Fiche indicateur

Impact du changement climatique sur le tourisme d'eau en Drôme-Ardèche

Données 2022

24/01/2024

Sous le pilotage de :

Opéré par :

contact@orcae-auvergne-rhone-alpes.fr / http://orcae-auvergne-rhone-alpes.fr

Descriptif de l'indicateur	
Territoire concerné	Région Auvergne-Rhône-Alpes, départements Drôme/Ardèche
Type d'indicateur	Indicateur de pression et d'état
Justificatif du choix de l'indicateur	L'une des conséquences du réchauffement climatique sera, en Auvergne-Rhône-Alpes, de rendre l'eau plus rare, que ce soit dans les cours d'eau, le sol ou les nappes. La pression sur la ressource en eau pourrait entraîner des conflits d'usage de plus en plus marqués, c'est-à-dire pour les territoires rhônalpins, mettre en concurrence notamment, l'agriculture, la production énergétique et le tourisme. De plus, le réchauffement climatique pourrait impacter la qualité des eaux, en favorisant le développement de bactéries et la colonisation d'algues et d'espèces invasives et/ou pathogènes. En parallèle, la capacité d'autoépuration des milieux pourrait baisser, ainsi que la capacité de dilution des cours d'eau. Or le tourisme, en particulier en Drôme-Ardèche, « consomme » de l'eau pour de multiples utilisations : pour ses usages quotidiens, mais aussi pour la pratique de loisirs tels que la baignade (lacs, rivières, piscines) ou les sports d'eau (canoë-kayak, rafting...). Le tourisme d'eau pourrait ainsi souffrir de la sécheresse induite par le changement climatique, par le manque d'eau que celui-ci entraînera en été d'une part, et l'impact qu'il pourrait avoir sur la qualité des eaux de baignade d'autre part. Il s'agit d'étudier dans ce document, les impacts indirects du changement climatique sur le tourisme estival en Drôme-Ardèche, en se focalisant sur la ressource en eau et en faisant le lien entre paramètres climatiques et hydrologiques, qualité des eaux de baignade, fréquentation touristique et prélèvements d'eau des départements de la Drôme et de l'Ardèche.
Descriptif	Les calculs sont effectués du 1er juillet au 31 août. Cette période est qualifiée de « saison estivale ». • **Paramètres climatiques** : températures moyennes = moyennes des températures moyennes mensuelles estivales ; précipitations = cumuls des précipitations mensuelles sur la saison estivale. • **Débits des cours d'eau** : moyennes des débits journaliers sur la saison estivale. • **Pourcentage de jours de dépassement du seuil d'alerte relative à la disponibilité de la ressource en eau sur la saison estivale** : % de jours par an sur juillet-août où le débit de certains cours d'eau est inférieur au seuil d'alerte renforcée en Ardèche et aux valeurs guide d'alerte de niveau 1 dans la Drôme. • **Indice de qualité des eaux de baignade** : part des eaux de baignade, sur la saison estivale, conformes et non conformes à la réglementation (mesures bactériologiques et physico-chimiques). • **Fréquentation touristique départementale** : nombre total de nuits passées par les clients dans un établissement d'hébergement marchand d'avril à septembre dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche. • **Volume d'eau annuel prélevé** : somme des volumes annuels prélevés en eau potable dans les zones touristiques de Drôme-Ardèche (sud de l'Ardèche et sud de la Drôme).

Principaux résultats observés

- Les **températures moyennes estivales sont en augmentation** en Drôme-Ardèche : entre 1960 et 2022, il a été calculé une augmentation de +2,9 °C en été à Aubenas, et de +3,2°C °C à Montélimar (1er juillet – 31 août).

- La Drôme et l'Ardèche sont des **départements sensibles à la sécheresse**, et font l'objet de mesures de restriction d'eau les années chaudes et sèches, parfois plus de 90% du temps en juillet-août. A noter que depuis 2015, les étés sont particulièrement chauds et secs dans ces deux départements.

- Le tourisme d'eau en Drôme-Ardèche bénéficie d'**eaux de baignade de bonne qualité** bactériologique et physico-chimique. Des accidents qualitatifs apparaissent cependant certaines années. Ce sont des phénomènes ponctuels dans le temps et localisés, qui ne mettent pas en danger la qualité globale des eaux de baignade. Les incidents qualitatifs relevés correspondent localement à des étés où de fortes pluies ont été enregistrées. L'inverse n'est cependant pas vrai : les fortes pluies estivales ne génèrent pas systématiquement des accidents qualitatifs.

- Concernant les cours d'eau, aucune période d'assec n'a affecté les stations étudiées, sur les périodes observées. **Les débits sont en général suffisants pour pratiquer les activités nautiques** sur les cours d'eau analysés. Néanmoins, cela est rendu possible, dans le Sud de l'Ardèche, par un mécanisme de **soutien d'étiage** (apport d'eau par des ouvrages hydrauliques). Dans la Drôme, l'Agence de l'Eau a mené des études montrant la nécessité de réduire les prélèvements et d'augmenter les débits des cours d'eau à l'étiage pour satisfaire les besoins des milieux aquatiques. Suite à ces études, des plans de gestion de la ressource en eau sont en cours d'élaboration. Ce sont des **mesures d'adaptation déjà engagées sur ces territoires**.

  → **Ainsi, les départements de l'Ardèche et de la Drôme sont déjà confrontés au manque d'eau. L'afflux touristique en été, favorisé par l'augmentation des températures, est un facteur de stress supplémentaire sur la ressource en eau.**

Suivi de l'indicateur

Couverture spatiale d'observation

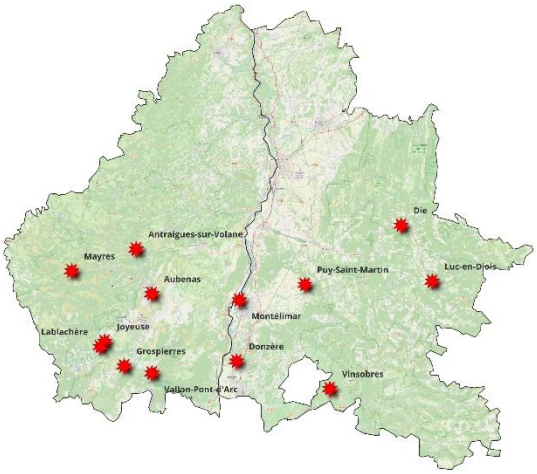
→ **Températures et précipitations**

Les stations de mesure de Météo France, sélectionnées pour l'analyse des températures et des précipitations dans cette étude, sont les suivantes :

Ardèche	Drôme
Températures et précipitations	***Températures et précipitations***
Aubenas	Die
Vallon Pont d'Arc	Donzère
Précipitations uniquement	Luc-en-Diois
Antraigues	Montélimar
Grospierres	Puy-Saint-Martin
Joyeuse	Vinsobres
Lablachère	
Mayres	

Les critères de sélection des stations de mesures météorologiques sont les suivants : la station doit se situer dans une **zone touristique** de Drôme-Ardèche (sud de l'Ardèche et sud de la Drôme), fournir des **données journalières** de températures et de précipitations **de bonne qualité** (pas ou peu de données manquantes ou aberrantes) avec un **historique d'au moins 10 ans**. Ces critères ont conduit à exclure un certain nombre de stations de mesure pressenties pour le paramètre température, en Ardèche notamment.

