, contribuant à la banalisation des milieux et impactant la dynamique des écoulements.
 - **Une artificialisation du lit et des berges** est constatée sur la partie urbaine de Millery avec la présence **de nombreux petits ouvrages**, perturbant la continuité écologique longitudinale et parfois transversale
 - **Le cours d'eau est couvert sur un très long linéaire** en aval (traversée urbaine en souterrain), banalisation du milieu et interruption de la continuité écologique.
 - La **ripisylve est absente** sur une partie du linéaire d'étude : réchauffement des eaux et **prolifération végétale** dans le cours d'eau
 - **Observé également :**
 - une **déviations du cours d'eau** a été en propriété privée (présence d'angles droits),
 - Une **absence de clôture** sur l'amont du ruisseau (zone pâturée) : **piétinement des berges**
- ➔ **Le ruisseau présente globalement une mauvaise qualité physique et une dynamique relativement forte liée à la pente du ruisseau et aux aménagements présents en bordure.**

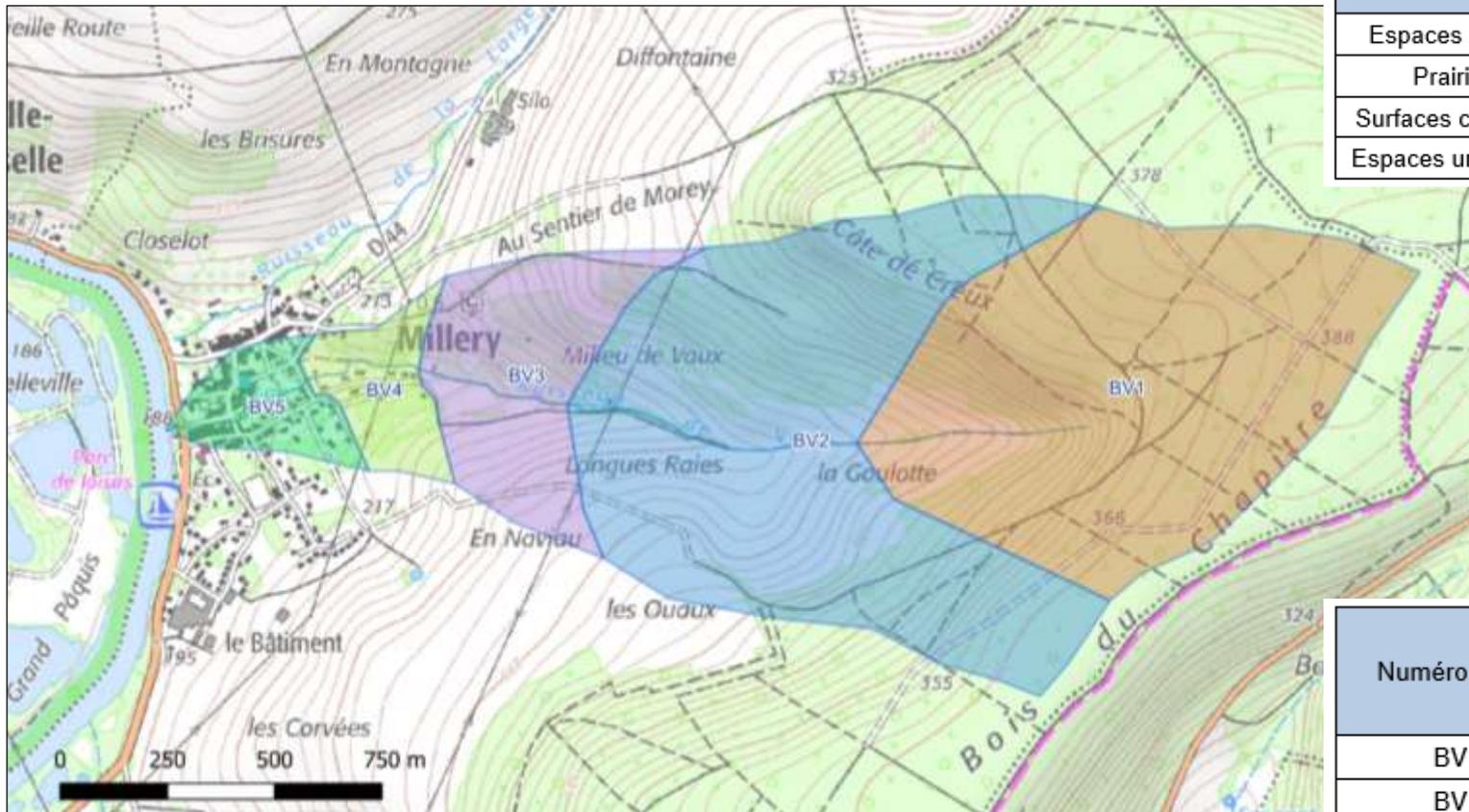
PHASE 3 :

