



---

## COMITÉ TECHNIQUE N°3

---

# Étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (H.M.U.C.) du bassin versant de l'Authion

---

## COMPTE RENDU DES PRINCIPAUX ECHANGES

---

25 mai 2023 à 14h00

---

Salle des Plantagenets  
11 Rue Gabriel Boussard  
49250 Beaufort-en-Anjou

**Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents**

1 Boulevard du Rempart, 49250 Beaufort-en-Anjou

02.41.79.73.81 | [syndicat.mixte@loireauthion.fr](mailto:syndicat.mixte@loireauthion.fr) | [www.sage-authion.fr](http://www.sage-authion.fr)

## PARTICIPANTS

---

Le Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat du bassin versant de l'Authion a vocation à suivre l'avancement de l'étude, à partager les résultats et échanger sur les éléments techniques.

La feuille d'émargement est présentée ci-après.

Les bureaux d'études mandatés pour la réalisation de cette étude HMUC étaient également présents :

- Madame Céline TRUFFIER, chef de projet SETEC HYDRATEC
- Madame Rose BEN SIMON, hydrogéologue, SETEC HYDRATEC
- Madame Léa PARELLE, hydraulicienne, SETEC HYDRATEC
- Madame Fanny MOYON, chargée de projet FISH PASS

Au total, 23 personnes étaient présentes.



## Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC) du Bassin Versant de l'Authion

Salle de réunion des Plantagenets - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU  
25 MAI 2023 – 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
ANDRÉ Marc	DTT Maine-et-Loire	
ANQUETIL Hélène	Office Français de la Biodiversité	Visio
BASTIDE Laure	Anjou Loir Sarthe	
BEN SIMON Rose	SETEC HYDRATEC	Présente
BEZET Frédéric	Office National des Forêts	
BLOT Mickaël	DREAL Pays de la Loire	
BOISTAULT Eric	FNE Anjou	
BONIOU Pascal	Agence de l'Eau Loire Bretagne	
BOUEY Céline	DRAAF Pays de la Loire	
BOULIOU Roselyne	Agence Régionale de Santé PDL	
CANTIN Jeannick	SAGE Authion	Présent
CHALOPIN Pierre-Yves	CC Baugeois Vallée	



**Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC)  
du Bassin Versant de l'Authion**

Salle de réunion des Plantagenets - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU  
25 MAI 2023 - 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
CHANTELOUP Pierre	Office Français de la Biodiversité 49	Excusé
CHATARD Nicolas	Fédération de pêche Maine et Loire	
CHAUSSIS Raphaël	Agence de l'Eau Loire Bretagne	
CHENAIS François-Jacques	DREAL Pays de la Loire	
CHRETIEN Pierre	BRGM	
COUDRIN Benoît	Département d'Indre et Loire	Présent
COUVERCELLE Christian	FNE Anjou	
DAVID Jean-Baptiste	SYDEVA	Présent
DECAS Arnaud	CC Chinon Vienne Loire	Excusé
DRUINE Flavie	DDT Indre et Loire	
DUBOS Jean Claude	Agence de l'Eau Loire Bretagne	
DUGUÉ Julien	DDT Maine-et-Loire	



**Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC)  
du Bassin Versant de l'Authion**

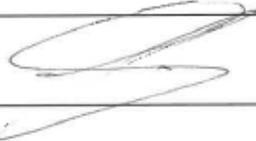
Salle de réunion des Plantagenets - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU  
25 MAI 2023 – 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
DUPRET Johan	DTT Maine-et-Loire	
DUPUIS Chloé	CC Chinon Vienne Loire	
FENEON Stéphanie	Fédération de pêche Maine et Loire	
FROGER David	Chambre d'Agriculture d'Indre et Loire	
GILLARD Grégory	CC Touraine Ouest Val de Loire	
GRIMAULT Christian	SAGE Authion	Présent
HEMONT Sophie	Chambre d'agriculture Maine-et-Loire	
HOAREAU Mathilde	Agence de l'Eau Loire Bretagne	
KERELLO Annick	Agence de l'Eau Loire Bretagne	
KIENTZLER Anne	DRAAF Pays de la Loire	
LAUNAY Adrien	Région Pays de la Loire	
LEPAGE Yves	FNE Anjou	



## Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC) du Bassin Versant de l'Authion

