

Etude pour la détermination des débits biologiques et recueil de données pour l'évaluation des conditions de prélèvements selon les périodes hydrologiques. (Volet M de l'étude H.M.U.C.)

Etape 3 à 5 : Identification des stations potentielles, choix des espèces et méthodes

Réunion de GT PTGE du 13/9/2024

Consistance de la mission

- ❖ Rappel: mise en place de la méthode **Estimhab** sur 5 UH (étude EVP 2015 SAFEGE et Rives et Eaux 2022), afin de définir une plage de débits biologiques de **basses eaux**
- ❖ Phases présentées par Hydro Concept:
 - Pré localisation de zones de prospections sur les 6 UH restantes (2024 Hydro Concept)
 - Définition des espèces cibles
- ❖ Phases à réaliser par Hydro Concept:
 - Définition d'une plage de débits biologiques de **basses eaux et moyennes eaux (méthode hydraulique ou Estimhab)**
 - Evaluation d'une plage de débits biologiques en période de **hautes eaux** pour évaluer les conditions de prélèvements sur les 11 UH. (**connectivité et/ou méthode hydrologique**)



- UH1 amont Oudon amont
- UH2 aval Oudon amont
- UH5 Chéran
- UH7 Araize
- UH10 Verzée

Unités Hydrologiques

■ débit biologique à définir

■ débit biologique connu

Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

Conclusion

ETAT D'AVANCEMENT

Etape	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	janv
1 Collecte de données	■							
2 GT restreint : sélection zones de prospection 24 juin + contact VP		■						
3 Prospections terrain 29-30-31 juil			■					
4 GT restreint : bilan prospection et orientations pour GT PTGE 28 aout				■				
5 GT PTGE : choix station, méthode et espèces cibles 13 sept					■			
6 Topo et expertises terrain en Basses Eaux						■	■	
7 Expertise terrain en Moyennes et Hautes Eaux –modélisation -calculs							■	■
8 GT restreint : orientation débits bio et conditions de prélèvements								■
9 GT PTGE : décision								■



Constitution du GT restreint

En Bureau CLE Oudon : 29 mai



Pole Milieux aquatique
Vice-Présidents Ma + géographiques



53 + 49



53 + 49 + ref
HMUC



DDT 53+49 (MISEN +Police
Eau
DREAL Hydrométrie



Conseil Départemental 49
(voies navigables)

Autorisation de passage

Courrier 12 juillet – aux propriétaires et exploitants (si connus)

Information préalable et envoi mails amont :



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE

Maires

Maires et
délégués Bassin
Oudon concernés



Quelques refus - globalement l'ensemble des sites visités

Orientations proposées par le GT restreint du 28 aout

- COMPREHENSION DES METHODES
- LISTE ESPECES CIBLES
- EXEMPLE DETAILLE DE TRAITEMENT PAR STATION
- STATIONS SELECTIONNEES et METHODES ASSOCIEES
- DISCUSSION SUR AUTRES CHOIX A FAIRE

Consistance de la mission

Détermination des débits biologiques

Trois types de méthodes d'aide à la détermination de débit minimum biologique (DMB) existent :

- ❖ Méthodes **hydrologiques** basées sur l'identification de débits caractéristiques à partir desquels il est considéré que les conditions environnementales se dégradent significativement (DMB = % du module, % des étiages mensuels, courbe de débits classés...),
- ❖ Méthodes **hydrauliques** basées sur l'identification de débits caractéristiques à partir desquels les surfaces en eau et les grandeurs hydrauliques (hauteur, vitesse d'écoulement) diminuent très significativement,
- ❖ Méthodes **d'habitat** basées sur l'identification de débits caractéristiques à partir desquels le potentiel d'habitat des espèces se dégrade très significativement.



```
graph LR; A[Consistance de la mission] --> B[Méthode]; B --> C[Espèces proposées]; C --> D[Proposition de sites]; D --> E[Conclusion];
```

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion

❖ Débits biologiques en période de basses et moyennes eaux

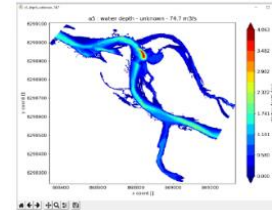
Méthode hydraulique - Habby

- ❖ Utilisation du logiciel HABBY qui couple **un modèle hydraulique sous Hec-Rass et un modèle d'habitat** semblable à celui utilisé pour Estimhab
- ❖ Méthode utilisable en cours d'eau sur des zones prospectables à pied (< à 2 m de profondeur), sur des secteurs présentant une alternance de faciès, et de largeur.
- ❖ Phase de terrain: cartographie des substrats, et mesures topographiques à l'aide d'une station totale et éventuellement un drone (Lidar) sur une campagne
- ❖ Phase de bureau: digitalisation et modélisation hydraulique sous Hec-Ras 2D, choix des espèces cibles puis modélisation sous Habby

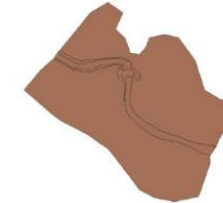
Vue aérienne drone LIDAR
(Hydro Concept, 2023)



1 Lecture hydraulique
TELEMAC .sif, .txt -> .hyd

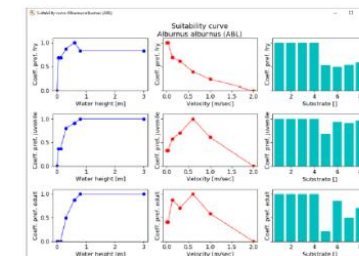


2 Lecture substrat
.shp, .txt -> .sub

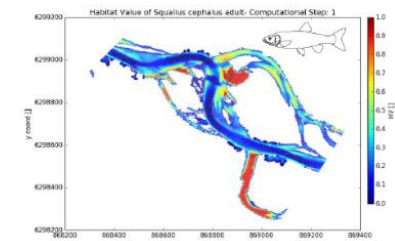


3 Fusion
.hyd + .sub -> .hab

4 Choix modèles biologiques
modèle.xml



5 Calculs
Visualisations & exports



Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

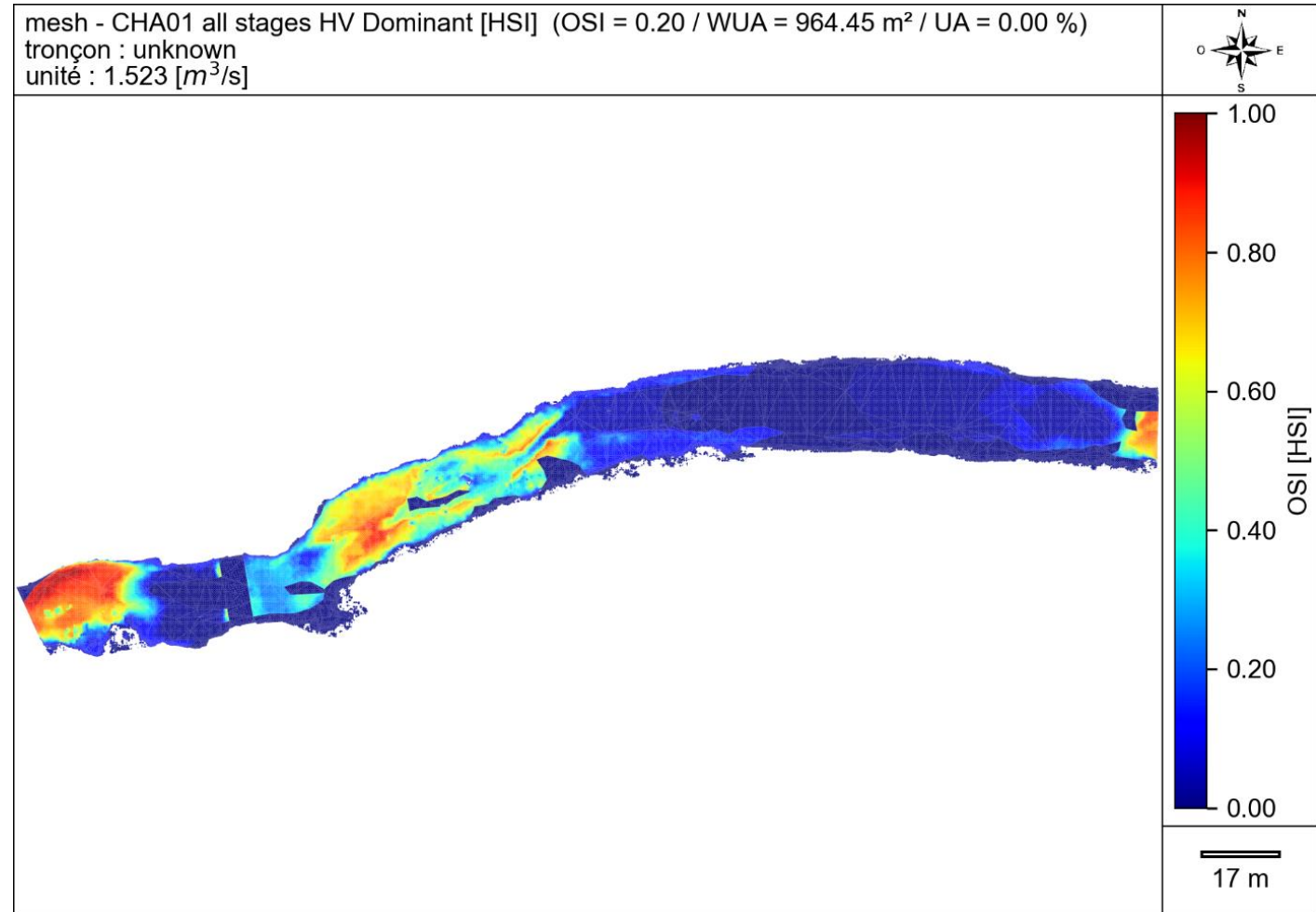
Conclusion



Débits biologiques en période de basses et moyennes eaux

Méthode hydraulique - Habby

- ❖ Représentation cartographique des Surfaces Potentiellement Utilisables par espèces pour un débit donné, en visualisant la qualité de l'habitat (valeur entre 0 et 1)



Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

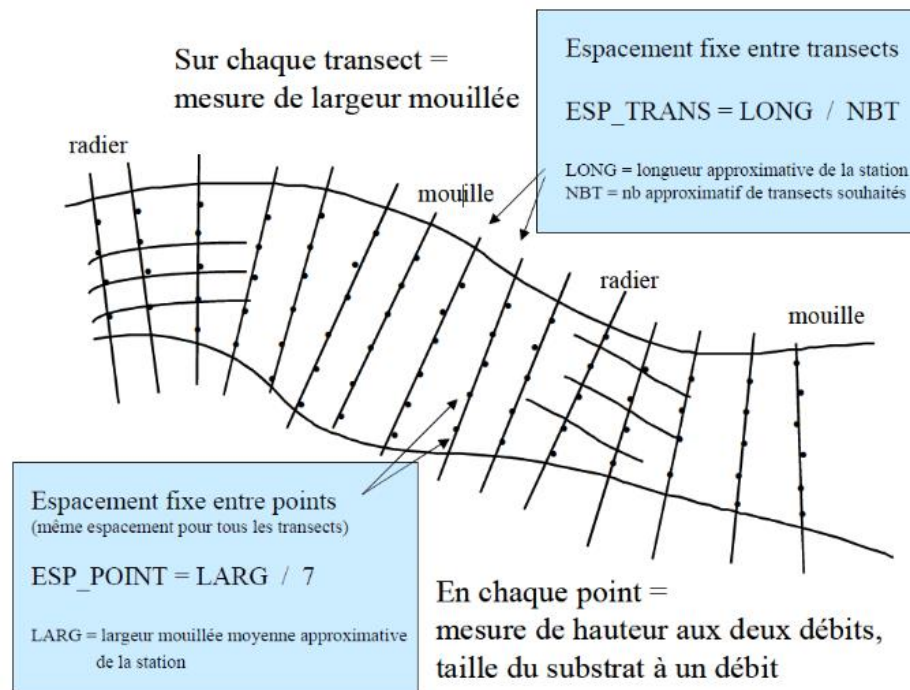
Conclusion



Débits biologiques en période de basses et moyennes eaux

Méthode d'habitat - Estimhab

- ❖ Estimhab permet de simuler la qualité de l'habitat et la Surface Potentiellement Utilisable SPU, en fonction du débit, pour différentes espèces/stades, mais aussi pour des guildes (regroupement) d'espèces caractéristiques des principaux faciès d'écoulement (radier, chenal, mouille et berge).
- ❖ Méthode plus simple, sans lever topo mais nécessité de deux campagnes de terrain, C1 > 2C2.



Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion

❖ Débits biologiques en période de basses et moyennes eaux

Méthode d'habitat - Estimhab

- ❖ Pour compenser l'absence de modélisation hydraulique, évaluation de la franchissabilité des radiers à l'aide de mesures de hauteurs d'eau sur les têtes de radiers ou plats courants, pour voir si ceux-ci sont franchissables à bas débit. Ces mesures seront réalisées lors des deux campagnes Estimhab.
- ❖ Outre ces mesures ponctuelles, réalisation de un à deux transects sur la zone d'étude, afin d'évaluer la franchissabilité de ces zones en fonction du débit. Mesures à l'aide d'un laser rotatif, qui permettra d'évaluer précisément la forme du transect et la hauteur d'eau sur les radiers à l'aide de la formule de Manning-Strickler.

L'analyse de cette franchissabilité est réalisée à l'aide des grilles du guide Information sur la Continuité Ecologique (ONEMA, 2014).

Ces mesures pourront également nous servir à évaluer le décolmatage des substrats, et les hauteurs d'eau en hautes eaux.



Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

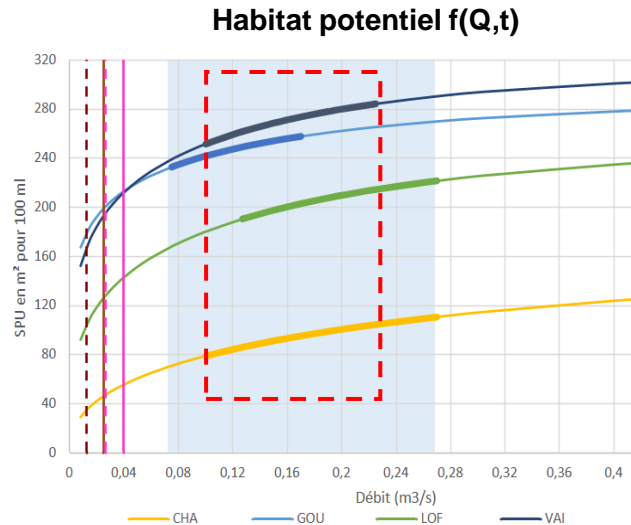
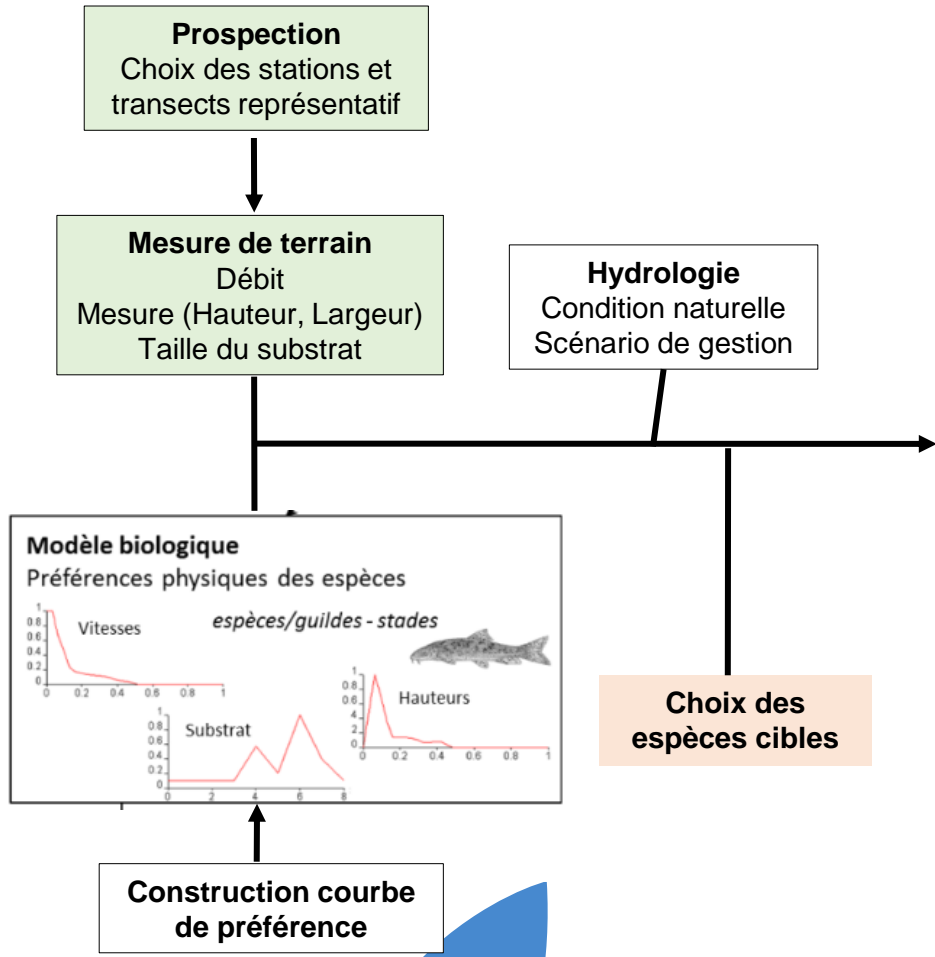
Conclusion



Débits biologiques en période de basses et moyennes eaux

Méthode d'analyse

Identique pour
Estimhab et Habby



Définition plage de débits biologiques



Campagne 1
10 l/s



Campagne 2
299 l/s

Adapté de O.PROST (2014)

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion



Débits biologiques en période de basses et moyennes eaux

Méthode d'analyse – Comparaison Habby Estimhab

	HABBY	ESTIMHAB
Précision/objectivité	Les méthodes sont basées sur les mêmes descripteurs. Les courbes d'interprétation (SPU et VHA) sont les mêmes.	
Facilité d'utilisation	Mesures topographiques complexes à l'aide d'une station totale et éventuellement un drone. Relevés de substrats, hauteur et largeur en eau. Terrain à 3 personnes : 1 site par jour 	Simple à mettre en place : relevés de hauteur d'eau, de substrats et de largeurs en eau, nécessité de réaliser 2 campagnes de terrain Terrain à 2 personnes: 3 sites par jour
Cartographie /produits	Cartographie des hauteurs d'eau, vitesses, VHA à différents débits et pour différentes espèces. Réalisation de graphiques. 	Pas de carte, uniquement des graphiques. Moins d'espèces disponibles, mais possibilités d'utiliser des guildes (regroupement) d'espèces.
Domaine d'application	Application sur les mêmes types de milieu (pente < 5% et hauteur d'eau moyenne < 2m). Sur des secteurs présentant une alternance de faciès lentique et lotique, où l'on pourra observer une variation de hauteur d'eau et/ou de largeur en eau, lorsque le débit variera. 	
	Eviter les secteurs denses en ripisylve afin de réaliser les mesures topographiques dans de bonnes conditions 	Milieus trop artificialisés (canal, secteur fortement rectifié et recalibré) sont à éviter.
Coût	Plus élevé (phase de terrain et bureau plus longue) 	

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion

Débit biologique en période de hautes eaux

- ❖ Pour définir les besoins des milieux aquatiques hors bas débits, nécessité d'expertises complémentaires (**méthode ESTIMHAB insuffisante**)
- ❖ Si utilisation de la **méthode hydraulique**, pas de nécessité de faire une prospection complémentaire. On cherche à visualiser la connectivité du cours d'eau avec ces annexes sur les zones modélisées.
- ❖ Si Estimhab, il faut analyser :
 - La connectivité des **habitats au sein du lit mineur** (sous berges, bois, blocs, etc.):
 - La **connectivité du lit mineur avec ses annexes hydrauliques** (affluents, fossés, lit majeur, etc.)
 - Des relevés de terrain réalisés spécifiquement pour cette approche connectivité
 - Sous la forme de deux campagnes avec débits contrastés (C1 : module | C2 : proche débit médian)
 - Sites expertisés dans une zone de cohérence hydrologique avec les stations ESTIMHAB



Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

Conclusion

🌿 Débit biologique en période de hautes eaux

Modélisation des annexes hydrauliques en périodes de hautes eaux

- Utilisation d'un drone
- Evaluation des surfaces et de la hauteur d'eau
- Recherche de zones favorables à la reproduction **du brochet** (30 à 100 cm d'eau)
- Evaluation de la capacité du brochet à accéder à ces annexes



Campagne 1



Campagne 2

Campagne		C1	C2	C1	C2	
Date relevé :		30/3/23	23/5/23	30/3/23	23/5/23	
Débit mesuré dans le cours d'eau (l/s) :		1040	167	1040	167	
Descriptif annexes hydrauliques	Type annexe hydraulique	Bras mort colonisé par joncs, saules et hélophytes		Bras mort colonisé par joncs, saules et hélophytes		
	Surface (m ²)	407,3	298,6	438,6	83,6	
	Evolution de la surface de l'annexe (%)		-27%		-81%	
	Commentaires	Faible potentiel brochet, zone favorable aux batraciens et certains oiseaux. Merlon de terre bloque l'accès à l'annexe		Faible potentiel brochet, zone favorable aux batraciens et certains oiseaux		
	A: Cote fond cours d'eau (cm)	0	0	0	0	
	B: Cote entrée annexe (cm)	75	75	55	55	
	C: Cote ligne d'eau cours d'eau (cm)	65	25	65	35	
	C1- C2		-40		-30	
	D: Cote ligne d'eau aval annexe (cm)	65	55	65	56	
	E: hauteur d'eau entrée annexe (D-B) en cm	-10	-20	10	1	
H: Dénivelé (cm) (D-C)	0	30	0	21		
Connexion annexe (Hors d'eau Partiellement en eau Totalement en eau)	Hors d'eau	Hors d'eau	Totalement en eau	Partiellement en eau		
Espèces et tirant d'eau minimal (ICE)			Connectivité		Connectivité	
	BRO	0,15				
	ANG	0,02				

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion



Débit biologique en période de hautes eaux

Connectivité des annexes hydrauliques

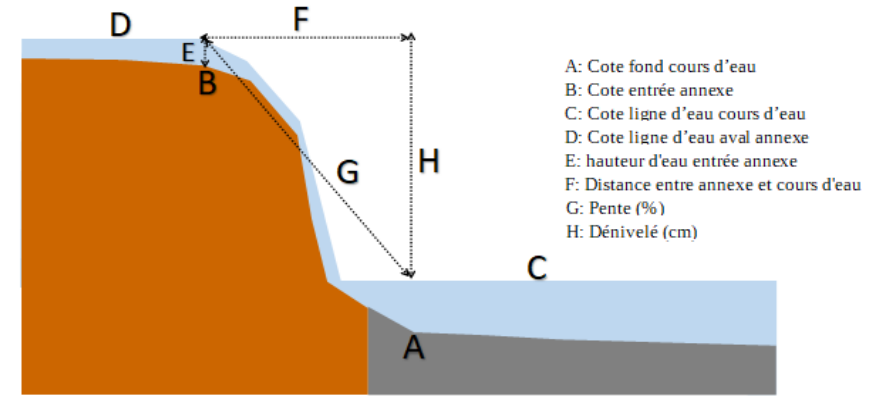
- Identification des annexes potentielles sur la zone d'étude: fossé, affluents, bras morts, banquettes...
- Relevés des hauteurs d'eau, dénivelé au niveau des annexes, et de leur accessibilité vis-à-vis du cours d'eau, et ceci à différents débits;
- 2 types d'annexes :



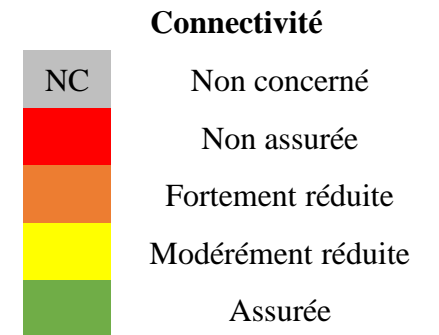
Annexe linéaire ou ponctuelle
(affluent, fossé ...)



Annexe surfacique
(bras mort, banquette ...)



- Définition graduelle de la connectivité aux débits non-observés, en fonction des deux campagnes de terrain (+ aide ESTIMHAB pour évolution des hauteurs moyenne au droit de la station ESTIMHAB)



Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

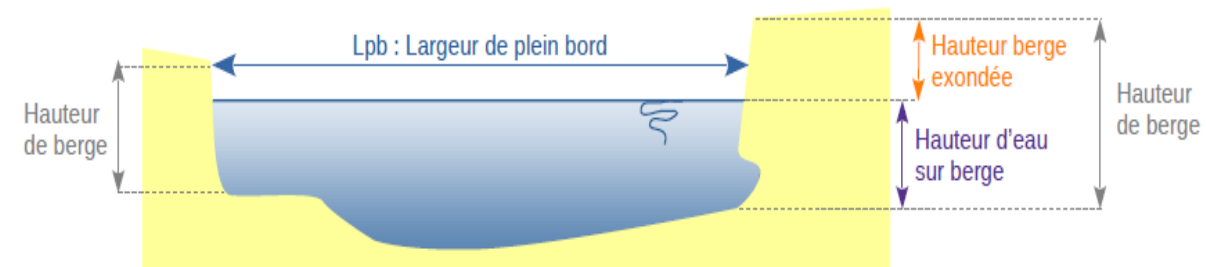
Conclusion

🌿 Débit biologique en période de hautes eaux

Connectivité du lit mineur

- Evaluation de la Connectivité du lit mineur sur le site Estimhab :

- Hauteur d'eau en berges et au niveau des sous-berges;
- Evaluation du linéaire de sous-berges ;
- Evaluation du linéaire de système racinaire ;
- Evaluation du nombre de gros bois et blocs;
- Hauteur d'eau au niveau de la tête des radiers ou plats courants;



Sous-berge



Système racinaire



Gros bois et blocs



Tête de radier

- Evaluation de la perte d'habitat entre les deux campagnes de mesure sur un même site.

Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

Conclusion

❧ Débit biologique en période de hautes eaux

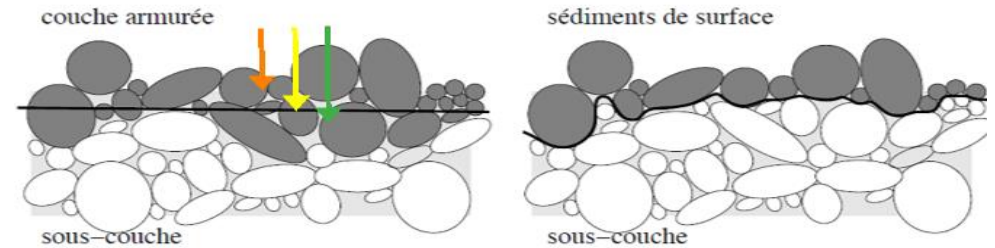
Méthodologie d'analyse

❖ Proposition d'une plage **indicative** de débits à partir de :

- Hydrologie (débits caractéristiques: crue annuelle, Plein bord, courbe débits classés ...)
- Notions de **décolmatage (export des matériaux fins)** des substrats
- **Connectivité des annexes pour des espèces à enjeux** (brochet, anguille, ...)

