



# Commission thématique Eau & usages de la CLE Durance

Mallemort

10 décembre 2024

## RELEVÉ DES ECHANGES

---

**Lieu :** Mallemort, dans les locaux du SMAVD

**Date :** 10 décembre 2024 à 14h30

### Les participants

#### Elus :

CARLIER Roland, Luberon Monts de Vaucluse Agglomération  
ESPITALIER Jacques, Parc Naturel Régional du Verdon  
GIORDANO Serge, Communauté de Communes Pays des Ecrins  
GIRAUD Roland, Durance-Luberon-Verdon Agglomération  
MAGNAN Marion, Conseil départemental des Alpes de Haute-Provence et présidente de la CLE DURANCE  
MARTIN Bénédicte, Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur  
MOUNIER Christian, Conseil départemental de Vaucluse  
PAUL Gilles, Syndicat Mixte Asse Bléone  
PREVOST François, Communauté de Communes Pays de Forcalquier et Montagne de Lure  
ROBERT Philippe, ASA du Canal de Peyrolles  
TRAMONTIN Céline, SYMCRAU  
TRINQUIER Noëlle, Parc Naturel Régional du Luberon

#### Services techniques et administrations :

ASSENS MIGNON Irène, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA  
AUZIER Pascal, Fédération Départementale des Associations syndicales de Vaucluse  
BARTHELEMY Anne-Laure, Conservatoire des Espaces Naturels PACA  
BAUDRY Michel, Comité régional de canoë kayak  
BENOIT Jérôme, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse  
BERNINI Paolo, Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Bouches-du-Rhône  
BILGER Coralie, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA  
BILLET Christelle, Conseil départemental du Var  
BURLET Eric, SMIGIBA  
BLANC Philippe, Conseil départemental des Hautes Alpes  
BRUN Jean-François, Société du Canal de Provence  
BRUN Gérard, Chambre d'Agriculture des Alpes de hautes Provence  
CATTALORGA Laurence, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse  
CHARNAY Berengère, Parc naturel régional du Queyras  
CHOUQUET Isabelle, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse  
DURU Vincent, Fédération départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Alpes de Haute Provence  
ESCHER Robert, Fédération Départementale des Structures Hydrauliques des Bouches-du-Rhône  
DIRIBARNE Julien, Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône

FOULON Quentin, Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Vaucluse  
GIRY Sylvie, Eau de Marseille Métropole  
GOTTARDI Pierre, France Nature Environnement de Provence-Alpes-Côte d'Azur  
GRAZIANI Marie Cécile, Métropole Aix Marseille Provence  
GRANGIER Jérôme, Commission Exécutive Durance  
GRIMALDI Marjorie, Conseil départemental des Alpes de Haute Provence  
GUIMELLI Julie, Direction Départementale des Territoires des Alpes de Haute Provence  
GUIN Corinne, Parc Naturel Régional du Verdon  
HUMBERT David, ARS  
JAMEUX Magali, PNR du Luberon  
JAUBERT Stéphane, Communauté de Communes Vallée des Baux Alpilles  
KERLEAU Maud, FDSIC 04  
KROPIN Mathilde, Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt PACA  
LE NORMANT Catherine, EDF Hydro Méditerranée  
LEVEQUE Patrick, Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône  
MAHUT Christian, Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Alpes de Haute Provence  
MALLET Frédéric, Fédération des ASA de Vaucluse  
MARCHAND Audrey, UNICEM  
MARIN Cyril, Durance-Luberon-Verdon Agglomération  
MAYEN Béatrice, Conseil départemental des Alpes de Haute-Provence  
MOREAU Benoit, Société du Canal de Provence  
MORISSET Anna, Société du Canal de Provence  
MOUNET Arnaud, OFB de Vaucluse  
MUSCAT Anthony, Chambre d'Agriculture de Vaucluse  
NALBONE Olivier, Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur  
PATIN Bernard, FNE des Hautes Alpes  
RAPUC Christophe, SMADESEP  
RIVOALLAN Damien, Migrateurs Rhône Méditerranée  
RUIZ Delphine, Association Régionale des Fédérations de Pêche et Protection des Milieux Aquatiques de Provence-Alpes-Côte d'Azur  
SERVAIRE Michel, Terre de Provence Agglomération  
SIRACUSE Agathe, Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence  
STEERS Guillaume, Direction Départementale des Territoires des Alpes de Haute Provence  
TREZZY Claudine, Conseil départemental des Bouches du Rhône  
VOUTIER Nathalie, ARS PACA  
VERGOBBI Charles, Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône

SMAVD : Véronique BOUTEILLE, Véronique DESAGHER, Christian DODDOLI, Marion DOUARCHE, Pascal DUMOULIN, Philippe PICON

### Ordre du jour de la réunion

---

- Discours introductifs
- Méthodologie
- 1ère simulation de C3PO : Que se passerait-il si l'on avait, aujourd'hui, les conditions climatiques de demain ?
- Suite du travail à mener
- Synthèse et conclusion

### Propos introductifs

---

**Madame Marion MAGNAN, Présidente de la CLE DURANCE**, se réjouit de voir encore une grande mobilisation et rappelle que cette réunion est un lieu où la parole est libre et les échanges fructueux.

Elle cède la parole à **Madame Bénédicte MARTIN, Présidente de la commission Eau et Usages** laquelle souhaite la bienvenue aux participants et souligne que l'urgence climatique doit nous mener à une réflexion globale afin d'agir localement sur les territoires. Les politiques publiques se doivent désormais de proposer des scénarios adaptés à chaque territoire et identifier les leviers qui permettront d'atténuer les effets du changement climatique.

**Monsieur Charles VERGOBBI, représentant la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône**, salue la démarche de cette réflexion prospective et rappelle que la gestion de crise est une compétence de l'Etat.

**Véronique DESAGHER, Chef du service SAGE et contrat de rivière au SMAVD**, présente le déroulé de la réunion en indiquant que la réunion se situe dans une première étape de travail de la démarche du SAGE consistant en un partage des enjeux et des diagnostics réalisés. Les étapes suivantes seront le choix d'orientations stratégiques et la traduction de ces choix dans les documents du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Elle rappelle que la commission eau et usages du mois d'avril 2024 avait permis de partager un bilan quantitatif de la ressource et des usages actuels et que la présente commission entre dans un premier exercice de projection de l'incidence du climat futur.

### Méthodologie et contexte du travail de modélisation

**Pascal DUMOULIN, chef de service Ressource en Eau au SMAVD**, présente le contexte du travail de modélisation utilisé pour projeter les effets du climat futur sur le territoire. Il précise que l'outil de modélisation C3PO, développé spécifiquement sur la Durance, utilise les données scientifiques de projection du changement climatique du programme national Explore 2 et traduit ses effets sur le territoire durancien en tenant compte des aménagements existants. Le modèle C3PO est un outil d'aide à la décision pour accompagner le travail du SAGE.

