



COMITÉ TECHNIQUE N°5

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

COMPTE RENDU DES PRINCIPAUX
ECHANGES

10 novembre 2023 à 14h00

Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents
1 boulevard du Rempart
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 | www.sage-authion.fr

PARTICIPANTS

Le Comité Technique de Suivi de l'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC) 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.

Le bureau d'études mandaté pour la réalisation de cette étude HMUC était également présent :

- Madame Céline TRUFFIER, chef de projet setec HYDRATEC
- Madame Rose BEN SIMON, hydrogéologue setec HYDRATEC
- Monsieur Pascal LEFEVRE, Directeur de l'agence d'Angers de setec HYDRATEC

Au total, 23 personnes étaient présentes, dont 1 personne suivant la réunion en visioconférence.



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

SMBA - 1 boulevard du rempart - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU
10 NOVEMBRE 2023 - 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
ANDRÉ Marc	DTT Maine-et-Loire	Excusé
ANQUETIL Hélène	Office Français de la Biodiversité Bretagne	
BASTIDE Laure	Anjou Loir Sarthe	
BEN SIMON Rose	SETEC HYDRATEC	
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	
BUSSON Pauline	DREAL Pays de la Loire	Excusée
CANTIN Jeannick	SAGE Authion	
CHALOPIN Pierre-Yves	CC Baugeois Vallée	Excusé



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

SMBAA - 1 boulevard du rempart - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU
10 NOVEMBRE 2023 - 14h00

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



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

SMBAA - 1 boulevard du rempart - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU
10 NOVEMBRE 2023 - 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
DUPRET Johan	DTT Maine-et-Loire	Présent + 1
DUPUIS Chloé	CC Chinon Vienne Loire	
FENEON Stéphanie	Fédération de pêche Maine et Loire	
FROGER David	Chambre d'Agriculture d'Indre et Loire	Présent
GILLARD Grégory	CC Touraine Ouest Val de Loire	
GRIMAUT Christian	SYDEVA	
HEMONT Sophie	Chambre d'agriculture Maine-et-Loire	
HOAREAU Mathilde	Agence de l'Eau Loire Bretagne	Excusée
KERELLO Annick	Agence de l'Eau Loire Bretagne	Excusée
KIENTZLER Anne	DRAAF Pays de la Loire	Excusée
LAUNAY Adrien	Région Pays de la Loire	Excusé
LESOURD Sébastien	CU Angers Loire Métropole	



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

SMBAA - 1 boulevard du rempart - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU
10 NOVEMBRE 2023 – 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
LETESSIER Laure	DREAL Pays de la Loire	
LEVAVASSEUR Sylvain	Agence de l'Eau Loire Bretagne	Excusé
LEVESQUE Corentin	Office National des Forêts	
LEYMARIE Auriane	SAGE Authion	
LORTIE Elsa	Département de Maine et Loire	Excusée
MOREAU Mylène	Région Centre Val de Loire	Excusée
MOREAU Olivier L. E. P. V. O. S. T. C. A. L.	SETEC HYDRATEC	
ODENT Sylvain	CC Chinon Vienne Loire	
PARELLE Léa	SETEC HYDRATEC	
PEGE Patrice	SMBAA	
PIQUEMAL Jean-Pierre	DDT Indre et Loire	
PREVOST Benoit	Agence de l'Eau Loire Bretagne	Excusé



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

SMBAA - 1 boulevard du rempart - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU
10 NOVEMBRE 2023 - 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
QUENIOT Pascal	Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine	
RABUSSEAU Carole	DREAL Pays de la Loire UT Angers	
REMAUT Gilliane Hélène KANTE	CA Saumur Val de Loire	
REUILLON Alice	Département de Maine et Loire	
RICOUD Grégoire	Fédération de pêche Indre et Loire	
SALVAYRE Lionel	Météo France	
SEBAI Amal	SAGE Authion	
SIEURIN Marion	FDSEA 49	
TEIGNÉ-SOULIGNAC Hugo	DREAL Centre Val de Loire	Excusé
Thierry POLATO	Agence Régionale de Santé CVL	
TRUFFIER Céline	SETEC HYDRATEC	Présente
VIDEAU Héliène	Office Français de la Biodiversité PDL	Présente (visio)



