



72 rue Riquet – Bat A

31000 Toulouse

Tél : 05 61 62 50 68

E-mail : eauce@eauce.fr

Lot 1 : Débits biologiques fluviaux Charente-Boutonne

COMPTE RENDU DU COMITE SCIENTIFIQUE Du 23/06/2021



Le 28 juin 2022

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Liste des présents	3
Liste des excusés	4
Liste des absents	4
Objet de la réunion.....	5
Synthèse des échanges.....	6
Introduction.....	6
Sur la modélisation hydraulique.....	6
Identification des périodes.....	7
Choix d'une borne haute pour la période des hautes eaux	7
Critères d'évaluation	8
Planning	9
Annexe 1 : Ordre du jour.....	10

Liste des présents

NOM	PRENOM	STRUCTURE
BAYLE	Audrey	DREAL de bassin OCCITANIE
CHIRAC	Gabriel	EAUCEA
GAUTHIER	Alain	EAUCEA
MEUNIER	Fabrice	Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB CHARENTE)
OZOG	Romain	EPTB CHARENTE
RICHARD	Bastien	Agence de l'eau Adour Garonne
BUARD	Eric	CAPENA
DUBOIS	Pascal	DREAL Nouvelle Aquitaine
ROUET	Marie	Fédé pêche 17
SAGNES	Pierre	OFB
BLANCANT	Julien	SMABACAB (Aume-Couture)
PERRON	Alice	SYMBA (Antenne)
DOUMERET	Doumeret	SYMBAS (Seugne)
LACHAISE	Anaël	SYMBAS (Seugne)
JOLY	Alban	Syndicat mixte du bassin de la Boutonne (SYMBO)

Liste des excusés

NOM	PRENOM	STRUCTURE
BLANC	Chloé	Agence de l'eau Adour Garonne
BROUSSEY	Manuella	Agence de l'eau Adour Garonne
CUZANGE	Thomas	Agence de l'eau Adour Garonne
HERAUT	Mariette	Département de la Charente-Maritime
LIBAUD	Elodie	Département de la Charente-Maritime
SIROT	Baptiste	EPTB CHARENTE
LAROCHE	Isabelle	Région Nouvelle Aquitaine
POUZIN	Laurent	Syndicat mixte du bassin de la Seudre (SMBS)
ABASQ	Lena	BRGM
FONTENY	Sylvie	Département de la Charente-Maritime
LEBARS	Lydie	Département de la Charente-Maritime
TABACCHI	Eric	CNRS
DEBINSKI	Olivier	DREAL
POSTIC-PUIVIF	Audrey	EPTB CHARENTE
CAMENEN	Benoît	INRAE, représenté par Pierre SAGNES
LAMOUROUX	Nicolas	INRAE, représenté par Pierre SAGNES
LE COZ	Jerome	INRAE, représenté par Pierre SAGNES
ROCHARD	Eric	INRAE, représenté par Pierre SAGNES
BERTHIER	Caroline	Office Français de la Biodiversité (OFB), représentée par Pierre SAGNES
BROUSSARD	Erick	OFB, représenté par Pierre SAGNES

Liste des absents

NOM	PRENOM	STRUCTURE
THINON-LARMINACH		BRGM
DUBOIS	Sébastien	DREAL
DON	Jérémy	Fédé pêche 16
PICARLE	Franck	Fédé pêche 79
ALBERT	François	MIGADO

Objet de la réunion

Le présent Comité d'expert du 23 juin 2022 vise à échanger sur les sujets suivants :

- Discussion autour des modèles hydrauliques : sensibilité, calage, paramètres et indicateurs ;
- Discussion autour de la validité des modèles biologiques, interprétation de la mise en mouvement des particules, critère habitat courant benthique, matrices de résultats.

Synthèse des échanges

Introduction

Les bassins concernés par l'étude sont rappelés de même que le contexte de l'étude afin de repositionner ce comité expert dans le déroulé de l'étude.

En introduction, Eaucea présente les grandes lignes de la méthodologie mise en œuvre et validée en COPIL en décembre 2020.

- Q1 : Précision des modèles hydrauliques

Question : comment tester la sensibilité du modèle hydraulique et quel indicateur retenir (Bastien Richard – AEAG)?

Figure 1 : Extrait du compte-rendu du COTECH du 9 février 2022

Sur la modélisation hydraulique

La discussion fait suite à la présentation par Eaucea des limites de la modélisation et la sensibilité des résultats du modèle au paramètre (coefficient de Strickler) sur le site de la Boutonne à St-Julien de l'Escap.

Pierre Sagnes (OFB) rappelle que le coefficient de Strickler varie avec le débit. Il présente une publication¹ faisant l'analyse de la sensibilité des résultats de la modélisation des habitats piscicoles à ce coefficient hydraulique. Il propose de prendre la station la plus sensible au coefficient de Strickler et de calculer les limites inférieures et supérieures des valeurs d'habitats et SPU obtenues (Surface Pondérée Utile) pour deux valeurs du coefficient : celui de basses eaux – calé sur la mesure – et une valeur élevée autour de 40. La station la plus sensible sera celle pour laquelle il y a le plus de passages en écoulements torrentiels en bas débits.

