



ETAT DES LIEUX DIAGNOSTIC PREALABLE A L'ELABORATION DU PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE L'EAU DU BASSIN DE LA VIE ET DU JAUNAY Synthèse de l'étude H.M.U.C.

Financé
par



Financé par
l'Union européenne
NextGenerationEU

Octobre 2023



1	INTRODUCTION	4
2	SYNTHESE DES 4 VOLETS	6
2.1	<i>Principales caractéristiques du bassin Vie-Jaunay</i>	6
2.2	<i>Synthèse des sensibilités des milieux aquatiques</i>	7
2.3	<i>Bilan des facteurs influençant les débits des cours d'eau du bassin versant</i>	10
2.4	<i>Quantification des apports « naturels » des cours d'eau</i>	13
2.5	<i>Effets du changement climatique</i>	15
3	DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES – PERIODE DE BASSES EAUX	16
3.1	<i>Période de basses eaux</i>	16
3.2	<i>Principe de fixation des débits objectifs</i>	17
3.3	<i>Résumé des scénarios DOE-Vp</i>	18
4	ANALYSE DES VOLUMES POTENTIELLEMENT MOBILISABLES EN HIVER (1^{er} NOVEMBRE – 31 MARS)	25
4.1	<i>Règles du SDAGE concernant les prélèvements hivernaux</i>	25
4.2	<i>Volumes potentiellement mobilisables en hiver</i>	25
5	CONCLUSION SUR LA PERIODE DE BASSES EAUX	27

Historique des versions					
Date	Version	Nature	Rédaction	Vérification	Validation
Juin 2023	v1	Synthèse pédagogique	SA	MM	
Septembre 2023	v2	Prise en compte des remarques sur la version 1 de SMMVLJ, Vendée Eau, AELB, DREAL	SA		
Octobre 2023	v3	Modifications suite au COTECH du 27/09/2023, aux remarques post-COTECH du SMMVLJ et corrections liées à erreur matérielle de Phase 3 sur le calcul des V_{pm}/V_p par sous-bassins et périmètre SAGE	SA		

1 INTRODUCTION

Le bassin versant de la Vie et du Jaunay s'étend sur 780 Km² et concerne tout ou partie de 37 communes du Nord-Ouest de la Vendée. Le réseau hydrographique comprend 186 km de cours d'eau principaux et 5 400 ha de marais. A l'échelle de ce bassin versant, un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) a été élaboré depuis 2003, approuvé en 2011 et mis en œuvre depuis pour gérer l'eau de manière concertée entre tous les acteurs du bassin. Le bassin versant et le périmètre du SAGE coïncident. Le Syndicat Mixte des Marais, de la Vie, du Ligneron et du Jaunay (SMMVLJ), également structure porteuse du SAGE est maître d'ouvrage de l'étude

Figure 1 : bassin versant de la Vie et du Jaunay (Source : SMMVLJ)



Carte du bassin versant de la Vie et du Jaunay

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne a classé le bassin versant Vie Jaunay parmi les bassins ne devant plus augmenter les prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif (bassin classé en 7B-3 avec un plafonnement au niveau actuel des prélèvements à l'étiage). Le maintien de ce classement a été conditionné par le Préfet Coordonnateur de bassin à l'engagement du bassin Vie-Jaunay dans une démarche de Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE).

Ainsi, la présente étude s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) du bassin versant de la Vie et du Jaunay et de la mise en œuvre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vie Jaunay sur le volet quantitatif. La feuille de route du PTGE a été présentée en Groupe de travail technique Gestion quantitative le 1^{er} juillet 2022. L'état des lieux-diagnostic du territoire, objet de l'étude Hydrologie Milieux Usages Climat (H.M.U.C.) constitue la 1^{ère} étape de ce processus suite à sa validation par la Commission Locale de l'Eau (CLE).

Après actualisation des volets Hydrologie, Milieux, Usages, et la réalisation du volet Climat en Phases 1 et 2, la Phase 3 a consisté au croisement des 4 volets pour déterminer les volumes prélevables par Unité Hydrographique.

D'un point de vue réglementaire, l'article R. 211-21-1.-II. précise « [...] on entend par **volume prélevable**, le volume maximum que les prélèvements directs dans la ressource en période de basses eaux, **autorisés ou déclarés** tous usages confondus, doivent respecter en vue du retour à l'équilibre quantitatif à une échéance compatible avec les objectifs environnementaux du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. »

« Ce volume prélevable correspond au volume pouvant statistiquement être prélevé huit années sur dix en période de basses eaux dans le milieu naturel aux fins d'usages anthropiques, en respectant le **bon fonctionnement des milieux aquatiques** dépendant de cette ressource **et les objectifs environnementaux du SDAGE**. »

« Il est issu d'une **évaluation statistique des besoins minimaux des milieux** sur la période de basses eaux. Il est réparti entre les usages, en tenant compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux, et dans les conditions définies au II de l'article R. 213-14. »

L'étude s'est également attachée à évaluer les volumes potentiellement mobilisables en période hivernale en tenant compte des recommandations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 qui ne s'appliquent pas aux prélèvements pour l'eau potable. Des compléments pour appréhender les 2 problématiques – eau potable d'une part, autres usages humains de l'eau d'autre part – et leurs implications mutuelles s'avèrent nécessaires afin que la Commission Locale de l'Eau puisse faire un choix éclairé.

2 SYNTHÈSE DES 4 VOLETS

2.1 Principales caractéristiques du bassin Vie-Jaunay

Le périmètre du SAGE s'étend sur 780 km². Sa ressource en eau est principalement superficielle et se caractérise par :

- 1 seul exutoire : le Havre de Vie,
- 3 cours d'eau principaux : du Sud au Nord, le Jaunay, la Vie et le Ligneron (affluent de la Vie),
- des ouvrages structurants : 2 retenues sur la Vie et le Jaunay utilisées pour l'eau potable principalement mais aussi pour l'écrêtement des crues et pour l'irrigation (volume affecté à cet usage sur la retenue d'Apremont uniquement), 1 retenue sur le Gué Gorand, affluent du Jaunay, utilisée pour l'irrigation, et une carrière (des Clouzeaux située en dehors du bassin versant) réhabilitée en stockage d'eau brute déconnecté du milieu pour l'eau potable en lien avec le lac du Jaunay,
- un fonctionnement par biefs à l'aval des barrages,
- 5400 ha de marais doux ou salés.

Le tableau suivant présente les volumes des 3 principales retenues.

Tableau 1 : ouvrages structurants

Retenue	PROPRIETAIRE	CAPACITE DE STOCKAGE
APREMONT	VENDEE EAU	3 800 000 m ³
JAUNAY	VENDEE EAU	3 700 000 m ³
GUE GORAND	Communauté d'agglomération du Pays de Saint-Gilles Croix de Vie	920 000 m ³ dont 800 000 m ³ utiles Répartition : . 100 000 m ³ pour l'irrigation du Golf . 700 000 m ³ pour l'irrigation agricole

De plus, Vendée Eau a reçu l'autorisation (AP n°22-DDTM85-96 du 11/02/2022) d'exploiter la carrière de la Vigne sur la commune d'Aubigny-les-Clouzeaux pour un stockage complémentaire d'eau brute de 2 500 000 m³. Ce volume sera habituellement prélevé dans la retenue du Jaunay entre le 1^{er} novembre et le 31 mars.

Avec ses ouvrages, le bassin abrite une part importante de la ressource en eau potable du département de la Vendée. Sur les 12,5 Mm³ en moyenne d'eau prélevés depuis la ressource du bassin, 7,1 Mm³ ne sont pas consommés sur le bassin, soit 57%.

Ainsi, les volumes prélevés pour l'usage eau potable seront de l'ordre de 15 Mm³, avec la carrière des Clouzeaux

L'irrigation constitue le 2^{ème} usage consommateur d'eau avec des prélèvements de l'ordre de 6,3 Mm³. Les prélèvements sont réalisés essentiellement à partir de plans d'eau soit gérés collectivement (Gué Gorand), soit individuels. Notons également l'existence d'une gestion collective des prélèvements directs réalisés dans la Vie et le Lignerons aval dans le cadre d'une autorisation temporaire d'1 Mm³.

Combinant une hydrologie d'étiage faible et des usages humains influents, le bassin est soumis à des étiages sévères comme en atteste la récurrence des arrêtés de limitation des prélèvements des 10 dernières années et le nombre de jours par an en situation de crise (Source : SAGE Vie-Jaunay).

2.2 Synthèse des sensibilités des milieux aquatiques

Les milieux aquatiques du bassin versant sont constitués de différents types :

- des cours d'eau dont certains très fortement modifiés par les aménagements anthropiques mais aussi certains tronçons classés comme des réservoirs biologiques (la Vie de la D937 à la retenue d'Apremont, le Ruth, depuis l'aval du plan d'eau de la Minoterie jusqu'à la confluence avec la Vie, la Micherie, depuis Puyravaud jusqu'à la confluence avec la Vie),
- des plans d'eau résultants de la construction des barrages,
- des marais doux et salé,
- des milieux littoraux dans la partie estuarienne.

L'état des cours d'eau naturel est majoritairement médiocre en raison des indices biologiques, eux-mêmes conditionnés par les conditions d'habitat qui sont fortement liées au fonctionnement hydromorphologique et hydrologique des cours d'eau.