Il rappelle qu'au niveau national on constate en 2024 un réchauffement de 1,7°C par rapport à la période 1961-1990.

Il précise que les effets du changement climatique sont présentés pour deux niveaux de réchauffement : réchauffement modéré (RM, +2-3°C) et fort (RF, +4-5°C) atteints respectivement à l'horizon 2050 et 2080 si les politiques existantes en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre se poursuivent sans mesures additionnelles. Ils correspondent au scénario d'émission RCP8.5 dit « pessimiste ». Les directives nationales demandent d'utiliser ce scénario de réchauffement fort pour travailler sur les politiques d'adaptation.

Il présente brièvement les résultats d'indicateurs des effets du changement climatique sur le cycle de l'eau, issus du portail national Explore 2, appliqués au territoire de la Durance.

Quels impacts ces projections auront-elles sur le cycle de l'eau de la Durance pour un réchauffement modéré ?

- \* Baisse des précipitations estivales (-10%)
- \* Diminution du stock neigeux (-50% au-dessus de 2000 m d'altitude)
- \* Augmentation de la consommation par les plantes (+10%)
- \* Augmentation de la sécheresse des sols (+10 jours par an)

**Il présente brièvement le projet national Explore 2** dont l'objectif est de caractériser l'évolution de la ressource naturelle en eau de surface et souterraine en France hexagonale, sur l'ensemble du XXI<sup>e</sup> siècle, grâce à un large consortium scientifique français. A partir des dernières projections climatiques disponibles pour la France les scientifiques ont produit des projections de débits des cours d'eau jusqu'en 2100 sur plusieurs milliers de stations en France. Sur le bassin versant de la Durance, les projections de débits futurs portent sur une centaine de stations proposant chacune près de 200 projections climatiques. Les données produites constituent l'état actuel le plus abouti des connaissances sur le climat et l'hydrologie futurs des territoires pour l'adaptation au changement climatique.

Une méthodologie d'analyse de ces données a été mise au point, en partenariat avec les acteurs scientifiques, pour extraire de l'ensemble de ces données fournies par Explore 2, les tendances d'évolution de la ressource annuelle disponible ainsi que les tendances d'évolution des régimes hydrologiques.

Les graphiques d'évolution présentés pour trois secteurs : Durance amont, Durance à Cadarache et Verdon) montrent une baisse globale de la ressource disponible de l'ordre de -10% à -30% sur la Durance et de l'ordre de -15% à -30% sur le Verdon (selon le degré de réchauffement).

L'analyse de l'évolution des régimes hydrologiques (exemple de la Durance à Espinasse et de l'Asse à Beynes) montre également des évolutions de la répartition saisonnière avec la baisse des débits estivaux et une avancée progressive du pic de fonte au printemps.

Pascal Dumoulin illustre l'importance de la variabilité naturelle du climat et de l'hydrologie d'une année sur l'autre. Il explique que cela se superpose aux trajectoires climatiques projetées. Malgré cette variabilité forte, les évolutions sont clairement lisibles dès lors qu'elles sont regardées dans leurs tendances moyennes.

**Afin de mesurer l'impact de la diminution projetée de l'eau de la Durance sur la gestion multi-usages** (eau potable, irrigation, hydro-électricité, tourisme), le SMAVD a intégré ces données dans la maquette numérique du bassin de la Durance C3PO pour un tout premier exercice de projection. Le modèle C3PO sera mobilisé dans la suite du travail pour permettre, à la commission et à la CLE, de cheminer vers la construction de stratégies d'adaptation.

Pascal Dumoulin rappelle que ce travail de modélisation est issu d'un important travail partenarial avec des acteurs techniques et scientifiques.

### Temps d'échanges

**Véronique DESAGHER**, précise que l'approche présentée par Pascal Dumoulin, avec l'utilisation des données d'Explore 2 et la modélisation de l'effet sur les usages avec le modèle C3PO, est importante à comprendre car c'est l'approche qui a conduit aux résultats du 1<sup>er</sup> exercice de simulation qui va être présenté ce jour et qui sera aussi utilisée pour la suite de l'utilisation de C3PO pour le travail de prospective.

**François PREVOST (Communauté de Communes Pays de Forcalquier et Montagne de Lure)** revient sur la variabilité annuelle et demande comment celle-ci est prise en compte dans les projections.

**Pascal DUMOULIN** : Les projections Explore 2 sont basées sur des chroniques journalières continues qui intègrent la variabilité intra et interannuelle. Il sera possible de regarder l'impact de succession d'années sèches par exemple, ou d'années extrêmes isolées. Mais à ce stade on regarde plutôt les grandes tendances sur 30 ans.

**Christian DODDOLI, Directeur Général du SMAVD** précise que la variabilité interannuelle des données présentées est très importante pour observer les évolutions extrêmes et pour adapter nos réponses. Pour le volet sécheresse, nous avons jusqu'ici des années où nous devons gérer la rareté mais avec des tendances globales à la baisse et des probabilités de succession d'années sèches, nous risquons, si nous ne faisons rien, de devoir gérer la pénurie. A l'inverse, compte tenu de cette variabilité et de l'évolution de la répartition des précipitations dans l'année, le risque d'inondations peut être plus marqué. On ne peut pas s'organiser pour tout protéger mais on peut s'organiser pour un territoire résilient.

**Paolo BERNINI (Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Bouches-du-Rhône)** : Peut-on intégrer des données de valeur de milieux ou de biodiversité dans le modèle C3PO (type débit minimum biologique) ?

**Pascal DUMOULIN** : C3PO est un outil purement quantitatif. Les débits réservés sont aux droits des ouvrages EDF et sont représentés. On regarde les conséquences potentielles sur le débit réservé lorsque le débit entrant à l'ouvrage est inférieur au débit réservé réglementaire. L'outil ne peut pas illustrer d'évolution des valeurs surfaciques d'habitats ; ce n'est pas l'objet de C3PO.

**Céline TRAMONTIN (SYMCRU)** : Le SYMCRAU a réalisé des travaux similaires avec SYNERGIE. Des études sur la sensibilité de la nappe à échéance 2050 sont en cours pour reconfigurer le modèle de la nappe de la Crau. Cette reconceptualisation de la nappe se poursuivra en 2025 après la signature en janvier de la CLE du SAGE de la Crau. Ces données consolidées pourraient venir compléter C3PO.

