

Guide de lecture

➤ Étude HMUC

Lignon du Velay

Hydrologie – Milieux – Usages – Climat



Sommaire



01 HMUC : Qu'est ce que c'est? À quoi ca sert ?

02 Pourquoi cette étude est différente?

03 Des connaissances partagées? Avec qui et pour qui?

04 Qu'est ce qu'on saura ou ne saura pas avec HMUC ?

05 Pourquoi c'est compliqué ?

06 Quelle est la ressource en eau du territoire ?

07 Quels sont les usages de l'eau sur le territoire ?

08 Comment prévoir localement la ressource future?



01 - HMUC : Qu'est ce que c'est? À quoi ça sert ?

HMUC fait référence aux 4 thèmes étudiés dans cette démarche :

- l'hydrologie,
- les milieux aquatiques,
- les usages (de l'eau par l'Homme)
- le climat.

Une étude HMUC sert à produire un socle de connaissances approfondies et partagées de la situation actuelle des ressources et des besoins en eau d'un territoire.

Elle apporte aussi une vision prospective pour anticiper **les évolutions prévisibles du climat en 2050**, leurs conséquences sur les milieux aquatiques, sur la disponibilité de la ressource en eau et sur les usages. In fine, ces connaissances permettront à l'ensemble des usagers de l'eau du territoire d'engager une réflexion sur une gestion équitable et pérenne de l'eau, qui préserve le bon fonctionnement des milieux aquatiques.



PAROLES D'ACTEUR

"L'étude HMUC est un outil de connaissance afin de se diriger vers une aide à la décision. Les hypothèses d'évolution du climat que nous utilisons sont toutes probables. Aussi, l'objectif est de s'organiser dès aujourd'hui et d'anticiper la situation de demain. Gérer c'est prévoir."

Nathalie ROUSSET, Présidente de la Commission Locale de l'Eau Lignon du Velay

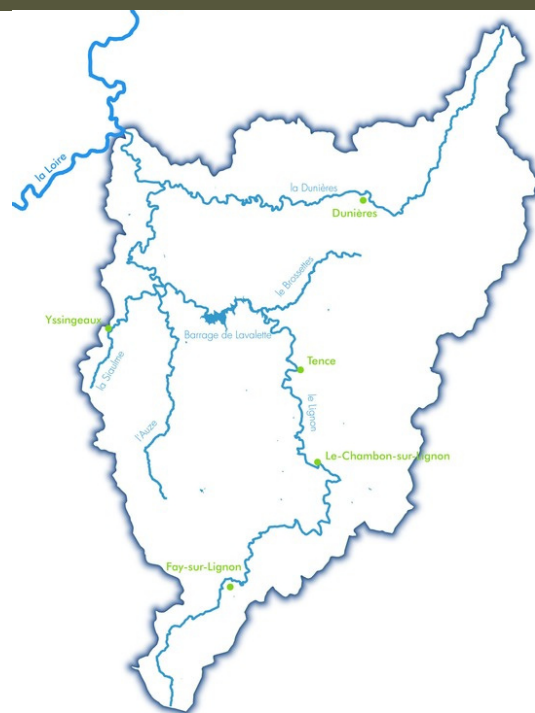


POINT FOCUS

Qui dit ressource en eau et hydrologie, dit réflexion à l'échelle de bassin versant. Le bassin versant est un territoire géographique et non administratif : il est cohérent par rapport à l'écoulement des eaux qui alimentent la rivière et défini par des limites naturelles : **les lignes de crêtes**.

Ainsi, le bassin versant est la surface sur lequel une goutte d'eau de pluie tombant sur le sol arrive à la rivière.

Nous nous intéressons ici au bassin du **Lignon du Velay**.



02 - Pourquoi cette étude est différente?

