

COTECH PGRE

07 décembre 2023

COTECH PGRE

1. Tableau de Bord : Plan d'actions 2018-2023
2. Evolution des volumes bruts pour l'alimentation en eau potable 2015-2021
3. Bilan de l'étiage 2023
4. Evaluation du PGRE, actualisation du bilan besoin-ressource et prospective : méthodologie proposée

1. TABLEAU DE BORD : PLAN D' ACTIONS 2018-2023

2022 : dernière année du programme d'actions initial

2023 : prolongation des actions en cours

➤ Rappel des grands axes

- Axe 1 = Amélioration des connaissances des ressources et des besoins en eau
- Axe 2 = Animation et sensibilisation pour une meilleure gestion de la ressource en eau
- Axe 3 = Démarches de gestion concertée des ressources en eau
- Axe 4 = Actions d'amélioration de la gestion des ressources en eau



Tableau de bord de suivi financier et opérationnel des actions

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

➤ Etude des eaux souterraines (2021-2024)

Lias et jurassique supérieur (karst de St Julien les Rosiers)

Calcaires du Ludien

Alluvions du Gardon

Molasses miocène et calcaires urgonien de l'Uzège



5 Actions (I-1.1 à I-1.5)

Réalisation entre 70 et 80% selon les actions

➤ I-1.1 (70%) – Uzège en cours

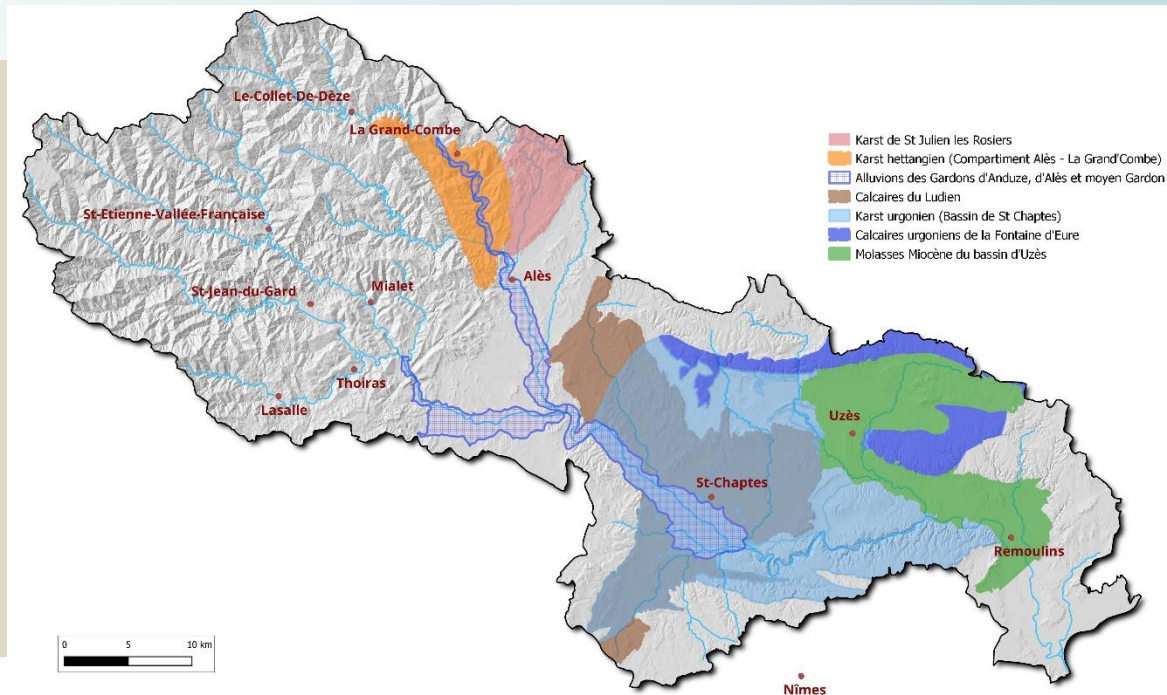
➤ I-1.2 (70%) - Alluvions en cours

➤ I-1.3 (80%) – Calcaires du Ludien

➤ I-1.4 (80%) – Karst de St Julien les Rosiers

➤ I-1.5 (70%) – Zones de sauvegarde I-1.1 et I-1.2

Engagement financier de 149 % (1 269 080 € TTC)



Perspectives 2024 et +

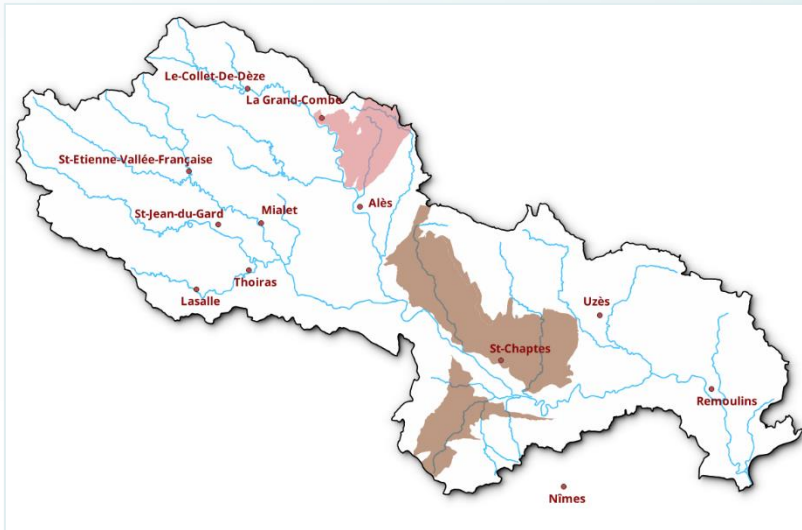
➤ I-1 : Poursuite des études.

➤ Lancement d'une étude de délimitation des zones de sauvegarde sur les alluvions du Bas Gardon FRDG323 – pour 2025 ?

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

➤ Etude des eaux souterraines (2021-2024) – Secteur St Julien et calcaires du Ludien

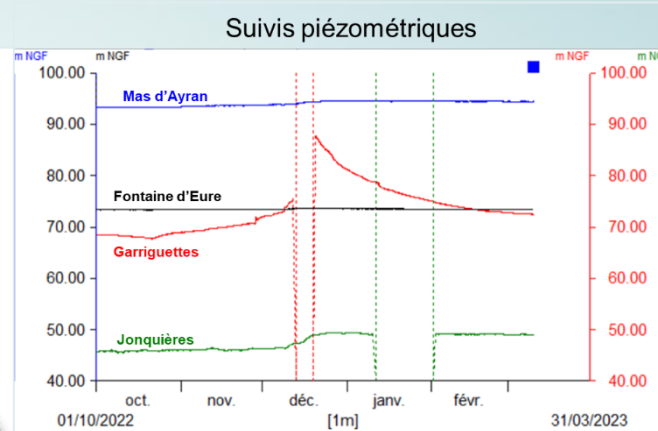
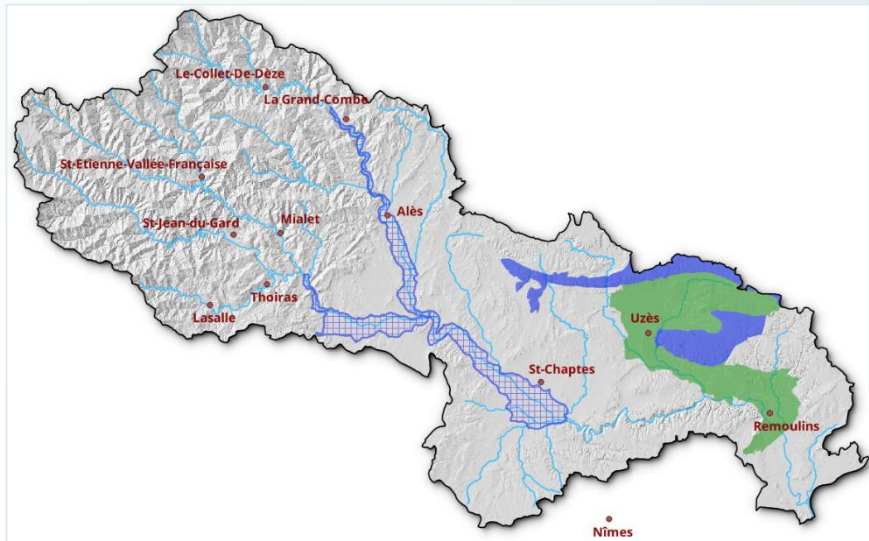
1 Cotech le 24/03/2023



- **Observatoire hydrogéologique** en place depuis 2021-2022
- **Campagnes d'analyses géochimiques** réalisées
- Finalisation des **jaugeages** différentiels et **calage des courbes de tarage** des résurgences
- Opération de **traçage** mais 1 à **réitérer** (attente des conditions favorables)
- Finalisation des **campagnes de mesures piézo manuelles** pour établissement des cartes piézométriques
- **Cotech au 1^{er} trimestre 2024 + Rendu final pour le 1^{er} semestre 2024**

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

- **Etude des eaux souterraines (2021-2024) – Secteur St Julien et calcaires du Ludien**
1 COPIL le 15/03/2023 + 1 réunion technique
« Zones de sauvegarde »



- **Observatoire hydrogéologique** en place depuis 2021-2022 (mi 2022 pour le piézomètre de Vers Pont du Gard)
- Campagnes **d'analyses géochimiques** (demande de financement complémentaire) et opération de **traçage réalisées**
- Finalisation des **jaugeages** pour le calage de la courbe de tarage de la Fontaine d'Eure
- Avenant au calendrier probablement nécessaire afin de bénéficier de différents cycles hydrogéologiques (faible pluviométrie 2022/2023)

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Renforcer l'acquisition des données hydrologiques et piézométriques

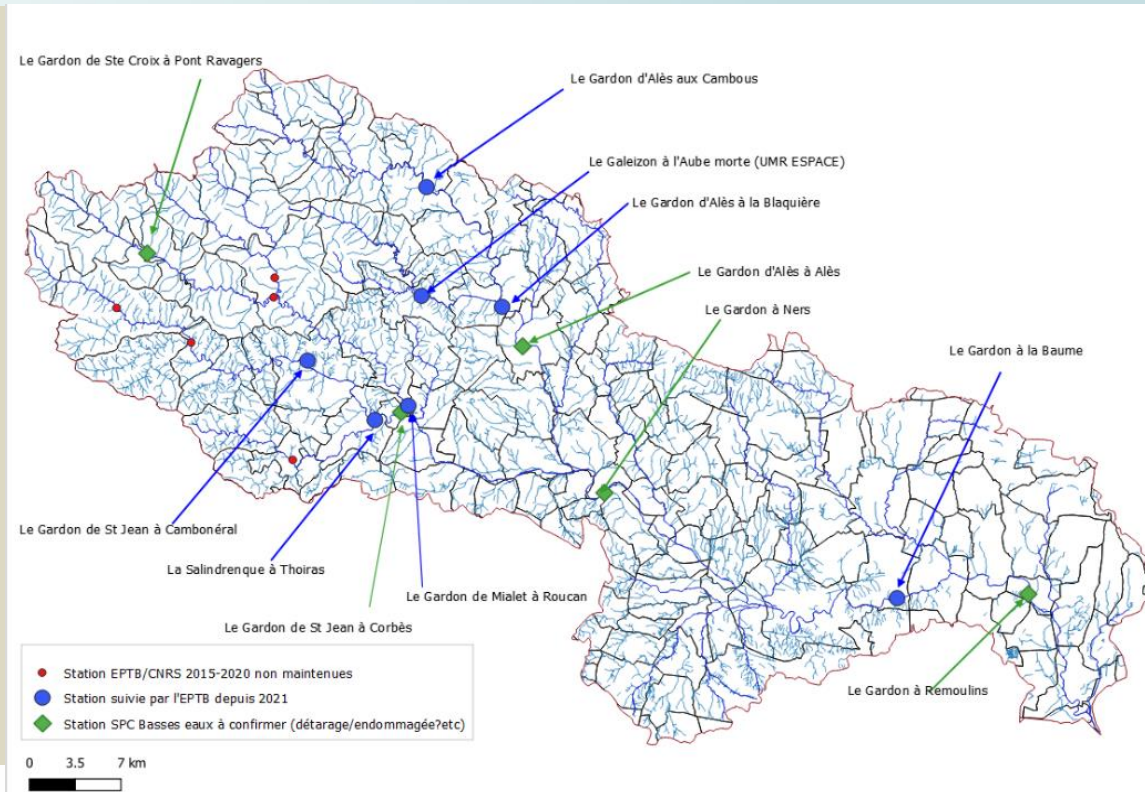
➤ Réseau de suivi hydrométrique

4 Actions (I-2.1 à I-2.4)

Réalisation entre 0 et 100% selon les actions

- I-2.1 (70%) - Station de Remoulins installée (CT en cours) et étude d'échancrure du seuil de Boucoiran en cours
- I-2.2 (100%) - 7 stations suivies (6 EPTB1 + 1 UMR ESPACE)
- I-2.3 (10%) – Station de tête de bassin : réflexion sur nécessité de maintenir cette action
- I-2.4 (0%) - Réseau complémentaire à l'étiage (réflexion sur extension du réseau aux affluents de plaine)

Engagement financier total de 60% (148 400 € TTC) => de 0 à 335 % selon les actions



Perspectives 2024 et +

- I-2.1 : Travaux d'échancrure du seuil de Boucoiran selon résultats de l'étude (demande de financement fin 2024)
- I-2.2 : Maintien du réseau hydrométrique (demande de financement pour renouvellement des sondes post 2024)
- I-2.4 : Mise en place d'un réseau complémentaire à l'étiage en réflexion sur les affluents (complément avec DDF I-2.2)

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Réseaux de suivi hydrométrique

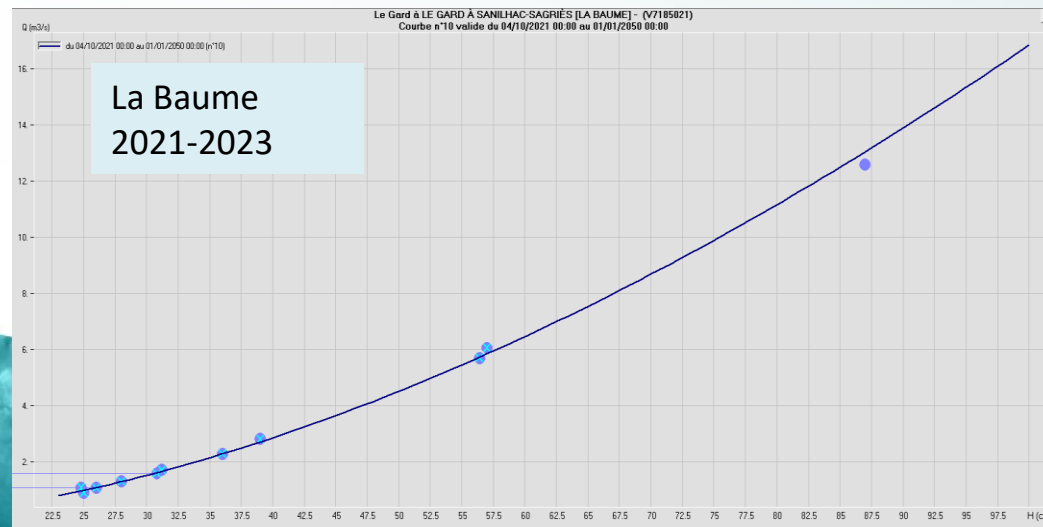
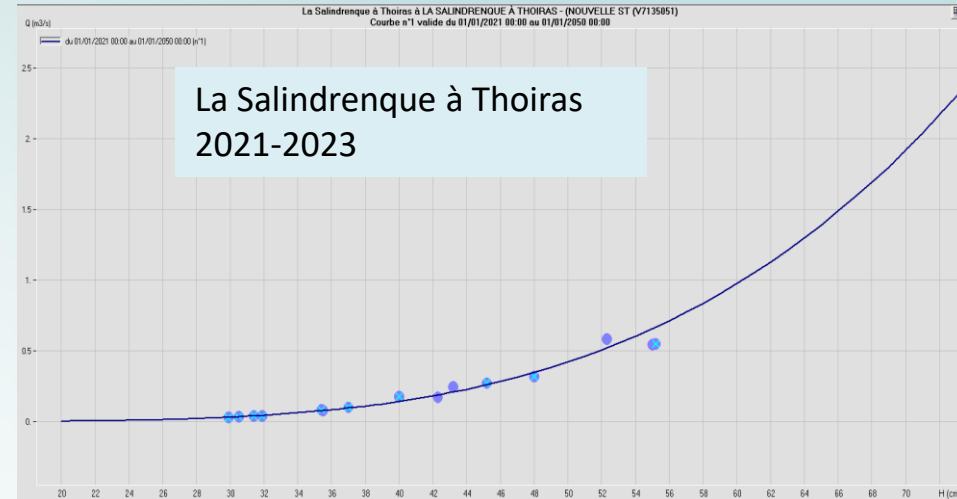
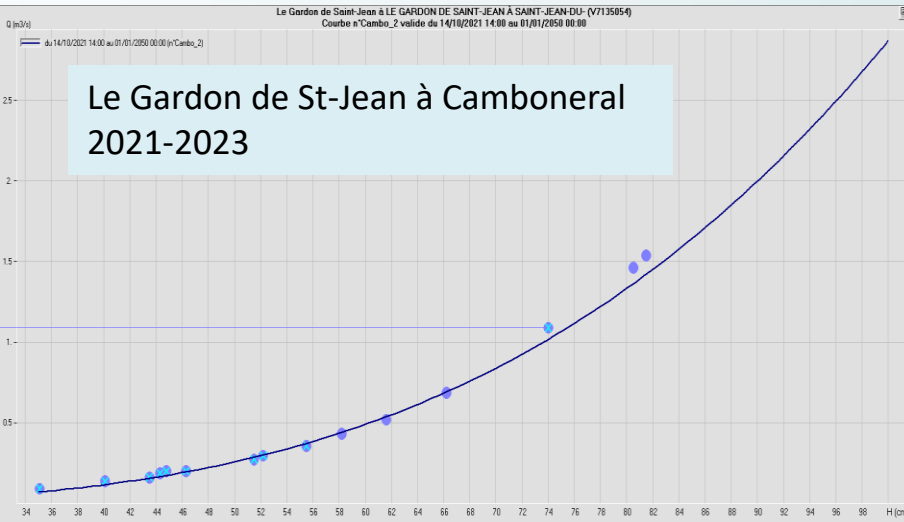
- ➔ Installation en avril + jaugeages/collecte des données tous les 15 jours
- ➔ 38 jaugeages – 19 tournées hydrométriques
- ➔ Consolidation des courbes de tarage
- ➔ Mise en place des outils SCHAPI et bancarisation
- ➔ Collaboration avec l'UMP ESPACE pour les jaugeages sur la Baume
- ➔ Jaugeage avec le SPCGD à la Baume (septembre)



