

TABLE DES MATIERES

a.	Enjeux au regard du changement climatique	2
1.	Synthèse de l'état des ressources	2
a)	Qualité des eaux souterraines et superficielles	2
•	Eaux souterraines	2
•	Eaux superficielles	2
b)	Vulnérabilité aux tensions quantitatives	3
2.	Usages de l'eau	5
a)	Eau potable	5
b)	Industries	6
c)	Abreuvement	6
d)	Irrigation	6
e)	Aspersion	7
f)	Canal de Bourgogne	8
g)	Plans d'eau	8
b.	Estimation des volumes prélevables	9
1.	Synthèses des volumes prélevés et consommés	9
a)	Prélèvements moyens	9
b)	Estimation des prélèvements journaliers estivaux	11
c)	Estimation des consommations journalières estivales	12
d)	Pression des prélèvements	14
e)	Reconstitution des débits d'étiage non influencés	15
f)	Part des prélèvements dans les débits d'étiage	16
2.	Détermination des volumes prélevables à partir des besoins des milieux	17
a)	Estimation des besoins des milieux aquatiques	17
b)	Estimation des volumes prélevables	19
3.	CONCLUSION	25
	ANNEXES	26
1.	Rapport Détermination des débits minimaux biologiques des bassins-versants de l'Armançon et du Serein par la méthode ESTIMHAB, 2022	26
2.	Fiches station pour la détermination des débits minimaux biologiques sur le Serein et l'Armançon	26

A. ENJEUX AU REGARD DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. Synthèse de l'état des ressources

a) *Qualité des eaux souterraines et superficielles*

- *Eaux souterraines*

Le périmètre Serein-Armançon présente une géologie variée, caractérisée par la présence à l'amont du socle du Morvan et d'une couverture sédimentaire calcaire Jurassique inférieur reposant sur des assises marneuses du Trias et du Lias. Sur la partie intermédiaire, d'épaisses séries calcaires karstiques du Jurassique laissent place en aval à des sables et argiles du Crétacé inférieur, qui sont surmontés à l'extrémité nord du bassin de l'Armançon par la craie du Crétacé supérieur, qui présente à nouveau des caractéristiques karstiques.

Le territoire comprend 8 **masses d'eau souterraines** qui sont toutes **dégradées** par les nitrates et/ou des pesticides, exceptée une masse d'eau (calcaires Dogger entre Armançon et la Seine) pour laquelle existe peu de données.

Quatre de ces masses d'eau présentent un **caractère karstique**, dont les circulations potentiellement très rapides d'eau dans le sous-sol favorisent la propagation des polluants. Ceux-ci ne sont au préalable que peu retenus par les sols relativement peu épais et souvent très caillouteux des plateaux calcaires.

La conséquence de cette vulnérabilité forte aux pollutions associée à des pratiques utilisant des intrants est la dégradation des captages d'eau potable, qui exploitent essentiellement les eaux souterraines (captages de sources, puits ou forages). Ainsi, **90 captages sont classés sensibles** au SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, soit 40 % des captages du territoire actuellement en service. Parmi ceux-ci, **19 sont classés prioritaires**. Les démarches autour des bassins d'alimentation de captages (BAC) sont bien engagées sur le territoire, avec **73 BAC délimités**, mais peinent cependant à obtenir des résultats durables sur la qualité des eaux brutes.

Le changement climatique, en modifiant la répartition des pluies, risque d'augmenter le lessivage hivernal de l'azote contenu dans les sols et augmenter ainsi les pollutions des eaux souterraines par les nitrates.

Tout changement de pratique, voire de système, permettant de réduire les intrants ou de limiter leur lessivage est à favoriser pour éviter de dégrader davantage les eaux souterraines, et ensuite améliorer leur qualité.

- *Eaux superficielles*

Sur le périmètre Serein-Armançon, 19 masses d'eau superficielles sur 79 sont en bon état écologique, soit 24 % seulement. **Sur le Serein, aucune masse d'eau n'est en bon état**. Les paramètres déclassants pour la physico-chimie sont les nutriments (matières azotées et phosphorées), l'oxygène et la température pour une masse d'eau (Argentalet).

Pour la **biologie**, le déclassement (70 % des masses d'eau) est lié en premier lieu à l'indice invertébré multimétrique (I2M2), qui révèle des pressions liées à la qualité de l'eau ou à la dégradation des habitats, mais aussi à l'indice poisson rivière (IPR), l'indice biologique diatomée (IBD), l'indice biologique macrophytique en rivière ou en lac (IBMR/IBML) et à l'indice planctonique (IPL). Pour la **chimie**, 52 % des masses d'eau sont en bon état (hors ubiquistes : hydrocarbures aromatiques polycycliques liés aux dépôts

atmosphériques). Les déclassements sont liés à un insecticide (cyperméthrine), un herbicide (isoproturon), et un plastifiant (DEHP).

Excepté pour l'Argentalet et ses affluents, principal affluent du Serein qui comporte une série de plans d'eau en travers du lit mineur, la **température** des cours d'eau ne ressort pas encore comme un élément déclassant de la biologie. Cependant, la modélisation des températures moyennes maximales des cours d'eaux sur 7 jours sur la période 2009-2018 montre que déjà de nombreux affluents connaissent des températures supérieures à 19°C, voire 20°C, donc défavorables aux populations de truites, emblématiques de ces cours d'eau.

La **dégradation physique des milieux aquatiques** (rectification, déplacement, recalibrage, curage) est particulièrement importante sur l'ensemble du territoire et impacte fortement la diversité des habitats des cours d'eau et leur capacité d'autoépuration qui permettrait d'éliminer une partie significative des pollutions diffuses. D'autre part, le **fractionnement** lié à la présence de nombreux ouvrages limite le déplacement des populations piscicoles, qui ont besoin de se déplacer pour trouver des zones de refuge plus fraîches lors des étiages.

Dans certains secteurs (Serein amont, Armançon amont et Armanche), la **forte présence de réseaux de drainage**, en accélérant les écoulements, accélère également le transfert des polluants depuis les parcelles cultivées vers les cours d'eau.

Certains cours d'eau en période d'étiage présentent des variations journalières a priori naturelles de leur débit (jusqu'à 20 %). Ces oscillations, qui seraient liées aux fluctuations d'alimentation par les nappes en fonction de l'évapotranspiration, restent à étudier.

En diminuant les débits d'étiage, le changement climatique va accentuer les concentrations en polluants - à flux constants - dans les cours d'eau. D'autre part, l'augmentation possible des pluies intenses risque de favoriser les phénomènes de ruissellement, qui provoquent par l'apport de matières en suspension un colmatage des cours d'eau et en particulier de ceux dont l'hydromorphologie est défavorable. Le ruissellement favorise également le transport vers les cours d'eau des pesticides fixés sur les particules, comme le glyphosate par exemple.

La préservation et la restauration de la qualité des cours d'eau passent par la réduction des apports d'origine domestique, industrielle et agricole, mais aussi par l'aménagement des bassins versants par l'hydraulique douce et la restauration des milieux aquatiques et humides.

b) Vulnérabilité aux tensions quantitatives

41 % du territoire comprend un sous-sol imperméable ou semi-perméable. La pluie efficace a tendance sur ces surfaces à ruisseler plutôt qu'à s'infiltrer et recharger les nappes phréatiques. A l'inverse, 59 % du territoire présente un aquifère affleurant : les nappes qu'ils contiennent bénéficient d'une recharge facilitée par les eaux percolant depuis la surface.

Sur une partie du secteur du Morvan, le socle étant considéré comme semi-perméable, il n'y a **aucune nappe phréatique** pouvant soutenir l'étiage des cours d'eau. C'est le cas particulièrement de l'amont rive gauche du Serein où les écoulements des cours d'eau sont totalement tributaires de la régularité des précipitations. De façon plus large sur le Serein amont et l'Armançon amont, les volumes relativement restreints des nappes ne permettent qu'un **soutien d'étiage très limité** après prélèvement des captages AEP. Sur le secteur intermédiaire, les nappes calcaires sont plus puissantes, mais baissent très vite dès qu'il n'y a plus de recharge. Ainsi, la lame d'eau rechargeant les nappes n'est pas tant importante que la date à

partir de laquelle s'arrête la recharge et commence donc la vidange. A l'extrémité nord, la nappe de la craie présente l'avantage d'avoir différents niveaux de porosité, lui évitant une décharge aussi rapide que les calcaires du Tonnerrois.

Les **données quantitatives sur les eaux souterraines sont relativement peu nombreuses**. Sur les 13 unités aquifères affleurantes, seules 5 disposent d'un suivi piézométrique permanent. Ces suivis ne sont par ailleurs pas forcément complètement représentatifs des unités aquifères qui les concernent, puisque celles-ci peuvent comporter, particulièrement sur le secteur amont, un nombre important de nappes perchées déconnectées les unes des autres et avec une géométrie et donc un fonctionnement qui leur sont propre.

Alimentés exclusivement par les nappes d'eaux souterraines en-dehors des périodes de pluies, les cours d'eau du secteur connaissent des **étiages très marqués**. Entre 2018 et 2020, au moins 8 stations sur les 17 suivies par l'OFB dans le cadre de l'Observatoire national des étiages (Onde) sur le périmètre Serein-Armançon ont connu des **assecs**. Ceux-ci sont renforcés par les phénomènes karstiques que sont les pertes : en étiage, le Serein et le Landion connaissent des **pertes totales** tandis que l'Oze perd jusqu'à la moitié de son débit.

Alors que les petits cours d'eau sont touchés de plus en plus fréquemment par des assecs, les cours d'eau principaux **ont perdu 40 % de leur débit d'étiage** depuis le milieu du 20^{ème} siècle. Les arrêts sécheresse se multiplient, mais ne peuvent enrayer la baisse inéluctable des débits.