Les débits estivaux particulièrement faibles ne permettent pas :

- une dilution suffisante des rejets ;
- des vitesses empêchant le colmatage du substrat.

Toutefois, la qualité physico-chimique n'apparaît pas directement dégradée par les conditions de faibles débits estivaux au niveau des stations hydrométriques pour les paramètres DBO5 et ammonium représentatifs des activités principales du bassin.

Les cours d'eau qui ont été recalibrés ont une morphologie qui étale la lame d'eau et ne permet pas d'atteindre des hauteurs d'eau favorables au déplacement des peuplements aquatiques compte tenu des faibles débits naturels.

L'amélioration de l'état des cours d'eau requiert :

- le respect des débits écologiques en toute saison ;
- de conserver ou restaurer l'inondabilité des lits majeurs pour permettre des crues morphogènes et débordantes afin de recréer des conditions d'habitats permettant de redynamiser les peuplements et de reconnecter des annexes alluviales (zones humides, bras morts..) et les recharger,
- de permettre la continuité écologique en priorité en aval des 3 barrages et sur le Ligneron.

Les milieux anthropisés que sont les marais requièrent pour conserver leur fonctionnement :

- une gestion concertée des niveaux d'eau, par sous-secteur afin d'apporter le débit suffisant pour limiter l'envasement en période estivale ;
- de garantir l'inondabilité par l'eau douce sur les marais doux et par l'eau marine sur les marais salé.

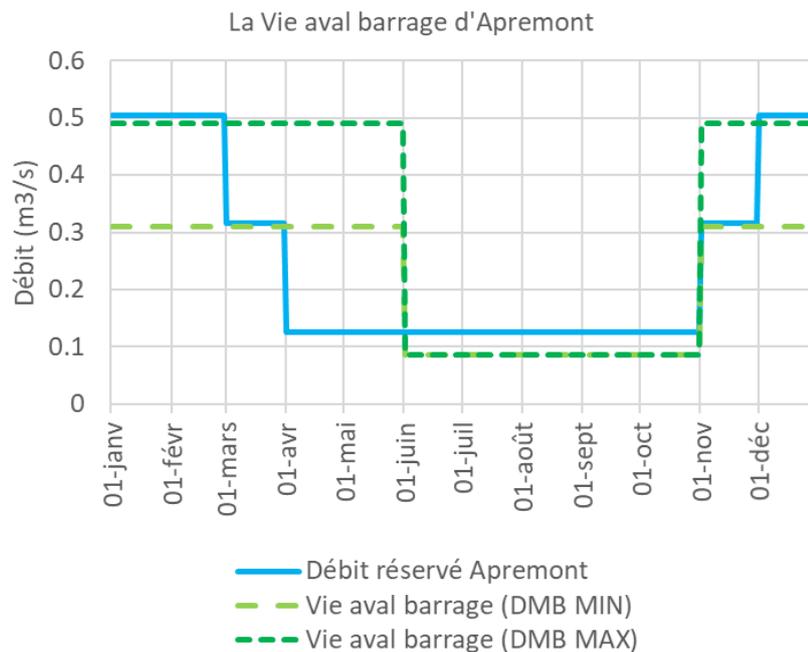
Au niveau des plans d'eau artificiels, des enjeux tels que le maintien de frayères à brochets permettent de pallier partiellement à la disparition de certaines annexes hydrauliques.

Toutefois, compte tenu du manque d'eau douce actuel en période d'étiage dû à des bassins versants à régime pluvial dont les apports sont naturellement limités en basses eaux et aux prélèvements qui aggravent cette tendance, il est probable que la conservation des habitats des milieux aquatiques tels qu'ils sont actuellement soit compliquée voire impossible à assurer dans les prochaines décennies du fait du changement climatique.

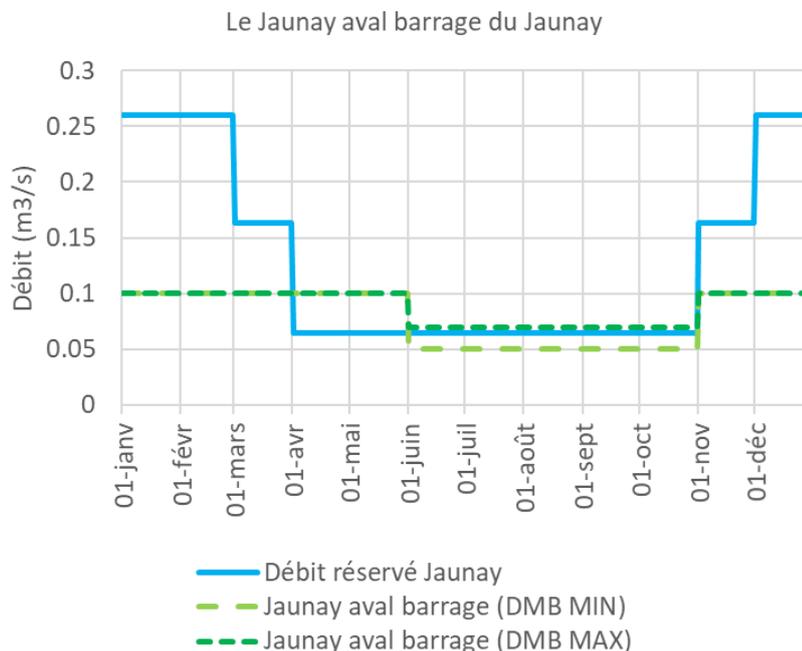
Zoom sur les débits biologiques et débits réservés à l'aval des barrages d'eau potable

Les débits réservés à l'aval des barrages d'eau potable de Vendée Eau sont en cours de modification. Un projet d'arrêté précise les nouvelles valeurs à respecter à l'aval des ouvrages afin de mieux tenir compte des besoins des milieux aquatiques. Toutefois, ces débits réservés s'avèrent inférieurs aux débits biologiques définis sur le Jaunay aval (UH8) et sur la Vie aval (UH5) pour certaines périodes de l'année :

- à l'aval du barrage d'Apremont, le débit réservé est inférieur aux valeurs de débits biologiques des mois d'avril-mai, et à la borne haute définie pour mars et novembre ;



- à l'aval du barrage du Jaunay, le débit réservé est inférieur aux valeurs de débits biologiques des mois d'avril-mai, et à la borne haute définie de juin à octobre.



Ces périodes lors desquelles les débits réservés sont inférieurs aux débits biologiques touchent en particulier les périodes de transition que sont l'automne et le printemps d'importance primordiale dans le cycle des milieux aquatiques.

2.3 Bilan des facteurs influençant les débits des cours d'eau du bassin versant

Les usages humains de l'eau du bassin versant sont dominés par les prélèvements pour la production d'eau potable. Ces derniers sont majoritairement réalisés dans la ressource stockée en amont des barrages d'Apremont sur la Vie et du Jaunay sur le Jaunay. A l'heure actuelle, sur le bassin versant Vie-Jaunay, Vendée Eau exploite 3 points de prélèvement pour la production d'eau potable du département :

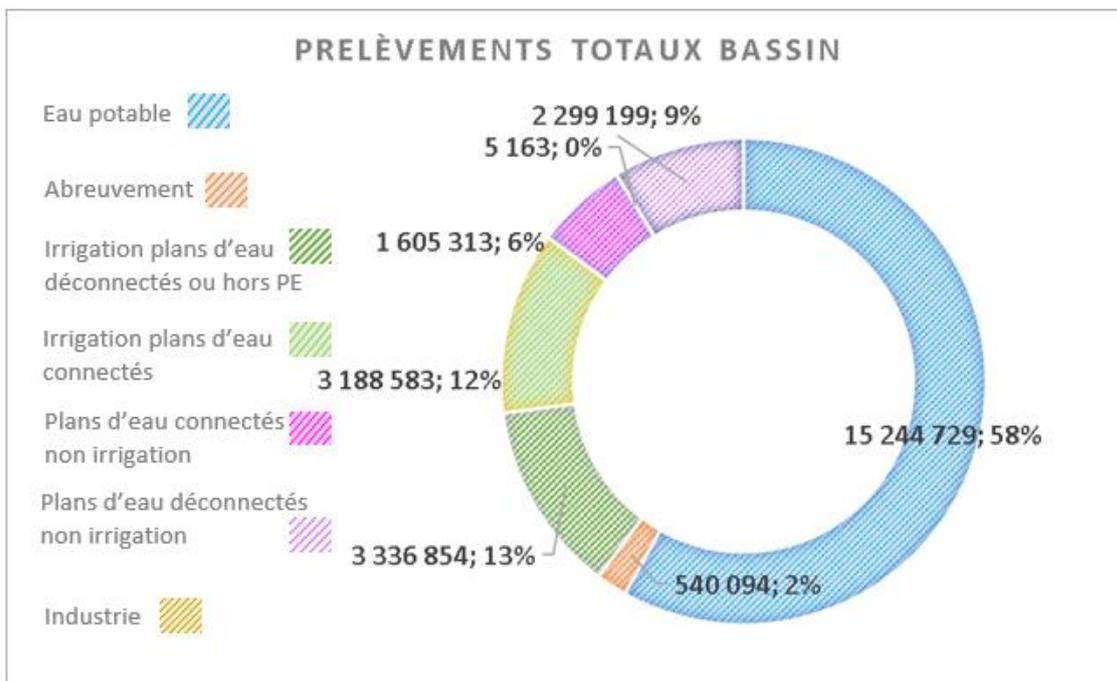
- la retenue d'Apremont,
- la retenue du Jaunay,
- le captage d'eaux souterraines de Villeneuve : toutefois, le prélèvement d'eau depuis ce captage est à l'arrêt depuis 2020 en raison de problèmes de qualité de l'eau.

