



EPTB AUDE
SMMAR
DES RIVIÈRES & DES HOMMES

PGRE

PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU
DU BASSIN VERSANT DE L'AUDE

Bilan de mise en oeuvre du PGRE

Mars 2023



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



agence
de l'eau
RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE

établissement public de l'État

Sommaire

| | |
|--|----|
| 1 - Rappe des données de l'étude VP | 5 |
| 2 - Objectifs et contenu du PGRE | 7 |
| 3 - Niveau d'engagement des opérations PGRE | 12 |
| 4 - Montants financiers des opérations engagées | 13 |
| 5 - Suivi des économies d'eau | 15 |
| 6 - Evolution des prélèvements par types de ressources..... | 16 |
| 6.1 Prélèvements totaux en eaux superficielles..... | 16 |
| 6.2 Répartition des prélèvements en eaux superficielles, hors navigation | 17 |
| 6.3 Prélèvements totaux en eaux souterraines | 18 |
| 7 - Evolution des prélèvements par usages..... | 20 |
| 7.1 Eau potable..... | 20 |
| 7.2 Agriculture | 23 |
| 8 - Canal de la Robine – Canal du Midi | 26 |
| 8.1 Canal de la Robine | 26 |
| 8.2 Canal du Midi..... | 27 |
| 8.3 Mise en service de la substitution de Portiragnes | 28 |
| 9 - Hydrologie | 30 |
| 10. Analyse de l'étiage 2022..... | 35 |
| 10.1 Prescriptions des Arrêtés Préfectoraux..... | 35 |
| 10.2 Hydrologie et consignes de gestion | 36 |
| 10.2.1 Mise en œuvre de la convention de Matemale | 36 |
| 10.2.2 Impact des mesures de gestion sur l'hydrologie..... | 37 |
| 10.3 Impact des prélèvements – corrélation amont/aval..... | 40 |
| 10.3.1 Impact des prélèvements | 40 |
| 10.3.2 Corrélation des débits amont/aval..... | 42 |
| 11. Suivi des points stratégiques de référence | 43 |
| 11.1 Orbieu à Villedaigne | 44 |
| 11.2 Fresquel à Pont Rouge..... | 46 |
| 11.3 Aude à Belvianes | 48 |
| 11.4 Aude à Carcassonne Pont Neuf | 50 |
| 11.5 Aude à Moussoulens | 52 |

| | |
|---|----|
| 11.6 L'Argent Double à la Redorte | 56 |
| 11.7 La Cesse à Mirepeisset | 58 |
| 11.8 L'Orbiel à Bouilhonnac | 59 |
| 12 – Système de compensation | 60 |
| 12.1 – Rappel du principe..... | 60 |
| 12.2 – Domaine réalimentable et ressources mobilisables | 62 |
| 12.3 – Volume nécessaire au système de compensation | 63 |
| 12.4 – Coût d'achat des volumes de compensation | 63 |
| 11.5 – Calcul de la contribution pour garantie d'usage | 64 |
| 12.5 – Gouvernance du système de compensation | 65 |
| 13 – Perspectives PTGE | 65 |
| Conclusions..... | 66 |
| Annexes | 68 |
| Annexes 1 – Evolution des rendements AEP..... | 69 |
| Annexes 2 – hydraulicité journalière..... | 71 |
| A2.1 – L'Aude à Belvianes..... | 72 |
| A2.2 – L'Aude à Carcassonne Pont Neuf | 73 |
| A2.3 – L'Aude au seuil de Moussoulens..... | 74 |
| A2.4 – Le Fresquel à Pont Rouge..... | 75 |
| Annexes 3 – Tableau de bord des actions PGRE | 76 |

Edito



Dans la continuité de l'année 2021, 2022 a été marquée par une situation d'étiage exceptionnelle à l'échelle de nos territoires, de par sa précocité, sa durée, et son intensité. Elle se classe ainsi au 1^{er} rang des années hydrologiques les plus déficitaires depuis 1959 et confirme malheureusement la tendance constatée depuis ces dix dernières années.

Cette situation de fortes tensions sur la ressource en eau qui se prolonge en 2023 laisse présager un été à venir extrêmement difficile pour les différents usages qui en dépendent, à commencer par l'alimentation en eau potable qui méritera toutes les attentions.

Le déni n'est plus de mise face à la réalité du changement climatique dont les effets semblent s'accroître. Plus que jamais il nous faut construire collectivement la résilience des territoires autour des actions du PGRE dont on peut saluer l'excellent niveau d'engagement depuis son approbation en janvier 2017 : après 6 ans de mise en œuvre, le déficit a été ramené à 9 Mm³ par rapport à la situation quinquennale sèche de référence (Rapport 2012 de l'étude des volumes prélevables).

Ce bilan positif est rendu possible grâce au soutien de l'ensemble des partenaires techniques et financiers de la démarche (État, Agence de l'eau, Région, Département, Chambre d'Agriculture), qui œuvrent aux côtés des porteurs de projets (ASA et unions d'ASA, VNF, collectivités) et du SMMAR pour l'aboutissement de la démarche.

S'il nous faut garder le cap pour espérer restaurer l'équilibre quantitatif sur la ressource en eau, condition d'une satisfaction des usages et du bon état des milieux aquatiques, il nous faut dès à présent anticiper une suite à cette démarche, à travers l'élaboration d'un Projet Territorial pour la Gestion de l'Eau (PTGE), dont les contours restent à définir.


Ce travail d'élaboration qui démarrera en 2023 passera par une évaluation de la politique relative à la gestion quantitative menée depuis 2017, ainsi que par une actualisation de l'étude des volumes prélevables au regard des progrès accomplis tant en matière de connaissance (prélèvements, hydrométrie...) que d'économies sur la ressource.

Cette nouvelle feuille de route aura pour ambition d'adapter notre territoire au changement climatique et aux situations d'étiages toujours plus marqués. Un défi de taille qui ne pourra être relevé que de manière collective.

Thierry BONNIER
Préfet de l'Aude



Eric MÉNASSI
Président du SMMAR



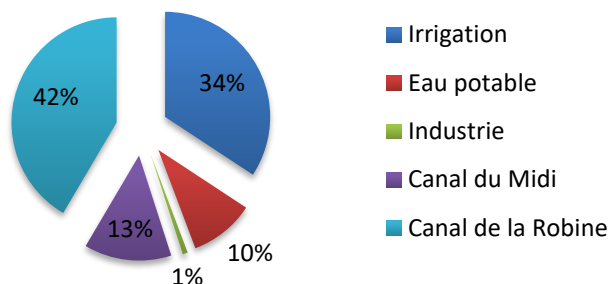
1 - Rappel des données de l'étude VP

L'étude des volumes prélevables (EVP) a été réalisée entre 2011 et 2013 et a conclu à un déficit global de 37 Mm³ à l'échelle des bassins versants de l'Aude et de la Berre. Sur la base d'un traitement des données disponibles en 2010, l'étude a permis de déterminer la répartition des volumes d'eau consommés par usages :

- *Volumes prélevés bruts annuels, toutes ressources confondues (année 2010 – source étude volumes prélevables)*

| Usages | Volume (Mm ³) |
|--------------------|---------------------------|
| Irrigation | 114.7 |
| Eau potable | 33.5 |
| Industrie* | 2.6 |
| Canal du Midi | 45 |
| Canal de la Robine | 139 |
| Total | 334.8 |

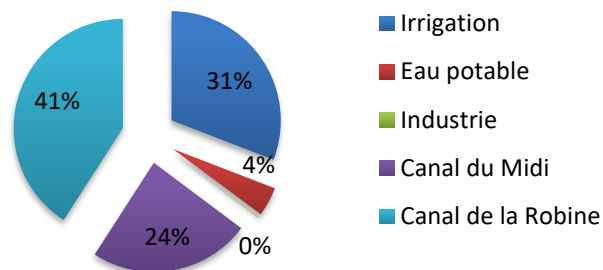
*hors hydroélectricité



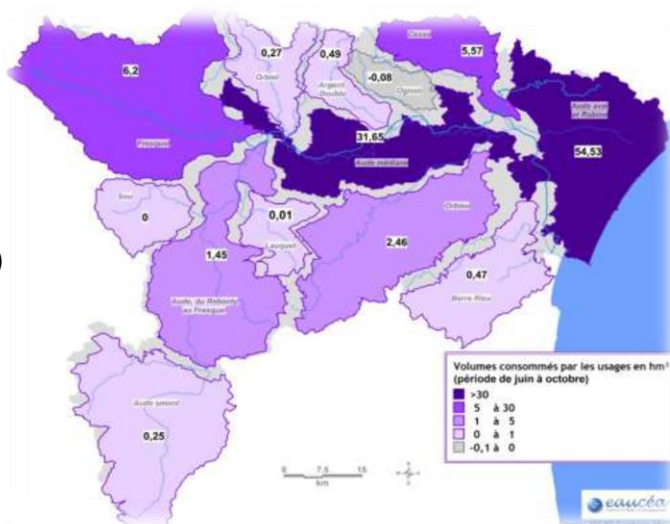
Le volume total prélevé pour l'irrigation, l'alimentation en eau potable et l'industrie représente environ 150 Mm³ en 2010, hors besoins en eau du Canal du Midi et du Canal de la Robine, et hors hydroélectricité.

- *Volumes prélevés nets (prélèvement brut – restitution) sur la période d'étiage juin à octobre (année 2010 – source étude volumes prélevables)*

| Usages | Volume (Mm ³) |
|--------------------|---------------------------|
| Irrigation | 31,86 |
| Eau potable | 4,45 |
| Industrie | 0,07 |
| Canal du Midi | 24,67 |
| Canal de la Robine | 42,22 |
| Total | 103,27 |



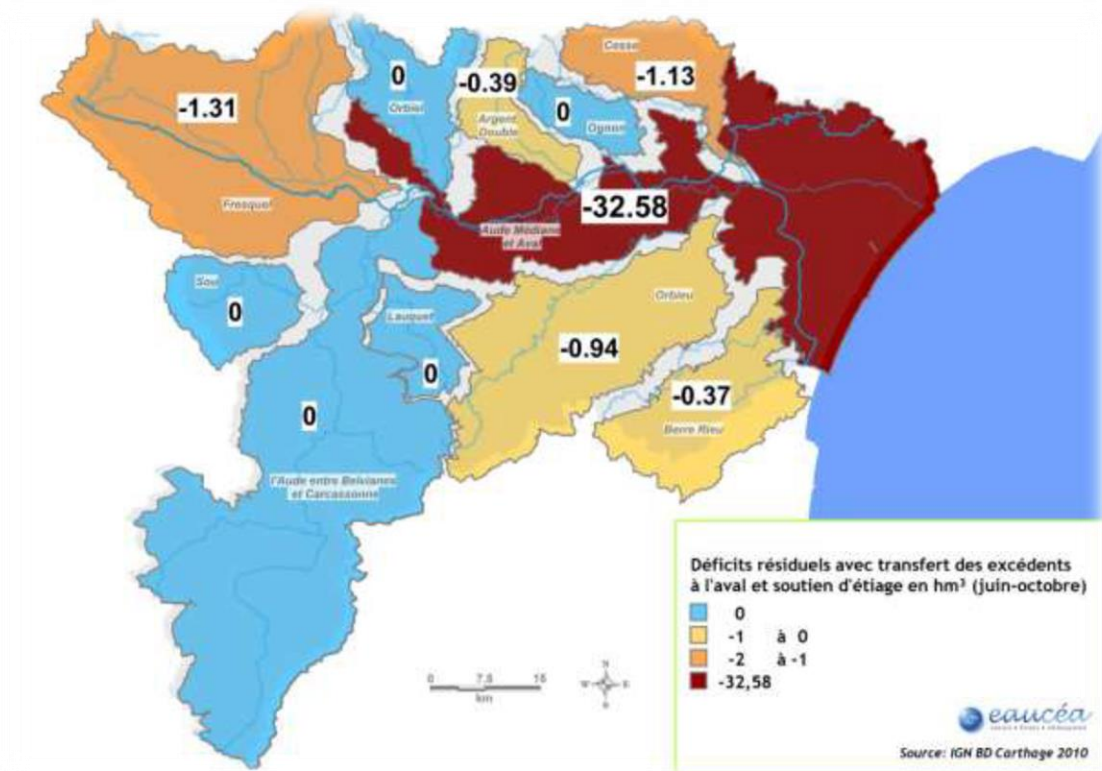
Distribution des 103,3 Mm³ de prélèvements « nets » par sous bassins (source EVP – données 2010)



➤ Détermination des volumes prélevables et des déficits résiduels

Hypothèses retenues :

- Transfert vers l'aval des volumes non consommés en amont,
- Prise en compte des réalimentations de cours d'eau (soutiens d'étiage et compensations d'usages en place)



Carte des déficits pour les usages exprimés avec soutien d'étiage 36,7 Mm³ de déficits cumulés (EVP – données 2010)

Sur la base des résultats de cette étude, le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée et Corse a notifié aux préfets de l'Aude, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales, par courrier du 27 juin 2014, un déficit net d'environ 37 millions de m³ (Mm³) entre le 1^{er} juin et le 31 octobre sur ces bassins.

Afin de résorber ce déficit et dans l'objectif de mettre en place une gestion structurée équilibrée d'ici 2021, le préfet coordonnateur de bassin a désigné le préfet de l'Aude comme pilote de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un plan de gestion de la ressource en eau (PGRE). Pour l'appuyer dans cette mission, le préfet de l'Aude a naturellement sollicité le SMMAR pour en être l'animateur à ses côtés.

Le PGRE vise à rééquilibrer les usages et la ressource afin de respecter en moyenne mensuelle les débits objectifs d'étiage (DOE aux points nodaux SDAGE) et les débits de gestion tout en répondant aux enjeux du territoire en matière d'alimentation en eau potable, d'économie agricole, de touristique, d'industrie et de bon état des masses d'eau.

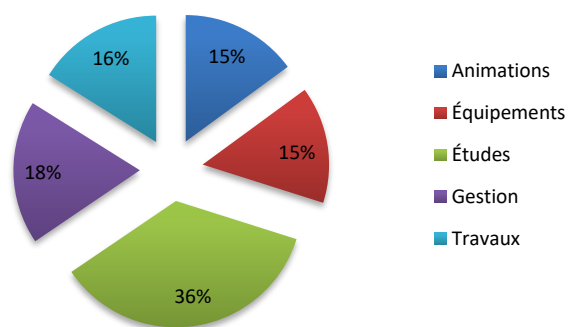
Le PGRE a été validé le 26 janvier 2017.

2 - Objectifs et contenu du PGRE

Le PGRE signé le 26 janvier 2017 fixe un objectif global de 33 Mm3 d'économies d'eau à l'horizon 2021.

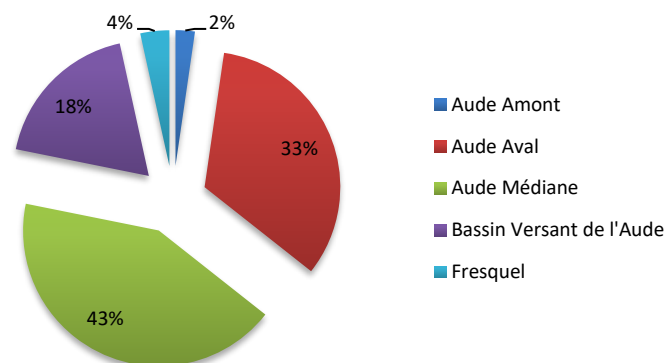
Le PGRE identifie 87 actions réparties comme suit :

| Types d'opérations | Nombre d'opérations |
|--------------------|---------------------|
| Animations | 13 |
| Équipements | 13 |
| Études | 31 |
| Gestion | 16 |
| Travaux | 14 |
| Total | 87 |



Les actions sont réparties pas sous-bassins versants, et une large majorité concerne les secteurs Aude médiane (43%) et Aude aval (33%), territoires le plus déficitaires.

| Sous-bassins | Total |
|--------------------------|-----------|
| Aude Amont | 2 |
| Aude Aval | 29 |
| Aude Médiane | 37 |
| Bassin Versant de l'Aude | 16 |
| Fresquel | 3 |
| Total | 87 |



Synthèse des actions de résorption du déficit par sous-bassins versant

Aude amont hors Sou et Lauquet

Aude amont

Contexte : secteurs identifiés comme non déficitaires

Actions identifiées : par principe de solidarité aval

- restauration et préservation des zones humides
- réduction de l'impact des éclusées sur les usages aval et sur le milieu

Sou et Lauquet

Aude amont

Contexte : déficits mineurs de 10000 et 25000 m3.

Action identifiée :

- raccordement de St Hilaire au SSOEMN en substitution du prélèvement AEP sur le Lauquet

Fresquel

Fresquel

Contexte : déficit de 1.31 Mm3

Actions identifiées :

- utilisation du Fresquel comme vecteur pour le transfert d'une partie des quotas VNF stockés dans la Ganguise, pour compenser des besoins du canal du Midi à l'aval de la prise de Villedubert
- optimisation des ressources utilisées et meilleure coordination des différents déstockages (optimisation des ressources VNF : efficacité, impact cours d'eau, temps de transfert) pour limiter le prélèvement à Villedubert.
- Compensation des prélèvements des jardins collectifs

Orbiel

Aude Médiane

Contexte : pas de déficit (peu de prélèvements et apport depuis l'usine des Barthes et le barrage de Laprade)

Action identifiée : par principe de solidarité aval

- Etude des béals alimentant les jardins familiaux (optimiser le prélèvement – action en solidarité aval)

Argent Double

Aude Médiane

Contexte : déficit de 380000 m3. Plus de prélèvement autorisé sans compensation en 2021.

Actions identifiées :

- Combler le manque de structuration (fusion/extension d'ASA aux préleveurs individuels, organisation des préleveurs amont Rieux)
- Substitution de la totalité des prélèvements de l'Argent Double et de sa nappe d'accompagnement depuis l'étang de Jouarres (« Maillon Minervois »)
- Modernisation du réseau de l'ASA des Jardins de Peyriac-Minervois
- Recherche substitution des prélèvements agricoles situés au niveau de Caunes-Minervois (CAC/CDA Minervois)
- Recherche substitution par une ressource souterraine des prélèvements de l'ASA de la Prade à Citou (potentiel de 60000 m3 d'économie)

Cesse

Aude Médiane

Contexte : déficit de 1.1 Mm3, réduction des prélèvements nets à l'étiage de 25%. Peu de prélèvements : VNF, BRL, ASA (2)

Actions identifiées :

- formaliser le protocole d'échange d'eau entre VNF et BRL (diminuer le débit prélevé sur la Cesse par VNF au barrage de la Garenne, grâce à des compensations faites par BRL directement dans le canal du Midi) Cf actions Fresquel
- substituer les prélèvements BRL réalisés dans la Cesse par la ressource sécurisée de l'Orb quand le débit de la Cesse le nécessite

Orbieu

Aude Médiane

Contexte : déficit de 0.94 Mm³, réduction des prélèvements nets à l'étiage de 60%. Nombreux prélèvements agricoles dont ASA Luc/Orbieu et ASA Cruscades)

Actions identifiées :

- améliorer les connaissances des prélèvements de l'Orbieu amont (étude des béals) et organiser les préleveurs sur ce secteur (CDA des Corbières).
- étude de raccordement des préleveurs agricoles de Névian, Marcorignan (Orbieu aval) sur le réseau BRL ou toutes autres ressources de substitution
- mise en oeuvre du contrat de canal de l'ASA de Luc sur Orbieu (700000 m³ d'économies) : mise sous pression, stockage pour substitution.
- Etude mobilisation de l'étang de la femme morte à Canet d'Aude (500 000 m³) en substitution de prélèvements ASA Luc et Cruscades)
- étude pour la réalisation d'un plan d'eau à Ferrals (1 Mm³ – association Mise à Jourre)
- raccordement de la commune d'Ornaison au SIAERO

Aude (partie médiane : Carcassonne à Narbonne)

Aude Médiane

Contexte : 95 % des volumes prélevés par des ASA d'irrigation et VNF (prise de Villedubert) – 32 Mm³ de déficit avec Aude aval

Actions identifiées :

- contrat de canal de l'ASA de Marseillette (10 Mm³ prélevés à l'étiage – réduction du prélèvement déjà engagée avec passage de 1500 l/s à 800 l/s en 5 ans)
- contrat de canal de l'ASA de Canet (11 Mm³ autorisés – réalimentation nappe pour AEP)
- Raccordement Canet au Karst de Pouzols (substitution 10 Mm³ – au-delà de 2021))
- contrat de canal de l'ASA d'Olonzac (réduction de fuites, modernisation et substitution étang de Jouarres)
- Optimisation et modernisation ASA de Castelnaud d'Aude
- compensation d'une partie des prélèvements effectués par VNF à la prise de Villedubert à partir des ressources de la Montagne Noire, via le Fresquel (*cf action Fresquel*)
- Etude plans d'eau de Canet (Femme Morte) et Raissac d'Aude (Fabrique) pour substitutions
- structure collective à l'échelle du bassin de l'Aude qui regrouperait les ASA et union d'ASA, et intégrerait également l'inventaire et l'adhésion de tous les préleveurs individuels du fleuve Aude

Aude (aval du seuil de Moussoulens)

Aude aval

Contexte : 32 Mm³ de déficit avec Aude aval, pas de contribution à l'objectif fixé en amont au seuil de Moussoulens, mais principe de solidarité.

Actions identifiées

- Amélioration des rendements AEP de la CA du Grand Narbonne
- Réduction des consommations des usagers (Action PNR – familles économes)
- structure collective à l'échelle du bassin de l'Aude qui regrouperait les ASA et union d'ASA, et intégrerait également l'inventaire et l'adhésion de tous les préleveurs individuels du fleuve Aude

Berre

Aude aval

Contexte : déficit de 370000 m³. Plus de prélèvement autorisé sans compensation en 2021. Peu de préleveurs (tous les prélèvements sont du type individuel en cours d'eau ou en nappe d'accompagnement sauf ASA du canal du Lac à Sigean qui prélève hors étiage)

Actions identifiées :

- substitution difficile économiquement compte tenu du faible nombre de préleveurs
- Organiser la demande autour d'un projet commun. La création d'une ASA pourrait permettre de développer un projet de substitution (forage, retenue ? – CDA des Corbières)

Canal du Midi à l'est de Villedubert

Canal du Midi

Contexte : pas d'objectif hydrologique spécifique mais usage majeur

Action identifiées :

- organisation des préleveurs du canal du Midi dans l'objectif de créer une structure collective
- raccordement partiel ou total de la prise BRL de Portiragnes sur le réseau hydraulique régional (programme Aqua Domitia), à partir de 2020
- raccordement à la ressource du karst de Pouzols des communes desservies en eau potable par le SIVU de la plaine des Plô, à partir du canal alimenté gravitairement par la prise de l'ASA de Puichéric
- substitution du prélèvement réalisé par l'ASA d'Homs-Azille dans le canal du Midi par un raccordement sur l'étang de Jouarres (contrat de canal d'Olonzac)
- création de l'ASA d'Ouveillan

Canal du Gailhousty

Canal du Midi

Contexte : prélèvement conditionné à un débit minimum dans l'Aude à Moussoulens de 10 m³/s. Condition non respectée en pratique et prélèvement de plusieurs centaines de l/s

Actions identifiées :

- Dispositif de comptage entrée/sortie (SI Cuxac-Coursan)
- plan de gestion du canal de Gailhousty qui dessert en eau le périmètre de l'ASA de Coursan (CA11)
- PDG étang de Capestang
- création de l'ASA de Coursan (fait)
- Etude du plan d'eau de Cuxac d'Aude portée par l'Union d'ASA de l'est audois dont une des fonctions serait de substituer des prélèvements existants dans la nappe d'accompagnement de l'Aude

Canal de la Robine : mise en œuvre des actions du contrat de canal

Canal du Midi

- modernisation de 35 prises d'eau actives sur les 120 recensées + modernisation système d'irrigation
- dispositifs de comptage afin d'améliorer la connaissance des prélèvements réels et d'améliorer la gestion
- réparation de 2 km de berges identifiées comme très fuyardes par VNF
- généralisation d'une gestion collective par les ASA sur le périmètre irrigué à partir du canal de la Robine
- mise sous pression de l'ordre de 900 ha irrigués actuellement par mode gravitaire sur le périmètre de l'ASA du Raonel
- rénovation des réseaux des ASA de Livière et du Cercle, le recyclage des eaux d'irrigation de l'ASA de Mandirac
- établissement par l'union d'ASA de l'est audois d'un S.I.G du système de distribution de l'eau d'irrigation en rive gauche et droite de l'Aude
- gestion saisonnière des apports aux étangs du narbonnais

Actions transversales

Bassin versant de l'Aude

- Dispositif de compensation généralisé des prélèvements
- Schéma d'alimentation et eau des élevages
- Mise en place de stockages réalimentés par des eaux excédentaires
- Constitution et diffusion de références techniques
- Forages collectifs en zone orpheline ou déficitaire
- Références sur les cultures résistantes
- Conservatoire des variétés
- Schéma de valorisation de l'eau brute
- Inventaire et gestion des stockages sous-utilisés
- Dispositif de suivi hydrométrique
- Mise en place de l'association d'irrigants collectifs et individuels
- Tableau de bord des actions PGRE
- Equipement en dispositifs de comptage des volumes prélevés
- Schéma de structuration AEP
- Schéma de répartition durable des ressources
- Amélioration des rendements AEP des collectivités

Le PGRE en quelques chiffres...

22 actions concernant directement des économies

d'eau (30 Mm³ en 2021 dont 26.5 Mm³ via le contrat robine et 3.5 Mm³ sur l'axe Aude médiane, Argent Double et Orbieu)

20 actions sur 22 concernent des substitutions agricoles

10 substitution complètes ou partielles via Jouarres et aquadomia pour 2.45 Mm³ ; 3 substitutions via eaux souterraines ; 7 substitutions via plans d'eau (Ferrals et Fabre sur Orbieu, argent double, femme morte et Raissac sur Aude médiane) ;

1 action REUT et 1 action réutilisation des eaux de submersion pour 0.8 Mm³

8 actions d'élaboration de plans de gestion

Gailhousty, Robine, Béals Orbiel, Argent Double et Orbieu, programmes d'actions ASA de Marseillette et Canet, schéma alimentation en eau des élevages

13 actions de structuration et d'organisation des préleveurs

Des opérations de métrologie et de connaissance
(Comptages, suivis hydrauliques, SIG, ...)

Des actions de gestion des étangs
(Capestang via Gailhousty, Campagnol via le canal de la réunion)

3 - Niveau d'engagement des opérations PGRE

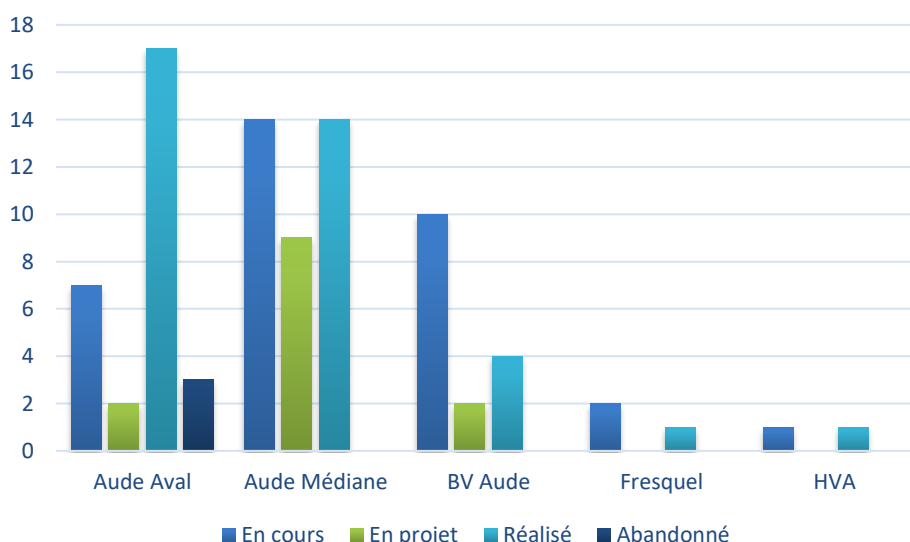
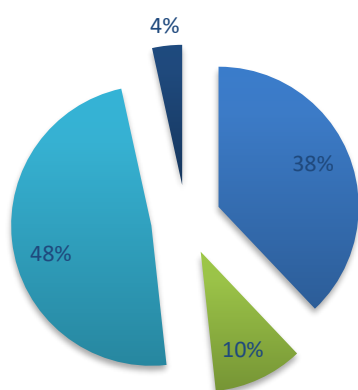
Au 31 décembre 2022, sur les 87 actions identifiées au PGRE, 75 (87%) ont été réalisées, sont en cours ou, à minima, ont fait l'objet d'un financement.

L'année 2022 a été marquée par la mise en service de la substitution depuis l'eau du Rhône au niveau de la station de pompage BRL de Portiragnes, dans la cadre du projet Aquadomia. Cette opération doit soulager le prélèvement géré par VNF au droit de Carcassonne, au niveau de Villedubert, à hauteur de 300 l/s. Par ailleurs, la mise en œuvre des démarches de contrats de canaux de Canet et Robine/Gailhousty se poursuit. Ces démarches devraient apporter un volume important d'économies à l'horizon 2024 (7.4 Mm3/an pour Canet et 4.8 Mm3/an théoriques pour Robine).

Ainsi, si les premières années de déclinaison du PGRE ont été marquées essentiellement par l'engagement d'actions de structuration ou la réalisation d'études, la seconde partie du plan de gestion a vu se concrétiser les opérations de travaux et d'équipements déclinées notamment dans les contrats. Les deux dernières années de mise en œuvre du PGRE connaissent toutefois un ralentissement du fait de l'étalement des opérations d'ici 2024 contre 2021 initialement.

On notera que les gains sur la ressource en eau avaient été surestimés pour certaines opérations lors de l'élaboration du PGRE (imperméabilisation des berges de la Robine par ex). Ce différentiel est toutefois compensé par des économies supérieures générées par d'autres actions, parfois nouvellement inscrites. 2 actions ont été abandonnées dans le contrat Robine. Il s'agit de la restructuration foncière du delta de l'Aude, ainsi que la mise en circuit fermé des rizières de Mandirac. La mise en place d'un plan de gestion au niveau de l'étang de Capestang reste également sans perspective compte tenu d'un contexte politique défavorable. La situation pourrait toutefois évoluer à long terme avec le projet d'acquisition par le Département de l'Hérault dans le cadre de la politique ENS.

| Sous-bassin | En projet | En cours | Réalisées | Abandonnées | Total |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Aude Amont | | 1 | 1 | | 2 |
| Aude Médiane | 6 | 14 | 17 | | 37 |
| Aude Aval | 1 | 6 | 19 | 3 | 29 |
| Bassin Versant de l'Aude | 2 | 10 | 4 | | 16 |
| Fresquel | | 2 | 1 | | 3 |
| Total | 9 | 33 | 42 | 3 | 87 |
| Pourcentage | 10.3% | 37.9% | 48.3% | 3.5% | 100% |



2022 a été également marquée par une reprise des échanges autour de la mise en place du système de compensation. Si le cadrage technique a pu être largement débattu lors des nombreuses réunions de groupes techniques depuis le CTIS de 2019, la question de la gouvernance n'avait pas pu être abordée de manière détaillée jusqu'alors.

Les débats autour de ce sujet central ont été relancés à l'occasion d'un CTIS spécifique qui s'est tenu en Préfecture de l'Aude le 3 février 2022. A cette occasion, le principe de mise en place d'un Groupement d'Intérêt Public pour le portage du dispositif a été acté par l'ensemble des représentants (institutions et préleveurs). Dans la continuité, un groupe de travail technique s'est constitué pour travailler à la rédaction de statuts et poser les principes d'une organisation politique et financière. Le travail est toujours en cours sur le premier trimestre 2023.

Sept ans après sa signature, la mise en œuvre du PGRE reste dynamique mais a connu un plateau dans le décompte des économies sur la ressource en eau. Ce ralentissement marque la fin d'un premier cycle d'actions (dont les économies du premier contrat Robine), avant la mise en œuvre d'un nouveau cycle de travaux dont les cadres (contrats) ont été définis en 2019, et les études préalables en cours ou achevées. L'effort d'animation doit être poursuivi pour conserver une mobilisation forte des porteurs de projets et garantir ainsi la bonne exécution du PGRE pour ses dernières années de mise en œuvre.

2023 constitue par ailleurs l'avant dernière année du plan de gestion, et il convient d'engager sans tarder les réflexions sur les suites à donner à cette démarche, au regard des économies réalisées et à leur traduction en termes de gains sur l'hydrologie des cours d'eau en contexte de changement climatique.

4 - Montants financiers des opérations engagées

Les actions ciblées dans le PGRE ont démarré pour certaines dès 2014, à la suite de la réalisation de l'étude des volumes prélevables. C'est le cas des opérations de rénovation des prises d'eau ciblées dans le contrat de canal de la Robine.

Depuis 2014, environ 54.8 M€ ont été investis dans la déclinaison des opérations PGRE. Ce bilan n'est pas exhaustif puisqu'il ne tient pas compte des travaux de réhabilitation des réseaux AEP portés par les collectivités (action 84).

L'évolution notable des montants investis depuis 2018 s'explique par la déclinaison des contrats de canaux de Canet (plus de 2 M€ engagés en 2019, 12 M€ à l'échelle de la durée du contrat), Olonzac (4,6 M€), Luc (2.2 M€), ou encore Robine (4.5 M€ sur les trois tranches de modernisation).

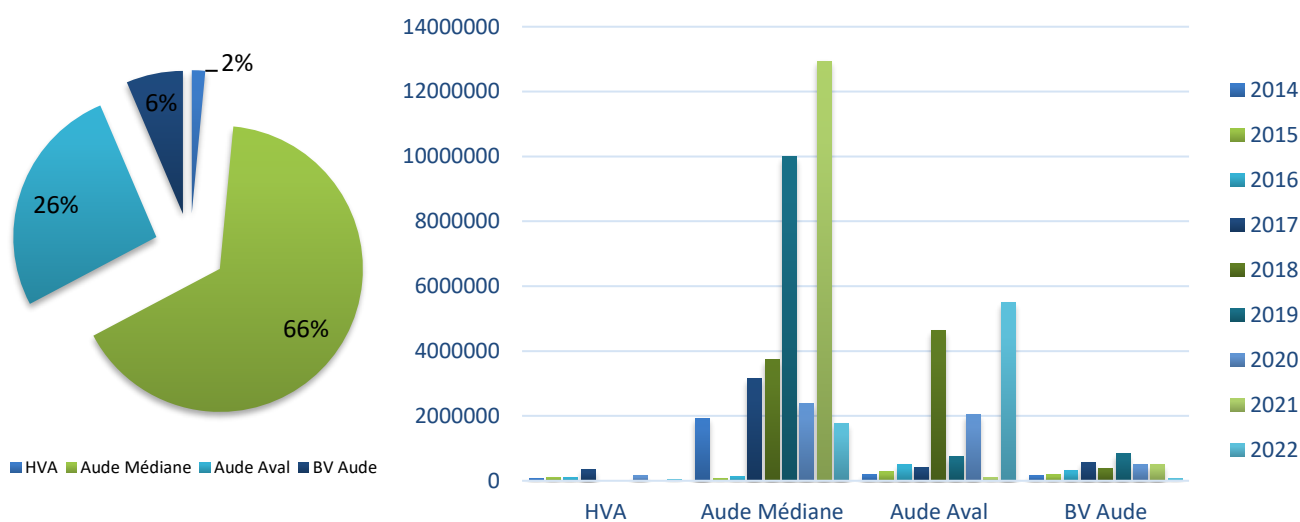
L'année 2022 intègre la poursuite des opérations engagées au titre du nouveau contrat Robine/Gailhousty (Modernisation du réseau d'irrigation des jardins familiaux de l'ASA de la Plaine de Livière, pour près de 2 M€ et 1Mm³/an d'économies attendues), ainsi que la création du réseau d'irrigation de l'Argent Double (Substitution par raccordement au lac de Jouarres pour un volume de 420000 m³)

Cette année aura également été marquée par la mise en service de la substitution partielle du prélèvement BRL de Portiragnes dans le Canal du Midi, au titre d'Aquadomia. Sur l'étiage 2022, l'économie sur le prélèvement sur l'Aude à Villedubert représente près de 2 Mm3 pour 200 l/s (cf point 8.3 – p29)

Récapitulatif des montants engagés au titre du PGRE (€)

| BV / Année financement | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Total |
|------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| Aude Amont | 78416 | 115700 | 98900 | 335200 | 0 | 0 | 150000 | 0 | 50000 | 828216 |
| Aude Médiane | 1932363 | 80000 | 121000 | 3146121 | 3725969 | 9991476 | 2373109 | 12941109 | 1764753 | 36075900 |
| Aude Aval | 200295 | 274213 | 491049 | 420298 | 4634318 | 762856 | 1991197 | 104770 | 5508304 | 14442300 |
| Fresquel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BV de l'Aude | 161901 | 178278 | 308148 | 572224 | 385559 | 835113 | 514505 | 504021 | 60653 | 3520401 |
| Montant total | 2372975 | 648191 | 1019097 | 4473843 | 8745846 | 11589445 | 5083810 | 13549900 | 7383710 | 54866817 |

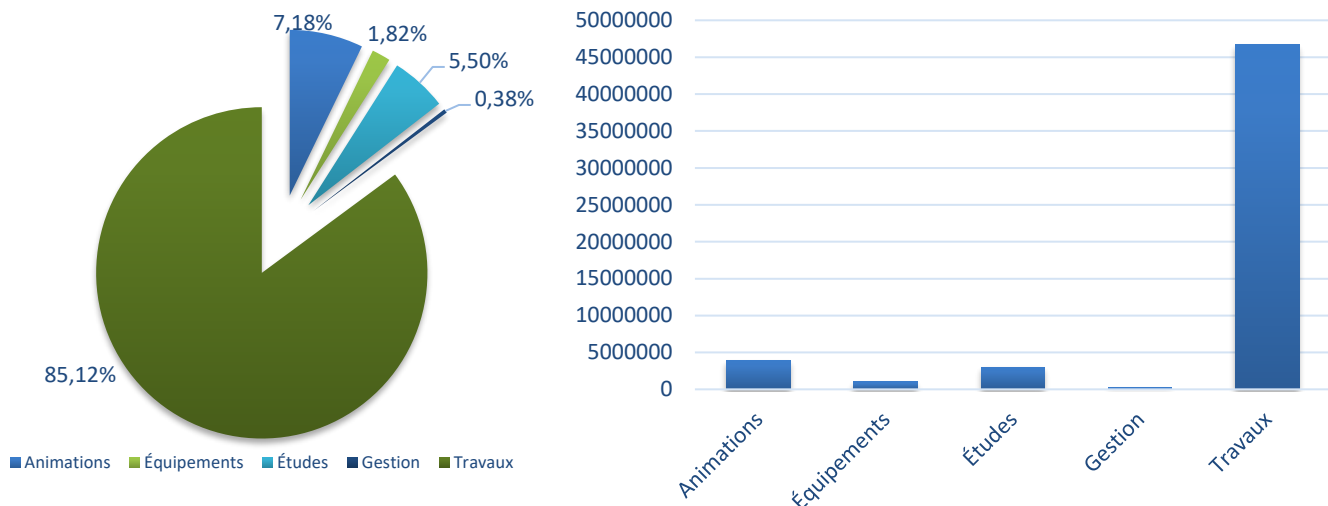
L'essentiel des dépenses est fléché sur les territoires les plus déficitaires (Aude médiane et Aude aval). A eux deux, ces secteurs représentent environ 92% des investissements (modernisation des installations agricoles).



Le fait qu'aucun engagement financier n'apparaisse pour le bassin versant du Fresquel s'explique par la nature des opérations inscrites au PGRE pour ce sous-bassin versant. En effet, le maintien de l'équilibre quantitatif sur ce milieu passe par la mise en œuvre de compensations des prélèvements : VNF pour la navigation (compensation Canal du Midi au niveau de Villedubert), agriculture et jardins familiaux (compensation depuis Ganguise). Ces compensations sont mises en œuvre lorsque le niveau d'étiage les rend nécessaires.

En termes de typologie, les travaux et équipement représentent un investissement de 46.7 M€, soit 87% du montant total, tandis que le total des études s'élève à 3 M€ environ.

L'animation globale regroupant les interventions de la chambre d'agriculture, des unions d'ASA, du PNR, du SMMAR..., représente un coût de près de 3.9 M€ depuis 2014, à l'échelle du PGRE, soit 7 % du montant total investi.



