



RETOUR D'EXPERIENCE SUR LA SECHERESSE DE L'ETE 2022 – PREMIERS ELEMENTS

Plan de la note

1. UNE SECHERESSE HISTORIQUE POUR L'EUROPE ET LA FRANCE	4
2. CONTEXTE HYDRO-CLIMATIQUE DE LA SECHERESSE 2022 EN DURANCE	6
2.1. LE DEROULE DE L'ETE MOIS PAR MOIS	6
2.2. UN DEFICIT CUMULE DE PRECIPITATIONS DEPUIS LE MOIS DE JANVIER	6
2.3. UNE SECHERESSE METEOROLOGIQUE EXACERBEE PAR DES TEMPERATURES ELEVEES DEPUIS LA FIN DU MOIS D'AVRIL	7
2.4. L'ENNEIGEMENT LE PLUS FAIBLE DEPUIS 1960	8
2.5. UNE FONTE NIVALE RAPIDE ET PEU ABONDANTE, EN AVANCE DE 3 SEMAINES	9
2.6. L'HUMIDITE DU SOL	10
2.7. LE NIVEAU DES GRANDES RETENUES	11
3. CHRONOLOGIE DES PRISES DE DECISION	13
3.1. UNE PRODUCTION HYDRO-ELECTRIQUE CONTRAINTE DES LA MI-FEVRIER	13
3.2. DES RESTRICTIONS INEDITES SUR LES PRELEVEMENTS DES CANAUX DE LA COMMISSION EXECUTIVE DE LA DURANCE (CED)	14
3.3. DES EFFORTS IMPORTANTS POUR SAUVER LA SAISON TOURISTIQUE	15
3.4. CONCESSION REGIONALE DU CANAL DE PROVENCE : DEMANDE ACCRUE, SENSIBILISATION ET ANTICIPATION DU RISQUE SECHERESSE	15
3.5. DES DEBITS RESERVES AJUSTES POUR SOULAGER LES USAGES	16
3.6. ARRETES SECHERESSE : DES DECISIONS INEDITES SUR LA HAUTE ET LA MOYENNE DURANCE	16
4. LES IMPACTS DE LA SECHERESSE SUR LES USAGES ET LES MILIEUX	19
4.1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	19
4.2. L'HYDROELECTRICITE	20
4.3. L'AGRICULTURE IRRIGUEE	20
4.4. LE TOURISME	21
4.5. L'INDUSTRIE	22
4.6. FOCUS SUR L'ASSECHEMENT DES COURS D'EAU ET SES CONSEQUENCES SUR LA BIODIVERSITE	23
4.7. L'IMPACT DE LA SECHERESSE SUR LES NAPPES	24
5. LA PLUS-VALUE D'UNE APPROCHE A L'ECHELLE DU BASSIN	24
6. POUR EN SAVOIR PLUS	25

Introduction

La situation de sécheresse exceptionnelle qui a prévalu et qui se poursuit sur le bassin de la Durance fragilise de nombreuses activités économiques dépendantes de la ressource en eau comme l'agriculture et le tourisme, impacte la production énergétique et provoque des dommages sur les milieux naturels.

Face au risque de tensions qui sont apparues au début de l'été en raison notamment de l'interdépendance des usages amont et aval du bassin versant de la Durance, directement connectés hydrauliquement par l'aménagement hydroélectrique multi-usages Durance – Verdon, le SMAVD a pris l'initiative de réunir en urgence, début juin, les représentants élus de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, des départements des Hautes-Alpes, des Alpes de Haute Provence, des Bouches du Rhône et du Vaucluse. Il s'agissait de partager les difficultés de gestion vécues par les opérateurs et les services de l'Etat : EDF, SMADESEP (Syndicat Mixte d'aménagement et de Développement de Serre-Ponçon), Parc naturel régional du Verdon, Commission Exécutive de la Durance, Société du Canal de Provence, DREAL, DRAAF, DDTs et Agence de l'eau.

Lors de ces discussions la nécessité de réaliser un Retour d'expérience a été soulignée, afin de partager le plus largement possible la façon dont s'est passée cette saison (climat, mesures de gestion, restrictions, effets sur les usages et sur les milieux). Il s'agit également de capitaliser sur cette expérience inédite afin d'organiser au mieux la gestion de la ressource en eau à l'avenir, où de tels épisodes de manque d'eau sont amenés à se reproduire.

Ce document constitue un état des lieux, c'est dire un descriptif factuel de la façon dont s'est déroulée cette séquence. Il constitue la première trame d'un Retour d'expérience plus complet, sous forme de diagnostic, qui aura pour ambition de comprendre et partager la façon dont les décisions se prennent et identifier les marges de manœuvre pour améliorer la gestion globale de la ressource. La rédaction de ce Retour d'expérience complet, qui constitue un travail conséquent, sera réalisée dans les prochains mois avec l'ensemble des acteurs concernés.

1. Une sécheresse historique pour l'Europe et la France

Selon les experts du Centre commun de recherche de la Commission européenne¹, la sécheresse actuelle semble être la pire que l'Europe ait connue depuis au moins 500 ans. Les données définitives à la fin de la saison permettront de confirmer cette évaluation préliminaire.

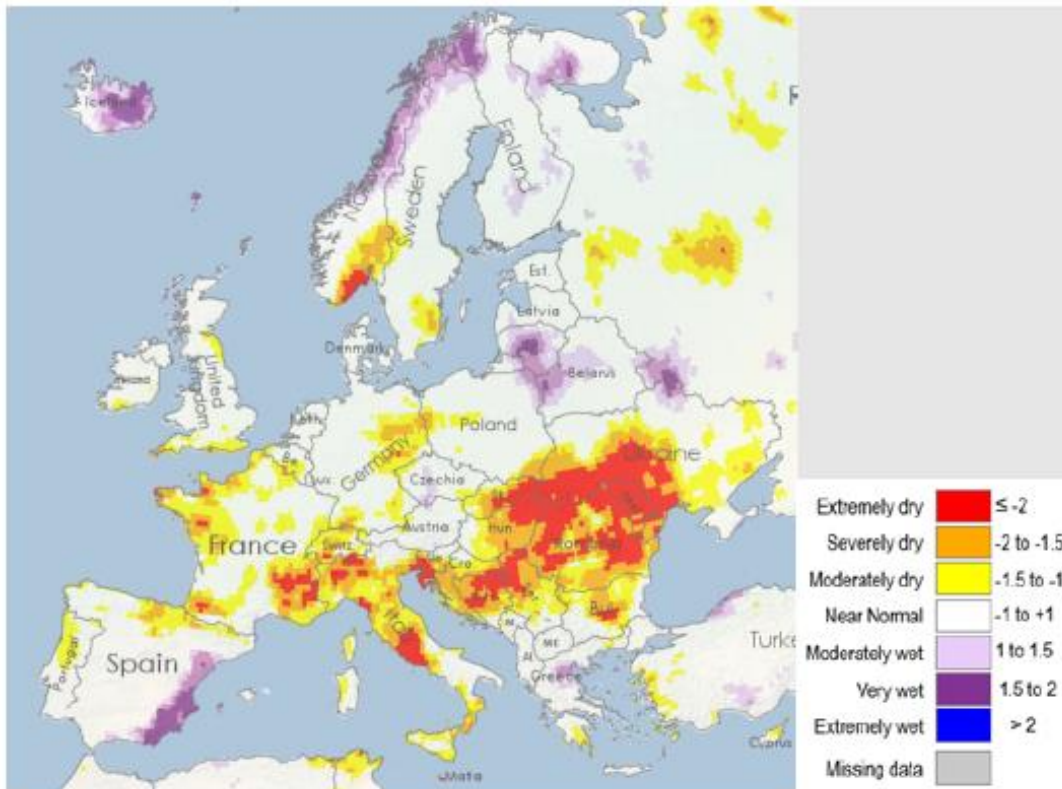


Figure 1 Indice de Précipitation Standardisé, source : Centre commun de recherche de la Commission Européenne

Comme on peut le constater dans Figure 1 ci-dessus, c'est principalement l'Est et le Sud de l'Europe qui sont touchés par un déficit pluviométrique important.

La France métropolitaine est concernée dans une moindre mesure notamment le quart Sud-Est et la façade Atlantique. Selon Météo-France², à l'échelle nationale, le déficit pluviométrique a atteint les 25% sur les 3 mois d'été : une situation inédite qui n'a la probabilité de se reproduire qu'une fois tous les 25 ans en moyenne. Ce déficit atteint 33% sur la période de janvier à juillet. Ces conditions météorologiques exceptionnelles ont engendré des phénomènes extrêmes exceptionnels (canicules, sécheresse, feux de forêt, orages violents).

¹ https://france.representation.ec.europa.eu/informations/secheresses-en-europe-la-situation-actuelle-la-pire-depuis-500-ans-2022-08-23_fr

² <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/changement-climatique-lete-2022-et-ses-extremes-meteorologiques>

Les effets du déficit de précipitation qu'a connu le territoire ont été exacerbés par les températures élevées observées depuis le mois de mai. Selon Météo-France, l'été 2022 est le deuxième été le plus chaud observé en France depuis 1900, après l'été 2003. Trois longues vagues de chaleur (cumulant 33 jours) ont été observées et de nombreux records ont été battus dans l'Ouest de la France.