Localisation des stations de mesure météorologiques (carte batchgeo.com) :



→ **Débits des cours d'eau et dépassement des seuils d'alerte sécheresse**

Les stations de mesure fournissant les débits des cours d'eau font partie du réseau HYDRO et sont gérées par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

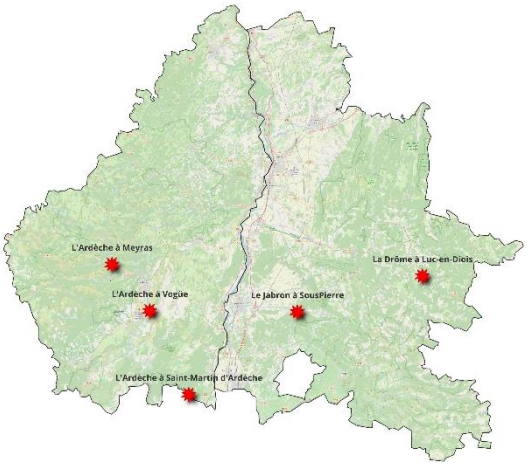
La sélection des stations dans cette étude s'est faite selon les critères suivants : la station doit se situer dans une **zone touristique** (sud de l'Ardèche et sud de la Drôme), disposer d'un **historique d'au moins 10 ans** et fournir des **données journalières** de débit **de bonne qualité**. Les stations retenues doivent si possible être **référencées dans les arrêtés préfectoraux** fixant les mesures de préservation de la ressource en eau en période d'étiage pour les cours d'eau des départements de l'Ardèche et de la Drôme[1], afin de pouvoir faire le lien entre débits des eaux et impact sur la population (restriction possible d'eau potable).

[1] [1] Cf. arrêté préfectoral cadre n°2013-191-0001 fixant les mesures de préservation de la ressource en eau en période d'étiage pour les cours d'eau du département de l'Ardèche et arrêté préfectoral cadre n°2012-192-0023 fixant en période de sécheresse, le cadre des mesures de gestion et de préservation de la ressource en eau dans le département de la Drôme.

Ces critères, appliqués à l'Ardèche, ont conduit à retenir la station de Meyras, sur l'Ardèche, station de référence pour la gestion de la ressource en eau en période d'étiage dans le bassin de l'Ardèche. Dans la Drôme, 2 stations ont été analysées, chacune localisée dans une zone touristique et/ou hydrologique spécifique : la Drôme à Luc-en-Diois dans le bassin de la Drôme et le Jabron à Souspierre dans le bassin Roubion-Jabron, pour l'extrême sud du département. Les stations ci-dessus sont référencées comme « pas ou peu influencées par l'homme », c'est-à-dire non soumises à l'influence d'ouvrages hydrauliques, ou de prélèvements.

Il a été décidé d'élargir l'analyse, pour l'Ardèche, à deux autres stations sur l'Ardèche aval : Vogüé (début de la zone touristique des gorges, influencée par du soutien d'étiage depuis 1988) et Saint-Martin-d'Ardèche (sortie des gorges de l'Ardèche, influencée par les soutiens d'étiage de l'Ardèche et du Chassezac). Même si ces stations sont influencées par des dispositifs de soutien d'étiage, ces mêmes dispositifs sont soumis aux effets du changement climatique, puisque la constitution des réserves est réalisée au printemps. De plus l'activité touristique, et notamment la pratique du canoë en sud Ardèche, est étroitement dépendante des débits à Vogüé et donc du soutien d'étiage.

Localisation des stations de mesure HYDRO sélectionnées (carte batchgeo.com) :



→ **Qualité des eaux de baignade**

Les eaux de baignade[2] sont analysées chaque année par les services de l'ARS (Agence régionale de santé) tout au long de la saison estivale (juillet-août).

Les points de surveillance des eaux de baignade sont choisis en fonction de l'importance de la fréquentation, de la nature des lieux, et des risques particuliers de pollution pouvant exister (rejets d'eaux usées...). En fonction des résultats des mesures physico-chimiques et bactériologiques réalisées, une note qualitative globale est attribuée à chaque cours d'eau par saison, selon la réglementation en vigueur.

Cette réglementation a évolué au fil des ans : les paramètres de la directive n° 76/160/CEE ont été appliqués jusqu'en 2009, puis de nouvelles dispositions législatives et réglementaires[3], transposant la directive européenne 2006/7/CE, ont été suivies entre 2010 et 2012. Enfin, à partir de la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement a été modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE (le classement intègre désormais les 4 précédentes saisons d'analyses).

Les points de surveillance sélectionnés pour cette étude remplissent les critères suivants : **localisation dans une zone touristique** (sud de l'Ardèche et sud de la Drôme), **historique d'au**

[2] Est définie comme eau de baignade (article L.1332-2 du code de la santé publique) toute partie des eaux de surface dans laquelle on s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et pour laquelle la baignade n'est pas interdite de façon permanente. Ne sont pas considérés comme eau de baignade, les bassins de natation et de cure ainsi que les eaux captives soumises à un traitement, utilisées à des fins thérapeutiques ou séparées des eaux de surface et des eaux souterraines.

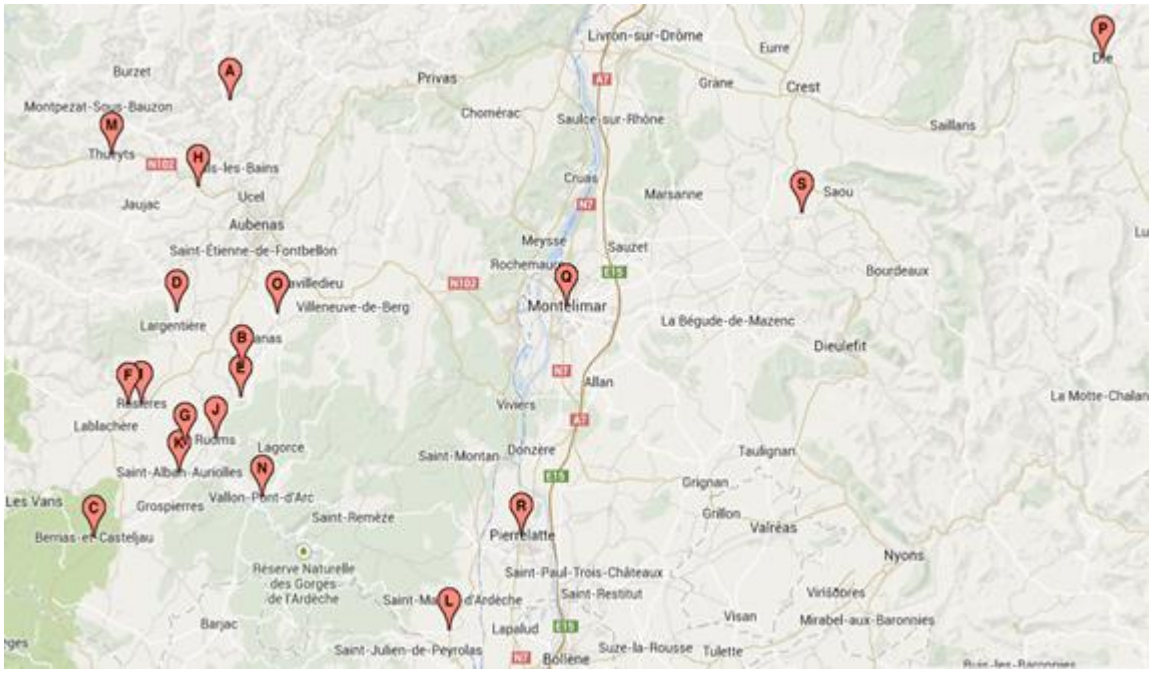
[3] Décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines ; Arrêté du 23 septembre 2008 relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de références pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade ; Arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation et de classement des eaux de baignade.

moins 10 ans et données **de bonne qualité** (exclusion des points de surveillance disposant de données manquantes à plus de 80%).

L’étude du réseau disponible de points de mesure, soumis aux critères de sélection définis ci-dessus, a conduit à retenir les points suivants :

Ardèche		Drôme
Antraigues-Sur-Volane (A) Balazuc (B) Berrias-et-Casteljau (C) Chassiers (D) Chauzon (E) Joyeuse (F) Labeaume (G) Lalevade-d’Ardèche (H)	Rosières (I) Ruoms (J) Saint-Alban-Auriolles (K) Saint-Just-d’Ardèche (L) Thueyts (M) Vallon-Pont-D’Arc (N) Vogue (O)	Die (P) Montélimar (Q) Pierrelatte (R) Soyans (S)

Localisation des points de mesure sélectionnés (carte batchgeo.com) :



→ **Fréquentation touristique**

Concernant les données de fréquentation touristique, le niveau le plus fin validé par l’Observatoire régional du tourisme de Auvergne-Rhône-Alpes est **départemental**.