L'analyse HMUC est transversale, elle croise **4 grands thèmes** qui sont très fortement liés mais rarement traités ensemble :

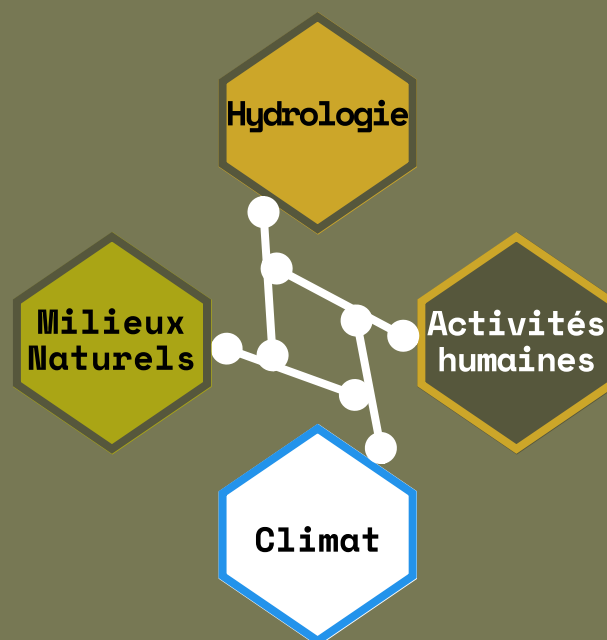
- **l'hydrologie** (quantité et circulation de l'eau sur le territoire), elle conditionne l'état des milieux aquatiques,
- **les milieux aquatiques** (rivières et milieux naturels associés), ils sont des fournisseurs d'eau et supports de loisirs pour l'homme,
- **les activités humaines**, elles influencent l'état des milieux aquatiques et l'hydrologie,
- **le climat**, il agit à la fois sur l'hydrologie et les activités humaines, en faisant varier durablement la quantité d'eau disponible ainsi que nos consommations.



PAROLES D'ACTEUR

"Jusqu'il y a 7-8 ans, on ne parlait pas beaucoup de changement climatique. Depuis, c'est devenu un sujet dominant. Et la situation évolue tellement vite qu'on s'est dit qu'il fallait savoir où on voulait aller, avec l'accroissement des pressions et le changement climatique. Et c'est ça l'étude HMUC : dans quel état on est, vers quel état on veut aller, comment on fait pour y aller sur un moyen terme."

Pierre ROUSSEL, Vice-Président du Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne



L'analyse HMUC aborde **l'ensemble des usages** (domestique, récréatif, agricole, industriel...) en même temps, alors que la plupart du temps ils sont étudiés de façon séparée.

Elle vise aussi à avoir **une approche plus fine** que les informations déjà disponibles par exemple : des données mensuelles (et non à l'année), des données à l'échelle de sous-bassin versant (et non à la commune ou au département), pour répondre à des objectifs de gestion.

Enfin en proposant une **analyse de la situation future** du territoire vis-à-vis des enjeux de l'eau, elle permet d'anticiper les difficultés à venir pour mettre en place progressivement une gestion structurelle équilibrée des prélèvements d'eau; afin que la gestion de crise et les mesures imposées par les arrêtés sécheresse ne deviennent pas le quotidien.

03 - Des connaissances partagées? Avec qui et pour qui?

L'étude vise à renseigner les élus et tous les usagers de l'eau, afin de leur permettre de connaître la situation et d'anticiper l'avenir.

S'ils sont bénéficiaires ou utilisateurs des résultats de l'étude, ils sont aussi souvent des fournisseurs de données et des **appuis indispensables** à la construction de l'analyse afin de garantir qu'elle décrive la **situation la plus réaliste** du territoire.

Comme on le verra fiche 5 certaines données n'existent pas et doivent être reconstituées avec des hypothèses qui se basent sur la connaissance du fonctionnement des activités et sur des retours d'expérience sur d'autres territoires similaires.

Un **comité de pilotage** valide ces choix et les résultats étape par étape. Ce comité de pilotage est une émanation de la Commission Locale de l'Eau (CLE).



