

QUELLE SENSIBILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES USAGES ET RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE LA DRÔME ?[1]

Tous les habitants, usagers de l'eau et élus du bassin de la Drôme ont en mémoire l'année 2022 avec ses températures élevées et des déficits en eau importants. Cet évènement climatique exceptionnel a touché toute la France métropolitaine : remarquable dans le climat actuel, l'année 2022 pourrait devenir une année «normale» à l'horizon 2050, nous dit Météo France[2].

Mais... **qu'en est-il pour le bassin de la Drôme,** ses habitants, ses milieux aquatiques ou son développement économique ?

C'est pour répondre à ces questions que les acteurs de l'eau du territoire se sont engagés dans l'initiative **SAGE Drôme 2050,** une étude prospective portée par le Syndicat Mixte de la Rivière Drôme et de ses affluents (SMRD) pour coconstruire avec les acteurs des usages de l'eau, la stratégie d'adaptation au changement climatique du territoire et son programme d'action.

À l'horizon 2050...

- **Quel climat connaitra le bassin de la Drôme ?**
- **Quels impacts attendus sur les cours d'eau et milieux aquatiques ?**
- **Quelles implications pour les usages de l'eau et le développement du territoire ?**

1 Pour plus d'information, consulter la synthèse du diagnostic de sensibilité du bassin de la Drôme au changement climatique – https://www.riviere-drome.fr/

2 https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/climat/2022-annee-la-plus-chaude-jamais-enregistree-en-france

SAGE DRÔME

Syndicat Mixte Rivière Drôme & ses affluents

ACTeon

cereg





Le diagnostic mené dans le cadre de l'initiative SAGE Drôme 2050 est basé sur l'analyse de **données existantes** concernant les débits dans la rivière Drôme et ses affluents, la qualité des milieux, les prélèvements en eau des différents usages ou leurs pratiques et importance socio-économique.

Ce travail d'analyse est complété par l'utilisation de **deux modèles numériques** appliqués à l'échelle du bassin de la Drôme (le modèle climatique ALADIN de Météo France et le modèle hydrologique COGERE © de Cereg) permettant de se projeter dans le futur. Le scénario d'émissions des gaz à effets de serre choisi est le scénario RCP 4.5 dit intermédiaire, considéré comme optimiste à l'horizon 2100, mais peu différent des autres scénarios à l'horizon 2050. Les résultats présentés sont des résultats relatifs illustrant de grandes tendances d'évolution (moyennes) issue de la comparaison d'une période future (2041-2070) assimilée à l'horizon 2050 à une période de référence (1976-2005). Ces résultats moyens ne doivent cependant pas vous faire oublier les fortes variabilités intra et interannuelles du climat, de l'hydrologie et des usages de l'eau du bassin de la Drôme !



QUELLE SENSIBILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES USAGES ET RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE LA DRÔME ?

QUELLE ÉVOLUTION DU CLIMAT À L'HORIZON 2050 ?

Le diagnostic mené dans le cadre de cette initiative est formel : à l'horizon 2050, le bassin versant de la Drôme connaitra :

- Une augmentation significative des températures de **+1,6 °C en moyenne annuelle**, ainsi qu'une forte diminution du nombre de jours sans dégel (-13 jours/an en moyenne, soit un tiers de moins qu'aujourd'hui) et une **augmentation importante de l'évapotranspiration[3]** (+80mm par an ou +10 %) ;
- Des **précipitations** annuelles, **fortement variables** d'une année sur l'autre, mais en moyenne identique aux précipitations actuelles. Une **diminution significative des précipitations en juin** (-26 %) et juillet (-12 %) compensée par une augmentation des précipitations en hiver ;
- Des **chutes de neige de moins en moins probables** et de plus en plus faibles, diminuant le stock des neiges tardives alimentant les cours d'eau en fin de printemps et début d'été.