Les sécheresses touchent aussi les sols, dont la faible profondeur, la teneur en matière organique qui diminue et souvent la forte teneur en cailloux induisent une réserve utile en eau plutôt faible (< 100 mm).

Les milieux humides ont fortement été dégradés par le drainage, très intense sur les secteurs amont, notamment sur le Serein (plus de 50 % de la surface agricole utile drainée en Terre Plaine) et l'Armançe. Ils ont ainsi perdu une partie de leur capacité à stocker l'eau et la restituer progressivement aux cours d'eau.

Pour la nappe de la craie, une modélisation prévoit une baisse du niveau moyen de 6 à 8 m sous la forêt d'Othe avant l'horizon 2070. Sur l'ensemble du périmètre, les projections des modèles hydrologiques couplés à des modèles climatiques annoncent à nouveau une réduction des débits d'étiage de l'ordre de 40 %.

Les effets du changement climatique vont accentuer de façon importante la disponibilité des ressources en eau et les problèmes de qualité déjà très présents sur le territoire. Les problématiques quantitatives et qualitatives sont intimement liées. Il est à la fois nécessaire de réduire les émissions de polluants, mais également d'améliorer les capacités d'autoépuration, de rétention et de filtration des milieux naturels à l'aide de solutions d'adaptations fondées sur la nature, qui ont l'avantage d'être favorables vis-à-vis des enjeux quantitatifs et qualitatifs.

2. Usages de l'eau

a) Eau potable

La distribution d'eau potable sur le territoire est assurée par près de **120 maîtres d'ouvrages**, qui se sont organisés pour aller chercher la ressource là où elle est disponible, à l'intérieur et à l'extérieur du périmètre Serein-Armançon. La ressource captée est essentiellement issue d'eaux souterraines, mais la part d'eaux de surface tend à augmenter, avec l'utilisation croissante des **réservoirs extérieurs au territoire** que sont le lac de St Agnan, le puits de Chênesaint et le lac de Chamboux. Sur le bassin de l'Armançon, le lac de Pont et le réservoir de Grosbois, créés pour l'alimentation en eau du canal de Bourgogne, sont également utilisés pour l'alimentation en eau potable (AEP). Ce dernier fait l'objet d'un projet de création d'une usine de potabilisation afin d'assurer la sécurisation de l'AEP sur un périmètre incluant une partie du bassin de l'Ouche.

Des **tensions fortes** sont apparues ces dernières années pour l'AEP de certaines communes, avec plusieurs situations de crise ayant nécessité le recours à l'approvisionnement par **camion-citerne en Côte d'Or**. Les tensions sur les réseaux touchent également les secteurs aubois et icaunais. D'importantes interconnexions ont été réalisées, notamment sur le périmètre du SESAM, mais la sécurisation de la distribution est loin d'être assurée sur l'ensemble du territoire.

Les rendements sur le territoire sont variables et les données lacunaires sur le sujet laissent supposer qu'une part conséquente des petites unités de distribution ont des **rendements faibles** (< 60 %), voire très faibles (< 50 %). Bien que les fuites restituent une partie de l'eau perdue dans le sous-sol et qu'à l'autre bout de la chaîne, une majeure partie de l'eau est restituée à l'aval ou sur un autre bassin versant par les dispositifs d'assainissement, les prélèvements AEP ont potentiellement un impact fort sur les milieux aquatiques au droit des captages, particulièrement lorsqu'il s'agit de sources.

En effet, les nombreuses **sources captées**, en particulier sur l'amont, sont souvent **prélevées en totalité** lors des périodes de sécheresse. Ces conditions aggravent les étiages des petits cours d'eau concernés. Par ailleurs, les débits des exurgences captées et leurs variations ne sont pas connus, sauf sur le secteur du SESAM où une instrumentation a été récemment mise en place. **La disponibilité actuelle et future de l'eau de ces sources pour l'AEP et pour les milieux aquatiques n'est donc pas connue.**

Les procédures de précontentieux avec l'Union Européenne engagées à cause des dépassements du seuil de qualité pour les nitrates conduisent à des mises en demeure qui risquent d'entraîner à court terme la fermeture de captages. Cela renforcerait la **tendance à la réduction du nombre de captages** sur le territoire.

Avec l'augmentation à venir des jours de canicules, les consommations estivales devraient augmenter, à population constante. La baisse démographique dans ce territoire rural pourrait être compensée en été par le développement du tourisme.

Il est important de s'assurer que les ressources alternatives qui vont être utilisées soient suffisantes d'un point de vue quantitatif à l'avenir et si possible que les eaux brutes soient de bonne qualité. La sécurisation ne doit pas amener l'abandon de ressources qui pourraient être utiles à l'avenir et dont la protection doit dès lors être assurée.

b) Industries

Les usages industriels de l'eau restent relativement confidentiels sur le territoire. L'aval du bassin de l'Armançon concentre l'essentiel des prélèvements de ce type, qui ont tendance à diminuer. Seulement 4 entreprises prélèvent plus de 50 000 m³/an (DUC à Chailley, Salzgitter à Montbard, Lafarge à Vireaux et Aluminium France extrusion à Saint-Florentin). Elles représentent à elles seules plus des ¾ des prélèvements industriels. Sur le Serein, l'usage industriel de l'eau reste plus confidentiel. Les industriels qui prélèvent le plus d'eau sont concentrés sur la commune d'Héry (Davey Bickford et Cachat Transports).

c) Abreuvement

Le cheptel, essentiellement bovin, est important sur le territoire, notamment à l'amont et sur l'Armançe, avec au total 90 700 unités gros bovins (UGB) en 2020 contre 116 600 habitants. Des problèmes liés à l'abreuvement se sont faits ressentir lors des dernières sécheresses, avec les points d'eau habituels des pâtures (puits, sources ou cours d'eau) à sec. Des **tensions** liées à ces besoins se sont fait ressentir sur certains réseaux AEP, dont la ressource n'est pas en mesure de couvrir les usages domestiques et agricoles. Sur le secteur interconnecté du SESAM, le problème est désormais davantage une question du prix de l'eau pour les éleveurs qu'un réel problème quantitatif. Sur certains secteurs le SESAM a donc mis en place une alimentation par un deuxième réseau d'adduction d'eau non potable à destination de l'abreuvement.

Le territoire comprend quelques élevages industriels de porcs et surtout des élevages de poulets de chair, dont les prévisions sont à l'augmentation. L'élevage ovin est également présent et de façon bien plus anecdotique, l'élevage caprins. Les consommations liées à l'abreuvement des volailles, caprins, ovins et porcins est très largement inférieure (au moins d'un facteur 10) à l'élevage bovin. Cependant une seule installation d'élevage industriel est susceptible de créer localement des tensions si la ressource locale est insuffisante.

Par ses **prélèvements diffus** sur le territoire, l'abreuvement des bovins reste difficile à connaître précisément (seules des estimations des consommations peuvent être faites) et n'est pas réglementable, bien qu'il soit le 1^{er} consommateur après le canal sur le territoire. Les impacts des troupeaux sur les milieux aquatiques peuvent aller jusqu'à la mise en assec. Malgré cela, l'élevage reste important pour les milieux, car le maintien des prairies évite davantage d'intrants liés aux grandes cultures, limite le ruissellement et l'érosion des sols, stocke du carbone, etc.

Le SMBVA expérimente sur quelques parcelles l'aménagement de citernes souples dans des prés pâturés, qui vont être remplies avec de l'eau en période hivernale. Ce type d'action permet de faciliter l'abreuvement en période de tension quantitative, tout en soulageant la pression sur les milieux.

L'augmentation des jours de forte chaleur va conduire à des besoins plus importants par UGB à l'avenir, mais la diminution globale du cheptel liée aux difficultés de nombreuses natures des éleveurs devrait plutôt faire diminuer ce type de prélèvements.

Un accompagnement pour diversifier les ressources disponibles en période estivale est à envisager.

d) Irrigation

L'irrigation concerne un peu plus d'une vingtaine d'exploitants, concentrés essentiellement sur les secteurs aval du Serein et de l'Armançon. Cet usage, qui concerne quasi exclusivement des grandes cultures et des pépinières, se développe, en particulier sur le Serein. Face aux crises que connaissent

certaines forêts avec notamment le changement climatique et le risque lié à l'implantation d'espèces exogènes et les besoins de plantation forestières et bocagères, l'activité des pépinières s'accroît.

Les prélèvements pour l'irrigation peuvent ponctuellement (dans le temps et l'espace) impacter les milieux aquatiques concernés directement (prélèvement en cours d'eau) ou indirectement (prélèvement en nappe d'accompagnement). Ces impacts restent a priori plutôt limités pour les usages actuels.

Cependant, de nouveaux usages d'irrigation se font ressentir sur le territoire :

- Certaines exploitations de **sapins de Noël** dans le Morvan cherchent à développer l'irrigation des jeunes plants dans un secteur où les réserves naturelles d'eau sont extrêmement limitées.
- Les **cultures maraîchères**, dont le développement est un des objectifs des Projets Alimentaire Territoriaux (PAT), nécessitent de l'irrigation, mais avec les volumes relativement faibles à l'échelle d'une exploitation, souvent en-dessous du seuil de déclaration à l'Agence de l'eau (7 000 m³/an). Ces cultures pourraient être désignées comme **prioritaires** pour les prélèvements afin d'assurer la cohérence des politiques publiques avec les objectifs des PAT (Projets alimentaires territoriaux). Une vigilance est cependant à avoir sur les tensions locales qu'elles peuvent tout de même engendrer.
- Certains vignerons souhaiteraient développer l'irrigation de **plants de vignes** dans le chablisien. Chablis est à la limite entre une zone de forte tension à l'amont et une zone de tension plus modérée à l'aval.
- Enfin des éleveurs, notamment dans le Tonnerrois, projettent d'irriguer leurs fourrages, soucieux de sécuriser l'autonomie alimentaire de leur exploitation.

