

LA SIOULE ET LE CHER

Cette seconde fiche, à usage pédagogique, s'attache à décrire les enjeux liés aux prélèvements de l'eau et à son utilisation pour l'usine de concentration (Beauvoir) et l'usine de conversion (La Loue).



LA SIOULE

ENJEUX DU PRÉLÈVEMENT SUR LA SIOULE

RAPPEL DES BESOINS EN EAU DE L'USINE DE CONCENTRATION (BEAUVOIR)

L'usine de concentration ne peut fonctionner sans eau, mais grâce aux efforts réalisés dès la conception pour réduire le besoin en eau (réutilisation en circuit fermé, renvoi de l'eau de filtration de la plateforme de chargement vers le site de Beauvoir), le taux de recyclage de l'eau de procédé sera de 95%, tel que l'illustre le schéma ci-dessous.

Les 5% de déperdition correspondent à une quantité d'eau qu'il n'est pas possible de récupérer, car elle reste emprisonnée sous forme

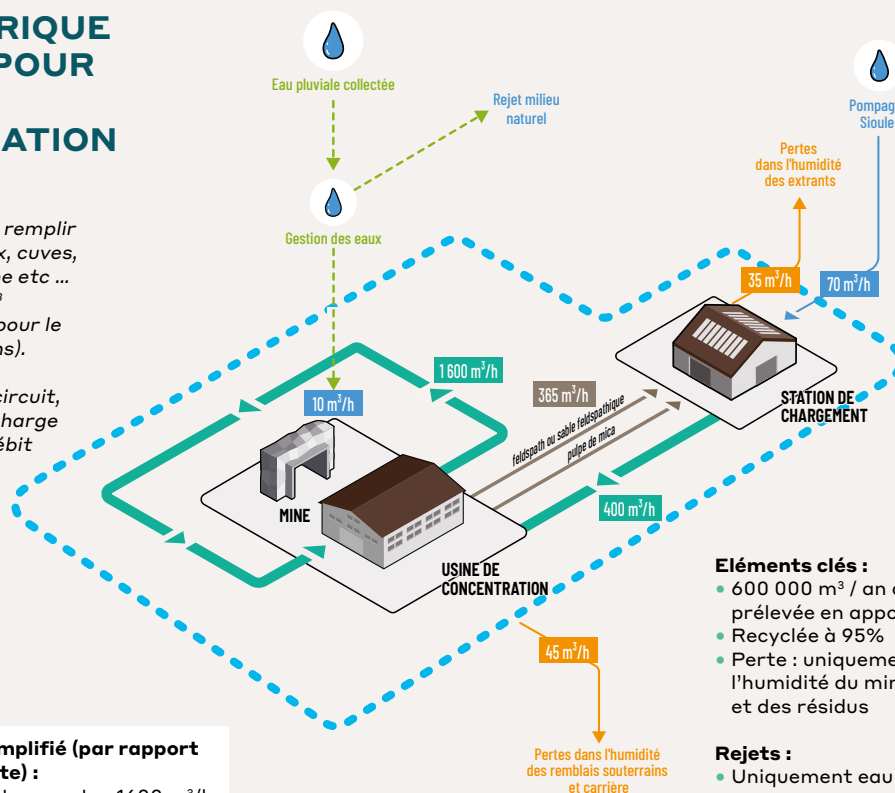
d'humidité, à la fois dans les stériles et résidus qui seront remblayés en souterrain (en particulier pour hydrater le ciment), et dans le concentré de mica lithinifères ou les éléments pouvant être valorisés, comme le feldspath ou sable feldspathique, expédiés par train.

Pour cette raison, une source d'approvisionnement serait nécessaire pour faire l'appoint.

Ce besoin d'appoint est estimé à environ 600 000 m³/an pour un débit* moyen de 70 m³/h.

BILAN HYDRIQUE SIMPLIFIÉ POUR L'USINE DE CONCENTRATION

Le volume d'eau pour remplir l'ensemble des tuyaux, cuves, équipements de l'usine etc ... représente 20 000 m³ (incluant la conduite pour le chargement des trains). Ce volume restera en permanence dans le circuit, ce qu'on appelle la « charge tournante », et son débit interne est de 1 600 m³/h.



Le bilan hydrique simplifié (par rapport à la charge tournante) :

- Débit de la charge tournante : 1600 m³/h
- Eau d'appoint : 70 m³/h
- Taux de recyclage : $1530/1600 = 96\%$

Consommation annuelle :

70 m³/h * 7800 h/an = 546 000 m³/an

Éléments clés :

- 600 000 m³ / an d'eau prélevée en appoint
- Recyclée à 95%
- Perte : uniquement par l'humidité du minerai et des résidus

Rejets :

- Uniquement eau de ruissellement
- Surveillance des débits et de la qualité des eaux rejetées
- Contrôles qualités

RESSOURCES DISPONIBLES POUR L'APPROVISIONNEMENT DE L'APPOINT EN EAU

Afin d'assurer l'accès à une ressource en eau suffisante et conserver les capacités d'adaptation du milieu naturel, les recherches ont été menées sur un périmètre large, allant bien au-delà du massif de la Bosse.

Autrement dit, pour répondre à ses besoins, Imerys prévoit d'acheminer de l'eau depuis des bassins versants où sa disponibilité est avérée, afin de préserver la ressource locale en eau.

Les études menées par ANTEA ont ainsi permis d'identifier et de caractériser plusieurs ressources potentielles pour l'approvisionnement de l'usine de concentration :

- les eaux de pluie (avec collecte des eaux de ruissellement),
- les aquifères ou sources du socle,
- les marnes de l'Oligocène,
- la rivière Sioule et ses alluvions,
- le puits St-Jean,
- ou encore la réutilisation (REUT) des eaux issues des stations d'épuration locales.