❖ Notion de décolmatage: Utilisation éventuelle des seuils de **décolmatage des radiers**

< 0,056	Phase de colmatage des interstices (absence de débit solide)
0,056 à 0,072	Nettoyage de la couche d'armure
0,072 à 0,078	Départ des particules fines
> 0,078	Destruction de l'armure (transport par dune en suspension)



*La valeur haute de décolmatage proposée est souvent une **valeur indicative** qui repose sur le besoin de régénération / nettoyage des habitats aquatiques. Elle s'apparente ainsi plus à une valeur de petites crues et non pas à l'hydrologie moyenne du cours d'eau hors période de basses eaux.*

Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées







Proposition
de sites

Conclusion

Choix des espèces cibles

Choix des guildes et/ou espèces cibles

- ❖ Estimation des débits biologiques pour le maintien des espèces actuellement ou historiquement présentes sur le bassin, collectes des données piscicoles sur les 6 UH concernées
- ❖ Estimation des débits biologiques pour les espèces à enjeux
- ❖ **Pour rappel, en 2015, les espèces étudiées étaient la loche franche, le vairon et le goujon**

Code espèce	Nom vernaculaire	Modèle EstimHab ou HABBY (hydraulique)	Connectivité avec les annexes	UH concernées
ANG	Anguille d'Europe 	Guilde Mouille	Oui	Toutes
CHA	Chabot fluviatile 	CHA adulte et guilde radier	Oui	Toutes
BRO	Brochet 	Pas de modèle, mais modélisation hydraulique, possible	Oui	Toutes
LOF	Loche franche 	LOF adulte, guilde radier	Oui	Toutes
VAI	Vairon 	VAI adulte, guilde berge	Oui	Toutes
GOU	Goujon 	GOU, guilde berge	Oui	Toutes

Les guildes correspondent à un regroupement d'espèces sur une zone de faciès préférentielle, utilisable uniquement pour Estimhab

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion

Définition des sites d'étude

- ❖ Par suite d'une pré-localisation cartographique sur les 6 UH, définition de zones de prospection;
- ❖ Objectif de ces sites:
 - Représentatif du cours d'eau concerné;
 - Idéalement situés sur l'aval / partie médiane du BV pour être intégrateur de ce qui se passe en amont;
 - Non influencés par des ouvrages et disposant d'une certaine hétérogénéité de faciès d'écoulement;
- ❖ Sites accessibles (autorisation riverains)
- ❖ Sur les 5 UH étudiées par SAFEGE et Rives et Eaux, vérification si ces critères sont respectés
- ❖ Prospection entre le 29 et 31 juillet



Secteur favorable (Oudon moyen)



Secteur défavorable (Oudon moyen)

Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

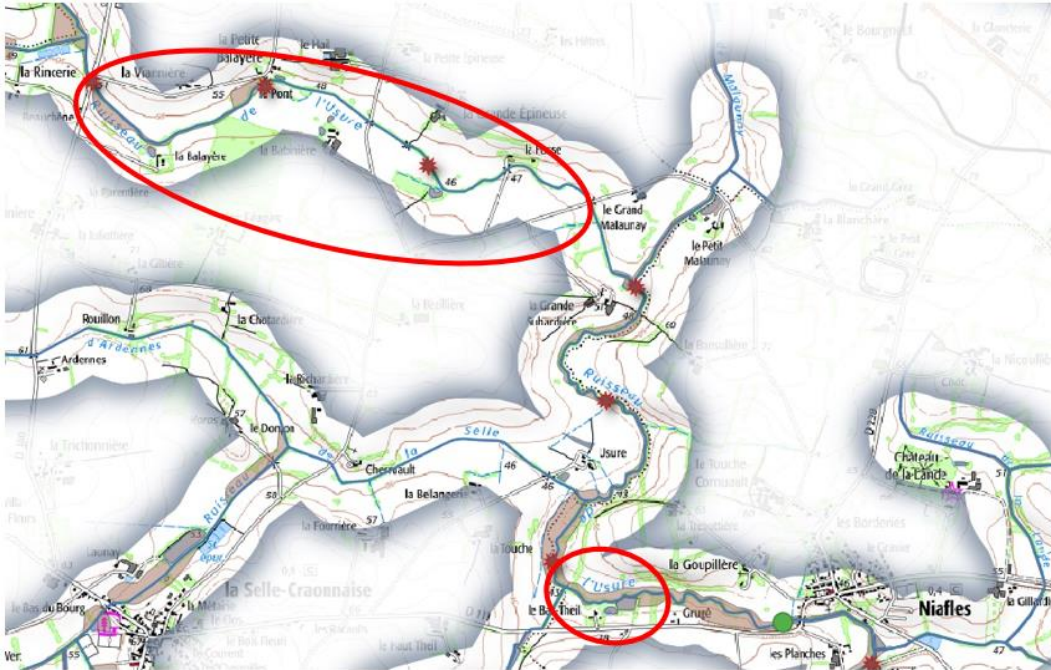
Proposition
de sites

Conclusion

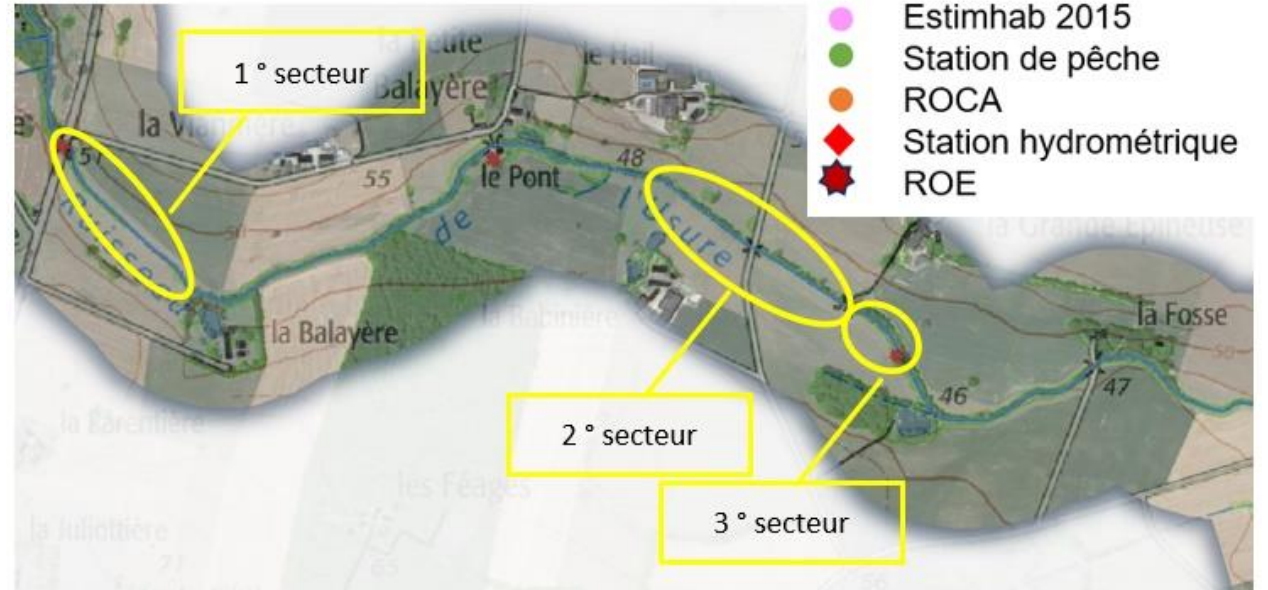


UH 2024 Exemple: Usure

- Sur l'Usure, deux secteurs ont été prospectés. Le premier entre la Rincerie et la Fosse où le ruisseau est fortement altéré morphologiquement, et le second au Bas Theil, où il est moins dégradé.



1° secteur



Site	Morphologie	Méthode Hydraulique		Estimhab + transects	Annexe	Hauteur de berge
		Topographie	Drone			
Secteur 1	Altérée	Facile	Favorable	Favorable	Banquettes hélophytes	1.5 en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux, mais recouvrement partielle des banquettes
Secteur 2		Ripisylve dense	Ripisylve dense		Aucune	
Secteur 3						

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

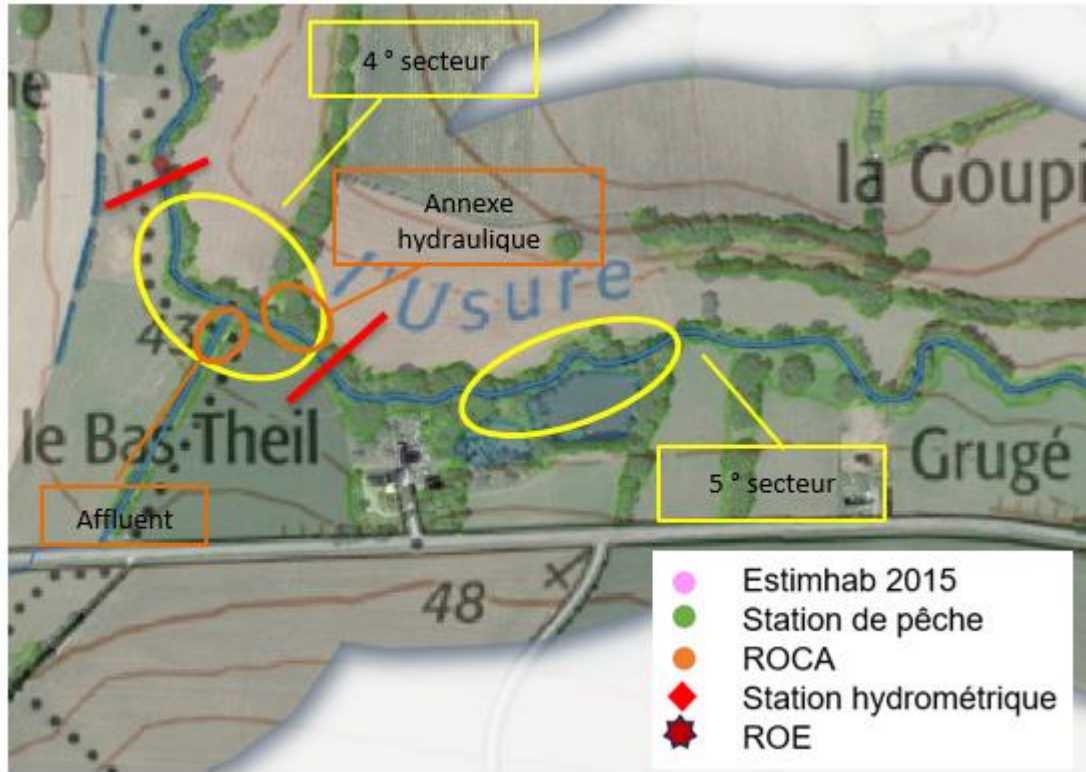
Proposition de sites

Conclusion



UH 2024 Exemple: Usure

- Zone du Bas Theil



Site	Morphologie	Méthode Hydraulique			Annexe	Hauteur de berge
		Topographie	Drone	Estimhab + transects		
Secteur 4	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Affluent et banquettes	1.5 en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux, mais recouvrement partielle des banquettes
Secteur 5			Couvert légèrement dense		Aucune	

Le secteur 4 est proposé avec la méthode hydraulique.