L'irrigation reste relativement peu développée sur le territoire, avec à peine plus de 1 % de la surface agricole utile (SAU) concernée. Néanmoins, la banalisation des sécheresses accroît les besoins d'irrigation tout en réduisant la disponibilité de la ressource.

Avant de chercher à utiliser davantage d'eau pour des cultures, il est important d'**étudier toutes les possibilités de conserver l'eau dans le sol**, que ce soit en développant l'agroforesterie, le couvert permanent, l'augmentation de la matière organique, etc., ou en utilisant des variétés résistantes aux conditions de stress hydrique. Pour les cultures irriguées, le matériel le plus économe en eau doit être utilisé.

e) Aspersion

Le vignoble chablisien utilise largement l'aspersion pour la protection des vignes contre le gel. Cet usage, qui a lieu au printemps en période de temps sec et froid, peut coïncider avec une période de bas débit si les précipitations hivernales et printanières ont été insuffisantes. Jusqu'à un tiers du débit du Serein a été prélevé pour l'aspersion en avril 2022. Le ruissellement généré par 10 h d'aspersion nocturne sur les parcelles est par ailleurs très impactant sur la qualité de l'eau du Serein.

La baisse prévisible des débits en avril et en mai et les objectifs de bon état du Serein aval ne permettent pas d'envisager le développement de ce type d'usage de l'eau, pourtant essentiel pour la sécurisation de la production viticole. Des alternatives existent, mais qui sont susceptibles de générer des tensions sur le réseau électrique local.

f) Canal de Bourgogne

Le canal de Bourgogne est le 1^{er} préleveur et consommateur d'eau sur le périmètre, uniquement sur le bassin de l'Armançon. Une partie de l'eau prélevée et stockée dans les barrages de Pont et Grosbois est utilisée pour l'alimentation en eau potable et, en période d'étiage, pour l'abreuvement du bétail. Son système alimentaire complexe a été instrumenté récemment et seules les données des principales prises d'eau sont désormais disponibles. En s'appuyant sur les données recueillies par cette instrumentation par une action d'acquisition de connaissance complémentaire sur la totalité des prélèvements, un travail plus précis de quantification des prélèvements et de leur impact devra être entrepris en partenariat avec VNF.

La navigation a déjà dû être interrompue lors des trois dernières sécheresses et pourrait l'être plus fréquemment dans les années à venir. Les modalités de gestion de la navigation fluviale en période estivale doivent être adaptées, en lien avec les autres usages de l'eau gérée par VNF et des impacts qualitatifs sur les milieux associés.

Une réflexion globale sur la valorisation alternative de ce patrimoine essentiel du territoire est à engager rapidement. L'objectif est de réduire l'impact des prélèvements tout en maintenant, autant que possible, les usages de la navigation qui constituent un facteur de développement économique sur le territoire. Ceci passe notamment par l'optimisation du fonctionnement hydraulique du canal en jouant sur les leviers d'optimisation de la capacité de stockage du système alimentaire et du fonctionnement des prises d'eau en rivière ainsi que la réduction des fuites.

g) Plans d'eau

Les plans d'eau sont présents sur l'ensemble du territoire, mais plus particulièrement sur le secteur amont du Serein et sur toute la partie aval du territoire concernée par la Champagne humide. La plupart de ces plans d'eau n'ont que peu d'usages hormis l'agrément et la pêche et mis à part les 3 grands réservoirs utilisés pour l'alimentation en eau du canal de Bourgogne, mais aussi pour l'AEP, la baignade et le nautisme.

Les 123 plans d'eau de plus d'1 ha (hors canal) représentent une superficie cumulée de 604 ha. Leur évaporation s'élève à 18 000 m³/j si l'on considère une évaporation journalière de 3 mm. Cette évaporation pourrait être considérée comme une consommation nette pour les plans d'eau qui restent alimentés en période estivale par les eaux souterraines ou superficielles. 40 % des plans d'eau du territoire sont situés directement sur des cours d'eau.

Les plans d'eau peuvent également impacter les cours d'eau en aval lorsqu'ils y sont connectés par l'élévation de la température qu'ils génèrent. C'est le cas pour l'Argentalet et ses affluents qui comprennent plusieurs plans d'eau en chapelet.

L'augmentation des températures estivales va renforcer l'impact quantitatif et thermique des plans d'eau sur les cours d'eau, surtout en tête de bassin.

L'ensemble des usages ne pourra se développer sur le territoire sans créer des tensions supplémentaires. Il est ainsi nécessaire de définir des **usages prioritaires** de l'eau. Ainsi, **l'alimentation en eau potable, l'abreuvement des cheptels existants ainsi que l'irrigation pour le maraîchage** sont des usages dont le classement prioritaire semble faire consensus.

B. ESTIMATION DES VOLUMES PRELEVABLES

1. Synthèses des volumes prélevés et consommés

a) Prélèvements moyens

Pour l'ensemble des usages, les volumes de l'année 2020 ont été utilisés. Il s'agit de la dernière année avec les données disponibles pour tous les usages. L'été 2020 peut par ailleurs être considéré comme représentatif des étés à venir avec le changement climatique.

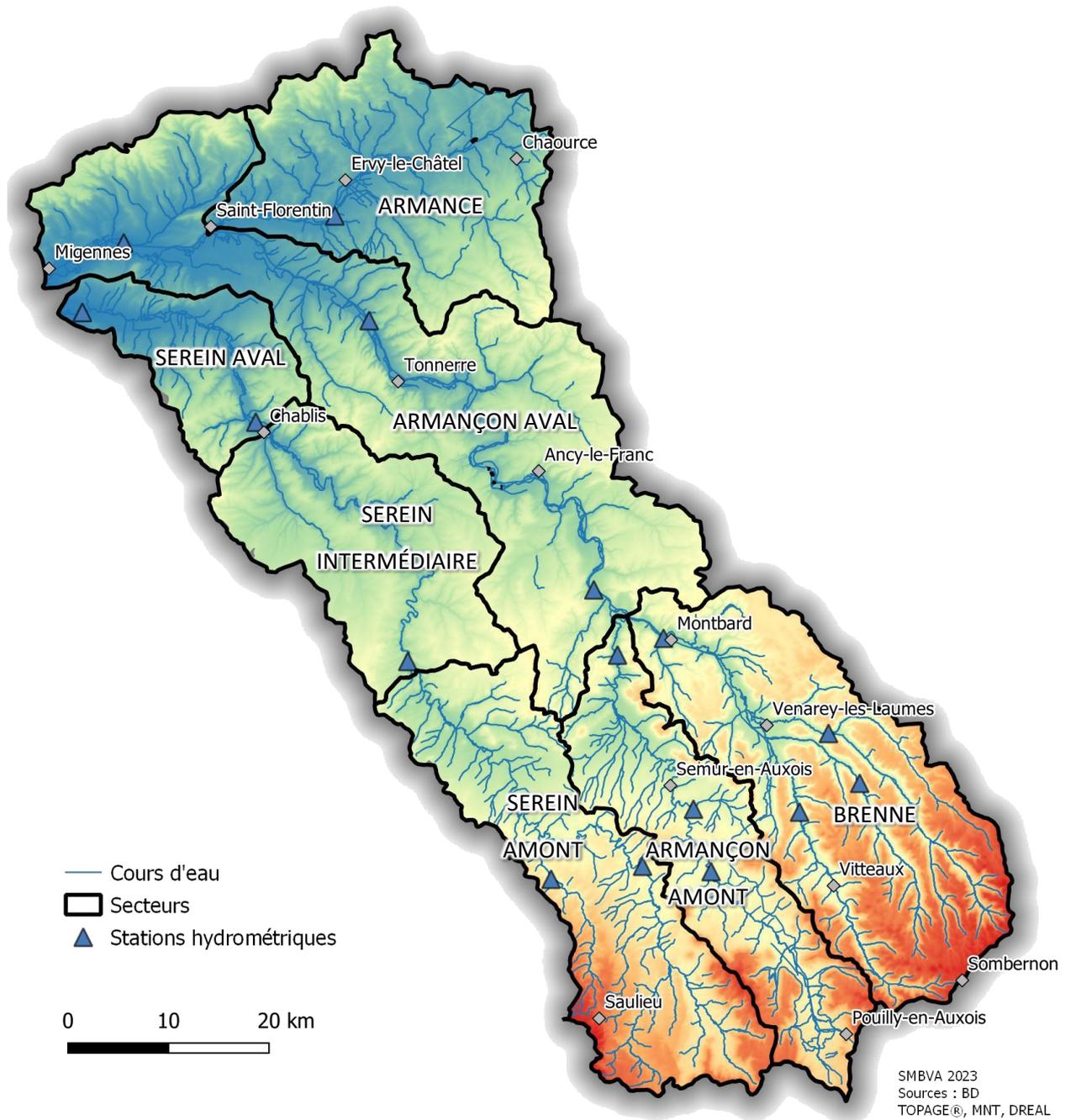
En l'absence de données précises sur l'**alimentation en eau du canal de Bourgogne**, le prélèvement annuel de 51 Mm³ estimé pour le versant Nord du canal a été réparti sur les 3 secteurs de l'Armançon de façon identique. Cette répartition n'est pas forcément réaliste, mais à l'heure de la rédaction du rapport, aucune donnée chiffrée n'a encore été transmise pour pouvoir faire d'autres hypothèses. Par ailleurs, ces chiffres incluent l'ensemble des volumes prélevés, y compris ceux issus du stockage dans les réservoirs de Pont, Grosbois et Cercey. En l'absence de données sur l'ensemble du système alimentaire du canal, il n'est pas possible de distinguer les volumes issus de ces réservoirs et transférés directement au canal via les rigoles et les volumes prélevés dans les cours d'eaux et via les arrivées d'eau. Par ailleurs, une partie des volumes d'eau prélevée et stockée dans les barrages réservoirs est utilisée pour l'alimentation en eau potable (640 000 m³ en 2020) et, en période d'étiage, pour l'abreuvement du bétail (volumes non connus).

