



**PTGE**  
PROJET DE  
TERRITOIRE POUR  
LA GESTION  
DE L'EAU

# PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE L'EAU CARAMY ISSOLE « PTGE » 2020 - 2025

## BILAN 2020 - 2023

Version Juin 2024 – modifiée en août/septembre 2024

Version présentée en Comité de Pilotage le 08/10/2024

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE</b> .....	3
<b>1.1. PRINCIPES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU</b> .....	4
1.1.1. Gestion des situations de crise liées à la sécheresse .....	4
1.1.2. Gestion structurelle et anticipée de la ressource en eau .....	4
<b>1.2. CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PLAN DE GESTION CARAMY-ISSOLE</b> .....	5
1.2.1. Présentation du bassin versant Caramy-Issole .....	5
1.2.2. Notification du bassin Caramy-Issole en déficit quantitatif .....	6
1.2.3. Adoption du Plan de Gestion Caramy-Issole .....	7
<b>1.3. MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION CARAMY-ISSOLE</b> .....	8
1.3.1. Gouvernance et pilotage .....	8
1.3.2. Programmes d'actions .....	9
<b>ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC</b> .....	11
<b>2.1. SITUATION DE SECHERESSE</b> .....	12
2.1.1. Suivi des arrêtés sécheresse .....	12
2.1.2. Suivi pluviométrique .....	12
<b>2.2. ETAT DE LA RESSOURCE EN EAU</b> .....	13
2.2.1. Etat des masses d'eau superficielle et souterraine .....	13
2.2.2. Suivi des masses d'eaux superficielles .....	15
2.2.3. Suivi des masses d'eaux souterraines .....	20
<b>2.3. USAGES ET PRELEVEMENTS D'EAU</b> .....	22
2.3.1. Usage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) .....	22
2.3.2. Usage d'irrigation agricole .....	30
2.3.3. Canaux et ses usages mixtes .....	32
2.3.4. Autres usages économiques .....	35
2.3.5. Prélèvements à usages domestiques .....	36
2.3.6. Synthèse des prélèvements .....	37
<b>GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU</b> .....	39
<b>3.1. PRESENTATION DU PROGRAMME D' ACTIONS</b> .....	40
<b>3.2. ETAT D'AVANCEMENT DES ACTIONS</b> .....	42
3.2.1. Suivi technique et financier du PTGE Caramy-Issole .....	42
3.2.2. Principales avancées du PTGE Caramy-Issole .....	43
<b>3.3. ECONOMIES D'EAU ESTIMEES ET REALISEES</b> .....	53
<b>3.4. NIVEAU D'AMBITION DU PTGE</b> .....	55
<b>3.5. SUIVI ET ATTEINTE DES DEBITS OBJECTIFS ETIAGE</b> .....	55
<b>3.6. EVALUATION</b> .....	58
3.6.1. Leviers et freins.....	58
3.6.2. Ambitions 2024 - 2025 .....	59
3.6.3. Pistes de réflexion .....	60
<b>PROGRAMME ET SYNTHESE DES FICHES</b> .....	62



# 1. PREAMBULE

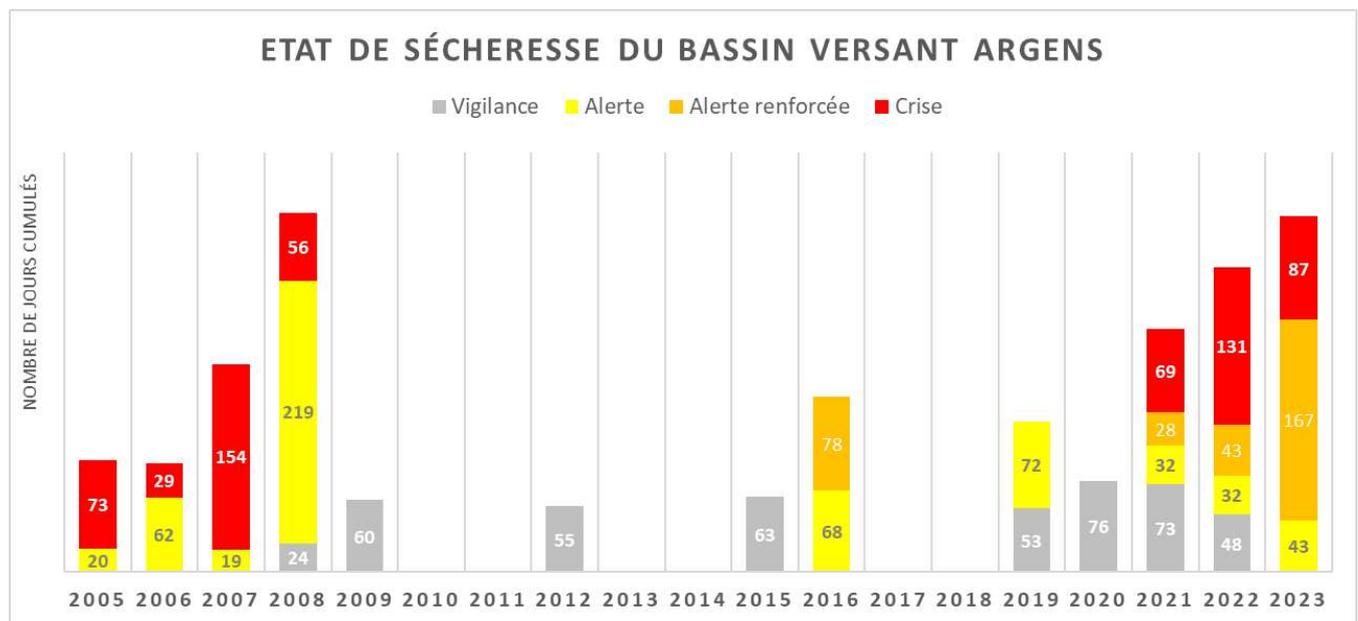
## 1.1. PRINCIPES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

### 1.1.1. Gestion des situations de crise liées à la sécheresse

Depuis 1980, trois périodes de sécheresses sévères ont été identifiées : 1981-1982, 1989-1990 et 2003-2007. Cette période, associée à une diminution des débits moyens des cours d'eau depuis trente ans, a soulevé un intérêt particulier pour les phénomènes de sécheresse sur le bassin et une surveillance accrue. Les informations ainsi récoltées, associées à d'autres éléments de connaissance, sont utilisées dans le cadre du Plan d'Action Sécheresse pour le département du Var. Ce dernier a été établi pour la première fois en 2005. Il permet une meilleure gestion des périodes de sécheresse. Pour cela, le territoire est découpé en cinq zones, la zone A correspondant au bassin versant de l'Argens. Dans cette dernière, des points « références d'observations » sont établis. Pour chacun d'eux sont définis les débits d'alerte et de crise qui, lorsqu'ils sont observés, donnent lieu à des limitations ou des suspensions des usages de l'eau et des prélèvements.

On remarque que le nombre de déclarations et/ou prorogations d'état de crise est élevé pour l'année 2007. Ceci correspond à la fin d'une période de sécheresse de quatre ans. Une nette diminution des crises dans la gestion des ressources est constatée jusqu'en 2020. Les dernières années ont remis en évidence les épisodes sévères de sécheresse qui peuvent subvenir sur le bassin.

Figure 1 : Nombre de jours cumulés par état de sécheresse



### 1.1.2. Gestion structurelle et anticipée de la ressource en eau

L'objectif d'une gestion quantitative équilibrée de la ressource est de permettre d'atteindre le bon état des eaux et de satisfaire l'ensemble des usages (bon fonctionnement des milieux aquatiques et des usages humains) en moyenne huit années sur dix.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 précise que les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable sont des usages prioritaires, mais des diminutions de consommation sont toutefois possibles. A travers un effort collectif, l'ensemble des usages doit contribuer à résorber les déséquilibres quantitatifs avérés.

Pour répondre aux exigences de l'orientation fondamentale n°7 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2022-2027 qui fixe « l'atteinte et la préservation de l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir », des études ont été réalisées dans le but de quantifier les volumes d'eau disponibles sur des territoires identifiés en déséquilibre quantitatif ou en équilibre fragile. Ces études « volumes prélevables » proposent des objectifs de débits ou de niveaux piézométriques ainsi que des volumes prélevables globaux. Ces études terminées, des Plans de Gestion de la Ressource en Eau, qui constituent le volet opérationnel, sont aujourd'hui engagés sur ces territoires. Les PGRE mettent en œuvre la démarche Projet de Territoire de Gestion des Eaux (PTGE) définie par l'instruction du 7 mai 2019 pour garantir le rétablissement ou le maintien de l'équilibre quantitatif. Le Plan de Gestion définit le partage de la ressource en eau sur chaque territoire, en fixant des objectifs de volumes prélevables mensuels par sous-secteur et par type de ressources (eaux souterraines et eaux superficielles).

Le volume d'eau disponible est défini selon le calcul du Débit Objectif d'Étiage (DOE) qui correspond à la valeur de débit moyen mensuel au point nodal (point clé de gestion) au-dessus de laquelle il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, ...) est en équilibre, en moyenne 8 années sur 10, avec le bon fonctionnement du milieu aquatique et le respect des objectifs de bon état des masses d'eau.

Pour parvenir à réduire les prélèvements, un certain nombre d'actions sont envisageables après analyse et chiffrage selon les secteurs et les problématiques. Il peut s'agir de moderniser les réseaux d'eau potable et d'irrigation, de réduire des fuites, etc. Il est également nécessaire de disposer d'un outil permettant de prioriser les travaux à réaliser, en prenant en considération le changement climatique. Dans le cas où les économies possibles sont insuffisantes pour atteindre les objectifs, des actions de substitution temporelle (stockage hors période d'étiage) ou géographique (transfert) sont envisagées.

**La fonction première d'un PTGE est le rééquilibrage des déficits structurels. Il peut également préciser les modalités de gestion locale à respecter en condition de crise. Ces conditions doivent être en cohérence avec les arrêtés cadre sécheresse qui doivent eux même intégrer les valeurs fixées par les PTGE.**

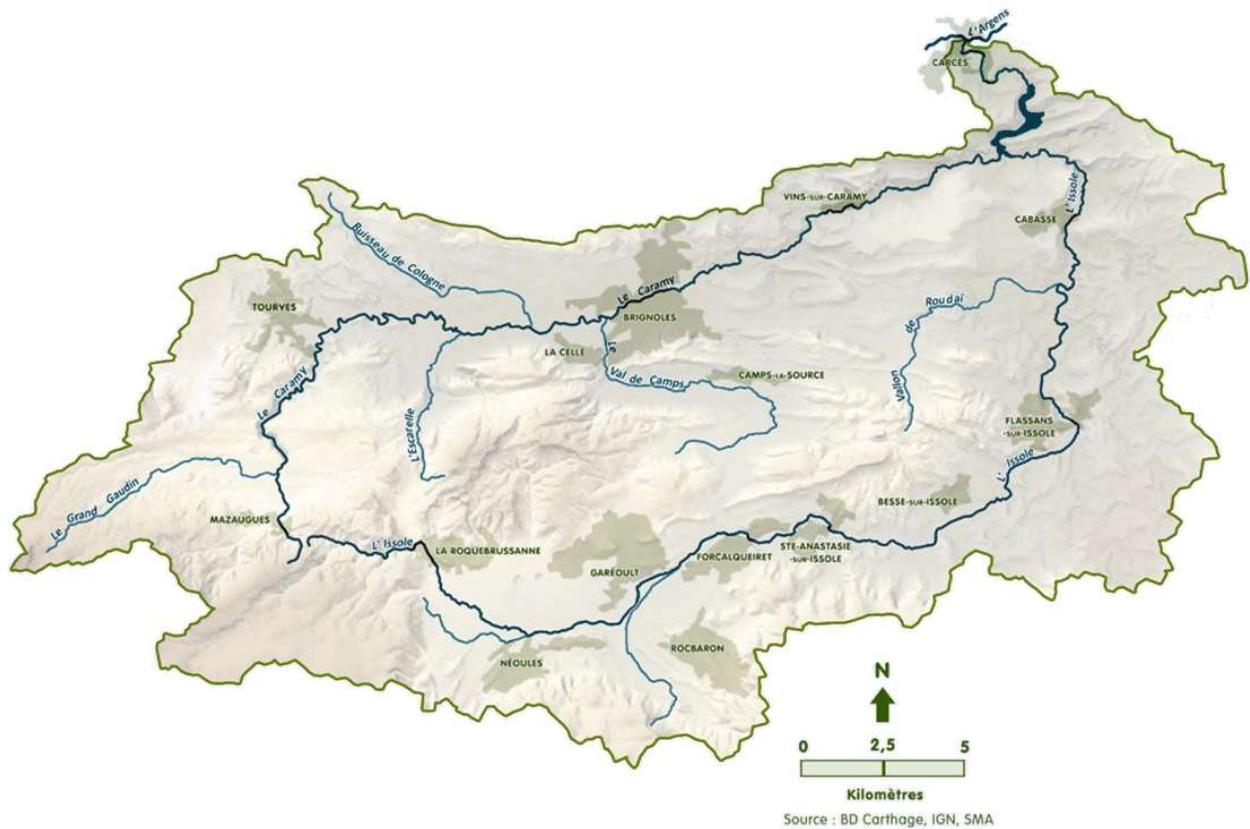
## **1.2. CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PLAN DE GESTION CARAMY-ISSOLE**

---

### **1.2.1. Présentation du bassin versant Caramy-Issole**

Le bassin versant du Caramy-Issole fait partie du département du Var, et couvre 467 km<sup>2</sup>. Le Caramy et l'Issole parcourt 44 km chacun depuis leurs sources, au niveau de la commune de Mazaugues, à leur exutoire, l'Argens. La rivière a une orientation Sud-Ouest/Nord-Est, et les principaux affluents du Caramy sont l'Issole, le Val de Camps, le Grand Gaudin, le ruisseau de l'Escarelle et le ruisseau de Cologne. Le sol est principalement occupé par des forêts et des vignobles.

Figure 2 : Bassin versant du Caramy



### 1.2.2. Notification du bassin Caramy-Issole en déficit quantitatif

A l'échelle du bassin Rhône Méditerranée Corse, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010 - 2015 a identifié le bassin versant de l'Argens et sa nappe alluviale en déséquilibre quantitatif. Les SDAGE 2016-2021 et 2022-2027 ont confirmé cette identification. Pour affiner ce diagnostic, une étude d'évaluation des volumes prélevables (EEVP) a été réalisée en 2012-2013, sous pilotage de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, de la DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur et de la DDTM du Var (notification par courrier du Préfet de Région du 24/02/2014).

**Sur le bassin versant Caramy-Issole, le déséquilibre quantitatif sur certaines périodes de l'année entre la ressource disponible et les prélèvements est confirmé et quantifié, et assorti d'objectifs à atteindre.**

Le débit biologique satisfait, en étiage (juillet à septembre), le bon fonctionnement biologique du cours d'eau. Le Débit Objectif d'Etiage correspond aux conditions hydrologiques nécessaires au respect du bon état écologique du cours d'eau et à la satisfaction dans le même temps de l'ensemble des usages en moyenne huit années sur dix.

Tableau 1 : Débits de références

	Débit Biologique (=DCR)	Débit d'Objectif d'Étiage (DOE)		
		Juil.	Août	Sept
Caramy Vins sur Caramy	300 l/s	450 l/s	380 l/s	460 l/s
Caramy Aval lac	550 l/s	550 l/s	550 l/s	550 l/s
Issole Cabasse	90 l/s	120 l/s	90 l/s	90 l/s

Le débit biologique, le débit objectif d'étiage et le débit naturel reconstitué permettent d'estimer le débit prélevable. Ce dernier est ensuite converti en « volume prélevable ».

Tableau 2 : Volumes prélevables et objectifs de réduction

		Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total
CARAMY	Volumes Prélevables Nets Totaux (Mm <sup>3</sup> ):	2 457	2 388	1 648	1 121	7 614
	OBJECTIF DE REDUCTION (%)	30 %	30 %	30 %	30 %	
ISSOLE	Volumes Prélevables Nets Totaux (Mm <sup>3</sup> ):	514	435	325	*	1 274
	OBJECTIF DE REDUCTION (%)	22 %	33 %	33 %		

\* Pour pallier le déficit présent en février-mars et octobre, il est proposé de fermer les canaux d'octobre à mai.

### 1.2.3. Adoption du Plan de Gestion Caramy-Issole

En complément, et compte tenu des sécheresses estivales répétées, ayant contraint à la mise en place de restriction des consommations d'eau sur le bassin versant de l'Argens (Plan d'Action Sécheresse), le sous-bassin versant Caramy-Issole a été classé par l'Etat en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), par l'arrêté du 27 novembre 2014, modifiant l'arrêté n°10-055 du 8 février 2010. L'arrêté du 15 janvier 2015 liste les communes incluses dans la Zone de Répartition des Eaux. Ce classement constitue un signal fort de reconnaissance du déséquilibre durablement installé entre la ressource et les prélèvements en eau existants. La réalisation de Plans de Gestion de la Ressource en Eau est préconisée sur les territoires pour lesquels les études d'évaluation des volumes prélevables ont confirmé le déséquilibre quantitatif du fait des prélèvements.

L'objectif du Projet de Territoire et de Gestion des Eaux Caramy-Issole est par conséquent d'organiser le partage de l'eau et de mettre en œuvre les actions permettant de restaurer l'équilibre quantitatif des ressources en eau et des cours d'eau par une meilleure gestion de l'eau.

Les trois leviers d'actions du document sont :

REGLEMENTAIRE	STRUCTUREL	ORGANISATIONNEL
Application des débits réservés, Mise en conformité réglementaire, Révision des autorisations de prélèvement...	Amélioration des connaissances, Suivi de la ressource en eau, Economies d'eau permettant de préserver les ressources en eau (usages AEP et irrigation), Amélioration des rendements de réseaux AEP et de leur pilotage, Mobilisation de ressources non déficitaires ...	Animation de la concertation, Mise en place d'une organisation collective agricole...

## SYNTHESE

### ETUDE D'ÉVALUATION DES VOLUMES PRELEVABLES

**Réalisation :** de janvier 2012 à juillet 2013.

**Maitrise d'ouvrage :** Agence de l'eau, co-pilotage DREAL PACA et DDTM83

**Notification :** Arrêté préfectoral du 24 février 2014

**Conclusion :**

- Réduction de 30% des prélèvements à l'étiage sur le Caramy
- Réduction de 33% des prélèvements à l'étiage et de 68% d'octobre sur l'Issole

### PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU CARAMY-ISSOLE

**Animé par :** le Syndicat Mixte de l'Argens (SMA)

**Avis favorable de la MISEN :** 2 mars 2020

**Adoption :** 3 mars 2020 par le comité de rivière

**Modification :** 5 juillet 2022 par la commission Caramy-Issole

**ZRE :** Arrêté préfectoral du 15 janvier 2015

**OUGC :** Aucun

**Période d'étiage :**

- Caramy : 1<sup>er</sup> juillet au 31 octobre,
- Issole : 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre

## 1.3. MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION CARAMY-ISSOLE

### 1.3.1. Gouvernance et pilotage

Le PTGE est porté et animé par le Syndicat Mixte de l'Argens. Pour assurer son suivi, le SMA organise des Comités Techniques et Comités de Pilotage.

La figure ci-dessous rappelle les étapes et différentes instances qui se sont tenues depuis son adoption.

Figure 3 : Rétrospective 2020 - 2024



### 1.3.2. Programmes d'actions

Le programme mis en œuvre depuis le mois de mars 2020 compte 32 actions, portées par une dizaine de maîtres d'ouvrages. Les grandes lignes du plan et son état d'avancement en 2023 sont synthétisés dans la figure suivante.

Ce présent document synthétique vise dans un premier temps à partager les nouvelles données acquises sur la période 2020 – 2023 et à étudier les tendances d'évolution de l'état de la ressource et des prélèvements associés. Il permet également de dresser un état d'avancement technique et financier des actions sur ces trois années et valoriser les économies d'eau réalisées. Enfin, il est attendu une évaluation du niveau d'ambition du PTGE et de l'atteinte de ces objectifs.

Figure 4 : Plan d'actions du PTGE

# SYNTHESE

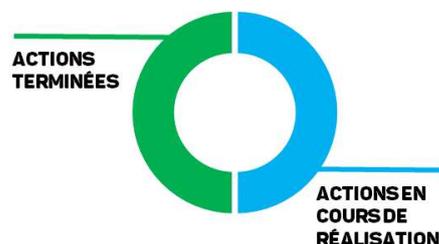
## RÈGLEMENTAIRE

### 4 ACTIONS

- Notification et application des débits réservés
- Régularisation des autorisations de prélèvements
- Mise à jour des fichiers des redevables à la redevance pour prélèvement sur la ressource
- Révision du périmètre de la Zone de Répartition des Eaux

### PAR QUI ?

- Services de l'Etat (DDTM du Var)
- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée



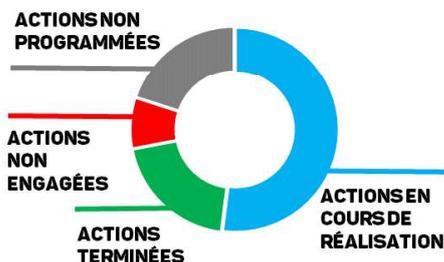
## STRUCTUREL

### 25 ACTIONS

- Amélioration de la connaissance des masses d'eaux superficielles et souterraines (débit, piézométrie, qualité)
- Amélioration des rendements de réseaux d'eau potable
- Recensement des forages domestiques
- Recherche de ressources de substitution pour l'Alimentation en Eau Potable et travaux de diversification de la ressource en eau mobilisée pour l'irrigation
- Travaux d'équipement et de modernisation des canaux d'irrigation
- Communication et sensibilisation visant à la préservation de la ressource en eau
- Optimisation des consommations en adaptant les pratiques

### PAR QUI ?

- Syndicat Mixte de l'Argens
- Métropole Toulon Provence Méditerranée
- Communauté d'Agglomération de la Provence Verte
- Communes
- Chambre d'agriculture
- Structures gestionnaires de canaux
- Société du Canal de Provence
- Fédération pour la Pêche et la Protection des Milieux



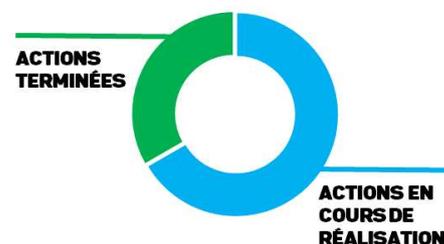
## ORGANISATIONNEL

### 3 ACTIONS

- Animation d'une cellule d'appui aux canaux
- Étude préalable à la mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective
- Pilotage et animation du Plan de Gestion de la Ressource en Eau

### PAR QUI ?

- Syndicat Mixte de l'Argens
- Communauté d'Agglomération de la Provence Verte
- Chambre d'Agriculture



A photograph of a waterfall cascading down a rocky cliff in a lush green forest. The waterfall is the central focus, with water splashing and creating mist. The surrounding trees are dense and vibrant green. The image is framed by a large white semi-circle at the top and a teal semi-circle at the bottom, with thin teal lines curving across the scene.

## 2.

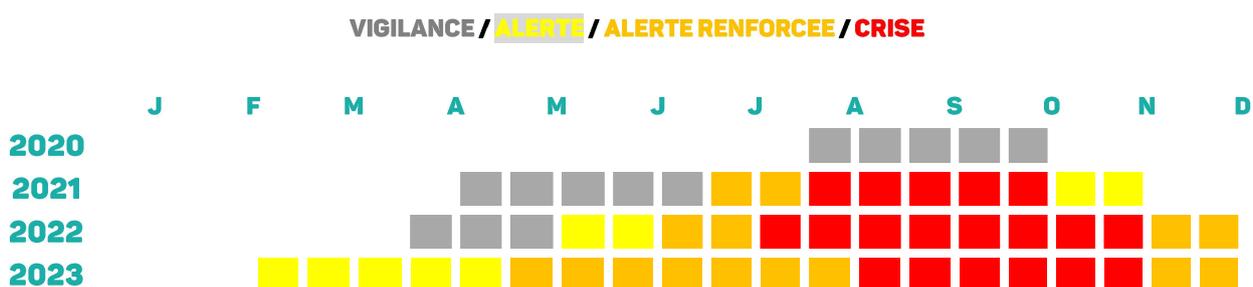
## ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

## 2.1. SITUATION DE SECHERESSE

### 2.1.1. Suivi des arrêtés sécheresse

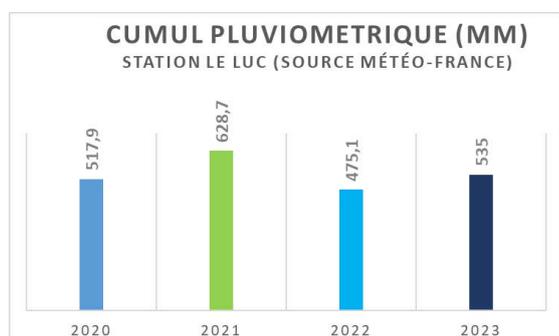
Le déficit hydrique sévère observé depuis 2 ans (2021 et 2022) s'est traduit par une sécheresse exceptionnelle dans le département du Var, tant par sa durée que son ampleur. Au regard de la situation, le préfet du Var, après consultation du comité ressource en eau (CRE) a pris des premières mesures pour économiser la ressource dès le 17 février 2023. L'année 2023 a été marquée par l'application de mesures de restriction jusqu'au 15 décembre.

Tableau 3 : Suivi des arrêtés sécheresse 2020 – 2023



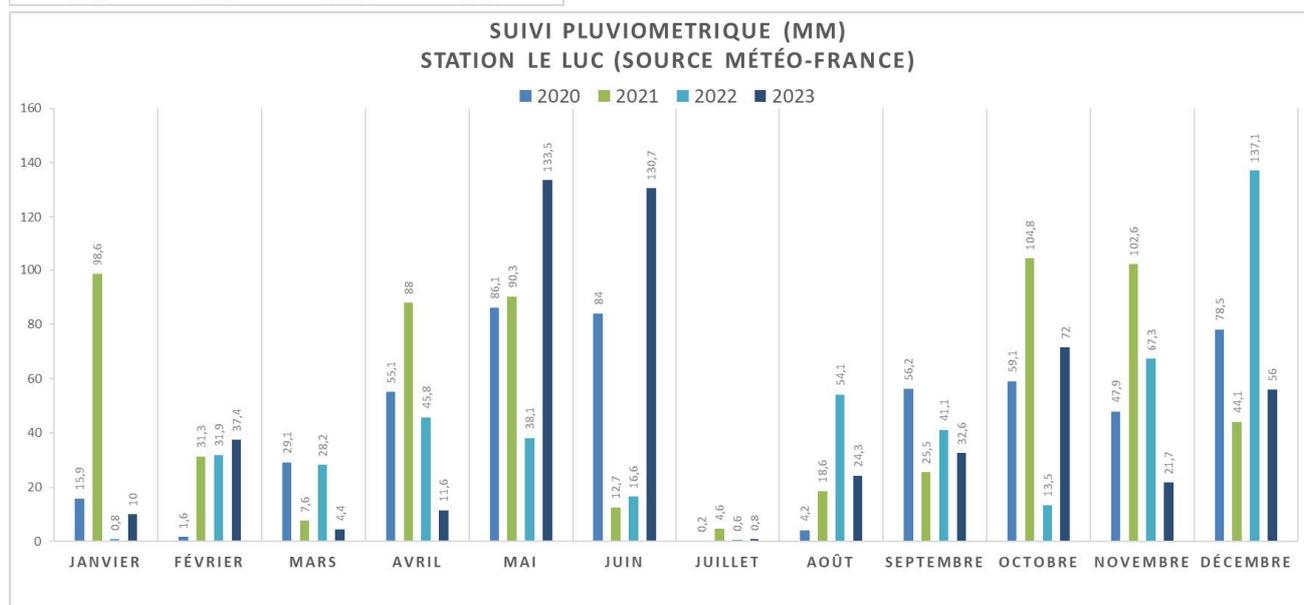
### 2.1.2. Suivi pluviométrique

Figure 5 : Cumul pluviométrique



Les figures proposées montrent le cumul pluviométrique mesuré à la station du Luc. Le cumul de ces quatre dernières années est bien inférieur aux normales calculées sur la période 1991 – 2020, qui est de 832.3mm.