1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Réseaux de suivi hydrométrique

Consolidation des courbes de tarage

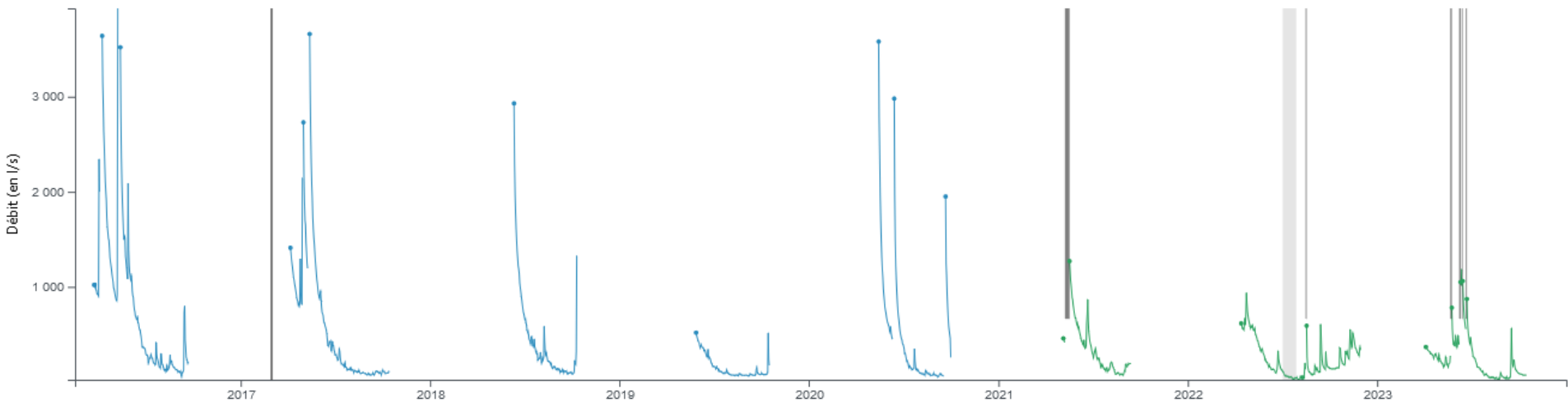


1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

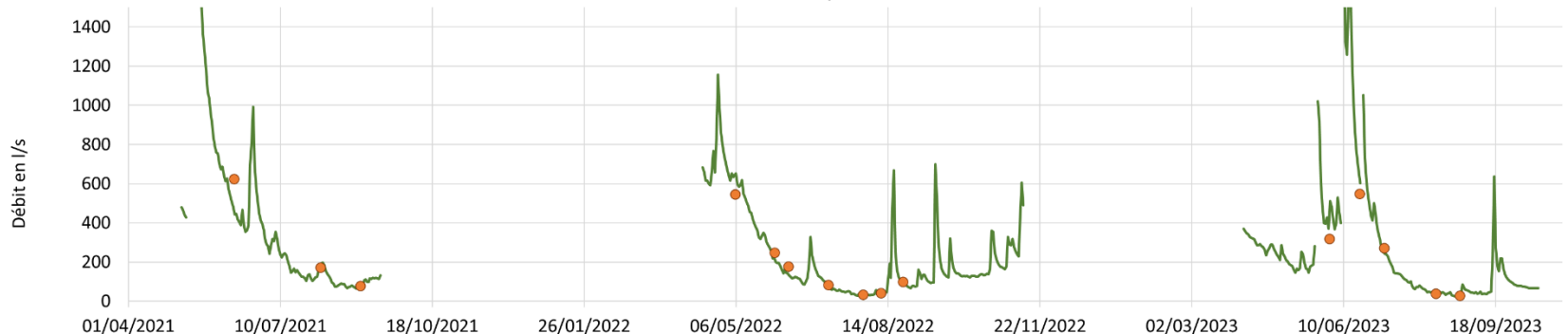
Réseaux de suivi hydrométrique – traitement et bancarisation Hydroportail

Station la Salindrenque à Thoiras : Etiages 2016 – 2023 (8 années)

Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - V713 5051 02 - La Salindrenque à Thoiras - (nouvelle station) - du 01/01/2010 00:00 au 31/12/2023 23:59 (TU)



Débit de la Salindrenque de 2021 à 2023



1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Etude pour l'amélioration de la mesure du débit du Gardon à Ners sur le seuil du canal de Boucoiran

Objectif : Améliorer la précision des bas débits enregistrés à la station de Ners (<5 m³/s) (gestion SPC GD)

Objectifs de l'étude : Définir au niveau avant-projet (AVP) une solution d'aménagement du seuil, incluant :

- ➔ Une échancrure permettant d'améliorer la précision des bas débits calculés à cette station ;
- ➔ Une passe à anguille ;

tout en garantissant le bon fonctionnement de l'alimentation du canal de Boucoiran et l'absence d'impact sur les captages AEP du secteur.

Avancement :

- ➔ Réunion de lancement 17/07/2023
- ➔ Rapport de phase 1 – reprises en cours
- ➔ COPIL à venir



1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Renforcer l'acquisition des données hydrologiques et piézométriques

➤ Réseau de suivi piézométrique

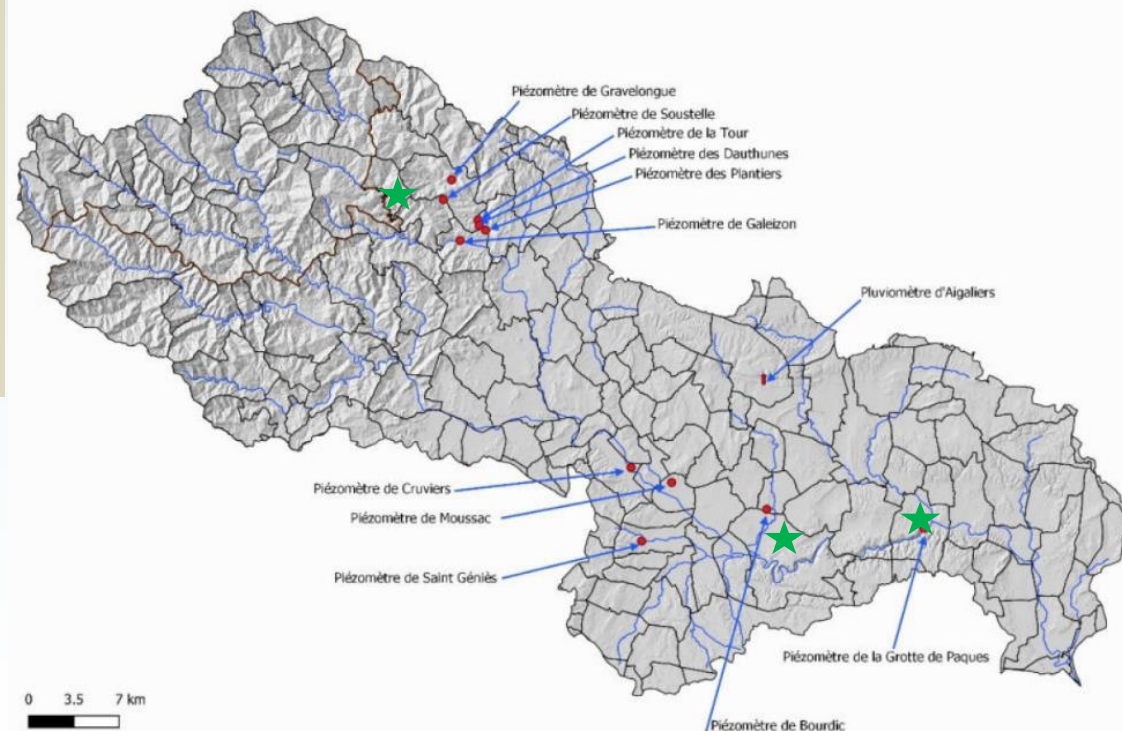
2 Actions (I-2.5 à I-2.6)

Réalisation à 100%

➤ I-2.5 (100%) – Réseau de suivi urgonien + 2 piézomètres créés en 2023

➤ I-2.6 (100%) - Réseau de suivi hettangien + 1 piézomètre créé en 2023

Engagement financier total de 88 % (212 124 € TTC)



Localisation des piézomètres et pluviomètre suivi par l'EPTB Gardons sur le bassin versant

Perspectives 2024 et +

➤ I-2.5 et I-2.6 : Demande de financement en investissement pour renouvellement des dispositifs de mesures installés en 2016 (sondes) + matériels de secours (remplacement) + intervention sur piézomètre de BRL, sondes manuelles et multiparamètres pour campagnes de mesures et analyses chimiques prévisionnelles. (= 55 000 € TTC)

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

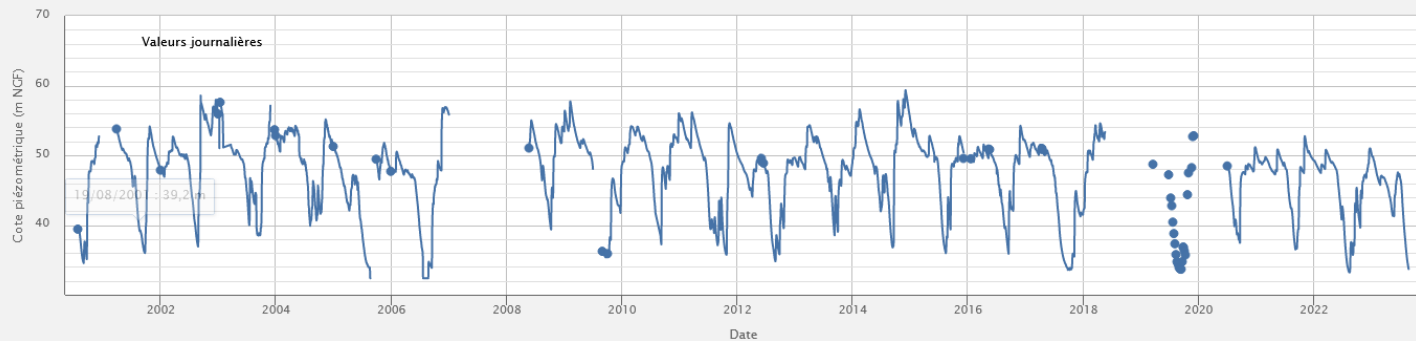
Renforcer l'acquisition des données hydrologiques et piézométriques

➤ Réseau de suivi piézométrique

Bancarisation sous ADES

BSS002DMVM (09395X0067/F) – Bourdic (Bourdic – 30) – Gard (30)

du 28/07/2000 au 23/08/2023 – Uniquement les données validées correctes et en cours de validation



— BSS002DMVM (09395X0067/F)

Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

Cote NGF Afficher les points

13/08/2000



23/08/2023



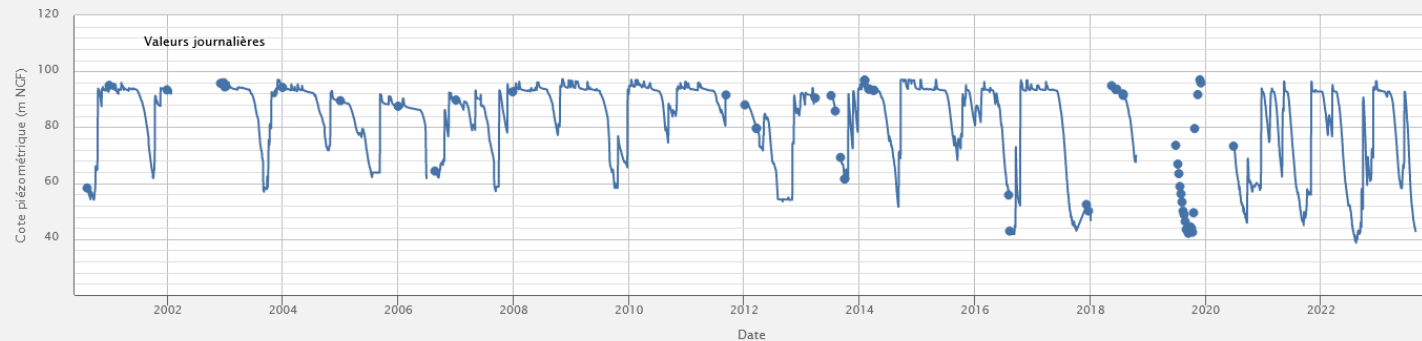
Uniquement les données validées correctes et en cours de validation



Ajouter un autre piézomètre

BSS002DLXP (09387X0060/F6) – SAINT-GENIÈS DE MALGOIRÈS – FORAGES DU CREUX DES FONTAINES – Gard (30)

du 13/08/2000 au 23/08/2023 – Uniquement les données validées correctes et en cours de validation



— BSS002DLXP (09387X0060/F6)

Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

Cote NGF Afficher les points

Karsts hettangien et urgonien : Niveaux piézométriques moyens du 1^{er} au 25 septembre 2023 (Indicateur piézométrique standardisé¹)

Limite départementale

Aquifères suivis :

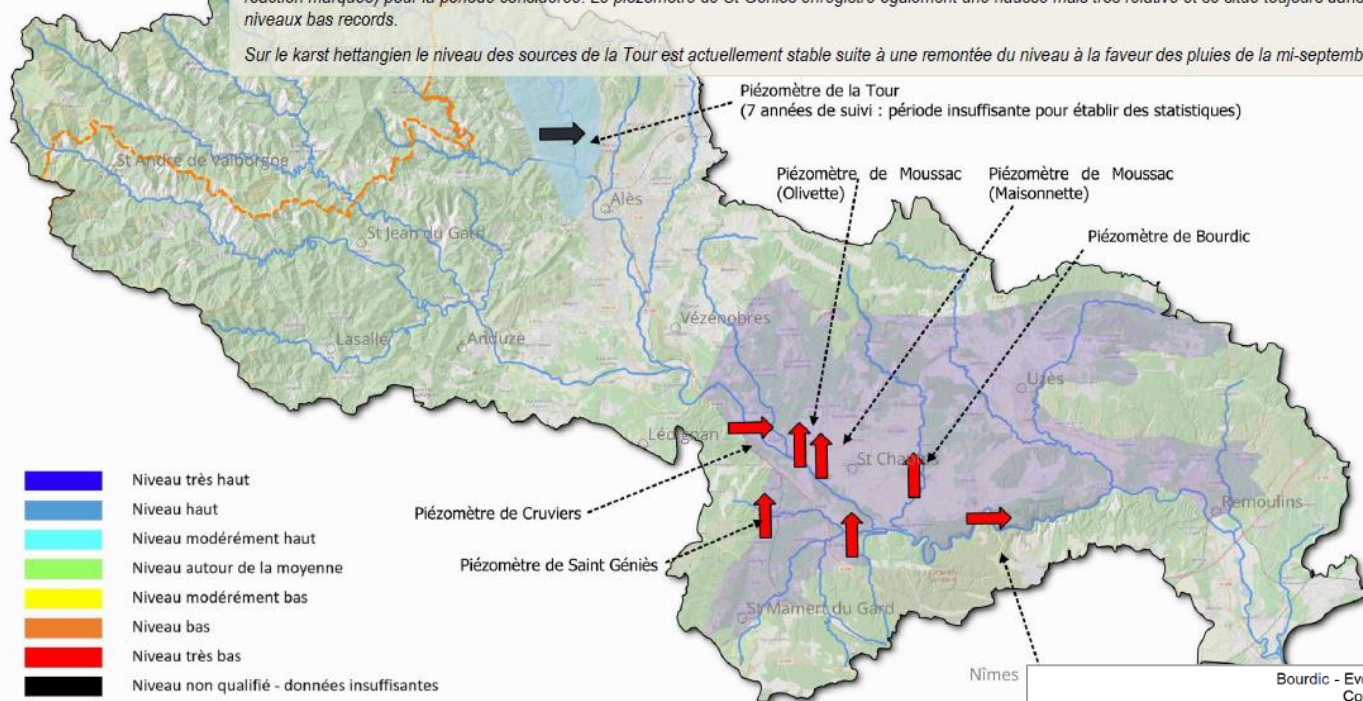
Karst hettangien

Karst urgonien

L'indicateur piézométrique standardisé (IPS) basé sur les moyennes mensuelles met en évidence des **niveaux très bas** pour le mois de septembre. Cet indicateur qui traduit le niveau moyen sur le mois **peut être relativisé à la faveur des pluies** de ces derniers jours qui ont permis une remontée des niveaux (voir graphes pages suivantes).

