

Etude « Hydrologie – Milieux – Usages – Climat » adaptée aux bassins du Sornin et du Jarnossin

Pour la définition d'une stratégie locale d'adaptation de la gestion de l'eau face au changement climatique

Phase 3 – Stratégie et programme d'action

Rapport provisoire



Etude financée par :



FICHE DE SYNTHÈSE

Etude « Hydrologie – Milieux – Usages – Climat » adaptée aux bassins du Sornin et du Jarnossin

Pour la définition d’une stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique

SYMISOA		Bassins versants du Sornin et du Jarnossin		
	Céline DECHAVANNE			
		04.77.60.97.91		c.dechavanne@symisoa.fr

VOS CONTACTS EODD

Rédacteur

Thierry DROIN

Supervision

Thierry DROIN

Libération

Thierry DROIN



Agence de ST-ETIENNE

contact@eodd.fr | Tél : 04.72.76.06.90

CONTRAT EODD N° P08970

Date	Indice	Modifications
30/03/2026	1	Edition initiale
31/03/2026	2	Prise en compte des remarques du maître d’ouvrage

SOMMAIRE

1.	Liste des acronymes	4
2.	Mise en contexte	6
2.1	Localisation de la zone d’étude et maître d’ouvrage	6
2.2	Objectifs de l’étude et méthodologie générale	6
2.3	Objectifs et contenus de la phase 3	8
3.	Rappels des principaux apports des phases 1 et 2	10
3.1	Synthèse de l’état des lieux du territoire	10
3.2	Synthèse du diagnostic en situation actuelle	14
3.2.1	Note méthodologique	14
3.2.2	Principaux résultats en situation actuelle	14
3.3	Synthèse du diagnostic en situation future	16
3.3.1	Rappel méthodologique	16
3.3.2	Perspectives liées aux changements climatiques	16
3.3.3	Ressources futures	17
3.3.4	Diagnostic en situation future	19
3.4	Proposition de débits cibles, Volumes potentiellement mobilisables et volumes prélevables	21
3.4.1	Notions (rappel)	21
3.4.2	Synthèse en situation actuelle	22
3.4.3	Synthèse en situation future	23
4.	Phase 3 – Stratégie et programme d’actions	25
4.1	Les apports du Comité de suivi	25
4.2	La stratégie validée en comité de pilotage	26
4.2.1	Une trajectoire globale à l’échelle des bassins versants	26
4.2.2	Des principes pour guider les actions	26
4.2.3	4 axes principaux déclinés en thématiques d’actions	27
4.2.4	16 actions pour tendre vers les objectifs visés	29
4.3	Des moyens humains à renforcer	35
4.4	Pilotage / suivi de la stratégie et du programme d’actions	36
4.4.1	Unités de gestion et Volumes potentiellement mobilisables	36
4.4.2	Première identification des secteurs prioritaires	39
4.4.3	Proposition de débits seuils d’alerte	45
4.4.4	Vers un Comité de l’eau	53
4.5	Première évaluation financière du programme d’actions	54
5.	Conclusion et suites	55
ANNEXE 1 :	Tableau de synthèse par unité de gestion (situation actuelle)	57

Illustrations

<i>Illustration 1 : masses d'eau superficielles</i>	7
<i>Illustration 2 : communes et EPCI</i>	7
<i>Illustration 3 : principaux temps de concertation et de validation</i>	9
<i>Illustration 4 : synthèse annuelle des ressources en eau et des besoins</i>	11
<i>Illustration 5 : bilan des prélèvements et des rejets par masses d'eau superficielles – Année moyenne</i>	12
<i>Illustration 6 : bilan des prélèvements et des rejets – Année sèche</i>	13
<i>Illustration 7 : incidence actuelle des usages sur l'hydrologie des cours d'eau pour le mois le plus sec en année moyenne</i>	14
<i>Illustration 8 : incidence actuelle des usages sur l'hydrologie des cours d'eau pour le mois le plus sec en année sèche</i>	15
<i>Illustration 9 : synthèse des pertes de SPU sur les cours d'eau</i>	15
<i>Illustration 10 : Tendances climatiques pour les deux scénarios prospectifs étudiés</i>	17
<i>Illustration 11 : évolution du module du Sornin à Pouilly-sous-Charlieu sur la période 2005-2023</i>	18
<i>Illustration 12 : débits moyens mensuels du Sornin à Pouilly-sous-Charlieu, en situation actuelle (chronique 1991-2020), et à moyen terme (2050) selon les deux projections étudiées</i>	18
<i>Illustration 13 : tendances d'évolution des débits pour le Sornin aval (écart par rapport à la période de référence 1991 – 2020)</i>	19
<i>Illustration 14 : impact sur l'hydrologie des usages actuels en situation actuelle et future</i>	20
<i>Illustration 15 : Impact des prélèvements sur les habitats en situation actuelle et future</i>	20
<i>Illustration 16 : période de basses eaux hydrologiques</i>	21
<i>Illustration 17 : schéma représentatif des différentes notions de volumes et débits cibles</i>	22
<i>Illustration 18 : nombre de mois où les Pnet sont supérieurs au VPM en situation actuelle</i>	23
<i>Illustration 19 : nombre de mois où les Pnet sont supérieurs au VPM en situation future (horizon 2050)</i>	23
<i>Illustration 20 : les quatre axes de la stratégie</i>	28
<i>Illustration 21 : axes stratégiques et thématiques d'actions de la stratégie</i>	29
<i>Illustration 22 : moyens humains du SYMISOA, actuels et projetés</i>	35
<i>Illustration 23 : tableau des unités de gestion</i>	37
<i>Illustration 24 : unités de gestion</i>	38
<i>Illustration 25 : exemple de tableau de synthèse disponible pour chaque unité de gestion</i>	38
<i>Illustration 26 : critères de hiérarchisation retenus pour identifier les zones d'actions prioritaires</i>	40
<i>Illustration 27 : croisement de critères pour identifier les secteurs prioritaires en termes de gestion quantitative</i>	40
<i>Illustration 28 : secteurs pouvant être considérés comme prioritaires en termes de gestion quantitative des ressources en eau</i>	41
<i>Illustration 29 : critères croisés pour identifier les secteurs prioritaires pour les actions 3, 8, 10 et 12</i>	41
<i>Illustration 30 : proposition de secteurs prioritaires pour l'action 3</i>	42
<i>Illustration 31 : proposition de secteurs prioritaires pour l'action 8</i>	42
<i>Illustration 32 : proposition de secteurs prioritaires pour l'action 10</i>	43
<i>Illustration 33 : proposition de secteurs prioritaires pour l'action 12</i>	43
<i>Illustration 34 : Point de suivi proposés pour la mise en œuvre de l'action 4</i>	46
<i>Illustration 35 : Illustration des baisses de débits sur une semaine glissante (le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu – Période avril à septembre)</i>	47
<i>Illustration 36 : baisse de débit sur une semaine glissante par mois et par stations de suivi (période de basses eaux hydrologiques)</i>	47
<i>Illustration 37 : débits seuils d'alerte proposés</i>	48
<i>Illustration 38 : première estimation financière des actions pour les 3 premières années</i>	54

1. Liste des acronymes

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
A	Année moyenne	Année théorique où le débit de chaque mois se situe au niveau du débit mensuel moyen calculé sur la période 1991-2020
	Année sèche	Année théorique où le débit de chaque mois se situe au niveau du QMN5 calculé sur la période 1991-2020
B	BE	Basses Eaux
	BNPE	Banque Nationale des Prélèvements en Eau
D	DB	Débit Biologique
	DC	Débit-Cible
	DOE	Débit Objectif d’Etiage
	DRIAS	Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l’Impact et l’Adaptation de nos Sociétés et environnement
E	E.H.	Equivalent Habitant
	ETP	Evapotranspiration potentielle
G	GCM	<i>Global Circulation Models</i>
	GES	Gaz à effet de serre
	GIEC	Groupe d’experts Intergouvernemental sur l’Evolution du Climat
H	HBE	Hors Basses Eaux
	HMUC	Hydrologie-Milieu-Usage-Climat
O	ONDE	Observatoire National Des Etiages
Q	QMN5	Débit mensuel d’étéage de fréquence de retour quinquennale
	QMNA5	Débit minimal annuel de fréquence de retour quinquennal
R	RCM	<i>Regional Climate Models</i>
	RCP	<i>Representative Concentration Pathway</i>

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
S	SAFRAN	Système d’Analyse Fournissant des Renseignements Atmosphériques à la Neige
	SDAGE	Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux
	SPU	Surface Pondérée Utile
	STEU	Station de Traitement des Eaux Usées
	SYMISOA	SYndicat MIxte des rivières du SOrnin et de ses Affluents
	SWI	Indice d’humidité des sols (<i>Standard Witness Index</i>)
T	TRACC	Trajectoire de Réchauffement de référence pour l’Adaptation au Changement Climatique
V	VCN(X)-5	Débit moyen minimal enregistré sur (X) jours consécutifs, de fréquence de retour 5 ans
	VPM	Volume Potentiellement Mobilisable (volume net = volume brut – rejet)
	VPD	Volume Potentiellement Disponible
	VP	Volume prélevable

2. Mise en contexte

2.1 Localisation de la zone d’étude et maître d’ouvrage

La présente étude est menée par le Syndicat mixte des rivières du Sornin et de ses affluents (SYMISOA).

Elle s’inscrit dans **une réflexion locale sur la gestion de la ressource en eau et l’adaptation au changement climatique**. Elle en constitue le **volet technique**, un volet de **concertation** et de **médiation** étant également conduit (démarche Eau’Defi).

L’objectif de ces deux démarches est d’aboutir à **l’élaboration d’une stratégie locale et partagée d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique**.

L’étude concerne les bassins versant du Sornin et du Jarnossin. Celui du Sornin s’étend sur 520 km² à cheval sur trois départements (Loire, Saône-et-Loire, Rhône). Celui du Jarnossin est de taille moindre (68 km²) et intégralement situé dans le département de la Loire.

Ce territoire recoupe 59 communes structurées en 7 intercommunalités, elles-mêmes situées sur 3 départements (Loire, Saône-et-Loire et Rhône) et 2 régions (Auvergne Rhône Alpes et Bourgogne Franche Comté).

Il comprend 9 masses d’eau superficielles et concerne 4 masses souterraines.

2.2 Objectifs de l’étude et méthodologie générale

L’étude doit répondre aux **objectifs** suivants :

- dresser un état des lieux de l’état quantitatif des ressources en eau superficielles (en intégrant les données disponibles sur les ressources souterraines), des besoins et des pressions, durant et hors période de basses eaux ;
- acquérir de la connaissance sur la fonctionnalité des ressources des bassins versants du Sornin et du Jarnossin avec si besoin la détermination des périodes de basses eaux spécifiques à chaque cours d’eau ;
- établir un bilan adéquation besoins/ressources actuel, durant et hors période de basses eaux ;
- Établir une approche prospective des usages à une échéance de 30 ans intégrant les effets du changement climatique ;
- déterminer les volumes maximum consommables et les débits instantanés prélevables maximaux, en adéquation avec les résultats obtenus précédemment ;
- proposer une répartition des volumes maximum consommables entre les catégories d’usagers durant et hors période de basses eaux.

L’étude comprend **3 phases** :

- phase 1 – État des lieux (avec 4 volets : Climat – Hydrologie – Milieux – Usages) ;
- phase 2 – Analyse (situation actuelle et future) ;
- phase 3 – Accompagnement à l’élaboration d’une stratégie d’adaptation et d’un plan d’action territoriale.

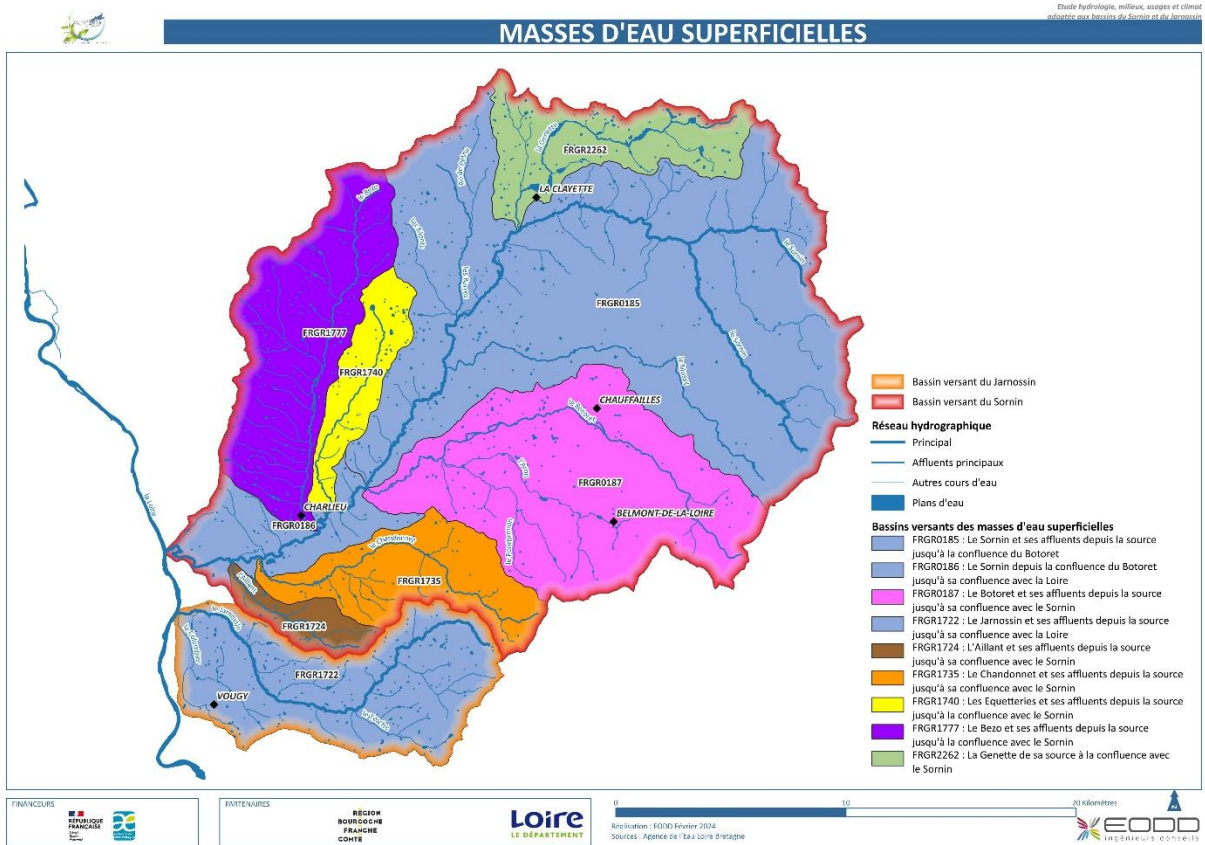


Illustration 1 : masses d'eau superficielles

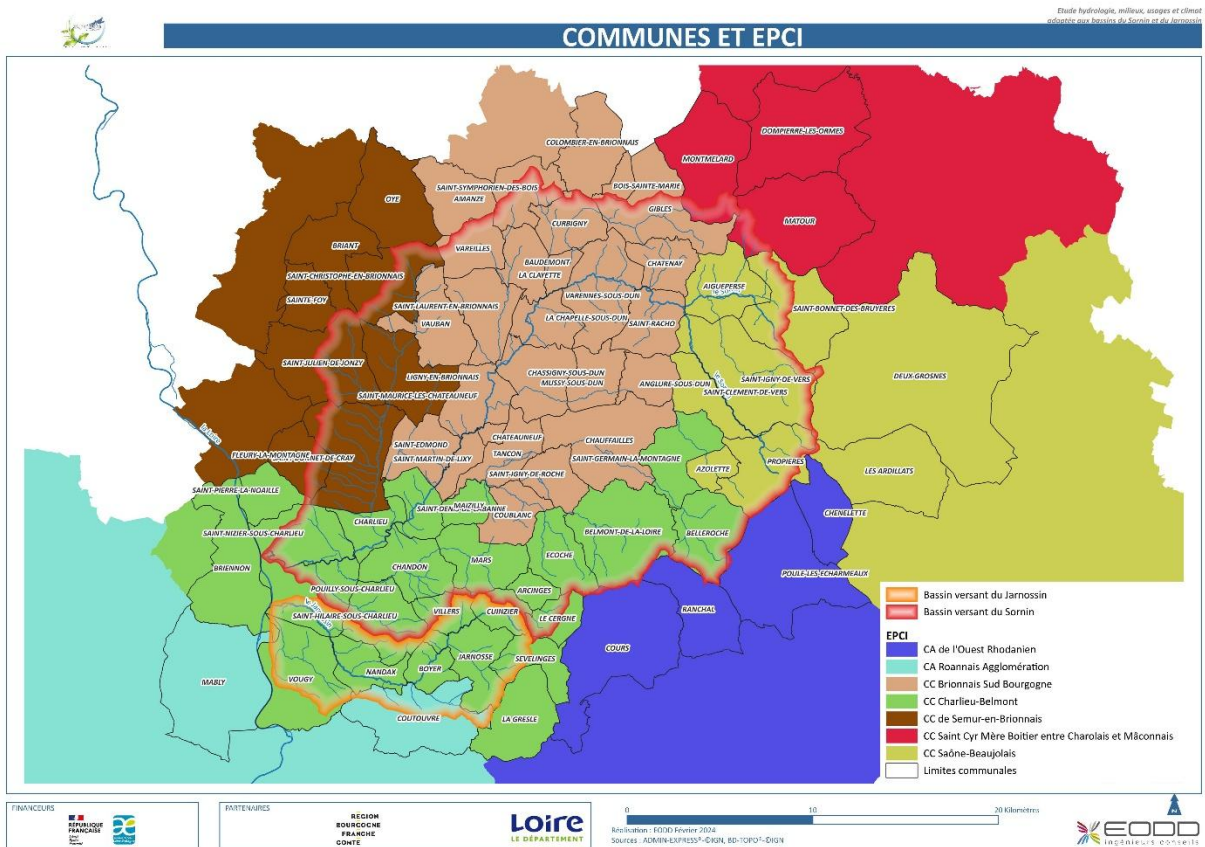


Illustration 2 : communes et EPCI

2.3 Objectifs et contenus de la phase 3

La phase 3 de l’étude doit permettre d’élaborer, en concertation, une stratégie d’adaptation au changement climatique (volet « eaux ») à l’échelle des bassins versants du Sornin et du Jarnossin, et de décliner un programme d’actions opérationnels.

Plus précisément, elle doit permettre :

- de proposer pour chaque entité de gestion :
 - des Volumes Potentiellement Mobilisables (VPM) et des Volumes Prélevables (VPr) associés pour la période de basses eaux ;
 - des volumes pouvant être disponibles (ou Volumes Potentiellement Disponibles hors période de basses eaux ;
- et, au regard de ces volumes, des usages et prélèvements actuels, de formuler des recommandations en matière de stratégie de gestion des ressources en eau et de programmes d’actions.

Note sur la méthodologie développée en phase 3 :

Il était prévu d’étudier :

- dans le cadre de la phase 2 : un scénario tendanciel intégrant les perspectives d’évolution associées au changement climatique et ses incidences sur les ressources et les usages, mais également les projections socio-économiques pertinentes compte tenu des politiques en place ;
- dans le cadre de la phase 3, de proposer deux ou trois scénarios prospectifs, reposant notamment sur :
 - différentes hypothèses de débits cibles pour les cours et donc de volumes potentiellement mobilisables pour les usages,
 - des ambitions et des leviers d’actions différents.

En cours de mission, il a été validé le fait de ne pas élaborer de scénario tendanciel pour les usages de l’eau, considérant que les diagnostics établis en situations actuelles et futures (cf. rapports de phases 1 et 2 et synthèse ci-après), confirmaient la nécessité de reconsidérer dès aujourd’hui les stratégies de développement socio-économique du territoire (adaptation des usages de l’eau aux ressources disponibles, restauration des milieux aquatiques et adaptation des pratiques pour améliorer la résilience du territoire aux changements climatiques).

Concernant les scénarios prospectifs, le choix a été fait de s’appuyer sur la démarche Eau’Défi pour faire émerger des orientations et pistes d’actions, compte tenu des diagnostics posés en situations actuelles et futures, plutôt que de pré-identifier « à dire d’expert » des actions possibles et de les soumettre pour avis au comité de pilotage, ceci afin de faciliter leur appropriation et leur portage futur. Les apports de la concertation ont ainsi permis d’identifier différentes pistes d’actions qui ont ensuite été affinées avec les maîtres d’ouvrage potentiels (cf. précisions apportées ci-après).

Le présent rapport de phase 3 comprend ainsi :

- un rappel des principaux apports des phases précédentes (phases 1 et 2) ;
- une présentation des débits cibles et volumes potentiellement mobilisables et prélevables calculés pour les différentes entités de gestion ;
- une présentation de la stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique retenue pour le Comité de Pilotage et du programme d’actions associé.

Le schéma ci-dessous reprend les principaux temps de concertation et de validation qui ont jalonné l’ensemble de la démarche, avec en parallèle ceux associés au volet technique (étude HMUC) et ceux associés à la démarche participative et de concertation (Eau’Défi).

