
MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Pouvoir adjudicateur :

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE

9 avenue de Buffon

CS 36339

45063 ORLEANS CEDEX 02

Consultation n°25S020

Étude sur la connaissance de la gestion de l'eau sur l'axe Allier réalimenté :
complément d'étude et finalisation de l'analyse de type Hydrologie Milieux Usages et Climat (HMUC)

1. TABLE DES MATIERES

1. TABLE DES MATIERES	2
2. GLOSSAIRE	4
3. PRESENTATION DE L'AGENCE	4
4. OBJET DU MARCHE	5
5. CONTEXTE	6
5.1. ORIGINE DE L'ETUDE ET ETAT D'AVANCEMENT DE L'ETUDE EXISTANTE HMUC ALLIER	6
6. PERIMETRE DE L'ETUDE ET GOUVERNANCE	7
6.1. PERIMETRE DE L'ETUDE	7
6.2. GOUVERNANCE DE L'ETUDE	8
6.3. DUREE ET CALENDRIER	8
7. CADRE REGLEMENTAIRE	8
7.1. AU NIVEAU NATIONAL	8
7.2. AU NIVEAU DU BASSIN LOIRE BRETAGNE	9
8. DESCRIPTION DU MARCHE	10
8.1. MODALITE DE REALISATION ET DE SUIVI DE L'ETUDE	10
8.1.1. <i>Avant-propos</i>	10
8.1.2. <i>Démarche de concertation</i>	10
8.1.3. <i>Médiation de projet</i>	11
8.2. PARTIE 1 - COMPLEMENT DES VOLETS HYDROLOGIE ET USAGES ET INTEGRATION DES VOLETS MILIEUX ET CLIMAT	12
8.2.1. <i>Phase préparatoire</i>	12
8.2.2. <i>Hydrologie</i>	13
8.2.3. <i>Usages</i>	15
8.2.4. <i>Climat</i>	19
8.3. PARTIE 2 - CROISEMENT DES 4 VOLETS, DEFINITION DES DEBITS DE BON FONCTIONNEMENT ET ANALYSE MULTICRITERE	19
8.3.1. <i>Analyse globale et transversale</i>	19
8.3.2. <i>Volet milieux HMUC Axe Allier</i>	19
8.3.3. <i>Définition de la plage de débit objectif</i>	19
8.3.4. <i>Définition des scénarios de débit d'objectif (DO) et volumes de prélèvements associés (Volumes potentiellement mobilisables et volumes prélevables théoriques)</i>	20
8.3.5. <i>Analyse multicritère et indicateurs</i>	20
8.3.6. <i>Outil d'aide à la décision (Prestation supplémentaire éventuelle)</i>	20
8.3.7. <i>Définition des limites de l'étude</i>	21
8.4. PARTIE 3 - DEFINITION DES DEBITS D'OBJECTIFS, DES VOLUMES PRELEVABLES (GESTION STRUCTURELLE) ET DE LA GESTION CONJONCTURELLE	22
8.4.1. <i>Présentation</i>	22
8.4.2. <i>Accompagnement à la construction d'une stratégie commune et partagée à l'échelle de l'axe sur la gestion structurelle</i>	22
8.4.3. <i>Accompagnement à la construction d'une stratégie commune et partagée à l'échelle de l'axe sur la gestion conjoncturelle</i>	22
8.4.4. <i>Réunions</i>	23
8.4.5. <i>Livrables</i>	23
8.4.6. <i>Compétences attendues du candidat</i>	24
9. INFORMATIONS TRANSVERSALES	24
9.1. COMMUNICATION ET DOCUMENT A REMETTRE	24
9.1.1. <i>Généralités</i>	24
9.1.2. <i>Format des documents</i>	24

9.1.3.	<i>Restitution finale</i>	25
10.	ANNEXES TECHNIQUES	26
10.1.	ANNEXE 1 : ACCESSIBILITE DES LIVRABLES	26
10.1.1.	<i>Les textes</i>	26
10.1.2.	<i>Les couleurs</i>	26
10.1.3.	<i>Les liens</i>	27
10.1.4.	<i>Les images</i>	28
10.1.5.	<i>Les vidéos</i>	30
10.1.6.	<i>Les tableaux</i>	31
10.2.	ANNEXE 2 – NOTE METHODOLOGIQUE DE L’ETUDE INITIALE HMUC ALLIER	32

2. GLOSSAIRE

DOE : valeur de débit moyen mensuel au point nodal (point clé de gestion) au-dessus de laquelle, il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets...) est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique. C'est un objectif structurel, arrêté dans les Sdage, Sage et documents équivalents, qui prend en compte le développement des usages à un certain horizon (10 ans pour le Sdage). Il peut être affecté d'une marge de tolérance et modulé dans l'année en fonction du régime (saisonnalité). L'objectif DOE est atteint par la maîtrise des autorisations de prélèvements, par la mobilisation de ressources nouvelles et des programmes d'économies d'eau portant et aussi par un meilleur fonctionnement de l'hydrosystème. Cette valeur doit être définie sur la base du débit mensuel minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassée ainsi que sur le principe de solidarité de bassin (amont/aval)

Module : débit moyen annuel pluriannuel en un point d'un cours d'eau. Il est évalué par la moyenne des débits moyens annuels sur une période d'observations suffisamment longue pour être représentative des débits mesurés ou reconstitués.

QMN5 : le QMN5, exprimé en m^3/s , est le débit mensuel minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassée pour un mois donné, c'est donc la valeur du QMN telle qu'elle ne se produit, en moyenne, qu'un mois sur cinq.

QMNA5 : le QMNA5, exprimé en m^3/s , est le débit mensuel minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassée une année donnée, c'est donc la valeur du QMNA telle qu'elle ne se produit, en moyenne, qu'une année sur cinq ou vingt années par siècle.

PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

SDAGE : le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux est un outil de planification visant à assurer la gestion de la ressource et des écosystèmes aquatiques, à l'échelle des grands bassins hydrographiques.

SAGE : le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification local, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

UDI : réseau de distribution dans lequel la qualité de l'eau est réputée homogène. Une unité de distribution d'eau potable (UDI) est gérée par un seul exploitant, possédée par un même propriétaire et appartient à une même unité administrative.

VNC3 : le VCN3 est le débit minimal des cours d'eau enregistré pendant 3 jours consécutifs sur le mois considéré. C'est une valeur comparée aux valeurs historiques de ce même mois. Il permet de « caractériser une situation d'étiage sévère sur une courte période ».

ZRE : une zone de répartition des eaux est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources en eau par rapport aux besoins ; on parlera aussi de déficit quantitatif chronique.

3. PRESENTATION DE L'AGENCE

Établissement public de l'État à caractère administratif créé par la loi sur l'eau de 1964, l'agence de l'eau est chargée d'apporter aux élus et aux usagers, en collaboration avec les services de l'État, une vue d'ensemble des problèmes de l'eau et les moyens financiers qui leur permettent d'entreprendre une politique cohérente pour :

- lutter contre les pollutions,
- gérer la ressource en eau,
- préserver les milieux aquatiques.

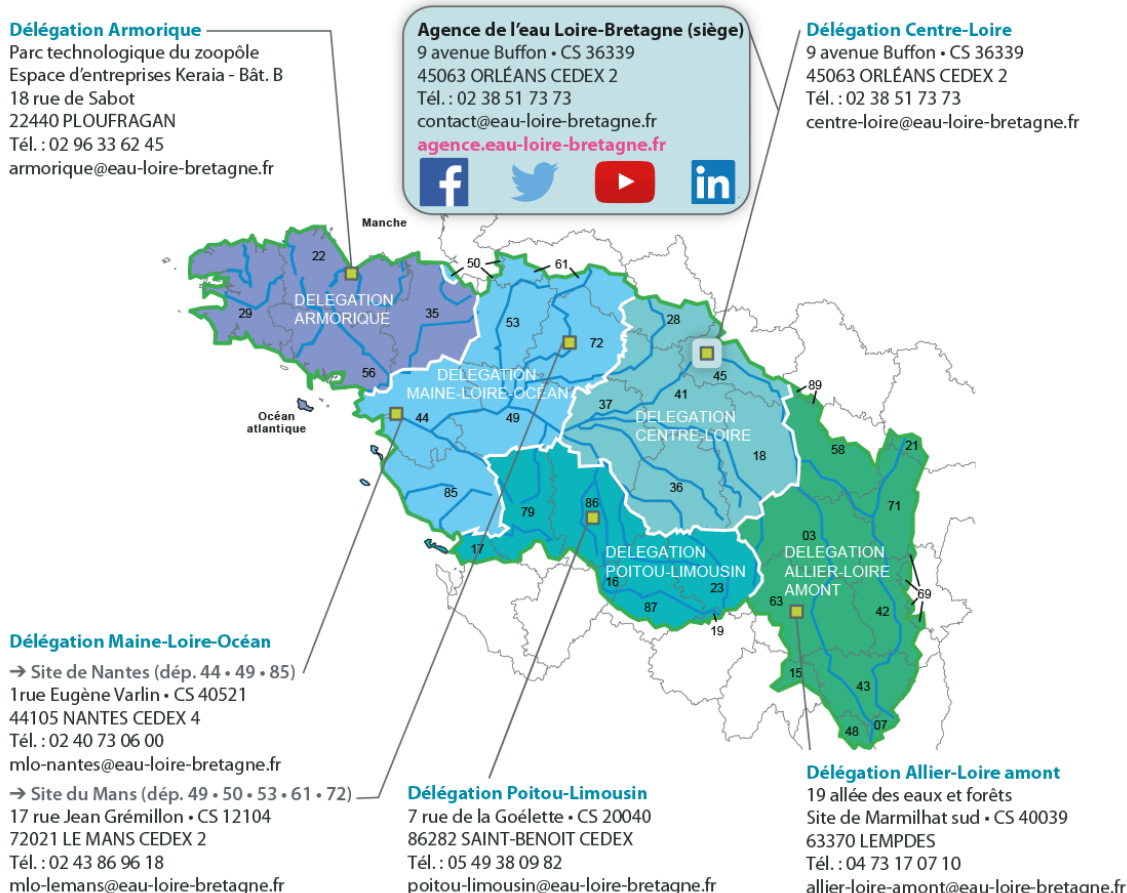
Elle met en œuvre les objectifs prioritaires définis par le comité de bassin dans le cadre de programmes pluriannuels d'intervention. Tous les acteurs de la gestion de l'eau (collectivités, utilisateurs, administrations) sont représentés au sein du comité de bassin.

Les aides financières qu'elle apporte proviennent exclusivement des redevances perçues auprès des usagers de l'eau en fonction des pollutions rejetées et des prélèvements d'eau.

L'agence de l'eau Loire-Bretagne a son siège à Orléans - La Source et possède cinq délégations régionales (voir carte ci-après).

Elle intègre la qualité au cœur de ses métiers et est certifiée ISO 9001 : 2015 (Délivré par AB Certification – validité jusqu'au 14/07/2025).

Des sources de la Loire et de l'Allier jusqu'à la pointe du Finistère et à la baie de l'Aiguillon, le bassin Loire-Bretagne couvre 155 000 km², soit 28 % du territoire national métropolitain. Il concerne plus de 334 communautés de communes et plus de 6 800 communes, 8 régions et 36 départements en totalité ou en partie.



Carte 1 - Le territoire de l'agence de l'eau Loire-Bretagne

4. OBJET DU MARCHÉ

Pour parfaire l'étude HMUC en cours sur le bassin de l'Allier portée par l'Etablissement public Loire, des compléments sont à réaliser sur le périmètre concernant uniquement l'axe Allier réalimenté (rivière et nappe d'accompagnement) afin de définir des débits d'objectifs saisonniers aux points nodaux du territoire et des volumes prélevables pour chaque unité de gestion. Un accompagnement à la définition de la gestion conjoncturelle est aussi attendu.

Les prestations attendues sont les suivantes :

- Réalisation des compléments sur le volet Hydrologie afin d'uniformiser les méthodes avec l'étude axe Loire et d'allonger la période de référence (2000-2022) et intégration des éléments « soutien d'étiage de Naussac » issus de l'étude de l'Etablissement public Loire
- Réalisation des compléments sur le volet Usages (2000-2022),
- Intégration des éléments Climat disponibles issus d'Explore 2.0 et via le projet ECHLO* de l'INRAE

- Intégration des éléments Milieux qui seront disponibles via une autre consultation
- Définition des Débits d'objectifs aux points nodaux et des volumes prélevables (VP) associés à chaque unités gestion (UG) par le croisement des 4 volets
- Accompagnement à la gestion structurelle et à la définition de la gestion conjoncturelle

** ECHLO : Une convention de recherche et développement entre l'INRAE et l'Agence de l'eau a été signée afin de développer un outil opérationnel permettant de définir des narratifs hydro climatiques pour le bassin de la Loire en cohérence avec les résultats du projet Explore2 et de la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC).*

Le marché se décline en un seul lot regroupant l'ensemble de ces prestations.