Au 25/09/2023, les données piézométriques indiquent une hausse des niveaux dans les karsts depuis les pluies de la mi-septembre. Ces niveaux restent néanmoins **inférieurs aux moyennes interannuelles** (à l'exception de Cruviers qui se situe au niveau de la zone de pertes et enregistre logiquement une réaction marquée) pour la période considérée. Le piézomètre de St Génies enregistre également une hausse mais très relative et se situe toujours dans les niveaux bas records.

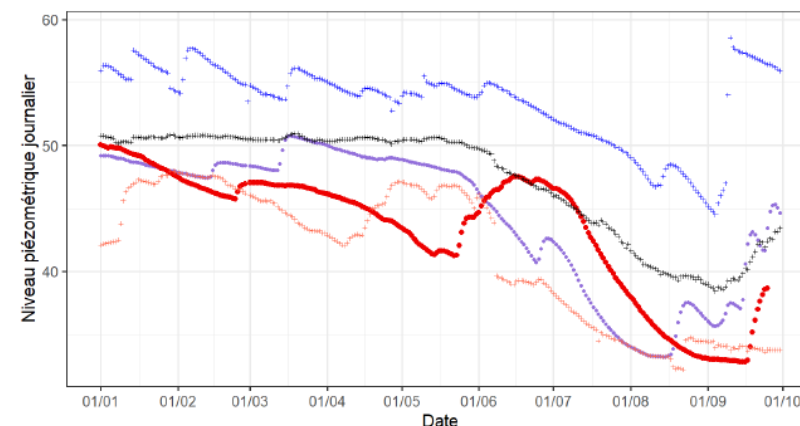
Sur le karst hettangien le niveau des sources de la Tour est actuellement stable suite à une remontée du niveau à la faveur des pluies de la mi-septembre.



Bourdic - Evolution du niveau piézométrique au 25/09/2023
Comparaison à la chronique 2000-2022


Niveau moyen depuis le 1er du mois (mois de Septembre) : 34 mNGF - Niveaux très bas

Serie • 2022 • 2023 • Maximum interannuel • Minimum interannuel • Moyenne interannuelle



1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Améliorer la connaissance sur les prélèvements et les besoins en eau et sur l'évolution de la ressource

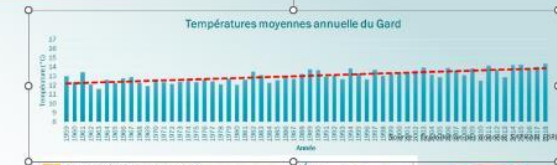
 **4 Actions (I-3.1 à I-4)**
Réalisation de **0 à 100%**

- I-3.1 (-) – Volet besoins AEP futurs intégré dans Eau-Climat 3.0
- I-3.2 (100%) – 3 études portées par la CA30
- I-3.3 (0%) – Connaissance des forages domestiques
- I-4 (100%) – Eau-Climat 3.0

Engagement financier **total de 117 % (365 502 € TTC)**



Températures moyennes en hausse sur les 50 dernières années (2018)




Perspectives 2024 et +

- I-3.1 : Appropriation des scénarios prospectifs de l'Etude Eau-Climats 3.0 et déclinaison à l'échelle du bassin versant pour besoins AEP futurs (prestation externalisée ?)
- I-3.2 : Possibles investigations externalisées dans le cadre des réflexions actuelles sur l'élaboration du futur PTGE à l'appui des investigations internes + Appropriation des scénarios prospectifs de l'Etude Eau-Climats 3.0 et déclinaison à l'échelle du bassin versant (prestation externalisée ?)
- I-3.3 : Réflexion sur quelle action mettre en place pour améliorer la connaissance des forages domestiques

1. TABLEAU DE BORD : AXE 1 – AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES RESSOURCES ET DES BESOINS EN EAU

Observatoires de la ressource et actualisation des données hydrologiques

 **6 Actions** (I-5.1 à I-5.3 et I-8.1 et I-8.2)

Réalisation entre **10 et 50%** selon les actions

- **I-5.1 (40%)** – Observatoire participatifs initiés via Hydropop
- **I-5.2 (20%)** - Carte de sensibilisation à mettre en place
- **I-5.3 (10%)** – Observatoire départemental
- **I-7 et I-8.1 (20%)** – Cadrage de l'actualisation de l'hydrologie et révision des débits cibles
- **I-8.2 (20%)** – Analyse des enjeux socio-économiques ; base de travail à partir de Eau-Climat 3.0


Engagement financier **total de 2%** (6 000 € TTC)

Perspectives 2024 et +

- **I-5.1** : Action à développer en lien avec l'observatoire des étiages complémentaires (DDF complémentaire à I-2.2)
- **I-5.2** : Elaboration d'une carte de sensibilisation du public sur l'état de la ressource (OP160CORE sur la ressource en cours par l'EPTB Gardons) = intégration d'une infographie web sur le site internet de l'EPTB Gardons en 2024
- **I-5.3** : Pas de perspectives concrètes
- **I-7 et I-8.1** – Action dépendante de l'évaluation du PGRE et élaboration du PTGE (démarche en interne)
- **I-8.2** - En réflexion dans le cadre d'une intégration dans la démarche PTGE

1. TABLEAU DE BORD : AXE 2 – ANIMATION ET SENSIBILISATION POUR UNE MEILLEURE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Sensibilisation et accompagnement pour une gestion équilibrée de la ressource

 **3 Actions** (II-1 à II-3)
Réalisation entre 20 et 100% selon les actions

- **II-1 (100%)** – Sensibilisation des scolaires (Et au milieu coule le Gardon)
- **II-2 (20%)** - Sensibilisation aux économies d'eau sur le Galeizon
- **II-3 (50%)** – Economies d'eau dans les bâtiments publics et espaces verts et professionnels du tourisme (DDF 2022 et 2023)

Engagement financier **total de 170 %** (625 238 €TTC)



Perspectives 2024 et +

- **II-1 : Action à poursuivre avec le CPIE**
- **II-2 : Action non maintenue a priori (programme pédagogique réalisé mais pas d'écoles mobilisées + pas d'avancement envers le grand public)**
- **II-3 : Action en cours avec 10 communes et 2 campings et demande de financement complémentaire en 2023 pour 8 structures en 2024-25**

1. TABLEAU DE BORD : AXE 2 – ANIMATION ET SENSIBILISATION POUR UNE MEILLEURE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Etude sur les économies d'eau pour des communes et des campings

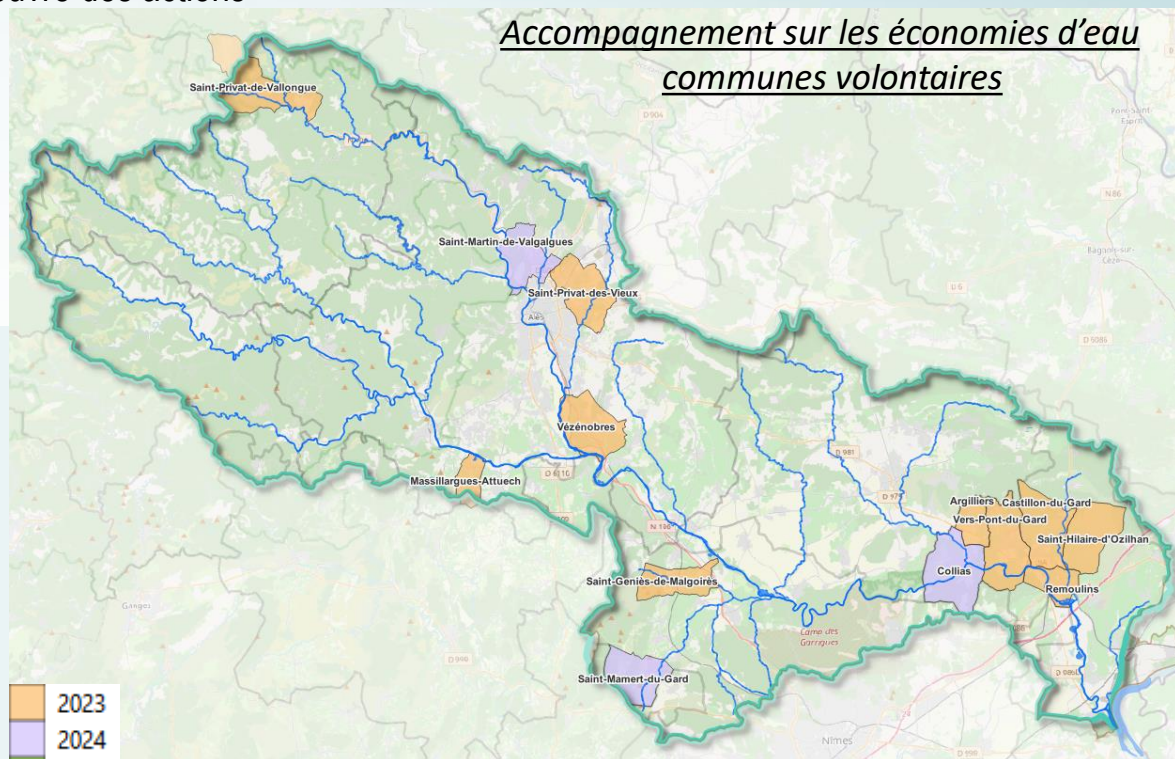
Prestation en cours pour 10 communes et 2 campings, incluant :

- ➔ **Diagnostic** de l'utilisation de l'eau (consommations, équipements, pratiques d'arrosage, etc.) pour les bâtiments et lieux publics,
- ➔ **Plan d'actions** sur les économies d'eau (gestion et arrosage des espaces verts et stades, compteurs, matériel hydroéconome, sensibilisation, etc...).
- ➔ **Appui technique et suivi** pour la mise en œuvre des actions

- 11 réunions de lancement réalisées
- Visites terrain espaces verts et équipements en cours
- Diagnostics en cours

En 2024 :

- ➔ **Plans d'actions pour les 10 communes et 2 campings engagés**
- ➔ **2nde campagnes pour des communes et campings volontaires**
- ➔ **Définition d'outils de sensibilisation à destination des communes**



1. TABLEAU DE BORD : AXE IV : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

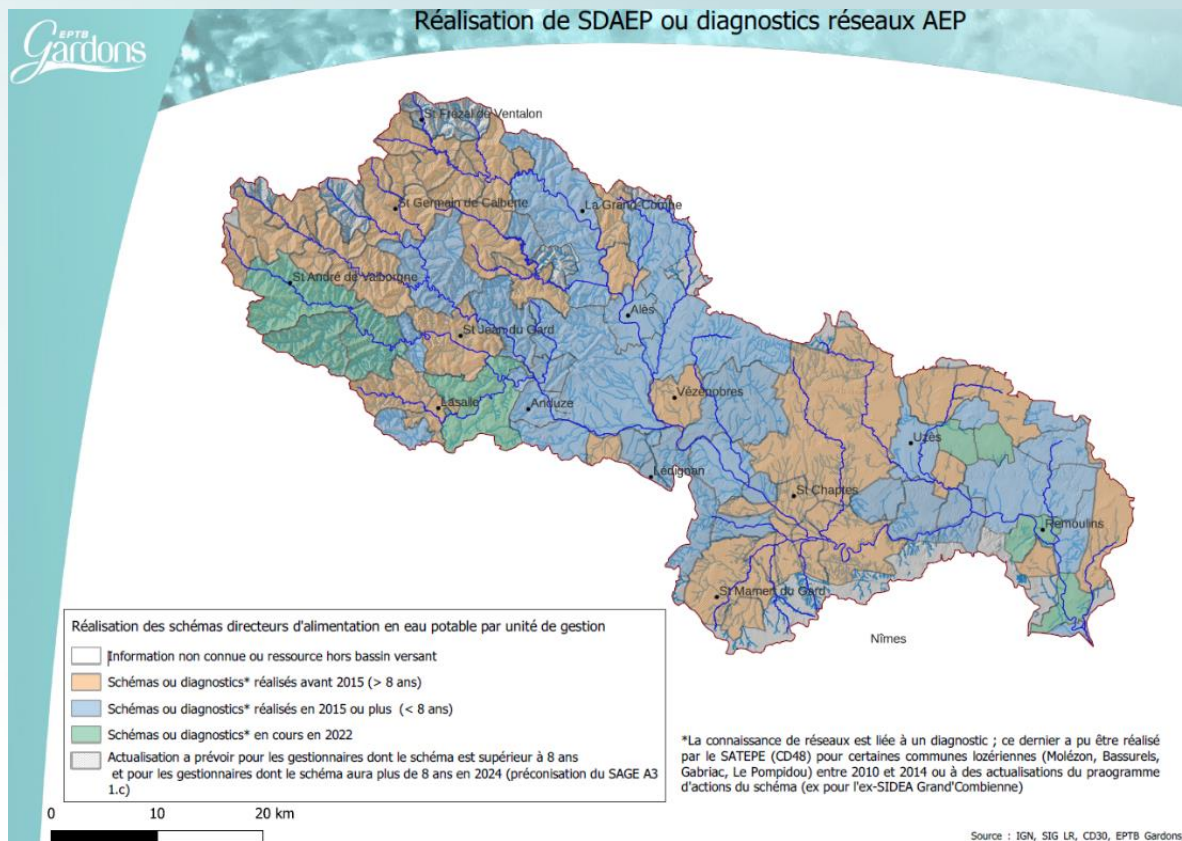
Réalisation de schémas directeurs AEP

1 Action (IV-1)

Réalisation à 90%

- IV-1 (90%) – Réalisation de 18 schémas depuis 2018 et 36 depuis 2015

Engagement financier total de 138 % (2 895 000 € TTC)



Perspectives 2024 et +

- II-1 : Action à poursuivre pour faire émerger des actions de renouvellement de réseaux – réunion d'échanges financiers (AE/CD30/CD48)/EPTB pour identifier les gestionnaires à solliciter ?