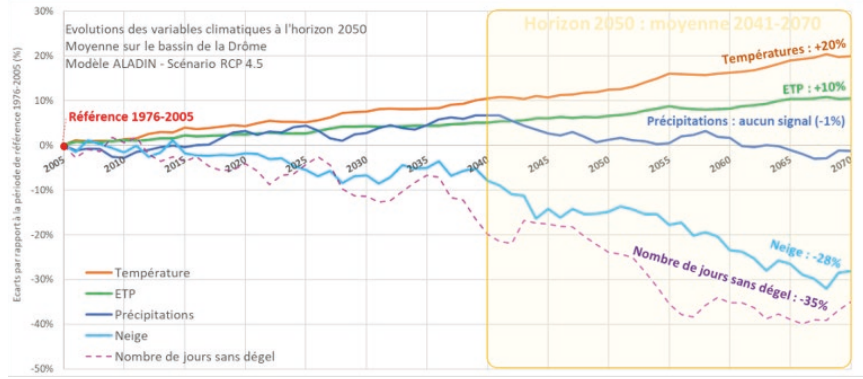


Figure 1 : évolution des principaux paramètres climatiques sur le bassin de la Drôme de 1976 à 2070

3 L'évapotranspiration est le processus biophysique de transfert d'une quantité d'eau vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes.

4 L'assec est l'état d'une rivière qui se retrouve sans eau. L'assec peut résulter d'une situation naturelle due au fonctionnement cyclique du climat et du système hydrographique, ou être le résultat des prélèvements en eau par les activités humaines.



QUELS IMPACTS ATTENDUS SUR LES RESSOURCES EN EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES À L'HORIZON 2050 ?

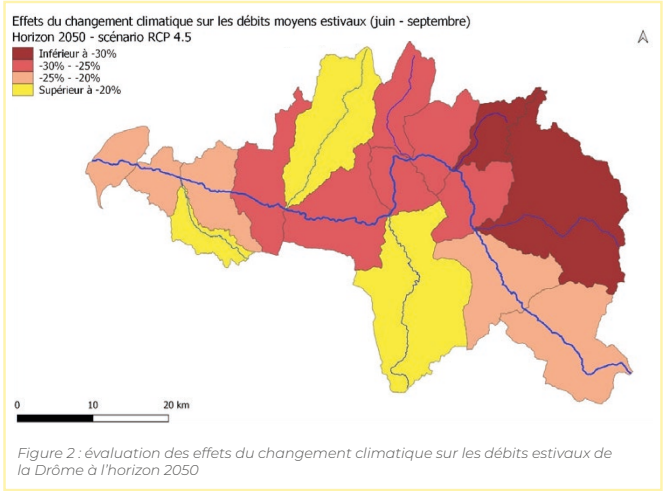


Figure 2 : évaluation des effets du changement climatique sur les débits estivaux de la Drôme à l'horizon 2050

L'évolution du climat conduira à **une forte réduction des débits moyens naturels des cours d'eau** pendant la période estivale de **juin à septembre** (de -20 % sur l'axe Drôme jusqu'à -30 % sur certains affluents), dans la continuité de l'évolution observée depuis quelques décennies.

Les cours d'eau connaitront **des périodes de basses eaux plus intenses et plus précoces** d'environ 3 semaines en moyenne.

Déjà observés aujourd'hui pour la Gervanne ou la Drôme aval, les **risques d'assecs[4] seront aggravés** pour l'ensemble des cours d'eau du bassin, et **plus fréquents à l'amont du bassin versant** sur des secteurs disposant de moins de ressources souterraines pouvant assurer le soutien des débits en dehors des périodes de pluie. Les crues seront également **plus fréquentes et plus intenses.**



QUELLE SENSIBILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES USAGES ET RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE LA DRÔME ?

La qualité physico-chimique des cours d'eau dans tout cela ?

La diminution des débits naturels combinée à une baisse de la capacité auto-épuratoire[5] des cours d'eau augmentera les problèmes de qualité physico-chimique dans les cours d'eau.

Conséquences : **un risque accru de déclassement de la qualité des masses d'eau** en particulier pour les secteurs fortement sensibles à l'eutrophisation (Drôme aval et Gervanne).

Si vous combinez...

Baisse de la qualité des eaux ✚ augmentation de la température de l'eau (+2 °C en moyenne de juin à septembre)[6] ✚ risques d'assecs aggravés

vous obtenez des **perturbations fortes du fonctionnement des cours d'eau** qui impacteront la **répartition et l'abondance des espèces piscicoles** voire la survie de certaines espèces[7], ainsi que l'état et le fonctionnement des **zones humides** (représentant 2 % de la superficie totale du bassin) inféodées aux cours d'eau ou en tête de bassin versant.

Sur la Figure 3 ci-contre, les classes de qualité intègrent à la fois des indicateurs chimiques et des indicateurs liés à la géométrie du lit du cours d'eau, qui peuvent altérer la qualité des masses d'eau.