Plus globalement cette démarche doit permettre de :

- ⇒ **Finaliser l'analyse de type HMUC sur l'axe Allier réalimenté (détermination des DOE à chaque point nodaux) et l'accompagnement à la gestion conjoncturelle.**

5. CONTEXTE

Les axes Allier et Loire présentent depuis plusieurs années des conditions d'étiage de plus en plus sous tension avec des usagers et des consommateurs dépendants de ces milieux. Même si deux ouvrages de soutien d'étiage existent (Naussac et Villerest), les années 2022 et 2023 ont montré les limites de ces outils. Le contexte climatique de ces dernières années et les différentes études climatiques à horizon 2030, 2050 et 2070 appuient un besoin de connaissance sur ces deux cours d'eau afin de gérer durablement la ressource en eau et préserver les milieux aquatiques.

5.1. Origine de l'étude et état d'avancement de l'étude existante HMUC Allier

La rivière Allier est couverte par deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : le SAGE du Haut-Allier et Allier aval. Les documents composants ces deux SAGE déterminent les enjeux sur la gestion quantitative des ressources en eau suivants : améliorer la gestion quantitative des ressources en eau et gérer les besoins et les milieux dans un objectif de satisfaction des besoins à long terme. Sur le bassin Allier aval, un PTGE est en cours d'élaboration. Une étude socio-économique est également programmée et sera réalisée sous condition d'obtenir des financements en 2025.

Afin d'atteindre ces objectifs et d'aboutir à la définition d'une stratégie, les Commission Locale de l'Eau se sont engagées avec le portage de l'étude par l'EP Loire (structure porteuse des deux SAGE), à réaliser une analyse HMUC Allier qui est en cours depuis 2019.

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des phases de l'étude HMUC Allier 2019-2024 qui sont accessibles à partir du lien internet suivant https://eptbloirefr-my.sharepoint.com/:f/g/personal/ddgt_eptb-loire_fr/EpKYF9PNgQJLi4nv4HJt0TEBjAYyTkkCwRQ9GFOXxnCMxw?e=xzShuR

Rapport phase 1 : Etat des lieux
Rapport phase 2 : Diagnostic
Rapport phase 3 : Prospective à l'horizon 2030-2050
Rapport phase 4 : Débits et piézométries cibles, Volumes Potentiellement Mobilisables
Fascicules de travail (non validé par la CLE) des valeurs de VPM par territoire

Les valeurs des débits cibles et des volumes prélevables seront validées respectivement dans le cadre de l'élaboration de la stratégie en 2025 sur l'ensemble des affluents de l'Allier et sur l'Allier amont, mais pas sur l'axe Allier réalimenté. Au moment de la rédaction du présent document, les valeurs des débits d'objectifs et des volumes prélevables sur les affluents de l'Allier n'étant pas encore validées, les données et rapports provisoires pourront être envoyés sur simple demande auprès de l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

Dans l'analyse HMUC Allier engagée par les CLE, il est distingué en termes de méthodologie les affluents de l'Allier et l'axe Allier pour le volet analyse Milieux (voir note méthodologique en annexe 2).

Compte-tenu des difficultés de méthode pour la réalisation d'un volet Milieux sur l'axe Allier réalimenté, le travail déjà réalisé s'est limité à déterminer l'impact d'une baisse de débit au point nodal de Cuffy et à la réalisation du protocole Estimhab sur le point nodal de Langogne. Les autres points nodaux sur l'axe Allier n'ont pas fait l'objet de mesure milieux.

Les analyses sur les volets hydrologie/usages/climat de l'étude HMUC Allier ont quant à eux été réalisés en suivant la même méthode que sur les affluents de l'Allier. (note méthodologique en annexe 2).

Suite à l'engagement de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne dans la réalisation de l'étude HMUC Axe Loire, les autorités de bassin (CLE du Haut-Allier, CLE Allier-aval et Etablissement public Loire, structure porteuse de ces deux SAGE) ont identifiés comme majeure l'influence de l'Allier dans l'hydrologie de la Loire notamment lors de la réalimentation par le barrage de Naussac et ont souhaités une mise en cohérence des méthodes appliquées sur les axes Loire et Allier. Les président(e)s de ces trois structures ont donc sollicité l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour une réalisation des compléments et finalisation de l'étude HMUC sur l'axe Allier réalimenté.

Un protocole d'analyse milieu élaboré à partir d'un groupe d'experts interdisciplinaire, permettra de définir les débits de bon fonctionnement sur « de grands systèmes hydrologiques » comme l'axe Allier et l'axe Loire, ce qui ouvrira la possibilité de réinterroger les DOE aux points nodaux fixés dans le SDAGE. Ce travail, mené en parallèle, est porté par l'Agence de l'eau.

6. PERIMETRE DE L'ETUDE ET GOUVERNANCE

6.1. Périmètre de l'étude

Le périmètre latéral de l'étude se limite à **l'axe Allier et sa nappe d'alluviale**. La limite amont est l'Allier à l'aval de l'ouvrage de Naussac, et sa limite aval est fixée au point nodal de Cuffy.

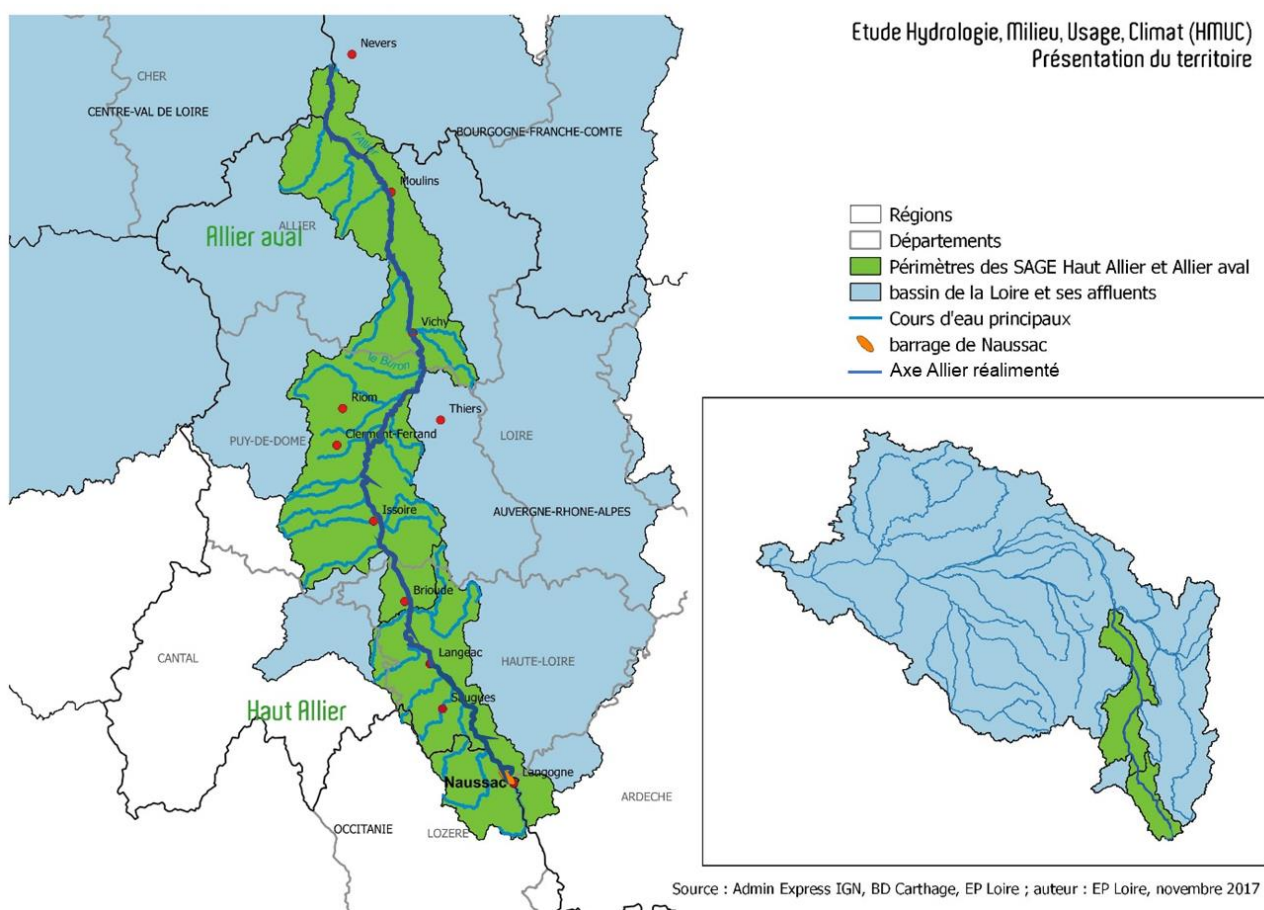


Figure 1 : Gouvernance et comitologie de l'étude

6.2. Gouvernance de l'étude

Le titulaire travaillera en lien étroit avec la direction de l'évaluation et de la planification de l'agence de l'eau Loire-Bretagne. L'agence s'appuiera également fortement sur les cellules d'animation des Sages Allier Aval et Haut Allier.

La gouvernance de l'étude s'articulera ainsi :

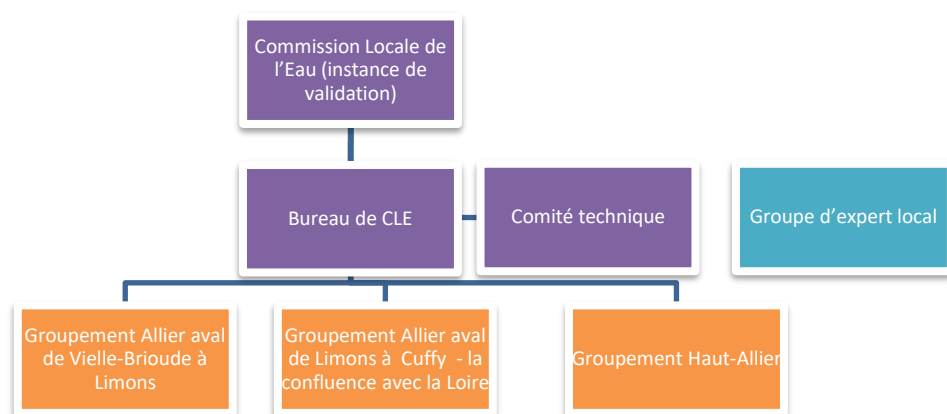


Figure 2 : Gouvernance et comitologie de l'étude

Différents comités sont prévus pour assurer le bon déroulement de l'étude et permettront de mobiliser les acteurs des territoires pour chaque phase de l'étude.

Les instances de suivi et de validations sont :

- La CLE ou inter-CLE des SAGE Allier Aval et Haut Allier (**validation politique**)
- Le COPIL de l'étude (suivi de l'étude) qui sera le bureau des CLE

Le lieu d'échanges techniques :

- Le COTECH

Enfin, des lieux de concertation sont potentiellement prévus avec deux échelles de rencontre :

- échelle du SAGE (environ 30 personnes),
- échelle inter-SAGE (environ 60 personnes).

Ces deux lieux permettront de s'appuyer sur les compétences locales et de construire une vision partagée avec les territoires.

La gouvernance à ces différentes échelles permettra de s'adapter aux spécificités des territoires tout en permettant l'échange et l'appréhension des enjeux globaux de la gestion de l'eau sur l'axe Allier.

6.3. Durée et calendrier

L'ensemble des prestations doivent être exécutées dans un délai de 24 mois.

Le démarrage des prestations aura lieu dès la notification du marché. A titre indicatif ce démarrage est prévu pour début 2026.

7. CADRE REGLEMENTAIRE

7.1. Au niveau national

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 et le décret n°2007-1381 du 24 septembre 2007 prévoient de restaurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau dans les zones en déficit quantitatif et d'engager une gestion collective de l'eau notamment par la mise en place d'organismes uniques pour la gestion des prélèvements d'irrigation.

La circulaire du MEEDDAT du 30 juin 2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau stipule que le volume prélevable dans les ressources en eau soit déterminé pour tous les usages (eau potable, industrie, agriculture, navigation, etc.) dans les bassins en déficit quantitatif du territoire français.

L'Instruction du 14 décembre 2023 relative à la mise en œuvre du décret n° 2021-795 du 23 juin 2021 et du décret n° 2022-1078 du 29 juillet 2022 relatifs à la gestion quantitative de la ressource en eau donne le cadre général de la gestion de la ressource en eau.

Dans le bassin Loire-Bretagne, les bassins en déficit quantitatif correspondent aux zones de répartition des eaux (ZRE) introduites par l'article R.211-71 du code de l'environnement qui caractérise les secteurs sur lesquels il existe un déséquilibre chronique entre la ressource en eau disponible et les besoins.

Il est rappelé qu'une ressource en eau fait l'objet d'une gestion quantitative équilibrée lorsque, statistiquement, huit années sur dix en moyenne, les volumes maximums autorisés ou déclarés dans cette ressource, quels qu'en soient leurs usages (irrigation, eau potable...), peuvent en totalité être prélevés dans celle-ci sans qu'il en résulte de dommage pour les milieux aquatiques correspondants.

L'article L.212-5-1 du code de l'environnement prévoit que les Sage comportent un règlement qui peut définir les priorités d'usage de la ressource en eau ainsi que la répartition des volumes globaux par usage.

En mars 2023 un plan eau gouvernemental a été lancé pour une gestion résiliente et concertée de l'eau. 35 mesures permettant de répondre au constat actuel de la baisse significative de la ressource disponible ont été proposées dans un objectif de concilier les différents usages et enjeux environnementaux.