### Présentation des résultats de la 1ère simulation de C3PO : Que se passerait-il si l'on avait, aujourd'hui, les conditions climatiques de demain ?

**Philippe PICON, Directeur Ressource en Eau et Ecologie au SMAVD**, présente les résultats d'une projection du climat de demain sur notre présent, visant à instruire la question suivante : que se passerait-il si l'on avait aujourd'hui les conditions climatiques de 2050 ou 2085 ? A niveau de prélèvement identique, règles de gestion identiques, sans tenir compte des évolutions, ni d'aucun levier d'intervention, il propose d'illustrer comment le climat futur impacterait : les territoires non régulés, la cote de Serre Ponçon, l'irrigation du périmètre CED, l'hydroélectricité, la cote de Sainte Croix, le réseau du canal de Provence et les milieux naturels, au travers de quelques exemples. Chacun de ces cas de figure est mis en regard des actions envisageables pour adapter le territoire, ses usages et ses milieux, à cette évolution.

- Pour ce qui concerne les territoires sans accès aux ressources stockées, il prend pour exemple la fréquence de déclenchement de l'alerte renforcée sur l'Asse. Celle-ci passerait de 2 années sur 10 en moyenne aujourd'hui à 5 années sur 10 à réchauffement modéré, puis à 9 années sur 10 à réchauffement fort. Il précise que face à cette situation, trois leviers d'actions peuvent être mobilisés : des économies d'eau, la mobilisation de nouvelles ressources en eau et le développement du stockage.
- Pour ce qui concerne la cote de Serre Ponçon, cette simulation montre que l'atteinte de la cote de compatibilité touristique en début d'été (775 m), aujourd'hui atteinte en moyenne 9 années sur 10, ne le serait plus que 7 années sur 10 à réchauffement moyen et 4 années sur 10 à réchauffement fort. Cet impact sur la cote du lac implique aussi des cotes moyennes en fin d'été de -5 à -15 mètres par rapport à la situation moyenne actuelle. Il précise que des leviers d'économies d'eau à l'aval et d'adaptation des pratiques touristiques à un marnage plus important peuvent être mobilisés.
- Pour ce qui concerne la gestion des canaux de la Commission Exécutive de la Durance (CED), cette simulation montre une activation du protocole de gestion de crise de la CED qui serait beaucoup plus fréquente, de 1 année sur 10 en moyenne actuellement à 6 années sur 10 avec un réchauffement modéré voire chaque année avec un réchauffement fort. Malgré l'activation de ce protocole, le dépassement du seuil conventionnel de la réserve agricole (de 200 millions de m<sup>3</sup>) ne pourrait être évité puisque ce dernier augmenterait à 3 années sur 10 avec un réchauffement modéré et à 7 années sur 10 avec un réchauffement fort. Il précise que face à cette situation, il y a là aussi des leviers activables : économies d'eau (réseaux, cultures, modes d'irrigation) et la mobilisation d'autres ressources en eau, tels que des projets de sécurisation par l'eau du Rhône. Ce dernier point est évidemment à envisager avec prudence dans la mesure où le débit du Rhône lui-même sera impacté par le réchauffement climatique.
- Pour ce qui concerne l'hydroélectricité, cette simulation montre un impact sur la production, avec une diminution, dans les mêmes proportions que la baisse de la ressource en eau de -10% avec un réchauffement modéré à -30% avec un réchauffement fort. Cette baisse s'accompagnerait également d'une baisse de la capacité de valoriser la production d'énergie par placement au regard des besoins des réseaux de distribution d'électricité. Il évoque face à cela la possibilité de mobiliser des leviers, d'économies d'eau, de mise en œuvre d'une dérivation du canal EDF hors de l'étang de Berre (projet « Provence Bleue »), de développement du photovoltaïque en s'appuyant sur le foncier du canal, de turbinage du débit réservé ou encore d'augmentation de puissance de certaines files.
- Pour ce qui concerne la cote de Sainte croix, cette simulation montre que la fréquence de défaut de remplissage (cote inférieure à 471.5 m NGF pendant tout l'été) augmenterait de 1 année sur 30 aujourd'hui à 2 années sur 30 avec un réchauffement modéré et 6 années sur 30 avec un réchauffement fort, avec des cotes moyennes en fin d'été

de -2 à -3 mètres en moyenne par rapport à la situation moyenne actuelle. Il précise que des leviers d'économies d'eau et d'adaptation des pratiques touristiques à un marnage plus important peuvent être mobilisés.

- Pour ce qui concerne la gestion de la concession régionale du canal de Provence, ce premier exercice de simulation montre que la consommation moyenne des réserves de la Concession du Canal de Provence augmenterait de 50 millions de m<sup>3</sup> aujourd'hui à 100 millions de m<sup>3</sup>/an (RM) et 125 millions de m<sup>3</sup>/an (RF). Aucun dépassement de la réserve ne serait observé quel que soit le niveau de réchauffement avec les niveaux de prélèvements de 2010. A noter que le rôle de régulation de la retenue de Castillon n'est pas modélisé à ce stade.
- Pour ce qui concerne les milieux, l'exercice de simulation montre, sur le Buëch (à Saint sauveur) et le Verdon (à Castillon), la survenue plus fréquente de situations où le débit entrant serait inférieur au débit règlementaire. Les situations d'assecs sur les cours d'eau non concernés par des débits réservés et l'évolution des températures ne peuvent pas être modélisées par l'outil C3PO.

Philippe Picon conclut sur l'importance des résultats obtenus qui montrent que tous les usages du bassin et des territoires desservis seraient impactés. Il rappelle que ces résultats présentent des tendances robustes, même en tenant compte des incertitudes d'une modélisation. Ils ne doivent pas faire oublier qu'il s'agit de tendances moyennes et que des événements extrêmes se produiront. Il conclut sur l'importance d'une approche globale.

### Temps d'échanges

**Patrick LEVEQUE (Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône)** souligne l'effort déjà fourni par le monde agricole. Il est nécessaire de moderniser les réseaux afin de poursuivre les économies mais les financements manquent. Tous les usages doivent s'impliquer et poursuivre les économies, notamment l'eau potable.

**Jérôme GRANGIER (Commission Exécutive Durance)** propose d'identifier et de quantifier l'enjeu potentiel d'économies d'eau supplémentaires. Sur le périmètre de la CED, les économies déjà réalisées ont permis de diminuer la consommation de 90m<sup>3</sup>/s il y a 10 ans à 80 m<sup>3</sup>/s aujourd'hui (pour des droits d'eau fixés à 114m<sup>3</sup>/s). Un potentiel d'économie additionnel de l'ordre de 10m<sup>3</sup>/s pourrait être envisagé. Il correspondrait à une économie d'environ 50 millions de m<sup>3</sup>/an.