Les données pour l'eau potable, les industriels et l'irrigation sont issues de l'AESN.

Les données sur l'**abreuvement** pour la région Bourgogne-France-Comté sont issues du projet ASSEC de la Chambre régionale d'agriculture Bourgogne-Franche-Comté avec les données de la BDNI (base de données nationale d'identification animale) de janvier 2021 pour les bovins et du recensement agricole 2020 pour les autres filières (volailles, porcins, ovins, caprins). Pour la région Grand Est, les données sur l'abreuvement ont été estimées à partir du recensement agricole de 2020. Les prélèvements ont été réduits de 30 % par rapport aux estimations de consommation pour l'abreuvement, considérant que 30 % des volumes sont pris sur les réseaux d'eau potable.

Tableau 1 : Synthèse des prélèvements moyens en 2020 par secteur (m³/an)

Secteur	Canal	Eau potable	Industriels	Abreuvement	Irrigation	TOTAL
Serein amont	-	209 422	-	433 691	-	643 113
Serein intermédiaire	-	934 729	-	45 275	46 363	1 026 367
Serein aval	-	807 792	57 990	41 877	136 895	1 044 554
Total Serein	-	1 951 943	57 990	520 842	183 258	2 714 033
Armançon amont	17 000 000	921 510	-	340 228	11 634	18 273 372
Brenne	17 000 000	2 241 176	187 253	448 120	-	19 876 549
Armançe	-	975 217	15 457	213 185	6 008	1 209 867
Armançon aval	17 000 000	4 566 554	633 058	174 014	314 240	22 687 866
Total Armançon	51 000 000	8 704 457	835 768	1 175 547	331 882	62 047 654
Total périmètre SA	51 000 000	10 656 400	893 758	1 696 389	515 140	64 761 687



Carte 1 : Délimitation des secteurs

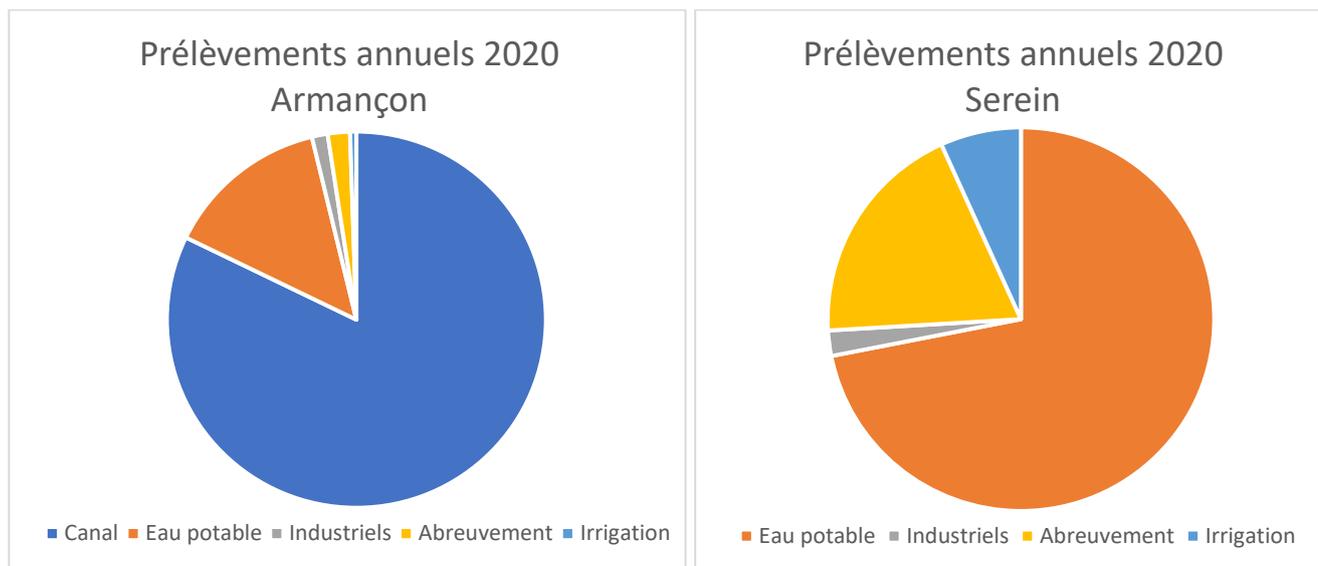


Figure 1 : Répartition des prélèvements annuels en 2020

b) Estimation des prélèvements journaliers estivaux

Les prélèvements du canal au mois d'août 2020 sont connus uniquement pour les principales prises d'eau en cours d'eau mesurés sur la partie aval de l'Armançon (prises d'eau d'Ancy-le-Franc, Tonnerre et Germigny – celle de Rougemont étant hors service). Ces données n'incluent pas les prises d'eaux secondaires et les arrivées d'eaux, qui pour la plupart sont inutilisées ou n'apportent pas d'eau en période de sécheresse.

Les prélèvements journaliers pour l'irrigation sont répartis sur une période de 3 mois, qui correspond à l'essentiel des volumes utilisés.

Tableau 2 : Synthèse de l'estimation des prélèvements journaliers en août 2020 par secteur (m³/j)

Secteur	Canal	Eau potable	Industriels	Abreuvement	Irrigation	TOTAL
Serein amont	-	574	-	2 903	-	3 476
Serein intermédiaire	-	2 561	-	203	504	3 267
Serein aval	-	2 213	159	251	1 488	4 111
Total Serein	-	5 348	159	3 356	1 992	10 855
Armançon amont	NC	2 525	-	2 285	126	4 936
Brenne	NC	6 140	513	2 851	-	9 504
Armançe	-	2 672	42	1 120	65	3 899
Armançon aval	20 117	12 511	1 734	931	3 416	38 709
Total Armançon	20 117	23 848	2 290	7 187	3 607	57 049
Total périmètre	20 117	29 196	2 449	10 543	5 599	67 903

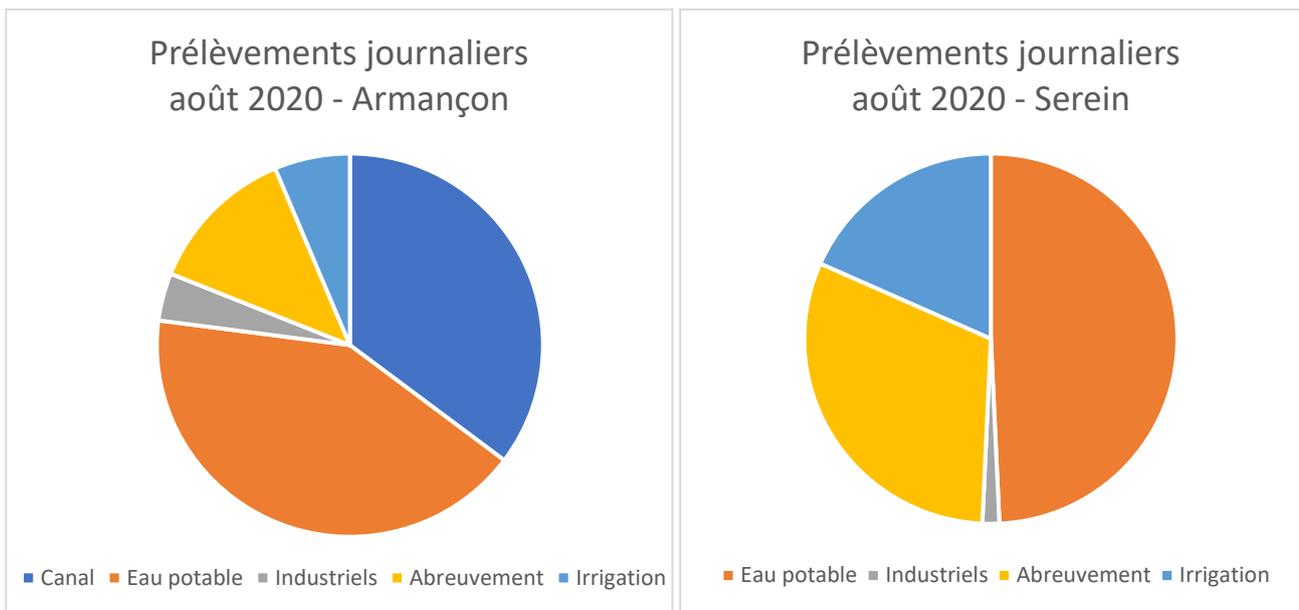


Figure 2 : Estimation de la répartition des prélèvements journaliers pour le mois d'août 2020

c) Estimation des consommations journalières estivales

Pour l'estimation des consommations, les hypothèses suivantes ont été prises pour les **taux de restitution** :

- **Canal : 50 %**. Les fuites sont estimées par VNF à 80 % des prélèvements. Parmi ces fuites, une majorité de l'eau réalimente probablement la nappe alluviale de l'Armançon, comme c'est le cas pour les alluvions de la Brenne.
- **Eau potable : 70 % sur les secteurs amont et l'Armance et 80 % pour le secteur aval**. Ces taux incluent les fuites des réseaux, dont une majeure partie réalimente les nappes et une autre partie est reprise par évapotranspiration. Les secteurs dont le sous-sol est imperméable ou semi-perméable ont une perte des rejets d'assainissement autonome par évaporation plus importante que ceux sur les calcaires où l'infiltration est très bonne. Le taux de restitution en période estivale est ainsi plus faible.
- **Industriels : 90 %**. La perte est a priori faible et la restitution se fait au travers des stations d'épuration.
- **Irrigation : 0 %**. L'eau qui retourne dans le sol est entièrement reprise par évapotranspiration.
- **Abreuvement : 0 %**.