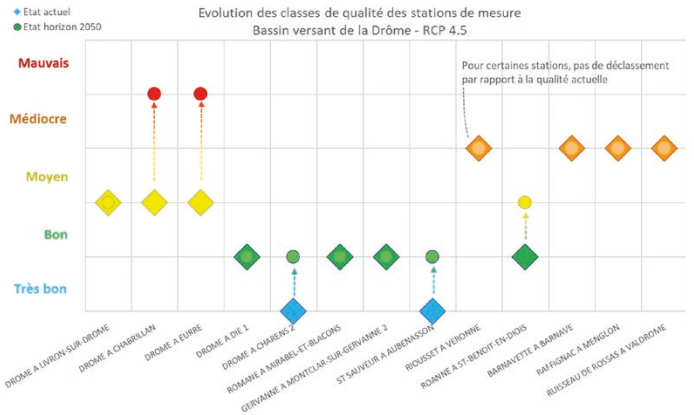


Figure 3 : Évolution de la qualité des masses d'eau (au droit des stations de mesures) du bassin de la Drôme à l'horizon 2050

5 La capacité auto-épuratoire d'un cours d'eau désigne sa capacité biologique, chimique et physique à dégrader tout ou partie des substances polluantes présentes, notamment organiques.

6 L'augmentation de la température de l'air due au changement climatique (cf. figure1) conduira à une augmentation des températures de l'eau à l'horizon 2050 jusqu'à +1 °C en période hivernale et près de +2 °C pour la période estivale juillet-août.

7 Des mortalités d'espèces piscicoles sont déjà observées aujourd'hui sur le bassin de la Drôme.



Au-delà des impacts sur les débits, la qualité des cours d'eau et le fonctionnement et l'état des milieux aquatiques, n'oublions pas les impacts potentiels du changement climatique sur :

- Le **couvert forestier**, avec des risques de mortalité de certaines essences et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des **feux de forêt** ;
- La **flore et la faune** des écosystèmes terrestres ;
- La **morphologie des cours d'eau** impactée par la diminution du nombre de jours de gel, l'évolution probable du couvert forestier et l'augmentation des débits de crues conduisant à une plus forte mobilisation des matériaux. Au final : une dégradation des habitats et du fonctionnement actuel des milieux aquatiques.



QUELLE SENSIBILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES USAGES ET RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE LA DRÔME ?

QUELS RISQUES POUR LES USAGES DE L'EAU DU TERRITOIRE À L'HORIZON 2050 ?

Population et services de l'eau : Sans changement des comportements des usagés, l'augmentation de la demande en eau potable que connait le bassin de la Drôme depuis 10 ans, partiellement compensée par les efforts d'économie d'eau des ménages et des collectivités, se poursuivra.

Des hausses attendues de la demande en eau :

- Des habitants de 0,5 Mm^3 (+10 %) à 1 Mm^3 (+16 %) par an[8] ;
- Des populations touristiques du même ordre de grandeur (+ 0,3 Mm^3 par an) pour les seuls touristes français, concentrée sur les 3 mois de la période estivale.

La performance des réseaux d'assainissement et stations d'épuration devra également être renforcée pour répondre **au risque accru de déclassement de la qualité des masses d'eau**.

Agriculture : si les superficies irriguées, les cultures et les pratiques agricoles actuelles étaient conservées, l'augmentation de l'ETP combinée à la réduction des précipitations conduirait à l'horizon 2050 à une augmentation des **besoins en eau d'irrigation en période estivale (de juin à septembre) : + 35 % (+2,5 Mm^3)** en majorité en **Drôme aval[10]**. La réduction des ressources en eau disponibles conduirait également à augmenter la fréquence, la durée, et la précocité des restrictions imposées aux prélèvements en eau dès le mois de juin.

Les impacts du changement climatique ne se limiteront pas aux cultures irriguées : les cultures non irriguées actuellement (vigne, fourrage, noyers, plantes aromatiques…) connaitront également une augmentation de leurs besoins en eau pouvant fragiliser d'autant plus la filière élevage et la viticulture de l'amont du territoire.