**Céline TRAMONTIN** partage les propos de Patrick LEVEQUE sur le sujet des financements. Il existe un outil de l'Agence de l'Eau pour encourager les bonnes pratiques des agriculteurs : le paiement pour services environnementaux. C'est un levier sur lequel il faut travailler. Pour exemple, dans la plaine de la Crau, l'eau de transport n'est payée que par les agriculteurs alors qu'il y a un multi-usages de cette eau. Tous les utilisateurs devraient être mobilisés et payer le transport de l'eau. Le SYMCRAU lance une étude juridique sur ce sujet.

**François PREVOST** indique que la réserve conventionnelle de 250 millions de m<sup>3</sup>/an sur le Verdon et 200 millions de m<sup>3</sup> sur la Durance sont des réserves financées par leurs usagers pour garantir un usage agricole. Il s'agit là des droits de l'eau liés à l'histoire du territoire.

**Béatrice MAYEN (Conseil départemental des Alpes de Haute Provence)** précise que 2 programmes FEADER ont permis d'agir sur la modernisation des réseaux agricoles des bassins déficitaires. Le territoire des Alpes de Haute Provence est déjà organisé et a modernisé 90 % des périmètres irrigués. Il faut s'interroger sur les marges de progrès résiduelles dans une approche bénéfique/cout. Il existe aujourd'hui des territoires non sécurisés et non irrigués qui auront des besoins. Il est intéressant de voir avec plus de précision que la ressource de la Durance ne serait peut-être pas mobilisable, car elle pourrait être plus tendue que celle du Verdon. Elle s'interroge sur l'utilisation de leviers : pourra-t-on dans le futur utiliser le compte épargne volume et comment ? Sur les têtes de bassin il n'y aura pas de solutions technologiques, il faut expérimenter d'autres pratiques.

**Pascal AUZIER (Président des ASA de Vaucluse)**, souligne que le dépassement de la réserve agricole aujourd'hui est faible car les efforts sur le territoire sont efficaces depuis 40 ans. Il rappelle que les canaux modernisés fonctionnent à l'heure actuelle avec seulement 50 % de leur dotation.

**Benoit MOREAU (SCP)** insiste sur la prise de conscience qui a permis des investissements générant des résultats. Il faut désormais trouver des dotations nouvelles (fonds pour services rendus) et réfléchir à la capacité contributive des différents usagers. La présente commission doit nous amener à trouver de nouveaux financements auprès des contributeurs sans persister dans l'idée que le service de l'eau doit être le moins onéreux possible.

**Serge GIORDANO (Maire de Saint Martin de Queyrières - Hautes Alpes)** constate l'absence de lien entre la forêt et l'eau dans les discussions. Il insiste sur l'importance de ce lien et d'une anticipation : ce qu'on plante aujourd'hui pourrait avoir de effets sur le stockage d'eau dans les sols dans 100 ans.

**Philippe PICON** informe la commission que des études se lancent sur le sujet avec la DREAL mais le modèle C3PO ne prend pas en compte cette dimension.

### Proposition de méthodologie pour la construction de scénario d'adaptation

**Véronique DESAGHER** précise que le constat d'une incidence forte du climat futur sur notre territoire vient d'être posé. Sans stratégies d'adaptation du territoire, les milieux et tous les usages socio-économiques seraient impactés par la baisse de la ressource en eau. Au cours des échanges de nos commissions, de nombreuses pistes de leviers ont d'ores et déjà été identifiées. La suite du travail à mener porte sur l'évaluation de ces solutions puis l'engagement vers des choix qui pourront être validés et traduits dans le futur SAGE.

Il s'agit de porter un travail collectif pour construire ces stratégies d'adaptation partagées entre les acteurs, en menant un travail de prospective. Les choix méthodologiques sont guidés par la volonté d'engager un travail très pragmatique autour des points suivants :

- Retenir des leviers crédibles. Ces leviers ressortent déjà largement de l'ensemble des échanges, d'autres sont peut-être à mieux identifier, la dimension économique est à prendre en compte. Il y a sans doute à faire du tri, hiérarchiser les leviers qu'on souhaite évaluer.
- Tester l'efficacité des leviers *quand ce sera possible avec C3PO* : l'outil C3PO sera un support important pour tester l'efficacité « quantitative » des mesures et constitue un outil d'aide à la décision très important. Cependant, tous les leviers ne seront pas évaluables dans l'outil C3PO.
- Ne pas modéliser plusieurs futurs socioéconomiques : pour prendre en compte les grandes tendances dans notre travail de projection, il est proposé d'utiliser une seule « toile de fond », un seul décor tendanciel qui illustre les tendances d'évolution de la population ou la poursuite des politiques et règles de gestion à l'œuvre.
- La construction de quelques scénarios : il est proposé de regarder comment les différents leviers peuvent fonctionner ensemble, en évaluant quelques scénarios qui intègrent des besoins de complémentarité comme des approches d'économie d'eau agricoles et de préservation des nappes...
- Évaluation de la performance des scénarios : ces scénarios intégrant plusieurs leviers pourront être testés et évalués, autant que possible grâce à l'outil de modélisation C3PO. Il s'agit d'évaluer si ces scénarios constituent des ensembles de solutions solides, compatibles avec les autres enjeux, et s'ils restent valables dans un contexte socioéconomique incertain.

Ce travail collectif serait mené en 2025 et 2026 pour alimenter les orientations stratégiques du SAGE Durance qui seront validées par la CLE.

## Temps d'échanges

**Julie GUIMELLI (Direction départementale des Territoires des Alpes de Haute Provence)** : De nombreuses actions ont déjà été réalisées dans le département. Les usages identifiés par C3PO sont-ils ceux des études volume prélevables – EVP (études de détermination des volumes prélevables des bassins versants classés comme déficitaires).

**Pascal DUMOULIN** précise que C3PO travaille sur bassin versant de la Durance mais ne rentre pas dans le détail des effets locaux des territoires plus éloignés. Tester la robustesse des évolutions sera possible mais pas dans la finesse d'un sous-bassin versant.

**Pascal AUZIER (Fédération Départementale des Associations syndicales de Vaucluse)** : C3PO est un outil de modélisation quantitative qui ne permettra pas de tester tous les leviers. Il invite à être vigilant à ne pas limiter les échanges à des leviers quantitatifs testables via cet outil. D'autres leviers doivent être envisagés.