L'**eau restituée** à travers les rejets d'assainissement est comptabilisée uniquement d'un point de vue quantitatif. Cependant, la qualité étant dégradée, cette eau n'est **pas considérée comme biogène**, c'est-à-dire réellement utile à la vie aquatique. Par ailleurs, il faut souligner que **les restitutions ne se faisant pas à proximité des captages, elles ne compensent pas localement l'impact des prélèvements au niveau des milieux où les prélèvements sont réalisés, mais seulement plus globalement à l'échelle du secteur.**

Tableau 3 : Synthèse des consommations journalières estimées en août 2020 par secteur (m³/j)

Secteur	Canal	Eau potable	Industriels	Abreuvement	Irrigation	TOTAL
Serein amont	-	172	-	2 903	-	3 075
Serein intermédiaire		768	-	203	504	1 475
Serein aval	-	443	16	251	1 488	2 198
Total Serein	-	1 383	16	3 356	1 992	6 753
Armaçon amont	NC	757	-	2 285	126	3 169
Brenne	NC	1 842	51	2 851	-	4 745
Armançe	-	802	4	1 120	65	1 991
Armaçon aval	10 059	2 502	173	931	3 416	17 080
Total Armaçon	10 059	5 903	229	7 187	3 607	26 985
Total périmètre	10 059	7 286	245	10 543	5 599	33 732

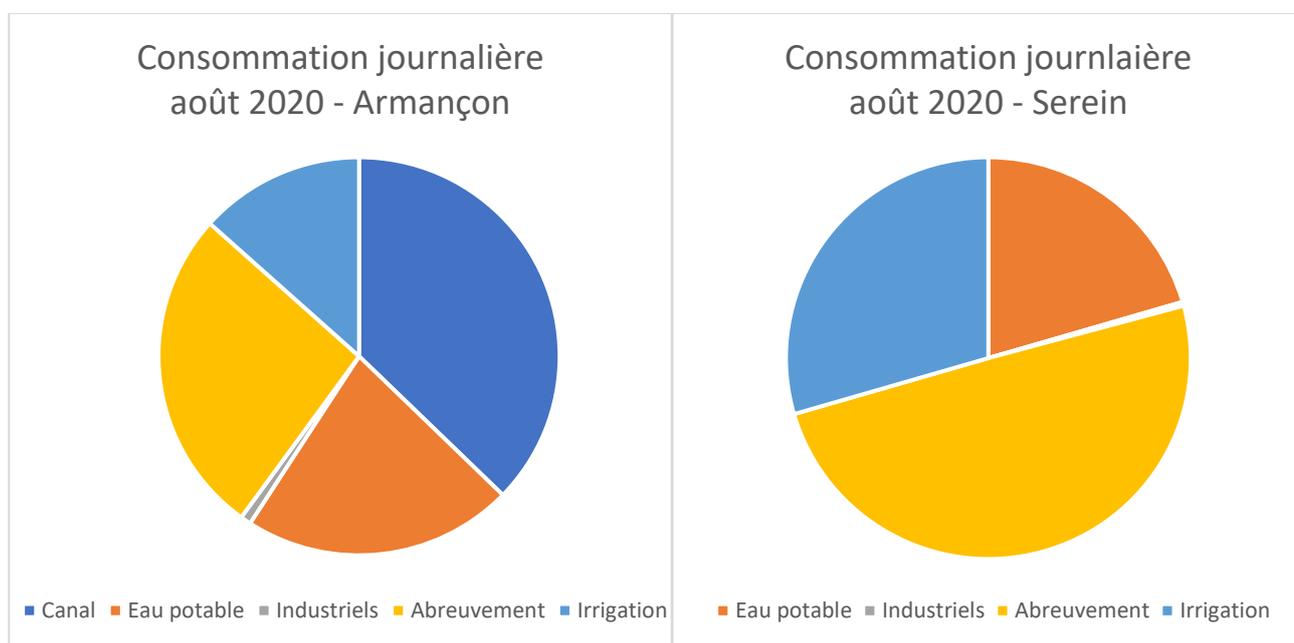


Figure 3 : Estimation de la répartition des consommations journalières en août 2020

d) Pression des prélèvements

Les prélèvements et consommations spécifiques, c'est à dire ramenés à la surface du secteur, ont été calculés avec et sans les données sur le canal, de façon à pouvoir comparer les secteurs entre eux et sachant que ces données sont sous-estimées.

Tableau 4 : Prélèvements et consommations estivales par secteur

Secteur	Superficie (km ²)	Prélèvement spécifique (m ³ /j/km ²)	Prélèvement spécifique sans canal (m ³ /j/km ²)	Consommation spécifique (m ³ /j/km ²)	Consommation spécifique sans canal (m ³ /j/km ²)
Serein amont	626	5,6	5,6	4,9	4,9
Serein intermédiaire	493	6,6	6,6	3,0	3,0
Serein aval	247	16,6	16,6	8,9	8,9
Serein	1 365	7,9	7,9	4,9	4,9
Armançon amont	490	10,1	10,1	6,5	6,5
Brenne	795	12,0	12,0	6,0	6,0
Armançe	603	6,5	6,5	3,3	3,3
Armançon aval	1 185	32,7	15,7	14,4	5,9
Armançon	3 073	18,6	12,0	8,8	5,5

Les prélèvements et consommations par unité de surface sont dans leur ensemble sensiblement plus élevés sur l'Armançon que sur le Serein. Cependant, si l'on ne prend pas en compte le canal de Bourgogne, les écarts se réduisent fortement.

Les prélèvements spécifiques sur les deux secteurs amont de l'Armançon sont près de deux fois plus élevés que ceux sur le Serein amont. Cette différence est liée aux prélèvements pour l'eau potable bien plus importants côté Armançon.

La pression des prélèvements et consommations spécifiques est plus forte sur les secteurs aval des deux bassins versants. **Sans prendre en compte le canal, la pression est maximale sur le Serein aval, où le poids de l'irrigation, qui n'entraîne aucune restitution, est particulièrement fort.**

e) Reconstitution des débits d'étiage non influencés

Les débits d'étiage quinquennaux (QMNA5) ont été calculés à l'exutoire de chaque secteur à partir des débits mesurés aux stations hydrométriques. En soustrayant le débit des secteurs amont, le QMNA5 généré par chaque secteur est mis en évidence. Rapporté par unité de surface, les débits spécifiques permettent de comparer les valeurs entre chaque secteur.

En ajoutant aux QMNA5 les consommations estivales (prélèvements moins les restitutions), il est possible de reconstituer le débit d'étiage sans influence des prélèvements.

Tableau 5 : Débit mensuel quinquennal d'étiage (QMNA5) observé et non influencé (source : Banque Hydro, SMBVA)

Secteur	QMNA5 à l'exutoire (m ³ /s)	QMNA5 spécifique du secteur (m ³ /j/km ²)	QMNA5 non influencé à l'exutoire (m ³ /s)	QMNA5 spécifique du secteur non influencé (m ³ /j/km ²)
Serein amont	0,05	6,8	0,08	11,7
Serein intermédiaire	0,20	26,4	0,25	29,4
Serein aval	0,63	151,9	0,71	160,8
Serein	0,63	40,1	0,71	45,1
Armançon amont	0,28	50,1	0,32	56,6
Brenne	0,36	39,0	0,41	44,9
Armançe	0,41	59,4	0,44	62,7
Armançon aval	2,98	140,0	3,29	154,4
Armançon	2,98	83,7	3,29	92,5

NB : les données présentées sont à prendre avec précaution, les stations de mesures ayant des données sur des périodes différentes, les comparaisons entre stations peuvent être faussées.

Ces résultats mettent en évidence la **très forte hétérogénéité** des ressources d'étiage suivant les secteurs. Le contraste est le plus fort sur le bassin du Serein, où les ressources d'étiage sont extrêmement réduites sur l'amont et relativement abondantes sur l'aval.

Sur l'Armançon amont, le QMNA5 non influencé devrait être en réalité plus bas que le QMNA5 mesuré à la station de Quincy, car les débits d'étiages sont artificiellement soutenus par le lac de Pont. Seuls les prélèvements ont été pris en compte pour l'estimation des débits non influencés.

Par ailleurs, étant donnée l'importation d'eau potable vers le bassin du Serein depuis les bassins versants extérieurs, les débits non influencés sur le Serein devraient être plus faibles. Cette importation n'a cependant pas été chiffrée.

Globalement, le Serein dispose naturellement, en étiage, de deux fois moins d'eau par unité de surface que l'Armançon.

f) Part des prélèvements dans les débits d'étiage

L'hypothèse pessimiste de prélèvements constants à l'avenir a été adoptée. Cette donnée constante permet de voir l'évolution de l'impact des prélèvements actuels sur les étiages quinquennaux (QMNA5) sous l'influence du changement climatique, qui devrait entraîner une réduction de ces débits de l'ordre de 30 % d'ici à l'horizon 2070.

Tableau 6 : Evolution de la part des prélèvements actuels par rapport aux futurs débits d'étiage

Secteur	Prélèvement / QMNA5 non influencé	Prélèvement / QMNA5 non influencé - 10 %	Prélèvement / QMNA5 non influencé - 20 %	Prélèvement / QMNA5 non influencé - 30 %
Serein amont	47%	53%	59%	68%
Serein intermédiaire	23%	25%	29%	33%
Serein aval	10%	11%	13%	15%
Serein	18%	20%	22%	25%
Armançon amont	18%	20%	22%	25%
Brenne	27%	30%	33%	38%
Armance	10%	11%	13%	15%
Armançon aval	21%	23%	26%	30%
Armançon	20%	22%	25%	29%

Actuellement, le niveau des prélèvements par rapport aux débits d'étiage est relativement faible sur le Serein aval et l'Armance, très fort sur le Serein amont et moyen sur les autres secteurs.