1. TABLEAU DE BORD : AXE IV : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Travaux d'amélioration des rendements AEP

4 Actions (IV-2.1 à IV-2.4)

Réalisation à 100%

- IV-2.1 à IV-2.4 (100%) – 77 millions HT investis depuis 2015 dont 66 millions durant le PGRE de 2018 à 2023 (9.6 millions en zone urbaine)

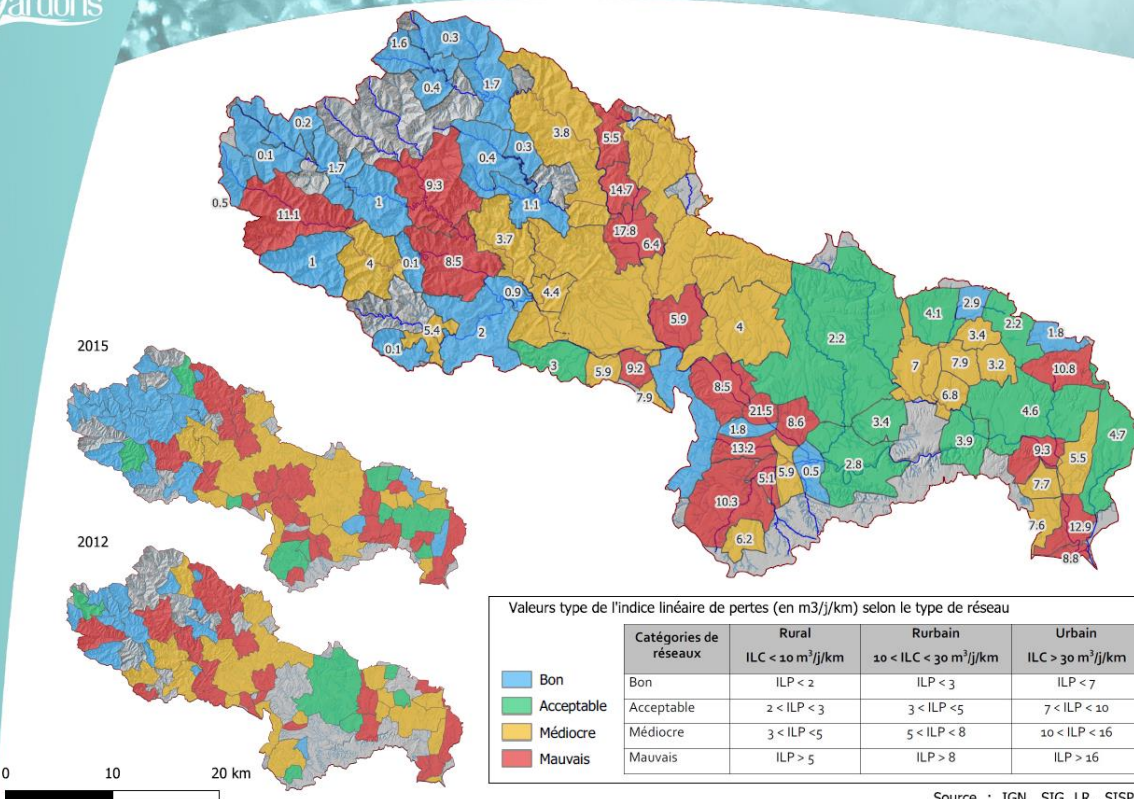
Engagement financier total > 200 % (66 000 000 €HT)

Remontée de terrain des élus :

- demande purge récurrente des réseaux par l'ARS (PFAS a priori).
- impact ou pas sur les rendements de réseau ?

EPTB
Gardons

Evolution de l'Indice linéaire de pertes (ILP) entre 2012 et 2021



Catégories de réseaux	Valeurs type de l'indice linéaire de pertes (en m ³ /j/km) selon le type de réseau		
	Rural ILC < 10 m ³ /j/km	Rurbain 10 < ILC < 30 m ³ /j/km	Urbain ILC > 30 m ³ /j/km
Bon	ILP < 2	ILP < 3	ILP < 7
Acceptable	2 < ILP < 3	3 < ILP < 5	7 < ILP < 10
Médiocre	3 < ILP < 5	5 < ILP < 8	10 < ILP < 16
Mauvais	ILP > 5	ILP > 8	ILP > 16

Source : IGN, SIG LR, SISPEA

Perspectives 2024 et +

- IV-2 : Action à poursuivre pour maintenir les rendements atteints et poursuivre la réduction des fuites sur les réseaux – réunion d'échanges financeurs (AE/CD30/CD48)/EPTB pour identifier les gestionnaires à solliciter en 2024 ?

1. TABLEAU DE BORD : AXE IV : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

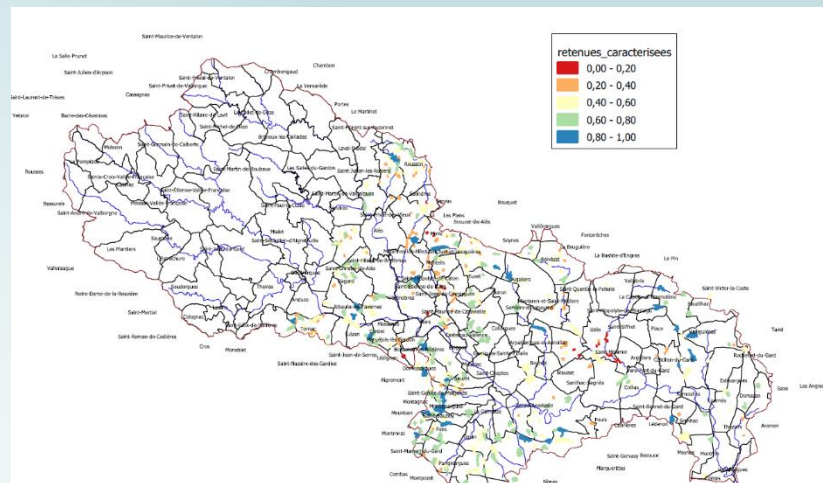
Projet de substitution en lien avec la préservation de la ressource

4 Actions (IV-3.1 à IV-3.4)

Réalisation de 40 à 100%

- **IV-3.1 et IV-3.2 (80 %)** – 4 projets de substitution engagés sur 5 prévisionnels (le Bruel à Générargues, le CC du Gravelongue pour le Grand'Combien et le projet d'abandon de la prise d'eau du Galeizon à St Martin de Boubaux et le captage de la Plaine pour le SIAEP de Domessargues)
- **IV-3.3 (40%)** – 2 stockages individuels (St André de V + le Petit Bosc) réalisés en Cévennes sur 5 prévisionnels
- **IV-3.4 (100%)** – Etude des potentialités de stockage réalisée

Engagement financier **total de 50 %** (12 300 000 €HT) => **de 30 à 120 % selon les actions**



Perspectives 2024 et +

- **IV-3.1 et IV-3.2:** Action à poursuivre pour les projets déjà identifiés (Frigoulous, Gardio ?) et identifier d'autres projets émergents – réunion d'échanges financeurs (AE/CD30/CD48)/EPTB pour identifier les gestionnaires à solliciter en 2024 ?
- **IV-3.3 :** Action à maintenir : réunion CA30/CA48/EPTB pour identifier si projets émergents ?
- **IV-3.4 :** Réflexion sur l'exploitation future de l'étude et sur une possible prolongation (stockages moindres ?)

1. TABLEAU DE BORD : AXE IV : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Inventaire du petit patrimoine hydraulique ancien et non utilisé de stockage d'eau en Cévennes

Objectif : bénéficier d'une vision du potentiel existant et évaluer les besoins en matière de restauration éventuelle de ces ouvrages.

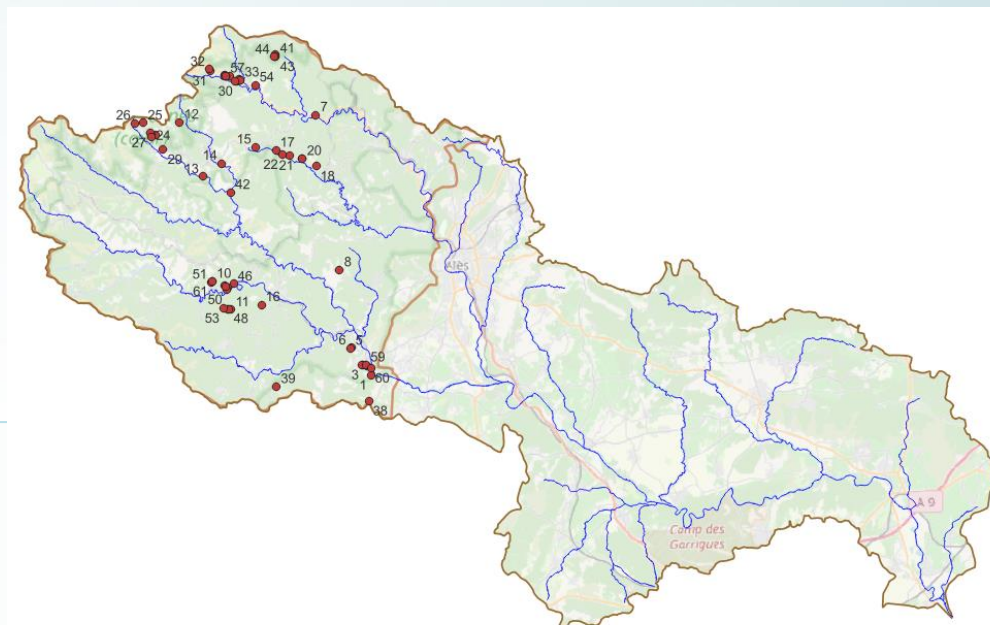
- ➔ **Recensement** auprès de 49 communes ; bulletins municipaux ; site internet EPTB ; relai par plusieurs acteurs (Natura2000, PNC, Maison de l'eau...)
 - Environ 60 ouvrages recensés à cette date sur 14 communes ;
 - Dont 33 ouvrages à Saint-Privat de Vallongue, Anduze et Peyrolles.

➔ **Etude bibliographique** ;

➔ **Rencontres sur place et visites d'ouvrages** ;

➔ **Analyse des ouvrages**

volumes ; ressource en eau mobilisables et impacts potentiels ; usages potentiels ; perception des propriétaires et potentialité de projet collectif ; état de l'ouvrage et travaux de restauration nécessaires ; impact et intérêt écologique ; intérêt patrimonial.




2024 :

- Poursuite du recensement et visites d'ouvrages
- Renforcer les partenariats : PNC, maison de l'eau, mairies, associations...

1. TABLEAU DE BORD : AXE IV : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Travaux d'économie d'eau dans le secteur économique

 **7 Actions** (IV-4.1 à IV-4.7)
Réalisation de **0 à 100%**

- **IV-4.1 (100%)** – Financements postes Chambres d'agriculture pour appui technique et administratif
- **IV-4.2 (100%)** – Installation et suivi de 14 sites avec sondes tensiométriques
- **IV-4.3 (100%)** – Appui aux gestionnaires de béals
- **IV-4.4 (50%)** – Actions de substitution de prélèvements + optimisation des prélèvements (tuyaux, respect du débit réservé, etc)
- **IV-4.5 (30%)** – Orientation de gestion des prélèvements sur le canal – avancement moyen ; à relier aux résultats de l'étude de l'échancrure du seuil
- **IV-4.6 et IV-4.7 (0%)** – pas de portage par la CCI – pas d'actions identifiées

Engagement financier **total de 64 %** (490 000 €HT) => **de 0 à 125 % selon les actions**



Perspectives 2024 et +

- **IV-4.1 et IV-4.2 : Action à poursuivre pour améliorer les économies d'eau en irrigation**
- **IV-4.3 et IV-4.4 : Poursuivre l'accompagnement des béals suivis et les nouvelles demandes**
- **IV-4.5 : Travail à engager en fonction des résultats de l'étude du seuil du canal – étude à mener sur l'impact du canal sur les alluvions et les captages aval ?**
- **IV-4.7 : action à maintenir pour financer des travaux d'économies d'eau dans les entreprises (campings notamment, etc.)**

1. TABLEAU DE BORD : AXE IV : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

- Contrôle du dimensionnement de dispositif de débit réservé notamment sur le béal du Thonas et la Peyre,
- Contrôle de la courbe de tarage du béal du Thonas et de la Peyre,
- Proposition d'un principe de gestion pour limitation du débit entrant (discussion avec la DDT de la Lozère le 30/05/2023),
- Proposition d'un dimensionnement d'un dispositif de prélèvement intégrant le respect du débit réservé (note transmise à la DDTM en juin 2023),
- Jaugeages concomitants avec gestionnaires du béal du canal des Pauses aux Plantiers à leur demande pour valider leur méthode d'évaluation des volumes prélevés,
- Accompagnements de gestionnaires : visites de terrain, dimensionnement des dispositifs, réalisation des dossiers de déclaration, accompagnement pour déclaration des prélèvements.

Les béals ou exploitations sur lesquels des investigations ont eu lieu en 2023 sont surlignés en bleu.



Jaugeages de béal + levé altimétrique

La Borgne	Les Plantiers	Les Pauses/BOR3	Domestique	Prélèvement déjà optimisé (travaux de réduction de fuite réguliers et gestion fine des débits mais empirique)	Gestion en cours – Jaugeages concomitants gestionnaires/EPTB pour validation de la méthode mise en œuvre par les gestionnaires	Prélèvement actif
	Les Plantiers	Le Mas de la Theule/BOR6	Domestique	Abandon projeté du béal vu les contraintes règlementaires et difficulté d'entretien – pompage direct envisagé	Choix d'un prélèvement direct par pompage + cuve pour stockage tampon voté en AG -2 visites sur site + montage du dossier de subvention au premier trimestre 2016 + échanges tel – système de substitution mis en oeuvre	Pompage direct + cuve opérationnel
Salindrenque	Lasalle	Foucart/Pont Vieux/SAL2	Agricole	Substitution du prélèvement par pompage direct	Travaux réalisés en 2016 - 1ere campagne d'irrigation en 2017 (substitution d'un prélèvement de 28 l/s par un pompage de l/s) - béal fermé à la prise	Pas de prélèvement par béal - pompage direct opérationnel – Economie d'eau de 23 l/s
	Lasalle	Camping/SAL3	Agricole	Dispositif à confirmer (tuyau ?) – difficultés techniques et conflits entre usagers (camping/agriculteur) ; Un relevé topographique réalisé par l'EPTB Gardons met en évidence une très faible pente (0.018 m/m)	Différentes solutions proposées au gestionnaire par l'EPTB et la CA30 entre 2015 et 2018, non retenues par le gestionnaire. Rencontre en 2022 (DDTM, OFB, CA30, EPTB Gardons, propriétaire du château de Calviac) – Irrigation de la parcelle via l'utilisation du bassin du château en intermittenance avec M Méjean (1/2 semaine).	Pas de prélèvement par béal – Irrigation via la vidange du bassin de Calviac en alternance avec M Méjean en 2023
	St Bonnet de S	Le moulin/SAL4	Agricole	Abandon du béal - substitution du prélèvement par pompage	Projet similaire à SAL 2 en attente de possibilité d'investissement du propriétaire – Une nouvelle rencontre avec le propriétaire et la CA30 a eu lieu en 2021. Demande de financement réalisée pour la substitution par pompage – Projet financé en 2022 – installation réalisée en 2023	Pas de prélèvement par béal – Economie d'eau de 22 100 m ³ /an (période de juin à septembre) – Pompage direct opérationnel en 2023
	St Bonnet de S	Calviac/SAL12	Agricole	Dispositif à confirmer – difficultés techniques	Rencontre DDTM/OFB/CA30/EPTB Gardons/Gestionnaire sur site le 28/01/2022 pour analyse faisabilité technique et règlementaire. Réalisation d'un levé altimétrique des ouvrages le 19 août 2022 et proposition d'une solution de réhabilitation du seuil et mise en place d'un système de débit réservé transmise à la DDTM en avril 2023 pour avis	Prélèvement par béal actif – régularisation à proposer en 2024

1. TABLEAU DE BORD : PERSPECTIVES 2024

Projets structurants à partir de 2024 non intégrés dans le plan d'actions 2018-2022 :

- ➔ Proposition de présenter et valider les projets structurants en CLE (ex : substitution AEP Remoulins)