**Béatrice MAYEN** : Si l'on ne peut intégrer les leviers mobilisés dans le cadre des plans de gestion de la ressource locaux (issus des études EVP) dans la modélisation C3PO, il faut à minima les prendre en compte dans l'état des lieux du SAGE. Quand disposerons-nous des éléments de l'état des lieux pour qu'on puisse y contribuer avec les données départementales ?

**Véronique DESAGHER** précise qu'il est prévu de présenter l'état des lieux du SAGE pour validation par la CLE fin 2025. Le volet ressource et usages de cet état des lieux sera partagé avec les membres de la commission à l'été 2025.

**Philippe PICON** précise que C3PO montre, sur le 04, que la tendance globale indépendamment des mesures prises, va vers une diminution de la ressource ; il serait possible de zoomer sur un sous-bassin (AEP, retour des milieux ...) afin de modéliser l'efficacité des mesures prises ou à prendre avec un travail de développement spécifique permettant de zoomer sur le sous bassin concerné.

**François PREVOST** revient sur l'AEP. Il souligne qu'il n'existe plus de transfert obligatoire de la compétence eau depuis un mois et sauf exception. Il déplore ce retour à la maille communale qui rend plus difficile les politiques d'économies et de solidarités sur l'eau potable. Il suggère que les aides et les politiques publiques soient fortement incitatives de cette solidarité.

**Patrick LEVEQUE** insiste sur la nécessité d'évaluer les conséquences économiques des leviers que l'on souhaite tester. L'approche des volumes économisés n'est pas suffisante, il faut illustrer les enjeux économiques qui sont liés. A titre d'exemple, l'Etude ArboCrau a permis de mesurer les impacts agronomiques et économiques d'une diminution de 10 à 20 % de l'irrigation des vergers dans les Bouches du Rhône dans le cadre de l'OUGC de la Crau. (pour en savoir plus : <https://psh.paca.hub.inrae.fr/contrats-et-projets/projets-termines/projet-arb-eau-crau>)

**Benoit MOREAU** : Il faut multiplier les expérimentations sur les impacts économiques de la baisse de la disponibilité.

**Christian DODDOLI** : le SMAVD a pour rôle de donner les éléments d'aide à la décision pour préparer les choix du futur, objectiver les évolutions hydrologiques, l'impact sur les usages notamment économiques. Les économies d'eau pourraient conduire à des baisses de niveau de nappe avec des effets potentiels sur des captages AEP et sur les milieux.

**Coralie BILGER** précise que l'analyse socio-économique est une étape obligatoire de la démarche de construction d'un SAGE.

### Synthèse et conclusion

---

**Christian DODDOLI**, reprend les principaux échanges de cette réunion. Il rappelle qu'Explore 2 se base sur une hydrologie naturelle. Sur la Durance fortement aménagée, cette analyse n'est pas suffisante et la réflexion doit intégrer les aménagements et les usages, c'est l'exercice qui est mené avec C3PO. L'outil ne nous donne pas encore la possibilité de zoomer pour travailler sur les leviers à l'échelle des sous bassins non sécurisés. Le développement de compléments à C3PO pourrait venir préciser des choses sur certains sous bassins, si ce type de développement était jugé nécessaire. Cet exercice ne pourra pas être réalisé partout car cela est coûteux... Il est indispensable de regarder les impacts des projections sur tous les volets : hydrologiques, économiques, financiers avec pour objectif un travail collectif visant à maintenir une logique d'équité. Nous nous engageons dans un travail de prospective dans lequel nous nous proposons d'être très pragmatiques et efficaces en se concentrant sur quelques scénarios.

**Véronique DESAGHER** informe les participants que la prochaine réunion sera celle de la plénière de la CLE fixée au 23 janvier 2025.

**Bénédicte MARTIN** remercie l'assemblée pour la richesse des échanges. Elle souligne l'intérêt de la démarche portée dans le cadre de cette commission et la nécessité que les dispositifs d'intervention des collectivités prennent en compte la priorisation qui sera issue de notre travail du SAGE. Elle souhaite enfin d'excellentes fin d'année à tous et lève la séance.

# Note accompagnant la présentation d'une première simulation de C3PO, des effets du climat futur sur le territoire Durancien

Commission Eau & Usages du 10 décembre 2024

## Résumé non technique

Le réchauffement en cours d'origine humaine va se poursuivre pendant le 21<sup>ème</sup> siècle. Selon les hypothèses de limitations des émissions de gaz à effet de serre, il pourrait atteindre entre +2 à 3°C par rapport à la période préindustrielle dans un scénario optimiste et entre + 4 à 5°C dans un scénario pessimiste.

Ce réchauffement est à l'origine d'importantes modifications du cycle de l'eau sur le bassin de la Durance, documentées et quantifiées par la communauté scientifique française dans le cadre du projet national Explore2 : diminution de l'enneigement, augmentation du besoin en eau des plantes (évapotranspiration), diminution des précipitations estivales et des débits se traduisant en une augmentation de la sécheresse des sols et une intensification des étiages estivaux.

Les impacts de ces modifications sur les usages de l'eau de la Durance ont été évalués par le SMAVD grâce à la maquette numérique de bassin C3PO.

A territoire figé, c'est-à-dire dont les besoins en eau et les règles de gestion prises en compte sont ceux d'aujourd'hui, le climat futur induirait une mise en tension sévère de la gestion multi-usages de l'eau du bassin de la Durance, que ce soit sur les territoires dépendant de ressources locales ou ceux bénéficiant des infrastructures hydrauliques du système Durance – Verdon :

- Augmentation de la fréquence et de la durée des périodes où le débit des cours d'eau est inférieur à la valeur du débit réservé réglementaire
- Augmentation de la durée et de la fréquence des restrictions sur les usages
- Diminution de la valorisation énergétique des aménagements hydro-électriques
- Diminution du taux de remplissage estival des grandes retenues pour le tourisme

D'importants investissements ont été réalisés depuis de nombreuses années afin d'optimiser la gestion de la ressource en eau, notamment au travers d'économies dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation en eau domestique ou industrielle. Toutefois, sans la poursuite et l'amplification des actions, en s'appuyant sur les infrastructures hydrauliques, le savoir-faire régional dans la gestion de l'eau et des instances de gouvernance existantes, les équilibres actuels du partage de la ressource entre les usages et avec les milieux naturels seront menacés.

Face à ce constat, une réflexion collective est nécessaire pour élaborer des stratégies d'adaptation partagées entre les acteurs du territoire. Les instances du SAGE Durance seront mobilisées pour identifier, tester et prioriser les leviers d'adaptation les plus efficaces.