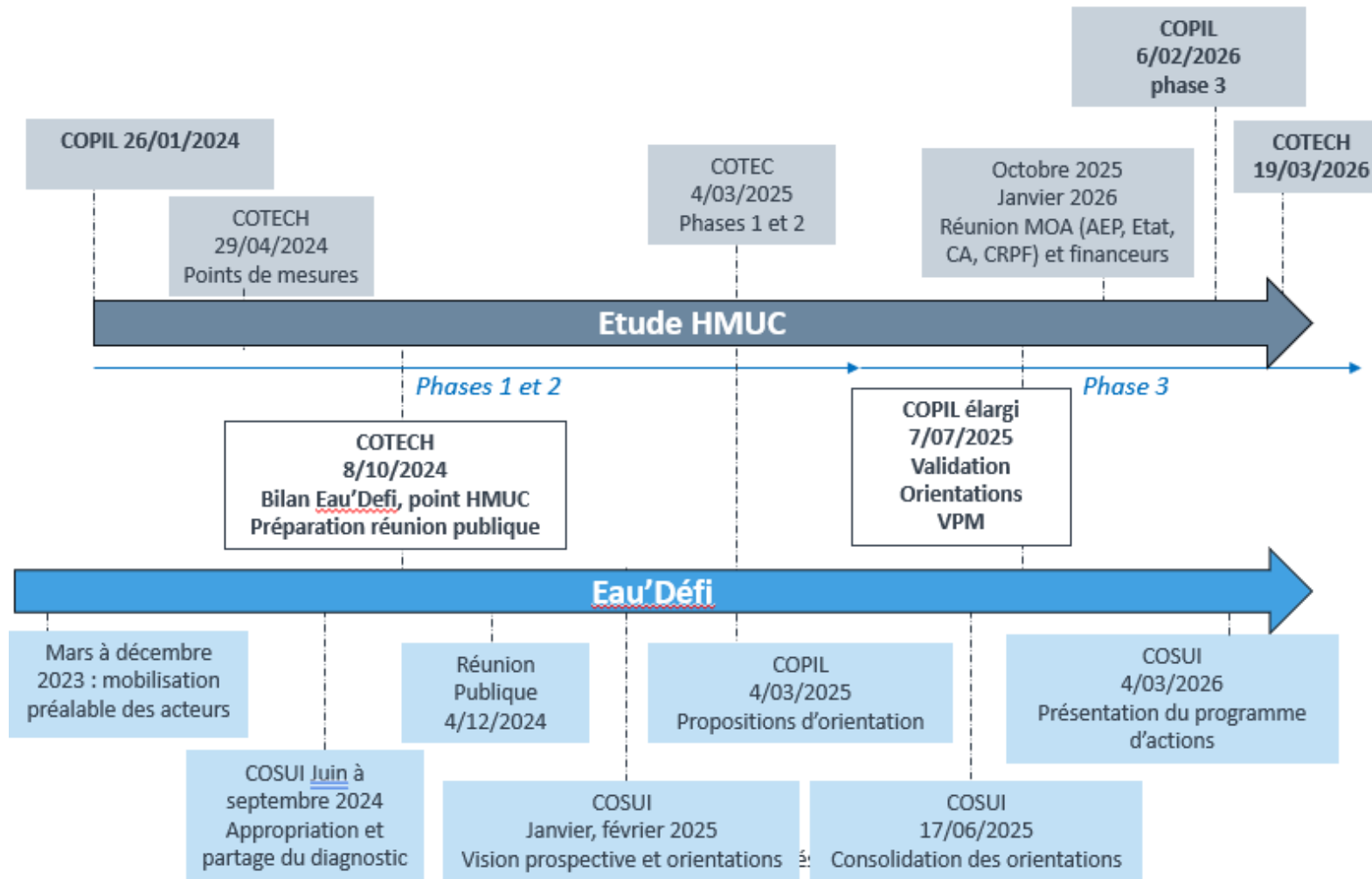


Illustration 3 : principaux temps de concertation et de validation

3. Rappels des principaux apports des phases 1 et 2

Les phases 1 et 2 de l’étude ont permis :

- de dresser un **état des lieux des ressources en eau et des usages de l’eau** sur le territoire ;
- d’établir un **diagnostic de la situation actuelle** reposant sur une analyse comparative des ressources « naturelles ou désinfluencées » et des prélèvements pour mettre en évidence l’impact anthropique des usages en situation actuelle ;
- de proposer des **perspectives liées aux changements climatiques** et leurs **incidences sur les ressources en eau et les milieux aquatiques et humides** sur le territoire ;
- d’établir un **diagnostic en situation future** (horizon 2050), tenant compte des usages actuels et des ressources futures.

Les **principaux apports de ces deux premières phases** sont résumés ci-après.

3.1 Synthèse de l’état des lieux du territoire

Le territoire d’étude se caractérise par :

- un **contraste topographique marqué** avec des reliefs à l’Est qui culminent à environ 1 000 m d’altitude, et des secteurs de plaine au nord et à l’ouest à moins de 300 m ;
- un **important réseau hydrographique sur le bassin versant du Sornin**, avec des hauts bassins versants apportant une ressource relativement abondante et déjà bien exploitée ; un **réseau hydrographique de plus petite taille sur le Jarnossin**, avec une ressource naturellement plus faible ;
- un **contexte hydrogéologique peu favorable à la formation de grands aquifères**, excepté sur le secteur Sornin aval (nappe alluviale en bordure du Sornin et de la Loire) ;
- une **densité de population relativement faible** (environ 33 000 habitants sur l’ensemble du territoire) ;
- une **occupation du sol largement dominée par les espaces agricoles** (environ 75%, avec prédominance de prairies), des **espaces forestiers bien présents** sur l’amont des bassins versants (21% du territoire), et **seulement 4% de territoires artificialisés**.

Concernant la **ressource en eau** (situation actuelle) :

- une ressource principalement produite sur les têtes de bassins versants du Sornin, du Mussy et du Botoret, avec un fort gradient entre l’amont et l’aval ; **l’amont du bassin versant (Sornin, Botoret), fournit ainsi l’essentiel de la ressource en eau** que ce soit en année « moyenne » ou en année « sèche » ;
- environ 197 M. de m³ qui s’écoulent en moyenne sur le bassin du Sornin, 16 M. de m³ sur celui du Jarnossin ;
- concernant le mois le plus sec, les volumes écoulés sont d’environ 4,8 Mm³ sur le Sornin et 0,8 Mm³ sur le Jarnossin en année moyenne, 0,5 Mm³ sur le Sornin et 0,1 Mm³ sur le Jarnossin en année sèche.

Concernant les **besoins et prélèvements en eau** :

- **l’alimentation en eau potable et l’élevage** (abreuvement du bétail en particulier) **sont les principaux usages consommateurs d’eau** avec respectivement **environ 2.2 Mm³/an et 1,8 Mm³/an** ; une partie significative des besoins en eau du bétail est satisfaite à partir des réseaux AEP (estimé à 1 Mm³/an à ce stade mais avec une forte incertitude en l’absence de données fiables pour une estimation plus précise) ;
- **aucun prélèvement industriel** n’est identifié/déclaré sur le territoire d’étude ; les usages industriels sont surtout satisfaits par le réseau d’alimentation en eau potable ;
- les **plans d’eau, très nombreux sur le territoire** (plus de 1 000 pour une surface en eau totale supérieure à 170 ha) sont établis à près de 68% en travers des cours d’eau. Ils sont susceptibles de prélever entre **1.2 et 1.5 Mm³/an pour « compenser » les pertes par évaporation**. Ces prélèvements sont surtout importants lors des périodes les plus chaudes, durant lesquelles la ressource en eau est la plus faible ; ces prélèvements théoriques seraient largement diminués si les plans d’eau sur cours d’eau ou alimentés par cours d’eau étaient équipés de dispositifs réglementaires permettant de garantir le débit réservé (article L.214-18 du C. Env) ; en prenant l’exemple des mois de juin, juillet, août et septembre en année sèche, les volumes théoriques prélevés par les plans d’eau seraient possiblement divisés par deux (de 800 000 m³ à 400 000 m³) par mise en place d’un débit réservé réglementaire.
- seuls deux prélèvements destinés à **l’irrigation** sont connus (un captage sur source et un pompage dans une retenue sur cours d’eau), pour un volume annuel prélevé d’environ 27 500 m³.

Les **rejets**, surtout liés aux 40 stations d’épuration présentes sur le territoire (pour une capacité épuratoire totale d’environ 39 000 E.H.), sont estimés à **environ 1.6 Mm³/an**.

Synthèse annuelle



Ressource annuelle :
213 Mm³/an en année moyenne
(197 + 16)

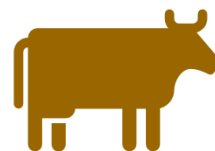
35 Mm³/an en année « sèche »
(32 + 3)



Alimentation en eau
potable (besoins) et
autres usages

2,2 Mm³

1 Mm³ prélevés sur le territoire



Abreuvement du
bétail (besoins) :

1,8 Mm³



Irrigation
(prélèvement)

0,03 Mm³



Plans d’eau (« besoins ») :

1,2 à 1,5 Mm³

Illustration 4 : synthèse annuelle des ressources en eau et des besoins

Une synthèse de prélèvements et rejets par masse d’eau superficielle est présentée ci-dessous, en année moyenne, et en année dite « sèche » :

Volumes prélevés et rejetés dans la ressource naturelle par usage (m3/an) - Année moyenne							
Bassin versant	Code	Masse d'eau	AEP	Elevage	Irrigation	Plan d'eau	STEU
Sornin	FRGR0185	Sornin amont	529 826	349 662	0	195 619	-493 088
	FRGR2262	Genette	3 391	72 744	0	532 584	-19 724
	FRGR0187	Botoret	282 280	86 402	0	129 829	-337 351
	FRGR1740	Equetteries	0	23 865	0	44 629	0
	FRGR1777	Bezo	0	95 606	0	93 401	-3 945
	FRGR1735	Chandonnet	20 753	36 942	0	22 344	-36 291
	FRGR1724	Aillant	0	12 148	0	20 368	-14 990
	FRGR0186	Sornin aval	219 826	32 120	0	58 912	-509 971
Jarnossin	FRGR1722	Jarnossin	0	111 127	27 445	140 469	-171 792
TOTAL			1 056 076	820 616	27 445	1 238 155	-1 587 150

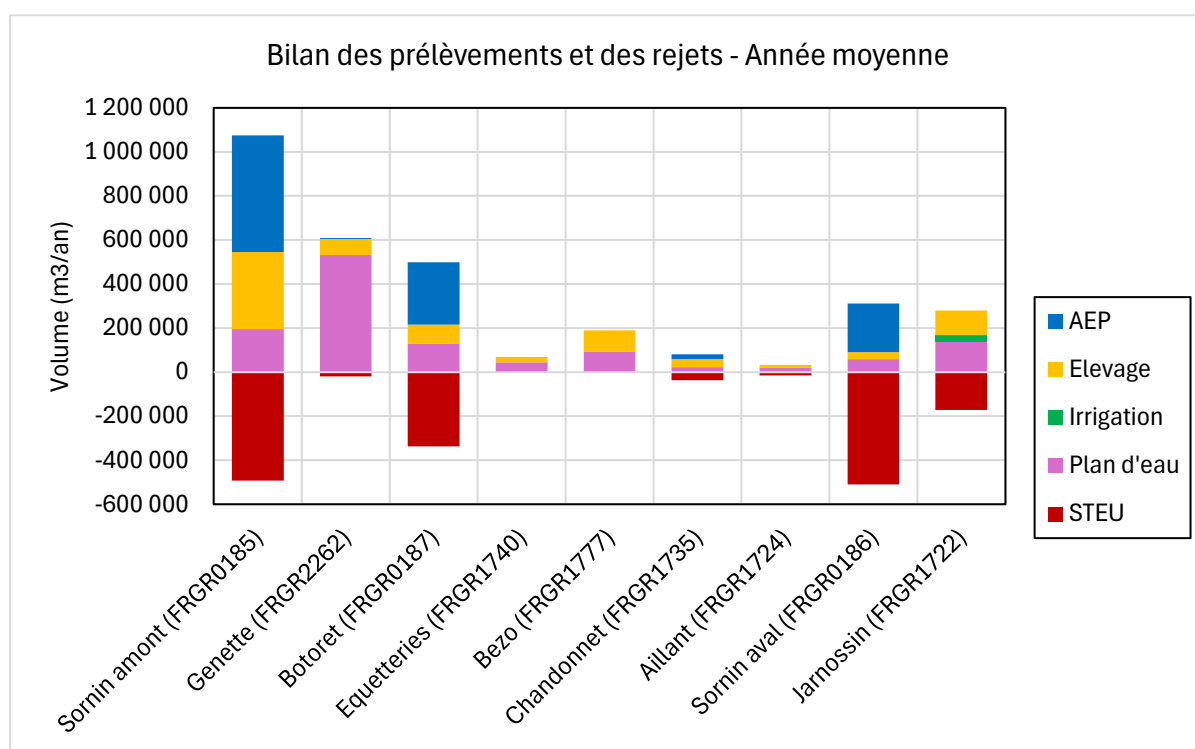


Illustration 5 : bilan des prélèvements et des rejets par masses d’eau superficielles – Année moyenne

Volumés prélevés et rejetés dans la ressource naturelle par usage (m3/an) - Année sèche							
Bassin versant	Code	Masse d'eau	AEP	Elevage	Irrigation	Plan d'eau	STEU
Sornin	FRGR0185	Sornin amont	529 826	364 447	0	239 442	-493 088
	FRGR2262	Genette	3 391	75 807	0	651 942	-19 724
	FRGR0187	Botoret	282 280	90 038	0	158 916	-337 351
	FRGR1740	Equetteries	0	24 884	0	54 593	0
	FRGR1777	Bezo	0	99 708	0	114 253	-3 945
	FRGR1735	Chandonnet	20 753	38 545	0	27 323	-36 291
	FRGR1724	Aillant	0	12 675	0	24 894	-14 990
	FRGR0186	Sornin aval	219 826	33 493	0	71 998	-509 971
Jarnossin	FRGR1722	Jarnossin	0	115 964	27 445	171 740	-171 792
TOTAL			1 056 076	855 559	27 445	1 515 101	-1 587 150

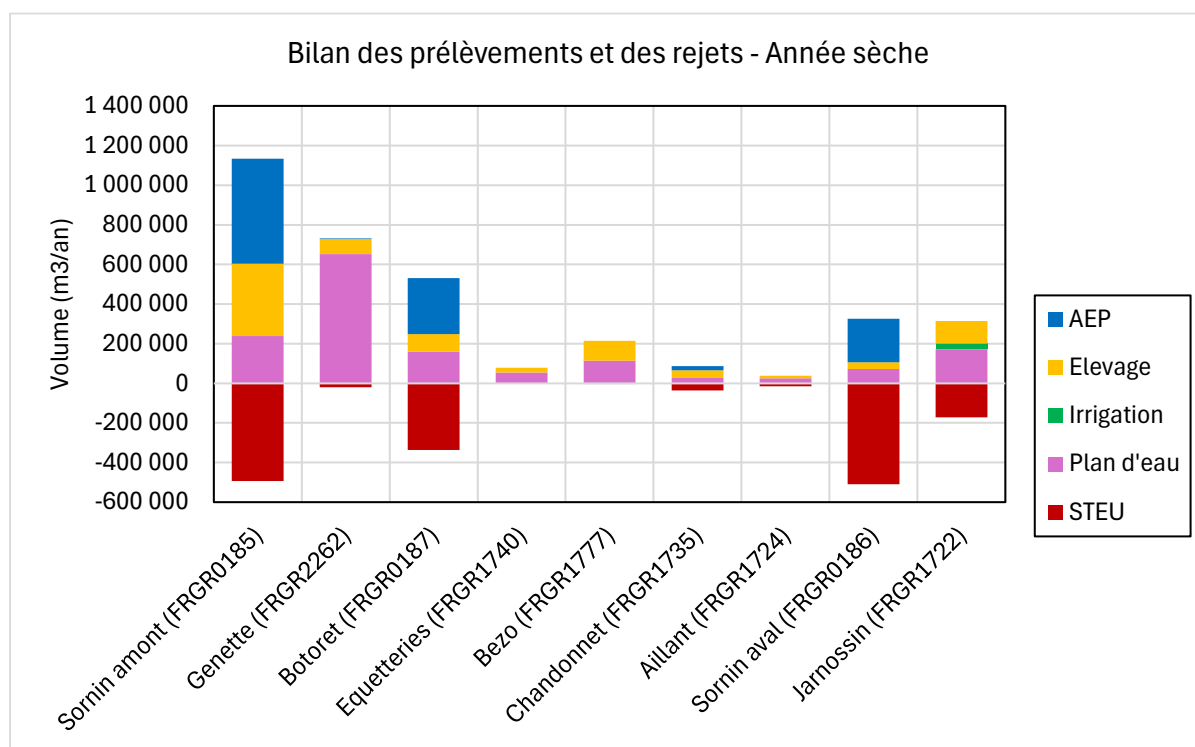


Illustration 6 : bilan des prélèvements et des rejets – Année sèche

3.2 Synthèse du diagnostic en situation actuelle

3.2.1 Note méthodologique

Le calcul des débits influencés par les prélèvements et les rejets (débits influencés = débits naturels + rejets – prélèvements) permet d’évaluer dans quelle part les usages anthropiques modifient l’hydrologie des cours d’eau du territoire.

L’analyse a été réalisée au pas de temps mensuel, pour une année dite « moyenne » et pour une année dite « sèche ». Une attention plus particulière est portée à la période de basses eaux hydrologiques (globalement entre avril et octobre) durant laquelle surviennent les périodes d’étiage (débits les plus faibles). Une analyse spécifique est ainsi réalisée pour la situation correspondant au mois sec de fréquence de retour 5 ans (étiage quinquennal sec).

L’analyse sur les débits (comparaison des débits « non influencés » et des débits « influencés par les usages ») est accompagnée par une évaluation des incidences sur les surfaces d’habitats hydrauliques piscicoles afin d’illustrer dans quelle mesure l’évolution des débits est susceptible d’impacter le bon fonctionnement des cours d’eau.

3.2.2 Principaux résultats en situation actuelle

En année moyenne, les incidences des usages sur les débits des cours d’eau apparaissent comme faibles ou modérées sur l’essentiel du territoire (excepté sur la Genette, en raison des plans d’eau).

Les petits affluents ne sont souvent que peu ou pas sollicités par des prélèvements, mais leurs écoulements sont naturellement très faibles, voire inexistant en cas d’étiage marqué.

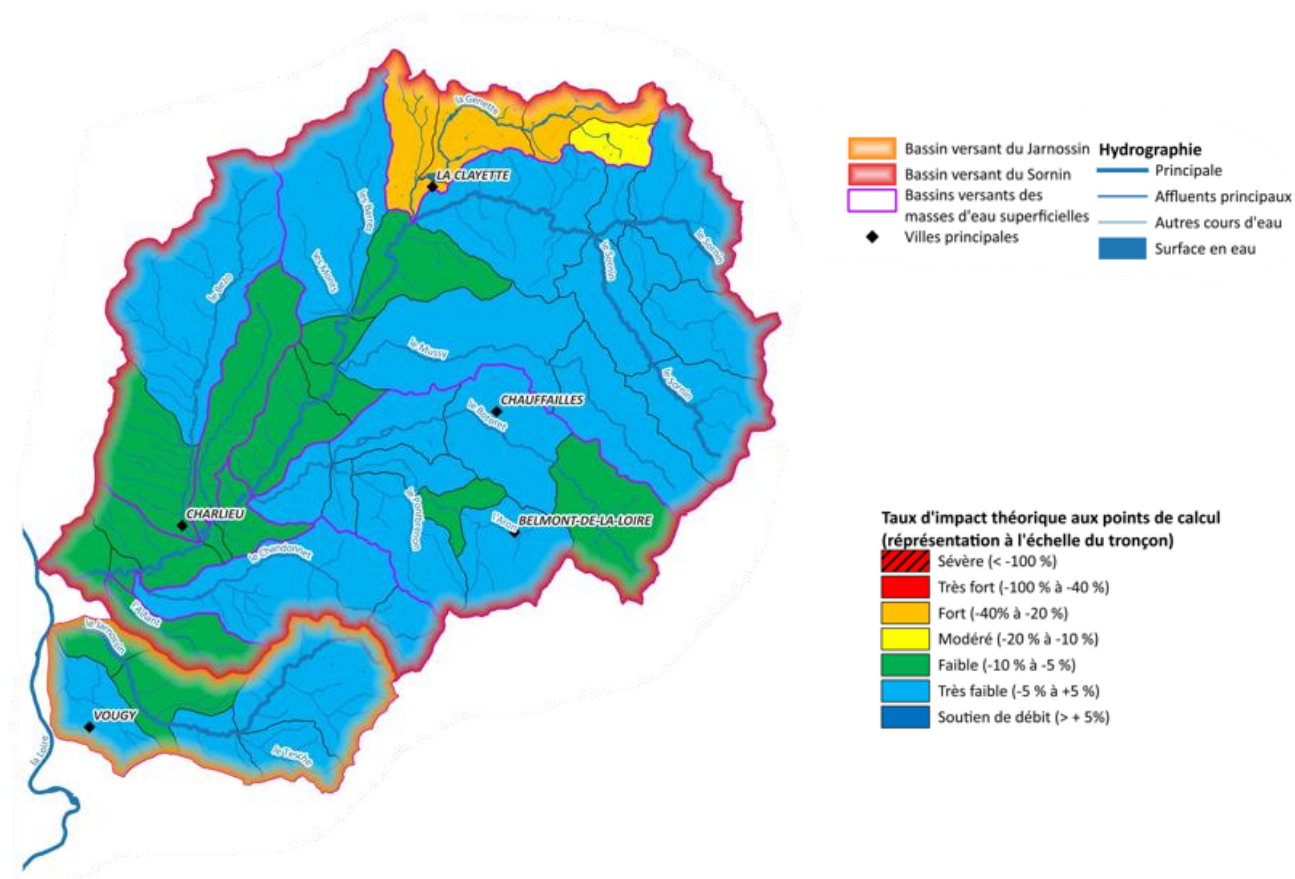


Illustration 7 : incidence actuelle des usages sur l’hydrologie des cours d’eau pour le mois le plus sec en année moyenne

En année sèche, les incidences sont significatives sur l’ensemble du territoire, notamment pour les mois les plus secs.