Environ 12 Mm³ sont prélevés tous les ans sur le territoire pour la production d'eau potable, dont 98 à 100% à partir de ressource superficielle stockée dans les lacs du Jaunay et d'Apremont.

Mais, toute l'eau potable produite sur le territoire n'y est pas consommée. La consommation annuelle sur le bassin était de 6 000 000 m³ en 2021 avec une répartition inégale à la fois temporellement, un pic est observé pour la période estivale en raison de l'afflux touristique sur le littoral, et spatialement avec de plus fortes concentrations à l'ouest et sur la Vie aval pendant la période estivale. Globalement, sur le territoire, le nombre d'abonnés et la consommation d'eau potable n'ont cessé d'augmenter depuis plus de 10 ans.

A l'échelle annuelle, tous usages et facteurs influençant l'hydrologie confondus, environ 26,22 Mm³ sont prélevés tous les ans dont 58% pour l'eau potable (en tenant compte du stockage dans la carrière des Clouzeaux récemment autorisé), **25% pour l'agriculture**, le reste essentiellement sous la forme de prélèvements diffus liés à l'évaporation des plans d'eau non agricoles.

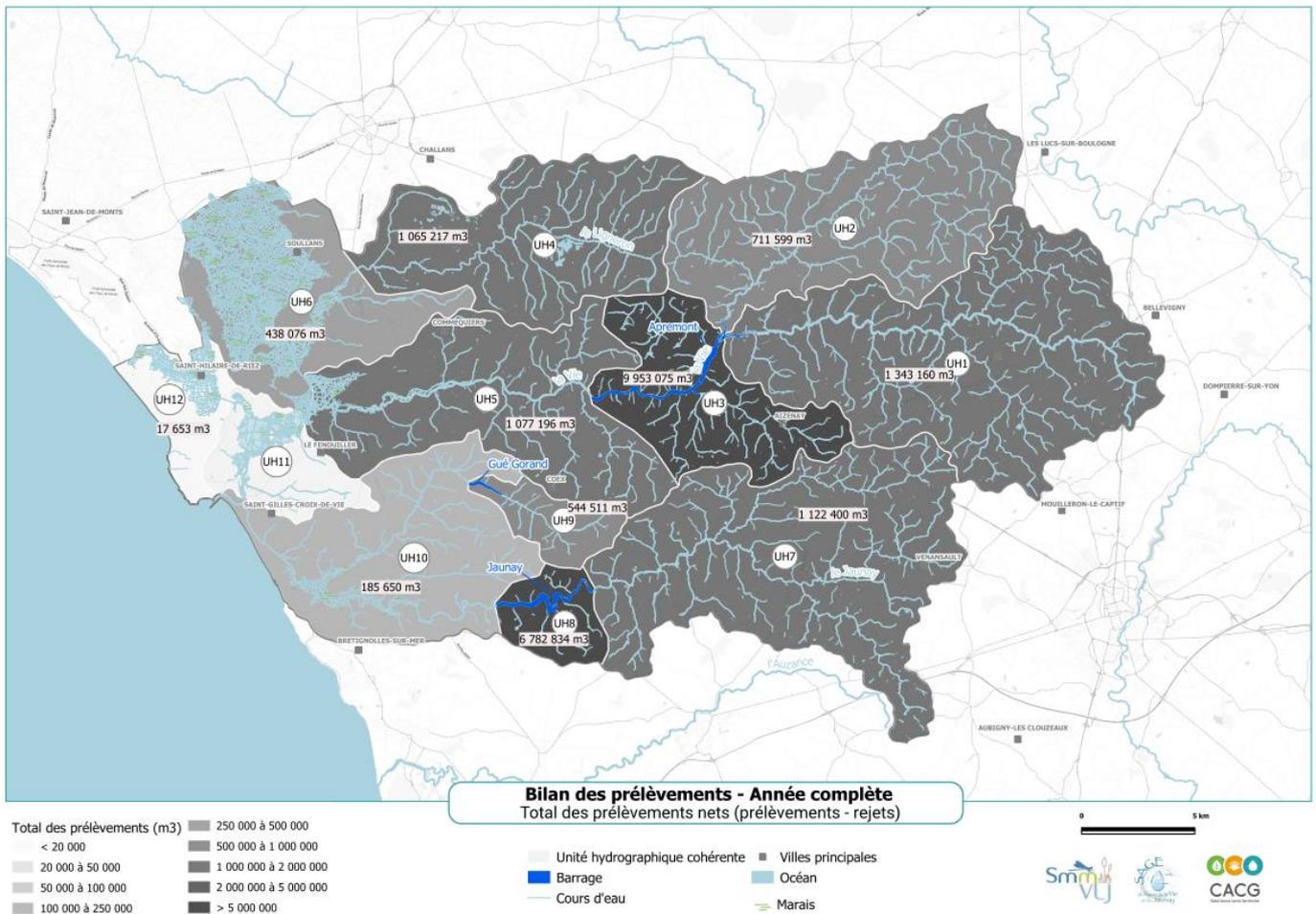
Le graphique suivant montre la répartition des prélèvements entre les différentes influences. Sur ce graphique, les prélèvements pour abreuvement, plans d'eau non irrigation connectés ou déconnectés sont des prélèvements diffus.



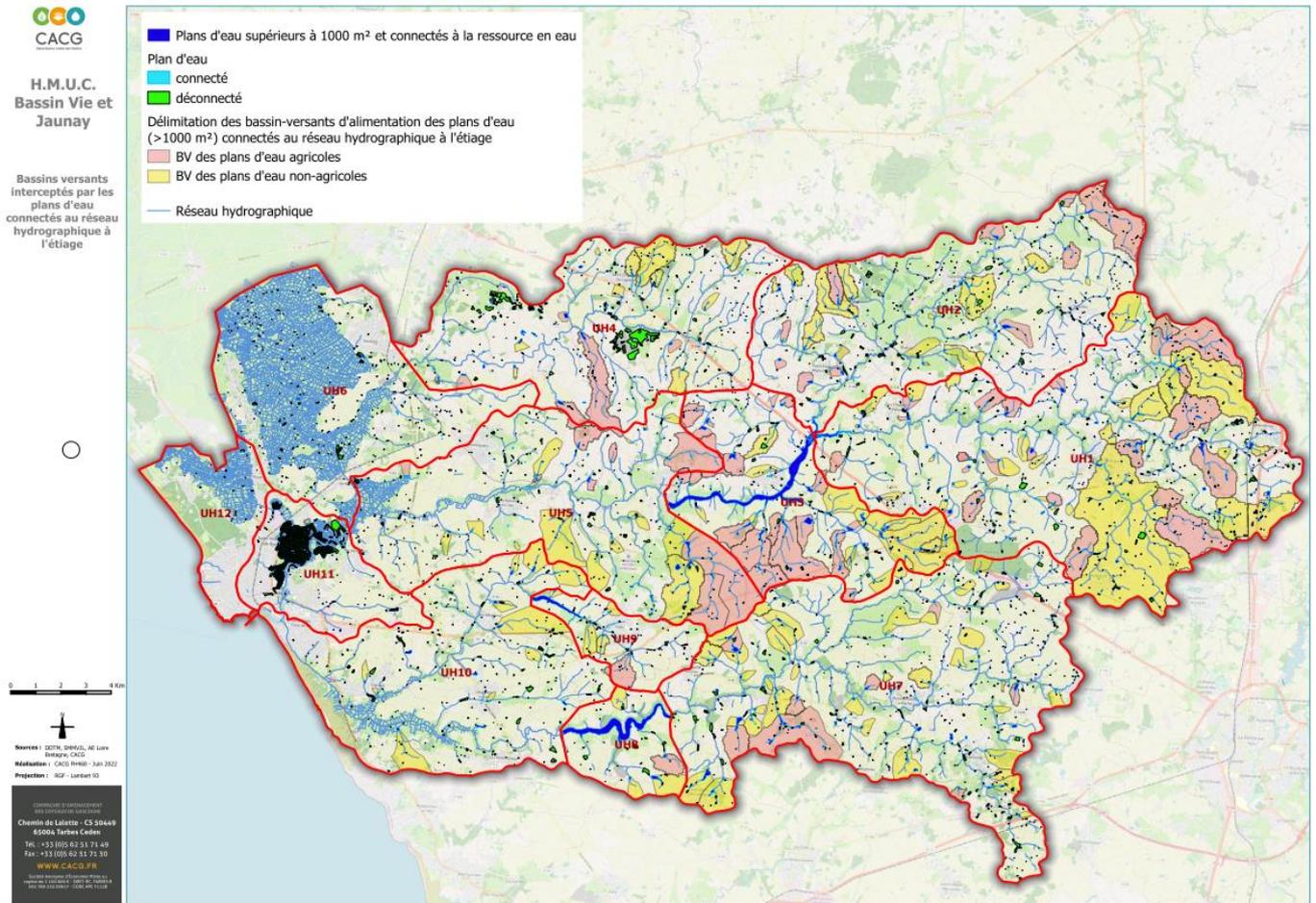
La prise en compte des retours au milieu via les stations d'épuration porte le bilan annuel à 22,57 Mm³ nets prélevés, mais le plus gros rejet s'effectue dans l'estuaire de la Vie à l'exutoire du périmètre du SAGE.