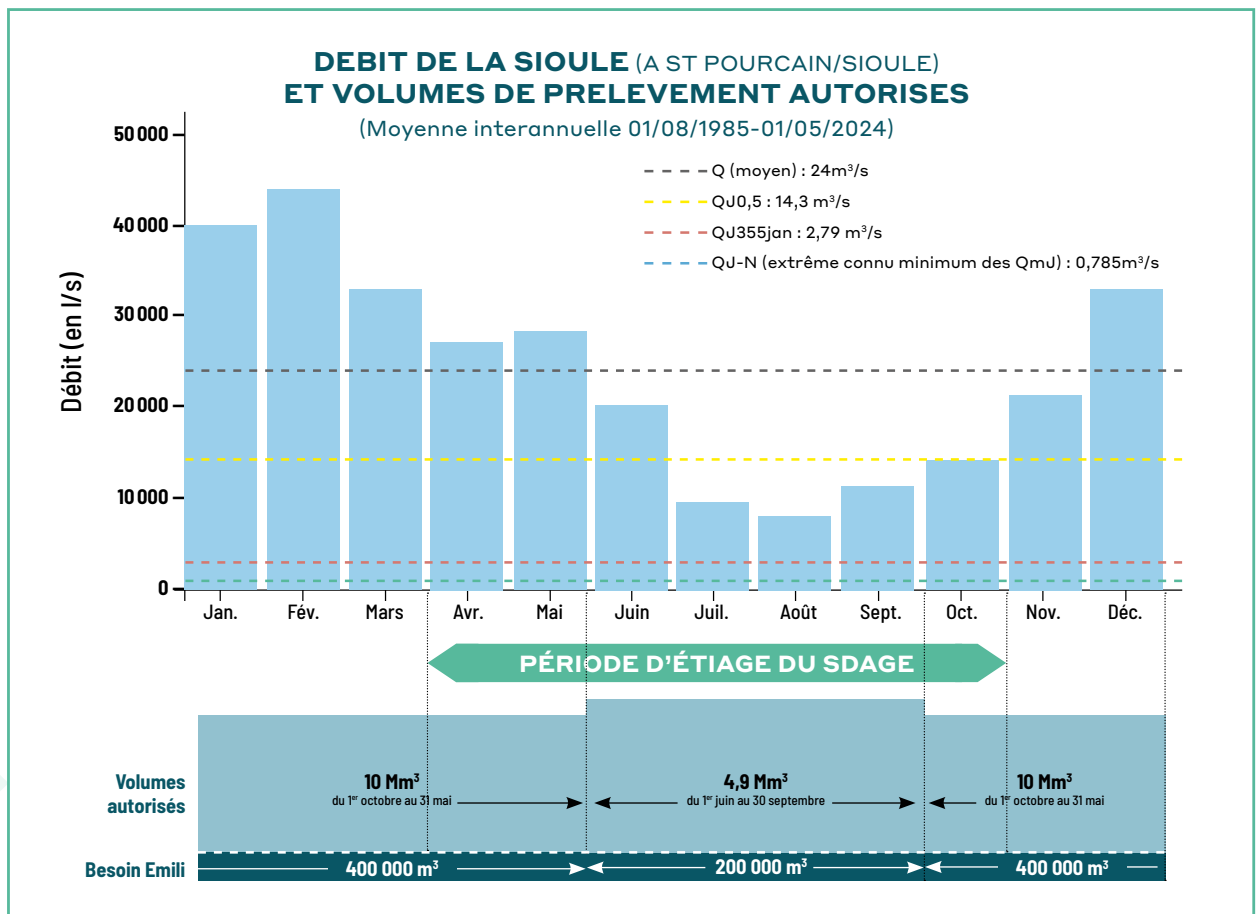
Seule la Sioule présente les caractéristiques suffisantes pour assurer à long terme l'approvisionnement en eau de l'usine de concentration.

CADRE RÉGLEMENTAIRE

PRÉLÈVEMENTS AUTORISÉS DANS LA SIOULE (SDAGE / SAGE)

L'autorisation unique pluriannuelle de prélèvement d'eau (arrêté préfectoral du 15/12/2015) précise pour 15 ans les différents volumes prélevables pour l'irrigation agricole, par bassin versant, par période et par type de ressources (eaux superficielles été, eaux superficielles hiver, eaux profondes):

- 4,9 Mm³ du 1^{er} juin au 30 septembre,
- 10 Mm³ du 1^{er} janvier au 31 mai et du 1^{er} octobre au 31 décembre.



ÉVOLUTION DU CADRE PRÉVU (ÉTUDE HMUC) ET CALENDRIER

Le SAGE Sioule a engagé une pré-étude HMUC* (Hydrologie, Milieux, Usages et Climat) au début de l'année 2023, précédant l'étude HMUC de son périmètre qui devrait être finalisée en 2027. En l'état du cadre réglementaire actuel, le prélèvement EMILI dans la Sioule n'est pas possible en période d'étiage.

Le projet demande donc une évolution de ce cadre qui est prévu sur la base des futures études HMUC.

Le prélèvement pour l'usine de concentration devra être intégré à l'analyse des besoins réalisée dans le cadre de cette étude HMUC et envisagé de façon équilibrée avec les autres usages.

PRÉLÈVEMENTS ET USAGES ACTUELS DE L'EAU DE LA SIOULE

La consultation de la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) a permis de collecter des données disponibles sur la zone d'étude (bassin de la Sioule dans l'Allier).

Les informations disponibles portent sur les volumes annuels directement prélevés sur la ressource en eau et sont déclinées par localisation et catégorie d'usage de l'eau. Les données sont issues de la gestion des redevances par les agences et offices de l'eau. Cela comprend les volumes supérieurs à 10 000 m³ (ou 7 000 m³ en ZRE - Zone de Répartition des Eaux). Les petits volumes ne sont donc pas recensés, ni déclarés.

Chaque prélèvement est associé à un code de « type d'eau » qui indique si l'ouvrage prélève une eau continentale de surface (CONT), une eau souterraine (SOUT), ainsi qu'à un code d'usage. Quatre usages sont identifiés sur la zone d'étude :

- AEP : eau potable ;
- IRR : irrigation ;
- BAR : eau turbinée (barrage) ;
- IND : industrie et activités économiques hors irrigation et énergie.