5 - Suivi des économies d'eau

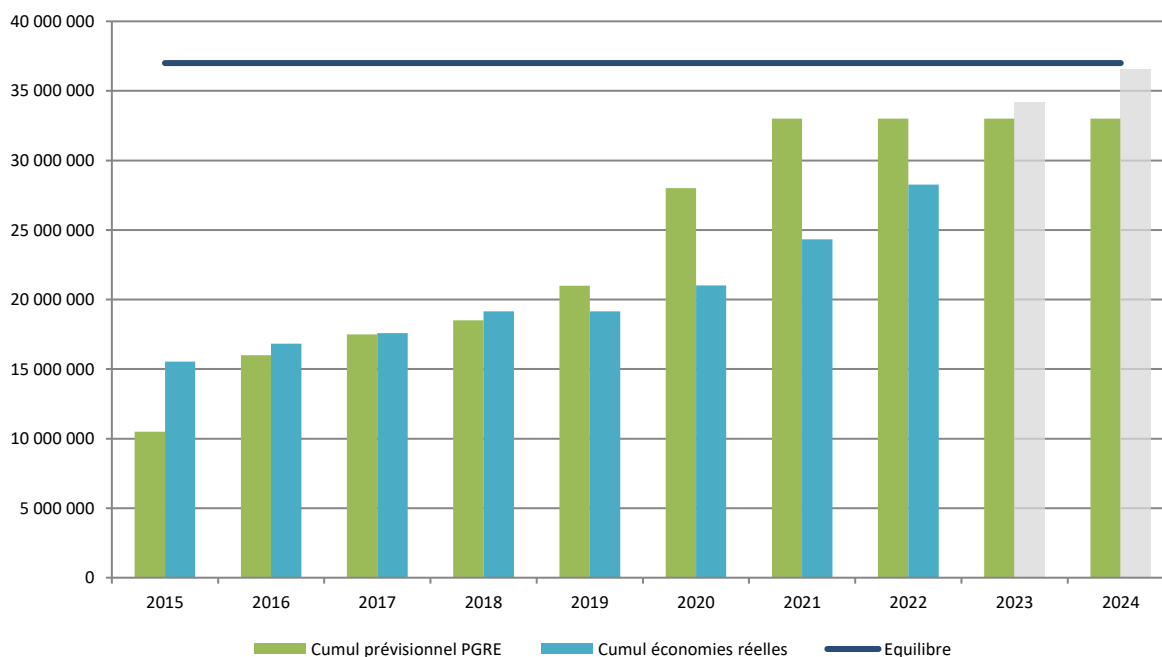
Sur la période 2015-2022, le PGRE a estimé le potentiel d'économies d'eau sur la base de 23 opérations parmi les 87, bon nombre d'actions n'étant pas chiffrables au moment de l'élaboration.

Depuis 2020, ce calendrier a fait l'objet d'ajustements réguliers, compte tenu :

- Du temps de mise en œuvre de certaines actions : études préalables longues, problème de structuration et de gouvernance nécessitant du temps de concertation, impact économique des opérations d'économie d'eau imposant un phasage, difficulté à mobiliser certains maîtres d'ouvrages (ASA Mandirac, ASA Marseillette...), difficultés administratives...
- De la réalité des économies générées par les travaux, certaines opérations contribuant moins que prévu à l'objectif initial (ex : imperméabilisation des berges de la Robine)
- Des opérations découlant de nouveaux contrats (ex Robine/Gailhousty) ou dont les économies ont pu être précisées par des diagnostics (ex : Contrat Canet)

La nouvelle planification théorique des opérations sur la période élargie de mise en œuvre du PGRE a permis d'établir un prévisionnel d'économies d'eau, que l'on peut ainsi comparer avec les économies effectivement déclarées au moment des dépôts de demandes d'aides pour la réalisation des actions.

| Economies engagées/réalisées - engagements financiers | | | | |
|---|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Année | Cumul économies théoriques PGRE | Cumul économies actualisées (m3) | Economies annuelles (m3) | Montant engagé (€) |
| 2014 | | 0 | 0 | 2 372 975 |
| 2015 | 10 500 000 | 15 539 000 | 15 539 000 | 648 191 |
| 2016 | 16 000 000 | 16 814 000 | 1 275 000 | 1 019 097 |
| 2017 | 17 500 000 | 17 592 000 | 778 000 | 4 473 843 |
| 2018 | 18 500 000 | 19 156 736 | 1 564 736 | 8 745 846 |
| 2019 | 21 000 000 | 19 156 736 | 0 | 11 589 445 |
| 2020 | 28 000 000 | 21 010 520 | 1 853 784 | 5 083 810 |
| 2021 | 33 000 000 | 24 336 460 | 3 325 940 | 13 549 900 |
| 2022 | | 28 271 614 | 3 935 154 | 7 383 710 |
| 2023 | | | | 0 |
| 2024 | | | | 0 |



Jusqu'en 2019, le cumul d'économies d'eau déclarées est resté globalement conforme avec le cumul prévisionnel déterminé lors de l'élaboration du PGRE. L'année 2020 a connu un ralentissement dans la résorption du déficit, du fait de la complexité de mise en œuvre des opérations (difficultés administratives, financières, techniques) qui n'avait pas pu être appréhendée de manière fine lors de l'élaboration du plan de gestion entre 2014 et 2017.

Le contexte sanitaire a pu également retarder certaines opérations dans des proportions qu'il est difficile d'estimer (reports de comités de pilotages d'étude ayant retardé les prises de décisions, confinements ayant retardé certains travaux...) Les économies réalisées peuvent être estimées à environ 28.2 Mm3, soit un peu plus de 85% de l'objectif de 33 Mm3. La résorption du déficit théorique nécessite encore la réalisation de 5 Mm3 d'économies et passera par la mise en œuvre du système de compensation à hauteur de 4Mm3 au minimum.

La réalité des économies d'eau devra être vérifiée dans le temps par une diminution effective des prélèvements et une augmentation des débits moyens sur les points de contrôles sur les cours d'eau. Ce point fait l'objet d'une analyse détaillée dans la suite du rapport. Le croisement des montants financiers engagés et des volumes théoriques ci-dessus permet d'afficher un coût d'investissement d'environ 1.9 €/m3 économisé.

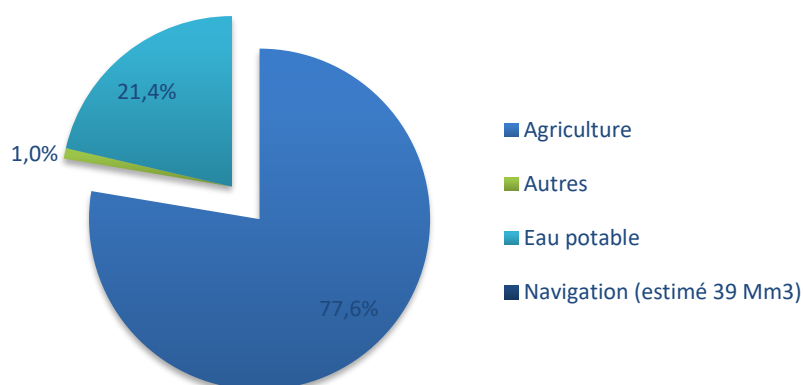
6 - Evolution des prélèvements par types de ressources

6.1 Prélèvements totaux en eaux superficielles

En moyenne, pour la période 2010-2021, les prélèvements bruts annuels en eaux superficielles, hors navigation, représentent près de 114 Mm3/an. La part navigation peut être estimée sur la base d'un besoin de 500l/s sur le Canal de la Robine, et 900 l/s sur le canal du Midi. Dans ces conditions, sur la base de 320 jours/an de service, la part stricte navigation peut être estimée à près de 14 Mm3 sur la

Robine et à 25 Mm3 sur le canal du Midi. Ces données restent à ce jour des estimations « à dire d'expert » qui n'ont pu malheureusement pas être étayées techniquement par l'étude menée par VNF en 2021/2022, du fait de trop nombreuses incertitudes sur certains paramètres.

Dans ces conditions, les prélèvements totaux en eaux superficielles peuvent être estimés à 153 Mm3/an, tous usages confondus. L'usage agricole reste l'usage principal devant la navigation et l'eau potable. Les autres usages économiques restent très marginaux.



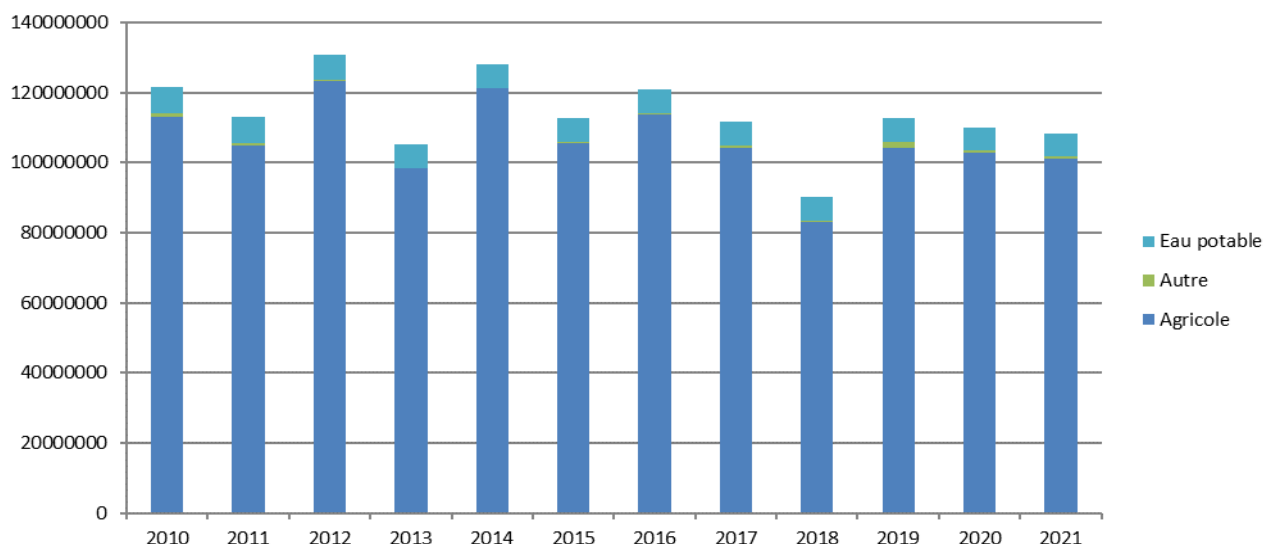
6.2 Répartition des prélèvements en eaux superficielles, hors navigation

Compte tenu des incertitudes liées au besoin strict de la navigation, et aux caractéristiques intrinsèquement complexes des infrastructures VNF, l'analyse de l'alimentation du Canal de la Robine et du Canal du Midi font l'objet d'un paragraphe spécifique (chapitre 8). Ce découpage permet ainsi d'éviter les doubles-comptes en matière de prélèvements.

Pour les autres usages, l'évolution des prélèvements bruts depuis 2010 par sous-bassins superficiels est synthétisée dans le tableau suivant (Mm3/an) :

| Bassins versants | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moy | % |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| Aude médiane | 81.2 | 84.1 | 87.1 | 77.6 | 86.6 | 79.7 | 90.9 | 81.2 | 64.1 | 78.1 | 77.2 | 67.8 | 79.6 | 70% |
| Aude amont | 6.9 | 6.5 | 6.2 | 5.9 | 5.3 | 6.0 | 6.0 | 6.3 | 5.9 | 6.5 | 6.2 | 6.3 | 6.1 | 5% |
| Aude aval | 29.3 | 18.4 | 33.3 | 17.9 | 32.8 | 22.6 | 19.1 | 19.2 | 16.5 | 23.6 | 21.7 | 29.4 | 23.6 | 21% |
| Fresquel | 4.2 | 3.9 | 4.1 | 3.9 | 3.3 | 4.3 | 4.8 | 5.0 | 3.8 | 4.6 | 4.9 | 4.6 | 4.3 | 4% |
| Total | 121.5 | 112.9 | 130.8 | 105.3 | 128.1 | 112.7 | 120.9 | 116.6 | 90.3 | 112.6 | 109.9 | 108.1 | 113.7 | 100% |

La majeure partie des volumes prélevés se situe sur les bassins versants Aude médiane et Aval. Il s'agit pour l'essentiel de prélèvements agricoles. Les plus importants sont ceux des ASA de Marseillette et de Canet sur la partie Aude médiane, et de Raonel et Mandirac sur l'Aude aval.



L'évolution des prélèvements est intimement liée au caractère hydrologique des années qui conditionne la demande en eau, notamment pour l'agriculture. La baisse significative des prélèvements sur l'année 2018 s'explique ainsi par son caractère hydrologique particulièrement humide ayant limité les besoins en irrigation.

A l'inverse, si les années sèches sont marquées par une augmentation logique de la demande en eau, on peut constater que les niveaux de prélèvements agricoles restent contenus autour de 100 Mm3, et ce malgré de très fortes tensions sur la ressource en eau comme en 2021. Par comparaison, la demande agricole pouvait dépasser 120 Mm3 avant la mise en œuvre du PGRE, pour des conditions hydrologiques pourtant plus favorables (2012 et 2014).

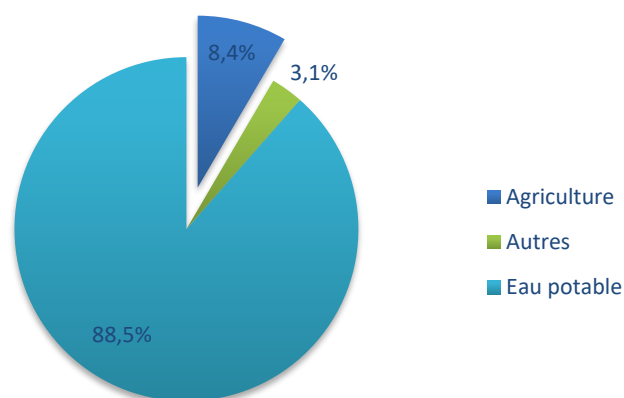
Cette baisse est très probablement à mettre au compte des modifications de pratiques et des opérations de modernisation des systèmes d'irrigation déclinées par le plan de gestion depuis le premiers contrat Robine.

Une part marginale de la baisse des prélèvements peut être liée au déclenchement plus précoce et régulier des arrêtés de restriction du fait de la réhausse progressive des seuils de gestion. S'il ne faut pas l'occulter, cet impact doit toutefois rester très faible comme le démontre l'analyse de l'étiage 2022 (cf point 10.2.2).

On notera que la demande en eau superficielle pour les usages hors agriculture (AEP notamment) reste globalement stable quelle que soit la situation hydrologique.

6.3 Prélèvements totaux en eaux souterraines

Les prélèvements en eaux souterraines sont affectés en quasi-totalité à la production d'eau potable (88.5%). En moyenne, les prélèvements en eaux souterraines représentent 26.2 Mm3/an.

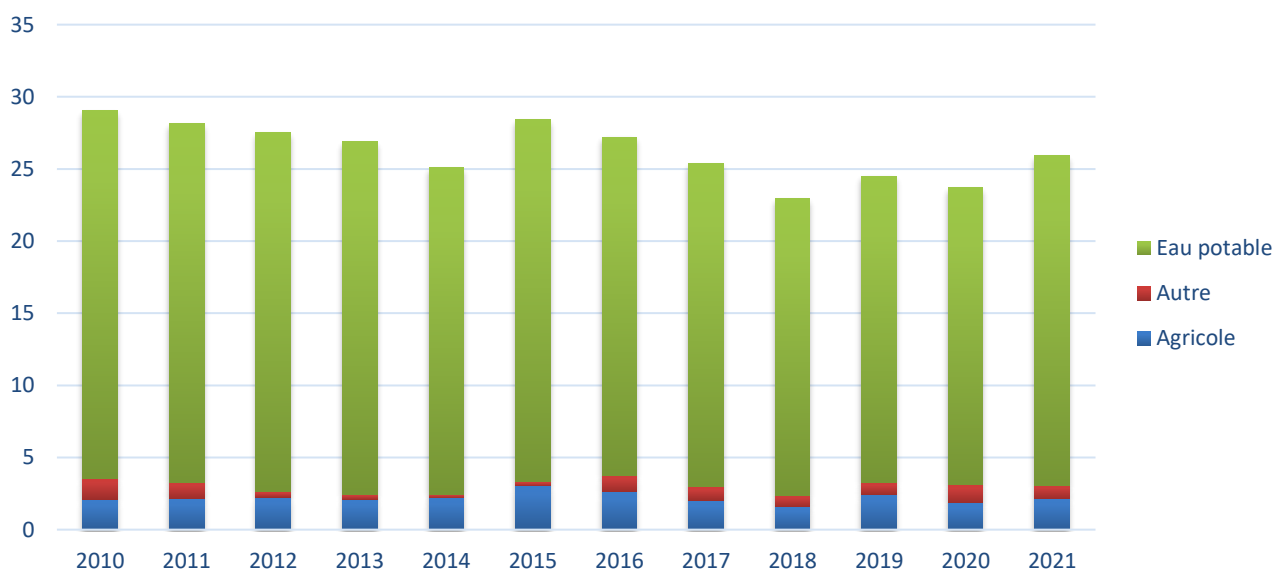


L'évolution de la répartition des prélèvements par usages reste stable depuis 2010. Il n'est pas constaté d'accroissement significatif de la pression sur ce type de ressource. Les seules variations constatées sont liées aux conditions climatiques annuelles (augmentation des prélèvements en années sèches).

Comme pour les prélèvements en eau superficielle, la baisse des volumes comptabilisés en 2018 est liée au caractère hydrologique humide de cette année particulière. Comme pour les eaux superficielles, la demande s'accroît les années marquées par la sécheresse (ex : +10 % entre 2021 et 2020).

L'évolution des prélèvements en eaux souterraines est synthétisée dans le tableau suivant (Mm3/an) :

| Usages | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moy | % |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Agriculture | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 3.0 | 2.6 | 2.0 | 1.5 | 2.4 | 1.9 | 2.1 | 2.2 | 8.4% |
| Eau potable | 25.5 | 24.9 | 24.9 | 24.5 | 22.6 | 25.1 | 23.4 | 22.4 | 20.5 | 21.2 | 20.6 | 22.8 | 23.2 | 88.5% |
| Autres | 1.5 | 1.1 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 1.2 | 0.9 | 0.8 | 3.1% |
| Total | 29.0 | 28.1 | 27.6 | 26.9 | 25.1 | 28.4 | 27.2 | 25.4 | 22.8 | 24.5 | 23.7 | 25.9 | 26.2 | 100% |



7 - Evolution des prélèvements par usages

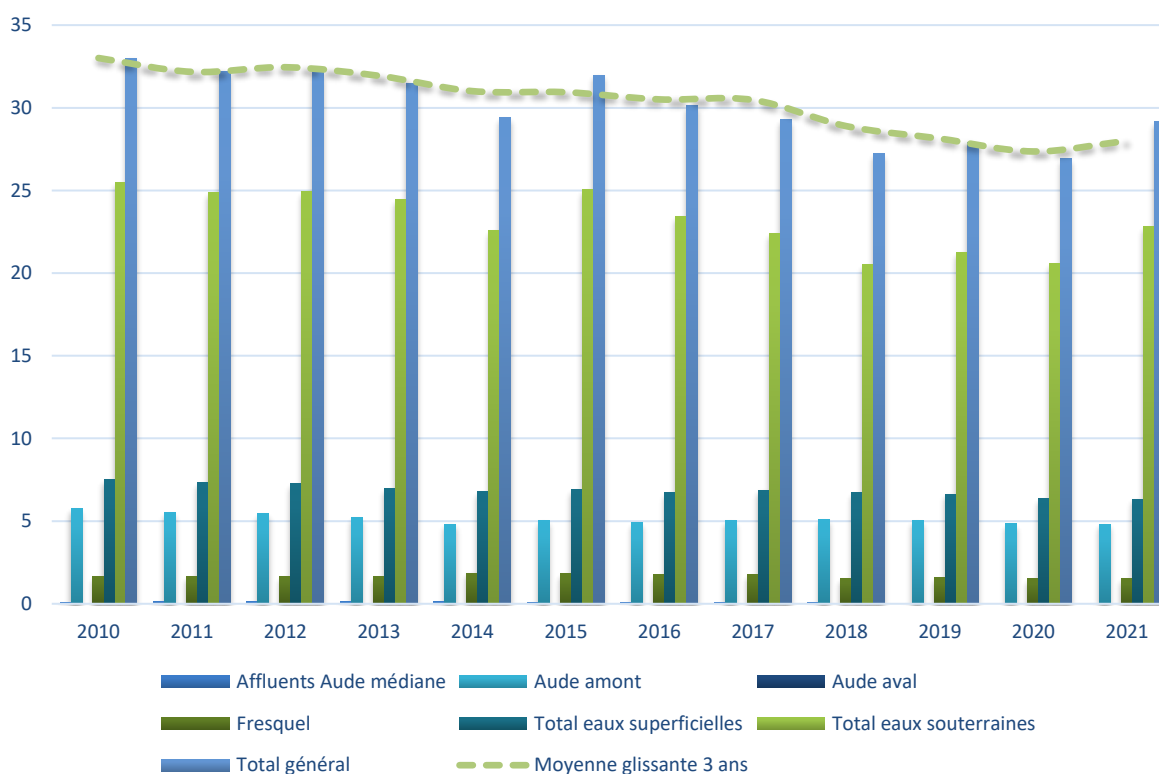
7.1 Eau potable

Les données sont issues de la base redevance. Elles proviennent pour la plupart de dispositifs de comptage. Les prélèvements pour la production d'eau potable représentent en moyenne 30.1 Mm3, toutes ressources confondues (eaux superficielles et souterraines – bv Aude/Berre).

Les plus gros prélèvements restent ceux de Maquens pour l'alimentation de l'agglomération de Carcassonne (prise directe sur Aude pour environ 5 Mm3/an), et de Moussoulens pour l'alimentation de l'agglomération de Narbonne (puits en nappe alluviale pour environ 7 Mm3/an). Pour ces deux prélèvements, les retours au milieu via les rejets de stations d'épuration se font respectivement dans l'Aude à l'aval immédiat de Carcassonne et dans le canal de la Robine en aval de Narbonne.

L'évolution de la demande en eau potable est présentée dans le tableau suivant (Mm3/an) :

| Bassin versant | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moy | % |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Aude médiane | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.1 | |
| Aude amont | 5.8 | 5.5 | 5.5 | 5.2 | 4.8 | 5.0 | 4.9 | 5.1 | 5.1 | 5.0 | 4.9 | 4.8 | 5.1 | |
| Aude aval | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Fresquel | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | |
| Total eaux sup | 7.5 | 7.3 | 7.3 | 7.0 | 6.8 | 6.9 | 6.7 | 6.9 | 6.7 | 6.6 | 6.4 | 6.3 | 6.9 | 23 % |
| Total eaux sout | 25.5 | 24.9 | 24.9 | 24.5 | 22.6 | 25.1 | 23.4 | 22.4 | 20.5 | 21.3 | 20.6 | 22.8 | 23.2 | 77 % |
| Total général | 33.0 | 32.2 | 32.2 | 31.4 | 29.4 | 32.0 | 30.1 | 29.3 | 27.2 | 27.9 | 27.0 | 29.2 | 30.1 | 100% |



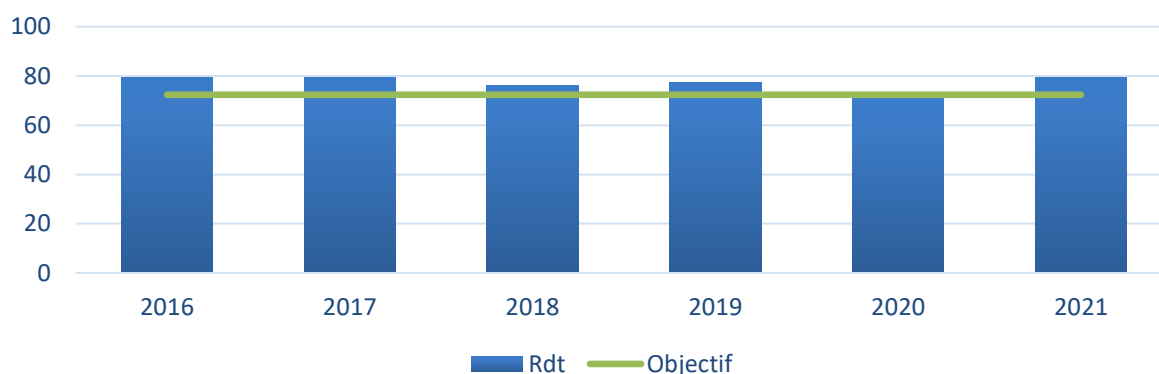
La tendance des prélèvements pour la production d'eau potable est globalement orientée à la baisse (- 5 Mm3 entre 2010 et 2021, soit une baisse de 15 % environ). Cette tendance devra être confirmée dans le temps mais doit être mise au compte des importants travaux de renouvellement des réseaux réalisés par les collectivités ces dernières années, et potentiellement à des modifications de comportements de la part des consommateurs. Les retours d'expériences des actions du PNR de la Narbonnaise auprès des usagers (famille, camping, collectivités) militent en ce sens.

L'export des données depuis SISPEA permet de suivre l'évolution des rendements des réseaux de distribution. Les données restant toutefois partielles, il est difficile de procéder à une analyse précise à l'échelle du bassin de l'Aude, mais la seule prise en compte des données de Carcassonne Agglo et du Grand Narbonne, qui représentent 52 % de la population desservie du département, donne une idée de la situation. Les tableaux et graphiques ci-dessous illustrent les rendements moyens au niveau des deux agglomérations.

On notera que les dispositions réglementaires sur la connaissance du patrimoine et la réduction des fuites imposent le respect de rendements minimum déterminés en fonction de l'indice linéaire de consommation. Même si l'analyse des éléments reste très sommaire, elle permet, en première approche, de démontrer qu'à l'échelle de Carcassonne Agglo et du Grand Narbonne, l'objectif moyen de rendements est atteint. (NB : le rendement global 2021 reste très légèrement inférieur à l'objectif de 0.3%, mais s'agissant d'un calcul moyenné, l'écart reste peu significatif). Ce constat masque toutefois une forte hétérogénéité dans les performances des réseaux à l'échelle des entités de gestion. Pour une analyse plus fine, il convient de se référer aux Rapports sur le Prix et la Qualité du Service édités annuellement (RPQS).

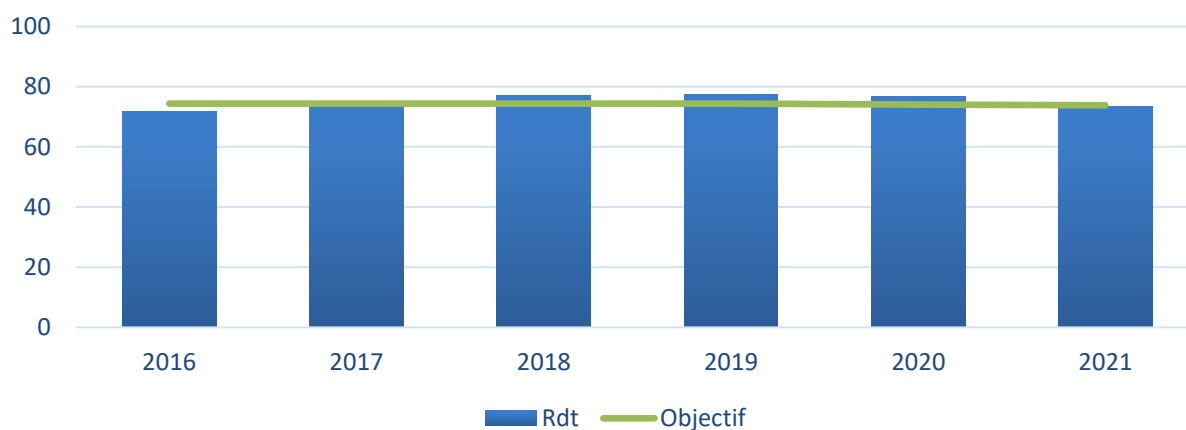
| Carcassonne Agglo | 2021 |
|---|-------------|
| Nombre d'entités de gestion SISPEA | 18 |
| Plus petite entité de gestion (habitants) | 154 |
| Plus grande entité de gestion (habitants) | 39897 |
| Population moyenne des entités de gestion | 3672 |
| Population totale des entités de gestion (habitants) | 66107 |
| Rdt de réseau mini déclaré sur une entité de gestion | 69.4 % |
| Rdt de réseau max déclaré sur une entité de gestion | 89.1 % |
| Rdt moyen global | 79.4 % |
| Indice Linéaire de Consommation moyen (m3/km/j) | 11.84 |
| Exigence réglementaire ZRE ($R = 70 + 0.2 \times \text{ILC}$) | 72.4 % |
| Taux de renouvellement des réseaux | 0.21 % |

Rendements Carcassonne Agglo



| Grand Narbonne | | 2021 |
|---|--|--------|
| Nombre d'entités de gestion SISPEA | | 37 |
| Plus petite entité de gestion (habitants) | | 247 |
| Plus grande entité de gestion (habitants) | | 54700 |
| Population moyenne des entités de gestion | | 3370 |
| Population totale des entités de gestion (habitants) | | 124705 |
| Rdt de réseau mini déclaré sur une entité de gestion | | 40.1 % |
| Rdt de réseau max déclaré sur une entité de gestion | | 89.0 % |
| Rdt moyen des entités de gestion | | 68 % |
| Rdt moyen global | | 73.5 % |
| Indice Linéaire de Consommation moyen (m3/km/j) | | 19.1 |
| Exigence réglementaire ZRE ($R = 70 + 0.2 \times \text{ILC}$) | | 73.8 % |
| Taux de renouvellement des réseaux | | 0.39 % |

Rendements Grand Narbonne



Qu'il s'agisse de Carcassonne Agglo ou du Grand Narbonne, les taux de renouvellement des réseaux d'eau potable restent très faibles et inférieurs à la moyenne nationale de 0.66%, malgré des montants de travaux engagés pour le renouvellement (2.7 M€ pour GN et près de 1 M€ pour CAC). S'ils permettent aujourd'hui de maintenir les rendements autour de l'objectif réglementaire, ils ne permettront pas à long terme de viser un objectif plus ambitieux tel que défini par le Grenelle (85%)

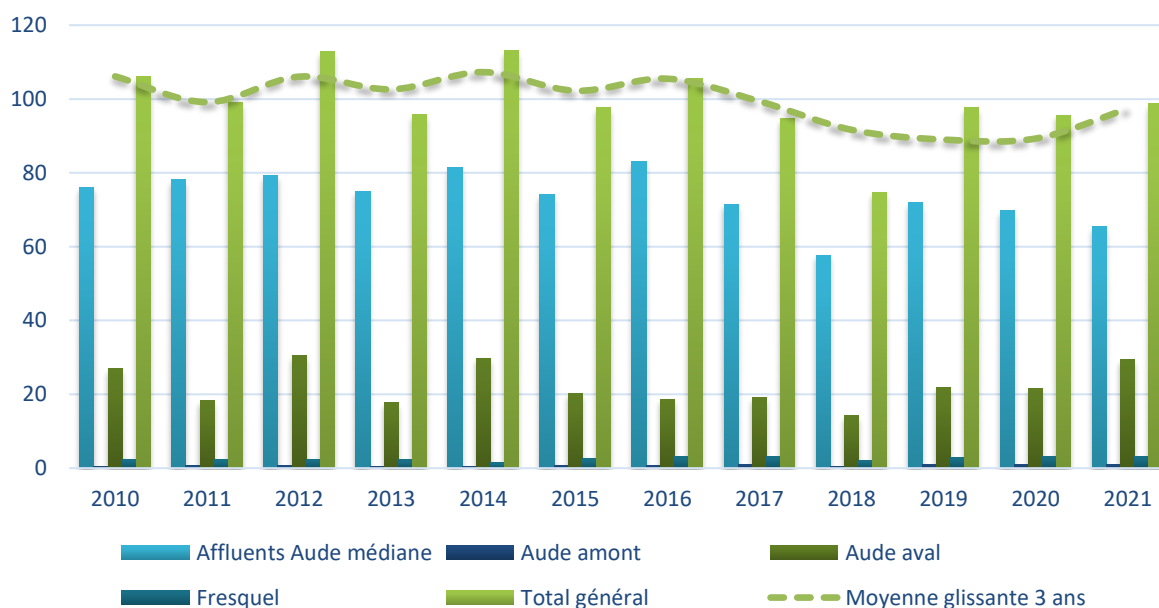
7.2 Agriculture

L'analyse est réalisée depuis les données redevances, qui peuvent se décomposer selon deux assiettes : la part irrigation qui peut s'interpréter comme le besoin des cultures, ainsi que la part canal qui traduit les volumes techniques nécessaires au fonctionnement des infrastructures (maintien en eau des canaux, eau de transport jusqu'aux parcelles). La part irrigation correspond ainsi globalement au prélèvement net, tandis que la somme irrigation + canal peut être assimilée au prélèvement brut. Les volumes utilisés pour la submersion hivernale ne sont pas comptabilisés dans l'analyse.

Les données utilisées sont donc issues des déclarations des contribuables et peuvent avoir pour origine un calcul forfaitaire ou être issues de mesures. Cette variabilité peut rendre l'exercice perfectible sur une année considérée, mais permet de dégager les grandes tendances en termes d'évolution des prélèvements. Le volume total prélevé en eaux superficielles sur la période 2010-2021 s'élève en moyenne à environ 100 Mm³. La majeure partie de ces prélèvements s'opère sur le sous-bassin versant Aude médiane, caractérisé par la présence d'importantes ASA (Marseillette, Canet, Olonzac...). Les données sont reprises dans le tableau suivant (Mm³/an) :

| Bassin versant | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moy |
|----------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Aude médiane | 76.2 | 78.1 | 79.3 | 75.1 | 81.5 | 74.1 | 83.0 | 71.5 | 57.7 | 71.9 | 69.7 | 65.7 | 73.6 |
| Aude amont | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.5 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | 0.7 |
| Aude aval | 27.0 | 18.2 | 30.5 | 17.9 | 29.8 | 20.3 | 18.7 | 19.2 | 14.1 | 21.9 | 21.7 | 29.3 | 22.1 |
| Fresquel | 2.5 | 2.2 | 2.5 | 2.3 | 1.4 | 2.5 | 3.1 | 3.2 | 2.2 | 3.0 | 3.3 | 3.0 | 2.6 |
| Total général | 106.1 | 99.1 | 112.9 | 95.8 | 113.1 | 97.7 | 105.6 | 94.8 | 74.5 | 97.7 | 95.6 | 98.7 | 99.3 |

La tendance générale des niveaux de prélèvements agricoles est orientée à la baisse depuis 2010. L'évolution reste toutefois très dépendante des conditions hydrologiques et climatiques (cf baisse marquée des prélèvements en 2018, niveaux plus élevés en années sèches 2016, 2017, 2019, 2021)

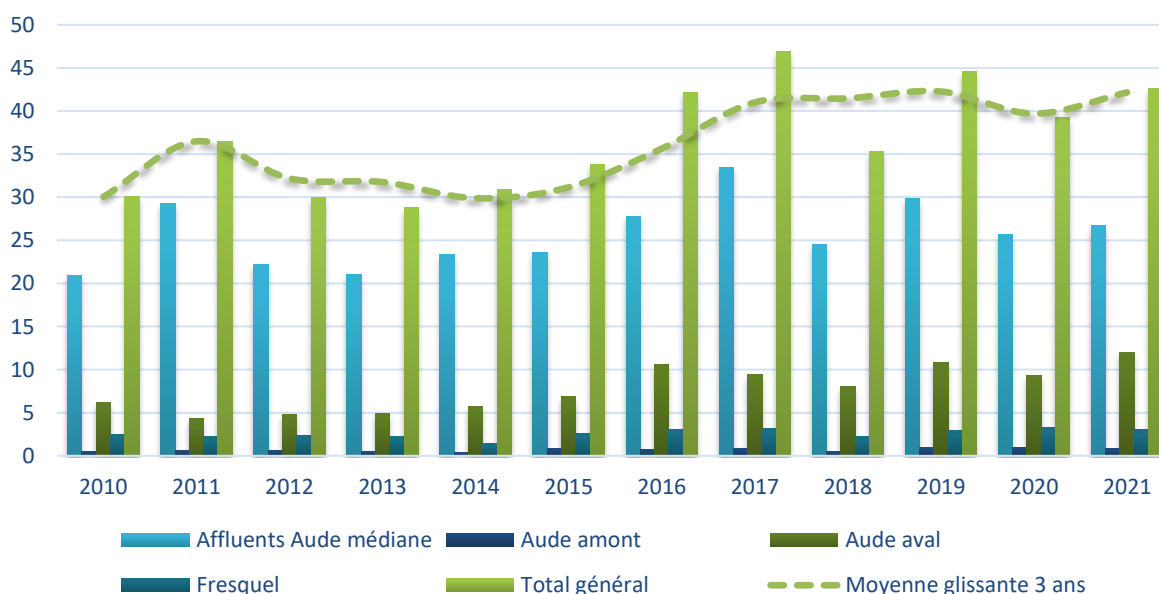


Il semble important de souligner que les années sèches enregistrées depuis la mise en œuvre des premières actions du PGRE n'ont pas entraîné d'augmentation proportionnelle des prélèvements. Ce constat est d'autant plus vrai pour l'année 2021 dont l'étiage a été particulièrement sévère. A contrario, les volumes agricoles sont globalement en baisse, ce qui traduit les efforts d'économies et de rationalisation de la ressource en eau mis en place à compter de 2014 avec les premières opérations du contrat de canal Robine. A titre de comparaison, les années 2013 et 2014, pourtant humides, présentent des prélèvements identiques à supérieurs. Le comparatif des moyennes de volumes prélevés sur les périodes antérieures et postérieures à 2014 (année de mise en œuvre des premières actions d'économie) permet de mesurer les gains sur la ressource.

| Prélèvements Canal + Irrigation (Mm3) – Eaux superficielles | | | |
|---|-------------------|-------------------|-----------|
| Bassin versant | Moyenne 2010-2014 | Moyenne 2015-2021 | Variation |
| Aude médiane | 78.0 | 70.5 | -10% |
| Aude amont | 0.5 | 0.8 | 54% |
| Aude aval | 24.7 | 20.8 | -16% |
| Fresquel | 2.2 | 2.9 | 33% |
| Total général | 105.4 | 94.9 | -10% |

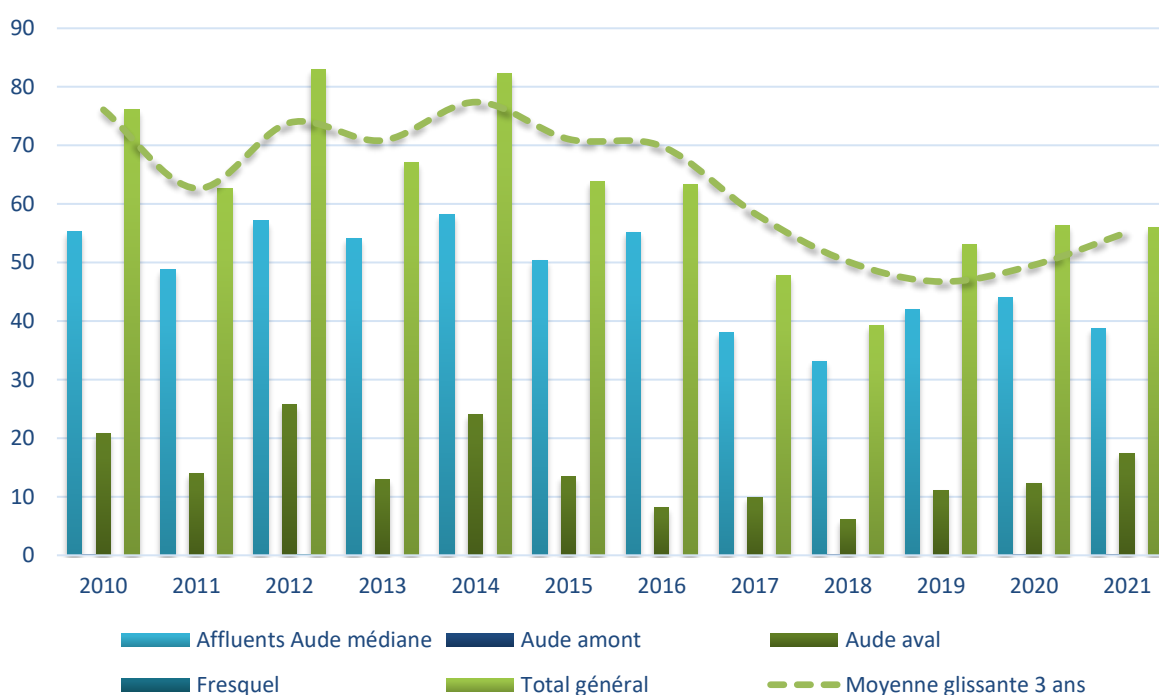
L'analyse des données spécifiques de redevance irrigation et canal permet de démontrer l'influence des caractéristiques hydrologiques annuelles. En effet, les années sèches 2015 à 2017 ainsi que 2019 à 2021 présentent une part irrigation en augmentation par rapport aux années humides (2013, 2014, 2018)

| | Prélèvements Irrigation (Mm3) | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Bassin versant | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moyenne |
| Affluents Aude médiane | 20.9 | 29.3 | 22.2 | 21.0 | 23.3 | 23.6 | 27.8 | 33.5 | 24.5 | 29.9 | 25.7 | 26.7 | 25.7 |
| Aude amont | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.5 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | 0.7 |
| Aude aval | 6.2 | 4.3 | 4.8 | 4.9 | 5.7 | 6.9 | 10.5 | 9.4 | 8.0 | 10.8 | 9.3 | 12.0 | 7.7 |
| Fresquel | 2.5 | 2.2 | 2.4 | 2.3 | 1.4 | 2.5 | 3.1 | 3.2 | 2.2 | 3.0 | 3.3 | 3.0 | 2.6 |
| Total général | 30.0 | 36.5 | 30.0 | 28.8 | 30.9 | 33.8 | 42.2 | 47.0 | 35.3 | 44.6 | 39.3 | 42.6 | 36.7 |



L'augmentation de la part irrigation lors des années sèches est largement compensée par une baisse significative de la part canal sur les mêmes périodes. L'année 2018 reste quant à elle spécifique par son caractère exceptionnellement humide, qui se traduit par une baisse conséquente des parts canal et irrigation.

| | Prélèvements Canal (Mm3) | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bassin versant | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moy |
| Affluents Aude médiane | 55.2 | 48.8 | 57.1 | 54.1 | 58.2 | 50.4 | 55.2 | 38.0 | 33.2 | 42.0 | 44.0 | 38.7 | 47.9 |
| Aude amont | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Aude aval | 20.8 | 13.9 | 25.7 | 12.9 | 24.1 | 13.5 | 8.2 | 9.8 | 6.1 | 11.1 | 12.3 | 17.3 | 14.6 |
| Fresquel | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Total général | 76.1 | 62.7 | 82.9 | 67.0 | 82.3 | 63.9 | 63.4 | 47.8 | 39.3 | 53.1 | 56.4 | 56.0 | 62.6 |



Avec la mise en œuvre des actions importantes d'économies d'eau (travaux, modalités de gestion) et de manière plus marginale par les mesures de restriction imposées au cours des récentes années de sécheresse, la part des prélèvements déclarés au titre de la redevance canal présente une tendance nette à la baisse.