Ce bilan net est différencié temporellement et spatialement comme le montre la carte suivante :

- 14,6 Mm³ sont prélevés sur la période Novembre-Mars, 5,1 Mm³ entre le 1^{er} avril et le 30 juin, 2,9 Mm³ du 1^{er} juillet au 31 octobre,
- les unités hydrographiques des retenues du Jaunay et d'Apremont hébergent les prélèvements les plus forts quelle que soit la période de l'année en raison de la localisation des prélèvements nets pour la production d'eau potable.



Parmi les prélèvements pris en compte, certains sont des prélèvements diffus c'est-à-dire non mesurés : prélèvements pour l'abreuvement des animaux d'élevage, influences liées à l'évaporation à la surface des plans d'eau. La carte suivante représentant les parties de bassins versants dont les écoulements sont interceptés a été utilisée pour l'évaluation des effets des plans d'eau sur l'hydrologie.



Bassins versants interceptés par les plan d'eau connectés – base de données SMMVLJ Oct 2022

2.4 Quantification des apports « naturels » des cours d'eau

Il pleut en moyenne par an entre 722 mm au Perrier au Nord-Ouest du bassin et 882 mm à la Mothe-Achard au Sud, tandis que l'évapotranspiration potentielle annuelle est mesurée à la Roche-sur-Yon à 862 mm en moyenne sur la période 2002-2019.

Le bassin versant comporte 3 stations de mesures des débits des cours d'eau : une sur la Vie en amont de la retenue d'Apremont, une sur le Jaunay en amont de la retenue du Jaunay et l'autre sur la Petite Boulogne, affluent de la Vie en amont de la retenue d'Apremont.

Les débits mesurés, dits influencés par les usages et aménagements humains, font apparaître des débits caractéristiques des basses eaux faibles, inférieurs à 10 l/s une année sur 5 en moyenne, plus faibles sur la Vie que sur la Petite Boulogne et le Jaunay. L'analyse des débits désinfluencés, reconstitués à partir des débits mesurés et de l'étude des facteurs influençant l'hydrologie, permet de comprendre si ces disparités inter-bassins sont liées aux influences humaines ou à la ressource naturelle. En valeurs désinfluencés, le débit caractéristique d'étiage (QMNA5) est supérieur sur la Vie et la Petite Boulogne que sur le Jaunay. Le poids des usages de l'eau en amont des barrages est plus fort sur la Vie et la Petite Boulogne que sur le Jaunay; l'écart entre débit désinfluencé et débit mesuré sur le QMNA5 s'élève :

- à 76% sur la Vie, c'est-à-dire que le débit pseudo-naturel du cours d'eau est évalué à 21 l/s alors que le débit mesuré est de 5 l/s,
- à 59% sur la Petite Boulogne, c'est-à-dire que le débit pseudo-naturel du cours d'eau est évalué à 22 l/s alors que le débit mesuré est de 9 l/s,
- à 44% sur le Jaunay, c'est-à-dire que le débit pseudo-naturel du cours d'eau est évalué à 14 l/s alors que le débit mesuré est de 8 l/s.

L'influence des usages de l'eau est variable au cours de l'année. A l'inverse de la période de basses eaux où les prélèvements estivaux représentent plus de la moitié des débits des cours d'eau, les influences représentent moins de 5% des débits moyens interannuels des 3 bassins amont barrages d'eau potable.

Les débits désinfluencés permettent de quantifier la ressource naturelle dont bénéficie le bassin (à son exutoire). Les valeurs présentées ci-dessous sont les volumes d'eau minima estimés atteints 4 années sur 5. Autrement dit, une année sur 5 en moyenne ces volumes ne seront pas atteints d'après les données reconstituées pour la période 2002-2019.

	Sur le bassin de la Vie-Lignerou	Sur le bassin du Jaunay
NOVEMBRE- MARS	98 millions de m ³	39 millions de m ³
AVRIL-MAI	9 millions de m ³	4 millions de m ³
JUIN-OCTOBRE	4 millions de m ³	1 million de m ³

2.5 Effets du changement climatique

Dans un contexte de changement climatique, les démarches d'adaptation aux effets du changement climatique des collectivités et des acteurs économiques ont besoin de s'appuyer sur des données climatiques à jour que constitue le nouveau jeu de projections climatiques DRIAS-2020.

Le jeu de données DRIAS 2020¹, disponible publiquement sur le portail DRIAS, a été élaboré dans le cadre de la convention services climatiques soutenue par le ministère de la Transition écologique, avec l'appui scientifique du CNRM, du CERFACS et de l'IPSL. Ces données concernent des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) pour pouvoir mieux appréhender les effets du changement climatique dans les études. Elles déclinent à l'échelle locale les scénarios définis dans le 5^{ème} rapport du GIEC.

Pour les 2 modèles climatiques retenus pour l'étude (scénario médian : Aladin 63 RCP4.5 et scénario pessimiste : CCLM4-8-17 RCP8.5), sur le territoire, les effets du changement climatique se traduiront, à horizon 2050, par

- Une hausse des températures toute l'année, de +0,5 à +4°C,
- une baisse de la pluviométrie estivale, environ -15% de pluie de juin à septembre,
- une hausse de l'évapotranspiration potentielle toute l'année, entre +8% et +15%.

L'analyse des 3 volets H, M, U sous les effets du changement climatique met en évidence

- ➔ Pour l'hydrologie
 - une ressource encore plus limitée à l'étiage,
 - des débits printaniers qui subiront des épisodes extrêmes dans les 2 sens,
 - et des débits hivernaux pour lesquels les conclusions des différents scénarios climatiques divergent entre une stabilité des apports et une baisse.
- ➔ Pour les milieux
 - une dégradation générale de la qualité des eaux,
 - des conséquences néfastes de la hausse de la température de l'eau pour l'ensemble des espèces,
 - de plus grandes difficultés à atteindre les débits écologiques définis aux différents points du bassin.

¹ <http://www.drias-climat.fr/> : « Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL, mise à jour en 2020 »

- ➔ Pour les usages, des incertitudes planent sur les 2 principaux usages influents du bassin à savoir le prélèvement d'eau propre au territoire pour l'eau potable et l'avenir de l'irrigation dans un contexte de limitation de l'accès à l'eau et d'effets du changement climatique sur les besoins croissants des cultures. Si les besoins d'eau potable peuvent en théorie être satisfaits par les fournitures du réseau départemental interconnecté, il n'en est pas de même pour les besoins de l'irrigation qui sont nécessairement effectués sur le bassin versant. La question principale sera de savoir, dans un contexte d'augmentation des besoins d'eau potable prélevés sur le territoire du SAGE (évalués à +29% à horizon 2050), ce qu'il reste pour l'irrigation. Des insatisfactions pour les usages sont à prévoir plus fréquemment dans le futur.

3 DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES – PERIODE DE BASSES EAUX

3.1 Période de basses eaux

En préalable, il est nécessaire de définir la période de basses eaux. Hydrologiquement, elle peut être considérée comme la période où les débits moyens mensuels désinfluencés sont inférieurs au débit moyen annuel.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 définit comme période de basses eaux la période annuelle du 1^{er} avril au 31 octobre. Toutefois, pour tenir compte des spécificités de chaque bassin, les SAGE peuvent adapter cette période sans que sa durée ne soit inférieure à 7 mois.

Sur le bassin Vie-Jaunay, les débits désinfluencés calculés en Phase 1 pour la chronique 2002-2019 permettent de définir la période de basses eaux adaptée : sur chacun des différents sous-bassins, les débits moyens mensuels des mois d'avril à octobre sont inférieurs au débit moyen annuel. La période de basses eaux retenue est celle du SDAGE Loire-Bretagne à savoir du 1^{er} avril au 31 octobre.

Des discussions sur l'inclusion du mois de novembre dans cette période ont eu lieu lors des différents groupes techniques. Cette option n'a pas été retenue car les seuls prélèvements qui s'opèrent au mois de novembre concernent :

- l'eau potable pour le remplissage des retenues, mais ces plans d'eau particuliers sont réglementés par des arrêtés spécifiques liés aux ouvrages hydrauliques ; ils doivent respecter des débits réservés et ne seraient pas soumis à d'autres objectifs de débits,
- et les plans d'eau connectés qui interceptent des écoulements pour se remplir : compte-tenu de la faible ressource estivale, ces prélèvements considérés réglementairement comme des usages liés à la période de basses eaux devront être aménagés dans le cadre des actions PTGE pour limiter leur impact.