POINT FOCUS

La Commission Locale de l'Eau (CLE) est une sorte de parlement local de l'eau définie par arrêté préfectoral, qui rassemble **les représentants de tous les usages de l'eau** (collectivités, structures professionnelles, associations et services de l'État).

Elle priorise et planifie la gestion de l'eau sur son territoire hydrographique en élaborant le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).



PAROLES D'ACTEUR

"La réduction et le partage vont s'imposer à tous. Sinon, il pourrait y avoir des restrictions d'utilisation de l'eau. Il ne faut pas opposer les usagers, il faut que ça se fasse dans la concertation, sinon ça ne marchera pas."

Jean-Philippe MONTAGNON, Vice-Président de l'EPAGE Loire-Lignon

La confrontation entre les études et les acteurs de terrain qui viennent avec « voilà ce qu'on constate, voilà ce qu'on voit » c'est très intéressant, très constructif et très fructueux !

Pierre ROUSSEL, Vice-Président du Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne

Il réunit les différents intérêts et usages de l'eau :

- les élus représentent notamment les compétences assurées par les collectivités en lien avec les sujets de l'étude (*alimentation en eau potable ; traitement des eaux usées, gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations ; aménagement du territoire, développement socio-économique*)
- usagers et représentants d'activités économiques : agriculture, industrie, hydro-électricité...
- représentants des activités de tourisme et de loisirs liés à l'eau (pêche, baignade),
- organismes de préservation des milieux naturels.

A la fin de l'étude, la Commission Locale de l'Eau (CLE) décidera de la manière de prendre en compte ces résultats et de les **traduire de manière opérationnelle**, en fonction des connaissances disponibles et des enjeux pour le territoire.

04 - Qu'est ce qu'on saura ou ne saura pas avec HMUC ?

À l'issue de l'étude, on disposera d'estimations à l'échelle d'un sous-bassin versant, en **situation actuelle et en situation future (2050)** :

- de la ressource en eau naturellement disponible
- des demandes en eau pour assurer les usages
- de l'équilibre ou non de la situation vis-à-vis de la quantité d'eau et des secteurs en situations déficitaires ou excédentaires selon les périodes de l'année.

L'étude évaluera aussi l'état de **stress des milieux aquatiques en basses eaux** et dans quelle mesure cet état est aggravé par les usages anthropiques.

À partir des éléments précédents, des **"débits d'objectif d'étiage"** seront proposés : ce sont des minimums de débit à laisser dans la rivière pour concilier la satisfaction des usages et la préservation d'un bon fonctionnement des milieux (8 années sur 10).



PAROLES D'ACTEUR

"Des études HMUC sont en cours un peu partout. Ça se passe bien tant qu'on reste sur une étude technique - scientifique pure. Le débat change de nature quand on aborde ce qu'on doit faire et la définition des volumes prélevables. On rentre dans la dimension politique. Cela peut faire apparaître des tensions entre différents usages."

Pierre ROUSSEL, Vice-Président du Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne



POINT FOCUS

Ce qui ne doit pas être attendu par l'étude, ce sont :

- des chiffrages précis de la ressource disponible dans 10 ou 30 ans
- des valeurs fixes et uniques de la situation idéale à atteindre,

Une fois ces débits d'objectifs en vue, on saura jusqu'à quel point on peut maintenir, augmenter ou réduire le niveau des prélèvements réglementés, c'est ce qu'on appelle les **"volumes maximums prélevables"**.

Cette étude reste un exercice de projection, elle comporte **des incertitudes qui ne sont pas limitantes** pour les finalités de la démarche qui sont de pointer les difficultés et de mettre le territoire en action.

La validation de l'étude HMUC n'entraîne pas nécessairement l'approbation de ces débits d'objectifs d'étiage et de ces volumes prélevables. Ces valeurs feront alors l'objet de **concertation au sein de la CLE**, celle-ci pourra alors décider (ou non) :

- de fixer les objectifs et volumes à retenir sur son territoire,
- des principes de répartition entre usages et d'économie d'eau,
- des besoins de connaissances complémentaires,
- de propositions d'actions concernant : la résilience des milieux, l'infiltration et la rétention d'eau dans les sols, la réduction des fuites...