SYNTHÈSE ET RÉPARTITION DES VOLUMES D'EAU PRÉLEVÉS EN 2020 SUR LA ZONE D'ÉTUDE

	Volume prélevé en 2020 en m ³
Eau superficielle prélevée dans la Sioule hors usage hydroélectrique (IRR essentiellement) à laquelle il faut ajouter le volume du champ captant d'eau potable de Saint-Pourçain-sur-Sioule (nappe d'accompagnement).	1 432 248 + 17 166 = 1 449 414
Eau superficielle prélevée dans la Sioule pour l'usage hydroélectrique	609 997 315
Eaux souterraines prélevées sur la zone d'étude	683 175
Eaux souterraines prélevées en rive gauche de la Sioule	74 530

* Retrouvez l'explication des mots suivis d'un astérisque dans le lexique en page 12

COMPATIBILITÉ AVEC LES USAGES ET LES MILIEUX

IMPACT SUR LE VOLUME PRÉLEVÉ DANS LA SIOULE

Pour les premières étapes de concentration et de transport, le besoin annuel est estimé à environ 600 000 m³. Cette consommation est constante et représente environ 50 000 m³/mois.

Ainsi, en dehors de toute mesure visant à moduler ces prélèvements sur l'année (stockage d'eau, soutien étiage...), l'impact sur les prélèvements autorisés serait le suivant :

Période	Autorisation prélèvement SDAGE/SAGE	Besoin Imerys	Usages dans la zone d'étude 2020 ^a	Impact
1 ^{er} juin au 30 septembre	4,9 Mm ³	0,2 Mm ³	Bassin versant complet de la Sioule	
			3,08Mm ³	+ 6% volume prélevé 4% de l'autorisation (Emili seulement) 67% de l'autorisation (Emili + usage actuel)
			Dont secteur St-Pourçain / Ébreuil	
			1,45Mm ³	+ 14% volume prélevé
1 ^{er} janvier au 31 mai et du 1 ^{er} octobre au 31 décembre	10 Mm ³	0,4 Mm ³	0,7Mm ³	+ 57% volume prélevé 4% de l'autorisation (Emili seulement) 11% de l'autorisation (Emili + usage actuel)

IMPACT SUR LE DÉBIT

Le débit qu'Imerys souhaiterait prélever dans la Sioule pour le projet est d'environ 70 m³/h (soit 20 L/s), ce qui représente 0,6 % du débit d'étiage¹ et 0,1% du débit moyen annuel.

L'impact du pompage représenterait une baisse du niveau de l'eau d'environ 1,3 mm au niveau d'Ébreuil en condition d'étiage d'occurrence quinquennale (QMNA5).

ÉTUDE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les impacts sur le débit seront revus en prenant en compte les résultats de l'étude de changement climatique réalisée en interne par le projet, dont la livraison est prévue pour fin 2024, en attendant les résultats de l'étude HMUC plus globale.

PRÉ-SÉLECTION DE SITES POTENTIELS

À partir d'une sélection de sites potentiels de pompage (illustrée ci-dessous), deux zones ont été retenues (Ébreuil et St-Germain-de-Salles) pour faire l'objet dans les prochains mois, d'une étude plus approfondie afin d'évaluer les éléments suivants :

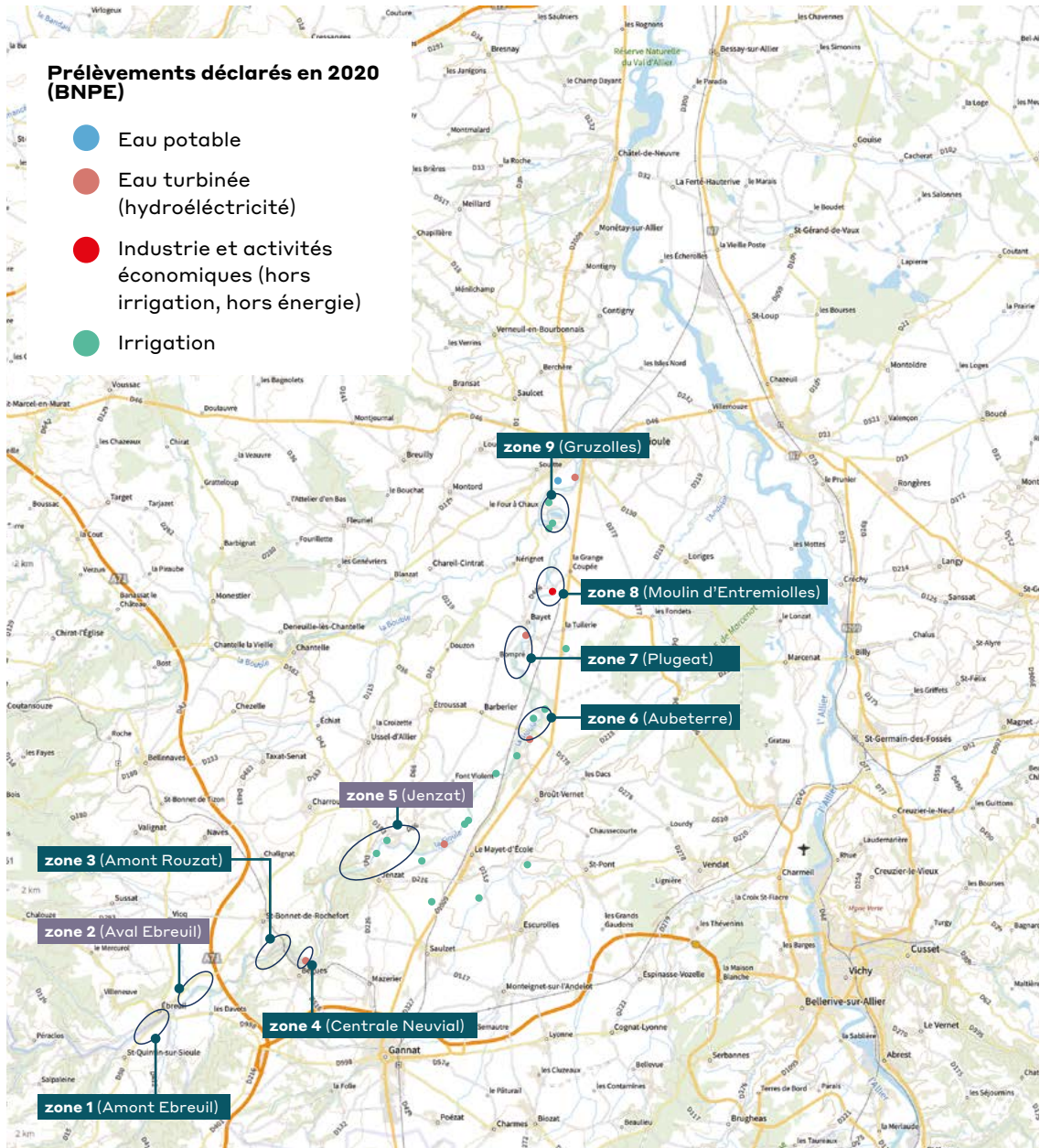
- Ouvrages requis
- Éloignement géographique
- Foncier
- Acceptabilité sociale et sûreté
- Entretien