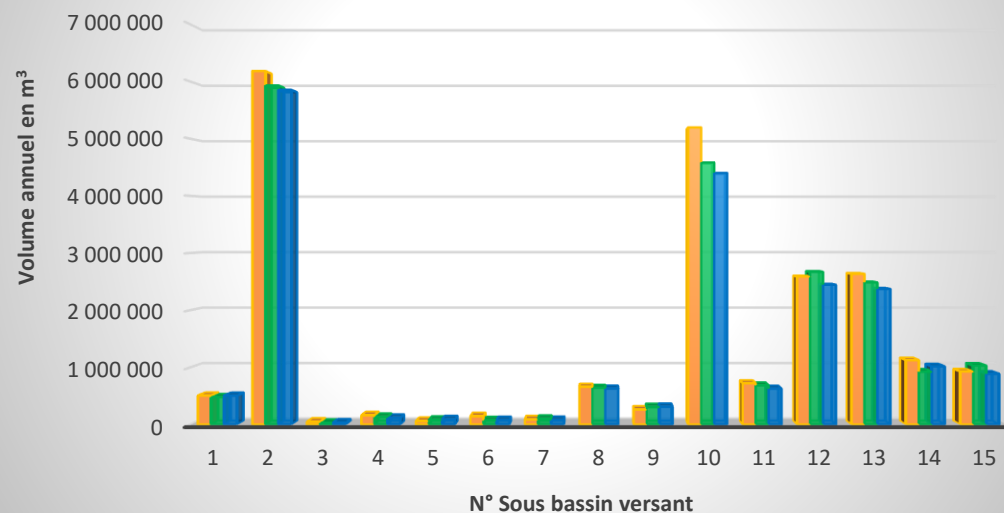
2. EVOLUTION DES VOLUMES BRUTS AEP 2015-2021

Evolution des prélèvements bruts AEP entre 2015 et 2020

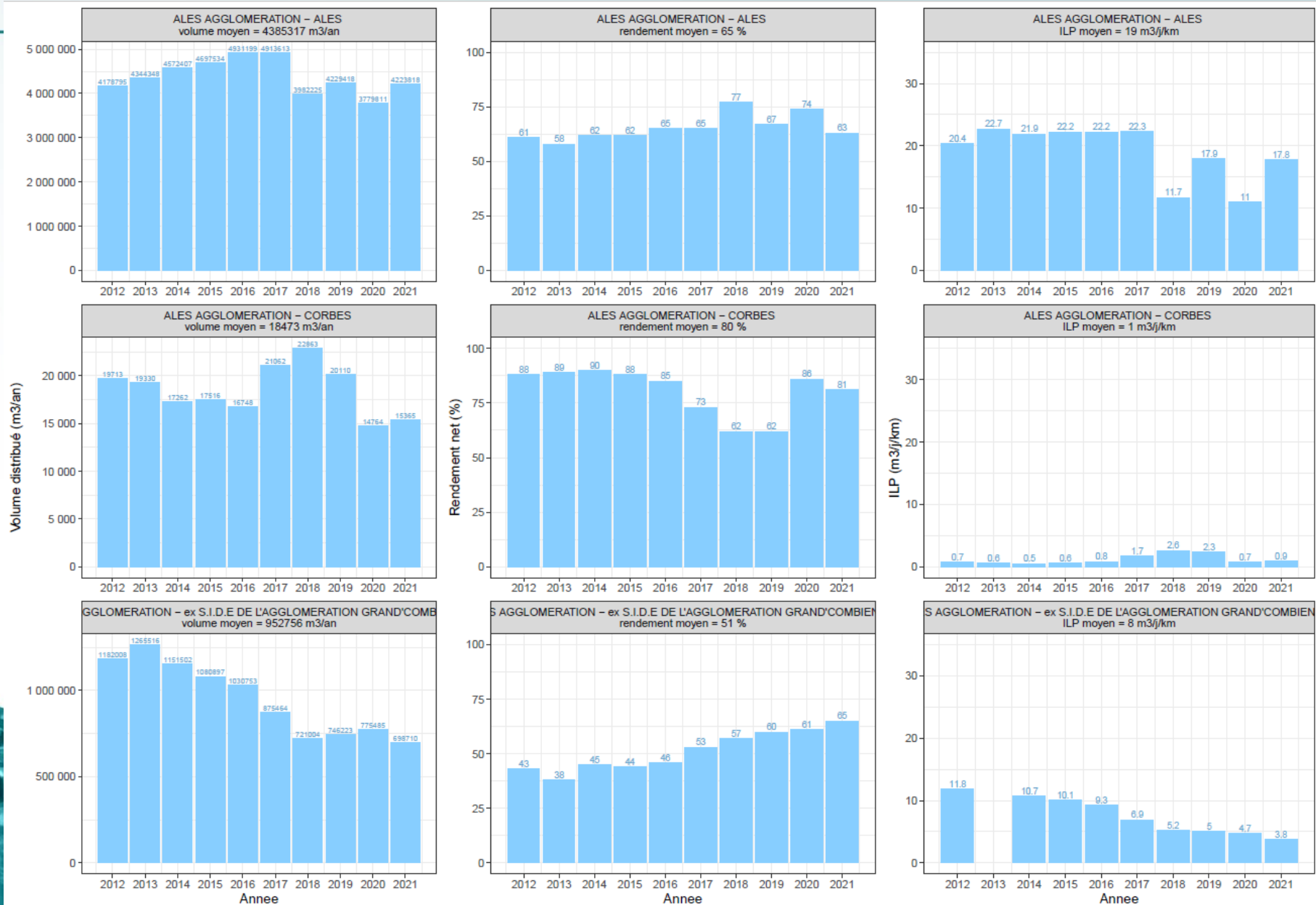
BV	Vpbrut 2015	Vpbrut 2020	Vpbrut 2021	Δ_{sBV} (2020-2015)	Δ_{sBV} (2021-2015)
1	507 128	480 277	504 005	-26 851	-3 123
2	6 182 685	5 931 257	5 854 530	-251 428	-328 155
3	48 369	27 596	31 821	-20 773	-16 548
4	162 149	132 187	116 109	-29 962	-46 040
5	60 776	81 451	89 527	20 675	28 751
6	146 274	72 870	74 629	-73 404	-71 645
7	89 587	97 614	76 969	8 027	-12 618
8	660 665	642 279	628 839	-18 386	-31 826
9	262 131	305 715	309 348	43 584	47 217
10	5 195 721	4 584 513	4 401 292	-611 208	-794 429
11	722 837	685 766	627 059	-37 071	-95 778
12	2 587 855	2 669 769	2 442 958	81 914	-144 897
13	2 635 477	2 484 759	2 369 834	-150 718	-265 643
14	1 126 538	924 497	1 016 081	-202 041	-110 457
15	927 717	1 030 365	886 585	102 648	-41 132
Tot.	21 315 909	20 150 915	19 429 586	-1 164 994	-1 886 323



Evolution des prélèvements bruts AEP entre 2015 et 2020-2021

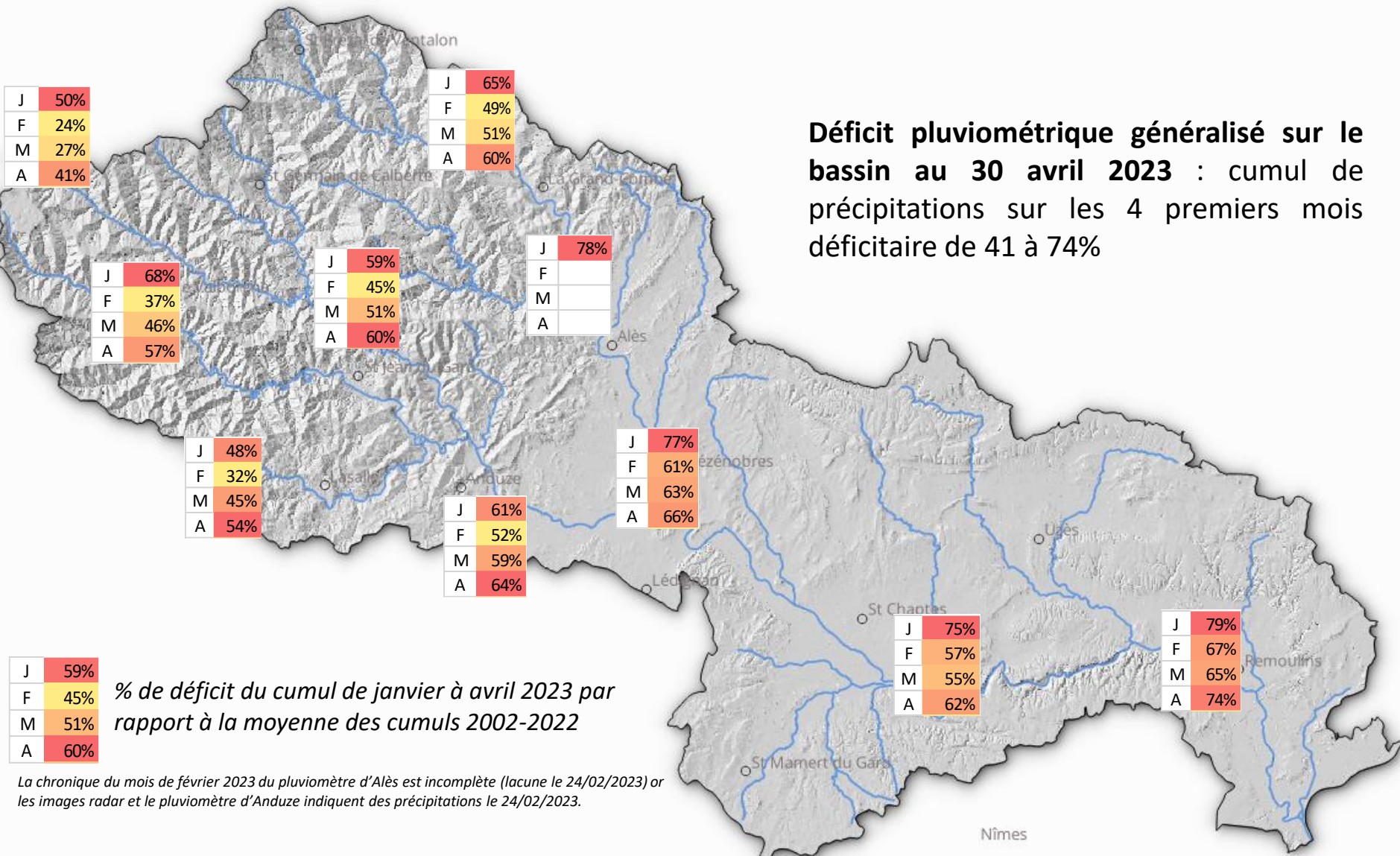


2. EVOLUTION DES VOLUMES BRUTS AEP 2015-2021



3. BILAN DE L'ÉTIAGE 2023

Déficit pluviométrique généralisé sur le bassin au 30 avril 2023 : cumul de précipitations sur les 4 premiers mois déficitaire de 41 à 74%



La chronique du mois de février 2023 du pluviomètre d'Alès est incomplète (lacune le 24/02/2023) or les images radar et le pluviomètre d'Anduze indiquent des précipitations le 24/02/2023.

3. BILAN DE L'ÉTIAGE 2023

- Recharge automnale et hivernale limitée

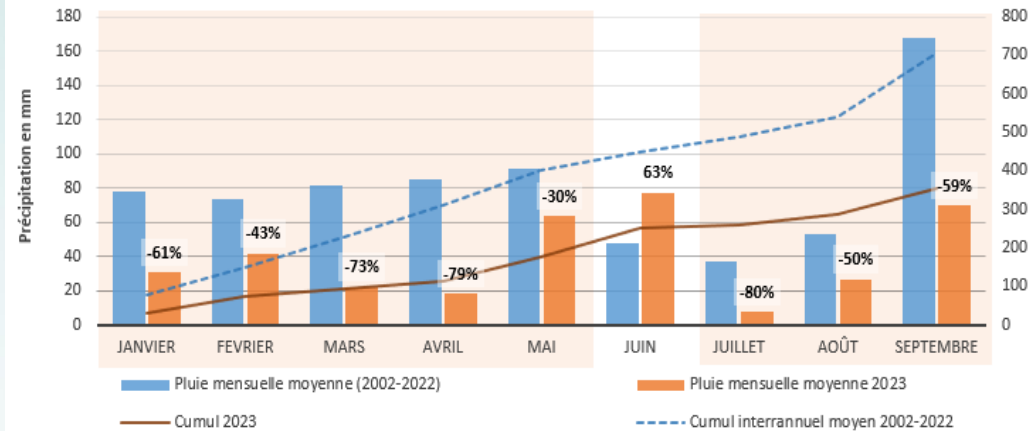
- Janvier – Avril : un fort déficit pluviométrique

- Juin : précipitations permettant un retour à une situation favorable temporaire

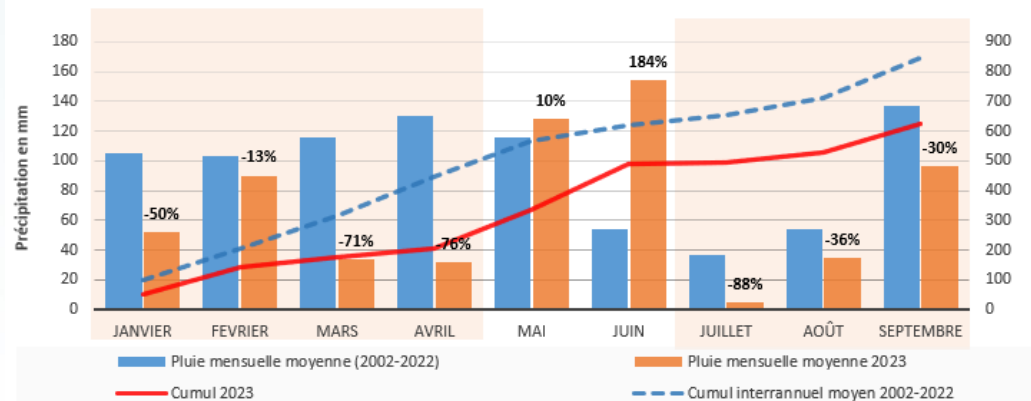
- Juillet – Septembre : déficit pluviométrique généralisé

 - ➔ Débits et niveaux piézométriques très bas voir records bas entre 15 août et 15 septembre

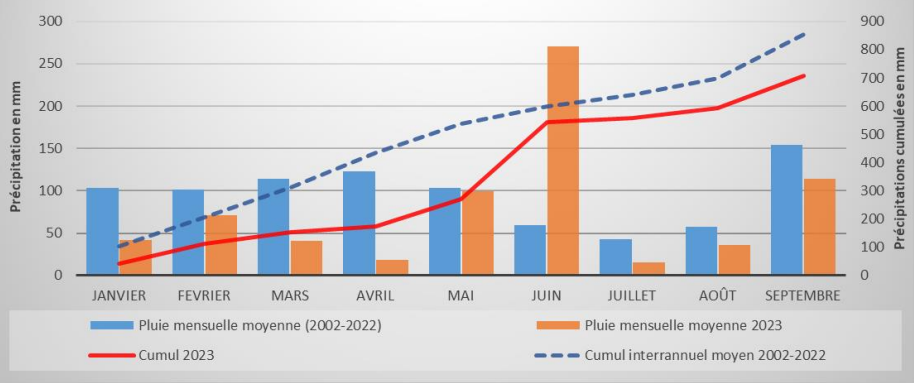
Précipitations moyennes mensuelles à Anduze



Précipitations moyennes mensuelles à Soudorgues



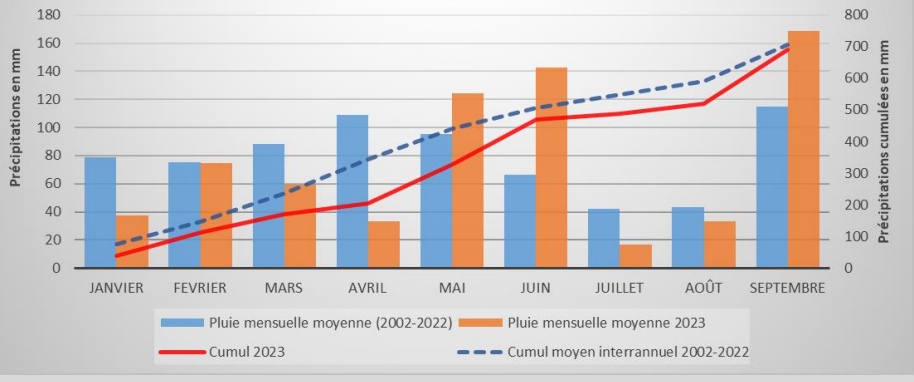
Précipitations moyennes mensuelles à Mialet