→ **Volume d’eau annuel prélevé**

Les données de prélèvement d'eau sont issues de l'Agence de l'eau (redevances prélèvements). Les paramètres de classement ont changé en 2008 (notamment le référentiel des usages : distribution, irrigation, refroidissement...). Il n’est donc pas possible de réaliser un suivi précis des différents usages. Le suivi des **prélèvements d’eau potable** est possible cependant, c’est donc ce paramètre qui a été retenu comme indicateur dans cette étude. Les critères de sélection des communes pour le suivi des prélèvements d’eau potable sont les suivants : elles doivent se situer dans le **sud de l’Ardèche** (correspondant au bassin versant de l’Ardèche) et au **sud de la Drôme** (ayant comme limite nord le nord du bassin versant de la Drôme).

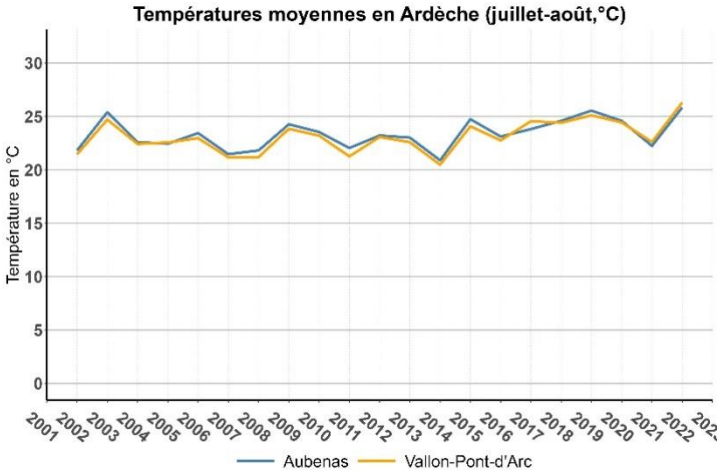
Couverture temporelle d’observation

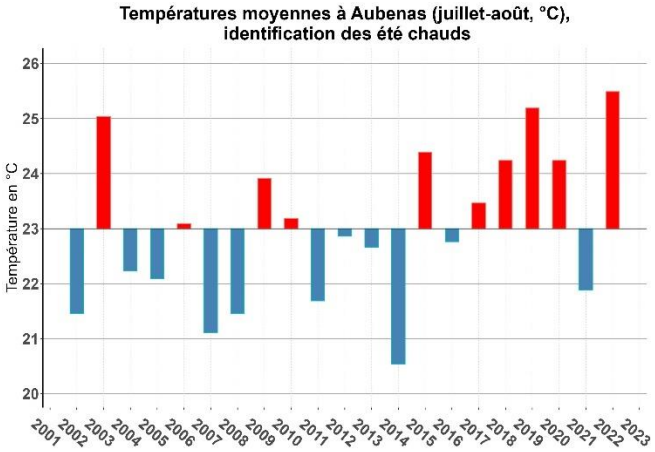
Les indicateurs présentés dans ce document sont issus de données disposant d’un historique insuffisant pour qu’une analyse de tendance puisse être réalisée à l’échelle de l’évolution climatique (2 fois 30 ans). Il est intéressant cependant d’initier le suivi de ces paramètres pour les années futures, dans le cadre de l’ORCAE. L’analyse des écarts à la moyenne permet, en attendant, de comparer les différents indicateurs entre eux et surveiller leurs évolutions et éventuelles corrélations.

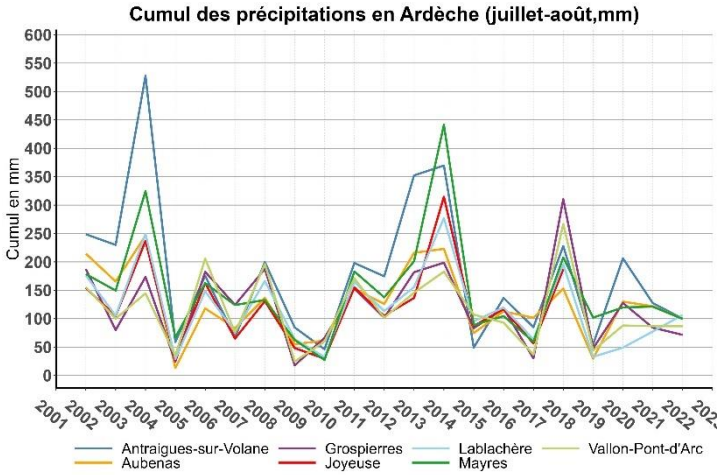
Évolution des indicateurs

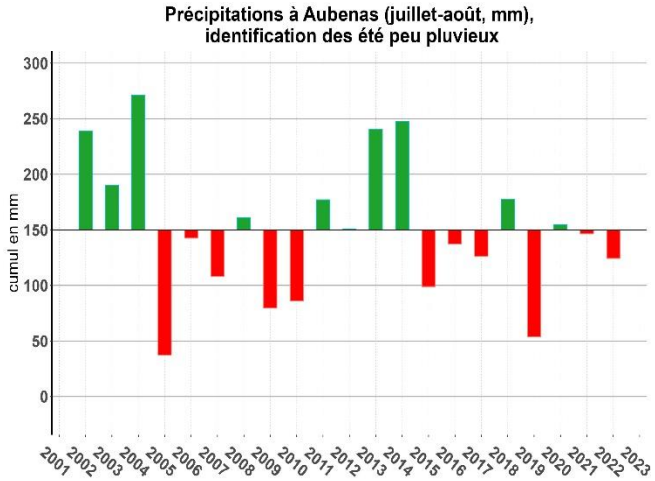
Département de l'Ardèche

→ Paramètres climatiques : températures et précipitations sur la saison estivale









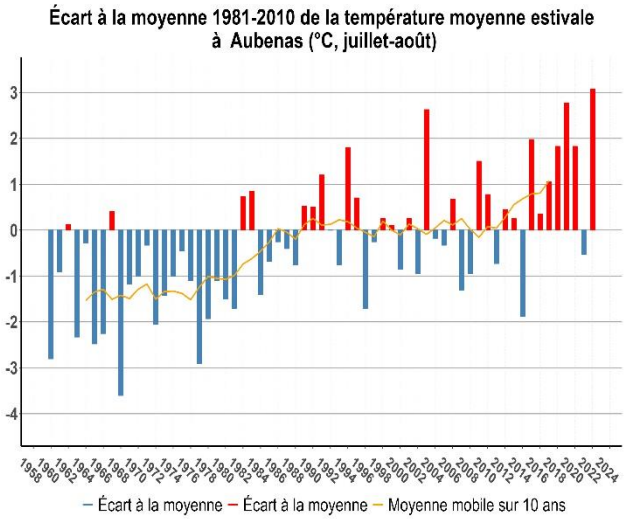
Sur les graphes à gauche, on note une très forte corrélation entre les courbes de températures, ainsi qu'entre les courbes de précipitations, ce qui montre l'homogénéité de ces paramètres dans le sud de l'Ardèche.

Les graphes sur la droite présentent les températures et cumuls de précipitations à Aubenas. On observe que :

- **Les étés 2003, 2009, 2010, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020 et 2022 ont été les plus chauds** sur la période étudiée ; 2006 également, dans une moindre mesure. Ces étés, représentés en rouge, ont des valeurs supérieures à la moyenne sur la période étudiée.
- **Les étés 2005, 2007, 2009, 2010, 2015, 2016, 2017, 2019, et 2022 ont été les moins pluvieux** ; 2006 et 2021 également, dans une moindre mesure. Ces étés, représentés en rouge, ont des valeurs inférieures à la moyenne sur la période étudiée.

On note depuis 2015 des étés particulièrement chauds et secs en Ardèche.