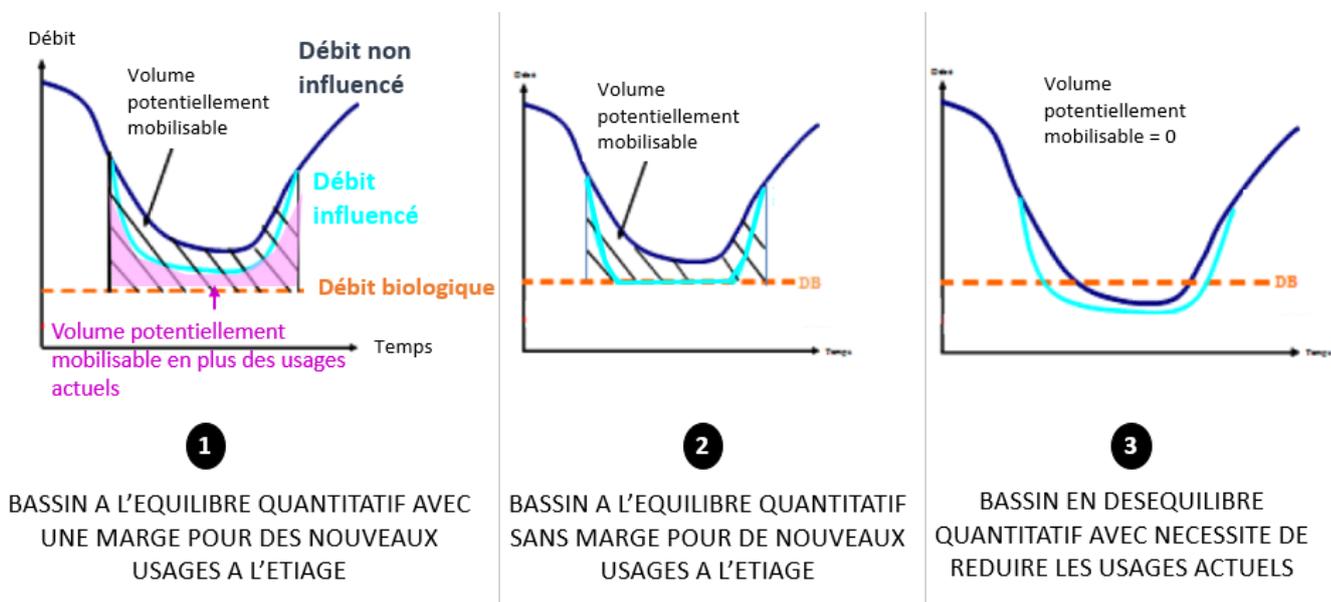
3.2 Principe de fixation des débits objectifs

Par définition, **le volume prélevable est le volume naturellement disponible 4 années sur 5 tout en respectant le bon fonctionnement écologique du cours d'eau.**

La gamme des valeurs possibles pour le débit objectif est comprise entre le débit biologique et la capacité « naturelle » du cours d'eau occurrente statistiquement 4 années sur 5, pourvu que le débit « pseudo-naturel » disponible 4 années sur 5 soit supérieur au débit biologique. Dans le cas contraire, si le débit biologique est supérieur à la capacité naturelle du cours d'eau, le volume prélevable est nul.

Les débits objectifs et volumes prélevables sont déterminés pour chaque mois de la période de basses eaux.

Les schémas suivants illustrent les 3 cas de figures susceptibles de se produire.



En résumé, plus le débit objectif est fort, plus le volume prélevable est faible ; plus le débit objectif est faible, plus le volume prélevable est fort tant que le débit écologique est inférieur à la capacité naturelle du cours d'eau.

Si le débit écologique est supérieur à la capacité naturelle du cours d'eau, alors les besoins des milieux aquatiques ne peuvent pas être « naturellement » satisfaits et le volume prélevable est nul.

A partir de cette analyse appliquée mois par mois aux Unités Hydrographiques du bassin, 3 scénarios de couples Débits Objectifs d'Etiage (DOE) – Volumes prélevables (Vp) sont envisagés afin que la CLE puisse émettre un choix pour l'orientation de la gestion de l'eau du bassin.

3.3 Résumé des scénarios DOE-Vp

Compte-tenu des débits désinfluencés (dits pseudo-naturels), les scénarios se différencient essentiellement durant la période printanière et début d'été (avril à juillet maximum) par les volumes potentiellement mobilisables issus du croisement entre la ressource et les besoins des milieux aquatiques.

Une fois les influences et usages intégrés, les 3 scénarios sont tous déficitaires a minima de juin à octobre.

	SCENARIO 1 – Vp MAX		SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE		SCENARIO 3 – Vp MINIMUM	
Sous-bassin	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY
Débit Objectif d'Étiage (DOE)	pour chaque mois, le débit objectif d'étiage est défini comme la borne basse du débit écologique ou le débit moyen mensuel quinquennal (capacité « naturelle » du cours d'eau) s'il est inférieur au débit écologique		pour chaque mois, le débit objectif d'étiage est défini comme soit la borne haute du débit écologique, soit une valeur moyenne entre le débit écologique et le débit moyen mensuel quinquennal ou le débit moyen mensuel quinquennal (capacité « naturelle » du cours d'eau) s'il est inférieur au débit écologique		pour chaque mois, le débit objectif d'étiage est défini comme le débit moyen mensuel quinquennal (capacité « naturelle » du cours d'eau), en conséquence, le volume potentiellement mobilisable est nul	
Volume potentiellement mobilisable (Vpm) déterminé à partir du croisement des volets Hydrologie et Milieux	4,9 millions de m³ répartis d'avril à juillet (0 d'août à octobre) Volume laissé dans les cours d'eau pour les besoins des milieux = 3,3 Mm ³	2,9 millions de m³ répartis d'avril à juillet (0 d'août à octobre) Volume laissé dans les cours d'eau pour les besoins des milieux = 1,5 Mm ³	2,7 millions de m³ répartis d'avril à juin (0 de juillet à octobre) Volume laissé dans les cours d'eau pour les besoins des milieux = 4,8 Mm ³	1,3 millions de m³ répartis entre avril et juin (0 pour mai et de juillet à octobre) Volume laissé dans les cours d'eau pour les besoins des milieux = 2,2 Mm ³	0 d'avril à octobre Volume laissé dans les cours d'eau pour les besoins des milieux = 6,3 Mm ³	0 d'avril à octobre Volume laissé dans les cours d'eau pour les besoins des milieux = 3 Mm ³
Influences – volet Usages	influences diffuses : 3,1 millions de m³ prélèvements non diffus existants : <ul style="list-style-type: none"> . 3,23 millions de m³ pour l'eau potable, . 1,26 million de m³ pour l'irrigation dont 0,55 million depuis les plans d'eau connectés et 0,71 million depuis plans d'eau déconnectés et par prélèvements directs, . 0,002 million de m³ pour l'industrie) rejets de stations d'épuration : 1,9 million de m³ dont 0,968 million m ³ dans l'estuaire	influences diffuses : 1,3 million de m³ prélèvements non diffus existants : <ul style="list-style-type: none"> . 1,51 million de m³ pour l'eau potable, . 0,16 million de m³ pour l'irrigation dont 0,13 million depuis les plans d'eau connectés et 0,03 million depuis plans d'eau déconnectés et par prélèvements directs, . 0,006 million de m³ pour l'industrie) rejets de stations d'épuration : 0,6 million de m³	identique à Sc1	identique à Sc1	identique à Sc1	identique à Sc1