Le plan eau intègre une trajectoire de sobriété fixée à -10 % d'eau prélevée d'ici 2030. Ces ambitions s'articulent avec d'autres documents (Sdage, Sage) et études (HMUC) sur les territoires et viennent appuyer certains objectifs de la directive cadre sur l'eau, notamment l'atteinte du bon état.

7.2. Au niveau du bassin Loire Bretagne

Au niveau du bassin hydrographique Loire-Bretagne, la gestion quantitative de la ressource en eau repose sur un principe de gestion équilibrée inscrite dans le Sdage Loire-Bretagne. Cette gestion équilibrée vise à concilier les exigences des milieux aquatiques et les besoins des différents usages. Compte-tenu de la situation contrastée à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, le Sdage propose de moduler la maîtrise des prélèvements en fonction des déficits constatés sur les territoires.

Par ailleurs, malgré la mise en place d'une gestion équilibrée, des situations de crise peuvent se présenter (besoins des milieux aquatiques et des usages prioritaires non garantis). Le Sdage définit ainsi en différents points (nommés points nodaux), des objectifs de débits pour les cours d'eau ou des hauteurs piézométriques de référence pour les nappes souterraines.

Au travers de la disposition 7A-2, le Sdage Loire-Bretagne 2022-2027 permet l'adaptation de certaines règles de gestion des prélèvements, mentionnées dans le chapitre 7 afin de « déterminer les paramètres sur lesquels influencer pour atteindre une gestion équilibrée ou un retour à l'équilibre quantitatif et au bon état écologique ». Les conclusions des analyses des conditions Hydrologiques, des Milieux, des Usages et du changement Climatique (« HMUC ») ont vocation à être traduites dans les documents des Sage.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Sdage, les analyses HMUC permettent ainsi de définir ou d'adapter :

- les dates de la période de basses eaux et de la période hors période de basses eaux correspondant à la période de remplissage des retenues de substitution et hors substitution (7B-1 et 7D3 à 7D-5),
- les volumes prélevables en période de basses eaux sur les territoires soumis aux différentes dispositions du Sdage (7B-2 à 7B-5),
- les objectifs aux points nodaux : DOE, DSA, DCR (7B-1),
- les modalités de prélèvements hivernaux (7D-3 à 7D-5) :
 - le débit minimal à maintenir dans le cours d'eau après prélèvement pour le remplissage de retenues,
 - le débit plafond de prélèvements cumulés hors période de basses eaux, contraignant le débit de prélèvement pour le remplissage de retenues.

La disposition 7B-5 du Sdage Loire-Bretagne 2022-2027, consacrée aux « Axes réalimentés par soutien d'étiage », concerne notamment **l'Allier à l'aval de la confluence du Donozau**.

Il y est mentionné : « Sur les axes soumis à la disposition 7B-5 où une autorisation unique de prélèvement a été délivrée selon la réglementation alors en vigueur, les prélèvements sont plafonnés au volume ainsi autorisé dans l'attente de la réalisation d'une analyse HMUC qui permettra de déterminer le volume prélevable au sens de l'article R.213-14 du Code de l'environnement. »

Aussi, un plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin Loire-Bretagne a été adopté par le comité de bassin en 2018 puis mis à jour en 2023. Son objectif central est la prise en compte du dérèglement climatique dans les différents documents élaborés à l'échelle du bassin : état des lieux, questions importantes, Sdage et programme de mesures ainsi que dans le programme d'intervention de l'agence de l'eau. Ce document se propose de faire un bilan des connaissances scientifiques disponibles à l'échelle du bassin et de constituer un état des lieux de la prise en compte du plan actuel dans la politique de bassin afin de dégager des pistes d'amélioration.

En complément du PACC 2023, il a été initié en 2023, une stratégie d'atténuation et d'adaptation au dérèglement climatique du bassin pour renforcer sa prise en compte dans les documents de bassin au travers une vision coordonnée et d'intégrer l'atténuation dans les réflexions. Ce document permettra une vision d'ensemble et son articulation avec les plans et études nationaux existants ainsi que la stratégie nationale bas carbone inscrite dans la loi. Cette stratégie doit être adoptée par le comité de bassin fin 2025.

Enfin il est à noter une référence non réglementaire, pour les études HMUC, produite par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, l'Office français de la biodiversité (OFB) et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement (DREAL) de bassin Loire-Bretagne : Guide et recommandations méthodologiques pour conduire des analyses Hydrologie - Milieux - Usages - Climat sur les territoires du bassin Loire-Bretagne (2024). Ce document devra être respecté par le prestataire retenu.

8. DESCRIPTION DU MARCHE

8.1. Modalité de réalisation et de suivi de l'étude

8.1.1. Avant-propos

La gestion équilibrée de la ressource en eau dans un contexte de dérèglement climatique est un sujet d'actualité et préoccupant pour de nombreux acteurs du territoire. Pour la bonne réalisation de cette étude, une attention particulière sera donnée à la démarche participative, à expliciter dans le cadre de réponse du mémoire technique par le prestataire. Ainsi, des propositions sont attendues sur la mise en place d'une gestion concertée et l'anticipation d'une médiation de projet sont demandées. La prise en compte de ces aspects est nécessaire à la bonne réalisation de l'étude.

D'autres part le prestataire retenu devra assurer la bonne organisation (préparation des invitations, moyens techniques, présentation, compte-rendu) ainsi que le bon déroulement de l'ensemble des réunions et ateliers. Il est attendu de réelles compétences en gestion de projet en animation et en médiation. De même que pour l'ensemble des rendus, une attention particulière sera faite sur la qualité rédactionnelle ainsi qu'à la pédagogie déployée.

Le prestataire devra se rendre disponible pour des échanges techniques si certains partenaires présentent des difficultés de compréhension. Le prestataire chiffrera dans son offre, un temps d'échange complémentaire permettant l'organisation d'une visio-conférence avec un ou plusieurs partenaires faisant remonter un besoin d'échanger sur le contenu de l'étude.

Le pouvoir adjudicateur et le prestataire échangeront par téléphone, courriel ou visioconférence tout au long de l'exécution du marché, aussi souvent que cela est nécessaire.

Il est attendu la mise en place d'une plateforme d'échange sous Microsoft TEAMS créée par l'agence de l'eau permettant d'accéder à l'ensemble des informations et productions de l'étude. Cet outil devra être collaboratif et permettra d'assurer la transparence de la démarche.

8.1.2. Démarche de concertation

Le candidat retenu devra mettre en œuvre une démarche concertée et participative. L'agence de l'eau Loire-Bretagne souhaite la mise en place d'un cadre d'écoute et de co-construction, et ne souhaite pas arriver avec une stratégie construite unilatéralement. L'objectif de l'étude en parallèle de sa partie technique est de favoriser la sensibilisation et le travail collectif de l'ensemble des acteurs du territoire.

Nous pouvons noter trois thématiques où la concertation et la sensibilisation jouent un rôle primordial :

- Thématique 1 : Co-construction des éléments mis à jour de l'état des lieux

Ce premier travail de concertation doit permettre de construire un socle de connaissance commun et partagé. Pour y répondre des échanges seront réalisés avec les acteurs pour permettre d'identifier certains éléments à intégrer dans l'état des lieux de l'axe Allier ainsi que de favoriser les compréhensions des éléments techniques pour faciliter la prise de décision.

- Thématique 2 : Présentation des premiers résultats factuels sur les débits d'objectifs et volumes prélevables des différents scénarios envisagés et accompagnement à leurs définitions.

Dans ce cadre un processus de concertation devra être organisé et animé. Il sera envisagé 3 séances au minimum sur un créneau ne dépassant pas la demi-journée chacun, pour chaque groupement d'unité de gestion. La première séance implique un temps de présentation pour permettre à chaque acteur présent de se saisir des enjeux. Les séances suivantes devront essentiellement s'articuler autour d'ateliers participatifs, l'ensemble doit permettre de définir des DO et des VP. Une restitution finale ouverte à tous les acteurs du territoire, y compris ceux n'ayant pas participé, devra être planifiée.

- Thématique 3 : Temps d'échanges inter-unités.

D'autres temps d'échanges devront avoir lieu entre les unités de gestion afin de permettre une réflexion à l'échelle de l'axe Allier et la mise en place d'une solidarité. Le prestataire devra, en complément des précédents dispositifs de gestion concertée, organiser et animer deux journées axe Allier au sein de réunion inter-CLE pour définir une vision commune.

À partir de ces enjeux locaux et des échanges à l'échelle du périmètre de l'étude le prestataire devra accompagner le comité de pilotage et les CLE dans l'élaboration et la définition des points cités en début de partie. De manière plus détaillée, il devra synthétiser l'ensemble des propositions collectées lors de la concertation pour accompagner les décideurs sur les priorités à mener.

Ainsi, le prestataire proposera dans son offre une méthodologie de concertation qui devra permettre l'expression et la contribution des acteurs du territoire. Celle-ci devra être adaptée au contexte et notamment à l'échelle de travail. Il précisera les modalités et la méthodologie qu'il compte employer (contenu, objectifs, l'articulation entre la concertation par unité de gestion et inter-unité...). Le prestataire aura également en charge l'animation des réunions et groupes de travail ainsi que la préparation et réalisation des documents et supports visuels nécessaires à la concertation ainsi que les comptes-rendus. Il est attendu du prestataire qu'il propose des méthodes innovantes permettant de recueillir des informations pertinentes. Le plan de participation devra également veiller à ne pas sur-solliciter les acteurs afin de ne pas provoquer un essoufflement des participants en cours de démarche.

8.1.3. Médiation de projet

Pour anticiper les difficultés et les tensions susceptibles d'émerger lors de la mise en œuvre de cette prestation, le prestataire devra mettre en œuvre une médiation de projet pour maintenir la confiance et le dialogue entre les partenaires issues de l'ensemble de la comitologie.

Le contexte actuel (mobilisation citoyenne forte, sécheresse marquée, thématique de l'eau controversée) amène cette étude à être dans l'anticipation. Les objectifs de la médiation de projet sont :

- fluidifier les phases de concertation en facilitant le dialogue et en garantissant des échanges constructifs,
- favoriser l'acceptation et l'adhésion au projet,
- limiter les risques de recours et éviter les surcoûts dus au retard dans la prestation,
- permettre de dépasser les clivages.

Ce processus de médiation devra être présenté dans le mémoire technique et adaptée à la thématique du partage de l'eau.

8.2. Partie 1 - Complément des volets Hydrologie et Usages et intégration des volets Milieux et Climat

8.2.1. Phase préparatoire

a. Synthèse et rapport préparatoire

Avant toute analyse, il est attendu une synthèse des connaissances et des enjeux ainsi qu'une note d'accompagnement des méthodes utilisées actuellement dans l'étude HMUC Allier pour les volets hydrologie et usages. En effet il est souhaité dans la mesure du possible de s'inscrire dans la continuité des éléments déjà produits sur le territoire permettant de ne pas remettre en cause les travaux sur les affluents de l'Allier. A titre indicatif, une note existe déjà et est annexée à ce CCTP (annexe 2).

Ce rapport préparatoire mettra en évidence les limites et les incertitudes des modèles et des données utilisés et présentera l'ensemble des hypothèses s'y afférant. Il identifiera les données et autres informations pouvant être manquantes et nécessaires pour le bon déroulement de la prestation, notamment dans le travail de mises à jour et de complément sur les volets Usages et Hydrologie. Le prestataire aura la charge de collecter ces informations auprès des acteurs du territoire. Le maître d'ouvrage accompagnera le prestataire dans la mise en relation avec les producteurs de données.

Une synthèse claire et vulgarisée sera présentée au premier comité technique et validé au premier comité de pilotage.

b. Définition et enjeux des unités de gestion

Les unités de gestion jouent un rôle primordial dans le bon déroulement de l'étude, tant pour la définition des besoins des milieux que pour l'évaluation du couplage besoins des usages / ressource disponible. Leur choix est aussi important dans le cadre de leur utilisation à plus long terme et notamment à travers la définition de débit d'objectif d'étiage et de volume prélevable.

5 unités de gestion ont été définies le long de l'axe Allier fixés à partir des points nœuds du Sdage Loire-Bretagne.

Il s'agira de décrire les principaux enjeux concernant chaque unité de gestion.

COURS D'EAU	CODE POINT	LOCALISATION DU POINT	EQUILIBRE RESSOURCE / BESOIN				GÉRER LA CRISE		ZONE NODALE	COMMENTAIRE
			DOE M3/S	QMNAS RÉF M3/S	PÉRIODE DE CALCUL	VOLUME D'EAU PLAFOND 782 MM3	DSA M3/S	DCR M3/S		

Allier	AI1	station hydrométrique de Cuffy	29	29	1984-2012		17	15,5	Bassin Allier en aval du point AI3, hors Sioule et Dore	Axe réalimenté par la retenue de Naussac ; objectif de soutien d'étiage 14 à 10 m3/s à Vic le Comte
Allier	AI3	station hydrométrique de Limons	16	16	1984-2012	0,93	10	9	Bassin Allier entre les points AI3 et AI4	Axe réalimenté par la retenue de Naussac ; objectif de soutien d'étiage 14 à 10 m3/s à Vic le Comte
Allier	AI4	station hydrométrique de Vic-le-Comte	14	14	1984-2012	1,06	10	8	Bassin Allier entre les points AI4 et AI5, hors Alagnon	Axe réalimenté par la retenue de Naussac ; objectif de soutien d'étiage 14 à 10 m3/s à Vic le Comte
Allier	AI5	station hydrométrique de Vieille-Brioude	7,6	7,6	1984-2012	0,38	6,0	5,5	Bassin Allier entre les points AI5 et AI6	Axe réalimenté par la retenue de Naussac ; objectif de soutien d'étiage 6 m3/s à Vieille Brioude
Allier	AI6	station hydrométrique de Prades	6,5	6,5	1984-2012	0,69	5,5	3,0	Bassin Allier entre les points AI6 et AI7	Axe réalimenté par la retenue de Naussac ; objectif de soutien d'étiage 5,5 m3/s à la confluence Allier / Chapeauroux
Allier	AI7	station hydrométrique de Langogne	0,8	0,8	1987-2012	0,27	0,7	0,6	Bassin Allier en amont du point AI7	

8.2.2. Hydrologie

a. Avant-propos

Le développement d'un modèle hydrologique sur l'ensemble du bassin de l'Allier dans le cadre de cette étude n'est pas recherché.