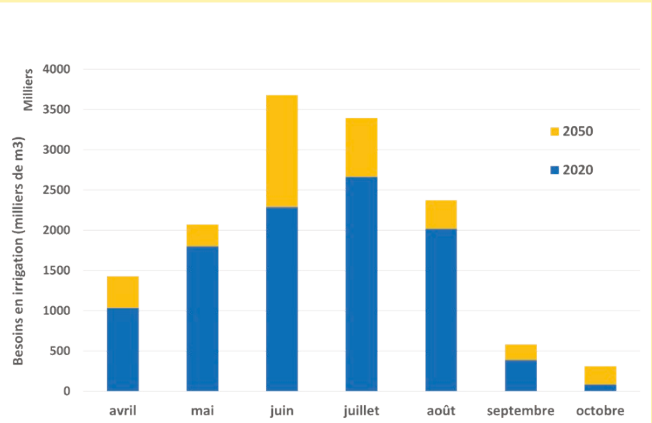


Figure 4 : Évolution des besoins en eau d'irrigation pour les cultures actuellement irriguées et à assolement constant sur le bassin de la Drôme à l'horizon 2050 (en Mm^3/mois)

Tourisme et activités récréatives : Le tourisme dans son ensemble connait une forte croissance depuis plusieurs années (+15% entre 2017 et 2021 pour les nuitées des touristes français), et ce malgré les évènements climatiques qui ont affecté le territoire depuis une vingtaine d'années.

Dans le futur, la réduction attendue des débits et l'augmentation d'assecs en période estivale impacteront cependant les activités récréatives liées à l'eau (canoë-kayak, baignade…) avec une perte potentiellement significative des volumes d'activité.

La croissance du secteur du tourisme pourrait se poursuivre si… la fourniture en eau potable nécessaire à sa croissance, le patrimoine naturel dont le tourisme bénéficie et les conditions nécessaires à la pratique des activités récréatives liées à l'eau étaient assurés et préservés.

Activités industrielles : les activités industrielles connaitraient des risques accrus de restrictions aux prélèvements d'eau en particulier pour les gros consommateurs. L'augmentation des fréquences et durées de restrictions pourrait également limiter l'attractivité du territoire pour de nouvelles industries.

8 Selon les hypothèses d'augmentation de la population à l'horizon 2050 (source INSEE et SCoT Drôme aval).

10 Projection des besoins en eau des cultures actuellement irriguées en fonction de l'évolution du bilan hydrique à l'horizon 2050.

11 Évaluation réalisée sur la base des données de nuitée de l'Agence de Développement Touristique de la Drôme.





QUELLE SENSIBILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES USAGES ET RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE LA DRÔME ?

QUELS ENSEIGNEMENTS ?

Pense-t-on échapper au changement climatique et à ses impacts dans le bassin de la Drôme ?

Clairement non !

Le changement climatique **augmentera significativement les tensions sur les ressources en eau** dans le bassin de la Drôme, en particulier en période estivale. Ces tensions impacteront tout autant **les milieux** (cours d'eau et zones humides inféodées) que les **usages de l'eau du bassin** comme l'alimentation en eau potable, les activités récréatives liées à l'eau et le tourisme, l'agriculture (irriguée ou non) et les industries.

Peut-on se préparer, anticiper et agir ?

Clairement oui !

Les acteurs du bassin de la Drôme ont démontré leur capacité à apporter des réponses concrètes aux enjeux de gestion des ressources en eau du territoire. Des **efforts ont déjà été menés** pour réduire la pression des prélèvements en eau sur les rivières comme par exemple l'amélioration des rendements des réseaux d'alimentation en eau potable ou la mise en place de projets de substitution (Juanons, Rhône) réduisant les prélèvements agricoles dans les cours d'eau du bassin et menés en partenariat avec la profession agricole. **Des solutions, au moins du même ordre de grandeur que ces efforts, restent à trouver** pour anticiper les changements à venir et assurer le développement du territoire.



SAGE DRÔME

Syndicat Mixte Rivière Drôme & ses affluents — ACTeon — cereg



Affaire à suivre… dès maintenant et tous ensemble !

La recherche de nouvelles solutions est l'objet même de la **dynamique collective de l'initiative SAGE Drôme 2050**. Mobilisant l'ensemble des acteurs de l'eau du territoire, cette phase coconstruira **des scénarios d'évolution des usages de l'eau** permettant d'élaborer la **stratégie d'adaptation** au changement climatique du bassin de la Drôme.

Une réponse collective ambitieuse à la mesure des enjeux futurs de la gestion de l'eau du bassin de la Drôme

conception graphique