Partie diagnostic hydraulique

PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Analyse hydrologique :

Classification	Pourcentage
Espaces boisés	63%
Prairies	25%
Surfaces cultivées	7%
Espaces urbanisés	5%



Numéro de BV	Surface (ha)
BV 1	74.7
BV 2	80.6
BV 3	23.45
BV 4	8.82
BV 5	8.20
BV Global	195.8

PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

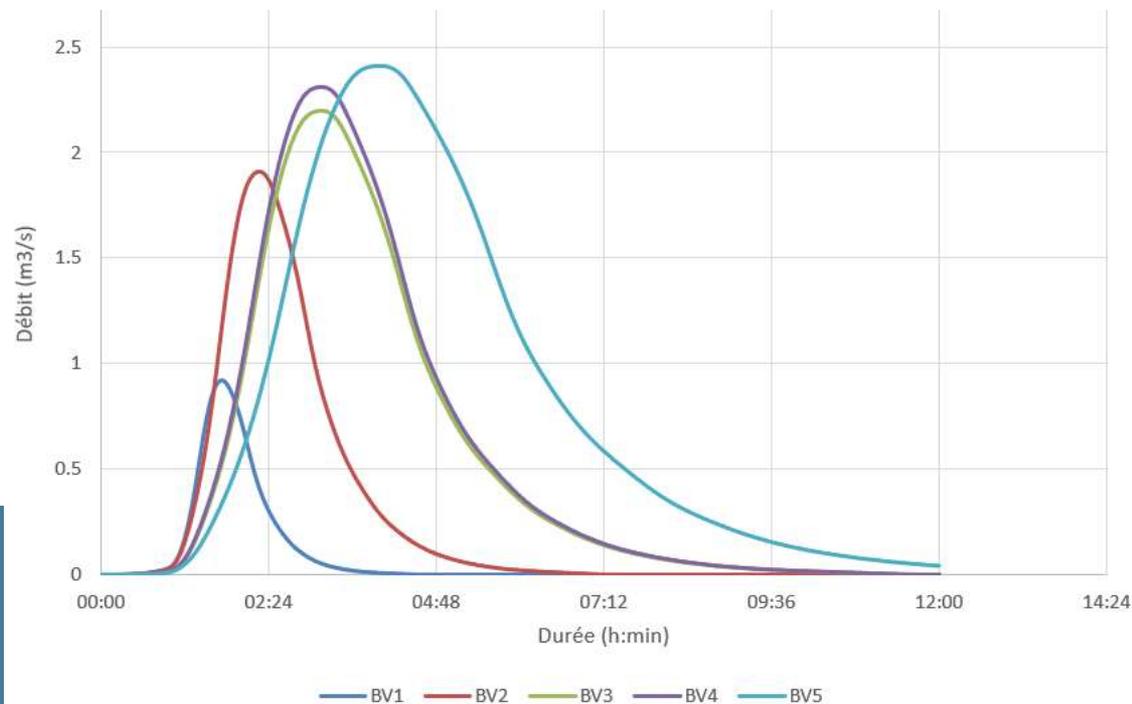
Analyse hydrologique :

➤ Débits caractéristiques :

Surface globale du bassin versant	1.96 km ²
Qmna2	12 l/s
Qmna5	1 l/s
Module	13 l/s

➤ Débits de crue :