Focus : étude tendancielle des températures



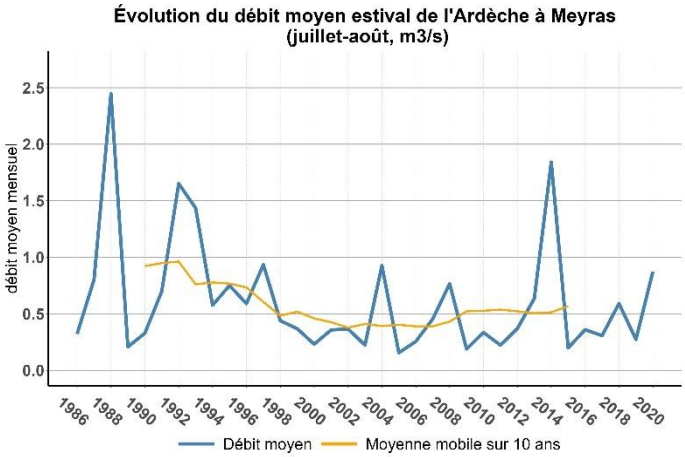
L'ORCAE réalise des études tendancielles sur l'évolution des paramètres climatiques en Auvergne-Rhône-Alpes, sur la base d'une station par département. Pour l'Ardèche, on constate une **tendance à la hausse statistiquement significative des températures** à Aubenas en été.

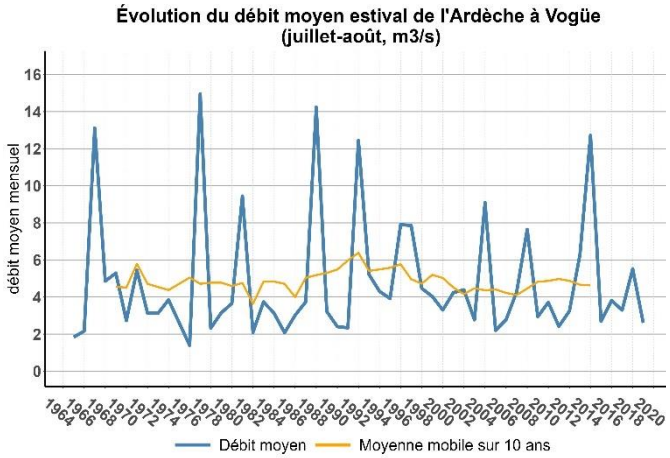
Entre 1960 et 2022, **l'augmentation est évaluée à +2,9°C sur la période juillet - août**. Ce réchauffement est très visible à partir du milieu des années 80.

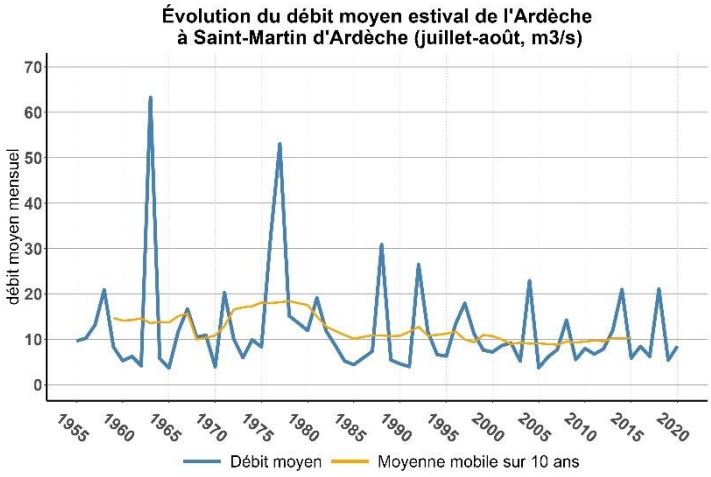
La station de mesure des températures à Aubenas a fait l'objet de traitements spécifiques par Météo France (séries homogénéisées) pour l'étude du changement climatique : les données mensuelles ont été redressées pour tenir compte des éventuelles ruptures de la série (changement du matériel de mesure, évolution ou modifications de l'environnement du site).

Concernant les **précipitations**, l'étude sur le long-terme ne révèle **pas de tendance statistiquement significative**.

→ Débits des cours d'eau





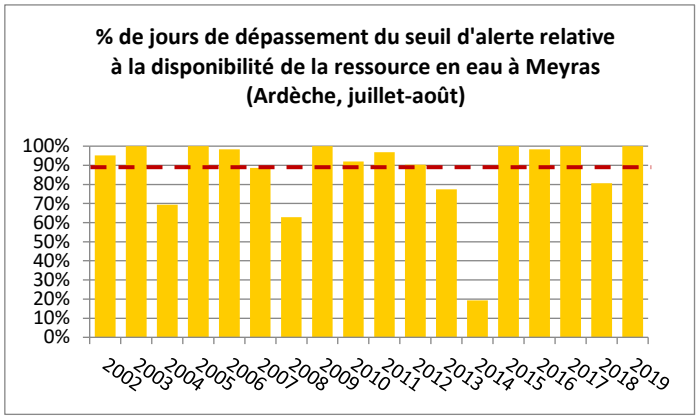


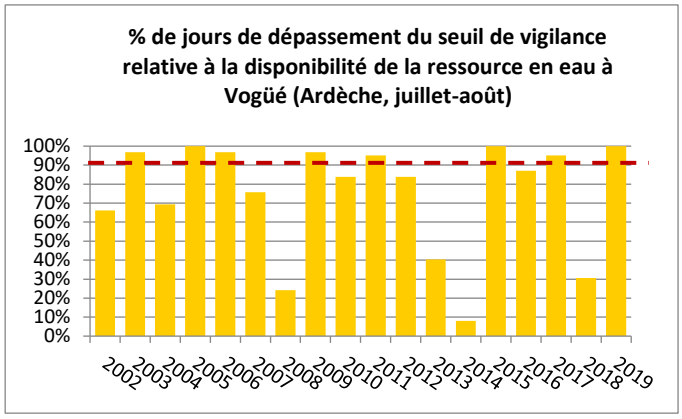
On note sur les graphes ci-dessus et ci-contre que la **variabilité des débits de l'Ardèche est très forte**. Le recul temporel est insuffisant pour une analyse de tendance à l'échelle de l'évolution climatique.

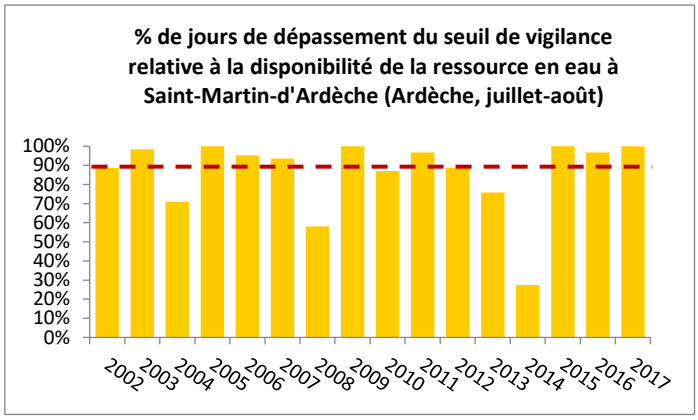
On constate cependant que le débit moyen à Meyras, en amont de l'Ardèche, est 10 fois inférieur à celui de Vogüé, et 20 fois inférieur à celui de Saint-Martin d'Ardèche. Cela montre l'influence du soutien d'étiage sur l'Ardèche aval, nécessaire à la pratique de sports nautiques notamment.

En marge de ces graphes, une analyse des valeurs de débits journaliers révèle qu'**il n'y a jamais de période d'assec sur l'Ardèche** sur les points de mesure et périodes observés.