Figure 6 : Suivi pluviométrique



## 2.2. ETAT DE LA RESSOURCE EN EAU

---

### 2.2.1. Etat des masses d'eau superficielle et souterraine

---

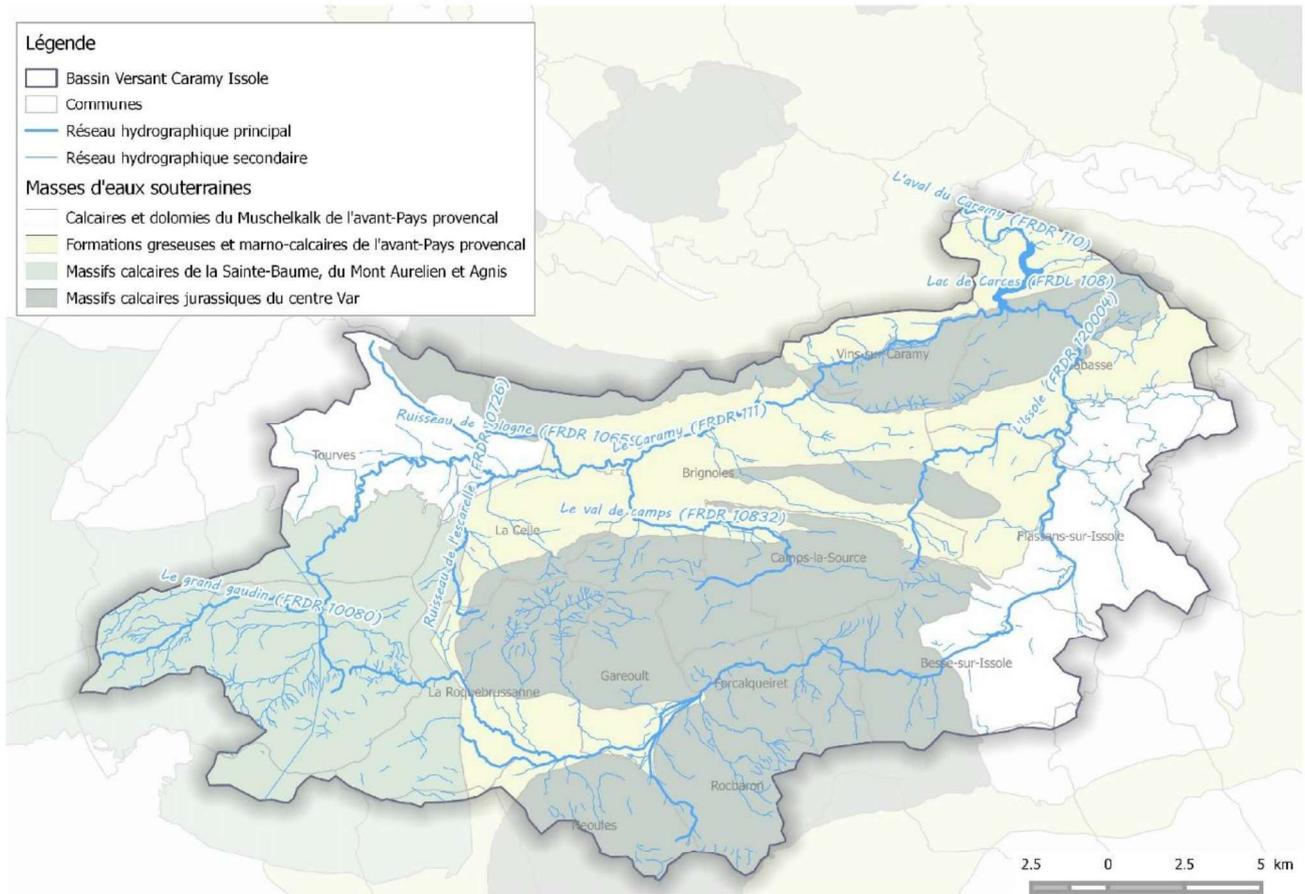
Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2022 - 2027 désigne 8 masses d'eau de surface sur le bassin :

- **Le Caramy** (FRDR 111), cours d'eau principal du bassin versant (affluent rive droite de l'Argens) ;
- **La Rivière de l'Issole** (FRDR 12004), affluent principal du Caramy ;
- **La Rivière le Grand Gaudin** (FRDR 10080), affluent en rive gauche du Caramy sur le plateau de Mazaugues ;
- **Le Ruisseau de l'Escarelle** (FRDR 10726), affluent rive droite du Caramy sur la plaine de La Celle et prenant sa source sur le massif de la Sainte Baume ;
- **Le Ruisseau de Cologne** (FRDR 10659), affluent rive gauche du Caramy sur le secteur allant des Censiès jusqu'à Vaubelle ;
- **La Rivière Le Val de Camps** (FRDR 10832), affluent rive droite du Caramy regroupant l'ensemble des sources du secteur de Camps-la-Source ;
- **Le Lac de Carcès** (FRDL 108), qui matérialise la confluence Caramy – Issole ;
- **L'Aval du Caramy** (FRDR 110), à l'aval du lac de Carcès.

Le bassin versant compte également quatre masses d'eau souterraines :

- **FRDG167 « Massifs calcaires de Ste Baume, Agnis, Ste Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset interne »**, correspondant à une très grande unité aquifère mais dont seule l'extrémité orientale intéresse la tête du bassin versant Caramy – Issole. Cette masse d'eau est constituée de vastes massifs calcaires aquifères du Jurassique et du Crétacé qui donnent naissance aux deux cours d'eau principaux sur les versants Nord et Est de la même commune (Mazaugues). Cette masse d'eau a été classée ressource stratégique au titre de ses potentialités et de son rôle de château d'eau ;
- **FRDG170 « Massifs calcaires jurassiques du centre Var »**, correspondant à dix massifs disjoints. La masse d'eau correspond aux séries aquifères allant du Jurassique inférieur au Jurassique supérieur au sein desquelles se développent des écoulements souterrains de type fissuré à karstique, à l'origine de nombreuses émergences en bordure de ces massifs. Cette masse d'eau a été classée ressource stratégique au titre de son usage AEP prépondérant ;
- **FRDG169 « Calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant-pays provençal »**, découpés en 3 secteurs disjoints dont chacun intéresse le bassin versant Caramy – Issole : le secteur de l'Arc de Barjols inclut le Muschelkalk de Tourves, le secteur du massif de Flassans inclut le Muschelkalk constituant l'extrémité Sud-est du bassin versant, le secteur de Carcès à l'Ouest d'Antibes inclut le Muschelkalk situé à l'aval de Carcès. Cette masse d'eau a été classée ressource stratégique au titre de ses potentialités et de sa vulnérabilité.
- **FRDG520 « Formations gréseuses de l'avant pays provençal »**, correspondant à un regroupement des terrains réputés faiblement aquifères. Sur le bassin versant Caramy – Issole, cette masse d'eau correspond à des formations au potentiel aquifère très contrasté : potentiel aquifère nul (alternances marno-calcaires du Jurassique moyen), faible (Trias supérieur et Crétacé inférieur) ou élevé (Jurassique inférieur ; alluvions – colluvions quaternaires).

Figure 7 : Masses d'eau superficielles et souterraines



Le tableau ci-dessous rappelle l'état écologique et chimique des masses superficielles identifiées dans le SDAGE 2022 – 2027 (état des lieux 2021).

Tableau 4 : Etat des lieux du SDAGE 2022 -2027

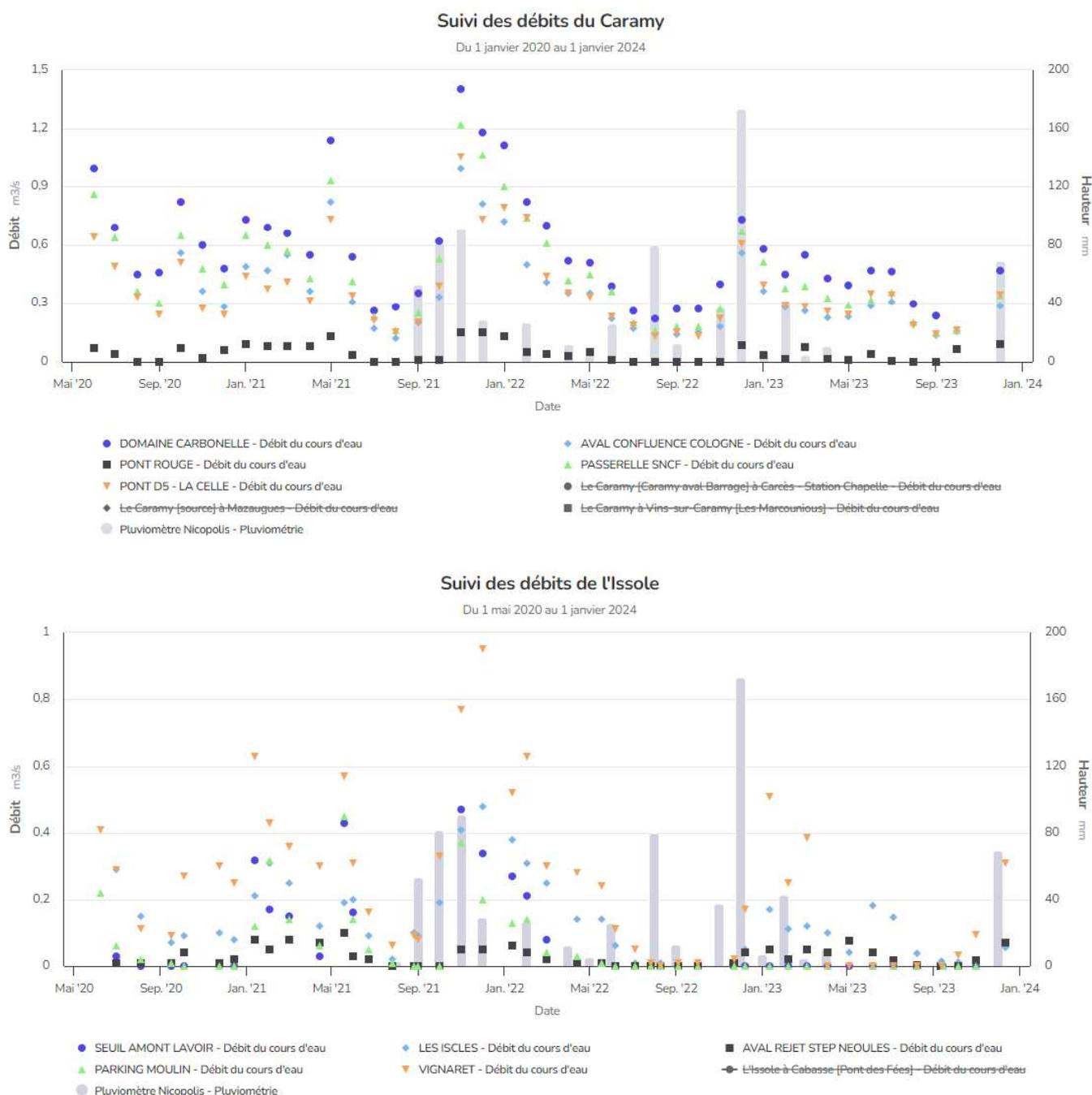
		<b>ETAT ECOLOGIQUE</b>	<b>Paramètres déclassants</b>	<b>ETAT CHIMIQUE</b>
Le Caramy	FRDR 111	Etat moyen	Aminotriazole	Bon état
L'Issole	FRDR 12004	Bon état		Bon état
Le Grand Gaudin	FRDR 10080	Très bon état		Bon état
L'Escarelle	FRDR 10726	Bon état		Bon état
Le Cologne	FRDR 10659	Etat moyen		Bon état
Le Val de Camps	FRDR 10832	Très bon état		Bon état
Le lac de Carcès	FRDL 108	Bon état		Bon état
L'aval du Caramy	FRDR 110	Etat moyen	Invertébrés, poissons	Bon état

## 2.2.2. Suivi des masses d'eaux superficielles

- Amélioration du suivi quantitatif

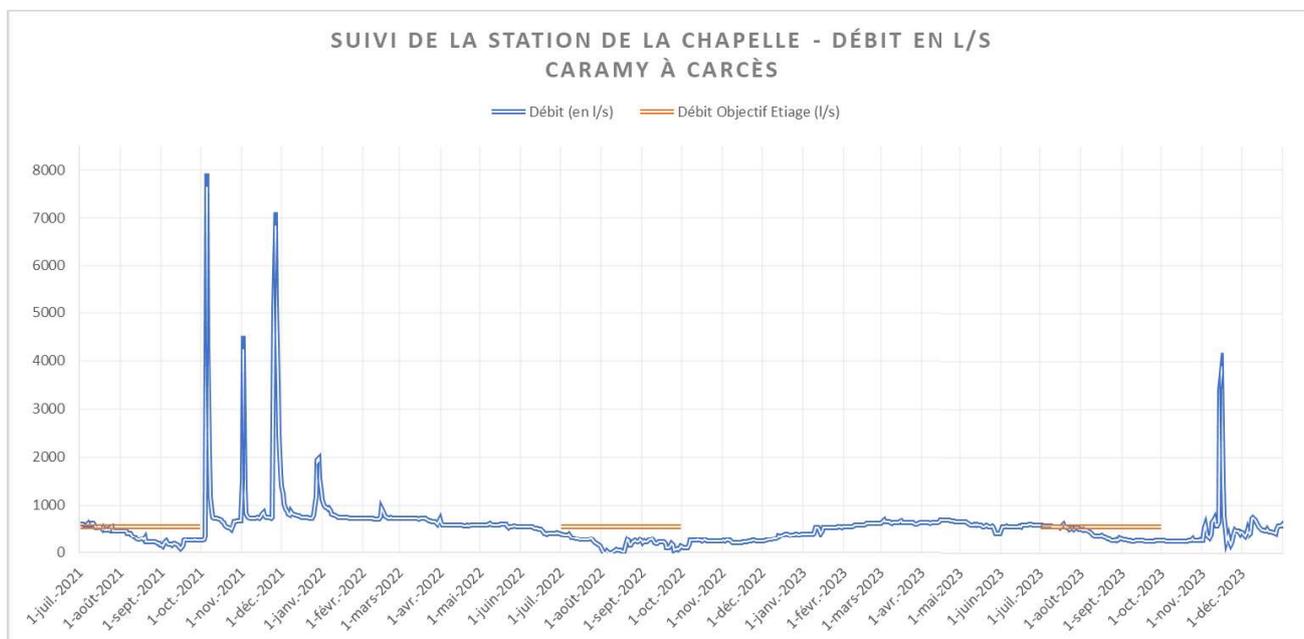
Depuis le mois de juin 2020, le Syndicat Mixte de l'Argens suit mensuellement 5 points de mesures sur le Caramy et 5 sur l'Issole (actions S01). Ces données sont consultables via l'observatoire Caramy-Issole (action S06). Le contexte hydrologique des années 2021 – 2022 - 2023 est nettement déficitaire avec une sécheresse qui apparaît encore plus marquée sur l'Issole que sur le Caramy en 2022.

**Figure 8 :** Suivi réalisé par le Syndicat Mixte de l'Argens (extrait de l'observatoire)  
(Données pluviométriques disponibles à partir de septembre 2021)



De plus, dans le cadre des actions menées par la Métropole TPM sur la gestion de la retenue de Carcès, une station hydrologique a été mise en place sur le site de la Chapelle en 2021 afin de disposer d'un suivi en continu du débit du Caramy en aval de la retenue (action S07). Les données sont bancarisées sur le site Hydro Portail depuis le 01/07/2021, disponible via l'observatoire Caramy-Issole (action S06).

Figure 9 : Suivi du Caramy à la station de la Chapelle (Carcès)



Ces mesures de débits peuvent être comparée au Débit Objectifs Etiage, correspondant au Caramy aval.

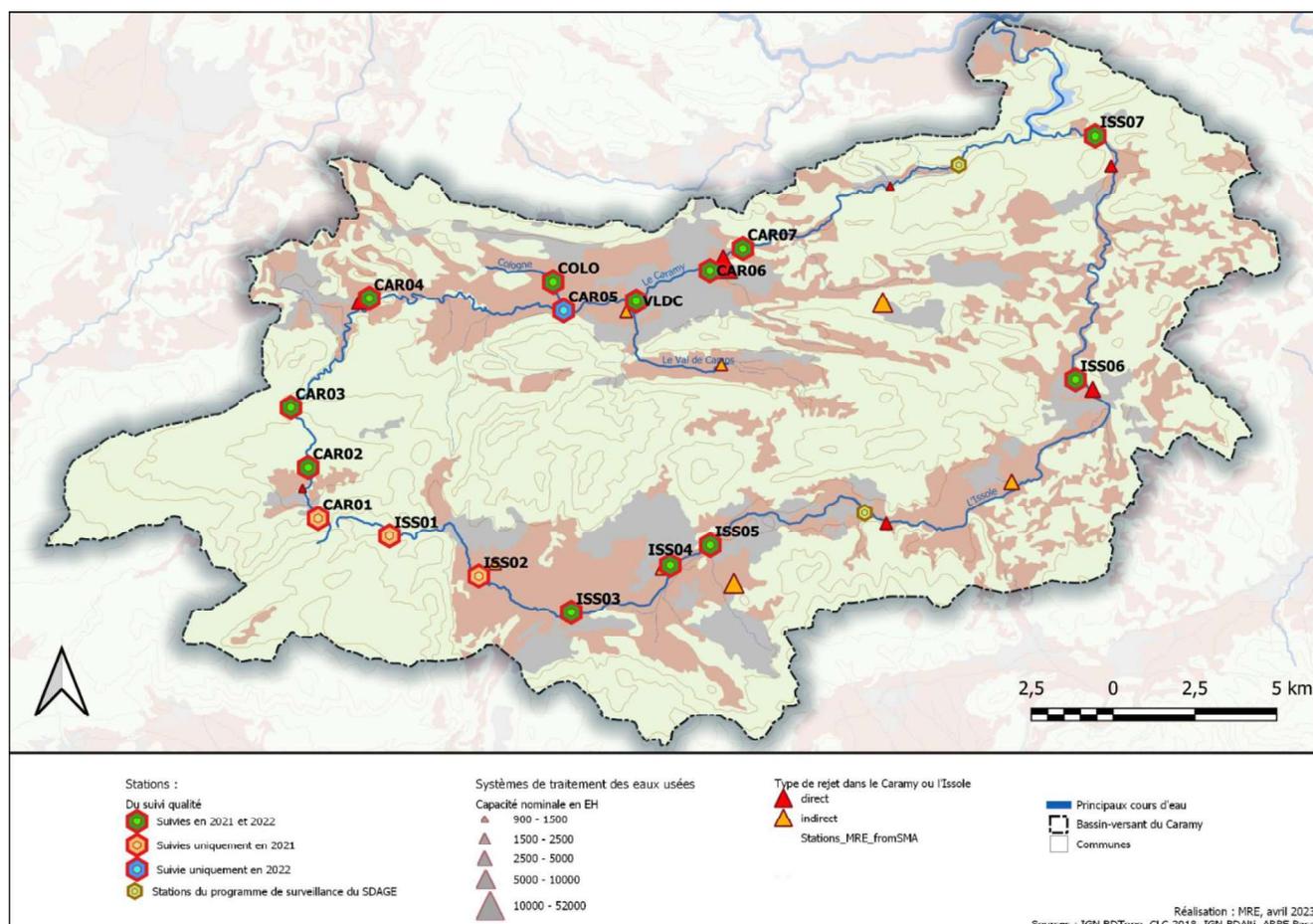
- Amélioration du suivi qualitatif

Dès l'année 2021, le Syndicat Mixte de l'Argens s'est engagé à lancer une nouvelle étude, nécessaire à la préservation du bon état écologique et chimique des milieux aquatiques (action S04).

Deux années de suivi ont permis d'étudier l'évolution de l'état des rivières pour orienter la pertinence des actions mises en œuvre. Au total, cette étude a permis d'analyser de nombreux paramètres sur 16 points de suivi du Caramy et de l'Issole, lors de huit campagnes de prélèvements (1 par saison pendant 2 ans).

Les résultats sont rappelés ci-dessous.

Figure 10 : Localisation des stations de suivi



Les états chimiques des stations sur lesquelles ils ont pu être établis sont tous bons à l'exception de la station CAR07 en 2022. Le déclassement en CAR07 apparaît en lien avec la pollution automobile et la combustion d'énergies fossiles. Des variations temporelles de certains paramètres sont évidemment observées, mais les moyennes annuelles et concentrations maximales ne dépassent pas les valeurs seuils fixées par les normes en vigueur sauf pour le benzo(a)pyrène en CAR07 lors de la campagne de printemps 2022.

Sur le cours principal du Caramy, les états écologiques de l'année 2022 apparaissent moyens à bons : parfois en amélioration par rapport à l'année précédente sur les tronçons où les écoulements sont restés sensibles durant la sécheresse même si le soutien d'étiage est artificiel ; parfois en dégradation comme sur la station CAR03 bénéficiant pourtant de résurgences karstiques qui n'ont pas suffi à elle-seule pour le maintien de biocénoses équilibrées.

Les états sont principalement dégradés par l'indice invertébrés. Les raisons de ces déclassements sont bien souvent dues au manque d'hétérogénéité des conditions d'habitat. L'indice diatomées est déclassant uniquement pour la station du Val de Camps où les flux de nutriments en excès apparaissent en être la cause. L'intégration au programme de suivi de la station CAR05 en 2022 permet d'établir que la non-atteinte du bon état en CAR06 est due aux perturbations qu'exercent la zone urbaine de Brignoles : rectification morphologique du lit, dégradation de la qualité de l'eau notamment. Au niveau de la station CAR07, en aval immédiat du rejet de la station d'épuration de Brignoles, l'état écologique, moyen en 2021,

a atteint un bon état lors de la 2<sup>nd</sup> année du suivi. Le soutien d'étiage assuré par les effluents de la station d'épuration semble permettre une atténuation des conséquences de la sécheresse.

Enfin, la situation des peuplements d'invertébrés du ruisseau de Cologne apparaît médiocre sur les deux années de suivi en lien avec des peuplements d'invertébrés perturbés par une probable dégradation de la qualité physico-chimique des eaux. Sur le Val de Camps, les flux de nutriments apparaissent comme un paramètre physico-chimique limitant l'état écologique. Du glyphosate et de l'AMPA ont été retrouvés sans que leur origine, agricole ou urbaine, ne soit clairement identifiée.

Que ce soit en 2021 ou 2022 et à l'exception de la situation observée à sa source lors de la première année, les états écologiques identifiés sur l'Issole apparaissent au mieux moyens, voire mauvais en ISS03 et ISS04 pour 2022. L'instabilité du milieu et les pressions polluantes expliquent la présence de communautés perturbées d'invertébrés qui sont, bien souvent, les éléments dégradant l'état écologique. La situation observée sur la station ISS03 apparaît particulièrement mauvaise : indices biologiques et éléments physico-chimiques reflètent un état remarquablement éloigné des conditions de référence. La qualité des eaux de l'Issole est fortement dégradée par le rejet de la station d'épuration de Néoules. En ISS04, l'état moyen observé en 2021 passe à un état mauvais en 2022 à cause des peuplements d'invertébrés benthiques. Dans ce secteur de l'Issole, les apports de la nappe dans le lit permettant de maintenir un écoulement de surface se sont réduits lors de la seconde année du suivi et n'ont pas suffi pour maintenir une communauté déjà impactée par d'autres facteurs. En ISS05, l'état écologique variant de moyen à médiocre au cours des deux années de suivi illustre, là-encore, l'exacerbation par le déficit hydrologique des perturbations de pollution et de dégradations hydro-morphologiques sur le fonctionnement de ces systèmes. Sur cette station, des signes de pollution en lien avec des rejets de station d'épuration ont été identifiés sans pour autant pouvoir discriminer les influences relatives des stations de Néoules et de Rocbaron.

**Tableau 5 :** Etat écologique des stations suivies sur la base des résultats de l'année 2021 et 2022 (« ND » correspond à un état non déterminé ; « NS » : station non suivie lors de cette année).

<b>CODE STATION</b>	<b>LOCALISATION</b>	<b>ETAT ECOLOGIQUE 2021</b>	<b>ETAT ECOLOGIQUE 2022</b>
CAR01	Source Mazaugues	Médiocre	NS
CAR02	Gours Bleu	Bon	Bon
CAR03	Source Figuière	Bon	Moyen
CAR04	Tourves Taurières	Bon	ND
CAR05	Amont la Celle - ZSCE	NS	Bon
CAR06	Amont Step Brignoles	Médiocre	Moyen
CAR07	Aval Step Brignoles	Moyen	Bon
COLO	Cologne	Médiocre	Médiocre
VLDC	Val de Camps	Moyen	Moyen
ISS01	Source Issole	Bon	NS
ISS02	La Roquebrussanne	NS	NS
ISS03	Aval Step Néoules	Mauvais	Mauvais
ISS04	Les Iscles	Moyen	Mauvais
ISS05	Forcalqueiret	Moyen	Médiocre
ISS06	Amont Grande Bastide	Moyen	ND
ISS07	Pont des Fées	Moyen	ND

Concernant le glyphosate et l'AMPA retrouvés dans le bassin du Caramy, même si les concentrations restent bien en deçà des NQE de ces substances en tant que polluants spécifiques de l'état écologique, l'occurrence observée de ces deux molécules en aval des rejets de station d'épuration montre, d'une part, que l'AMPA est très certainement issue de la dégradation du glyphosate dans l'eau de ces stations (co-occurrence de ces molécules), et d'autre part, que les sources de cette pollution sont régulières pour la station CAR07.

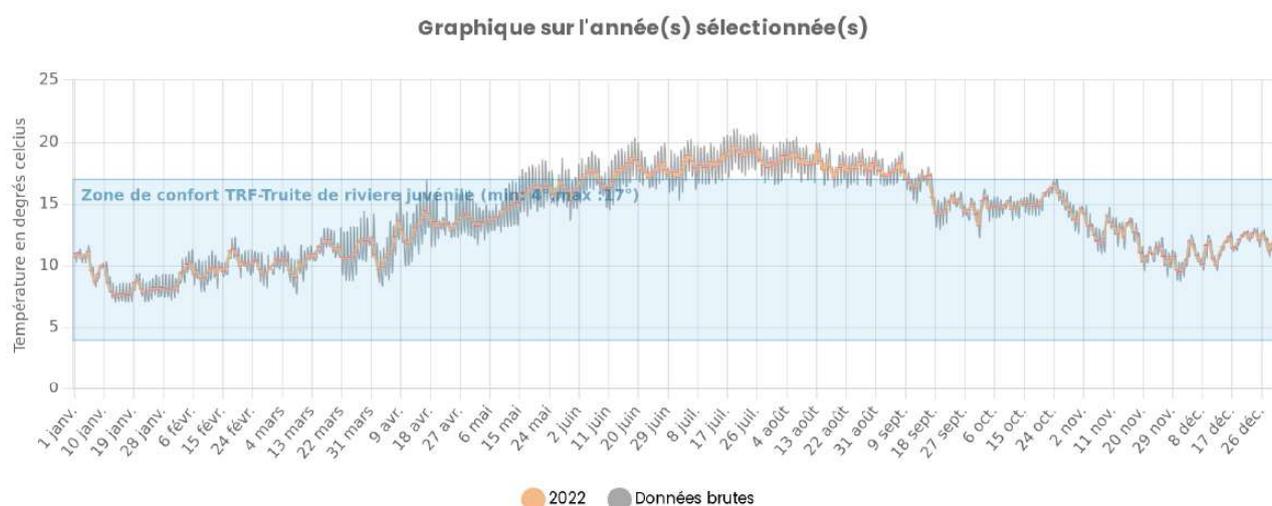
Comme cela est souligné pour le sous bassin du Caramy, les concentrations maximales de glyphosate et d'AMPA sont toujours retrouvées en aval de rejet d'effluents urbains. Pour ces deux molécules, une analyse des usages apparaît nécessaire pour résoudre ce problème et réduire, voire éliminer, cette pollution.