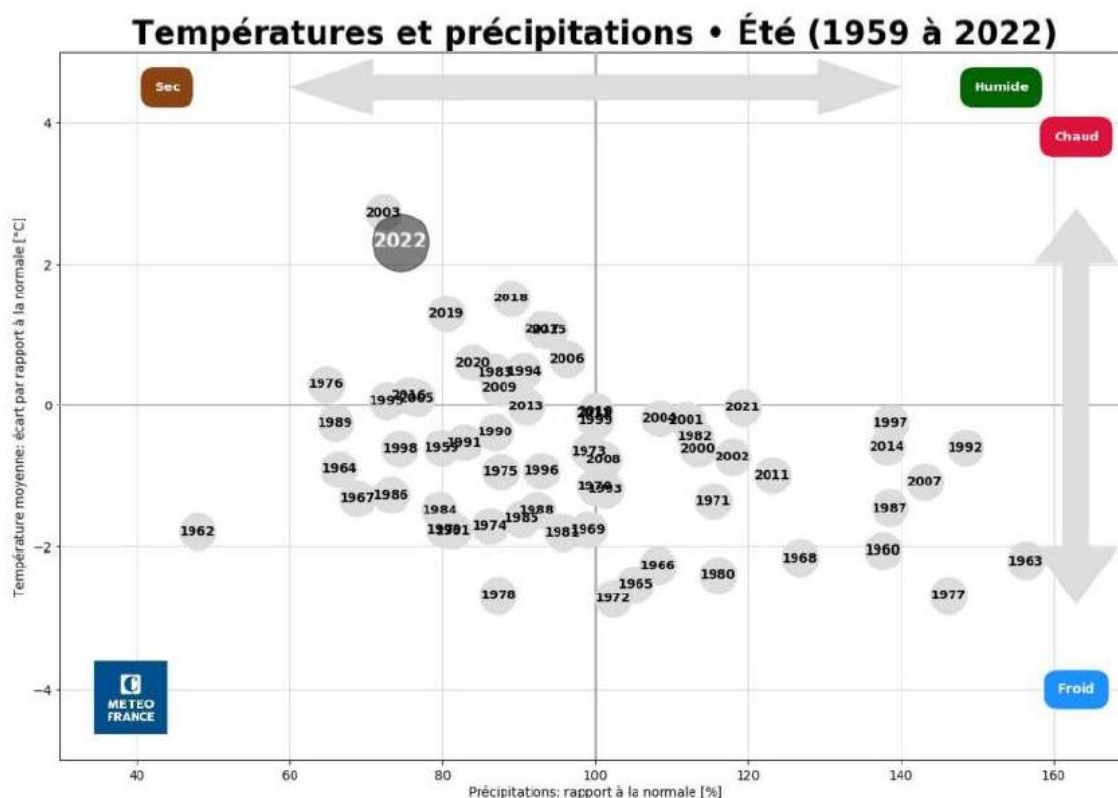


Figure 2 Classement des saisons estivales en fonction des précipitations et températures observées à l'échelle nationale, source : Météo-France

La Figure 2 classe les étés français depuis 1959 à 2022 en fonction des précipitations observées. On constate que :

- sur la période 1959 à 2022, 2 années se démarquent des autres par les fortes températures et les faibles précipitations : l'année 2003 et l'année 2022 qui s'en approche ; l'année 2003 n'a pas donné lieu à une sécheresse comme celle de 2022 car l'enneigement était plus important et les fortes températures ont concerné la période estivale plutôt que le printemps.
- à l'exception de l'année 2021, les 5 dernières années apparaissent toutes dans le quadrant supérieur gauche des années plus chaudes et plus sèches que la normale.

Le bassin de la Durance n'a pas été épargné par la sécheresse. La mise en tension des infrastructures multi-usages a mené à prendre des décisions inédites concernant la gestion de la ressource en eau entre les différents usages concernés (eau potable, agriculture, hydro-électricité, tourisme, industrie) et les milieux. De nombreux territoires étaient encore en crise début septembre. Des effets négatifs à court et moyen terme sur les milieux aquatiques sont prévisibles.

Selon Météo-France, cet été hors-norme ressemblera à un été normal en milieu de siècle. Il nous rappelle le changement climatique à l'œuvre sur le territoire et la nécessité de trouver collectivement les leviers d'adaptation pertinents.

2. Contexte hydro-climatique de la sécheresse 2022 en Durance

A la fin du printemps, l'ensemble du territoire était concerné par un contexte déficitaire en eau du fait d'un manque de précipitations important observé depuis le mois de janvier (voir 1.2). L'effet du manque d'eau a été exacerbé par les fortes températures ressenties depuis la fin du mois d'avril (1.3). Les chutes de neige ont été les plus faibles des soixante dernières années dans les Alpes du Sud (1.4). Les températures élevées en mai et juin ont engendré une fusion anticipée du manteau neigeux et ce phénomène s'est traduit par l'enregistrement des débits les plus faibles observés depuis la fin du 19^{ème} siècle (1.5). L'indice d'humidité des sols est descendu en-dessous de valeurs minimales historiques induisant une augmentation des besoins notamment pour l'irrigation (1.6). Malgré une gestion prudente des grandes retenues de la Durance et du Verdon (lacs de Serre-Ponçon, de Sainte-Croix et de Castellon) par EDF, celles-ci n'ont pu être remplies aux niveaux habituels par la fonte des neiges (1.7).

Le caractère historique de la sécheresse 2022 peut s'expliquer par la conjonction de trois facteurs :

- Un déficit pluviométrique marqué à partir du mois de janvier, se traduisant en un enneigement faible ;
- Des températures élevées dès le mois d'avril ayant accéléré le processus de fonte nivale ;
- Une pluviométrie faible au printemps et en été qui ne vient pas compenser la diminution précoce des débits des cours d'eau, une fois la fonte nivale terminée.

2.1. LE DEROULE DE L'ETE MOIS PAR MOIS

Le mois de juin et les premiers jours de juillet ont été marqués par des températures élevées et par le manque de précipitations. Quelques orages intervenus fin juin dans le haut du bassin ont conduit à une augmentation temporaire des débits de la Durance et de ses affluents, sans effet durable sur la ressource en eau.

Le mois de juillet a été marqué par un épisode de canicule qui a contribué à assécher encore davantage les sols et cultures. La pluviométrie a été quasi nulle sur l'ensemble de cette période, à l'exception d'un épisode orageux les 18 et 19 juillet, ayant surtout concerné la portion nord-est du bassin durancien. Quelques cours d'eau ont brièvement profité de cet apport, mais la majorité d'entre eux présentent une baisse de débit continue et très précoce pour un mois de juillet. L'indice d'humidité des sols a atteint un niveau bas historique, les cours d'eau présentent des débits faibles rarement atteints à cette date et les assècs se multiplient.

En août, à l'issue de la vague de chaleur de début de mois, puis fin août et début septembre une série d'épisodes orageux a été observée avec des cumuls de précipitations localement importants. Ces dégradations orageuses ont été accompagnées d'une baisse des températures et d'une augmentation temporaire des débits des cours d'eau et de l'humidité des sols.

2.2. UN DEFICIT CUMULE DE PRECIPITATIONS DEPUIS LE MOIS DE JANVIER

Le Tableau 1 ci-dessous représente le classement des années les moins arrosées, à partir de l'analyse des données historiques de précipitations (données SIM2 de Météo-France). La première colonne correspond aux données agrégées sur tout le bassin de la Durance. Les colonnes suivantes correspondent à des agrégations à l'échelle de différents sous-territoires du bassin de la Durance : haute-Durance et Ubaye (amont Serre-Ponçon) ; moyenne Durance - L'année 2022 (en orange) peut être ainsi comparée aux autres années.

Tableau 1 - Classement des années les moins arrosées (cumul janvier-août). Elaboration SMAVD à partir de données Météo-France.

Cumul de précipitations janvier-août (1960-2022) ; données SIM2 (Météo-France).					
Position	BV-DURANCE	H. DURANCE-UBAYE	MOY. DURANCE 05	MOY. DURANCE 04	BASSE-DURANCE
1	2022	2022	2022	1967	2022
2	1967	1982	2005	2022	1967
3	1982	1967	2003	1982	1989
4	2005	2003	1967	2005	1982
5	2003	2005	1991	2003	2019
6	2004	2019	1976	2004	2006
7	1991	1976	2019	1991	2005
8	2019	2004	2004	2006	2003
9	2017	1991	2006	2017	2004
10	2007	1989	2011	2007	2016

Si l'on considère les cumuls de précipitations observés entre avril et août, l'année 2022 apparaît comme une année sèche mais pas exceptionnelle, qui se classe dans les 10 premières années les moins arrosées depuis 1960.

En revanche, si l'on considère les cumuls de précipitations observés entre janvier et août, l'année 2022 est l'année la moins arrosée depuis 1960. Parmi les 10 premières années les moins arrosées depuis 1960, 7 ont été observées depuis 2000 dont 4 avant 2010 et 3 après 2010.

C'est donc le déficit cumulé de précipitations depuis le mois de janvier, et notamment entre janvier et avril, qui donne à la sécheresse de l'année 2022 son caractère exceptionnel.

2.3. UNE SECHERESSE METEOROLOGIQUE EXACERBEE PAR DES TEMPERATURES ELEVEES DEPUIS LA FIN DU MOIS D'AVRIL

Selon Météo-France, l'été 2022 est le deuxième été le plus chaud observé en France depuis 1900, après l'été 2003. Trois longues vagues de chaleur (cumulant 33 jours) et de nombreux records ont été battus dans l'Ouest de la France.

Sur le bassin de Durance, des températures largement supérieures aux normales ont été observées à partir du mois d'avril avec des anomalies de température moyenne (différence par rapport à la normale) de l'ordre de 2 à 2.5 °C. Les territoires alpins ont été plus fortement impactés avec une anomalie supérieure au reste du bassin et atteignant 4°C en moyenne sur le mois d'août.

Le Tableau 2 ci-dessous présente le classement des années en fonction de la température moyenne d'avril à août. Ces résultats sont basés sur l'analyse des données Météo-France sur la période 1960-2022.