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion



Localisation des sites d'étude



Légende

- Bassin versant de l'Oudon
- Limite de UH
- Bassin de la Sazée
- Bassin de la Thiberge
- Réseau hydrographique (BD Topo 2022/12/15)
- Estimhab_2015
- ▲ Site Débits biologiques 2024



0 5 10 km

Sources : © IGN BD TOPO 2022-12-15 ; Conception & Réalisation : Hydro Concept, 2024

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

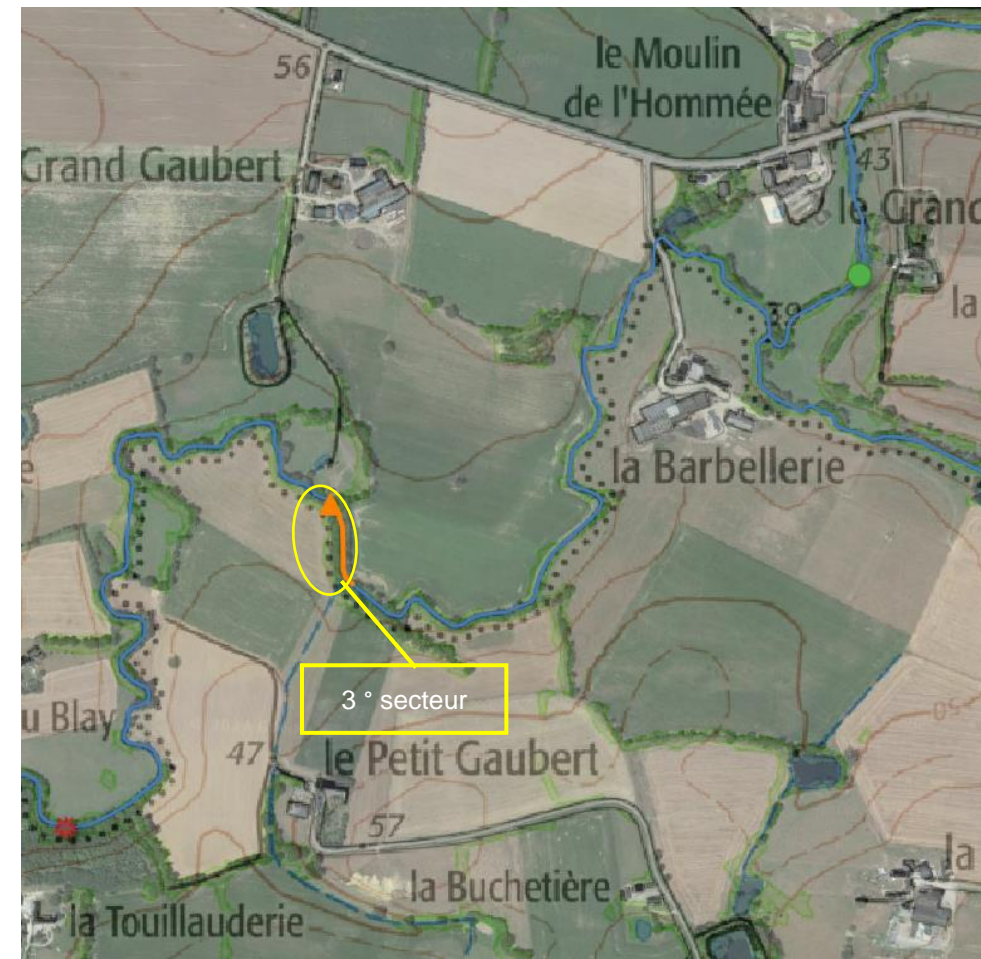
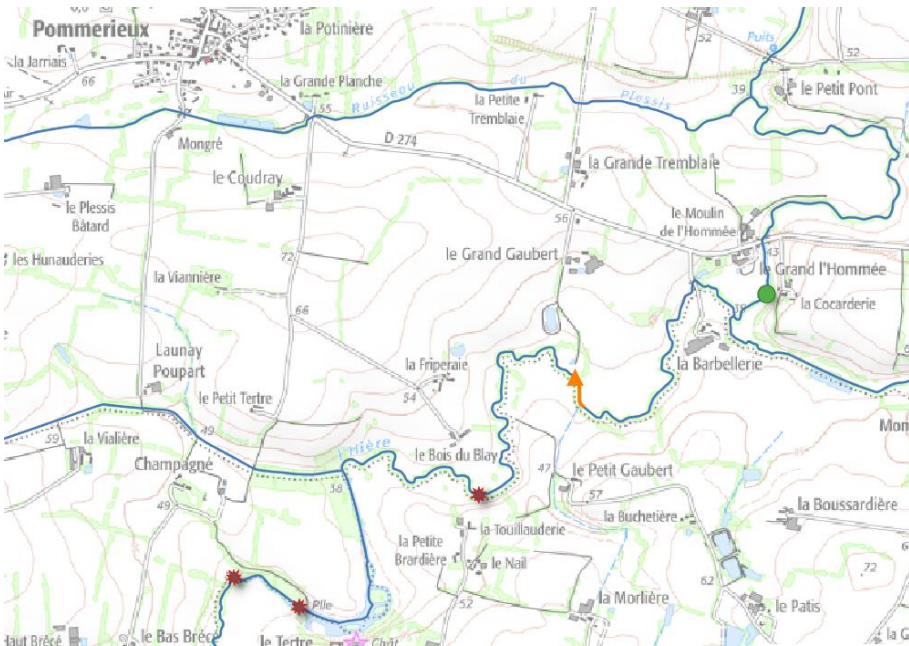
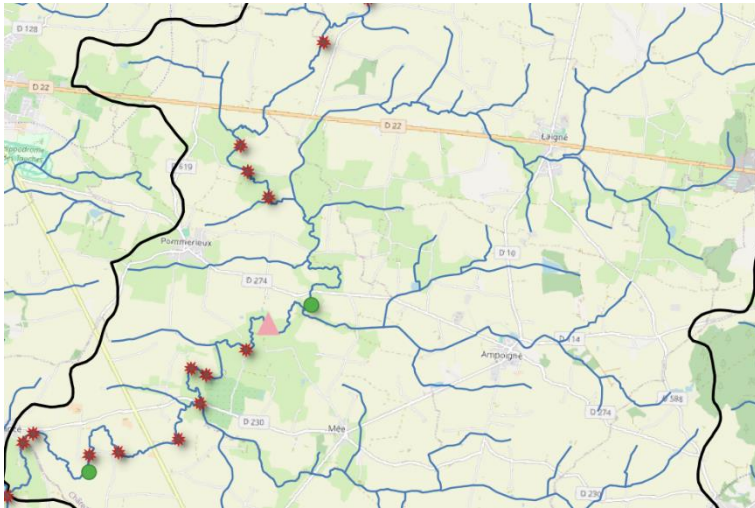
Proposition de sites

Conclusion



UH 2024

Hière



Le secteur 3 est proposé avec la méthode hydraulique

Site	Méthode Hydraulique					
	Morphologie	Topographie	Drone	Estimhab + transects	Annexe	Hauteur berge
Secteur 3	Favorable	Favorable	Couvert végétal	Favorable	Aucune	1.5 à 2m

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

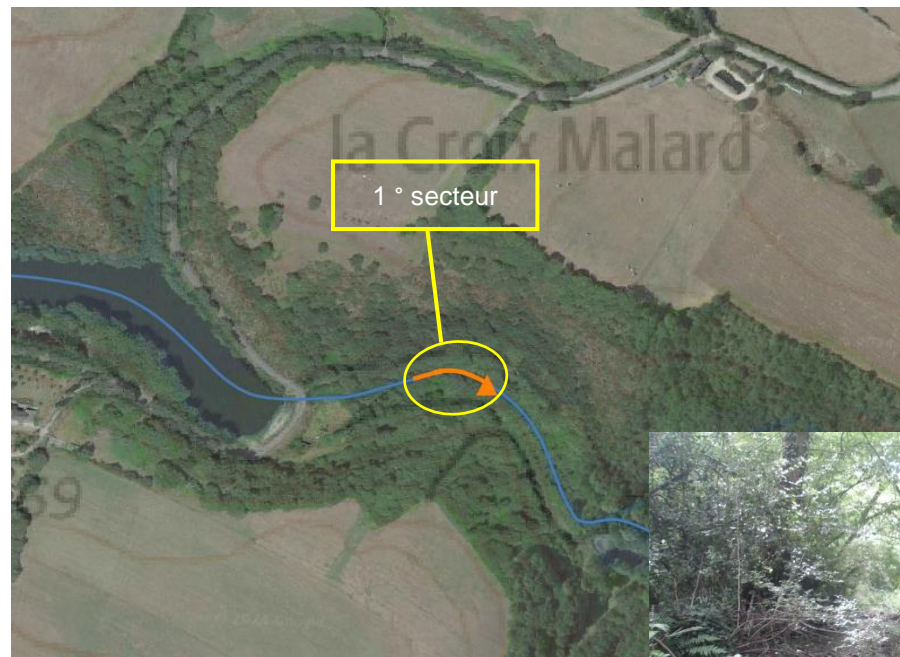
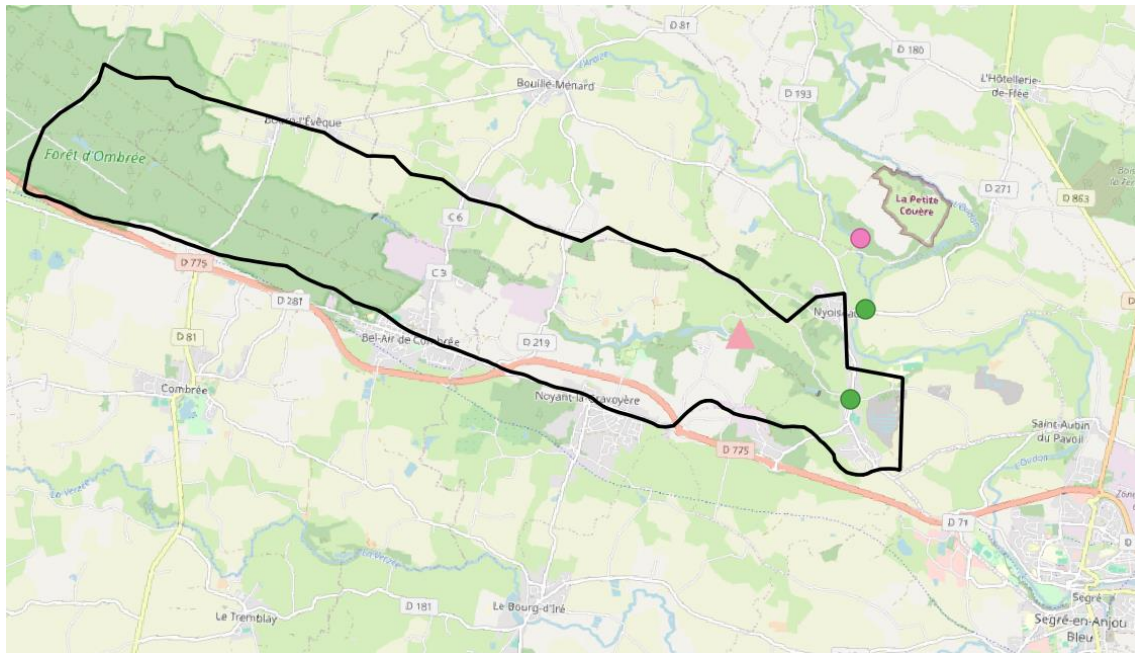
Conclusion



UH 2024

Misengrain

- Secteur proposé du Misengrain en amont des anciennes mines (90 m³/h)



Le secteur 1 est proposé avec Estimhab

	Méthode Hydraulique					
Site	Morphologie	Topographie	Drone	Estimhab + transects	Annexe	Hauteur berge
Secteur 1	Favorable	Ripisylve dense	Couvert dense	Favorable	Petit bras rive gauche	0.5 à 1m

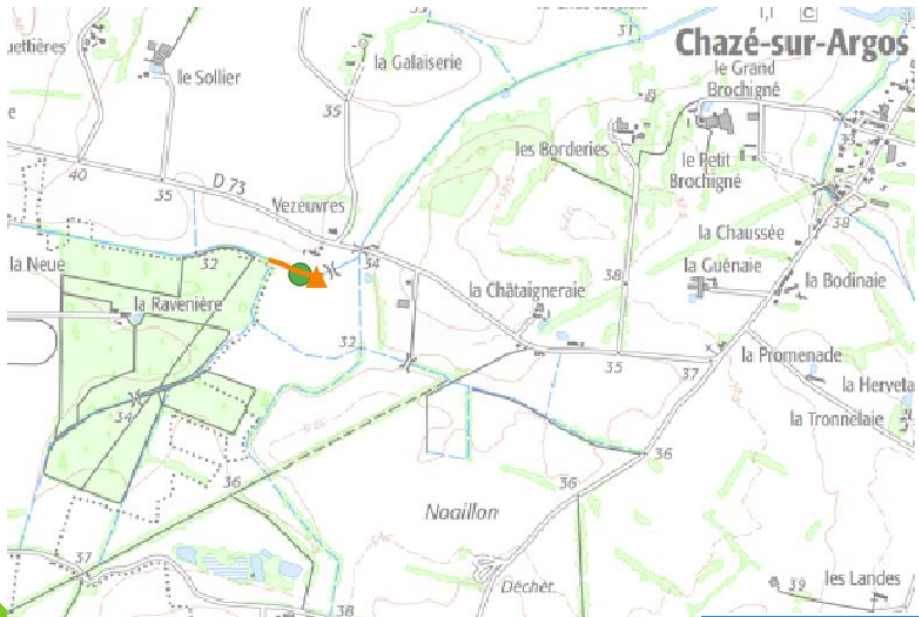
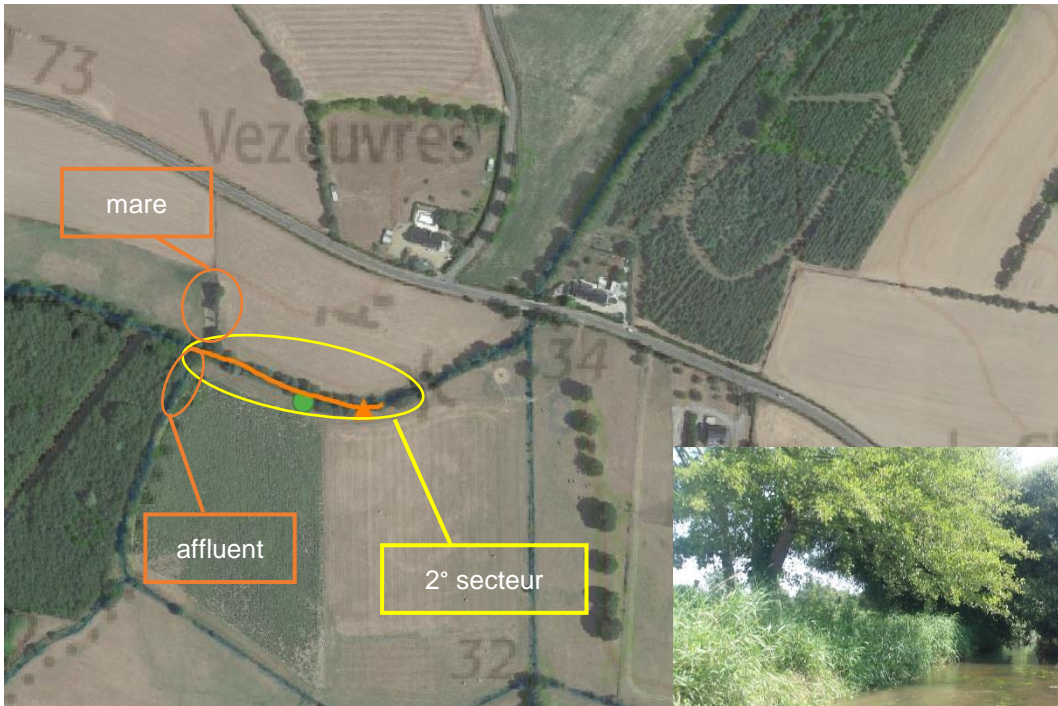
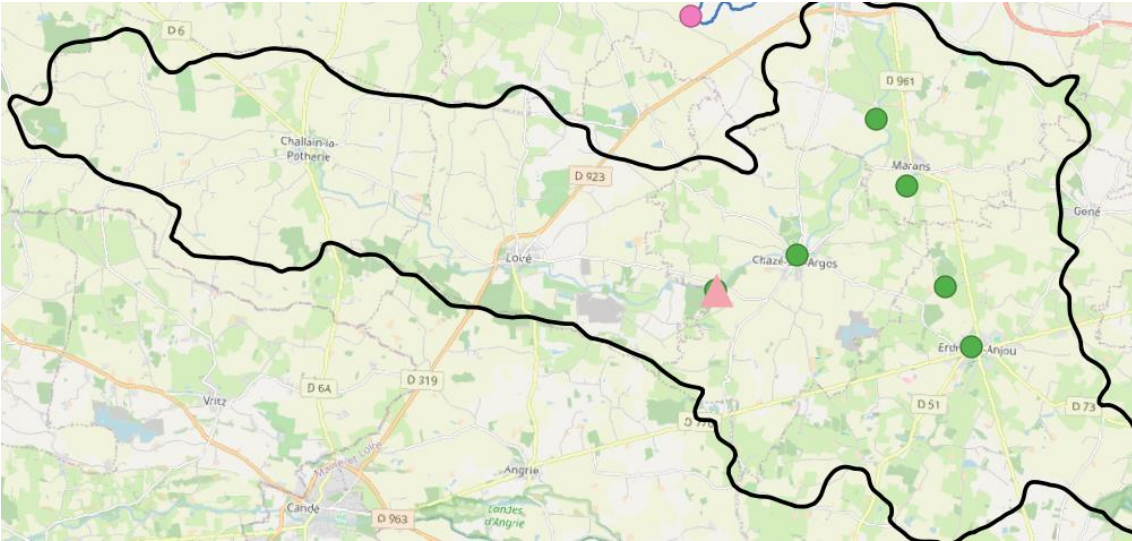
Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion



Le site n°2 de Vezeuvre est proposé avec la méthode hydraulique.

Site	Méthode Hydraulique				Annexe	Hauteur berge
	Morphologie	Topographie	Drone	Estimhab + transects		
Secteur 2	Favorable	Ripisylve dense	Couvert légèrement dense	Favorable	Un affluent et une mare	1 à 1.5m

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

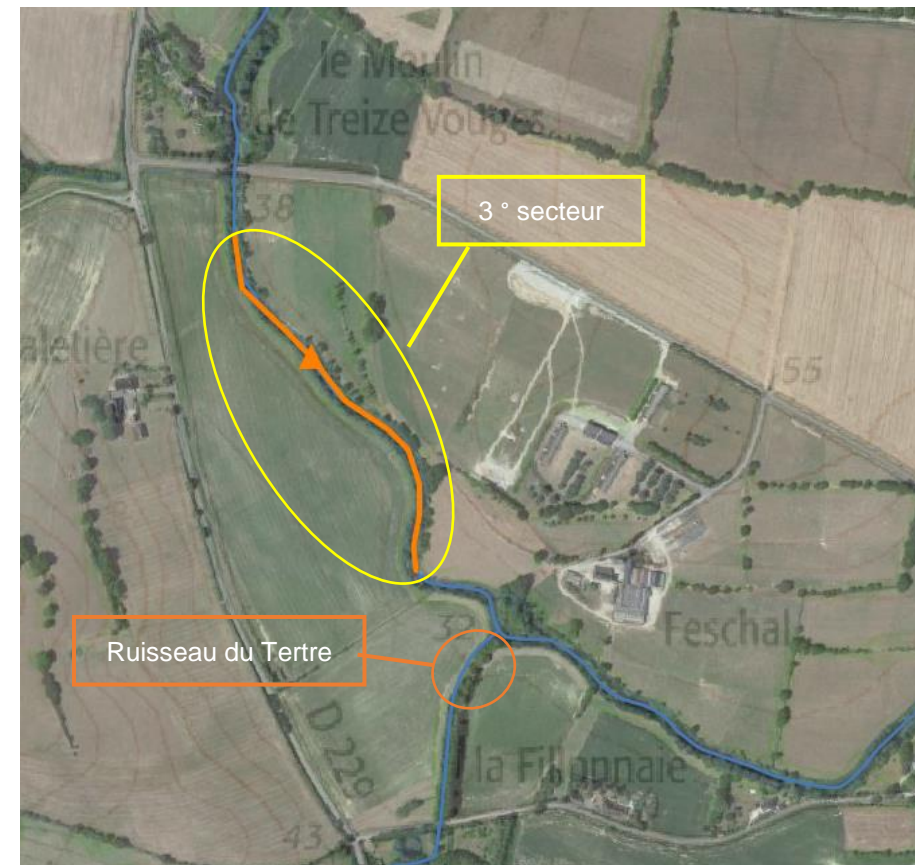
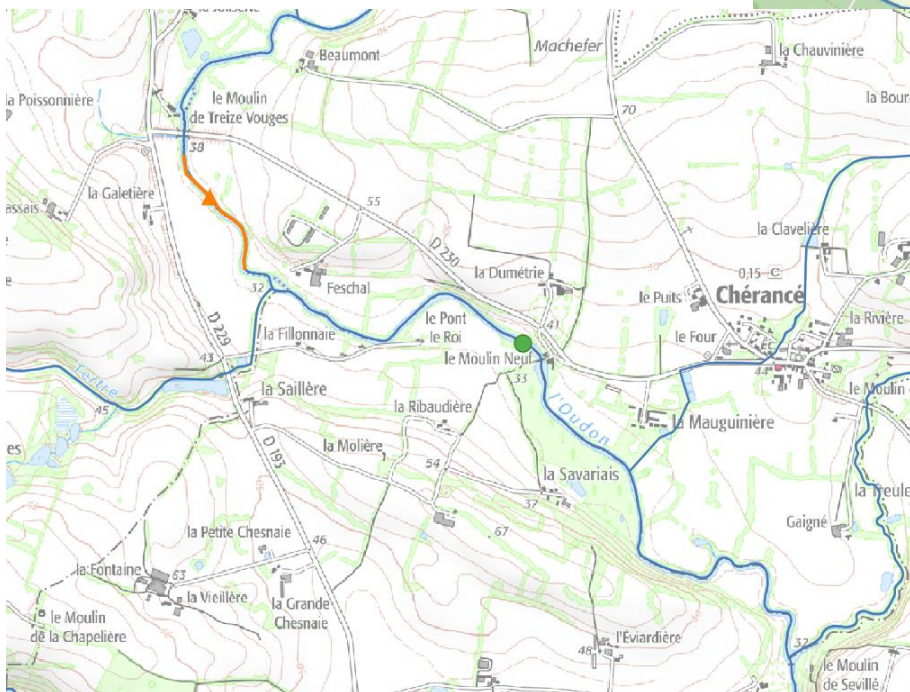
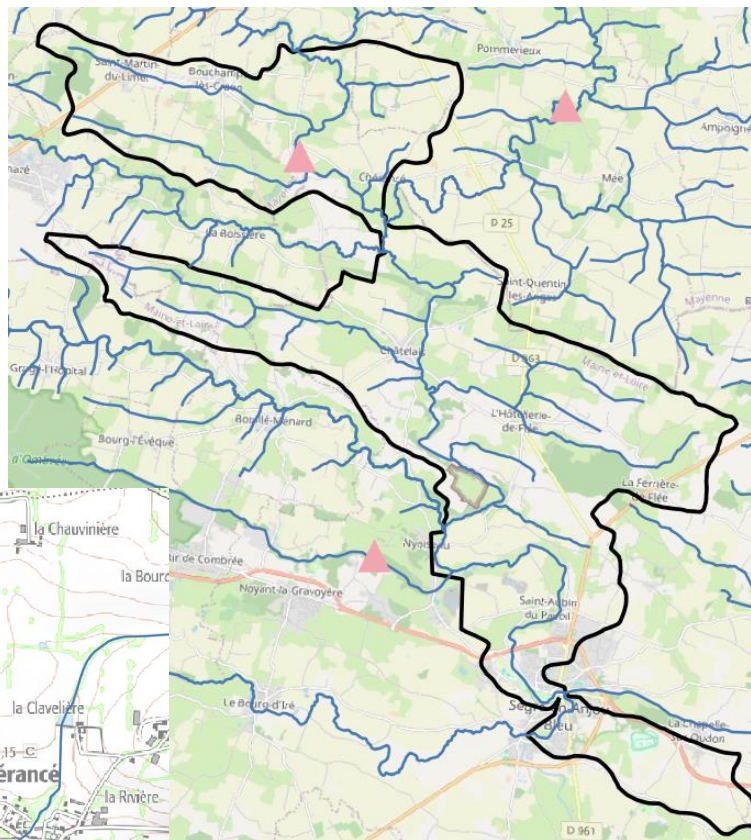
Conclusion



UH 2024

Oudon moyen

- Le ruisseau du Tertre à l'aval est intéressant comme annexe, mais le contexte social n'est pas favorable



Site	Méthode Hydraulique				Annexe Banquette d'hélophytes + affluent	Hauteur de berge 2.5 m
	Morphologie	Topographie	Drone	Estimhab + transects		
Secteur 3	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		

Le site n°3 de Treize Vouges est proposé, avec la méthode hydraulique.

Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

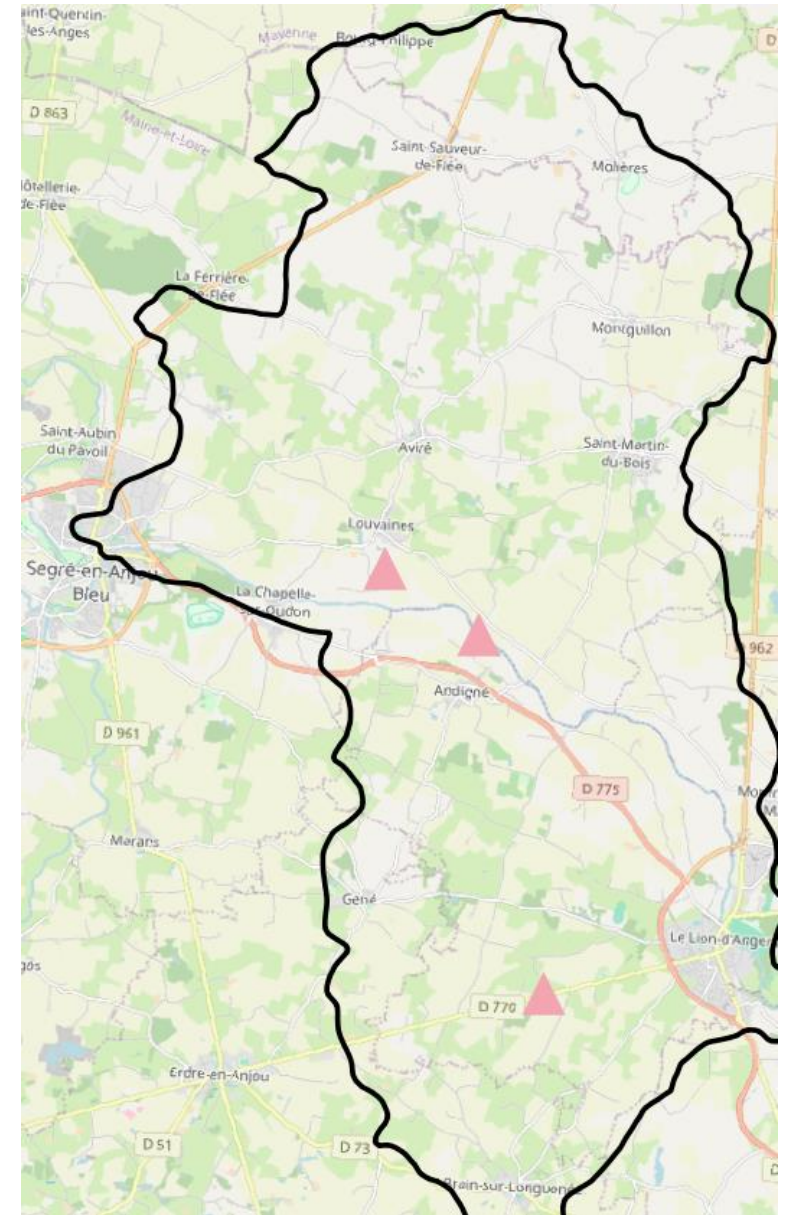
Proposition
de sites

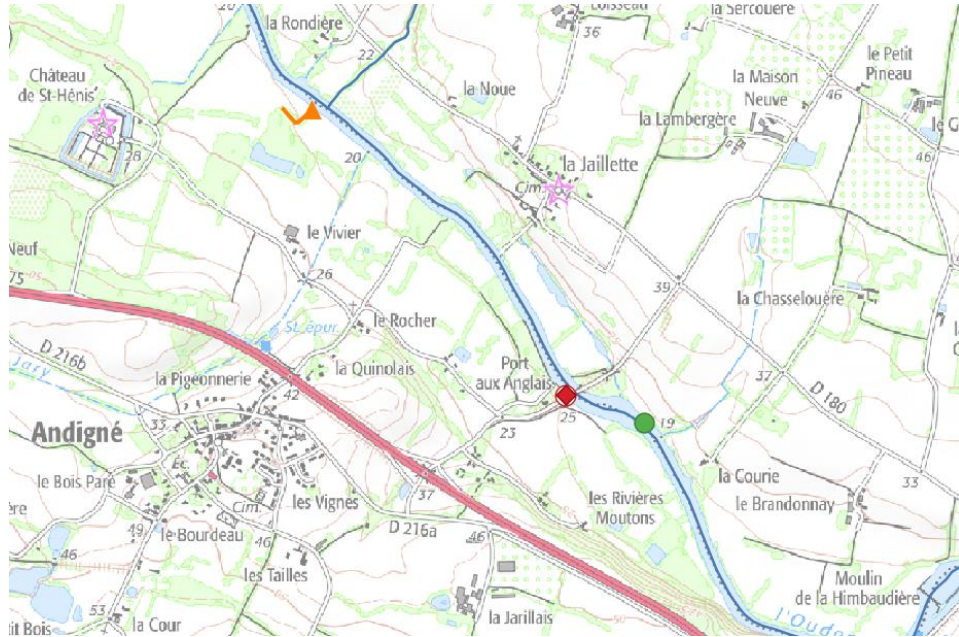
Conclusion



Sur l'Oudon aval:

- ❖ Sur l'UH Oudon aval, trois secteurs ont été prospectés, à savoir l'Oudon même, et deux de ses affluents: la Sazée et le Thiberge, afin d'avoir des données précises sur ces affluents, et éviter une extrapolation de l'Oudon sur ces deux BV.
- ❖ **Sur l'UH de l'Oudon aval, les propositions de plage de débits seront basées sur la somme des débits proposés en amont, à savoir à l'exutoire de l'UH de l'Oudon Moyen, l'Argos et la Verzée, ainsi que les débits proposés pour la Sazée et le Thiberge.**



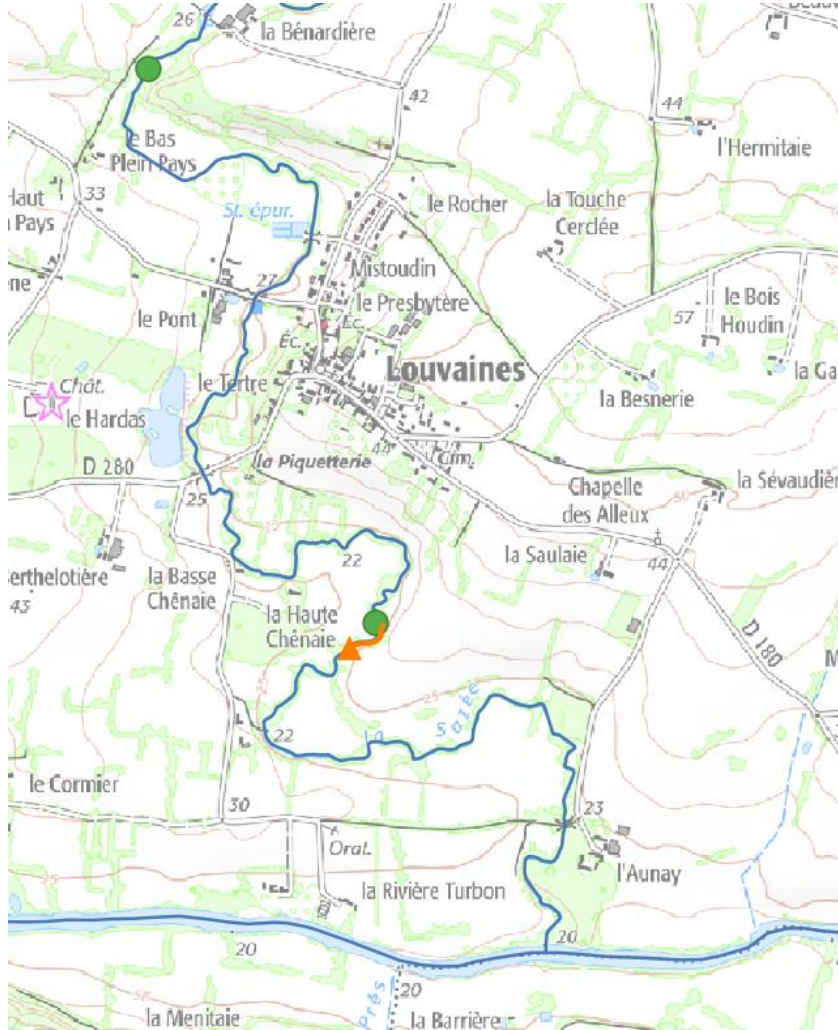


Frayère

- ❖ Secteur totalement sous influence d'un ouvrage : une faible variation de débit n'aura pas d'influence majeure sur la ligne d'eau et les vitesses observées, il n'est donc pas préconisé de faire une modélisation sur ce secteur.
- ❖ Toutefois, il sera étudié la connexion de l'Oudon et la frayère de Saint-Henis, à l'aide des données de hauteurs d'eau existantes à la station de l'Oudon à Andigné.



UH 2024 Oudon aval – la Sazée



Site	Morphologie	Méthode Hydraulique			Annexe	Hauteur de berge
		Topographie	Drone	Estimhab + transects		
Secteur 2	Favorable	Ripisylve dense	Ripisylve dense	Favorable	Pas d'annexe, mais quelques banquettes	1.5 m

Sur la Sazée, la méthode Estimhab est proposée sur le secteur 2, car la méthode hydraulique est difficilement réalisable et l'utilisation du drone impossible.

Consistance de la mission

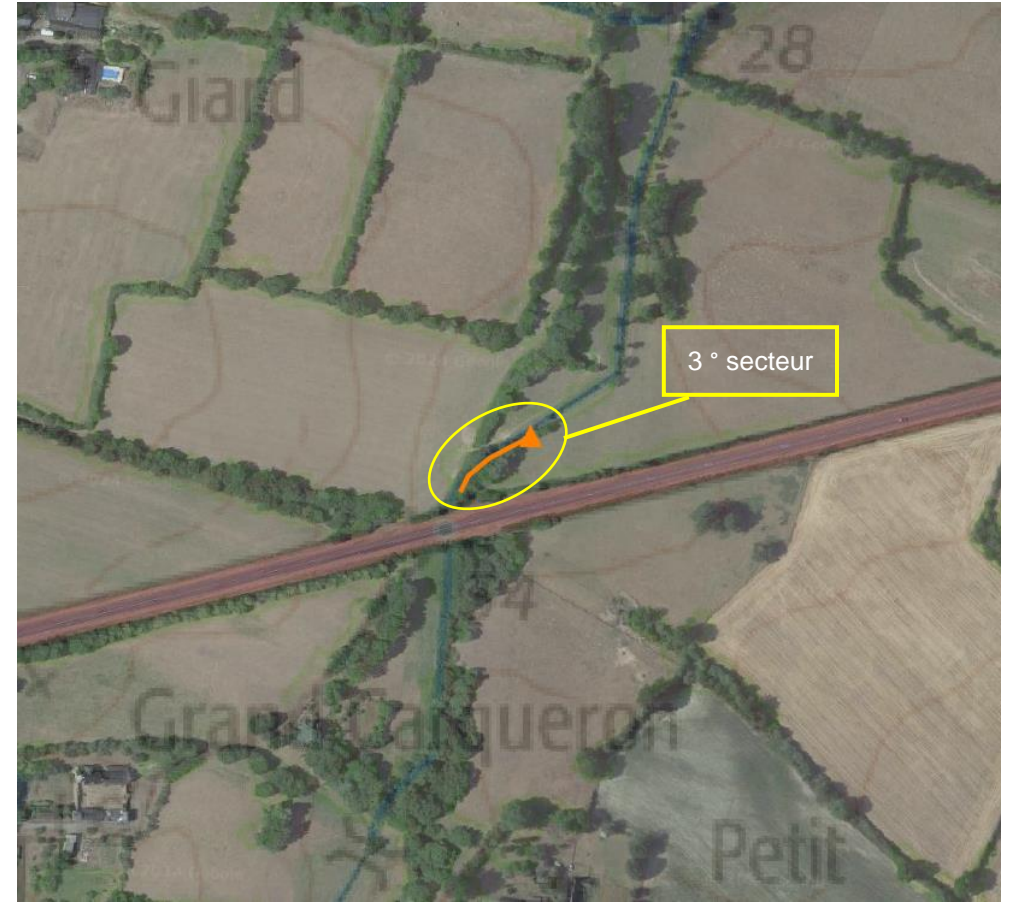
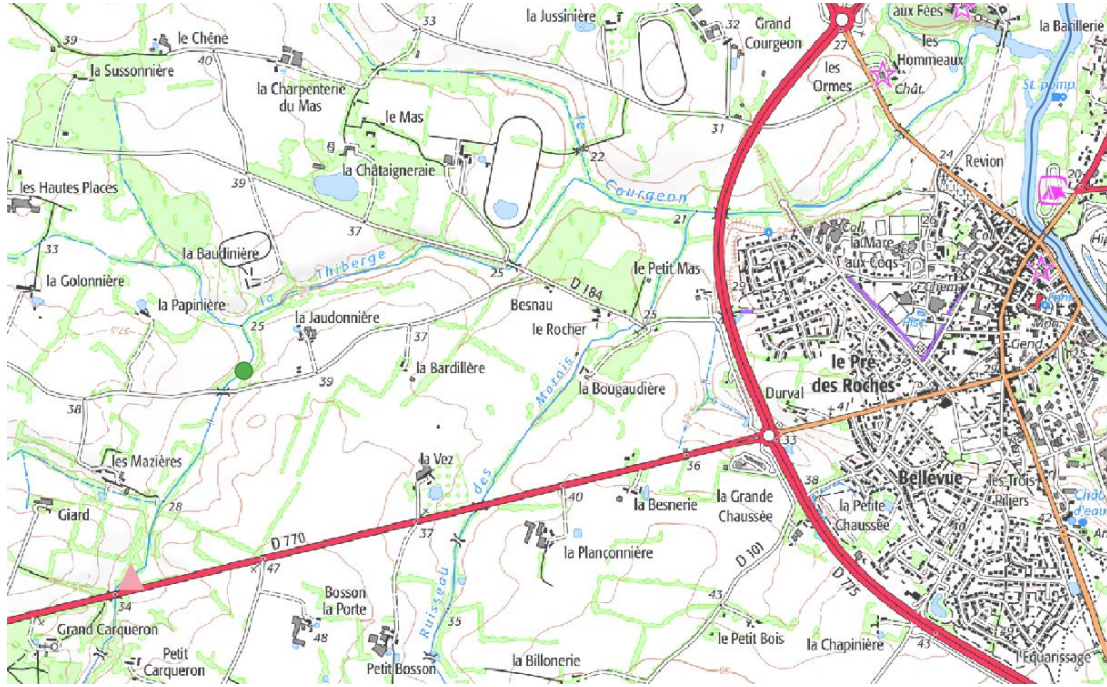
Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion

UH 2024 Oudon aval – le Thiberge



Site	Méthode Hydraulique				Annexe	Hauteur de berge
	Morphologie	Topographie	Drone	Estimhab + transects		
Secteur 3	Altérée	Ripisylve très dense	Ripisylve très dense	Favorable	Aucune	1.5 m

Sur le Thiberge, la méthode Estimhab est proposée sur le secteur 3, car la méthode hydraulique est difficilement réalisable et l'utilisation du drone impossible.