→ Alerte sécheresse





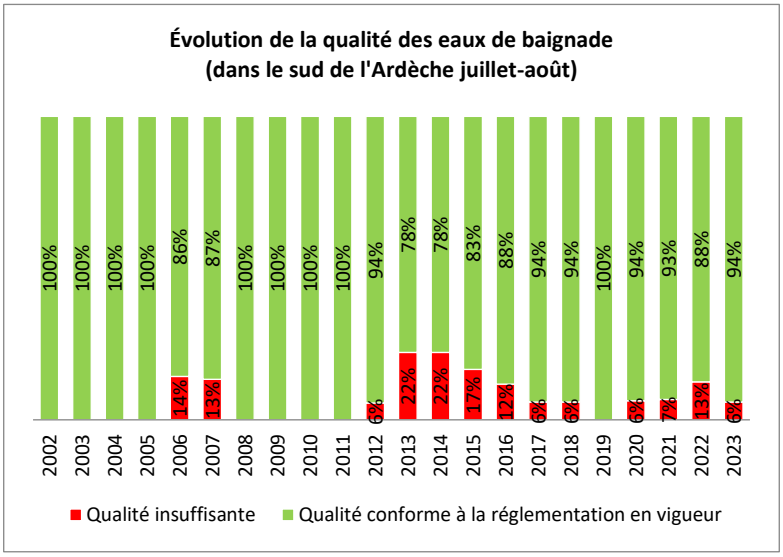


Données 2018 et 2019 manquantes pour cette station.

Le seuil d'alerte à Meyras, impliquant la mise en place de mesures de restriction d'eau dans tout le département, ainsi que le seuil de vigilance sur Vogüé et Saint-Martin-d'Ardèche sont calculés sur la base des débits de l'Ardèche.

Les **années qui ont été les plus touchées**[4] par les restrictions d'eau dans le sud de l'Ardèche en juillet-août sont **2003, 2005, 2006, 2009, 2011, 2015, 2016, 2017 et 2019**. Ce phénomène de sécheresse se retrouve en amont et en aval de l'Ardèche, que le cours d'eau bénéficie de soutien d'étiage ou pas.

Ces étés ont été identifiés comme les plus chauds et/ou les moins pluvieux, sauf 2011, année où l'été a été dans les normes climatiques, mais où le printemps a été très chaud et sec.



Depuis 2012, une seule année 2019 ne présente pas **accidents qualitatifs**. Ces accidents sont des **phénomènes ponctuels dans le temps et localisés**, qui ne mettent pas en danger la qualité globale des eaux du département.

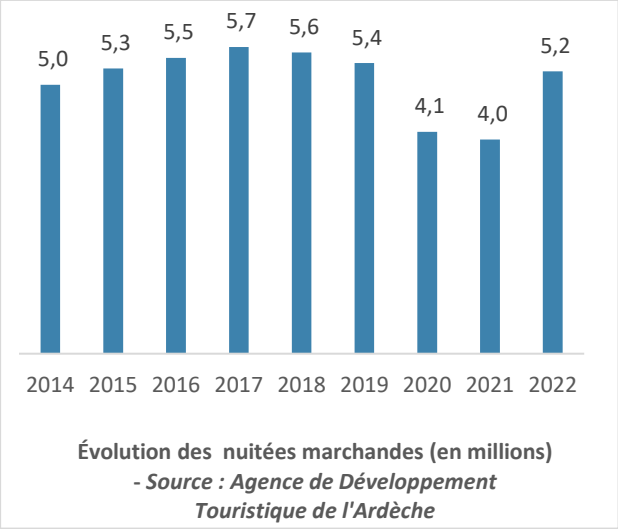
L'analyse des paramètres climatiques les années où l'on observe des accidents qualitatifs ne révèle pas de corrélation entre qualité bactériologique et physico-chimique des eaux de baignade et températures moyennes / cumuls de précipitations.

En revanche, **les incidents qualitatifs relevés correspondent localement à des étés où de fortes pluies**[5] **ont été enregistrées**. L'inverse n'est cependant pas vrai : les fortes pluies estivales ne génèrent pas systématiquement des accidents qualitatifs.

[4] Dépassement du seuil d'alerte pendant 95% du temps en juillet-août.

[5] Nombre de jours où le cumul de précipitations a dépassé 10 mm

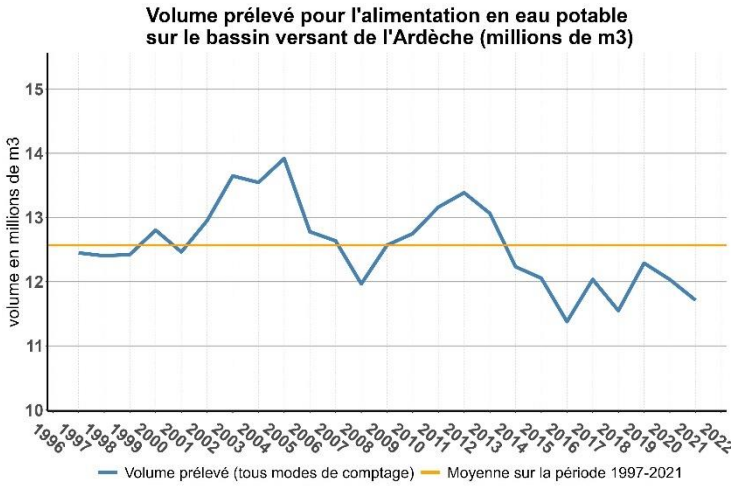
→ Évolution de la fréquentation touristique (avril – septembre)



Globalement, sur les huit dernières années, la fréquentation reste supérieure à cinq millions de nuitées dans les hébergements marchands en Ardèche sauf pour l'année 2020 impactée par le covid et l'année 2021 (pour laquelle il est difficile d'expliquer la baisse de fréquentation : impact des restrictions liées au covid, été plus frais que la moyenne ?)

Ces dernières années (hormis 2021), les températures ont été plus élevées que la moyenne et les enjeux liés à la sécheresse sont de plus en plus prégnants.

→ Impact sur les consommations d'eau



Les volumes d'eau potable prélevés par les communes du sud de l'Ardèche sont supérieurs à la moyenne en **2000 puis de 2002 à 2007 puis de 2010 à 2013**.

Il n'y a pas de corrélation entre consommation d'eau potable et températures et précipitations.

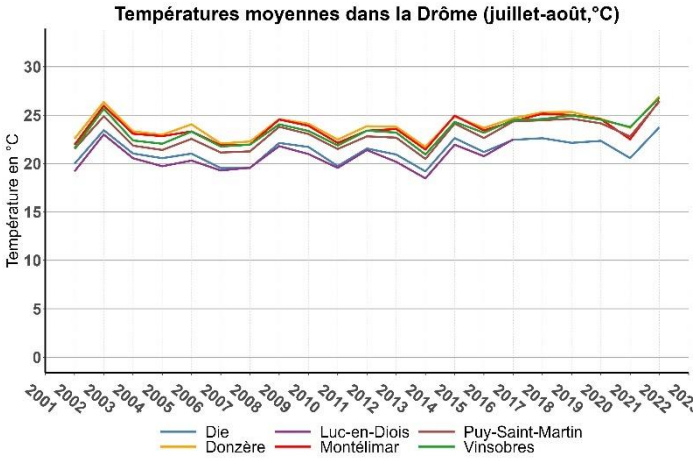
Il est **difficile de conclure sur cet indicateur**. Les volumes du graphe ci-contre sont annuels et leurs variations peuvent s'expliquer par bien d'autres facteurs que les paramètres climatiques.

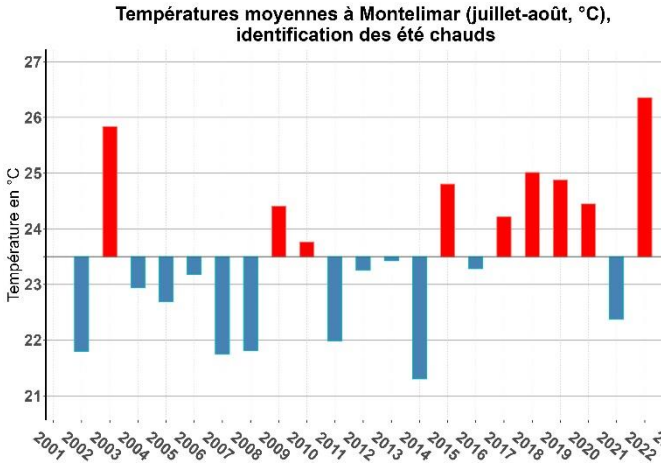
A noter également le transfert régulier d'eau de La Loire sur l'Ardèche pour faire face à la demande d'une partie du département.