- Technicité
- Incidence sur le milieu naturel
- PPRI
- Droit Eau
- Dossier Loi sur l'eau IOTA
- Urbanisme
- Coût d'investissement et d'opération

Ces 2 sites feront également l'objet d'une étude d'impact environnemental détaillée.

¹ Le QMNA5 (débit d'étiage d'occurrence quinquennale), exprimé en m³/s, est le débit minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé chaque année. C'est donc la valeur du QMNA telle qu'elle ne se produit, en moyenne, qu'une année sur cinq ou vingt années par siècle. C'est un débit statistique qui donne une information sur la sévérité de l'étiage. Ainsi pour la station Ebreuil (K332 2010 01), le QMNA5 est de 2,89 m³/s (10 404 m³/h), et le débit moyen annuel est de 19,2 m³/s.

PRÉSELECTION DE SITES POUR LE POMPAGE DANS LA SIOULE



EFFORTS DE GESTION DES PRÉLÈVEMENTS

Outre le taux de recyclage de 95%, Imerys étudie également plusieurs options pour sécuriser l'approvisionnement en eau du projet, tout en évitant de faire pression sur la ressource et les autres utilisations quand sa disponibilité est réduite.

Ainsi, des stockages pourraient être constitués aux périodes de l'année où la ressource en eau est abondante, et utilisés en priorité pendant l'été pour limiter les prélèvements sur le milieu naturel.

Plusieurs options sont encore à l'étude:

- Mise en œuvre d'un stockage sur le site de Beauvoir (jusqu'à 100 000 m³), en utilisant notamment, les dépressions créées par l'exploitation des kaolins (telles que les lacs de Beauvoir ou des Montmins par exemple), ou en développant un stockage souterrain ;
- Discussion avec EDF pour augmenter le soutien à l'étiage grâce au barrage des Fades déjà en place.

ENJEUX DE L'UTILISATION DE L'EAU USINE DE CONVERSION À LA LOUE

RAPPEL DES BESOINS EN EAU DE L'USINE DE CONCENTRATION

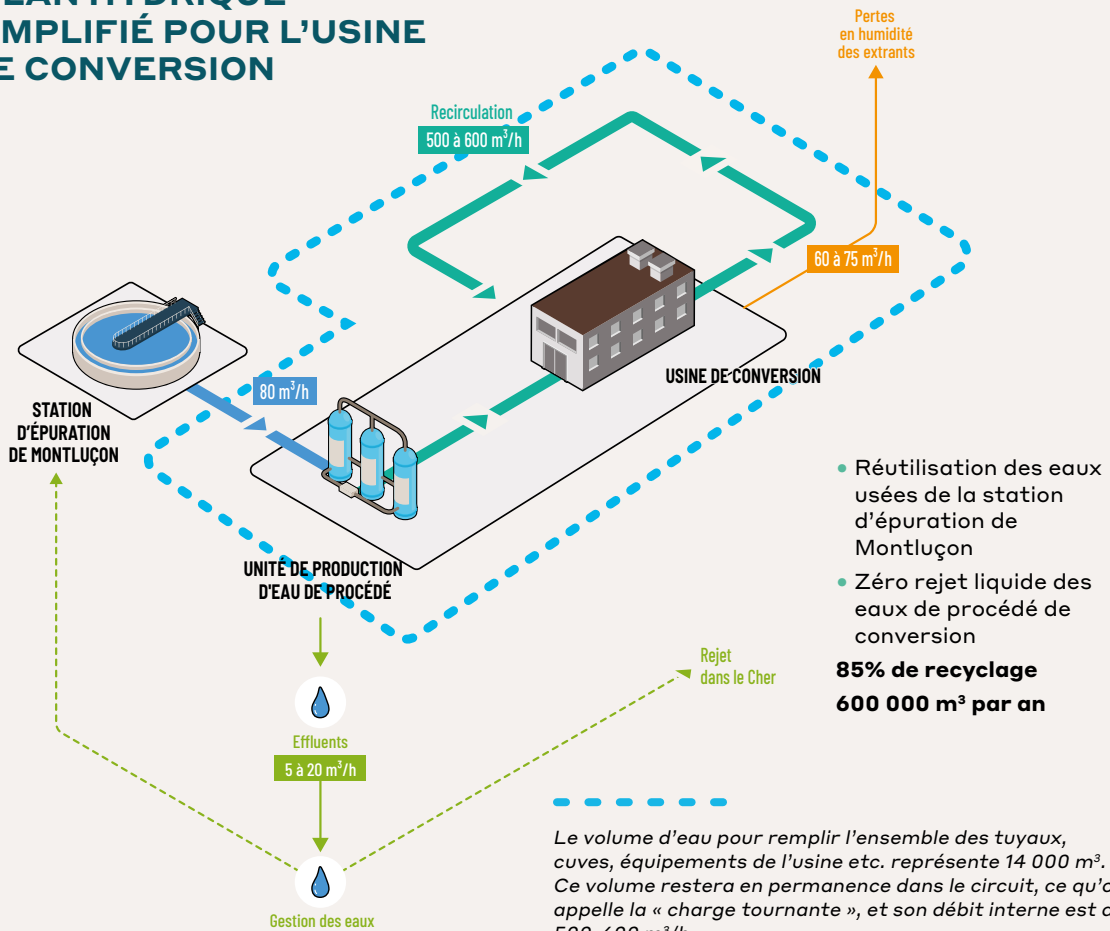
Avec tous les efforts réalisés dès la conception pour réduire le besoin en eau (réutilisation en circuit fermé), le taux de recyclage de l'eau de procédé sera de 85%, tel que l'illustre le schéma ci-dessous.