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

SMBAA - 1 boulevard du rempart - 49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU
10 NOVEMBRE 2023 – 14h00

NOMS Prénoms	STRUCTURES	EMARGEMENT
VON BOTHMER Emilie	CA Saumur Val de Loire	
DECAS Arnaud	SMBAA	Présent

L'ORDRE DU JOUR DU COMITE TECHNIQUE

1. Introduction/rappel du calendrier

Volet superficiel

2. Délimitation de la période de basses eaux

3. Positionnement du DOE et calcul des volumes prélevables pour la période de basses eaux

4. Calcul des Volumes prélevables maximum en Hautes eaux

Volet souterrain

5. Présentation du modèle souterrain

6. Méthode de détermination de POE et calcul VP souterrains

Validation rapport sur les débits biologiques – non abordé

PREAMBULE

Démarrage de la réunion à 14h05.

Patrice PEGE (SMBAA) accueille les participants et les invite à se présenter lors d'un rapide tour de table. Il présente Arnaud DECAS, récemment arrivé au poste de directeur du SMBAA, qui va suivre désormais l'étude HMUC. Sophie HEMONT (OUGC) indique que la note provisoire transmise en amont de la réunion l'a été bien trop tardivement pour permettre aux membres du COTECH d'en prendre connaissance. La note a été transmise le 27 octobre, date à laquelle elle a été remise dans sa version révisée par setec au SMBAA.

Jeannick CANTIN (SAGE Authion) confirme que les documents supports de la réunion ont été transmis trop tardivement par le bureau d'études par rapport à la date de réunion, qui avait été fixée conjointement, ce qui n'a pas permis à l'ensemble des membres du COTECH d'en prendre connaissance.

Le bureau d'études setec indique que son équipe a fait au plus vite et que cette transmission respecte le délai contractuel.

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

Démarrage de la réunion à 14h05.

1. Introduction/rappel calendrier

Amal SEBAI présente le phasage global de l'étude et rappelle les réunions de COTECH et COPIL qui se sont tenues jusqu'ici. Elle présente également les différents livrables qui ont été remis, puis elle passe la parole à Céline TRUFFIER du bureau d'études setec.

Jean-Pierre PIQUEMAL indique qu'il n'aura pas la capacité de valider aujourd'hui des éléments dont il n'a pas eu le temps de prendre connaissance.

Auriane LEYMARIE rappelle que l'objectif n'est pas de valider les volumes prélevables (VP) mais bien de valider la méthode de calcul. Les DOE/POE seront choisis/validés par le COPIL. L'idée était d'avoir un scénario pour pouvoir tester et valider conjointement la méthode de calcul des VP.

Un délai sera proposé au COTECH pour valider les éléments présentés en réunion aujourd'hui. Néanmoins, le calendrier est contraint car le prochain COPIL a été fixé au 27 novembre prochain.

Volet superficiel

2. Délimitation de la période de basses eaux

Aucune remarque n'est formulée sur cette partie.

3. Positionnement du DOE et calcul des volumes prélevables pour la période de basses eaux

Céline TRUFFIER expose les différents scénarios de choix de DOE au niveau de l'exutoire du bassin versant.

Unités de gestion associées aux cours d'eau non réalimentés du territoire

Selon la méthode de calcul proposée, il apparaît que les unités de gestion présentant des débits d'étiage faibles, ne seront pas en capacité de fournir des volumes prélevables puisque les QMN5 n'atteignent pas, en période estivale, les débits biologiques. Seuls les mois de printemps et de novembre présenteraient des volumes prélevables pour le scénario présenté.

Le COTECH note qu'il s'agit déjà d'unités de gestion sur lesquelles il y a très peu de prélèvements.

Unité de gestion du val d'Authion, notamment UG 1

Concernant les unités de gestion réalimentées, il est rappelé que les scénarios se font sans modification de prélèvements en Loire, ni modification des lâchers des Mousseaux.