05 - Pourquoi c'est compliqué ?

L'étude HMUC vise à analyser et **quantifier la disponibilité et l'utilisation de la ressource** en eau, sans que toutes les données puissent être mesurées sur le terrain. Certaines sont quantifiées et recensées dans des bases de données, mais pour d'autres il faut partir d'une estimation du volume d'eau :

- Les données hydrologiques (débit) sont mesurées sur quelques cours d'eau d'importance mais pas sur tous. Et il y a encore moins de données sur les eaux souterraines.
- L'alimentation en eau potable est suivie et mesurée par les syndicats d'eau pour la facturation auprès des habitants et des activités économiques raccordées au réseau. Néanmoins, ce suivi est parfois annuel et ne permet pas toujours de distinguer les usages mois par mois ou source par source.
- Certains usages de l'eau ne sont pas mesurés et ne peuvent pas l'être, tout simplement parce qu'ils ne passent pas par des tuyaux, c'est notamment le cas de l'abreuvement du bétail au champ.

Il faut alors **reconstituer de nombreuses chroniques de données** avec des méthodologies homogènes à l'échelle du territoire. Il peut alors s'agir de :

- méthodes déjà approuvées scientifiquement comme **la reconstitution de l'hydrologie naturelle** à partir de modèles et de données météorologiques (pluie, évaporation...).
- informations communiquées par les acteurs du territoire suite à une enquête (consommation journalière d'une vache, répartition sur l'année des consommations d'une collectivité...).
- **modélisations scientifiques**, par exemple pour évaluer les besoins en eau pour le bon fonctionnement du milieu aquatique ou pour projeter l'évolution de l'hydrologie avec le changement climatique.



POINT FOCUS

Exemples d'hypothèses retenues par le COPIL :

- besoin moyen de 87 litres d'eau/jour et par UGB (Unité Gros Bétail),
- besoin moyen pour le lavage d'une installation de traite 220 m³ / an,
- en hiver l'abreuvement se fait à 90% à partir d'eau du réseau AEP, et l'été 70% à partir des cours d'eau,
- volume des rejets des stations d'épurations calculé en tenant compte de leur capacité avec une base de 150 l/jour par habitant

L'étude HMUC intègre donc un cheminement d'hypothèses, scénarios et modélisations très techniques, issus de champs scientifiques variés. Elle aboutit à **une gamme de résultats possibles** et à des incertitudes associées (et non à un « résultat vérité »).

La discussion et l'arbitrage, entre les acteurs locaux, des connaissances produites garantissent la pertinence et l'utilité des données pour le territoire.



06 - Quelle est la ressource en eau du territoire ?

L'eau d'un territoire vient en premier lieu des précipitations. Mais selon la nature des sols et des sous-sols (géologie), des couverts végétaux ou artificiels que l'on retrouve et de la topographie, celle-ci va **plus ou moins s'infiltrer** et se stocker naturellement en profondeur ou ruisseler en surface pour **alimenter le réseau de cours d'eau**.

L'eau de surface constituée des cours d'eau et plans d'eau représentent 0,3 % de la surface du territoire, mais plus de 760 km de cours d'eau. Le Lignon parcourt environ 85 km, et est alimenté par une quinzaine d'affluents dont la principale la Dunière draine environ un tiers du bassin du Lignon.

Il faut aussi compter sur le soutien des zones humides pour alimenter ce réseau hydrographique, 38 km² sont inventoriées sur le bassin du Lignon (soit plus de 5% de sa surface, *inventaire non exhaustif*).

Le sous-sol est peu favorable à l'infiltration et au stockage naturel de l'eau vers des réserves souterraines. Sur les deux tiers nord du territoire qui correspond à un sous-sol à dominante granitique, les quelques petites formations aquifères sont de faibles profondeurs. Ces ressources sont très sujettes aux précipitations. Les formations Volcaniques du Velay Oriental, au sud du territoire, sont plus favorables à la constitution de réserves d'eau, mais sont morcelées et peu connues.