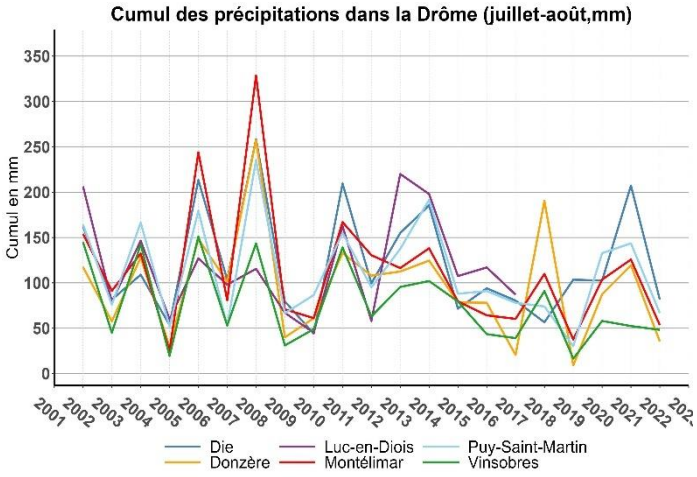
Évolution des indicateurs

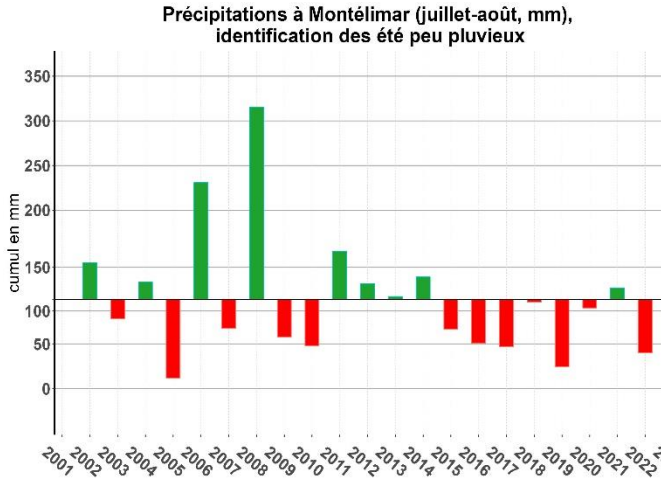
Département de la Drôme

→ Paramètres climatiques : températures et précipitations sur la saison estivale









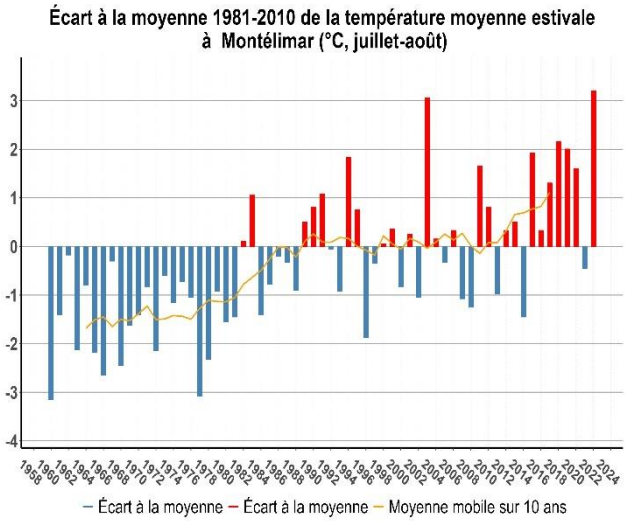
Sur les graphes à gauche, on note une très forte corrélation entre les courbes de températures, ainsi qu'entre les courbes de précipitations, ce qui montre l'homogénéité de ces paramètres dans la Drôme.

Les graphes sur la droite présentent les températures et cumuls de précipitations à Montélimar. On observe que :

- **Les étés 2003, 2009, 2010, 2015, 2017 à 2020 et 2022 ont été les plus chauds** sur la période étudiée. Ces étés, représentés en rouge, ont des valeurs supérieures à la moyenne sur la période étudiée.
- **Les étés 2003, 2005, 2007, 2009, 2010, 2015 à 2020 et 2022 ont été les moins pluvieux**. Ces étés, représentés en rouge, ont des valeurs inférieures à la moyenne sur la période étudiée

On note depuis 2015 des étés particulièrement chauds et secs dans la Drôme.

Focus : étude tendancielle des températures



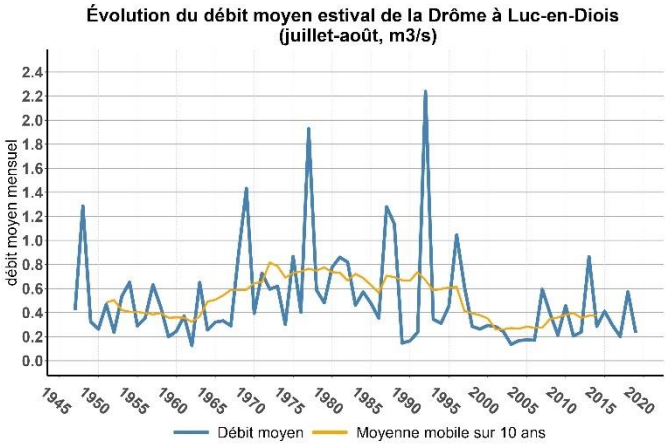
L'ORCAE réalise des études tendancielles sur l'évolution des paramètres climatiques en Auvergne-Rhône-Alpes, sur la base d'une station par département. Pour la Drôme, on constate une **tendance à la hausse statistiquement significative des températures** à Montélimar en été.

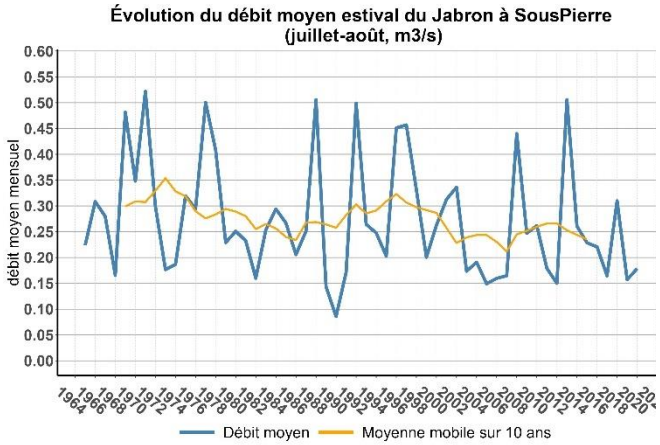
Entre 1960 et 2022, **l'augmentation est évaluée à +3,2°C sur la période juillet - août.** Ce réchauffement est très visible à partir du milieu des années 80.

La station de mesure des températures à Montélimar a fait l'objet de traitements spécifiques par Météo France (séries homogénéisées) pour l'étude du changement climatique : les données mensuelles ont été redressées pour tenir compte des éventuelles ruptures de la série (changement du matériel de mesure, évolution ou modifications de l'environnement du site).

Concernant les **précipitations**, l'étude sur le long-terme ne révèle **pas de tendance statistiquement significative**.