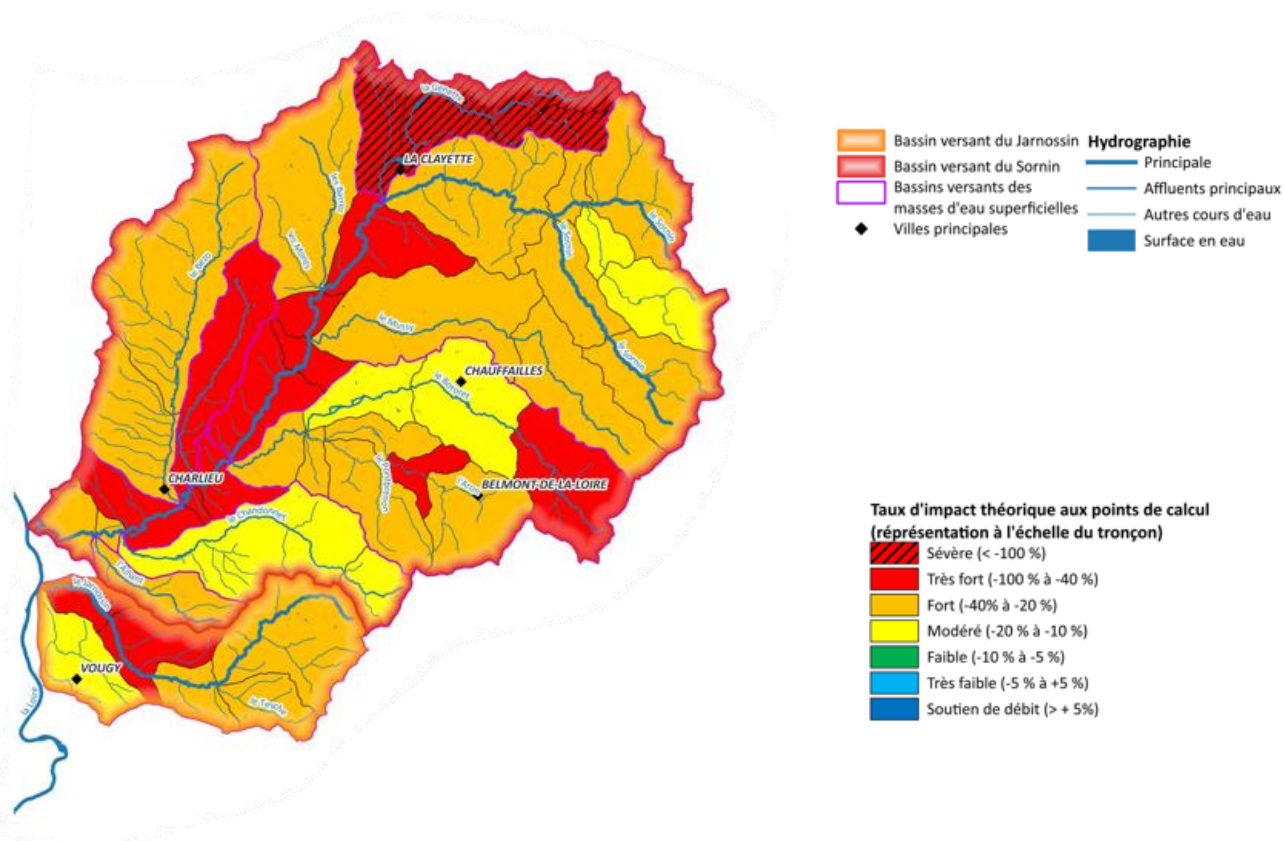


Illustration 8 : incidence actuelle des usages sur l’hydrologie des cours d’eau pour le mois le plus sec en année sèche

Concernant l’impact de la diminution des débits sur les habitats piscicoles (perte de SPU), elle a été caractérisée au droit de 10 stations réparties sur l’ensemble du territoire ; elle est synthétisée ci-dessous :

Point de calcul	Station	Cours d'eau	Situation influencée : Étiage, impact des prélèvements en comparaison de la situation naturelle			
			Impact hydrologique maximum (%) lié aux prélèvements et rejets		Impact maximal sur l'habitat hydraulique piscicole (%) lié aux prélèvements et rejets	
			Année moyenne (QMNA1)	Année sèche (QMN5 août)	Année moyenne (QMNA1)	Année sèche (QMN5 août)
22	ARO_EST	Aron	-5%	-23%	-1%	-6%
32	BEZ_EST	Bézo	-6%	-30%	-2%	-11%
19	BOT_EST	Botoret	-9%	-51%	-2%	-16%
34	CHA_EST	Chandonnet	-2%	-13%	-1%	-3%
29	EQU_EST	Équetteries	-7%	-32%	-1%	-8%
42	JAR_EST	Jarnossin	-7%	-34%	-2%	-16%
15	MUS_EST	Mussy	-3%	-13%	-1%	-5%
28	SOR_EST	Sornin	-8%	-19%	-3%	-7%
1	SPR_EST	Sornin à Proprière	-3%	-14%	-1%	-8%
4	SSI_EST	Sornin à St-Igny	-2%	-11%	-1%	-5%

Illustration 9 : synthèse des pertes de SPU sur les cours d'eau

En année moyenne, l’impact sur les surfaces d’habitat piscicoles est faible à très faible pour l’ensemble des stations.

En année sèche, l’impact est plus marqué (modéré à fort suivant les cours d’eau) ; l’impact le plus important est identifié sur les bassins versants du Botoret et du Jarnossin (- 16 %).

Il est toutefois important de préciser que sur la période de basses eaux et plus spécifiquement celle où les débits sont les plus bas (période d’étéage, débit inférieur ou égal au QMNA5 en particulier), les cours d’eau sont déjà très contraints par ces débits très faibles, et que toute diminution de débit supplémentaire viendra encore accentuer cette contrainte (de plus en plus marquée sous l’effet du changement climatique).

3.3 Synthèse du diagnostic en situation future

3.3.1 Rappel méthodologique

Comme indiqué précédemment (cf. § 2.3), il a été validé en cours de mission de ne pas élaborer de scénario tendanciel pour les usages de l’eau, considérant que les diagnostics établis en situation actuelle et futures confirmeraient la nécessité de reconsidérer dès aujourd’hui les stratégies de développement socio-économique du territoire (adaptation des usages de l’eau aux ressources disponibles, restauration des milieux aquatiques et adaptation des pratiques pour améliorer la résilience du territoire aux changements climatiques).

Pour établir le diagnostic en situation future (horizon 2050), la ressource future modélisée en tenant compte des perspectives liées aux changements climatiques a donc été comparée aux prélèvements actuels.

3.3.2 Perspectives liées aux changements climatiques

L’hypothèse retenue est l’absence de réduction des émissions de gaz à effet de serres, scénario considéré comme le plus pertinent pour établir les projections climatiques dans le cadre de la présente étude.

Deux narratifs (appelés « projections ») climatiques ont été étudiés pour disposer d’un fuseau de tendances associés aux changements climatiques :

- **Projection dite « médiane »** qui traduit le risque d’étés plus chauds tout en gardant des précipitations proches des valeurs actuelles ;
- **Projection « France »** qui montre un risque de fort réchauffement estival s’accompagnant d’une baisse notable des précipitations estivales (en similitude avec les situations vécues ces dernières années).

Les tendances climatiques associées à ces deux scénarios sont les suivantes :

Tendance d'évolution à « l'horizon 2050 »	Projection « Médiane »	Projection « France »
Températures	Année : +1.7°C Réchauffement plus important au printemps et en automne (+2.0°C)	Année : +2.4°C Réchauffement plus important en été et en automne (jusqu'à +3.5°C)
Précipitations	Année : +5% Hausse du cumul plus forte en hiver (+15%), et quasi nulle au printemps	Année : -10% Hausse du cumul en hiver (+20%), et baisse importante en été (-30%)
Evapotranspiration	Année : +8% Augmentation plus forte en hiver et au printemps (+10% à +15%)	Année : +15% Augmentation plus forte en été (+15%)

Illustration 10 : Tendances climatiques pour les deux scénarios prospectifs étudiés

3.3.3 Ressources futures

Les principales perspectives sur les ressources en eau (débits des cours d'eau) sont synthétisées ci-dessous :

Tendance d'évolution à « l'horizon 2050 »	Référence actuelle (1991-2020)	Projection « Médiane » (2041-2070)	Projection « France » (2041-2070)
Ressources actuelles et Débits naturels des cours d'eau	Ressource naturelle annuelle sur les bassins versants (Estimation EODD) Sornin : 197 Mm ³ /an Jarnossin : 16 Mm ³ /an	Hausse des débits en hiver et stabilité en été (+20% à +40%) Module : +15% QMNA5 : -10%	Hausse des débits en hiver (+40% à +60%) et très forte baisse en été (-40% à -70%) Module : pas d'évolution QMNA5 : -40%
		Allongement de la période de basses eaux Décalage de l'étiage plus tard dans l'année Augmentation en fréquence des étiages « sévères »	

La comparaison de l'hydrologie actuelle (année sèche récente comme 2022) et de l'hydrologie future tend à un indiquer qu'une année anormalement sèche de nos jours (= revenant à minima tous les 5 ans) sera la norme d'ici 2050.

L’analyse historique des débits du Sornin à Pouilly-sous-Charlieu (seule station de suivi disposant d’un historique de données important) montre une baisse du débit moyen du cours d’eau d’environ 16% entre 2005 et 2023.

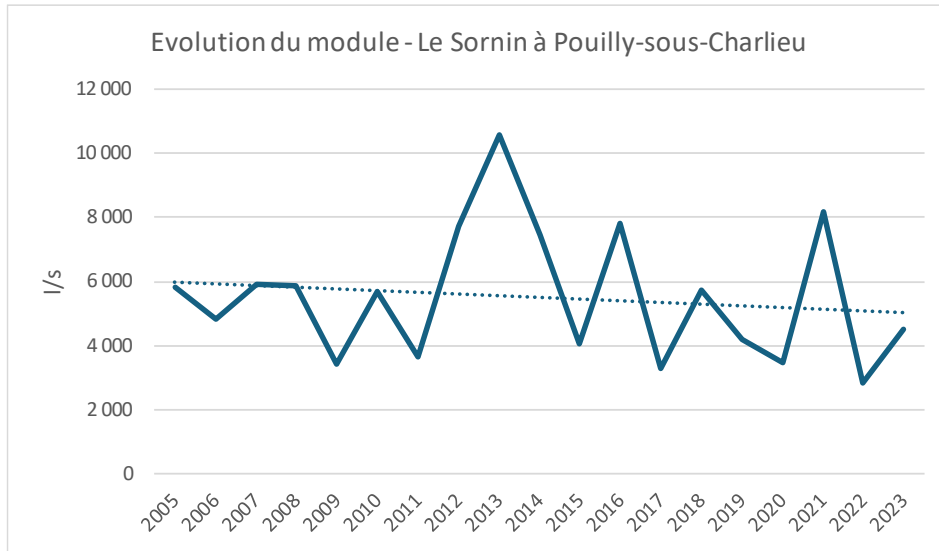


Illustration 11 : évolution du module du Sornin à Pouilly-sous-Charlieu sur la période 2005-2023

Sous l’effet des changements climatiques, un allongement de la période de basses eaux hydrologiques est également attendu avec des mois de septembre et octobre de plus en plus secs.

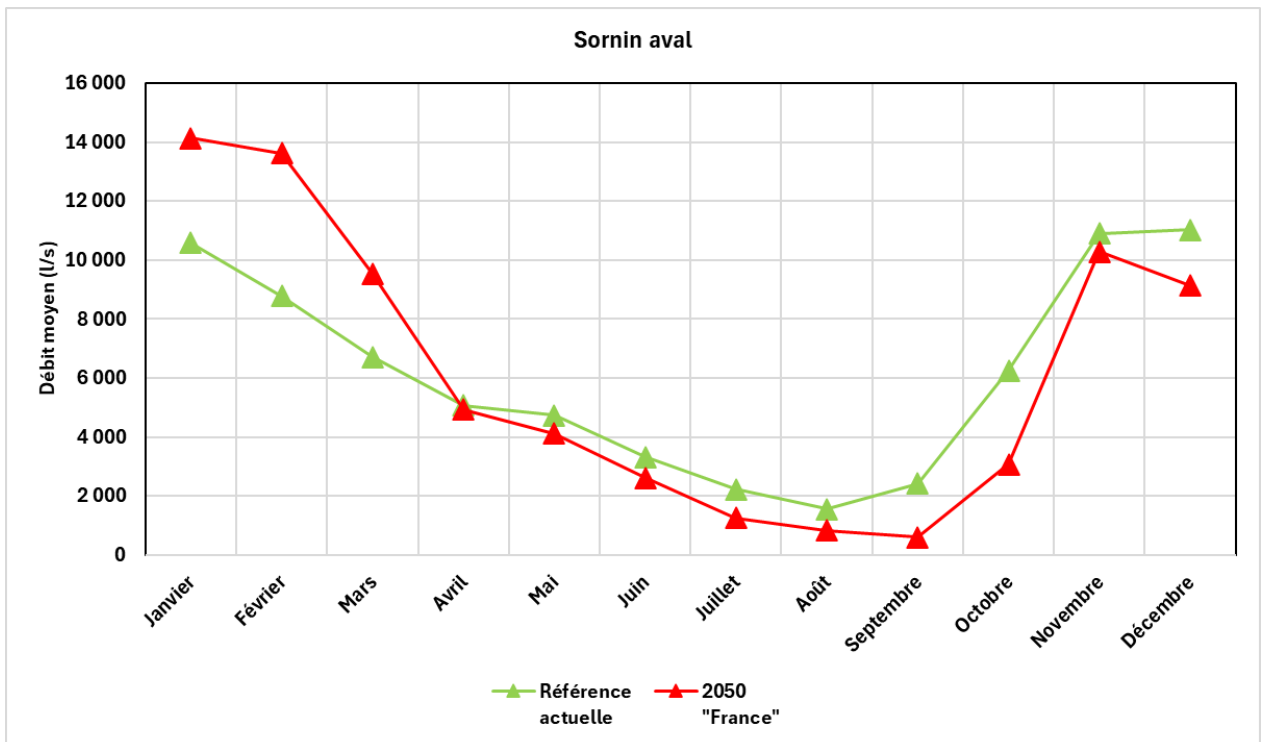


Illustration 12 : débits moyens mensuels du Sornin à Pouilly-sous-Charlieu, en situation actuelle (chronique 1991-2020), et à moyen terme (2050) selon les deux projections étudiées

En synthèse

Pour anticiper au mieux les effets des changements climatiques, et s’inscrire dans une stratégie durable d’adaptation à ces changements, le Comité de pilotage a retenu la projection dite « France » (correspondant à celle retenue dans le cadre de la TRACC) pour établir le diagnostic en situation future et élaborer la stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin.

Les perspectives liées aux changements climatiques sont ainsi les suivantes :

- une forte hausse des débits en période hivernale, entre janvier et mars (+40% à +60%) ;
- globalement une baisse des débits sur le reste de l’année, avec une très forte baisse en période de basses eaux (-40% à -70% en septembre) ;
- aucune évolution significative des modules ;
- une baisse très forte des QMNA5 (jusqu’à -40%).

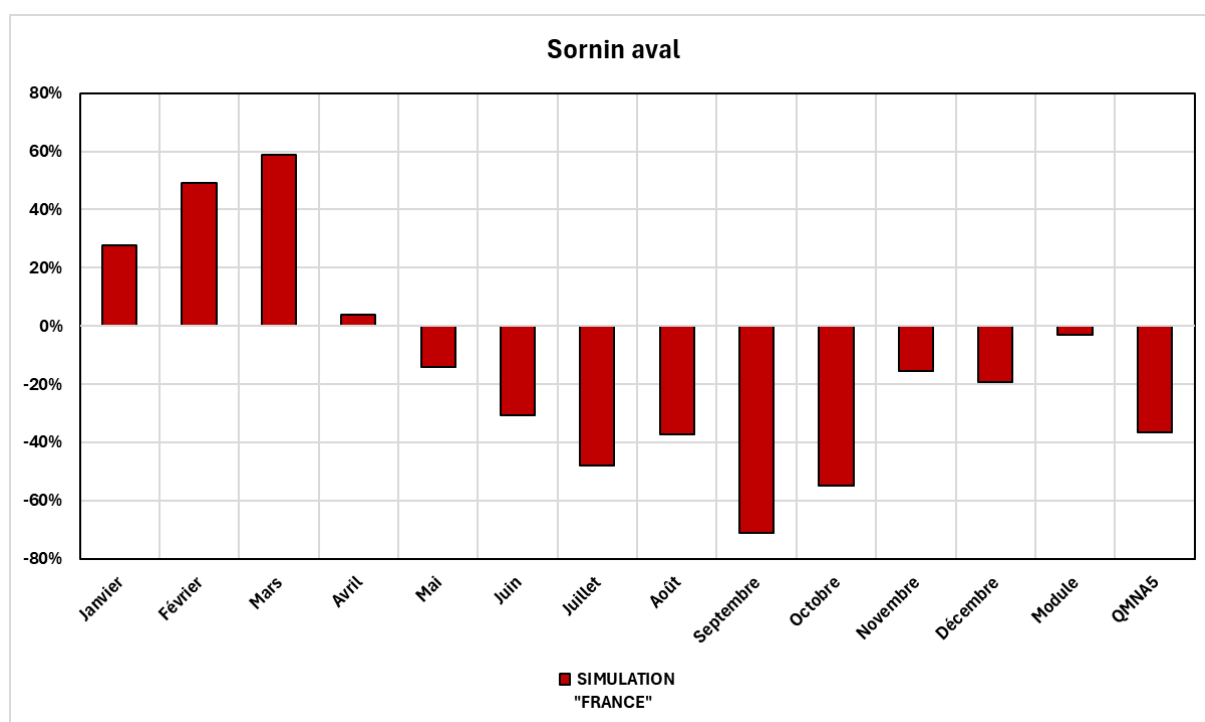


Illustration 13 : tendances d’évolution des débits pour le Sornin aval (écart par rapport à la période de référence 1991 – 2020)

3.3.4 Diagnostic en situation future

Rappel : le diagnostic en situation future s’appuie sur :

- des usages de l’eau équivalents à ceux en situation actuelle ;
- une ressource en eau modélisée sur la base de la projection « France ».

Le tableau ci-dessous reprend les taux d’impacts hydrologiques maximums :

- en situation actuelle, taux d’impact lié aux prélèvements ;
- en situation future, taux d’impact lié aux prélèvements et au changement climatique.

Taux d'impact hydrologique maximum							
Station	Cours d'eau	Année moyenne (QMNA1)			Année sèche (QMN5 août)		
		Actuel (1991-2020)	Futur (2041-2070)	Écart	Actuel (1991-2020)	Futur (2041-2070)	Écart
ARO_EST	Aron	-5%	-80%	-75%	-23%	-62%	-39%
BEZ_EST	Bézo	-6%	-77%	-71%	-30%	-60%	-30%
BOT_EST	Botoret	-9%	-81%	-72%	-51%	-81%	-30%
CHA_EST	Chandonnet	-2%	-78%	-76%	-13%	-53%	-40%
EQU_EST	Équetteries	-7%	-75%	-68%	-32%	-60%	-28%
JAR_EST	Jarnossin	-7%	-76%	-69%	-34%	-56%	-22%
MUS_EST	Mussy	-3%	-74%	-71%	-13%	-53%	-40%
SOR_EST	Sornin	-8%	-76%	-68%	-19%	-59%	-40%
SPR_EST	Sornin à Propière	-3%	-71%	-68%	-14%	-61%	-47%
SSL_EST	Sornin à St-Igny	-2%	-71%	-69%	-11%	-60%	-49%

Illustration 14 : impact sur l'hydrologie des usages actuels en situation actuelle et future

En année sèche comme en année moyenne, l’impact hydrologique s’accroît du fait du changement climatique. Tous les bassins versants seraient impactés.

Le tableau ci-dessous reprend les taux d’impact maximums sur l’habitat en année moyenne et en année sèche en situation actuelle et en situation future.

Taux d'impact maximum sur les surfaces d'habitats							
Station	Cours d'eau	Année moyenne (QMNA1)			Année sèche (QMN5 août)		
		Actuel (1991-2020)	Futur (2041-2070)	Écart	Actuel (1991-2020)	Futur (2041-2070)	Écart
ARO_EST	Aron	-1%	-29%	-28%	-6%	-20%	-14%
BEZ_EST	Bézo	-2%	-39%	-37%	-11%	-26%	-15%
BOT_EST	Botoret	-2%	-30%	-28%	-16%	-33%	-17%
CHA_EST	Chandonnet	-1%	-16%	-15%	-3%	-9%	-6%
EQU_EST	Équetteries	-1%	-23%	-22%	-8%	-18%	-10%
JAR_EST	Jarnossin	-2%	-42%	-40%	-16%	-28%	-12%
MUS_EST	Mussy	-1%	-39%	-38%	-5%	-26%	-21%
SOR_EST	Sornin	-3%	-39%	-36%	-7%	-27%	-20%
SPR_EST	Sornin à Propière	-1%	-48%	-47%	-8%	-41%	-33%
SSL_EST	Sornin à St-Igny	-1%	-44%	-43%	-5%	-36%	-31%

Illustration 15 : Impact des prélèvements sur les habitats en situation actuelle et future

La baisse de la ressource (et donc des débits dans les cours d’eau) induit une diminution significative des surfaces d’habitats hydrauliques pour le futur.

Les incidences seraient fortes à très fortes pour tous les cours d’eau (excepté le Chandonnet), aussi bien en situation moyenne qu’en situation « sèche ».

3.4 Proposition de débits cibles, Volumes potentiellement mobilisables et volumes prélevables

3.4.1 Notions (rappel)

La circulaire du 30 juin 2008 relative à la « résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvements d’eau et de gestion collective des prélèvements d’irrigation » précise que :

« Dans le cas général, une ressource en eau fait l’objet d’une **gestion quantitative équilibrée** lorsque, statistiquement, huit années sur dix en moyenne, les volumes et débits maximums autorisés ou déclarés dans cette ressource, quels qu’en soit leurs usages (irrigation, alimentation en eau potable, ...), peuvent en totalité être **prélevés dans celle-ci tout en garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques correspondants**.

La garantie de bon fonctionnement peut, lorsqu’ils existent, s’observer par le respect des débits ou niveaux piézométriques d’objectifs, le cas échéant inscrits sous forme de Débit d’Objectif d’Etiage (DOE) ou de Piézométrie d’Objectif d’Etiage (POE) dans les Schémas Directeurs d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ou les Schémas d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). »

Dans le cadre de cette étude, des **débits-cibles** ont été proposés pour les différents cours d’eau du territoire. Ils ont été déterminés pour chaque mois de la période de basses eaux hydrologiques (variable suivant les cours d’eau mais globalement comprise entre avril et octobre).