	SCENARIO 1 – Vp MAX				SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE				SCENARIO 3 – Vp MINIMUM			
Sous-bassin	VIE - LIGNERON		JAUNAY		VIE - LIGNERON		JAUNAY		VIE - LIGNERON		JAUNAY	
Volume prélevable (Vp) – croisement des volets Hydrologie, Milieux, Usages <i>Vp = Vpm – prélèvements diffus</i> <i>Le Vp est comparé aux influences non diffusées existantes pour déterminer si le bassin est en déficit.</i>	PERIODE D'ETIAGE DANS SON ENSEMBLE											
	1,8 Mm³		1,6 Mm³		0		0		0		0	
	MOIS PAR MOIS (Vp < 0 signifie déficit) en m ³											
	Avril	2 530 440	Avril	1 603 258	Avril	1 787 205	Avril	955 712	Avril	0	Avril	0
	Mai	743 208	Mai	591 671	Mai	-346 998	Mai	-214 623	Mai	0	Mai	0
	Juin	-118 357	Juin	-56 690	Juin	-276 011	Juin	-133 802	Juin	0	Juin	0
	Juillet	-609 582	Juillet	-273 586	Juillet	-779 248	Juillet	-335 227	Juillet	0	Juillet	0
	Août	-601 440	Août	-250 177	Août	-601 440	Août	-250 177	Août	0	Août	0
	Septembre	-335 623	Septembre	-129 238	Septembre	-335 623	Septembre	-129 238	Septembre	0	Septembre	0
	Octobre	199 714	Octobre	98 122	Octobre	199 714	Octobre	98 122	Octobre	0	Octobre	0
Déficit ou Volume potentiellement encore disponible (Vp dispo) – croisement des volets Hydrologie, Milieux, Usages <i>Vp dispo = Vp + rejets STEP – Influences existantes</i>	PERIODE D'ETIAGE DANS SON ENSEMBLE											
	Déficit = 0,8 million de m³		Vp dispo = 0,5 million de m³		Déficit = 3 millions de m³		Déficit = 1,1 million de m³		Déficit = 5,7 millions de m³ d'avril à octobre		Déficit = 2,4 millions de m³ d'avril à octobre	
	MOIS PAR MOIS											
	Déficit = 2,8 millions de m³ de juin à octobre		Déficit = 0,8 million de m³ de juin à octobre		Déficit = 4 millions de m³ de mai à octobre		Déficit = 1,5 million de m³ de mai à octobre		Déficit = 5,7 millions de m³ d'avril à octobre		Déficit = 2,4 millions de m³ d'avril à octobre	
	Vp dispo en avril-mai : 2 millions de m³		Vp dispo en avril-mai : 1,3 million de m³		Vp dispo en avril : 1 million de m³		Vp dispo en avril : 0,4 million de m³					
	Avril	1 821 008	Avril	1 095 718	Avril	1 077 772	Avril	448 172	Avril	-1 052 273	Avril	-648 051
	Mai	156 283	Mai	162 472	Mai	-933 922	Mai	-643 822	Mai	-1 076 180	Mai	-643 822
	Juin	-606 661	Juin	-188 748	Juin	-764 314	Juin	-265 861	Juin	-1 212 778	Juin	-454 037
	Juillet	-796 863	Juillet	-187 334	Juillet	-966 529	Juillet	-248 975	Juillet	-966 529	Juillet	-248 975
	Août	-475 452	Août	-149 164	Août	-475 452	Août	-149 164	Août	-475 452	Août	-149 164
Septembre	-297 736	Septembre	-66 599	Septembre	-297 736	Septembre	-66 599	Septembre	-297 736	Septembre	-66 599	
Octobre	-597 344	Octobre	-161 415	Octobre	-597 344	Octobre	-161 415	Octobre	-597 344	Octobre	-161 415	
Déficit futur ou Volume potentiellement encore disponible futur – croisement des 4 volets Hydrologie, Milieux, Usages, Climat Effets du changement climatique <i>Vp dispo futur = Vp + rejets STEP – Influences</i>	sans évolution des usages humains de l'eau											
	De façon générale, augmentation du déficit global par rapport à la valeur historique liée à la baisse des débits de mai à octobre et à la hausse des pertes par évaporation au niveau des plans d'eau. Néanmoins, le scénario climatique dit pessimiste induit une augmentation des Vpm en avril.											
	PERIODE D'ETIAGE DANS SON ENSEMBLE											
Déficit entre 1,3 et 1,7 million de m³		Vp dispo de 0,19 million de m³ ou déficit de 0,14 million de m³		Déficit entre 2,9 (en raison de l'augmentation du Vpm d'avril) et 3,6 millions de m³		déficit de 1,3 million de m³		déficit entre 5,9 et 6 millions de m³		déficit de 2,5 millions de m³		

	SCENARIO 1 – Vp MAX		SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE		SCENARIO 3 – Vp MINIMUM	
Sous-bassin	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY
(avec ou sans évolution des besoins)	MOIS PAR MOIS					
	<p>. déficit entre 3,2 millions de m³ de juin à octobre et 3,8 millions de m³ de mai à octobre</p> <p>. volume potentiellement encore disponible en avril entre 1,4 et 2,6 millions de m³, en mai entre 0 et 0,1 million de m³</p>	<p>. déficit entre 0,9 million de m³ de juin à octobre et 1,3 million de m³ de mai à octobre</p> <p>. volume potentiellement encore disponible en avril entre 0,9 et 1,1 million de m³, en mai entre 0 et 0,16 million de m³</p>	<p>. déficit entre 4,4 millions de m³ et 4,6 millions de m³ de mai à octobre</p> <p>. volume potentiellement encore disponible en avril entre 0,8 et 1,6 million de m³</p>	<p>. déficit entre 1,6 million de m³ et 1,7 million de m³ de mai à octobre</p> <p>. volume potentiellement encore disponible en avril entre 0,3 et 0,5 million de m³</p>	<p>. déficit entre 5,9 et 6 millions de m³ d'avril à octobre</p>	<p>. déficit de 2,5 millions de m³ d'avril à octobre</p>
<u>avec évolution des besoins liés aux usages humains de l'eau : hypothèses formulées pour chaque facteur influençant l'hydrologie</u>						
<p>Eau potable : le besoin futur d'eau brute pour la production d'eau potable depuis le bassin Vie-Jaunay intègre l'impact de l'évolution des consommations du bassin soit un besoin de prélèvement augmenté de +29% atteignant 19,4 Mm³ en 2050 (répartis ainsi : 11,491 Mm³ depuis Apremont et 7,908 Mm³ depuis la retenue du Jaunay), les besoins de prélèvements supplémentaires sont affectés à la période hivernale</p> <p>Industrie : stabilité par rapport à l'état actuel</p> <p>Irrigation : de fortes incertitudes et une ressource limitée sur le bassin en basses eaux incitent à définir 2 hypothèses contrastées :</p> <p>la 1^{ère} considérant que les prélèvements hors plans d'eau de la période d'étiage seraient éliminés (-0,66 Mm³) et que les plans d'eau connectés seraient majoritairement déconnectés pour devenir des prélèvements hivernaux (au total, il reste dans ce scénario, 0,9 Mm³ durant la période de basses eaux et 5,3 Mm³ en période hivernale)</p> <p>la 2^{ème} considérant + 3,7 Mm³ de stockage déconnecté sur le bassin de la Vie, + 0,64 Mm³ de stockage déconnecté supplémentaire sur le Jaunay (au total Vie et Jaunay, 0,9 Mm³ durant la période de basses eaux et 9,6 Mm³ en période hivernale)</p> <p>Abreuvement : stabilité</p> <p>Evaporation des plans d'eau : augmentation entre +8 et +10% des pertes par évaporation au niveau des plans d'eau</p> <p>Rejets des stations d'épuration : +27% à l'échelle du territoire, proportionnel à l'augmentation de population ; pendant la période de basses eaux, 2,446 Mm³ sur le bassin de la Vie ; 0,779 Mm³ sur le bassin du Jaunay</p> <p><i>NOTA : Les 2 scénarios pris en compte dans le volet C pour l'évolution des besoins liés aux usages humains de l'eau tiennent compte d'une situation déjà tendue pour la ressource en eau pendant la période de basses eaux en formulant des hypothèses de « nouveaux » besoins qui affectent la période hivernale que ce soit pour l'eau potable ou pour l'irrigation.</i></p>						
PERIODE D'ETIAGE DANS SON ENSEMBLE						
	<p>Déficit entre 1,2 (en raison de l'augmentation du Vpm d'avril et de la baisse des prélèvements de la période de basses eaux) et 1,5 million de m³</p>	<p>Vp dispo entre 0,04 et 0,4 million de m³ (en raison de la baisse des prélèvements de la période de basses eaux)</p>	<p>Déficit entre 2,9 (en raison de l'augmentation du Vpm d'avril et de la baisse des prélèvements de la période de basses eaux) et 3,4 millions de m³</p>	<p>Déficit de 1,1 million de m³ (en raison de la baisse des prélèvements de la période de basses eaux)</p>	<p>Déficit entre 5,7 millions de m³ et 6 millions de m³</p>	<p>Déficit de 2,3 millions de m³</p>

	SCENARIO 1 – Vp MAX		SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE		SCENARIO 3 – Vp MINIMUM	
Sous-bassin	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY
	MOIS PAR MOIS					
	. déficit entre 3 millions de m ³ de juin à octobre et 3,7 millions de m ³ de mai à octobre . volume potentiellement disponible en avril entre 1,4 et 2,5 millions de m ³ , en mai entre 0 et 0,1 million de m ³	. déficit entre 0,7 million de m ³ de mai à octobre et 1,1 million de m ³ de juin à octobre . volume potentiellement disponible en avril entre 0,9 et 1,2 million de m ³ , en mai entre 0 et 0,2 million de m ³	. déficit entre 4,2 millions de m ³ et 4,5 millions de m ³ de mai à octobre . volume potentiellement disponible en avril entre 0,7 et 1,6 million de m ³	. déficit de 1,5 million de m ³ de mai à octobre . volume potentiellement disponible en avril entre 0,3 et 0,5 million de m ³	. déficit entre 5,7 millions de m ³ et 6 millions de m ³ d'avril à octobre	. déficit de 2,3 millions de m ³ d'avril à octobre
<u>Conclusion sur les effets du changement climatique</u>	. allongement de la période de déficit qui pourrait débuter dès le mois de mai avec l'évolution combinée des besoins et de la ressource en eau . augmentation du déficit total . volume potentiellement disponible en avril comparable à l'historique, non garanti en mai				. augmentation du déficit total . quasi-stabilité du déficit total avec ou sans prise en compte des évolutions des usages	
	. volume potentiellement disponible en avril comparable à l'historique, non garanti en mai	. volume potentiellement disponible en avril stable, non garanti en mai	. volume potentiellement disponible en avril comparable à l'historique	. volume potentiellement disponible en avril stable		
Incidences						
Sur les milieux aquatiques	D'avril à mai, en moyenne 4 années sur 5, le débit des cours d'eau pourrait satisfaire les besoins minima des milieux aquatiques malgré les prélèvements et influences ; le cadre de la gestion structurelle est respecté. En juin , l'élimination de tous les usages et influences diffus et non diffus existants (irrigation, abreuvement, évaporation des plans d'eau) permettrait théoriquement de satisfaire les besoins des milieux aquatiques.	Pour le mois d'avril , le débit objectif est égal à la borne haute du débit écologique, ce qui correspond à des conditions plus favorables pour les milieux aquatiques que dans le scénario 1. Pour les mois de mai à juin , le débit objectif se situe entre la valeur de débit écologique borne basse et la capacité naturelle des cours d'eau puisque la borne haute du débit écologique est supérieure au débit désinfluencé dépassé en	Pour les mois d'avril à juillet , le débit objectif est supérieur ou égal à la borne haute du débit écologique, ce qui correspond à des conditions plus favorables pour les milieux aquatiques que dans le scénario 1. L'équilibre est respecté au mois d'avril. Par contre de mai à juillet, l'élimination des prélèvements non diffus existants (eau potable et irrigation) et diffus permettrait d'améliorer les conditions pour les milieux aquatiques.	Ce scénario fixe comme débit objectif l'hydrologie « naturelle » des cours d'eau dépassée 4 années sur 5, ce qui a pour conséquence de mettre le volume potentiellement mobilisable égal à 0. Les conditions pour les milieux aquatiques sont les plus favorables qu'il soit possible d'envisager dans le contexte actuel.		