Pour l'application de la méthode issue du guide HMUC, setec propose deux scénarios de travail :

- L'un basé sur le DOE à l'exutoire actuel, 500 l/s, correspondant à une période de retour supérieur à 20 ans sec en scénario désinfluencé (équivalent au 1/10^{ème} module).
- L'autre basé sur le QMNA5 désinfluencé, à 1000 l/s

Les scénarios des volumes prélevables qui sont présentés appellent de nombreuses questions. Le scénario de DOE avec 1000 L/s à l'exutoire de l'UG1 semble être un scénario fictif car aujourd'hui le SYDEVA a un objectif à 500 L/s à l'exutoire.

Il est demandé au bureau d'études de justifier cette hypothèse d'augmentation du DOE à l'exutoire à 1 000 L/s, avec les conséquences que cela aura sur les pompages en Loire faits par le SYDEVA et sur le terrain et quelle cohérence entre ces VP calculés et la réglementation. De même, il est demandé au bureau d'études de présenter le scénario à 500 L/s à l'exutoire, en tenant compte du changement climatique.

setec précise qu'il ne s'agit en aucun cas de modifier les prélèvements en Loire pour « tenir » le débit d'objectif d'étiage, le DOE proposé à 1000 l/s est par ailleurs une valeur dont l'occurrence n'est pas fréquente.

La DDT précise que pour tenir le DOE à 1000 l/s, cela signifie le tenir quasiment tout le temps.

Les membres échangent sur le choix de l'intégration de la réalimentation dans le scénario désinfluencé. Il est rappelé que ce choix émane du COPIL qui s'est tenu le 04 juillet 2022.

Remarque post COTECH : La réalimentation du bassin depuis la Loire et la réserve des Mousseaux fait partie du fonctionnement actuel du bassin. La pérennité de ces aménagements (stations de prélèvement en Loire et barrage de Rillé) n'est pas remise en question dans le cadre de cette présente étude HMUC. Le guide méthodologique « Analyses HMUC » publié par l'Agence de l'Eau en 2022 précise que si la réalimentation est pérenne, un scénario désinfluencé-réalimenté est justifié.

Setec rappelle que dans le cas d'un cours d'eau naturel, le DOE n'est pas toujours tenu, qu'il s'agit d'un débit moyen mensuel et que des périodes de crise peuvent exister.

Pascal BONIOU indique qu'une étude HMUC est en cours sur l'axe Loire et que celle-ci pourra potentiellement remettre en question les prélèvements réalisés par le SYDEVA en Loire. Il indique que cette étude aura bien avancé d'ici le mois de juillet 2024.

Par ailleurs, l'Agence de l'Eau a accordé un délai supplémentaire pour la réalisation de l'étude HMUC Authion en cours.

Concernant les unités de gestion 6 et 7 (Lathan réalimenté)

Arnaud DECAS (SMBAA) s'étonne des volumes qui sont présentés pour les UG 6 et 7 dans le scénario 1000 L/s à l'exutoire en tenant compte du changement climatique. Les volumes sont supérieurs à la capacité de stockage de la réserve des Mousseaux.

Remarques post COTECH : La retenue des Mousseaux lâche en moyenne sur la période de avril à octobre 350 l/s c'est à dire 950 000 m³ par mois y compris débit réservé. Un nouveau calcul sera présenté dans le cadre d'une note spécifique sera remise au SMBAA dans les jours prochains.

Arnaud DECAS (SMBAA) signale que malgré les lâchers d'eau importants, des débits très faibles sont retrouvés en aval de l'UG7 (70l /s en 2017).

Remarques post COTECH : En 2017, la saison d'irrigation démarre avec une cote à la retenue des Mousseaux au plus bas de toute la chronique étudiée (74m pour une cote objectif de 76 m), en conséquence le débit de soutien d'irrigation a été particulièrement faible (de 100 à 200 l/s contre 500 l/s en moyenne). Le Lathan a été peu réalimenté cette année précise, et s'est donc retrouvé dans une situation presque comparable à celle des cours d'eau naturels, Changeon et Couasnon qui ne présentent pas de volumes prélevables en période estivale. En conséquence 2017 est une année exceptionnelle pour le Lathan qui ne doit pas constituer la référence pour le calcul des volumes prélevables.