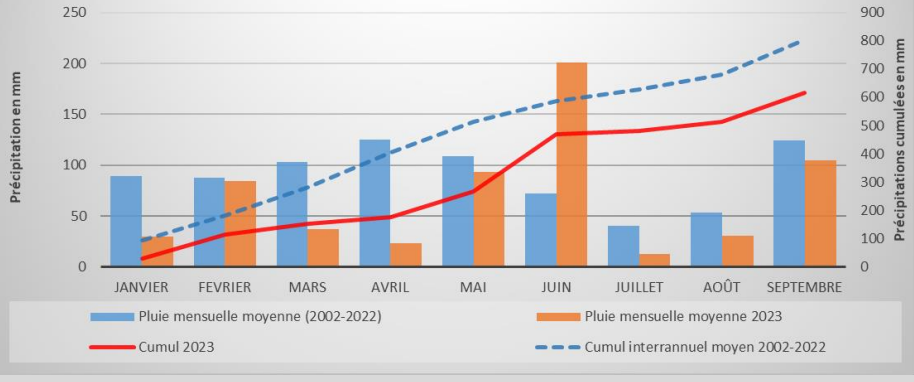
Précipitations moyennes mensuelles à Remoullins



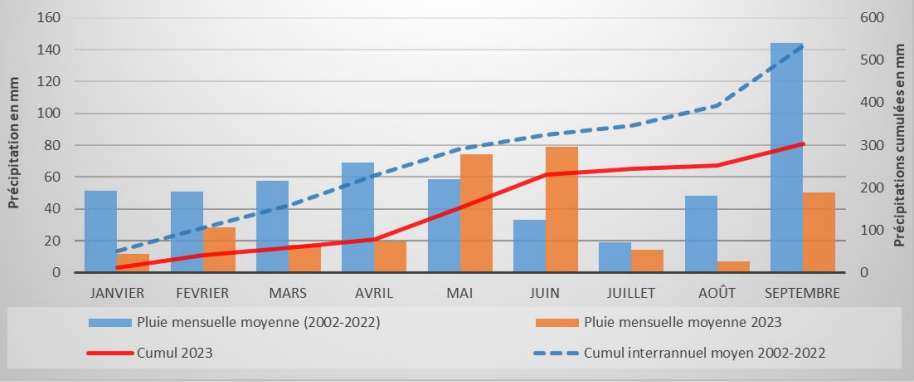
Précipitations moyennes mensuelles à Barre des Cévennes



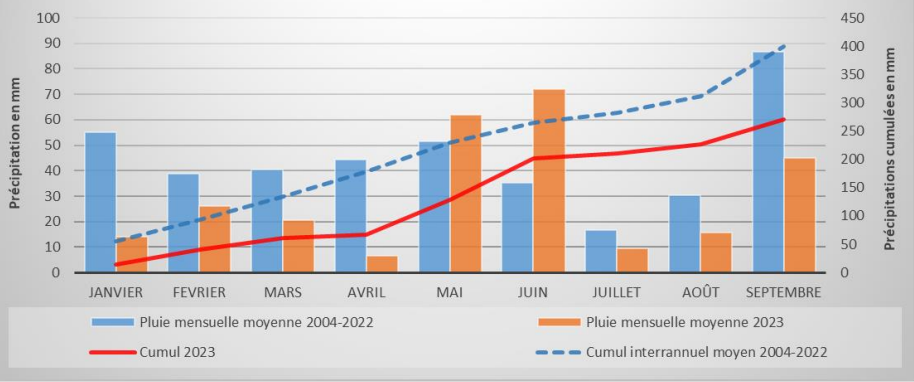
Précipitations moyennes mensuelles à St Roman de Tousque



Précipitations moyennes mensuelles à Ners



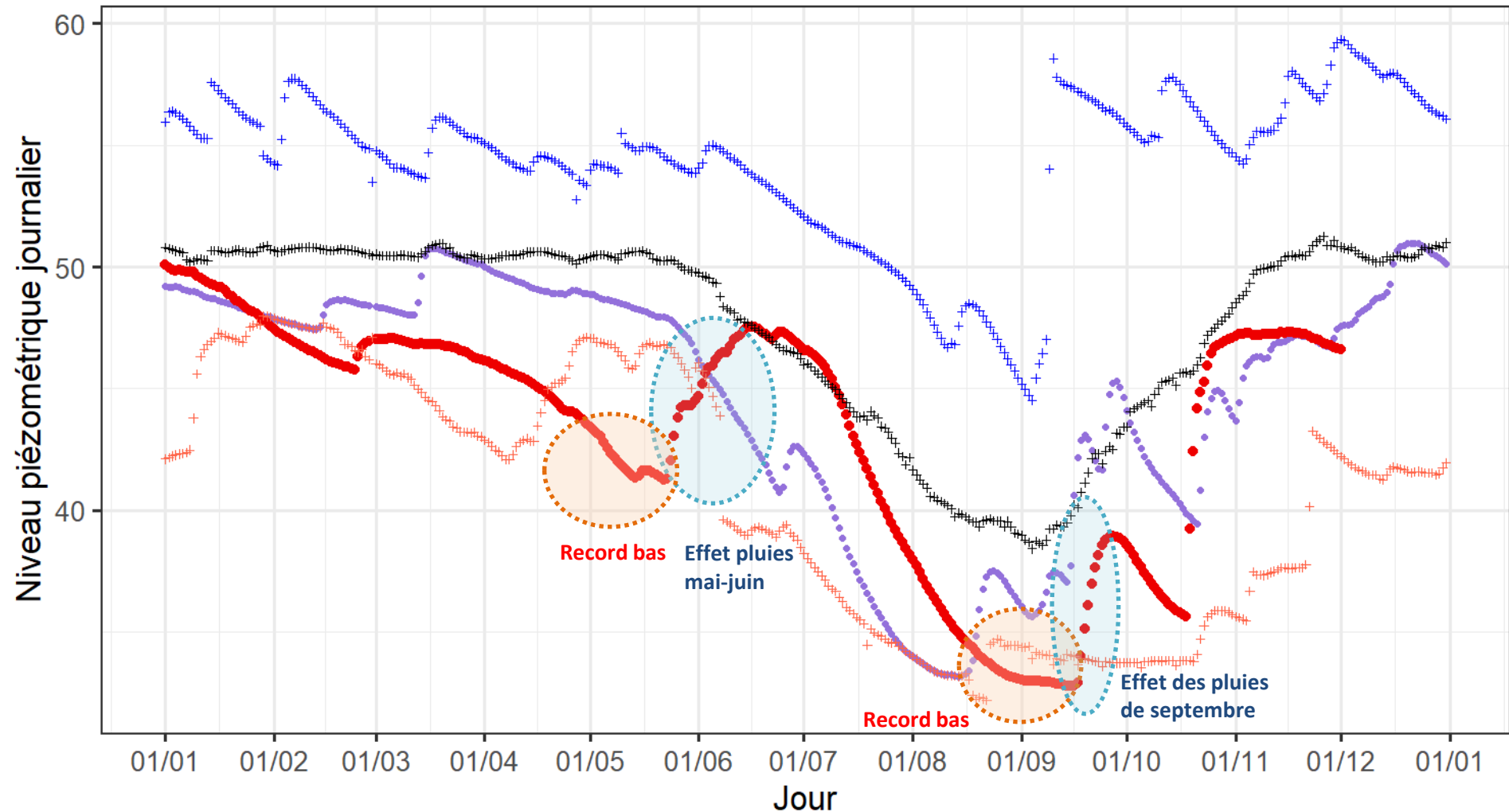
Précipitations moyennes mensuelles à Russan



Piézomètre de Bourdic - Evolution du niveau piézométrique au 01/12/2023 Comparaison à la chronique 2000-2022

Masse d'eau FRDG128 - Calcaires urgoniens des garrigues du Gard - bassin des Gardons

Serie • 2022 • 2023 + Maximum interannuel + Minimum interannuel + Moyenne interannuelle

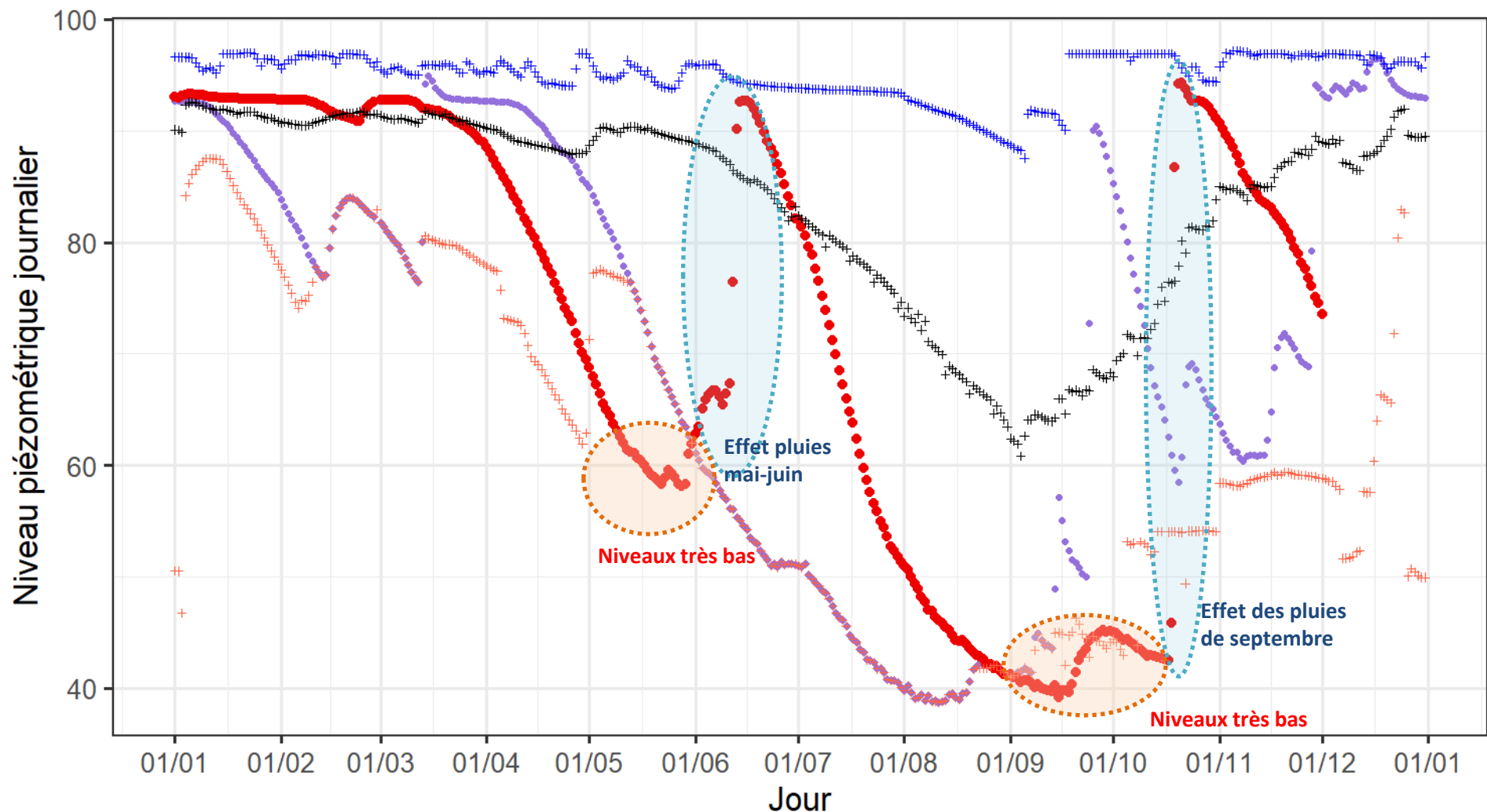


Les niveaux piézométriques sur le karst urgonien ont atteints des niveaux historiquement bas en 2022 et 2023. Les pluies de septembre ont permis une remontée du niveau mais celui-ci reste inférieur à la moyenne pour la période.

Piézomètre de StGenies - Evolution du niveau piézométrique au 01/12/2023 Comparaison à la chronique 2000-2022

Masse d'eau FRDG128 - Calcaires urgoniens des garrigues du Gard - bassin des Gardons

Serie • 2022 • 2023 + Maximum interannuel + Minimum interannuel + Moyenne interannuelle

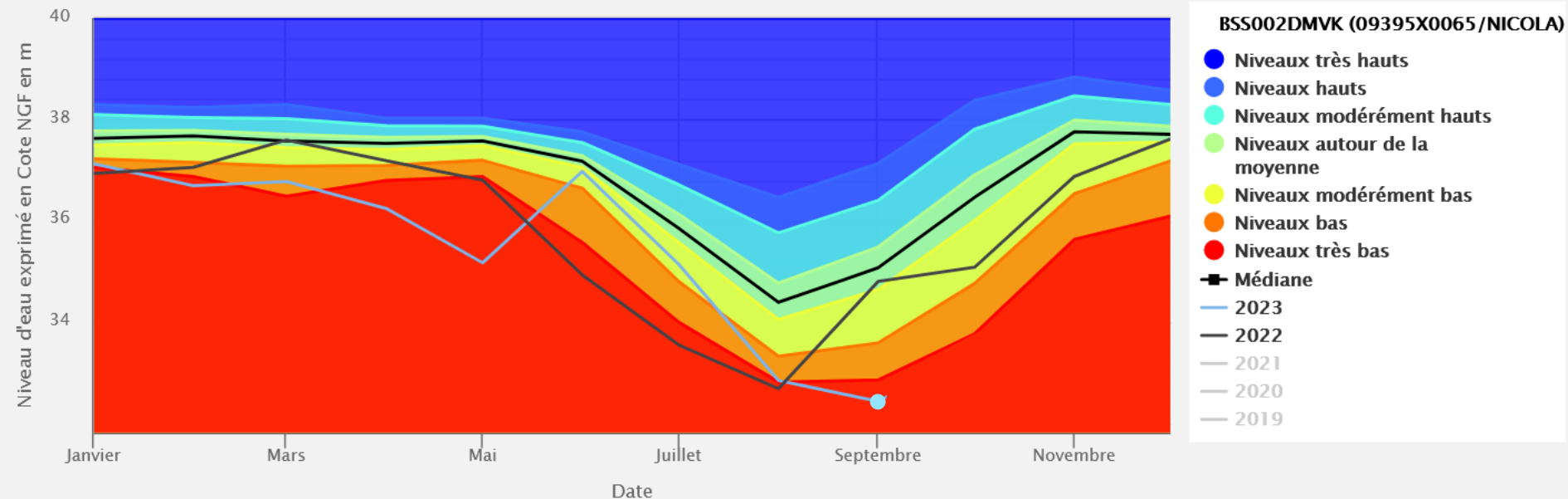


Les niveaux piézométriques sur le karst urgonien ont atteints des niveaux historiquement bas en 2022 et 2023. Les pluies de septembre ont permis une remontée du niveau mais celui-ci reste inférieur à la moyenne pour la période.