Salle de réunion des Plantagenets - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU  
25 MAI 2023 – 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
LESOURD Sébastien	CU Angers Loire Métropole	
LETESSIER Laure	DREAL Pays de la Loire	
LEVAVASSEUR Sylvain	Agence de l'Eau Loire Bretagne	
LEVESQUE Corentin	Office National des Forêts	
LEYMARIE Auriane	SAGE Authion	
LORTIE Elsa	Chambre de Commerce et d'Industrie CCI 49	
MOREAU Mylène	Région Centre Val de Loire	
MOREAU Olivier	SETEC HYDRATEC	
MOYON Fanny	FISH PASS	
ODENT Sylvain	CC Chinon Vienne Loire	
PARELLE Léa	SETEC HYDRATEC	Présente
PEGE Patrice	SMBAA	

Feuille d'émargement

Page 4



**Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC)  
du Bassin Versant de l'Authion**

Salle de réunion des Plantagenets - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU  
25 MAI 2023 - 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
PINEAU Julien	FISH PASS	
PIQUEMAL Jean-Pierre	DDT Indre et Loire	Présent
RABUSSEAU Carole	DREAL Pays de la Loire UT Angers	
REMAUT Gilliane	CA Saumur Val de Loire	Excusée
REUILLON Alice	Département de Maine et Loire	Excusée
RICOURD Grégoire	Fédération de pêche Indre et Loire	
SALVAYRE Lionel	Météo France	
SEBAI Amal	SAGE Authion	
TEIGNÉ-SOULIGNAC Hugo	DREAL Centre Val de Loire	Visio-conférence
Thierry POLATO	Agence Régionale de Santé CVL	
TRUFFIER Céline	SETEC HYDRATEC	Présente
VIDEAU Hélène	Office Français de la Biodiversité PDL	

## L'ORDRE DU JOUR DU COMITE TECHNIQUE

---

1. Introduction
2. Débits désinfluencés calculés à l'exutoire des UG
  - a. Débits désinfluencés et tenant compte du changement climatique
3. Débits biologiques aux stations Estim'hab
4. Piézométrie désinfluencée
  - a. Piézométrie désinfluencée et tenant compte du changement climatique
5. La suite et présentation du bulletin d'information n°3

## PREAMBULE

---

Patrice PEGE (Président du SMBAA) accueille les participants et les invite à se présenter lors d'un rapide tour de table avant de passer la parole à Auriane LEYMARIE.

La présentation suit le support joint à ce compte-rendu.

## 1. Introduction

---

Auriane LEYMARIE prend la parole pour rappeler le calendrier et le phasage de l'étude.

Aucune remarque sur le rappel du contexte et des objectifs de l'étude HMUC n'est faite.

Céline TRUFFIER du bureau d'études SETEC HYDRATEC présente l'ordre du jour de la réunion, qui constitue le 3ème COTECH de l'étude, et laisse ensuite la parole.

## 2. Débits désinfluencés calculés à l'exutoire des UG

---

Présentation du calage du modèle superficiel en situation influencée :

Léa PARELLE présente le modèle superficiel et son calage.

Patrice PEGE demande à quoi correspond le réservoir du sol qui est présenté comme « vide » au mois d'août sur le graphe. Léa PARELLE répond qu'il s'agit de la réserve utile des sols (zone non saturée), et non des nappes souterraines.

Éric BOISTAULT s'étonne que la courbe de l'ETP présente des valeurs plus importantes en novembre 2020 qu'en juillet-août 2020. Léa PARELLE indique qu'il s'agit de l'ETP cumulée.

Jean-Baptiste DAVID demande si les courbes présentées sur la diapositive 13 correspondent à une situation influencée ou désinfluencée. Léa PARELLE répond qu'il s'agit de la situation influencée.

Hélène ANQUETIL demande si des tests de performance ont été effectués pour estimer la fiabilité du modèle. Léa PARELLE répond que le coefficient de Nash a été calculé. Il va jusqu'à 80% sur certaines stations.

Céline TRUFFIER précise que le calage du modèle superficiel a été présenté UG par UG au SMBAA lors d'une réunion technique.

Jean Pierre PIQUEMAL indique qu'il souhaite connaître les coefficients de Nash pour la période hivernale comme pour la période estivale. Car le calage du modèle pendant la période d'étiage est le plus important pour le calcul des volumes prélevables. Léa PARELLE répond qu'il est possible de calculer ce coefficient par période.