En prenant seulement en compte la réduction des débits d'étiage non influencés à horizon 2070, la part relative des prélèvements sur ces débits va augmenter de 5 % pour l'Armance et jusqu'à 21 % pour le Serein amont.

2. Détermination des volumes prélevables à partir des besoins des milieux

a) Estimation des besoins des milieux aquatiques

Afin de disposer de valeurs de débits nécessaires au bon fonctionnement biologique des cours d'eau correspondant davantage aux réalités des milieux que le 1/10^{ème} du module utilisé en l'absence d'autres données, le modèle *estimhab* (Lamouroux, 2020) a été utilisé pour connaître sur une vingtaine de stations l'évolution des surfaces habitables potentielles des principales espèces piscicoles en fonction du débit.

L'approche développée ici n'a pas de vocation réglementaire. Elle ne se substitue pas aux débits minimaux biologiques prévus dans l'article L214-18 du Code de l'environnement concernant les ouvrages.

Lors du printemps et de l'été 2022, deux campagnes de mesures ont été effectuées afin de connaître les hauteurs et largeurs mouillées moyennes au débit médian et à un débit d'étiage, mais aussi la granulométrie moyenne sur un tronçon comportant une alternance de 2 mouilles et radiers. Ces stations ont été placées dans la mesure du possible à proximité des stations de mesures hydrométriques là où il en existe, ces emplacements étant plutôt judicieux d'un point de vue hydrographique.

La représentativité de ces stations vis-à-vis de l'hydromorphologie des cours d'eau concernés n'est pas assurée. Cependant, le nombre de ces stations permet de mailler le réseau hydrographique afin de cerner au mieux les besoins des populations piscicoles sur différents secteurs.

La méthodologie employée pour obtenir les courbes de sortie du modèle *estimhab* est détaillée dans le rapport de Rémi DELACOUR¹. Les fiches descriptives de chaque station avec les courbes issues du modèle sont fournies en annexe 1.

Les besoins minimaux des milieux aquatiques peuvent être définis par les débits en-deçà desquels les habitats des espèces piscicoles ciblées diminuent fortement. Les ruptures de courbes des surfaces potentielles utiles d'habitat en fonction du débit ont été utilisées pour déterminer ici les valeurs de débits retenues. Elles confèrent davantage d'objectivité que l'utilisation d'un pourcentage de l'optimum des valeurs d'habitat parfois utilisé, qui semble surtout être un artéfact lié à la construction du modèle (basé sur des pêches électriques), qu'une réalité biologique.

Les valeurs des points d'inflexion retenues sont celles proposées par l'OFB (Office français de la biodiversité) Bourgogne-Franche-Comté.

Ces valeurs de débits biologiques correspondant aux **besoins minimaux des milieux aquatiques (B2MA)** ainsi que leur rapport avec les débits de référence réglementaires que sont le dixième du module sont présentés dans le tableau suivant.

¹ Détermination des débits minimums biologiques des bassins-versants de l'Armançon et du Serein par la méthode ESTIMHAB, 2022.

Tableau 7 : Débits correspondant aux besoins minimaux des milieux aquatiques (BMA) issus du modèle estimhab

Secteur	Cours d'eau	Commune	Distance aval à station hydro (m)	1/10 module (l/s)	BMA (l/s)	BMA / 1/10 module
Serein amont	L'Argentalet	La Roche-en-Brenil	-100	44		
Serein amont	Le Serein	Le Val-Larrey (Bierre)	-100	230	60	26%
Serein aval	Le Serein	Grimault	9000	463	80	17%
Serein aval	Le Serein	Chablis	600	775	350	45%
Serein aval	Le Serein	Beaumont	-700	1050	500	48%
Brenne	Le Vau	Frôlois	NC	69	30	43%
Brenne	Le ru de Fontenay	Marmagne	NC	31	70	226%
Brenne	L'Ozerain	Flavigny-sur-Ozerain	3700	90	50	56%
Brenne	La Brenne	Brain	150	118	60	51%
Brenne	L'Oze	Darcey	200	258	250	97%
Brenne	La Brenne	Montbard	-150	809	400	49%
Armançon amont	L'Armançon	Brianny	-1200	162	80	49%
Armançon amont	L'Armançon	Pont-et-Massène		135		
Armançon amont	L'Armançon	Quincy		346		
Armançon aval	Le Bornant	Rougemont	NC	46	20	43%
Armançon aval	L'Armançon	Perrigny-sur-Armançon	4800	1250	450	36%
Armançon aval	L'Armançon	Tronchoy	700	2000		
Armançon aval	Le Créanton	St Florentin	NC	86	150	174%
Armançon aval	L'Armançon	Brienon-sur-Armançon	700	2640	2100	80%
Armance	Le Saussois	Ervy-le-Châtel	NC	46	70	152%
Armance	Le Landion	Avreuil	NC	76	130	171%
Armance	L'Armance	Chessy-les-Prés	200	280	300	107%

Les lignes en grisé sont des stations pour lesquelles le protocole « ESTIMHAB » n'a pas pu être appliqué jusqu'au bout (débit d'étiage insuffisant ou problème de mesure).

Pour la plupart des stations, le BMA se situe globalement plutôt autour du vingtième du module que du dixième du module. Pour certaines stations cependant, les valeurs sont proches du dixième du module (l'Armance à Chessy), voire très proche (l'Armançon à Brienon et l'Oze à Darcey).

Il apparaît que les besoins des milieux dont les valeurs sont très supérieures au dixième du module concernent des stations pour lesquels il n'y a pas de station hydrométrique sur le cours d'eau (valeur NC dans la colonne « distance aval à la station hydrométrique »). La méthode d'extrapolation a donc probablement tendance à sous-estimer les modules de ces petits cours d'eau. En effet, la réactivité hydrologique de ces milieux - que ce soit pour les crues ou pour les étiages - est probablement plus forte que pour les cours d'eau plus importants, qui ont davantage d'inertie hydrologique.

Les BMA peuvent être considérés comme des débits minimaux hydromorphologiques, qui ne prennent pas en compte les problèmes de qualité aux différentes stations. Ceux-ci influent eux aussi fortement sur la vie aquatique et augmentent à mesure que les débits diminuent par la moindre dilution des polluants.

Sans facteur de correction lié à la qualité, les BMA présentés sont ainsi probablement sous-estimés.

b) Estimation des volumes prélevables

Les débits supplémentaires maximums prélevables permettant de satisfaire les besoins minimaux de la faune piscicole 4 années sur 5 (donc 8 années sur 10) peuvent être obtenus en soustrayant aux débits mensuels d'étiage quinquennaux (QMNA5) les débits correspondant aux besoins des milieux aquatiques (BMA). Le QMNA5 non influencé n'ayant pas été calculé sur l'ensemble des stations de détermination du BMA, ce débit d'étiage prend déjà en compte les volumes consommés historiques. **L'estimation faite concerne donc des volumes supplémentaires prélevables.**

Les VCN30 sur 5 ans (débits minimaux quinquennaux consécutifs sur 30 jours), plus précis que les QMNA5 pour révéler les débits les plus bas car non calés sur les mois calendaires, ont également été utilisés pour le même exercice. Les tableaux suivants présentent les résultats. Les QMNA5 et VCN30 utilisés, transmis par la DREAL BFC, ont été calculés avec les mesures faites sur la période climatique la plus récente (1990-2021) pour prendre en compte le changement climatique déjà observé.

La démarche d'estimation des volumes supplémentaires prélevables n'a pas ici de vocation à être répartie entre les différents usages. Elle permet avant tout de cibler les secteurs les plus en tension. Pour rappel, le PTGE est un projet concerté qui n'a pas de portée réglementaire.

La **baisse des QMNA5** des stations du territoire concernées par les modélisations du programme Explore 2070 entre les périodes 1961-1990 et 2046-2065 est **en moyenne de 38 %** (voir graphique ci-dessous). La diminution prévue est identique (39 %) pour les VCN30 quinquennaux.

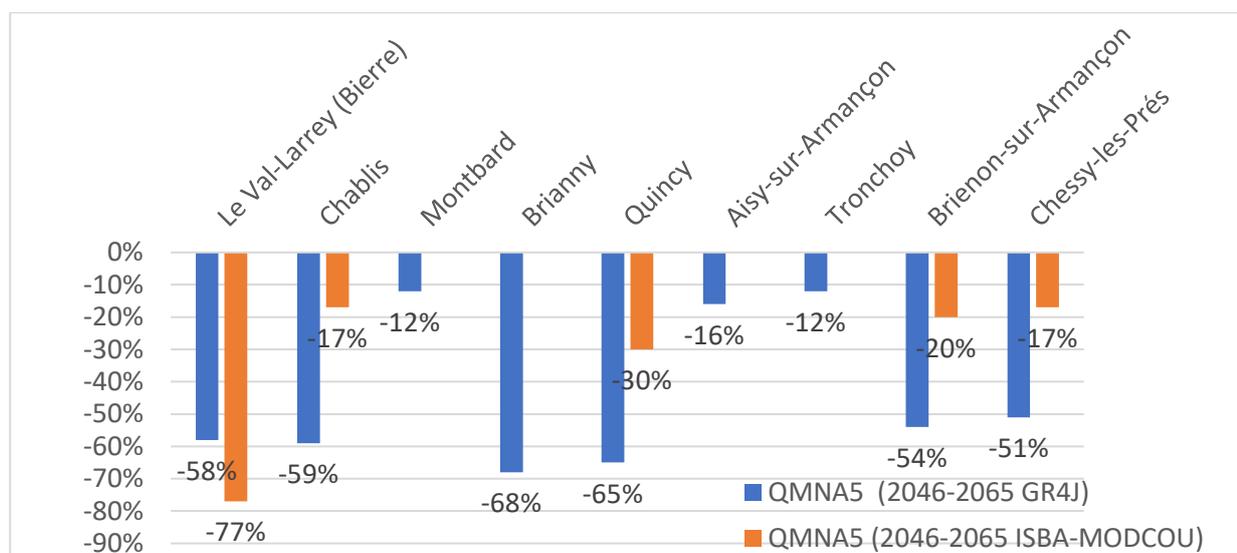


Figure 4 : Evolution des débits issus de 2 modèles (GR4J et ISBA-MODCOU) entre les périodes 1961-1990 et 2046-2065 (données Explore 2070)

Afin d'évaluer l'évolution de la situation avec le changement climatique à venir, les volumes supplémentaires maximums prélevables ont été calculés avec une baisse des débits d'étiage (QMNA5 et VCN30) par palier de 10 % jusqu'à 30 %, baisse à laquelle on peut s'attendre à horizon 2070, voire avant.