Les 15% de déperdition correspondent à une quantité d'eau qu'il n'est pas possible de récupérer,

car elle reste emprisonnée sous forme d'humidité, dans les différents produits commerciaux et résidus expédiés par train.

Pour cette raison, une source d'approvisionnement complémentaire est nécessaire. Ce besoin d'appoint est estimé à 600 000 m³/an pour un débit moyen de 80 m³/h.

BILAN HYDRIQUE SIMPLIFIÉ POUR L'USINE DE CONVERSION



Le bilan hydrique simplifié (par rapport à la charge tournante) :

- Débit de la charge tournante : 600 m³/h
- Eau d'appoint : 80 m³/h
- Taux de recyclage : $520/600 = 86\%$

Consommation annuelle :

80 m³/h * 7500 h/an = 600 000 m³/an

Perte du support de Débit au Cher :

80 m³/h REUT - 20 m³/h effluents = 60 m³/h

RESSOURCES DISPONIBLES POUR L'APPROVISIONNEMENT DE L'APPOINT EN EAU

Les études préliminaires ont permis d'identifier différentes solutions pour l'approvisionnement en eau de l'usine de conversion qui concernent notamment :

- Le recours aux réseaux de distribution déjà disponibles : réseau d'eau industrielle de Montluçon Communauté ou réseaux d'eau potable ;
- Le prélèvement dans les formations aquifères locales ou plus éloignées (alluvions du Cher, bassin de Commentry ou de Beaumont-Hurriel, plaine alluviale de l'Allier) ;
- Le support de projets de réseaux d'interconnexion complémentaires tel que le projet dit « Veine Nord » du SMEA (Syndicat Mixte des Eaux de l'Allier) ;

- La réutilisation d'eaux liées à d'autres activités (eaux de rejets d'industriels proches, des thermes ou du centre aqualudique, eaux de la station d'épuration de l'agglomération de Montluçon (REUT).

Après étude de ces scénarios, et compte tenu de la tension locale sur la ressource en eau, Imerys a choisi de s'orienter vers la solution de Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) de la station d'épuration des eaux usées (STEU) de l'agglomération de Montluçon, qui permettrait d'assurer en permanence la totalité des besoins en eau estimés, sans compétition avec les autres usages.

CADRE RÉGLEMENTAIRE

SDAGE LOIRE BRETAGNE 2022-2027

Le projet se trouve dans la zone « Bassin Cher entre Ch3 (station hydrométrique de Vierzon) et Ch4 (station hydrométrique de Montluçon). Le bassin versant du Cher, de l'aval du barrage de Prat jusqu'à Châtres/Cher, est classé en zone de répartition des eaux (ZRE).

Ce classement vise, par différentes mesures, à limiter et contrôler les prélèvements d'eau, afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements. Les eaux superficielles, comme les eaux souterraines connectées aux eaux superficielles sont concernées par ce classement.

SAGE CHER AMONT

Le bassin versant du Cher est couvert par deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : SAGE Cher amont et SAGE Cher aval. Le projet se situe dans le périmètre du SAGE Cher amont.

L'étude « Volume prélevable » réalisée par Eaucéa en 2011 a permis de définir des volumes maximum prélevables dans le périmètre du SAGE Cher Amont, qui ont été traduits dans l'article 1 du règlement du SAGE Cher amont, validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 12 octobre 2015.

Ainsi, concernant les prélèvements industriels, les volumes maximums prélevables sont les suivants :

> Volume annuel : 2 046 Mm³/an

- *dont Volume étiage :*
période : 1^{er} avril au 31 octobre
Volume impactant² : 1 153 Mm³
- *dont Volume hivernal :*
période : 1^{er} novembre au 31 mars
Volume impactant : 0,893 Mm³.

La CLE du SAGE Cher Amont vient d'engager une étude « Hydrologie, Milieux, Usages, Climat » (dite HMUC). Cette étude a été officiellement lancée le 11 mars 2022 en commission inter-SAGE, portée par l'EP Loire. Une fois réalisée et traduite dans son cadre réglementaire, cette étude conduira très certainement à revoir les volumes prélevables sur le territoire, afin de proposer une gestion équilibrée et durable des ressources en eau dans un contexte de changement climatique.

D'un point de vue réglementaire, la réutilisation des eaux de la station d'épuration n'est pas concernée par les quotas de volumes prélevables définis par le SAGE. Pour autant, il sera nécessaire d'évaluer l'impact quantitatif de ce prélèvement indirect (eaux réutilisées de la STEU ne retournant pas au Cher) sur le milieu naturel.

² Volume impactant : volume prélevé dans les eaux superficielles ou les nappes souterraines ayant un lien avec le réseau hydrographique de surface.

PRÉLÈVEMENTS ET USAGES ACTUELS DE L'EAU DANS LE SOUS-BASSIN DU CHER

Les usages de l'eau peuvent être multiples (AEP, irrigation, baignade, abreuvement, industriels...).