PAROLES D'ACTEUR

« En fait, sur notre territoire granitique, on n'a pas tant que ça de ressource : il y a des poches d'eau parfois et on a différentes ressources dans lesquelles on puise : directement dans la rivière ou dans des nappes de rivières... Sauf qu'on ne peut plus pomper dans toutes les rivières en période d'étiage, il faut préserver le débit réservé. Des rivières sont aujourd'hui à sec l'été, alors qu'elles ne l'ont jamais été auparavant. Au final, on dépend beaucoup du Lignon et du barrage de Lavalette (on achète l'eau), avec une source de secours dans la Loire. La réduction et le partage vont s'imposer à tous. »

Jean-Philippe MONTAGNON, Vice-Président de l'EPAGE Loire-Lignon

Ainsi les débits moyens des cours d'eau traduisent majoritairement la répartition des pluies sur le bassin versant, le sous bassin amont du Lignon étant le plus arrosé, suivi par celui de la Dunière (tête de bassin dans le Massif du Pilat). Pour les débits d'étiages, la Dunière bénéficie d'un soutien naturel plus marqué que sur le Lignon.

Enfin, la spécificité du bassin est l'important stockage de l'eau du Lignon dans les barrages de Lavalette et la Chapelette (41 millions de m³ cumulés).



Cartographie du territoire d'étude



07 - Quels sont les usages de l'eau sur le territoire ?

Pour confronter les usages de l'eau aux ressources disponibles, il est nécessaire d'identifier et de localiser les prélèvements réalisés.

Le premier poste de prélèvements d'eau est l'alimentation en eau potable (AEP), avec en moyenne 15 millions de m³ par an.

Le barrage de Lavalette est de loin la ressource en eau principale (>80%), une cinquantaine de sources sont également captées et représentent 10 à 15 % de la ressource utilisée, le reste provient de prises d'eau en rivières (<5%).

Hormis le Lignon prélevé à Lavalette, les prélèvements AEP ont principalement lieu sur les sous-bassins de l'Auze, du Basset, des Mazeaux, et du Monastier.