## Un réchauffement du climat en cours et qui se poursuivra

L'année 2024 est en passe de devenir l'année la plus chaude jamais enregistrée et la première à dépasser +1.5°C de réchauffement à l'échelle planétaire depuis la période préindustrielle selon l'observatoire européen Copernicus. Ce seuil symbolique correspond à l'objectif le plus ambitieux de l'Accord de Paris, signé à la COP21 en 2015

qui appelait à « contenir le réchauffement bien en-dessous de +2°C et à poursuivre les efforts pour le limiter à +1.5°C ».

Au niveau planétaire, si les politiques existantes en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre se poursuivent sans mesures additionnelles, le GIEC (rapport de synthèse 2023) estime que le réchauffement atteindrait +2 °C vers 2050 et autour de +3 °C en 2100 par rapport à 1900. Les continents se réchauffant plus vite que la moyenne planétaire, ces niveaux de réchauffement se traduiraient en France hexagonale par une hausse des températures moyennes de +2 à +3°C en 2050 et +4 à +5 °C en 2100 (on estime que le réchauffement actuel en France métropolitaine est de +1.7°C).

## Explore2 : les futurs de l'eau en France

---

**Le réchauffement du climat induit de nombreux effets sur le cycle de l'eau**, caractérisés par le récent projet Explore2. Ce projet national a pour objectif la caractérisation de l'évolution de la ressource naturelle en eau de surface et souterraine en France hexagonale, sur l'ensemble du XXIe siècle, grâce à un large consortium scientifique français. A partir des dernières projections climatiques disponibles pour la France les scientifiques ont produit des projections de débits des cours d'eau jusqu'en 2100 basées sur les scénarios du GIEC. Les données produites constituent l'état actuel le plus abouti des connaissances sur le climat et l'hydrologie futures des territoires pour l'adaptation au changement climatique.

Pour la France, on peut retenir les principales conclusions générales du projet Explore2 :

- Le changement climatique d'origine humaine en cours introduit un contraste entre plus d'eau attendue au nord de l'Europe et moins d'eau attendue autour du bassin Méditerranéen avec des incertitudes sur la position exacte de cette zone de transition dans le futur (entre le sud de l'Angleterre et le milieu de la France). Il existe donc une quasi-unanimité des modèles climatiques indiquant une diminution des précipitations moyennes annuelles dans le sud de la France, tandis que des incertitudes persistent quant à une augmentation des précipitations annuelles dans le Nord du pays.
- Les résultats obtenus des modélisations des effets du changement climatique sur l'hydrologie sont très cohérents avec les tendances observées sur des cours d'eau faiblement influencés par l'homme au cours des 60 dernières années et montrent une sévérité des conséquences qui se renforce à mesure que les émissions de gaz à effet de serre augmentent dans le futur.
- L'importante variabilité naturelle du climat et de l'hydrologie d'une année sur l'autre se superpose aux trajectoires climatiques projetées tout au long du XXIe siècle. Ainsi, malgré cette variabilité forte, les évolutions sont clairement lisibles dès lors qu'elles sont regardées en moyennes pluriannuelles.
- L'ensemble des projections du projet Explore2 s'accorde sur l'augmentation de la sévérité des étiages d'été (durée et intensité) du fait de l'effet conjoint de la diminution des précipitations estivales et de l'augmentation de l'évapotranspiration.

## En Durance, un caractère méditerranéen qui s'accroît

---

**Les effets du changement climatique sur la Durance** sont présentés ci-dessous pour deux niveaux de réchauffement : réchauffement modéré (RM, +2-3°C) et fort (RF, +4-5°C) atteints respectivement à l'horizon 2050 et 2080 si les politiques existantes en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre se poursuivent sans mesures additionnelles. Ils correspondent au scénario d'émission RCP8.5 dit « pessimiste ».

Pour le Sud de la France, les projections montrent un climat dont le caractère méditerranéen s'accroît progressivement avec une augmentation des précipitations hivernales et une diminution des précipitations estivales. L'évapotranspiration potentielle augmenterait de +10% (RM) à +25% (RF).

La ressource en eau produite annuellement par le bassin de la Durance varie aujourd'hui entre 3 et 6 milliards de m<sup>3</sup> avec une moyenne autour de 4.7 milliards de m<sup>3</sup>. Les évolutions climatiques se traduiraient en une diminution globale de cette ressource disponible de -10% (RM) et -30% (RF) soit une réduction de volume annuel de l'ordre de 0.4 (RM) et 1.2 (RF) milliards de m<sup>3</sup> par an.

A l'échelle saisonnière, les débits estivaux des cours d'eau seraient particulièrement impactés avec des réductions qui atteindraient -30% (RM) et -60% (RF). La diminution projetée des débits impacterait également la fin du printemps et une partie de l'automne ce qui augmenterait la durée des étiages et des sécheresses.

Les débits hivernaux pourraient augmenter du fait de l'augmentation des précipitations hivernales et de l'élévation de la limite pluie-neige sur les territoires de montagne, mais ces évolutions sont plus incertaines. Pour les

secteurs de montagne, les résultats indiquent cependant un glissement progressif vers un régime à dominance pluviale et une augmentation des débits hivernaux.

## Une première simulation des impacts sur nos usages de l'eau...

**Afin de mesurer l'impact de la diminution projetée de l'eau de la Durance sur la gestion multi-usages** (eau potable, irrigation, hydro-électricité, tourisme), le SMAVD a intégré ces données dans la maquette numérique du bassin de la Durance C3PO pour un tout premier exercice de projection dont les résultats sont présentés en Commission Eau & Usages le 10 décembre 2024. Le modèle C3PO sera mobilisé dans la suite du travail pour permettre, à la commission et à la CLE, de cheminer vers la construction de stratégies d'adaptation.

**Les résultats présentés ne sont pas des prévisions, ni un scénario d'avenir.** Il s'agit d'une projection du climat de demain sur notre présent, visant à instruire la question suivante : que se passerait-il si l'on avait aujourd'hui les conditions climatiques de 2050 ou 2085 ? Cette première simulation d'une situation fictive a donc une vocation pédagogique d'alerte : démontrer que le niveau des prélèvements et leur répartition actuelle n'est pas compatible avec les conditions climatiques qui nous attendent, afin d'engager une réflexion collective quant aux leviers d'adaptation pertinents pour y faire face. D'autres exercices de simulations avec l'outil C3PO permettront une analyse des effets de ces leviers et des évolutions des usages.