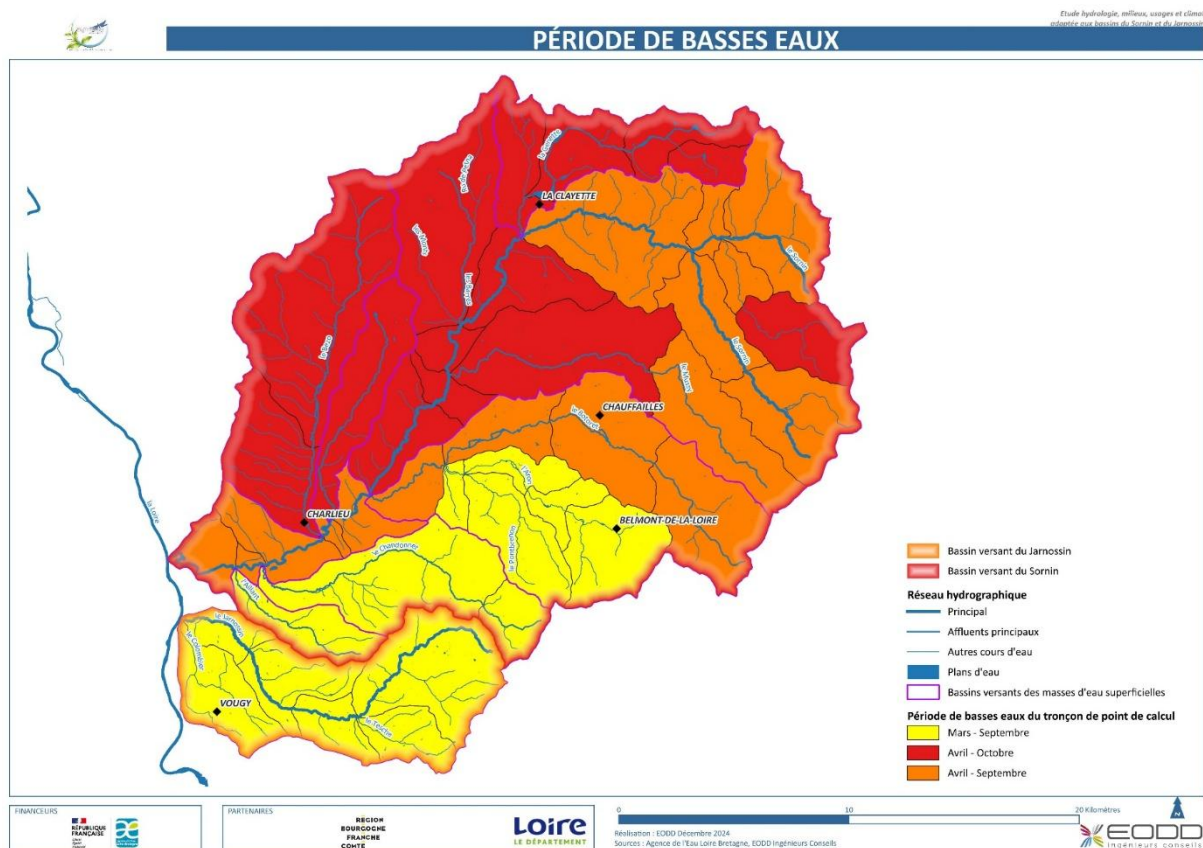


Illustration 16 : période de basses eaux hydrologiques

Selon l’article R211-21-1 du code de l’Environnement « 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 ... ». Une référence est donc faite à la classification réglementaire des prélèvements en associant finalement « volumes prélevables » et « prélèvements soumis à déclaration ou autorisation ». Le **volume prélevable** ne concerne que les prélèvements directs dans la ressource en période de basses eaux, autorisés ou déclarés tous usages confondus.

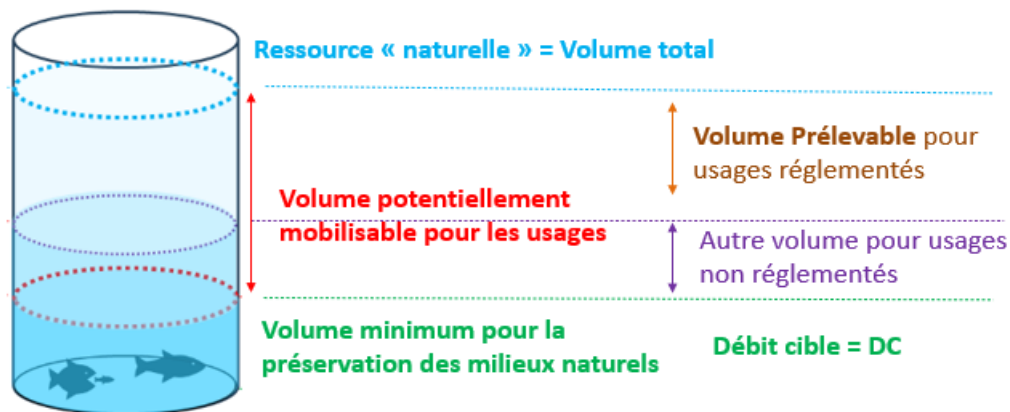


Illustration 17 : schéma représentatif des différentes notions de volumes et débits cibles

Les Volumes Potentiellement Mobilisables concernent tous les usages (réglementés ou non). Ils sont définis à partir de la ressource en eau naturelle (ou désinfluencée) et des débits à laisser dans les milieux. Ils sont établis au pas de temps mensuels sur la période de basses eaux hydrologiques.

Les volumes prélevables ne concernent que les usages réglementés. Sur les bassins versants du Sornin et Jarnossin, les prélèvements « réglementés » sont associés principalement à l’alimentation en Eau Potable (captages de sources et pompages en nappe ...) et à l’irrigation pour une très faible part.

3.4.2 Synthèse en situation actuelle

La carte suivante permet de visualiser le nombre de mois sur la période de basses eaux hydrologiques pour lesquels les prélèvements nets actuels (Pnets = prélèvements bruts diminués des rejets) sont supérieurs aux volumes potentiellement mobilisables, en précisant pour chaque entité la répartition des prélèvements par usages.

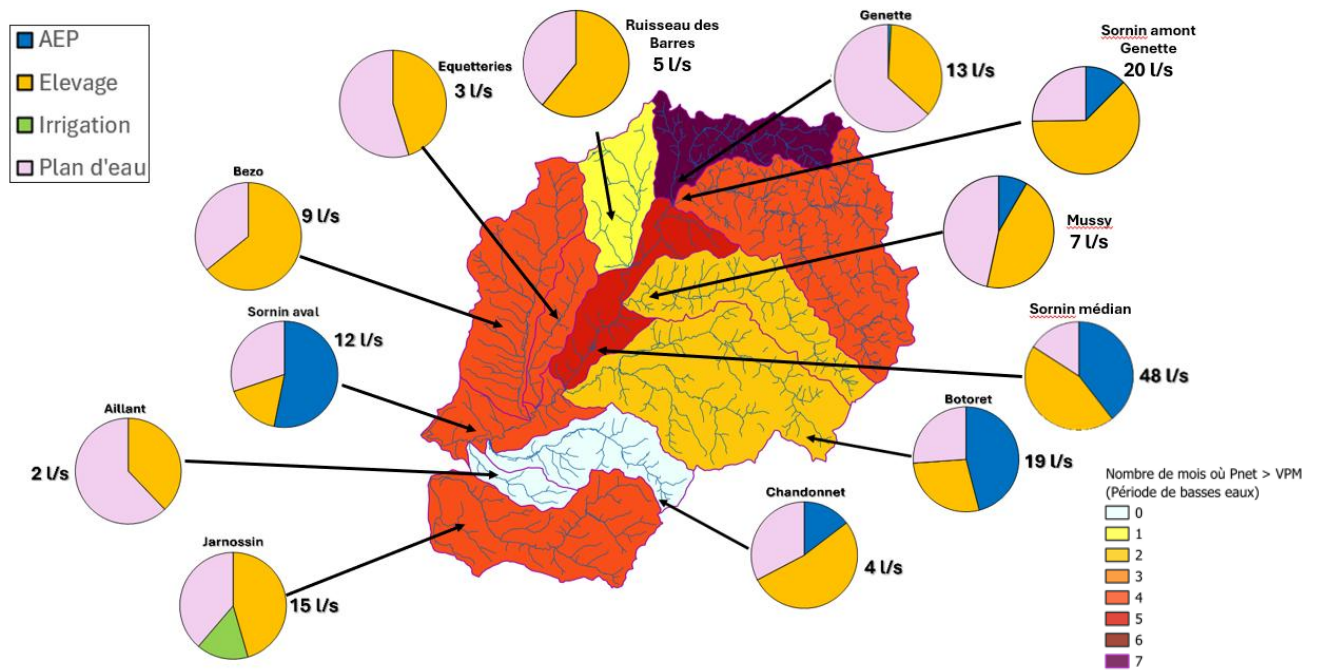


Illustration 18 : nombre de mois où les Pnet sont supérieurs au VPM en situation actuelle

3.4.3 Synthèse en situation future

La carte suivante permet de visualiser le nombre de mois sur la période de basses eaux hydrologiques pour lesquels les prélèvements nets actuels (Pnets = prélèvements bruts diminués des rejets) sont supérieurs aux volumes potentiellement mobilisables en situation future, en précisant pour chaque entité la répartition des prélèvements par usages.

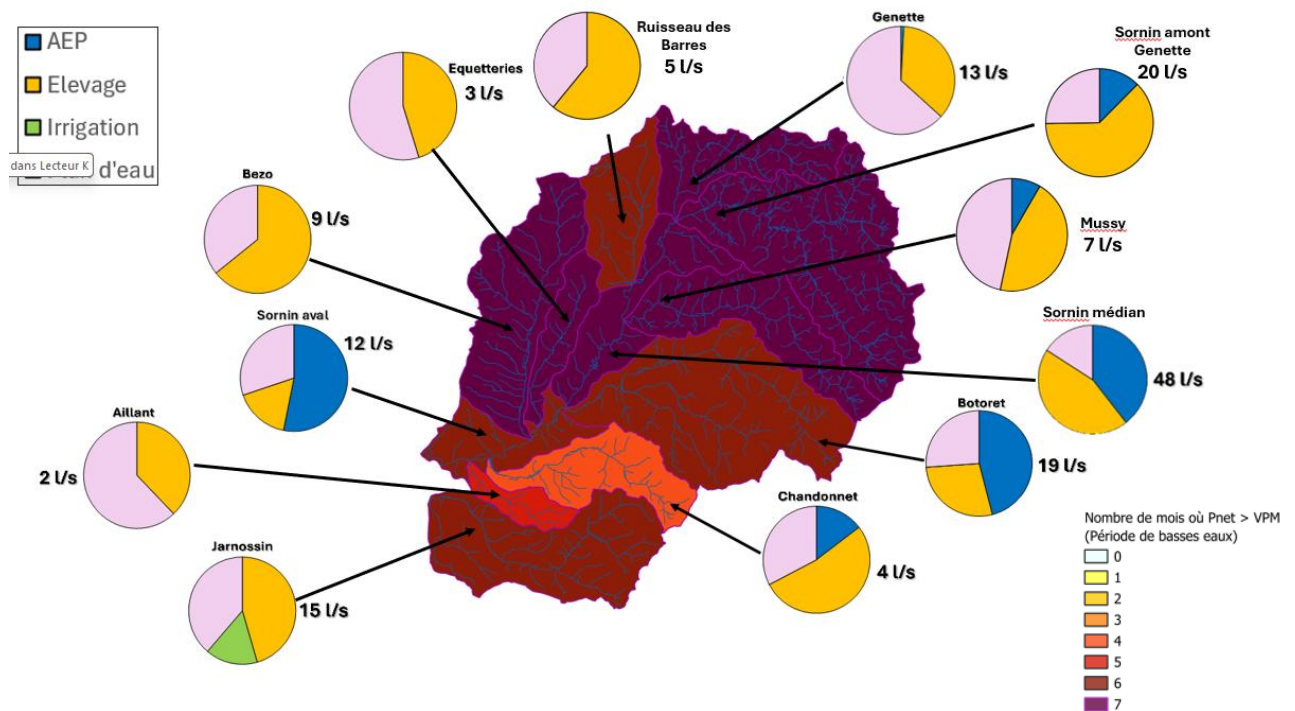


Illustration 19 : nombre de mois où les Pnet sont supérieurs au VPM en situation future (horizon 2050)

En situation actuelle, de nombreux bassins versants et sous-bassins versants peuvent être classés comme déficitaires, les prélèvements nets étant supérieurs aux volumes potentiellement mobilisables pour au moins un mois de la période de basses eaux hydrologiques.

En situation future, ce déséquilibre s’accroît ; le nombre de mois déficitaires s’accroît pour tous les sous-bassins versants.

Les bilans établis en situations actuelles et futures confirment ainsi la nécessité de définir et mettre en œuvre une stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin.

4. Phase 3 – Stratégie et programme d'actions

4.1 Les apports du Comité de suivi

Le Comité de suivi a formulé des propositions concernant :

- **les objectifs à afficher et principes de mise en œuvre de la stratégie :**
 - **l'urgence de la situation impose de se fixer des objectifs**, le territoire pourrait sinon se retrouver dans le futur face à des contraintes que les évolutions imposeraient, sans y être préparé ;
 - **afficher des objectifs constitue un moyen de sensibiliser les habitants** aux enjeux et à la nécessité d'adapter les usages ;
 - **se doter d'une trajectoire est nécessaire pour disposer d'une vision à long terme avec des objectifs intermédiaires progressifs et datés**, selon les usages et les secteurs géographiques ;
 - **une approche territoriale s'impose pour intégrer l'ensemble des politiques publiques** (urbanisme, ménagements, équipements...) ;
 - **un portage politique fort doit être assuré** (veiller à la continuité de la démarche lors du renouvellement des conseils municipaux en 2026) ;
 - **Il s'agit de trouver un équilibre** entre les mesures incitatives et les mesures plus contraignantes.

- **Les points de vigilance** à prendre en compte dans la stratégie :
 - **équité** : ne pas aggraver des inégalités (justice sociale et territoriale), et renforcer les solidarités ;
 - **soutien des enjeux économiques** : éviter d'handicaper les entreprises locales, et en particulier les exploitations agricoles ;
 - **acceptabilité, compréhension** :
 - partager, expliquer à l'ensemble de la population (et des acteurs du territoire) ce qui se fait au sein du comité de suivi, ce qui se décide en Comité de pilotage .. et plus globalement la stratégie et les actions associées ;
 - ne pas créer de "points de blocage" ni susciter des réactions contraires,
 - **cohérence à l'échelle du territoire, notamment dans les situations de sécheresse** : les mesures à prendre peuvent être différentes d'un endroit à l'autre du territoire, en fonction de la disponibilité des ressources en eau et des usages ... mais cela peut susciter un sentiment d'inégalité, une incompréhension voire un rejet qu'il convient d'anticiper en expliquant/justifiant la **cohérence** des mesures adoptées ;
 - **gouvernance à clarifier** : qui décide, conduit les mesures permettant d'atteindre ses objectifs ?
 - **suivi pour contrôler le respect des objectifs** qui pourraient être définis ? Quels moyens pour cela ?

4.2 La stratégie validée en comité de pilotage

4.2.1 Une trajectoire globale à l’échelle des bassins versants

Les principaux points intégrés à l’élaboration de la stratégie ont été les suivants :

- l’axe 1 du plan « eau » : s’inscrire dans une trajectoire de sobriété pour tous les usages avec une valeur guide de **-10% d’eau prélevée d’ici 2030** (par rapport à 2019) ; **cette trajectoire concerne l’ensemble des usages réglementés et toutes les périodes de l’année**,
- le Plan de Bassin d’Adaptation au Changement Climatique qui reprend notamment la trajectoire nationale de sobriété définie dans le Plan Eau,
- les **perspectives d’évolution des ressources en eau en lien avec le changement climatique**, notamment sur la période de basses eaux hydrologiques, avec à l’horizon 2050 (suivant le scénario climatique considéré – cf. phase 2) :
 - une ressource en baisse : - 36 % d’ici 2050 entre avril et octobre ;
 - une période déficitaire plus longue notamment à l’automne (octobre, novembre).

4.2.2 Des principes pour guider les actions

Pour s’orienter vers des solutions « sans regret » vis-à-vis des perspectives en lien avec le changement climatique, les **principes** suivants ont été retenus en concertation avec les membres du Comité de pilotage et du comité de suivi :

- s’assurer d’une **cohérence à l’échelle du bassin du Sornin et du Jarnossin** ;
- **restaurer une gestion équilibrée sur les bassins déficitaires** (surtout basses eaux) et **préserver les situations équilibrées**, c’est-à-dire **atteindre et respecter les Volumes Potentiellement Mobilisables en période de basses eaux tels qu’ils ont été identifiés pour chaque unité de gestion** ;
- **être plus ambitieux dans la préservation /restauration des milieux aquatiques et humides** avec le **renforcement des projets de restauration hydromorphologique des cours d’eau** (en intervenant sur tous les compartiments) et la **mise en place de plans de gestion sur les zones humides les plus stratégiques** ;

Au-delà de la poursuite des opérations de restauration des cours d’eau (cf. stratégie et programme d’actions ci-après), le comité de pilotage a retenu la **valeur haute de débits cibles à maintenir dans les cours d’eau**, et donc la **valeur basse pour les volumes potentiellement mobilisables en période de basses eaux hydrologiques**.

Ce choix « d’anticipation » vise à bien prendre en compte les perspectives de diminution des ressources en eau du fait des changements climatiques.

- **Explorer l’ensemble des mesures** associées aux orientations proposées par le COSUI et **mettre à contribution des différents usages**, avec trois axes principaux :
 - **sobriété** : Impliquer tous les usages dans une **trajectoire de sobriété** ; il a été convenu qu’il n’était pas envisageable de viser une réduction de 30% des prélèvements actuels (notamment ceux destinées à l’AEP et à l’élevage ... (pour suivre la trajectoire de diminution des ressources) ; pour autant, l’ensemble des utilisateurs et des gestionnaires de l’eau doivent poursuivre leurs efforts, avec les moyens dont ils disposent, pour réduire les prélèvements et atteindre ou respecter les volumes potentiellement mobilisables ;
 - **résilience** : par la préservation/restauration des milieux aquatiques et humides, des espaces et activités agricoles, des forêts, et une évolution vers des pratiques plus favorables au ralentissement du grand cycle de l’eau ;

- **partage des ressources et sécurisation des usages** : les débits cibles, volumes potentiellement mobilisables et volumes prélevables n’ont pas vocation à devenir réglementaires. Ils constituent des **valeurs guides** pour orienter les actions et les programmes (perspectives socioéconomiques notamment) visant à satisfaire les besoins en eau pour l’ensemble des usages (y compris par le stockage avec par exemple une gestion « multiusages » des plans d’eau existants ...) ;
- **prioriser les interventions** pour tenir compte des « enjeux » socioéconomiques et pour plus d’efficacité et d’efficacités ;
- **accompagner les acteurs** (élus et techniciens des collectivités, agriculteurs, propriétaires de plans d’eau, propriétaires/exploitants forestiers ...) pour dynamiser les démarches individuelles et faire évoluer les pratiques, mais aussi réaliser des aménagements permettant de sécuriser au mieux l’approvisionnement en eau tout en préservant les ressources en eau et les milieux aquatiques et humides (récupération/valorisation des eaux pluviales, création/restauration de mares, mise en défens des cours d’eau et aménagements de points d’abreuvement...) ;
- **mobiliser les compétences existantes** (collectivités, gestionnaire AEP, Chambres d’agriculture...), **avec le SYMISOA comme animateur/chef de file** pour valoriser l’étude HMUC et traduire les apports et choix dans les décisions, appuis techniques, propositions ;
- **prendre en compte les enjeux ressources dans les politiques publiques et les projets** : s’appuyer sur les VPM/VPr, valeurs guides pour fixer des objectifs quantitatifs locaux et/ou globaux ;
- **pérenniser la concertation et la dynamique participative mise en place dans le cadre de Eau’Défi**, faire évoluer les processus de décision/suivi en conséquence / mobilisation de l’ensemble des acteurs sur des projets communs.

4.2.3 4 axes principaux déclinés en thématiques d’actions

Quatre axes principaux ont été retenus pour la stratégie d’adaptation de la gestion de l’eau aux changements climatiques, chacun de ces axes étant associé à différentes thématiques d’actions :

- **restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides** : de nombreux cours d’eau ou tronçons de cours d’eau sont encore dégradés (altération morphologique du lit mineur, ripisylve dégradée ou absente, ouvrages entravant la continuité écologique ...) ; le **renforcement des actions de préservation et de restauration des milieux aquatiques et humides** est nécessaire pour améliorer leur résilience aux effets des changements climatiques et bénéficier dans la durée des services écosystémiques rendus par ces milieux ;
- **ralentir le cycle de l’eau** : l’artificialisation des sols, et certaines pratiques agricoles et forestières, favorisent le ruissellement et limitent l’infiltration des eaux pluviales pourtant bénéfique pour la recharge en eau des sols (et donc l’alimentation de la végétation) et des eaux souterraines ; des actions de conseil, de formation et d’accompagnement doivent ainsi être entreprises pour **faire évoluer les pratiques afin de ralentir le cycle de l’eau**, en zones urbaines (infiltration des eaux pluviales), en zones agricoles (préservation/restauration du maillage bocager, conservation/amélioration en sols, préservation des zones humides), et en zones forestières (évolution des peuplements et des modalités de gestion) ;
- **satisfaire les usages en économisant et préservant les ressources** : les ressources en eau du territoire sont principalement exploitées pour l’AEP et l’abreuvement du bétail. **Ces usages stratégiques doivent être satisfaits dans la durée tout en veillant à une gestion équilibrée des ressources en eau**. Cela passe par des **mesures de sobriété et des adaptations des conditions de prélèvements dans ces ressources notamment en période de basses eaux** (en particulier pour l’alimentation en eau potable), ainsi qu’un travail sur les plans d’eau existants afin de réduire leurs impacts et de mieux les valoriser.

- **pérenniser une gouvernance partagée** : la stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique a été élaborée en concertation, sur la base des apports techniques de l’étude HMUC et des propositions formulées par un collège d’acteurs regroupés au sein du Comité de Suivi, pour être validée en Comité de pilotage. L’ensemble des acteurs impliqués dans la gestion de l’eau sur le territoire a ainsi été associé à son élaboration, et doit l’être dans la mise en œuvre des actions qui en découlent.