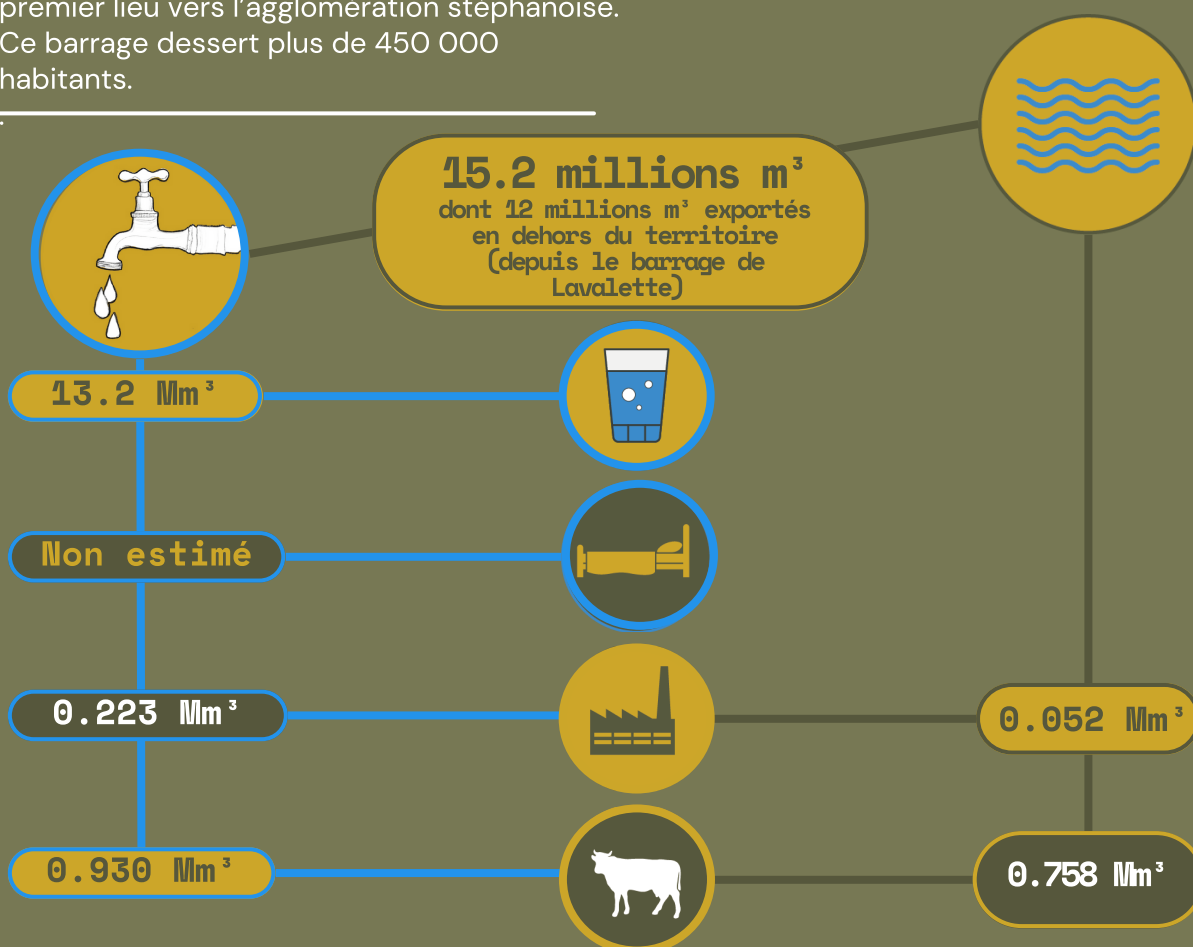
Une majeure partie de l'eau prélevée au niveau du barrage de Lavalette est exportée en dehors du bassin (12 millions de m³) en premier lieu vers l'agglomération stéphanoise. Ce barrage dessert plus de 450 000 habitants.



PAROLE D'ACTEUR

" C'est une étude qui intéresse tout le monde, c'est un état des lieux. Elle permettra de voir, ensuite, si on peut faire des améliorations derrière : nous les élus, on est tous partants pour agir sur l'eau. Tout le monde doit faire des efforts et il y a toute une série de choses à mettre en place et faire évoluer, pour les habitants, en matière de tourisme, en agriculture et dans l'industrie."

Bernard SOUVIGNET, Président de Haut-Pays du Velay Communauté et président du Syndicat des Eaux de Montregard



A noter que les volumes comptabilisés sous l'étiquette « AEP », **ne comprennent pas que des besoins domestiques**, ils sont utilisés pour :

- l'alimentation en eau de la population (13.2 million m³/an),
- des activités industrielles (estimés à 223 000 m³ pour les principales activités consommatrices),
- des activités agricoles (estimés à 930 000 m³/an pour alimenter les bâtiments d'élevage)
- des activités touristiques (non estimés).

Ce volume « AEP » représente donc l'essentiel des prélèvements sur le territoire (87.5%). Mais certaines activités complètent leurs besoins en prélevant **directement dans les milieux naturels**.

C'est le cas pour les activités agricoles, élevage pour la majorité, mais aussi irrigation (pratique relativement réduite actuellement) qui ont des points d'eau sur leurs exploitations (sources, cours d'eau, retenues d'eau, forages).

Ce volume prélevé directement sur les milieux est estimé autour de 0.76 million m³.



C'est également le cas de l'industrie avec 3 sites qui prélèvent directement dans les milieux, pour environ 52 000 m³/an.