- Evolution de la thermie

La Fédération pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques dispose de deux chroniques de données sur le Caramy avec une station en amont (Tourves – pont de fer) et une autre en clôture du bassin (Vins-sur-Caramy – Les Laurons). Sur ces deux stations, les données sont enregistrées en continu depuis 2021.

Le paramètre T7, correspondant à la moyenne des 7 jours consécutifs les plus chauds, montre un dysfonctionnement sur le Caramy amont, qui peut être associé à la présence de la retenue du seuil du moulin en amont et à la faiblesse des débits. Des moyennes anormalement élevées, T7 supérieure à 19°C (température à laquelle la truite va cesser de s'alimenter), sont observées en 2022 et 2023. Une autre donnée intéressante à observer, pouvant être intensifiée sur ce secteur par le prélèvement du canal, correspond aux pics de température significatifs observés en hiver, durant la reproduction des truites. A l'hiver 2021-2022, la température est passée de 8,4°C à plus de 12,2°C. Enfin, l'amplitude thermique journalière est un facteur de stress important pour le peuplement piscicole, particulièrement pour la truite fario. En 2022, cette amplitude a atteint 5°C au printemps.

Figure 11 : Evolution de la thermie en 2022 sur la station du Caramy à Tourves



\*Données affichées en UTC+1

La station de Vins-sur-Caramy montre les mêmes tendances, avec des valeurs hautes depuis 2017 sans augmentation significative mais présentant une anomalie en 2022. L'amplitude thermique journalière notamment au printemps, est moins marquée, ce qui valide l'hypothèse de l'impact des prélèvements sur

l'amont. La station de Vins, avec des débits plus stables, est moins influencée par les variations de la température de l'air. Une augmentation de la température en hiver est toutefois observée.

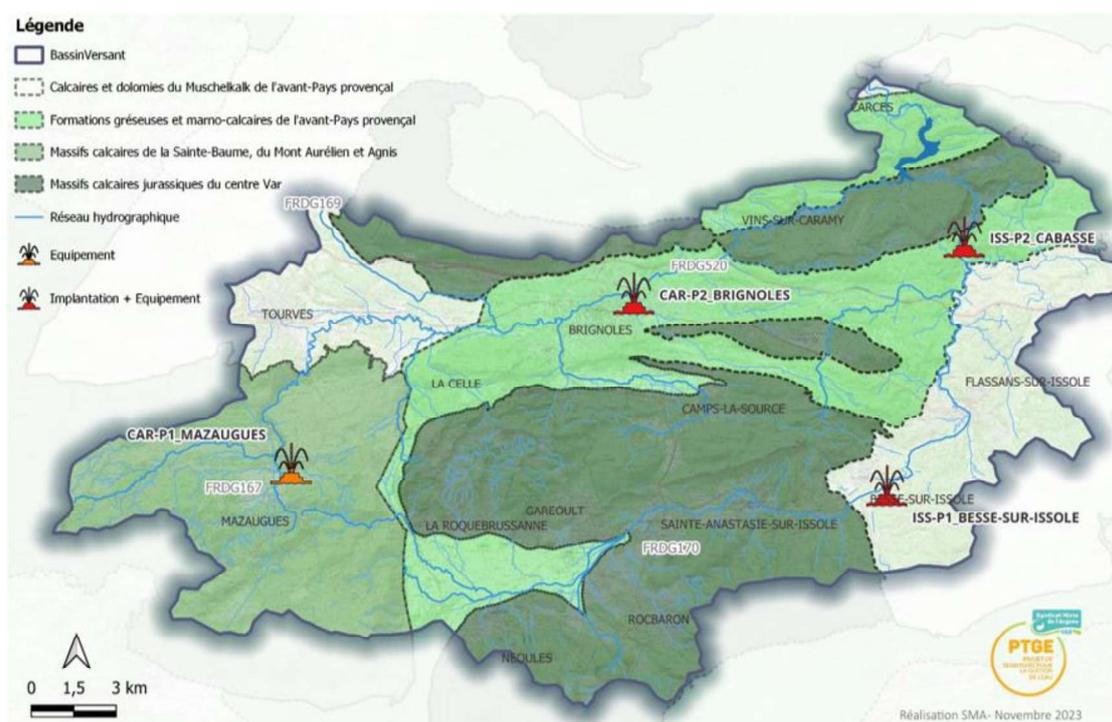
Sur l'Issole, la station de suivi se situe au niveau du seuil du Pavillon, entre les communes de Garéoult et Forcalqueiret. Les faibles débits mesurés en 2022 impactent la thermie de l'eau. La moyenne des 7 jours consécutifs les plus chauds (T7) affiche plus de 3°C de différence entre l'année 2022 et 2023 (18.4°C / 21.7°C). L'année 2022 a eu un impact significatif sur le peuplement piscicole. L'amplitude journalière montre des variations importantes, notamment au printemps avec plus de 4°C enregistré. Ce stress supplémentaire intervient, après la période de reproduction et avant le stress estival. Une année, comme 2022, n'offre aucun moment optimal au développement de l'espèce repère.

### 2.2.3. Suivi des masses d'eaux souterraines

- Amélioration du suivi quantitatif

Pour mémoire, le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique du bassin versant du Caramy-Issole est marqué par des échanges importants entre le cours d'eau, la nappe alluviale et les réservoirs d'eau souterraine plus profonds (substratum calcaire perméable). Le sous-bassin du Caramy présente un sous-sol compartimenté, lié à la présence de failles et/ou de couches imperméables délimitant plusieurs hydrosystèmes. Le sous-bassin de l'Issole est plus particulièrement marqué par des assecs jusqu'à 90 % du linéaire total en étiage, faisant de la gestion de la rareté de l'eau superficielle un grand enjeu pour ce sous-bassin versant. Afin d'améliorer la connaissance globale et d'évaluer l'état quantitatif de l'ensemble du bassin versant, il importe de disposer d'un suivi à la fois sur les cours d'eau (station hydrologique) et sur les eaux souterraines (piézomètre). Au total, quatre piézomètres ont été équipés d'une sonde de mesure et d'enregistrement autonome des niveaux d'eau (actions S02 S03).

Figure 12 : Localisation des piézomètres implantés dans le cadre du plan de gestion Caramy-Issole



Ce suivi sera approfondi grâce à de nouveaux partenariats inter-bassins et inter-structures (Parc Naturel Régional de la Sainte Baume / Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau).

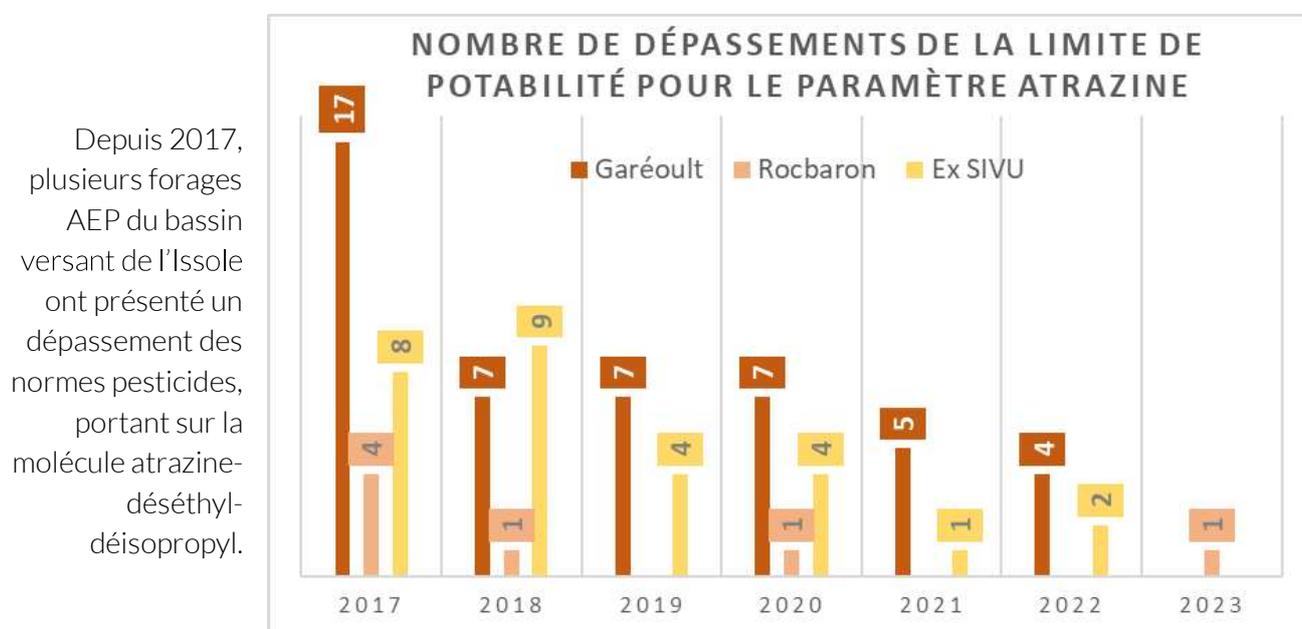
En complément de ces informations, la Communauté d'Agglomération de la Provence Verte transmet les données relatives au suivi des forages AEP en exploitation listés ci-dessous :

- **Camps-la-Source** : F4 – Station de production le Claou du Jas ;
- **Garéoult** : F1 – Station de production Les Guines ;
- **La Roquebrussanne** : Forage Valescure ;
- **Néoules** : Forages F1 et F2 Les Clos ;
- **Rocbaron** : Forages F2, F4, F5 Cascavéou.

- Amélioration du suivi qualitatif

Pour mémoire, les forages des Guines, de Cascavéou et des Clastres sont classés « captages prioritaires », avec un objectif de reconquête de la qualité de ces ouvrages. La Communauté d'Agglomération de la Provence Verte s'est engagée à assurer la Maîtrise d'Ouvrage d'une action de reconquête de la qualité des eaux.

Figure 13 : Suivi du paramètre Atrazine



**Forage des Guines** : ouvrage de production d'eau potable pour les abonnés de l'ex-SIVU de l'Issole (Sainte-Anastasie-sur-Issole et Forcalqueiret),

**Forage des Clastres** : ouvrage de production pour les abonnés de Garéoult,

**Forage de Cascavéou** : ouvrage de production pour les abonnés de Rocbaron.

Depuis décembre 2017, le principe d'analyses mensuelles de cette molécule a été mis en œuvre et fait apparaître que la norme réglementaire est globalement respectée mais les valeurs mesurées présentent cependant des non-conformités ponctuelles et un manque de visibilité sur les valeurs à venir sur les courts, moyens et longs termes. Dans ce cadre, la DEAP de la CAPV a mis en œuvre une campagne de mesures du paramètre sur un panel de 12 forages privés répartis à l'échelle du bassin versant de l'Issole. Le suivi a démarré en 2021 et se poursuit jusqu'en mai 2024.

## 2.3. USAGES ET PRELEVEMENTS D'EAU

### 2.3.1. Usage d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

- AEP à destination de la Métropole Toulon Provence Méditerranée

Les prélèvements en eaux superficielles au titre de l'AEP concernent uniquement les prélèvements au droit de la retenue de Sainte Suzanne réalisés par la Métropole Toulon Provence Méditerranée.

Tableau 6 : Caractéristiques de la retenue Sainte Suzanne (lac de Carcès)

<b>Date de construction</b>	1936
<b>Volume de la retenue</b>	7.85 millions de m <sup>3</sup>
<b>Caractéristiques du barrage</b>	Barrage en terre compactée avec masque amont en béton armé Hauteur maximale de l'ouvrage : 18 m Longueur de l'ouvrage en crête : 160 m
<b>Superficie du plan d'eau</b>	91 ha
<b>Obligations réglementaires</b>	<p>L'arrêté préfectoral du 7 juin 2021 fixe la classe du barrage en classe B et définit les règles relatives à la surveillance et à l'auscultation du barrage (à noter que le barrage reste suivi réglementairement comme un ouvrage de classe A d'ici la réalisation des travaux de mise en sécurité précisés ci-après).</p> <p>La classe B de l'ouvrage induit la nécessité de réaliser une étude de danger ou son actualisation tous les 15 ans. Cette étude comprend notamment un examen exhaustif de l'état des ouvrages pouvant nécessiter la vidange, complète ou non, de la retenue. La prochaine échéance de remise de l'étude de danger est fixée au 31 décembre 2023 et l'examen exhaustif des parties immergées de l'ouvrage nécessitant la vidange complète de l'ouvrage a été réalisée entre fin 2023 et début 2024.</p>

Figure 14 : Vidange du lac (décembre 2023)



	De plus, le barrage doit être mis en sécurité avant le 31 décembre 2027. Les travaux nécessaires doivent être définis selon les résultats de l'examen exhaustif et de l'étude de danger et pourront également nécessiter la vidange, complète ou partielle, de la retenue.
<b>Gestion</b>	Déléguée - Véolia
<b>Usage</b>	Alimentation en Eau Potable de la Métropole TPM
<b>Débit réservé</b>	1 : 375l/s (arrêté préfectoral du 26 avril 2021 modifiant l'arrêté préfectoral du 1 <sup>er</sup> juin 1966).
<b>Exploitation</b>	<p>Arrêté préfectoral du 2 mars 1978, fixant les consignes d'exploitation du barrage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation normale hiver (du 1<sup>er</sup> novembre au 31 mars) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Côte : 166.67 m NGF (les vannes clapets sont abaissées pour laisser passer les crues).</li> <li>○ Volume : 5.6 millions de m<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>• Exploitation normale été (du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Côte : 169 m NGF</li> <li>○ Volume : 7.85 millions de m<sup>3</sup></li> </ul> </li> </ul> <p>Mais, dans l'attente des résultats des études en cours et des éventuels travaux à réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Côte : 168 m NGF (les vannes clapets sont remontées progressivement à partir du 1<sup>er</sup> avril afin de retenir un maximum d'eau pour approvisionner la Métropole TPM)</li> <li>○ Volume : 6.8 millions de m<sup>3</sup></li> </ul> <p>En termes d'exploitation, les eaux sont stockées progressivement dans la retenue à l'hiver et au printemps dans le respect des côtes d'exploitation citées précédemment, puis progressivement déstockées à l'été et l'automne fonction des débits entrants des cours d'eau.</p>
<b>Alimentation</b>	<p>Le barrage permet de stocker les eaux du Caramy, de l'Issole et les eaux de la résurgence de la Fontaine d'Ajonc.</p> <p><b>Réerves complémentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lac de Vins-sur-Caramy (L'eau pompée dans lac est utilisée en soutien d'étiage au Caramy)</li> <li>• Retenue Combecave (L'eau pompée dans la retenue est utilisée directement pour l'AEP - arrêté de Déclaration d'Utilité Publique pour le prélèvement dans l'excavation de Combecave/Doze-Est à Cabasse en date du 11 mai 2015)</li> <li>• Protocole de gestion coordonnée des ressources MTPM - SCP permettant la mobilisation de la ressource SCP pour l'AEP métropolitaine en complément.</li> </ul>

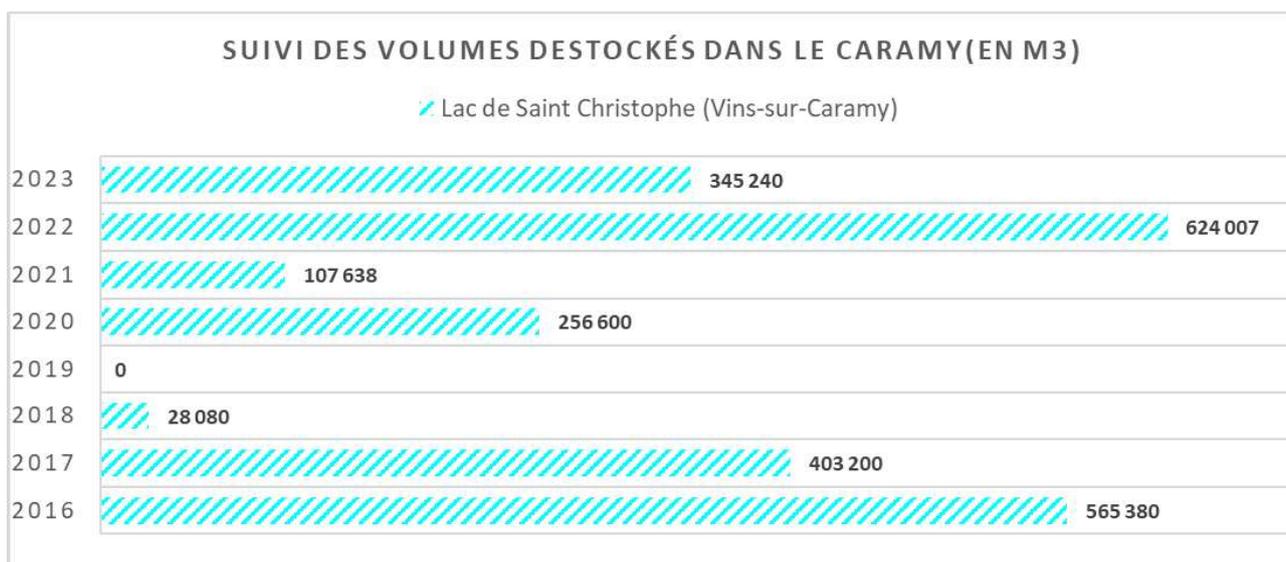
Le synoptique ci-après présente le fonctionnement de la retenue de Carcès : son alimentation, les stations de suivi de débit et les différents prélèvements des eaux destinées à l'alimentation en eau potable.

Figure 15 : Synoptique de fonctionnement (retenue de Carcès)



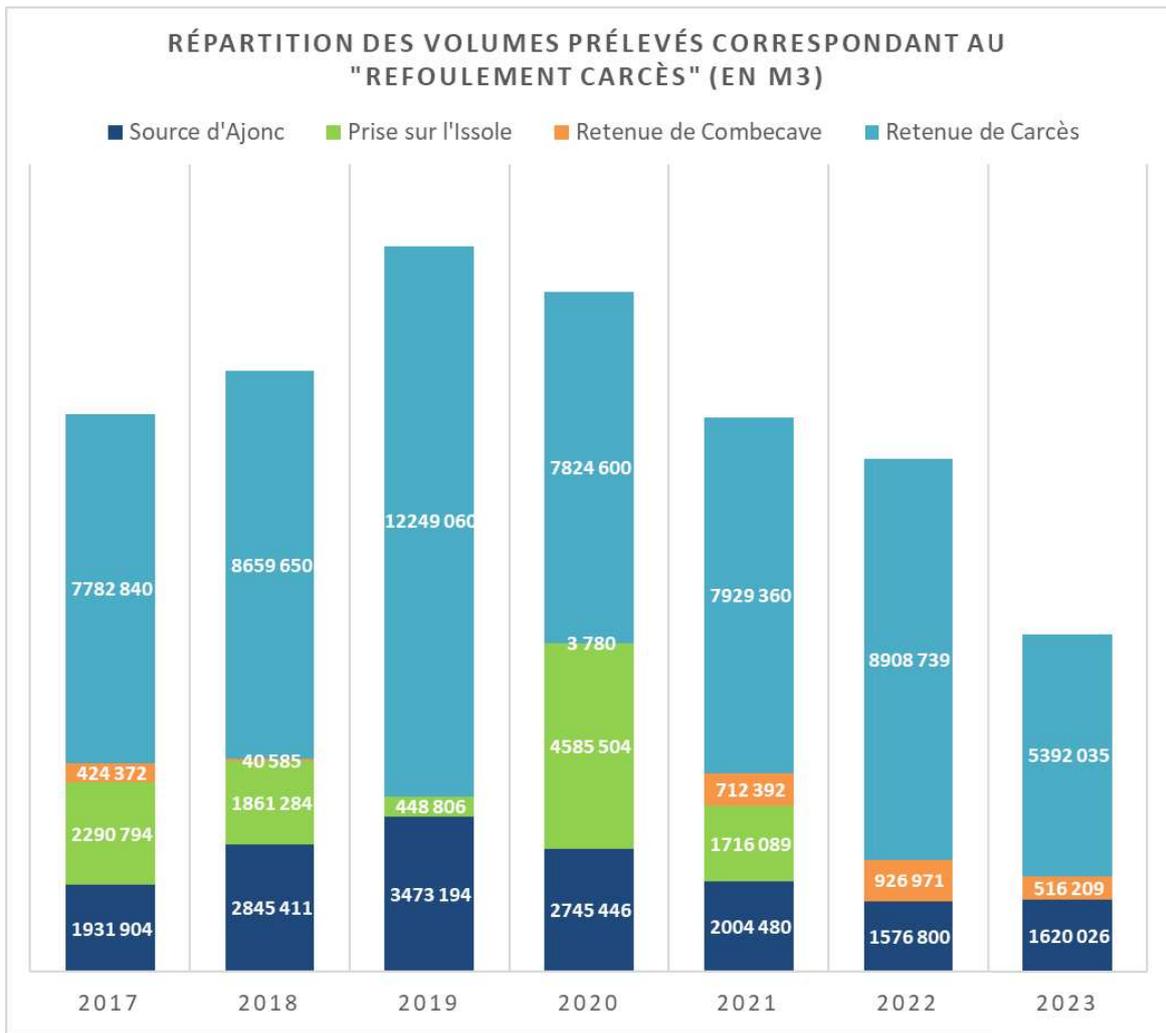
Comme le montre le schéma ci-dessus, dans le cas d'une situation hydrologique critique et d'un abaissement prononcé de la retenue Sainte Suzanne, un déstockage du lac de Saint Christophe (Vins-sur-Caramy) vers le Caramy peut être mis en service.

Figure 16 : Suivi des volumes déstockés du lac de Saint Christophe vers le Caramy



La figure ci-après montre les volumes prélevés au niveau de du lac de Sainte Suzanne pour l'alimentation en eau potable de la Métropole TPM, depuis l'année 2017.

Figure 17 : Evolution des prélèvements « Carcès » en fonction du type de ressources



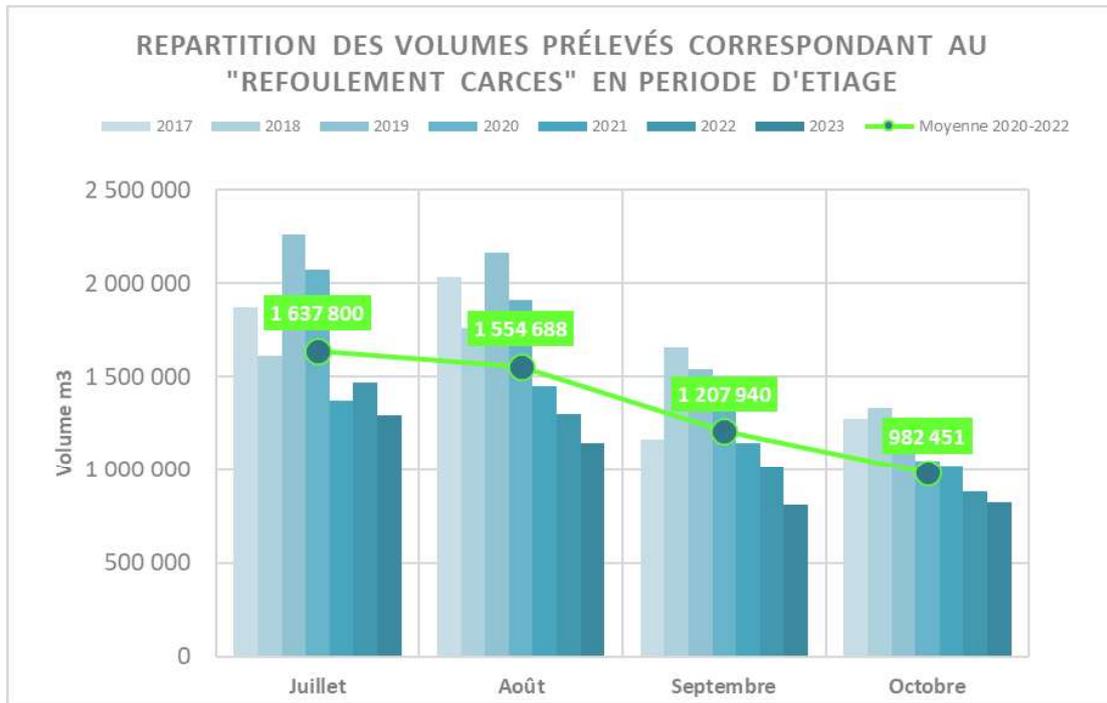
En 2020, le volume total correspondant au « refoulement Carcès » était de 15 159 330 m<sup>3</sup>. Il a diminué de 18% en 2021, avec un volume prélevé équivalent à 12 362 321 m<sup>3</sup>. En 2022, les prélèvements sur la retenue ont encore diminué (-7% par rapport à l'année précédente). La réduction est nettement plus marquée en 2023 avec une baisse de 34%. Il est toutefois important de noter que l'année 2023 n'est pas représentative des volumes prélevés par la Métropole TPM, en raison notamment des travaux réalisés et de la période de vidange du lac.

Figure 18 : Travaux de réhabilitation de l'aqueduc (février - mai 2023)



Ces mêmes volumes sont répartis à l'année dans la figure ci-dessous.

Figure 19 : Evolution des prélèvements « Carcès » en période d'été



La moyenne des volumes prélevés sur la période 2020 – 2022<sup>1</sup> est présentée dans le graphique ci-dessus. Le prélèvement brut estimé à 5,4 millions de m<sup>3</sup> en période d'été est nettement inférieur aux données calculées lors de l'élaboration du PTGE.

En conclusion, les prélèvements au droit de la retenue de Sainte Suzanne réalisés par la Métropole Toulon Provence Méditerranée ont diminué en raison notamment de :

- La mise en œuvre du débit réservé à compter de sa notification en avril 2021 cumulée aux impacts sur l'hydrologie des cours d'eau des sécheresses consécutives 2021, 2022 et 2023.
- La mobilisation de ressources alternatives : remise en service de la source Saint-Antoine, augmentation des achats d'eau à la SCP<sup>2</sup>...
- La baisse des volumes mis en distribution : amélioration des rendements de réseaux (voir tableau ci-après), baisse des consommations des usagers (impact notable des arrêtés sécheresses en 2023)

<sup>1</sup> L'année 2023 n'étant pas représentative des volumes prélevés par la Métropole TPM, en raison notamment des travaux réalisés et de la période de vidange du lac, elle n'a pas été pris en compte dans le bilan.

<sup>2</sup> Un accord signé début 2024 avec la SCP permet à la Métropole de solliciter la ressource Verdon à un tarif préférentiel en période de sécheresse et en période de travaux programmés sur ses ouvrages.