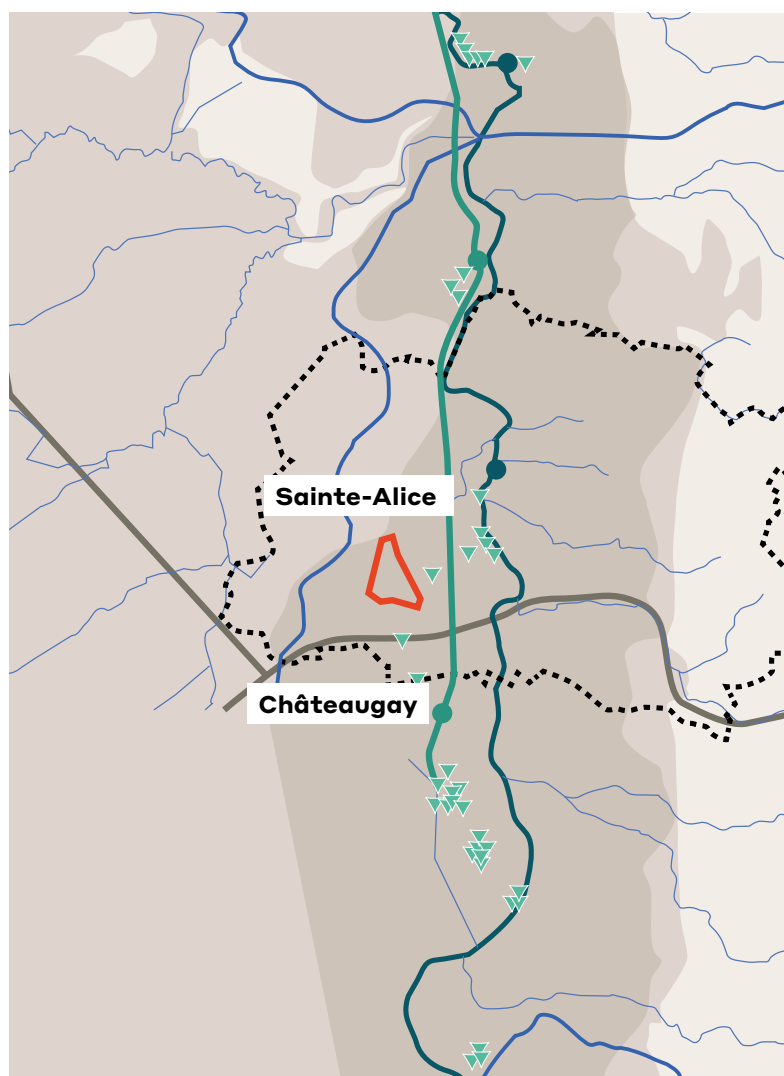
Sur le site « La Loue », les usages les plus proches concernent des prélèvements AEP avec notamment deux pôles de captages dans la nappe alluviale avec des puits très proches de la berge du Cher. Le premier se situe au droit immédiat du site et le second, à environ 5 km plus en aval (Illustration ci-contre).

L'usage baignade existe mais reste très éloigné du site (site de baignade de Selles-sur-Cher situé 150 km en aval).

Concernant les prélèvements agricoles, aucun prélèvement ne se fait directement sur le Cher au niveau de l'entité « Cher amont ». Ce n'est qu'en aval éloigné que des premiers prélèvements sont référencés³ (distants de plus de 20 km de la zone d'étude).

L'usage de l'alimentation en eau potable constitue donc le principal critère à prendre en compte dans les interactions éventuelles avec le projet.

MASSES D'EAUX RÉFÉRENCÉES AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE (SITE LA LOUE)



- Site «La Loue»
 - Commune de Saint-Victor
-
- Hydrographie**
- Cours d'eau
 - Bassin versant
-
- Masse d'eau concernée par le site**
- *Superficielle*
 - FRGR0148 : Le Cher depuis Montluçon
 - FRGR0942 : Canal du Berry de Montluçon à Dun-sur-Auron

-
- **Souterraine**
 - FRGG103 : Alluvions du Cher
 - FRGG051 : Sable, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre
 - FRGG053 : Bassin versant du Cher
-
- Station de mesure qualitative**
- **des eaux superficielles**
(Station NAIADES)
 - FRGR0148
 - FRGR0942
 - **des eaux souterraines**
(Qualitomètre ADES)
 - FRGG109

³ Arrêté N°2023-1151 délivrant l'homologation du plan annuel de répartition 2023 des prélèvements d'eau pour l'irrigation agricole sur les bassins versants du Cher et de l'Arnon dans les départements du Cher et de l'Indre à AREA BERRY.

Une analyse des données de la BNPE disponibles entre 2008 et 2021 a été réalisée sur le sous-bassin versant « Cher Amont », secteur de gestion défini par le SAGE où se trouve le site de « La Loue ».

SYNTHÈSE DU RESPECT DES VOLUMES PRÉLEVABLES DÉFINIS SUR «CHER AMONT» (BNPE 2008-2021)

Usage de l'eau UG «Cher Amont»	Total annuel (Mm ³)			Période d'été (Mm ³)		
	Volume Prélevable Max.	Volume maximum de la chronique	Année du maximum	VPM (impactant l'été)	Volume maximum de la chronique	Année du max.
Eau potable	9,178	8,529	2018	5,532	4,975	2018
Industrie	2,046	1,893	2008	1,153	1,104	2008
Irrigation	1,972	0,423	2011	430	0,423	2011
Total des usages	13,196	10,006	2018	7,115	5,979	2018

Sur le sous-bassin versant « Cher Amont », les volumes maximums prélevables définis à l'article 1 du règlement du SAGE sont donc actuellement respectés :

- Pour tous les usages, et en particulier l'usage industriel ;
- Sur les différentes périodes considérées (annuelle, été, hors été ou hivernale) ;
- Sur l'ensemble de l'historique 2008-2021.