En effet, de nombreux outils de modélisation sont déjà présents sur le bassin et notamment le modèle MORDOR TS développée par EDF qui permet de disposer de débits pseudo-naturels. Ces données pourront notamment être utilisées en l'absence de station et donc de données sur certains secteurs ou affluents.

Toutefois le travail sur l'hydrologie s'appuiera essentiellement sur l'exploitation des chroniques enregistrées aux stations hydrométriques sur l'Allier et de ses principaux affluents. Dans le cadre de la reconstitution des débits désinfluencés, ces chroniques de débits seront désinfluencées des lâchers de barrages et/ou des bilans prélèvement/rejets.

En parallèle de cette prestation, l'EP Loire en tant que gestionnaire des ouvrages de Naussac et Villerest étudiera leurs conditions de remplissage ainsi que de soutien d'étiage dans le contexte actuel et celui du dérèglement climatique. Ces informations notamment pour Naussac seront transmises au prestataire permettant ainsi leurs prises en compte dans la définition de l'hydrologie du territoire d'étude.

La part du débit de réalimentation depuis le barrage de Naussac sera ainsi à préciser aux différents points de calcul.

La définition des points de calcul à modéliser devra être cohérente avec le nombre d'unité de gestion ainsi qu'avec les stations de définition des débits de bon fonctionnement.

b. Analyse de l'hydrologie influencée

Pour chaque unité de gestion et au droit des stations hydrométriques, le prestataire décrira l'hydrologie actuelle de basses eaux (à minima QMNA moyen, QMNA2, QMNA5, QMN5, VCN10, VCN3, débits classés, dixième du module, vingtième du module), et de moyennes à hautes eaux ainsi que les tendances

hydrologiques naturelles ou pseudo naturelles observées (outil en ligne MAKACHO). Il déterminera et caractérisera les différentes périodes caractéristiques du régime hydrologique (périodes et débits caractéristiques) et proposera en fonction un ajustement de la période de basses eaux définie dans la disposition 7B-1 du Sdage.

Lorsque les chroniques de différentes stations n'ont pas la même longueur, ou lorsque des données sont manquantes sur une partie du territoire, le prestataire pourra proposer au comité technique, pour validation, une méthode pour les traiter (voir guide HMUC V2 d'octobre 2024). Le prestataire confrontera les chroniques historiques aux seuils de gestion conjoncturelle (DCR, DSA) et analysera les débits mesurés en perspective des DOE existants (respect statistique 8 années sur 10). Il fera aussi apparaître une analyse historique des différents arrêts cadre sécheresse et leur application en gestion conjoncturelle. Le titulaire précisera dans son mémoire technique les différents indicateurs envisagés et leurs modalités de représentation.

Au regard des impacts projetés/observés du dérèglement climatique sur les débits des cours d'eau à l'issu du volet climat (intégration des résultats INRAE du projet EHCLO), le prestataire précisera les évolutions éventuelles de la période de basses eaux au sens du Sdage, dans l'espace et dans le temps. En effet, une majorité de modèles climatiques converge vers des pluies en baisse de mai à octobre, conduisant à des étiages plus précoces et prolongés en automne. Conformément à la disposition 7B-1 du Sdage Loire Bretagne 2022-2027 : *La période de basses eaux est la période de l'année pendant laquelle le débit des cours d'eau atteint ses valeurs les plus faibles. Cette période est prise en compte par le préfet pour délivrer les autorisations de prélèvement en période de basses eaux et pour mettre en place des mesures de gestion de crise (orientation 7E). En Loire-Bretagne, la période de basses eaux conjuguant sensibilité pour les milieux aquatiques et impact accru des prélèvements s'étend du 1er avril au 31 octobre.*

c. Analyse de l'hydrologie désinfluencée

Estimer l'hydrologie désinfluencée des actions anthropiques (prélèvements, rejets, transferts...) doit permettre de caractériser l'hydrologie pseudo-naturelle du bassin, d'estimer le niveau d'impact des prélèvements sur la ressource et de simuler l'évolution naturelle de l'hydrologie dans un contexte de changement climatique.

Le titulaire reconstituera les débits désinfluencés de tous usages (non influencés par les prélèvements et non influencés par le soutien d'étiage) ainsi que les débits désinfluencés des prélèvements liés aux usages uniquement (non influencés par les prélèvements et influencés par le soutien d'étiage). Les points de calcul intégreront les exutoires des unités de gestion ainsi que les points intermédiaires proche des principaux affluents ou pour les besoins du volet milieux. Les rejets devront être pris en compte dans le calcul. Les hypothèses de qualification des prélèvements non bancarisées feront l'objet d'une validation en comité technique en amont des calculs et seront clairement détaillées dans les documents de rendu de l'étude. Enfin, l'impact des prélèvements dans les entités hydrogéologiques (*nappes alluviales principalement*) en lien avec les cours d'eau du territoire devra être pris en compte.

A l'instar des débits observés, l'hydrologie désinfluencée sera caractérisée à différentes échelles de temps par les variables statistiques de base de basses eaux (QMN, QMNA, VCN) et de moyennes et hautes eaux et tout autre descripteur qui paraît pertinent.

La méthodologie appliquée doit être cohérente avec celle utilisée sur l'axe Loire, à savoir un calcul algébrique sur la base de la formule suivante :

$$Q_{pseudo-naturel} = Q_{influencé} + \sum Prélèvements - \sum Rejets$$

Avec Q en m3/s et en utilisant précisément la localisation des points de prélèvement et de rejet. Une reconstitution journalière des différents volumes sera réalisée sur la base des hypothèses d'usages. Par défaut les valeurs de volumes mensuels du volet usages seront divisés par 30 pour être ramenés à des valeurs journalières. Le fonctionnement des ouvrages notamment celui de Naussac devra être connu afin de quantifier la part apportée par le soutien d'étiage ou la part réduite par le pompage. Lorsque l'ensemble de ces éléments aura été réalisés, le débit désinfluencé ou pseudo naturel pourra être calculé. Toutefois compte tenu du contexte de cours d'eau réalimenté, le désinfluencement sera à réaliser selon 2 cas :

- ⇒ Avec la prise en compte de l'ensemble des usages anthropiques (prélèvements, rejets, plans d'eau, ...) et du fonctionnement de l'ouvrage de Naussac (stockage/destockage)
- ⇒ Avec prise en compte de l'ensemble des usages anthropiques mais sans prise en compte de l'ouvrage de Naussac (stockage/destockage)

Le prestataire estimera les incertitudes sur les résultats obtenus, liées notamment aux données disponibles et récoltées et/ou aux modèles. Il critiquera ainsi les résultats obtenus et comparera ces incertitudes aux valeurs de débits d'étiage.

Il sera également demandé au prestataire de comparer les résultats des débits désinfluencés par la méthode algébrique présentées ci-avant, avec les résultats de la modélisation MORDOR-TS (EDF).

Pour répondre à ces différents points, le prestataire, dans la réponse à cette offre, proposera une bibliographie à mobiliser et la méthode pour approcher les apports latéraux des nappes hors alluvionnaires. Aucune modélisation complémentaire n'est attendue dans cette partie.

A l'issue de la réalisation de ce volet, il est attendu que le prestataire remette un rapport technique accompagné d'une note de synthèse, ainsi qu'une base de données "hydrologie".

8.2.3. Usages

a. Avant-propos

Il est attendu une mise à jour des données pour inclure notamment la période allant de 2000 jusqu'à l'année 2022. L'étude initiale couvrait la période 2000-2019. Les données déjà collectées seront mises à disposition, mais il sera certainement nécessaire de les compléter. L'annexe méthodologique en annexe 2 précise les données qui ont déjà été demandées dans l'étude initiale.

Sur le volet usages le prestataire mettra à jour la liste exhaustive des usages de l'eau sur l'axe Allier et sa nappe d'accompagnement pour ensuite pouvoir faire un bilan par unité de gestion. Il identifiera les prélèvements, les restitutions, les transferts mais aussi leurs sources et leurs évolutions.

Le travail de collecte de données complétera le travail déjà réalisé dans le cadre de l'étude HMUC Allier. Il devra débuter dès le démarrage de l'étude pour venir alimenter le travail d'analyse. Les contacts techniques seront fournis par le maître d'ouvrage qui s'associera au prestataire en cas de difficulté pendant la phase de collecte de données pour relancer régulièrement les différents partenaires et détenteurs de données.

La chronique des données sur le volet usages devra correspondre à la période de 2000 à 2022, avec comme référence de base les données issues des redevances de l'agence de l'eau. Pour chaque usage une analyse est attendue au sein de cette plage pour comprendre les évolutions.

Globalement, les données bancarisées et utilisées dans le cadre de cette étude devront être traitées en intégrant la comparaison constante des différentes bases de données disponibles (Etude HMUC Allier, Agence de l'eau, Ddt, Chambres d'agriculture, Dreal, etc.). Spécifiquement une analyse comparative des données usages de l'étude initiale axe Allier et celles de la BNPE sera à réaliser afin d'identifier les différences et plus-values.

Les hypothèses sur les estimations des prélèvements mais aussi de leurs distributions spatiales (eaux superficielles/eaux souterraines) et temporelles (à minima mensuelle) devront prendre en compte les estimations réalisées dans le cadre de l'étude HMUC Allier et être coconstruites avec les acteurs du territoire (ateliers de concertation par groupement d'UG) compétents dans les différents domaines et être cohérents avec l'ensemble des documents de planification et d'aménagements des territoires. Pour rappel, et dans la mesure du possible, les hypothèses de l'étude Axe Allier et de l'étude Axe Loire devront converger.

Ces hypothèses feront l'objet d'une présentation et d'une validation (si elles sont nouvelles) en comité technique, et seront clairement décrites dans tous les documents de rendu de l'étude. Les données collectées seront intégrées dans une base de données géographiques, avec indication des métadonnées (*y compris fiabilité de la données, hypothèses prises...*). Il est attendu des propositions de rendus illustrés et facilement compréhensibles pour le plus grand nombre. De manière transversale, il souhaité que des analyses soient réalisées pour illustrer la part de dépendance des territoires à l'Allier pour les différents usages.

Le respect strict du planning est nécessaire dans le cadre de cette étude. Il est attendu une forte mobilisation du prestataire au début de l'étude, appuyé par l'agence de l'eau au besoin, sur cette partie qui est souvent chronophage.

L'ensemble des usages devra être géolocalisé et défini au pas de temps mensuel à minima pour permettre ensuite de définir des débits d'objectif et des volumes prélevables.

La description de chaque usage doit être la plus exhaustive possible : nature (prélèvement et/ou rejet), finalité, localisation, volumes annuels et mensuels, répartitions spatiale et temporelle des prélèvements, débits de prélèvement, débit minimum de fonctionnement et hauteur d'eau, ressource concernée, etc. Une attention particulière sera portée à l'identification des ressources souterraines mobilisées et aux interactions entre celles-ci et les écoulements superficiels. Concernant la nappe alluviale de l'Allier le prestataire pourra s'appuyer sur la modalisation de l'impact des prélèvements de cette ressource souterraine sur l'hydrologie de l'Allier réalisée dans l'étude HMUC Allier.

L'ensemble des usages dépendant de l'eau sont concernés, qu'ils soient directs, diffus, consommateurs d'eau ou non. Ce qui comprend notamment :

- les usages avec un prélèvement ou un rejet : AEP, industrie, irrigation, épuration des rejets urbains..., dont certains ne sont pas règlementés comme l'abreuvement, les usages domestiques... Les flux de transfert d'eau (export/import) en dehors du territoire devront être renseignés, tels que les canaux et seront utiles pour déterminer la dépendance des territoires à l'axe Allier.
- les usages sans prélèvement mais liés à l'hydrologie : pêche, navigation (hors prélèvement pour alimentation des canaux), usages récréatifs, hydroélectricité... (pour information, données non collectées dans le cadre de l'étude initiale)
- interception des flux par les plans d'eau avec ou sans usage, et évaporation au niveau des plans d'eau.

À noter que l'estimation des volumes « non bancarisés » (abreuvement dans les cours d'eau, interception par les plans d'eau, évaporation des plans d'eau, volumes stockés hors basses eaux) est importante pour déterminer les volumes potentiellement mobilisables.