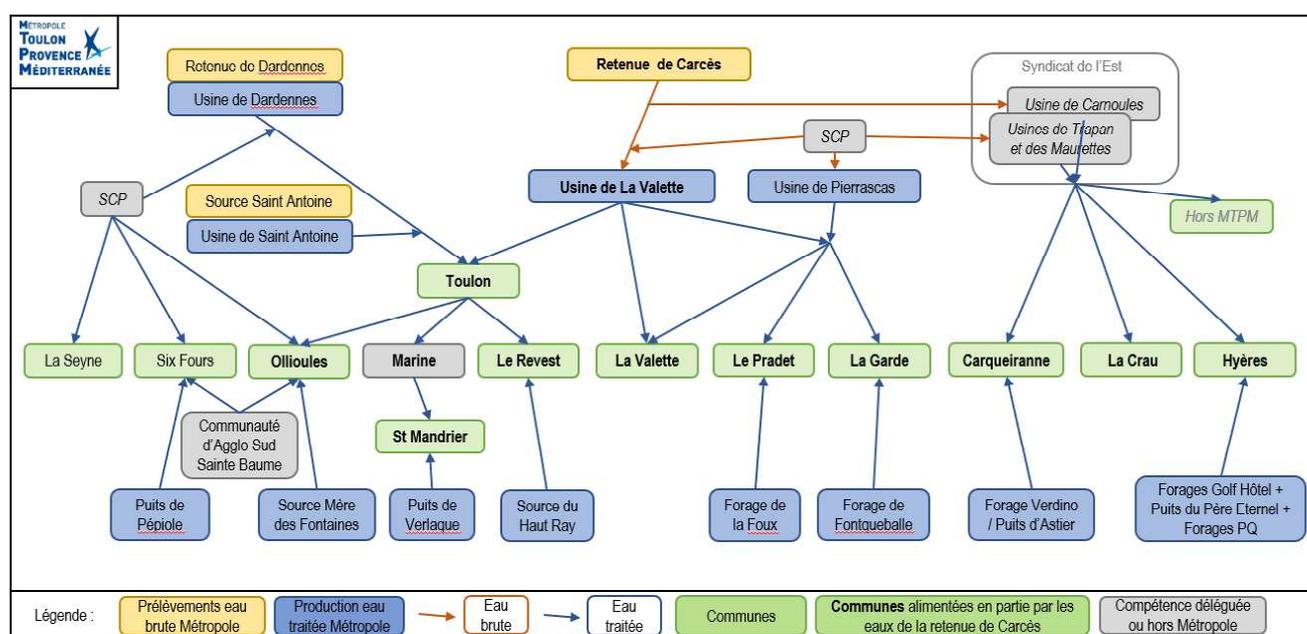
L'amélioration des rendements de réseaux des communes métropolitaines alimentées pour partie par les eaux prélevées dans la retenue de Carcès est rappelée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 7 :** Evolution des rendements de réseaux des communes métropolitaines alimentées pour partie par les eaux prélevées dans la retenue de Carcès

Communes	2019	2022
La Valette du Var	88,1%	94,1%
Le Pradet	82,3%	83,4%
Toulon	85,1%	86,3%
Le Revest les Eaux	80,5%	81,8%
La Garde	81,0%	80,7%
Saint Mandrier sur Mer	88,9%	88,5%
Ollioules	78,7%	84,6%
Carqueiranne	78,0%	84,1%
Hyères les Palmiers	87,7%	86,7%
La Crau	84,4%	87,0%
<b>Métropole TPM</b>	<b>85,2%</b>	<b>85,8%</b>

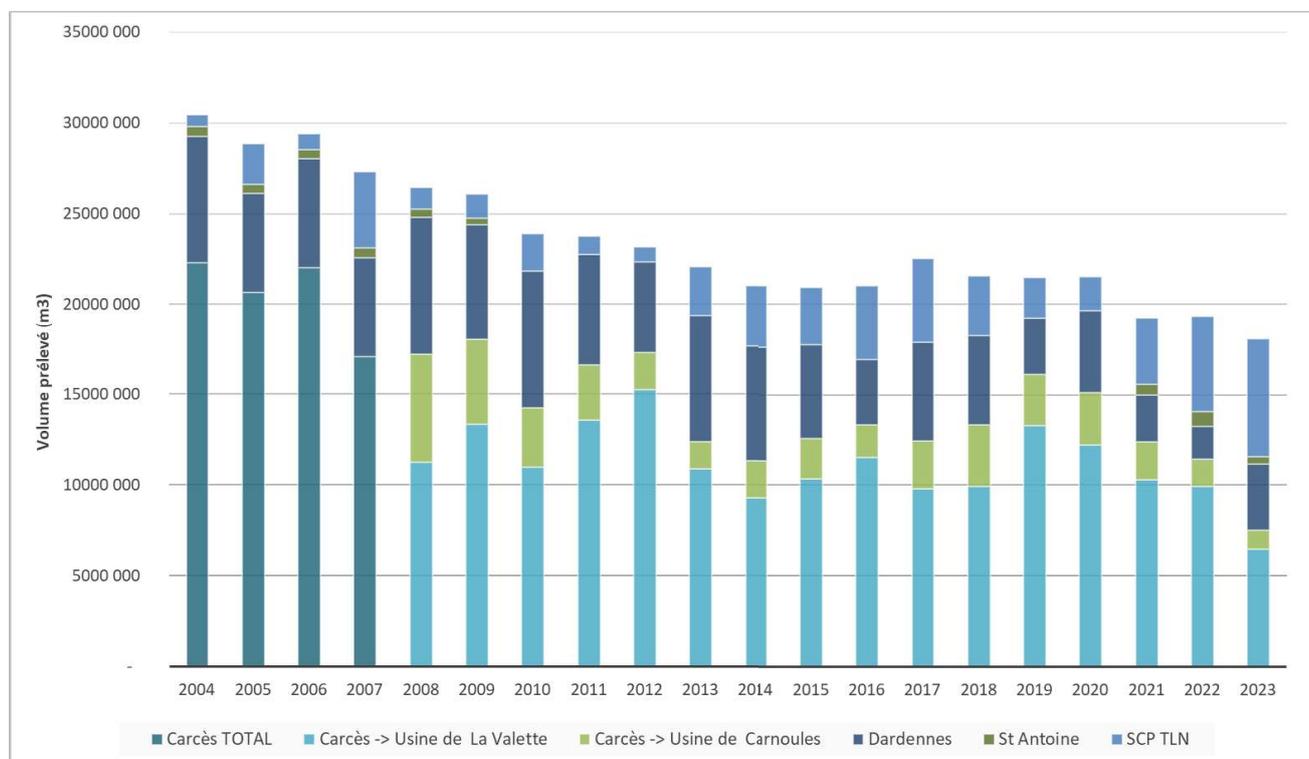
Pour mémoire, les eaux prélevées dans la retenue Sainte Suzanne sont ensuite acheminées via un aqueduc de 52 km vers l'usine de la Valette où elles sont traitées afin d'être distribuées sur le territoire métropolitain. Le synoptique ci-après détaille le fonctionnement général du système eau potable métropolitain.

**Figure 20 :** Synoptique de fonctionnement (système eau potable métropolitain)



A l'échelle de ce système métropolitain, l'évolution des prélèvements est suivie depuis 2004. Le graphique ci-dessous distingue, à partir de l'année 2008, les eaux prélevées dans la retenue de Carcès qui sont acheminées vers l'usine de La Valette et celles vers l'usine de Carnoules (= Carcès Total).

**Figure 21 :** Evolution des prélèvements en fonction des ressources en eau



Pour mémoire, les volumes prélevés sur la retenue de Carcès sont particulièrement faibles en 2023 car la ressource a été immobilisée durant près de 5 mois pendant les travaux de réhabilitation de l'aqueduc d'eau brute (février-mai) et la vidange de la retenue (décembre). De même, les prélèvements sur la retenue de Dardennes sont moindres en 2021 et 2022 car elle été partiellement immobilisée dans le cadre des travaux de mise en sécurité du barrage.

- AEP à destination des communes du bassin versant

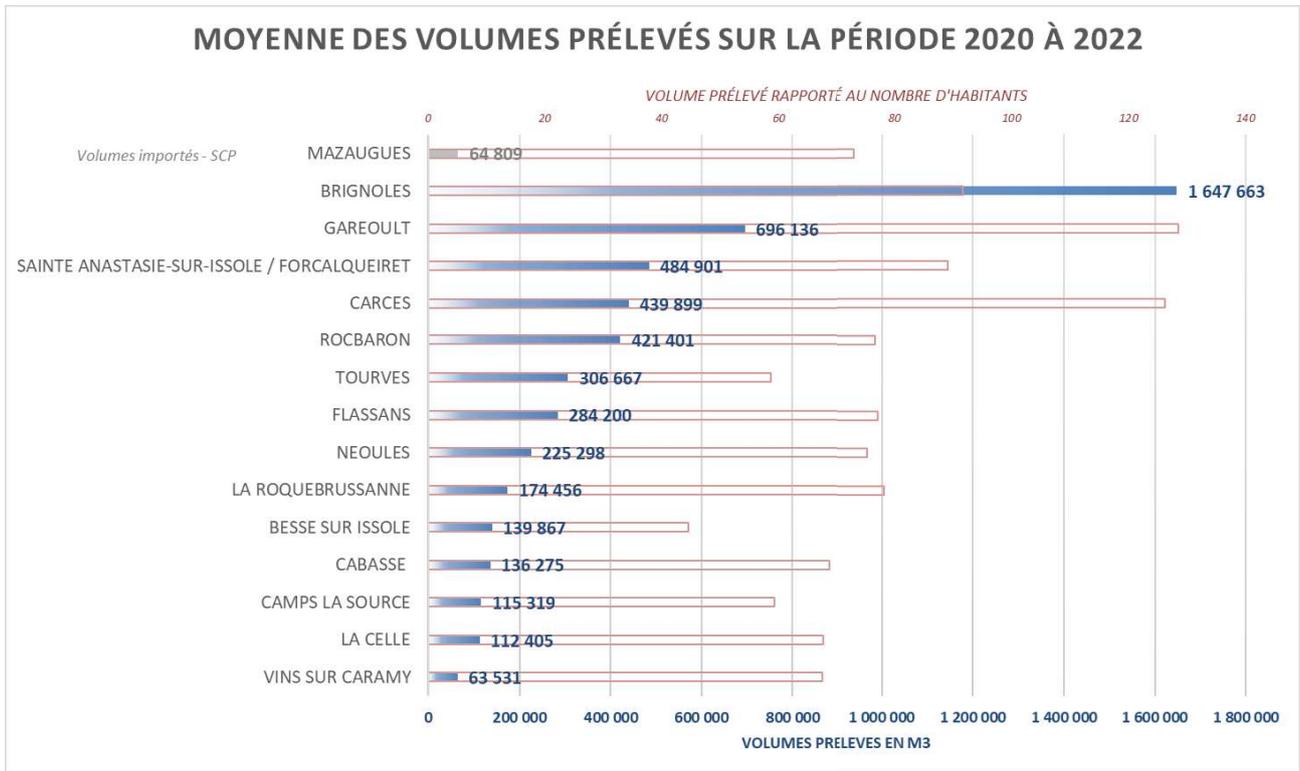
Le bassin versant compte 16 communes sur 2 EPCI (13 dans la Communauté d'Agglomération Provence Verte CAPV et 3 dans la Communauté de Communes Cœur du Var CCCV).

Toutes les communes du bassin versant prélèvent leur eau brute dans les eaux souterraines, hormis la commune de Mazaugues, qui s'approvisionne intégralement en eau superficielle importée du canal de Provence.

Le graphique ci-dessous présente les prélèvements moyens 2020 – 2022 destinés à l'Alimentation en Eau Potable du bassin. Ils sont estimés à 5 260 604 m<sup>3</sup>. Sur ces trois années étudiées, les volumes prélevés sont relativement constants. Une augmentation de 13% est toutefois observée par rapport au volume total calculé lors de l'élaboration du PTGE.

Figure 22 : Répartition des volumes prélevés sur le bassin Caramy-Issole (moyenne 2020 – 2021 – 2022)

Sources : Agence de l'eau - CAPV



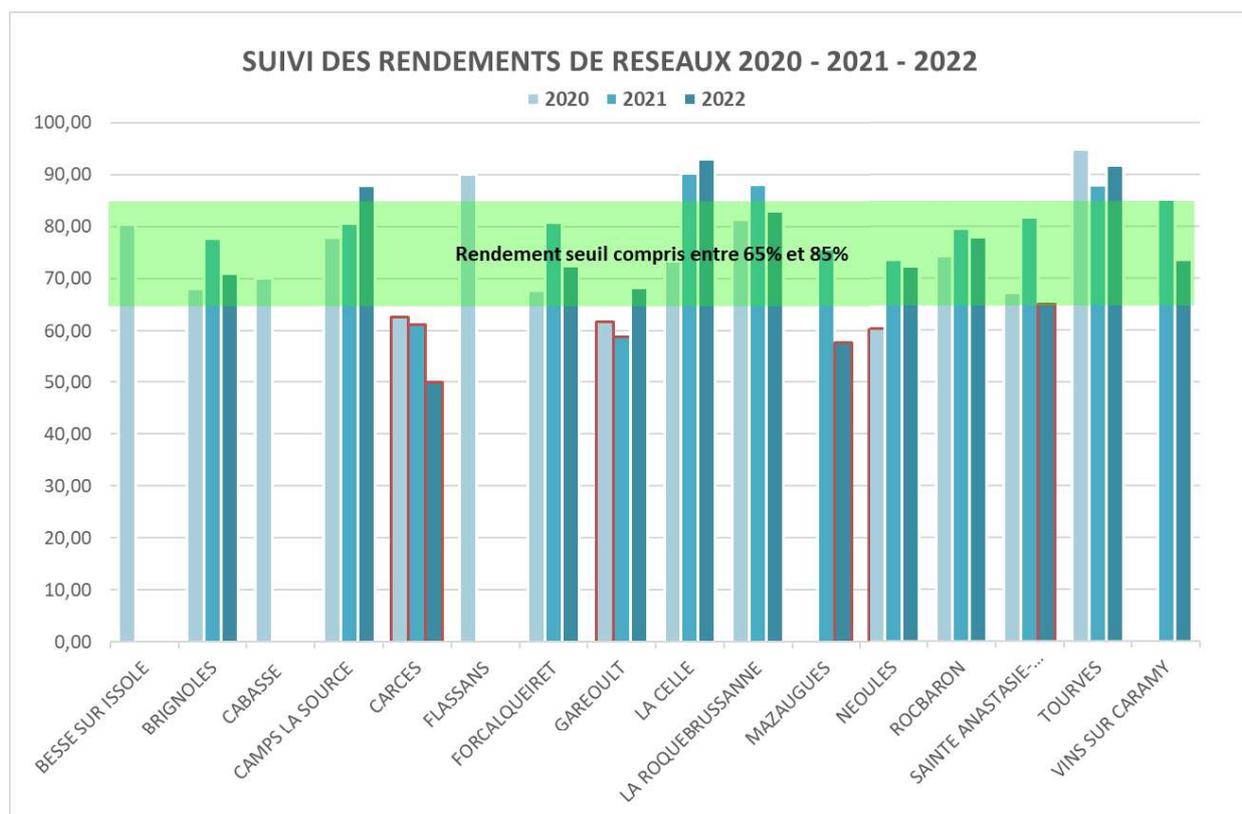
La commune de Brignoles prélève le volume le plus important, avec une moyenne de 1 647 663 m<sup>3</sup>.

Toutefois, en rapportant ce volume prélevé au nombre d'habitants, deux communes ont un taux supérieur, à savoir Garéoult et Carcès. Cette information peut être croisée avec les rendements de réseaux. En effet, l'amélioration des rendements reste une marge de manœuvre importante pour faire des économies d'eau à l'échelle du bassin versant.

En 2022, le rendement de réseau moyen à l'échelle du bassin versant était de 74.14%. A titre d'exemple, sur la commune de Brignoles, les pertes représentaient un volume d'environ 448 090 m<sup>3</sup>.

Les efforts sont notamment à poursuivre pour les communes de Carcès, Garéoult, Mazaugues et Sainte-Anastasie -sur-Issole, comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 23 : Evolution des rendements de réseaux des communes du bassin Caramy-Issole



### 2.3.2. Usage d'irrigation agricole

- Agriculture

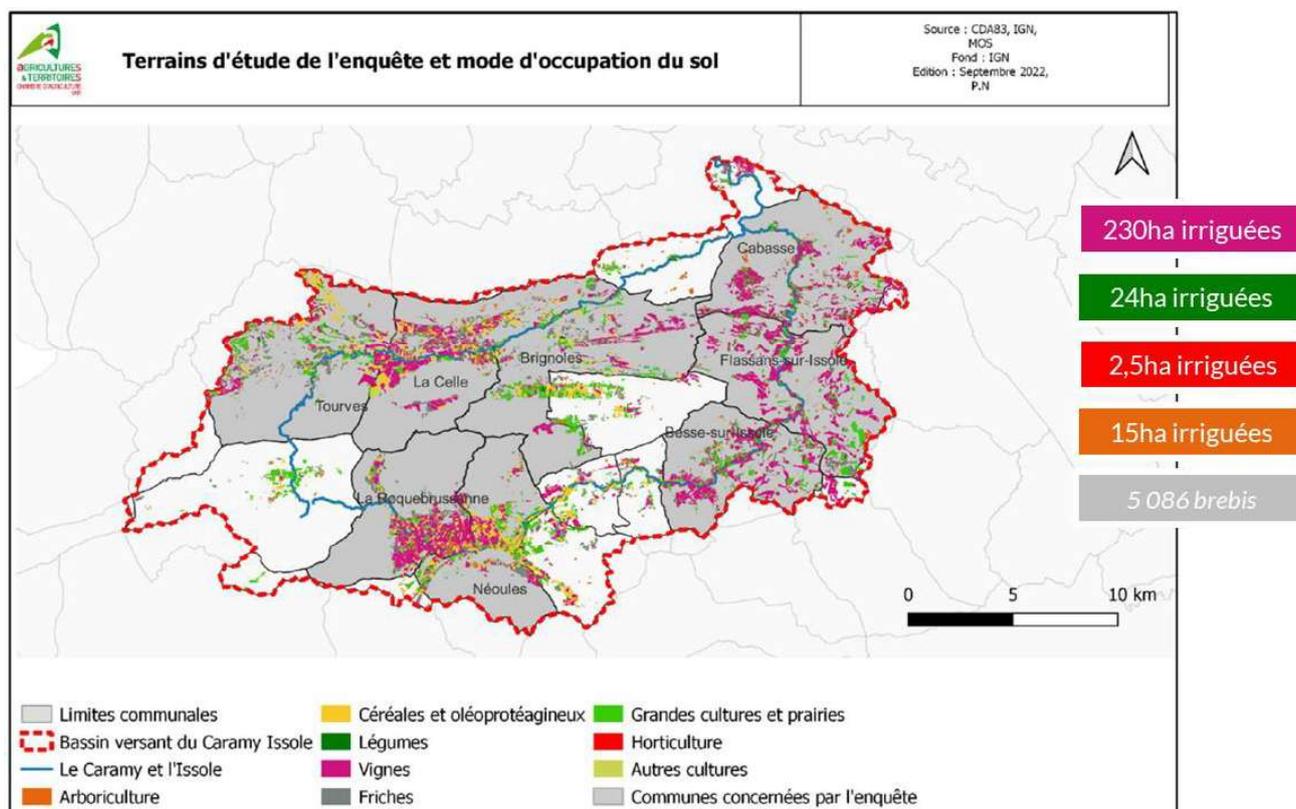
L'agriculture sur le bassin est semblable au reste du département et suit les tendances nationales, avec une augmentation de la Surface Agricole Utile (SAU) de près de 12% en 10 ans (SAU total : 8 394ha). Cette augmentation est notamment liée à la reconquête de terres agricoles délaissées (friches, bois), à des politiques publiques visant à protéger les terres agricoles (ZAP) ou encore à la réintroduction des filières locales (PAT).

La SAU moyenne est de 19,5 ha. Ces chiffres se traduisent spatialement par une Orientation Technico-Economique (OTEX ou spécialisation) des exploitations majoritairement en viticulture. Quant à la répartition des hectares dédiés à chaque type d'OTEX, plus de 63% des hectares cultivés sont plantés de vignes et aux alentours de 23% servent à l'élevage ovin-caprin (parcours, pâturages dans les sous-bois).

En 2020, on dénombre 432 exploitations, avec une forte augmentation du nombre d'exploitations concernées par la culture biologique (120 en 2020 contre 30 en 2010) et les AOP (297 en 2020 contre 278 en 2010).

- Cultures et irrigation associée

Figure 24 : Mode d'occupation des sols. Source : Chambre d'agriculture



A ce jour, plus de 230 ha sur plus de 4 000 ha de vignes sont irrigués. La vigne d'appellation étant soumise à des dérogations d'irriguer via les Organismes de Défense et de Gestion (ODG) viticoles (syndicats Côtes de Provence et Coteaux Varois), il est possible de déterminer si cette eau provient des ressources maîtrisées du Verdon (SCP) ou si elle provient du territoire via des forages privés.

Plus de 1 900 ha de la SAU sont dédiés à l'élevage (RGA 2020), en prenant en compte les parcours (superficie toujours en herbe - STH). Si aucun apport d'eau d'origine anthropique n'est réalisé sur les parcours, les prairies ou les fourrages peuvent être irrigués. Un des besoins prioritaires en eau exprimé par les éleveurs est celui nécessaire à l'abreuvement du bétail. Il y a sur le bassin au moins 10 000 animaux élevés pour la consommation humaine ou non (bovins, ovins, caprins, équins, porcins, volailles), sachant qu'au moins la moitié de ces bêtes sont des ovins. Comparé à l'irrigation des cultures, l'élevage nécessite peu d'eau si l'on résonne seulement sur l'abreuvement du bétail. A titre d'exemple, les 5 086 brebis du bassin consommeraient environ 11 000 m<sup>3</sup>/an. En revanche, l'élevage peut avoir une incidence sur la qualité des eaux.

A l'échelle du bassin, sur les 27 ha de maraîchage, plus de 24 ha sont irrigués. Une partie des maraîchers produisent sous serres. Si on considère un besoin de 3 300 m<sup>3</sup>/ha/an pour le maraîchage (BRLi, 2018), la consommation serait de 79 200 m<sup>3</sup>/an. Pour mémoire, le développement du maraîchage est visé par les Projets Alimentaires Territoriaux.

Entre 2010 et 2020, les surfaces horticoles cultivées ont connu une forte baisse en passant de 17 ha à 5 ha (RGA 2020). Sur ces 5 ha, la moitié est irriguée. Les plantes ornementales cultivées sont nombreuses dans le département et on retrouve potentiellement les mêmes sur le bassin : anémones, pivoines, renoncules...

L'arboriculture a également vu ses surfaces cultivées diminuer, passant de plus de 120 ha à 95 ha. En revanche, le nombre d'hectares arboricoles irrigués a lui augmenté, passant de 9 ha à 15 ha irrigués. Cette augmentation peut être due à un besoin plus important en eau des arbres fruitiers suite à des étés secs. Une précision doit être apportée concernant une culture particulière : la trufficulture. Cette production (truffe blanche dans le bassin Caramy-Issole) nécessite la plantation de chênes (pubescent et vert). De nombreux champs truffiers, souvent jeunes, sont parcourus par des systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte. Les volumes en eau restent faibles, mais l'irrigation durent plusieurs mois dans l'année, dépassant largement la saison estivale. Bien que le nombre d'hectares arboricoles irrigués (environ 15% sur le bassin) soit plutôt faible, il n'en demeure pas moins que la plupart des fruitiers nécessitent de l'eau à certains moments de leur croissance. Des étés et printemps comme 2022 où la pluie est rare ont tendance à accélérer la mise en place de l'irrigation pour ces cultures.

Seulement 9 exploitations utilisaient régulièrement les canaux. En effet, de nombreux canaux ont des débits trop irréguliers et/ou trop faibles pour que leur utilisation soit pleinement compatible avec une exploitation agricole. Pour pallier à ce manque d'eau, les agriculteurs se sont tournés vers d'autres alternatives pour irriguer les terrains agricoles : accès à un point de distribution du Canal de Provence, accès à un forage.

- Estimation des besoins en eau

---

La Chambre d'agriculture a mené une étude préalable à la mise en place d'un OUGC dans le bassin versant Caramy-Issole qui a permis l'actualisation de certaines données agricoles (action O03). Le référentiel, établi par le CIRAME (Centre d'Information Régional Agro- Météorologique), a permis d'estimer les besoins en eau des végétaux. Ces besoins sont exprimés en fonction des paramètres climatiques locaux (*station retenue : Saint-Maximin-la-Sainte-Baume*).

- Pour une année médiane et une réserve utile = 100mm/m, le volume total nécessaire à l'irrigation des cultures est de 230 325,1 m<sup>3</sup> d'eau.
- Pour une année sèche et une réserve utile = 100mm/m, le volume total nécessaire à l'irrigation des cultures est de 342 864,4 m<sup>3</sup> d'eau.

### 2.3.3. Canaux et ses usages mixtes

---

- Usages associés aux canaux

---

Pour mémoire, sur le bassin, les canaux d'irrigation sont nombreux, peu structurés, non professionnalisés. Les usages associés ont évolué depuis un usage essentiellement agricole vers un usage plus récréatif. Au total, 40 canaux sont identifiés sur le bassin versant, dont 22 dans le bassin versant de l'Issole, 18 dans le bassin versant du Caramy. Seules douze associations syndicales autorisées (ASA) actives ont été recensées, ce qui représente 17 canaux, soit environ 40%. L'irrigation non professionnelle correspond à l'usage majoritaire des canaux (34 canaux sur 40). 78% des prélèvements ne sont pas destinés à un usage professionnel, ce qui représente 9,5 Mm<sup>3</sup>. Ces prélèvements sont réalisés en majorité sur le sous-bassin versant du Caramy (63%). L'usage agricole professionnel est limité. Environ 10 canaux sont concernés par un usage agricole. Sur plusieurs secteurs (notamment La Celle et Brignoles), il existe une volonté de soutenir l'agriculture, la production de produits maraichers locaux. Ces informations seront actualisées dans le cadre d'une étude portée par la Chambre d'agriculture.

Les prélèvements nets estimés pour l'usage agricole sont de 2,6 Mm<sup>3</sup>, avec 57 % des prélèvements sur le sous bassin versant de l'Issole.



- Estimations des volumes prélevés et déclarés

Pour mémoire, les prélèvements associés aux canaux ont été estimés en 2016 – 2017<sup>3</sup> (source étude BRLi).

A l'échelle annuelle, l'eau perçue par l'ensemble des canaux (prélèvements bruts et alimentation depuis une source) représente 23.4 Mm<sup>3</sup> sur le Caramy et 9.5 Mm<sup>3</sup> sur l'Issole, soit un total de 32.9 Mm<sup>3</sup> sur l'ensemble du bassin versant. A l'étiage, les prélèvements bruts sont de 9.5 Mm<sup>3</sup> sur le Caramy et de 2.5 Mm<sup>3</sup> sur l'Issole.

Les prélèvements nets estimés dans le cadre de l'étude sont de 12.1 Mm<sup>3</sup> (dont 6.8 sur le Caramy, et 5.3 sur l'Issole). En période d'étiage (juillet à octobre), ils sont de 1.9 Mm<sup>3</sup> sur le Caramy et de 1.6 Mm<sup>3</sup> sur l'Issole, soit un total de 3.5 Mm<sup>3</sup>.

Les canaux identifiés comme les plus impactants pour le milieu, en raison de leurs volumes prélevés et/ou dérivés, sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8 :** Canaux les plus impactants en raison des prélèvements bruts et/ou des prélèvements nets

BV	COMMUNE	CANAL	PRELEVEMENT BRUT	PRELEVEMENT NET
CARAMY	Tourves	Canal de la Foux		•
		Canal du Caramy	•	•
		Canal du moulin du Paradou	•	
	Brignoles	Canal du Couguou		•
		Canal du Plan		•
		Vins sur Caramy	Canal communal de Vins sur Caramy	
ISSOLE	Carcès	Grand canal communal		•
	Sainte Anastasie	Grand canal communal		•
	Sainte Anastasie	Canal du Gan Mouret	•	
	Besse sur Issole	Canal de Besse	•	•
	Cabasse	Canal de la Plaine (RD)		•

Dans le cadre de cette étude, les volumes déclarés au titre de la redevance prélèvement ont été étudiés sur la période 2010-2014. Seulement quatre prélèvements étaient déclarés par l'ASA des canaux de l'Issole, l'ASA du Canal du Plan, l'ASA du canal du Caramy et l'ASA des arrosants de l'Issole.