L'année 2022 est l'année la plus chaude observée sur le bassin de la Durance. Elle se place au même niveau que l'année 2003. Il est notable de remarquer que :

- les 10 années les plus chaudes depuis 1960 ont toutes été observées dans les 20 dernières années ;
- à exception de l'année 2021, les 6 dernières années (2017, 2018, 2019, 2020 et 2022) sont parmi les 10 années les plus chaudes observées depuis 1960.

Tableau 2 - Classement des années les moins arrosées (cumul janvier-août). Elaboration SMAVD à partir de données Météo-France.

Température moyenne avril-août (1960-2022) : données SIM2 (Météo-France).					
Position	BV-DURANCE	H. DURANCE-UBAYE	MOY. DURANCE 05	MOY. DURANCE 04	BASSE-DURANCE
1	2022	2022	2022	2003	2022
2	2003	2003	2003	2022	2003
3	2015	2015	2017	2015	2015
4	2017	2017	2018	2017	2018
5	2009	2020	2015	2009	2009
6	2020	2018	2020	2020	2017
7	2018	2009	2009	2018	2020
8	2019	2019	2019	2012	2006
9	2012	2011	2012	2019	2019
10	2011	2012	2007	2011	2012

2.4. L'ENNEIGEMENT LE PLUS FAIBLE DEPUIS 1960

Le déficit marqué de précipitations depuis le mois de janvier s'est traduit par un enneigement exceptionnellement faible. L'évolution de l'enneigement entre octobre 2021 et août 2022 est représenté en bleu clair dans la Figure 3. L'enneigement 2022 est représenté avec les enveloppes statistiques (en orange pour les années déficitaires ; bleu pour les années excédentaires) permettant de situer l'année par rapport à l'historique des 30 dernières années. On observe que début mars l'enneigement de la haute Durance était au niveau du minimum observé entre 1991 et 2020. Et parfois même en-deçà comme sur le bassin du haut-Verdon.

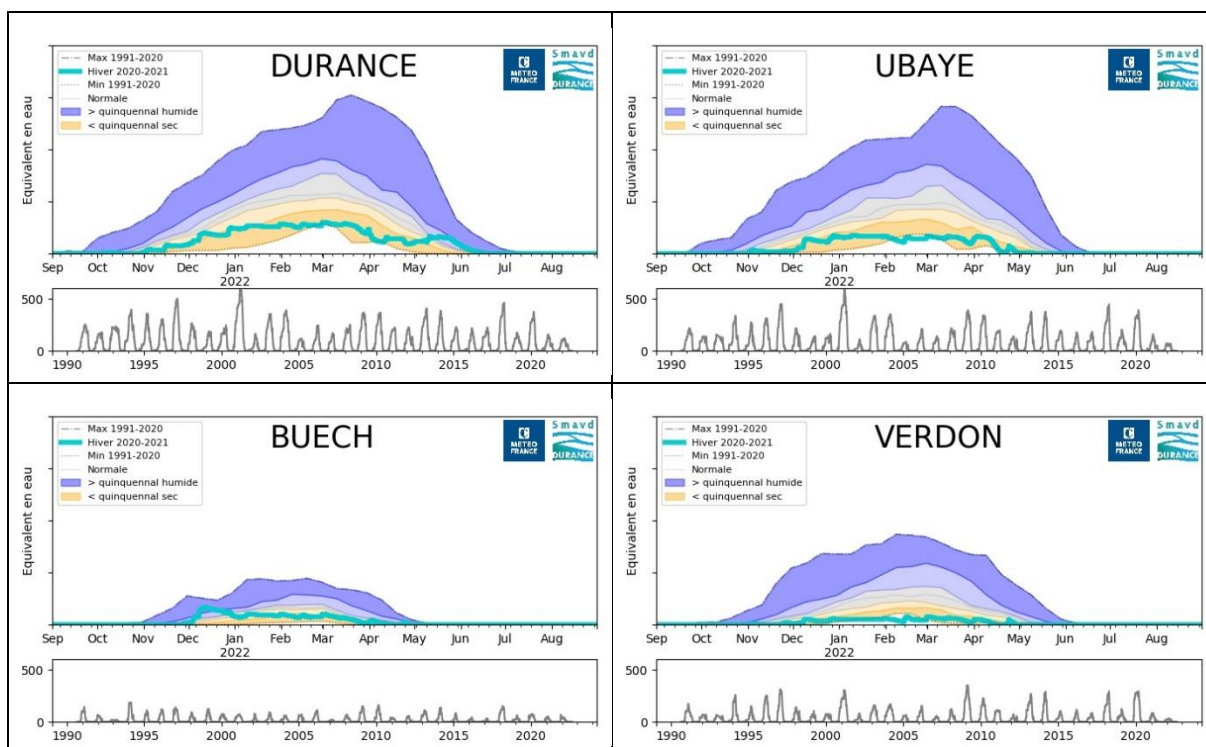


Figure 3 : évolution de l'enneigement entre 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022. Elaboration SMAVD à partir de données Météo-France.

L'analyse des données d'enneigement depuis 1960 présentée dans le Tableau 3 ci-dessous, permet de vérifier que :

- l'année 2022 est l'année au plus faible enneigement observé sur le Verdon depuis 1960 ;
- sur la haute-Durance (Durance et Ubaye confondues), l'année 2022 arrive en 2^{ème} position des années les moins enneigées après l'année 2005 et avant l'année 2002.

Tableau 3 - Classement des années les moins enneigées (max annuel). Elaboration SMAVD à partir de données Météo-France.

Années les moins enneigées (1960-2022) ; données SIM2 (Météo-France).		
Position	DURANCE-UBAYE	VERDON
1	2005	2022
2	2022	1990
3	2002	1981
4	1989	2007
5	2007	1993
6	1992	2005
7	1999	1973
8	2021	1989
9	1973	1992
10	2019	2012

2.5. UNE FONTE NIVALE RAPIDE ET PEU ABONDANTE, EN AVANCE DE 3 SEMAINES

Le faible enneigement et les températures élevées depuis le mois d'avril ont provoqué une fonte nivale précoce et rapide. Sur la Figure 4 ci-dessous on peut observer l'évolution des débits de la Durance à Serre-Ponçon pour une année normale (bleu), une année sèche (quantile 10% en orange) et les minimaux historiques (rouge).

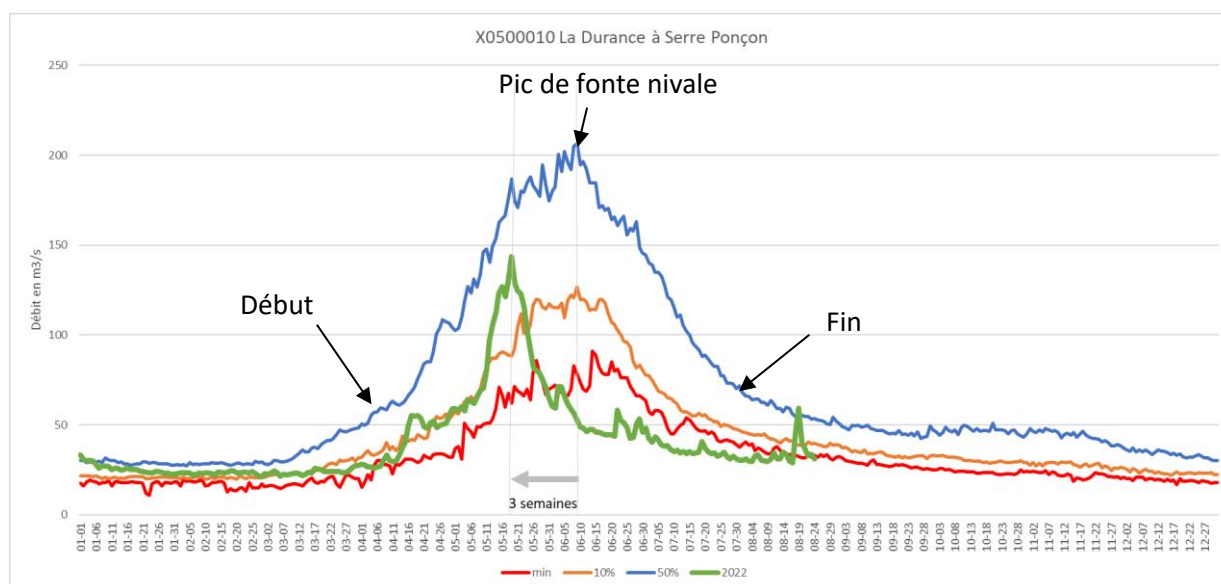


Figure 4 – Evolution des débits entrants à Serre-Ponçon, statistiques basées sur la période 1950-2020. Elaboration SMAVD basé sur les données EDF - Banque-Hydro.

On observe que la fonte nivale commence généralement à partir de la mi-mars, s'accélère en avril, atteint un pic début juin et se termine vers la mi-juillet. Une fois la fonte nivale terminée, les débits diminuent progressivement pendant l'été.

L'année 2022 (vert) se caractérise par une augmentation rapide des débits à partir de la mi-avril et un pic de fonte atteint mi-mai, soit 3 semaines en avance par rapport à une année normale. S'en suit une diminution progressive débits qui passent sous les débits minimaux historiques mesurés à la station depuis 1950 à partir de la première semaine de juin. Les débits restent en-deçà des valeurs minimales historiques jusqu'à la fin du mois d'août.

Dans le Tableau 4 ci-dessous est présenté un classement des années en fonction du volume de fonte nivale à Serre-Ponçon. On peut confirmer le caractère exceptionnel de l'année 2022 puisqu'elle est l'année pour lequel le volume mesuré est le plus faible depuis la construction du barrage de Serre-Ponçon en 1960, avant les années 2005, 1965, 1976 et 2002.

Tableau 4 – Classement des plus faibles apports annuels de fonte à Serre-Ponçon. Elaboration SMAVD à partir de données EDF-BanqueHydro et FireHydro.