Conclusion sur les unités de gestion réalimentées

Johan DUPRET (DDT49) rappelle l'importance et le caractère réglementaire des volumes prélevables, qui, s'ils sont supérieurs aux VP actuels, vont conduire les DDT à autoriser des nouveaux points de prélèvements.

Consensus du maître d'ouvrage et des membres du COTECH sur le fait que la méthode proposée pour approcher le DOE et calculer les volumes prélevables sur les UG réalimentées n'est pas pertinente car elle libère des volumes trop importants par rapport à la capacité du milieu à fournir les débits.

Hélène VIDEAU (OFB) indique qu'il existe une méthode alternative à Estimhab sur les UG réalimentées qui est une méthode hydraulique, qui nécessite des relevés de terrain et une modélisation *ad hoc*.

Remarque post COTECH : Cette méthode a fait l'objet de moins de publications scientifiques et moins de retours d'expérience. Cette méthode n'était pas prévue au cahier des charges ni dans l'offre remise par les bureaux d'études Setec et FISH PASS.

Setec précise que la précédente étude volumes prélevables a utilisé la méthode suivante pour le calcul des volumes prélevables des unités de gestion réalimentées :

⇒ *Si UG non déficitaire, alors volumes prélevables = volumes prélevés en 2011.*

Un scénario comparable peut tout à fait être proposé, en l'absence de modification de la réalimentation et des débits d'objectifs d'étiage.

4. Calcul des Volumes prélevables maximum en Hautes eaux

Céline TRUFFIER expose la méthode de calcul des volumes prélevables hivernaux, qui est celle du SDAGE et du guide HMUC DREAL-AELB.

Le COTECH émet un avis général sur le fait que la méthodologie de calcul prévue dans le SDAGE libère des volumes très conséquents en période hivernale.

Pascal BONIOU (AELB) rappelle l'intérêt de prévoir des COTECH en amont des COPIL pour avoir un « filtre » sur les données à présenter ou non en COPIL.

Grégoire RICOU (FDP37) questionne l'intérêt d'intégrer le mois de novembre dans les basses eaux.

Jean-Pierre PIQUEMAL (DDT37) demande que soient prises en compte les données de jaugeages ponctuels réalisés par la DDT au niveau du Moulin Boutard pour faire des corrélations entre les débits mesurés in situ et les débits simulés par le modèle superficiel entre Moulin foulon et Moulin Boutard.

Arnaud DECAS demande que ces éléments soient pris en compte par le bureau d'études. Il déplore que des problématiques de données d'entrée soient encore soulevées plus de 6 mois après la validation de la phase 1 de l'étude.

Remarques post COTECH : L'intégralité des jaugeages et des mesures ponctuelles ont été analysés et sont transmises au SMBAA dans le fichier Excel des résultats de modélisation (onglet PM pour points de mesures). Les points de mesure ont été comparés aux chroniques de débits modélisées. Le modèle est calé sur les stations de mesures du SYDEVA, en l'occurrence Moulin Foulon. Les autres points ont été analysés afin d'identifier des éventuelles incohérences mais n'ont pas été utilisés pour le calage (cf. graph en annexe du CR).

*En ce qui concerne le sujet précis de la transposition du DOE du Changeon à l'exutoire. Une règle de transposition*2 pourra être utilisée (ce qui correspond par ailleurs à la première version proposée pour validation au SMBAA dans le cadre d'un échange technique le 23/10/2023).*

Volet souterrain

1. Présentation modèle souterrain

Rose BEN SIMON prend la parole et déroule la présentation du calage du modèle souterrain, en régime permanent et en régime transitoire.

Johan DUPRET (DDT 49) indique que la DDT dispose de données de transmissivité au niveau des ouvrages pour lesquels des études d'incidences sont demandées par l'administration. Ces données sont à venir récupérer sur place dans les dossiers au format papier de demande d'autorisation.

Les membres du COTECH échangent sur les données qui sont vraisemblablement à disposition des 6 EPCI au niveau des captages AEP qui, dans le cadre de leurs DUP respectives, doivent disposer de ces données (obtenues via des essais de nappe).