3. BILAN DE L'ÉTIAGE 2023

BSS002DMVK (09395X0065/NICOLA) – PONT SAINT-NICOLAS – Gard (30)

du 05/02/1997 au 03/10/2023 – Uniquement les données validées correctes et en cours de validation

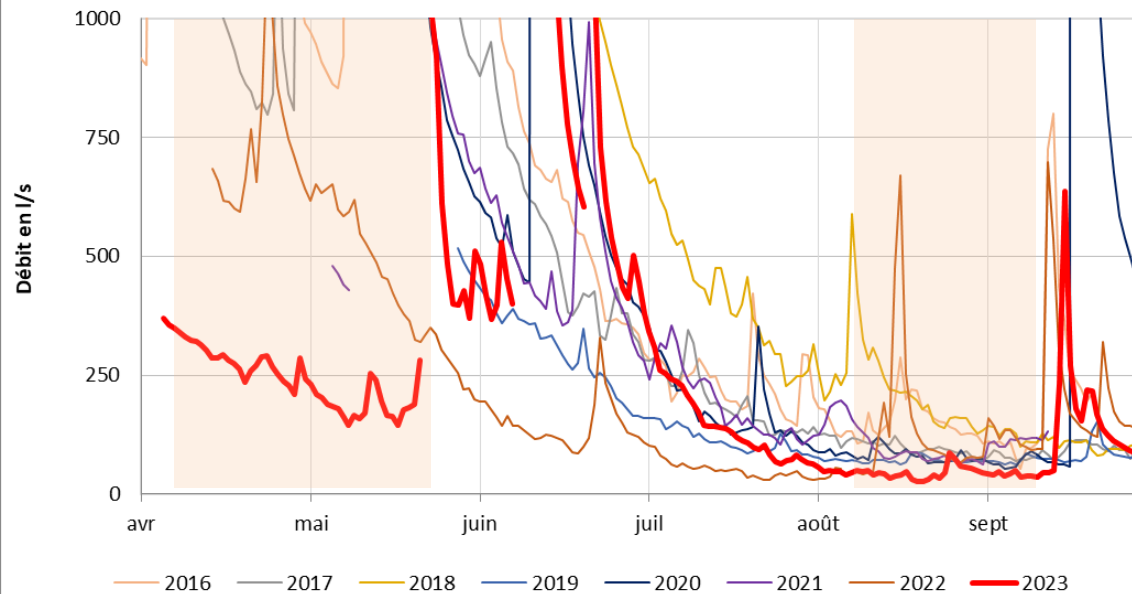


Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, AC

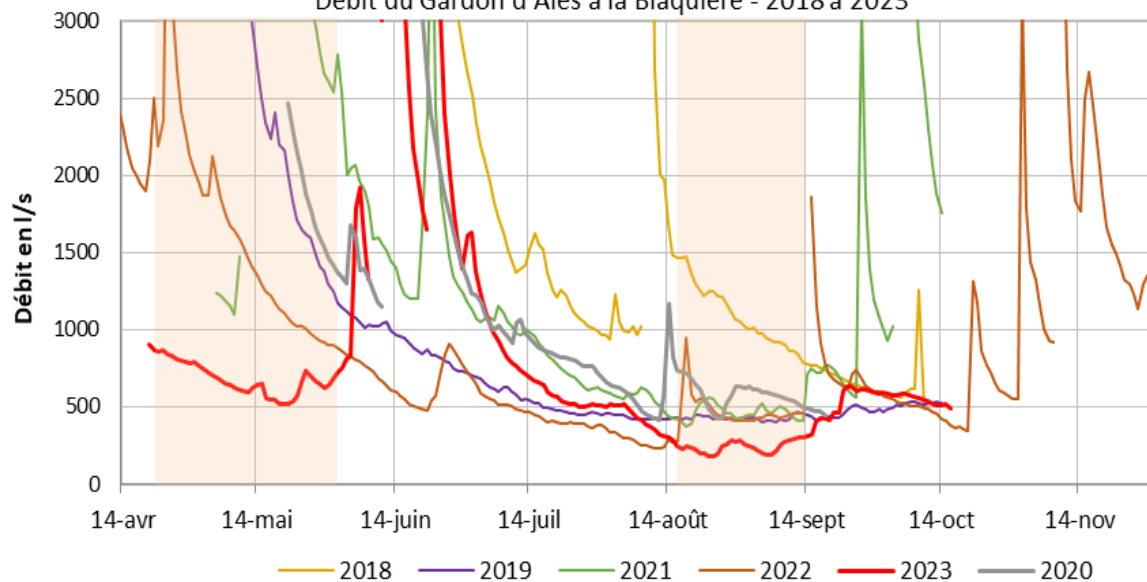
Le débit du Gardon au niveau des résurgences de la Baume (gorges) a atteint des débits inférieurs à 1 m³/s à la mi-septembre

3. BILAN DE L'ÉTIAGE 2023

Débit de la Salindrenque de 2016 à 2023



Débit du Gardon d'Alès à la Blaquièrre - 2018 à 2023



3. BILAN DE L'ÉTIAGE 2023

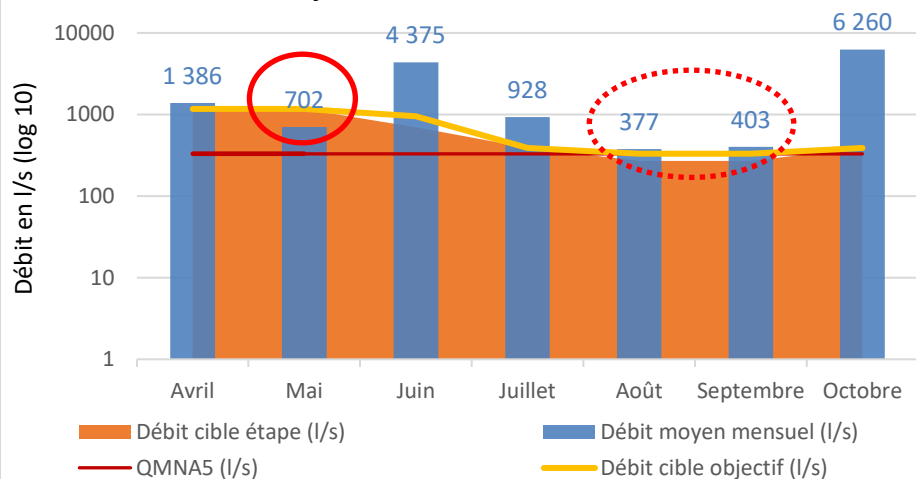
Analyse sur 2 sous-bassins (données non consolidées sur les autres stations : Corbès, Ners, Mialet :

=> **Alès** pour le sous-bassin n°4

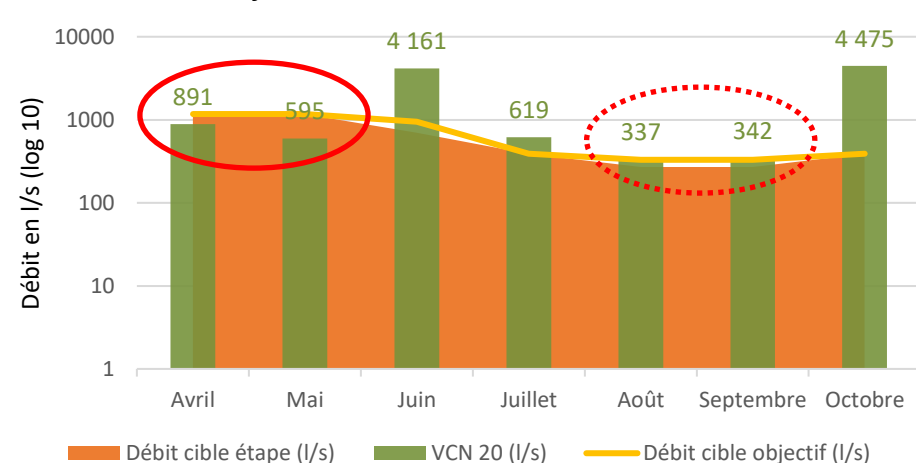
=> **Thoiras (EPTB)** pour le sous-bassin de la Salindrenque n°9

Intégrer les autres stations début 2024, une fois les données consolidées

Comparaison des débits moyens mensuels 2023 aux débits de référence sur le Gardon d'Alès à Alès



Comparaison des VCN20 mensuels 2023 aux débits de référence sur le Gardon d'Alès à Alès



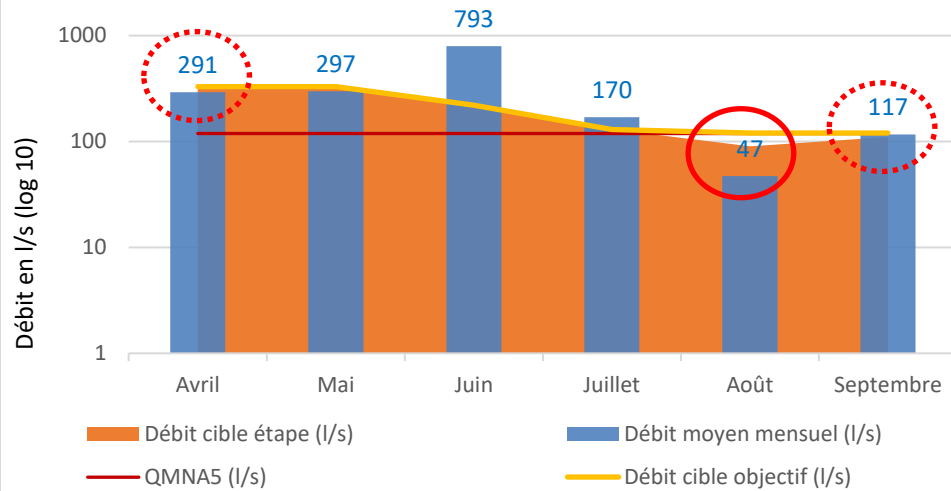
Débit moyen mensuel (702 L/s) < Débit cible (1170 L/s) pour le mois de mai

+ situation tendue aux mois d'août et septembre

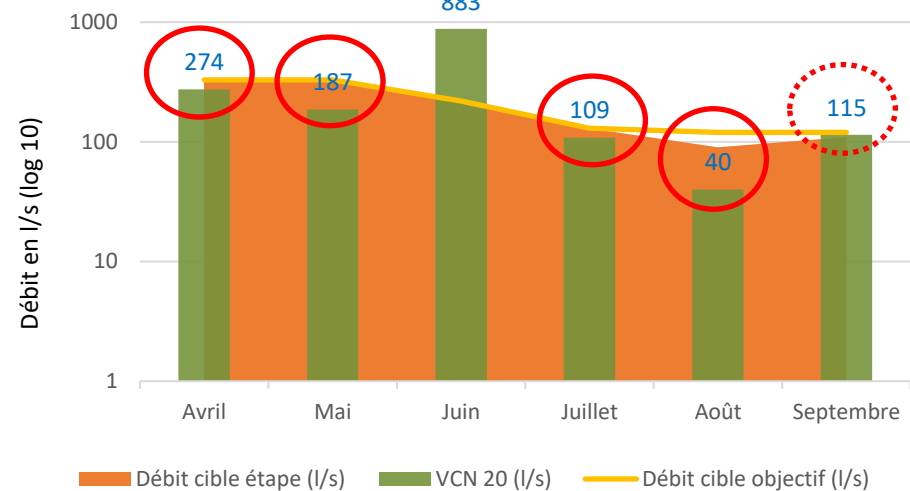
+ Situation tendue également au mois d'avril lorsque l'on regarde le VCN20 du mois (891 L/s)

3. BILAN DE L'ÉTIAGE 2023

Comparaison des débits moyens mensuels 2023 aux débits de référence sur la Salindrenque à Thoiras



Comparaison des VCN 20 mensuels 2023 aux débits de référence sur la Salindrenque à Thoiras



Débit moyen mensuel (47 L/s) < Débits cible étape et objectifs (90/120 L/s) pour le mois d'août et dans une moindre mesure en avril (291 L/s // 330 L/s)

+ situation tendue aux mois d'avril et septembre (117L/s // 120L/s) (la moyenne d'avril n'intègre pas les 4^{ers} jours du mois mais ces derniers n'enregistrent pas de pluies)

+ la situation tendue du mois de mai est à relativiser car il manque la valeur journalière du 23/05 liée à un pic de crue hors courbe de tarage

+ Situation tendue également en juillet lorsque l'on regarde le VCN20 du mois (109 L/s) (fin du mois)

EVALUATION DU PGRE ACTUALISATION DU BILAN BESOIN-RESSOURCE ET PROSPECTIVE

Questions posées et propositions méthodologiques

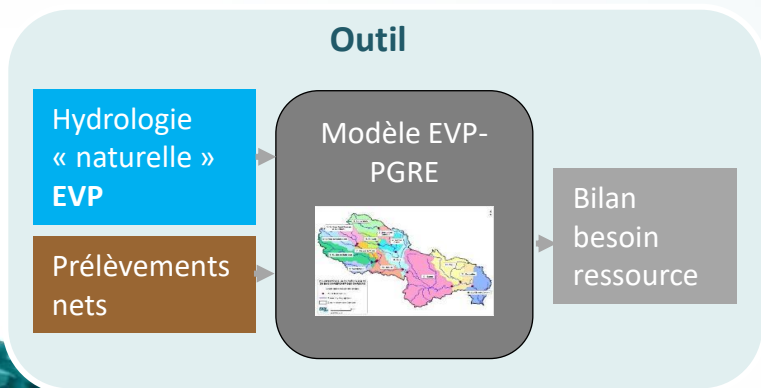
- 1. Quelle hydrologie observée ces dernières années ? Comparaison aux débits cibles.*
- 2a. Quelles sont les économies d'eau réalisées grâce à la mise en œuvre du plan d'actions PGRE ?*
- 2b. Quelle évolution des prélèvements sur le bassin versant sur la période 2015-2022 ? Et quels facteurs d'évolution ?*
- 3. Quelle quantification possible des bénéfices des actions PGRE sur les bilans besoin-ressource ?*
- 4. Quels bilans besoin-ressource à la lumière des nouvelles connaissances ?*
- 5. Actualisation et évolution des bilans besoin-ressource ces dernières années : prise en compte de l'évolution des prélèvements et de l'hydrologie récente.*
- 6. Quels effets possibles de changements climatiques et socio-économiques sur les équilibres quantitatifs ?*

EVALUATION DU PGRE

ACTUALISATION DU BILAN BESOIN-RESSOURCE ET PROSPECTIVE

Evaluation PGRE

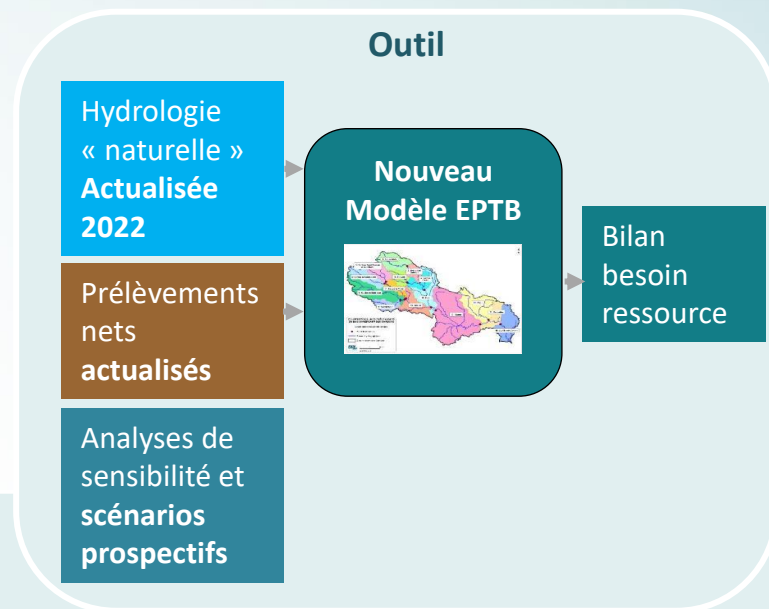
- ➔ Analyse de l'hydrologie observée 2015-2022
- ➔ Analyse des actions d'économies d'eau 2015-2022
- ➔ Analyse des données relatives aux prélèvements 2015 - 2022



Nouveau modèle besoin-ressource

Nouvelles connaissances + actualisation 2022 + scénarios prospectifs

- ➔ Calcul hydrologie « naturelle » jusqu'à 2022
- ➔ Prélèvements nets actualisés jusqu'à 2022
- ➔ Scénarios



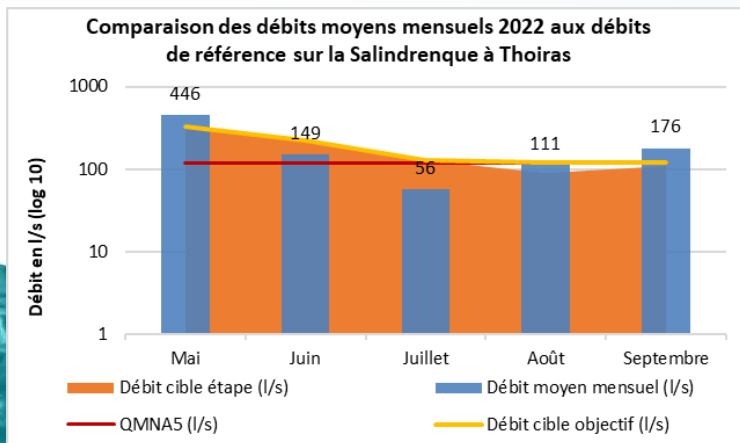
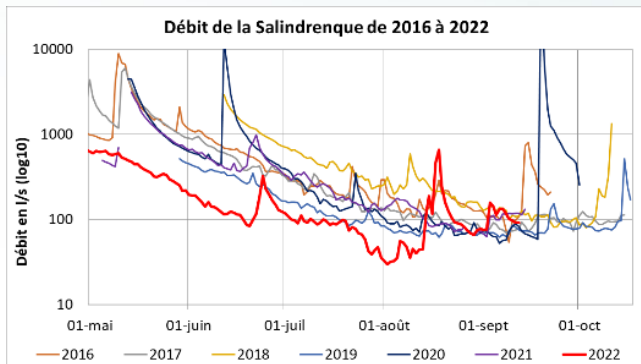
Proposition et calendrier : 2 approches menées en parallèle

- ➔ Evaluation PGRE : 2024
- ➔ Nouveau modèle : 2024-2025

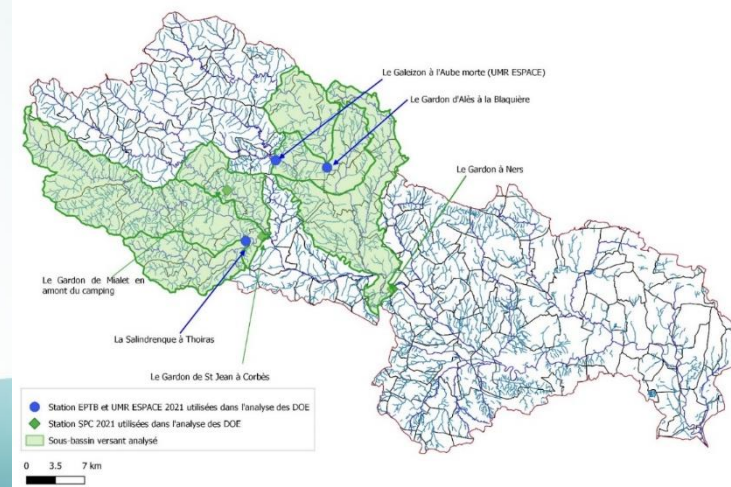
1. Quelle hydrologie observée ces dernières années ? Comparaison aux débits cibles

Evaluation
PGRE

- ➔ Analyse de l'hydrologie influencée 2015-2022, au regard des données anciennes
- ➔ Analyse de la pluviométrie sur la période 2015-2022
- ➔ Comparaison des débits mensuels 2015-2022 avec les débits cibles.