	Superficie cumulée (ha)	Débit 1 ans (m ³ /s)	Débit 2 ans (m ³ /s)	Débit 10 ans (m ³ /s)	Débit 30 ans (m ³ /s)	Débit 100 ans (m ³ /s)	Débit 100 ans +30% (m ³ /s)
BV 1	74.67	0.217	0.270	0.448	0.630	0.919	1.19
BV 2	155.31	0.451	0.561	0.932	1.31	1.91	2.48
BV 3	178.77	0.519	0.645	1.07	1.50	2.19	2.85
BV 4	187.58	0.545	0.677	1.12	1.58	2.30	3.00
BV 5	195.79	0.569	0.707	1.17	1.65	2.40	3.13



PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Objectifs :

- Comprendre le **fonctionnement hydraulique** du ruisseau de Vaux sur l'ensemble de son cheminement et mettre en avant les points critiques du réseau hydrographique
- **Modélisation hydraulique** réalisée avec le logiciel HEC-RAS (modèle hydraulique 2D)
- Pour les crues de périodes de retour **1, 2, 10, 30 et 100 ans**, ainsi que le débit dit exceptionnel (Q100 + 30%).
- **Levés topographiques** pour la définition du lit mineur : cabinet PIQUARD, complétés avec les données du RGE ALTI 1m (IGN) pour le lit majeur

➤ Limites :

- ***Embâcles** non pris en compte (pouvant se former aléatoirement et de manière non pérenne en entrée des ouvrages)*
- *Les **ouvrages** sont considérés en bon état et libres de tout encombrement.*
- *Le modèle réalisé correspond à l'état du cours d'eau **au moment de la réalisation des levés topographiques.***
- *La précision du modèle et les levés topographiques réalisés ne permettent pas de prendre en compte le **microrelief** du terrain naturel (trottoirs, aménagements paysager, ...)*

→ Une modélisation reste théorique et permet d'orienter le choix des aménagements à réaliser

PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Secteur amont :