Dans la mesure où les premières actions importantes d'économies d'eau ont été mises en œuvre à partir de 2014 (Contrat Robine), le comparatif des moyennes de volumes prélevés sur les périodes antérieures et postérieures à 2014 permet de mesurer les gains sur la ressource.

| Prélèvements Canal (Mm3) – Eaux superficielles | | | |
|--|-------------------|-------------------|-----------|
| Bassin versant | Moyenne 2010-2014 | Moyenne 2015-2021 | Variation |
| Affluents Aude médiane | 54.7 | 43.1 | -21% |
| Aude amont | 0.0 | 0.0 | |
| Aude aval | 19.5 | 11.2 | -43% |
| Fresquel | 0.0 | 0.0 | |
| Total général | 74.2 | 54.3 | -27% |

Cette tendance devrait se poursuivre dans les années à venir avec les mises en œuvre complètes des contrats de canaux de Canet (réduction du prélèvement de 900 l/s à 500 l/s), Olonzac, ou encore avec la prise en compte de nouvelles économies sur la ressource du contrat Robine/Gailhousty.

Il faut néanmoins souligner une part d'incertitude dans ces données, celles-ci étant souvent recalculées par rapport à des éléments déclaratifs, même si au fil des années, les mesures tendent à se développer.

L'influence des conditions climatiques reste par ailleurs non négligeable, notamment pour la part irrigation stricte. L'analyse des données 2019, 2020 et 2021 montre un rebond des consommations brutes et nettes par rapport à la baisse amorcée depuis 2014.

La décomposition du prélèvement démontre que la diminution durable des prélèvements nets reste difficile, ceux-ci étant très largement influencés par les conditions hydrologiques d'une part, et par les cultures en place d'autre part. Sur ce dernier point, le niveau de prélèvement du sous bassin Aude est largement influencé par la culture du riz sur l'ASA de Marseillette et l'ASA de Mandirac.

Sur ce dernier point, la démarche de reconversion partielle dans la culture du quinoa en 2022 n'a semble-t-il pas été concluante.

La part de baisse directement imputable aux économies d'eau et à la mise en œuvre de pratiques vertueuses de gestion reste donc difficile à apprécier de manière fine compte tenu des paramètres qui conditionnent les niveaux de prélèvements.

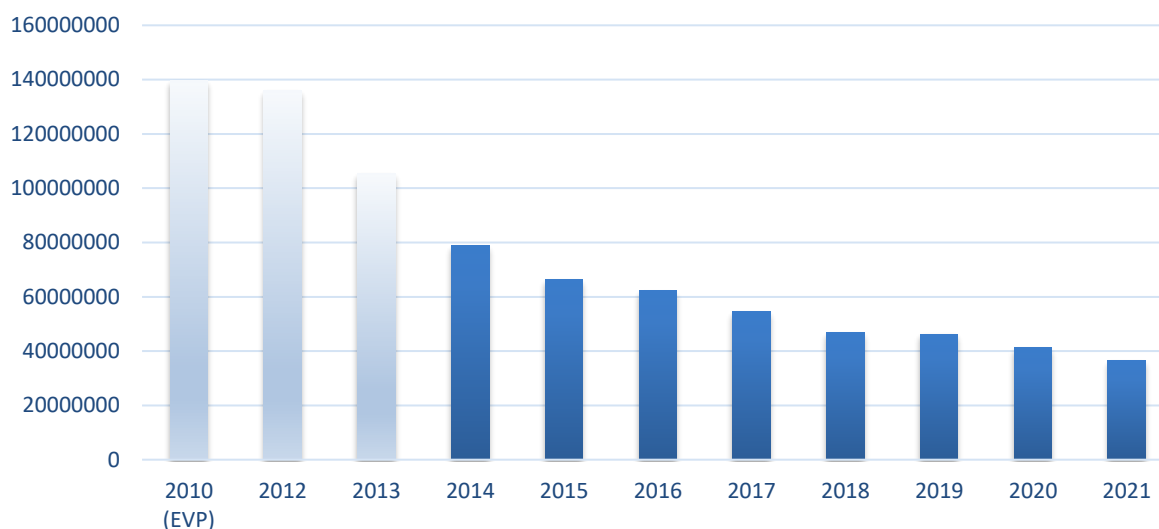
8 - Canal de la Robine – Canal du Midi

8.1 Canal de la Robine

Le Canal de la Robine est alimenté depuis l'Aude via une prise d'eau majeure au droit du seuil de Moussoulens. L'étude des volumes prélevables avait estimé le volume dérivé à près de 140 Mm3 en 2010.

Depuis, d'importants travaux d'économies d'eau ont été réalisés via le contrat de canal dédié, et un suivi précis des volumes prélevés pour l'alimentation du Canal a permis d'en optimiser la gestion. L'analyse des volumes annuels prélevés depuis 2010 montre une tendance spectaculaire à la réduction des prélèvements (-74% entre 2021 et 2010).

La comparaison avec les années 2010 à 2013 reste toutefois peu représentative de la réalité compte tenu des incertitudes qui pesaient alors sur la fiabilité du comptage. Si l'on considère l'année 2014 bien plus fiable en termes de mesures, on peut estimer la baisse du prélèvement à 54 %.



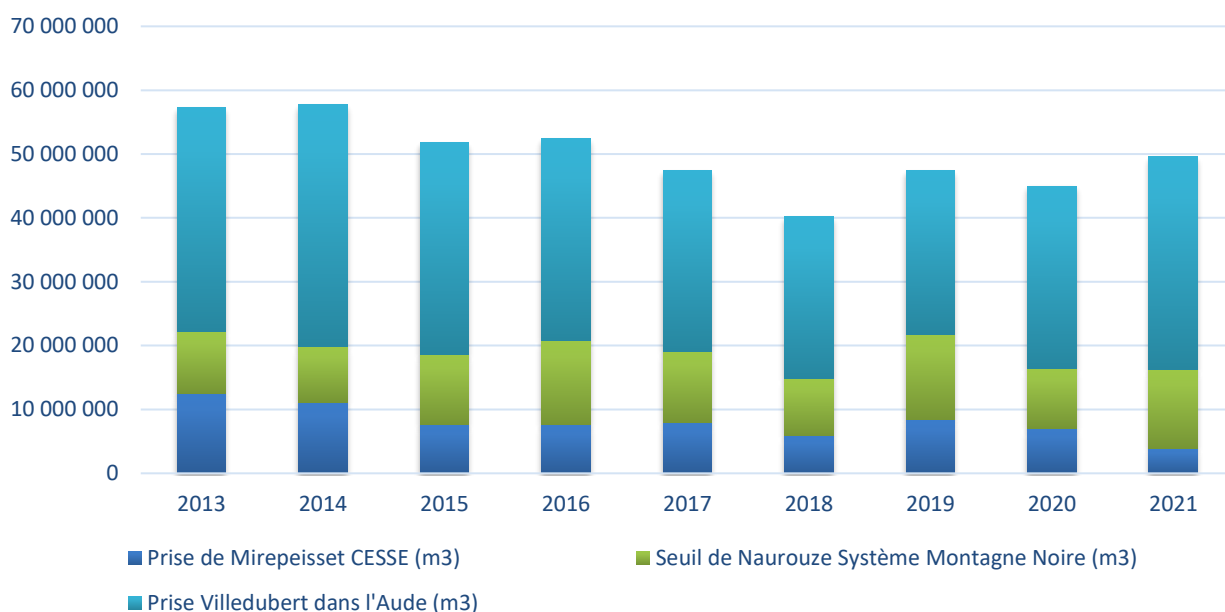
8.2 Canal du Midi

Le canal du Midi est alimenté depuis les ressources du BV Aude selon la répartition ci-dessous (Mm3) :

| Canal du Midi | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Moy. |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Prise de Mirepeisset Cesse | 12.5 | 11.2 | 7.7 | 7.6 | 8.0 | 5.9 | 8.4 | 7.1 | 4.0 | 7.5 |
| Seuil de Naurouze Système Montagne Noire | 9.7 | 8.7 | 11.0 | 13.2 | 11.1 | 9.0 | 13.3 | 9.3 | 12.2 | 11.0 |
| Prise Villedubert dans l'Aude | 35.0 | 37.8 | 33.2 | 31.7 | 28.4 | 25.4 | 25.38 | 28.6 | 33.3 | 30.5 |
| Alimentation Canal depuis bv Aude | 52.7 | 57.7 | 51.8 | 52.4 | 47.5 | 40.2 | 47.5 | 45.0 | 49.5 | 49.0 |

En moyenne, l'alimentation du Canal du Midi depuis les ressources audoises représente autour de 49 Mm3/an. L'alimentation est assurée à 62% depuis la prise de Villedubert sur l'Aude, 22% depuis le seuil de Naurouze (système Montagne Noire), et 16% depuis la prise de Mirepeisset sur la Cesse.

Il faut souligner que les chiffres affichés jusqu'en 2014 reposent principalement sur des estimations, faute de données fiables. Les prises de l'Orbiel et du Fresquel ne sont plus utilisées par VNF. Depuis l'arrêt de l'alimentation depuis l'Orb, hors compensations, les ressources audoises sont la seule alimentation du Canal jusqu'à Agde.

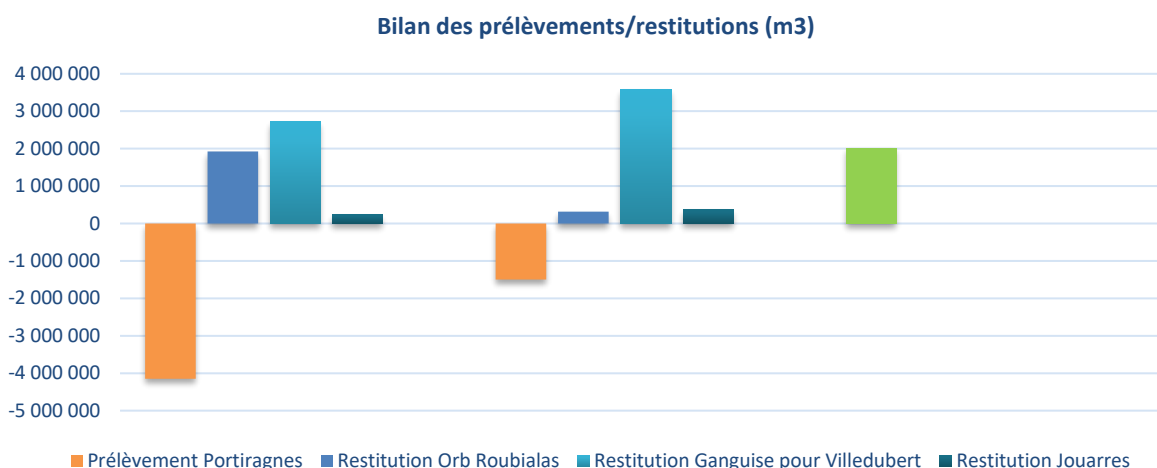


Le volume introduit dans le Canal depuis les prises et les réserves de la Montagne Noire permet de satisfaire les besoins pour le maintien en eau et la navigation, mais permet également de satisfaire les usages agricoles, industriels et particuliers à travers de nombreux prélèvements. En partie héraultaise, le canal du Midi est alimenté depuis le fleuve Hérault au niveau d'Agde. Les volumes introduits dans le canal sont globalement en baisse depuis 2013, ce qui traduit l'amélioration des modalités de gestion sur les ouvrages. Comme pour les autres usages, la forte diminution constatée en 2018 s'explique par le caractère hydrologique humide de cette année ayant conduit à une réduction globale des prélèvements et de la demande en eau. La sécheresse rencontrée en 2021 a conduit en revanche à un accroissement des besoins (près de 50 Mm3).

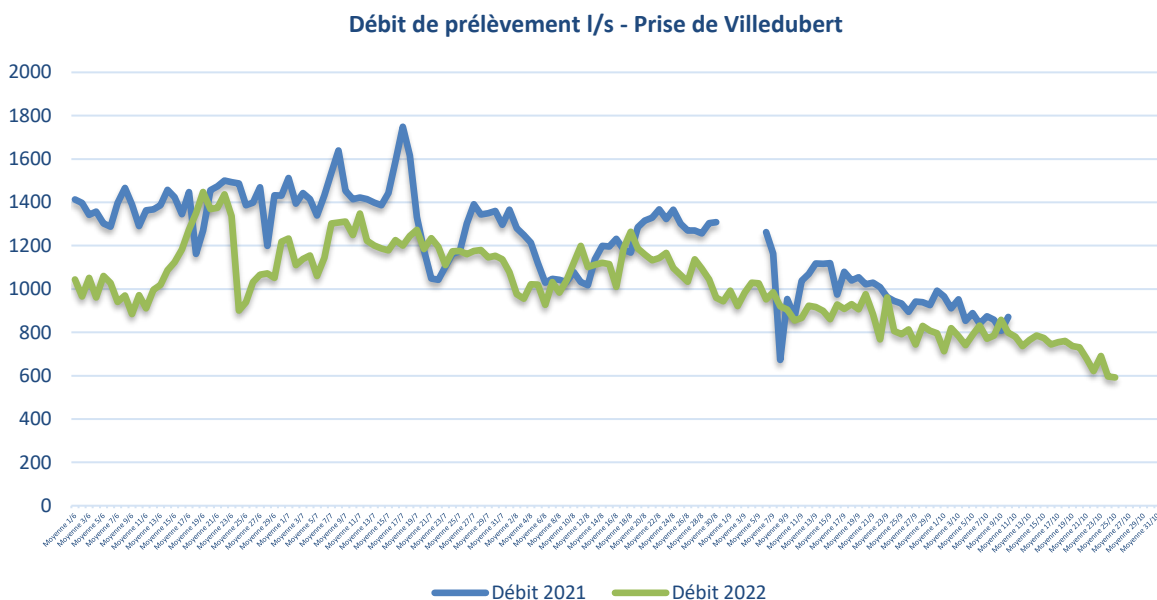
8.3 Mise en service de la substitution de Portiragnes

L'année 2022 a été marquée par la mise en service de la substitution partielle du prélèvement BRL de Portiragnes sur le Canal du Midi depuis le réseau Aquadomia. Cette opération, dont le volume n'avait pas été comptabilisé au niveau du PGRE, doit contribuer de manière importante à diminuer la pression sur la ressource en eau au niveau des différents points d'alimentation du Canal du Midi, notamment sur la prise de Villedubert, au droit de Carcassonne. Sur l'année 2022, le prélèvement sur le Canal du Midi à Portiragnes à l'étiage (juin-octobre) est passé de 4.1 Mm3 à 1.5 Mm3 environ, soit une baisse de 2.6 Mm3. Le bilan des prélèvements et restitutions sur la saison d'étiage 2022 montrent un gain net de 2 Mm3 sur la ressource Aude par rapport à 2021, se traduisant par une diminution du prélèvement à Villedubert constatée par VNF d'environ 200 l/s.

| Bilan étiage juin-octobre (m3) | 2021 | 2022 | Ecart |
|---------------------------------------|----------------|------------------|------------------|
| Prélèvement Portiragnes | 4 150 684 | 1 496 833 | -2 653 851 |
| Restitution Orb par Roubialas | 1 927 622 | 313 418 | -1 614 204 |
| Restitution Ganguise pour Villedubert | 2 724 759 | 3 587 254 | 862 495 |
| Restitution Jouarres | 253 162 | 369 807 | 116 645 |
| Bilan net | 754 859 | 2 773 646 | 2 018 787 |



L'impact de la mise en service de la substitution est également visible sur les débits de la prise d'alimentation de Villedubert : en moyenne, le prélèvement de l'été 2022 a été réduit de 200 l/s par rapport à 2021.



Le suivi montre également l'impact des compensations réalisées à l'été 2022 et qui ont conduit à très fortement solliciter la retenue de la Ganguise (besoin accru d'eau d'irrigation en période de sécheresse, compensation 1/1 en temps réel, levée tardive des mesures de gestion compte tenu d'un été prolongé). La ressource Orb a en revanche été bien moins sollicitée par rapport en 2021 (-1.6 Mm3).

Cette analyse sommaire ne prend pas en compte l'impact des variations climatiques et l'évolution des besoins en irrigation sur les périmètres concernés, mais permet à ce stade d'afficher une première évaluation de l'impact de la substitution. Elle devra être confortée dans le temps par un suivi de l'évolution du prélèvement et des restitutions, dans un souci d'optimisation, notamment vis-à-vis de la répartition des substitutions Orb/Aude

9 - Hydrologie

Le caractère hydrologique demeure très variable selon les années, et influence directement le niveau de prélèvement, notamment agricole. L'analyse des bulletins hydrologiques des années 2010 à 2022 permet de dégager des tendances annuelles, à corrélérer aux niveaux de prélèvements (cf assiette irrigation). L'exercice est réalisé sur la base de la situation au mois de juillet. La période considérée est marquée par une période sèche notable de 2015 à 2017, suivie d'une année particulièrement humide (2018), puis d'une année à nouveau très sèche en 2019. Si l'année 2020 reste quant à elle assez contrastée, les années 2021 et 2022 sont marquées par un retour de la sécheresse.

Les années 2013 et 2014 sont également des années humides, tandis que les années 2010 à 2012 présentent des caractéristiques assez hétérogènes selon les cours d'eau considérés. La récurrence des années sèches reste marquée depuis 2015. L'année 2021 correspond à une année sèche, sans pour autant revêtir un caractère exceptionnel en intensité sur le mois pris en compte, hormis sur le bassin de l'Orbieu. L'année 2022 est marquée par une sécheresse marquée, notamment sur la haute vallée de l'Aude et l'axe réalimenté où les débits naturels ont atteint des niveaux extrêmement bas (supérieurs à 10 ans sec à Belvianes – situation rencontrée pour la première fois sur les chroniques prises en compte)

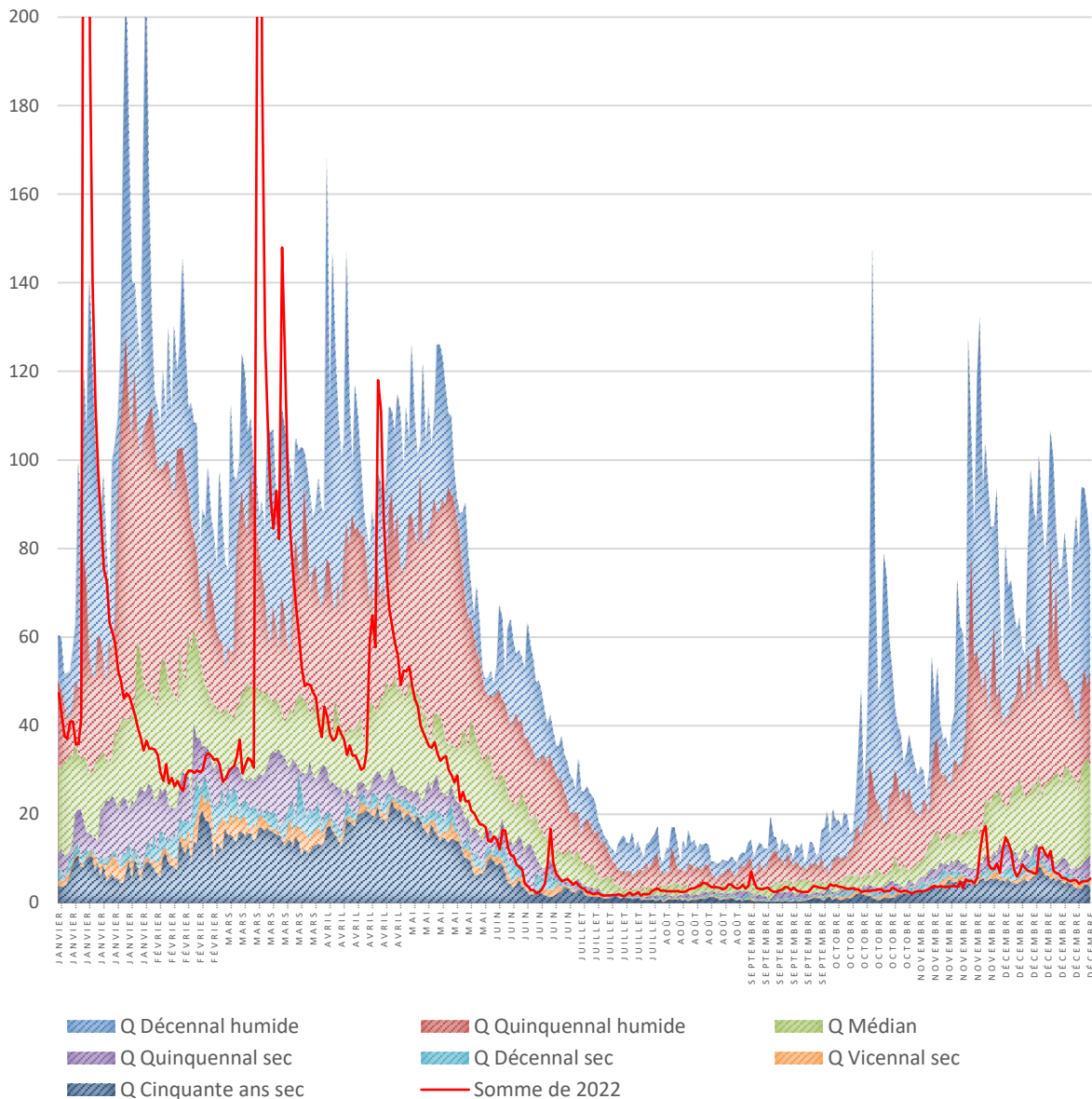
Tableau page suivante

| | Cours d'eau | Aude | Sou | Lauquet | Rougeanne | Fresquel | Orbiel/Trap el | Orbieu | Argent Double | Berre |
|------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|----------|-----------------|------------|-------------------|------------------------|---------------|----------|
| | Station | Belvianes | St Martin de Villereglan | Greffeil | Moussoulen s | Pont Rouge | Villedubert | St Martin des Puits | La Redorte | Ripaud |
| 2010 | Période retour VCN3 | 2 ans | 10 ans | 10 ans | | 5 ans | 2/3 ans | 2 ans | >10 ans | |
| | Caractère période retour | Normal | Sec | Sec | | Humide | Humide | Normal | Sec | |
| 2011 | Période retour VCN3 | 4 ans | 5/10 ans | 3 ans | | 2/3 ans | 2 ans | | 5 ans | |
| | Caractère période retour | Sec | Sec | Humide | | Humide | Normal | | Sec | |
| 2012 | Période retour VCN3 | 3 ans | >10 ans | 2/3 ans | | 3 ans | 3 ans | 2 ans | 3 ans | |
| | Caractère période retour | Sec | Sec | Humide | | Humide | Humide | Normal | Sec | |
| 2013 | Période retour VCN3 | 4 ans | 3 ans | 4 ans | 20 ans | 5 ans | 20 ans | | 5 ans | |
| | Caractère période retour | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | | Humide | |
| 2014 | Période retour VCN3 | 2/3 ans | 3 ans | 2/3 ans | 4 ans | 5 ans | 5/10 ans | 2/3 ans | 5/10 ans | |
| | Caractère période retour | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Sec | |
| 2015 | Période retour VCN3 | 2 ans | | 4 ans | 3 ans | 2/3 ans | 2/3 ans | 2/3 ans | 5/10 ans | 2 ans |
| | Caractère période retour | Sec | | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec |
| 2016 | Période retour VCN3 | 3 ans | 5/10 ans | 5/10 ans | 3 ans | 3 ans | 2/3 ans | 5/10 ans | 5 ans | 10 ans |
| | Caractère période retour | Humide | Sec | Sec | Sec | Sec | Humide | Sec | Sec | Sec |
| 2017 | Période retour VCN3 | 5/10 ans | 20 ans | 10 ans | 3 ans | 3 ans | 3 ans | 10 ans | 5/10 ans | 3 ans |
| | Caractère période retour | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Humide |
| 2018 | Période retour VCN3 | 5/10 ans | 10 ans | 5 ans | 10 ans | 10 ans | 2/3 ans | 5/10 ans | 5/10 ans | 5 ans |
| | Caractère période retour | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide |
| 2019 | Période retour VCN3 | 4 ans | 5/10 ans | >10 ans | | 5 ans | 3 ans | 10 ans | 2 ans | 5 ans |
| | Caractère période retour | Sec | Sec | Sec | | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec |
| 2020 | Période retour VCN3 | 5 ans | 3 ans | 2/5 ans | 5 ans | 3 ans | 2/5 ans | 2/5 ans | 2/3 ans | 2/5 ans |
| | Caractère période retour | Sec | Humide | Sec | Sec | Humide | Humide | Humide | Humide | Humide |
| 2021 | Période retour VCN3 | 5/10 ans | 3 ans | 3 ans | 2/3 ans | 2 ans | 3 ans | >10 ans | 3 ans | 5/10 ans |
| | Caractère période retour | Sec | Humide | Sec | Humide | Normal | Sec | Sec | Sec | Sec |
| 2022 | Période retour VCN3 | >10 ans | 5/10 ans | 5 ans | 3 ans | 3 ans | 3 ans | 3 ans | 3 ans | |
| | Caractère période retour | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Sec | Humide | |

| |
|------------------|
| Humide > 5ans |
| Humide 2 à 5 ans |
| Normal < 2ans |
| Sec 2 à 5 ans |
| Sec 5 à 10 ans |
| Sec > 10 ans |
| Pas de données |

Ces tableaux confirment le caractère sec des années 2015 à 2017, ainsi que 2019 essentiellement sur l'Orbieu et l'Aude aval (juin, juillet, août) et 2021/2022 sur la quasi-totalité des points suivis. Les calculs d'hydraulicité sur les mois d'octobre montrent quant à eux le caractère marqué des étiages sur cette période pourtant peu soumise aux prélèvements. L'hydraulicité au pas de temps journalier pour l'ensemble des chroniques disponibles est présentée en annexe.

Une analyse plus fine des débits à l'écluse de Moussoulens permet de préciser et caractériser l'hydrologie de cette année 2021. L'analyse est réalisée sur la période statistique 1987-2022.

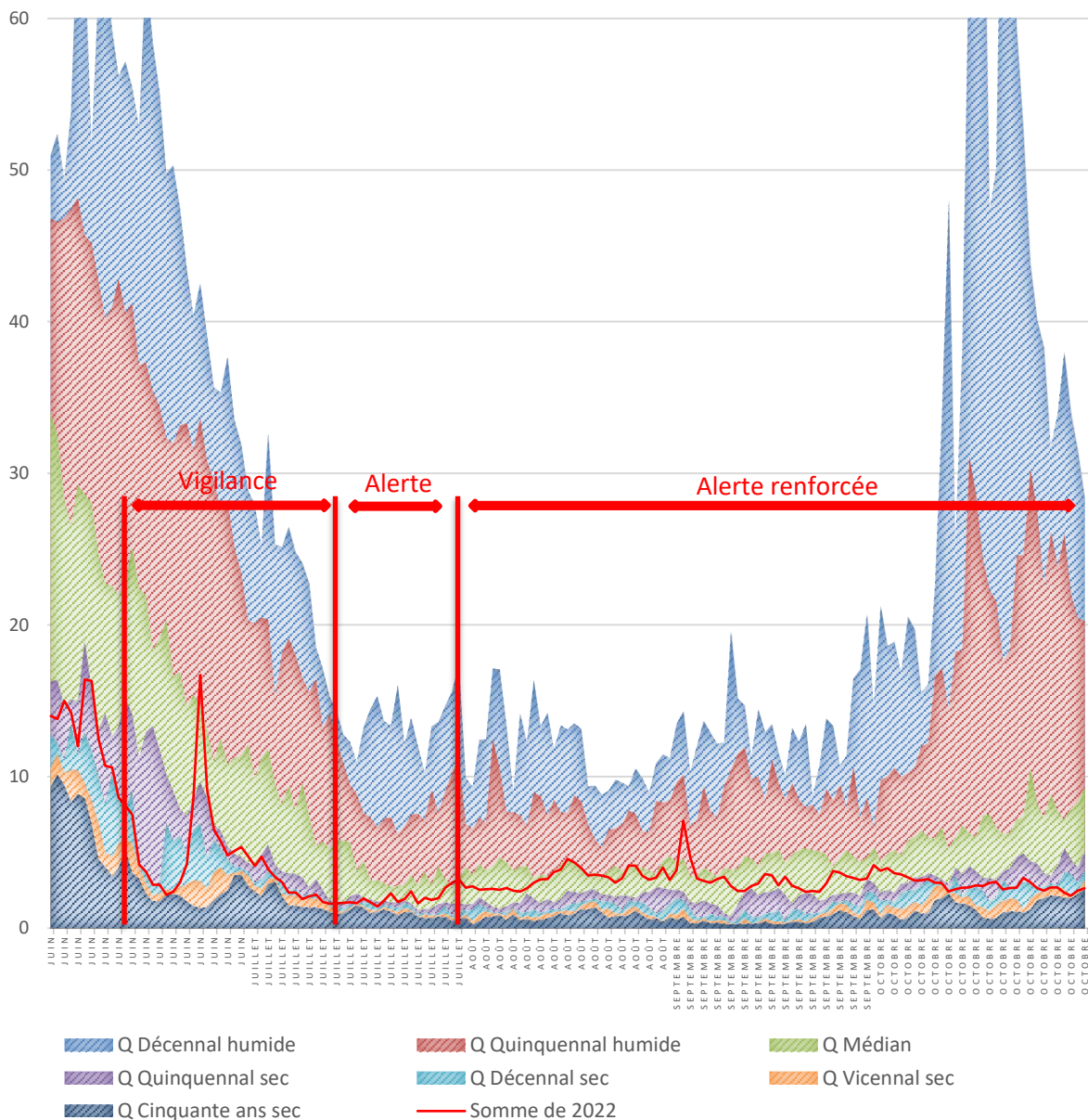


L'année 2022 est marquée par une situation d'étiage très précoce, les débits chutant dès le mois de février sous la valeur quinquennale sèche. Quelques événements pluvieux permettent de faire remonter les débits de manière très ponctuelles au cours du printemps (mi-mars et fin avril), mais la canicule rencontrée dès le mois de juin a accéléré la fonte des neiges qui n'a pas eu d'effet significatif sur les niveaux de ressource. Les débits de l'Aude ont très rapidement chuté à partir du mois de mai

pour atteindre un niveau cinquantennal sec mi-juin, puis vicennal sec sur la première quinzaine de juillet.

Sous l'effet des ajustements des lâchers de la convention de Matemale et de la mise en place progressive des restrictions de prélèvements, les débits se sont ensuite stabilisés entre les périodes de retour médiane et quinquennale sèche.

L'année 2022 est marquée par un étiage prolongé, les débits se situant toujours entre les périodes de retour 20 et 50 ans secs de novembre à décembre, en l'absence de précipitations significatives.



A l'échelle de l'année hydrologique (septembre 2021 – août 2022), la pluviométrie est déficitaire de 11 % à l'échelle du département (24% sur l'année hydrologique précédente), marquant une tendance nette depuis 2001. En conséquence, l'indicateur de sécheresse superficielle des sols a atteint un niveau record de mi-juillet à fin septembre.

10. Analyse de l'étiage 2022

10.1 Prescriptions des Arrêtés Préfectoraux

Les années 2016, 2017, 2019, 2021 et 2022 ont été particulièrement marquées par une situation de sécheresse ayant conduit à l'application progressive des mesures de restriction. Malgré son caractère contrasté, l'année 2020 a en revanche été soumise à peu de contraintes en termes de prélèvements. A l'analyse de l'étiage 2022, l'impact de ces mesures sur les niveaux de prélèvements reste modéré (cf point 10.2.2)

Les seuils de déclenchement et les mesures afférentes sont définis comme suit (source Arrêté Cadre sécheresse) :

| Seuil de déclenchement | Définition | Mesures |
|---------------------------------|---|--|
| Seuil de vigilance | Valeur correspondant à une anticipation d'environ 1 mois avant probable franchissement du seuil d'alerte. | Valeur en deçà de laquelle des mesures de communication et de sensibilisation sont mises en place auprès de tous les usagers. |
| Seuil d'alerte | Valeur du débit d'objectif d'étiage ou du débit d'étiage désinfluencé de fréquence quinquennale. | Valeur en dessous de laquelle une première limitation des prélèvements de 25 % est mise en place. |
| Seuil d'alerte renforcée | Valeur intermédiaire entre le seuil d'alerte et le seuil de crise. | Valeur en dessous de laquelle une limitation des prélèvements de 50 % est mise en place. |
| Seuil de crise | Valeur inscrite dans le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée. | Valeur correspondant au débit en dessous duquel seuls les usages prioritaires liés à la santé, la sécurité civile, la salubrité publique, l'alimentation en eau potable et les besoins du milieu sont maintenus. |

Il est important de souligner que les seuils de déclenchement sont actualisés chaque année.

Au niveau de Moussoulens, le DOE aurait dû évoluer ainsi progressivement pour atteindre 4.4 m³/s à l'horizon 2021. (2 m³/s en 2017, 2.5 m³/s en 2018, puis 0.5 m³/s supplémentaire chaque année). Toutefois, en 2019 et 2020, le débit d'objectif a été maintenu à 2.5 m³/s à la demande de la profession agricole. L'évolution doit permettre de prendre en considération la progressivité des économies d'eau réalisées dans le cadre des opérations PGRE. Cette progressivité est mise en œuvre jusqu'en 2024 pour prendre en compte le temps nécessaire à la mise en œuvre des dernières actions du PGRE. Une première révision à la hausse des débits de gestion a été mise en œuvre dès l'étiage 2021. Le débit d'objectif à Moussoulens est ainsi passé de 2.5 m³/s à 3.4 m³/s. Il a ensuite été révisé à 3.7 m³/s en 2022, et passera à 4.1 m³/s en 2023, pour atteindre finalement 4.4 m³/s en 2024.

Le récapitulatif de la mise en œuvre des mesures de gestion 2022 est repris dans les tableaux ci-dessous (source DDTM) :

Mesures de gestion 2022

| | 08/07 | 12/07 | 29/07 | 05/08 | 12/08 | 19/08 | 26/08 | 20/09 | 30/09 | 11/10 | 20/10 | 10/11 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Axe réalimenté Aude amont | V | A | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | C |
| Axe réalimenté Aude médiane et aval et canal du midi y compris ses annexes | V | A | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | A | A |
| Secteur Aude amont (hors axe réalimenté) | A | A | AR | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| Secteur Aude aval, Berre et Rieu | V | A | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | C | C |
| Secteur Orbieu et affluents rive droite de l'Aude | V | A | A | A | A | A | A | AR | C | C | AR | V |
| Secteur Cesse et affluents rive gauche de l'Aude | V | A | A | A | A | A | A | A | A | V | V | V |
| Secteur Orbiel et affluents rive gauche de l'Aude | V | A | A | A | A | C | C | C | AR | A | V | V |
| Secteur Argent Double et affluents rive gauche de l'Aude | V | A | AR | C | C | C | C | C | C | C | AR | V |
| Bassin versant du Fresquel | V | A | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | V |
| Système Orb réalimenté | V | A | AR | AR | AR | AR | AR | A | A | V | V | V |
| Nappe Astienne | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Nappe plioquaternaire du Roussillon | A | A | A | A | A | A | A | A | A | AR | AR | AR |
| Bassin versant de l'Agly | V | V | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR |
| Bassin versant de l'Hers Mort | AR | AR | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| Bassin versant de l'Hers Vif non réalimenté | V | V | AR | AR | AR | C | C | C | C | C | C | C |
| Hers vif hors réalimenté | V | V | AR | AR | AR | A | AR | AR | AR | AR | AR | C |
| Bassin versant du Sor | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Bassin versant du Thoré | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |

Comme en 2021, l'année 2022 est caractérisée par la mise en œuvre de restrictions précoces sur le bassin versant de l'Hers Mort. Sur l'axe réalimenté Aude, les restrictions liées au passage en alerte ont été appliquées dès le 12 juillet (Aude médiane et aval), soit une semaine plus tôt qu'en 2021. Les mesures ont été renforcées le 29 juillet (alerte renforcée), et ce jusqu'au 20 octobre pour la partie médiane (retour au niveau d'alerte), tandis qu'elles ont été renforcées sur la partie amont (passage ne crise le 10 novembre).

On notera le maintien du débit de l'Orbieu et de la Cesse à des niveaux globalement assez élevés sur la saison, ce qui a contribué à limiter le niveau d'étiage sur l'Aude aval.

Sur les chroniques analysées, jamais des mesures de restriction n'avaient été appliquées si tôt sur l'axe réalimenté, et sur une période aussi longue, ce qui démontre le caractère très marqué de l'étiage 2022.

10.2 Hydrologie et consignes de gestion

10.2.1 Mise en œuvre de la convention de Matemale

La tranche agricole de la convention de Matemale s'élevait à 7.5 Mm³ au 1^{er} juillet, plus bas niveau depuis 2006. Cette situation a conduit les membres du comité de gestion à mettre en œuvre une gestion économe et priorisée de la convention Matemale ciblée sur les usages prioritaires (AEP, agricoles, milieux aquatiques, DFCI, etc.), au détriment des activités d'eaux vives (rafting notamment)

La convention eaux-vives n'a ainsi pas été reconduite en 2022, la convention de Matemale étant entièrement réaffectée à l'usage agricole. Les motivations d'un tel choix sont multiples :

- Rationalisation des lâchers dans le but de conserver du stock et palier à d'éventuelles ruptures d'AEP sur l'Aude réalimentée
- Optimisation de la gestion du volume de Matemale/Puyvalador dans la perspective de tensions sur la production énergétique
- Souhait de la profession agricole de réaffecter les volumes de la convention de Matemale à la compensation des prélèvements pour l'irrigation

Compte tenu de l'hydrologie rencontrée début juillet, des besoins des cultures et par mesure d'économie les membres du CGE ont décidé de reporter de quelques jours la mise en œuvre de la modalité de déstockage. Des modalités de déstockage transitoire ont été mises en œuvre du 02/07/22 au 07/07/22 pour soutenir les activités eaux-vives (hors rafting).

Après la mise en place d'un premier scénario agricole (à compter du 8 juillet), les modalités de lâchers ont été revues et adaptées à compter du 19 juillet compte tenu de la chute des débits à Moussoulens (passage sous le seuil de crise le 12 juillet). Afin de tenir jusqu'au 31 août, le scénario a dû être adapté en fin de saison, à compter du 26 août. Le volume de la convention de Matemale a été épuisé le 31 août.

Evolution des scénarii de déstockage :

| Date | Plage horaire | Nentilla | St Georges | Bruyante | Total lâcher |
|-------|---------------|----------|------------|----------|--------------|
| 02/07 | 12h – 17h | 3 h | 2 h | - | 5 h |
| 08/07 | 12h – 22h | 4 h | 6 h | - | 10 h |
| 19/07 | 12h – 3h | 9 h | 6 h | - | 15 h |
| 26/08 | 12h – 23h | 5 h | - | 6 h | 11 h |
| 29/08 | 12h – 22h | 4 h | - | 6 h | 10 h |

NB : les déstockages sont réalisés aux minima techniques des installations : 3.8 à 4 m³/s pour Nentilla, 1 à 1.5 m³/s pour St Georges)

Les modalités de lâchers telles que mises en œuvre cette année ont été beaucoup plus favorables à la profession agricole dans la mesure où elles ont permis d'optimiser les prélèvements : déstockage continu et relativement constant sur un créneau horaire plus large, sans lâchers superposés liés à la convention eaux-vives (l'expérience des années passées démontre que la « vague » eaux-vives pouvait difficilement être captée par les systèmes de prélèvement et était considérée comme « perdue » pour l'usage agricole).