Cette proposition servira de référence pour indiquer l'intervalle d'incertitude dans lequel les résultats des modèles d'habitats pour toutes les autres stations se situent.

Le protocole de mesure validé ne prévoit pas de second déplacement sur site pour réaliser une nouvelle mesure de ligne d'eau avec un autre débit. Il est cependant remarqué que pour de futures études de débits biologiques, les cahiers des charges devraient demander de prévoir selon les caractéristiques des stations 2 relevés de lignes d'eau à 2 débits différents pour évaluer l'évolution du coefficient de Strickler en fonction du débit.

¹ Ludovic Cassan, Hélène Roux, Dominique Courret & Sylvain Richard (2022): Sensitivity of aquatic habitat modeling to hydrodynamic calibration, Journal of Ecohydraulics

- Q2 : Validité des modèles biologiques dans la gamme de débits testés

Question : Il s'agit de valider le domaine dans lequel les courbes de Valeur Habitat et de Surface Pondérée Utile présentent une pertinence compte tenu des conditions de réalisation de ces courbes de référence (Caroline Berthier – OFB).

Figure 2 : Extrait du compte-rendu du COTECH du 9 février 2022

Limites de détermination des valeurs et interprétation des résultats

Comme il a déjà été demandé par les maîtres d'ouvrage lors de la validation de la méthodologie en décembre 2020, le comité d'expert demande que les limites de détermination des valeurs de débits biologiques soient bien présentées, notamment compte tenu de l'usage possible de ces valeurs dans la détermination de débits de référence ou de modalités de gestion. Il convient de rappeler que les valeurs seront déterminées sur la base de certains critères bien particuliers (choix d'espèces notamment) visant à illustrer la vie dans les milieux aquatiques en soulignant le caractère novateur pour les périodes en dehors des basses eaux. Ainsi, ces valeurs pourraient être complétées par des valeurs liés à d'autres critères comme la réalimentation des nappes, les relations nappes rivière, des facteurs d'hydromorphologie plus étendus, un complément d'autres espèces.

Dans les rapports de restitution des résultats, le cadre d'utilisation des valeurs de DB, leurs limites vis-à-vis de valeurs de référence ou modalités de gestion devra faire l'objet d'un chapitre spécifique. Ainsi qu'une présentation au regard des valeurs actuelles de référence et/ou de gestion.

Choix d'une borne haute pour la période des hautes eaux

Pierre Sagnes (OFB) rappelle que les courbes d'habitats utilisées au-delà d'un certain débit sont biaisées. Lors de la conception des courbes de préférence, l'échantillonnage piscicole présente un biais du fait de changement de stratégie des poissons lors des situations de forts débits conduisant à des situations hydrauliques extrêmes. Ce biais se traduit donc par une invalidité des courbes de préférence lorsque la ligne d'eau est supérieure à 1,5m et la vitesse d'écoulement à 1,5 m/s (voir les limites des courbes de préférence dans la documentation d'ESTIMHAB), ces conditions dépendant directement de la topographie de la station en question.

Afin d'étudier le débit biologique en période de hautes eaux, il conviendrait donc de partir des calendriers biologiques des espèces présentes sur la station et de vérifier si les exigences biologiques lors de cette période sont satisfaites. Les enjeux comme la vie des adultes et juvéniles, la reproduction ou la migration sont à préciser suivants les espèces d'intérêt. Concernant la migration, **Eric Buard** (CAPENA) propose de fournir à EAUCEA la carte actualisée des fronts de migrations des différentes espèces présente sur le bassin de la Charente et ses affluents.

Identification des périodes

Quatre périodes devront être identifiées : Hautes-eaux, Basses-eaux et deux périodes intermédiaires. Ces périodes seront identifiées sur la base des hydrogrammes propres à chaque station d'étude. Ces périodes pourraient donc ne pas être identiques suivant les bassins concernés. Ces périodes hydrologiques devront alors être utilisées avec les calendriers biologiques des espèces afin d'identifier les enjeux biologiques correspondant à chaque période hydrologique identifiée.

Critères d'évaluation

Le comité d'expert propose de prendre en compte aussi la **thermie** des cours d'eau. Des données sont disponibles pour l'Aume/Couture, la Seugne et possiblement sur d'autres bassins et qui seront transmises à EAUCEA par différents acteurs. **Marie Rouet** (Fédération de pêche 17) propose aussi de fournir un rapport et les données concernant l'étude de la thermie sur le bassin de la Charente et de ses affluents dans lequel sont établis des *preferenda* thermiques qui pourraient être cités.

Remarque EAUCEA: il n'y a pas de lien univoque entre le débit et la température des cours d'eau.

- Q3 interprétation du critère auto-entretien du lit hors période d'étiage

Figure 3 : Extrait du compte-rendu du COTECH du 9 février 2022

Le **critère « auto-entretien du lit » hors période de basses-eaux** n'est pas un critère en soi mais une constatation. Bien que participant à cet entretien de la granulométrie, les débits ne sont pas le seul élément à prendre en considération. La présence ou non de ripisylve, la qualité de la granulométrie en amont ainsi que la texture des sols environnants y participent aussi et difficile à lier à un débit biologique.