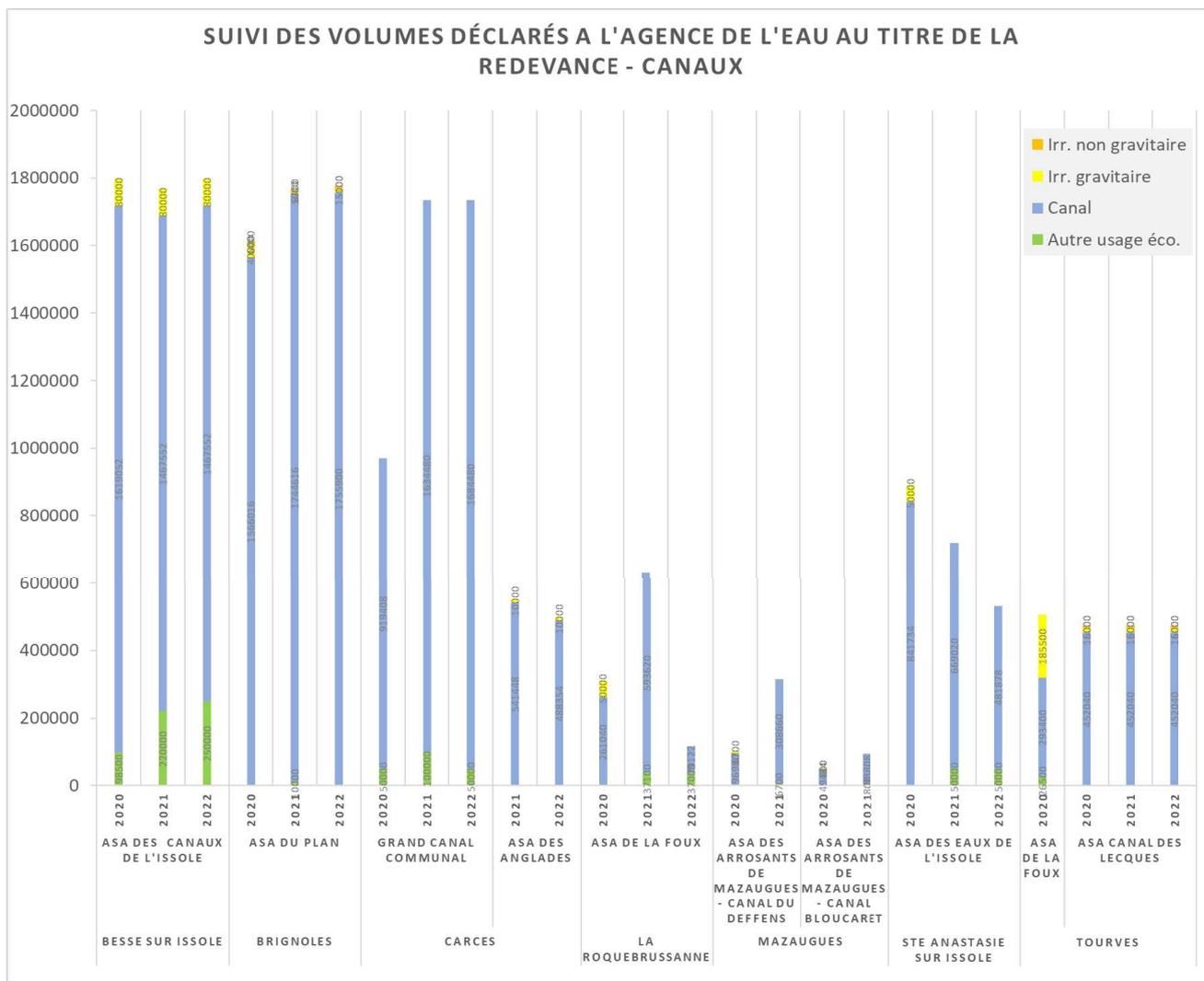
Le volume total déclaré en 2014 était 3 453 600 m<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Ces informations seront actualisées dans le cadre d'une étude portée par la Chambre d'agriculture.

Sur la période 2020 à 2022, le volume moyen déclaré à l'échelle du bassin versant est de 7 231 275 m<sup>3</sup> correspondant aux prélèvements de 10 canaux du bassin.

Les volumes déclarés au titre de la redevance prélèvement de l'Agence de l'eau sont rappelés dans la figure ci-dessous.

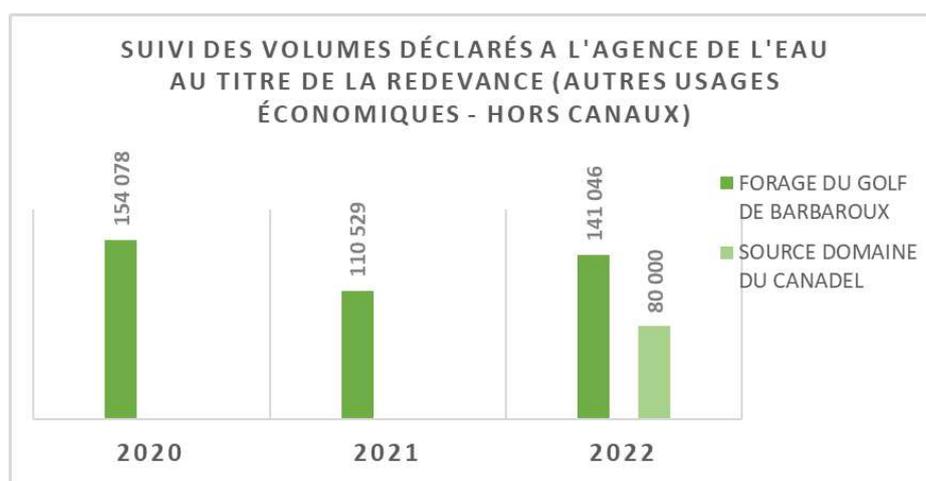
Figure 26 : Suivi des volumes déclarés au titre de la redevance prélèvement. Source : Agence de l'eau



### 2.3.4. Autres usages économiques

Pour mémoire, lors de l'élaboration du PTGE, cinq industries (*entreprise de béton, société de vin, golf, carrière, autre entreprise avec une activité non-identifiée*) soumises à redevance à l'Agence de l'Eau étaient identifiées. Les prélèvements en eau souterraine étaient estimés en moyenne à 190 000 m<sup>3</sup>. Les prélèvements identifiés comme « autres usages économiques » (hors canaux) sur la période 2020 – 2022 sont présentés dans la figure suivante. Ils correspondent à un volume moyen de 162 000 m<sup>3</sup>. Ces usages restent minoritaires.

Figure 27 : Suivi des volumes déclarés au titre de la redevance prélèvement. Source : Agence de l'eau



Ces volumes déclarés sont, à priori, des volumes supérieurs à 7 000 m<sup>3</sup>/an constituant le seuil de la redevance obligatoire. Les prélèvements inférieurs à ce seuil ne sont donc pas comptabilisés. De même, des informations peuvent manquer sur les prélèvements en rivière : volumes faibles prélevés, ouvrages de prélèvement non déclarés, pompages dans la rivière ...

### 2.3.5. Prélèvements à usages domestiques

Lors de l'élaboration du PTGE, aucune donnée n'était disponible concernant les prélèvements domestiques via les forages privés, faute de déclaration de la part des propriétaires privés et de recensement communal. Par « *prélèvement domestique* », il est entendu « *tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m<sup>3</sup> d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs* » (Article R214-5 du code de l'environnement). Les enjeux sont significatifs car les forages impactent l'alimentation de certaines sources, et prélèvent aussi dans la nappe d'accompagnement du cours d'eau. Ils représentent également des vecteurs de contamination des nappes souterraines. C'est pourquoi, l'amélioration des connaissances sur ce sujet est un axe majeur du PTGE.

En 2023, la Communauté d'Agglomération de la Provence Verte a recensé 321 ouvrages à l'échelle des 13 communes du bassin Caramy-Issole. La Communauté de Communes Cœur du Var a également réalisé un inventaire des forages domestiques dans le cadre du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC). Au total, 672 ouvrages sont recensés sur les communes de Besse-sur-Issole, Flassans-sur-Issole et Cabasse. Cet inventaire porte souvent sur les foyers non raccordés au réseau collectif et donc sous-estime encore le nombre de forage existant.

En considérant une consommation moyenne de 150 L/j/hab. et une moyenne de 2,5 habitants par foyer, la consommation annuelle serait de 135 917 m<sup>3</sup>, pour un total de 993 forages domestiques identifiés sur le bassin Caramy-Issole.

## 2.3.6. Synthèse des prélèvements

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse des prélèvements et de leur évolution sur le bassin Caramy-Issole.

Tableau 9 : Synthèse des prélèvements bruts et nets

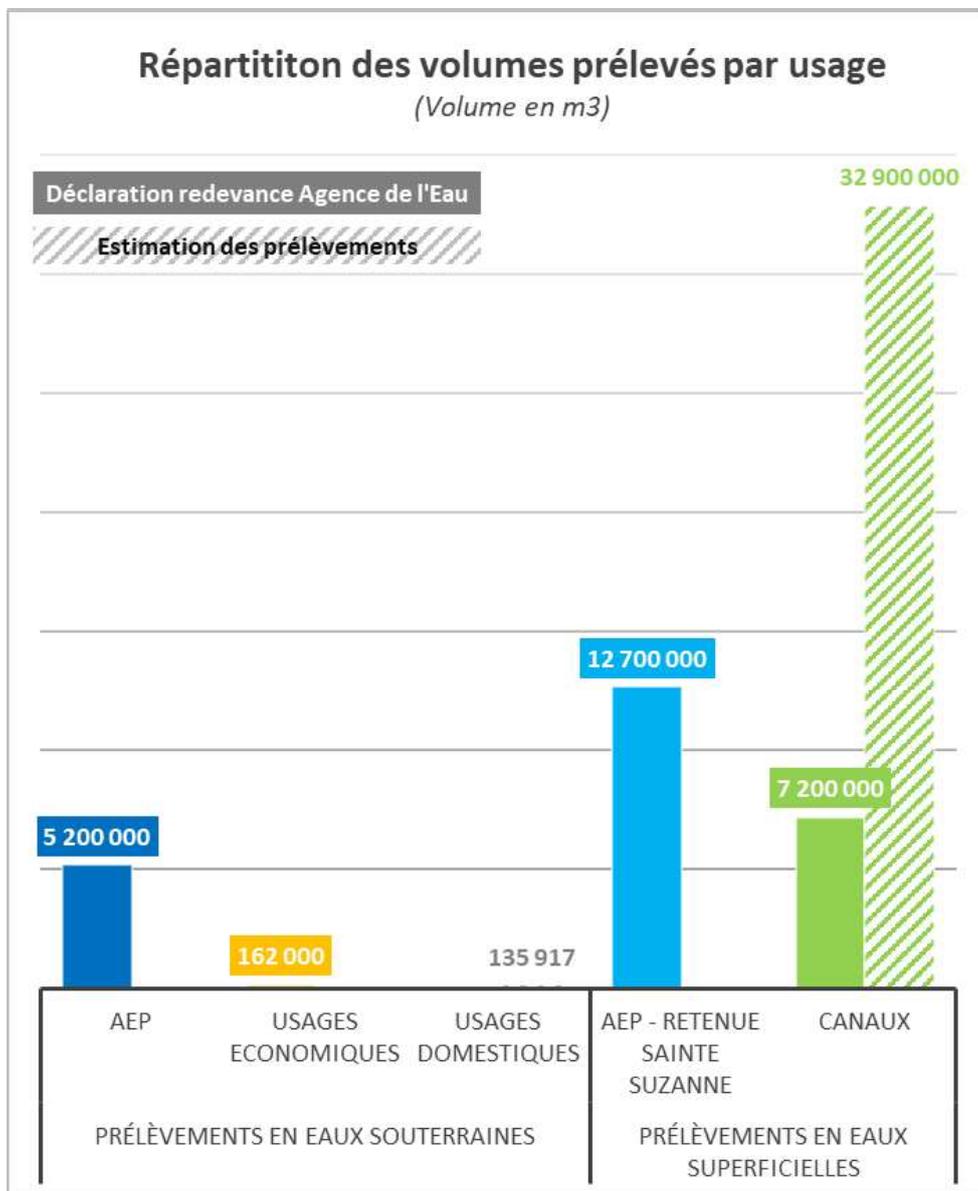
		Prélèvement brut		Prélèvement net	
		Annuel	Période d'été (total juillet à octobre)	Annuel	Période d'été (total juillet à octobre)
<b>AEP Métropole TPM</b> Volume prélevé en millions m <sup>3</sup> – eaux superficielles	<b>PTGE 2020</b> Moyenne 2009 - 2018	14,1 millions	6,9 millions	14,1 millions	6,9 millions
	<b>BILAN 2023</b> Moyenne 2020 - 2022	12,7 millions	5,4 millions	12,7 millions	5,4 millions
	<b>EVOLUTION</b>	↘	↘	↘	↘
<b>AEP Caramy-Issole</b> Volume prélevé en millions m <sup>3</sup> – eaux souterraines	<b>PTGE 2020</b> Moyenne 2009 - 2018	4,5 millions	~ 1,5 millions	~ 0	~ 0
	<b>BILAN 2023</b> Moyenne 2020 - 2023	5,2 millions	~ 1,7 millions	~ 0	~ 0
	<b>EVOLUTION</b>	↗	↗	≈	≈
<b>Canaux</b> Volume prélevé en millions m <sup>3</sup> – eaux superficielles	<b>PTGE 2020</b> Estimation 2016 - 2017 (BRLi)	Caramy 23,4 millions Issole 9,5 millions	Caramy 9,5 millions Issole 2,5 millions	Caramy 6,8 millions Issole 5,3 millions	Caramy 1,9 millions Issole 1,6 millions
	<b>BILAN 2023</b> Moyenne 2020 - 2022 des volumes déclarés (redevance)	~ 7,2 millions	Non quantifié	Non quantifié	Non quantifié
	<b>EVOLUTION</b>	Méthodologie différente / Pas de comparaison possible			
<b>Autres usages économiques</b> Volume prélevé en m <sup>3</sup> – eaux souterraines	<b>PTGE 2020</b> Moyenne 1994 - 2016 des volumes déclarés (redevance)	~ 190 000	Non quantifié	Non quantifié	Non quantifié
	<b>BILAN 2023</b> Moyenne 2020 - 2022 des volumes déclarés (redevance)	~ 162 000	Non quantifié	Non quantifié	Non quantifié
	<b>EVOLUTION</b>	↘			

<b>Usages domestiques</b> <i>Volume prélevé en m<sup>3</sup> – eaux souterraines</i>	<b>PTGE 2020</b>	<i>Non quantifié</i>	<i>Non quantifié</i>	<i>Non quantifié</i>	<i>Non quantifié</i>
	<b>BILAN 2023</b> <i>Estimation</i>	<b>~ 135 917</b>	<i>Non quantifié</i>	<i>Non quantifié</i>	<i>Non quantifié</i>
	<b>EVOLUTION</b>				

La répartition des volumes déclarés au titre de la redevance prélèvement sur la période 2020 – 2022 et/ou estimés à partir de données antérieures est actualisée dans la figure suivante.

Figure 28 : Répartition des prélèvements par usage

Source : Agence de l'eau - SMA





### **3.** **GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU**

### 3.1. PRESENTATION DU PROGRAMME D' ACTIONS

Le tableau suivant détaille les différentes actions. Ces actions visent à améliorer les connaissances, optimiser la gestion de l'eau et accompagner les usagers. Lorsque cela a été possible, les économies d'eau ont été estimées, ainsi que le coût. En 2020, le PTGE Caramy-Issole comporte 4 actions réglementaires, 22 actions structurelles et 3 actions opérationnelles. Parmi ces 29 actions, 6 sont des actions d'irrigation, 8 concernent l'AEP, 1 les forages domestiques et 14 sont multi usages.

Tableau 10 : Programme d'actions du PTGE Caramy-Issole

	Code	Intitulé Action	BV	Usage	Echéance	Volume économisé / substitué (m³)	Gain en débit en étiage (L/s)	Coût estimatif (€)
REGLEMENTAIRE	R01	Mise à jour, notification et application des débits réservés permettant l'atteinte des objectifs de débit du PTGE	CAR ISS	CANAU X Retenue Carcès	2020- 2025	Economie directe non quantifiée	-	-
	R02	Régularisation et révision des autorisations de prélèvements et d'ouvrages	CAR ISS	Tout usage	2020- 2025	Economie directe non quantifiée	-	-
	R03	Mise à jour du fichier des redevables à la redevance pour Prélèvement sur la ressource en Eau	CAR ISS	Tout usage	2020- 2025	Economie indirecte non quantifiée	-	-
	R04	Révision du périmètre de la Zone de Répartition des Eaux (ZRE)	CAR ISS	Tout usage	2020- 2022	Economie indirecte non quantifiée	-	-
STRUCTUREL	S01	Réalisation de jaugeages mensuels des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issole	CAR ISS	-	2020- 2025	Economie indirecte non quantifiée	-	-
	S02	Mise en place d'un suivi quantitatif continu de la ressource en eau sur le sous - bassin versant Caramy	CAR	-	2020- 2025	Economie indirecte non quantifiée	-	-
	S03	Mise en place d'un suivi quantitatif continu de la ressource en eau sur le sous - bassin versant Issole	ISS	-	2020- 2025	Economie indirecte non quantifiée	-	-
	S04	Mise en place d'un suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issole	CAR ISS	-	2020- 2022	-	-	120 000
	S05	Amélioration de la connaissance des échanges aquifères du massif d'Agnis	CAR ISS	-	2020- 2021	-	-	53 800
	S06	Mise en place d'un observatoire de la ressource en eau	CAR ISS	-	2021- 2025	-	-	-
	S07	Mise en place d'un suivi des débits amont et aval de la retenue de Carcès	CAR	Retenue Carcès	2020- 2025	Economie indirecte non quantifiée	-	130 000
	S08	Lissage du débit de pompage dans la retenue de Vins-sur-Caramy	CAR	-	2020- 2021	-	-	110 000
	S09	Amélioration des rendements de réseaux d'adduction et de distribution (Métropole TPM)	CAR	AEP	2020- 2025	180 000 /2ans	-	8 150 000
	S10	Reconquête de la source Saint-Antoine en substitution des prélèvements de la ressource de Carcès	CAR	AEP	2020- 2021	1 500 000 /an	-	740 000
	S11	Approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset	CAR	AEP	2020- 2021	4 000 000 /an	-	2 700 000
	S12	Communication et sensibilisation visant à la préservation quantitative de la ressource en eau	CAR ISS	AEP	2020- 2025	Economie indirecte non quantifiée	-	-

	Code	Intitulé Action	BV	Usage	Echéance	Volume économisé / substitué (m³)	Gain en débit en étiage (L/s)	Coût estimatif (€)
	S13	Atteinte des objectifs de rendements réglementaires et optimiser les performances des services d'eau potable (hors MTPM)	CAR ISS	AEP (hors MTPM)	2020-2025	82 787	-	-
	S14	Amélioration de la connaissance et de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	CAR ISS	AEP (hors MTPM)	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		-
	S15	Optimisation de la gestion et diversification de la ressource en eau	CAR ISS	AEP (hors MTPM)	2020-2025	Economie directe non quantifiée		-
	S16	Optimisation de la gestion de la ressource en eau sur la commune de Besse-sur-Issole	ISS	AEP	2020-2021	95 000 / an		613 000
	S17	Bancarisation des volumes prélevés par les forages individuels domestiques	CAR ISS	Domestique	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		-
	S18	Evaluation des volumes d'eau prélevés par les forages individuels domestiques	CAR ISS	Domestique	2020-2022	Economie indirecte non quantifiée		-
	S19	Evaluation des volumes d'eau évaporés dans les zones d'influence d'ouvrages transversaux	CAR ISS	-	2020-2022	Economie indirecte non quantifiée		-
	S20	Optimisation des consommations en adaptant les pratiques culturales et en promouvant les bonnes pratiques	CAR ISS	IRR	2020-2025	Economie directe non quantifiée		-
	S21	Réalisation des travaux de modernisation des canaux	CAR ISS	CANAUX	2020-2025	CAR : 700 000 ISS : 500 000	21L/s 71L/s	-
	S22	Diversification des ressources mobilisées pour l'irrigation	CAR ISS	IRR	2020-2025	Economie directe non quantifiée		-
ORGANISATIONNEL	O01	Mise en place d'une cellule d'appui aux canaux	CAR ISS	CANAUX	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		-
	O02	Etude préalable et mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective de l'eau à usage agricole	CAR ISS	IRR	2021-2025	Economie indirecte non quantifiée		-
	O03	Pilotage du PTGE et animation de la concertation sur la gestion de la ressource	CAR ISS	Tout usage	2020-2025	-		300 000

En 2022, le PTGE Caramy-Issole est complété par trois actions structurelles.

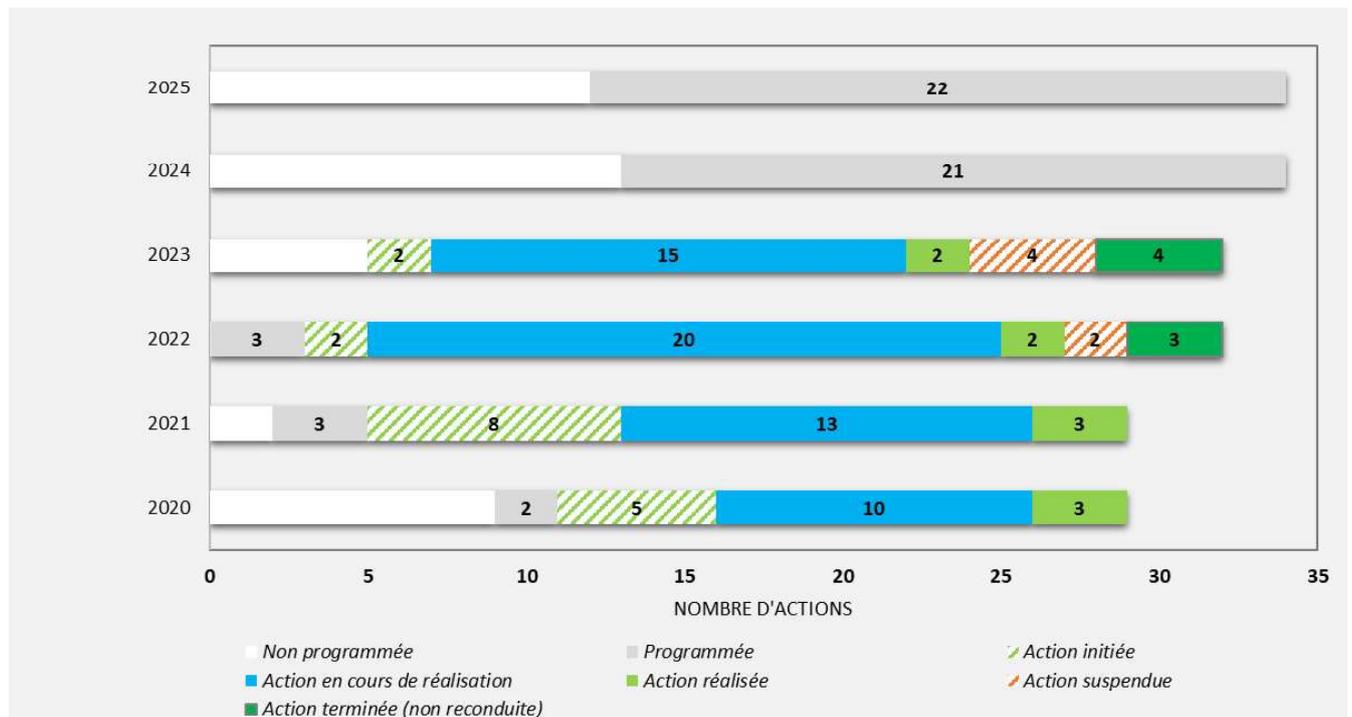
	Code	Intitulé Action	BV	Usage	Echéance	Volume économisé / substitué (m³)	Gain en débit en étiage (L/s)	Coût estimatif (€)
STRUCTUREL	S23	Substitution de la ressource en eau potable, de la nappe d'accompagnement Issole vers un aquifère profond	ISS	AEP	2022-2025	Economie directe non quantifiée		-
	S24	Reconquête de la qualité des forages prioritaires	ISS	AEP	2022-2025	Economie directe non quantifiée		-
	S25	Diagnostic des échanges hydrologiques entre le lac de Besse, les eaux souterraines et l'Issole (via les canaux)	ISS	Tout usage	2022-2025	Economie indirecte non quantifiée		-

## 3.2. ETAT D'AVANCEMENT DES ACTIONS

### 3.2.1. Suivi technique et financier du PTGE Caramy-Issole

Le PTGE a été adopté en mars 2020. L'état d'avancement des actions est présenté dans la figure ci-dessous.

Figure 29 : Suivi d'avancement des actions du PTGE

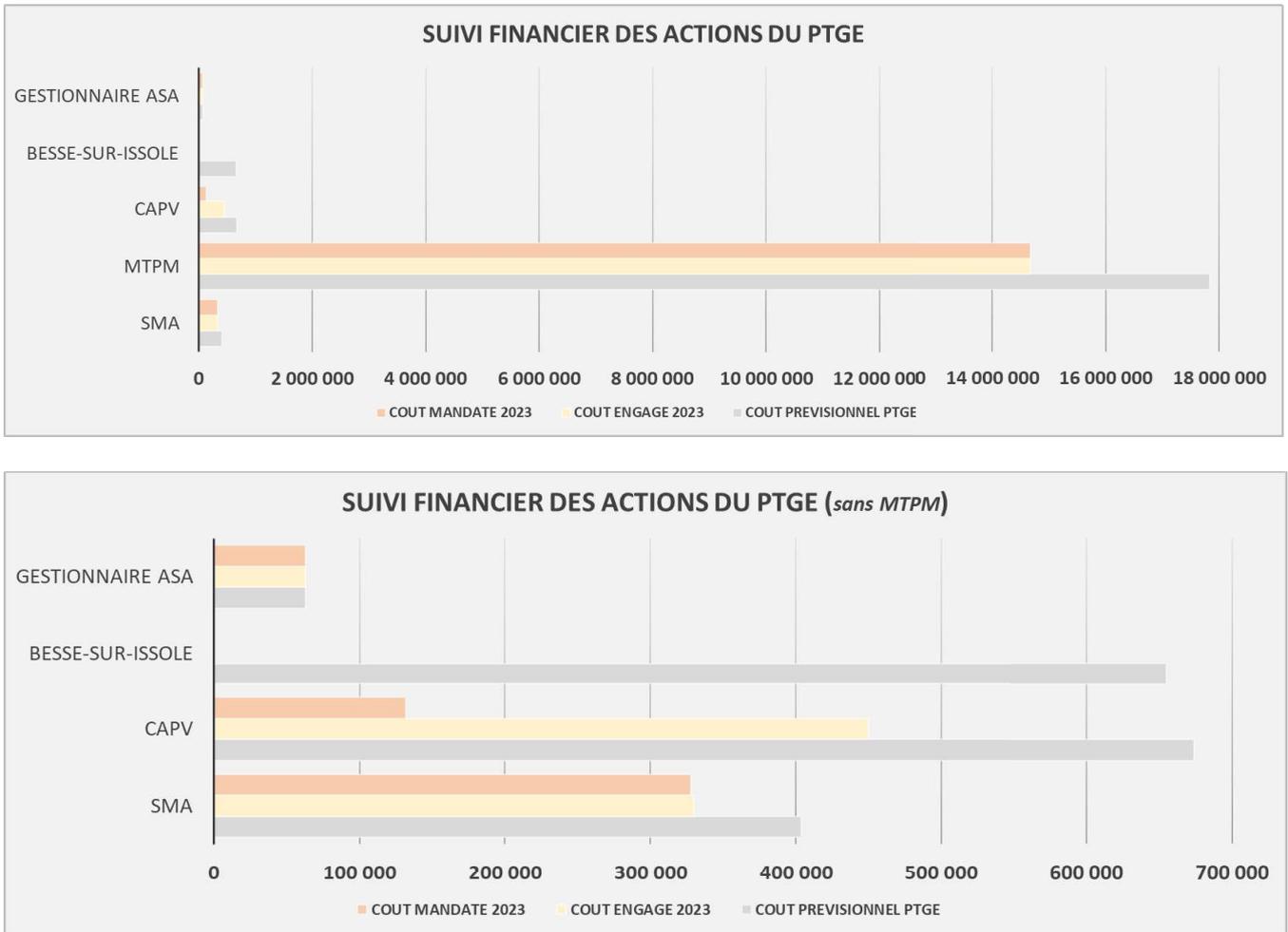


En 2023, 27 actions sont programmées. Parmi elles, 15% sont déjà réalisées et 63% sont en cours de réalisation. Au total, 4 actions sont suspendues et ne seront donc pas programmées pour la suite du PTGE 2024 - 2025<sup>4</sup>.