Les hypothèses de cette première simulation figent les principaux déterminants de la gestion actuelle de la ressource en eau :

- Les prélèvements correspondent aux prélèvements moyens de la période 2005-2015. Une actualisation de l'outil en 2025 permettra de prendre en compte l'évolution des prélèvements sur la période la plus récente et de considérer comme état initial les prélèvements sur la période 2015-2025.
- Les règles de gestion de la ressource sont celles actuellement en vigueur, elles restent inchangées : ces règles concernent les débits réservés au droit des ouvrages EDF, l'arbitrage entre la gestion de la production hydro-électrique et la gestion de la cote touristique des retenues de Serre-Ponçon et Sainte-Croix, le protocole de gestion de crise de la CED, les quotas d'apports à l'étang de Berre.
- A noter que les restrictions des usages liées à l'application de l'Arrêté Cadre Interdépartemental ne sont pas prises en compte à ce stade

Les incertitudes sur le climat futur sont appréhendées grâce à la prise en compte de 8 futurs hydrologiques contrastés.

## ... plus optimiste qu'un scénario tendanciel

**Ce premier exercice de simulation constitue une approche simplifiée** qui n'intègre pas les tendances en cours d'évolution du territoire. En cela, l'exercice mené ne répond pas à la définition d'un scénario tendanciel, qui est habituellement la référence dans un exercice de prospective mais qui se serait avéré plus long et plus complexe à élaborer. Ce choix pragmatique (faisabilité de réalisation) permet cependant, tout comme l'aurait fait un scénario tendanciel, de montrer en quoi, sans changements des règles et des pratiques, la situation du territoire deviendrait préoccupante et d'en envisager l'ampleur. Cependant il est important de souligner que les résultats de cet exercice simplifié sont probablement plus optimistes qu'un scénario tendanciel pour les raisons suivantes :

- On observe une baisse du niveau global de prélèvement (eau potable, irrigation, industrie) depuis les années 80, notamment grâce à des investissements importants sur les réseaux. Concernant l'irrigation, les économies s'élèvent à un volume de 1 milliard de m<sup>3</sup>/an entre 1960 et 2000 qui n'est plus prélevé sur le canal EDF. Malgré la poursuite de ces efforts de modernisation, cette tendance à la diminution des prélèvements est aujourd'hui ralentie.
- L'évolution tendancielle pourrait probablement être une augmentation des prélèvements :
  - Avec l'évolution des températures, les besoins en eau, liés à l'augmentation de l'évapotranspiration et à la baisse de l'humidité des sols, devraient augmenter, ce qui devrait se traduire en une augmentation des prélèvements sur la plupart des territoires, même à périmètre d'irrigation constant.
  - Les transferts d'eau pour l'alimentation en eau des collectivités, notamment hors bassin, pourraient augmenter avec la diminution de leurs ressources locales.
  - Les planchers de consommations atteints grâce à des efforts importants de modernisation des infrastructures, pourraient être menacés par une difficulté à financer l'entretien et le maintien des économies d'eau réalisées.

- En territoires non dépendants de la ressource « stockée » donc non sécurisés par le système Durance-Verdon : la ressource disponible devrait diminuer et l'évolution des besoins d'irrigation est incertaine : quel équilibre entre augmentation des surfaces irriguées, l'intensification de l'irrigation, l'adaptation (équipements, évolutions des cultures) et la baisse de l'activité agricole ?
- Sur un plan politique, la tension sur le partage de la ressource en eau, entre les usages et les milieux, pourrait tendanciellement être renforcée, notamment avec l'augmentation de la fréquence des crises : entre les enjeux de production hydroélectrique (objectifs nationaux de production d'énergies renouvelables, production de pointe et sécurisation du réseau électrique), les enjeux agricoles, touristiques et le maintien des débits réservés. Sans adaptation du territoire, des arbitrages seront sans doute nécessaires.

## Sans évolutions des règles et de pratiques, une situation qui se révélerait pré-occupante pour les usages et les milieux

**Les effets du réchauffement climatique sur les usages socio-économiques actuels et les débits réservés** sont présentés sur la base d'indicateurs sélectionnés et validés dans le cadre d'un Comité Technique. Ils visent à rendre compte d'une vision globale de la situation, à l'échelle bassin versant, et ne traitent pas des enjeux locaux. Il s'agit d'une approche quantitative de la ressource et des usages, qui n'intègre pas l'ensemble des aspects liés aux enjeux biodiversité, ou qualité de l'eau. Ces enjeux seront traités dans le cadre de Commissions de travail dédiées et donneront lieu à un travail transversal entre les différentes Commissions.

**La part de l'eau réservée aux milieux** a été évaluée à travers un indicateur quantifiant la fréquence et la durée des périodes où le débit en rivière est inférieur à la valeur du débit réservé réglementaire. Cette situation est déjà observée actuellement sur certains affluents de la Durance comme le Buëch à Saint-Sauveur (moins de 1 année sur 10) et le Verdon à Castillon. Elle pourrait devenir plus fréquente (2 années sur 10 (RM) puis 6 années sur 10 (RF) sur le Buëch) et concerner également la fin du printemps et le début de l'automne.

**Les territoires non alimentés par la ressource dite « stockée »** sont directement exposés aux effets du changement climatique : la fragilisation des ressources locales pourrait mettre en péril les différents usages (alimentation en eau potable, agriculture irriguée) qui en dépendent. L'intensification des étiages estivaux se traduirait par une augmentation de la fréquence et de la durée de déclenchement des restrictions avec un impact sur les productions agricoles. Par exemple sur le bassin de l'Asse, le niveau d'Alerte Renforcée, qui implique une réduction significative des prélèvements, est déclenché actuellement en moyenne, 2 années sur 10, sur une durée maximale de 4 mois par an. Il pourrait à l'avenir être déclenché 5 années sur 10 (RM) et 9 années sur 10 (RF) et jusqu'à 6 mois par an (RF).