En revanche, cette vague liée à la pratique des sports d'eaux vives, même si elle pouvait avoir un impact en termes d'amplitude d'éclusee, permettait de rehausser le débit moyen journalier et de limiter/retarder la mise en place des mesures de restriction)

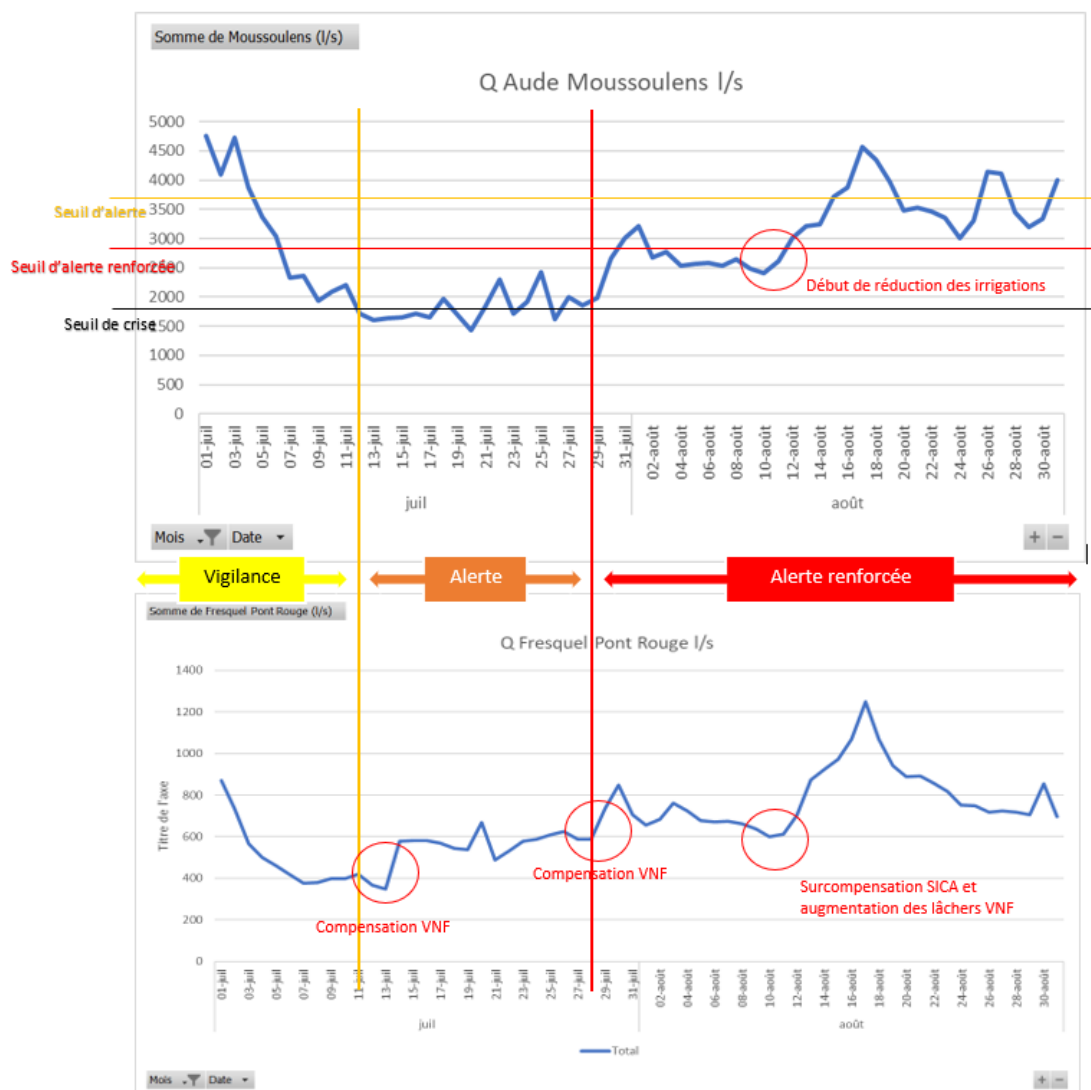
10.2.2 Impact des mesures de gestion sur l'hydrologie

Le passage en alerte le 12 juillet est nettement visible sur le Fresquel (lâchers de compensation VNF à 300 l/s), mais ne se voit pas sur l'Aude. Le passage en alerte renforcée au 29 juillet est quant à lui

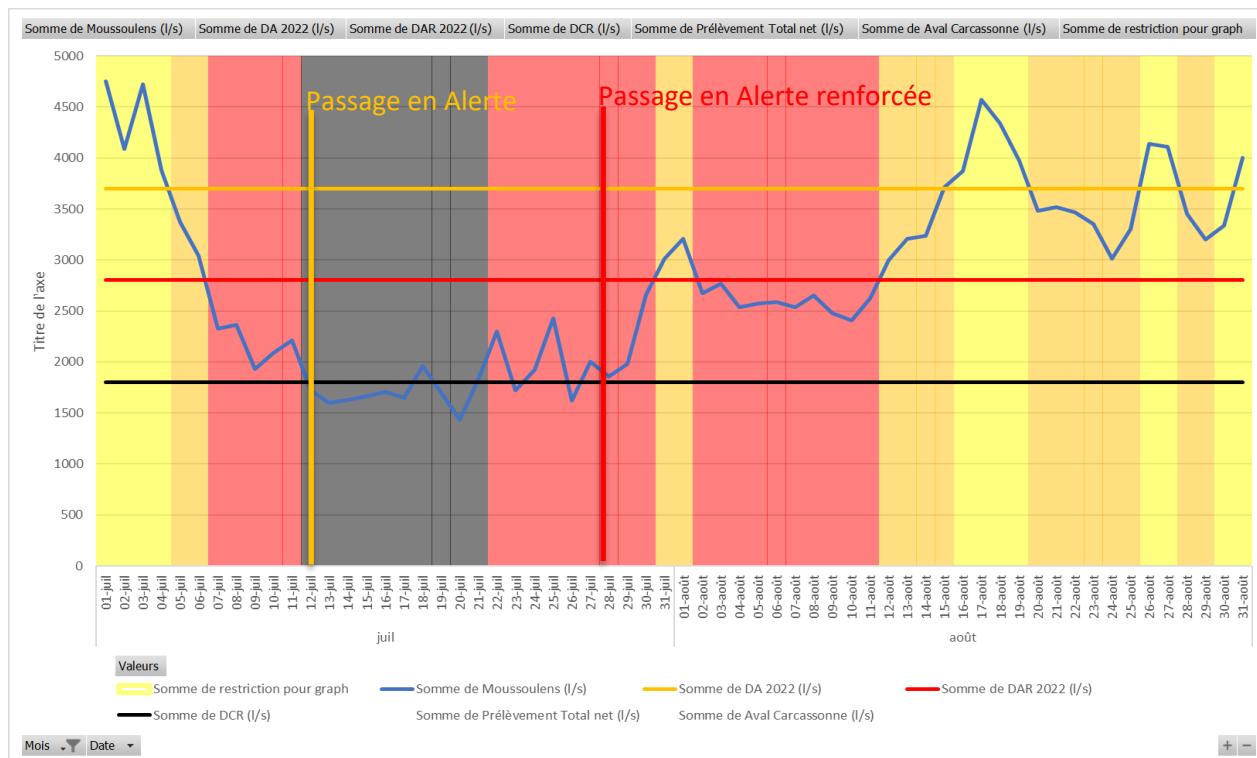
plus net sur l'Aude (gain de 600 l/s environ en situation stabilisée), mais ne correspond pas à une réduction stricte de 50% des prélèvements. Il se voit également sur le Fresquel. La remontée du débit à Moussoulens à compter du 10 août peut s'expliquer par une baisse progressive des prélèvements agricoles (cf point suivant) et par l'effet des surcompensations opérées par la SICA sur le Fresquel. Par ailleurs, VNF a augmenté à cette date ses lâchers pour compenser une augmentation du prélèvement à Villedubert (+100 l/s)

A noter que la mise en œuvre des mesures de restrictions sur les prélèvements s'est accompagnée de nombreuses pêches de sauvegarde réalisées par la fédération de pêche sur des cours d'eau non réalimentés, notamment sur les affluents de la Haute Vallées de l'Aude (crise à partir du 5 août)

La mise en œuvre des arrêtés de restriction sur l'Aude le Fresquel sont illustrées sur les graphiques suivants.



Par rapport à l'application des mesures de restrictions, l'année 2022 est marquée par quelques spécificités qui interrogent sur l'équité d'application des mesures de restriction de l'arrêté cadre. Le graphique ci-dessous montre le décalage entre la réalité de l'étiage (trame de fond) et l'effectivité des mesures de gestion.



Entre le 12 au 23 juillet, le débit de l'Aude à Moussoulens est resté inférieur à 1.8 m³/s, ce qui aurait justifié théoriquement un passage en crise. En réponse, les modalités de gestion suivantes ont été mises œuvre :

- Passage en alerte (réduction des prélèvements de 25%)
- Optimisation des compensations de prélèvement BRL dans les infrastructures BRL, dont l'efficacité a été remise en question (1 pour 1, « au plus près des prélèvements »)
- Créneau de déstockage de la convention de Matemale étendu à 15h.

Ces modalités ont permis au fleuve de retrouver un débit correspondant au niveau d'alerte renforcée après 11 jours, mais créent une distorsion dans l'application de l'arrêté cadre sécheresse.

On notera finalement l'important décalage dans la mise en œuvre des restrictions par rapport aux débits effectivement mesurés à Moussoulens :

- Passage en alerte le 12 juillet alors que le niveau de crise est atteint
- Passage en alerte renforcée le 28 juillet alors que ce niveau a été atteint dès le 6 juillet.
- Maintien du niveau d'alerte renforcée depuis le 12 août malgré l'amélioration de l'hydrologie

A compter du 5 août, l'Argent Double a été placé en niveau de crise alors que rien ne semblait le justifier techniquement. Par ailleurs, les pratiques d'un important préleveur posent problèmes sur ce cours d'eau et peuvent potentiellement pénaliser l'ensemble des préleveurs (notamment les jardins familiaux de l'Argent Double).

Sur le bassin versant du Fresquel, le débit considéré pour la mise en œuvre des mesures de restriction correspond au débit désinfluencé (déduction des lâchers VNF). En instantané, le débit d'objectif est respecté, sachant qu'il ne peut être atteint qu'avec l'effet des compensations et des transferts d'eau opérés par VNF en cas d'application de mesures de restrictions au niveau de la prise de Villedubert. Cette année, avec un débit naturel désinfluencé faible, et malgré les compensations 1 pour 1 (à priori) opérées par les irrigants, la menace d'un passage en crise a conduit la SICA à augmenter ses lâchers de manière significative. Si cette gestion a permis de rester en niveau d'alerte sur le Fresquel et a profité à l'axe Aude, elle interroge sur l'objectif des déstockages opérés, passant de la simple compensation de prélèvement au soutien d'étiage. La gestion de l'étiage sur le Fresquel a remis en question le principe de compensation tel que pratiqué par la SICA et les collectivités qui ont récemment adhéré au dispositif pour les jardins familiaux.

Cas de l'arrosage au canon enrouleur : ce mode d'irrigation a été au cœur d'un débat au niveau du CGE. Plusieurs acteurs se sont émus d'apercevoir ces aspersions fonctionner au plus chaud de la journée, notamment dans le secteur du lauragais. En conséquence, il a été proposé d'inscrire l'interdiction de ce type d'irrigation entre 12h et 18h dans l'arrêté du 29 juillet. Avec du recul, il s'avère que cette mesure manque de pertinence dans la mesure où elle ne pointe qu'un type de matériel, mais pas un mode d'irrigation (aspersion en l'occurrence). D'autres aspersions existent en secteur de grandes cultures (couverture intégrale, pivots) et ces derniers n'ont pas été visés par les restrictions alors qu'ils sont globalement similaires. Cette décision a généré une iniquité de traitement entre professionnels. On notera que cette décision a été suivie d'actes de vandalisme sur des infrastructures VNF (démontage de portes d'écluses), sans que les responsables n'aient été identifiés.

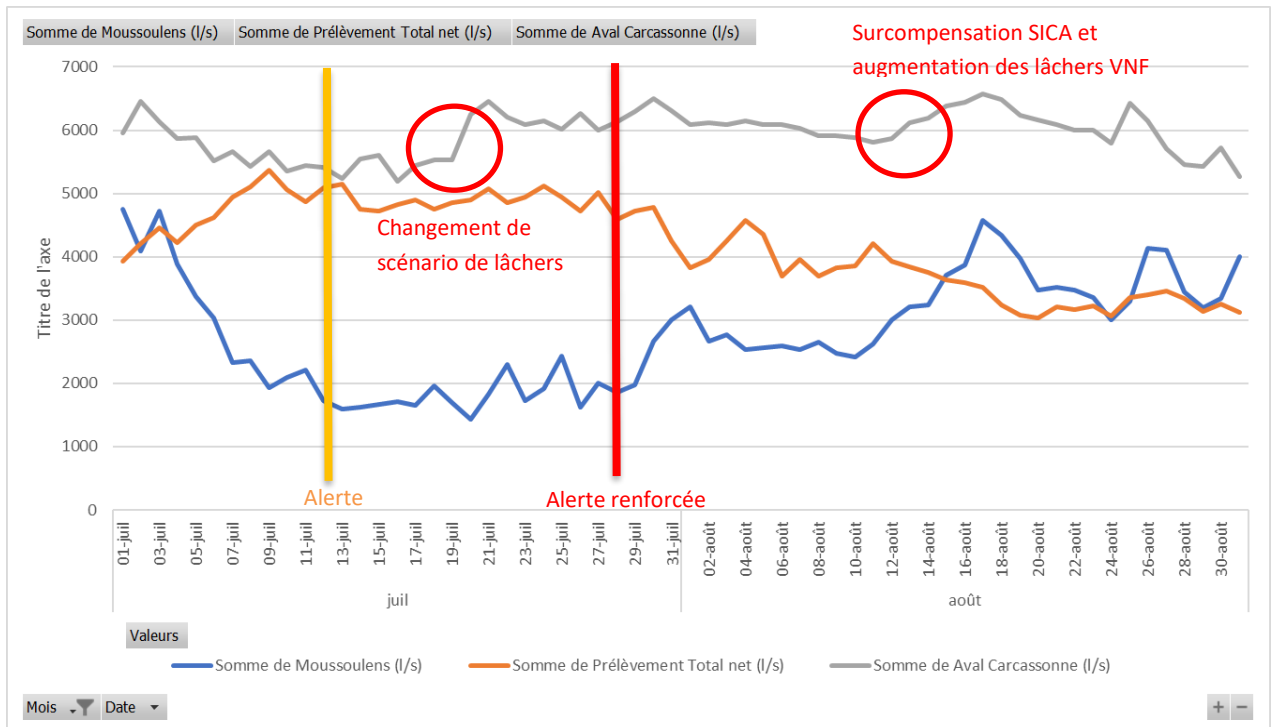
Les principes de mise en œuvre de l'arrêté cadre sécheresse devront être clarifiés à l'avenir pour éviter les distorsions de traitement entre sous bassins versants, entre irrigants et entre types de matériels d'irrigation. Par ailleurs, les modalités de compensation des prélèvements (SICA, VNF, BRL) devront être analysées (instantanéité, localisations géographiques par rapport aux points de prélèvements, adéquation 1 pour 1 en débit) et optimisées en toute transparence.

10.3 Impact des prélèvements – corrélation amont/aval

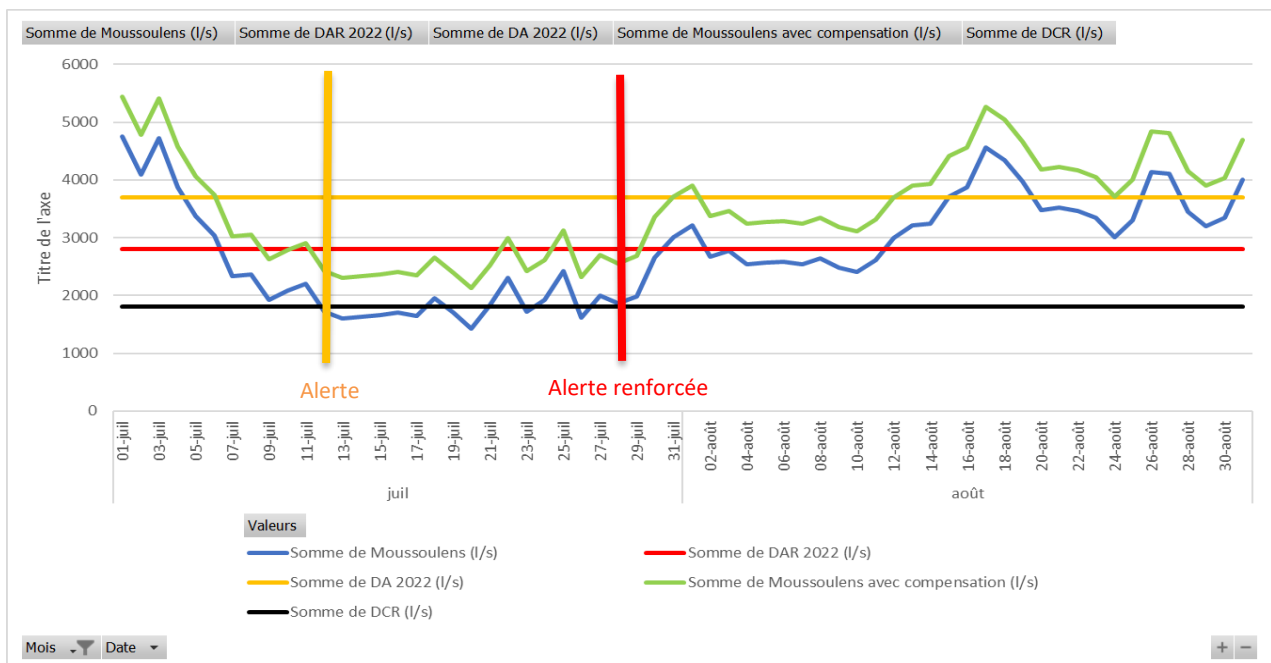
10.3.1 Impact des prélèvements

Les prélèvements nets entre Carcassonne et Moussoulens (Unions d'ASA et VNF) représentent jusqu'à 5.5 m³/s, soit la quasi-totalité du débit de l'Aude et du Fresquel en aval de Carcassonne (du 5 au 12 juillet, date de mise en œuvre des premières restrictions). Le débit à Moussoulens s'en trouve très fortement impacté, passant sous les 2 m³/s le 9 juillet.

La mise en œuvre du premier niveau de restriction ne se traduit pas par une réduction proportionnelle des prélèvements (pas d'impact à Moussoulens). La baisse immédiate s'élève à environ 300 l/s (visible à l'aval immédiat de Carcassonne), ce qui correspond à la seule compensation opérée par VNF depuis Ganguise. Le second niveau de restriction est plus marqué (+1200 l/s dès l'application à Moussoulens, puis stabilisation à +600 l/s environ). L'arrêt progressif de l'irrigation de la vigne est visible à partir du 12 août et se traduit par une remontée du débit à Moussoulens.



Dans l’hypothèse d’un lâcher continu 7/7 et 24/24 du 7 juillet (passage sous le seuil AR) au 31 août, la mobilisation de 4 Mm3 au titre du système de compensation aurait permis de rehausser le débit de l’Aude de 850 l/s. Dans ces conditions, et sans préjuger de l’efficacité du transfert, le débit serait resté au-dessus du niveau de crise.



Sans considérer les restrictions dont l’impact reste difficile à quantifier sur les débits de l’Aude, la situation aurait été bien plus favorable sur la saison d’été (retour à un niveau d’alerte le 29/07, niveau de vigilance le 12 août)

En conclusion, l'impact des restrictions sur les niveaux de prélèvement reste extrêmement difficile à percevoir au niveau des stations de mesures. Ceci s'explique probablement par le fait que les restrictions sont appliquées sur des pas de temps horaires, permettant ainsi aux usagers de poursuivre les pompages en décalé, ce qui limite l'impact sur les débits moyens journaliers.

Quel que soit le scénario, la mise en place de la compensation aurait significativement limité l'impact des prélèvements sur le milieu, et permis de ne pas passer sous le seuil de crise.

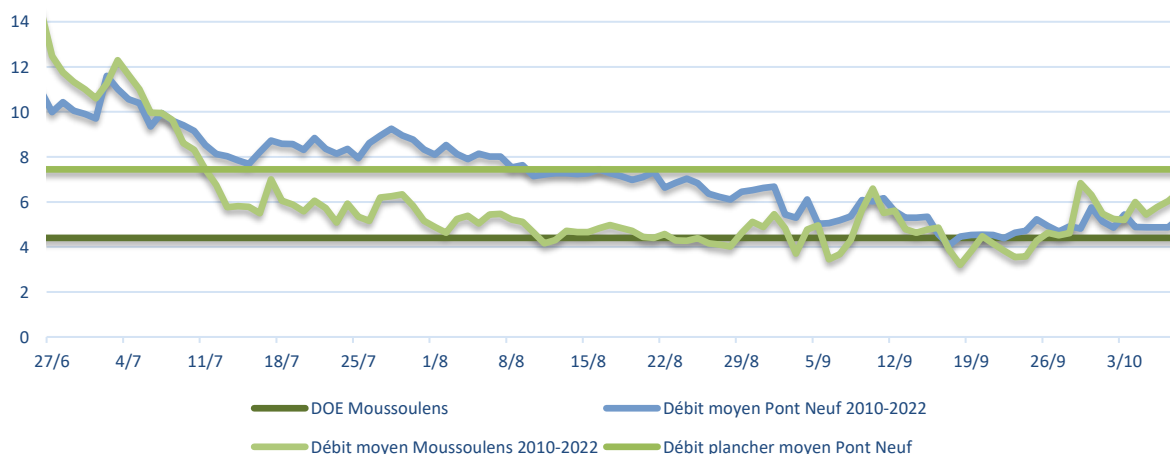
Les conditions d'étiage justifiaient un passage en crise entre le 12 juillet et le 23 juillet alors que le seuil d'alerte renforcée a été maintenu. Ce choix interroge quant à la pertinence de la gestion de crise à travers une application « à la carte » de l'arrêté cadre sécheresse.

De manière globale, les prélèvements sont toujours trop importants par rapport à la capacité globale du milieu. Au rythme de la baisse de l'hydrologie, la compensation et les éventuelles nouvelles ressources ne suffiront vraisemblablement pas à sortir du déficit durablement. Les actions techniques du PGRE ne permettront pas de sécuriser les usages à court terme et des mesures d'adaptation structurelles et économiques devront être mises en œuvre.

10.3.2 Corrélation des débits amont/aval

Sur la période 2010-2022 analysée, à partir de début juillet, le débit moyen mesuré au niveau de Carcassonne Pont Neuf devient supérieur au débit mesuré au droit de Moussoulens. Cette inversion caractérise l'impact des prélèvements situés au niveau des sous-bassins Aude Médiane et Aval. En effet, en situation désinfluencée, le débit devrait croître de l'amont vers l'aval, avec l'apport des affluents successifs. Cette inversion se poursuit jusqu'à fin septembre.

Une corrélation peut par ailleurs être établie entre les débits de l'Aude à Carcassonne Pont Neuf et à Moussoulens en fermeture de bassin. L'analyse des données permet en effet de démontrer que, dans les conditions de prélèvement actuelles, le DOE à Moussoulens (4.4 m³/s) est respecté si le débit à Pont Neuf est compris entre 5.8 et 9,1 m³/s (7,4 m³/s en moyenne).



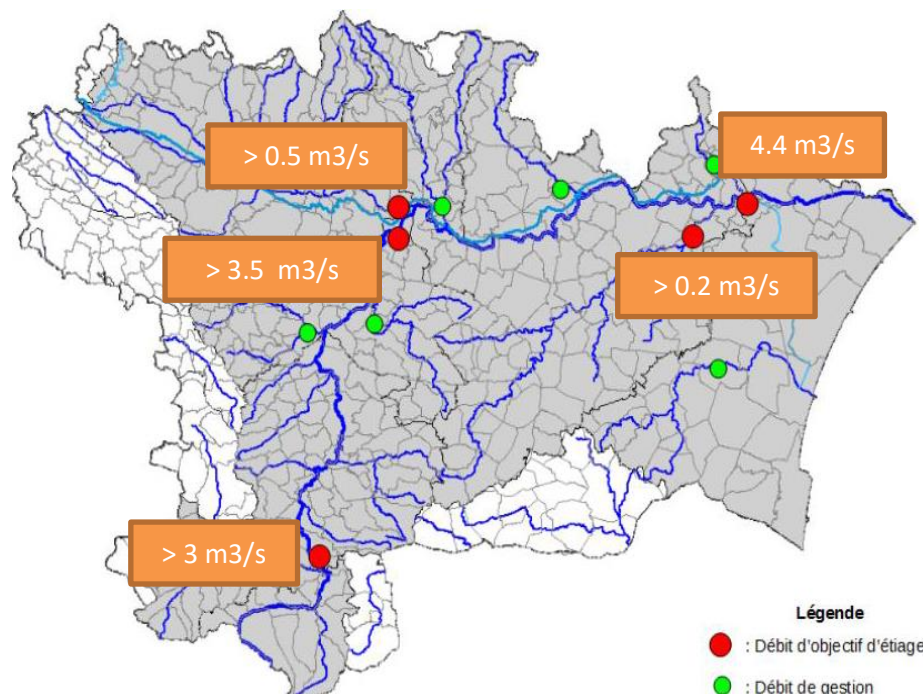
Ce débit plancher moyen devra être pris en compte à terme pour piloter de manière fine le système de compensation des prélèvements qui doit être mis en place. Ce débit pourrait par ailleurs être pris en compte à terme pour la détermination d'un DOE au niveau de Carcassonne Pont Neuf.

11. Suivi des points stratégiques de référence

L'analyse de l'hydrologie aux points stratégiques de référence doit permettre d'apprécier l'impact des économies d'eau sur la ressource en eau. En effet, l'objectif PGRE consiste à respecter les débits d'objectif d'étiage 8 années sur 10 sans restriction, en moyennes mensuelles.

La seule consigne de DOE du BV Aude est fixée à Moussoulens, en fermeture de bassin, et s'élève à 4.4 m³/s. Sur les autres points stratégiques de référence, les débits affichés dans le PGRE sont les débits biologiques, et n'intègrent donc pas les usages aval. Ils doivent donc être considérés comme des objectifs minimums.

| Point stratégique de référence | Débit d'objectif | Ouvrages mobilisables |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Aude à Belvianes | > 3 m ³ /s | Débit biologique |
| Aude à Carcassonne Pont Neuf | > 3.5 m ³ /s | Débit biologique |
| Fresquel Pont Rouge | > 0.5 m ³ /s | Débit biologique |
| Aude à Moussoulens | 4.4 m ³ /s | Débit d'Objectif d'Etiage |
| Orbieu à Villedaigne | > 0.2 m ³ /s | Débit biologique |

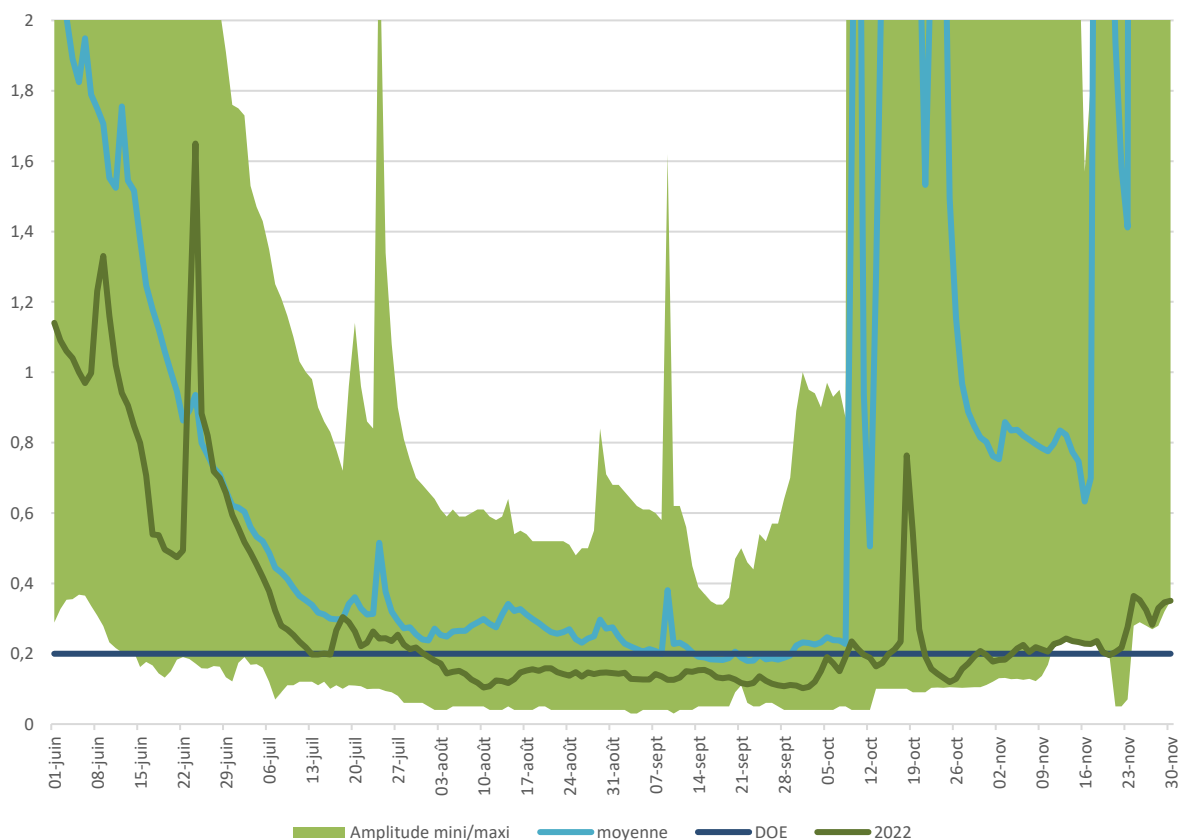


L'étude des volumes prélevable a également défini des débits de gestion (minimums biologiques) pour d'autres cours d'eau :

| Point de gestion | Débit d'objectif (Q biologique) |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Rougeanne (Moussoulens) | > 170 l/s |
| Orbiel (Bouilhonnac) | > 140 l/s |
| Argent-Double (La Redorte) | > 100 l/s |
| Cesse (Mirepeisset) | > 300 l/s |
| Ognon | > 14 l/s |
| Berre (Portel) | > 70 l/s |
| Lauquet (St Hilaire) | > 75 l/s |
| Sou (St Martin de Villereplan) | > 40 l/s |
| Fresquel (Villepinte) | > 100 l/s |
| Orbieu (Luc sur Orbieu) | > 200 l/s |

Sur ces cours d'eau, les stations de suivi, lorsqu'elles existent, présentent parfois une fiabilité contestable à l'étiage. Compte tenu de ce critère, en complément des points stratégiques de référence, seules les stations de L'Argent Double, de la Cesse et de l'Orbiel font l'objet d'une analyse dans le présent rapport.

11.1 Orbieu à Villedaigne



L'analyse porte sur les données de débits disponibles de 2014 à 2022. Le débit biologique est fixé à 0.2 m³/s. En moyenne journalière, la situation peut être relativement tendue à partir d'août, et peut devenir critique à partir du mois de septembre.

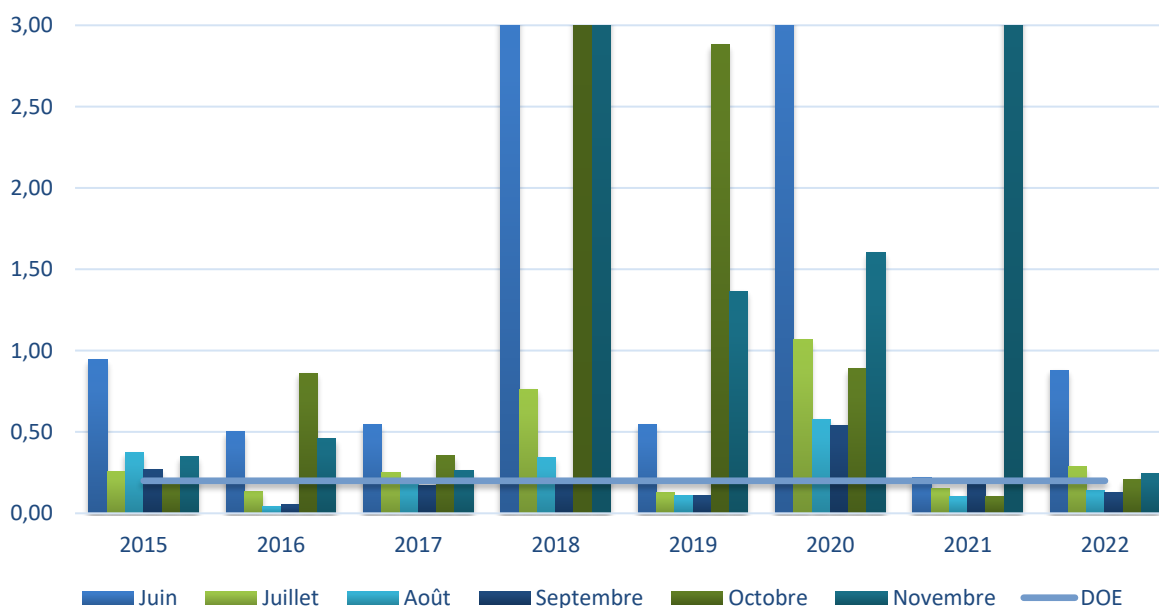
Les étiages peuvent être très marqués, les débits minimums enregistrés étant de l'ordre de 30 à 50 l/s au plus fort de l'étiage (août à septembre 2016)

En débit journalier, la situation peut être extrêmement tendue dès fin juin, comme en 2019.

L'année 2022 est caractérisée par un maintien relatif des débits sur la durée de l'étiage (« simple » niveau d'alerte jusqu'au 26 août). Un pic de débit très rapidement ressuyé a pu être enregistré le 18 octobre à la suite d'un phénomène orageux.

L'objectif n'est pas respecté sur les mois d'octobre 2015, juillet, août, septembre 2016, septembre 2017, de juillet à septembre 2019, de juillet à octobre 2021 et sur août et septembre 2022. Les valeurs de débits moyens mensuels (m³/s) sont reprises dans le tableau ci-dessous.

| Mois | DOE | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moyenne |
|-----------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|------|---------|
| Juin | 0.2 | 0.94 | 0.50 | 0.55 | 3.34 | 0.55 | 3.77 | 0.22 | 0.88 | 1.34 |
| Juillet | 0.2 | 0.26 | 0.14 | 0.25 | 0.76 | 0.13 | 1.07 | 0.15 | 0.29 | 0.38 |
| Août | 0.2 | 0.37 | 0.04 | 0.21 | 0.34 | 0.11 | 0.58 | 0.10 | 0.14 | 0.24 |
| Septembre | 0.2 | 0.27 | 0.05 | 0.17 | 0.21 | 0.11 | 0.54 | 0.18 | 0.13 | 0.21 |
| Octobre | 0.2 | 0.19 | 0.86 | 0.36 | 21.69 | 2.88 | 0.89 | 0.11 | 0.21 | 3.40 |
| Novembre | 0.2 | 0.35 | 0.46 | 0.27 | 6.48 | 1.37 | 1.60 | 6.59 | 0.24 | 2.17 |
| Moyenne | 0.2 | 0.39 | 0.34 | 0.30 | 5.47 | 0.86 | 1.40 | 1.21 | 0.31 | 1.29 |

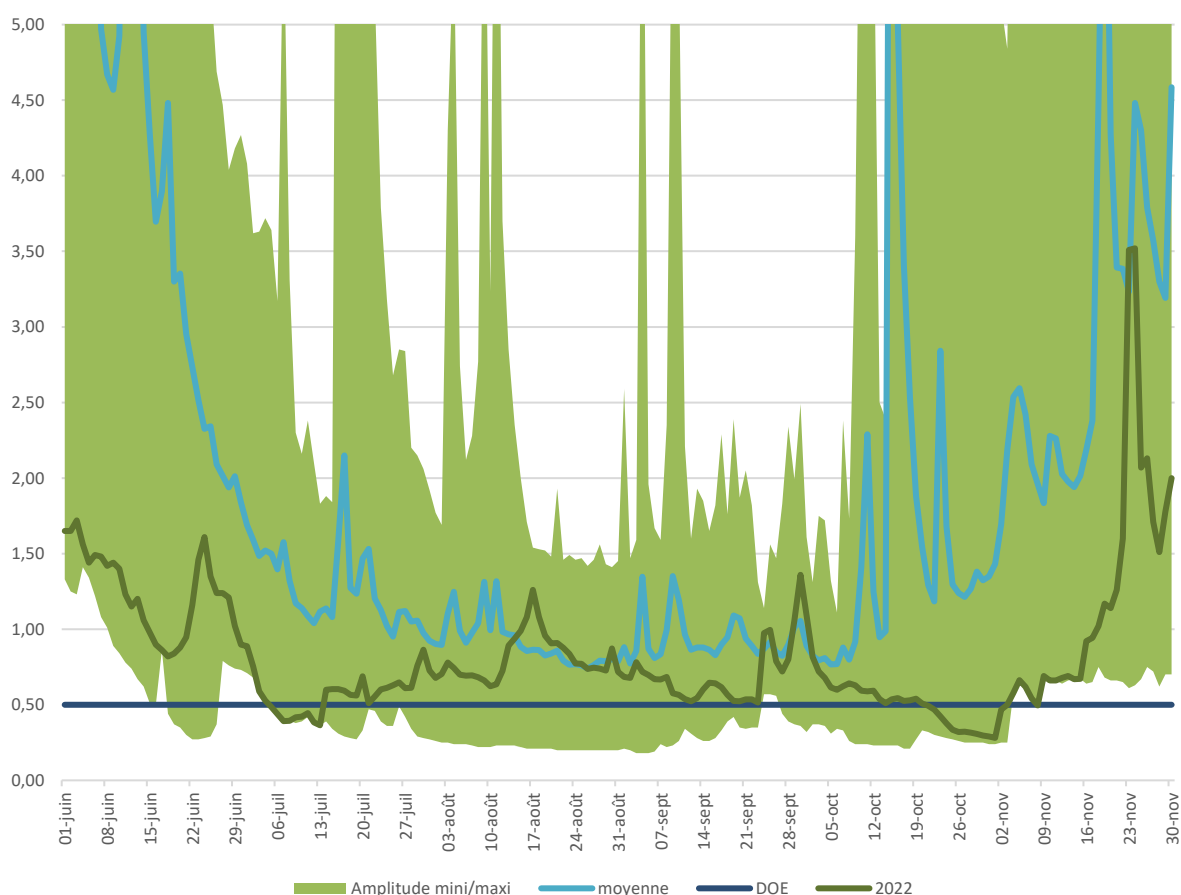


A ce stade, l'objectif est donc atteint 2 années sur 8, soit **2.5 années sur 10**. Cette statistique reste toutefois peu représentative compte tenu du peu d'années de recul sur ce point. Par ailleurs,

contrairement à l'axe Aude, l'Orbieu ne peut être réalimenté depuis une retenue, ce qui en fait un cours d'eau très sensible aux situations d'étiage.

Sur le bassin de l'Orbieu, une étude visant à préciser l'hydrologie des cours d'eau non jaugeés a été engagée par le SMMAR en janvier 2023. Elle permettra d'apporter des premiers éléments sur le rôle du karst à l'étiage, et d'envisager éventuellement de nouvelles modalités de gestion.

11.2 Fresquel à Pont Rouge

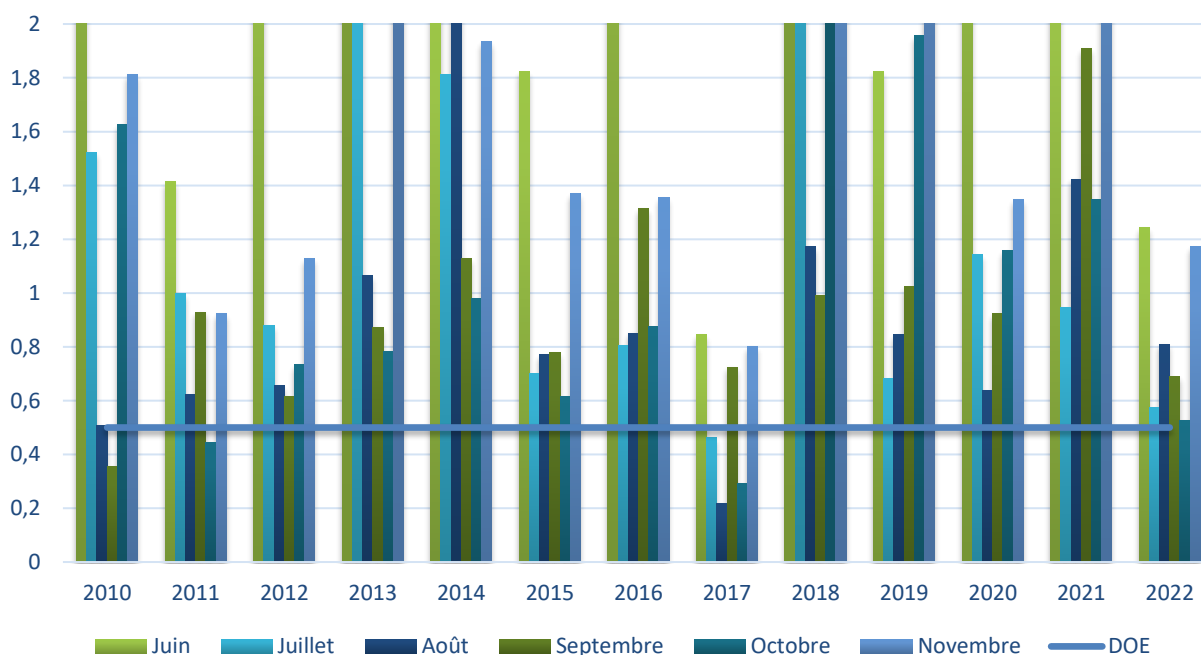


L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le débit biologique est fixé à 0.5 m³/s en fermeture de bassin. En moyenne journalière, le débit reste supérieur au débit d'objectif, mais peut, en situation défavorable (ex 2017, 2019), passer en dessous assez tôt dans la saison d'étiage de manière ponctuelle, pour atteindre des valeurs très basses de l'ordre de 0.2 m³/s. L'étiage peut se prolonger jusqu'à début novembre.

En moyenne mensuelle, l'objectif n'a pas été respecté pour les mois de septembre 2010, octobre 2011, août et octobre 2017.