Christian COUVERCELLE et Éric BOISTAULT s'étonnent de la prise en compte de la réalimentation par la Loire dans le cadre du modèle désinfluencé. Ils précisent que garder la réalimentation dans le modèle désinfluencé ne reflète pas la réalité. Éric BOISTAULT rappelle les conclusions des rapports du GIEC qui indiquent que des problèmes vont surgir dans la réalimentation de la Loire dans les futures années suite à la baisse de son débit.

Christian GRIMAULT indique qu'il s'agit d'un choix assumé par le SMBAA (il s'agit également d'un postulat validé en CLE/COFIL). L'étude HMUC a pour vocation de définir les volumes prélevables

pour les 6 prochaines années, période pendant laquelle la réalimentation depuis la Loire ne sera pas remise en cause puisqu'une Autorisation de Prélèvement a été obtenue pour 10 ans en 2021 par le SYDEVA. Il rajoute que la réalimentation est une réalité depuis 40 ans sur l'Authion et conditionne les prélèvements. Le GIEC prédit des changements radicaux en termes de débit à partir de 2035. Il précise que l'application des restrictions mentionnées dans l'arrêté cadre sécheresse permet de préserver la ressource.

Grégoire RICOU rappelle la situation critique rencontrée en août 2022, avec le minimum de réalimentation depuis la Loire notamment dans l'UG3. Est-ce qu'on ne pourrait pas partir de cette situation là (= la plus critique) qui va être récurrente pour l'étiage dans la modélisation ?

Stéphanie FENEON indique qu'il ne faut pas attendre 2035 pour agir.

Christian GRIMAUULT rappelle que cela sera traité dans la suite de l'étude : la détermination des DOE.

Hélène ANQUETIL indique qu'il serait intéressant de présenter sur l'histogramme des débits influencés/désinfluencés, les volumes prélevés et les rejets pour voir ce qui est responsable de l'influence. Il faut également trouver un terme adéquat pour remplacer « désinfluencé » et qui permette de comprendre que l'on tient compte de la réalimentation. Elle précise qu'il serait intéressant d'intégrer le facteur limitant de la Loire dans le scénario en lien avec le changement climatique.

Céline TRUFFIER rappelle que la chronique modélisée couvre la période 2001-2021. 2022 ne fait pas partie de la chronique modélisée. Elle rajoute que SETEC propose d'utiliser le terme désinfluencé-réalimenté.

Jean Pierre PIQUEMAL demande si le modèle prend bien en compte les volumes prélevés et non pas les volumes potentiellement prélevables. Céline TRUFFIER répond que oui, le modèle reprend les volumes qui ont été réellement prélevés.

Christian GRIMAUULT précise que le SMBAA fait actuellement une étude sur l'Authion, le seul endroit où il y a la réalimentation par la Loire. Il ne s'agit pas d'une étude sur la Loire. L'autorisation de prélèvement en Loire du SYDEVA est passée de 34 à 28 Mm<sup>3</sup>, et cela pour préserver la ressource.

Echange autour du besoin de fournir les données les plus justes possibles aux acteurs du territoire et notamment aux agriculteurs afin qu'il se préparent et s'adaptent aux volumes à venir (capacités de prélèvement. Jeannick CANTIN indique que la CLE va mettre à disposition des acteurs les résultats exhaustifs de l'étude HMUC et les choix/la répartition des volumes sera faite en connaissance de cause.

Hélène ANQUETIL rappelle que le volet climat est « la » nouveauté par rapport aux études volumes prélevables. Il faut profiter du modèle et du bureau d'études pour simuler les différents scénarios possibles à l'aune du changement climatique.

Stéphanie FENEON indique qu'il faut réaliser un scénario prospectif, au-delà des 10 ans, dans le cadre de cette étude HMUC.

Patrice PEGE indique que la réalimentation sera là pour les 10 prochaines années (AP du SYDEVA). Il n'est pas envisagé de diminuer ou supprimer la réalimentation.

Rose BEN SIMON indique que dans le cadre du modèle hydrogéologique, la baisse de débit de la Loire, de l'ordre de 25% à l'horizon 2050, va influencer l'hydrogéologie (et notamment au contact des alluvions). La Loire étant une condition limite du modèle souterrain. Cette diminution du débit sera prise en compte dans le modèle souterrain mais pas dans le modèle superficiel. Elle précise que l'estimation de ces débits sera basée sur des courbes de tarage qu'elle va établir.

Hélène ANQUETIL demande que les QMNA5 soient présentés mensuellement (QM5) et non comme une valeur unique toute l'année. Léa PARELLE indique que ce sera le cas dans le rapport de phase 2.