Apports de la fonte nivale à Serre-Ponçon ; données EDF-BanqueHydro (1960-2022) et FireHydro (1871-2012)		
Position	1960-2022	1871-2022
1	2022	2022
2	2005	1893
3	1965	1880
4	1976	1942
5	2002	1921
6	1990	2005
7	2007	1874
8	2019	1949
9	1989	1896
10	2015	1944

Une reconstitution des débits historiques à Serre-Ponçon (Devers, 2019) permet de disposer d'un historique de 140 années. L'année 2022 apparaît comme celle de plus faible apport de fonte à Serre-Ponçon depuis 1871. Parmi les 10 années à plus faible apport sur la période 1871-2022, on observe plusieurs années à la fin du 19^{ème} siècle (1874, 1880, 1893, 1896), l'année 1921, plusieurs années autour de la seconde guerre mondiale (1942, 1944, 1949) ainsi que, plus proche de nous, l'année 2005.

L'année 2022 se caractérise par une fonte précoce, rapide et peu abondante, principalement du fait d'un faible enneigement et des températures élevées observées dès le mois d'avril. Une fois le pic de fonte passée les débits n'ont fait que diminuer progressivement alors que les besoins augmentaient au même moment. **Les fortes températures observées de manière précoces ont ainsi aggravé la situation de sécheresse météorologique que connaissait le bassin.**

2.6. L'HUMIDITE DU SOL

L'indice d'humidité des sols calculés SWI (de l'anglais Soil Wetness Index) calculé par Météo-France représente, sur une profondeur d'environ deux mètres, l'état de la réserve en eau du sol par rapport à la réserve utile (eau disponible pour l'alimentation des plantes). Plus il est faible, moins il y a d'eau disponible pour les plantes dans le sol et plus les besoins en irrigation sont importants.

Le Tableau 5 présente le classement des années en fonction de la valeur minimale de cet indice entre le mois d'avril et le mois d'août pour la période 1960-2022.

On observe que l'année 2022 est l'année pour laquelle ont été observées les plus basses valeurs d'indice d'humidité des sols sur la période 1960-2022, sauf pour la haute-Durance pour laquelle elle arrive en

seconde position derrière 1962. Les années 2003 et 2017 arrivent en seconde et troisième position pour la moyenne Durance (04) et la basse Durance. Cette situation s'explique par le déficit pluviométrique généralisé qu'a connu le bassin depuis le mois de janvier et les températures élevées augmentent les besoins d'évaporations des plantes et des cultures.

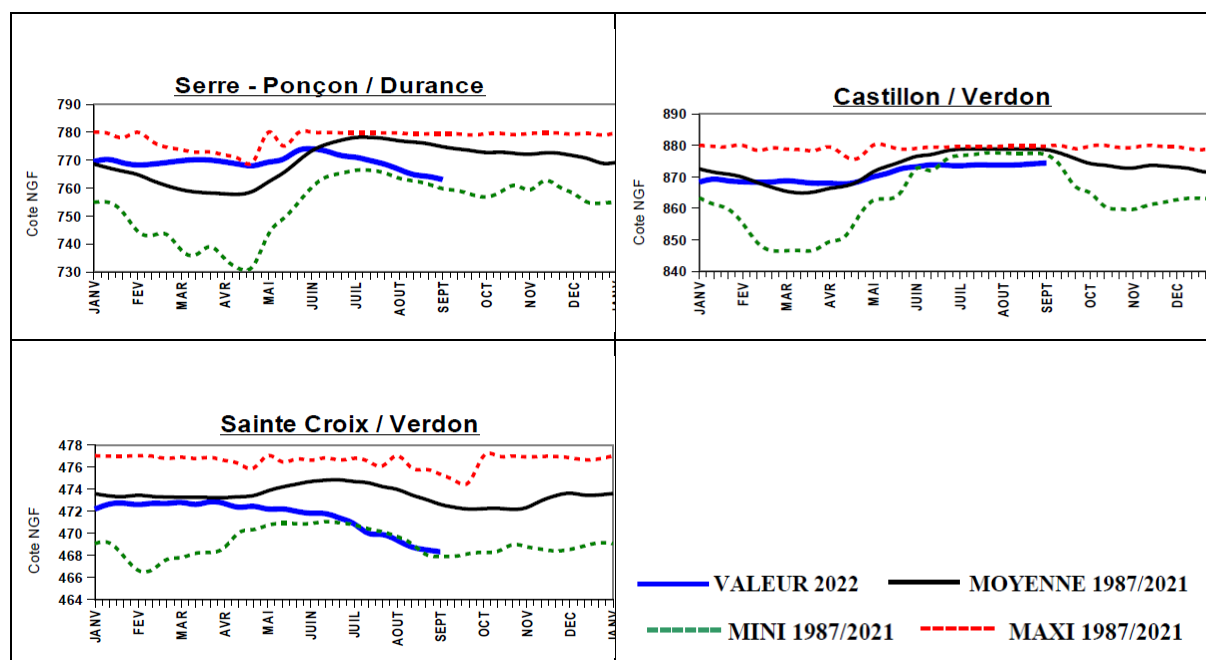
Tableau 5 - Classement de l'indice d'humidité du sol minimal. Elaboration SMAVD à partir de données Météo-France.

Indice d'humidité du sol minimal (1960-2022) : données SIM2 (Météo-France).					
Position	BV-DURANCE	H. DURANCE-UBAYE	MOY. DURANCE 05	MOY. DURANCE 04	BASSE-DURANCE
1	2022	1962	2022	2022	2022
2	2003	2022	2003	2017	2003
3	2017	2012	2005	2003	2017
4	2012	2003	2019	1967	2019
5	1962	1998	1967	1991	2016
6	2019	2017	1962	2004	1989
7	1991	2019	2004	2005	2006
8	2016	1989	2012	2019	1967
9	1967	1991	2006	2016	2005
10	2004	2020	1991	1962	2012

2.7. LE NIVEAU DES GRANDES RETENUES

Malgré une gestion prudente par EDF dès la mi-février afin de favoriser le remplissage des retenues, les faibles apports de la fonte nivale et le déficit de précipitations se sont traduits en des niveaux des retenues bas dès le début de la saison estivale, niveaux qui ont continué à baisser pendant tout l'été du fait des prélèvements d'eau en aval et du débit réservé de la Durance à Bonpas.

Sur la Figure 5 ci-dessous, on peut observer l'évolution du niveau des grandes retenues.



Début juillet, le niveau de la retenue de Serre-Ponçon était de 770.6 m NGF soit 9,5 mètres en dessous de la cote touristique cible de 780 m NGF au 1er juillet, ou 4,5 mètres en-dessous de la cote de compatibilité touristique (775 m NGF).

A la même date, le niveau de la retenue de Sainte-Croix était de 470,6 m NGF, soit 0,9 m en-dessous de la cote touristique minimale fixée à 471,5 m NGF, dont l'objectif est d'être maintenue entre le 1^{er} juillet et le 31 août.

Le niveau du lac de Castillon était à cette date de 873,6 m NGF, soit environ 5 mètres sous la cote touristique « optimum » fixée entre 878,2 m NGF et 878,7 m NGF, la côte touristique minimale étant elle fixée à 878 m NGF.

3. Chronologie des prises de décision

Face à cette sécheresse historique, des décisions ont été prises au fur et à mesure de l'évolution de la situation, certaines d'entre elles ont été inédites. Des réunions de crises ont été organisées à la demande des élus du SMAVD représentant l'ensemble du bassin de la Durance face au risque de tensions qui sont apparues au début de l'été, en raison notamment de l'interdépendance des usages amont et aval du territoire. Les comités sécheresse départementaux et cellules de veille des lacs de Serre-Ponçon et du Verdon se sont également réunis à intervalle régulier. La Figure 6 ci-dessous présente la chronologie des principales décisions ainsi que des réunions de bassin.

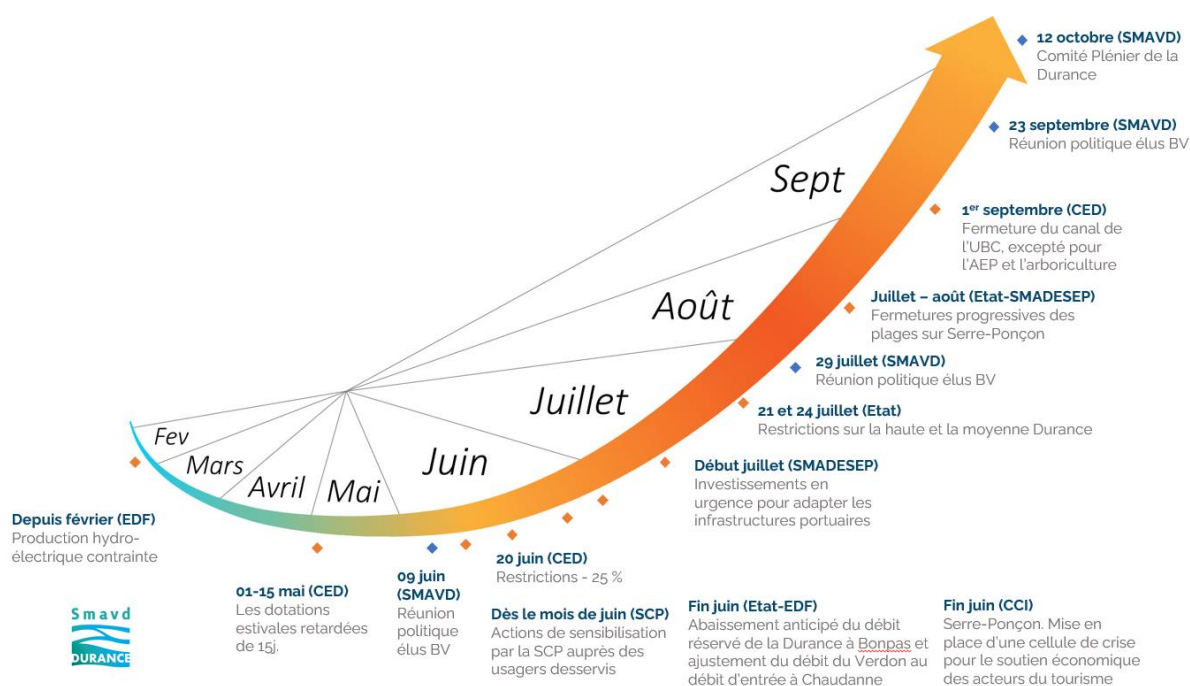


Figure 6 : chronologie des principales décisions et réunions de bassin. Elaboration : SMAVD.