Le coût prévisionnel du PTGE équivaut à 19.6 millions €. 91% du montant correspond aux actions sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole TPM. Près de 80% du montant a été engagé en 2023.

<sup>4</sup> Les raisons sont spécifiées dans les fiches action.

Figure 30: Suivi financier des actions du PTGE (€HT) (avec et sans la Métropole TPM)



### 3.2.2. Principales avancées du PTGE Caramy-Issole

- Amélioration des connaissances

Cinquante ans après la construction de la galerie souterraine de la Société du Canal du Provence (SCP), des interrogations demeurent toujours sur le territoire et certains pensent que la galerie du canal de Provence continue de collecter les eaux souterraines locales lors de sa traversée du massif d'Agnis. Dans ce contexte, le Syndicat Mixte de l'Argens s'est engagé, dès le démarrage du PTGE à lancer une nouvelle étude pour corroborer ou démentir ces allégations. L'action S05 « Amélioration des connaissances des échanges aquifères du massif d'Agnis » a permis d'étudier l'incidence potentielle de la galerie souterraine de la Société du Canal de Provence sur le débit des sources constitutives du Caramy et de l'Issole. Cette opération visait à quantifier les mélanges théoriques, entre le milieu karstique et le canal, par une caractérisation géochimique des eaux. Deux campagnes ont été organisées sur huit sites de prélèvement.

Figure 31 : Localisation des sites de prélèvements

Entre 2020 et 2021, la nouvelle méthode proposée a permis la caractérisation géochimique des sources les plus proches de la galerie et la comparaison avec celle des eaux du canal. Cette méthode permet d'analyser la composition des eaux et ainsi de tracer leur provenance, car chaque eau a sa propre signature.

Les eaux transportées dans la galerie provenant du Verdon, ont une chimie réputée spécifique et relativement constante. Cette caractéristique laisse penser que les outils chimiques choisis sont adaptés à la définition d'éventuels échanges.



Un prestataire unique a été identifié pour réaliser les analyses chimiques pour le compte du SMA et de la SCP. Cela a permis d'éviter le biais de deux méthodes analytiques différentes et ainsi d'étudier la variabilité de la signature de l'eau pour chacun des huit points prélevés.



**Figure 32 :** Prélèvement (campagne septembre 2020)

En conclusion de cette étude, les eaux de la galerie présentent toujours une signature géochimique spécifique et une composition isotopique identique, contrairement aux eaux du massif qui ont une composition très différente. Elles ont une chimie différente de celles des eaux du massif et évoluent peu entre les campagnes en basses et hautes eaux. Les résultats géochimiques permettent de démontrer qu'il n'existe pas d'échanges entre les eaux transitant dans la galerie du Canal de Provence et les eaux souterraines des principales sources du bassin Caramy-Issole.

**Figure 33 :** Visite du brise-charge de Signes (15.05.2023)

Les résultats ont pu être restitués le 15 mai 2023 aux membres du Comité de Pilotage du PTGE. Une visite du brise-charge de Signes a également été proposée.



**Figure 34 :** Comité de pilotage (15.05.2023)



Enfin, dès l'année 2021, le Syndicat Mixte de l'Argens s'est engagé à lancer une nouvelle étude, nécessaire à la préservation du bon état écologique et chimique des milieux aquatiques : l'action S04 « suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles ». Ces suivis permettent de suivre l'évolution de l'état des rivières pour orienter et évaluer la pertinence des actions mises en œuvre. Le suivi 2021 - 2022, réalisé par la Maison Régionale de l'Eau, s'est déroulé sur huit campagnes de prélèvements. Au total, cette étude a permis d'analyser de nombreux paramètres sur 16 points de suivi du Caramy et de l'Issole.

**Figure 35 :** Comité de pilotage (07.11.2023)



Les résultats ont pu être restitués le 07 novembre 2023 aux membres du Comité de Pilotage du PTGE.

Ils sont synthétisés dans la figure ci-dessous.

Figure 36 : Résultats du suivi de la qualité des eaux superficielles (extrait de la plaquette de communication)

## DES RÉSULTATS MITIGÉS POUR LE CARAMY ET L'ISSOLE EN 2021 - 2022 !

**SEULEMENT 3 STATIONS EN BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE SUR LE CARAMY**

**1 SEULE SUR L'ISSOLE**

**1 STATION SUR LES 16 EN MAUVAIS ÉTAT CHIMIQUE SUR LE CARAMY**

Les concentrations de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) sont toujours en cause, en lien avec les émissions des moteurs thermiques.

**MAIS DES CONDITIONS HYDROLOGIQUES PARTICULIÈRES À PRENDRE EN COMPTE**

Les années 2021-2022 ont été fortement déficitaires en pluie avec un paroxysme lors de l'épisode de sécheresse 2022. Les faibles débits ont eu pour conséquence de concentrer les polluants dans les eaux et de limiter la vie aquatique. Le bilan du suivi qualité doit être perçu en tenant compte de ce contexte particulier.

Le Caramy et ses affluents sont naturellement marqués par des alternances entre tronçons à écoulement pérenne et tronçons à assèchement périodiques. Les ressources souterraines du bassin participent au maintien des écoulements et de la fraîcheur de l'eau. Les tronçons qui restent en eau toute l'année constituent donc des refuges et des réservoirs essentiels pour la faune.

**EE - État écologique**

- Trouble
- Bon
- Moyen
- Mauvais
- Très mauvais

**EC - État chimique**

- Bon
- Moyen
- Mauvais
- Très mauvais

**OC - Occurrence de pollution de pointe**

- Non
- Oui

**Entre Tourves et Brignoles**  
Le tronçon est soumis à des assèchements réguliers, d'autant plus en 2022. Les aspects significatifs des résurgences en amont de Brignoles permettent de retrouver un bon fonctionnement.

**Le ruisseau de Cologne**  
Des pesticides sont régulièrement retrouvés dont des produits interdits d'usage. Le ruisseau est aussi altéré d'un point de vue de sa morphologie (ralentissement des écoulements, berges abruptes, cours rectifié, absence de ripisylve).

**Le Val de Camps**  
Le Val de Camps, principal affluent du Caramy, est impacté par des flux réguliers de matières phosphorées et d'AMPA (sous-produit de dégradation de l'herbicide, le glyphosate, et des Phosphonates). L'origine de ces pollutions est à préciser.

**Le Caramy entre Brignoles et le lac de Carces**  
La qualité de l'eau se dégrade dans la traversée de Brignoles : nombreuses altérations morphologiques, rejets diffus, influence du Val de Camps... En aval de Brignoles, la qualité s'améliore légèrement mais les contaminations en glyphosate et en AMPA sont constantes et indiquent certainement un apport régulier par le rejet de la station d'épuration.

### DES MESURES D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ À RÉALISER RAPIDEMENT

Les atteintes sont nombreuses : pollutions par des substances toxiques (HAP), rejets des stations d'épuration pouvant entraîner une eutrophication (asphyxie du milieu provoquée par les développements algaux et pouvant conduire à des pertes de biodiversité et à des mortalités piscicoles) des milieux, apports des zones agricoles, modification de l'espace de bon fonctionnement du cours d'eau, réduction du débit des cours d'eau ou du niveau des nappes. Les efforts de réduction des matières nutritives en provenance des stations d'épuration doivent s'accompagner d'actions de restauration physique des milieux et d'optimisation des débits par une meilleure gestion des prélèvements. C'est à ces conditions que les milieux aquatiques pourront atteindre un meilleur état et retrouver leur capacité auto-épuratoire.



**Sur le Caramy amont entre Mazaugues et Tourves**  
Le Caramy est alimenté par de nombreuses sources d'eau souterraine. Dans les gorges du Caramy et pour la première fois, l'état apparaît moins bon en 2022 à cause des faibles débits et de la sécheresse. Par contre, la qualité en aval de la station d'épuration de Mazaugues s'est améliorée montrant les bénéfices nets des efforts réalisés pour le traitement des eaux usées.

Les milieux préservés sont plus résilients face aux effets du changement climatique et remplissent des fonctions essentielles à l'échelle des bassins versants : maintien de la qualité de l'eau pour les usages, protection de la biodiversité, régulation des inondations et des maladies, participation à la qualité environnementale du territoire, attractivité touristique et halieutique...



**Entre Sainte-Anastasie-sur-Issole et Cabasse**  
Le ruisseau de la Pessignière, qui reçoit les effluents de la station d'épuration de Rocharbon, semble porter ponctuellement atteinte à la qualité de l'eau de l'Issole. Une nette augmentation des pollutions aux pesticides est aussi constatée à partir de Garéoult, à l'extrémité de la plaine agricole.

**Entre Garéoult et Sainte-Anastasie-sur-Issole**  
Le ruisseau de la Pessignière, qui reçoit les effluents de la station d'épuration de Rocharbon, semble porter ponctuellement atteinte à la qualité de l'eau de l'Issole. Une nette augmentation des pollutions aux pesticides est aussi constatée à partir de Garéoult, à l'extrémité de la plaine agricole.

**Sur l'Issole amont**  
Les flux de nutriments en excès impactent l'état écologique du secteur amont déjà très défavorable dans ses écoulements et ses capacités à diluer les effluents, notamment les rejets des stations d'épuration de La Roquebrussanne et Néoules.

**Stations suivies**

- Cours d'eau
- Bâtiements
- Communes
- Bassin versant du Caramy et de l'Issole

**Occupation du sol**

- Espaces urbanisés
- Espaces agricoles

**Station d'épuration (Elyhal)**

- 1 500 - 2 500
- 2 500 - 5 000
- 5 000 - 10 000
- 10 000 - 15 000

Sources : IGN Scan25, ROGEAR, BDTipo, CLC2018. Réalisation : MRE, septembre 2023

- Gestion des canaux et optimisation des prélèvements

Une cellule d'appui aux canaux à l'échelle du bassin versant a été mise en place en septembre 2020 dans le cadre de l'action O01.

**Figure 37 :** Animation du réseau des gestionnaires de canaux en Commission Locale d'Irrigants « Caramy » (Brignoles, sept. 2023)



Les premières actions engagées depuis le lancement de cette cellule s'articulent autour des axes suivants :

- **Gestion administrative / gestion du périmètre syndical des structures :** organisation d'un atelier sur la dématérialisation fin 2020 avec l'appui du réseau Chambre d'Agriculture et du Trésor Public, mutualisation d'outils informatiques (déploiement du logiciel comptable AGEDI...)
- **Gestion sécheresse / accompagnement débits réservés :** édition et diffusion de bulletin d'irrigation (Flash Inf'EAU canaux BVCI) et fiches techniques actualisées (sécheresse 2021), mise en place des Commissions Locales d'irrigants Caramy et Issole, concertation avec les gestionnaires de canaux en vue de l'application des mesures de gestion (sécheresse 2022), ...
- **Appui technique et/ou administratif à la mise en place d'actions de modernisation / réhabilitation / gouvernance des canaux :** accompagnement de 2 ASA pilotes dans des démarches d'amélioration de l'efficacité de l'irrigation ou de restructuration, audits auprès d'ASA et porteurs de projets du territoire sur toute la durée du PTGE (Tourves, Carcès, La Celle...)

De nouvelles actions ont également été initiées par la Chambre d'agriculture du Var en 2023, dont une 1<sup>ère</sup> phase d'inventaire des enjeux agricoles au sein des périmètres irrigables des canaux.

**La suite du document propose un zoom sur deux ASA pilotes engagées dans des démarches d'amélioration de l'efficacité de l'irrigation ou de restructuration.**

L'ASA des Eaux de l'Issole (Ste Anastasie sur Issole) a demandé en juillet 2021 une demande de financement FEADER pour la réhabilitation du Grand Canal. Les opérations de cuvelage du canal ont démarré durant l'été 2023 (terrassement) et se sont terminées à l'automne 2023 (maçonnerie). Le canal a été remis en eau durant la saison d'hiver 2023/2024. De plus, les formulaires de régularisation technique ont été complétés par l'ASA puis transmis en février 2024. Enfin, l'intégration au projet FEADER du remplacement de l'échelle limnimétrique en place et la réalisation d'une courbe de tarage associée va permettre à l'ASA, à compter de la campagne 2024, d'améliorer la connaissance des prélèvements et des besoins en eau.

Figure 38 : Travaux de cuvelage de l'ASA des eaux de l'Issole



L'ASA du Canal du Plan (Brignoles) s'est engagée dans un projet de régularisation administrative.

A la suite à l'élection et au renouvellement du Conseil Syndical, plusieurs points d'informations ont eu lieu avec la nouvelle Présidente de l'ASA, notamment lors des différentes étapes clés de mise en place des nouvelles instances de gouvernance. Après un important travail fourni par la Présidente pour la mise à jour de la gestion administrative et financière de l'ASA, des questions sur le plan technique sont apparues. Celles-ci se rapportent à la redevance irrigation de l'Agence de l'eau (régularisation de la déclaration pour l'année 2022 et compléments d'information sur les usages agricoles...), sur les modalités de dérogation d'irrigation pour les professionnels agricoles en période de crise sécheresse, aux nouvelles formalités à remplir auprès de la DDTM en prévision de la révision / notification d'un arrêté de mise en conformité de la prise d'eau (envoi du dossier complet par l'ASA à l'administration le 11/09/2023). La posture de la CA83 via la mission « canaux » étant ici d'éclairer sur le plan juridique et technique la représentante de l'ASA, notamment par un suivi régulier des activités de la structure, mais aussi par la diffusion d'informations et données liées au prélèvement du canal afin de faciliter les démarches.

Figure 39 : Renouvellement de la courbe de tarage de l'échelle limnimétrique de l'ASA du Plan

Enfin, à la suite au devis transmis fin 2021 par le CRIIAM Sud (Centre de Ressource et d'Innovation pour l'Irrigation et l'Agrométéorologie, en région Sud), une version actualisée de la prestation pour refaire une courbe de tarage a été adressée en octobre 2023. Après échanges et validation donnée par le Conseil Syndical de l'ASA, l'échelle limnimétrique en place au niveau de la prise d'eau a été conservée (bon état). Le CRIIAM a ainsi pu réaliser à l'aide d'un courantomètre les mesures de débit nécessaires à l'établissement de la courbe de tarage associée (réalisation en mars 2024 - période jugée plus propice en raison de l'augmentation du niveau du Caramy).



- Gestion de la retenue de Carcès et réduction des prélèvements

La Métropole Toulon Provence Méditerranée engagé, dès le démarrage du PTGE, les travaux de réhabilitation de l'usine de traitement et de l'aménagement de la station pompage associée, dans le cadre de l'action S09 « reconquête de la source Saint Antoine ».

Figure 40 : Source Saint Antoine et station de reprise (pompes)



Figure 41 : Usine (réacteurs UV)



Un arrêté d'autorisation temporaire d'utilisation de la source a été délivré en mars 2021 pour une durée d'un an pour répondre aux besoins de la Métropole durant les travaux sur le barrage de Dardennes. L'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation définitive de la source Saint Antoine a été délivré le 30/06/2022. Depuis sa remise en service, les volumes suivants ont été prélevés sur la source : 583 000 m<sup>3</sup> en 2021, 801 000 m<sup>3</sup> en 2022 et 396 000 m<sup>3</sup> en 2023.

Sur la période 2020/2021, la Métropole TPM a également travaillé sur l'amélioration des rendements de réseau à travers l'action S10. Les travaux prévus ont été réalisés et représentent une économie d'eau moyenne de 125 000 m<sup>3</sup>/an avec :

- 6 800 ml de réseaux de distribution d'eau potable fuyards de travaux réparés ;
- 450 ml de l'aqueduc d'eau brute réhabilités.

Le programme de réparation des canalisations de distribution s'est poursuivi en 2022 avec 3 100 ml réparés pour environ 33 000 m<sup>3</sup>/an de pertes supprimés. En 2023, la Métropole s'est de nouveau engagée à mettre en œuvre des travaux d'amélioration de l'étanchéité des réseaux pour la période 2023-2025. Ainsi, en 2023, ce sont 3 400 ml de réseaux de distribution et 1 000 ml d'aqueduc dont la continuité hydraulique a été rétablie générant respectivement de l'ordre de 45 000 et 8 000 m<sup>3</sup>/an d'économie d'eau.

Figure 42 : Travaux de l'aqueduc (Flassans-sur-Issole)



- Sensibilisation et communication

La participation citoyenne est un moteur important pour la mise en œuvre de projets ambitieux pour l'eau et les milieux aquatiques, tels que les PTGE. C'est pourquoi, le SMA a répondu à l'appel à projets "Eau et participation citoyenne" lancé par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée. Mené en partenariat avec la Communauté d'Agglomération Provence Verte, la Maison Régionale de l'Eau et le Rotary club de Toulon, le projet "Économisons l'eau en Provence Verte" vise à inciter l'ensemble des usagers de l'eau à développer une résilience aux évolutions climatiques, dans une logique de conduite de changement et de réduction des consommations en eau. Le projet, lancé en avril 2022, se décline en trois phases :

Figure 43 : Phasage du projet



**01.** Pour mémoire, la phase d'écoute a été assurée, par le lancement d'une enquête citoyenne et l'animation par la Maison Régionale de l'Eau de séances collectives à l'aide de l'outil Photolangage®.

Figure 44 : Séance animée par Photolangage®



Les résultats sont compilés au sein d'un rapport, il en ressort notamment :

- Des acteurs fortement attachés à leur territoire et à l'image de la Provence verte où l'eau coule en harmonie dans les paysages.

- Une prise de conscience des citoyens sur la fragilité du bassin face au manque d'eau, et un réel besoin d'anticiper et d'agir concrètement face aux effets du changement climatique.  
*95 % des participants du bassin versant Caramy-Issole sont notamment prêts à changer leurs habitudes pour économiser l'eau, avec 21 % d'entre eux qui ont besoin d'être accompagnés dans cette transition. Les participants ont notamment souligné le manque d'informations et de moyens.*
- La nécessité pour les collectivités d'être exemplaires, tout en favorisant la participation citoyenne dans les démarches d'économies d'eau.  
*Les participants estiment que la Provence Verte sera toujours verte si les élus travaillent avec tous les citoyens qui peuvent se regrouper en association des usagers de l'eau, et aident à la mise en place d'un réseau d'aide à l'accès de solutions d'économies d'eau.*
- Des besoins unanimement plébiscités : l'éducation des plus jeunes et une meilleure connaissance des enjeux/fonctionnement liés à l'eau sur le territoire.  
*La mobilisation citoyenne doit être accompagnée d'une formation et d'une sensibilisation sur les enjeux de gestion et de protection de la ressource en eau.*

**02.** L'objectif de cette deuxième phase expérimentale est d'accompagner six communes du territoire dans une démarche d'exemplarité de réduction de la consommation en eau. Ce travail repose sur la constitution de conseils locaux de l'eau visant à favoriser les échanges entre usagers par une animation locale et participative. Accompagné d'une ambassadrice de l'eau employée par le Syndicat Mixte de l'Argens, les conseils de l'eau<sup>5</sup> constitués en 2023 ont notamment eu pour missions d'évaluer les enjeux d'utilisation de la ressource de la commune et d'élaborer un diagnostic des consommations en eau des bâtiments et espaces communaux. A titre d'exemple, il ressort des diagnostics la nécessité de :

- Améliorer les connaissances sur les prélèvements agricoles et les forages domestiques.
- Analyser les consommations en eau en période estivale pour une meilleure évaluation de l'incidence des activités touristiques,
- Poursuivre la modernisation des canaux et la mise en conformité des prises d'eau en rivière,
- Poursuivre et renforcer les travaux de résorption des fuites sur le réseau de distribution d'eau potable,
- Mettre en place, structurer et/ou améliorer, renforcer le suivi des consommations en eau sur le patrimoine communal,
- Sensibiliser les habitants par des supports et moyens adaptés.

**03.** Afin de cibler au mieux les actions à réaliser, les membres des conseils de l'eau ont pu être formé et accompagné en 2023 par deux experts dédiés à l'usage de l'eau dans les bâtiments publics et les espaces verts. Ils disposent désormais d'un outil permettant d'analyser les consommations et calculer les économies d'eau potentielles. Dans ce cadre, le projet a permis une montée en compétence sur ces enjeux et sur des solutions techniques rapidement mobilisables. Les économies sont parfois modestes mais chaque goutte compte.

---

<sup>5</sup> En fonction des particularités locales d'activité sur la commune, ces conseils sont composés d'élus, du personnel des services techniques, des gestionnaires de canaux d'irrigation, des référents d'établissements scolaires, des citoyens... Sont mobilisées des personnes investies, ayant une réelle volonté d'éco-responsabilité, une capacité de communiquer et de sensibiliser, et de convaincre les différents acteurs aux économies d'eau. Leur implication est une condition fondamentale pour la réussite de la démarche. Il est essentiel que tous aient connaissance du projet et y soient sensibilisés dès son démarrage pour promouvoir et véhiculer les valeurs du projet.

Figure 45 : Formation espaces verts – Brignoles / Formation bâtiment Besse-sur-Issole



En 2023, le Syndicat Mixte de l'Argens a également participé à différents événements par la tenue d'un stand pour sensibiliser le grand public, à savoir la fête du terroir à Garéoult et la Foire de Brignoles. Des supports de communication adaptés ont pu être présentés et diffusés (flyers, panneaux...).

Figure 46 : Stand sur la foire de Brignoles – avril 2023

Afin de sensibiliser l'ensemble des usagers du territoire de la Provence Verte aux économies d'eau, la Communauté d'Agglomération de la Provence Verte a également lancé à l'été 2023 une campagne d'affichage sur les abris bus. Les visuels et messages évocateurs ont participé à la prise de conscience que cette ressource est vitale et qu'il est donc nécessaire d'en raisonner son usage.

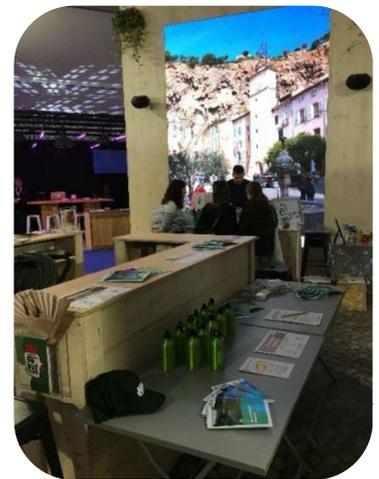


Figure 47 : Campagne Abri bus 2023



### 3.3. ECONOMIES D'EAU ESTIMEES ET REALISEES

Le tableau ci-dessous présente les objectifs fixés et les économies d'eau pouvant être quantifiées. Seules les actions pouvant générer une économie d'eau directe ou indirecte sont listées. Certaines opérations de gestion ou de mise en conformité ont généré des économies d'eau mais n'ont pas pu être quantifiées.

Tableau 11 : Rappel des objectifs d'économies d'eau et estimation des économies d'eau

Code	Intitulé Action	Echéance	OBJECTIF		ECONOMIE 2020-2023 POUVANT ETRE QUANTIFIEE
			Volume économisé / substitué (m <sup>3</sup> )	Gain en débit en étiage (L/s)	Volume économisé / substitué (m <sup>3</sup> )
R01	Mise à jour, notification et application des débits réservés permettant l'atteinte des objectifs de débit du PTGE	2020-2025	Economie directe non quantifiée		Application du débit réservé 375L/s à l'aval du lac Economie <b>2026 485 M<sup>3</sup></b> (correspond à l'écart moyen sur 2016-2019 entre réel sortie de barrage et cible 375L/s)
R02	Régularisation et révision des autorisations de prélèvements et d'ouvrages	2020-2025	Economie directe non quantifiée		Economie non quantifiée
R03	Mise à jour du fichier des redevables à la redevance pour Prélèvement sur la ressource	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
R04	Révision du périmètre de la Zone de Répartition des Eaux (ZRE)	2020-2022	Economie indirecte non quantifiée		
S01	Réalisation de jaugeages mensuels des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issole	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S02	Mise en place d'un suivi quantitatif continu de la ressource en eau sur le bassin Caramy	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S03	Mise en place d'un suivi quantitatif continu de la ressource en eau sur le bassin Issole	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S07	Mise en place d'un suivi des débits amont et aval de la retenue de Carcès	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S09	Amélioration des rendements de réseaux d'adduction et de distribution (MTPM)	2020-2025	180 000 sur 2ans 159 000 sur 3 ans	-	Economie <b>125 000 M<sup>3</sup></b> <b>+ 86 000 M<sup>3</sup></b>
S10	Reconquête de la source Saint-Antoine en substitution des prélèvements de la ressource de Carcès	2020-2021	1 500 000	-	Economie <b>600 000 M<sup>3</sup></b>
S11	Approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset	2020-2021	4 000 000	-	Action non réalisée
S12	Communication et sensibilisation visant à la préservation quantitative de la ressource	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S13	Atteinte des objectifs de rendements réglementaires et optimiser les performances des services d'eau potable (hors MTPM)	2020-2025	82 787	-	Economie non quantifiée

Code	Intitulé Action	Echéance	OBJECTIF		ECONOMIE 2020-2023 POUVANT ETRE QUANTIFIEE
			Volume économisé / substitué (m <sup>3</sup> )	Gain en débit en étiage (L/s)	Volume économisé / substitué (m <sup>3</sup> )
S14	Amélioration de la connaissance et de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S15	Optimisation de la gestion et diversification de la ressource en eau	2020-2025	Economie directe non quantifiée		Economie non quantifiée
S16	Optimisation de la gestion de la ressource en eau sur la commune de Besse-sur-Issole	2020-2021	95 000 / an		Action non réalisée
S17	Bancarisation des volumes prélevés par les forages individuels domestiques	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S18	Evaluation des volumes d'eau prélevés par les forages individuels domestiques	2020-2022	Economie indirecte non quantifiée		
S19	Evaluation des volumes d'eau évaporés dans les zones d'influence d'ouvrages transversaux	2020-2022	Economie indirecte non quantifiée		
S20	Optimisation des consommations en adaptant les pratiques culturales et en promouvant les bonnes pratiques	2020-2025	Economie directe non quantifiée		Action non réalisée
S21	Réalisation des travaux de modernisation des canaux	2020-2025	CAR : 700 000 ISS : 500 000	21L/s 71L/s	Economie <b>73 000 M<sup>3</sup></b> ASA de Sainte-Anastasie-sur-Issole
S22	Diversification des ressources mobilisées pour l'irrigation	2020-2025	Economie directe non quantifiée		Action en cours de réalisation
S23	Substitution de la ressource en eau potable, de la nappe d'accompagnement Issole vers un aquifère profond	2022-2025	110 000		Action en cours de réalisation
S24	Reconquête de la qualité des forages prioritaires	2022-2025	Economie indirecte non quantifiée		
S25	Diagnostic des échanges hydrologiques entre le lac de Besse, les eaux souterraines et l'Issole (via les canaux)	2022-2025	Economie indirecte non quantifiée		
O01	Mise en place d'une cellule d'appui aux canaux	2020-2025	Economie indirecte non quantifiée		
O02	Etude préalable et mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective de l'eau à usage agricole	2021-2025	Economie indirecte non quantifiée		

Ce chiffrage est retranscrit en volumes bruts et nets dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 12 :** Estimations des volumes bruts et nets économisés sur la période 2020-2023

	Volume économisé brut en m <sup>3</sup> /an	Volume économisé brut en m <sup>3</sup> pendant étiage (4 mois)	Rapport volume net/brut	Volume économisé net en m <sup>3</sup> /an	Volume économisé net en m <sup>3</sup> pendant étiage (4 mois)
R01	2 026 485	675 495	=	2 026 485	675 495
S09	211 000	70 333	60%	126 600	42 200
S10	600 000	200 000	60%	360 000	120 000
S21	73 000	24 333	23%	16 790	5 597
<b>TOTAL</b>	<b>2 910 485</b>	<b>970 162</b>		<b>2 529 875</b>	<b>843 292</b>

### 3.4. NIVEAU D'AMBITION DU PTGE

Pour mémoire, l'étude d'évaluation des volumes prélevables et sa notification ont conclu à une réduction de 30% du volume prélevé à l'étiage sur le Caramy, et de 33% de juillet à septembre et 68% en octobre sur l'Issole. D'après l'actualisation des volumes prélevés par le SMA en 2019, le respect du volume prélevable demanderait une économie globale de 1 591 000 m<sup>3</sup>, ce qui représente une réduction de 15%.