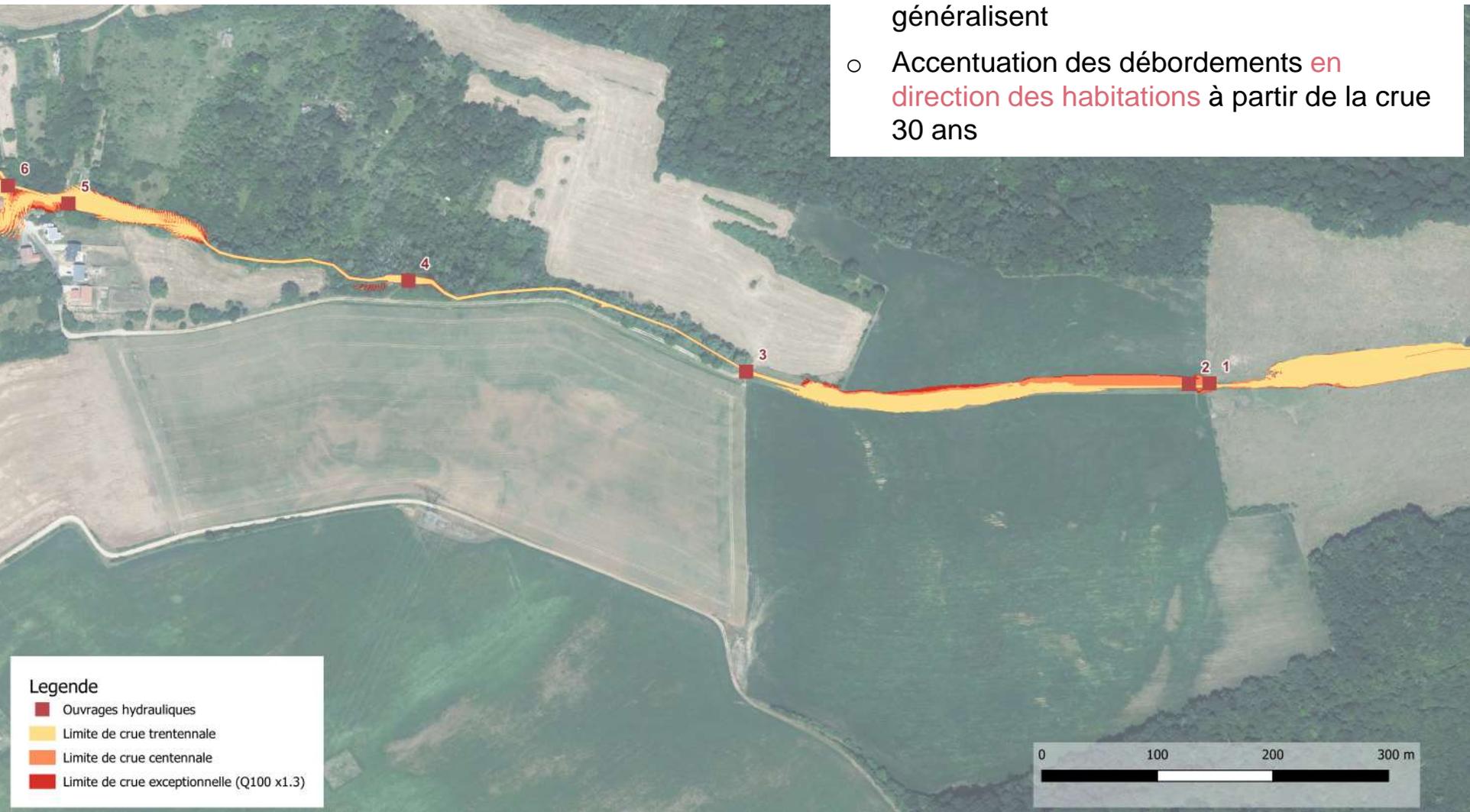


- Observations : crues fréquentes à moyennes
 - Légers débordements sur la partie amont du bassin versant, dès la **crue annuelle**
 - Pas de débordements dans la traversée du secteur boisé