3.1. UNE PRODUCTION HYDRO-ELECTRIQUE CONTRAINTES DE LA MI-FEVRIER

Dès la mi-février, compte tenu de la situation hydrologique, EDF a contraint sa production hydroélectrique pour privilégier le remplissage des réserves d'eau des barrages du Verdon et de Serre-Ponçon. Jusqu'à fin août, la sollicitation des aménagements hydroélectriques est restée essentiellement limitée à la fourniture du débit réservé et aux besoins des différents usages alimentés par le canal EDF et le canal de Provence (irrigation agricole, eau potable, eau industrielle).

A partir de début mars, EDF a communiqué sur la situation hydrologique, la gestion des retenues et les perspectives de remplissage via la production de 6 bulletins mensuels diffusés aux partenaires territoriaux et services de l'état, et la participation aux comités et réunions sécheresse, aux réunions de la CED, aux réunions d'avant-saison et aux cellules de suivi des lacs.

Vis-à-vis des réserves en eau pour l'eau agricole et l'eau potable, sur la Durance, le suivi du déstockage de la réserve agricole de Serre-Ponçon (état du déstockage et projections) a été réalisé en lien avec la CED et les services de l'Etat à partir de début avril et jusqu'à début octobre. Sur le Verdon, les

informations sur les retenues de Castillon et Sainte-Croix et leurs évolutions ont été partagées avec la SCP.

En ce qui concerne les cotes estivales, EDF a régulièrement partagé l'état des retenues et les prévisions de trajectoires avec le SMADESEP, le Parc du Verdon et les services de l'état.

3.2. DES RESTRICTIONS INEDITES SUR LES PRELEVEMENTS DES CANAUX DE LA COMMISSION EXECUTIVE DE LA DURANCE (CED)

La situation de sécheresse exceptionnelle a demandé une forte mobilisation de la Commission Exécutive de la Durance et de ses membres. En effet, depuis le début de la saison, en avril, et jusqu'à aujourd'hui, des réunions hebdomadaires sont organisées afin de faire un point de situation et d'échanger sur les mesures à prendre.

Compte tenu de l'effondrement très rapide du débit de la Durance à Cadarache après le pic de fonte, la Commission Exécutive de la Durance (CED) a décidé d'une première réduction de 10 % de l'alimentation des canaux, appliquée à partir du 13 juin. Le débit de la Durance à Cadarache continuant de diminuer, ces restrictions ont été renforcées à 25% dès le 17 juin, pour une mise en application au 20 juin.

La restriction de moins 25% du prélèvement global, est allé au-delà de ce qui était prévu par le protocole de gestion de crise de la Commission Exécutive de la Durance dans lequel une restriction maximale de 20% était définie. Cette restriction a été répartie de manière différenciée entre les canaux. Ainsi, certains canaux ont enduré une baisse de l'ordre de -35%. Le canal de Marseille, qui fait partie des prélèvements de la CED, n'est pas été soumis aux restrictions pour ne pas impacter l'usage prioritaire d'alimentation en eau potable de la métropole marseillaise ; un débit de 8 m³/s a ainsi été maintenu.

Pour certains canaux gravitaires, ces restrictions ont engendré des difficultés de fonctionnement technique pouvant rendre une partie du réseau inopérant. A la fin du mois de juin, les difficultés de mise en œuvre de ces restrictions par les canaux de la Crau ont amené à accorder une dérogation au canal de l'Union Boisgeline-Craponne (UBC) à hauteur de 5 m³/s, justifiée par le rôle du canal dans l'alimentation de la nappe de la Crau qui sert à l'alimentation en eau potable de plusieurs collectivités.

Fin août, la CED a pris des mesures exceptionnelles en décidant la fermeture au 1er septembre du canal de l'Union Boisgeline-Craponne (UBC) alimentant la Crau. Il s'agit alors d'une situation inédite à cette saison, permettant d'éviter la consommation de la réserve agricole au-delà des 200 millions de m³ mobilisables jusqu'au 30 septembre. Un débit de 5 m³/s a été maintenu pour l'alimentation en eau potable de la ville de Martigues ainsi que pour l'irrigation des vergers. A la mi-septembre, cette mesure avait permis d'économiser environ 30 millions de m³ compensant approximativement le volume consommé par la dotation supplémentaire attribuée durant l'été. Les conditions climatiques et l'évolution de la consommation de la réserve agricole étant favorable, il a été décidé une réouverture du canal de l'Union Boisgeline-Craponne (UBC) au 19 septembre.

3.3. DES EFFORTS IMPORTANTS POUR SAUVER LA SAISON TOURISTIQUE

Plusieurs plages ont été fermées successivement au cours de l'été par Arrêté Préfectoral, conséquence de la baisse du niveau du lac de Serre-Ponçon jusqu'à des niveaux où les berges ne sont plus prévues pour les activités nautiques (fortes pentes, limons).

Sur le lac de Serre-Ponçon, le SMADESEP a tout mis en œuvre pour préserver les activités nautiques sur le lac en investissant en urgence dans des aménagements permettant d'adapter les infrastructures portuaires à un niveau de lac inférieur. Des aménagements de type escaliers ont été mis en place pour sécuriser l'accès à l'eau. Des dispositions ont également été prises de façon transitoire pour garantir la sécurité pour la navigation : limitation de la vitesse, matérialisation avec du balisage des hauts fonds qui apparaissent avec la baisse du niveau de l'eau, déploiement de pontons provisoires déplacés au fur et à mesure du marnage, déplacement d'un parc aquatique.

Dès la fin juin la Chambre de Commerce et d'Industrie des Hautes-Alpes a mis en place une cellule de crise pour soutenir les acteurs touristiques dépendants du Lac de Serre-Ponçon.

Face au niveau extrêmement bas des retenues du Verdon, un travail de sensibilisation important a été entrepris par le PNR Verdon (écogardes, loueurs, communes, Offices de Tourisme).

Durant tout l'été, deux cellules de suivi autour des lacs de Serre-Ponçon et du Verdon ont été réunies régulièrement.

3.4. CONCESSION REGIONALE DU CANAL DE PROVENCE : DEMANDE ACCRUE, SENSIBILISATION ET ANTICIPATION DU RISQUE SECHERESSE

Dès le mois de juin, la Société du Canal de Provence (SCP) a communiqué auprès de ses clients (site Internet, e-mail, bulletins conseils) afin de les sensibiliser sur la situation de sécheresse, les informer sur les éventuelles restrictions administratives auxquelles ils peuvent être soumis et leur recommander un usage responsable de l'eau.

Les relevés de consommation disponibles mettent en évidence la hausse sur 2022 des consommations globales pour l'usage eau potable, notamment dans le Var où de nombreuses communes ont connu des difficultés d'approvisionnement en eau potable à partir des ressources en eau locales, et ont dû s'approvisionner en complément sur les réseaux SCP. La SCP signale toutefois que la consommation par habitant alimenté n'a pas variée significativement.

Les prélèvements du canal de Provence sur le Verdon début août s'élevaient à 12 m³/s atteignant un niveau inédit de 20% en plus que les années précédentes. Les besoins alimentent pour un quart l'agriculture, et pour moitié l'alimentation en eau potable. Les sollicitations du réseau pour l'alimentation en eau potable continuent à croître compte tenu de la nécessité de sécuriser les communes confrontées à des ressources locales insuffisantes. Début septembre les prélèvements de la SCP était estimée à 220 millions (250 millions de m³ en incluant les prises sur l'aval - prises sur le canal EDF et alimentation des réseaux du Sud Lubéron et du Calavon), pour une prévision totale en fin d'année à 295 millions de m³.

A la suite de cette situation de sécheresse inédite, la SCP a également initié un travail de mise en place d'un protocole de mesures pour la gestion de la sécheresse afin d'alléger, à terme, de 10 à 20% les prélèvements de pointe sur les réserves du Verdon pendant les années de très faible hydrologie comme 2022. Ce protocole intégrerait notamment l'utilisation des volumes du barrage de Bimont et l'utilisation de puits sur le bassin de l'Arc.

3.5. DES DEBITS RESERVES AJUSTES POUR SOULAGER LES USAGES

En juin, certains débits réservés ont été abaissés de manière anticipée par arrêté préfectoral : la Durance à Bonpas et le Buëch à Serre. Sur le Verdon à Castillon, le débit réservé a également été ajusté au débit entrant dans la retenue entre le 16 et le 23 juin comme cela est prévu par le code de l'environnement.

Sur le Buëch où les débits réservés sont saisonnalisés, la baisse des débits réservés a été anticipée à plusieurs reprises au cours de l'été : le 10 juin (au lieu du 16 juin) à 1.5 m³/s au lieu de 2.5 m³/s ; le 17 juin (au lieu du 1^{er} juillet) à 0.9 m³/s au lieu de 1.5 m³/s. Le débit réservé a ensuite été abaissé de manière dérogatoire à 0,6 m³/s le 13 juillet, puis à 0,5 m³/s le 11 août en aval du barrage de Saint-Sauveur (le débit réservé minimum est normalement de 0,9 m³/s). Cet abaissement combiné à d'importants efforts fournis par les irrigants (restrictions de -60 %), à une mobilisation d'EDF dans la gestion des retenues, et à des transferts d'eau depuis la Durance et ont permis de maintenir un minimum d'irrigation sur certaines cultures dans la vallée.