	SCENARIO 1 – Vp MAX		SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE		SCENARIO 3 – Vp MINIMUM	
Sous-bassin	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY
	<p>Au mois de juillet, l'élimination des influences existantes ne permettrait pas d'atteindre le débit écologique minimum mais de limiter les dégâts.</p> <p>Pour la période août-octobre, le débit objectif est calé sur la capacité « naturelle » des cours d'eau car elle est inférieure aux besoins des milieux aquatiques. Pour ces 3 mois, l'élimination des influences existantes ne permettrait pas d'atteindre le débit écologique minimum mais de limiter les dégâts.</p> <p>Il s'agit donc d'un scénario "risqué" pour le respect des besoins des milieux, surtout si on compte sur l'élimination d'un certain nombre de prélèvements diffus, par définition difficiles à corriger (notamment l'abreuvement).</p>		<p>moyenne 4 années sur 5. Ces conditions pour le milieu aquatique seraient meilleures que dans le scénario 1 si les prélèvements non diffus (principalement destinés à la production d'eau potable (finalisation du remplissage du barrage d'Apremont au mois de mai), irrigation depuis les plans d'eau connectés au second plan) et diffus étaient éliminés.</p> <p>Pour la période août-octobre, le débit objectif est calé sur la capacité « naturelle » des cours d'eau car elle est inférieure aux besoins des milieux aquatiques. Pour ces 3 mois, l'élimination des influences existantes ne permettrait pas d'atteindre le débit écologique minimum.</p>			
Sur les usages humains de l'eau	<p>Le déficit de juin à octobre pourrait être résorbé à 97% par élimination des prélèvements non diffus existants essentiellement dus à la production d'eau potable (1,492 Mm³) et à l'irrigation depuis des plans d'eau connectés ou directe dans le milieu (1,19 Mm³).</p> <p>L'élimination des prélèvements diffus (2,2 Mm³ sur juin-octobre) permettrait de diminuer le déficit et par conséquent de « libérer » du volume pour les usages non diffus.</p> <p>L'existence d'un volume prélevable en avril-mai au global masque la forte exploitation de la ressource en eau actuelle pour le remplissage</p>	<p>Le déficit de juin à octobre ne pourrait pas être résorbé par élimination des prélèvements non diffus existants (0,427 Mm³ pour l'eau potable en juin et octobre, 0,142 Mm³ pour l'irrigation). Si les influences diffuses étaient enlevées (0,938 Mm³), l'équilibre serait atteint avec les prélèvements non diffus existants et les rejets de stations d'épuration (0,432 Mm³), sauf pour le mois d'octobre.</p> <p>L'existence d'un volume prélevable en avril-mai au global du sous-bassin masque la forte exploitation de la ressource en eau actuelle pour le remplissage</p>	<p>La résorption du déficit de mai à octobre serait résolue à plus de 88% par élimination des prélèvements non diffus existants, ce qui concerne les prélèvements pour la production d'eau potable (réglementés par le débit réservé du barrage d'Apremont, 2,285 Mm³) en particulier du mois de mai (finalisation du remplissage) et du mois d'octobre (démarrage du remplissage à la fin de la période d'étiage) et à un second plan les prélèvements d'irrigation depuis des plans d'eau connectés ou directe dans le milieu (1,254 Mm³).</p> <p>L'élimination des prélèvements diffus (2,73 Mm³ sur mai-octobre dont 2,5 Mm³</p>	<p>Le déficit de mai à octobre ne pourrait pas être résorbé par élimination des prélèvements non diffus existants (0,932 Mm³ pour l'eau potable, 0,154 Mm³ pour l'irrigation). Si les influences diffuses (1,153 Mm³ dont 1,085 Mm³ lié aux pertes par évaporation au niveau des plans d'eau) étaient enlevées, l'équilibre serait rétabli par les rejets de stations d'épuration (0,52 Mm³).</p> <p>L'existence d'un volume prélevable en avril au global du sous-bassin masque la forte exploitation de la ressource en eau actuelle pour le remplissage de la retenue du Jaunay à destination de la production d'eau potable et le quasi-équilibre de l'UH concernée. En</p>	<p>La résorption du déficit de l'ensemble de la période de basses eaux implique, dans ce scénario, d'éliminer tous les usages existants non diffus, ce qui se traduirait concrètement par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des actions de sobriété de manière générale et des solutions fondées sur la nature, - Revoir les règles de gestion des barrages d'AEP pour interdire leur remplissage en avril-mai et en octobre, ce qui aurait des conséquences en termes de capacité de production d'eau potable depuis le territoire ; le volume concerné à l'échelle du périmètre est de 4,7 millions m³, - Eliminer prioritairement les plans d'eau connectés tant agricoles que non-agricoles qui interceptent l'eau du bassin versant ; le volume concerné à l'échelle du périmètre est de 2,4 millions m³ ; dans tous les scénarios, c'est un axe prioritaire d'action, - Eliminer ou substituer les prélèvements d'irrigation directs dans le milieu ; le volume concerné à l'échelle du périmètre du SAGE est de moins de 0,5 million m³, - les prélèvements d'abreuvement des animaux d'élevage qui utilisent l'eau du milieu naturel (estimés à 0,3 million m³), en tant que prélèvements diffus, font qu'il existera toujours des situations de non-respect des objectifs 	

	SCENARIO 1 – Vp MAX		SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE		SCENARIO 3 – Vp MINIMUM	
Sous-bassin	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY	VIE - LIGNERON	JAUNAY
	de la retenue d'Apremont à destination de la production d'eau potable (1,738 Mm ³). On risque donc des situations conjoncturelles de déficit qu'il conviendra d'encadrer.	de la retenue du Jaunay à destination de la production d'eau potable (1,086 Mm ³). On risque donc des situations conjoncturelles de déficit qu'il conviendra d'encadrer.	d'évaporation au niveau des plans d'eau) permettrait de diminuer le déficit et par conséquent de « libérer » du volume pour les usages non diffus.	mai, les besoins en eau pour finalisation du remplissage de la retenue du Jaunay (0,505 Mm ³) contribuent grandement au déficit.	Seule l'élimination des influences diffuses (évaporation des plans d'eau en particulier) en plus permettrait un retour à l'équilibre. Ces préconisations sont valables quel que soit le scénario retenu mais à des degrés plus ou moins forts selon le déficit à résorber.	

Dans tous les cas, et dans la mesure où il y a un déficit quantifié en période estivale, la résorption du déficit doit être prévue, a minima sur les usages dits "non diffus". Ce déficit s'accroît avec le changement climatique : il convient donc, après résorption, d'exclure tous prélèvements nouveaux de cette période de déficit et, de veiller à ce que les prélèvements "nouveaux" liés à des besoins complémentaires n'excèdent pas les volumes potentiellement encore disponibles mois par mois.

Pour éviter ces situations de déficit, les volumes prélevables devront être répartis entre les différents usages.

4 ANALYSE DES VOLUMES POTENTIELLEMENT MOBILISABLES EN HIVER (1^{ER} NOVEMBRE – 31 MARS)

4.1 Règles du SDAGE concernant les prélèvements hivernaux

Afin d'encadrer les prélèvements d'hiver, le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 recommande que les bassins classés en 7B-3 comme le bassin versant Vie-Jaunay suivent plusieurs recommandations :

- Tout d'abord, le respect d'un **débit « plancher »** à laisser dans le cours d'eau dont la valeur peut être comprise entre le débit moyen interannuel et sa valeur statistique dépassée 4 années sur 5,
- Ensuite, la fixation d'un **débit maximum de prélèvement** en rapport avec l'hydrologie du cours d'eau : comprise entre 20% et 60% du débit moyen interannuel.

Toutefois, il est précisé que les aménagements bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique ou d'une déclaration d'intérêt général, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable et la sécurité civile ainsi que les grands ouvrages de production d'électricité ne sont pas concernés par ces modalités de prélèvement.

Pour le cas du bassin Vie-Jaunay, les prélèvements pour la production d'eau potable dans les retenues du Jaunay et d'Apremont sont régis par les arrêtés d'autorisation et les règlements d'eau des barrages qui diffèrent des recommandations précédentes.