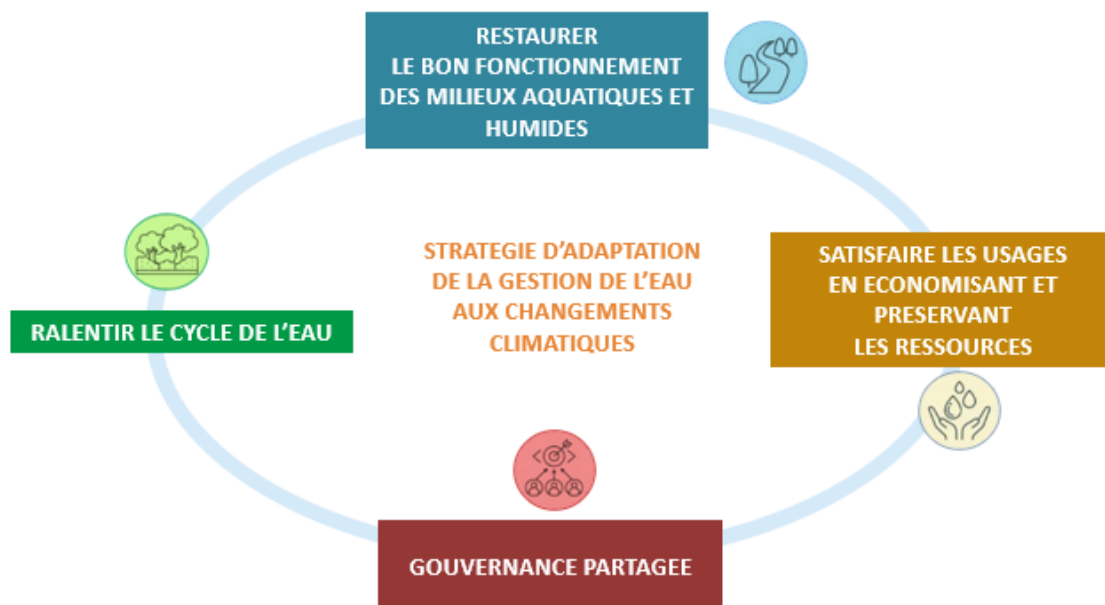



Illustration 20 : les quatre axes de la stratégie

En réponses à ces 4 axes stratégiques, différentes **thématiques d’actions** sont retenues (certaines thématiques pouvant concerner plusieurs axes) :

Axes stratégiques	Thématiques d’actions
RESTAURER LE BON FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES 	Préserver / restaurer les rivières en renforçant les actions de restauration hydromorphologique des cours d’eau
	Préserver / restaurer les zones humides en développant des plans de gestion sur les zones humides les plus stratégiques
	Adapter et mieux gérer les étangs en engageant des travaux de mise en conformité des prises d’eau, et de restauration des cours d’eau (impacts hydrologique et sur la qualité de l’eau, restauration de la continuité, optimisation du potentiel biodiversité)
	Préserver et mieux gérer la forêt en adaptant les peuplements et en améliorant les pratiques de gestion




Axes stratégiques	Thématiques d’actions
RALENTIR LE CYCLE DE L’EAU 	Infiltrer l’eau en zones urbaines, mais aussi dans les espaces agricoles et forestiers en adoptant des pratiques favorables, en préservant le bocage ...
	Préserver / restaurer les zones humides en développant des plans de gestion sur les zones humides les plus stratégiques
	Accompagner les agriculteurs dans le développement de pratiques favorables à la conservation de l’eau par du conseil, de la formation sur les zones humides, les sols, la récupération des eaux pluviales
	Préserver et mieux gérer la forêt en adaptant les peuplements et en améliorant les pratiques de gestion
SATISFAIRE LES USAGES EN ECONOMISANT LES RESSOURCES 	Economiser l’eau avec une mobilisation de l’ensemble des acteurs au moyen d’une communication et d’une sensibilisation adaptées
	Mieux abreuver le bétail par le développement /la restauration des mares et des points d’accès au cours d’eau, la valorisation des eaux pluviales..
	Adapter et mieux gérer les étangs en engageant des travaux de mise en conformité des prises d’eau et de restauration de cours d’eau, en développant un usage mutualisé (abreuvement, défense incendie)
	Adapter la lutte incendie en identifiant des points d’accès aux ressources du territoire permettant de soulager les réseaux AEP en cas de sinistre
GOVERNANCE PARTAGEE 	Accompagner et mobiliser par un investissement des différents acteurs de l’eau et partenaires techniques
	Sensibiliser et communiquer en mobilisant tous les acteurs de l’eau
	Faire vivre la démarche en s’appuyant notamment sur le Comité de suivi mis en place
	Prévenir et gérer les tensions et potentiels conflits d’usages en partageant les ressources et accompagnant les acteurs dans la prise en compte de ces ressources

Illustration 21 : axes stratégiques et thématiques d’actions de la stratégie

4.2.4 16 actions pour tendre vers les objectifs visés

Les différents temps de concertation, alimentés notamment par les apports techniques de l’étude HMUC, ont permis aux acteurs mobilisés dans le cadre des Comités de suivi et Comités de pilotage, de proposer différentes actions, contenant une ou plusieurs mesures, pour répondre aux enjeux du territoire. Les actions pressenties ont ensuite été précisées avec les maîtres d’ouvrages pressentis pour les engager, et/ou les principaux partenaires identifiés pour accompagner le SYMISOA dans leur mise en œuvre.

Les **16 actions retenues** pour lancer le déploiement de la stratégie sur la période 2027-2029 sont présentées de façon synthétique ci-après, avec précision sur les axes/thématiques auxquelles elles répondent. La stratégie et son programme d’actions se veulent en effet transversaux : une même action pourra produire des effets positifs sur plusieurs thématiques et donc s’inscrire dans différents axes.

Des fiches actions plus détaillées seront mises en forme ultérieurement, dans le cadre du futur accord de territoire qui sera construit d’ici fin 2026.

Le programme d’actions a été établi pour une durée de 3 ans ; à l’issue de cette période, un bilan permettra de préciser les actions à engager à plus long terme, au regard des résultats déjà obtenus et des nouvelles données acquises.

4.2.4.1 Des actions visant à **ralentir le cycle de l’eau**, tout en améliorant l’abreuvement du bétail et en contribuant aux économies d’eau

Actions	Principales mesures	Maître d’ouvrage / Partenaires / prestataires
1 - Accompagner les agriculteurs dans l’adaptation de leurs pratiques aux changements climatiques	1/ Animer des sessions de formation pour : <ul style="list-style-type: none"> • Développer/renforcer l’information sur les rôles/fonctions des zones humides, des haies • Développer la formation agronomique pour une gestion des sols et des prairies favorisant leur capacité à retenir l’eau et à en conserver la qualité • Valoriser les initiatives intéressantes, retours d’expériences 2/ Mobiliser les exploitants pour accompagner/faciliter la mutualisation de matériels adaptés à une bonne gestion des haies et des zones humides	SYMISOA Chambres d’agriculture
2 : Soutenir le développement et l’entretien des haies	1/ Soutenir les démarches en cours : <ul style="list-style-type: none"> • Animation / accompagnement pour faciliter l’accès aux dispositifs existants (pacte de la haie, FEADER) • Appui à l’organisation de la mise à disposition de matériel adapté (cf. action 1) 2/ Si possible dans un second temps, définir et organiser une stratégie de gestion des haies (écologique, hydrologique, agronomique/élevage, valorisation) <ul style="list-style-type: none"> • Identification/localisation des besoins de plantation / replantation, régénération de l’existant • Identification et planification des moyens pour y parvenir (filières, financement, matériel...) 	SYMISOA
3 - Mettre en place des plans de gestion partenariaux sur les zones humides les plus sensibles ou les plus remarquables	1/ Evaluer la « dureté foncière » sur les zones humides stratégiques en matière de gestion des ressources en eau 2/ Sur les zones humides les plus propices : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des moyens et outils à mettre en œuvre, • Concertation avec les propriétaires, exploitants, élus pour valider l’engagement dans la démarche 3/ Sur les sites favorables, élaborer un plan de gestion : <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic complémentaire si besoin, concertation, plan de gestion • Mise en place de l’outil foncier approprié 	SYMISOA CEN

Actions	Principales mesures	Maître d'ouvrage / Partenaires / prestataires
4 - Accompagner individuellement les exploitants agricoles sur la gestion de l'eau	1/ Poursuivre et développer les aménagements qui permettent aux animaux de s'abreuver dans des cours d'eau en en réduisant les impacts (mise en défens des cours d'eau, restauration de mares, accès à des étangs existants) 2/ Proposer un « bilan eau » des exploitations agricoles (éleveurs, maraîchers) intégrant l'ensemble du parcellaire de l'exploitation : besoins actuels et perspectives, actions possibles (sécurisation, sobriété, optimisation des conditions d'abreuvement, recherche d'alternatives à l'eau potable) 3/ Accompagnement administratif, technique (ressources, équipements) et financier pour mettre en place les mesures identifiées	SYMISOA <i>Chambres d'agriculture</i>
5 - Elaborer une charte locale pour la prise en compte de l'eau dans les espaces urbanisés	1/ Sensibiliser l'ensemble des maitres d'ouvrage (publics, particuliers, entreprises) aux enjeux de la désimperméabilisation et de la végétalisation – Valoriser les retours d'expériences 2/ Engager une démarche collective pour élaborer une charte de prise en compte de l'eau dans les espaces urbanisés : <ul style="list-style-type: none"> • Mobilisation des collectivités compétentes en urbanisme, en eaux pluviales, architectes, maîtres d'œuvre • Rédaction et adoption d'une charte sur la gestion de l'eau (désimperméabilisation, infiltration, valorisation ...) 	SYMISOA <i>Collectivités compétentes en urbanisme, gestion des eaux pluviales, DDT</i>
6 - Développer une culture commune autour de la valeur de l'eau, avec des messages répétés, et cohérents entre les différents acteurs publics	1/ Inciter le public et les donneurs d'ordre par de l'information répétée et de la pédagogie 2/ Mettre en place une communication renforcée lors des périodes de sécheresse 3/ Renforcer la sensibilisation le reste du temps, en passant notamment par un effort de pédagogie dans les factures envoyées aux particuliers	Gestionnaires AEP <i>SYMISOA</i>
7 - Réduire les besoins en eau destinés à l'alimentation en eau potable	1/ Poursuivre les investissements dans les réseaux d'eau potable pour maintenir les bons niveaux de performance actuels 2/ Animer une réflexion collective (entre gestionnaires AEP prélevant des ressources locales) pour mettre en place une tarification progressive de l'eau potable (réflexion spécifique pour les activités agricoles "nourricières") 3/ Engager des diagnostics "eau" (petit et grand cycle) sur les secteurs/zones d'activités pour mieux cerner les besoins, et proposer des solutions alternatives à l'AEP (stockage ...), la gestion des EP (qualité, quantité) ... 4/ Communiquer, sensibiliser, développer une culture commune autour de la valeur de l'eau (cf. action 6)	Gestionnaires AEP SYMISOA

Actions	Principales mesures	Maître d’ouvrage / Partenaires / prestataires
8 - Réduire les impacts des plans d’eau et optimiser les usages	1/ Développer la communication et la pédagogie sur les plans d’eau 2/ Compléter la connaissance sur les plans d’eau (équipements, fonctionnement, modalités de gestion), pour mieux prioriser les secteurs d’intervention, et identifier les opportunités d’action et de développement d’usages mutualisés (défense incendie, abreuvement) 3/ Mener un projet exemplaire (plan d’eau de Belmont) 4/ Développer le conseil, l’accompagnement technique des propriétaires et gestionnaires d’étangs et plans d’eau : études préalables, élaboration de projets et dossier de financement pour faire émerger des projets à moyen terme (aménagement ou effacement de plans d’eau).	SYMISOA <i>DDT</i>

4.2.4.2 Une action visant à **adapter la lutte incendie, en économisant les ressources**

Actions	Principales mesures	Maître d’ouvrage / Partenaires / prestataires
9 - Développer les alternatives aux prélèvements dans les réseaux d'alimentation en eau potable pour la défense incendie	Appui du SYMISOA pour : 1/ Recenser et aménager les points de prélèvement hors AEP 2/ Organiser les conditions d’accès aux points d’eau intéressant en matière de sécurité (DFCI) 3/ Equiper les camions pompiers de motopompes Les SDIS conduisent déjà ces réflexions ; le SYMISOA viendra en appui (connaissance du territoire, des ressources en eau, ouvrage – échanges avec acteurs (propriétaires de plans d’eau par exemple)	SYMISOA <i>SDIS</i>

4.2.4.3 Des actions pour restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides

Actions	Principales mesures	Maître d'ouvrage / Partenaires / prestataires
3 (cf. ci-dessus)		
10 - Améliorer les pratiques forestières	1/ Développer / renforcer la pédagogie en direction des propriétaires forestiers et professionnels concernés 2/ Mobiliser les outils fonciers et de planification disponibles (Charte forestière, Schéma d'aménagement forestier, plans de massifs...) pour organiser la gestion à l'échelle des massifs forestiers.	SYMISOA CNPF
11 - Développer la pédagogie, le dialogue sur les bénéfices apportés par des cours d'eau et milieux humides fonctionnels, et sur la dimension "sans regret" des actions engagées	1/ Poursuivre / Renforcer la communication et la pédagogie (élus, grand public, exploitants riverains des cours d'eau, propriétaires de plans d'eau) 2/ Développer / engager de la communication et la pédagogie en direction des entreprises, des exploitants et propriétaires forestiers 3/ Poursuivre les échanges et la coopération entre agriculteurs/propriétaires et structures de gestion des cours d'eau	SYMISOA
12 - Poursuivre les opérations de restauration des cours d'eau	1/ Mettre en œuvre les actions déjà programmées 2/ Lors du bilan à mi-parcours, reconsidérer les actions de restauration hydromorphologique en étant plus ambitieux : <ul style="list-style-type: none"> • Sur les bassins versants considérés en déficit quantitatif, où l'amélioration de la résilience des cours d'eau repose pour partie sur leur restauration hydromorphologique • Sur les actions de mise en défens des cours d'eau et aménagement pour l'abreuvement du bétail, de restauration des mares (lien avec action 4), d'aménagement-d'équipement-de suppression de plans d'eau, de restauration hydromorphologique de cours d'eau 3/ Développer la maîtrise foncière et/ou d'usage en bords sur les secteurs « à enjeux » (cf. action 15)	SYMISOA

4.2.4.4 Des actions pour conforter la **gouvernance partagée** à l’échelle du territoire

Actions	Principales mesures	Maître d’ouvrage / Partenaires / prestataires
<p>13 - Maintenir une gouvernance partagée sur le long terme pour faire vivre la démarche mais aussi prévenir et gérer les tensions et potentiels conflits d’usage de l’eau</p>	<p>1/ Maintenir, conforter les instances mises en place : COSUI, COPII, Comité de rivière</p> <p>2/ Mobiliser ces instances sur les sujets de gouvernance à l’échelle du bassin versant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte de l’eau dans le développement du territoire (urbanisme, AEP) • Partage de l’eau : prise en compte des Volumes Potentiellement mobilisable dans les documents de planification (SCoT, PLU(i), plans (PAT, ..) et programmes (schéma directeurs AEP ...) • Elaboration de la stratégie foncière (cf. action 15) • Qualité des cours d’eau : partager des constats, définition de actions à conduire <p>3/ Appui à la gestion de l’eau en période de sécheresses (lien avec action 14)</p>	<p>SYMISOA</p>
<p>14 - Accompagner les structures compétentes en Eau Potable et urbanisme dans la prise en compte de la trajectoire de gestion quantitative des ressources en eau</p>	<p>1/ Valoriser les actions déjà conduites par les collectivités / les Syndicats</p> <p>2/ Porter la trajectoire auprès des collectivités / syndicats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches synthétiques par bassin versant / syndicat • Association du SYMISOA dans l’élaboration/la révision des documents de planification, les schémas directeurs AEP pour une bonne prise en compte de la trajectoire attendue <p>3/ Organiser et mettre en place une gestion dynamique des prélèvements AEP sur le territoire lors des périodes de bas débits dans les cours d'eau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de points de suivis du débit dans les cours d'eau avec des valeurs seuils • Mise en place de stations de suivi complémentaires • Structuration d'une interface pour suivre les débits et diffuser l'information • Equiper certains ouvrages (réseaux, réservoirs ...) pour permettre une gestion adaptative 	<p>SYMISOA</p> <p><i>Gestionnaires AEP</i></p>
<p>15 - Elaborer et mettre en œuvre une maîtrise foncière et/ou d’usage en bords de cours d’eau et sur les ZH les + sensibles et/ou remarquables</p>	<p>1/ Identifier les zones à enjeux et</p> <p>2/ Evaluer la dureté foncière</p> <p>3/ Identifier les outils fonciers les plus pertinents en fonction des sites (concertation)</p> <p>4/ Mise en œuvre de (des) outil (s) foncier(s) sur les sites identifiés</p>	<p>SYMISOA</p>

Actions	Principales mesures	Maître d’ouvrage / Partenaires / prestataires
16 - Renforcer les moyens du SYMISOA	En complément des effectifs actuels : 1/ Création de deux postes de techniciens / animateurs : <ul style="list-style-type: none"> agroécologie, plans d'eau, forêt, zones humides animation-sensibilisation AEP (collectivités, activités économiques, tout public) et stratégie foncière 2/ Renforcement des effectifs et des moyens matériels pour les interventions sur cours d’eau pour développer les travaux en régie	SYMISOA

4.3 Des moyens humains à renforcer

La mise en œuvre du programme d’actions nécessitera un renforcement des **moyens humains du SYMISOA** (cf. action 16).

Les moyens humains actuels et projetés du Syndicat sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Mission/Profil	Actions visées	Moyens humains du SYMISOA	
		Projet	Existant
Direction Syndicat	Toutes actions, 13	1,0 ETP	1,0 ETP
Animation agricole	1, 2, 3, 4	1,0 ETP	0,0 ETP
Animation zones humides	3		
Animation forêt	3, 10		
Animation plan d'eau	8		
Animation AEP/Urbanisme	5, 14	1,0 ETP	0,0 ETP
Communication/sensibilisation	6, 11		
Stratégie foncière	15		
Intervention cours d'eau, milieux aquatiques et humides	12	6,0 ETP	4,0 ETP
Technicien rivière	12	2,0 ETP	2,0 ETP
	TOTAL	11,0 ETP	7,0 ETP

Illustration 22 : moyens humains du SYMISOA, actuels et projetés

4.4 Pilotage / suivi de la stratégie et du programme d’actions

4.4.1 Unités de gestion et Volumes potentiellement mobilisables

L’étude HMUC a été conduite à l’échelle du territoire, incluant l’ensemble des bassins versants du Sornin et du Jarnossin.

Plus précisément, les bilans en eau ont été effectués au niveau de 45 points de calculs situés :

- A chaque confluence majeure ;
- sur des secteurs à enjeux en termes de ressources en eau (notamment aval des principaux points de prélèvements destinés à l’AEP) ;
- au droit des stations microhabitats (ESTIMHAB) valorisées pour proposer des débits cibles à maintenir dans les cours d’eau.

La mise en œuvre opérationnelle de la stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique à l’échelle des bassins versants du Sornin et du Jarnossin nécessite le découpage du territoire en **unités de gestion cohérentes et adaptées aux objectifs locaux**.

Ces unités de gestion, représentatives des entités géographiques homogènes du territoire, ont vocation à jouer un rôle opérationnel, notamment pour la mise en application des débits cibles (DC), des Volumes Potentiellement Mobilisables (VPM) et des Volumes Prélevables (VPr) qui ont été définis.

Ces unités de gestion doivent ainsi être définies au regard :

- du milieu et de sa cohérence hydrographique en prenant en compte, dans la mesure du possible, le découpage des masses d’eau du bassin ;
- du volet Usages, avec une homogénéité avérée des typologies de prélèvements ;
- des structures de gestion déjà existantes (notamment gestionnaires AEP) ;
- de la présence d’une station hydrométrique implantée en aval de l’unité de gestion.

En tenant compte de ces différents éléments, il a été décidé de retenir **12 unités de gestion** à l’échelle du territoire avec :

- une unité de gestion par masse d’eau superficielle ;
- 4 unités de gestion au sein de la masse d’eau « Sornin et affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec le Botoret » calées sur les principales confluences.

Ces unités de gestion sont décrites dans le tableau ci-dessous et représentées sur la carte ci-après.

Un **point nodal** est positionné en fermeture de chaque unité de gestion. Pour chaque point nodal les données suivantes sont disponibles :

- proposition de débits cibles pour la période de basses eaux – seuils bas ;
- proposition de VPM et Vpr pour la période de basses eaux.

Un exemple de tableau de synthèse par point nodal est présenté ci-après. L’ensemble des tableaux est disponible en annexe.