En 2022, le débit d'objectif a été respecté en moyenne mensuelle, mais ce constat peut masquer une réalité de tension sur la ressource en eau, comme sur la première quinzaine de juillet (baisse ponctuelle à 365 l/s) ou le mois d'octobre (baisse ponctuelle à 281 l/s)

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|-----------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Juin | 0.5 | 4.7 | 1.4 | 3.1 | 14.9 | 2.1 | 1.8 | 4.4 | 0.8 | 14.7 | 1.8 | 3.9 | 2.4 | 1.2 | 4.4 |
| Juillet | 0.5 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | 2.1 | 1.8 | 0.7 | 0.8 | 0.5 | 4.0 | 0.7 | 1.1 | 0.9 | 0.6 | 1.3 |
| Août | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 1.1 | 2.3 | 0.8 | 0.9 | 0.2 | 1.2 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 0.8 | 0.9 |
| Septembre | 0.5 | 0.4 | 0.9 | 0.6 | 0.9 | 1.1 | 0.8 | 1.3 | 0.7 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 1.9 | 0.7 | 1.0 |
| Octobre | 0.5 | 1.6 | 0.4 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 0.6 | 0.9 | 0.3 | 12.3 | 2.0 | 1.2 | 1.3 | 0.5 | 1.8 |
| Novembre | 0.5 | 1.811 | 0.9 | 1.1 | 11.2 | 1.9 | 1.4 | 1.4 | 0.8 | 4.5 | 6.3 | 1.3 | 4.6 | 1.2 | 3.0 |
| Moyenne | 0.5 | 1.7 | 0.9 | 1.2 | 5.1 | 1.7 | 1.0 | 1.6 | 0.6 | 6.3 | 2.1 | 1.5 | 2.1 | 0.8 | 2.0 |



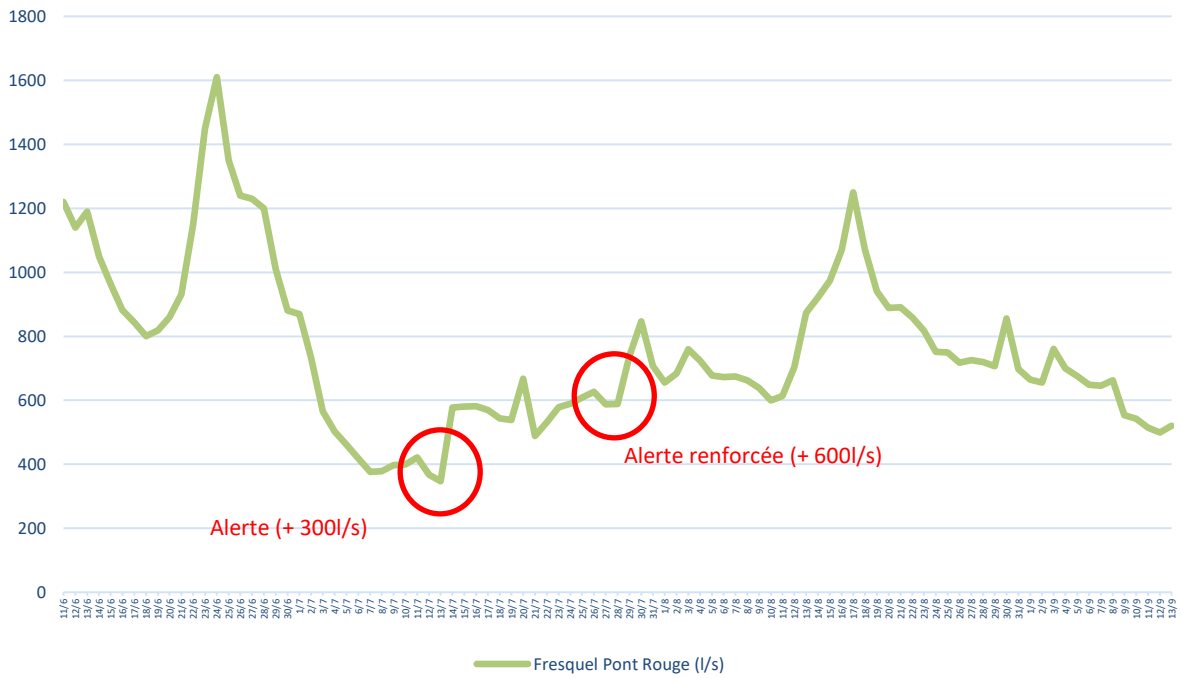
A ce stade, l'objectif est donc atteint 10 années sur 13, soit **7,7 années sur 10**.

Sur des périodes d'étiage marquées, le respect du débit d'objectif ne peut être assuré que grâce aux transferts d'eau opérés par VNF depuis ses ressources pour l'alimentation du Canal du Midi. L'impact des transferts est visible sur la courbe des débits moyens journaliers (13 juillet, 28 juillet, 10 août).

La mise en place d'un protocole formalisé s'avère toutefois difficile, mais une concertation étroite a été mise en place en 2019 pour tenter d'optimiser les transferts en cas d'excédents de volumes.

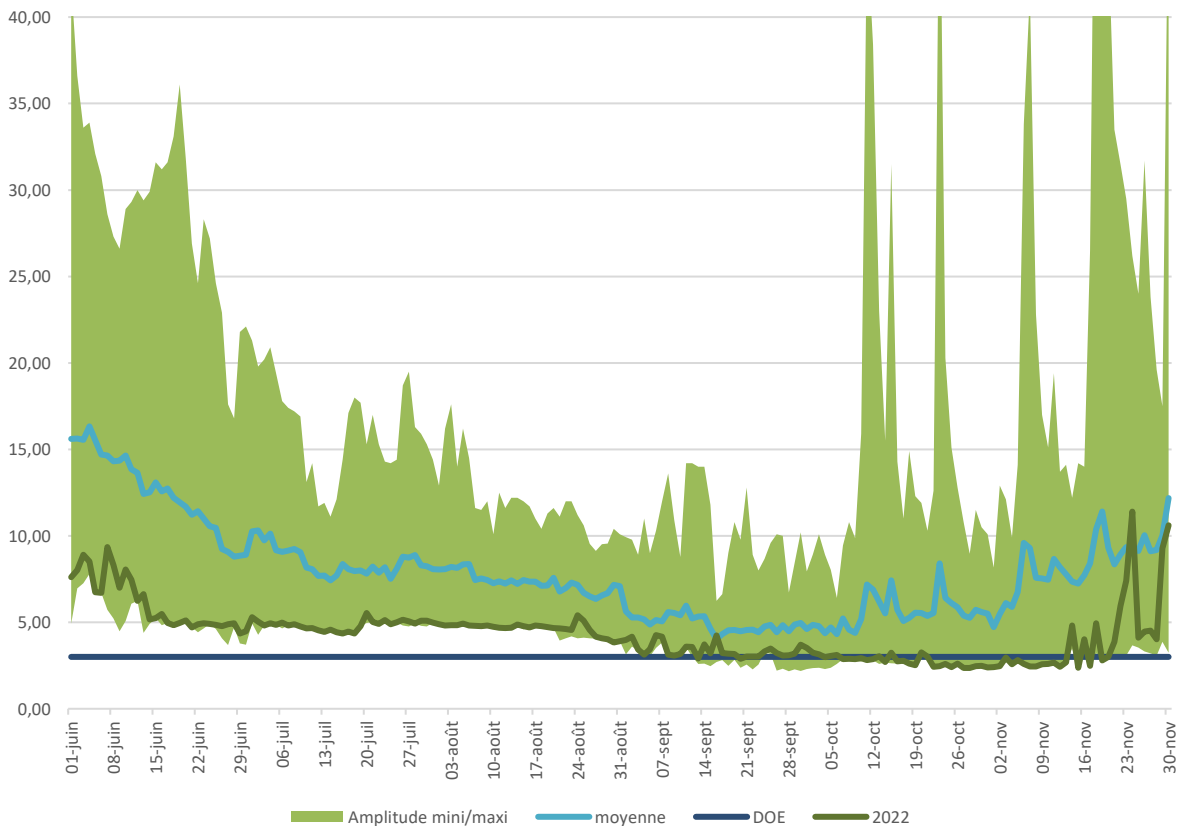
A titre d'exemple, en 2019, VNF a procédé à des lâchers volontaires jusqu'au 21 octobre afin de garantir le maintien du débit biologique à Pont Rouge. L'exercice a été renouvelé en octobre 2020.

Depuis, les niveaux de ressources n'ont pas permis de reproduire l'expérience. Le graphique ci-dessous illustre ce protocole de transfert et l'impact sur l'hydrologie du Fresquel pendant l'étiage 2022 :



Le Fresquel bénéficie par ailleurs d'un système de compensation des prélèvements agricoles assuré par BRL, l'IEMN et la SICA d'irrigation. Sur ce cours d'eau, la résorption du déficit en condition d'étiage ne pourra être assurée que par les transferts d'eau depuis le système Montagne Noire / Ganguise (eau VNF pour l'alimentation du Canal du Midi à partir de Villedubert ou transfert d'eau agricole dans le cadre de la mise en place du système de compensation).

11.3 Aude à Belvianes



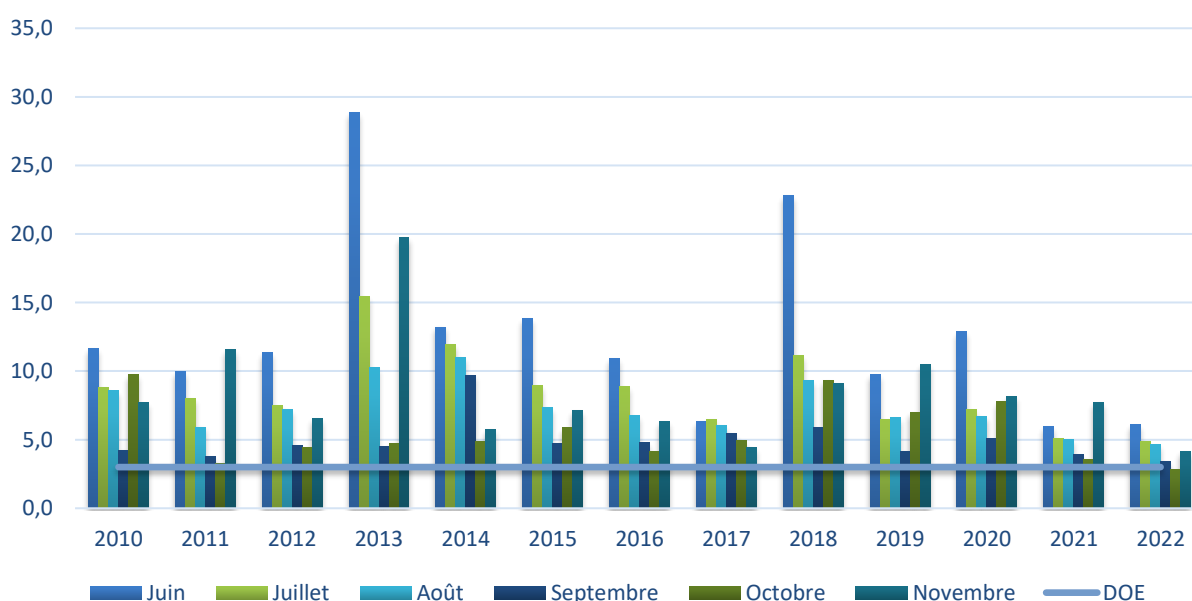
L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le débit biologique est fixé à 3 m³/s.

Jusqu'en 2022, en moyenne journalière, le débit restait systématiquement au-dessus du débit d'objectif. En situation défavorable, le débit instantané mesuré pouvait toutefois passer en dessous. Cette situation s'est rencontrée en 2011, en 2021 et 2022 où les débits ont pu chuter à moins de 2.5 m³/s. Sur les chroniques analysées, l'étiage 2022 sur cette station reste le plus marqué sur les mois de juillet à novembre. Le débit d'objectif n'a pas été atteint en moyenne mensuelle pour la première fois au mois d'octobre 2022, ce qui traduit la sévérité de l'étiage.

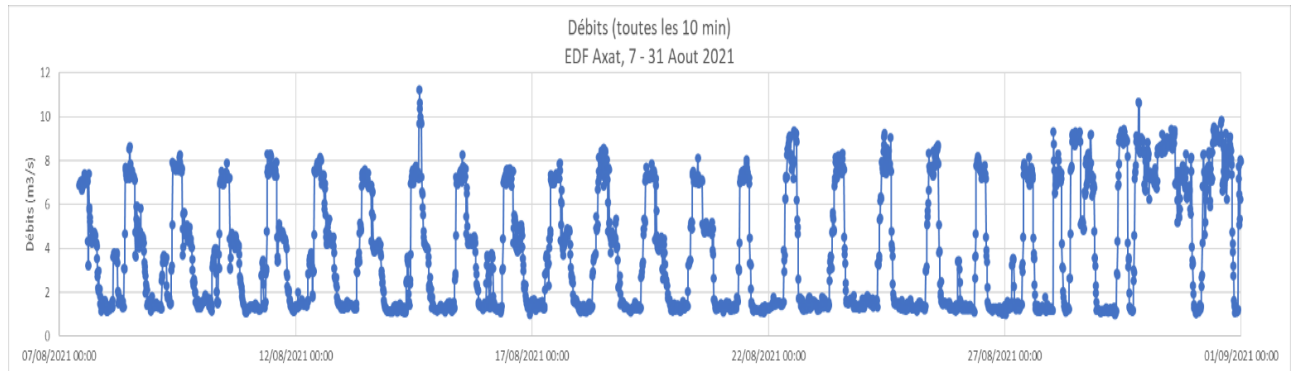
Les périodes les plus sensibles sur ce point restent les mois de septembre et d'octobre dans la mesure où les débits demeurent très influencés par la gestion des centrales hydroélectriques EDF et les lâchers au titre de la convention de Matemale. La saison post-estivale correspond à une période de maintenance sur les installations EDF. Ces travaux sont à l'origine d'arrêts des turbinages, et donc des lâchers, sur plusieurs jours consécutifs.

A l'exception du mois d'octobre 2022, en moyenne mensuelle sur la période analysée, le débit d'objectif est respecté.

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Juin | 3.0 | 11.6 | 10.0 | 11.4 | 28.9 | 13.2 | 13.8 | 10.9 | 6.3 | 22.8 | 9.7 | 12.9 | 5.9 | 6.1 | 13.1 |
| Juillet | 3.0 | 8.8 | 8.0 | 7.5 | 15.5 | 11.9 | 8.9 | 8.9 | 6.4 | 11.1 | 6.5 | 7.2 | 5.1 | 4.9 | 8.8 |
| Août | 3.0 | 8.6 | 5.9 | 7.2 | 10.2 | 11.0 | 7.4 | 6.7 | 6.0 | 9.3 | 6.6 | 6.7 | 5.0 | 4.7 | 7.6 |
| Septembre | 3.0 | 4.2 | 3.8 | 4.6 | 4.5 | 9.7 | 4.7 | 4.8 | 5.5 | 5.9 | 4.1 | 5.1 | 3.9 | 3.4 | 5.1 |
| Octobre | 3.0 | 9.7 | 3.3 | 4.4 | 4.7 | 4.9 | 5.9 | 4.1 | 4.9 | 9.3 | 7.0 | 7.8 | 3.6 | 2.8 | 5.8 |
| Novembre | 3.0 | 7.7 | 11.6 | 6.5 | 19.8 | 5.7 | 7.1 | 6.3 | 4.4 | 9.1 | 10.5 | 8.1 | 7.7 | 4.1 | 8.7 |
| Moyenne | 3.0 | 8.5 | 7.1 | 6.9 | 13.9 | 9.4 | 8.0 | 7.0 | 5.6 | 11.2 | 7.4 | 7.9 | 5.2 | 4.3 | 8.2 |

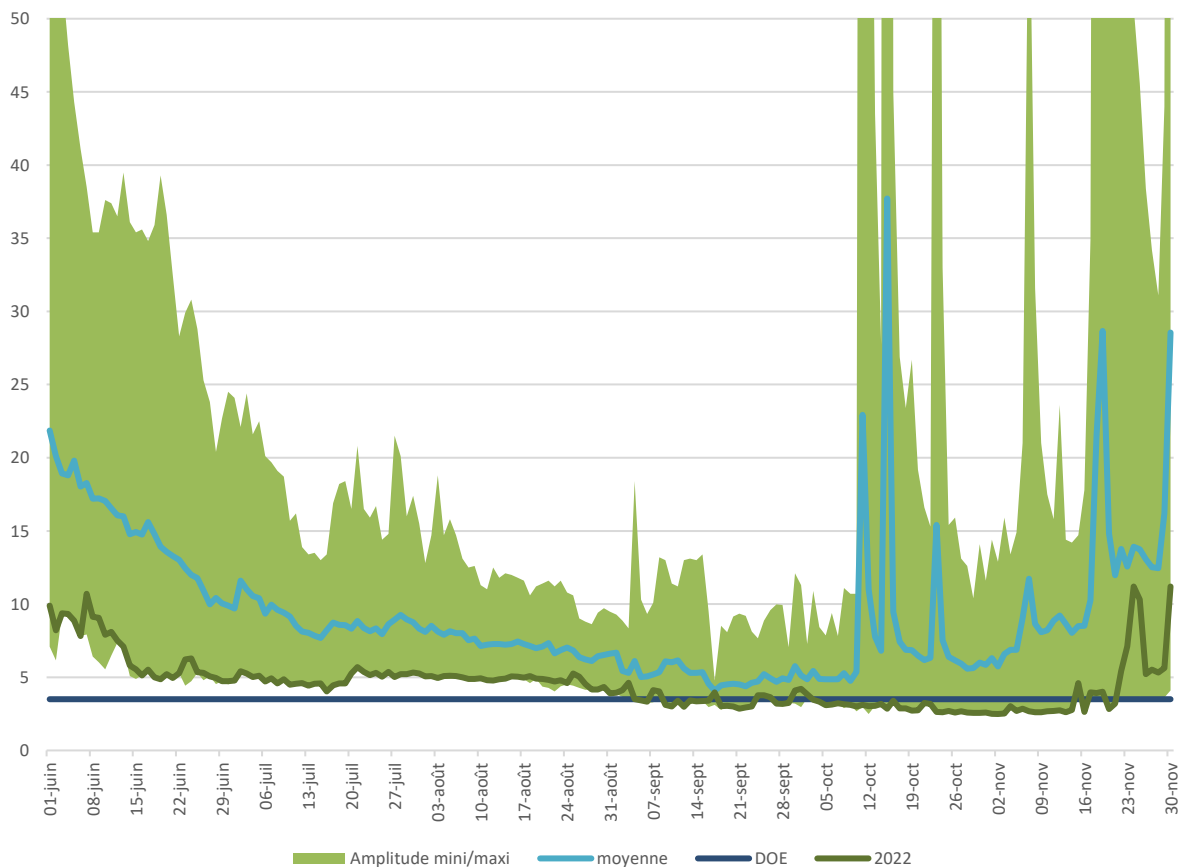


Pour mémoire, la présence d'installations hydroélectriques sur la haute vallée de l'Aude est à l'origine de phénomènes d'éclusées marquées. Ces variations sont notables sur des pas de temps horaires et journaliers. L'étude sur l'impact des éclusées engagée par le SMMAR en septembre 2020 a permis d'en quantifier et qualifier l'impact sur l'ensemble du linéaire influencé, sur les milieux ainsi que sur les usages. Des mesures d'atténuation de l'impact sont encore à l'étude.



Débit mesuré sur l'Aude à Axat du 7 au 31 août 2021 (m3/s)
(Source Etude éclusées Eaucea)

11.4 Aude à Carcassonne Pont Neuf

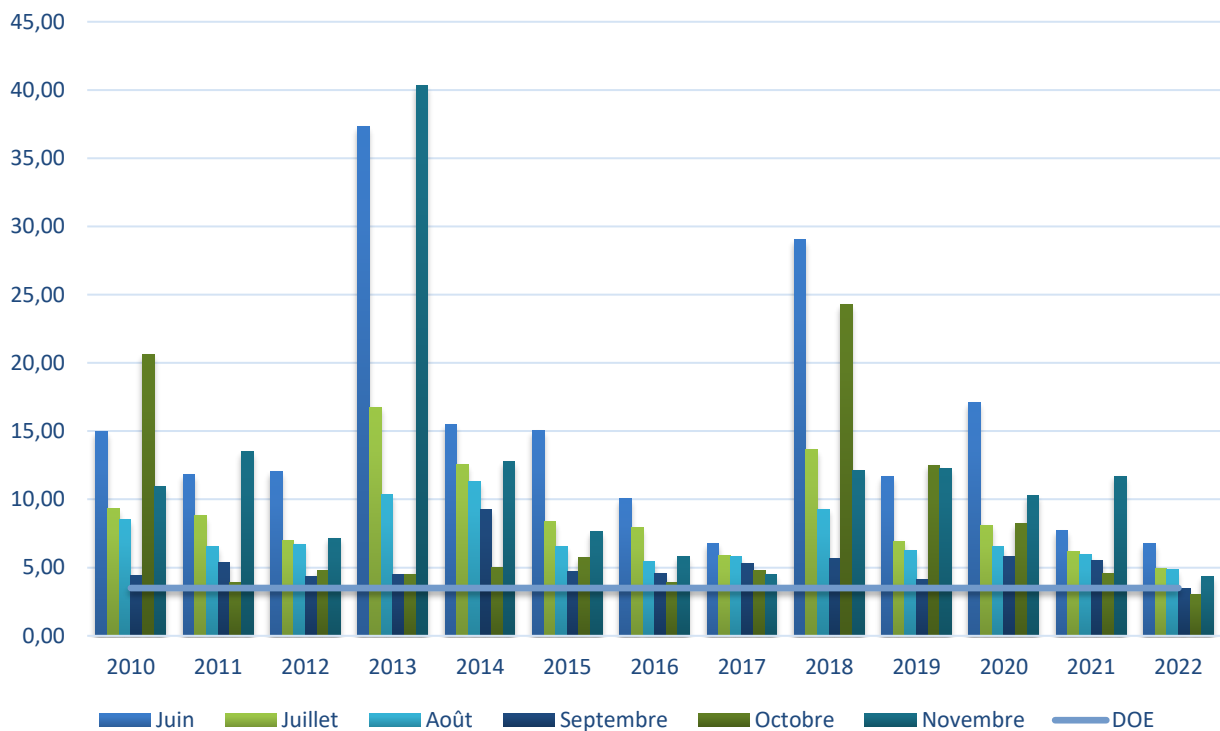


L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le débit biologique est fixé à 3.5 m3/s.

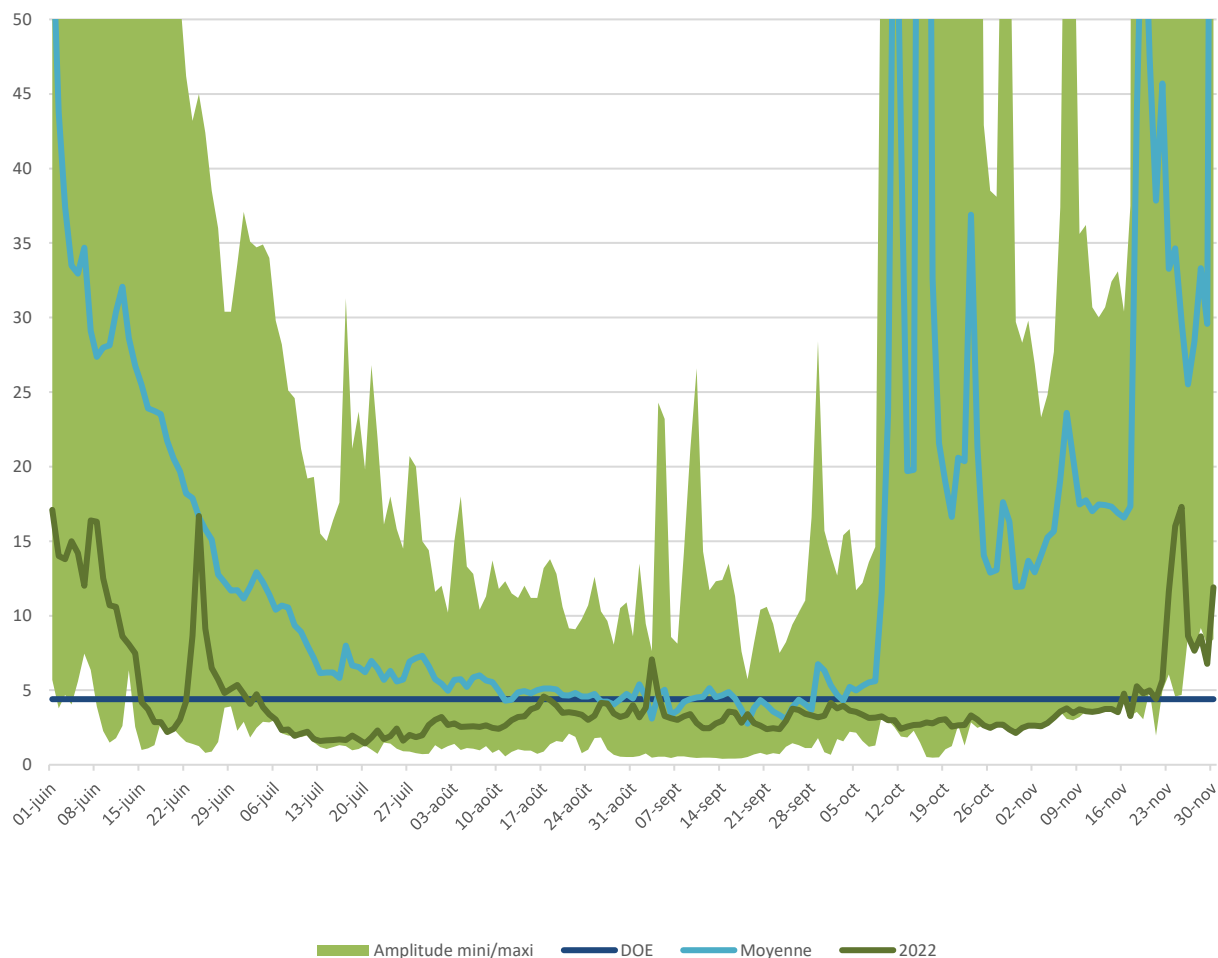
Jusqu'en 2022, en moyenne journalière, le débit restait systématiquement au-dessus du débit d'objectif même si, en situation défavorable, le débit mesuré pouvait rester proche de la valeur seuil et pouvait ponctuellement passer en dessous en valeur instantanée. Cette situation s'est rencontrée notamment en 2011 où les débits mesurés ont oscillé entre 3.3 et 3.5 m3/s. En 2022, pour la première fois depuis 2010, le débit moyen mensuel est passé au-dessous de la valeur d'objectif sur le mois d'octobre (minimum de 3.01 m3/s)

Comme pour la station de Belvianes, les périodes les plus sensibles sur ce point restent les mois de septembre et d'octobre compte tenu de la fin des lâchers de la convention de Matemale.

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|-----------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Juin | 3.5 | 14.97 | 11.81 | 12.03 | 37.32 | 15.49 | 15.06 | 10.09 | 6.76 | 29.07 | 11.66 | 17.12 | 7.72 | 6.76 | 15.76 |
| Juillet | 3.5 | 9.32 | 8.84 | 7.01 | 16.76 | 12.57 | 8.36 | 7.95 | 5.86 | 13.64 | 6.94 | 8.12 | 6.16 | 4.92 | 9.29 |
| Août | 3.5 | 8.52 | 6.56 | 6.73 | 10.34 | 11.30 | 6.51 | 5.41 | 5.79 | 9.29 | 6.24 | 6.55 | 5.98 | 4.83 | 7.44 |
| Septembre | 3.5 | 4.40 | 5.39 | 4.36 | 4.52 | 9.23 | 4.75 | 4.55 | 5.27 | 5.64 | 4.11 | 5.8 | 5.55 | 3.46 | 5.30 |
| Octobre | 3.5 | 20.61 | 3.93 | 4.80 | 4.53 | 4.99 | 5.73 | 3.93 | 4.78 | 24.25 | 12.52 | 8.23 | 4.55 | 3.01 | 8.57 |
| Novembre | 3.5 | 10.95 | 13.48 | 7.17 | 40.33 | 12.79 | 7.67 | 5.84 | 4.48 | 12.10 | 12.27 | 10.30 | 11.70 | 4.32 | 12.42 |
| Moyenne | 3.5 | 11.48 | 8.30 | 7.00 | 18.83 | 11.04 | 7.99 | 6.28 | 5.49 | 15.67 | 8.78 | 9.32 | 6.92 | 4.55 | 9.76 |



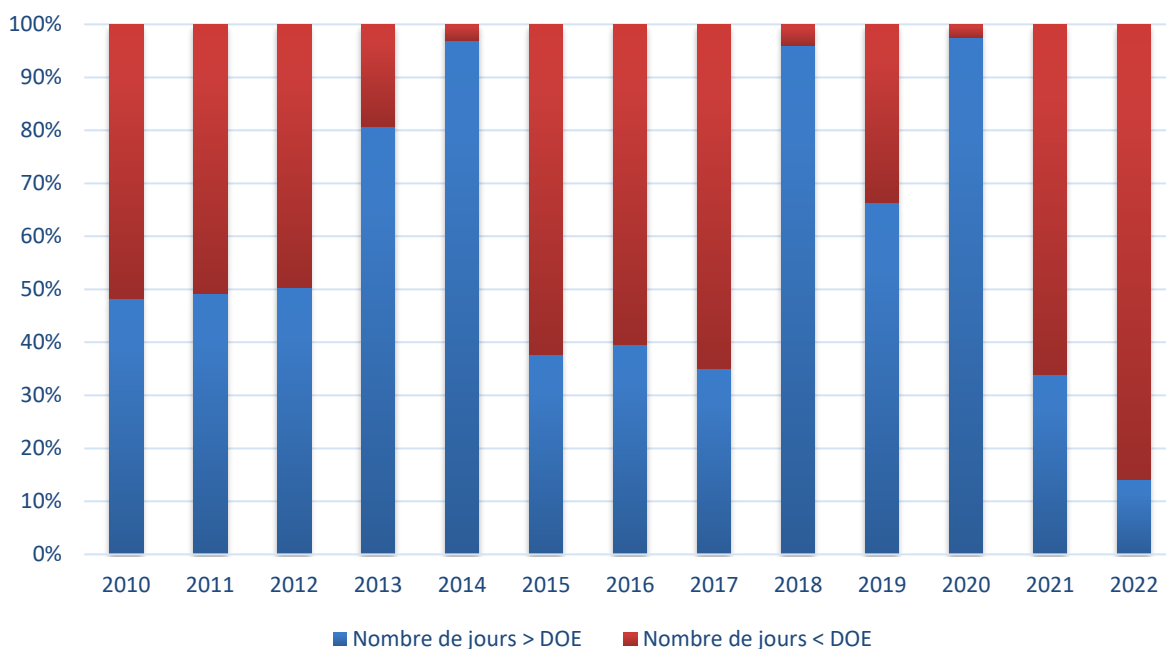
11.5 Aude à Moussoulens



L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le DOE est fixé à 4.4 m³/s à l'échéance du PGRE (2024). Il s'agit du seul débit d'objectif d'étiage fixé sur le BV Aude. Sur la période analysée, le débit du fleuve passe sous le DOE au plus tôt le 8 juin (2021), et repasse au-dessus au plus tard le 21 novembre (2022). En moyennes journalières sur la période, à l'exception de phénomènes particuliers, le débit est globalement inférieur au DOE entre le 11 août et le 28 septembre.

Sur l'année 2022, l'étiage marqué s'est prolongé sur l'automne et le l'hiver, les débits de novembre ayant atteint des records bas par rapport aux chroniques prises en compte.

Sur les périodes considérées (juin-novembre de 2010 à 2022), le débit enregistré à Moussoulens est inférieur à 4.4 m³/s 43 % du temps en moyenne. Ce paramètre reste toutefois très variable selon les années et leur caractère hydrologique.

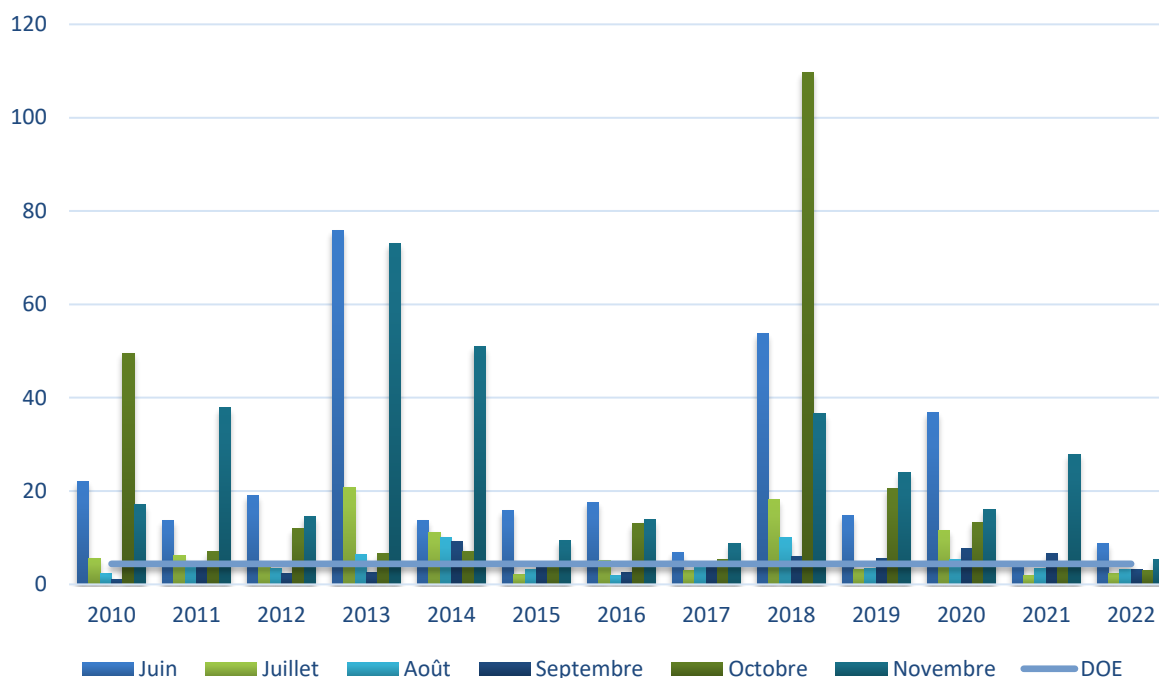


Là encore, le graphique montre le caractère très marqué de l'été 2022, du fait de son intensité et de sa durée (86 % des valeurs de débit journalier inférieures au DOE)

L'analyse des débits moyens mensuels sur la période montre que le DOE est toujours atteint sur le mois de juin. Depuis 2021, le DOE n'a pas été atteint au mois d'octobre. En 2022, sur les 6 mois d'été, 5 sont en dessous du débit d'objectif moyen mensuel. Pour les autres mois des chroniques, le DOE n'est pas respecté 6 fois en juillet, 8 fois en août et 5 fois en septembre.

Globalement l'objectif est atteint 4 années sur 13, soit **3.1 années sur 10**.

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|-----------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|
| Juin | 4.4 | 22.1 | 13.7 | 19.1 | 75.8 | 13.6 | 15.9 | 17.6 | 6.8 | 53.8 | 14.7 | 36.8 | 4.8 | 8.8 | 23.4 |
| Juillet | 4.4 | 5.5 | 6.1 | 4.2 | 20.8 | 11.2 | 2.2 | 5.1 | 3.0 | 18.2 | 3.2 | 11.6 | 1.9 | 2.4 | 7.3 |
| Août | 4.4 | 2.4 | 4.5 | 3.4 | 6.3 | 10.0 | 3.3 | 2.0 | 3.9 | 10.1 | 3.5 | 5.4 | 3.3 | 3.3 | 4.7 |
| Septembre | 4.4 | 1.0 | 4.8 | 2.4 | 2.6 | 9.3 | 4.4 | 2.4 | 4.7 | 5.9 | 5.5 | 7.6 | 6.5 | 3.3 | 4.6 |
| Octobre | 4.4 | 49.5 | 7.0 | 12.0 | 6.5 | 7.1 | 4.8 | 13.0 | 5.4 | 109.6 | 20.6 | 13.3 | 4.1 | 3.0 | 19.7 |
| Novembre | 4.4 | 17.13 | 37.8 | 14.6 | 73.0 | 51.0 | 9.4 | 13.8 | 8.8 | 36.7 | 24.0 | 16.0 | 27.9 | 5.4 | 25.8 |
| Moyenne | 4.4 | 16.3 | 12.2 | 9.2 | 30.5 | 16.9 | 6.6 | 9.0 | 5.4 | 39.2 | 11.69 | 15.0 | 8.0 | 4.3 | 14.2 |



Comme pour les bilans précédents, Il est difficile à ce stade de mettre en évidence l'amélioration des débits du fleuve au regard des économies réalisées par la mise en œuvre des actions du PGRE, compte tenu différences de caractères hydrologiques des années prises en compte. La sévérité des étiages rencontrés au cours des dernières années ne se traduit toutefois pas par des débits extrêmement bas, même si ceux-ci restent bien en dessous du DOE cible. A titre de comparaison, en valeur instantanée, des valeurs de débits inférieures à 1 m3/s ont été enregistrées en période d'étiage avant le démarrage du PGRE, pour des années pourtant statistiquement moins sèches que 2016/2017 ou 2021/2022. (ex : 200 l/s le 02/08/1995, 300 l/s le 28/08/1998, 400 l/s le 26/07/2006,...).

Dans ces conditions, le recours au système de compensation reste plus que jamais indispensable pour résorber le déficit. Compte tenu des incertitudes sur la réalité des économies et de manière à sécuriser les usages, on peut estimer le besoin minimum à 4 Mm3 sous réserve de l'effectivité des économies prévisionnelles. Il s'agit toutefois d'un minimum sensé permettre de respecter le DOE en moyenne mensuelle 8 années sur 10, sur la base du déficit déterminé par l'étude des volumes prélevable (référence 1987-2012). Il conviendra d'actualiser ces éléments au regard de la récurrence des années sèches entre 2016 et 2022, la situation hydrologique ayant évolué.

En effet, le PGRE a été construit sur la base d'un objectif de résorption d'un déficit estimé à 37 Mm3 en référence à l'hydrologie 1987-2012 au seuil de Moussoulens, et sur la base d'une connaissance parfois partielle des prélèvements. Depuis les conclusions de l'étude des volumes prélevables de 2013, la situation a pu largement évoluer :

- les préleveurs se sont structurés et les prélèvements sont bien mieux connus, même si l'effort d'inventaire doit se poursuivre.
- les dispositifs de mesures des débits et des prélèvements ont pu être fiabilisés
- l'hydrologie a évolué en contexte de changement climatique

Sur ce dernier point, il une comparaison des chroniques de référence permet d'en mesurer l'évolution :

Débits au seuil de Moussoulens

| Mois | 1 - Moyenne QMJ m3/s 1987-2022 | 2 - Moyenne QMJ m3/s 1987-2012 (EVP) | 3 – Moyenne QMJ m3/s 1997-2022 | Ecart 2/3 | Ecart 1/2 |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| Janvier | 54.3 | 54.4 | 51.8 | -5% | 0% |
| Février | 63.8 | 62.9 | 60.2 | -4% | 1% |
| Mars | 59.5 | 56.3 | 57.7 | 2% | 6% |
| Avril | 58.0 | 58.9 | 49.5 | -16% | -2% |
| Mai | 53.2 | 55.9 | 47.3 | -15% | -5% |
| Juin | 27.4 | 28.4 | 22.3 | -22% | -4% |
| Juillet | 9.3 | 10.0 | 6.2 | -38% | -8% |
| Août | 6.1 | 6.9 | 5.1 | -25% | -11% |
| Septembre | 7.2 | 8.4 | 5.4 | -36% | -14% |
| Octobre | 20.1 | 21.4 | 15.6 | -27% | -6% |
| Novembre | 33.0 | 36.3 | 29.8 | -18% | -9% |
| Décembre | 45.9 | 49.9 | 31.8 | -36% | -8% |

Ainsi, en faisant glisser la chronique de référence de l'EVP (25 ans) sur la période 1997-2022, l'hydrologie au droit du seuil de Moussoulens baisse de 27% en moyenne à l'étiage, et jusqu'à 38% au mois de juillet, sans qu'il n'y ait eu d'évolution proportionnelle du niveau des prélèvements, et malgré les économies réalisées par la mise en œuvre du PGRE.