Enfin d'autres prélèvements sont à comptabiliser dans le bilan, dont la perte par évaporation au niveau des plans d'eau (1,3 million m³/an, ou le turbinage de l'eau (baisse de débit localement entre le point de prélèvement et le point de restitution).

L'étude porte sur les besoins des différents usages et ceux des milieux aquatiques : pourquoi quantifier les besoins de la rivière ?

Il s'agit de respecter la législation (Code de l'environnement) en matière de préservation des milieux aquatiques, et au-delà, **préserver nos capacités à vivre sur ce territoire à l'avenir**.

Lorsqu'ils fonctionnent correctement, les rivières et les milieux naturels **rendent des services** tels que :

- la régulation des volumes d'eau (fourniture d'eau même en l'absence de pluviométrie)
- l'auto-épuration (fourniture d'eau de qualité)
- le cadre de vie (paysage, îlots de fraîcheur)
- les activités de loisirs (pêche, baignade, activités nautiques)



PAROLES D'ACTEUR

"Il faut réfléchir à tout un tas de choses, c'est une réflexion globale, c'est un tout. Par exemple, on est en tête de bassin : quelle eau garder chez nous ? Il faut aussi réfléchir au maintien des zones humides. Quand on les draine, on a tout faux car ça ne maintient plus l'eau dans le sol : elle file, elle part. Or, il faut la garder, pour alimenter les sources et les rivières."

Yves BOMPUIS, Président du Syndicat des Eaux de la Semène

08 - Comment prévoir localement la ressource future?

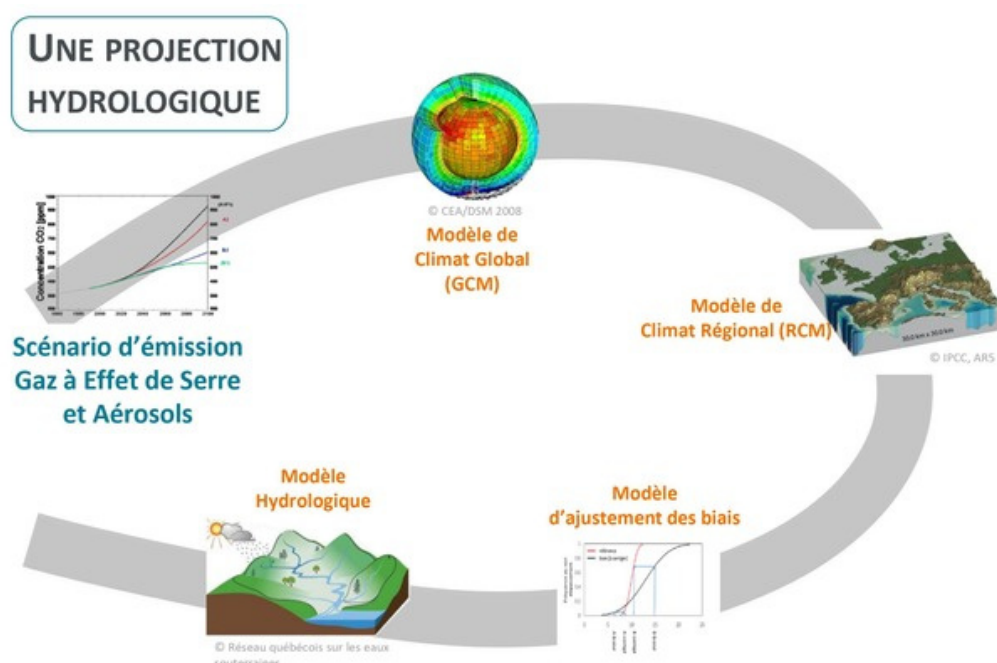
La construction d'une gestion durable de l'eau, nécessite **une vision prospective** du territoire d'étude, vision qui se doit de prendre en compte le climat futur.