Unités de Gestion	Point nodal correspondant	Description
Le Sornin amont Genette	7	Le Sornin et ses affluents (notamment Sornin de Propières et Sornin de St-Igny en amont de sa confluence avec la Genette)
La Genette	11	Masse d’eau superficielle FRGR2262 – La Genette de la source à la confluence avec le Sornin
Le Mussy	16	Le Mussy et ses affluents
Le ruisseau des Barres	13	Le ruisseau des Barres et ses affluents
Le Sornin médian	18	Masse d’eau superficielle FRGR10185 – Le Sornin et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence du Botoret + Masse d’eau superficielle FRGR2262 – La Genette de la source à la confluence avec le Sornin
Le Botoret	27	Masse d’eau superficielle FRGR0187 – Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec le Sornin
Les Equetteries	29	Masse d’eau superficielle FRGR1740 – Les Equetteries et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec le Sornin
Le Bezo	32	Masse d’eau superficielle FRGR1777 – Le Bezo et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec le Sornin
Le Chandonnet	35	Masse d’eau superficielle FRGR1735 – Le Chandonnet et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec le Sornin
L’Aillant	37	Masse d’eau superficielle FRGR1724 – L’Aillant et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec le Sornin
Le Sornin	48	Ensemble du bassin versant du Sornin
Le Jarnossin	45	Masse d’eau superficielle FRGR1722 – Le Jarnossin et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec la Loire

Illustration 23 : tableau des unités de gestion

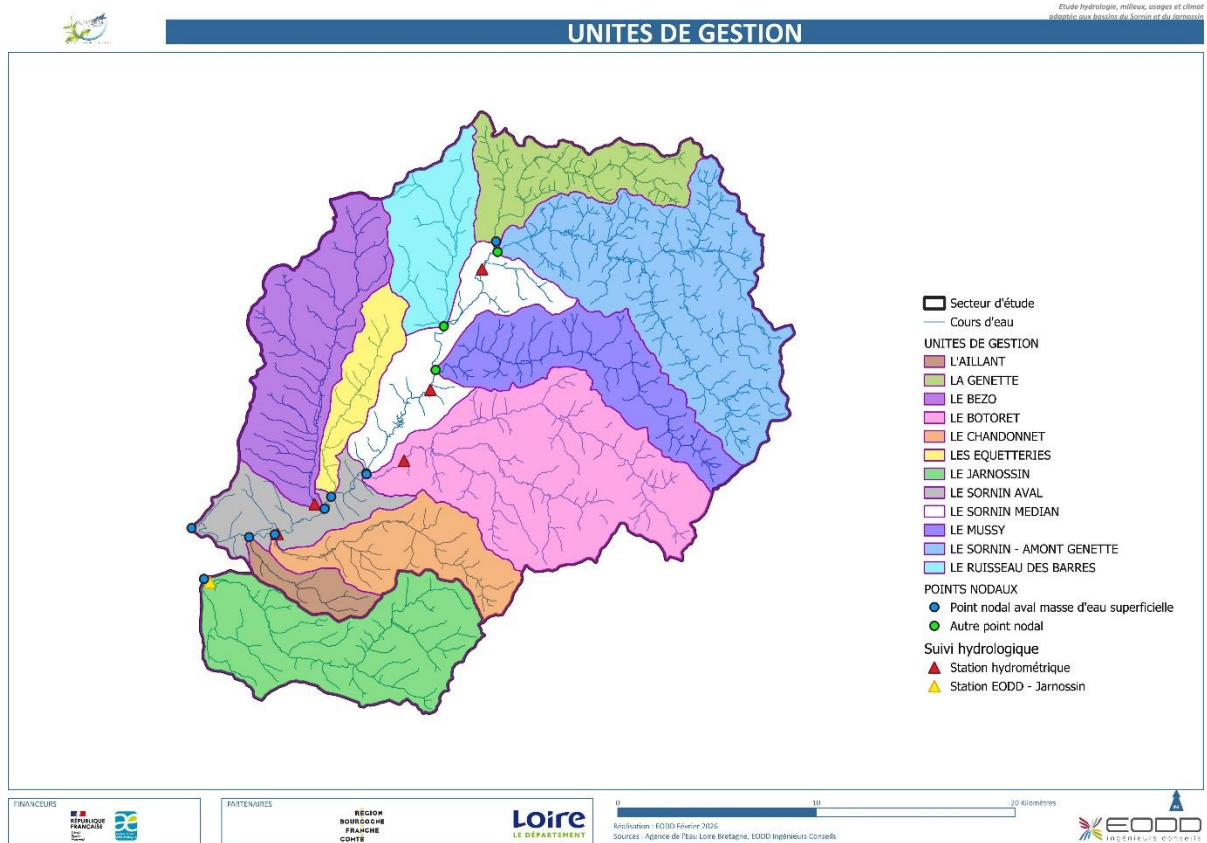


Illustration 24 : unités de gestion

FRGR2262 - GENETTE		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
DIAGNOSTIC	Volume Ressource naturelle (QMNS)	519 955	365 793	268 950	134 186	135 213	105 599	74 535	55 927	54 567	98 816	195 838	447 766
	Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	11 134	18 443	39 328	62 915	88 159	124 577	139 114	115 417	66 217	37 812	17 828	10 196
	Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	1 674	1 526	1 674	1 620	1 674	1 620	1 674	1 674	1 620	1 674	1 620	1 674
	Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	9 460	16 918	37 654	61 295	86 485	122 957	137 440	113 743	64 597	36 138	16 208	8 522
	Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	298	256	301	320	316	306	350	283	226	207	264	264
Mois Basses Eaux /Hors Basses Eaux		HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
BASSES EAUX	VPM - DC1 (SPU -5%)				18 358	18 496	14 374	10 080	7 538	7 356	13 426		
	VPM - DC2 (SPU -10%)				34 940	35 202	27 376	19 217	14 376	14 029	25 578		
	VPr - DC1				-42 616	-67 673	-108 278	-127 010	-105 922	-57 015	-22 504		
	VPr - DC2				-26 034	-50 967	-95 276	-117 873	-99 083	-50 342	-10 353		
	Taux sollicitation (Pnets/VPM) 1				334%	468%	855%	1363%	1509%	878%	269%		
Taux sollicitation (Pnets/VPM) 2				175%	246%	449%	715%	791%	460%	141%			

Illustration 25 : exemple de tableau de synthèse disponible pour chaque unité de gestion

4.4.2 Première identification des secteurs prioritaires

Différentes actions seront mises en œuvre dans un premier temps / ou de façon préférentielle, sur des **secteurs identifiés comme prioritaires**, en tenant compte des enjeux socioéconomiques, de ressources et de milieux aquatiques, pour plus d’efficacité et d’efficacités. Il s’agit notamment des actions concernant :

- la préservation/restauration des zones humides (action 3) ;
- la réduction de l’impact des plans d’eau (action 8) ;
- l’amélioration des pratiques forestières (action 10) ;
- la restauration des cours d’eau (action 12) ;
- la stratégie foncière (action 15).

4.4.2.1 Elément de méthode

La proposition de secteurs prioritaires repose sur une analyse multicritères, principalement issues des données compilées et traitées dans le cadre de la présente étude (cf. notamment rapports de phases 1 et 2), avec :

- des **critères de contexte** permettant d’identifier « une **priorité à intervenir** » d’un point de vue de la gestion quantitative des ressources en eau :
 - production de ressources en eau ;
 - sous-bassin versant déficitaire ;
 - plus fortement impacté par les effets du CC ;
 - enjeux patrimoniaux ;
 - enjeux d’usages ;
- des **critères d’Etat / Pressions** permettant de révéler les « **leviers d’actions mobilisables** » :
 - présence / abondance de zones humides, présence/densité de plans d’eau ;
 - état fonctionnel des zones humides (fonction hydrologique notamment) ;
 - importances des prélèvements, notamment ceux associés à l’AEP ;
 - importance des surfaces forestières.

Les critères de hiérarchisation pré-identifiés et caractérisés à ce stade de la réflexion sont synthétisés ci-dessous :

Bilan quantitatif (actuel et futur)			Niveau de sollicitation par les usages (« enjeux usages »)			Contexte
Taux d’impact hydrologique actuel et futur	Nombre de mois avec taux d’impact hydrologique > 20%	Contribution à la production de ressource en étiage	Volume AEP prélevé Et % / QMNA5	Volume Elevage prélevé Et % / QMNA5	Volume prélevé par plans d’eau et % / QMNA5	Surface forestière et recouvrement en %

Zones humides (données SYMISOA)			Cours d’eau			
Surface de zones et recouvrement en %	Niveau de dégradation des fonctions hydrauliques (4 classes)	Niveau de priorité des ZH (1 et 2)	Sensibilité étiage (valeur QMNA5 et ratio QMNA5/Module)	Pressions qualité (taux de rejets)	Enjeux patrimoniaux (espèces notamment)	Pression morphologique et pression continuité

Illustration 26 : critères de hiérarchisation retenus pour identifier les zones d’actions prioritaires

Les critères ont été caractérisés pour chaque entité en amont d’un point de calcul (soit 45 entités), de façon quantitative lorsque la donnée est disponible, à dire d’expert et donc de façon qualitative en l’absence de données mesurées/quantifiables. 3 classes ont été retenues pour chaque critères, et pour les résultats des croisements des différents critères.

4.4.2.2 Premiers résultats

4.4.2.2.1 Proposition de secteurs prioritaires en termes de gestion quantitative des ressources en eau

La première étape consiste à identifier les entités prioritaires en termes de gestion quantitative des ressources en eau.

Le schéma ci-dessous illustre les critères valorisés et le « croisement » réalisé.

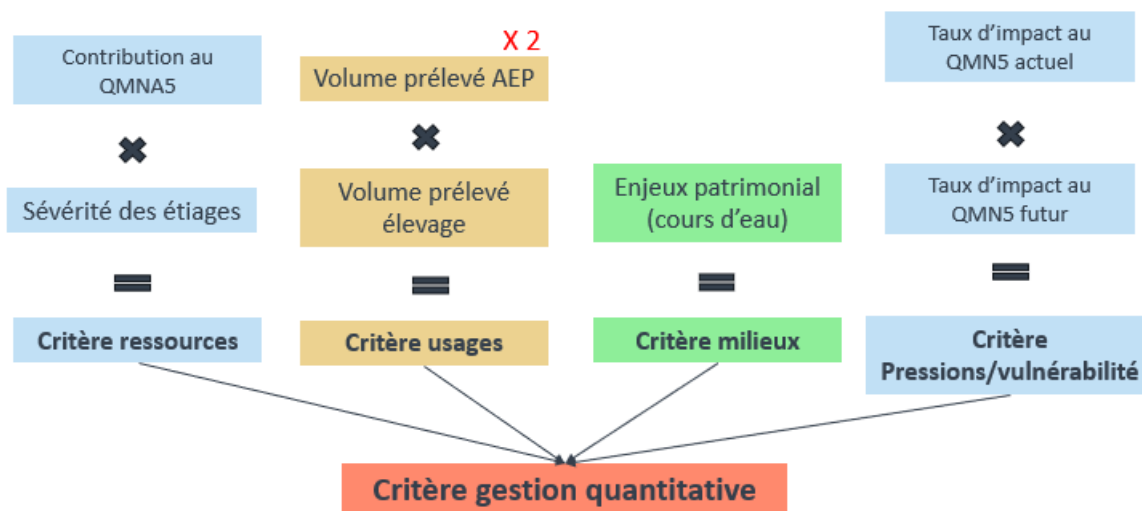


Illustration 27 : croisement de critères pour identifier les secteurs prioritaires en termes de gestion quantitative

Un poids équivalent a été accordé à chaque critère, excepté pour l’usage AEP « surpondéré » compte tenu de son importance sur le bassin du Sornin.

La carte ci-après traduit le croisement de ces critères et met en évidence les secteurs pouvant être considérés comme prioritaires en termes de gestion quantitative des ressources en eau.

4.4.2.3 Synthèse

En synthèse, si l'on se réfère aux unités de gestion, les niveaux de priorités pour ces 4 actions seraient les suivants :

- **secteurs prioritaires pour l'action 3** « Mettre en place des plans de gestion partenariaux sur les zones humides les plus sensibles ou les plus remarquables » :
 - L'axe Sornin sur l'ensemble de son linéaire et le Sornin de Propières ;
 - L'amont et l'aval du Botoret et l'Aron ;
- **secteurs prioritaires pour l'action 8** « Réduire les impacts des plans d'eau et optimiser les usages » :
 - La Genette ;
 - Le Sornin de Propières et les petits affluents du Sornin médian et aval ;
 - Le Botoret et l'Aron aval ;
 - Le Jarnossin ;
- **secteurs prioritaires pour l'action 10** « Améliorer les pratiques forestières » :
 - Le Sornin amont ;
 - Le Mussy amont ;
 - Le Botoret amont et aval, l'Aron ;
- **secteurs prioritaires pour l'action 12** « Poursuivre les opérations de restauration des cours d'eau » :
 - Le Sornin amont et le Sornin de Propières ;
 - La Genette aval ;
 - Le Botoret et l'Aron ;
 - Le Sornin médian et aval.

4.4.3 Proposition de débits seuils d’alerte

4.4.3.1 Objectifs visés et principes

L’action 14 « Accompagner les structures compétentes en Eau Potable et urbanisme dans la prise en compte de la trajectoire de gestion quantitative des ressources en eau », intègre une mesure (point 3/ – cf. p.30) visant à organiser et mettre en place une gestion dynamique des prélèvements AEP sur le territoire, pour privilégier les ressources extérieures (si elles sont suffisantes) lors des périodes de bas débits dans les cours d’eau.

Cette mesure a été identifiée et coconstruite avec les gestionnaires AEP exploitant des prélèvements sur le bassin versant du Sornin. Elle a pour objectifs :

- d’anticiper les sécheresses hydrologiques ;
- de limiter l’incidence sur les cours d’eau en adaptant les prélèvements AEP (notamment ceux situés en tête de bassins versants).

Cette mesure ne vise pas à déployer un nouveau dispositif réglementaire à l’échelle des bassins versants du Sornin et du Jarnossin, mais à disposer d’un outil de pilotage des prélèvements destinés à l’alimentation en eau potable, calé sur l’hydrologie réelle de différents cours d’eau du bassin versant, complémentaire au dispositif de gestion de crise fixé dans les arrêtés cadre sécheresses des trois départements (cf. rapport de phases 1 et 2).

La mise en œuvre de cette mesure repose sur :

- **la proposition de « débits cibles d’alerte »** (valeurs plancher) en différents points du bassin versant afin d’anticiper les situations de sécheresses hydrologiques ; ces points sont proposés en tenant compte :
 - des enjeux en termes de gestion quantitative des ressources en eau (secteurs amont du bassin versant et/ou exploités pour l’alimentation en eau potable) ;
 - de la disponibilité de données pour proposer des valeurs de débits cibles et suivre en continu l’hydrologie des cours d’eau : valorisation des résultats de certaines stations micro-habitats mises en œuvre dans le cadre de l’étude HMUC, et de suivis hydrologiques existants en différents points du territoire ;
- **la mise en place d’un réseau complémentaire de suivi des débits** pour couvrir tous les secteurs à enjeux (sondes de niveau avec dispositif de suivi et d’alerte) ;
- **le suivi et la centralisation des données** par le SYMISOA et leur **mise à disposition auprès des gestionnaires AEP** pour enclencher les mesures de gestion nécessaires.

4.4.3.2 Stations de suivi retenues

Pour mettre en place ce réseau de suivi et d’alerte, **9 points de suivi sont proposés** :

- quatre correspondant à des stations hydrométriques existantes (le Sornin à la Chapelle-sous-Dun, le Sornin à St-Maurice-lès-Châteauneuf, le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu et le Botoret à Tancon) ;
- 5 correspondant à des stations microhabitats étudiées et valorisées dans le cadre de la présente étude, et situées sur les parties amont des principaux affluents rive gauche du Sornin (Aron, Botoret, Mussy, Sornin de Propières et Sornin de St-Igny).

Les points de suivi retenus sont localisés ci-dessous :

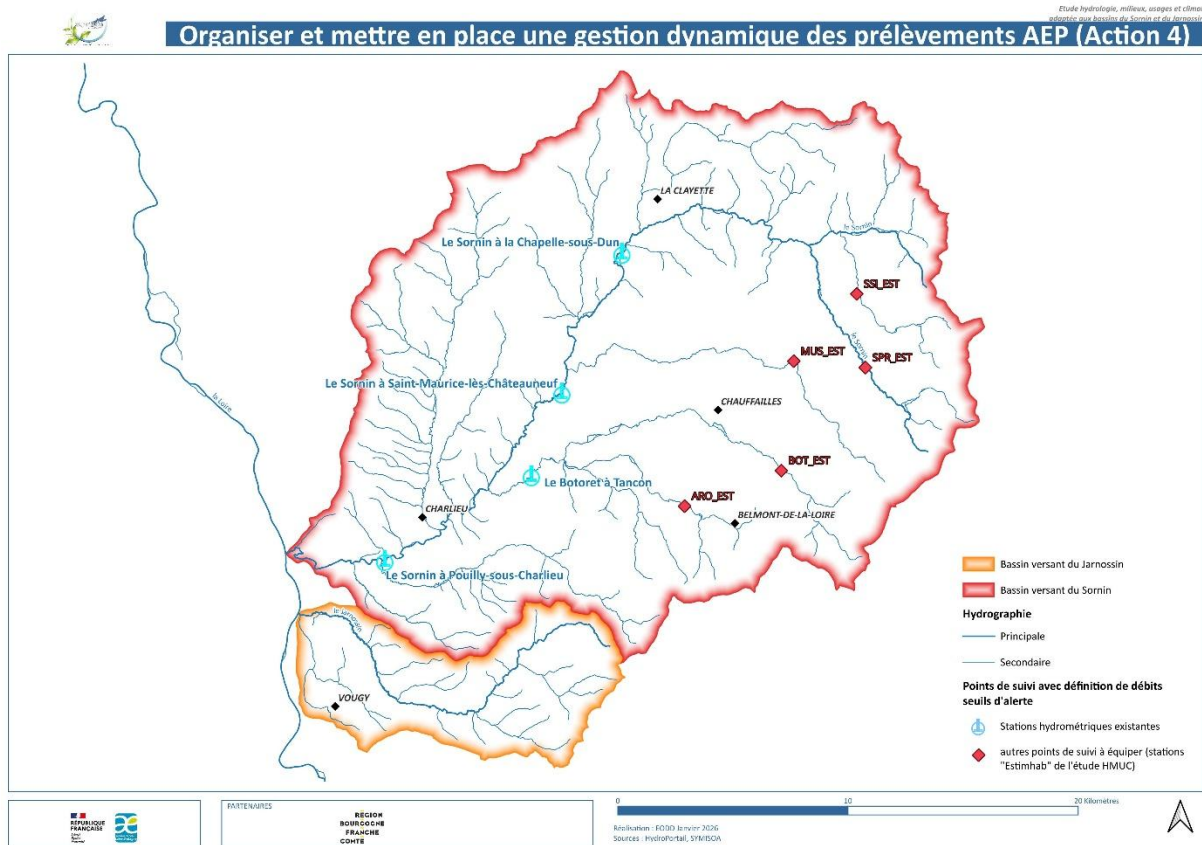


Illustration 34 : Point de suivi proposés pour la mise en œuvre de l’action 4

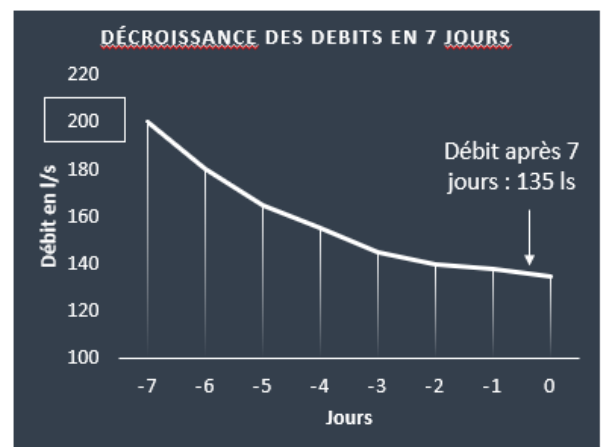
4.4.3.3 Méthode de calcul proposées pour les débits cibles d’alerte

Au niveau des différents points proposés ci-dessus, les propositions de débits cibles d’alerte ont été établies selon les hypothèses suivantes :

- anticipation d’une semaine de l’attente du débit cible : ce délai d’anticipation semble acceptable pour les gestionnaires AEP et ce pas de temps est souvent considéré dans les arrêtés cadre ;
- exploitation des chroniques de suivi hydrologiques disponibles (4 stations), en ne considérant que la période de basses eaux hydrologiques, pour évaluer la cinétique de diminution des débits dans la gamme de débits considérés :
 - chronique 2005-2025 pour le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu ;
 - chronique 2013-2025 pour le Sornin à St-Maurice-lès-Châteauneuf,
 - chronique 2019-2025 pour le Sornin à la Chapelle-sous-Dun,
 - chronique 2013-2025 pour le Botoret à Tancon.

Ceci afin d’évaluer, sur la période considérée, « quels sont les débits dans les cours d’eau une semaine avant l’atteinte des débits cibles ».

Le principe de calculs est illustré ci-contre, sur la base d’un débit cible retenu de 135 l/s.



En 7 jours, baisse de 65 l/s dans la gamme de débit considéré

Les écarts de débit ont ainsi été estimés sur une semaine glissante, seules les valeurs négatives (= baisse) ont été retenues (valeurs positives ou nulles exclues).

A partir de ces extractions, la **baisse médiane de débit sur une semaine** a été calculée pour chaque mois, toujours sur la période de basses eaux hydrologiques (cf. illustration ci-dessous).

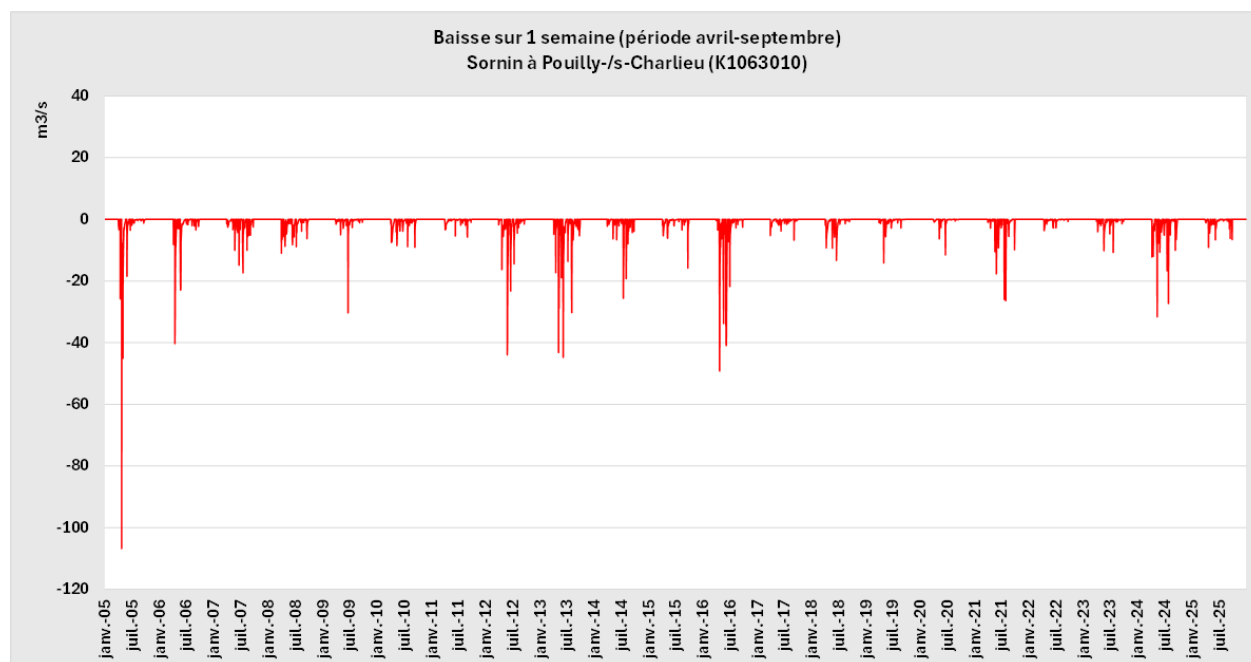


Illustration 35 : Illustration des baisses de débits sur une semaine glissante (le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu – Période avril à septembre)

Cette baisse a ensuite été convertie en débit spécifique (l/s/km² - cf. tableau ci-dessous) pour permettre son application aux points de calculs retenus, au prorata de la surface de bassin versant en amont de chacun de ces points.

Code station	Nom station	Bassin versant (km ²)	Ecart médian sur avril (l/s/km ²)	Ecart médian sur mai (l/s/km ²)	Ecart médian sur juin (l/s/km ²)	Ecart médian sur juillet (l/s/km ²)	Ecart médian sur août (l/s/km ²)	Ecart médian sur septembre (l/s/km ²)	Ecart médian sur octobre (l/s/km ²)
K1063010	Le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu	500,9	-2,26	-2,58	-2,52	-0,91	-0,64	-0,81	-1,38
K1050003	Le Sornin à Saint-Maurice-lès-Châteauneuf	246,8	-1,33	-1,29	-1,32	-1,15	-0,74	-0,62	-0,57
K1040001	Le Sornin à la Chapelle-sous-Dun	149,4	-1,77	-1,86	-1,95	-0,92	-0,69	-0,62	-1,91
K1050002	Le Botoret à Tancon	99,1	-1,62	-1,79	-2,20	-0,93	-0,87	-0,68	-1,22
MOYENNE			-1,74	-1,88	-2,00	-0,98	-0,74	-0,68	-1,27

Illustration 36 : baisse de débit sur une semaine glissante par mois et par stations de suivi (période de basses eaux hydrologiques)

4.4.3.4 Proposition de « débits cibles d’alerte » par point de suivi

En retenant la moyenne des décroissances de débit, et en tenant compte des débits cibles retenus pour les 9 points considérés, les valeurs de débits seuils d’alerte proposés, au pas de temps mensuels et sur la période de basses eaux hydrologiques, sont récapitulés dans le tableau ci-dessous. Sont précisées pour chaque station les valeurs de QMNA5 mesurées ou modélisées, pour comparaison aux valeurs de débits seuils d’alerte proposées.