4.2 Volumes potentiellement mobilisables en hiver

Différentes combinaisons de débits planchers et de débits maxima de prélèvement ont été analysées. Des valeurs de débits biologiques avaient été proposées lors de l'étude de 2013 pour la période hivernale mais, elles s'avèrent faibles en comparaison de l'hydrologie désinfluencée hivernale. Elles ne paraissent pas adaptées pour assurer une gestion des prélèvements hivernaux favorable aux milieux aquatiques.

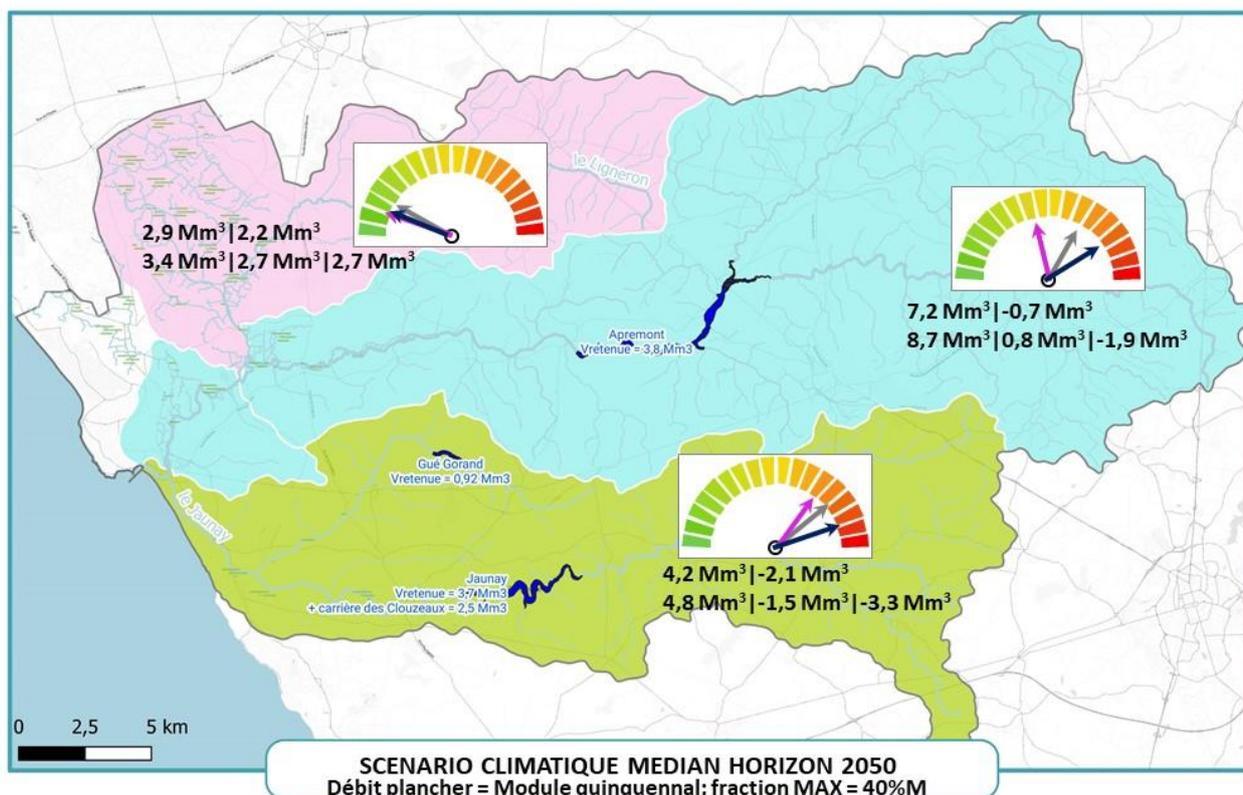
Par ailleurs, sur un bassin dont la ressource à l'étiage est limitée, déjà fortement mis à contribution pour l'eau potable du département, il est important d'évaluer les perspectives de volumes mobilisables l'hiver et leurs possibles évolutions sous les effets du changement climatique.

La carte suivante montre l'évolution des équilibres entre besoins des usages humains historiques et futurs et, ressource hivernale historique et future. Plus la flèche est à droite du cadran, plus le déséquilibre entre les besoins des usages et la ressource disponible est fort. Si la flèche est à gauche, dans le vert, il y a du volume potentiellement encore disponible. La partie jaune du cadran représente l'équilibre entre besoins et ressource.

Ces volumes potentiellement disponibles en hiver ne tiennent pas compte des règles spécifiques qui s'appliquent aux prélèvements d'eau potable.

Les hypothèses du scénario illustré ci-dessous consistent, conformément au SDAGE Loire-Bretagne, en

- Le scénario climatique correspond au scénario médian, modèle ALADIN 63, RCP4.5,
- La prise en compte d'un débit plancher en deçà duquel les prélèvements hivernaux ne sont pas possibles ; ici le débit plancher considéré est le débit moyen interannuel dépassé en moyenne 4 années sur 5,
- La prise en compte d'un débit maximum de prélèvement égal à 40% du module (débit moyen interannuel).



Etiquettes:
Historique: Volume potentiellement mobilisable | Différence entre Vpm et usages existants
Futur: Volume potentiellement mobilisable | Différence entre Vpm et usages existants | Différence entre Vpm et usages futurs



Dans le scénario de changement climatique retenu, à horizon 2050, les apports hivernaux augmentent pour les mois de novembre et décembre. Ainsi, à usages constants, le déficit diminue.

5 CONCLUSION SUR LA PERIODE DE BASSES EAUX

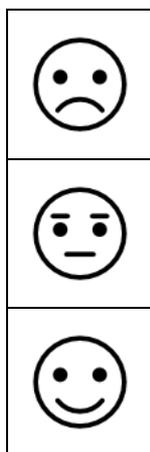
Sur ce bassin fortement exploité pour l'eau potable du département, le choix de scénario de volumes prélevables aura surtout des incidences pour la période printanière avril à juin, seuls mois de la période de basses eaux où les débits biologiques sont inférieurs aux débits naturels satisfaits 4 années sur 5 et offrent des possibilités d'évolution des volumes prélevables. Ce sont également les mois (avec le mois d'octobre) de la période de basses eaux qui contribuent à la ressource eau potable via le remplissage des retenues du Jaunay et d'Aprémont. De surcroît, la période printanière constitue une période sensible pour les milieux aquatiques du bassin.

Les diagrammes suivants synthétisent les incidences sur les milieux aquatiques des 3 scénarios étudiés pour la période de basses eaux pour chacun des 2 grands sous-bassins sans prise en compte du changement climatique et sans évolution des usages de l'eau. Dès que les influences existantes non diffuses du bassin excèdent les volumes prélevables², un déficit apparaît. La couleur de la case indique si les incidences sur les milieux aquatiques avec application des actions induites par le scénario sont très bénéfiques (**en bleu**), bénéfiques (**en vert**) ou défavorables (**en rouge**).

Les sourires indiquent si le mois est déficitaire, déficitaire pouvant être résorbé par élimination des prélèvements non diffus (eau potable, irrigation, industrie) ou non déficitaire.

Légende

	Conditions pour les milieux aquatiques nettement améliorées = incidences très positives
	Conditions pour les milieux aquatiques améliorées = incidences positives ou neutres
	Conditions pour les milieux aquatiques dégradées = incidences négatives



Mois déficitaire

Mois déficitaire qui peut être résorbé par élimination des prélèvements non diffus

Mois non déficitaire

P : prélèvements (↑ augmentent ; ↓ diminuent) ; D : déficit ; E : équilibre

² Rappel : volume prélevable = volume potentiellement disponible (comparaison Hydrologie – besoins du Milieu) – influences diffuses (évaporation liée aux plans d'eau et abreuvement des animaux)

Dans le scénario 1 (Vp MAX), les mois d'avril à mai, non déficitaires induisent que le bonhomme sourit, ils verraient leurs prélèvements augmenter avec pour conséquence une dégradation des milieux aquatiques, donc la case est rouge.

INCIDENCES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES							
VIE - LIGNERON	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
SCENARIO 1 – Vp MAX							
Action induite	P ↑	P ↑	Déficit => P ↓ et E	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et E
SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE							
Action induite	P ↑	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et E
SCENARIO 3 – Vp MINIMUM							
Action induite	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et E			

INCIDENCES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES							
JAUNAY	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT
SCENARIO 1 – Vp MAX							
Action induite	P ↑	P ↑	Déficit => P ↓ et E	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et E
SCENARIO 2 – Vp INTERMEDIAIRE							
Action induite	P ↑	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et E
SCENARIO 3 – Vp MINIMUM							
Action induite	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et D ↓	Déficit => P ↓ et E			

A partir de cette connaissance, il est temps que les acteurs choisissent un scénario DOE-Vp, à partir duquel ils pourront établir un programme d'actions dans le cadre du PTGE pour limiter les déficits à l'étiage. D'ores et déjà, la prudence devant la faible ressource estivale et les incertitudes liées aux effets du changement climatique incitent à exclure le scénario Vp MAX, le moins ambitieux d'un point de vue milieux aquatiques.

L'analyse du potentiel de prélèvements hivernaux avec les recommandations du SDAGE montre que sur ce bassin déjà fortement exploité, il n'existe pas de fort potentiel de développement des usages sollicitant la ressource hivernale.