RÉUTILISATION DES EAUX USÉES TRAITÉES DE LA STATION D'ÉPURATION DE MONTLUÇON

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Dans un contexte de changement climatique et d'inégalité de la répartition des ressources en eau sur le territoire, la réutilisation des eaux non conventionnelles contribue à l'amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau en se substituant à l'eau potable pour des usages qui ne nécessitent pas cette qualité d'eau et réduit la vulnérabilité aux aléas météorologiques en assurant un volume d'eau indépendamment de la météorologie.

Les contraintes réglementaires liées à un nouveau prélèvement dans le Cher ou dans sa nappe alluviale, et la faible probabilité de disposer d'une ressource suffisamment abondante en surface ou en profondeur (au vu des usages présentés précédemment), ont conduit IMERYS à envisager une réutilisation des eaux traitées par la STEU de Montluçon pour assurer son besoin en eau.

Les eaux usées en sortie de STEU de Montluçon correspondent bien aux effluents des installations référencées comme « eaux usées traitées » et pouvant faire l'objet d'une réutilisation.

En termes de procédure, l'utilisateur des eaux usées traitées doit déposer une demande d'autorisation préfectorale encadrée par le décret 2023-835 (article 1, sous-section 2, Art R211-130).

IMERYS devra ainsi réaliser les études suivantes :

- Une étude d'aide à la décision démontrant la pertinence technique et financière du projet.
- Une étude d'impact environnemental pour évaluer les impacts « quantitatif » et « qualitatif » sur la masse d'eau.
- Une étude préalable aux travaux pour déterminer et dimensionner les installations de réutilisation des eaux.
- Une étude sur l'exposition des travailleurs qui devra être revue par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

CAPACITÉ DE LA STEU DE MONTLUÇON

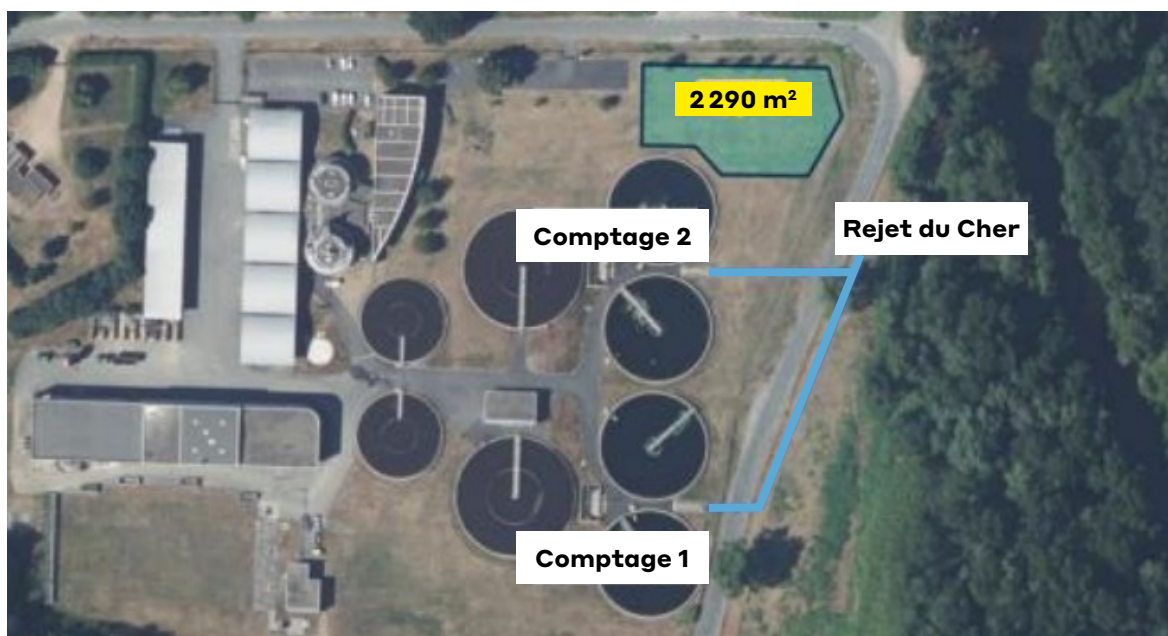
Cette station d'épuration a été mise en service en 2011. L'illustration ci-dessous (source : SAFEGE) présente une vue aérienne de la STEU de Montluçon, avec les deux sorties des files de traitement biologiques (comptages 1 et 2 sur la photographie) et le point de rejet dans le Cher.

La station d'épuration présente un volume moyen de rejet de l'ordre de 700 m³/h (194 l/s), avec des variations quotidiennes allant de 300 m³/h à 2300 m³/h (en haut p11).

Sur la base d'un prélèvement de 80 m³/h (1920 m³/j) le besoin d'IMERYS représente environ 11% du débit moyen (de 700 m³/h) produit par la STEU. En considérant les débits minima de la STEU (de 300 m³/h), ce prélèvement représenterait environ 27% de celui-ci.

D'un point de vue quantitatif, le volume d'eau disponible au niveau de la STEU apparaît largement suffisant pour assurer les besoins en eau du projet EMILI, même sur le long terme en considérant des baisses éventuelles des consommations AEP sur l'agglomération de Montluçon.

VUE AÉRIENNE DE LA STEU DE MONTLUÇON (source : safege)



VOLUMES D'EAU TRAITÉS ET REJETÉS - STEU DE MONTLUÇON

	Minimum	Moyenne	Maximum
Volume journalier en m³/j			
2021	8 200	18 596	48 580
2022	7 830	15 842	54 310
Volume moyen horaire en m³/h			
2021	342	775	2 024
2022	326	660	2 263

COMPATIBILITÉ AVEC LES USAGES ET LES MILIEUX

IMPACT SUR LE DÉBIT

Les eaux traitées par la station d'épuration étant rejetées dans le Cher et participant au maintien de son débit, l'approvisionnement REUT aurait ainsi pour conséquence de réduire ce rejet.