Rose BEN SIMON ne disposait pas des données lors de sa prise en main de l'étude, en juillet 2022, après la finalisation de la phase 1 de l'étude. Elle indique que l'on peut comparer les données du modèle (valeurs calées) et les données des paramètres hydrodynamiques des nappes.

Le SMBAA transmettra les coordonnées des services gestionnaires des captages AEP à setec afin qu'ils récupèrent les données en question.

Le SMBAA demande à setec de moduler les propos (voir diaporama) sur la qualification des échanges nappes-rivières, notamment sur l'UG 6 où il est indiqué dans le support que les rivières ne rechargent pas les nappes en hiver, dans le modèle alors que des travaux de restauration des milieux aquatiques sont réalisés en ce sens depuis plusieurs années.

Les membres du COTECH échangent sur l'intérêt de regarder la nature et l'importance des échanges nappes-rivières au niveau des têtes de bassin versant plutôt que dans le val où il est normal de retrouver des échanges importants dans les alluvions.

Setec propose de réaliser des simulations complémentaires afin d'évaluer les volumes échangés entre nappes et rivières par tronçons de rivière.

2. Méthode POE et calcul VP souterrain

Arnaud DECAS demande si les volumes prélevables qui seront calculés pour les eaux souterraines seront liés aux volumes prélevables calculés pour les eaux superficielles.

Setec indique qu'aujourd'hui, les volumes sont calculés pour chaque compartiment de façon distincte. Les sorties du modèle superficiel hydra élaboré par setec (recharge pluviométrique et niveau d'eau dans les rivières) sont les données d'entrée du modèle souterrain, mais il n'y a pas de lien dans le sens inverse. Les modèles ne sont donc pas couplés.

Il faudrait en effet rajouter une étape dans le travail et refaire tourner le modèle hydra avec les sorties du modèle souterrain. Setec indique que ce travail n'était pas prévu au cahier des charges, et qu'il va demander de grands temps de calcul.

Arnaud DECAS indique qu'il n'est pas entendable que les volumes prélevables superficiels et souterrains ne soient pas mis en cohérence.

Setec propose de moduler au cas par cas les volumes potentiellement mobilisables souterrains calculés par le modèle en analysant les volumes prélevables de surface.

Jean-Pierre PIQUEMAL (DDT37) demande que l'articulation entre les deux modèles soit bien expliquée dans le rapport.

Selon la méthode proposée, setec ne calcule pas de volumes prélevables pour les unités de gestion sur toute la période où le niveau mesuré est inférieur au POE (niveau piézométrique de fréquence de retour 5 ans sec).

Le COTECH précise que c'est prématuré d'afficher de volumes prélevables nuls à ce stade de l'étude surtout que plusieurs UG sont concernées.

Par ailleurs, il est demandé à setec d'employer une terminologie adéquate et ne parler dans un premier temps que de volumes potentiellement mobilisables.

Setec indique ne pas avoir de méthodologie à proposer à ce stade pour déterminer les VP sur les UG ne disposant pas de piézomètre indicateur où on peut calculer le POE.

Il est proposé de retenir des piézomètres qui ont des chroniques courtes (sur lesquels le calcul des niveaux piézométriques avec une période de retour 5 ans sec manquera de certitudes) et à défaut

de prendre des valeurs observées sur des piézomètres même non indicateurs retenus par le BRGM.

Il est demandé à setec de proposer une méthode statistique adaptée pour fixer les seuils de gestion conjoncturelle.

Validation rapport sur les débits biologiques

La durée de la réunion n'a pas permis de traiter ce sujet.

3. La suite

Patrice PEGE indique que le COPIL ne pourra pas se tenir le 27/11 prochain au vu des éléments à compléter/à modifier par le bureau d'études sur son travail effectué.