### Concernant les territoires alimentés par la ressource dite « stockée » :

- **L'alimentation en eau potable des grandes collectivités** et des acteurs industriels ne serait pas compromise par la baisse de la ressource en termes quantitatifs. Il s'agit ici des collectivités et sites industriels situés sur le bassin et bénéficiant de l'eau de la nappe alluviale de la Durance ; ainsi que des collectivités et sites industriels situés à l'extérieur du bassin et bénéficiant des transferts d'eau depuis le système Durance-Verdon.
- **L'agriculture irriguée de basse Durance dépendante de la ressource « stockée »** serait fortement impactée : diminution des débits estivaux de la Durance, et en conséquence augmentation de la fréquence et de la durée des restrictions induites par l'activation du protocole de gestion de crise de la CED : de 1 année sur 10 aujourd'hui pendant 1 mois, les restrictions pourraient intervenir 6 années sur 10 (RF) et sur une durée maximale pouvant atteindre 6 mois par an (RF). L'augmentation des restrictions amènerait probablement à une baisse de la quantité et de la qualité des productions agricoles.
- **La recharge de la nappe alluviale de la Durance** serait impactée par la baisse des volumes d'irrigation et, dans une moindre mesure, par la baisse de l'hydrologie. Sur le secteur de basse Durance la recharge globale diminuerait de l'ordre de 20 millions de m<sup>3</sup> (RM) à 40 millions de m<sup>3</sup> (RF). Une conséquence de cette baisse de recharge serait une diminution des apports d'eau de la nappe vers la rivière de 15 millions de m<sup>3</sup> (RM) à 30 millions de m<sup>3</sup> (RF) par an, et une diminution du débit d'étiage estival de la Durance de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/s (RM) et 1.5 m<sup>3</sup>/s (RF).
- **La consommation des réserves conventionnelles sur les réservoirs de tête augmenterait** sensiblement du fait de la baisse des apports naturels :
  - La consommation moyenne de la réserve agricole de Serre-Ponçon augmenterait de 100 millions de m<sup>3</sup>/an aujourd'hui à 160 millions de m<sup>3</sup>/an (RM) et 260 millions de m<sup>3</sup>/an (RF). Le

protocole de gestion de crise actuel de la CED ne serait pas suffisant pour limiter la consommation de la réserve agricole sur Serre-Ponçon : le seuil des 200 millions de m<sup>3</sup> serait dépassé en moyenne 3 années sur 10 (RM) et 7 années sur 10 (RF). Depuis la fin des années 1980, la consommation de la réserve agricole a été dépassée 3 fois en 1989, 1990 et 2007 soit 1 année sur 10.

- La consommation moyenne des réserves de la Concession du Canal de Provence augmenterait de 50 millions de m<sup>3</sup> aujourd'hui à 100 millions de m<sup>3</sup>/an (RM) et 125 millions de m<sup>3</sup>/an (RF). Aucun dépassement de la réserve ne serait observé quel que soit le niveau de réchauffement avec les niveaux de prélèvements de 2010. A noter que le rôle de régulation de la retenue de Castillon n'est pas modélisé à ce stade.
- **Le tourisme lié aux grandes retenues serait fortement impacté** par l'évolution du niveau de remplissage moyen estival : le niveau de remplissage diminuerait en moyenne de 5 mètres (RM) et 15 mètres (RF) sur Serre-Ponçon et de 2 mètres (RM) et 3 mètres (RF) sur Sainte-Croix. La fréquence de défaut de remplissage de la retenue de Serre-Ponçon (cote inférieure à 775 m NGF pendant tout l'été) augmenterait de 1 année sur 10 aujourd'hui à 3 années sur 10 (RM) et 6 années sur 10 (RF). Concernant la retenue de Sainte-Croix, la fréquence de défaut de remplissage (cote inférieure à 471.5 m NGF pendant tout l'été) augmenterait de 1 année sur 30 aujourd'hui à 2 années sur 30 (RM) et 6 années sur 30 (RF). Ces évolutions pourraient impacter à la baisse la fréquentation touristique des plans d'eau et générer des difficultés économiques pour les acteurs touristiques, accentuées en cas de succession d'années problématiques.
- **La production hydro-électrique serait fortement impactée** par des baisses conjointes de la production d'énergie renouvelable et de la valorisation énergétique de l'aménagement Durance-Verdon. La production diminuerait dans les mêmes proportions que la ressource : -10% (RM) et -30% (RF). En maintenant les règles de gestion actuelles liées à la contrainte de remplissage estival pour le tourisme, cette baisse de production annuelle serait accompagnée d'une baisse de la valorisation économique du fait d'une capacité de placement réduite.
- **Les projections mettent en évidence l'apparition de successions d'années sèches** qui amèneraient des difficultés à renouveler annuellement l'intégralité des stocks des grandes retenues. Ces difficultés pourraient être observées pendant plusieurs années consécutives et seraient génératrices de tensions accentuées sur le partage de la ressource entre les différents usages.

## La nécessité de construire des stratégies d'adaptation

**Sans stratégies d'adaptation du territoire, les milieux et tous les usages socio-économiques seraient impactés** par la baisse de la ressource en eau. Ce constat conforte la nécessité d'un travail collectif pour construire ces stratégies d'adaptation partagées entre les acteurs. La démarche de SAGE permet d'engager une démarche de prospective, pour identifier, tester et évaluer, lorsque cela est possible, l'efficacité des leviers d'adaptation, d'un point de vue quantitatif, en s'appuyant sur l'outil C3PO. Les étapes proposées pour guider ce travail sont les suivantes :

### Etape 1 : identifier des leviers :

- Il s'agit de consolider une liste de leviers à retenir pour la construction de scénarios d'adaptation du territoire aux effets du changement climatique, par exemple : économies d'eau, stockage, sollicitations de ressources alternatives, dérivation partielle du canal EDF vers le Rhône, etc.

### Etape 2 : construire le cadre des scénarios d'adaptation à évaluer

- Cette étape implique de définir les évolutions tendanciennes du territoire, des usages et des besoins en eau, qui nous serviront de « toile de fond » pour les scénarios d'adaptation.
- Il s'agit également de composer des scénarios d'adaptation en combinant les leviers à évaluer pour aboutir à quelques scénarios crédibles et susceptibles d'emporter l'adhésion

### Etape 3 : évaluer les scénarios

- Il s'agit d'évaluer l'effet de ces scénarios d'adaptation sur la satisfaction des différents usages socio-économiques et les débits réservés, dans le contexte tendanciel défini précédemment.
- Il sera également nécessaire d'analyser les opportunités ou les facteurs de risque, ainsi que leur cohérence avec l'ensemble des objectifs du SAGE, afin d'évaluer la robustesse des scénarios d'adaptation retenus.

Les résultats de l'évaluation des scénarios seront discutés au sein des instances de la CLE. L'analyse des solutions de gestion quantitative ne pourra être considérée sans transversalité avec les autres thématiques abordées par le SAGE. Ainsi, une attention particulière sera portée à la compatibilité des propositions issues de ce travail avec d'autres prismes thématiques (enjeux de biodiversité ou gestion du risque par exemple) portés par les instances de la CLE.

Les trois grandes étapes de travail prévues sont envisagées sur 2025 et 2026. La commission « eau et usages » sera mobilisée 2 à 4 fois pour suivre l'avancée de ce travail. Les autres commissions thématiques seront informées des travaux menés. Une instance de pilotage plus restreinte sera mobilisée pour un suivi plus régulier de ce travail et pour veiller à la cohérence avec celui des autres commissions thématiques.

L'appui d'un prestataire externe, expert dans l'animation de ce type de processus de concertation est envisagé pour accompagner cette démarche.