Le débit réservé de la Durance varie de l'amont vers l'aval : de 4,1 à 9,4 m³/s (et périodiquement 15 m³/s à Bonpas). La réduction du débit à Bonpas, qui passe normalement de 15 à 4,7 m³/s au 1^{er} juillet, a été anticipée au 16 juin afin de limiter l'impact sur la cote du lac de Serre-Ponçon. Le débit réservé de la Durance n'a pas subi d'autre réduction et a ainsi permis le maintien de la faune piscicole et aquatique, bien que les températures comprises entre 25 et 30 °C observées sur certains tronçons soient critiques pour un certain nombre d'espèces.

3.6. ARRETES SECHERESSE : DES DECISIONS INEDITES SUR LA HAUTE ET LA MOYENNE DURANCE

Les Comités Sécheresse départementaux sont les lieux où sont discutés, de manière régulière et en fonction de l'évolution de la situation l'opportunité de déclencher ou de lever des mesures avec l'ensemble des acteurs, préalablement à une décision du Préfet de département. Il s'agit :

- du Comité De Gestion de l'Eau (CDGE) dans le département des Hautes-Alpes ;
- du Comité de Gestion Collégiale de l'Eau (GeCoEau) dans le département des Alpes de Haute-Provence ;
- du Comité Ressource en Eau (CRE) dans le département des Bouches du Rhône
- du Comité Ressources en Eau (CRE) dans le département du Var
- du Comité Ressource en Eau (CRE) dans le département du Vaucluse.

Les restrictions applicables sont caractérisées dans les Arrêtés Cadres Départementaux qui définissent les zones d'alerte et les seuils de déclenchement des différents stades de crise et mesures de restriction associées :

■ Vigilance : Information et incitation des particuliers et des professionnels à faire des économies d'eau

■ Alerte : Réduction des prélèvements à des fins agricoles inférieure à 50% (ou interdiction jusqu'à 3 jours par semaine), mesures d'interdiction de manœuvre de vanne, d'activité nautique, interdiction à certaines heures d'arroser les jardins, espaces verts, golfs, de laver sa voiture, ...

■ Alerte renforcée : Réduction des prélèvements à des fins agricoles supérieure ou égale à 50% (ou interdiction supérieure ou égale à 3,5 jours par semaine), limitation plus forte des prélèvements pour l'arrosage des jardins, espaces verts, golfs, lavage des voitures, ..., jusqu'à l'interdiction de certains prélèvements

■ Crise : Arrêt des prélèvements non prioritaires y compris des prélèvements à des fins agricoles. Seuls les prélèvements permettant d'assurer l'exercice des usages prioritaires sont autorisés (santé, sécurité civile, eau potable, salubrité)

Le bassin de la Durance présente la particularité de voir la majorité des prélèvements réalisés non sur le milieu naturel mais sur les réseaux de canaux alimentés par le canal EDF et les réseaux de la SCP. De fait, les prélèvements sur ces canaux ne sont pas affectés par les restrictions décrites dans les arrêtés sécheresse. L'arrêté cadre régional du 29 mai 2019 mentionne explicitement que son champ d'application « ne concerne pas les ressources dites maîtrisées », c'est-à-dire « constituées de retenues de grande capacité de stockage intégrées à des aménagements structurants ».

La réunion des différents Comités sécheresse a donné lieu à l'établissement progressif de restrictions sur les usages, à travers la publication d'arrêtés sécheresse. La Figure 7 ci-dessous montre la cartographie des arrêtés sécheresse

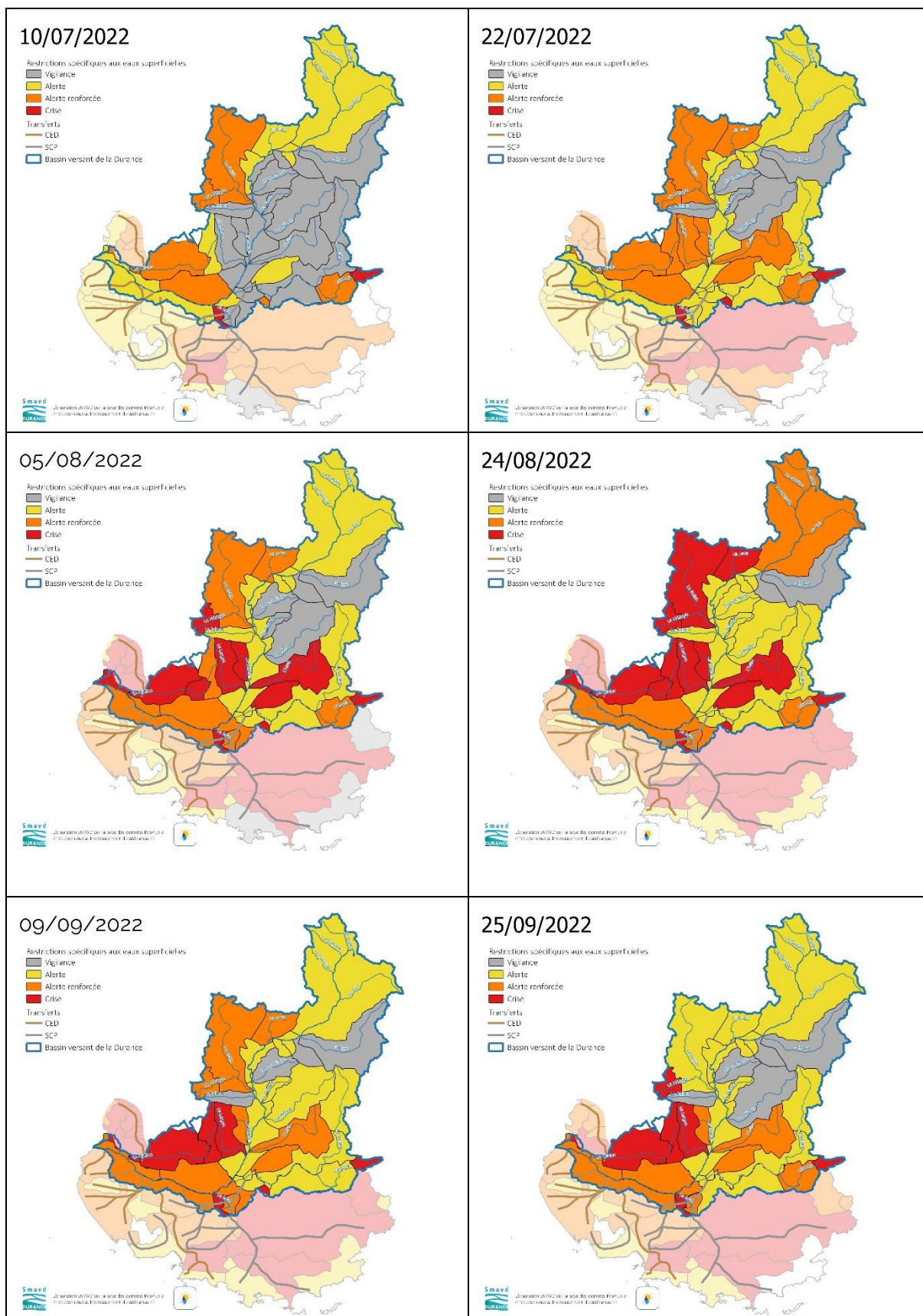


Figure 7 : évolution de la carte des arrêtés sécheresse. Elaboration : SMAVD.

Les premiers arrêtés sécheresse ont été pris dès le mois d'avril, et début juin l'ensemble du bassin était déjà classé au minimum au stade vigilance.

Au cours du mois de juillet, la quasi-totalité du bassin est passé en alerte ou alerte renforcée, contraignant l'ensemble des usages. Courant août, plusieurs affluents de moyenne Durance (Buëch, Méouge, Lauzon, Largue, Asse, Colostre) ainsi que le Coulon ont été classés au stade de Crise, conduisant à une interdiction de la majorité des prélèvements en milieu naturel et des usages non indispensables de l'eau.

De manière inédite, des restrictions ont été mise en œuvre :

- En haute Durance (amont de Serre-Ponçon) avec un passage en Alerte début juillet puis en alerte Renforcée début août. Cette mesure exceptionnelle non prévue dans les règlements actuels mais sera désormais intégrée dans le Plan d'Action Sécheresse (en cours d'actualisation).
- En moyenne Durance (04 et 05, aval Serre-Ponçon) : secteur placé au stade d'Alerte à la mi-juillet avec comme conséquence une extension des restrictions aux usages dépendant de la ressource maîtrisée par les retenues de Serre-Ponçon et du Verdon (SCP).
- En basse Durance (13 et 84, aval Cadarache) : secteur placé en Alerte Renforcée début août par souci d'harmonisation avec les restrictions mises en œuvre par la CED sur canaux du même territoire. Cette mesure non prévue dans les dispositions cadres a limité de 20% les prélèvements sur le système « maîtrisé » sur ce territoire.

Début août, le Préfet du Var a consulté le Comité Ressources en Eau départemental sur l'application de restrictions aux usagers de la ressource maîtrisée distribué par la SCP dans le Var, Afin de prendre des mesures de restrictions cohérentes sur ce bassin versant interdépartemental pour préserver la ressource en eau du Verdon. Ces mesures n'ont finalement pas été prises.

Les précipitations observées sur le bassin à partir de la fin août se sont traduit par un allègement progressif des restrictions sur les prélèvements. Cependant, fin septembre, de nombreux secteurs sont encore placés en Alerte Renforcée (Lauzon, Asse, Colostre, Artuby, Sud-Luberon et basse Durance) ou même en Crise (Largue, Coulon Artuby amont, Réal) et restent donc soumis à d'importantes restrictions sur les usages.