## 1.1. Débits désinfluencés et tenant compte du changement climatique

Léa Parelle présente les résultats concernant le modèle superficiel désinfluencé-réalimenté et tenant compte du changement climatique (+2°C, -10 mm sur les mois d'été et +10 mm sur les mois d'hiver). La baisse de la ressource à l'exutoire du bassin, pour une année moyenne est de 3.6%. Ce scénario est une hypothèse dite « optimiste » puisqu'elle ne prend pas en compte la baisse du soutien d'étiage par les nappes, ni de diminution de l'apport depuis la Loire.

Pour compléter, Céline TRUFFIER présente les 1ers résultats disponibles sur la plateforme DRIAS Eau (mars 2023 – résultats très récents). Jusqu'à -24% de baisse du débit moyen en automne pour la Loire à Saumur. Les débits à l'étiage (QMNA5) seront vraisemblablement encore plus marqués.

Le modèle superficiel prévu par SETEC n'intègre pas ces résultats (pas prévu pour l'instant).

Céline TRUFFIER indique qu'il y a des incertitudes sur la pluviométrie hivernale. Toutefois, les résultats des modèles climatiques convergent vers une augmentation des températures.

Grégoire RICOU s'interroge sur la prise en compte de l'apport des nappes au débit de base des cours d'eau, en appliquant cela à l'exemple du Changeon.

SETEC indique qu'il y a bien un modèle souterrain et un modèle superficiel. Le modèle superficiel venant alimenter le souterrain.

Echange sur le scénario dit « optimiste » de prise en compte du changement climatique alors que les données prises en compte sont issues du scénario « pessimiste » RCP 8,5.

Céline TRUFFIER indique que le scénario est optimiste dans le sens où la baisse d'alimentation des sources et la baisse de la réalimentation ne sont pas modélisées.

Christian COUVERCELLE et Éric BOISTAULT demandent pourquoi les sources ne sont pas modélisées et s'il s'agit d'un manque d'outils. Céline TRUFFIER répond que c'est faisable mais il faut pour cela des itérations entre le modèle souterrain et le modèle superficiel. Christian COUVERCELLE s'inquiète de la non prise en compte de certains paramètres et notamment si les élus du territoire doivent prendre des décisions face à des situations exceptionnelles dans les 6 prochaines années.

Patrice PEGE rappelle que les volumes prélevables vont être définis pour les 6 prochaines années. Le rajout des prestations demande du budget supplémentaire que le SMBAA n'est pas en mesure de fournir. La prochaine étude HMUC (dans 6 ans) traitera plus en détails toutes ces interrogations.

Christian GRIMAULT rajoute que les nappes dans le bassin de l'Authion sont importantes et ne possèdent pas de grande variabilité temporelle. Ne pas modéliser les sources aura peu d'impact sur les résultats.

Jean Pierre PIQUEMAL demande pourquoi SETEC n'a pas fait de modèle global type Gardénia. Rose BEN SIMON répond que le modèle Gardénia ne prend pas en compte les nappes profondes et qu'il n'est pas un outil complet.

### 3. Débits biologiques aux stations Estimhab

---

Céline TRUFFIER passe la parole à Fanny MOYON du bureau d'études Fish Pass, en charge de la partie milieux de l'étude HMUC.

Hélène ANQUETIL indique que les valeurs de débit / perte de SPU n'ont pas lieu d'être pour la période hivernale. La méthode Estimhab permet de calculer les débits pour la période d'étiage.

Elle indique que le débit maximum (= valeur maximale de la plage de débit biologique) ne correspond pas forcément à la  $SPU_{max}$ .

Grégoire RICOU demande des précisions sur les résultats présentés par FISH PASS pour le calcul de débit de survie pour l'UG5.

Fanny MOYON indique que le  $Q_{sar}$  (= seuil d'accroissement rapide du risque) est un choix graphique – discutable mais la méthode des tangentes permettant de définir le débit biologique d'inflexion est faite de manière automatique.

Jean-Pierre PIQUEMAL demande que l'équation de calcul de la pente ainsi que les fichiers de calcul Estimhab soient mis à disposition du COTECH. Hélène ANQUETIL rejoint cette demande.

FISH PASS demande à l'OFB s'il y a une méthode pour positionner le point d'inflexion.