Code station	Cours d'eau	Débit cible d'alerte (l/s)							QMNA5 (actuel)
		Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	
SSL_EST	Sornin de St-Igny	43	46	43	24	18	18	26	10
SPR_EST	Sornin de Proprières	57	61	57	31	24	23	33	13
MUS_EST	Mussy	63	67	64	35	26	25	37	14
BOT_EST	Botoret amont	58	62	60	33	25	25	36	14
ARO_EST	Aron	42	46	46	26	20	20	27	12
K1063010	Le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu	1450	1515	1465	812	614	593	1129	324
K1050003	Le Sornin à Saint-Maurice-lès-Châteauneuf	735	767	735	406	305	294	533	163
K1040001	Le Sornin à la Chapelle-sous-Dun	446	467	446	247	185	179	325	100
K1050002	Le Botoret à Tancon	272	288	282	157	119	116	224	66

Illustration 37 : débits seuils d'alerte proposés

Les débits seuils d’alerte sont variables d’un mois à l’autre ; ils sont en effet calculés sur la base des débits cibles à préserver dans les cours d’eau, fixés également au pas de temps mensuel et également variables d’un mois à l’autre (ces débits cibles tiennent compte en effet de l’hydrologie « naturelle » des cours d’eau qui n’est pas constante tout au long de l’année, avec notamment des débits plus faibles en été qu’au printemps et en automne). La variabilité des débits proposés permet également de tenir compte des cycles biologiques des espèces aquatiques dont les besoins varient tout au long de l’année (conditions nécessaires à la reproduction, alimentation, circulation...).

Ces débits seuils d’alerte sont globalement bien supérieurs aux QMNA5 estimés aux points considérés.

Cette valeur « haute » va dans le sens d’une forte ambition de préserver au mieux l’hydrologie et donc le bon fonctionnement des cours d’eau.

AC Sécheresse 42 – Sornin à Pouilly			
Vigilance	Alerte	Alerte renforcée	Crise
452	301	136	53

Ces valeurs peuvent également être comparées à celles fixées par l’arrêté cadre sécheresse du Département de la Loire pour la station du Sornin à Pouilly-sous-Charlieu, et qui sont rappelées ci-contre.

Pour rappel, la portion du territoire dans le département 42 est située en zone d’alerte « Rhins-Sornin », avec comme station hydrométrique de référence le Rhins à St-Vincent-de-Boisset (K0983011), le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu étant considéré comme station de secours.

Les débits seuil d’alerte proposés au droit de cette station sont tous bien supérieurs au débit seuil de vigilance fixé dans l’arrêté cadre du Département de la Loire.

4.4.3.5 Première analyse de l’application de débits cibles d’alerte

Pour évaluer la pertinence et l’applicabilité de ces débits seuils d’alerte, une première analyse du nombre de jours de sous passage des valeurs proposées a été réalisée pour les 4 points de suivis positionnés sur des stations hydrométriques.

Ces analyses ont été conduites pour 3 années sèches récentes (2020, 2023 et 2023) et une année « plus humide » (2024), en considérant différentes valeurs de débits cibles d’alerte :

- les valeurs proposées au pas de temps mensuels ;
- des valeurs seuils représentant les principaux différents « paliers » dans ces valeurs mensuelles.

4.4.3.5.1 Année 2020

Les simulations pour l’année 2020 sont synthétisées ci-dessous :

Le Sornin à Pouilly-sous-Chartieu	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	1450	1515	1465	812	614	593	1129		
Nbre jours de sous-passement	26	22	23	31	30	26	0	158	74%
DC Alerte	600	600	600	600	600	600	600		
Nbre jours de sous-passement	11	11	18	31	30	26	0	127	59%
DC Alerte	800	800	800	800	800	800	800		
Nbre jours de sous-passement	18	14	20	31	30	26	0	139	65%
DC Alerte	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100		
Nbre jours de sous-passement	22	18	22	31	31	26	0	150	70%
DC Alerte	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
Nbre jours de sous-passement	26	21	22	31	31	26	0	157	73%

Le Sornin à Saint-Maurice-lès-Châteauneuf	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	735	767	735	406	305	294	533		
Nbre jours de sous-passement	0	16	21	21	29	24	1	112	52%
DC Alerte	300	300	300	300	300	300	300		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	15	29	24	1	69	32%
DC Alerte	400	400	400	400	400	400	400		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	21	30	25	1	77	36%
DC Alerte	500	500	500	500	500	500	500		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	27	30	27	1	85	40%
DC Alerte	700	700	700	700	700	700	700		
Nbre jours de sous-passement	0	13	19	31	31	27	2	123	57%

Le Sornin à la Chapelle-sous-Dun	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	446	467	446	247	185	179	325		
Nbre jours de sous-passement	0	7	11	16	28	24	0	86	40%
DC Alerte	180	180	180	180	180	180	180		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	6	28	24	0	58	27%
DC Alerte	250	250	250	250	250	250	250		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	16	30	25	0	71	33%
DC Alerte	450	450	450	450	450	450	450		
Nbre jours de sous-passement	0	7	10	27	31	27	0	102	48%

Le Botoret à Tancon	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	272	288	282	157	119	116	224		
Nbre jours de sous-passement	17	14	18	30	26	27	0	132	62%
DC Alerte	120	120	120	120	120	120	120		
Nbre jours de sous-passement	0	4	7	29	27	27	0	94	44%
DC Alerte	200	200	200	200	200	200	200		
Nbre jours de sous-passement	12	9	11	31	30	27	0	120	56%
DC Alerte	270	270	270	270	270	270	270		
Nbre jours de sous-passement	17	13	17	31	30	27	0	135	63%

Sur la période de basses eaux hydrologiques considérée, le nombre de jours de sous-passement est important, notamment de juillet à septembre (quasiment 100% du temps).

A l’échelle de la période analysée, ces débits sont sous-passés fréquemment (plus de 30 à 70% du temps suivant les mois et valeurs seuils considérés).

4.4.3.5.2 Année 2022

Les simulations pour l’année 2022 sont synthétisées ci-dessous :

Le Sornin à Pouilly-sous-Chartieu	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	1450	1515	1465	812	614	593	1129		
Nbre jours de sous-passement	3	31	24	29	31	23	27	168	79%
DC Alerte	600	600	600	600	600	600	600		
Nbre jours de sous-passement	0	9	13	26	31	23	17	119	56%
DC Alerte	800	800	800	800	800	800	800		
Nbre jours de sous-passement	0	17	17	28	31	24	19	22	10%
DC Alerte	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100		
Nbre jours de sous-passement	0	25	20	31	31	26	27	160	75%
DC Alerte	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
Nbre jours de sous-passement	2	30	24	31	31	28	28	174	81%

Le Sornin à Saint-Maurice-lès-Châteauneuf	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	735	767	735	406	305	294	533		
Nbre jours de sous-passement	0	24	22	22	23	20	21	132	62%
DC Alerte	300	300	300	300	300	300	300		
Nbre jours de sous-passement	0	0	2	17	23	20	7	69	32%
DC Alerte	400	400	400	400	400	400	400		
Nbre jours de sous-passement	0	1	8	22	28	23	15	97	45%
DC Alerte	500	500	500	500	500	500	500		
Nbre jours de sous-passement	0	8	14	25	28	25	21	121	57%
DC Alerte	700	700	700	700	700	700	700		
Nbre jours de sous-passement	0	22	21	30	31	28	26	158	74%

Le Sornin à la Chapelle-sous-Dun	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	446	467	446	247	185	179	325		
Nbre jours de sous-passement	0	23	23	23	29	21	19	138	64%
DC Alerte	180	180	180	180	180	180	180		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	17	28	21	0	66	31%
DC Alerte	250	250	250	250	250	250	250		
Nbre jours de sous-passement	0	2	7	23	30	22	6	90	42%
DC Alerte	450	450	450	450	450	450	450		
Nbre jours de sous-passement	0	22	23	30	30	28	25	158	74%

Le Botoret à Tancon	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	272	288	282	157	119	116	224		
Nbre jours de sous-passement	0	29	21	26	31	24	26	157	73%
DC Alerte	120	120	120	120	120	120	120		
Nbre jours de sous-passement	0	11	14	24	31	24	19	123	57%
DC Alerte	200	200	200	200	200	200	200		
Nbre jours de sous-passement	0	19	17	29	31	25	25	146	68%
DC Alerte	270	270	270	270	270	270	270		
Nbre jours de sous-passement	0	28	21	29	31	27	27	163	76%

Sur la période de basses eaux hydrologiques considérées, comme en 2020, le nombre de jours de sous-passement est important, notamment de juillet à septembre (quasiment 100% du temps), mais aussi suivant les stations dès mai-juin et jusqu’en octobre.

A l’échelle de la période analysée, ces débits sont sous-passés fréquemment (plus de 30 à 70% du temps suivant les mois et valeurs seuils considérés).

4.4.3.5.1 Année 2023

Les simulations pour l’année 2023 sont synthétisées ci-dessous :

Le Sornin à Pouilly-sous-Chartieu	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	1450	1515	1465	812	614	593	1129		
Nbre jours de sous-passement	0	5	24	12	23	22	21	107	50%
DC Alerte	600	600	600	600	600	600	600		
Nbre jours de sous-passement	0	0	12	3	23	22	19	79	37%
DC Alerte	800	800	800	800	800	800	800		
Nbre jours de sous-passement	0	0	17	12	27	24	19	99	46%
DC Alerte	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100		
Nbre jours de sous-passement	0	3	21	20	29	27	20	120	56%
DC Alerte	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
Nbre jours de sous-passement	0	5	23	22	31	29	21	131	61%

Le Sornin à Saint-Maurice-lès-Châteauneuf	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	735	767	735	406	305	294	533		
Nbre jours de sous-passement	0	2	25	1	11	12	20	71	33%
DC Alerte	300	300	300	300	300	300	300		
Nbre jours de sous-passement	0	0	1	0	10	12	19	42	20%
DC Alerte	400	400	400	400	400	400	400		
Nbre jours de sous-passement	0	0	6	1	22	24	20	73	34%
DC Alerte	500	500	500	500	500	500	500		
Nbre jours de sous-passement	0	0	12	6	28	25	20	91	43%
DC Alerte	700	700	700	700	700	700	700		
Nbre jours de sous-passement	0	1	24	19	30	28	21	123	57%

Le Sornin à la Chapelle-sous-Dun	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	446	467	446	247	185	179	325		
Nbre jours de sous-passement	0	0	18	0	0	8	20	46	21%
DC Alerte	180	180	180	180	180	180	180		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	0	8	0	8	4%
DC Alerte	250	250	250	250	250	250	250		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	10	19	18	47	22%
DC Alerte	450	450	450	450	450	450	450		
Nbre jours de sous-passement	0	0	15	13	29	27	20	104	49%

Le Botoret à Tancon	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	272	288	282	157	119	116	224		
Nbre jours de sous-passement	0	19	30	5	18	20	20	112	52%
DC Alerte	120	120	120	120	120	120	120		
Nbre jours de sous-passement	0	19	28	2	18	20	20	107	50%
DC Alerte	200	200	200	200	200	200	200		
Nbre jours de sous-passement	0	19	29	9	26	26	20	129	60%
DC Alerte	270	270	270	270	270	270	270		
Nbre jours de sous-passement	0	19	30	16	27	27	20	139	65%

Les sous-passements des valeurs cibles sont globalement moins fréquents en 2023 qu’en 2020 et 2022, plutôt décalés sur la fin de l’été et le début d’automne (sauf sur le Botoret), mais restent malgré tout nombreux.

4.4.3.5.1 Année 2024

Les simulations pour l’année 2024 sont synthétisées ci-dessous :

Le Sornin à Pouilly-sous-Chartieu	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	1450	1515	1465	812	614	593	1129		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	2	2	0	4	2%
DC Alerte	600	600	600	600	600	600	600		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	2	3	0	5	2%
DC Alerte	800	800	800	800	800	800	800		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	8	3	0	11	5%
DC Alerte	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	18	3	0	21	10%
DC Alerte	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	24	3	0	27	13%

Le Sornin à Saint-Maurice-lès-Châteauneuf	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	735	767	735	406	305	294	533		
Nbre jours de sous-passement	7	14	0	4	0	0	5	30	14%
DC Alerte	300	300	300	300	300	300	300		
Nbre jours de sous-passement	6	14	0	4	0	0	5	29	14%
DC Alerte	400	400	400	400	400	400	400		
Nbre jours de sous-passement	6	14	0	4	0	0	5	29	14%
DC Alerte	500	500	500	500	500	500	500		
Nbre jours de sous-passement	6	14	0	4	0	0	5	29	14%
DC Alerte	700	700	700	700	700	700	700		
Nbre jours de sous-passement	7	14	0	4	0	0	5	30	14%

Le Sornin à la Chapelle-sous-Dun	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	446	467	446	247	185	179	325		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
DC Alerte	180	180	180	180	180	180	180		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
DC Alerte	250	250	250	250	250	250	250		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
DC Alerte	450	450	450	450	450	450	450		
Nbre jours de sous-passement	0	0	0	0	3	3	0	6	3%

Le Botoret à Tancon	DC considéré alerte (en l/s)							Total jours sous-passement	% du temps
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre		
DC Alerte	272	288	282	157	119	116	224		
Nbre jours de sous-passement	4	12	0	0	2	4	4	26	12%
DC Alerte	120	120	120	120	120	120	120		
Nbre jours de sous-passement	4	12	0	0	2	4	4	26	12%
DC Alerte	200	200	200	200	200	200	200		
Nbre jours de sous-passement	4	12	0	0	11	4	4	35	16%
DC Alerte	270	270	270	270	270	270	270		
Nbre jours de sous-passement	4	12	0	0	17	4	4	41	19%

Pour cette année plus humide, le nombre de jours de sous-passement est bien moins important que pour les années précédentes (moins de 15 à 20% du temps suivant les secteurs et valeurs cibles considérées).

4.4.3.5.2 Synthèse

En fonction des valeurs de débit cible d’alerte proposées, le nombre de jours de sous-passement (et donc pour lesquels une diminution de prélèvements AEP serait souhaitée) peut être important notamment en années dites « sèches » (années qui seront de plus en plus fréquentes à l’avenir).

Les réductions des prélèvements AEP sur de si longues périodes (référence aux modélisations pour les années 2020, 2022 et 2023) ne semblent pas envisageables.

La réflexion sur ces débits cibles d’alerte doit donc se poursuivre afin de trouver un juste équilibre entre préservation des milieux aquatiques et approvisionnement en eau potable.

Il est ainsi possible d’envisager une ou plusieurs valeurs de débit cible d’alerte pour tenir compte au mieux de l’hydrologie des cours d’eau.

4.4.4 Vers un Comité de l’eau

La construction de la stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin s’est appuyée sur une analyse technique (l’étude HMUC) et une importante concertation qui a mobilisé notamment le Comité de Suivi (COSUI) mis en place dans le cadre de la démarche Eau’Défi.

Le comité de pilotage du 6/02/2026 a acté la nécessaire pérennisation de ce comité de suivi, qui pourrait être baptisé "Comité de l'eau", et a formulé des propositions concernant son organisation. Ces propositions ont été partagées lors d’un dernier comité de suivi (4/03/2026).

Il en ressort les propositions suivantes :

- **une nouvelle dénomination** : "Comité de l'eau" ou "Assemblée des acteurs de l’eau", notamment parce qu'il intègrera les participants du comité de rivière ;
- **une instance d'échange et de proposition** :
 - suivi de la mise en œuvre du programme d'action, évaluation participative,
 - propositions d'ajustements ou de réorientation d'actions (notamment s'il y a des difficultés dans la mise en œuvre d'actions ou d'atteinte de résultats), ou de nouvelles actions,
 - relais d'information en direction des collectivités et partenaires, mais aussi de la population.
- **Une composition élargie, avec 64 personnes**, désignées pour une période de 6 ans :
 - 10 élus communaux ;
 - 5 collectivités gestionnaires prélevant de l'eau sur le territoire ;
 - 10 agents des collectivités, des services de l'Etat et des 3 départements ;
 - 9 agriculteurs ;
 - 3 techniciens agricoles ;
 - 5 entreprises, dont les entreprises gestionnaires de l'eau (VEOLIA, SAUR) ;
 - 6 associations (pêche, protection de l'environnement...) ;
 - 8 citoyens ;
 - 8 acteurs professionnels privés de terrain (propriétaires, exploitants ou gestionnaires de seuils, plans d'eau et forêts).

4.5 Première évaluation financière du programme d’actions

Une première évaluation financière des actions proposées a été réalisée pour les **3 premières années de mise en œuvre**.

Le tableau ci-dessous présente le coût estimatif global de chaque action sur cette période, sans prise en compte des aides financières potentielles.

Actions et mesures associées	Budget 2027-2029
1+ 4 - Prestations Chambres d’agriculture pour l’accompagnement agriculteurs	47 100
3 – Elaboration de plans de gestion sur des zones humides prioritaires	100 000
4 - Accompagnement des agriculteurs – mise en défens de cours d’eau	285 000
4 - Accompagnement des agriculteurs – restauration de mares	49 500
8.1 – Amélioration de la connaissance des plans d’eau – Définition de priorités d’intervention	12 000
8.2 – Travaux sur un plan d’eau (un site pilote - cas de l’étang de Belmont)	800 000
10 - Prestations CNPF pour l’accompagnement des propriétaires forestiers	13 500
14 – Appui technique à la gestion dynamique des prélèvements AEP (Hydrométrie)	17 500
16 – Renforcement de la Cellule technique et animation du SYMISOA	356 181
16 – Investissement en matériel pour le SYMISOA pour renforcer ses interventions sur les cours d’eau et milieux aquatiques	100 000
TOTAL SUR 3 ANS :	1 780 781

Illustration 38 : première estimation financière des actions pour les 3 premières années

5. Conclusion et suites

La présente **étude HMUC** a été réalisée sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin.

Elle s’inscrit dans une démarche plus globale d’**élaboration d’une stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique** sur ce territoire, portée par le Syndicat Mixte des rivières du Sornin et de ses Affluents (SYMISOA).

Elle en constitue le volet technique dont les données ont été mises à disposition d’un Comité de Suivi, mis en place dans le cadre de la démarche Eau’Défi, et qui a permis une co-construction, dans la concertation, de la stratégie et de son programme d’actions.

Les **phases 1 et 2** de l’étude HMUC ont permis de dresser un **état des lieux du territoire en situation actuelle et future** (horizon 2050), avec :

- une caractérisation des usages de l’eau (prélèvements et rejets) ;
- une caractérisation des ressources en eau et de leurs perspectives d’évolution en lien avec les changements climatiques ;
- un diagnostic de la gestion de l’eau qui a mis en évidence des situations déséquilibrées aujourd’hui sur plusieurs sous-bassins versants (prélèvements ayant un impact considéré comme significatif sur l’hydrologie et le bon fonctionnement des cours d’eau), situations qui seront amenées à s’aggraver à l’avenir du fait de la diminution des ressources en eau en particulier durant la période de basses eaux hydrologiques (d’avril à septembre-octobre sur ce territoire) ;
- et donc la nécessité de s’engager dans une stratégie globale d’adaptation de la gestion de l’eau pour adapter au mieux les usages aux ressources disponibles, en situations actuelle et future.

Sur la base de ce constat, le Comité de Pilotage a acté une **stratégie ambitieuse pour les milieux**, visant à limiter au mieux la pression exercée par les prélèvements, tout en visant la **satisfaction des usages notamment les plus stratégiques pour le territoire** (alimentation en eau potable et abreuvement du bétail).

Dans le cadre de la **phase 3**, sur la base des apports des phases 1 et 2, le Comité de suivi a proposé différentes actions structurées autour de **4 axes** :

- restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides ;
- ralentir le cycle de l’eau ;
- satisfaire les usages en économisant et préservant les ressources ;
- pérenniser une gouvernance partagée.

Validés par le Comité de pilotage, ces quatre axes ont été déclinés en **16 actions pour lancer le déploiement de la stratégie sur la période 2027-2029**, dont le contenu a été précisé avec les différents maîtres d’ouvrage et partenaires concernés.

Ces actions ont fait l’objet d’une **programmation technique et financière sur 3 ans**.

Ce programme d’actions sera **animé et porté par le SYMISOA, en collaboration avec différentes structures selon leur domaine de compétences** : gestionnaires AEP, Chambres d’agriculture, CEN, CNPF....

Il visera à **mobiliser** plus globalement **l’ensemble des acteurs du territoire** (élus, citoyens, techniciens, exploitants agricoles, propriétaires et exploitants forestiers ...).

Tous seront représentés dans un **Comité de l’eau**, constitué sur le principe du Comité de suivi actuel, qui sera une instance d’échange et de proposition : suivi et évaluation de la mise en œuvre du programme, propositions d’adaptation si besoin, relais d’information auprès des collectivités, des partenaires, mais aussi de la population.

Les premières actions retenues pour la mise en œuvre de la stratégie locale d’adaptation de la gestion de l’eau face au changement climatique sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin seront inscrites dans le futur accord de territoire qui sera engagé à partir de 2027.

Les acteurs du territoire et les membres du Comité de pilotage n’ont pas jugé nécessaire de donner une portée réglementaire aux débits cibles (DC), Volumes Potentiellement Mobilisables (VPM) et Volumes Prélevables (VPr), notamment par leur transposition dans un Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), mais de les considérer comme des valeurs cibles/valeurs guides pour mobiliser l’ensemble des acteurs dans un cadre concerté, dans la continuité des démarches déjà engagées

L’élaboration d’un SAGE sur ce territoire essentiellement consacré à l’élevage extensif n’apporterait en effet pas de plus-value significative par rapport à la dynamique collective déjà en place depuis de nombreuses années.

En effet, les prélèvements réglementés (et donc pouvant faire l’objet d’un encadrement spécifique via le règlement d’un SAGE) sont principalement associés à l’alimentation en eau potable, ceux destinés à l’irrigation étant très limités.

Les autres enjeux de gestion quantitative reposent sur l’adaptation/l’évolution d’usages « non réglementés » et diffus associés à l’élevage (abreuvement du bétail principalement) et l’alimentation en eau des étangs, sur lesquels un SAGE n’aurait pas de réelle plus-value réglementaire (la réalisation et les modalités de gestion des plans d’eau sont déjà bien encadrées par le Code de l’environnement).