Les **courbes de SPU annualisées** doivent être réduites à la seule période où les courbes d'habitat sont utilisables. Ceci sera propre à chaque station/bassin. A noter aussi que l'utilisation du débit moyen mensuel ne prend pas en compte la variabilité des débits journaliers. Le cadrage hydrologique pourrait donc plutôt présenter des quantiles journaliers ou de moyenne glissante décadaire par exemple.

- Q4 interprétation du critère habitat rhéophile

Figure 4 : Extrait du compte-rendu du COTECH du 9 février 2022

Concernant le **critère « habitat rhéophile »**, le comité d'expert propose de travailler sur différents scénarii et de traiter les résultats pourquoi pas en Gain/Perte d'habitats rhéophiles avec un seuil critique de 5% (un peu comme les SPU dans les matrices). A noter, que concernant les habitats benthiques, ils existent des éléments concernant la recolonisation des cours d'eau par les invertébrés suite aux assecs (IRSTEA, Lyon, contacter Hervé PELAT, Thibault DATRY). L'identification de taxons communs avec les espèces présentes sur le bassin Charente sera à exploiter (station « Assecs » sur le Trèfle notamment).

Le **critère connectivité** étudié au regard de la grille ICE est confirmé (Information sur la Continuité Ecologique) comme un minima. La valeur de 5 ou 10 cm, doit être réévaluer pour chaque secteur en fonction des espèces présentes (espèces migratrices à considérer le cas échéant en plus des espèces cibles retenues).

• Q5 exploitation des matrices

Figure 5 : Extrait du compte-rendu du COTECH du 9 février 2022

Concernant les **matrices synthétiques**, le comité d'expert préférerait que les résultats soient présentés avec une matrice de type « étude DOE ». Il faudra une matrice par période identifiée et par station et les Gain/Pertes de SPU ne figureront donc pas sur la matrice de la période des hautes-eaux (durant laquelle les courbes d'habitat ne sont plus utilisables). Concernant les débits de référence pour chaque période, un choix motivé devra être fait.

Le comité d'expert propose d'utiliser des débits de références statistiques par période sur des échantillons de 15 ans minimum. Remarque de **Pierre Sagnes** (OFB) : Sur le bassin Loire/Bretagne, les DMB hiver sont analysés autour du module quinquennal sec. Le débit moyen ou médian serait aussi une référence à prendre en compte. **Marie ROUET** (Fédération de pêche 17) indique que les valeurs du module quinquennal sec ne semblent pas appropriées, notamment sur des secteurs présentant de nombreux assecs. Le comité d'expert demande à EAUCEA de proposer les valeurs de référence les plus adaptées aux secteurs d'étude.

Planning

- Eaucea propose de réaliser l'analyse de sensibilité hydraulique sur la station la plus défavorable en septembre. Le choix de la station sera fait fin août 2022 sur la base des mesures réalisées durant les campagnes 2021 et 2022.
- Planning (prévisionnel) de la campagne de terrain 2022 :

	Semaine 29						
	lundi 18 juillet 2022	mardi 19 juillet 2022	mercredi 20 juillet 2022	jeudi 21 juillet 2022			
	Repérage Trèfle	Trèfle Station seuil	Aume oxymétrie	Boutonne Moulin de Chatre			
	Semaine 31						
	lundi 1 août 2022	mardi 2 août 2022	mercredi 3 août 2022	jeudi 4 août 2022			
	Trèfle DMB	Trèfle assec	Seugne Moulin du Gua	Seugne Saint Germain de Lusignan			

- L'exploitation des données recueillies se fera courant automne 2022 et les résultats pourront être communiqués durant l'hiver 2022/2023.
- Pour les DOC de la Boutonne, le délai de remise des résultats finaux sera plus long compte tenu des enjeux.

Annexe 1 : Ordre du jour

1. **Rappel de la méthodologie « de base » et du contexte de l'étude (10-15 min)**

Eaucea rappellera brièvement la méthodologie standard appliquée pour l'analyse des débits biologiques : modélisation, courbes de préférence, matrice...

2. Modélisation (1H)

Une discussion autour de la **précision des modèles hydrauliques** et de leur **représentativité**, des **indicateurs** à retenir et l'**influence de la granulométrie** sur ces modèles. Des éléments concernant la **topographie** du lit, le **calage** de ces modèles de même que sur les **paramètres** à retenir et leur **sensibilité** seront abordés aussi.

3. Analyse biologique (1h30)

Discussion autour du **domaine de validité des modèles biologiques** (courbes d'habitat) dans la gamme des débits testés

Modalités d'interprétation du critère d'**auto-entretien du lit** hors période d'étiage (colmatage, « enjeu frayères »...)

Modalités d'interprétation du **critère « habitat rhéophile »** : taux de surface minimal ?
Durée ?

Modalités d'**exploitation des matrices**, proposition de débits biologiques...

4. Débat/conclusion (30-45 min)