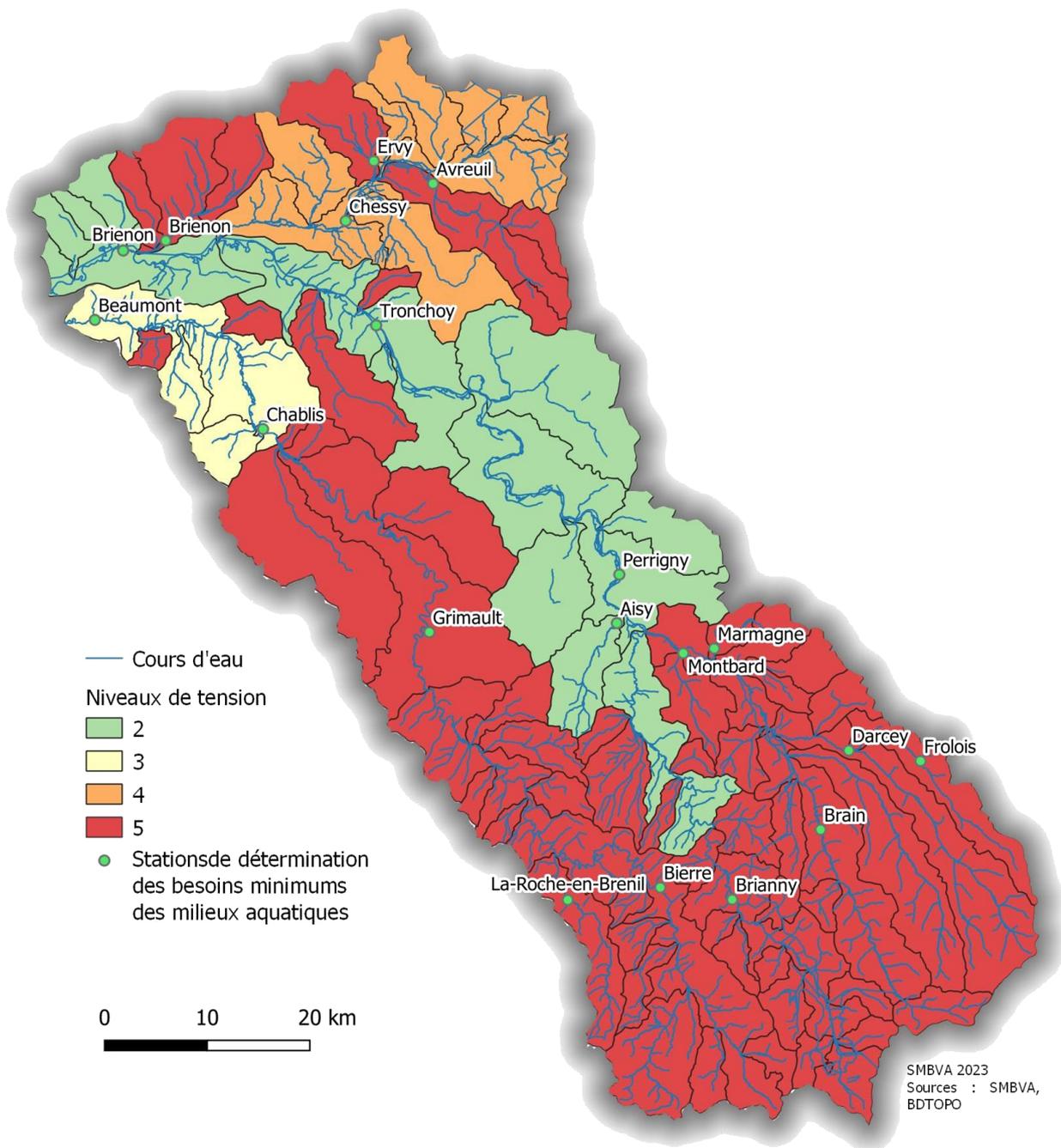
Ces paliers sont autant de marches du changement climatique qu'il faudra passer les unes après les autres. Ils ont été traduits en 5 niveaux de tension (5 étant le plus élevé), qui expriment la satisfaction ou non des besoins des milieux aquatiques, depuis la situation actuelle et jusqu'à une baisse des débits d'étiages quinquennaux de 30 %.

Tableau 8 : Volumes supplémentaires maximums prélevables (VSP) en fonction de la baisse des débits mensuels d'étiage quinquennaux (QMNA5) et des besoins minimaux des milieux aquatiques (BMA)

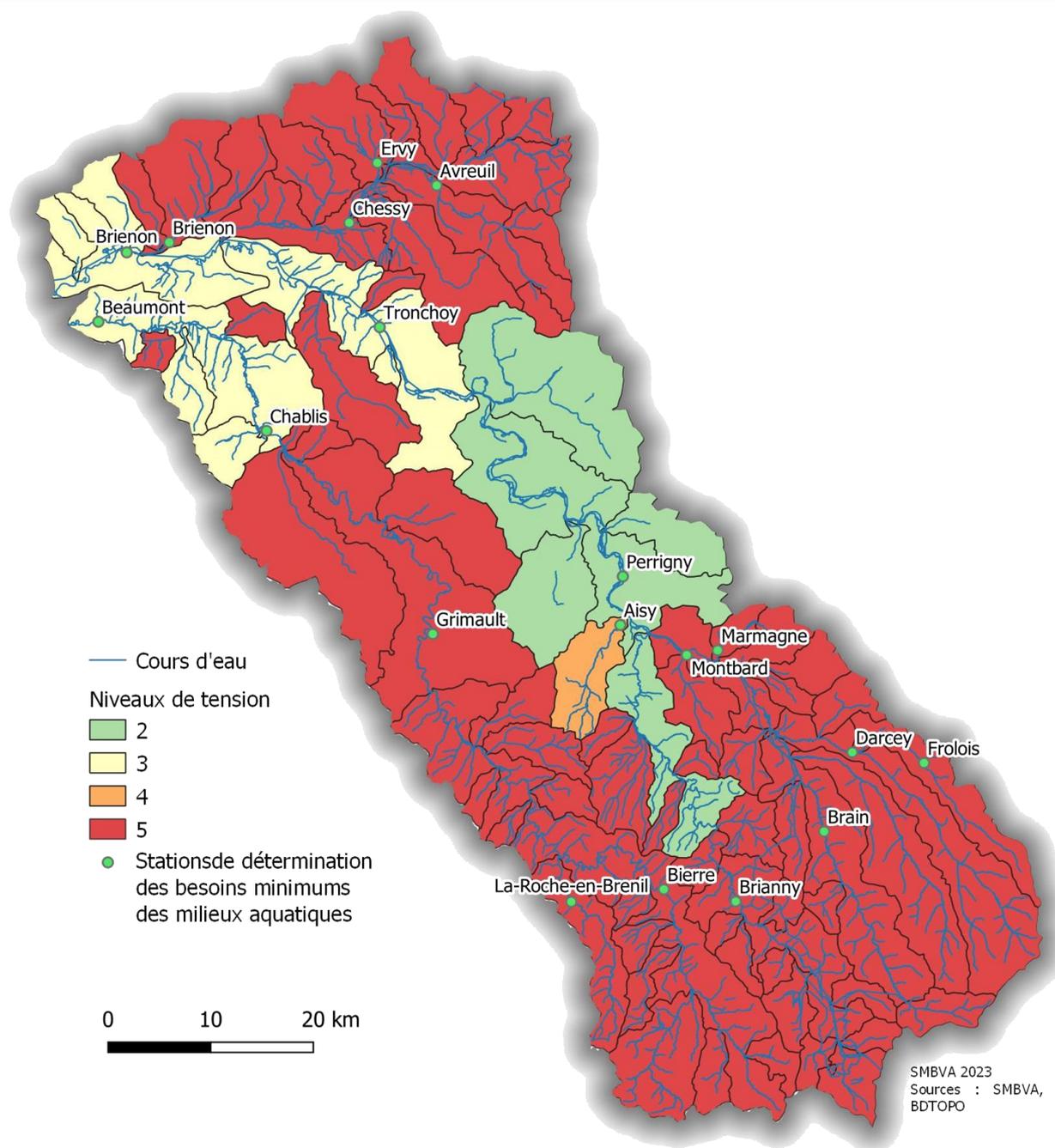
Secteur	Cours d'eau	Commune	BMA (l/s)	QMNA5 (l/s)	VSP avec QMNA5 actuel (m³/j)	VSP avec QMNA5 - 10 % (m³/j)	VSP avec QMNA5 - 20 % (m³/j)	VSP avec QMNA5 - 30 % (m³/j)	Niveau de tension
Serein amont	L'Argentalet	La Roche-en-Brenil		5					5
Serein amont	Le Serein	Le Val-Larrey (Bierre)	60	28	-2765	-3007	-3249	-3491	5
Serein aval	Le Serein	Grimault	80	58	-1901	-2402	-2903	-3404	5
Serein aval	Le Serein	Chablis	350	218	-11405	-13288	-15172	-17055	5
Serein aval	Le Serein	Beaumont	500	656	13478	7811	2143	-3525	3
Brenne	Le Vau	Frôlois	30	16	-1210	-1348	-1486	-1624	5
Brenne	Le ru de Fontenay	Marmagne	70	17	-4579	-4726	-4873	-5020	5
Brenne	La Brenne	Brain	60	58	-173	-674	-1175	-1676	5
Brenne	L'Oze	Darcey	250	75	-15120	-15768	-16416	-17064	5
Brenne	La Brenne	Montbard	400	342	-5011	-7966	-10921	-13876	5
Armançon amont	L'Armançon	Brianny	80	50	-2592	-3024	-3456	-3888	5
Armançon aval	Le Bornant	Rougemont	20	25	432	216	0	-216	2
Armançon aval	L'Armançon	Perrigny-sur-Armançon	500	658	13651	7966	2281	-3404	2
Armançon aval	Le Créanton	St Florentin	150	74	-6566	-7206	-7845	-8484	5
Armançon aval	L'Armançon	Brienon-sur-Armançon	2100	2680	50112	26957	3802	-19354	2
Armance	Le Saussois	Ervy-le-Châtel	70	37	-2851	-3171	-3491	-3810	5
Armance	Le Landion	Avreuil	130	75	-4752	-5400	-6048	-6696	5
Armance	L'Armance	Chessy-les-Prés	300	318	1555	-1192	-3940	-6687	4