→ Débits des cours d'eau



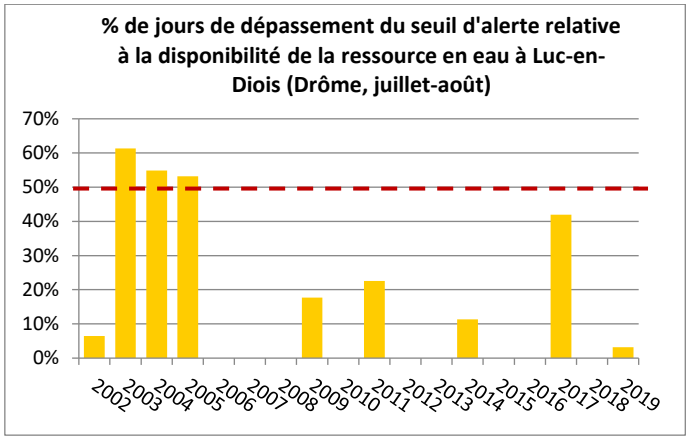


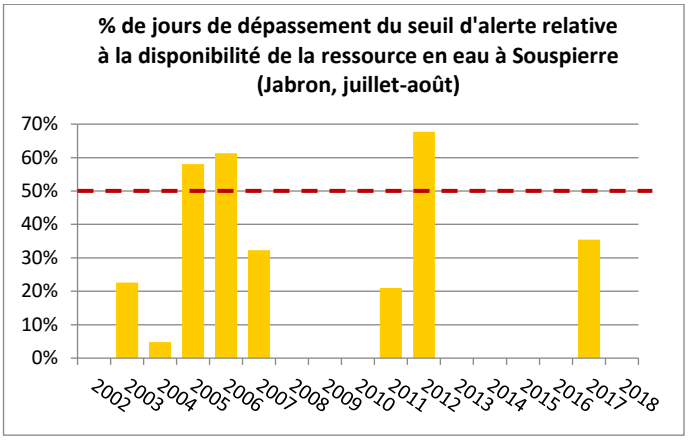
On note sur les graphes ci-dessus que la **variabilité des débits des deux cours d'eau analysés est très forte**. Le recul temporel est insuffisant pour une analyse de tendance à l'échelle de l'évolution climatique.

En marge de ces graphes, une analyse des valeurs de débits journaliers révèle qu'**il n'y a jamais eu de période d'assec** sur les points de mesure et périodes observés. Les deux stations ne bénéficient pas de soutien d'étiage.

Cependant, les études menées par l'Agence de l'eau dans le sud de la Drôme montrent la **nécessité d'augmenter les débits des cours d'eau en réduisant les prélèvements**, afin de satisfaire les besoins des milieux aquatiques. C'est une mesure d'adaptation déjà engagée sur ce territoire.

→ **Alerte sécheresse**





Le seuil d'alerte, impliquant la mise en place de mesures de restriction d'eau, est calculé sur la base des débits des cours d'eau, en fonction de seuils définis par arrêté préfectoral.

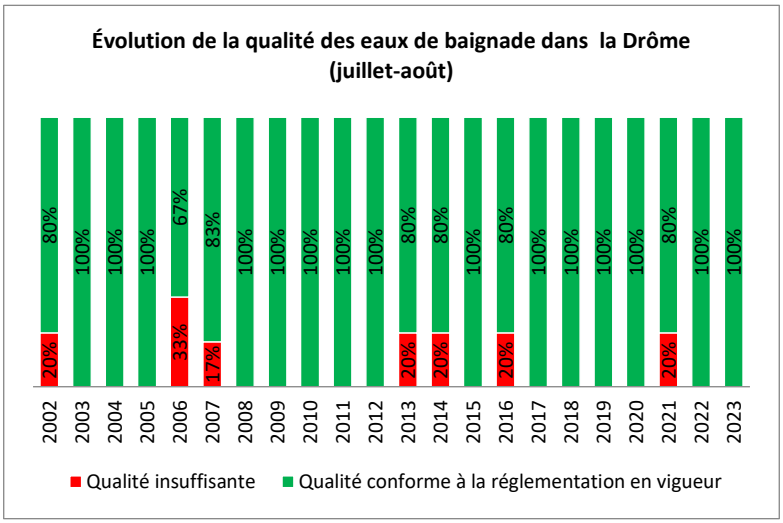
Les **années qui ont été les plus touchées**[6] par les restrictions d'eau dans le sud de la Drôme en juillet-août sont :

- À Luc-en-Diois : 2003, 2004 et 2005
- À Montélimar : 2005, 2006 et 2012

Ce sont tous des étés identifiés comme très chauds ou très secs, sauf 2004, année où l'été a été dans les normes, mais où le mois de juin a été très chaud.

→ **Qualité des eaux de baignade**

Les eaux de baignade dans la Drôme sont la plupart du temps de qualité conforme à la réglementation.



En 2002, 2006, 2007, 2013, 2014, 2016 et 2021, des **accidents qualitatifs** apparaissent. Ce sont des **phénomènes ponctuels dans le temps, localisés** dans le Diois[7], qui ne mettent pas en danger la qualité globale des eaux du département.

L'analyse des paramètres climatiques les années où l'on observe des accidents qualitatifs ne révèle pas de corrélation entre qualité bactériologique et physico-chimique des eaux de baignade et températures moyennes / cumuls de précipitations.

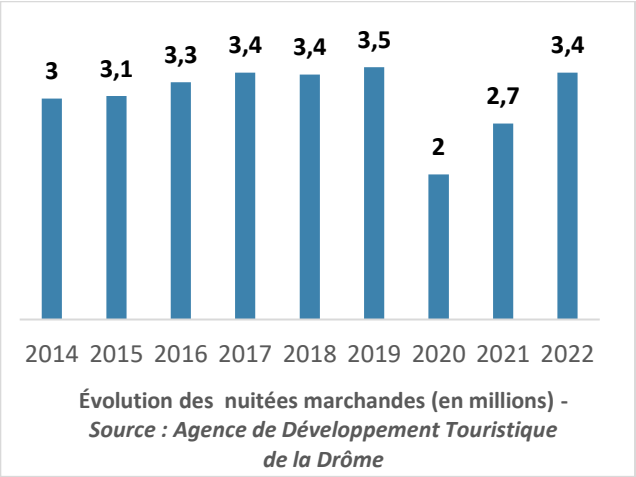
En revanche, **les incidents qualitatifs relevés dans le Diois correspondent localement à des étés où de fortes pluies**[8] **ont été enregistrées**. L'inverse n'est cependant pas vrai : les fortes pluies estivales ne génèrent pas systématiquement des accidents qualitatifs.

[6] Dépassement du seuil d'alerte pendant au moins 30 jours sur la période étudiée, soit 50% du temps.

[7] Les deux points de baignade concernés sont la Drôme en amont et en aval de Die.

[8] Nombre de jours où le cumul de précipitations a dépassé 10 mm.

→ **Évolution de la fréquentation touristique (avril – septembre)**

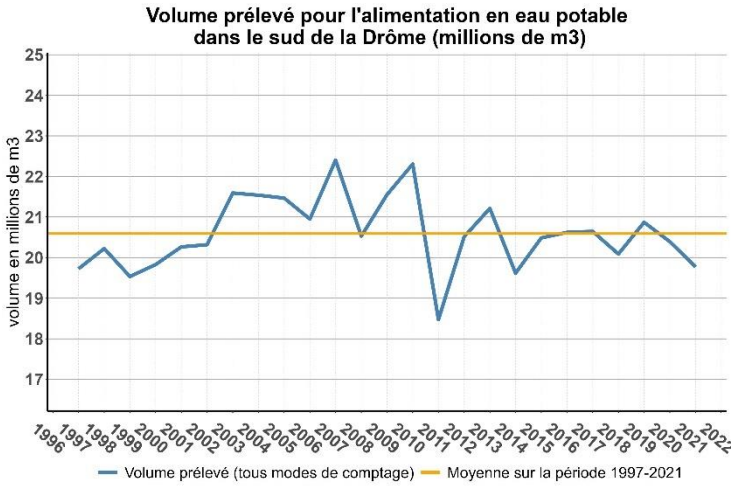


Pour les professionnels du tourisme dans la Drôme, le bilan de la saison se joue de plus en plus sur le printemps et l'automne.

Globalement, sur les huit dernières années, la fréquentation reste supérieure à trois millions de nuitées dans les hébergements marchands de la Drôme sauf pour l'année 2020 impactée par le covid et l'année 2021 (pour laquelle il est difficile d'expliquer la baisse de fréquentation : impact des restrictions liées au covid, été plus frais que la moyenne ?)