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion

Méthode proposée

Site	Méthode Hydraulique			Méthode choisie
	Topographie	Drone	Estimhab + transects	
Usure au Bas Theil	Oui	Oui	Réalisable	Hydraulique
Hière au Grand Gaubert	Oui	Couvert dense	Réalisable	Hydraulique
Oudon Moyen à Treize Vouge	Oui	Oui	Réalisable	Hydraulique
Misengrain aval Corbinière	Ripisylve dense	Non	Oui	Estimhab (Habitat)
Argos à Vezeuvres	Oui	Oui	Réalisable	Hydraulique
Oudon aval _ Oudon	Non pertinent			Etude de la connectivité au niveau de la frayère de Saint-Henis
Oudon aval_Thiberge : Aval D770 au Grand Carqueron	Difficile	Non	Oui	Estimhab (Habitat)
Oudon aval_Sazée à la Haute Chenaie	Difficile	Non	Oui	Estimhab (Habitat)

Consistance
de la mission

Méthode

Espèces
proposées

Proposition
de sites

Conclusion

Méthode proposée

- ❧ Méthodes **hydrologiques** basées sur l'identification de débits caractéristiques à partir desquels il est considéré que les conditions environnementales se dégradent significativement (DMB = % du module, % des étiages mensuels, courbe de débits classés...),
- ❧ Réalisation de transects au niveau des banquettes ou annexes, pour voir si celles-ci peuvent être mises en eau en hautes eaux.



```
graph LR; A[Consistance de la mission] --> B[Méthode]; B --> C[Espèces proposées]; C --> D[Proposition de sites]; D --> E[Conclusion];
```

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

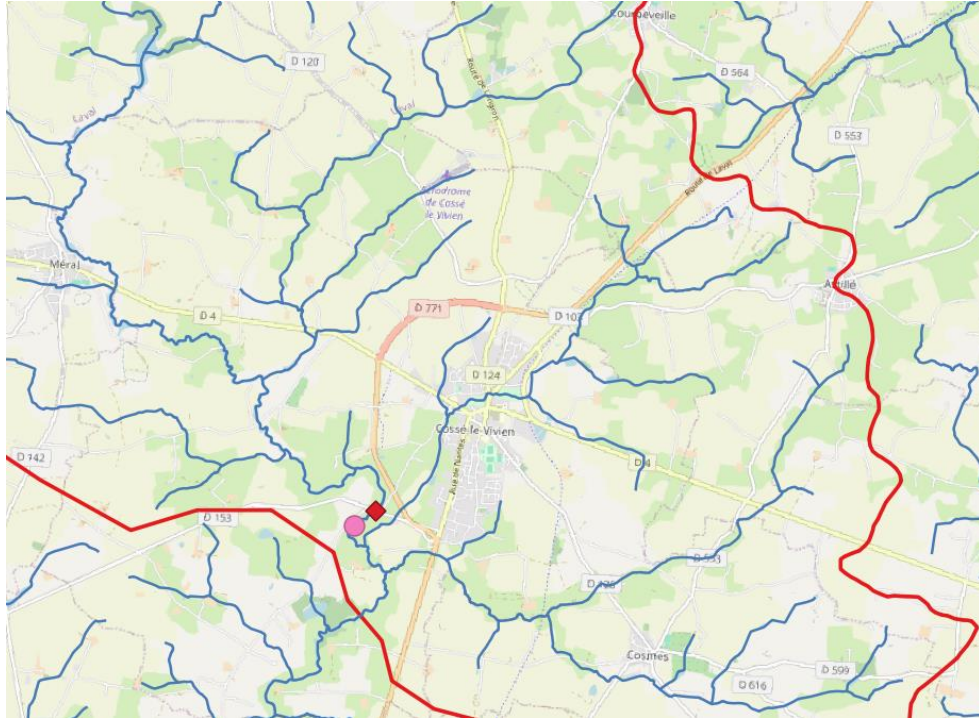
Proposition de sites

Conclusion

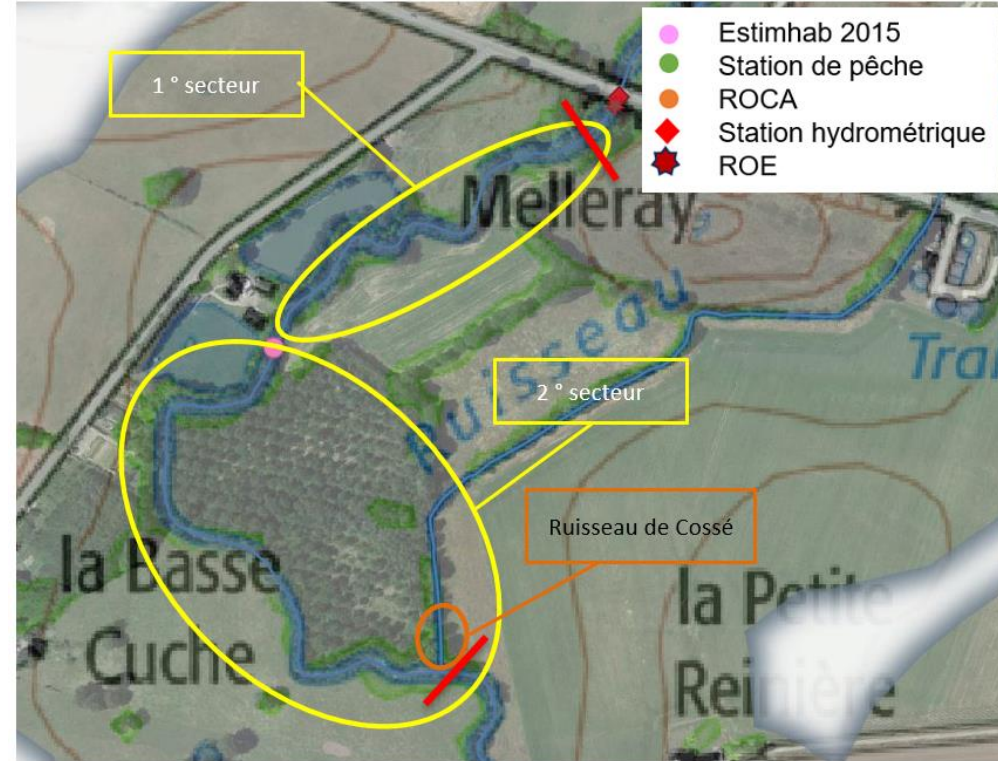


5 UH de 2015

Oudon amont – site amont



- Oudon en aval de la station hydrométrique de Cossé le Vivien



Site	Estimhab 2015	Annexe	Hauteur de berge
Oudon secteur 1	Oui	Pas d'annexe	2 m en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux
Oudon Secteur 2		Un petit affluent à l'aval du secteur 2, où la connectivité semble assurée même à bas débit.	

Réalisation de transects sur les radiers du secteur 2, et observation de la connexion au niveau du ruisseau de Cossé.

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

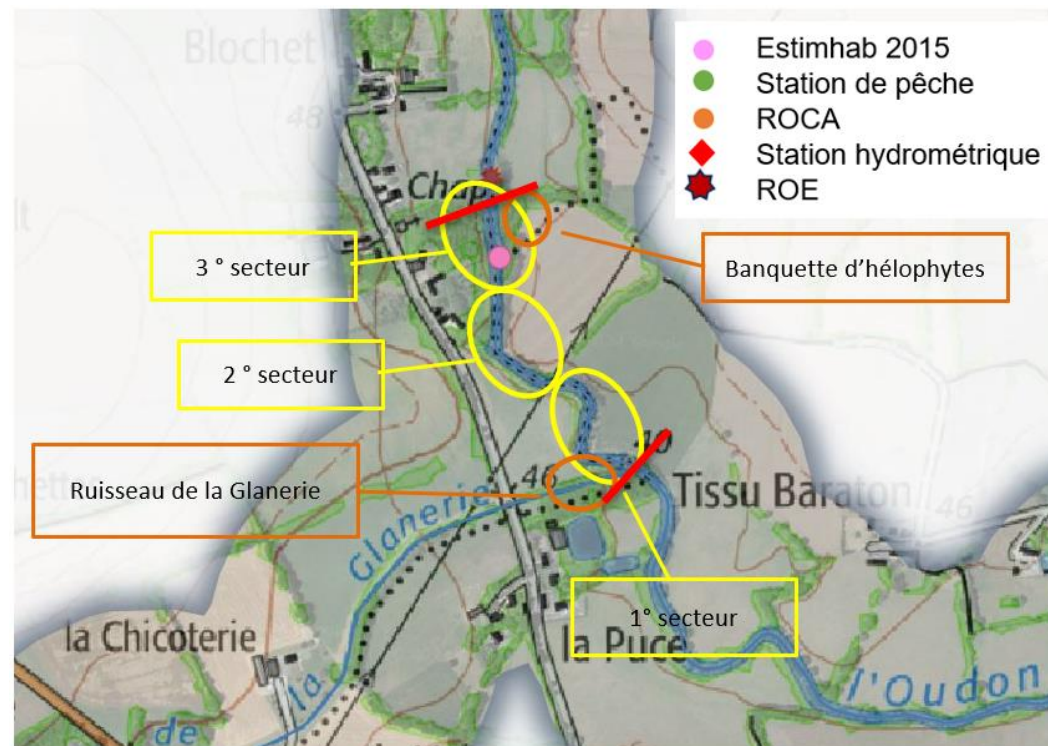
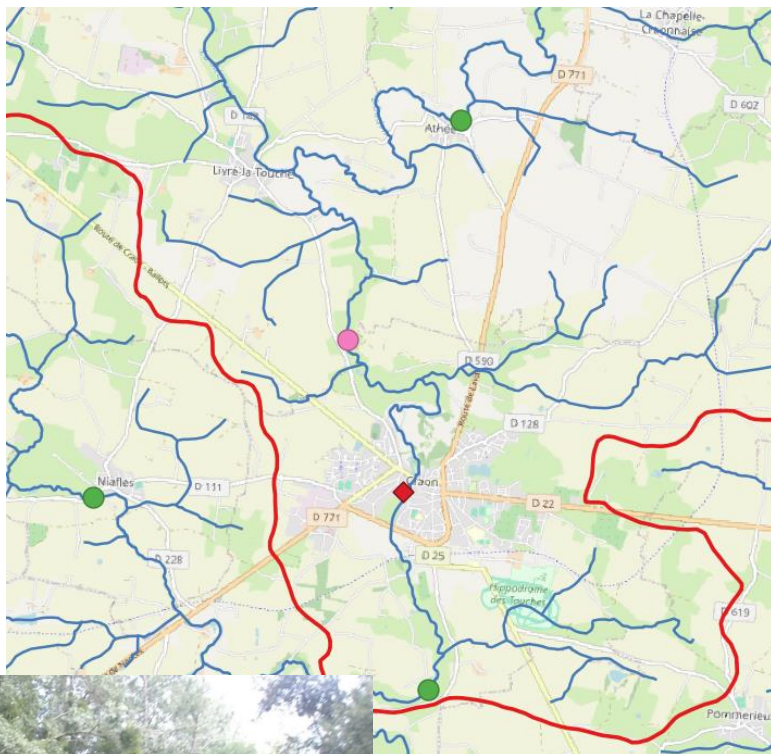
Conclusion



5 UH de 2015

Oudon amont – site aval

- Oudon en amont de la station hydrométrique de Craon



Site	Estimhab 2015	Annexe	Hauteur de berge
Oudon secteur 3	Oui	Banquette d'hélophytes éventuellement exploitable par le brochet en période de hautes eaux.	2 m en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux
Oudon secteur 1		Un petit affluent avec un faible potentiel	

Réalisation de transects sur les banquettes du secteur 3, et observation de la connexion au niveau du ruisseau de la Glanerie (secteur 1).

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

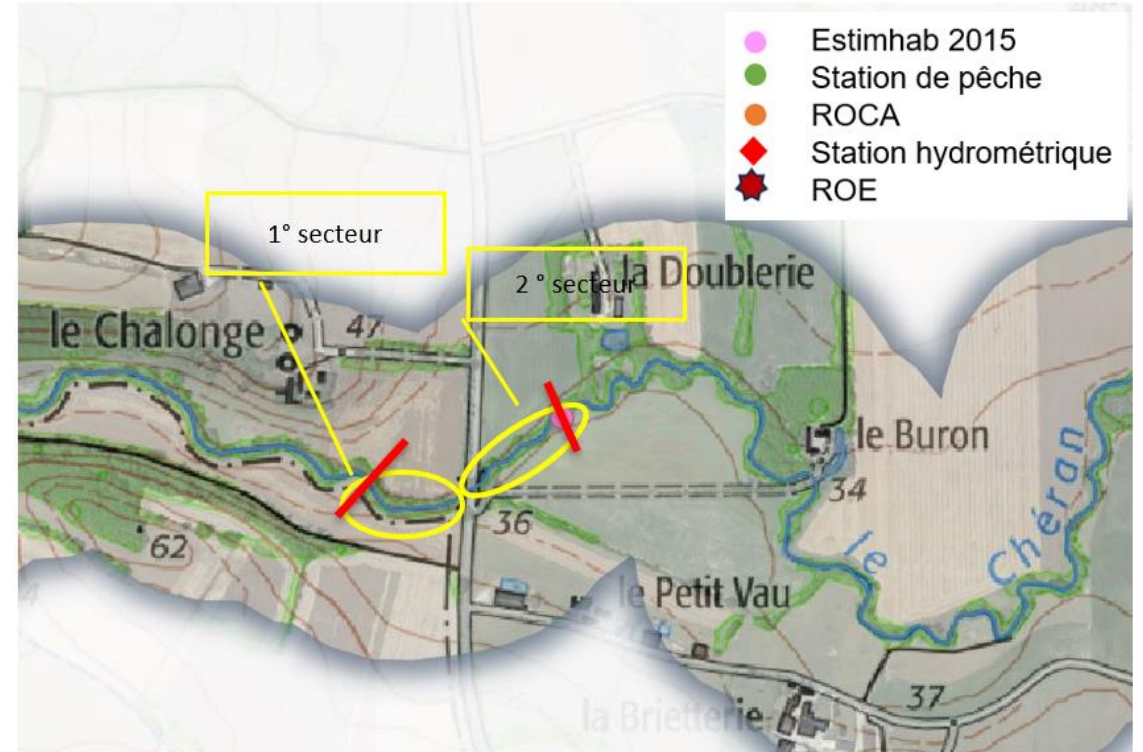
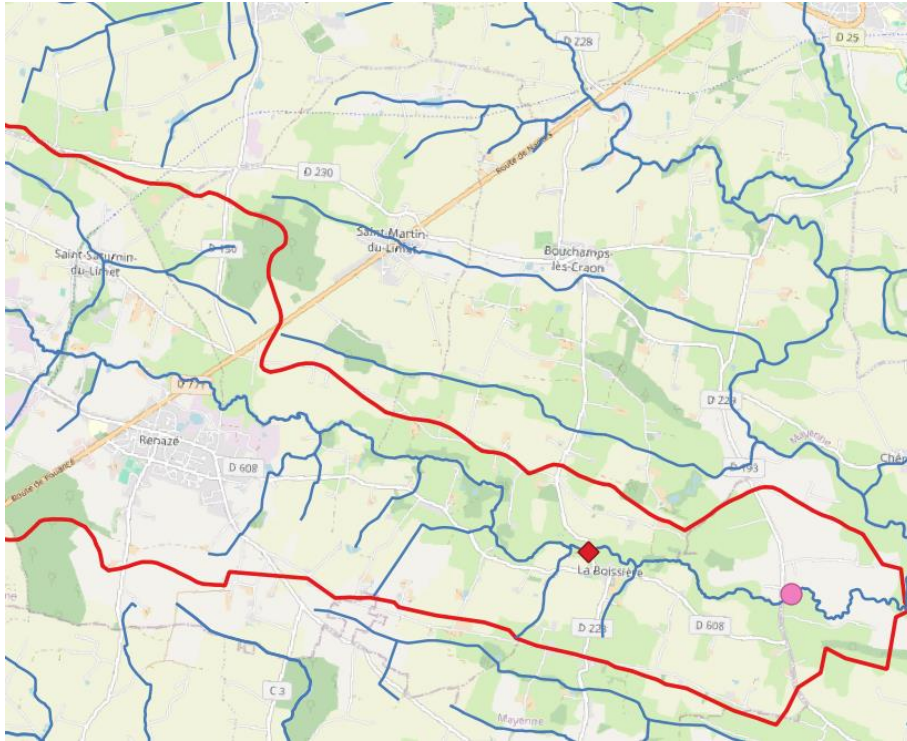
Proposition de sites

Conclusion



5 UH de 2015

Le Chéran



Site	Estimhab 2015	Annexe	Hauteur de berge
Chéran secteur 2	Oui	Aucune annexe visible et fonctionnelle sur ce secteur	1.5 à 2 m en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux
Chéran secteur 1		Annexes éventuelles à l'automne, après travaux (mare, banquette)	

Réalisation de transects sur les futures banquettes du secteur 2, et banquettes éventuelles secteur 1.