Tableau 9 : Volumes supplémentaires maximums prélevables (VSP) en fonction de la baisse des débits minimaux quinquennaux consécutifs sur 30 jours (VCN30) et des besoins minimaux des milieux aquatiques (BMA)

Secteur	Cours d'eau	Commune	BMA (l/s)	VCN30 5 ans (l/s)	VSP avec VCN30 actuel (m ³ /j)	VSP avec VCN30 - 10 % (m ³ /j)	VSP avec VCN30 - 20 % (m ³ /j)	VSP avec VCN30 - 30 % (m ³ /j)	Niveau de tension
Serein amont	L'Argentalet	La Roche-en-Brenil		3,7					5
Serein amont	Le Serein	Le Val-Larrey (Bierre)	60	24	-3110	-3318	-3525	-3732	5
Serein aval	Le Serein	Grimault	80	42	-3283	-3646	-4009	-4372	5
Serein aval	Le Serein	Chablis	350	194	-13478	-15155	-16831	-18507	5
Serein aval	Le Serein	Beaumont	500	568	5875	968	-3940	-8847	3
Brenne	Le Vau	Frôlois	30	13,8	-1400	-1519	-1638	-1757	5
Brenne	Le ru de Fontenay	Marmagne	70	14,5	-4795	-4920	-5046	-5171	5
Brenne	La Brenne	Brain	60	47	-1123	-1529	-1935	-2341	5
Brenne	L'Oze	Darcey	250	63	-16157	-16701	-17245	-17790	5
Brenne	La Brenne	Montbard	400	385	-1296	-4622	-7949	-11275	5
Armançon amont	L'Armançon	Brianny	80	43	-3197	-3568	-3940	-4311	5
Armançon aval	Le Bornant	Rougemont	20	22	173	-17	-207	-397	4
Armançon aval	L'Armançon	Perrigny-sur-Armançon	450	593	12355	7232	2108	-3015	2
Armançon aval	Le Créanton	St Florentin	150	69	-6998	-7595	-8191	-8787	5
Armançon aval	L'Armançon	Brienon-sur-Armançon	2100	2550	38880	16848	-5184	-27216	3
Armance	Le Saussois	Ervy-le-Châtel	70	35	-3024	-3326	-3629	-3931	5
Armance	Le Landion	Avreuil	130	71	-5098	-5711	-6324	-6938	5
Armance	L'Armance	Chessy-les-Prés	300	298	-173	-2748	-5322	-7897	5



Carte 2 : Niveaux de tension traduisant le respect ou non des besoins minimums des milieux aquatiques, tenant compte des QMNA5 et de leur diminution



Carte 3 : Niveaux de tension traduisant le respect ou non des besoins minimaux des milieux aquatiques, tenant compte des VCN30 quinquennaux et de leur diminution

Les résultats mettent en évidence que sur la majorité des stations, l’amont de l’Armançon, une partie du bassin de l’Armançe et une majeure partie de bassin du Serein, les besoins minimaux des milieux aquatiques ne sont déjà actuellement pas satisfaits 4 années sur 5 en moyenne.

Selon l’utilisation des QMNA5 ou des VCN30, l’Armançon aval, une partie de l’Armançe et le Bornant apparaissent en tension plus ou moins forte, les VCN30 révélant davantage la réalité des étiages sévères que les QMNA5.

A échéance d’une réduction de 30 % des débits d’étiage quinquennaux, les besoins des milieux lors de ces étiages ne seront satisfaits sur aucun secteur du territoire. Les cartes ne présentent donc pas de niveau de tension 1.

Si l'on prend en compte les VCN30 quinquennaux, l'Armançon à Briennon sera en déficit quantitatif avec une réduction de seulement 20 % du débit d'étiage.

Sur le Serein, l'ensemble du bassin versant est déjà en déficit en amont de Chablis et sur le ru des Prés du bois (affluent rive droite du Serein à Ligny-le-Châtel) et le Grand ru (affluent rive gauche du Serein à Héry), qui connaissent des assecs réguliers. Le déficit à Chablis est 2,5 fois supérieur aux consommations actuelles. Il s'agit donc d'un déficit naturel, accentué par les prélèvements et aggravé par les problèmes de qualité et les modifications du lit mineur.

Le QMNA5 du Serein à Beaumont resterait supérieur aux besoins minimaux des milieux aquatiques jusqu'à une diminution de 20 %. Cependant, la station de Beaumont, qui a fait l'objet d'une restauration hydromorphologique, n'est malheureusement pas représentative de l'ensemble du secteur Serein aval.

3. CONCLUSION

Les conséquences du changement climatique sont déjà prégnantes sur les ressources en eau et les usages : situations de crise pour l'approvisionnement en eau potable de certaines communes, difficultés pour l'abreuvement des bovins, navigation arrêtée précocement, restrictions d'usage, etc. Au bout de la chaîne, les cours d'eau sont fortement impactés, particulièrement en tête de bassin et avec eux la vie aquatique mais aussi la vie terrestre qui leur est associée. La baisse des débits accentue par ailleurs les problèmes de qualité déjà prégnants.

Les eaux souterraines et superficielles du territoire, dont la vulnérabilité naturelle aux sécheresses est déjà forte et qui ont subi de surcroît des altérations de leur fonctionnement, vont connaître dans les prochaines décennies des tensions bien plus grandes encore. Il apparaît dès lors indispensable d'adapter les usages aux ressources disponibles et d'agir pour restaurer les fonctionnalités des milieux naturels.

Un certain nombre d'acteurs, à l'échelle plus large que le périmètre du PTGE, se mobilisent pour intégrer les problématiques de gestion quantitative (régions, département de la Côte d'Or, chambres d'agriculture, principaux syndicats d'eau potable, EPTB, VNF). Dans l'Aube, le SDDEA s'est doté d'un véritable outil de prospection avec la « Stratégie 2100 » et la création de l'Observatoire de l'eau. A l'autre bout du territoire, le SESAM a déjà entrepris un travail d'amélioration du rendement de ses réseaux, d'interconnexion et d'instrumentation. Sur l'Armançon, la Commission Locale de l'Eau révisé le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) pour y intégrer l'évolution du territoire et du climat.

Cependant, la dynamique des acteurs intégrant le changement climatique dans leur quotidien est loin d'être généralisée et peu d'actions sont encore réellement engagées pour assurer la résilience du territoire de demain. D'autre part, l'intégration des problématiques quantitatives dans les politiques d'aménagement du territoire reste un enjeu, que ce soit pour les projets alimentaires territoriaux ou les documents d'urbanisme.

Si l'on veut maintenir la biodiversité des cours d'eau tout en évitant les conflits d'usages, il est indispensable d'agir sur tous les volets ayant des bénéfices tant au niveau quantitatif que qualitatif sur l'ensemble du territoire et en particulier sur les secteurs les plus en tension :

- Réduction des prélèvements actuels pour tous les usages en période estivale pour tendre vers l'objectif des Assises de l'Eau de réduction de 25 % des prélèvements d'ici 2034 ;
- Limitation des nouveaux prélèvements en période estivale pour ne pas accroître la dépendance à la ressource en eau qui se raréfie et pour maintenir les usages existants ;
- Réduction des pollutions diffuses et ponctuelles pour éviter la dégradation de la ressource, voire l'améliorer ;
- Restauration des milieux aquatiques et humides pour rétablir les habitats piscicoles et les services rendus par ces milieux naturels ;
- Sur les parcelles agricoles : limitation des transferts de polluants, infiltration des eaux de ruissellement, limitation de l'évapotranspiration, augmentation de la réserve utile en eau des sols ;
- Amélioration des connaissances et diffusion de l'information.

Une mobilisation vaste de l'ensemble des acteurs ne sera possible qu'avec une prise de conscience forte des enjeux locaux autour des ressources en eau. Celle-ci nécessitera une sensibilisation large qui s'inscrive dans la durée.

ANNEXES

1. **Rapport Détermination des débits minimaux biologiques des bassins-versants de l'Armançon et du Serein par la méthode ESTIMHAB, 2022**
2. **Fiches station pour la détermination des débits minimaux biologiques sur le Serein et l'Armançon**