Ces dernières années (hormis 2021), les températures ont été plus élevées que la moyenne et les enjeux liés à la sécheresse sont de plus en plus prégnants.

→ **Impact sur les consommations d'eau**



Les volumes d'eau potable prélevés par les communes du sud de la Drôme sont supérieurs à la moyenne de **2003 à 2007, puis en 2009, 2010, 2013 et 2019**.

Il n'y a pas de corrélation entre consommation d'eau potable et températures et précipitations.

Il est cependant difficile de conclure sur cet indicateur. Les volumes du graphe ci-contre sont annuels et leurs variations peuvent s'expliquer par bien d'autres facteurs que les paramètres climatiques.

Construction de l'indicateur	
Méthode de calcul des indicateurs	→ **Températures et précipitations (1er juillet au 31 août)** Pour chaque groupe de stations de mesure étudiées (un groupe par département), sont représentées, sous forme de courbes, les valeurs des 2 indicateurs climatiques suivants : • Moyenne des températures moyennes journalières sur la saison estivale • Cumul des précipitations journalières sur la saison estivale Puis, sur une station représentative de chaque département (Aubenas pour l'Ardèche et Montélimar pour la Drôme), l'identification des étés chauds et peu pluvieux est réalisée à l'aide de l'histogramme des températures et des précipitations sur cette station. Les mesures sont journalières pour les températures et mensuelles pour les précipitations. Elles n'ont pas fait l'objet d'un traitement d'homogénéisation de la part de Météo France (éventuelles modifications du site de mesure, ou changements de capteurs). Sur cette période, l'analyse de tendance est rendue impossible en raison d'un historique insuffisant. L'analyse de ces indicateurs se limitera donc à identifier les étés chauds et secs, et à les mettre en relation avec les autres indicateurs étudiés. → **Débits des cours d'eau et dépassement des seuils d'alerte sécheresse** Pour chaque station de mesure étudiée, sont calculés les indicateurs suivants : • Moyenne des débits moyens journaliers sur la saison estivale (1er juillet-31 août), • Pourcentage de jours de dépassement du seuil d'alerte/de vigilance en Ardèche et d'alerte de niveau 1 dans la Drôme sur la saison estivale (1er juillet-31 août) : il s'agit du pourcentage de jours sur la période considérée où le débit moyen est inférieur au seuil d'alerte sécheresse. Les **mesures de débits** sont journalières. L'historique dépend des stations de mesure étudiées. Les années marquées comme douteuses (validité année station = 5), ou comprenant plus de 20% de données manquantes sur la période étudiée, ont été exclues des calculs. Le pourcentage de jours de dépassement du seuil d'alerte sur la période du 1er juillet au 31 août est représenté sous forme d'histogramme pour chacune des stations de mesure étudiées. Les seuils d'alerte sont relatifs à chaque station de mesure HYDRO et sont fixés par arrêté préfectoral, ou bien sont fournis par le SAGE[9] (seuils de vigilance) pour Vogüé et Saint-Martin-d'Ardèche[10]. Cet indicateur donne une indication théorique de dépassement du seuil d'alerte, mais ne garantit pas qu'une action (ou mesure de restriction) ait été mise en œuvre. → **Qualité des eaux de baignade** L'indicateur relatif à la **qualité des eaux de baignade** présente, pour chaque année, sous forme d'histogramme empilé, le pourcentage des eaux de baignade conformes et non conformes à la réglementation en vigueur chaque année, sur la sélection de points de mesure de chaque département. L'indicateur est calculé sur la période 2002-2023. Sur cette période, une analyse de tendance est rendue impossible en raison d'un historique insuffisant. Cet indicateur permet d'avoir un aperçu de la qualité bactériologique et physico-chimique des eaux de baignade, ainsi que des accidents qualitatifs ponctuels, qui peuvent alors être analysés au regard des autres paramètres étudiés. A noter qu'à partir de 2015, les points non conformes sont susceptibles d'être fermés à la baignade l'année suivante d'une note de qualité insuffisante, et ce jusqu'à l'obtention d'une note de qualité suffisante.

[9] Schéma d'aménagement et de gestion des eaux.

[10] Sur ces deux stations, le SAGE de l'Ardèche définit des débits d'alerte qu'il est possible d'utiliser pour calculer l'indicateur de dépassement des seuils d'alerte sécheresse.

	→ **Fréquentation touristique** Les chiffres de fréquentation sont fournis par les observatoires départementaux du tourisme (Drôme et Ardèche). Il s'agit du **nombre total de nuits passées par les clients dans un établissement d'hébergement marchand d'avril à septembre**, dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche. Les données sont disponibles depuis 2014. Sur cette période, une analyse de tendance est rendue impossible en raison d'un historique insuffisant et des restrictions liées au covid en 2020 et 2021. → **Volume d'eau annuel prélevé** Le choix a été fait de construire un indicateur qui présente, sous forme de courbe, l'**évolution dans le temps de la somme des volumes captés** sur les points de prélèvement communaux sélectionnés. Les données sont filtrées selon les critères « alimentation en eau potable/distribution publique », tous modes de comptage confondus. Une analyse à un niveau plus fin, par exemple communal, sur la base de ces données, serait biaisée : en effet, une commune peut prélever, en cas de besoin, à l'extérieur de son périmètre (dans une commune voisine par exemple), et donc dans ce cas, sa consommation affecte les prélèvements de la commune voisine. La période d'observation retenue est 1997-2022, pour des raisons de fiabilité des données. Les données antérieures à 1997 sont issues de différentes sources, et la fiabilité des données n'est pas garantie par le fournisseur. Etant donné le peu de recul disponible (28 ans), l'analyse de tendance est impossible. <u>Mise en garde du fournisseur des données relatives aux données de prélèvements</u> : Du fait de la mise en oeuvre de la nouvelle loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA – 30 décembre 2006), des modifications sont intervenues dans les procédures de calcul des redevances à partir de l'année 2008. Les données 2008 et des années suivantes sont extraites d'une nouvelle application informatique « Redevance LEMA Prélèvement ». Par conséquent, quelques différences existent dans les fichiers de données suivant les années. (....) La mise en oeuvre de la LEMA et de l'arrêté du 19/12/2011 relatif aux modalités de calcul de l'assiette de la redevance prélèvements sur la ressource en eau a un impact significatif sur la valeur des volumes captés par ouvrage dont le mode de détermination est forfaitaire ou estimé. En effet, les nouveaux taux forfaitaires définis par la LEMA entraînent, selon les cas, une hausse ou une baisse importante du volume annuel capté par un même ouvrage à partir de 2008. Il est donc nécessaire de considérer avec précaution les volumes dont le mode de détermination est différent du comptage. Il est à noter cependant que 97% des volumes prélevés sur les bassins Rhône-Méditerranée-Corse sont déterminés par comptage et donc représentatifs de la réalité physique des prélèvements sur la ressource. Les données issues des redevances sont calculées sur la base de volumes annuels ; elles ne sont pas disponibles mensuellement. Pour le futur, un nouvel outil a été mis en place en 2014 auprès des collectivités. Il leur permet désormais de saisir les données mensuelles.
Producteur des données sources	• Météo France pour les températures et précipitations • DREAL Auvergne-Rhône-Alpes pour les données hydrologiques (banque HYDRO) • ARS (Agence régionale de santé) pour les notes qualitatives des eaux de baignade, et mesures bactériologiques associées • Observatoires départementaux du tourisme (Drôme et Ardèche) pour la fréquentation touristique • Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (Catalogue des données techniques issues des procédures de redevances) pour les prélèvements d'eau
Producteur des indicateurs	ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes

Information sur la fiche	
Indicateur suivi par l'ORCAE depuis	2015
Date de mise à jour	24/01/2024
Périodicité d'actualisation	Actualisation tous les 3 ans (année n, n+1 ou n+2, selon les données)
Contributeurs	Météo France, Agences de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et Loire-Bretagne, Syndicat Ardèche Claire, Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement
Responsable de la mise à jour	Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement (AURA-EE)
Fiche disponible sur	www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/