Durant tout l'été, les services de l'Etat en charge de la Police de l'Eau, DDT et OFB, ont multiplié les contrôles sur l'ensemble des usagers (agriculteurs, irrigants, collectivités, industriels, particuliers).

Pour les usagers, la compréhension des restrictions à mettre en œuvre est compliquée du fait : d'une incompréhension de la réglementation applicable selon la ressource exploitée et de l'évolution rapide des arrêtés sécheresse engendrant une communication difficile.

4. Les impacts de la sécheresse sur les usages et les milieux

4.1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Face à l'assèchement des sources de montagne, plusieurs communes du haut du bassin ont connu une tension sur la ressource, voire la nécessité de réapprovisionnement par camions-citernes des hameaux.

Plusieurs communes de l'axe durancien, qui exploitent les eaux de la nappe de la Durance, ont signalé également des tensions sur la satisfaction de leurs besoins en eau cet été (particulièrement importants cette année). Le niveau piézométrique de la nappe, localement plus bas qu'à l'accoutumé à cette saison, est cependant resté nettement supérieur au niveau d'étiage hivernal. Les tensions sont donc probablement plus liées à l'atteinte des limites de capacités de infrastructures existantes (pompes et

forages, temps de pompage) plutôt qu'à une indisponibilité de la ressource souterraine. Ces communes envisagent cependant de diversifier leur approvisionnement en recourant à la ressource « sécurisée » pour leur approvisionnement.

Le canal de Marseille qui alimente en eau potable une grande partie du territoire de la Métropole Aix-Marseille dérivait au mois d'août un débit 8 m³/s équivalent approximativement à 25% du débit disponible de la Durance à cette date.

Sur le littoral du Var et des Bouches-du-Rhône, de nombreuses collectivités ayant vu leur ressource locale insuffisante pour répondre à la demande ont été alimentées par les réseaux de la Société du Canal de Provence.

Sur la nappe de la Crau les niveaux globalement bas pour une fin d'été et en baisse impliquent une vigilance de l'évolution de la situation dans les mois à venir, en lien avec le risque d'intrusion saline.

Une analyse globale de l'impact de la sécheresse sur l'alimentation en eau potable des communes de la Durance à partir des données fournies par l'ARS est en cours. Elle sera présentée ultérieurement, une fois finalisée.

4.2. L'HYDROELECTRICITE

Compte-tenu de la situation hydrologique historiquement déficitaire de la mi-février à la fin août, la sollicitation des aménagements hydroélectriques d'EDF est restée, depuis fin février, essentiellement limitée à la fourniture du débit réservé et aux prélèvements en eau (irrigation agricole, eau potable, eau industrielle).

La production hydroélectrique Durance-Verdon a été réduite de 60 % depuis le début de l'année compte-tenu du déficit hydrique et de la prise en compte des enjeux multiusages.

Du fait de la sécheresse et après avoir été mobilisées pour l'alimentation en eau durant tout l'été, les retenues hydroélectriques sont à un niveau bas en ce début octobre (niveau du lac de Serre-Ponçon de 10 mètres inférieur au niveau moyen à date). Dans ce contexte et à l'approche d'un hiver 2022-2023 qui s'annonce tendu sur le plan énergétique, la priorité pour EDF est désormais de mobiliser la ressource disponible en vue de répondre aux besoins en électricité de cet hiver.

4.3. L'AGRICULTURE IRRIGUEE

En haute Durance, la baisse des débits des sources a conduit les bergers à prendre des mesures d'adaptation (mise en place d'abreuvoirs, modification des parcours...). Le tarissement de sources en montagne et la sécheresse ont entraîné un retour précoce des estives, localement dès début septembre. La crainte des éleveurs est double puisque les secteurs d'hivernage sont également très touchés par la sécheresse et le manque de fourrage. Les réserves prévues pour l'hiver, déjà amputées par le manque d'irrigation, pourraient ainsi être mobilisées dès les descentes d'estives.

Les exploitations agricoles dépendantes des canaux gravitaires ont été les plus impactées en raison de contraintes de fonctionnement techniques des ouvrages pouvant rendre une partie du réseau inopérant. Des dérogations ont été demandées localement concernant les horaires d'irrigation imposés face à l'impossibilité technique de s'y adapter. Certains petits réseaux gravitaires ont même totalement fermé sur les bassins amont puisqu'il ne reste que le débit réservé dans les cours d'eau. Des périmètres sont sacrifiés sur les réseaux gravitaires notamment en bout de réseau.

Des tours d'eau ont été mis en place lorsque cela était possible sur de nombreux canaux en moyenne et en basse Durance. Sur la moyenne Durance, les prélèvements collectifs sont déjà fortement optimisés (canal de Gap, Manosque, La Brillanne). L'application des restrictions a nécessité un temps d'adaptation et d'ajustement technique : les réseaux sous pression, dimensionnés au plus près des besoins, n'ont pas été conçus pour alimenter l'ensemble des parcelles dans des tranches horaires limitées. Par ailleurs, le respect des plages horaires s'avère difficilement compatible avec la pratique des tours d'eau.

Des pertes de rendements sont observées liées à la chaleur (cycle végétatif réduit) et aux restrictions d'irrigation ; de manière aggravée sur les cultures non-irriguées (grandes cultures, vignes, oliviers). Des interrogations émergent dans la profession sur la pérennité de certaines cultures, comme les grandes cultures (céréales, oléagineux et protéagineux). Certains agriculteurs ne sont pas certains de les reconduire l'année prochaine par peur des pertes sur les récoltes.

Concernant les récoltes de pommes et poires, les fruits sont de bonne qualité mais des pertes de l'ordre de 30-40% sont constatées dû à un éclatement des fruits à cause de la chaleur.

4.4. LE TOURISME

Pour les acteurs du tourisme de Serre-Ponçon, les niveaux bas de la retenue en début d'été constituent une situation particulièrement sensible après déjà deux années déficitaires pour le tourisme dans les Hautes-Alpes, une année de COVID puis un hiver sans neige. L'activité touristique représente près de 80 % de l'économie du département. Celle de Serre-Ponçon constitue 40% de son économie estivale, avec près de 100 000 lits touristiques.

Concernant la retenue de Serre-Ponçon, les niveaux bas de la retenue observés dès le mois de juin constituent une situation inédite avec des conséquences multiples :

- La fermeture progressive des plages par arrêté préfectoral et des infrastructures permettant la navigation : à -8 m 4-5 plages sur 8 sont fermées ainsi que trois-quarts des infrastructures portuaires ; à -10 m 6-7 plages sur 8 sont fermées et aucune desserte en carburant n'est possible ;
- Des secteurs inaccessibles à la navigation du fait de bas-fonds ;
- Des enjeux de sécurité publique : transport de carburant par les particuliers, risque d'accident du fait de berges abruptes et d'enlèvement ;
- Des enjeux sanitaires avec la formation de vent de sable.

Les faibles niveaux des retenues de Castillon et de Sainte Croix engendrent :

- Des fermetures de plages (Saint-André-les-Alpes à Castillon) du fait de berges abruptes ;
- L'absence des lâchers d'eau pour les sports d'eau vive cette année, liée au débit d'entrée insuffisant au barrage de Castillon ;
- Des conditions de baignade dégradées à Sainte Croix (présence de boue et de vase) et un maintien difficile des activités nautiques ;
- Des reports de fréquentation sur de la randonnée aquatique avec des risques de piétinement accrus des milieux ou des reports sur des secteurs déjà saturés (retenues d'Esparron et Quinson) ;
- La fermeture par arrêté préfectoral du 5 août des gorges du Verdon pour les activités nautiques (au niveau du pont de Galetas), pour des raisons de sécurité et éviter une dégradation trop importante des milieux, entraînant une situation particulièrement difficile pour les loueurs de matériel nautique.

A noter que sur le Verdon, le mois de juillet a été le théâtre d'une surmédiation des impacts négatifs de la sécheresse dans les Gorges du Verdon et sur les lacs, émaillée de nombreuses approximations par les médias. D'une manière générale, l'impact de la communication négative sur le niveau des retenues a entraîné une forte baisse de la fréquentation touristique sur la seconde moitié du mois de juillet et le mois d'août.

4.5. L'INDUSTRIE

Les premiers éléments d'informations issus d'une enquête menée par l'association Environnement Industrie à l'échelle régionale fait état :

-d'industriels qui n'ont pas reçu l'information sur les restrictions liées à la sécheresse et n'ont donc pas pris de mesures spécifiques ;

-d'industriels qui ont eu connaissance d'un arrêté préfectoral et qui ont pu mettre en place des mesures adaptées au site industriel sans mise en péril de l'activité : suivi journalier des consommations, information / sensibilisation du personnel, restriction de l'utilisation de l'eau ;

-d'industriels prélevant sur la ressource maîtrisée ont rencontré des difficultés à savoir s'ils étaient concernés par les restrictions. Certains ont découvert, par suite d'une inspection de la DREAL, que l'un des arrêtés sécheresse parus dans l'été concernait aussi les prélèvements en ressource maîtrisée, alors que l'arrêté cadre les exclut. Ils ne se sentaient donc pas concernés par le sujet sécheresse et n'effectuaient pas de veille sur le sujet.

Une analyse plus complète des implications de la sécheresse sur les usages industriels sera proposée dans un document ultérieur.