 - Débordement en rive droite en amont des premières habitations, dès la crue annuelle, **sans incidence**

PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Secteur amont :



PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

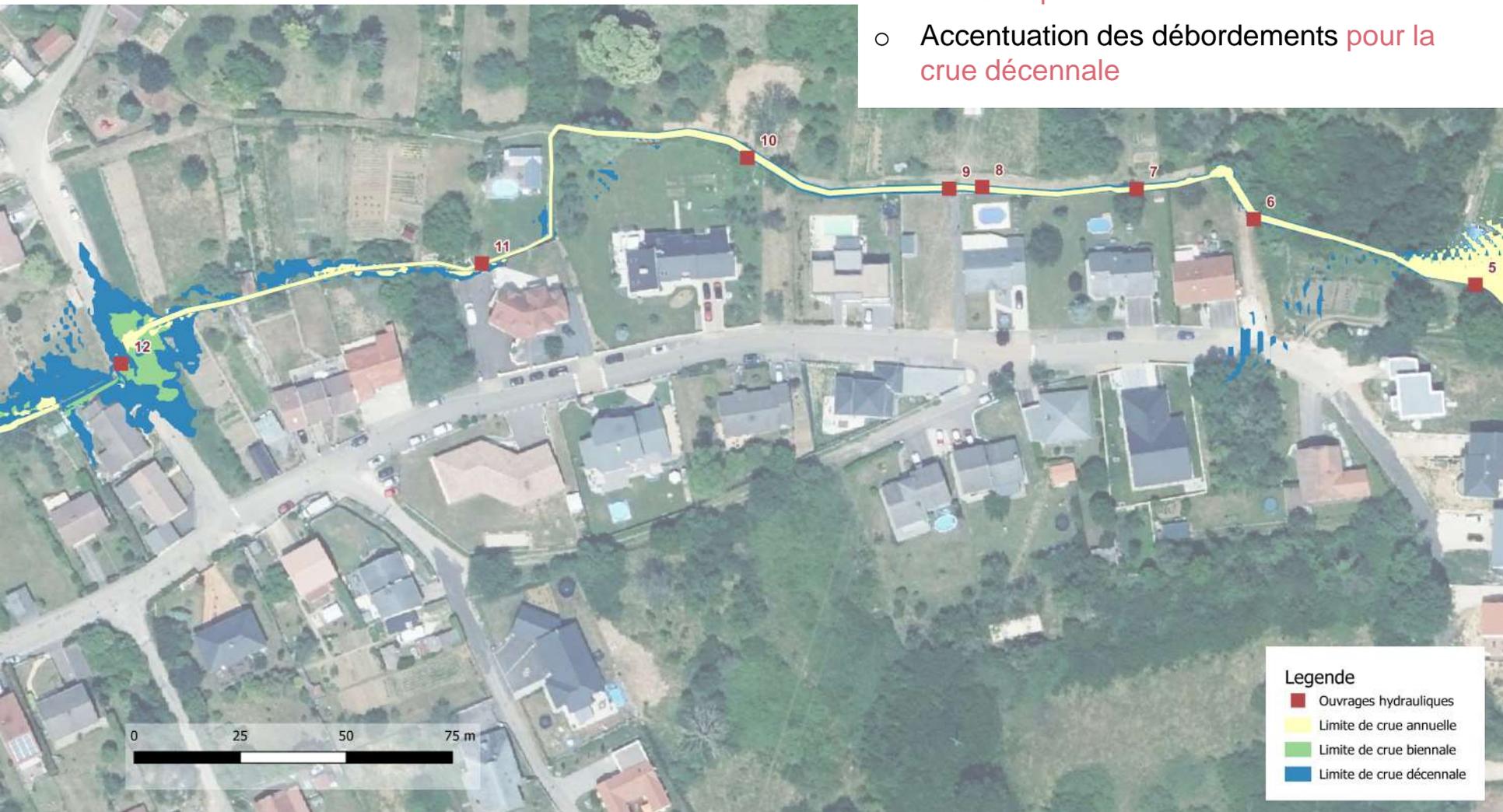
➤ Secteur médian :