Une attention particulière sera portée sur les évaluations des volumes restitués et des transferts d'eau. Le prestataire fera une analyse des transferts entre les bassins et les volumes restitués par les stations d'épuration, les industries, les canaux et l'irrigation gravitaire. L'objectif étant d'aboutir à une estimation des volumes réellement soustraits à la ressource.

Globalement le prestataire devra aussi aborder les volumes non déclarées en prenant des hypothèses de calcul se basant sur un état de l'art existant et sur le croisement des différentes bases de données.

Enfin et pour faciliter la lecture de ce volet, il sera attendu des rendus sous format cartographique pour identifier les différents enjeux et leurs distributions à l'échelle de l'axe.

A l'issue de la réalisation de ce volet, il est attendu que le prestataire remette un rapport technique accompagné d'une note de synthèse, ainsi qu'une base de données "usages".

b. Alimentation en eau potable (AEP)

Pour l'alimentation en eau potable, il est attendu une récolte de l'ensemble des données liées aux unités de distribution d'eau potable.

Il est attendu une analyse globale des différents enjeux sur l'axe Allier concernant l'AEP. Une analyse de la population dépendantes de l'Allier devra être réalisée.

En se basant sur les données déjà disponibles à l'échelle nationale ou à l'échelle de bassin, le prestataire devra réaliser un inventaire précis des transferts et interconnexions existantes sur les réseaux AEP à partir des enquêtes à réaliser auprès des principaux syndicats d'eau potable ou collectivités.

Le régime hydrologique minimum pour permettre d'éviter le dénoyage des devra être intégré si connu par les maitrises d'ouvrage ou par une étude déjà réalisée (exemple projet de recherche en cours MOD'ALL réalisé par l'Université Bourgogne Franche Comté).

c. Irrigation

Concernant les usages dépendants de l'irrigation, le prestataire devra échanger avec les différentes chambres d'agriculture ainsi que les organismes uniques de gestion collective (ex OUGC). Un état des lieux des prélèvements devra être réalisé issu d'une analyse de la BNPE, des bases de données DDT ainsi que celles issues de travaux des chambres d'agriculture. Ces données permettront d'alimenter la réflexion pour passer d'une donnée annuelle à mensuelle. Ce travail ayant déjà été abordé dans l'étude initiale, le prestataire pourra reprendre les hypothèses déjà validées mais il pourra apporter des modifications si nécessaire.

Aussi, il est attendu une analyse des prélèvements sous les seuils de redevance afin de pouvoir approcher des volumes de consommation au plus proche de la réalité.

d. Elevage

Concernant l'élevage, il est attendu du prestataire une estimation de ces volumes prélevés et distinguant les volumes prélevés sur l'AEP de ceux prélevés directement dans le milieu naturel.

e. Canaux de navigation

Le réseau navigable est constitué d'un ensemble de canaux artificiels alimentés en eau par prélèvement sur la ressource et de rivières canalisées. Au sens de l'étude, l'impact de la navigation sur le système hydrographique est lié au système alimentaire des canaux artificiels gérés par Voies Navigables de France (VNF), occasionnant des transferts :

- internes à la zone réalimentée, le prélèvement et le rejet étant dans des sous bassins différents,
- vers la zone réalimentée depuis d'autres zones, qui constituent un apport artificiel au profit de la zone réalimentée,
- depuis la zone réalimentée vers d'autres zones, qui constituent une consommation prise dans la zone réalimentée.

Les principales sources de prélèvement assurant l'alimentation de ces canaux, d'amont en aval sont rappelées ci-après (source : VNF dans le cadre de la mission d'expertise CGEDD et CGAAER sur la mobilisation des retenues hydroélectriques pour le soutien d'étiage dans le bassin de la Loire).

Des hypothèses sur les fuites et le retour de ces dernières vers le système étudié seront nécessaires. Un temps d'échange spécifique sera programmé pour fixer les hypothèses de travail et valider la démarche de comptabilisation et spatialisation des retours.

Dans le cadre de l'étude HMUC Allier, des paragraphes spécifiques décrivent le fonctionnement de la prise d'eau des Lorrains alimentant le canal latéral de la Loire (Rapports d'état des lieux, diagnostic et phase prospective de l'étude HMUC Allier)

Le prestataire devra donc consolider les données produites dans l'étude HMUC Allier et récolter les données de suivis du prélèvement mensuel et de gestion du canal réalisées par VNF.

Il est également attendu, une ventilation des prélèvements (irrigation, aep, autre) issus des prélèvements en canaux.

f. Énergies

Les ouvrages de productions énergétiques devront être identifiés et leur fonctionnement être décrit (stockage / destockage, géolocalisation des prélèvements et des rejets), notamment pour les ouvrages hydro-électriques (exemple Poutès).

g. Industries

De même que pour les autres usages, le candidat retenu devra identifier, caractériser et quantifier les prélèvements et les rejets des industriels présents dans l'Allier et sa nappe alluviale. Afin de quantifier la part liée à l'industrie, il est attendu une identification des prélèvements industriels sur le réseau AEP ou à défaut une estimation. Une 1^{ère} estimation a déjà été réalisée dans le cadre de l'étude HMUC Allier.

h. Plans d'eau

L'objectif de cette étape est de quantifier les pertes en eau dues à l'évaporation en période de basses eaux et au pas de temps mensuel et de percevoir les effets cumulés pour le territoire.

À partir des données disponibles et déjà collectées, le prestataire recensera de manière exhaustive les aménagements et les ouvrages susceptibles d'entraîner un prélèvement par évaporation. Sur le territoire, il s'agit à minima des plans d'eau, des gravières, des retenues d'eau, des ouvrages de gestion des eaux pluviales et des canaux.

Le prestataire évaluera les pertes en eau par évaporation causées par ces aménagements et ouvrages, en s'appuyant notamment sur les données surfaciques disponibles, pour chaque unité de gestion superficielle cohérente.

Le prestataire utilisera la BD INPE (Inventaire national des plans d'eau) pour comparer le travail réalisé dans l'étude HMUC Allier et caractériser et classer les plans d'eau en interaction avec le périmètre étudié (*type de relation des plans d'eau avec les eaux libres / évaluation de leur incidence sur les écoulements*) :

- plan d'eau totalement autonome : alimentation grâce aux précipitations / marnage l'été lié à l'évaporation,
- plan d'eau alimenté en dérivation : alimentation par une prise d'eau sur la rivière / régulation possible par une vanne,
- plan d'eau en connexion avec la nappe alluviale (exemple : les carrières).

Le prestataire caractérisera et estimera ainsi, la densité des aménagements et des ouvrages entraînant un prélèvement par évaporation, et les pertes en eau dues à l'évaporation.

L'évaporation sera quant-à-elle défini en prenant en compte l'évaporation transpiration réelle (ETR) et la pluie résiduelle sur la surface en eau. Un calcul au pas de temps journalier est attendu.

i. Usagers non-consommateurs en eau

En complément, il est demandé au prestataire d'identifier les usages ayant des besoins non-consommateurs en eau mais dépendant d'un régime hydrologique (hauteur minimum et/ou débit) et d'une qualité minimum (sports et loisirs aquatiques, qualités des eaux pour baignade, pisciculture, etc.). Ce travail doit permettre de définir un régime hydrologique minimum pour certaines activités ludique, sportive et/ou économique. Ce débit pourra alimenter la réflexion sur la définition des DOE et des volumes prélevables.

j. Restitution

Pour chaque usage le prestataire devra en s'appuyant sur le travail déjà réalisé dans le cadre de l'étude HMUC Allier, inventorier, quantifier et cartographier précisément les restitutions et rejets aux différents milieux.

Le candidat regardera en détail les volumes restitués tant en qualité qu'en quantité des stations d'épuration, des systèmes d'assainissement non collectif, des rejets industriels, les pertes en eaux des réseaux, etc.

Dans la même logique que pour les prélèvements, il sera attendu une analyse des rejets et restitutions ; analyse de l'évolution, description détaillée (caractérisation, spatialisation, temporalisation, volumétrie, etc.)

k. Transfert

Le prestataire retenu devra inventorier l'ensemble des transferts d'eau. Ce travail devra identifier à minima :

- la typologie d'eau (brute/traitée),
- le type de ressource (superficielle/souterraine),
- temps de transfert et débit de prélèvement,
- le sens du transfert (import/export)
- répartition annuelle au pas de temps mensuel,
- localisation et destination.

Ces éléments serviront notamment à définir la dépendance des territoires à la ressource de l'axe Allier.

A l'issue de la réalisation de ce volet, il est attendu que le prestataire remette un rapport technique accompagné d'une note de synthèse, ainsi qu'une base de données « usages ».

8.2.4. Climat

Pour rappel, le volet climat a déjà été traité à travers l'étude initiale HMUC Allier. Les compléments qui seront à intégrer proviendront d'un projet à part qui est réalisé avec l'Institut National de la Recherche pour l'Agronomie l'alimentation et l'Environnement (INRAE). Ce projet doit permettre la définition et le développement d'un outil permettant de définir des narratifs hydro climatiques pour la Loire, en cohérence avec les résultats du projet Explore 2 et la Trajectoire de Réchauffement de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC). Ce projet doit aboutir à la fourniture d'une application permettant de produire ces narratifs sur d'autres territoires. Il est envisagé d'utiliser cet outil pour produire ces narratifs sur le territoire « Allier ». Ces narratifs seront donc à intégrer dans l'étude et utilisés pour le croisement des 4 volets.

Ce volet « Climat » fera l'objet d'un rapport et d'une note de synthèse reprenant notamment le travail réalisé par l'INRAE mise à disposition en début de prestation.

8.3. Partie 2 - Croisement des 4 volets, définition des débits de bon fonctionnement et analyse multicritère

8.3.1. Analyse globale et transversale

Le croisement des 4 volets H, M, U et C permet d'aboutir à un état des lieux du territoire vis-à-vis des objectifs de bon état écologique. Le prestataire réalisera une analyse globale (sous forme d'un rapport) permettant d'évaluer la résilience du milieu et sa capacité à fournir de l'eau pour satisfaire les usages anthropiques :

- L'analyse des pressions identifiées dans le cadre de l'état des lieux du bassin
- l'analyse des besoins des milieux est rapprochée de l'analyse des régimes hydrologiques « désinfluencés » de l'effet des prélèvements et du soutien d'étiage. Elle met en perspective les contraintes naturelles de l'hydrologie sur les espèces présentes. La vulnérabilité des communautés aquatiques est analysée sur l'ensemble du cycle hydrologique sans négliger les périodes intermédiaires, de printemps et d'automne qui correspondent à des périodes sensibles de migration de reproduction et de développement des espèces et écophases aquatiques. L'analyse prend également en compte la nécessité de maintenir la variabilité du régime hydrologique du cours d'eau,
- l'adéquation entre hydrologie et maintien d'une qualité d'eau acceptable,
- l'analyse des besoins des différents usages anthropiques de l'eau est croisée à l'analyse des régimes hydrologiques désinfluencés afin d'appréhender l'impact des prélèvements sur les débits et sur le régime hydrologique, les conditions de satisfaction des usages actuels et leur évolution prévisible à court terme. Ces éléments sont mis en perspective des besoins identifiés pour les milieux aquatiques pour caractériser les dysfonctionnements du système,
- l'analyse de l'impact du changement climatique sur l'hydrologie

8.3.2. Volet milieux HMUC Axe Allier

Le volet milieu est traité dans une prestation à part. Le prestataire devra intégrer à la démarche ces résultats et notamment les débits de bon fonctionnement saisonnalisés pour l'ensemble des unités de gestion issue de ce travail. Les 1ers éléments seront transmis au plus tôt en fin d'année 2026, début d'année 2027. L'agence de l'eau sera l'intermédiaire entre les deux prestations (Complément Axe Allier et le volet Milieux) et transmettra les documents nécessaires à la bonne réalisation du croisement des 4 volets.

Ce travail devra être pleinement compris par le prestataire et maîtrisé pour permettre une intégration dans les calculs des propositions de DOE.

8.3.3. Définition de la plage de débit objectif

La notion de débit objectif (DO) répond aux mêmes concepts que les débits objectifs d'étiage (DOE) du Sdage « permettant de satisfaire l'ensemble des usages en moyenne huit années sur dix et d'atteindre le

bon état des eaux » à échéance 2027 tout en l'élargissant à l'ensemble du cycle hydrologique et sera défini de préférence mensuellement. Le débit objectif permet de respecter le débit de bon fonctionnement des milieux qui concourt à l'atteinte du bon état des eaux. La limite basse de la gamme de sensibilité du bon fonctionnement des milieux en conditions quinquennales sèches constitue donc la borne basse du débit objectif. Ce débit objectif est théoriquement borné, pour sa valeur maximum, par le débit sec mensuel naturel de fréquence quinquennale en dehors de tout prélèvement et de toute artificialisation du régime des eaux sur le bassin versant.

Le prestataire devra définir pour chaque unité de gestion et pour chaque mois (12 mois) une plage de débit d'objectif. Cette plage, permettant de préserver le bon fonctionnement des milieux et de concourir au bon état écologique, devra être argumentée et validée en comité de pilotage.

La définition des plages de débit objectif constitue la seconde et dernière partie de l'analyse HMUC. Elle permet de disposer de l'ensemble des éléments techniques nécessaires à la prise de décision. La description de ces éléments environnementaux est temporelle sur l'ensemble du cycle hydrologique et spatialisée sur l'ensemble du territoire d'étude. Les incertitudes inhérentes aux méthodes utilisées se traduisent par la validation partagée de plages de valeurs.