Cette réduction de rejet (causée par les pertes en humidité piégées dans les différents produits quittant le site) serait de l'ordre de 60 m³/h sur les 700m³/h quotidiens (80 m³/h en alimentation moins 20 m³/h de rejets de l'ultra filtration).

Le Cher à Montluçon (K5220900) présente sur l'intégralité de sa chronique (1988-2023) un débit moyen interannuel (=module) de 13,3 m³/s, soit 47 880 m³/h. Son débit mensuel minimal de fréquence quinquennale (= QMNA5)⁴ est donné à 0,93 m³/s, soit 3 348 m³/h.

Cependant, ce cours d'eau présente un débit soutenu artificiellement en période d'étiage par le complexe de Rochebut-Prat (débit garanti de 1,55 m³/s, 97% du temps, en aval du barrage, soit 5 580 m³/h). Cet ouvrage se situe en amont du site « La Loue ».

Le besoin de réutilisation par IMERYS des eaux rejetées par le STEU a pour conséquence une réduction du rejet final au Cher de 60m³/h, ce qui représente - en moyenne : 0,1% du débit moyen ; - en période d'étiage : 1% du débit soutenu par le barrage Rochebut-Prat. La conséquence de cette réutilisation par IMERYS de 60m³/h des rejets habituels de la STEU dans le Cher est une baisse du niveau de l'eau de 0,6 mm au niveau de Montluçon, comparativement au débit de support à l'étiage apporté par le complexe Rochebut-Prat.

ÉTUDE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les impacts sur le débit seront revus en prenant en compte les résultats de l'étude HMUC du SAGE Cher Amont.

⁴ Le QMNA5 (débit d'étiage d'occurrence quinquennale), exprimé en m³/s, est le débit minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé chaque année. C'est donc la valeur du QMNA telle qu'elle ne se produit, en moyenne, qu'une année sur cinq ou vingt années par siècle. C'est un débit statistique qui donne une information sur la sévérité de l'étiage.

IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

Eau de procédé :

Le terme ZLD, ou « Zéro rejet liquide » (*Zero Liquid Discharge* en anglais), fait référence à une approche visant à éliminer complètement la décharge liquide des installations industrielles ou des procédés. Il s'agit de traiter et recycler des effluents liquides générés par l'activité industrielle, sans rejeter de liquide résiduel dans l'environnement.

Le processus ZLD implique une série d'étapes de traitements telles que, l'osmose⁵ inverses, l'évaporation, la cristallisation, et d'autres techniques avancées pour séparer les solides dissous, les sels et autres contaminants de l'eau. Ce procédé permet de produire de l'eau purifiée, ainsi que des sous-produits solides, qui sont soit valorisés dans d'autres usages, afin de minimiser autant que possible l'impact résiduel des rejets liquides, soit dirigés vers une filière de traitement adaptée.

La mise en œuvre de l'approche ZLD permettrait ainsi un recyclage optimal de 85% de toutes les eaux de procédé et donc, une forte réduction des appoints nécessaires.

Eau des utilités :

L'eau des utilités comprend:

- Les rétentats de l'ultrafiltration, qui comporteraient les mêmes substances que ceux de la STEU mais concentrées 3 ou 4 fois (le traitement n'utilise pas de réactifs supplémentaires) ;
- L'eau de purge des tours de refroidissement.

Ces rejets respecteront les normes de rejets industriels applicables et feront l'objet de prescriptions spécifiques au travers d'un arrêté préfectoral dédié.

⁵ La station d'osmose inverse retraits les eaux de la STEU afin de produire une eau de faible conductivité destinées au procédé

LEXIQUE

Débit : Quantité par unité de temps. En hydrométrie, il s'agit de la quantité d'eau écoulée par unité de temps. Les débits « horaire », « journalier » ou « mensuel » sont les moyennes des débits observés pendant une heure, un jour, un mois. Suivant leur importance, les débits s'expriment en m³/s ou en l/s.

- Q(moyen) : Débit moyen
- QJ0,5 : Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2
- QJ365jan : Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an
- Qmj : Débit moyen journalier
- QJ-N : extrême connu minimum des Qmj

Jaugeage : Mesure réelle du débit d'un cours d'eau au niveau d'une station, généralement effectuée par un agent d'unité d'hydrométrie. En fonction de la configuration du site et des conditions d'écoulement, du matériel de mesure et du temps disponibles, du nombre de personnes pouvant participer à la mesure et de la précision que l'on souhaite obtenir, l'hydromètre choisit parmi plusieurs méthodes de jaugeage (méthodes volumétriques, hydrauliques, physiques, d'exploration du champ de vitesse, etc.). En plus des caractéristiques du mesurage, un jaugeage est repéré par une localisation précise, une date, une heure de

début et de fin, et des indications de hauteur aussi exactes que possible. En réalisant des jaugeages à différents moments et en faisant correspondre le débit mesuré à la hauteur mesurée, l'hydromètre peut établir la courbe de tarage de la station correspondante.

Courbe de tarage : Courbe indiquant la relation entre la hauteur d'eau et le débit d'un cours d'eau au droit d'une station hydrométrique. Pour chaque hauteur donnée (i.e. mesurée directement par un capteur), il devient alors possible de déduire le débit du cours d'eau au même instant. Elle est établie à partir de jaugeages effectués par un hydromètre. Elle est le facteur déterminant qui qualifie une station, et n'est valable qu'en un point donné et pendant une période donnée, fixée par des limites connues dans le temps (réalisation de travaux dans le cours d'eau, modification de l'écoulement, etc.).

HMUC : Analyse « Hydrologie - Milieux - Usages - Climat ». Cette analyse vise à faire un bilan des usages et de la ressource en eau disponible à l'instant T, d'établir des projections à un horizon de 10 à 30 ans et de déterminer en conséquence les volumes qui peuvent être prélevés et les actions à mener pour respecter le bon fonctionnement des milieux aquatiques.