ANNEXE 1 : TABLEAU DE SYNTHÈSE PAR UNITÉ DE GESTION (SITUATION ACTUELLE)

LE SORNIN - AMONT GENETTE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	1 485 513	1 048 221	772 912	394 605	413 655	317 198	221 494	165 577	165 187	301 682	606 039	1 297 586
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	15 579	15 554	18 834	29 711	42 445	56 426	58 624	54 174	35 069	33 653	22 242	14 049
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	4 687	4 271	4 687	4 536	4 687	4 536	4 687	4 687	4 536	4 687	4 536	4 687
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	10 892	11 282	14 146	25 175	37 758	51 890	53 937	49 487	30 533	28 966	17 706	9 361
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	10 542	9 570	10 114	8 445	8 351	7 878	8 116	6 749	5 448	6 224	6 877	9 111
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	873 751	490 728	161 150	102 748	107 694	82 232	57 105	42 562	42 469	0	14 012	685 824
VPM - Favorable	801 648	490 728	161 150	53 987	56 584	43 175	29 956	22 316	22 268	0	14 012	685 824
VPM - Retenu (DC1)	801 648	490 728	161 150	53 987	56 584	43 175	29 956	22 316	22 268	0	14 012	685 824
VPr - Défavorable	873 402	489 015	157 118	86 018	78 288	38 220	11 284	-176	17 385	-22 742	3 183	685 574
VPr - Favorable	801 299	489 015	157 118	37 256	27 177	-837	-15 866	-20 422	-2 816	-22 742	3 183	685 574
VPr - Retenu	801 299	489 015	157 118	37 256	27 177	-837	-15 866	-20 422	-2 816	-22 742	3 183	685 574
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	VPM=0	2	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	1	1	1	2	2	2	VPM=0	2	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	1	1	1	2	2	2	VPM=0	2	0
Evol possible VPr - Défavorable	8 285%	5 110%	1 553%	1 019%	937%	485%	39%	-100%	319%	-100%	-54%	7 524%
Evol possible VPr - Favorable	7 601%	5 110%	1 553%	441%	325%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-54%	7 524%
Evol possible VPr -Dc retenu	7 601%	5 110%	1 553%	441%	325%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-54%	7 524%

51 890

Case Prélèvements nets (Pnets) en rouge : Pnets > VPM retenu

LA GENETTE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	519 955	365 793	268 950	134 186	135 213	105 599	74 535	55 927	54 567	98 816	195 838	447 766
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	11 134	18 443	39 328	62 915	88 159	124 577	139 114	115 417	66 217	37 812	17 828	10 196
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	1 674	1 526	1 674	1 620	1 674	1 620	1 674	1 674	1 620	1 674	1 620	1 674
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	9 460	16 918	37 654	61 295	86 485	122 957	137 440	113 743	64 597	36 138	16 208	8 522
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	298	256	301	320	316	306	350	283	226	207	264	264
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	310 864	175 250	59 859	34 940	35 202	27 376	19 217	14 376	14 029	25 578	0	238 675
VPM - Favorable	261 902	175 250	59 859	18 358	18 496	14 374	10 080	7 538	7 356	13 426	0	238 675
VPM - Retenu (DC1)	261 902	175 250	59 859	18 358	18 496	14 374	10 080	7 538	7 356	13 426	0	238 675
VPr - Défavorable	301 702	158 588	22 507	-26 034	-50 967	-95 276	-117 873	-99 083	-50 342	-10 353	-15 944	230 417
VPr - Favorable	252 740	158 588	22 507	-42 616	-67 673	-108 278	-127 010	-105 922	-57 015	-22 504	-15 944	230 417
VPr - Retenu	252 740	158 588	22 507	-42 616	-67 673	-108 278	-127 010	-105 922	-57 015	-22 504	-15 944	230 417
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	1	2	3	5	7	8	5	1	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	1	3	5	9	14	15	9	3	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	1	3	5	9	14	15	9	3	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	101 096%	62 021%	7 482%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	87 445%
Evol possible VPr - Favorable	84 690%	62 021%	7 482%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	87 445%
Evol possible VPr -Dc retenu	84 690%	62 021%	7 482%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	87 445%

LE MUSSY	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	729 621	513 147	377 646	191 043	196 441	152 042	106 144	78 821	77 876	142 079	285 302	634 692
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	3 204	3 543	5 395	9 343	13 350	18 376	19 767	17 570	10 821	8 830	5 553	2 959
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	1 038	946	1 038	1 004	1 038	1 004	1 038	1 038	1 004	1 038	1 004	1 038
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	2 167	2 597	4 357	8 338	12 312	17 372	18 729	16 532	9 817	7 792	4 549	1 921
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	1 562	1 338	1 575	1 677	1 652	1 599	1 832	1 481	1 184	1 085	1 383	1 379
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	433 092	242 923	81 117	45 741	47 066	36 202	25 067	18 530	18 317	28 416	0	338 163
VPM - Favorable	377 586	242 923	81 117	23 884	24 578	18 888	13 063	9 650	9 540	28 416	0	338 163
VPM - Retenu (DC1)	377 586	242 923	81 117	23 884	24 578	18 888	13 063	9 650	9 540	28 416	0	338 163
VPr - Défavorable	432 487	241 664	78 334	39 080	36 406	20 429	8 170	3 478	9 684	21 708	-3 166	337 621
VPr - Favorable	376 981	241 664	78 334	17 223	13 918	3 115	-3 834	-5 401	907	21 708	-3 166	337 621
VPr - Retenu	376 981	241 664	78 334	17 223	13 918	3 115	-3 834	-5 401	907	21 708	-3 166	337 621
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	27 682%	18 057%	4 975%	2 330%	2 203%	1 277%	446%	235%	818%	2 001%	-100%	24 481%
Evol possible VPr - Favorable	24 129%	18 057%	4 975%	1 027%	842%	95%	-100%	-100%	-23%	2 001%	-100%	24 481%
Evol possible VPr -Dc retenu	24 129%	18 057%	4 975%	1 027%	842%	95%	-100%	-100%	-23%	2 001%	-100%	24 481%

LE RUISSEAU DES BARRES	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	454 945	317 251	233 075	116 406	115 827	90 526	63 799	48 001	46 701	83 533	166 135	384 424
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	1 400	1 775	2 826	6 241	9 753	14 004	14 730	13 519	8 274	7 214	3 963	1 350
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	1 306	1 190	1 306	1 264	1 306	1 264	1 306	1 306	1 264	1 306	1 264	1 306
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	94	585	1 521	4 978	8 448	12 740	13 424	12 214	7 010	5 908	2 699	45
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	274 487	152 801	52 617	47 052	46 726	36 229	25 254	18 891	18 382	33 309	0	203 966
VPM - Favorable	221 687	152 801	52 617	26 115	25 918	20 047	13 929	10 402	10 122	18 411	0	203 966
VPM - Retenu (DC1)	221 687	152 801	52 617	26 115	25 918	20 047	13 929	10 402	10 122	18 411	0	203 966
VPr - Défavorable	274 393	152 216	51 096	42 074	38 279	23 489	11 830	6 677	11 372	27 401	-2 699	203 921
VPr - Favorable	221 593	152 216	51 096	21 137	17 471	7 307	505	-1 812	3 112	12 503	-2 699	203 921
VPr - Retenu	221 593	152 216	51 096	21 137	17 471	7 307	505	-1 812	3 112	12 503	-2 699	203 921
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr - Favorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr -Dc retenu	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr

LE SORNIN MEDIAN	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	3 696 847	2 597 653	1 912 645	966 289	990 159	766 243	537 012	401 784	396 362	718 845	1 437 774	3 191 480
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	58 652	64 779	98 030	156 294	205 954	272 104	303 254	262 540	177 312	129 754	83 995	52 187
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	43 524	39 663	43 524	42 120	43 524	42 120	43 524	43 524	42 120	43 524	42 120	43 524
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	15 128	25 116	54 506	114 174	162 430	229 984	259 730	219 016	135 192	86 230	41 875	8 663
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	37 825	33 952	38 818	49 271	48 677	48 687	60 017	51 535	52 494	41 047	38 321	32 573
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	2 198 109	1 231 868	413 907	251 606	257 785	198 644	138 452	103 279	101 904	186 068	0	1 692 742
VPM - Favorable	1 907 817	1 231 868	413 907	132 200	135 444	104 297	72 628	54 151	53 432	97 669	0	1 692 742
VPM - Retenu (DC1)	1 907 817	1 231 868	413 907	132 200	135 444	104 297	72 628	54 151	53 432	97 669	0	1 692 742
VPr - Défavorable	2 220 806	1 240 703	398 220	186 703	144 032	17 347	-61 261	-64 201	19 206	140 885	-3 555	1 716 652
VPr - Favorable	1 930 514	1 240 703	398 220	67 297	21 691	-77 001	-127 085	-113 329	-29 266	52 486	-3 555	1 716 652
VPr - Retenu	1 930 514	1 240 703	398 220	67 297	21 691	-77 001	-127 085	-113 329	-29 266	52 486	-3 555	1 716 652
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	1	1	1	2	3	2	1	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	1	2	3	4	5	3	1	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	1	2	3	4	5	3	1	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	5 871%	3 654%	1 026%	379%	296%	-64%	-100%	-100%	-63%	343%	-100%	5 270%
Evol possible VPr - Favorable	5 104%	3 654%	1 026%	37%	-55%	-100%	-100%	-100%	-100%	28%	-100%	5 270%
Evol possible VPr -Dc retenu	5 104%	3 654%	1 026%	37%	-55%	-100%	-100%	-100%	-100%	28%	-100%	5 270%

LE BOTORET	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	1 199 879	834 511	611 420	329 734	350 249	281 320	204 724	158 999	159 690	270 508	504 137	1 038 901
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	28 906	26 996	35 634	46 207	55 453	66 868	74 289	63 106	42 350	34 531	31 063	25 830
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	28 632	26 092	28 632	27 708	28 632	27 708	28 632	28 632	27 708	28 632	27 708	28 632
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	274	904	7 002	18 499	26 821	39 160	45 657	34 474	14 642	5 899	3 354	-2 802
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	24 846	21 288	25 043	26 681	26 286	25 439	29 137	23 547	18 832	17 251	21 994	21 938
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	694 229	373 717	105 770	120 385	128 093	102 200	73 658	56 896	57 198	0	14 798	533 251
VPM - Favorable	614 831	373 717	105 770	65 729	69 969	55 729	40 066	30 907	31 079	0	14 798	533 251
VPM - Retenu (DC1)	614 831	373 717	105 770	65 729	69 969	55 729	40 066	30 907	31 079	0	14 798	533 251
VPr - Défavorable	718 801	394 101	123 811	128 567	127 557	88 479	57 137	45 969	61 388	11 352	33 438	557 990
VPr - Favorable	639 402	394 101	123 811	73 912	69 433	42 008	23 546	19 980	35 269	11 352	33 438	557 990
VPr - Retenu	639 402	394 101	123 811	73 912	69 433	42 008	23 546	19 980	35 269	11 352	33 438	557 990
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	VPM=0	2	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	1	1	1	2	2	1	VPM=0	2	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	1	1	1	2	2	1	VPM=0	2	0
Evol possible VPr - Défavorable	2 893%	1 851%	494%	482%	485%	348%	96%	95%	326%	-34%	52%	2 544%
Evol possible VPr - Favorable	2 574%	1 851%	494%	277%	264%	65%	-19%	-15%	87%	-34%	52%	2 544%
Evol possible VPr -Dc retenu	2 574%	1 851%	494%	277%	264%	65%	-19%	-15%	87%	-34%	52%	2 544%

LES EQUETTERIES	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	259 788	180 555	132 573	66 746	65 858	51 593	36 370	27 597	26 956	47 674	93 135	215 827
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	1 298	1 895	3 572	6 382	9 359	13 300	14 462	12 509	7 434	5 304	2 741	1 220
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	1 298	1 895	3 572	6 382	9 359	13 300	14 462	12 509	7 434	5 304	2 741	1 220
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	157 272	87 133	30 057	26 979	26 568	20 648	14 397	10 861	10 611	19 010	0	113 311
VPM - Favorable	122 222	87 133	30 057	14 974	14 737	11 425	7 940	5 980	5 843	10 508	0	113 311
VPM - Retenu (DC1)	122 222	87 133	30 057	14 974	14 737	11 425	7 940	5 980	5 843	10 508	0	113 311
VPr - Défavorable	155 973	85 238	26 485	20 597	17 208	7 348	-65	-1 648	3 177	13 707	-2 741	112 091
VPr - Favorable	120 924	85 238	26 485	8 592	5 377	-1 875	-6 522	-6 529	-1 591	5 204	-2 741	112 091
VPr - Retenu	120 924	85 238	26 485	8 592	5 377	-1 875	-6 522	-6 529	-1 591	5 204	-2 741	112 091
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr - Favorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr -Dc retenu	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr

LE BEZO	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	871 168	606 639	446 001	224 022	222 030	173 989	123 050	93 236	91 237	161 987	315 303	728 700
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	3 525	4 756	8 259	16 359	24 826	35 450	37 944	33 857	20 459	16 384	8 776	3 366
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	335	305	335	324	335	324	335	335	324	335	324	335
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	3 190	4 451	7 924	16 035	24 491	35 126	37 609	33 523	20 135	16 050	8 452	3 031
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	525 899	291 998	100 732	60 205	59 651	46 677	32 948	24 939	24 405	43 431	0	383 430
VPM - Favorable	415 524	291 998	100 732	31 684	31 390	24 557	17 328	13 114	12 833	22 847	0	383 430
VPM - Retenu (DC1)	415 524	291 998	100 732	31 684	31 390	24 557	17 328	13 114	12 833	22 847	0	383 430
VPr - Défavorable	522 708	287 547	92 808	44 170	35 159	11 552	-4 661	-8 583	4 271	27 382	-8 452	380 399
VPr - Favorable	412 334	287 547	92 808	15 649	6 899	-10 568	-20 281	-20 408	-7 301	6 797	-8 452	380 399
VPr - Retenu	412 334	287 547	92 808	15 649	6 899	-10 568	-20 281	-20 408	-7 301	6 797	-8 452	380 399
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	1	1	1	2	3	2	1	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	1	1	1	2	3	2	1	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr - Favorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr -Dc retenu	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr

LE CHANDONNET	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	308 244	217 225	157 169	93 337	99 718	82 841	64 129	52 108	52 433	81 185	135 600	257 485
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	2 952	2 958	4 033	6 735	9 426	12 682	13 598	12 238	7 776	6 835	4 689	2 698
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	3 080	2 807	3 080	2 981	3 080	2 981	3 080	3 080	2 981	3 080	2 981	3 080
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	-128	151	953	3 755	6 346	9 701	10 518	9 158	4 795	3 755	1 708	-382
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	1 827	1 565	1 841	1 962	1 933	1 870	2 142	1 731	1 385	1 268	1 617	1 613
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	172 014	93 080	88 929	51 768	55 409	45 806	35 182	28 469	28 670	0	3 765	121 255
VPM - Favorable	151 429	93 080	53 199	30 645	32 832	27 073	20 713	16 726	16 851	0	3 765	121 255
VPM - Retenu (DC1)	151 429	93 080	53 199	30 645	32 832	27 073	20 713	16 726	16 851	0	3 765	121 255
VPr - Défavorable	173 968	94 494	89 818	49 975	50 996	37 976	26 806	21 042	25 260	-2 487	3 674	123 250
VPr - Favorable	153 384	94 494	54 088	28 852	28 418	19 243	12 337	9 299	13 441	-2 487	3 674	123 250
VPr - Retenu	153 384	94 494	54 088	28 852	28 418	19 243	12 337	9 299	13 441	-2 487	3 674	123 250
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	VPM=0	1	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	0	0	0	1	1	0	VPM=0	1	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	0	0	0	1	1	0	VPM=0	1	0
Evol possible VPr - Défavorable	9 524%	6 038%	4 878%	2 548%	2 639%	2 031%	1 251%	1 215%	1 824%	-100%	227%	7 642%
Evol possible VPr - Favorable	8 397%	6 038%	2 938%	1 471%	1 471%	1 029%	576%	537%	971%	-100%	227%	7 642%
Evol possible VPr -Dc retenu	8 397%	6 038%	2 938%	1 471%	1 471%	1 029%	576%	537%	971%	-100%	227%	7 642%

L'AILLANT	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	87 039	64 920	48 527	28 911	28 694	23 541	18 961	15 344	15 605	24 385	38 067	72 874
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	673	909	1 628	2 933	4 349	6 205	6 775	5 902	3 526	2 633	1 391	644
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	1 272	1 159	1 272	1 231	1 272	1 231	1 272	1 272	1 231	1 272	1 231	1 272
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	-599	-251	356	1 702	3 077	4 974	5 503	4 630	2 295	1 361	160	-629
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	47 312	28 717	27 457	16 035	15 944	13 017	10 402	8 383	8 533	0	0	33 147
VPM - Favorable	41 550	28 717	16 426	9 492	9 447	7 694	6 124	4 925	5 015	0	0	33 147
VPM - Retenu (DC1)	41 550	28 717	16 426	9 492	9 447	7 694	6 124	4 925	5 015	0	0	33 147
VPr - Défavorable	47 911	28 967	27 101	14 333	12 868	8 043	4 899	3 753	6 238	-1 361	-160	33 776
VPr - Favorable	42 149	28 967	16 070	7 790	6 371	2 719	621	295	2 721	-1 361	-160	33 776
VPr - Retenu	42 149	28 967	16 070	7 790	6 371	2 719	621	295	2 721	-1 361	-160	33 776
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	0	0	0	1	1	0	VPM=0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	0	0	1	1	1	1	VPM=0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	0	0	1	1	1	1	VPM=0	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr - Favorable	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr
Evol possible VPr -Dc retenu	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr	Voir VPr

LE SORNIN AVAL	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	6 626 601	4 652 886	3 421 153	1 776 057	1 823 175	1 434 249	1 027 733	784 519	778 439	1 361 005	2 612 254	5 674 153
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	117 461	121 684	174 431	260 184	341 622	442 917	488 765	423 746	286 600	220 862	153 934	106 827
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	120 126	109 470	120 126	116 251	120 126	116 251	120 126	120 126	116 251	120 126	116 251	120 126
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	-2 665	12 214	54 305	143 933	221 496	326 665	368 639	303 620	170 349	100 736	37 683	-13 299
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	84 035	73 601	84 305	94 886	96 903	94 923	110 716	93 911	90 563	77 692	79 368	75 173
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	3 906 169	2 173 782	700 720	462 456	474 659	371 821	264 969	201 662	200 135	0	0	2 953 720
VPM - Favorable	3 350 915	2 173 782	700 720	242 986	249 392	195 222	138 995	105 735	104 937	0	0	2 953 720
VPM - Retenu (DC1)	3 350 915	2 173 782	700 720	242 986	249 392	195 222	138 995	105 735	104 937	0	0	2 953 720
VPr - Défavorable	3 992 869	2 235 168	730 720	413 409	350 066	140 079	7 046	-8 046	120 349	-23 044	41 685	3 042 192
VPr - Favorable	3 437 615	2 235 168	730 720	193 939	124 800	-36 520	-118 928	-103 974	25 151	-23 044	41 685	3 042 192
VPr - Retenu	3 437 615	2 235 168	730 720	193 939	124 800	-36 520	-118 928	-103 974	25 151	-23 044	41 685	3 042 192
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	1	1	1	2	2	1	VPM=0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	1	1	2	4	4	3	VPM=0	VPM=0	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	1	1	2	4	4	3	VPM=0	VPM=0	0
Evol possible VPr - Défavorable	4 751%	3 037%	867%	436%	361%	48%	-94%	-100%	33%	-100%	-47%	4 047%
Evol possible VPr - Favorable	4 091%	3 037%	867%	204%	29%	-100%	-100%	-100%	-72%	-100%	-47%	4 047%
Evol possible VPr -Dc retenu	4 091%	3 037%	867%	204%	29%	-100%	-100%	-100%	-72%	-100%	-47%	4 047%

LE JARNOSSIN	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume Ressource naturelle (AnSec)	559 207	406 548	298 866	178 242	183 825	151 932	119 578	97 940	99 456	153 565	247 604	466 964
Prélèvements Totaux (année sèche) =Ptot	5 206	6 867	11 871	22 181	33 800	54 067	63 439	52 084	27 868	21 298	11 494	4 975
Rejets Totaux (année sèche) = Rtot	14 581	13 287	14 581	14 110	14 581	14 110	14 581	14 581	14 110	14 581	14 110	14 581
Prélèvements Nets (Ptot-Rtot) (année sèche)=Pnets	-9 375	-6 420	-2 710	8 071	19 219	39 957	48 859	37 503	13 758	6 717	-2 616	-9 606
Prélèvements Réglementés bruts (année sèche)	180	180	180	180	660	6 501	11 863	6 501	660	180	180	180
Mois Etiage/Hors Etiage	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE	HORS-ETIAGE
	HBE-H	HBE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	BE-H	HBE-H	HBE-H	HBE-H
VPM - Défavorable	307 051	176 760	70 400	41 050	42 411	34 834	27 229	22 201	22 550	0	3 582	214 807
VPM - Favorable	275 419	176 760	36 783	21 379	22 094	18 131	14 160	11 538	11 720	0	3 582	214 807
VPM - Retenu (DC1)	275 419	176 760	36 783	21 379	22 094	18 131	14 160	11 538	11 720	0	3 582	214 807
VPr - Défavorable	316 606	183 361	73 290	33 158	23 852	1 378	-9 767	-8 801	9 452	-6 537	6 378	224 593
VPr - Favorable	284 973	183 361	39 672	13 488	3 535	-15 325	-22 836	-19 464	-1 378	-6 537	6 378	224 593
VPr - Retenu	284 973	183 361	39 672	13 488	3 535	-15 325	-22 836	-19 464	-1 378	-6 537	6 378	224 593
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Défavorable	0	0	0	1	1	2	2	2	1	VPM=0	3	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) - Favorable	0	0	0	1	2	3	4	5	2	VPM=0	3	0
Taux sollicitation (Ptot/VPM) retenu	0	0	0	1	2	3	4	5	2	VPM=0	3	0
Evol possible VPr - Défavorable	175 892%	101 867%	40 717%	18 421%	3 614%	-79%	-100%	-100%	1 432%	-100%	3 543%	124 774%
Evol possible VPr - Favorable	158 319%	101 867%	22 040%	7 493%	536%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	3 543%	124 774%
Evol possible VPr -Dc retenu	158 319%	101 867%	22 040%	7 493%	536%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	3 543%	124 774%