Tableau 13 : Volumes prélevés et économies d'eau attendues

Bassin Versant	Caramy	Issole	Total
Volumes nets prélevés à l'étiage (m <sup>3</sup> ) <i>*notification préfectorale 2014</i> <i>**actualisation SMA 2019</i>	10 876 000* 9 513 000**	1 798 000* 966 000**	12 674 000* 10 479 000**
Volumes nets prélevables à l'étiage (m <sup>3</sup> ) <i>Notification préfectorale 2014</i>	7 614 000	1 274 000	8 888 000
Volumes nets à économiser à l'étiage (m <sup>3</sup> )	3 262 000* 1 899 000**	524 000* 0**	3 786 000* 1 591 000**

L'effort de réduction de ce PTGE, c'est-à-dire le volume à économiser par rapport au volume prélevé, est de 15%. Par comparaison avec les efforts de réduction des autres bassins déficitaires de la région PACA qui vont de 8% à 91%, et en classant les PTGE en trois classes (modéré, important, très important), on considère que cet effort de réduction est modéré. Il s'agit ensuite de décrire l'étiage du bassin Caramy-Issole. Pour cela, le QMNA<sub>5</sub> doit être comparé à un point de référence de la rivière au module en ce point (ici à la station Caramy 2). Ce rapport nous donne un chiffre entre 0 et 1 : on obtient 0.3. Le QMNA<sub>5</sub> équivaut alors à 30% du module. Plus ce pourcentage est faible, plus l'étiage est sévère. En classant les PTGE en trois classes d'étiage (très sévère, sévère et modéré pour des pourcentages allant de 0.4% à 35%), on obtient pour ce bassin versant que l'étiage est modéré.

Le PTGE en cours a permis d'économiser un volume net estimé à **843 292m<sup>3</sup>**, ce qui représente 53% des efforts attendus. Il doit donc être poursuivi, de manière à atteindre les volumes prélevables préconisés dans l'EVP.

### 3.5. SUIVI ET ATTEINTE DES DEBITS OBJECTIFS ETIAGE

Le Débit Objectif Etiage (DOE) doit être respecté en moyenne mensuelle, en conséquence il s'agit d'un débit de planification qui permet de définir le niveau de prélèvements acceptable vis à vis du maintien du bon état des milieux aquatiques. Il est visé au niveau des points stratégiques de référence du SDAGE, et nécessite pour son suivi l'équipement en station hydrométrique ou, en cas d'impossibilité technique d'équipement fiable de mesure de l'étiage, d'une reconstitution du débit. Une modulation du DOE est possible lorsque la période d'étiage est supérieure à un mois. Le Débit de CRise (DCR) doit quant à lui être respecté en débit journalier avec une période maximale autorisée de ce débit qui maintient les milieux aquatiques en état de survie. Il s'agit d'un débit de crise qui correspond à un niveau de prélèvement maximum et prioritaire pour les usagers et le maintien de la survie des milieux aquatiques.

Les figures suivantes permettent de suivre le respect des DOE et DCR.

Figure 48 : Suivi du respect des Débits Objectifs Etiages (DOE)

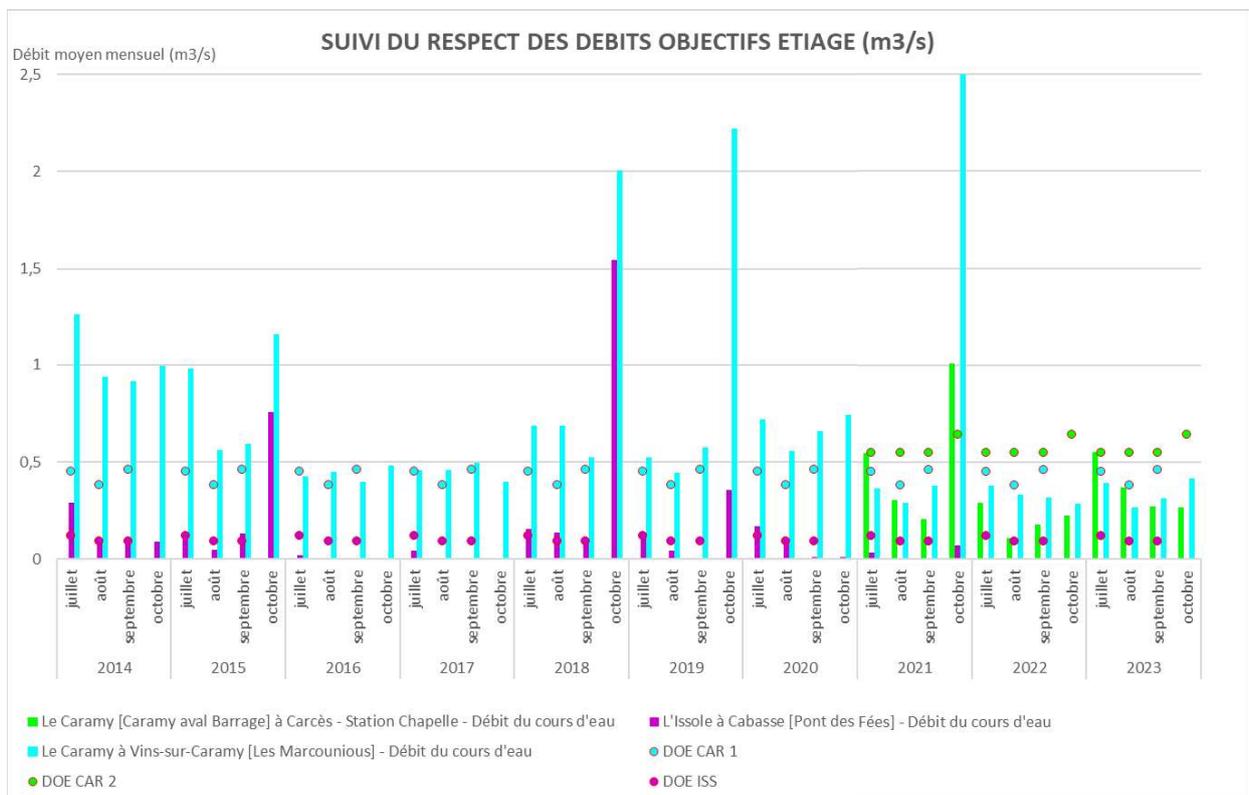
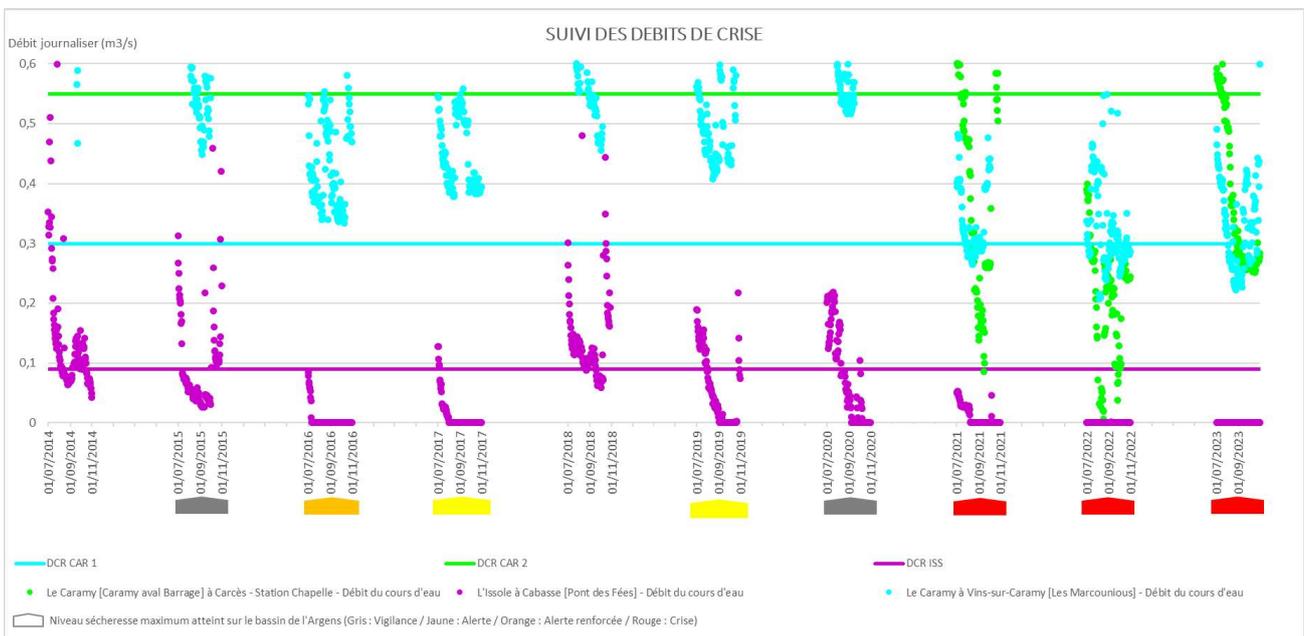


Figure 49 : Suivi du respect des Débits de Crise (DCR)



On considère que le DOE doit être atteint 8 années sur 10 en moyenne. En d'autres termes et en théorie, il doit être évalué de sorte que la situation ne nécessite de faire appel au dispositif de crise qu'une année sur 5.

Au total, deux stations sont suivies sur le Caramy et une station sur l'Issole. L'équipement d'une nouvelle station sur le site de la Chapelle à Carcès permet de suivre le respect des débits de référence à partir du mois de juillet 2021.

Sur ces dix dernières années, l'épisode de sécheresse connu sur la période 2021 – 2023 n'a pas permis de respecter les Débits Objectifs Etiages. La figure 46 permet ensuite de comparer les débits journaliers aux débits de crise. Les débits du Caramy mesurés à Vins-sur-Caramy sont supérieurs au DCR de 2014 à 2020. Le constat est plus alarmant sur l'Issole qui connaît des débits journaliers inférieurs au DCR sur l'ensemble de la chronique étudiée.

Le bassin versant Caramy-Issole a connu 5 années particulièrement critiques pour le maintien du bon état des milieux aquatiques en période d'étiage, à savoir 2016, 2017, 2021, 2022, 2023. En 2016 et 2017, le niveau d'alerte voire d'alerte renforcée a été atteint. Le déficit hydrique a été d'autant plus marqué de 2021 à 2023, ce qui a entraîné une sécheresse exceptionnelle et le déclenchement du seuil de crise.

## 3.6. EVALUATION

---

### 3.6.1. Leviers et freins

---

Le bilan à mi-parcours 2020-2023 a permis de mettre en évidence une forte implication des acteurs du PTGE. A l'aide des maîtres d'ouvrages engagés et des nouvelles connaissances acquises, l'état des lieux du bassin a notamment pu être actualisé. La réalisation de travaux de réhabilitation et la recherche de nouvelles ressources en eau a également permis d'amorcer des économies d'eau. Cette réduction et optimisation des prélèvements a également été possible grâce à l'animation d'un réseau de gestionnaires de canaux et une montée en compétence des collectivités. Depuis l'année 2022, le Syndicat Mixte de l'Argens et ses partenaires se sont également engagés dans une démarche de sensibilisation de participation citoyenne.

Les leviers et freins rencontrés sont synthétisés ci-dessous :

- **Des partenaires engagés, garants de la réussite du PTGE.**  
Le SMA, pilote du PTGE, travaille aujourd'hui en partenariat avec les EPCI du territoire et la Métropole Toulon Provence Méditerranée. Le SMA a également l'appui des services de l'état pour assurer la bonne réussite du PTGE. La dynamique engagée avec les services techniques et représentants des acteurs de l'eau facilite l'acquisition de nouvelles données et l'émergence de nouveaux projets.
- **Une dynamique de territoire à renforcer et à pérenniser dans le temps.**  
Le PTGE a été élaboré à la suite du Contrat de Rivière. Lors de son élaboration, aucun point de blocage n'a été rencontré. En revanche, au cours de sa mise en œuvre, certains acteurs et élus du bassin ont dit regretter la fin du Contrat de rivière. Il est nécessaire de valoriser les actions du PTGE afin de pérenniser la dynamique engagée depuis de nombreuses années sur le bassin. Ce projet de territoire doit être davantage opérationnel.

- **Des usages et prélèvements encore mal connus.**  
Sur le territoire, certains usages et prélèvements sont encore mal connus. Les volumes prélevés sont principalement définis à partir de la base de données « redevance prélèvement » mais cette dernière n'est pas exhaustive. Les efforts entrepris pour la régularisation des canaux doivent être poursuivis et les missions d'accompagnement doivent être mieux définies par organisme (SMA, EPCI, Chambre d'agriculture...).
- **Des indicateurs de suivi et une quantification des économies d'eau difficiles à renseigner.**  
Les fiches actions du PTGE sont constituées d'indicateurs de suivi difficilement quantifiables. De plus, une des principales difficultés rencontrées par le SMA, pilote du PTGE, concerne le calcul des volumes économisés et le suivi du respect du volume prélevable.

### 3.6.2. Ambitions 2024 - 2025

---

Pour mémoire, le PTGE Caramy-Issole a été adopté en mars 2020. Les actions du programme ont bien démarré, avec une atteinte des objectifs à la fin des 6 années de mise en œuvre qui paraît atteignable. La résorption du déficit sera à vérifier, via notamment la nouvelle station hydrométrique installée à Carcès. Ce PTGE est donc à poursuivre.

Les nouvelles connaissances acquises, qui permettent notamment une meilleure compréhension du territoire et de ses enjeux, devront être valorisées afin que l'ensemble des acteurs et usagers puissent se les approprier. Les actions engagées par les collectivités doivent également se poursuivre. Les actions de sensibilisation sont à renforcer.

Il est nécessaire d'améliorer le suivi des volumes prélevés et de leur évolution. Une attention particulière doit être portée sur les canaux, qui doivent être équipés et conformes à la réglementation. Un travail doit également être fait sur le recensement et l'évaluation des forages individuels et agricoles, afin de les intégrer dans le PTGE.

De plus, il est nécessaire d'être vigilants aux effets du changement climatique sur la ressource en eau. Dans ce cadre, le PTGE doit tenir compte des résultats du projet VAR EAU 2050 et de l'étude de vulnérabilité du bassin de l'Argens face aux impacts hydrologiques du changement climatique.

Enfin, une nouvelle fiche action est proposée à la programmation 2024 - 2025 du PTGE : **étude complémentaire de délimitation des zones de sauvegarde**. Cette étude tiendra compte des projets déjà engagés par le Parc Naturel Régional de la Sainte Baume et le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau.

Pour mémoire, le territoire du massif de la Sainte-Baume comprend des masses d'eaux souterraines issues d'aquifères karstiques (FRDG167 et FRDG168), classées par le SDAGE comme ressources stratégiques pour satisfaire des besoins d'alimentation en eau potable des populations. Entre 2018 et 2022, le Parc a mené une étude visant à caractériser des zones de sauvegarde de ces masses d'eau souterraines dans un objectif de préserver leur capacité d'accès à une eau potable de qualité, actuelle et future. Cette étude a été officiellement validée par le Préfet de région le 06 mars 2023. Elle délimite, à l'échelle parcellaire, des zones de sauvegarde et donne lieu à des préconisations techniques et en matière d'urbanisme, visant à réduire les pressions sur la qualité des eaux souterraines.

### 3.6.3. Pistes de réflexion

---

A l'issue des 6 années de mise en œuvre du PTGE, un bilan et une évaluation de l'atteinte des objectifs seront réalisés. Ce bilan devra notamment être confronté aux résultats de l'étude VAR EAU 2050 portée par le Conseil Départemental, ainsi qu'aux résultats de l'étude de vulnérabilité du bassin de l'Argens, face aux impacts hydrologiques du changement climatique. Les plans d'actions communaux élaborés dans le cadre du projet citoyen et expérimental « Economisons l'eau en Provence Verte » devront également être pris en considération.

A ce stade, les acteurs du PTGE ont pu, lors d'un temps d'échanges, partager différentes pistes de réflexion :

- **Améliorer les connaissances sur le fonctionnement du massif d'Agnis**  
Le système rocheux et le fonctionnement des aquifères du massif d'Agnis ont pu être modifié par la construction de la galerie souterraine du Canal de Provence. A ce titre, il est proposé de poursuivre l'amélioration de nos connaissances sur le fonctionnement du massif d'Agnis, en intégrant un travail historique et bibliographique. Un point de vigilance sur les difficultés d'analyser les désordres causés sans état des lieux initial a toutefois été rappelé. Le partenariat créé entre le Syndicat Mixte de l'Argens, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau et le Parc Naturel Régional de la Sainte Baume participera également à l'amélioration des connaissances sur ce massif.
- **Améliorer les connaissances sur le fonctionnement du plateau de Mazaugues**  
Le Parc Naturel Régional de la Sainte Baume prévoit, dans le cadre de son réseau de suivi des masses d'eaux souterraines stratégiques de la Sainte Baume, l'équipement de stations de suivi en continu. Le suivi des sources structurantes du plateau sera corrélé au réseau de suivi mis en place par le Syndicat Mixte de l'Argens. Dans le but d'améliorer la caractérisation des sources, le PNR propose une analyse qualité des sources à l'étiage.
- **Sauvegarder le patrimoine naturel du Caramy et de l'Issole.**  
Certains acteurs s'interrogent sur comment retrouver de l'eau dans nos cours d'eau.
- **Connaître l'ensemble des usages et prélèvements.**  
Les forages domestiques doivent être pris en considération. En raison de la situation de sécheresse, certains habitants cherchent à forer de plus en plus profond pour avoir accès à l'eau.
- **Réduire nos consommations en eau.**  
Pour réduire les consommations en eau, il est nécessaire de bien les connaître et d'avoir une gestion fine et sécurisée. Certains usages de loisirs pourraient être interdits (exemples : arrosage des golfs, terrains de foot...). Pour faire des économies d'eau, il est également proposé de mettre en place une facturation incitative de l'eau. Enfin, il est rappelé que les élus disposent de leviers, à travers les documents d'urbanisme, pour régler certains usages (exemple des piscines).
- **Estimer nos besoins en eau actuels et futurs.**  
L'augmentation démographique en Provence Verte et les impacts du changement climatique doivent être pris en compte. Il est rappelé le lancement de l'étude VAR EAU 2050 par le Conseil Départemental et l'étude de vulnérabilité du bassin de l'Argens lancé par le SMA.
- **Diversifier la ressource en eau.**

Il est proposé, sur certaines communes du bassin, d'avoir recours au Canal de Provence pour diminuer les prélèvements sur la ressource locale. Des interrogations sur l'état de la Durance et du Verdon sont toutefois soulevées. La création de retenues collinaires, ou encore la réutilisation des eaux usées traitées sont à étudier.

- **Anticiper et se responsabiliser.**

Il est important de redonner une place de l'eau dans les projets d'aménagement et d'urbanisme. Pour atténuer le changement climatique, il est également nécessaire d'adopter une gestion patrimoniale de nos forêts.

- **Préserver la qualité de notre ressource en eau.**

Il est important d'intégrer dans nos réflexions le fait que le bassin Caramy-Issole est concerné par des captages classés prioritaires en raison de la présence d'Atrazine (captages de Garéoult), de Glyphosate et d'AMPA (retenue Ste Suzanne/Carcès). Pour atteindre le bon état du Caramy et de ses affluents, plusieurs actions peuvent être proposées :

- Renforcer le suivi du flux de pesticides avec des points complémentaires spécifiques,
- Améliorer l'hétérogénéité des habitats pour favoriser l'autoépuration,
- Caractériser les flux de nutriments et de leurs impacts,
- Poursuivre le suivi des stations d'épuration et porter une réflexion sur leurs performances face aux débits des cours d'eau qui évoluent.
- Rechercher la source des produits les plus dangereux comme le chlordécone, et réaliser une analyse des pratiques et des flux à l'échelle du bassin versant.

# 4.

## PROGRAMME ET SYNTHESE DES FICHES



Légende :

●	<i>Action initiée</i>
●	<i>Action en cours de réalisation</i>
●	<i>Action réalisée</i>
●	<i>Action terminée (non reconduite)</i>
●	<i>Action suspendue</i>

N°	ACTIONS ADOPTÉES MARS 2020	Maître d'ouvrage	ETAT D'AVANCEMENT						BILAN A MI-PAROURS Objectifs 2024 - 2025
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	
R01	Mise à jour, notification et application des débits réservés	DDTM	●	●	●	●			<i>Notification des débits réservés et des débits autorisés en cours</i>
R02	Régularisation et révision des autorisations de prélèvements et d'ouvrages	DDTM				●			
R03	Mise à jour du fichier des redevables à la redevance pour Prélèvement sur la ressource en Eau	AE RMC	●	●	●				
R04	Révision du périmètre de la Zone de Répartition des Eaux (ZRE)	DDTM	●	●	●				
S01	Réalisation de jaugeages mensuels des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issolle	SMA	●	●	●	●			<i>Poursuite des jaugeages</i>
S02	Mise en place d'un suivi quantitatif continu de la ressource en eau	SMA	●	●	●	●			<i>Équipement et suivi des piézomètres en cours</i>
S03									
S04	Mise en place d'un suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issolle	SMA	●	●	●	●			
S05	Amélioration de la connaissance des échanges aquifères du massif d'Agnis	SMA	●	●	●	●			
S06	Mise en place d'un observatoire de la ressource en eau	SMA	●	●	●	●			<i>Actualisation de l'observatoire</i>
S07	Mise en place d'un suivi des débits amont et aval de la retenue de Carcès	MTPM	●	●	●	●			<i>Suivi sur les stations équipées + suivi ponctuel MRE si nécessaire (faibles débits)</i>
S08	Lissage du débit de pompage dans la retenue de Vins-sur-Caramy	MTPM	●	●	●	●			<i>Dossier validé DDTM - Enquête publique à venir</i>
S09	Amélioration des rendements de réseaux d'adduction et de distribution	MTPM	●	●	●	●			<i>Poursuite des travaux de réhabilitation</i>
S10	Reconquête de la source Saint-Antoine en substitution des prélèvements de la ressource de Carcès	MTPM	●	●	●				
S11	Approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset	MTPM	●	●	●				<i>Phase 2 non programmée</i>
S12	Communication et sensibilisation visant à la préservation quantitative de la ressource en eau	CAPV		●	●	●			<i>Poursuite des actions de communication</i>
S13	Atteinte des objectifs de rendements réglementaires et optimiser les performances des services d'eau potable	CAPV		●	●	●			<i>Actualisation des SDAEP et poursuite des travaux de renouvellement de réseaux</i>
S14	Amélioration de la connaissance et de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	CAPV		●	●	●			<i>Poursuite de l'amélioration et de l'homogénéisation des RPQS et lancement d'une étude globale tarifaire et stratégique</i>
S15	Optimisation de la gestion et diversification de la ressource en eau	CAPV	●	●	●				<i>Lancement d'une étude à l'échelle du bassin de l'Issolle en 2025</i>

S16	Optimisation de la gestion de la ressource en eau sur la commune de Besse-sur-Issole	Commune	●							Lancement d'un AMO pour la gestion en eau potable et la gestion du lac
S17	Bancarisation des volumes prélevés par les forages individuels domestiques	CAPV	●	●	●					Lancement d'une campagne de communication et corrélation avec les données SPANC
S18	Evaluation des volumes d'eau prélevés par les forages individuels domestiques	FPPMA	●	●	●					
S19	Evaluation des volumes d'eau évaporés dans les zones d'influence d'ouvrages transversaux	FPPMA	●	●	●	●				
S20	Optimisation des consommations en adaptant les pratiques culturales et en promouvant les bonnes pratiques	CA					●			Poursuite de l'action en lien avec la cellule d'appui (O01)
S21	Réalisation des travaux de modernisation des canaux	GESTIONNAIRE	●	●	●	●				Poursuite de l'action en lien avec la cellule d'appui (O01)
S22	Diversification des ressources mobilisées pour l'irrigation	CAPV SCP			●	●				
O01	Mise en place d'une cellule d'appui aux canaux	CA	●	●	●	●				Poursuite de l'animation et lancement d'une étude diagnostic des canaux à enjeu agricole
O02	Etude préalable et mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective de l'eau à usage agricole	CA			●	●				
O03	Pilotage du PTGE et animation de la concertation sur la gestion de la ressource	SMA	●	●	●	●				Poursuite de l'animation et prise en compte du projet « économisons l'eau »

N°	ACTIONS ADOPTÉES JUILLET 2022	Maître d'ouvrage	ETAT D'AVANCEMENT						BILAN A MI-PAROURS
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	
S23	Substitution de la ressource en eau potable, de la nappe d'accompagnement Issole vers un aquifère profond	CAPV Commune			●	●			Travaux d'équipements projetés en 2024
S24	Reconquête de la qualité des forages prioritaires	CAPV			●	●			Rendu du rapport de faisabilité en 2024, attribution du marché de maîtrise d'œuvre et de travaux en 2025
S25	Diagnostic des échanges hydrologiques entre le lac de Besse, les eaux souterraines et l'Issole (via les canaux)	Commune				●			Lancement d'un AMO pour la gestion en eau potable et la gestion du lac

VOLET REGLEMENTAIRE	
<b>Action</b>	<b>Mise à jour, notification et application des débits réservés permettant l'atteinte des objectifs de débit du PTGE</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	DDTM 83
<b>Localisation</b>	Prises d'eau concernées sur le bassin versant et barrage de Carcès
<b>Masse(s) d'eau</b>	Caramy FRDR 110 et FRDR 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Le respect des débits réservés est un élément indispensable et complémentaire du PTGE puisqu'il contribue à l'atteinte des objectifs de débit et du bon état quantitatif, conformément à la disposition 7-01 du SDAGE Rhône Méditerranée Corse. Cette action réglementaire est intégrée au PTGE, car les contraintes anthropiques et naturelles liées à la gestion quantitative de l'eau pour le territoire imposent d'intégrer les différentes approches réglementaires, de manière cohérente et concertée.</p> <p>L'Etude d'Evaluation des Volumes Prélevables (EEVP) de l'Argens et de sa nappe alluviale a permis de confirmer le déficit sur le territoire Caramy Issole et de fixer des débits biologiques et des débits objectifs d'étiage (DOE). Ces éléments ont été notifiés par courrier du Préfet de Région en date du 24/02/2014.</p> <p>Par similitude des approches et pour cohérence de l'organisation, les débits réservés et les débits de référence de la sécheresse sont fixés sur des bases communes. Tout ouvrage de prélèvement dans un cours d'eau doit en permanence maintenir un débit réservé au droit de l'ouvrage comme prévu dans l'article L214-18 du code de l'environnement.</p>	
Description technique	
<p>En complément de l'EEVP, le contrat de rivière du bassin versant Caramy-Issole a réalisé une étude dite « étude canaux » qui a permis de déterminer les modules associés à chaque ouvrage et a établi un recensement précis des ouvrages. L'établissement des débits réservés s'appuiera aussi sur cette étude. Ils seront évalués et notifiés à chaque pétitionnaire.</p> <p>Pour rappel, la Loi sur l'Eau impose à tout préleveur d'équiper ses installations de moyens de mesure appropriés. Conformément à l'Article L. 214-8 du Code de l'Environnement, tout prélèvement doit disposer d'un moyen de mesure répondant aux exigences réglementaires. Les débits obtenus par le dispositif de mesure doivent être relevés mensuellement sur un registre tenu à disposition de l'administration.</p> <p>L'article L214-18 prévoit par ailleurs dans la partie III que « <i>L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien des dispositifs garantissant dans le lit du cours d'eau les débits minimaux définis aux alinéas précédents</i> ».</p> <p>Concernant spécifiquement le barrage de Carcès, le contrat d'agglomération entre la Métropole TPM, l'AE et l'Etat permet d'identifier un certain nombre d'actions qui concourent à atteindre les objectifs de débit du PTGE Caramy-Issole. A ce titre, il sera nécessaire de définir des débits réservés permettant de respecter le DOE de 550 l/s au point nodal « seuil de la chapelle ».</p>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>La notification des débits réservés est prévue pour la période de démarrage du PTGE en 2020, des compléments pourront être apportés tout au long de la démarche.</p> <p>La notification du débit réservé à l'aval du barrage de Carcès, nécessaire à l'atteinte du DOE, devra être effective avant la fin de l'ensemble des travaux portés par le pétitionnaire (TPM) : travaux d'économies d'eau sur adduction et distribution et travaux de substitution. Ceux-ci sont finançables par l'Agence de l'Eau que dans le cadre de la résorption du déficit. La prescription des débits réservés est donc une condition de financement.</p>	

### Planification

Opération(s)	Maître d'ouvrage(s)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Mise à jour et application des débits réservés	DDTM 83	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Nombre d'arrêtés préfectoraux pris par an

- ✓ Le débit réservé à l'aval du barrage de Carcès a été notifié (375L/s) et les arrêtés préfectoraux notifiant les débits réservés à l'aval des prises d'eau des canaux ont été transmis, intégrant une phase contradictoire.
- ✓ Pour mémoire, afin d'être à jour avec la réglementation et d'œuvrer à une meilleure gestion de la ressource en eau déficitaire dans le Var, la régularisation administrative et technique des canaux d'irrigation gravitaire est primordiale. Pour cela, tout prélèvement par un canal doit être connu et validé par l'administration. A cet effet, deux formulaires ont été diffusés à l'ensemble des utilisateurs. Ces formulaires permettront de définir un débit réservé et un débit autorisé.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Mise à jour et application des débits réservés	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>

VOLET REGLEMENTAIRE	
<b>Action</b>	<b>Régularisation et révision des autorisations de prélèvements et d'ouvrages</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	DDTM 83
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy - Issole
<b>Masse(s) d'eau</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)

### Contexte et objectif(s)

Les prélèvements dans les eaux superficielles et souterraines sont soumis à déclaration ou autorisation au titre des articles L214-1 à 214-6 du Code de l'Environnement. La nomenclature définit les seuils de déclaration et d'autorisation au regard des impacts potentiels du prélèvement. La Circulaire du 30/06/08 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau, prévoit la mise en adéquation des prélèvements totaux avec les capacités du milieu, par révision des autorisations de prélèvement.