➤ Observations : crues fréquentes à moyennes

○ Pas de débordement marqué vers les habitations de la rue du Jardin Marqué jusqu'à la crue décennale

○ Débordements sur la voirie de la rue des Biches à partir de la crue biennale

○ Accentuation des débordements pour la crue décennale

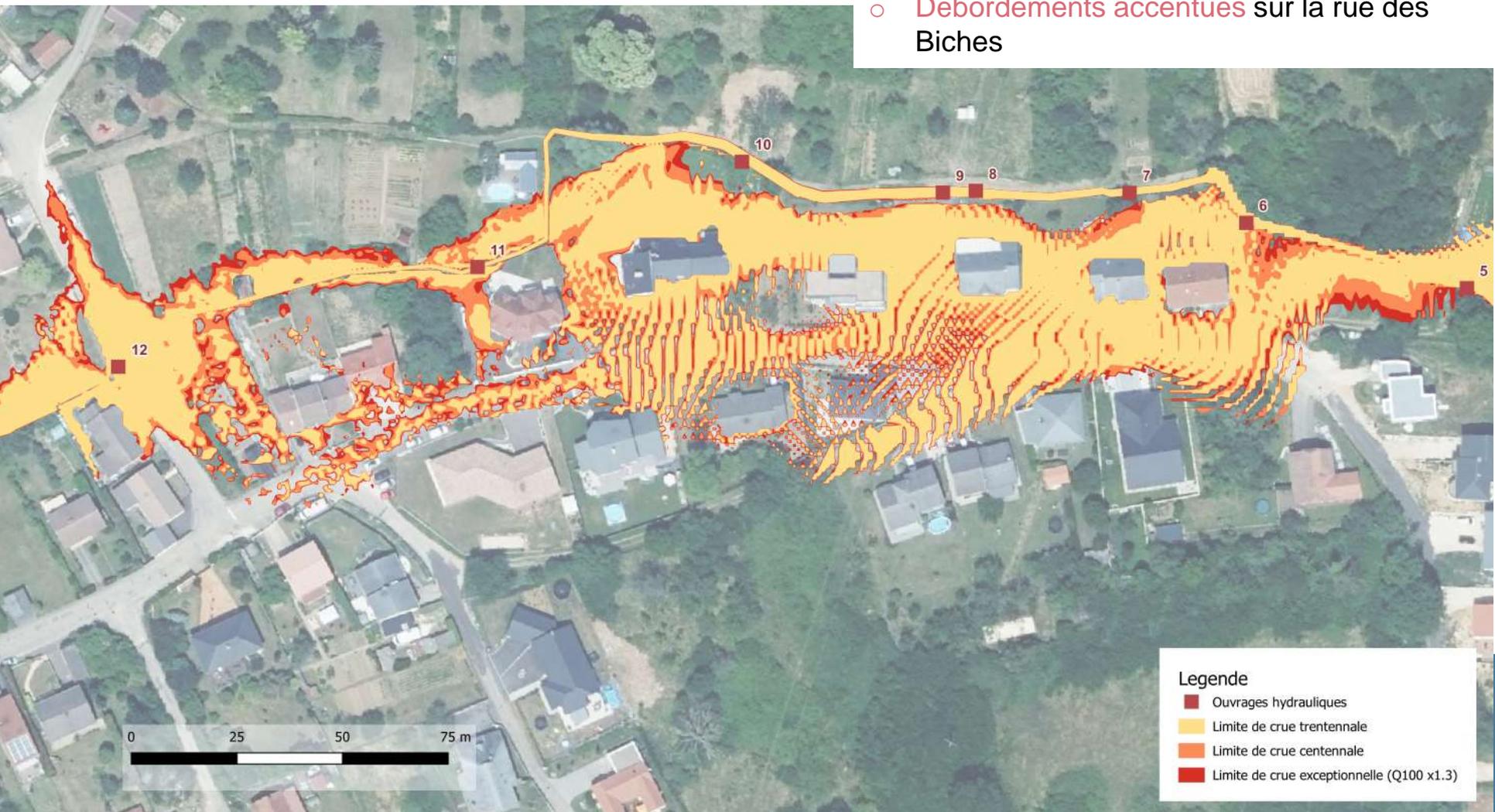


PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Secteur médian :

- Observations : crues moyennes à exceptionnelles
- Débordements importants vers la rue du Jardin Marqué à **partir de la crue 30 ans**
→ Habitations impactées
- **Débordements accentués** sur la rue des Biches



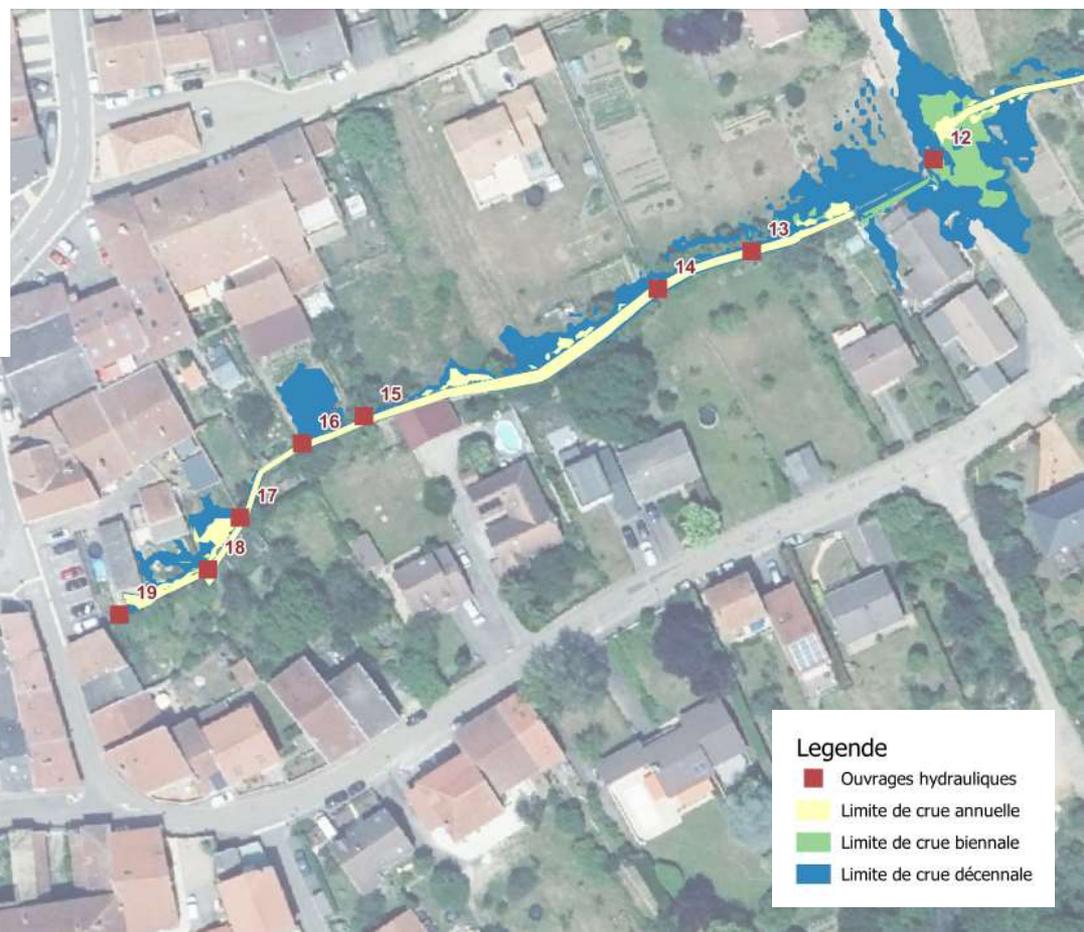
PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Secteur aval :