Le Gardon de Sainte-Croix à Pont Ravagers (SPC)
Le Gardon de Mialet en amont du camping (SPC)
Le Gardon de Saint-Jean à Corbès (SPC)
La Salindrenque à Thoiras (EPTB)
Le Galeizon à l'Aube Morte (UMR Espace)
Le Gardon d'Alès à la Blaquièrre/Alès (EPTB - SPC)
Le Gardon à Ners (SPC)



2a. Quelles sont les économies d'eau réalisées grâce à la mise en œuvre du plan d'actions PGRE ?

2b. Quelle évolution des prélèvements sur le bassin versant sur la période 2015-2022 ? Et quels facteurs d'évolution ?

3. Quelle quantification possible des bénéfices des actions PGRE sur les bilans besoin-ressource ?

Pnet Eau potable + industrie

Evaluation
PGRE

- ➔ Comparaison des **économies d'eau programmées** par le plan d'actions avec les économies attendues via les dossiers de subvention et avec l'évolution des volumes prélevés.
- ➔ Evolution des **rendements** AEP 2015 à 2022
- ➔ Evolution des **prélèvements nets** AEP + industrie entre 2015 et 2022 par sous-bassins
- ➔ Calcul du **bilan besoin-ressource** (EVP-PGRE)

Evaluation du bilan besoin-ressource (modèle EVP-PGRE) pour :



Pnet AEP+Industrie **2015**

Pnet AEP+Industrie **2015** et
nouveaux taux d'impact
étude Karst

Pnet AEP+Industrie **2022** et
nouveaux taux d'impact
étude Karst

Plusieurs facteurs de variations des prélèvements nets AEP par UGE :

- amélioration des réseaux
- évolutions démographiques
- modification des consommations
- modification du fonctionnement (volumes exportés/importés)
- ...

Limites :

- exhaustivité et exactitude des informations actuelles et passées (2015)
- plusieurs facteurs de variation des prélèvements nets

Calendrier proposé : Analyse en 2024 des prélèvements 2015-2022

2a. Quelles sont les économies d'eau réalisées grâce à la mise en œuvre du plan d'actions PGRE ?

3. Quelle quantification possible des bénéfices des actions PGRE sur les bilans besoin-ressource ?

Irrigation

Evaluation
PGRE

Analyse des actions connues :

- ➔ Actions sur les béals*
- ➔ Projet d'économies d'eau à la parcelle à l'aide de sondes tensiométriques (CA30)
- ➔ Autres actions CA30 (petits stockages, ...)

* Limites :

- Analyse d'actions ponctuelles connues
- Les données disponibles ne permettent pas d'estimer l'ensemble des économies d'eau agricoles réalisées à l'échelle du bassin versant
- Certaines actions (ex béals) induisent un effet local sur les tronçons de cours d'eau court-circuités mais n'ont pas d'influence sur le bilan besoin-ressource à l'échelle des sous-bassins versants

Calendrier proposé : Analyse en 2024

2b. Quelle évolution des prélèvements sur le bassin versant sur la période 2015-2022 ? Et quels facteurs d'évolution ?

Irrigation

Plusieurs facteurs de variation des prélèvements agricoles :

- Modification des surfaces cultivées
- Modification des **surfaces** irriguées (notamment vignes + irriguées)
- Actions **d'économies d'eau**, de substitution, etc...
- Variations liées aux **conditions hydrométéo** de chaque année ➔ besoin en eau des plantes, etc...
- ...

Propositions :

Analyse et actualisation des données pour :
- le nouveau modèle besoin-ressource
- alimenter qualitativement l'évaluation du PGRE

1. Pré-analyse des bases de données existantes : volumes et surfaces irriguées

➔ Affiner la méthodologie d'estimation des prélèvements nets actualisés pour l'irrigation (nouveau modèle) + alimenter qualitativement l'évaluation du PGRE

2. Estimer les prélèvements nets agricoles actualisés

➔ Alimentera le nouveau modèle besoin-ressource

Limites : incertitude et différences de données utilisables entre 2010 et 2022 – biais méthodologique.

Calendrier proposé : 2024-2025

2b. Quelle évolution des prélèvements sur le bassin versant sur la période 2015-2022 ? Et quels facteurs d'évolution ?

Analyse et actualisation des données pour :
- le nouveau modèle besoin-ressource
- alimenter qualitativement l'évaluation du PGRE

Irrigation

1. Pré-analyse des bases de données existantes : volumes et surfaces irriguées

Analyse des différentes sources de données :

- ➔ Evolution des prélèvements bruts Agence ces dernières années
- ➔ Comparaison et analyse des données disponibles de volumes bruts et de surfaces irriguées
 - ➔ Permettra d'affiner la méthodologie d'estimation des prélèvements nets actualisés pour l'irrigation (nouveau modèle) + alimenter qualitativement l'évaluation du PGRE

2010
EVP et PGRE

Estimation
surfaces
irriguées (RGA
2010)

Estimation des
prélèvements
nets mensuels et
annuels

Données CA30

Etudes Gardonnenque, Uzège,
Gardon d'Anduze, Bas Gardon
Surfaces irriguées

Base de données CA30 surfaces et
prélèvements (construction 2024)



BDD - DDTM

Déclarations surfaces irriguées
Déclaration de volumes prélevés
bruts annuels

BDD redevances Agence

Volumes prélevés bruts annuels

Calendrier proposé : Analyse en 2024 – selon projet BDD surfaces irriguées CA30

2b. Quelle évolution des prélèvements sur le bassin versant sur la période 2015-2022 ? Et quels facteurs d'évolution ?

2. Estimer les prélèvements nets agricoles actualisés

Méthodologie envisagée à affiner :

- ➔ Estimation des surfaces irriguées par sous-bassins versants
- ➔ Estimation des prélèvements nets à l'aide d'un modèle de besoin en eau des plantes

1 – Connaissances déclarations et enquêtes

DDTM - DDT
Déclarations
prélèvements et
surfaces

CA30
Etudes
Gardonnenque,
Uzège, Gardon
d'Anduze, Bas Gardon
Surfaces irriguées

CA30
Projet en cours de cartographie
de surfaces irriguées sur la base
des enquêtes CA30 et
déclarations DDTM + PAC

*Coordination à prévoir pour
permettre utilisation par masse
d'eau, bassin versant et type de
cultures*

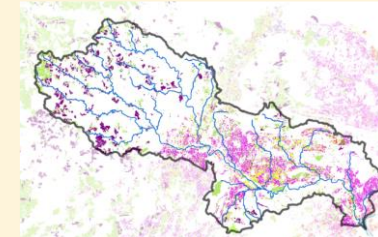
Limite : connaissance terrain mais incomplète

2 – Production d'une cartographie basée sur les BDD nationales (RPG, RGA...) et la télédétection (Theia, images satellites...)?

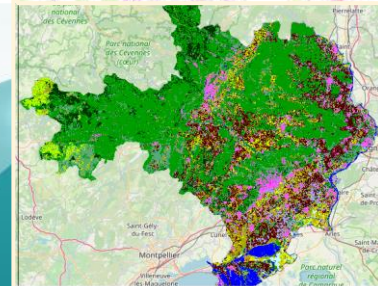
Prestation ou collaboration nécessaire

- Dépendance à données in situ pour calibrer la méthode et précision des résultats ?
- Echange SMAVD en cours sur projet 2022

Limites : approche systémique tout territoire mais besoin de données terrain + outils « lourds » + précision



Evaluation et cartographie surfaces irriguées actuelles



Calendrier proposé : 2024-2025

ACTUALISATION DU BILAN BESOIN-RESSOURCE ET PROSPECTIVE

4. *Quel bilan besoin-ressource à la lumière des nouvelles connaissances ?*

5. *Actualisation et évolution du bilan besoin-ressource ces dernières années : prise en compte de l'évolution des prélèvements et de l'hydrologie récente.*

6. *Quels effets possibles de changements climatiques et socio-économiques sur les équilibres quantitatifs ?*

Nouveau modèle
besoin-ressource

Chroniques Pluies, ETP jusqu'à 2022

Chroniques des stations
hydrométriques jusqu'à 2022

Pnets mensuels estimés AEP et
industrie jusqu'à 2022

Pnets mensuels Irrigation actualisés

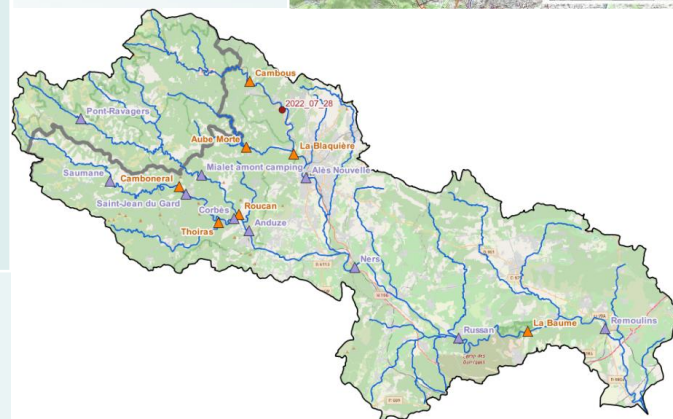
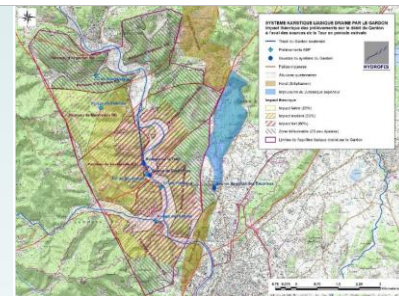
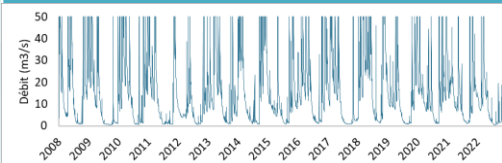
Calculs hydrologiques -
modélisations



- Analyse données météo et hydro
- « Désinfluencement » des débits mesurés
- Modélisation GR4J/GR2M + autres méthodes de calcul
- Analyse statistique

Nouvelle estimation de
l'hydrologie naturelle
actualisée

Chroniques débits « naturels »
jusqu'à 2022 + statistiques
hydrologiques



Nouvelles connaissances et actualisation à prendre en compte :

- Nouvelles stations hydrométriques (ex. : la Salindrenque)
- Nouvelles données 2011-2022 aux stations hydrométriques existantes
- Actualisation des prélèvements nets à 2022
- Nouvelles connaissances du fonctionnement des karsts (impacts des barrages Ste-Cécile et Cambous ; impacts des prélèvements)

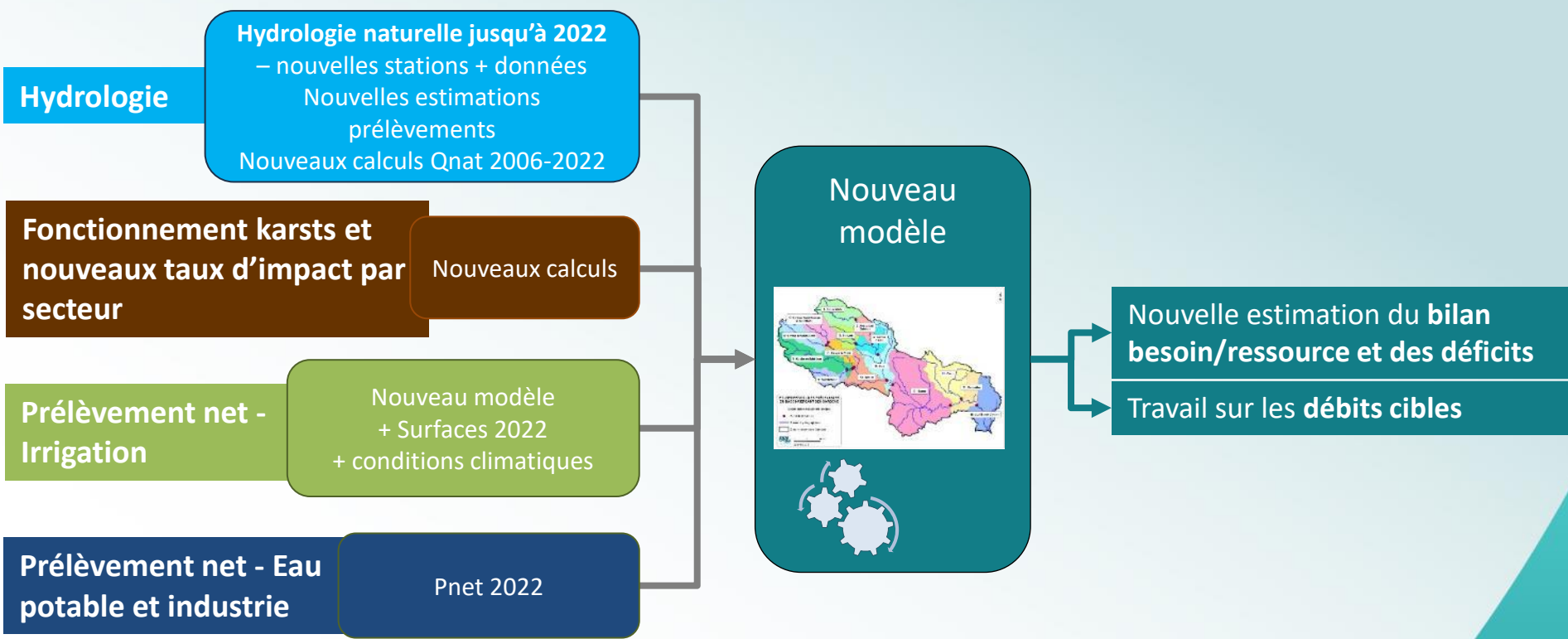
Limites :

- incomplétude des données
- incertitudes (données et modélisation)

Calendrier proposé : 2024-2025

4. Quel bilan besoin-ressource à la lumière des nouvelles connaissances ?

5. Actualisation et évolution du bilan besoin-ressource ces dernières années : prise en compte de l'évolution des prélèvements et de l'hydrologie récente



Des analyses de sensibilités envisagées avec le nouveau modèle :

- Impact des évolutions des prélèvements sur les bilan besoin-ressource (pour une même hydrologie) ?
- Effet de la prise en compte de l'hydrologie 2011-2022 sur les bilans besoin-ressource ?

6. Quels effets possibles de changements climatiques et socio-économiques sur les équilibres quantitatifs ?

Nouveau modèle
besoin-ressource

Scénarios socio-économiques et changement climatique

Hydrologie

*Scénarios changement
climatique Eau&Climat 3.0*

Prélèvement net - Eau potable et industrie

*Scénarios
Eau&Climat 3.0*

Prélèvement net – Irrigation

*Scénarios
Eau&Climat 3.0*

Nouveau modèle



Simulation de scénarios
d'évolution socio-
économiques et changement
climatique sur les équilibres
besoin/ressources

Tests de sensibilité

Scénarios Eau&Climat 3.0 principalement + éventuels autres scénarios / hypothèses à définir

Prestation envisagée pour l'extraction des données Eau&Climat 3.0 sur le bassin des Gardons

Action I-3.2 du PGRE - Appropriation des scénarios prospectifs de l'Etude Eau-Climats 3.0 et déclinaison à l'échelle du bassin versant

Merci pour votre attention