Le changement climatique influence les débits, les usages, les besoins du milieu et exacerbe les interactions entre ces trois composantes. Pour caractériser ses effets sur le territoire, des projections ont été réalisées à partir de plusieurs modèles issus des travaux du **GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts pour le Climat)**. Elles donnent à voir des scénarios contrastés de futurs possibles, moyens et extrêmes, ayant chacun autant de chance de se réaliser.

Au final, sur notre territoire, les projections peuvent diverger quant aux évolutions de la pluviométrie. En revanche toutes convergent sur une augmentation de la température. Ainsi, un air plus chaud va fortement influencer le cycle de l'eau et l'alimentation de nos ressources en eau en :

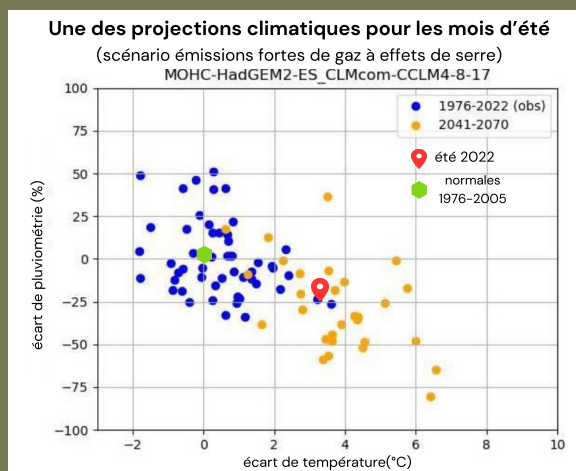
- **augmentant l'évapotranspiration**,
- favorisant les épisodes de pluie extrêmes,
- réduisant le stockage temporaire sous forme de neige.



La répartition saisonnière des précipitations devrait évoluer et les déficits hydriques augmenter en période printanière et estivale, voire automnale. Les **sécheresses météorologiques** (déficit de précipitation pendant une longue période) et **sécheresse des sols** (déficit d'eau contenue dans les sols) devraient augmenter sur le territoire d'étude.

L'hydrologie de nos cours d'eau en sera affectée, et on peut considérer qu'à l'horizon 2050, l'année 2022 devient une **année « moyenne » et non plus exceptionnelle**.

On rencontrera une multiplication des étiages sévères et certains cours d'eau pourraient arriver à des situations **d'intermittence des écoulements**. À l'inverse, des épisodes de crues plus intenses pourraient survenir.



PAROLE D'ACTEUR

"L'eau, tant qu'il y en avait ce n'était pas un sujet. Aujourd'hui, l'eau peut devenir un facteur limitant au développement. Aucun secteur, aucun usage ne pourra continuer comme aujourd'hui. La question est de savoir comment s'adapter, tous."

**Nathalie ROUSSET, Présidente de la Commission
Locale de l'Eau du Lignon du Velay.**

On peut s'attendre à des effets du changement climatique sur les usages avec certains besoins augmentés par les épisodes de chaleur intense (besoins pour l'alimentation, pour le refroidissement, pour l'abreuvement des animaux, pour l'arrosage et l'irrigation...). En même temps on peut s'attendre au déclenchement plus fréquent des mesures de restriction des usages de l'eau, ce qui pourrait conduire à **des conflits d'usages**.

Des effets sur les milieux aquatiques seront également irrémédiables, tel que l'augmentation de la température qui impactera le cycle de vie de certaines espèces aquatiques, l'oxygénation et la qualité des eaux, mais aussi la dilution moindre de rejets et le développement des blooms algaux. Tous ces paramètres doivent être pris en compte pour fixer **des objectifs de débits** qui ne soient pas uniquement traités au regard des usages mais aussi au regard de l'état des milieux aquatiques.



Contactez - nous



EPAGE LOIRE LIGNON
1 impasse du forum Corsac
43700 BRIVES-CHARENSAC
04.71.04.16.41
www.epageloirelignon.fr
accueil@epageloirelignon.fr



Le projet LIFE Eau&Climat (LIFE19 GIC/FR/001259)
a reçu un financement du programme LIFE de l'Union européenne.