Les causes précises de cette baisse n'ont pas été identifiées à ce jour et devront l'être dans le cadre de l'évaluation finale du PGRE. Il s'agira de vérifier notamment les points suivants :

- l'évolution des prélèvements (notamment agricoles) entre Carcassonne et le seuil de Moussoulens depuis l'EVP (cela pourrait expliquer en partie l'écart sur la période estivale, mais pas la baisse hors périodes d'irrigation).
- l'impact de nouveaux prélèvements liés au développement de nouveaux périmètres irrigués
- l'impact des prélèvements non connus/déclarés qui viennent fausser le bilan mais qui restent difficiles à évaluer.
- la réalité des économies inscrites au PGRE (potentielle surévaluation)
- l'évolution de l'hydrologie générale (sur l'Aude comme sur les affluents)
- la qualité des mesures

Il convient toutefois de distinguer l'objectif global PGRE (respect du DOE à 4.4 m3/s à Moussoulens 8 années sur 10 en moyenne mensuelle = retour à l'équilibre), des objectifs de gestion imposés par l'arrêté sécheresse (mise en place de restrictions sur les prélèvements en fonction de l'évolution du VCN3 constaté)

La prise en compte des nouvelles opérations et du nouveau phasage a permis de redéfinir l'évolution théorique des débits de gestion à Moussoulens jusqu'en 2024 :

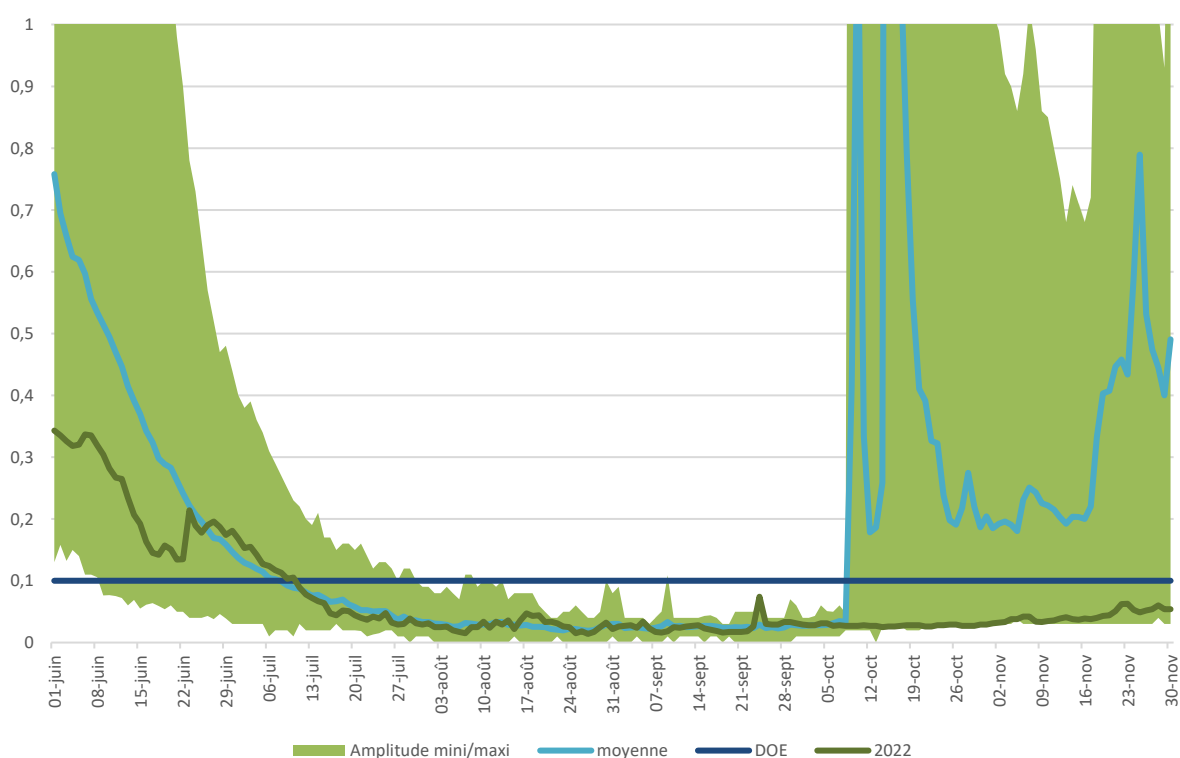
| Année | Débits de gestion (déclenchement restrictions) |
|-------|--|
| 2020 | 2.5 |
| 2021 | 3.4 |
| 2022 | 3.7 |
| 2023 | 4.1 |
| 2024 | 4.4 |

Pour mémoire, les conditions de sortie du dispositif ZRE sont précisées dans une note DREAL de juin 2017. Le déclassement peut ainsi s'envisager après le constat d'un retour durable de l'équilibre quantitatif, sous réserve que les trois conditions suivantes soient remplies :

- Les objectifs quantitatifs fixés (DOE) sont respectés sur une période interannuelle suffisante. D'un point de vue technique, sur le bassin Rhône-Méditerranée, il est convenu que le retour à l'équilibre de la ressource en eau peut justifier un déclassement s'il est constaté sur une période minimale de 5 ans à partir de la mise en place des mesures du PGRE pour les systèmes hydrologiques et hydrogéologiques à dynamique rapide et sur une période minimale de 10 ans pour les systèmes hydrogéologiques à dynamique lente ;
- Le constat du retour à l'équilibre se fait notamment à partir du suivi des points stratégiques de référence (PSR) identifiés dans le SDAGE sur les eaux superficielles et les eaux souterraines ; l'appel à d'autres données de suivi est recommandé si elles sont disponibles ;
- Les actions du PGRE sont mises en place et fonctionnelles.

Le suivi des points stratégiques de référence du SDAGE doit être maintenu après la levée de la ZRE afin de s'assurer, sur le long terme, du retour durable à l'équilibre.

11.6 L'Argent Double à la Redorte



L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le débit minimum biologique est fixé à 0.1 m³/s. Sur la période analysée, le débit du fleuve passe sous le DOE au plus tôt le 8 juin (2019 et 2020), et repasse au-dessus au plus tard bien au-delà du 30 novembre.

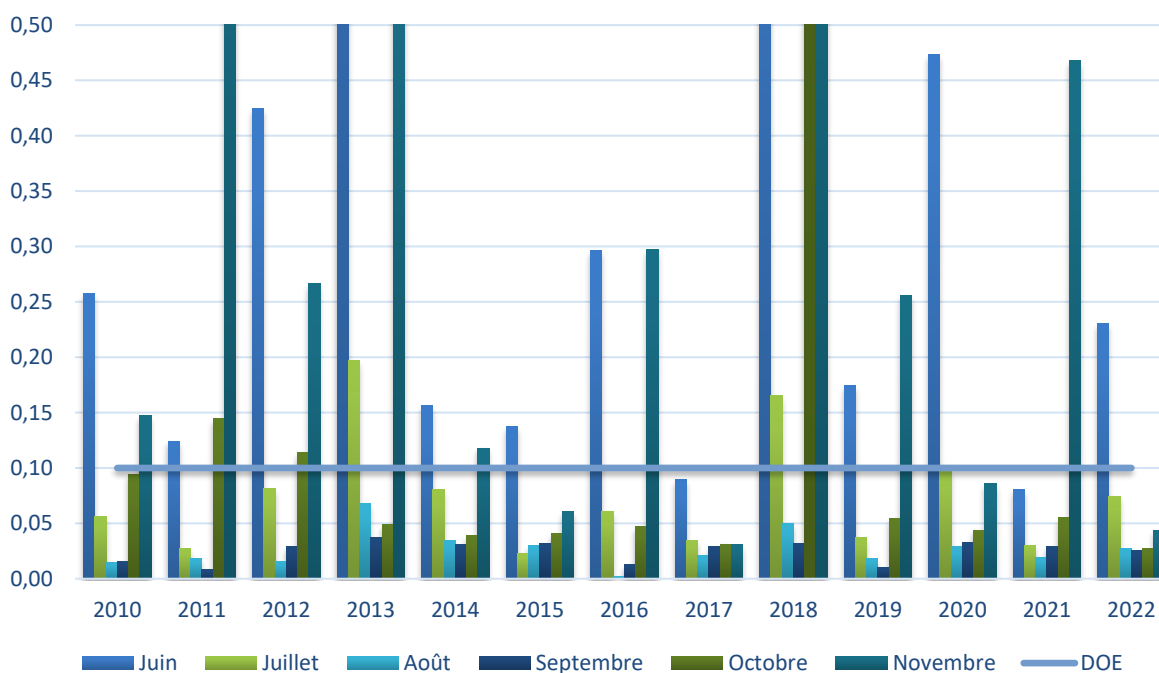
En moyennes journalières sur la période, à l'exception de phénomènes particuliers, le débit est globalement inférieur au DOE entre le 11 juillet et le 9 octobre.

Sur l'année 2022, l'étiage marqué s'est prolongé sur l'automne et l'hiver, les débits de la seconde quinzaine d'octobre ayant atteint des records bas par rapport aux chroniques prises en compte.

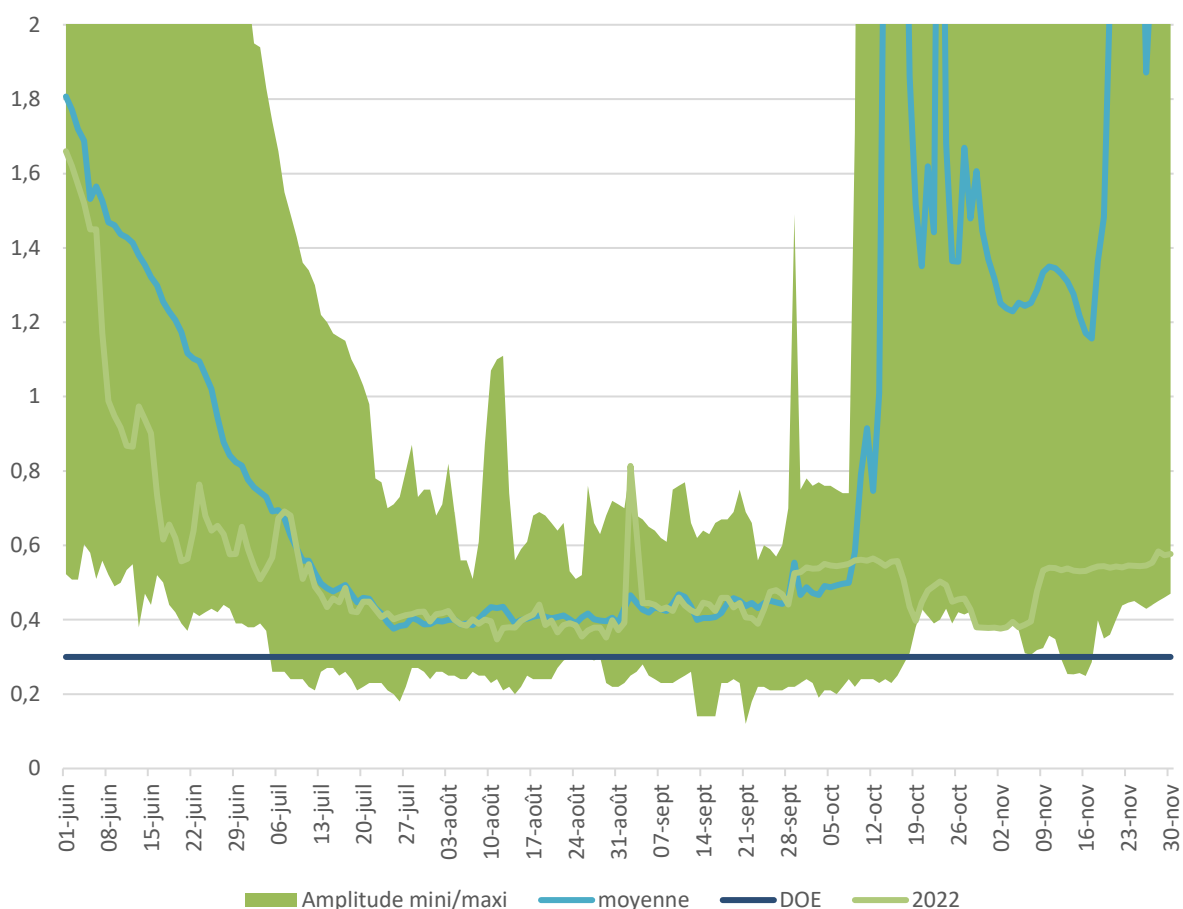
L'analyse des débits moyens mensuels montre que l'objectif n'est jamais atteint sur ce cours d'eau. Seul le mois de juin semble être globalement à l'équilibre puisque seules deux années affichent un débit inférieur à 100l/s (2017 et 2021).

La substitution intégrale des prélèvements de l'Argent Double depuis une autre ressource semble donc plus que jamais nécessaire pour pouvoir espérer un retour à l'équilibre.

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Jun | 0.1 | 0.26 | 0.12 | 0.43 | 1.62 | 0.16 | 0.14 | 0.30 | 0.09 | 0.97 | 0.17 | 0.47 | 0.08 | 0.23 | 0.39 |
| Juillet | 0.1 | 0.06 | 0.03 | 0.08 | 0.20 | 0.08 | 0.02 | 0.06 | 0.03 | 0.17 | 0.04 | 0.10 | 0.03 | 0.07 | 0.07 |
| Août | 0.1 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.07 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.03 |
| Septembre | 0.1 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| Octobre | 0.1 | 0.09 | 0.14 | 0.11 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 5.36 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.03 | 0.47 |
| Novembre | 0.1 | 0.15 | 0.87 | 0.27 | 0.63 | 0.12 | 0.06 | 0.30 | 0.03 | 0.95 | 0.26 | 0.09 | 0.47 | 0.04 | 0.32 |
| Moyenne générale | 0.1 | 0.10 | 0.20 | 0.15 | 0.43 | 0.08 | 0.05 | 0.12 | 0.04 | 1.26 | 0.10 | 0.13 | 0.11 | 0.07 | 0.22 |



11.7 La Cesse à Mirepeisset

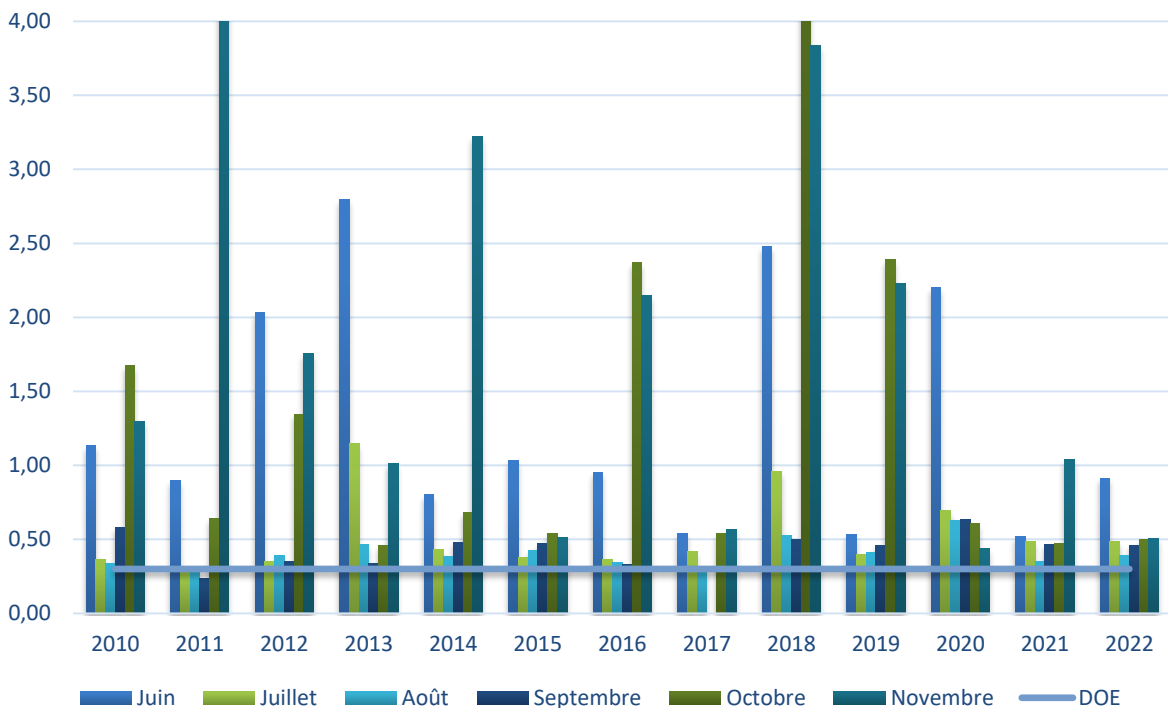


L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le débit minimum biologique est fixé à 0.3 m³/s. Sur la période analysée, le débit du fleuve passe sous le DOE au plus tôt le 5 juillet (2011), et repasse au-dessus au plus tard bien au-delà du 18 octobre (2011). Le débit a pu repasser en dessous du seuil très ponctuellement au-delà de la période d'étiage prise en référence, comme autour du 17 novembre 2019.

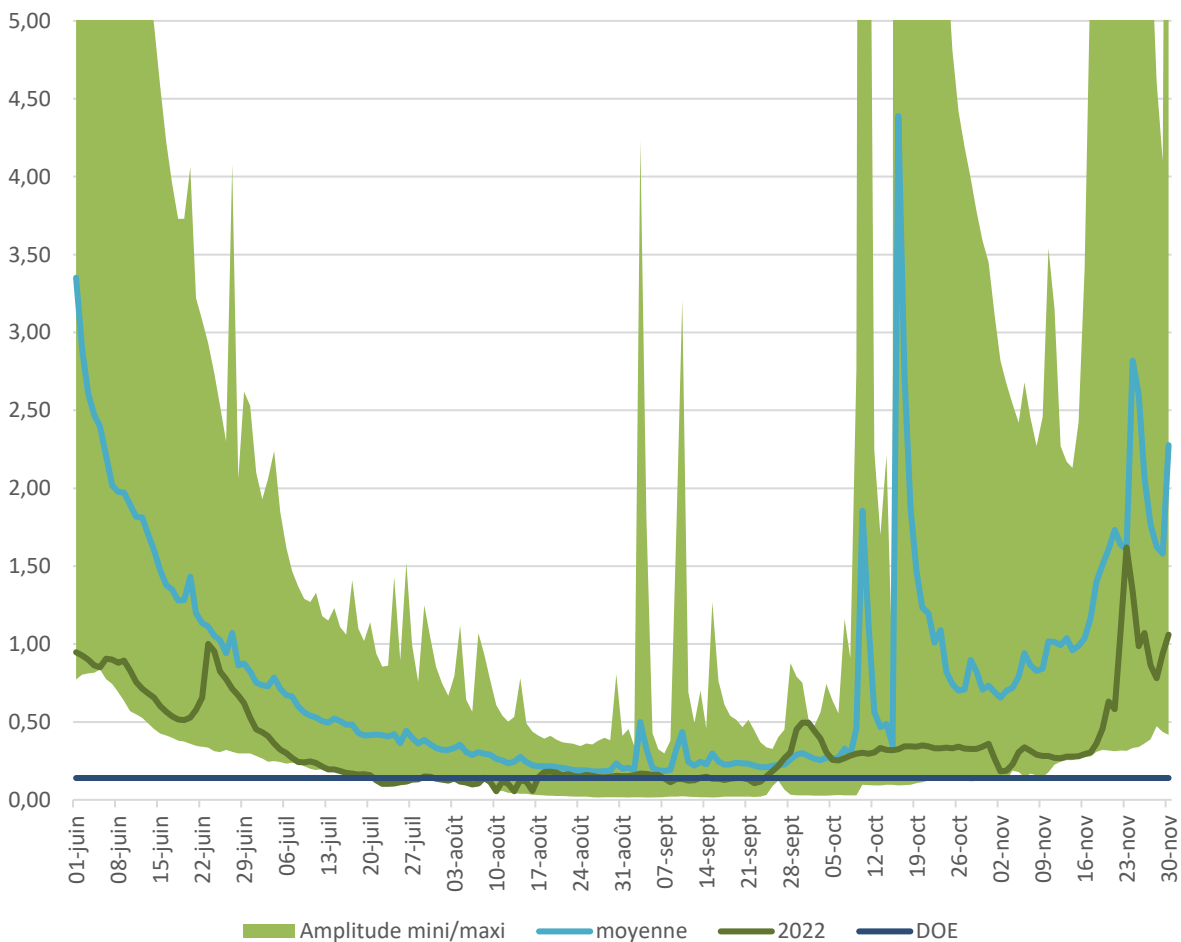
A l'exception de 2011, en moyenne mensuelle, le débit reste systématiquement au-dessus du débit d'objectif. Cette situation est notamment le fait des mesures de gestion mises en place par VNF pour l'alimentation du Canal du Midi à partir de ce cours d'eau (réduction de la pression du prélèvement et respect du débit réservé)

Sur les 13 années de la chronique, l'objectif est atteint 12 fois, soit 9.2/10. L'équilibre est donc respecté sur ce cours d'eau.

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| Juin | 0.3 | 1.14 | 0.90 | 2.03 | 2.80 | 0.80 | 1.03 | 0.95 | 0.54 | 2.48 | 0.54 | 2.20 | 0.52 | 0.91 | 1.30 |
| Juillet | 0.3 | 0.37 | 0.28 | 0.35 | 1.15 | 0.43 | 0.38 | 0.36 | 0.42 | 0.96 | 0.40 | 0.70 | 0.48 | 0.49 | 0.52 |
| Août | 0.3 | 0.34 | 0.29 | 0.39 | 0.47 | 0.39 | 0.42 | 0.35 | 0.31 | 0.53 | 0.41 | 0.63 | 0.35 | 0.39 | 0.40 |
| Septembre | 0.3 | 0.58 | 0.23 | 0.35 | 0.34 | 0.48 | 0.47 | 0.33 | | 0.50 | 0.46 | 0.63 | 0.46 | 0.46 | 0.44 |
| Octobre | 0.3 | 1.68 | 0.64 | 1.35 | 0.46 | 0.68 | 0.54 | 2.37 | 0.54 | 10.26 | 2.39 | 0.61 | 0.47 | 0.50 | 1.73 |
| Novembre | 0.3 | 1.30 | 4.89 | 1.76 | 1.01 | 3.22 | 0.52 | 2.14 | 0.57 | 3.83 | 2.23 | 0.44 | 1.04 | 0.51 | 1.80 |



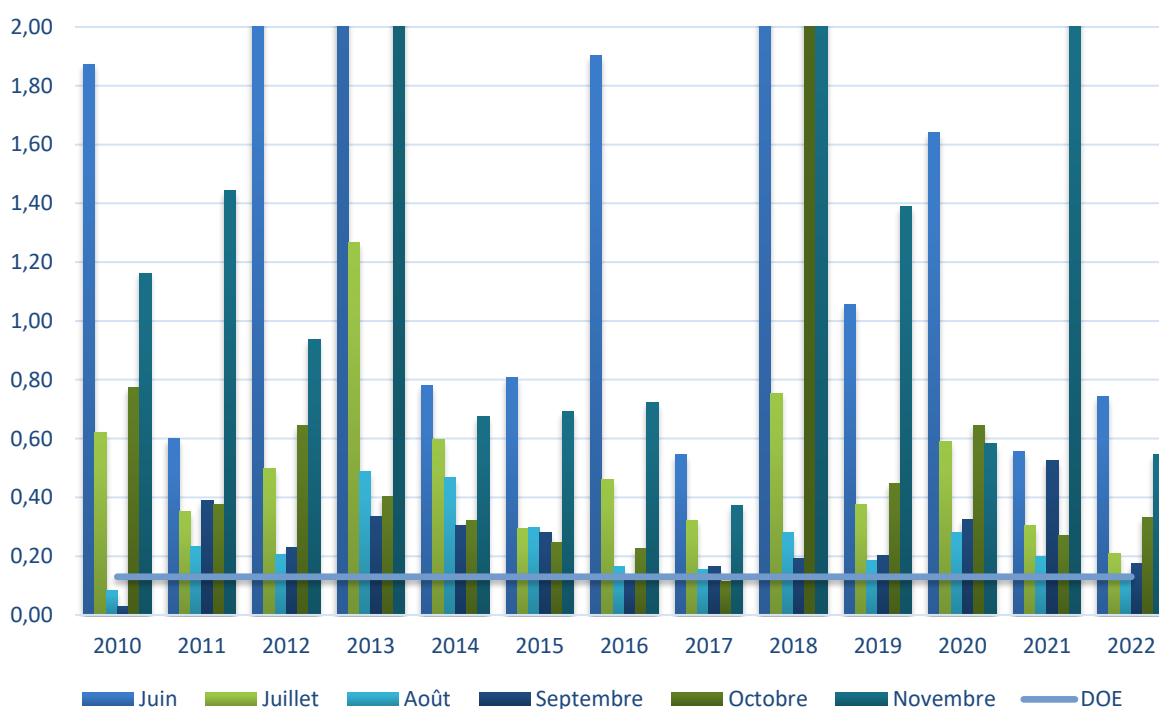
11.8 L'Orbiel à Bouilhonnac



L'analyse porte sur la période 2010-2022. Le débit minimum biologique est fixé à 0.14 m³/s. Sur la période analysée, le débit du fleuve passe sous le DOE au plus tôt le 21 juillet (2010), et repasse au-dessus au plus tard le 4 novembre (2010).

Sur les 13 années suivies, l'objectif est atteint 9 fois, soit 7/10 environ. La situation sur l'Orbiel est donc très proche de l'équilibre.

| Mois | DOE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moy |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Jun | 0.14 | 1.87 | 0.60 | 2.06 | 5.67 | 0.78 | 0.81 | 1.90 | 0.55 | 3.01 | 1.06 | 1.64 | 0.55 | 0.74 | 1.6 |
| Juillet | 0.14 | 0.62 | 0.35 | 0.50 | 1.27 | 0.60 | 0.29 | 0.46 | 0.32 | 0.75 | 0.37 | 0.59 | 0.30 | 0.21 | 0.5 |
| Août | 0.14 | 0.08 | 0.23 | 0.21 | 0.49 | 0.47 | 0.30 | 0.16 | 0.15 | 0.28 | 0.18 | 0.28 | 0.20 | 0.13 | 0.2 |
| Septembre | 0.14 | 0.03 | 0.39 | 0.23 | 0.34 | 0.30 | 0.28 | 0.12 | 0.17 | 0.19 | 0.20 | 0.32 | 0.53 | 0.18 | 0.3 |
| Octobre | 0.14 | 0.77 | 0.38 | 0.64 | 0.40 | 0.32 | 0.25 | 0.23 | 0.11 | 7.45 | 0.45 | 0.64 | 0.27 | 0.33 | 0.9 |
| Novembre | 0.14 | 1.16 | 1.44 | 0.94 | 4.13 | 0.67 | 0.69 | 0.72 | 0.37 | 2.30 | 1.39 | 0.58 | 2.16 | 0.55 | 1.3 |



12 – Système de compensation

12.1 – Rappel du principe

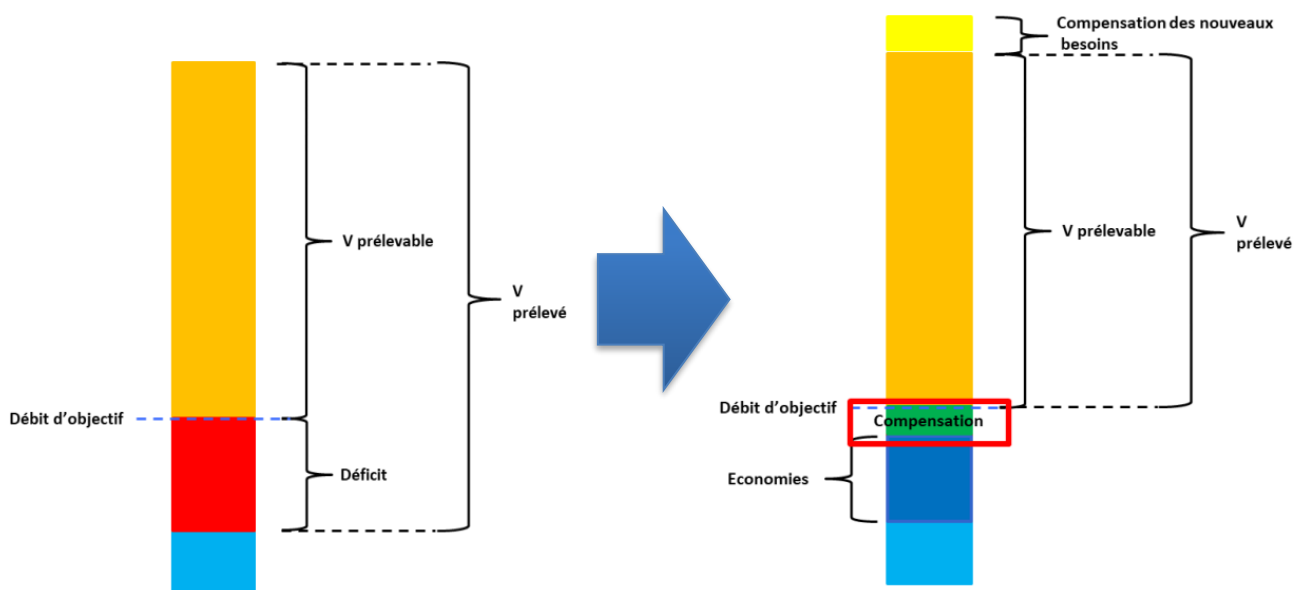
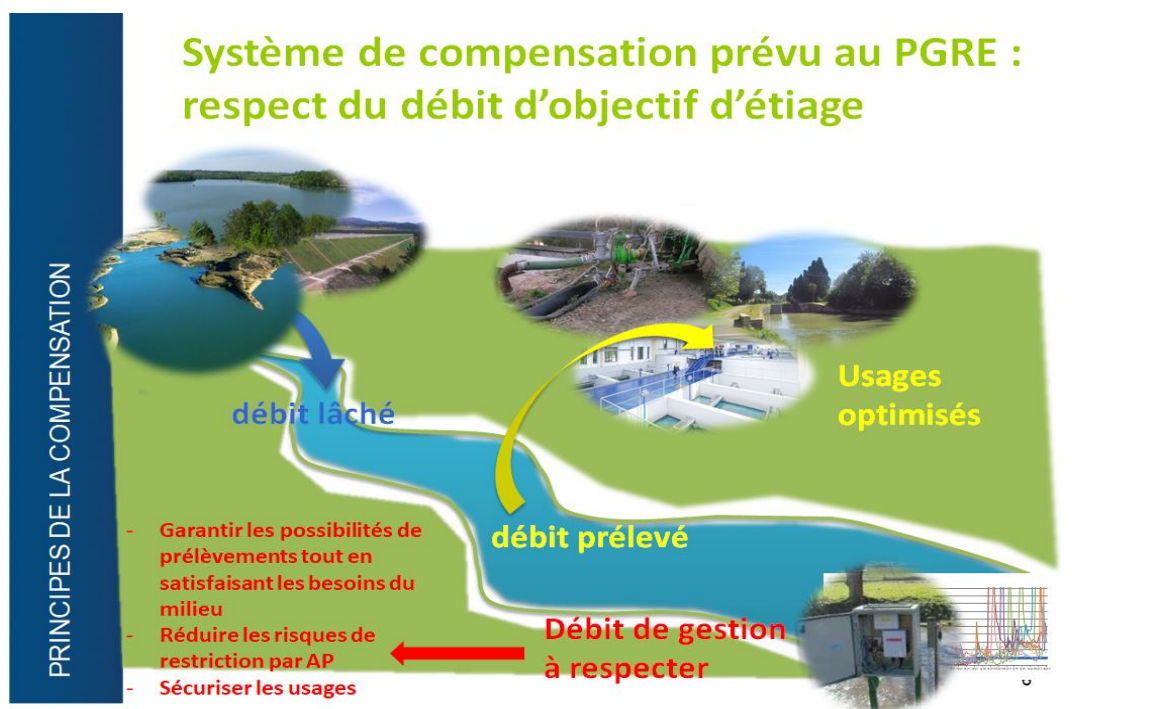
Le système de compensation tel que prévu au PGRE vient en complément des économies identifiées et doit permettre d'atteindre le débit d'objectif d'étiage à terme. Il a pour objectif la sécurisation des usages actuels en priorité et ne concerne pas les nouveaux prélèvements qui doivent faire l'objet aujourd'hui d'une compensation spécifique (ex : Gruissan, Cavanac...).

Ce dernier point mérite une attention particulière dans la mesure où les deux types de compensation viennent en concurrence sur les volumes disponibles dans les différentes retenues situées sur le domaine réalimentable.

Le principe du système de compensation prévu au PGRE consiste à acheter de l'eau auprès des gestionnaires de ressources (notamment BRL et EDF) pour la déstocker lorsque le niveau d'étiage le rend nécessaire. Rajouté aux économies, il permet de ramener le volume prélevé au niveau du volume prélevable, pour un retour à l'équilibre.

Il s'agit ainsi de garantir les possibilités de prélèvement tout en satisfaisant les besoins du milieu, de réduire les risques de restriction via les Arrêtés Préfectoraux, et ainsi sécuriser les usages.

La pertinence d'un système multi-usage intégrant toutes les catégories de préleveurs a été approuvée lors du CTIS du 23 mai 2019.

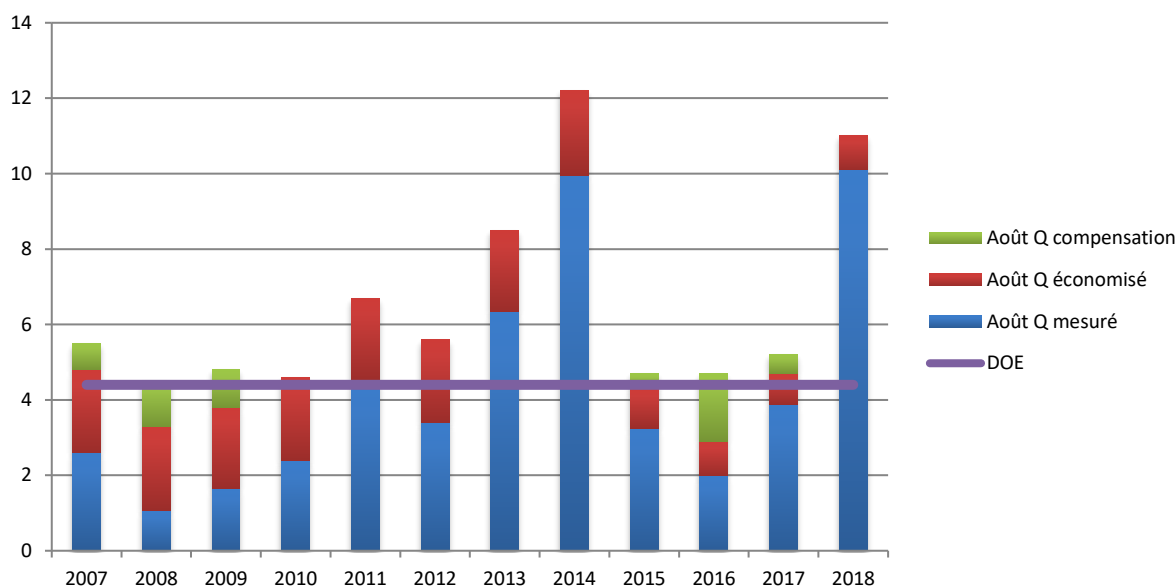


12.3 – Volume nécessaire au système de compensation

Dans la perspective de la réalisation effective de 33 Mm³ d'économies, et compte tenu du déficit initial de 37 Mm³, le besoin complémentaire s'élève en première approche à 4 Mm³ pour un respect du DOE 8 années sur 10.

Des simulations de lâchers sur les années 2007 à 2018 confirment ce chiffre moyen, mais démontrent que le besoin peut être très nettement supérieur en année sèche (ex : près de 12 Mm³ en 2008), ce qui rend hasardeux de vouloir afficher un niveau de garantie supérieur à 8 années sur 10. La succession d'étiages marqués, notamment en 2021 et 2022, doit alerter sur le besoin réel de compensation en contexte de changement climatique qui s'avèrera probablement bien supérieur.

L'impact des lâchers sur les débits moyens mensuels est également simulé afin de vérifier l'atteinte de l'objectif (ex ci-dessous : débits moyens mensuels du mois d'août en 2007 à 2018)



12.4 – Coût d'achat des volumes de compensation

Les coûts d'achats auprès de BRL pour la Ganguise et EDF pour Matemale sont repris dans les tableaux ci-dessous. Concernant le barrage de Laprade, le Département ne dispose pas d'une grille tarifaire relative à la vente d'eau. En première approche, le prix de l'eau brute en gros (EBG) est pris comme référence.

Dans la simulation, les différentes retenues sont mobilisées en fonction de l'efficience attendues des lâchers. Les volumes de Matemale sont déstockés en priorité car ils profitent en intégralité à l'axe Aude d'une part, et les ouvrages EDF permettent d'atteindre des débits importants d'autre part. Les volumes Ganguise sont déstockés dans un second temps (débit limité à 600 l/s). Enfin, les volumes de Laprade pourraient être mobilisés lorsque les deux premiers lâchers ne suffisent pas.

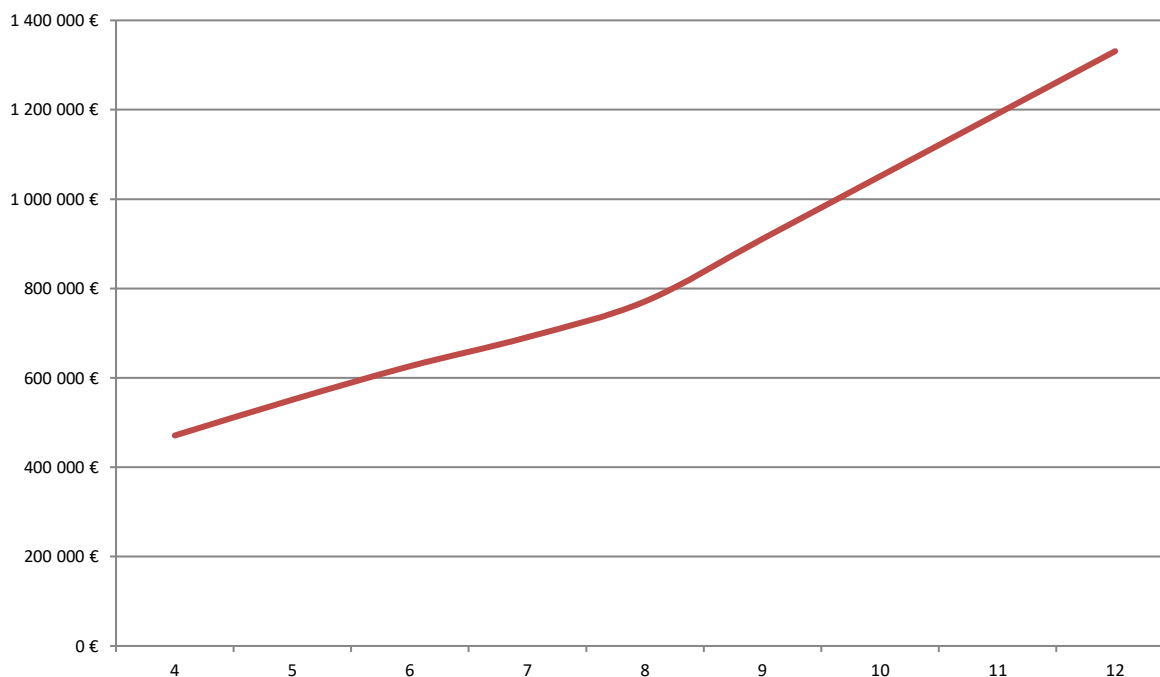
Pour une mobilisation de 4 Mm³ depuis Matemale (3 Mm³) et la Ganguise (1 Mm), le coût d'achat s'élève ainsi à 471 000 € (base tarifaire 2021). Une mobilisation de l'intégralité des stocks disponibles (12 Mm³) pour une sécurisation maximale génèrerait un coût de 1 331 000 €. Dans toutes les hypothèses, il est important de prendre en considération la part fixe comprenant le coût de

l'immobilisation des volumes (174 000 €, hors Laprade) et les frais de gestion (estimation de 50 000 €)

| Ressource | Volume conventionné (m3) | Coût achat fixe | Unité | Débit m3/s | Coût achat variable | Unité | Coût immobilisation part fixe (€) | Coût déstockage part variable (€) | Coût min (€) | Coût max (€) |
|------------------|--------------------------|-----------------|--------|------------|---------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Matemale | 3 000 000 | 0.049 | €/m3 | - | 0.049 | €/m3 | 147 000 | 147 000 | 147 000 | 294 000 |
| Ganguise | 1 000 000 | 12.5 | €/m3/h | 0.6 | 0.1 | €/m3 | 27 000 | 100 000 | 27 000 | 127 000 |
| Laprade | 0 | | | | 0.14 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Frais de gestion | | | | | | | 50 000 | | 50 000 | 50 000 |
| Total | 4 000 000 | | | | | | 224 000 | 247 000 | 224 000 | 471 000 |

| Ressource | Volume conventionné (m3) | Coût achat fixe | Unité | Débit m3/s | Coût achat variable | Unité | Coût immobilisation part fixe (€) | Coût déstockage part variable (€) | Coût min (€) | Coût max (€) |
|------------------|--------------------------|-----------------|--------|------------|---------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|
| Matemale | 3 000 000 | 0.049 | €/m3 | - | 0.049 | €/m3 | 147 000 | 147 000 | 147 000 | 294 000 |
| Ganguise | 5 000 000 | 12.5 | €/m3/h | 0.6 | 0.08 | €/m3 | 27 000 | 400 000 | 27 000 | 427 000 |
| Laprade | 4 000 000 | | | | 0.14 | | 0 | 560 000 | 0 | 560 000 |
| Frais de gestion | | | | | | | 50 000 | | 50 000 | 50 000 |
| Total | 12 000 000 | | | | | | 224 000 | 1 107 000 | 224 000 | 1 331 000 |

Coût (€) en fonction du volume conventionné (Mm3)



La contribution pour garantie d'usage est répartie entre les différentes catégories d'utilisateurs, en fonction du volume net prélevé à l'étiage (juin-octobre) sur les axes réalimentables. Le coût est

ensuite réparti au sein d'une même catégorie en fonction de critères et de pondérations. La contribution agricole intègre une **part fixe s'élevant à 10.4 €/ha irrigué**.

Répartition du volume net prélevé par usage (moyenne étiage)

| Usage | V net (m3) | Part (%) |
|------------|------------|----------|
| Agricole* | 39 740 000 | 67% |
| Navigation | 18 144 000 | 31% |
| AEP | 1 332 038 | 2% |
| Total | 59 216 038 | 100% |

*y/c prises abreuvement Robine

Les données prises en compte pour les simulations correspondent aux volumes moyens nets prélevés ramenés à la période d'étiage (juin-octobre)

Pour l'AEP, le volume net est estimé en première approche sur la base d'un taux de retour au milieu de 80% (source : Recueil des méthodes de caractérisation des pressions sur les eaux de surfaces - ONEMA - juillet 2012). Le système ne s'attache à prendre en compte que les volumes ne retournant pas aux cours d'eau et contribuant de fait à la non atteinte du débit d'objectif.

La part navigation est estimée sur la base d'un débit théorique de 900 l/s pour le canal du Midi et de 500 l/s pour le Canal de la Robine, sur la période d'étiage (150 jours). Ce volume représente la part stricte liée au fonctionnement des infrastructures VNF, hors transferts d'eau agricole.

12.5 – Gouvernance du système de compensation

La mise en œuvre du système de compensation passe par la mise en place d'une gouvernance pour le pilotage des lâchers et le recouvrement des contributions pour garantir d'usages auprès des différents préleveurs.