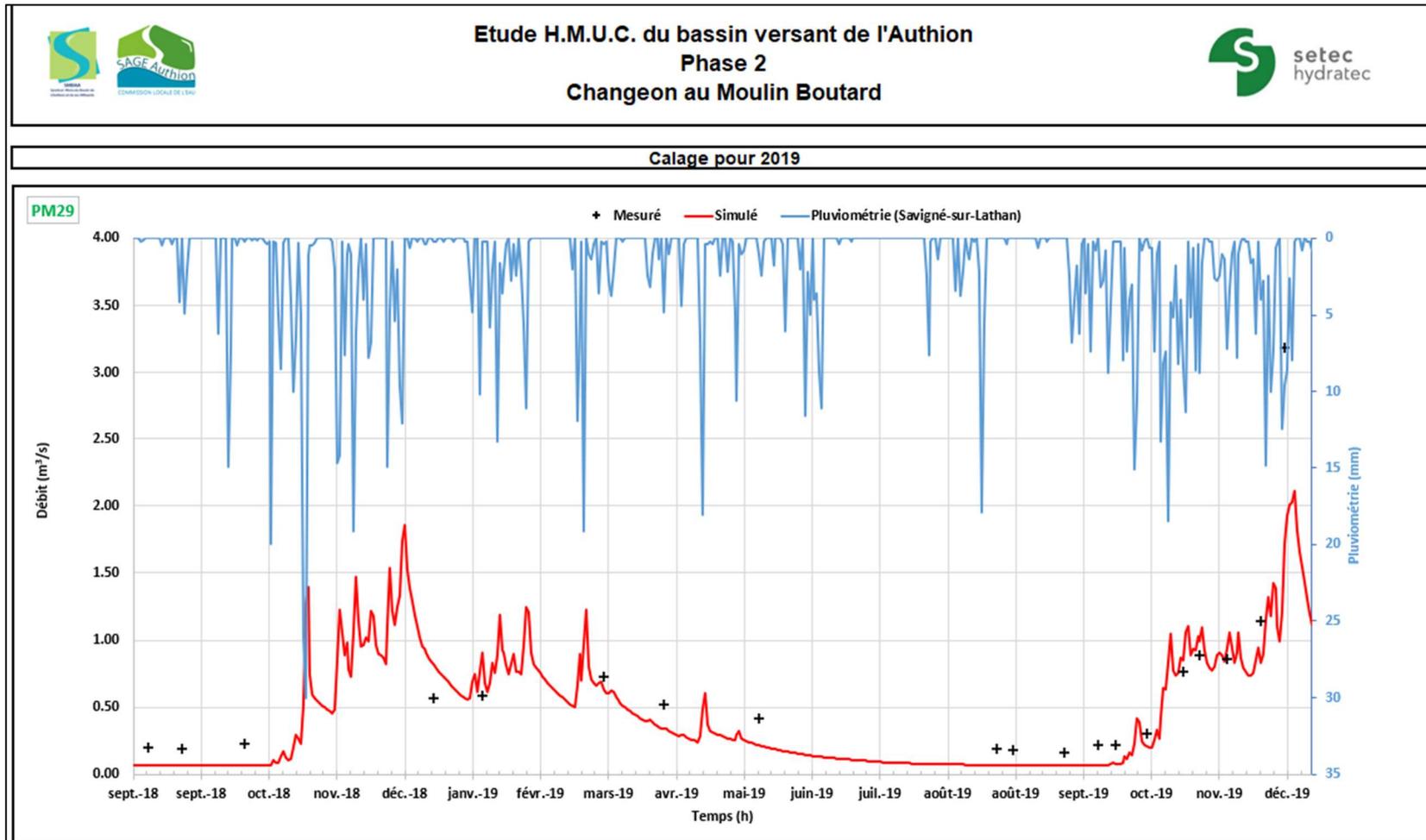
Arnaud DECAS demande que malgré le décalage du COPIL, les 15 prochains jours soient employés par setec pour avancer sur tous les manques et les points soulevés lors du COTECH.

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

Fin de la réunion à 18h10.

Remarque post-COTECH : Un travail de comparaison des débits simulés/observés au Moulin Boutard a été fait par setec (voir graphique ci-après). Ce graphique illustre la bonne capacité du modèle établi à reproduire le fonctionnement hydrologique du Changeon observé à cette station, en montrant un faible écart entre débit observé-simulé.

Comparaison débits simulés / points de mesure au niveau du Moulin Boutard pour l'année 2019



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 | www.sage-authion.fr