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

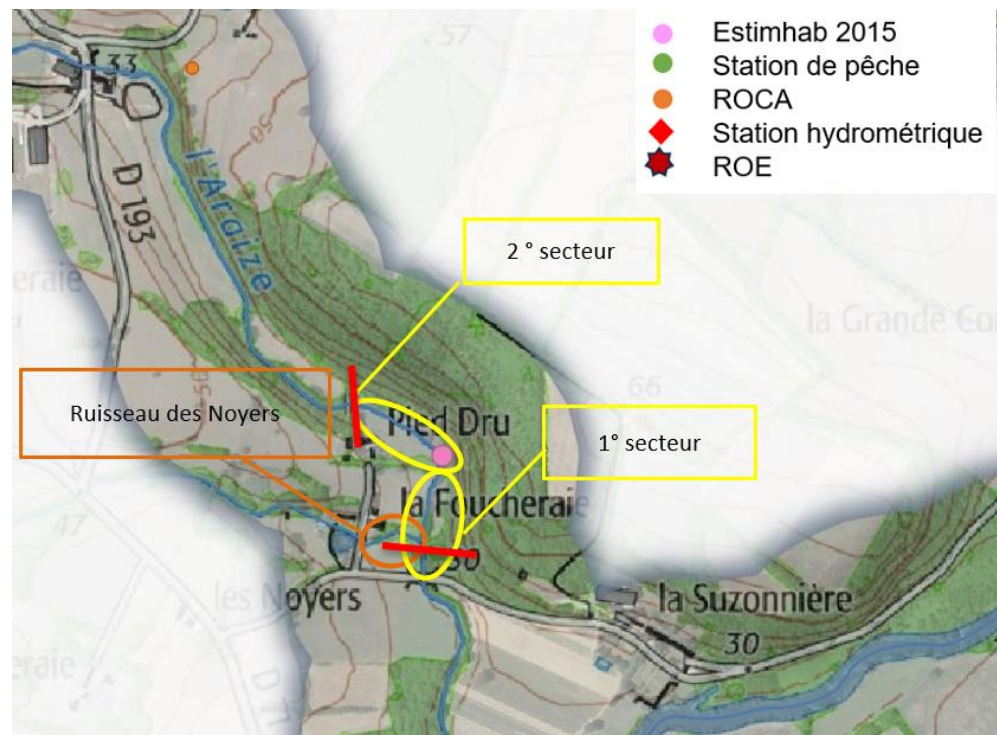
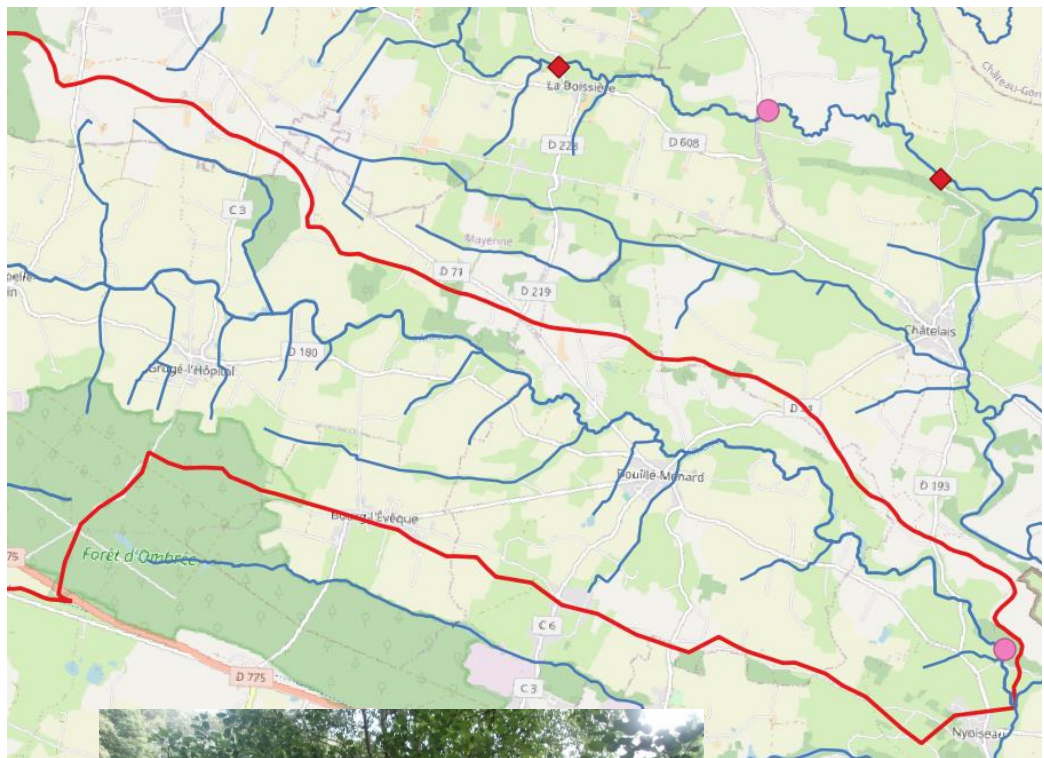
Proposition de sites

Conclusion



5 UH de 2015

L'Araize



Site	Estimhab 2015	Annexe	Hauteur de berge
Araize secteur 2	Oui	Quelques petites banquettes d'hélophytes sont présentes, au niveau des berges basses, mais peu exploitables par le brochet.	1.5 à 2 m en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux.
Araize secteur 1		Un petit affluent sur la zone d'étude, faiblement connecté avec l'Araize.	

Réalisation de transects sur les banquettes du secteur 2, et connectivité au niveau du ruisseau des Noyers.

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

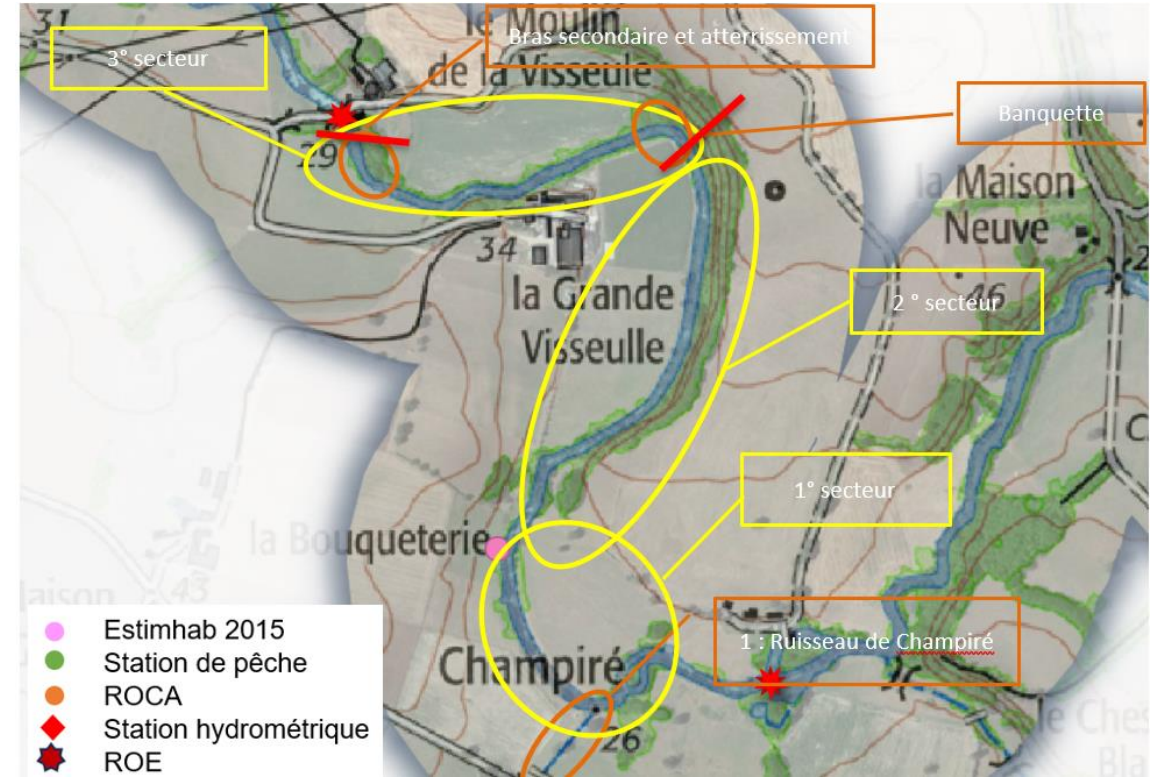
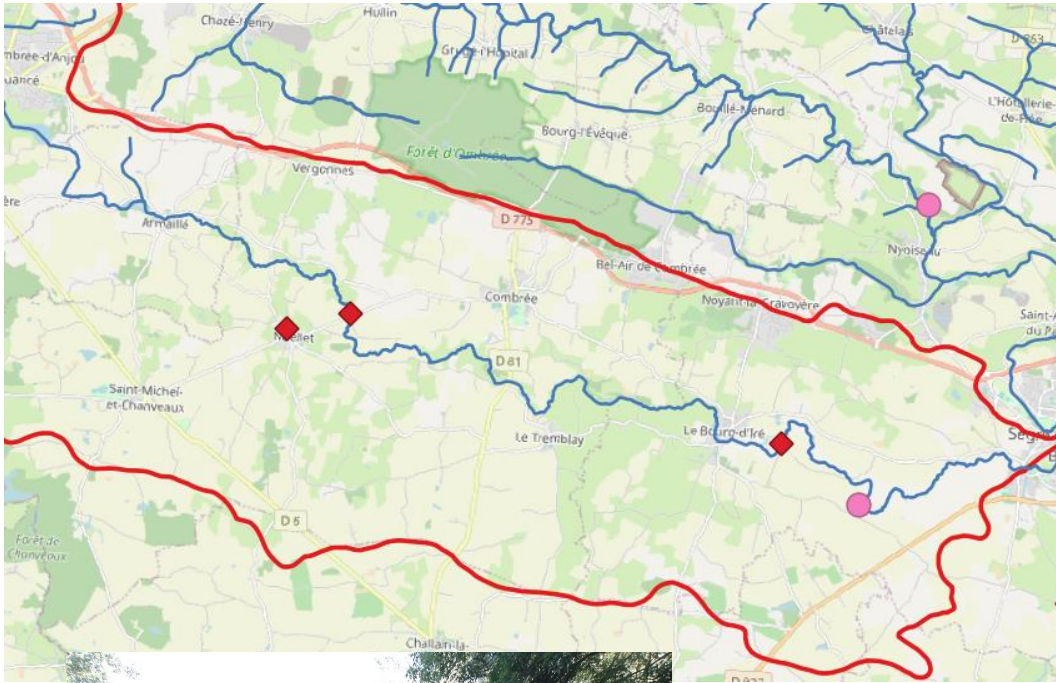
Conclusion



5 UH de 2015

La Verzée

- La Verzée en aval de bourg d'Iré et en amont de Ste Gemmes d'Andigné, en aval de la Grande Visseule



Site	Estimhab 2015	Annexe	Hauteur de berge
Verzée, secteur 2	Oui	non	2 à 2.5 m en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux
Verzée, secteur 3	Non étudié en 2015	Petites banquettes et bras secondaire sur le secteur 3	2 m en moyenne, pas de débordement possible, hors hautes eaux

Par suite du GT restreint, il est proposé d'étudier les banquettes du secteur 3, pour la période de hautes eaux.

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion



Consistance de la mission

Planning

Etape		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Étapes 1 et 2	Collecte et synthèse des données		■	■							
	Validation des critères de sélection		■								
	Sélection des UH potentielles		■								
Étapes 3 et 4	Localisation et caractérisation des stations potentielles		■	■							
	Bilan des prospections		■	■							
	Choix des méthodes de détermination des DB sur les 11 UH		■	■							
Étape 5	Validation des sites et des méthodes				■						
Étape 6	Phase de terrain en basses eaux					■					
Étape 7	Phase de terrain en moyennes eaux						■	■			
Étape 8 à 10	Validation des débits biologiques								■	■	

Consistance de la mission

Méthode

Espèces proposées

Proposition de sites

Conclusion