Conformément aux conclusions d'une analyse juridique portée par la Chambre d'Agriculture de l'Aude, la création d'un Groupement d'Intérêt Public a ainsi été actée par l'ensemble des acteurs concernés.

Un groupe de travail spécifique sur le sujet a été mis en place en 2022, sous pilotage de l'Etat. Le travail de concertation pour la définition des statuts de la structure doit se poursuivre en 2023, les premiers lâchers étant attendu au plus tard pour la dernière année du PGRE.

13 – Perspectives PTGE

Sur la base des éléments validés par l'EVP et le PGRE, le déficit a été ramené à 9 Mm3 à fin 2022. Cependant, l'impact de ces économies sur l'hydrologie doit être nuancé compte tenu des effets du changement climatique qui ont pour conséquence une augmentation de la fréquence des années sèches (donc des phénomènes d'évapotranspiration).

Même s'il n'a pas été constaté d'évolution majeure des prélèvements moyens à la hausse, il peut en résulter des besoins ponctuellement supérieurs pour les usages, et notamment l'agriculture, venant grever une partie des économies réalisées sur la ressource en eau et ainsi accroître la pression sur des milieux déjà fragilisés par la baisse de l'hydrologie.

En conséquence, à 2 ans de l'échéance du plan de gestion, la poursuite des actions de résorption au-delà de 2024 apparaît comme une nécessité, tout laissant penser qu'à cette échéance, le déficit, de par son caractère évolutif, n'aura pu être résorbé en totalité. Il en va de la préservation des milieux et de la garantie des usages.

L'élaboration et la mise en œuvre d'un Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) devra répondre à ce défi majeur que constitue le retour à l'équilibre et cette nouvelle démarche devra s'articuler avec la déclinaison du PGRE en cours.

Le projet de territoire pour la gestion de l'eau consistera, à travers un dialogue territorial, à :

- Réaliser une évaluation de la politique de gestion quantitative menée depuis 2017 à travers le PGRE
- Réaliser un diagnostic actualisé des débits statistiques de référence (QMNA5) ressources disponibles, des besoins et des divers usages et pratiques, en situation actuelle,
- Réaliser une évaluation socio-économique des démarches engagées (impact sur l'agriculture, sur le développement des territoires...)
- Mener un travail prospectif sur la disponibilité de la ressource et sur l'évolution des besoins en contexte de changement climatique, selon scénarii RCP4.5 et RCP8.5
- Construire un programme d'actions pour atteindre, dans la durée, un équilibre entre besoins, ressources et bonne fonctionnalité des écosystèmes aquatiques, contenant un volet de recherche de sobriété des différents usages
- Procéder à une analyse socio-économique et financière du programme d'action (recherche de retombées socio-économiques positives)
- Mettre en place les actions, les suivre et évaluer leur mise en œuvre

La construction du PTGE devra être engagée dès 2023 pour une mise en œuvre dès 2025.

Conclusions

Depuis les conclusions de l'étude EVP et la mise en œuvre du PGRE à l'échelle du bassin versant de l'Aude, on peut constater une évolution favorable des volumes prélevés. Cette évolution se traduit tout d'abord par une baisse des volumes bruts prélevés en dépit d'années particulièrement sèches constatées sur la période analysée.

Cette tendance, qui semble se confirmer dans le temps, est à mettre au compte des efforts réalisés par les préleveurs pour améliorer l'efficacité de leurs installations (modernisation des systèmes d'irrigation, meilleure efficacité des canaux, amélioration des pratiques amenant à limiter les prélèvements...) et d'une optimisation partenariale de la gestion hydraulique du Canal.

Sur les volumes nets agricoles, la baisse des prélèvements reste plus difficile à caractériser dans la durée compte tenu de la forte dépendance des systèmes d'irrigation aux conditions météorologiques, les années sèches conduisant inévitablement à une augmentation du besoin des cultures.

Concernant les prélèvements destinés à l'eau potable, l'évolution paraît beaucoup plus ténue mais semble toutefois orientée à la baisse. Là encore, seule une analyse sur le très long terme permettra de confirmer la tendance observée. Si les efforts entrepris pour la résorption des fuites doivent se poursuivre, il paraît indispensable d'augmenter les taux de renouvellement des réseaux de distribution qui paraissent trop faibles à ce jour pour viser une gestion patrimoniale optimale.

La réduction du prélèvement VNF pour l'alimentation du Canal de la Robine est très marquée, ce qui démontre l'efficacité des actions menées dans le cadre de la déclinaison du contrat dédié, et encourage à développer ce type de démarche à l'échelle d'autres ouvrages.

Plus que jamais, le niveau des prélèvements (notamment besoin d'irrigation) reste fortement dépendant du caractère hydrologique de l'année considérée. On soulignera l'incertitude qui demeure toujours sur la qualité des données, celles-ci provenant des bases de redevances, donc pour partie issues de calculs forfaitaires et de procédures déclaratives. Pour autant, il s'agit de la base de données la plus exhaustive disponible à ce jour.

Sur la période 2010-2022, il demeure toujours difficile de mettre en évidence une réelle amélioration du débit de l'Aude à Moussoulens. Toutefois, les années particulièrement sèches pour lesquelles une augmentation des prélèvements nets est remarquable ne montrent pas une aggravation de la situation hydrologique du fleuve et les situations extrêmes connues dans les années 90 ou 2000 avec des débits moyens journaliers pouvant baisser jusqu'à 200 l/s à Moussoulens ne se rencontrent plus. On peut donc penser que les efforts d'économie d'eau mis en œuvre ont permis de rationaliser l'utilisation de la ressource et de ne pas accentuer le déficit en période sensible.

La mise en œuvre du PGRE demeure satisfaisante, avec un niveau d'engagement des actions conforme au prévisionnel. D'importantes opérations, pour lesquelles des économies significatives étaient attendues, ont été mises en œuvre en 2022 avec un impact mesurable très positifs sur la ressource en eau (substitution de Portiragnes). D'autres actions toujours en cours de mise en œuvre (Contrat Canet, Contrat Robine/Gailhousty) verront leurs effets d'ici 2024 sur la ressource.

Une attention particulière doit toujours être portée sur des actions plus incertaines à ce jour (ex : action 59 « Mise à Jour », action 43 relative au maillage AEP du secteur Lézignanais)

Concernant le système de compensation, la réflexion initiée en 2018 doit se poursuivre en lien étroit avec les usagers agricoles et non agricoles, conformément aux conclusions du CTIS du 23 mai 2019, pour la définition d'une redevance pour garantie d'usage. Le système de compensation est une opération inscrite au PGRE (action n°69) et demeure indispensable pour l'atteinte du débit d'objectif. Si le volume cible est établi dans un premier temps à 4 Mm³ pour une sécurisation 8 années sur 10, les perspectives de changement climatique conduiront très probablement à un besoin accru à moyen terme.

Au-delà des aspects techniques, les réflexions engagées autour du système de compensation visent également de définir les modalités de gouvernance du futur organisme gestionnaire (convention constitutive du GIP en discussion).

L'année 2022 aura été marquée par un d'étiage estival très marqué qui se poursuit en 2023 avec un déficit hydrométrique historique. Cette situation fait suite à une succession d'années sèches qui doivent nous interroger quant à la pertinence des systèmes en place (irrigation de la vigne, culture du riz...) vis-à-vis de la disponibilité de la ressource en eau.

Malgré l'excellent taux d'engagement du PGRE, les projections liées au changement climatique laissent penser que le déficit ne pourra être résorbé à l'horizon 2024, et que d'autres actions devront être mises en œuvre à travers un PTGE. Dans ce cadre, une réflexion sur l'actualisation de l'étude des volumes prélevables devra être engagée rapidement afin de caractériser le déficit au regard des références hydrologiques les plus récentes.

Annexes

Annexe 1 : rendements des réseaux AEP du Grand Narbonne et de Carcassonne Agglo

Annexe 2 : Hydraulicité journalière aux points stratégiques de référence

Annexe 3 : Tableau de bord des actions PGRE



Annexes 1 – Evolution des rendements AEP

Données brutes SISPEA

Carcassonne Agglo

| Nom de l'entité de gestion | Pop de l'entité de gestion sans double compte | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| BAGNOLES | 154 | 97.3 | 99.4 | 91.6 | 70.3 | 91 | 87.2 |
| BARBAIRA | 750 | | | 83.3 | 87.9 | 81.1 | 80.5 |
| BLOMAC | 227 | | | 50.9 | 71 | 52.7 | |
| CONQUES-SUR-ORBIEL | 1262 | 82.7 | 78.9 | 75.6 | 60.5 | 72.4 | 80.9 |
| COUFFOULENS | 300 | 77.6 | 70.9 | 61 | 69.1 | 77.8 | |
| EAURECA | 16717 | | | | 59.5 | 53.1 | 69.1 |
| FLOURE | 407 | | | 77.7 | 75.3 | 79.2 | 89.1 |
| Lot n°1 | 39897 | | | | | 77.7 | 85.1 |
| MONZE | 227 | | | 86.2 | 65.3 | 67.7 | |
| POMAS | 443 | | | | | 79.4 | 69.4 |
| RAISSAC-SUR-LAMPY | 228 | 66.6 | 62.3 | 71.1 | 78.4 | 82.6 | |
| RIEUX-MINERVOIS | 1987 | 75 | 68.4 | 64.1 | 79.4 | 70.3 | |
| VENTENAC-CABARDES | 479 | 90 | 96.3 | 91.2 | 86.2 | 83.8 | |
| VILLALIER | 502 | 99 | 97.2 | | 99.4 | 91.3 | |
| VILLEGAILHENC | 867 | 77 | 83.8 | 72.1 | 82.7 | 76.1 | |
| VILLEGLY | 567 | 88.7 | 91.6 | 73.2 | | 71.1 | 85.6 |
| VILLENEUVE-MINERVOIS | 509 | 82.3 | 83.6 | 77.8 | | 78 | 88.2 |
| commune rattachée à CAC | 584 | | | | | | |

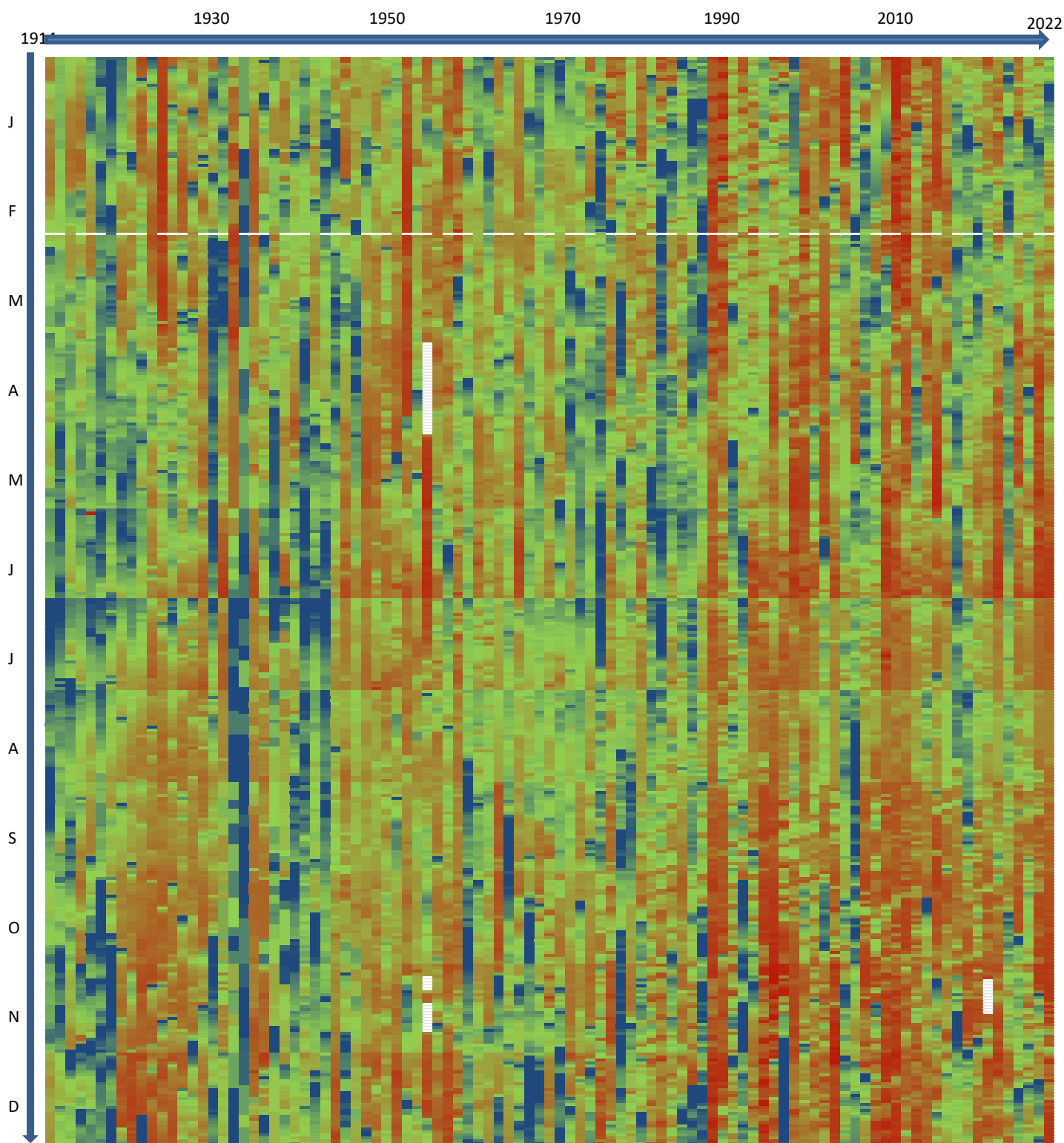
Grand Narbonne

| Nom de l'entité de gestion | Pop de l'entité de gestion sans double compte | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| ARGELIERS | 2139 | | 66.9 | 59.2 | 35.3 | 51.3 | 40.1 |
| ARMISSAN | 1520 | 74.9 | 77.1 | 60.9 | 77.5 | 77.9 | 70.3 |
| BAGES | 803 | 73.7 | 85.5 | 77.2 | 74.7 | 80.4 | 83 |
| BIZANET | 1685 | 57.4 | 80.7 | 69.2 | 70.7 | 67.1 | 67.8 |
| BIZE | 1185 | 43.9 | 50.4 | 45 | 43.1 | 32.2 | 56 |
| CAVES | 875 | 64.9 | 70.4 | 80.7 | 73.3 | 65.9 | 81.6 |
| COURSAN | 5908 | 87.5 | 85 | 71.2 | 69.4 | 83.3 | 73.9 |
| CUXAC D'AUDE | 4030 | 53.8 | 49.8 | 52.3 | 50.6 | 46.1 | 41.7 |
| FLEURY D'AUDE | 3825 | 70.5 | 73.1 | 82 | 86.3 | 84.9 | 80.2 |
| GINESTAS | 1445 | 48.1 | 49.1 | 52.5 | 55.4 | 48.4 | 54.8 |
| GRUISSAN | 5000 | 85.4 | 91.1 | 87 | 83.1 | 90.9 | 89 |
| LA PALME | 1693 | 63.4 | 67.5 | 73.2 | 86.8 | 85.1 | 81.7 |
| Leucate village | | 71.3 | 71.1 | | 64.2 | 67.7 | 61.2 |
| MAILHAC | 567 | 49.5 | 41.7 | 39.9 | 38.5 | 81.9 | 68 |
| MARCORIGNAN | 1300 | 62.2 | 57 | 59.3 | 60.3 | 62.2 | 52.4 |
| MIREPEISSET | 769 | 42.2 | 43 | 41.8 | 46.5 | 46.5 | 41.9 |
| MONTREDON DES CORBIERES | 1477 | 56 | 55.3 | 52.7 | 56.5 | 75.9 | 71.1 |
| MOUSSAN | 1940 | 71.2 | 78.7 | 61.2 | 77.2 | 65.6 | 54.8 |
| NARBONNE | 54700 | 76.1 | 80.1 | 87.6 | 87.3 | 87.4 | 79.5 |
| NEVIAN | 1301 | 69.2 | 62.9 | 72.9 | 71.8 | 53.2 | 60.2 |
| OUVEILLAN | 2463 | 86.3 | 72.7 | 51.1 | 88.3 | 60 | 63.4 |
| PEYRIAC | 1113 | 85.3 | 81.6 | 84.5 | 91.7 | 80.7 | 83.9 |
| PORT-LA-NOUVELLE | 5567 | 85 | 82.2 | 85.2 | 87.3 | 80.5 | 79.9 |
| PORTEL-DES-CORBIERES | 1357 | 77.5 | 70.9 | 80.8 | 70.8 | 77.7 | 77.7 |
| POUZOLS MINERVOIS | 273 | | | 84.5 | | | |
| POUZOLS-MINERVOIS | 273 | 73.5 | 86.9 | 84.5 | 57.9 | 55.1 | 62.4 |
| PRODUCTION GN | | | | 77.1 | | | |
| RAISSAC D AUDE | 263 | 47.2 | 53.6 | 39.4 | 44.5 | 41.7 | 73.4 |
| ROQUEFORT-DES-CORBIERES | 1024 | 72.1 | 57.2 | 68 | 66.3 | 65.6 | 68.5 |
| SAINT-MARCEL-SUR-AUDE | 2005 | 67.5 | 64.5 | 74.5 | 47.8 | 69.4 | 72.4 |
| SAINT-NAZAIRE-D'AUDE -LE SOMAIL | 2032 | 67.9 | 52.1 | 48.3 | 59.3 | 69.2 | 52.9 |
| SAINTE-VALIERE | 563 | 69 | 68.2 | 69.2 | 49.8 | 49.5 | 52.6 |
| SALLELES-D'AUDE | 2922 | 53.2 | 47 | 49.6 | 60.7 | 54.9 | 57.4 |
| SALLES D'AUDE | 3255 | 79.5 | 86.3 | 81.6 | 88.8 | 82.4 | 78.4 |
| SIGEAN | 5477 | 77.8 | 82.1 | 81.2 | 75.6 | 80.1 | 80.9 |
| TREILLES | 247 | 71.8 | 89.2 | 74.1 | 75.1 | 61.2 | 78.2 |
| VENTENAC-EN-MINERVOIS | 553 | 76.7 | 70.1 | 80.1 | 60.6 | 67.5 | 56.1 |
| VILLEDAGNE | 510 | 77 | 71.7 | 60.9 | 40 | 90.3 | 80.4 |
| VINASSAN | 2646 | 94.2 | 94.8 | 81.9 | 91.6 | 92.2 | 87.8 |

Annexes 2 – hydraulité journalière

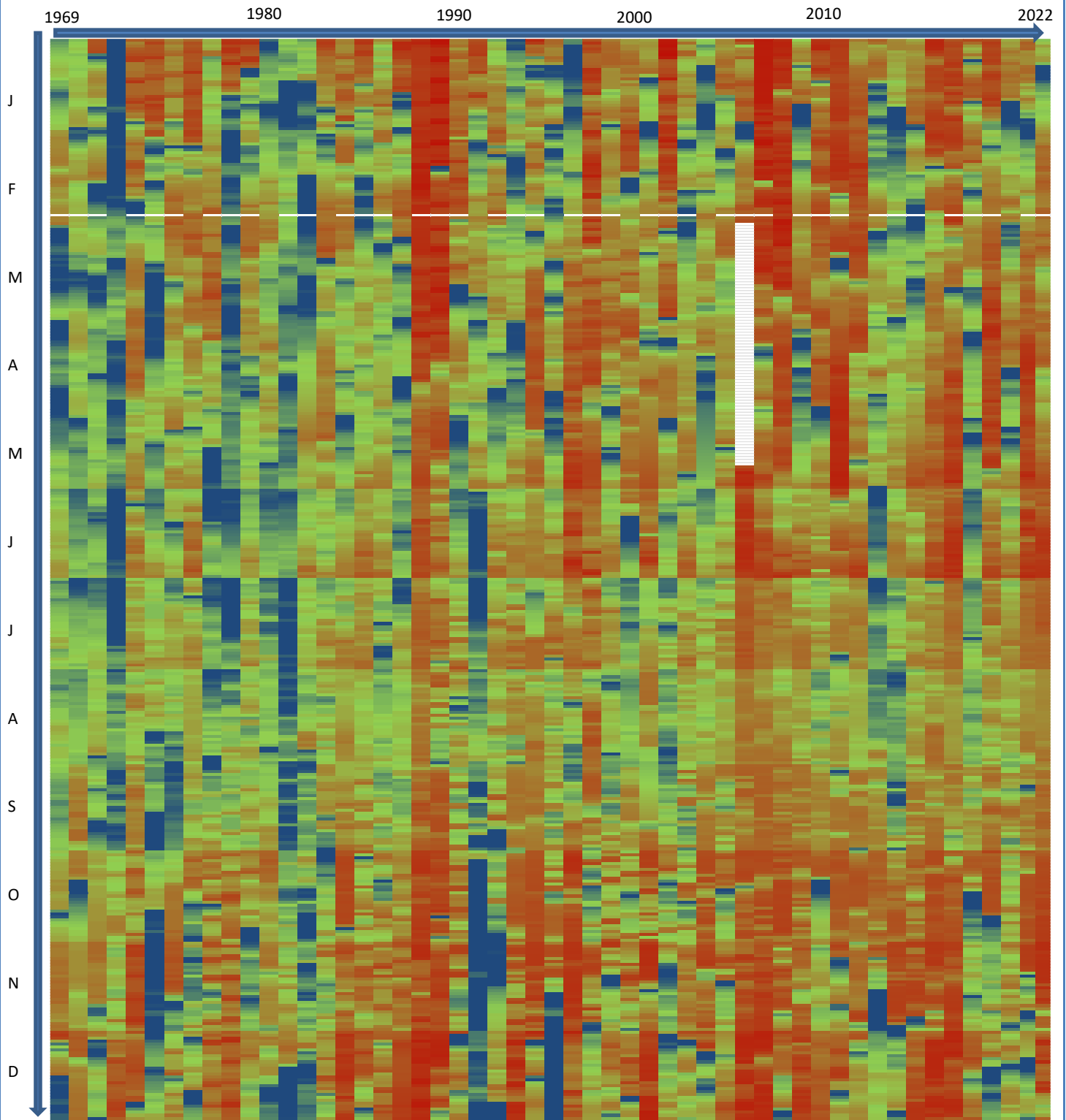
L'hydraulité permet de caractériser le niveau de sécheresse journalier. Cet indice correspond à l'écart entre le débit journalier mesuré et le débit moyen du mois considéré. Il est traduit par un gradient de couleur en fonction de l'écart constaté (plus sec que la normale en rouge, plus humide en bleu, normal en vert). Il permet de faire ressortir les épisodes de sécheresse et les périodes humides.

A2.1 – L'Aude à Belvianes



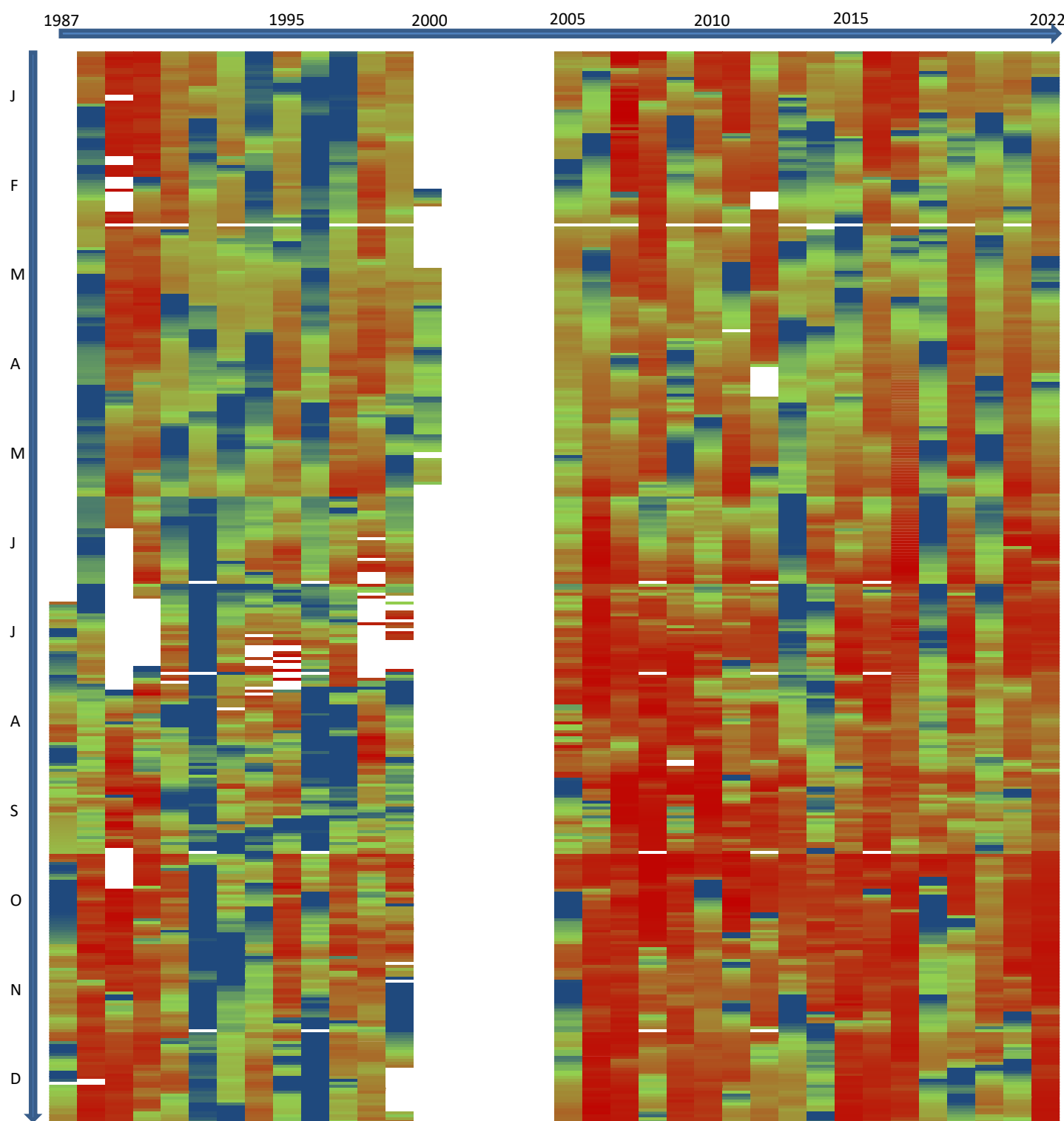
Les chroniques disponibles sur la station de Belvianes remontent à 1914. Sur les périodes les plus anciennes, les mesures, données au pas de temps hebdomadaires, et ont été extrapolées au pas de temps journalier. On note l'impact positif de la construction du barrage de Matemale et de la mise en œuvre de la convention en 1957 sur les débits en juillet et août. Cet effet positif s'amenuise à partir de la fin des années 80 (épisode de sécheresse de 1989). Depuis, années semblent être plus sèches que la normale, notamment en hiver et au printemps.

A2.2 – L’Aude à Carcassonne Pont Neuf



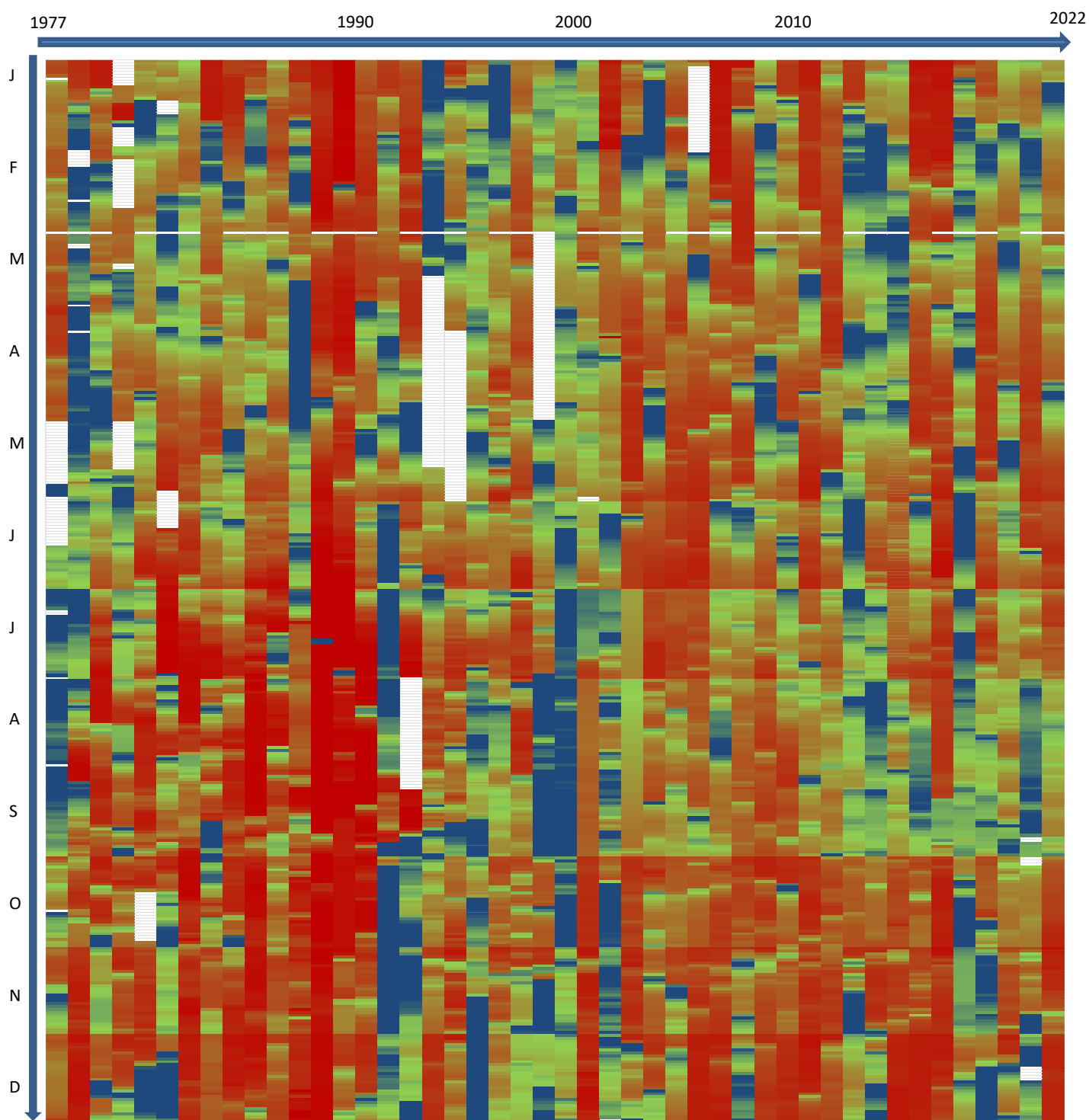
Au niveau de la station de Carcassonne Pont Neuf, on retrouve l'épisode de sécheresse de 1989, caractérisé par une succession de saisons sèches (automne, hiver, printemps). Comme à Belvianes, cet épisode semble marqué par une évolution de l'hydrologie notamment en hiver et au printemps, avec une récurrence des épisodes plus secs que la normale. Dans une moindre mesure, les mois d'été présentent une hydraullicité à la baisse, essentiellement à partir de 2006.

A2.3 – L’Aude au seuil de Moussoulens



Au niveau du seuil de Moussoulens, la chronique disponible est plus courte et amputée de données de 2000 à 2004. Les débits sur cette station sont largement influencés par les prélèvements estivaux sur l’Aude médiane et via la Robine. On retrouve la sécheresse de 1989 mais on remarque surtout une baisse forte de l’hydraulicité à partir de 2006, notamment à l’automne, mais également pendant les mois de de juillet et août (2006 à 2010)

A2.4 – Le Fresquel à Pont Rouge



Le diagramme du Fresnel fait apparaître de manière très marquée la sécheresse de 1989 qui a conduit à sécuriser le remplissage depuis le lac de Montbel via l'AHL (1992) et ainsi garantir la compensation des prélèvements, avant la surélévation du barrage en 2005. En parallèle, les compensations de prélèvements sur le Fresquel et ses affluents ont été optimisées, de même que les transferts d'eau opérés par VNF. L'hydraulicité en période estivale semble s'être améliorée depuis les premières chroniques disponibles. En revanche, en dehors des périodes de réalimentation, les situations plus sèches que la normale semblent récurrentes, notamment à l'automne.

Annexes 3 – Tableau de bord des actions PGRE

| Número de l'action PGRE | Instance de concertation | Atelier(s) concerné(s) | Intitulé de l'action PGRE | Année début PGRE | Année fin PGRE | Economie PGRE | Code BV | Détail des sous-actions | Maitre(s) d'ouvrage(s) | Montant | Montant total | Économie de la ressource et | Total économies | Année financement | Année réalisation de l'action / sous-action PGRE | Nature de l'action / sous-action PGRE | État d'avancement | Avancement global action PGRE | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|--|------------------|----------------|----------------|-----------|--|---|--|---------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--|---------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|--------|---------|---|---|------|------|--------|----------|----------|
| 1 | Aude Amont | HVA | Régénération des zones humides | 2016 | 2017 | 0 | HVA | Plans de gestion: prairies humides du plateau Roquefort de Sault (11) + El Ravel | SMAH Haute Vallée de l'Aude | 20000 | 649 216 | 0 | 0 | 2014 | 2015 | Études | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Travaux de réhabilitation de zones humides sur l'ENS de Bac Péguilier - Escoudu | Conseil Départemental 11 | 58 416 | | 0 | | 2014 | 2014 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Travaux de restauration des fonctionnalités des prairies humides du plateau de Roquefort de Sault | SMAH Haute Vallée de l'Aude | 30 000 | | 0 | | 2015 | 2014 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du Plan de gestion des ZH du Donezan - Animation Année 2015 | ANA | 18 000 | | 0 | | 2015 | 2015 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du Plan de gestion des ZH du Donezan - Suivi d'efficacité - Année 2015 | ANA | 5 400 | | 0 | | 2015 | 2015 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du Plan de gestion des ZH du Donezan - Travaux - Année 2015 | ANA | 12 300 | | 0 | | 2015 | 2015 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Plan de gestion "Plateau agricole humide du plateau de Sault aux ruisseaux de Réboudou" | SMAH Haute Vallée de l'Aude | 50 000 | | 0 | | 2015 | 2016 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du plan de gestion des ZH du Donezan - Animation Année 2016 | ANA | 18 000 | | 0 | | 2016 | 2016 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du plan de gestion des ZH du Donezan - Travaux - Année 2016 | ANA | 35 700 | | 0 | | 2016 | 2016 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du plan de gestion des ZH du Donezan - Suivi - Année 2016 | ANA | 16 200 | | 0 | | 2016 | 2016 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Restauration des fonctionnalités des ZH du plateau agricole de Sault | SMAH Haute Vallée de l'Aude | 100 000 | | 0 | | 2017 | 2018 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Etude du fonctionnement hydrologique des zones humides de tête de BV de l'Aude - rble dans le soutien d'étiage (REGIE) | ONCFS | 45 445 | | 0 | | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | AAP- 2017-2018 plan de gestion Moulrières du Pla, du barrage des Grandes Pâtures (Noubals), vallée la Bruyante | ANA | 68 702 | | 0 | | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | AAP- Tourbière du Riou Plaou : définition d'un plan de gestion - Régie | ANA | 28 130 | | 0 | | 2017 | 2018 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | AAP- Tourbière du Riou Plaou : définition d'un plan de gestion - prestations | ANA | 25 112 | | 0 | | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | AAP- Tourbière du Riou Plaou : définition d'un plan de gestion (matériel) | ANA | 3 351 | | 0 | | 2017 | 2018 | Équipements | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Mise en oeuvre du plan de gestion des zones humides du Donezan - Animation 2017-2018 | ANA | 52 460 | | 0 | | 2017 | 2018 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | HVA | Etude du fonctionnement hydrologique des zones humides de tête de BV de l'Aude - rble dans le soutien d'étiage (PRESTATION) | ONCFS | 12 000 | | 0 | | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2 | Aude Amont | HVA | Etude de réduction du domaine d'influence des éclusées | | 2016 | | 2017 | 0 | HVA | Prairies humides du plateau de Roquefort-de-Sault - restauration de zone humide | | SMAH Haute Vallée de l'Aude | 50 000 | 179 000 | 0 | 0 | 2016 | 2018 | Études | Réalisé | En cours |
| | | | | | | | | | | | | | | | | HVA | Etude de réduction du domaine d'influence des éclusées (étude démodulation) | | SMMAR | 29 000 | | 0 | | 2020 | 2020 | Études | En cours | |
| HVA | Etude d'évaluation et de réduction de l'impact des éclusées | SMMAR | 150 000 | 0 | 2020 | 2020 | | | | | Études | | En cours | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Aude Aval | Axe Aude Aval | Suivi rendement AEP du Grand Narbonne | sans objet | sans objet | non chiffrable | Aude Aval | Suivi rendement AEP du Grand Narbonne | Grand Narbonne | 0 | 276 192 | 0 | 75 000 | 2015 | 2015 | Travaux | En cours | En cours | | | | | | | | | | |
| 4 | Aude Aval | Canal du Midi | Fusion de 4 ASA du secteur Ouveilan | 2015 | 2015 | 0 | Aude Aval | Système d'arrosage centralisé | Communes (entités), Grand Narbonne | 276 192 | 0 | 75 000 | 0 | 0 | 2019 | 2020 | Équipements | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Démarche fusion ASA Ouveilan | Union d'ASA d'Ouveilan | 0 | 0 | 0 | 0 | 2016 | 2016 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Programme ECO HABITONS LE PARC - Actions 2014 - Economies d'eau | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 6 500 | 0 | 0 | 0 | 2014 | 2014 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Finalisation, promotion et valorisation de l'opération test "Hôtels et campings" | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 4 500 | 0 | 0 | 0 | 2015 | 2015 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Réalisation d'un audit opérationnel sur les consommations en eau et en énergie des communes du PNR | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 3 870 | 0 | 0 | 0 | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Équipements hydro-économiques du "D46 familles économiques avec le parc naturel régional de la Narbonnaise" | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 3 024 | 0 | 0 | 0 | 2018 | 2018 | Équipements | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 5 | Aude Aval | Axe Aude Aval | Réduction des consommations en eau distribuée auprès des usagers, permanents (population), saisonniers (tourisme) et publics (collectivités) | 2015 | 2017 | non chiffrable | Aude Aval | Opération "communes économiques avec le Parc" - Phase 2 | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 3 240 | 0 | 0 | 0 | 2018 | 2018 | Animations | Réalisé | En cours | | | | | | | | | | |
| 6 | Aude Aval | Berre | Animation préalable pour la structuration collective des préleveurs sur la Berre | 2015 | 2017 | 0 | Aude Aval | Animation préalable pour la structuration collective des préleveurs sur la Berre | CDA des Corbières | 0 | 0 | 0 | 0 | 2018 | 2018 | Animations | En cours | En cours | | | | | | | | | | |
| 7 | Aude Aval | Gailhousty | Fusion de l'ASA de l'ILLE, de l'ASA pour la protection des Cultures et de l'ASA Rive Gauche | 2015 | 2015 | 0 | Aude Aval | Fusion de l'ASA de l'ILLE, de l'ASA pour la protection des Cultures et de l'ASA Rive Gauche | ASA Coursan | 0 | 0 | 0 | 0 | 2015 | 2015 | Animations | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 8 | Aude Aval | Gailhousty | Animation préalable à la mise en oeuvre d'un plan de gestion de l'eau du canal de Gailhousty | 2016 | 2017 | 0 | Aude Aval | Animation préalable à la mise en oeuvre d'un plan de gestion de l'eau du canal de Gailhousty | CA11, Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | 2019 | 2019 | Animations | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 9 | Aude Aval | Gailhousty | Elaborer un plan de gestion de l'étang de Capestang | 2017 | | non chiffrable | Aude Aval | Elaborer un plan de gestion de l'étang de Capestang | Syndicat Mixte du Delta de l'Aude | 60 000 | 60 000 | 0 | 0 | 2016 | 2016 | Études | En projet | Abandonné | | | | | | | | | | |
| 10 | Aude Aval | Robine | renovation des prises d'eau sur le canal de la robine (9 déjà financées en 2014 et 21 pendant la période 2015-2018) | 2015 | 2017 | 6000000 | Aude Aval | Rénovation du système de prise d'eau du canal de la Robine - Prise n°102 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 49 500 | 210 595 | 6 000 000 | 6 000 000 | 2016 | 2016 | Travaux | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Rénovation des prises d'eau de la robine bief de Mandirac | Union d'ASA de l'Est-Audois | 161 095 | | | | 2014 | 2015 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | renovation de 5 prises d'eau sur le canal de la robine | Syndicat Mixte du Delta de l'Aude | 250 000 | | | | 2015 | 2015 | Équipements | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 12 | Aude Aval | Robine | renovation d'une prise d'eau sur le canal de la robine en 2015 | | | 5400000 | Aude Aval | renovation d'une prise d'eau sur le canal de la robine en 2015 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 5 400 000 | 5 400 000 | 2015 | 2015 | Équipements | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 13 | Aude Aval | Robine | renovation de 8 prises d'eau sur le canal de la robine en 2016 | | | 1259000 | Aude Aval | renovation de 8 prises d'eau sur le canal de la robine en 2016 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 170 000 | 170 000 | 1 259 000 | 1 259 000 | 2016 | 2016 | Équipements | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 14 | Aude Aval | Robine | renovation de 6 prises d'eau sur le canal de la robine en 2017 | | | 1670500 | Aude Aval | renovation de 6 prises d'eau sur le canal de la robine en 2017 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | 2018 | 2018 | Équipements | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 15 | Aude Aval | Robine | renovation de 6 prises d'eau sur le canal de la robine en 2018 | | | 1670500 | Aude Aval | Renouvellement de la prise 62 et réparation canal de l'ASA de Ricardelle | Union d'ASA de l'Est-Audois | 32 750 | 116 350 | 167 050 | 391 050 | 2018 | 2021 | Équipements | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Rénovation des prises 6, 88 et 105 et 24 (y/c rénovation du canal en terre) | Union d'ASA de l'Est-Audois | 83 600 | | | | 2019 | 2020 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 16 | Aude Aval | Robine | Imperméabilisation des berges du canal de la Robine | 2017 | 2018 | 4166667 | Aude Aval | Imperméabilisation des berges du canal de la Robine - Etude préalable | VNF | 174 250 | 174 250 | 1 000 000 | 1 000 000 | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Imperméabilisation des berges du canal de la Robine - Travaux | VNF | 0 | | | | 2018 | 2018 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 17 | Aude Aval | Robine | Equipement en système de comptage et jaugeage sur 60 prises Robine | 2015 | 2016 | non chiffrable | Aude Aval | Mise en oeuvre d'une métrologie des prélèvements en eau des prises de la Robine | Union d'ASA de l'Est-Audois | 32 700 | 185 200 | 0 | 0 | 2014 | 2015 | Équipements | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Mise en oeuvre d'une métrologie des prélèvements en eau des prises de la Robine | Union d'ASA de l'Est-Audois | 134 000 | | | | 2016 | 2018 | Équipements | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Installation dispositif de comptage prise Raonel | Union d'ASA de l'Est-Audois | 18 500 | | | | 2016 | 2016 | Équipements | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 18 | Aude Aval | Robine | Rénovation du réseau gravitaire ASA de Livière et du Cercle | 2017 | 2018 | 600000 | Aude Aval | Rénovation et modernisation du réseau gravitaire de l'ASA du Cercle (PDR) | Union d'ASA de l'Est-Audois | 50 000 | 154 100 | 164 736 | 361 728 | 2017 | 2018 | Travaux | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Rénovation d'un pont canal de l'ASA du Cercle Maraussan (PDR) | Union d'ASA de l'Est-Audois | 35 000 | | | | 2019 | 2021 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Rénovation du réseau gravitaire de l'ASA de la Plaine de Livière | Union d'ASA de l'Est-Audois | 69 100 | | | | 2019 | 2020 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Mise en oeuvre d'une gestion collective de l'eau autour du canal de la Robine | Union d'ASA de l'Est-Audois | 19 713 | | | | 2015 | 2019 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 20 | Aude Aval | Robine | Rationalisation du réseau d'irrigation de l'association syndicale de Raonel par la mise sous-pression de 650 ha alimentés par des canaux gravitaires | 2016 | 2018 | 1384000 | Aude Aval | Etude de modernisation du réseau gravitaire de l'ASA de Raonel | Union d'ASA de l'Est-Audois | 50 000 | 4 601 102 | 1 300 000 | 1 300 000 | 2017 | 2017 | Études | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Modernisation du réseau ASA de RADNEL - 1ère tranche | Union d'ASA de l'Est-Audois | 2 737 206 | | | | 2018 | 2020 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Modernisation du réseau ASA de Raonel - Tranche 2 et 3 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 1 813 896 | | | | 2018 | 2020 | Travaux | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 21 | Aude Aval | Robine | Restructuration foncière du delta de l'Aude et rationalisation des réseaux d'irrigation et d'écoulement | 2016 | 2017 | 0 | Aude Aval | Restructuration foncière du delta de l'Aude et rationalisation des réseaux d'irrigation et d'écoulement | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Études | En projet | Abandonné | | | | | | | | | | |
| 22 | Aude Aval | Robine | Renforcer la structure porteuse et animatrice de la démarche d'aménagement concertée du Contrat de Canal de la Robine | 2017 | 2019 | 0 | Aude Aval | Animation de la démarche d'aménagement concertée du Contrat de Canal de la Robine | Union d'ASA de l'Est-Audois | 59 049 | 245 429 | 0 | 0 | 2016 | 2016 | Animations | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Animation du contrat de canal de la Robine 2017-2018 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 142 178 | | | | 2017 | 2018 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Poste technicien contrat canal de la Robine 2018 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 30 546 | | | | 2018 | 2018 | Animations | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Animation du contrat de canal de la Robine 2017-2018- investissement matériel | Union d'ASA de l'Est-Audois | 13 656 | | | | 2018 | 2019 | Équipements | Réalisé | | | | | | | | | | | |
| 23 | Aude Aval | Robine | Lagunage des eaux résiduelles de submersion dans le narbonnais | 2015 | 2018 | 800000 | Aude Aval | Lagunage des eaux résiduelles de submersion dans le narbonnais | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 800 000 | 0 | | | Équipements | En projet | En projet | | | | | | | | | | |
| 24 | Aude Aval | Robine | Mise en circuit fermé des eaux d'irrigation des rizières de l'ASA de Mandirac en 2016, réalisation des travaux en 2017, 2018 | 2016 | 2016 | 400000 | Aude Aval | Mise en circuit fermé des eaux d'irrigation des rizières de l'ASA de Mandirac en 2016, réalisation des travaux en 2017, 2018 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 400 000 | 0 | | | Travaux | En projet | Abandonné | | | | | | | | | | |
| 25 | Aude Aval | Robine | Lutte conte les espèces invasives sur le canal de la Robine | sans objet | sans objet | 0 | Aude Aval | Lutte conte les espèces invasives sur le canal de la Robine | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Gestion | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 26 | Aude Aval | Robine | Suivi de l'impact des actions du contrat de canal de la Robine sur les milieux naturels | 2016 | 2017 | 0 | Aude Aval | Suivi de l'impact des actions du contrat de canal de la Robine sur les milieux naturels | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 0 | 0 | 0 | 0 | 2017 | 2017 | Animations | En cours | En cours | | | | | | | | | | |
| 27 | Aude Aval | Gailhousty, Robine | Gestion des apports du canal de la Robine aux étangs narbonnais | 2017 | 2018 | non chiffrable | Aude Aval | Gestion des apports du canal de la Robine aux étangs narbonnais | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 5 500 | 55 000 | 0 | 0 | 2020 | 2021 | Études | En cours | En cours | | | | | | | | | | |
| 28 | Aude Aval | Gailhousty | Implanter et valoriser des instruments de suivi hydraulique du canal de Gailhousty | 2017 | 2017 | non chiffrable | Aude Aval | Implanter et valoriser des instruments de suivi hydraulique du canal de Gailhousty | Syndicat Intercommunal Cuxac/Coursan, Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | 2017 | 2017 | Gestion | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 29 | Aude Aval | Aude, Axe Aude Aval, Berre, Canal du Midi, Gailhousty, Robine | Etablir un SIG actualisé du système de distribution rive gauche et rive droite avec une finalité de gestion technique | sans objet | sans objet | non chiffrable | Aude Aval | Etablir un SIG actualisé du système de distribution rive gauche et rive droite avec une finalité de gestion technique | Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | 2017 | 2017 | Gestion | Réalisé | Réalisé | | | | | | | | | | |
| 30 | Aude Aval | Aude, Axe Aude Aval, Berre, Canal du Midi, Gailhousty, Robine | Etude d'utilisation de la ressource en eau pour la désalinisation des terres sur l'Est Audois | 2016 | 2017 | 0 | Aude Aval | Etude S.A.L.I.N. - volet sols | Grand Narbonne, Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 176 964 | 298 964 | 0 | 0 | 2019 | 2019 | Études | En cours | En cours | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Aval | Etude S.A.L.I.N. - volet hydrogéologique | Grand Narbonne, Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 122 000 | | | | 2019 | 2019 | Études | En cours | | | | | | | | | | | |