➤ Observations : crues fréquentes à moyennes

- Pour les crues fréquentes (1 et 2 ans) : pas de débordement marqué
- Des débordements qui apparaissent à partir de la crue décennale
- Pas de débordements vers la Grand Rue jusqu'à la crue décennale



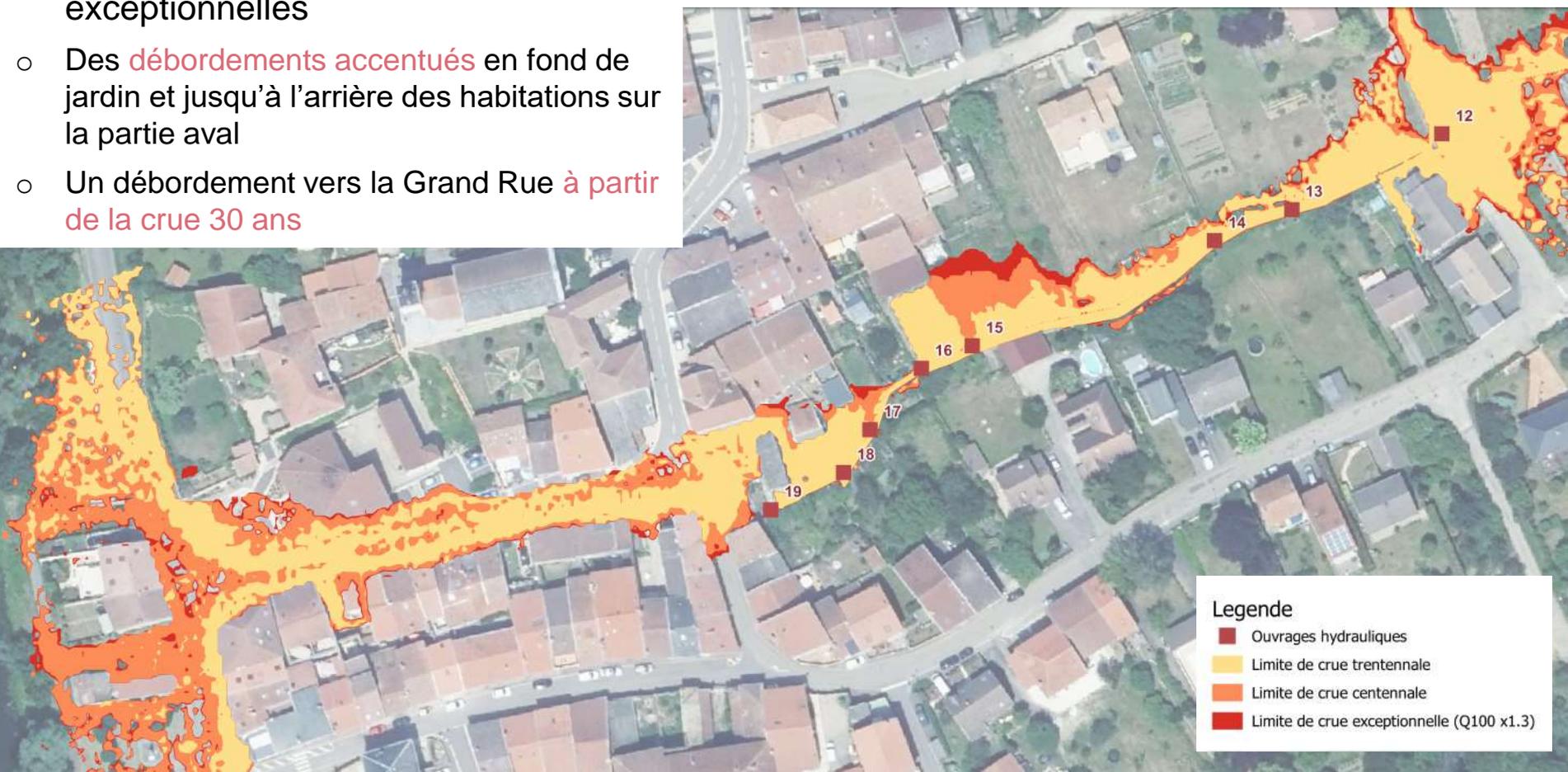
PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Secteur aval :