8.3.4. Définition des scénarios de débit d'objectif (DO) et volumes de prélèvements associés (Volumes potentiellement mobilisables et volumes prélevables théoriques)

Pour faciliter la prise de décision, 1 à 3 scénarios contrastés de DO adaptés au territoire et validés par le comité technique devront alors être construits et argumentés et/ou via un outil d'aide à la décision (Prestation Supplémentaire Eventuelle) qui permettra de faire évoluer dynamiquement les scénarios envisagés. Un scénario de gestion est construit sur la base des éléments apportés par le diagnostic environnemental. Il comprend à minima des valeurs de débits objectifs mensuels sur la période de basses eaux adaptés en fonction du régime hydrologique de l'Allier et le calcul des volumes prélevables totaux associés. Il est possible d'étendre le scénario de gestion à la définition de la répartition spatiale, temporelle et par usage des volumes prélevables.

8.3.5. Analyse multicritère et indicateurs

Afin d'accompagner les acteurs du territoire dans la prise de décision autour de ces couples débits/volumes prélevables et d'en arrêter les valeurs, une analyse multicritère devra être réalisée. Une analyse multicritère est une méthode de comparaison. Elle permet de déterminer le meilleur élément dans une situation précise en fonction des scénarios présentés.

Les indicateurs de base présentés dans cette analyse multicritère intégreront des éléments climatiques, hydrologique, milieux et socio-économiques simplifiés. Ce travail permettra de faciliter la définition des premiers jalons d'une stratégie d'atteinte de la gestion durable de l'eau et de poser les certaines bases d'une analyse socio-économique simplifiée. Des indicateurs financiers et sociaux facilement accessibles devront être pré-sélectionnés par le prestataire dans son offre. Toutefois le prestataire s'appuiera notamment sur ceux qui seront produits dans le cadre de l'étude d'élaboration du PTGE Allier aval (étude qui sera lancée courant 2025 – [lien vers le CCTP](#)) sur le bassin Allier aval. En cas retard du PTGE, le prestataire pourra s'inspirer du travail déjà réalisé par l'agence de l'eau dans le cadre de l'étude axe Loire.

Le prestataire de ce marché devra donc prévoir plusieurs échanges techniques entre le prestataire du marché PTGE Allier aval afin qu'il comprenne pleinement et intègre les indicateurs financiers et sociaux produit pour le PTGE, afin de les sélectionner et de les rendre facilement accessibles dans le cadre de cette étude. L'ensemble des documents du PTGE seront transmis par l'Ep Loire. Le prestataire pourra proposer des indicateurs spécifiques pour certains usages

Ces éléments permettront d'éclairer par la suite les choix des DO par le comité de pilotage. L'analyse multicritères sera saisonnalisée et disponible pour chaque unité de gestion. Il est attendu une approche critique et argumentée qui pourra prendre forme in fine d'un tableau d'analyse multicritère (gain et/ou impact quantifié et/ou qualifié).

8.3.6. Outil d'aide à la décision (Prestation supplémentaire éventuelle)

L'agence de l'eau considère qu'un outil d'aide à la décision peut permettre d'améliorer la phase d'acceptation et de décision dans le cadre de cette étude.

La nécessité d'un outil dynamique accessible à tous est de plus en plus préconisée. Il est donc souhaité l'utilisation d'un outil permettant d'automatiser les différents calculs d'une étude HMUC pour permettre de proposer des ajustements lors de la phase décisionnelle et d'en connaître directement les impacts. Ce travail devra être fait pour les 6 unités de gestion avec une précision qui devra être cohérente avec les stations de débit de fonctionnement et les points nodaux. Il devra aussi permettre une certaine malléabilité si des choix de fusion temporelle et spatiale sont souhaités par les instances décisionnelles.

L'outil dynamique d'aide à la décision devra permettre :

- une approche systémique de la gestion de l'eau à l'échelle d'une entité hydrographique cohérente,
- une interface graphique travaillée permettant aux décideurs non techniciens de l'utiliser
- une mise à jour des données facilitée,
- facilité la possibilité de passerelles entre les données de l'axe Allier et celle de l'axe Loire ou des résultats des HMUC sur les affluents de l'Allier.
- un lien amont/aval des modifications prises sur une UG

L'outil d'aide à la décision dynamique devra intégrer les résultats des modélisations hydrologiques, les choix méthodologiques ainsi que l'ensemble des paramètres de base décrit au chapitre suivant et issus des scénarios de débits d'objectifs et des volumes prélevables. L'ensemble des paramètres afférant aux données d'entrée devront être facilement modifiables directement dans l'outil d'aide à la décision. Les répercussions sur les résultats et les indicateurs s'adapteront automatiquement. L'outil devra permettre de définir des valeurs seuils d'entrée et de sortie (données de la phase état des lieux ainsi que les indicateurs présentés ci-dessous) permettant si nécessaire de borner les simulations possibles à des valeurs cohérentes vis-à-vis des objectifs.

Il est également demandé que l'outil propose un lien vers l'analyse multicritère.

La gestion conjoncturelle devra aussi être intégrée et répondre aux besoins spécifiques d'un axe réalimenté (gestion du soutien d'été, seuil de gestion de crise). La variabilité du soutien d'été de Naussac devra être paramétrable comme données d'entrées dans l'outil. Aussi il est attendu la possibilité de pouvoir tester sur la période actuelle mais aussi sur des projections futures, les impacts et les conséquences sur la gestion de l'eau à l'équilibre.

Pour chaque débit d'objectif mensuel, le prestataire devra calculer, à travers l'outil, les volumes potentiellement mobilisables et les volumes prélevables théoriques à répartir entre usages. Un premier bilan « besoins/ressource » sera réalisé à l'échelle de chaque unité de gestion et à chaque point nodal du Sdage sur le périmètre de l'étude. Le travail sera réalisé en analysant à différentes échelles temporelles (mensuelle, annuelle et en et hors période de basses eaux) et avec des indicateurs statistiques différents sur les usages (moyenne, médiane, P75, P90, prélèvement antérieur maximum, etc.).

Le prestataire proposera dans son offre une méthodologie pour la construction de cet outil ou la présentation d'un outil déjà existant qu'il utilisera.

8.3.7. Définition des limites de l'étude

Le prestataire proposera une analyse critique de l'étude et mettra en évidence les difficultés rencontrées, les limites ainsi que les incertitudes relevées.

Il n'est pas souhaité de chercher à chiffrer toutes les incertitudes. En revanche, il est attendu de recenser les principales sources d'incertitude, d'évaluer qualitativement leur ampleur et leur incidence sur les DOE et les volumes prélevables. Cette partie pourra être illustrer sous forme d'un tableau permettant aux acteurs de visualiser les incertitudes.

Il tâchera de réaliser une analyse précise des méthodes utilisées dans le cadre d'une démarche qualité.

Des propositions seront faites par le candidat retenu pour améliorer la démarche.

A l'issue de la réalisation de cette phase, il est attendu que le prestataire remette un rapport technique correspondant "au croisement des 4 volets" accompagné d'une note de synthèse.

8.4. Partie 3 - Définition des débits d'objectifs, des volumes prélevables (gestion structurelle) et de la gestion conjoncturelle

8.4.1. Présentation

Les objectifs de la phase sont de valider des débits d'objectifs ainsi que des volumes prélevables et leurs distributions spatiales, temporelles et entre usages pour l'axe Allier et sa nappe alluviale.

Les volumes prélevables seront définis spatialement et temporellement entre les usagers. Les répartitions entre les catégories d'usagers seront présentées sous un format compatible à celui des autorisations de prélèvements.

8.4.2. Accompagnement à la construction d'une stratégie commune et partagée à l'échelle de l'axe sur la gestion structurelle

Afin d'aboutir à une stratégie commune et partagée à l'échelle de l'axe, le prestataire accompagnera le maître d'ouvrage sur la définition :

- des débits d'objectifs pour chaque unité de gestion et pour chaque période,
- des volumes potentiellement mobilisables,
- des volumes prélevables pour chaque unité de gestion, en période de basses eaux et pour chaque usage,
- définition des modalités de prélèvements en période de hautes eaux.
- une feuille de route axée sur la gouvernance et la stratégie pour accompagner le territoire à l'atteinte de ces objectifs,
- des propositions sur le soutien d'étiage.

Il est attendu une implication du prestataire dans l'appropriation des résultats par les acteurs du territoire à travers une démarche concertée permettant une validation des principaux résultats de l'étude. Les scénarios couplés à l'analyse multicritères aideront les acteurs à se positionner.

À partir de ces enjeux locaux et des échanges à l'échelle du périmètre de l'étude, voire au-delà (Axe Loire) le prestataire devra accompagner le comité de pilotage dans l'élaboration et la définition des points cités en début de partie. De manière plus détaillée, il devra synthétiser l'ensemble des propositions collectées lors de la concertation pour accompagner les décideurs sur les priorités à mener. Cela se conclura par un rapport sur les orientations stratégiques retenues (compris dans le rapport « définition de la gestion structurelle et conjoncturelle » et une note de synthèse.

8.4.3. Accompagnement à la construction d'une stratégie commune et partagée à l'échelle de l'axe sur la gestion conjoncturelle

a. Seuil de gestion de crise

Pour chaque unité de gestion et par conséquent chaque point nodal de l'Allier inscrit dans le Sdage, il est attendu des propositions sur la gestion de crise.

Pour cela il devra être réalisé dans un premier temps une analyse des franchissements des différents seuils de crise à minima sur les 20 dernières années. Il est aussi attendu une analyse de l'ensemble des arrêtés cadre sécheresse ayant intégrés la gestion de l'axe Allier et de l'arrêté d'orientation de bassin qui prévoit la possibilité d'une gestion coordonnée de l'axe Loire-Allier.

Dans un second temps et en s'appuyant sur l'analyse réalisée et sur les débits d'objectifs d'étiage identifiés à l'exutoire des unités de gestion, le prestataire proposera des débits seuils d'alerte et d'alerte renforcée ainsi que des débits de crise adaptés au contexte de l'axe Allier.

Une analyse des nouveaux taux de franchissement des seuils de crise devra être faite ainsi qu'une approche sur les débits issus du travail sur le volet climat.

Le prestataire argumentera la pertinence d'avoir une gestion de crise saisonnalisée.

La méthode permettant d'étudier et de définir les débits seuils d'alerte et les débits de crise devra être travaillée avec les services de l'État.

b. Soutien d'étiage

Le soutien d'étiage inclus les lachures de l'ouvrage mais englobe également la problématique du remplissage de l'ouvrage.

En complément des échanges avec l'Établissement public Loire et les services de la Dreal, appui à la Préfète coordinatrice du bassin Loire-Bretagne, pilote du Comité de Gestion des Réservoirs de Naussac et Villereest et des Étiages Sévères (CGNRVES), il devra être réalisé une analyse simplifiée présentant le soutien d'étiage par ces deux ouvrages et leurs rôles, notamment Naussac. La période de soutien d'étiage est globalement contenue entre juin et novembre mais le changement climatique amène un accroissement de cette période. Des objectifs de débits sur la Loire et l'Allier sont fixés et calculés dans un objectif de maintenir un débit à différents points du bassin. Pour rappel, l'Établissement public Loire doit conduire une étude spécifiquement sur le soutien d'étiage de Naussac (et Villereest) et notamment l'impact du dérèglement climatique sur ce soutien d'étiage (et le remplissage des ouvrages).

Le prestataire intégrera les résultats de l'étude l'Établissement public Loire et proposera la part du soutien d'étiage de Naussac dans les débits d'objectif ainsi que les volumes prélevables associés. Dans le cas de nouvelles données disponibles au cours de l'étude sur le soutien d'étiage, le prestataire devra les intégrer dans l'accompagnement à la définition de la gestion structurelle et conjoncturelle.

L'ouvrage de Naussac sur Allier présente depuis quelques années et notamment sur 2023 des limites en termes de remplissage et par conséquent de soutien d'étiage. En parallèle les Assises de l'eau de 2019 et le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique de 2022 ont pointé les retenues hydroélectriques comme une potentielle ressource en eau, à la condition de veiller à concilier production d'énergie renouvelable et optimisation de la gestion de l'eau. Dans ce cadre, les ministres chargés de l'agriculture, de l'énergie et de l'environnement ont confié à l'IGEDD et au CGAAER une mission d'expertise sur les conditions de mobilisation des retenues hydroélectriques pour le soutien d'étiage sur le bassin Loire-Bretagne, après celle portant sur le bassin Adour-Garonne. Cette mission a formulé entre autres une proposition d'optimiser le dispositif existant de soutien de l'Allier et de la Loire. Il est aussi rappelé que cette démarche doit s'intégrer dans une gestion quantitative généralisée, garantissant la transparence des prélèvements pour les usages et que la révision des DOE du bassin Loire-Bretagne doit être engagée afin de leur conserver une pertinence.

À terme, des propositions devront être faites sur des potentielles modifications ou révision des objectifs du soutien d'étiage. Il est également attendu des échanges importants avec les prestataires de l'étude Axe Loire, l'EP Loire et les services de l'Etat.

L'ensemble des éléments sera intégré au rapport « définition de la gestion structurelle et conjoncturelle » et à la note de synthèse, dans une partie dédiée à la « gestion conjoncturelle ».