4.6. FOCUS SUR L'ASSECHEMENT DES COURS D'EAU ET SES CONSEQUENCES SUR LA BIODIVERSITE

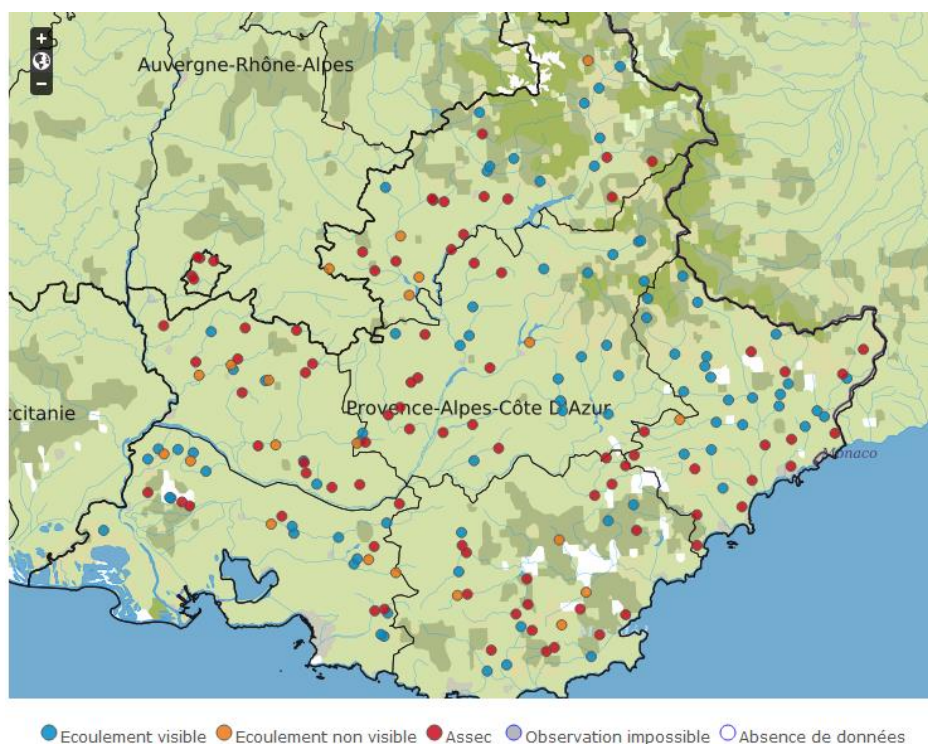


Figure 8 : cartographie des assecs suivi par le réseau Onde, dernière semaine de juillet 2022. Source : observatoire nationale des étiages.

Les secteurs en assec ont atteint une proportion jamais vue dans la région avec, à l'échelle régionale, plus de la moitié des points de surveillance en assec ou en écoulement non visible à la fin du mois de juillet d'après les relevés de l'Observatoire National des Etiages (ONDE).

Ces assecs se sont formés de manière précoce et se sont répartis sur tout le bassin de la Durance. Plus préoccupant encore, certains secteurs asséchés cette année étaient jusqu'alors considérés comme de possibles zones refuges (y compris thermiques) : bras secondaires, îlots, zones humides. Des mortalités ponctuelles de poissons et d'écrevisses ont ainsi été observées sur plusieurs affluents de la Durance, et les piégeages ont conduit les différentes fédérations de pêche à réaliser des pêches de sauvegarde.

Avant même l'assèchement complet des milieux, la réduction des débits peut avoir des impacts considérables sur la qualité de l'eau et la faune des cours d'eau. Le réchauffement progressif des eaux, létal au-delà d'une certaine température, est rapidement défavorable au cycle de reproduction de nombreuses espèces de poissons. La pérennité de certaines populations piscicoles pourrait donc être menacée, mais ces effets ne pourront être mesurés qu'à l'horizon de plusieurs mois ou années.

La réduction des débits a également pour effet de favoriser le dépôt des sédiments, matières fines, limons, plutôt que leur transport ; la conséquence en est une turbidité accrue de l'eau et un colmatage des fonds, qui perdent leur fonctionnalité pour de nombreuses espèces. Ce phénomène a été aggravé par la forte fréquentation des zones de baignades sur les cours d'eau au cours de l'été.

Le réchauffement de l'eau favorise enfin le développement d'algues filamenteuses, et conduit à des processus d'eutrophisation. Le phénomène s'amplifie à l'aval des stations d'épuration dont les rejets ne sont plus suffisamment dilués. La qualité physico-chimique et bactériologique des milieux s'en est trouvée localement très dégradée durant l'été.

4.7. L'IMPACT DE LA SECHERESSE SUR LES NAPPES

Les nappes sont, dans le cas général, principalement rechargées par la pluviométrie. Le fort déficit pluviométrique de cette année a donc notablement diminué cette recharge, ce qui s'est particulièrement ressenti sur les nappes côtières dont les réserves sont limitées. Certaines collectivités alimentées par ces nappes ont donc été contraintes de trouver des ressources de substitution pour l'alimentation de leurs réseaux d'eau potable, notamment via les canaux de la SCP.

Dans la vallée de la Durance et sur certains territoires desservis par les canaux, la recharge naturelle est largement complétée par une recharge artificielle issue des surplus d'irrigation : les plantes n'utilisent qu'une partie de l'eau déversée sur les parcelles, le reste s'infiltré et regagne la nappe. Les restrictions touchant l'irrigation sont donc susceptibles de limiter cette recharge artificielle de la nappe qui participe très fortement au soutien estival du niveau haut de la nappe.

Dans la vallée de la Durance, les suivis piézométriques réalisés sur la nappe alluviale ne montrent pas un comportement uniforme de la nappe au cours de l'été. Un certain nombre de points montrent effectivement une baisse du niveau de la nappe par rapport aux moyennes au cours de l'été (Manosque, Pertuis, Caumont-sur-Durance, Mallemort), tandis que d'autres présentent des valeurs restant dans la moyenne (Avignon, Cheval-Blanc, Sénas, Meyrargues). Aucune tendance par territoire ne semble pour l'instant se dégager, certaines nappes sont déjà revenues proches des moyennes courant septembre tandis que sur d'autres la baisse par rapport aux moyennes se poursuit, selon leur réactivité face aux précipitations.

La réactivité des nappes sera un facteur clé dans l'impact de cet épisode de sécheresse. Il est en effet possible que l'impact sur les nappes ou secteurs de nappe peu réactifs n'apparaisse qu'au cours de l'hiver à venir, notamment si celui-ci est peu pluvieux.

La nappe de la Crau a concentré beaucoup d'attention car son maintien est également très dépendant de l'eau issue des retours d'irrigations. Avec la réduction de l'irrigation décidée par la CED en juin, puis la fermeture quasi-totale des canaux début septembre, on peut d'ores et déjà constater que la baisse du niveau de nappe, habituellement automnale, est précoce par rapport à la normale avec un début de baisse dès juillet sur certains secteurs. La principale crainte des acteurs locaux est un abaissement de la nappe plus marqué que d'habitude au cours de l'étiage hivernal à venir, conséquence de la moindre recharge estivale, qui pourrait notamment impacter les nombreux prélèvements présents sur cette nappe pour l'eau potable ou l'industrie.

5. La plus-value d'une approche à l'échelle du bassin

La réunion du 9 juin organisée à la demande des élus du SMAVD représentant les territoires amont et aval du bassin, et les trois suivantes organisées au cours de l'été (la dernière le 23 septembre), ont permis un partage des enjeux de chacun, une compréhension mutuelle et ainsi d'éviter l'émergence de tensions qui auraient certainement obéré la possibilité d'une action collective par la suite.

Lors de ces discussions, le besoin de mettre en œuvre une démarche opérationnelle, rapidement, permettant de mieux anticiper une situation de crise est apparu. Il a également été souhaité qu'une approche de plus long terme soit engagée, afin de mobiliser les leviers possibles en vue d'une gestion de la ressource en eau plus adaptée à un contexte de sécheresse et favorisant la résilience du territoire et des usages.

Le besoin de disposer dès la sortie de l'hiver d'une information transparente, actualisée et partagée sur la situation hydrologique et le niveau de risque de mise en tension du multi-usages est apparu comme un enjeu fort.

Pendant tout l'été, le SMAVD a diffusé toutes les deux semaines une note d'information sur l'évolution de la sécheresse. Ces notes avaient pour objet de partager des éléments de compréhension et de connaissance au fur et à mesure de l'évolution de la situation, en apportant une vision globale sur l'ensemble des enjeux du bassin et des territoires desservis. Elles ont été établies par le SMAVD en relation étroite avec EDF, la CED, la SCP, le SMADESEP, le Parc du Verdon, le SYMCRAU et les autres Gestionnaires de Milieux du bassin ainsi que les Chambres d'Agriculture et les Fédérations d'Irrigants. Elles ont été diffusées largement et ont permis de favoriser une compréhension partagée des impacts de la sécheresse sur les différents usages et les milieux ainsi que des décisions prises au fil de l'été.

L'ensemble de ces bulletins a permis de réaliser ce premier bilan de la saison. Ils sont disponibles sur le site du SMAVD (voir ci-dessous).

6. Pour en savoir plus

Site SMADESEP: <http://www.smadesep.com/cms/>

Bulletins EDF Info lac : [Point sur la situation des lacs en région Sud-PACA](#)

Site de la CED : <https://www.irrigation-ced-durance.fr/>

Site de consultation officielle des arrêtés sècheresses – [site propluvia](#) (*attention délais de mise à jour*)

Site de la SCP : <https://canaldeprovence.com/leau-une-ressource-essentielle-a-preserver-particulierement-en-periode-de-secheresse/>

Site SYMCRAU : <https://www.symcrau.com/>

Les notes sur l'évolution de la sécheresse diffusées pendant l'été sont disponibles en téléchargement sur le site internet du SMAVD. <https://www.smavd.org/information-secheresse/>

CONTACT

Philippe Picon, directeur ressource en eau et environnement au SMAVD

philippe.picon@smavd.org

Tel | 04 90 59 48 58 - Mobile | 06 70 33 83 15