➤ Observations : crues moyennes à exceptionnelles

- Des **débordements accentués** en fond de jardin et jusqu'à l'arrière des habitations sur la partie aval
- Un débordement vers la Grand Rue à **partir de la crue 30 ans**



PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Synthèse :

- **Rue du Jardin Marqué** : la morphologie du terrain naturel dans le lit majeur : en cas de débordement une partie est dirigée vers la rue du Jardin Marqué et les habitations

→ À partir de la crue trentennale

- **Rue des Biches** : capacité limitée du busage sous la voirie (buse béton 500 mm)

→ À partir de la crue décennale

- **Grand Rue** : capacité limitée du busage sous la voirie (buse béton 800 mm). Pour les crues centennales et exceptionnelles, les inondations deviennent conséquentes

→ À partir de la crue trentennale



PHASE 3 : Diagnostic hydraulique

Modélisation hydraulique des écoulements :

➤ Synthèse :

➤ Comparatif avec les inondations du 08/04/2022 :

- **Crue décennale** globalement compatibles avec les observations : débordements concentrés sur la rue des Biches
- Débordements plus importants observés en avril 2022
 - Présence d'embâcles accentuant les débordements
 - Microrelief au droit de la rue des Biches pouvant faciliter l'entrée de l'eau dans l'habitation
 - Intensité de la pluie sur le bassin versant



Synthèse et suite de l'étude

SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC

Diagnostic hydromorphologique du ruisseau de Vaux :

- **Tracé rectiligne** et **artificialisation du lit et des berges**
 - **Couvert sur un long linéaire** en aval
 - **Ripisylve absente** sur une partie du linéaire
- **Le ruisseau présente globalement une mauvaise qualité physique et une dynamique relativement forte liée à la pente du ruisseau et aux aménagements présents en bordure.**

Diagnostic hydraulique du ruisseau de Vaux :

- Premiers débordements impactant observés **rue des Biches**
- **Débordements plus généralisés** à partir de la crue **trentennale**
- Dysfonctionnements hydrauliques qui ont pour origine :
 - La présence d'ouvrages **mal dimensionnés**
 - La **morphologie** du lit majeur

SUITE DE L'ÉTUDE

- Phase 4 : Propositions d'aménagements permettant :
 - De rétablir les fonctionnalités hydromorphologiques des cours d'eau
 - De lutter contre les inondations
 - De protéger les zones humides
 - De rétablir la continuité écologique au droit des ouvrages

- Le délai d'exécution de l'ensemble de la mission :

Phase	Désignation	Délai
1	État des lieux	3 semaines
2	Enquêtes	4 semaines
3	Diagnostic hydromorphologique et étude hydraulique	15 semaines
4	Propositions de pistes d'actions	5 semaines

MERCI DE VOTRE ATTENTION