8.4.4. Réunions

Les réunions seront réalisées principalement sur le territoire de l'axe Allier et de préférence en présentiel.

Le prestataire participera à l'ensemble des réunions (CLE /COPIL/COTECH/Ateliers).

8.4.5. Livrables

Les livrables de cette étude sont destinés à être diffusés et consultés par un public divers. Il est nécessaire d'en assurer la meilleure accessibilité possible, notamment en veillant à **respecter les prescriptions du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA)**.

L'annexe n°1 aide à la mise en place des règles d'accessibilité dans les documents (Word, PowerPoint...), il n'est cependant pas exhaustif.

Il est attendu un effort sur la qualité des rapports (sur le fond et sur la forme). Chaque rapport des grandes phases devra être synthétisé en un document de 15 pages. Cette synthèse sera reprise et abondée par des infographies et des reformulations.

Les livrables sont :

- le rapport préparatoire présentant les méthodes et les unités de gestion, avec une synthèse
- le rapport technique « Usages », + note de synthèse + base de données
- le rapport technique « Hydrologie » + note de synthèse + la base de données
- le rapport technique « Climat », + note de synthèse
- le rapport technique du « croisement des 4 volets » + note de synthèse
- le rapport « définition de la gestion structurelle et conjoncturelle » + note de synthèse
- l'analyse multicritères et les bases de données s'y afférant,

Selon le choix réalisé concernant la prestation éventuelle supplémentaire :

- l'outil d'aide à la décision et les bases de données s'y afférant,

8.4.6. Compétences attendues du candidat

Il est impératif que le candidat présente des compétences et une expérience confirmée dans la concertation et la médiation de projet.

L'étude doit être menée par une équipe pluridisciplinaire ayant des compétences dans les domaines suivants :

- en stratégie de concertation
- en médiation et sociologie,
- en animation de réunion et d'atelier
- en gestion de projet,
- en modélisation hydrologique et hydraulique,
- en hydrologie, hydrogéologie, géologie, climatologie, agronomie,
- en base de données, en géomatique et en programmation,
- en gestion intégrée de la ressource en eau.

9. INFORMATIONS TRANSVERSALES

9.1. Communication et document à remettre

9.1.1. Généralités

Le prestataire devra accorder une attention particulière à la communication des hypothèses de travail, des avancements et rendus de l'étude, avec au minimum les éléments suivants :

Ces livrables seront vulgarisés et les résultats reformulés de manière pédagogique ;

9.1.2. Format des documents

Le format des documents rendus devra être compatible avec les logiciels utilisés par le maître d'ouvrage, Pack office Microsoft 2010 et QGis 3.20.3, projection RGF 93. Il sera nécessaire pour l'ensemble des phases, que le prestataire réalise des présentations simples et lisibles, afin que l'ensemble des partenaires et des usagers puissent comprendre et assimiler les résultats présentés.

Le prestataire devra utiliser un maximum de schémas, graphiques, cartographies, tableau de synthèse pour communiquer ces travaux.

Chaque rapport devra être envoyé à minima 20 jours avant la réunion et devra mentionner les versions dans une page de suivi en deuxième page de couverture.

Pour les présentations, elles seront envoyées 10 jours avant la réunion au maître d'ouvrage.

9.1.3. Restitution finale

En fin d'étude, les prestataires devront remettre au MOA l'ensemble de données structurées, simulations numériques, ainsi que tous les documents permettant leur exploitation optimisée par territoire.

L'étude en version informatique sera rendue via un disque externe en 2 exemplaires et comprendra à minima les éléments suivants :

- les données brutes, les bases de données et tableurs au format privilégié Excel, csv et pour les données géographiques, compatibles QGIS avec communication des métadonnées. Pour information, les données seront intégrées dans une base de données PostgreSQL, PostGIS,
- l'ensemble des rapports définitifs (rapports techniques et synthèses) en version Word,
- l'ensemble des rapports définitifs (rapports techniques et synthèses) en version PDF.

10. ANNEXES TECHNIQUES

10.1. Annexe 1 : Accessibilité des livrables

De nombreux livrables sont destinés à être diffusés et consultés par un public divers. Il est nécessaire d'en assurer la meilleure accessibilité possible, notamment en veillant à **respecter les prescriptions du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité** (RGAA). Cette accessibilité concerne les éléments suivants :

- Les textes.
- Les couleurs.
- Les liens.
- Les images
- Les vidéos
- Les tableaux

10.1.1. Les textes

Les principales règles à observer sont les suivantes :

- Ne pas justifier les textes,
- Accentuer les majuscules,
- Veiller aux abréviations (M. Dupond, la classe de 2^{de}, le 3^e point, le n°1 du secteur),
- Utiliser des niveaux titres pour structurer le contenu,
- Différencier listes à puces et listes numérotées.

10.1.2. Les couleurs

Les textes et les éléments graphiques qui véhiculent de l'information doivent être suffisamment contrastés pour garantir leur lisibilité.

Éléments	Contraste minimum requis
Textes (inférieur à 24px)	4.5
Textes grands (supérieur à 24px)	3
Éléments graphiques	3

Utiliser **Contrast finder** (outil en ligne) pour vérifier les contrastes entre les couleurs : <https://app.contrast-finder.org/>

La couleur ne doit pas être l'unique vecteur d'information.

Voir exemple ci-dessous sur des diagrammes :



La perception des couleurs est nécessaire pour pouvoir lire ce diagramme circulaire : l'information n'est pas accessible



L'information est véhiculée **uniquement par la couleur**



L'information est **accessible** aux personnes daltoniennes

10.1.3. Les liens

Les liens doivent être explicites. En consultant uniquement le libellé du lien, l'utilisateur doit être en mesure de comprendre quelle est la fonction du lien et sa destination.

Les intitulés de liens génériques tels que « Cliquez ici », « En savoir plus », « Lire la suite », « Voir la page », etc. sont donc à éviter.

Exemple :

Vous pouvez consulter le centre médical le plus proche de chez vous [ici](#) ou contacter les services spécialisés du GHU Paris [accessibles ici](#).



Les liens ne sont pas explicites

Vous pouvez [consulter le centre médical le plus proche de chez vous](#) ou [contacter les services spécialisés du CHU Paris](#).



Les liens sont explicites

Pour les liens de téléchargement, il est utile de fournir quelques informations complémentaires * :

- le mot « Télécharger » ou « Téléchargement »,
- le titre du fichier
- le format du fichier

- le poids du fichier
- la langue du fichier (si elle est différente de la langue de la page courante).

Exemple :



10.1.4. Les images

Prévoir une alternative textuelle ou texte de remplacement. C'est le texte qui s'affiche à l'écran lorsque l'image n'est pas chargée. C'est aussi le texte qui est restitué aux personnes naviguant à l'aide d'un lecteur d'écran.

C'est donc le moyen de fournir un niveau d'information équivalent à des personnes aveugles ou fortement malvoyantes.

Pour renseigner cette alternative textuelle, on se pose la question suivante : « Est-ce que quelqu'un qui n'aurait pas accès à cette image aurait le même niveau d'information que moi ? ».

Le texte de remplacement sera à renseigner différemment selon le contexte d'utilisation de l'image : l'image est-elle décorative, porteuse d'informations ou sert-elle de lien ?

Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire de rédiger un **texte de remplacement**. Toutefois, cela devient **indispensable** :

- Si l'image véhicule une information nécessaire à la compréhension du contenu,
- Si l'image est cliquable (image-lien) et pointe vers une page ou un document.

L'alternative textuelle ne doit jamais contenir :

- Une suite de mots-clés dans le but d'améliorer le référencement du site :
 - Exemple : « eau, gestion quantitative, Sdage »
- Le titre du document :
 - Exemple : « image_59.png »
- Le titre du contenu si l'image n'est pas cliquable :
 - Exemple : L'image ci-dessous n'est pas cliquable ; elle ne peut pas avoir pour alternative « Économie d'eau et entreprise – Retour d'expérience »



Une image décorative est une image qui n'apporte aucune information. L'alternative textuelle d'une image décorative doit rester vide : cela permet aux lecteurs d'écran d'ignorer l'image et de ne pas l'indiquer aux utilisateurs. Le champ « Texte alternatif » des images décoratives ne doit pas être rendu obligatoire.

Une image informative est une image qui véhicule de l'information. C'est le cas notamment si :

- L'image contient du texte,
- L'image contient une information visuelle,
- L'image contient un schéma, un graphique (Cf. section suivante portant sur les images complexes).

Si le contenu adjacent fournit le même niveau d'information que l'image alors on peut considérer l'image comme décorative.

L'alternative textuelle des images informatives doit être renseignée :

- Si l'image contient du texte incrusté : reporter l'intégralité des textes incrustés dans l'alternative textuelle,
- Si l'image ne contient pas de texte incrusté : décrire la scène par une phrase maximum.

Une image-lien est un lien qui contient uniquement une image. Dans ce cas, l'alternative textuelle de l'image devient l'intitulé du lien. Il ne faut donc pas décrire l'image mais il faut remplir le champ « Texte alternatif » de manière que le lien soit explicite.



« Compte Twitter de l'agence de l'eau Loire-Bretagne »

Une image complexe est une image qui contient un grand nombre d'informations.

Ce peut être un graphique, un diagramme, une infographie, un schéma, etc.

Si l'alternative textuelle ne tient pas en une phrase : il y a de grandes chances que vous soyez face à une image complexe.

Pour chaque image complexe, il faut fournir une description détaillée.

- Renseigner l'alternative textuelle de l'image avec :
 - Le type de visuel : diagramme, infographie, schéma, etc.,
 - Un titre,
 - Une mention informant de la présence d'une description détaillée,
 - Exemple : « Schéma du cycle de la gestion de l'eau (cf. description détaillée ci-après) »,
- Rédiger une description détaillée.

Exemple de description détaillée [S'organiser pour atteindre le bon état - Sdage et Sage - Agence de l'eau Loire-bretagne \(eau-loire-bretagne.fr\)](http://eau-loire-bretagne.fr)



10.1.5. Les vidéos

Chaque vidéo doit disposer de sous-titres synchronisés. Au choix, les sous-titres peuvent être :

- Masqués par défaut et mis à disposition des utilisateurs via une fonctionnalité du lecteur vidéo,
- Incrustés dans la vidéo. Dans ce cas, il sera important de s'assurer que les sous-titres sont suffisamment contrastés.

Exemple : [S'adapter au changement climatique - Sdage et Sage - Agence de l'eau Loire-bretagne \(eau-loire-bretagne.fr\)](http://eau-loire-bretagne.fr)

Plan d'adaptation au changement climatique



Film d'animation sur le plan d'adaptation au changement climatique. Le changement climatique a commencé et ses effets sont déjà visibles. Ensemble passons à l'action, adaptons nos pratiques, anticipons les effets du changement climatique.

[Transcription textuelle de la vidéo](#)

Mai 2018

© Diaphonics.fr - Agence de l'eau Loire-Bretagne

Le changement climatique a commencé et ses effets sont déjà visibles. L'eau vit dans un bassin et chaque bassin à ses propres caractéristiques. C'est pourquoi des solutions d'adaptation ou d'atténuation doivent être trouvées avec l'ensemble des acteurs du territoire de l'eau. Le comité de bassin propose un plan d'adaptation au changement climatique. Il s'agit d'adapter nos modes de vie et d'anticiper les effets du changement préservons la qualité des eaux limitons par exemple l'imperméabilisation des sols en permettant à l'eau de s'infiltrer aussi dans nos villes

[Musique]

Adaptons nos pratiques agricoles, préservons nos zones humides dans toutes nos décisions pensons à prendre en compte le changement climatique, ensemble passons à l'action, adaptons nos pratiques, anticipons des effets du changement climatique.

[Musique]

10.1.6. Les tableaux

L'insertion de tableaux est possible, mais ils ne doivent pas être insérés dans les documents comme une image car il sera impossible aux personnes utilisant un lecteur d'écran de le parcourir.

Afin de rendre l'information accessible pour les personnes naviguant à l'aide d'un lecteur d'écran, il convient de renseigner correctement :

- des en-têtes de colonnes qui doivent se trouver sur la première ligne,
- des en-têtes de lignes qui doivent se trouver dans la première colonne,
- le titre du tableau ne doit donc pas se situer dans la première ligne. Il faut insérer une légende (titre), en utilisant la fonctionnalité dédiée, ce qui permet de lui attribuer un numéro et de créer au besoin une liste des tableaux.
- on évite la fusion de cellule.