| N° de l'action PGRE | Instance de concertation | Atelier(s) concerné(s) | Intitulé de l'action PGRE | Année début PGRE | Année fin PGRE | Economie PGRE | Code BV | Détail des sous-actions | Maître(s) d'ouvrage(s) | Montant | Montant total | Economie de la ressource et | Total économies | Année financement | Année réalisation de l'action / sous-action PGRE | Nature de l'action / sous-action PGRE | État d'avancement | Avancement global action PGRE | |
|---------------------|--------------------------|--|---|------------------|----------------|----------------|--------------|---|---|-----------|---------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------|
| 31 | Aude Aval | Aude, Axe Aude Aval, Berre, Canal du Midi, Gailhousy, Robine | Animation préalable pour la structuration collective des Jardins Familiaux dans le Delta de l'Aude | 2016 | 2017 | 0 | Aude Aval | Animation préalable pour la structuration collective des Jardins Familiaux dans le Delta de l'Aude | CA11, Union d'ASA de l'Est-Audois | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Animations | Réalisé | Réalisé | |
| 32 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Substitution du prélèvement en eau de l'ASA de la Prade (Commune de Citou) dans l'Argent-Double par la réalisation d'un forage collectif | 2017 | 2019 | 60000 | Aude Médiane | Substitution du prélèvement en eau de l'ASA de la Prade (Commune de Citou) dans l'Argent-Double par la réalisation d'un forage collectif | ASA de la Prade | 0 | 0 | 60 000 | 0 | | | Études | En projet | En projet | |
| 33 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Etude des béals de l'Argent-double | 2016 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Etude des béals de l'Argent-double | Syndicat de bassin de l'Argent Double | 40 000 | 40 000 | 0 | 0 | 2015 | 2017 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| 34 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Orbieu) | Etude des béals de l'Orbieu (Conques-Villalier) | 2016 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Etude des béals de l'Orbieu (Conques-Villalier) | Syndicat Bassin Clamoux-Orbieu-Trapel | 40 000 | 40 000 | 0 | 0 | 2015 | 2017 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| 35 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Aqua Domitia - Maillon Minervois autour de Jouarres | 2016 | 2017 | 450000 | Aude Médiane | Aqua Domitia - Maillon Minervois autour de Jouarres | BRL/ASA Castelnaud - La Redorte | 2 304 109 | 2 304 109 | 420 594 | 420 594 | 2020 | 2022 | Travaux | En cours | En cours | |
| 36 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Etude plan d'eau sur le secteur de Caunes-Minervois | 2016 | 2017 | non chiffrable | Aude Médiane | Etude plan d'eau sur le secteur de Caunes-Minervois | Carcassonne Agglo (PGRE) | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Études | En projet | En projet | |
| 37 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Inventaire des prises d'eau existantes de l'Argent Double | 2016 | 2016 | 0 | Aude Médiane | Inventaire des prises d'eau existantes de l'Argent Double | Carcassonne Agglo (PGRE) | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2016 | Gestion | Réalisé | Réalisé | |
| 38 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Projet de gestion concertée sur les périmètres des ASA de Puichéric - La Redorte, de Castelnaud d'Aude, des Coteaux de la Redorte et des Parets | 2015 | 2016 | 0 | Aude Médiane | Projet de gestion concertée sur les périmètres des ASA de Puichéric - La Redorte, de Castelnaud d'Aude, des Coteaux de la Redorte et des Parets | Union d'ASA de l'Aude Médiane | 52 983 | 52 983 | 0 | 0 | 2014 | 2015 | Gestion | Réalisé | Réalisé | |
| 39 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Raccordement à Jouarres des Parets et des préleveurs individuels du secteur | 2017 | 2018 | 130000 | Aude Médiane | Etudes préalables à la création du réseau de substitution de l'Argent Double | ASA fusionnée de La Redorte | 450 000 | 2 754 109 | 420 000 | 420 000 | 2018 | 2019 | Études | En cours | En cours | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Création du réseau d'irrigation de l'Argent Double - Substitution par raccordement au lac de Jouarres | | | | | | | | | | | 2304109 |
| | | | | | | | Aude Médiane | Travaux - correction montant | | | | | | | | | | | |
| 40 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Modernisation des réseaux existants de l'ASA de Castelnaud / la Redorte | 2017 | 2019 | 70000 | Aude Médiane | Remplacement des bornes d'irrigation par des chambres de desserte automatisées (PDR) secteur A | ASA fusionnée de La Redorte | 2 151 000 | 3 835 783 | 420 000 | 540 000 | 2018 | 2020 | Travaux | Réalisé | Réalisé | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Modernisation des ouvrages de la section B, raccordement des préleveurs individuels au réseau de la section B | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Amélioration du réseau d'irrigation des jardins | | | | | | | | | | | 1 684 783 |
| 41 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Amélioration du réseau d'irrigation des jardins | 2016 | 2016 | 16000 | Aude Médiane | Amélioration du réseau d'irrigation des jardins | ASA des jardins de Peyriac-Minervois | 0 | 0 | 16 000 | 16 000 | 2016 | 2016 | Équipements | Réalisé | Réalisé | |
| 42 | Aude Médiane | Affluents Rive Gauche (Argent-Double) | Organisation des préleveurs amont Rieux-Minervois | 2015 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Organisation des préleveurs amont Rieux-Minervois | CD du Minervois | 0 | 0 | 0 | 0 | 2019 | 2019 | Animations | En cours | En cours | |
| 43 | Aude Médiane | Aude, Cesse, Orbieu | Maillage AEP des secteurs Minervois/Lézignanais | 2017 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Maillage AEP des secteurs Minervois/Lézignanais | Communauté de Communes du Lézignanais | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Études | En projet | En projet | |
| 44 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Diagnostic global de l'ASA de l'Ancien Etang de Marsellette et élaboration d'un contrat de Canal | 2015 | 2016 | 0 | Aude Médiane | Diagnostic global de l'ASA de l'Ancien Etang de Marsellette | Union d'ASA de l'Aude Médiane | 120 000 | 120 000 | 0 | 0 | 2014 | 2018 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| 45 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Mise en oeuvre du contrat de canal de Marsellette | 2018 | 2022 | 1000000 | Aude Médiane | Mise en oeuvre du contrat de canal de Marsellette | Union d'ASA de l'Aude Médiane | 2 776 808 | 2 776 808 | 2 250 000 | 2 250 000 | 2019 | 2023 | Travaux | Programmé | En projet | |
| 46 | Aude Médiane | Canal du Midi | Organisation des préleveurs sur le Canal du Midi à l'Aval de Trèbes | 2016 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Organisation des préleveurs sur le Canal du Midi à l'Aval de Trèbes | CA11 | 0 | 0 | 264 000 | 264 000 | | 2023 | Animations | En cours | En cours | |
| 47 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Définition d'un contrat de canal de Canet | 2016 | 2018 | 0 | Aude Médiane | Animation d'une procédure Contrat de Canal | ASA de Canet-d'Aude | 91 000 | 91 000 | 0 | 0 | 2016 | 2018 | Animations | Réalisé | Réalisé | |
| 48 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Mise en oeuvre du contrat de canal de Canet | 2018 | 2022 | 1300000 | Aude Médiane | Réhabilitation du réseau gravitaire : réparation de fuites des ouvrages structurants | ASA de Canet-d'Aude | 824 969 | 1 210 969 | 0 | 1 148 500 | 2018 | 2021 | Travaux | En cours | En cours | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Animation du contrat de canal de Canet | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Formalisation des règles de gestion de la ressource | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Animation du Contrat de Canal - Année 2020 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Formalisation des règles de gestion de la ressource | | | | | | | | | | | 175 000 |
| 49 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Diagnostic de l'ASA de Homs et fusion avec l'ASA d'Olonzac | 2016 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Diagnostics financiers des ASA de Homs et Olonzac, fusion des deux ASA et avant-projet de modernisation secteur HOMPS | ASA Homs/Aille, ASA d'Olonzac | 21 250 | 21 250 | 0 | 0 | 2017 | 2018 | Gestion | Réalisé | Réalisé | |
| 50 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Réduction des fuites du réseau d'irrigation | 2015 | 2017 | 310000 | Aude Médiane | réduction des fuites du réseau d'irrigation | ASA d'Olonzac | 168 400 | 168 400 | 139 000 | 139 000 | 2014 | 2015 | Travaux | Réalisé | Réalisé | |
| 51 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Raccordement de l'ASA d'Olonzac à Jouarres | 2019 | 2019 | 0 | Aude Médiane | Raccordement de l'ASA d'Olonzac à Jouarres | ASA d'Olonzac | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Études | En projet | En projet | |
| 52 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Modernisation et automatisme du réseau d'irrigation de l'ASA d'Olonzac | 2019 | 2021 | 120000 | Aude Médiane | Modernisation du réseau de l'ASA d'Olonzac, Oupia, Beaufort et Homs | ASA d'Olonzac | 4 660 000 | 4 660 000 | 290 720 | 290 720 | 2019 | 2023 | Travaux | En cours | En cours | |
| 53 | Aude Médiane | Canal du Midi | Modernisation de l'ASA d'Homs | 2017 | 2018 | 1200000 | Aude Médiane | Travaux de modernisation de l'ASA de Homs-Aille (PDR) | ASA fusionnée Olonzac/Homs | 2 446 671 | 2 446 671 | 665 000 | 665 000 | 2017 | 2021 | Travaux | En cours | En cours | |
| 54 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane | Organisation des prélèvements effectués dans le canal du midi secteur Puichéric pour la distribution en eau potable et pour l'irrigation agricole | 2015 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Organisation des prélèvements effectués dans le canal du midi secteur Puichéric pour la distribution en eau potable et pour l'irrigation agricole | ASA du Canal de Puichéric, SVU AEP de la Plaine des Plô | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2022 | Gestion | Réalisé | Réalisé | |
| 55 | Aude Médiane | Orbieu | Schéma hydraulique de partage et mutualisation des eaux brutes dans la plaine de Cuxac-d'Aude, Cruscades, Luc-sur-Orbieu | 2015 | 2016 | 0 | Aude Médiane | Schéma hydraulique de partage et mutualisation des eaux brutes dans la plaine de Canet-Cruscade-Luc | Union d'ASA de l'Aude Médiane | 150 000 | 150 000 | 0 | 0 | 2014 | 2018 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| 56 | Aude Médiane | Aude | Encadrement réglementaire de l'utilisation des interconnexions de sécurité existantes | 2018 | 2018 | 0 | Aude Médiane | Encadrement réglementaire de l'utilisation des interconnexions de sécurité existantes | État | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2018 | Gestion | Réalisé | Réalisé | |
| 57 | Aude Médiane | Cesse | Formalisation du protocole d'échange d'eau VNF - BRL | 2016 | 2016 | 0 | Aude Médiane | Formalisation du protocole d'échange d'eau VNF - BRL | BRL, VNF | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2019 | Gestion | En cours | En cours | |
| 58 | Aude Médiane | Orbieu | Etude des béals de l'Orbieu | sans objet | sans objet | 0 | Aude Médiane | Etude zoom GQ sur les béals de l'Orbieu amont | SIAH du Bassin de l'Orbieu | 30 000 | 30 000 | 0 | 0 | 2019 | 2021 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| 59 | Aude Médiane | Orbieu | Etude Plan d'eau de Ferrals | 2016 | 2017 | non chiffrable | Aude Médiane | Etude Plan d'eau de Ferrals | Association Mise à Jour | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Études | En cours | En cours | |
| 60 | Aude Médiane | Orbieu | Modernisation : tranche 3 création d'une réserve de substitution sur le périmètre | 2018 | 2020 | 0 | Aude Médiane | Modernisation, plan de gestion et moyens de contrôle de la nappe du canal de Luc | ASA de Luc-sur-Orbieu | 60 000 | 360 000 | 0 | 0 | 2017 | 2018 | Études | Réalisé | En cours | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Etude de faisabilité et AVP pour la création de retenues et l'extension du réseau d'irrigation | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Travaux de modernisation du réseau | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Travaux de modernisation du réseau tr 2 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Travaux de modernisation du réseau tr 2 | | | | | | | | | | | 2 191 668 |
| 61 | Aude Médiane | Orbieu | Modernisation des réseaux de l'ASA et mise en oeuvre du PGR | 2016 | 2018 | 700000 | Aude Médiane | Travaux de modernisation du réseau | ASA de Luc-sur-Orbieu | 1 257 200 | 3 448 868 | 400 000 | 609 435 | 2014 | 2018 | Travaux | Réalisé | En cours | |
| 62 | Aude Médiane | Orbieu | Restauration du seuil de Villedaigne notamment pour fiabiliser les mesures en basses eaux et la valeur du DOE de l'Orbieu | 2016 | 2018 | 0 | Aude Médiane | Restauration du profil long de l'Orbieu au droit du seuil de Villedaigne - Etude préliminaire | SIAH du Bassin de l'Orbieu | 30 000 | 30 000 | 0 | 0 | 2016 | 2019 | Études | Réalisé | En cours | |
| 63 | Aude Médiane | Orbieu | Animation préalable pour la structuration collective des préleveurs sur l'Orbieu amont | 2016 | 2017 | 0 | Aude Médiane | Animation préalable pour la structuration collective des préleveurs sur l'Orbieu amont | CDA des Corbières | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2016 | Animations | En cours | En cours | |
| 64 | Aude Médiane | Orbieu | Substitution des prélèvements sur l'Orbieu par le raccordement des irrigants des communes de Néviac, Marcorignan et Mousan réseau sécurisé de BRL | 2016 | 2017 | 665000 | Aude Médiane | Substitution des prélèvements sur l'Orbieu par le raccordement des irrigants des communes de Néviac, Marcorignan et Mousan réseau sécurisé de BRL | CA11, Coopératives (entrés) | 0 | 0 | 665 000 | 665 000 | | 2026 | Équipements | En projet | En projet | |
| 65 | Aude Médiane | Aude, Orbieu | Etude de l'Etang de Fabre et des autres réserves en eau potentielle dans la plaine du Lézignanais | 2016 | 2018 | 0 | Aude Médiane | Schéma hydraulique de partage et mutualisation des eaux brutes dans la plaine du lézignanais | Union d'ASA de l'Aude Médiane | 70 000 | 70 000 | 0 | 0 | 2017 | 2020 | Études | En cours | En cours | |
| 66 | Aude Médiane | Axe Aude Médiane, Orbieu | Maillage AEP des secteurs Minervois/Lézignanais : raccordement d'Ormaisons au SIAERO | 2016 | 2017 | non chiffrable | Aude Médiane | Interconnexion du réseau de la commune avec le réseau syndical du SIAERO - Substitution au captage communal | Commune d'Ormaisons | 419 680 | 419 680 | 778 000 | 778 000 | 2017 | 2017 | Travaux | Réalisé | Réalisé | |
| 67 | Aude Médiane | Aude | Animation de l'Union d'ASA de l'Aude Médiane dans la gestion de la ressource en eau | 2017 | 2019 | 0 | Aude Médiane | Animation du contrat de canal de Luc | ASA de Luc-sur-Orbieu | 183 780 | 328 300 | 0 | 0 | 2014 | 2015 | Animations | Réalisé | En cours | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Prestation d'animation du contrat de Canal de Luc - Période 2017-2018 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Animation et coordination de la mission gestion quantitative sur l'Aude médiane | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Animation et coordination de la mission gestion quantitative sur l'Aude médiane | | | | | | | | | | | 16 000 |
| 68 | Aude Médiane | Canal du Midi | Maillage du réseau alimenté par la prise d'eau de Portiragnes dans le canal du midi avec la ressource issue du Rhône via les les adducteurs du projet aqua domitia ou substitution partielle du prélèvement BRL à Portiragne par la ressource Aquadomitia | sans objet | sans objet | non chiffrable | Aude Médiane | Maillage du réseau alimenté par la prise d'eau de Portiragnes dans le canal du midi avec la ressource issue du Rhône via les les adducteurs du projet aqua domitia ou substitution partielle du prélèvement BRL à Portiragne par la ressource Aquadomitia | BRL | 0 | 0 | 2 000 000 | 2 000 000 | 2019 | 2022 | Travaux | Réalisé | Réalisé | |
| 69 | Bassin Versant de l'Aude | Domaines réalimentables | Elaboration d'un dispositif de compensation des prélèvements agricoles sur le bassin versant de l'Aude | 2017 | 2017 | 0 | BV Aude | Elaboration d'un dispositif de compensation des prélèvements agricoles sur le bassin versant de l'Aude | DDTM, SMIMAR | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2019 | Gestion | En cours | En cours | |
| 70 | Bassin Versant de l'Aude | Aude, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousy, Orbieu, Robine | Mise en place un schéma d'alimentation en eau des élevages et promotion de solutions alternatives | 2016 | 2017 | 0 | BV Aude | Mise en place un schéma d'alimentation en eau des élevages et promotion de solutions alternatives | CA11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2016 | Études | En cours | En cours | |
| 71 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Médiane, Cesse, Fresquel, Gailhousy, Orbieu | Réalisation de stockages alimentés par des eaux excédentaires (hautes eaux de l'automne au printemps) | sans objet | sans objet | 0 | BV Aude | Réalisation de stockages alimentés par des eaux excédentaires (hautes eaux de l'automne au printemps) | ASA concernées | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Travaux | En projet | En projet | |
| 72 | Bassin Versant de l'Aude | Aude | Constitution et diffusion de références sur techniques et modes de conduite alternatifs d'économie d'eau | 2016 | 2017 | 0 | BV Aude | Constitution et diffusion de références sur techniques et modes de conduite alternatifs d'économie d'eau | ASA concernées, CA11, Groupements de producteurs (entrés) | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2016 | Études | En cours | En cours | |
| 73 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiane, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousy, HVA, Orbieu, Robine | Réalisation d'une planification des forages collectifs à des fins d'irrigation agricole en zone orpheline de tout autre accès à la ressource en eau ou en zone déficitaire en substitution à un prélèvement dans les eaux de surface | 2016 | 2017 | 0 | BV Aude | Réalisation d'une planification des forages collectifs à des fins d'irrigation agricole en zone orpheline de tout autre accès à la ressource en eau ou en zone déficitaire en substitution à un prélèvement dans les eaux de surface | CA11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2016 | Études | En cours | En cours | |
| 74 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiane, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousy, HVA, Orbieu, Robine | Constitution et diffusion de références sur des cultures méditerranéennes résistantes à la sécheresse | 2016 | 2017 | 0 | BV Aude | Constitution et diffusion de références sur des cultures méditerranéennes résistantes à la sécheresse | CA11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2016 | Études | En cours | En cours | |

| Número de l'action PGRE | Instance de concertation | Atelier(s) concerné(s) | Intitulé de l'action PGRE | Année début PGRE | Année fin PGRE | Economie PGRE | Code BV | Détail des sous-actions | Maître(s) d'ouvrage(s) | Montant | Montant total | Economie de la ressource en eau | Total économies | Année financement | Année réalisation de l'action / sous-action PGRE | Nature de l'action / sous-action PGRE | État d'avancement | Avancement global action PGRE | |
|-------------------------|--------------------------|--|--|------------------|----------------|----------------|----------|---|---|---------|---------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|--|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------|
| 75 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Mise en place d'un conservatoire des variétés viticoles | sans objet | sans objet | 0 | BV Aude | Mise en place d'un conservatoire des variétés viticoles | CA11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Études | En projet | En projet | |
| 76 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Etude pour l'élaboration à l'échelle départementale d'un schéma directeur de valorisation agricole de l'eau brute et d'adaptation au changement climatique | 2016 | 2017 | non chiffrable | BV Aude | Schéma d'eau brute | Conseil Départemental 11 | 50 000 | 50 000 | 0 | 0 | 2017 | 2019 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| 77 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | inventaire puis gestion des stockages d'eau existants sous-utilisés | 2016 | 2017 | 0 | BV Aude | Chargé de mission 2019 - Mobilisation des stockages d'eau existants sur le BV de l'Aude | CA11 | 27 812 | 129 753 | 0 | 0 | 2019 | 2019 | Animations | Réalisé | En cours | |
| | | | | | | | | Chargé de mission 2019 - Mobilisation des stockages d'eau existants sur le BV de l'Aude | CA11 | 41 288 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission 2022 - Mobilisation des stockages d'eau existants sur le BV de l'Aude | CA11 | 60 653 | | | | | | | | | |
| 78 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Elaboration et mise en place d'un dispositif de suivi hydrologique sur le bassin versant de l'Aude et la Berre | 2016 | 2018 | 0 | BV Aude | Etude outil suivi hydrométrique | SMMAR | 137 000 | 201 315 | 0 | 0 | 2017 | 2018 | Gestion | Réalisé | Réalisé | |
| | | | | | | | | Équipement stations de mesure étage | SMMAR | 64 315 | | | | | | | | | |
| 79 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Création d'une association des irrigants du fleuve Aude (Mise en place de l'AIG'EAU) | 2016 | 2016 | 0 | BV Aude | Création d'une association des irrigants du fleuve Aude (Mise en place de l'AIG'EAU) | CA11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 2016 | Animations | En cours | En cours |
| 80 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Elaboration et suivi d'un tableau de bord des actions PGRE | sans objet | sans objet | 0 | BV Aude | Elaboration et suivi d'un tableau de bord des actions PGRE | DDTM, SMMAR | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 2018 | Gestion | Réalisé | Réalisé |
| 81 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Plan d'équipement en dispositif de mesure de volumes prélevés | 2015 | 2016 | 0 | BV Aude | Plan d'équipement en dispositif de mesure de volumes prélevés | CA11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 2015 | Équipements | En cours | En cours |
| 82 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Stratégie d'organisation des compétences eau et assainissement à l'échelle départementale | 2016 | 2017 | non chiffrable | BV Aude | Schéma départemental structuration AEP | Conseil Départemental 11 | 75 000 | 75 000 | 0 | 0 | 2016 | 2018 | Études | Réalisé | Réalisé | |
| | | | | | | | | Schéma AEP FDEPA | Fédération des Distributeurs Publics d'Eau Potable de l'Aude | 200 000 | | | | | | | | | 200 000 |
| 83 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Elaborer un schéma départemental de répartition durable des ressources en eau potable à l'horizon 2030 | 2017 | 2017 | non chiffrable | BV Aude | Schéma Directeur de répartition des déficits AEP sur le département de l'Aude | Conseil Départemental 11 | 57 000 | 57 000 | 0 | 0 | 2018 | 2020 | Études | En cours | En cours | |
| 84 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Accompagnement des collectivités en matière d'amélioration des rendements des réseaux AEP | sans objet | sans objet | non chiffrable | BV Aude | Accompagnement des collectivités en matière d'amélioration des rendements des réseaux AEP | Agence Technique Départementale, Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Conseil Départemental 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | sans objet | Gestion | En cours | En cours |
| 85 | Fresquel | Fresquel | Compensations des prélèvements des jardins et collectivités | sans objet | sans objet | 0 | Fresquel | Compensations des prélèvements des jardins et collectivités | SICA Irrigation ouest audois | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 2019 | Gestion | Réalisé | Réalisé |
| 86 | Fresquel | Fresquel | Identifier le potentiel d'économie d'eau des infrastructures liées à la navigation | 2017 | 2017 | 0 | Fresquel | Identifier le potentiel d'économie d'eau des infrastructures liées à la navigation | VNF | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 2017 | Études | En cours | En cours |
| 87 | Fresquel | Fresquel | Transferts d'une partie des ressources destinées à l'alimentation du canal du midi (en aval de Villedubert) via le Fresquel | sans objet | sans objet | 0 | Fresquel | Transferts d'une partie des ressources destinées à l'alimentation du canal du midi (en aval de Villedubert) via le Fresquel | SMMAR | 0 | 0 | 0 | 0 | | | sans objet | Études | En cours | En cours |
| 999 | Bassin Versant de l'Aude | Affluents Rive Gauche (Argent-Double), Affluents Rive Gauche (Orbieu), Aude, Axe Aude Aval, Axe Aude Médiante, Berre, Canal du Midi, Cesse, Domaines réalimentables, Fresquel, Gailhousty, HVA, Orbieu, Robine | Animation PGRE globale | sans objet | sans objet | 0 | BV Aude | Poste Direction : animation et coordination - Fonctionnement 2014 | AIGEAL, SMMAR | 103 869 | 1 788 808 | 0 | 0 | 0 | 2014 | 2014 | Animations | Réalisé | En cours |
| | | | | | | | | Animation d'une politique départementale de gestion quantitative - Année 2014 | CA11, SMMAR | 58 032 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Poste de direction : animation et coordination - Année 2015 | SMMAR | 104 049 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Mission "gestion quantitative de l'eau sur l'Est Audois" - Année 2015 | CA11 | 60 887 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Programme d'accompagnement à l'irrigation de la vigne sur les nouveaux périmètres | CA11 | 13 342 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Actions d'amélioration de la gestion de l'eau en 2016 | CA11 | 60 161 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Pilotage, animation et coordination PGRE - Année 2016 | SMMAR | 108 578 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Programme d'accompagnement à l'irrigation de la vigne sur les nouveaux périmètres irrigués en 2016 | CA11 | 9 919 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Animation 2016 relative à la mission PNR "Economie de la ressource en eau et adaptation au changement climatique" | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 54 490 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Actions d'amélioration de la gestion de l'eau : retour à l'équilibre quantitatif - 2017 | CA11 | 71 460 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Poste Direction du SMMAR : pilotage, animation et coordination PGRE - Année 2017 | SMMAR | 110 585 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Animation d'actions locales d'amélioration de la gestion de l'eau par la substitution de ressources déficitaires - 2017 | CA11 | 20 234 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Poste technicien contrat canal de la Robine 2018 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 30 546 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission PGRE SMMAR - Année 2018 | SMMAR | 101 639 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Expertise juridique OUGC | CA11 | 15 000 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission pour la mise en oeuvre de projets d'économie d'eau et de substitution - 2019 | CA11 | 33 624 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission Pilotage de l'irrigation 2019 | CA11 | 9 201 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission Pilotage de l'irrigation 2019 | CA11 | 28 113 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission Gestion quantitative de la ressource en conformité avec le PGRE de l'Aude et de la Berre - 2019 | CA11 | 73 519 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Animation du contrat de canal de la Robine - poste technicien | Union d'ASA de l'Est-Audois | 59 929 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Animation du contrat de canal de la Robine 2019 | Union d'ASA de l'Est-Audois | 76 006 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Coordonner la mise en oeuvre du contrat relative à la gestion quantitative sur l'Aude médiane | Union d'ASA de l'Aude Médiante | 36 000 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Economie de la ressource en eau et adaptation au changement climatique - animation PNR 2019 | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 69 776 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | chargé de mission 2018 inventaire des stockages d'eau existants sur le BV de l'Aude | CA11 | 22 959 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | chargé de mission 2018 Gestion quantitative de la ressource en conformité avec le PGRE de l'Aude et de la Berre | CA11 | 74 399 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | chargé de mission 2018 - mise en oeuvre de projets d'économie d'eau et de substitution | CA11 | 32 092 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Animation du contrat de canal d'Olonzac 2017-2018 | UASA Aude médiane | 126 000 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Chargé de mission PGRE SMMAR - Année 2019 | SMMAR | 100 530 | | | | | | | | | |

| Numéro de l'action PGRE | Instance de concertation | Atelier(s) concerné(s) | Intitulé de l'action PGRE | Année début PGRE | Année fin PGRE | Economie PGRE | Code BV | Détail des sous-actions | Maitre(s) d'ouvrage(s) | Montant | Montant total | économie de la ressource et | Total économies | Année financement | Année réalisation de l'action / sous-action PGRE | Nature de l'action / sous-action PGRE | État d'avancement | Avancement global action PGRE |
|---|--------------------------|------------------------|--|------------------|----------------|---------------|--------------|--|---|------------|---------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | | | | | | | BV Aude | Economie de la ressource en eau et adaptation au changement climatique - animation PNR 2018 | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 66 924 | | 0 | | 2018 | 2018 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Economie de la ressource en eau et adaptation au changement climatique - animation PNR 2017 | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 56 945 | | 0 | | 2017 | 2017 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Poste chargé de mission PGRE - 2020 | SMMAR | 100 760 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Inventaire et proposition de gestion des stockages d'eau existant sur le BV de l'Aude 2020 | CA11 | 61 770 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Gestion quantitative de la ressource en eau du bassin versant de l'Aude 2020 | CA11 | 76 227 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Animation 2020 du contrat de canal de la Robine et du Gailhousty | Union d'ASA de l'Est-Audois | 71 856 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Animation 2020 du contrat de canal de la Robine et du Gailhousty - poste technicien | Union d'ASA de l'Est-Audois | 55 650 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Economie de la ressource en eau et adaptation au changement climatique - animation PNR 2020 | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 70 012 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Adaptation au changement climatique 2020 | CA11 | 78 229 | | 0 | | 2020 | 2020 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | animation territoriale 2021/mission PNR "économie de la ressource en eau et adaptation au changement climatique" | Parc Naturel Régional de la Narbonnaise | 73 609 | | 0 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Poste chargé de mission PGRE - 2021 | SMMAR | 100 643 | | 0 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Adaptation au changement climatique 2021 | CA11 | 86 636 | | 0 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Animation 2021 du contrat de canal de la Robine et du Gailhousty - poste technicien + poste animation générale | Union d'ASA de l'Est-Audois | 151 483 | | 0 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Coordonner la mise en oeuvre du contrat relative à la gestion quantitative sur l'Aude médiane - Année 2021 | Union d'ASA de l'Aude Médiane | 16 000 | | 0 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | BV Aude | Gestion quantitative de la ressource en eau du bassin versant de l'Aude 2021 | CA11 | 75 650 | | 0 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | |
| | | | | | | | Aude Médiane | Animation du Contrat de Canal de Canet - année 2021 | ASA de Canet-d'Aude | 48000 | | 0 | | | | | | |
| Prévisionnel contrats | Canet | Axe Aude Médiane | Passage en sous-pression de l'intégralité du périmètre à partir du système canal/nappe | 2022 | 2022 | 2000000 | Aude Médiane | Passage en sous-pression de l'intégralité du périmètre à partir du système canal/nappe | ASA de Canet-d'Aude | 10 637 000 | 10 637 000 | 1 543 917 | 1 918 917 | 2021 | 2024 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | Substitution ASA de Cruscades | 2023 | 2023 | 375000 | Aude Médiane | Substitution ASA de Cruscades | ASA de Cruscades | | | 375000 | | 2021 | 2021 | Animations | Réalisé | En projet |
| Prévisionnel contrats | Olonzac | Axe Aude Médiane | Raccordement à Jouarres | 2021 | 2021 | 800000 | Aude Médiane | Raccordement à Jouarres | ASA d'Olonzac | | | 800000 | 800000 | | 2024 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | Mise en œuvre d'une gestion collective à l'échelle du Gailhousty | 2021 | 2021 | 15000 | Aude Aval | Etude hydrogéologique interactions présumées canal d'atterrissement du Gailhousty | SIVU Cuxac Coursan | 15000 | | 0 | | 2021 | 2021 | Études | En cours | En cours |
| | | | Rénovation du réseau gravitaire | 2022 | 2022 | 300000 | Aude Aval | Canal gravitaire Coursan | Union d'ASA de l'Est-Audois | 39770 | | 181440 | | 2021 | 2021 | Travaux | Réalisé | Réalisé |
| | | | Modernisation du système hydraulique (Economie annuelle 2500000 m3) | 2023 | 2023 | 1250000 | Aude Aval | Rénovation du réseau gravitaire | Union d'ASA de l'Est-Audois | | | 118560 | | | 2022 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | Modernisation Raonel 850ha | 2023 | 2023 | 1000000 | Aude Aval | Modernisation du système hydraulique (Economie annuelle 2500000 m3) | Union d'ASA de l'Est-Audois | | | 1500000 | | | 2023 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | Modernisation Raonel 500ha | 2023 | 2023 | 1000000 | Aude Aval | Etudes de la modernisation du Réseau d'Irrigation de l'ASA du Roane | Union d'ASA de l'Est-Audois | 50000 | | 0 | | 2021 | 2021 | Études | Réalisé | Réalisé |
| | | | Modernisation Craboules | 2022 | 2022 | 150000 | Aude Aval | Modernisation Raonel 500ha | Union d'ASA de l'Est-Audois | 5508304 | | 804951 | | 2022 | 2023 | Travaux | En cours | En cours |
| | | | Modernisation Livière | 2022 | 2022 | 1500000 | Aude Aval | Modernisation Craboules | Union d'ASA de l'Est-Audois | | | 100000 | | | 2022 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | Imperméabilisation berges canal à Mandrac | 2023 | 2023 | 300000 | Aude Aval | Modernisation Livière | Union d'ASA de l'Est-Audois | 1991197 | | 583307,4 | | 2020 | 2021 | Travaux | En cours | En cours |
| | | | Abreuvement troupeau Tournebelle | 2022 | 2022 | 270000 | Aude Aval | Imperméabilisation berges canal à Mandrac | Union d'ASA de l'Est-Audois | | | 300000 | | | 2023 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | Rénovation de prises d'eau | 2022 | 2022 | 700000 | Aude Aval | Abreuvement troupeau Tournebelle | Union d'ASA de l'Est-Audois | | | 270000 | | | 2022 | Travaux | En projet | En projet |
| | | | | 2022 | 2022 | 700000 | Aude Aval | Rénovation de prises d'eau | Union d'ASA de l'Est-Audois | | | 500000 | | | 2023 | Travaux | En projet | En projet |
| Prévisionnel autres actions (hors PGRE) | Aude Médiane | Aude médiane | Substitution des prélèvements agricoles secteur PARAZA, ROUBIA, ARGENSMINERVOIS, Ste VALIERE | 2022 | 2022 | | Aude Médiane | Etude avant-projet substitution ASL Paraza | ASL d'Irrigation de Paraza | 29970 | 29970 | | | 2022 | 2022 | Études | En cours | En cours |
| Prévisionnel autres actions (hors PGRE) | Aude Médiane | Aude médiane | Modification de l'alimentation des béals entre Conques/Orbiel et Bouilhonnac | 2022 | 2022 | 200000 | Aude Médiane | Modification de l'alimentation des béals entre Conques/Orbiel et Bouilhonnac | Syndicat Mixte Aude Centre | 50000 | 50000 | 120000 | 120000 | 2022 | 2022 | Travaux | En cours | En cours |