Hélène ANQUETIL indique qu'il s'agit d'une combinaison de facteurs, reflétant la sensibilité des espèces. En prenant l'espèce la plus limitante, on limite le choix à faire. L'interprétation des résultats se fait également par rapport à l'hydrologie du milieu. Il faut donc présenter l'hydrologie caractéristique (QMNA5) sur les courbes pour pouvoir interpréter les résultats pertinemment.

Hélène ANQUETIL demande que les graphes soient modifiés car la présentation est confuse. La valeur haute de la gamme de débits biologiques n'est pas le  $Q_{SPU_{max}}$  mais bien le débit biologique d'inflexion défini sur les courbes.

Elle recommande de se servir des débits mensuels interannuels quinquennaux secs (QM5) désinfluencés et influencés en lieu et place des débits moyens mensuels pour interpréter les résultats à chaque station Estimhab et conclure sur la définition de la gamme de débit biologique des différentes UG. Il ne faut pas définir de valeur unique, on parle bien de gammes de débits.

Il reste à traiter la question de la période intermédiaire du printemps et de l'automne. SETEC indique qu'il n'y a pas de méthode pour ces périodes hors étiage et demande à l'OFB s'ils préconisent une méthode.

L'OFB propose que FISH PASS réalise le travail pour 2 UG (représentatives de 2 situations différentes sur le bassin) et le soumette au COTECH, accompagné d'une note méthodologique, avant de procéder au calcul pour la totalité des stations Estimhab, afin de valider collectivement la méthode.

Stéphanie FENEON indique de faire attention à la terminologie employée, notamment le débit écologique qui ressort à la fin de la présentation

Le Rapport « débit biologique » sera mis à disposition du COTECH en même temps que le bulletin d'info HMUC, qui sera modifié en conséquence (suite aux remarques formulées en COTECH).

## 4. Piézométrie désinfluencée

---

Rose BEN SIMON prend la parole pour présenter le travail effectué dans le cadre du calage du modèle souterrain.

Le calage du modèle souterrain en régime transitoire a été long et compliqué par manque de données (incertitudes sur les aquifères captés). Notamment dans le Cénomaniens et dans le Séno-turonien. Elle rajoute que 12 ouvrages sur 20 ont été éliminés dans le calage du Séno-Turonien pour améliorer les résultats.

SETEC indique qu'il serait nécessaire de réaliser des investigations de terrain avec des passages caméras dans les ouvrages/secteurs où il y a des incertitudes.

Christian GRIMAUULT rappelle que le précédent modèle hydrogéologique établi pour l'étude VP représentait le fonctionnement global des nappes du bassin versant. Le présent modèle en cours de finalisation représente une lecture plus fine. Il va permettre, et on le voit à travers les résultats présentés aujourd'hui, de représenter le fonctionnement des nappes et des interactions avec les rivières, à l'échelle des UG.

Grégoire RICOU demande si le modèle souterrain permettra de connaître les hauteurs des nappes dans le secteur Nord-Est du bassin (Changeon) et notamment à partir de quels niveaux il n'y a plus d'eau dans le Changeon.

Christian GRIMAUULT indique que plusieurs aquifères sont présents dans le bassin du Changeon dont les nappes se superposent. La réponse à ces différentes questions sur le Changeon nécessite une étude spécifique sur le bassin.

## 5. La suite et présentation du bulletin d'information n°3

---

Hélène ANQUETIL demande que le bureau de CLE ne soit pas prévu dès début juillet pour déterminer les DOE/POE. Il faut prévoir des réunions en amont pour valider les débits biologiques avec tous les membres du COTECH et non uniquement le bureau de CLE.

Proposition de produire une note méthodologique (SETEC) sur la détermination des DOE/POE, les marges de manœuvre en fonction des UG, et voir quels cas nécessitent plus de discussions.

Hélène ANQUETIL propose de tester plusieurs scénarios de prélèvements pour déterminer les valeurs des DOE à retenir.

Les membres du COTECH sollicitent une réunion technique en lieu et place du bureau de CLE le 03 juillet prochain.

Décision partagée par les élus Jeannick et Patrice. RDV COTECH le 03 juillet à 14h00.

### **Rappel des prochaines échéances de l'étude :**

- Modification puis transmission du rapport débits biologiques : courant juin 2023
- Tenue d'un **nouveau COTECH le 03 juillet à 14h** pour la détermination des débits biologiques et la méthodologie de détermination des DOE
- **Prochain COTECH : septembre 2023**
- **Prochain COPIL : octobre 2023**

Patrice PEGE clos la réunion et remercie l'ensemble des participants.