10.2. ANNEXE 2 – Note méthodologique de l'étude initiale HMUC Allier

Rapport	Volet	Méthode	Données
Phase 1 et 2	Hydrologie	<p>1- acquisition de la donnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recueil des données disponibles sur les cours d'eau et nappes (banque HYDRO et ADES) - ajout de stations hydrométriques et piézométriques sur les masses d'eau n'ayant pas de suivi et récolte des données 2019-2021 - regroupement par entités cohérentes (sensibilité à l'étiage, formation géologique) pour caractériser les secteurs ne possédant pas de station. <p>2- calcul de la ressource superficielle pour chaque masse d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - corrélation de l'altitude avec la pluviométrie selon les secteurs et en extrapolant les résultats à chaque masse d'eau. - calcul de la pluie efficace mensuelle à partir d'un bilan hydroclimatique (évapotranspiration calculée à partir de la méthode de Tornwaite). - Définition des débits naturels en sortie des masses d'eau réajustés avec les données des stations hydrométriques. <p>La ressource hydrogéologique a été majoritairement définie grâce aux différentes études existantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Données des stations hydrométriques et piézométriques pour les années 2019-2021 • Volume de la ressource par masse d'eau annuel et mensuel en année sèche et moyenne • Débits en sortie de masse d'eau annuels et mensuels pour une année sèche et une année moyenne
	Milieu	<p>1- Installation de 60 stations estimhab sur les affluents et l'Allier à Langogne en concertation avec les partenaires institutionnels et techniques.</p> <p>2- Les espèces cibles sont définies en fonction des courbes existantes et des espèces recensées par les experts locaux.</p> <p>3- calcul des débits naturels et influencés.</p> <p>4- Calcul de la baisse mensuelle de la SPU induite par les usages en période de basses eaux et celle du régime hydrologique en année sèche quinquennale et moyenne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Données brutes par station estimhab • Commentaires des acteurs locaux pour définir les espèces présentes • Données d'impact sur la SPU pour chaque station en étiage en année sèche quinquennale • Données d'impact sur le débit en année sèche quinquennale en sortie de masse d'eau

Usage		
Ouvrages spéciaux		
Barrage de Naussac	<p>1- analyse de la gestion de l'ouvrage à partir des données fournies par l'EP Loire.</p> <p>2- calcul en année sèche quinquennale et année moyenne de l'influence mensuelle du barrage sur les débits aux différentes stations hydrométriques en aval.</p> <p>3- calcul des débits sortants et entrants aux différents points de prélèvement pour remplir l'ouvrage entre 2000-2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • volumes lâchés par Naussac de 1994 à 2020 • débits dérivés et pompés par Naussac 1999-2020 • débits naturels pour les stations soutenues par Naussac • débits dérivés, pompés et lâchés par Naussac en année sèche quinquennale et en année moyenne
Barrage de la SEP	<p>1- estimation de la ressource alimentant le barrage de la SEP (bassin versant et le débit prélevé sur la Morge).</p> <p>2- comptabiliser les volumes prélevés par les ASA</p> <p>3- définition du besoin en eau des différentes ASA en fonction du type d'année (année humide, moyenne, sèche) et du volume évaporé mensuellement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • volumes prélevés et restitués par le barrage de la SEP • débits influencés et désinfluencés de la morge • résultats débits, besoin et prélèvements en année sèche quinquennale et année moyenne
Canal d'alimentation des Lorrains	<p>1- calcul du prélèvement annuel en année sèche et année moyenne à partir des données récoltées.</p> <p>2- répartition mensuelle des prélèvements à partir du débit réservé que doit respecter la prise d'eau dans l'Allier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • volumes prélevés et rejetés par le canal des Lorrains entre 2010 et 2018 • volumes mensuels prélevés par le canal en année sèche quinquennale et moyenne
Lac des hermines	<p>1- estimation du volume d'alimentation mensuel de ce lac à partir de la pluie efficace du bassin versant et du volume maximum pouvant être stocké.</p> <p>2- mensualisation des prélèvements AEP</p> <p>3- Calcul du déstockage pour alimenter le débit réservé et de l'évaporation pour déterminer les besoins mensuels en fonction d'une année moyenne ou sèche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volumes mensuels prélevés et rejetés en année sèche quinquennale et en année moyenne
AEP	1 – envoi d'un questionnaire aux différentes structures (volumes annuels et mensuels prélevés et le rendement).	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaires remplis • Tableau récapitulatif des prélèvements moyens annuels • Volumes prélevés à chaque point de prélèvement

		<p>2 – hypothèse retenue pour les informations manquantes : Définition d'un besoin annuel et répartition mensuelle à partir des besoins domestiques, touristiques et agricoles.</p> <p>3- Définition d'un rendement théorique et attribution des prélèvements aux différents captages (BNPE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volumes prélevés sur chaque masse d'eau mensuellement
Agriculture			
	Elevage	<p>1- calcul des besoins pour l'abreuvement du bétail mensuelle à partir des cheptels estimés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> -des données existantes -le RGA 2010 corrigé en fonction des tendances départementales - des catégories d'élevage - de la température, du fourrage et des périodes de velage. <p>2-calcul des besoins mensuels pour les salles de traites, les ateliers de transformation fromagère et autres bâtiments. Le nombre est estimé selon des hypothèses lorsque aucune donnée n'était disponible.</p> <p>3- répartition mensuelle entre la ressource naturelle et le réseau AEP en fonction d'une année sèche ou moyenne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • estimation des cheptels par masse d'eau • données RGA 2010 • données du recensement fait par le département de l'Ardèche •prélèvements pour l'abreuvement annuels et mensuels • répartition des prélèvements sur le réseau AEP ou sur le milieu naturel
	Irrigation	<p>1- recensement des surfaces cultivées en hectare à partir des données du RPG 2018 et des ASA.</p> <p>2- récupération des volumes irrigués via la BNPE et détermination de leur répartition mensuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volumes prélevés par les ASA • Nombre de SAU irrigué • Volumes et surfaces irrigués en année sèche quinquennale et en année moyenne
	Industries	<p>1- recensement des industries et envoi d'un questionnaire pour connaître les volumes prélevés aux réseaux AEP et directement dans le milieu.</p> <p>2- répartition mensuelle des volumes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prélèvements et rejets en année sèche quinquennale et en année moyenne

	Les plans d'eau	<p>1- Calcul de la surface en eau à partir de la BD Topo</p> <p>2- estimation des besoins en prenant en compte le remplissage suite à leur bonne exploitation (vidange) et des besoins liés à l'évaporation.</p> <p>-3 détermination du volume à partir des volumes déclarés ou à partir d'une formule avec l'hypothèse que 10% des plans d'eau sont effectivement vidangés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de plans d'eau par unité de gestion cohérente • surface pour chaque plan d'eau allier aval • prélèvements/rejets en année sèche quinquennale et moyenne
	Les rejets		
	Assainissement	1- calcul des rejets à partir de l'hypothèse que les rejets des stations se font dans les eaux douces de surfaces avec un taux de restitution de 75%	• rejets mensuels en année sèche quinquennale et en année moyenne
	Industries	<p>1- calcul des rejets à partir de l'hypothèse que tous se font dans le milieu naturel</p> <p>Le pourcentage de rejet est défini par défaut si aucune remontée d'information n'ait faite par les industries</p>	• rejets mensuels en année sèche quinquennale et en année moyenne
	Élevage	1- calcul des rejets liés à l'élevage à partir de l'hypothèse que la restitution est de 15% similaire à celui de l'assainissement individuel.	• rejets mensuels en année sèche quinquennale et en année moyenne
	Irrigation	Pas de rejets d'irrigation puisque les irrigants mettent le strict nécessaire	
	Cas particulier de l'Allier	<p>1- calcul de la ressource dans les alluvions de l'Allier à partir des échanges nappes rivière.</p> <p>2- détermination de l'impact des prélèvements sur la rivière et la nappe à partir d'une étude (CETE de Lyon, 20007) en fonction de la distance et de la perméabilité.</p> <p>3- segmentation de l'Allier pour définir la surface d'alluvions, l'épaisseur et le coefficient d'emmagasinent à partir des données des piézomètres</p>	• Caractéristiques de chaque tronçon

	Analyse satisfaction des DOE de l'axe Allier	1- Analyse de la satisfaction des DOE sur l'Allier en calculant les débits moyens mensuels année par année. S'ils ne sont pas respectés un ou plusieurs mois ils sont considérés comme non satisfaits pour l'année.	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des DOE mensuellement sur les années 1994-2023
	Année 2019	1- Calcul des valeurs du rapport de phase 1 et 2 pour l'année 2019	<ul style="list-style-type: none"> Rejets, prélèvements, débits naturels, débits influencés, impacts sur la SPU et sur les débits par les usages et par mois pour l'année 2019

Rapport	Volet	Méthode	Données
Phase 3	Climat	1- Calcul des variations de la température et de la pluviométrie pour les horizons proche 2030 et moyen 2050 à partir des scénarii DRIAS RCEP 4.5	<ul style="list-style-type: none"> Evolution des précipitations et de la pluie efficace.
	Hydrologie	1- Calcul de la variation de l'hydrologie modélisée à partir des modèles USBA-MODCOU et GR4J en fonction de la température et de la pluviométrie	<ul style="list-style-type: none"> Débits désinfluencés pour chaque masse d'eau aux horizons 2030-2050
	Usages		
	Grands ouvrages		
	Barrage de Naussac	1- Récolte des données de l'étude réalisée par l'EP Loire en 2016 sur l'adaptation du mode de gestion du barrage de Naussac. 2- Calcul des prélèvements/rejets du barrage en année sèche quinquennale en retenant un scénario qui évite les ruptures du soutien d'étiage (solicitation de l'Allier plus importante en période hivernale)	<ul style="list-style-type: none"> Bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Prise d'eau des Lorrains	1- calculs des volumes prélevés en retenant que les besoins ne varient pas et que les débits des cours d'eau varient en 2050 et 2030.	<ul style="list-style-type: none"> bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	SEP	1- calcul des prélèvements/rejets à partir de l'utilisation de l'autorisation des lachures au maximum, une évaporation augmentant entre 10 % pour 2030 et 25% pour 2050 et pas variation des besoins d'irrigation	<ul style="list-style-type: none"> bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050

	AEP	<p>1- calcul des besoins à partir de l'hypothèse : les besoins par habitants ne varieront pas.</p> <p>2- estimation du développement de la population à partir des SDAEP, les SCOT ou sinon la variation de la population à partir des données INSEE 2010-2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documents SDAEP, SCOT • bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Industries	1- Calcul des besoins à partir de l'interrogation des industries pour connaître si une variation des besoins en eau est envisagée sinon le développement est estimé à partir des SDAEP ou des SCOT par défaut.	<ul style="list-style-type: none"> • Documents SDAEP, SCOT • bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Agriculture		
	Elevage	<p>1- Détermination du scénario tendanciel à partir de l'évolution entre le RGA 2010 et RGA 2020 avec ajustement en fonction des éléments socio-économiques et en valorisant les résultats proposés par l'étude AP3C et les PAT.</p> <p>2- Calcul des évolutions des OTEX et des exploitations pour 2030 à partir de ces tendances. Les horizons 2030 et 2050 seront identiques</p> <p>3- calcul de l'augmentation des besoins pour l'abreuvement en prenant en compte la hausse de température.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Irrigation	<p>1- calcul des besoins pour l'irrigation aux différentes stations AP3C pour lesquels on dispose des données pour les précipitations et les EPT futures avec des simulations pour les cultures principales</p> <p>2- calcul du bilan hydrique mensuel selon l'évolution de la réserve en eau dans les sols, les besoins et les apports des précipitations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Tourisme	1- définition de l'évolution du tourisme à partir des SDAEP disponibles et en l'absence de données chiffrées une hypothèse équivalente a été retenue sur l'ensemble du territoire d'étude avec une évolution similaire à la population.	<ul style="list-style-type: none"> • documents SDAEP • bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Plan d'eau	1- pas de modification du nombre et des caractéristiques des plans pour les scénarii pour les horizons 2030-2050.	<ul style="list-style-type: none"> • bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050

		2- Calcul de l'ETP 2030-2050 en fonction de l'évolution des températures et des précipitations 3- recalcul des volumes pour les remplissages et les vidanges	
	Rejets	1- calcul des rejets à partir du taux d'évolution retenu pour les prélèvements AEP	• bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050
	Milieu	1- recalcul des impacts des prélèvements anthropiques sur les débits toute l'année et en période d'étiage pour la Surface Pondérée Utile	• bilan évolution des prélèvements rejets 2030-2050

Rapport	Volet	Méthode	Données
Phase 4	DOE	L'étude HMUC n'a pas pour objectif de redéfinir des DOE sur l'axe réalimenté. 1- Une analyse du respect des DOE a été faite. 2- définition d'une méthode pour caractériser les impacts d'un changement de DOE sur les stations ne respectant pas la valeur de DOE 8 années sur 10	Note de l'état
	Langogne	1- analyse de la satisfaction du DOE à Langogne 2- Quantification de l'impact des usages sur l'hydrologie 3- calcul du QMNA5 4- calcul du débit cible pour un impact sur la surface pondérée utile avec un fort enjeu patrimonial 5-révision potentielle du DOE	Pas de données actuellement
	VPM	1- calcul des VPM à partir des débit cibles ou piézométries cibles calculés à chaque masse d'eau.	

		<p>2- Calcul des VPM en période de haute eaux en considérant un impact de - 20% sur le débit naturel avec dérogation à - 40% du débit du module pour une année sèche quinquennale.</p> <p>3- Calcul des VPM en période basses eaux pour une baisse de SPU tolérable de - 10% et de -5% pour les cours d'eau avec des propriétés spécifiques pour le mois le plus sec en année sèche quinquennale (étiage naturel sévère, enjeu patrimonial fort, hydrologie réduite, ajustement pour cohérence amont-aval). Par la suite ces VPM ont été proposés en atelier territorial et feront l'objet de validation par les CLE.</p> <p>4- Les mêmes calculs ont été faits pour les scénarii 1 et 2 à l'horizon 2030 et 2050</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> • VPM actuel et futurs par masse d'eau