L'Etude d'Evaluation des Volumes Prélevables (EEVP) a permis de fixer les prélèvements totaux compatibles avec les capacités du milieu. Le PTGE permet de fixer la répartition des volumes prélevables entre usages et les actions à mettre en œuvre pour résorber les déséquilibres quantitatifs. Ces éléments, ainsi que les travaux mis en œuvre, les améliorations effectives et la meilleure connaissance des besoins réels, permettront aux services de l'Etat de procéder à la révision des autorisations de prélèvements, pour les définir au plus égal du volume prélevable.

D'autre part, les structures d'irrigation collectives et les communes ne disposant pas d'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement devront régulariser leur situation au plus tôt. Par ailleurs, les projets importants de substitution et d'économie d'eau, s'ils sont financés par l'Agence de l'Eau, seront conditionnés à la révision des autorisations de prélèvement.

### Description technique

- Régulariser et réviser les autorisations de prélèvements en application des principes d'utilisation économe de la ressource en eau et des volumes maximums prélevables. Notamment, sont concernés en priorité les ouvrages dont les gains attendus sont les plus importants, à savoir :
  - Canal du moulin du Paradou ;
  - Canal du Couguou (Cocul) ;
  - Canal du Plan ;
  - Canal communal de Vins sur Caramy ;
  - Grand canal communal ;
  - Canal du Gan Mouret ;
  - Canal de Besse ;
  - Canal de la Plaine (RD).
- Réaliser un bilan régulier des volumes autorisés par usage.

### Planification

Opération(s)	Maître d'ouvrage(s)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Régularisation et révision des autorisations de prélèvements et d'ouvrages	DDTM	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Nombre d'arrêtés préfectoraux pris par an

- ✓ Pour mémoire, afin d'être à jour avec la réglementation et d'œuvrer à une meilleure gestion de la ressource en eau déficitaire dans le Var, la régularisation administrative et technique des canaux d'irrigation gravitaire est primordiale. Pour cela, tout prélèvement par un canal doit être connu et validé par l'administration. A cet effet, deux formulaires ont été diffusés à l'ensemble des utilisateurs. Ces formulaires permettront de définir un débit réservé et un débit autorisé.

**Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)**

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Régularisation et révision des autorisations de prélèvements et d'ouvrages	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>

VOLET REGLEMENTAIRE	
<b>Action</b>	<b>Mise à jour du fichier des redevables à la redevance pour Prélèvement sur la ressource en Eau</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Agence de l'eau RMC
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Toute personne, physique ou morale, dont les activités entraînent un prélèvement sur la ressource en eau est assujettie à une redevance pour prélèvement sur la ressource en eau. Les modalités de perception de cette redevance sont encadrées réglementairement par l'article L.213-10-9 du code de l'environnement.</p> <p>L'« <b>Etude des volumes prélevables de l'Argens et de la nappe alluviale de l'Argens</b> », finalisée et notifiée par courrier du Préfet de Région en 2014, a notamment mis en exergue la méconnaissance technique et réglementaire des canaux agricoles existants sur le territoire ainsi que des prélèvements effectués à leur niveau. Une étude de recensement de ces structures a été ainsi menée en 2016 - 2018 pour pallier ce déficit de connaissance et établir le programme d'actions idoines en termes d'amélioration des prélèvements et leur suivi, de mises à jour réglementaires, d'optimisation des prélèvements d'eau etc.</p> <p>Parmi les actions à mener, en cohérence avec l'action de l'ensemble des services de l'Etat, l'Agence de l'Eau va procéder, sur la base des listes établies, à l'interrogation des préleveurs non connus au titre des obligations réglementaires inhérentes à la Redevance Pour Prélèvement sur la Ressource en Eau (<a href="#">Code de l'environnement article L.213-10-9</a> et <a href="#">Code de l'environnement articles R.213-48-14 et suivants</a>)</p> <p>Ce travail couvrira plusieurs années et sera itératif pour intégrer les mises à jour et ajouts au niveau des préleveurs identifiés. Les objectifs par cette mise à jour visent également à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• assurer l'équité fiscale entre les différents usagers de l'eau sur ce bassin ;</li> <li>• inciter les usagers à économiser l'eau, et en particulier à réduire les gaspillages, les prélèvements inutiles ;</li> <li>• contribuer à une plus grande maîtrise des prélèvements, et à optimiser leur gestion, à l'échelle du bassin versant, par le comptage volumétrique (obligation de mise en place de dispositifs de mesure voire de mesures en continu des volumes d'eau, bancarisation des données annuelles de prélèvement) ;</li> <li>• faciliter la mise en place d'actions d'économies d'eau ou d'optimisation des usages, de remise à niveau des ouvrages etc. par la possibilité d'un accompagnement financier (ce dernier étant conditionné à la conformité du demandeur/redevance pour prélèvement).</li> </ul>	
Description technique	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogation des préleveurs potentiels identifiés (*) (canaux d'irrigation essentiellement) : envois des courriers de demande de déclaration - exploitation des données au regard des données disponibles (jaugeages réalisés lors des études, jaugages et données de la chambre d'agriculture et/ou de l'Ardepi, autres données à disposition) ; * à partir des données disponibles (études, rapport, jaugages, données DDTM)</li> <li>- Création des dossiers techniques de redevances et traitement technique et financier (finalité = émission d'un titre de paiement ou non selon volume déclaré annuellement au regard du seuil de redevabilité) ;</li> <li>- Transmission annuelle des données techniques collectées au comité de pilotage du PTGE ;</li> <li>- Appui technique, au besoin, en complément de l'accompagnement technique des partenaires, Chambre d'agriculture, Ardepi, SMA etc. (sous réserve des disponibilités des services météorologiques de l'Agence de l'Eau) pour la mise en place d'unités de comptage des prélèvements.</li> </ul> <p>A noter que l'Agence de l'Eau pourra s'appuyer sur ce point sur la Communauté d'Agglomération Provence Verte (CAPV), dans le cadre de l'appui financier aux missions d'accompagnement à la résorption des déséquilibres quantitatifs pour les usages agricoles et assimilés réalisées par la Chambre d'Agriculture du Var, via la convention de partenariat CAPV - Chambre d'agriculture.</p>	

### Conditions de réalisation et limites

- Actualisation en continu des bases de données des préleveurs, par les divers partenaires associés au PTGE (EPCI, chambre d'agriculture, SMA, Etat etc.) ;
- Appuis locaux divers pour l'évaluation au plus juste des volumes dérivés ;
- Concertation et relais locaux pour expliquer la redevance, aider les usagers à remplir les déclaratifs demandés.

### Planification

Opération(s)	Maître d'ouvrage(s)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Recherche redevable et mise à jour des dossiers redevances	Agence de l'eau	✓	Au moins 50% des préleveurs interrogés (sur la base de la liste actuelle connue)	✓	✓	✓	✓

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Nombre de nouveaux redevables annuels
Suivi des retours de déclaration
Suivi des volumes annuels déclarés
Suivi de la mise en place de compteurs ou dispositifs de comptage assimilés
✓ L'actualisation des bases de données des préleveurs se poursuit.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Recherche redevable et mise à jour des dossiers redevances	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

### VOLET REGLEMENTAIRE

<b>Action</b>	<b>Révision de la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) sur le bassin versant du Caramy et de l'Issole</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	DDTM 83
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau</b>	Caramy FRDR 110 et FRDR 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)

### Contexte et objectif(s)

L'arrêté du préfet du Var du 15 janvier 2015 classe le bassin versant Caramy-Issole en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), c'est-à-dire une zone présentant une insuffisance autre qu'exceptionnelle des ressources en eau par rapport aux besoins (article R211-71 du code de l'environnement). Le classement de cette zone concerne la masse d'eau FRDR 111 sur les communes du bassin versant.

Les conséquences d'un classement en ZRE portent sur la majoration de la redevance à l'Agence de l'Eau ainsi que sur la modification des seuils réglementaires. Le classement en ZRE, basé sur les études « volumes prélevables », implique une vigilance à l'échelle du bassin versant par rapport à un désordre quantitatif de la ressource en eau, et l'objectif est de mettre en place des actions, notamment via un PTGE, pour résorber ce déséquilibre.

### Description technique

Dans le cadre du contrat de rivière, une étude hydrogéologique a permis de préciser les liens hydrauliques entre aquifères calcaires, aquifères alluviaux et eaux superficielles sur le bassin versant, nécessitant une gestion plus globale des masses d'eau sur le territoire.

Dans ce cadre, l'Etat prévoit donc de modifier le périmètre de la ZRE afin d'intégrer ce lien entre prélèvements en eau souterraine et impact sur la masse d'eau superficielle. En effet, au vu de la meilleure compréhension du fonctionnement hydrogéologique, des prélèvements par forage dans le substratum calcaire pourraient avoir un impact quantitatif significatif sur les eaux superficielles.

### Planification

Opération(s)	Maître d'ouvrage(s)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Révision du périmètre de la ZRE	DDTM 83	✓	✓	✓			

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Date de rédaction des arrêtés préfectoraux

- ✓ **Pour rappel, la fiche action prévoyait de modifier le périmètre de la ZRE afin d'intégrer le lien entre prélèvements en eau souterraine et impact sur la masse d'eau superficielle. Toutefois, une lecture approfondie conjointe DREAL/DDTM de l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2015 désignant la ZRE a permis de confirmer l'intégration de ce lien. L'arrêté ne nécessite donc pas de modification.**

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Révision du périmètre de la ZRE	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
Sous-volet	Suivi de la ressource en eau – Caramy-Issole
Action	Réalisation de jaugeages mensuels des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issole
Maître(s) d'ouvrage	Syndicat Mixte de l'Argens (SMA)
Localisation	Bassin versant Caramy-Issole
Masse(s) d'eau SDAGE	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Dans le cadre du SDAGE Rhône-Méditerranée et du suivi de l'Etat quantitatif des masses d'eau, l'Etat dispose d'un réseau de suivi hydrologique sur le bassin versant Caramy-Issole. Les données de débit des cours d'eau aux fréquences journalières et mensuelles sont obtenues à partir des stations suivantes :</p> <p><b>Pour le Caramy :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À la station de Mazaugues (période 1994-2016), située près des sources du cours d'eau (BV drainant de 50km<sup>2</sup>) ;</li> <li>• À la station de Vins-sur-Caramy* (période 1972-2016), située à l'aval du bassin versant (BV drainant de 215km<sup>2</sup>), en amont du lac de Sainte Suzanne, sur un tronçon réputé sans échange entre eaux superficielles et eaux souterraines.</li> </ul> <p><b>Pour l'Issole :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À la station de Cabasse (période 1974-2016), située au niveau du pont des Fées à l'extrémité aval du bassin versant (BV drainant de 223km<sup>2</sup>).</li> </ul> <p><i>*La station de mesure de Vins sur Caramy est référencée dans le SDAGE 2022-2027 comme point stratégique de référence pour le suivi de la restauration de l'équilibre quantitatif et comme point nodal de contrôle du respect des objectifs quantitatifs prescrits par l'Etude des volumes Prélevables (DOE : 0.38m<sup>3</sup>/s).</i></p> <p>Le suivi proposé, dans le cadre de cette action, a pour objectif d'appréhender le rythme hydrologique des masses d'eau, notamment de ses étiages, et de connaître les pressions quantitatives dont elle fait l'objet. In fine, il doit permettre une meilleure connaissance du fonctionnement hydrologique pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.</p>	
Description technique	
<b>PHASE 1 DU PTGE (2020-2023) :</b>	
<p>Le suivi hydrologique s'effectue mensuellement par le Syndicat Mixte de l'Argens, à l'aide d'un courantomètre électromagnétique. Les stations de mesures sont définies stratégiquement à l'échelle du territoire. Les missions assurées par le SMA sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition d'un protocole de mesure : nombre de stations, localisation des stations, rythme des mesures, etc.</li> <li>• Acquisition mensuelle de données hydrologiques sur le bassin Caramy – Issole,</li> <li>• Diffusion des données (AERMC, DREAL, DDTM, FVPPMA, ...),</li> </ul> <p>Lors des périodes d'étiages, les mesures de débits au niveau de canaux seront réalisées.</p>	
<b>PHASE 2 DU PTGE (2024-2025) :</b>	
<p>Le suivi hydrologique se poursuit en deuxième phase du PTGE. Les missions assurées par le SMA sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition mensuelle de données hydrologiques sur le bassin Caramy – Issole,</li> <li>• Diffusion des données (AERMC, DREAL, DDTM, FVPPMA, ...) à partir d'un bulletin hydrologique mensuel.</li> </ul>	
Conditions de réalisation et limites	
Les résultats obtenus permettront d'alimenter l'observatoire de la ressource en eau (action S06 du PTGE).	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Suivi hydrologique : mesure de débits	Animation	SMA FVPPMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Elaboration d'un protocole de mesure
Mesures de débits : nombre de mesures réalisées par année
Suivi et bancarisation des données
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Depuis le mois de juin 2020, le Syndicat Mixte de l'Argens réalise des mesures mensuelles de débits. Au total, le SMA suit 5 points de mesures sur le Caramy et 5 points de mesures sur l'Issole.</li> <li>✓ En période d'étiage, la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques complète ce suivi par 4 relevés sur le Caramy et 4 autres sur l'Issole. Une mesure de débit au niveau de la prise d'eau du canal du Moulin (Tourves) est également réalisée.</li> </ul>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Suivi hydrologique : mesure de débits	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	Suivi de la ressource en eau – Caramy-Issole
<b>Action</b>	Mise en place d'un suivi quantitatif continu de la ressource en eau sur les sous – bassins versants du Caramy et de l'Issole
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Syndicat Mixte de l'Argens (SMA)
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy et de l'Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) Issole FRDR 12004
Contexte et objectif(s)	
<p>Le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique du bassin versant du Caramy-Issole est marqué par des échanges importants entre le cours d'eau, la nappe alluviale et les réservoirs d'eau souterraine plus profonds (substratum calcaire perméable). Le sous-bassin du Caramy présente un sous-sol compartimenté, lié à la présence de failles et/ou de couches imperméables délimitant plusieurs hydrosystèmes. Le sous-bassin de l'Issole est plus particulièrement marqué par des assecs jusqu'à 90 % du linéaire total en étiage, faisant de la gestion de la rareté de l'eau superficielle un grand enjeu pour ce sous-bassin versant. Afin d'améliorer la connaissance globale du fonctionnement hydrologique et hydrogéologique et d'évaluer l'état quantitatif de l'ensemble du bassin versant, il importe de disposer d'un suivi à la fois sur le cours d'eau (station hydrologique) et sur les eaux souterraines (piézomètre).</p>	
Description technique	
<p align="center"><b>PHASE 1 DU PTGE (2020-2023) :</b></p> <p>L'étude hydrologique et hydrogéologique du Caramy et de l'Issole (Rivages Environnement, 2018) préconise des actions de suivi de la ressource, par hydrosystème du bassin versant.</p> <p><b>LE CARAMY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hydrosystème de Mazaugues :</b> <i>Un piézomètre serait à créer afin de suivre les variations quantitatives de l'aquifère du Jurassique supérieur qui est isolé du reste du sous-bassin versant du Caramy et qui constitue une réserve stratégique d'importance départementale de 5 Mm<sup>3</sup> au minimum. De plus, la station hydrométrique DREAL PACA/UDE, sans véritable pertinence (arrivées diffuses, assecs fréquents liés à la présence de pertes du cours d'eau), serait à déplacer à la limite entre cet hydrosystème et celui de « La Celle – Tourves – Brignoles ». Cette station permettrait de réaliser un bilan des apports nets de l'hydrosystème Mazaugues, ainsi qu'un véritable bilan amont – aval à l'échelle du bassin versant, tous deux actuellement impossibles.</i></li> <li>• <b>Hydrosystème La Celle – Tourves – Brignoles :</b> <i>Un des forages non exploités et surveillés dans le champ captant de Messiés Piere serait à intégrer à ce réseau. Un piézomètre serait également à équiper sur la commune de Brignoles, afin de suivre la nappe du Trias moyen dans la partie aval du sous-bassin versant du Caramy. Le suivi piézométrique sur ces deux points de l'hydrosystème permettrait d'évaluer les conditions d'écoulement souterrain (gradient piézométrique) et ainsi de disposer d'informations utiles en termes de gestion de la ressource. Il s'agira aussi de pérenniser la station hydrométrique actuelle gérée par la DREAL dont l'emplacement à Vins-sur-Caramy est pertinent pour un bilan hydrologique en sortie du sous-bassin versant, avant la confluence avec l'Issole et l'hydrosystème Carcès. L'implantation d'une station hydrométrique sur la commune de Celle, programmée dans le cadre du PAPI en tant que station double-usage (hautes et basses eaux), viendra compléter le suivi sur cet hydrosystème.</i></li> <li>• <b>Carcès, du lac Ste Suzanne à la confluence avec l'Argens :</b> <i>Pour mémoire : Une station hydrométrique est à créer dans les environs de la chapelle de Carcès, sur le tronçon bénéficiant de la totalité des restitutions au cours d'eau par le karst rive gauche, et avant le tronçon d'écoulement du Caramy qui est connecté au Trias moyen participant à l'alimentation des sources d'Entraigues. L'installation de cette station sera portée par la Métropole TPM dans le cadre de l'action S07 du PTGE.</i></li> </ul> <p>Le Syndicat Mixte de l'Argens met en place un groupe de réflexion, qui devra être constitué <i>a minima</i> des services de la DREAL, du BRGM, de l'Agence de l'Eau RMC, de la DDTM83, de l'Office Français de la Biodiversité, et des maîtres d'ouvrage potentiels. Ce groupe aura notamment pour missions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la pérennisation de la station hydrométrique de Vins-sur-Caramy, gérée par la DREAL (UDE).</li> <li>- Etudier la faisabilité de déplacer la station hydrométrique actuelle de Mazaugues sur un autre point de mesure approprié. La DREAL (UDE) et le BRGM sont identifiés comme les principaux maîtres d'ouvrage pour l'implantation et la gestion de la station.</li> <li>- Suivre la mise en place de la station hydrométrique double usage à implanter sur la commune de La Celle (action 16 du PAPI de l'Argens).</li> <li>- Rechercher 3 piézomètres existants exploitables et identifier le(s) maître(s) d'ouvrage (carrière de Mazaugues, champ captant Messiés Piere et Brignoles)</li> </ul>	

- Prévoir la mise en place d'outils de mesures automatiques tels que des capteurs de pression avec enregistrement et télétransmission des données permettant le suivi à distance du niveau de nappe.

#### L'ISSOLE

- ✓ **Le suivi du niveau des aquifères impliqués dans le débit des cours d'eau, sur deux piézomètres situés en amont et à l'aval du sous-bassin versant de l'Issole.** *Ces piézomètres doivent être implantés dans des zones alimentées par des pertes du cours d'eau principal. La gestion pourra alors se baser sur le suivi continu du gradient de la nappe amont – aval évalué en permanence par les deux piézomètres. Un piézomètre est déjà suivi par le BRGM à La Roquebrussanne et l'implantation d'un autre piézomètre en partie aval reste à définir.*
- ✓ **Le suivi du débit de l'Issole en sortie de son bassin versant, ainsi que dans son tronçon le plus alimenté, afin d'établir un bilan amont – aval.** *A l'aval, la station hydrométrique, située à l'aval à Cabasse (Pont des Fées) et gérée par la DREAL/UDE, devra être pérennisée. L'implantation d'une station hydrométrique sur la commune de Forcalqueiret, programmée dans le cadre du PAPI en tant que station double-usage (hautes et basses eaux), viendra compléter le suivi du cours d'eau.*

Le Syndicat Mixte de l'Argens met en place un groupe de réflexion, qui devra être constitué *a minima* des services de la DREAL, du BRGM, de l'Agence de l'Eau RMC, de la DDTM83, de l'Office Français de la Biodiversité, et des maîtres d'ouvrage potentiels. Ce groupe aura notamment pour missions de :

- ✓ Assurer la pérennisation de la station hydrométrique de Cabasse (Pont des Fées), gérée par la DREAL (UDE).
- ✓ Suivre la mise en place de la station hydrométrique double usage à implanter sur la commune de Forcalqueiret, au niveau du seul tronçon de l'Issole dont les écoulements sont pérennes (action 16 du PAPI de l'Argens).
- ✓ Assurer la pérennisation du piézomètre de la Roquebrussanne géré par le BRGM.
- ✓ Rechercher un piézomètre exploitable (au Nord de Cabasse) et identifier le maître d'ouvrage.
- ✓ Prévoir la mise en place d'outils de mesures automatiques tels que des capteurs de pression avec enregistrement et télétransmission des données permettant le suivi à distance du niveau de nappe.

#### PHASE 2 DU PTGE (2024-2025) :

Le Syndicat Mixte de l'Argens poursuit l'opération, à savoir :

- ✓ Suivre la mise en place des deux stations hydrométriques double usage à implanter sur les communes de La Celle pour le Caramy et Forcalqueiret pour l'Issole (action 16 du PAPI de l'Argens).
- ✓ Etudier la faisabilité de déplacer la station hydrométrique actuelle de Mazaugues sur un autre point de mesure approprié. La DREAL (UDE) et le BRGM sont identifiés comme les principaux maîtres d'ouvrage pour l'implantation et la gestion de la station.
- ✓ Equiper les quatre ouvrages d'une sonde piézométrique et assurer le suivi du niveau de nappe.

En parallèle, ce réseau de suivi pourra être complété par des relevés piézométriques effectués au niveau d'ouvrages de prélèvement pour l'Alimentation en Eau Potable. A ce titre, des conventions d'échanges de données seront établies. La Régie des Eaux de la Provence Verte est notamment identifiée pour transmettre les données relatives aux ouvrages implantés sur les communes de Tourves et La Celle.

#### Conditions de réalisation et limites

Cette opération est menée en lien avec l'action 16 du PAPI complet de l'Argens.

Les résultats obtenus permettront d'alimenter l'observatoire de la ressource en eau (action S06 du PTGE).

Dans le cadre de l'animation du groupe de réflexion et des actions engagées, des mesures de restrictions spécifiques au bassin versant Caramy-Issole pourraient être proposées, en vue d'une intégration au Plan d'action Sécheresse lors de la prochaine révision.

#### Planification

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Mise en place et animation d'un groupe de réflexion	Animation	SMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Implantation et équipement de piézomètres	Travaux	SMA				✓	✓	✓

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Maintien du suivi sur la station hydrométrique existante de Vins-sur-Caramy et Cabasse

Identification de maîtres d'ouvrage pour la mise en place de nouvelles stations hydrométriques ou piézométriques

Création de nouvelles stations hydrométriques ou piézométriques

- ✓ Les stations hydrométriques de Vins-sur-Caramy et de Cabasse, gérées par la DREAL (UDE) sont pérennisées. Le piézomètre situé sur la commune de La Roquebrussanne est également suivi.
- ✓ Les mesures de débits mensuelles du Caramy et de l'Issole sont réalisées depuis le mois de juin 2020, dans le cadre de l'action S01 du PTGE. En période d'étiage, la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques complète ce suivi par 4 relevés sur le Caramy et 4 autres sur l'Issole. Une mesure de débit au niveau de la prise d'eau du canal du Moulin (Tourves) est également réalisée.
- ✓ Au total, 4 sites stratégiques ont été retenus pour l'installation et l'équipement de sondes piézométriques. Le Syndicat Mixte de l'Argens, identifié comme maître d'ouvrage de l'opération, est accompagné par le bureau d'études Rivages Environnement.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Mise en place et animation d'un groupe de réflexion	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>
Implantation et équipement de piézomètres	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Suivi de la ressource en eau – Caramy-Issole</b>
<b>Action</b>	<b>Mise en place d'un suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issole</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Syndicat Mixte de l'Argens (SMA)
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Sur le bassin versant, 3 stations permettent le suivi de l'ensemble des paramètres permettant de caractériser l'état écologique et chimique des masses d'eau du SDAGE. Il s'agit des stations du programme de surveillance DCE des eaux superficielles, défini par l'arrêté 15-346 relatif au programme de surveillance de l'état des eaux du bassin Rhône-Méditerranée (en application de l'arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Station RCS/RCO (nutriments, Substances) / Nitrates sur le Caramy en amont de Carcès au lieu-dit des Près (06204000 CARAMY A VINS-SUR-CARAMY) ;</li> <li>• Station RCB sur l'Issole au Pont des fées (06204500 ISSOLE A CABASSE 1) ;</li> <li>• Station RCS/RCO/Nitrates sur l'Issole à la passerelle Ste-Anastasie (06204550 ISSOLE A STE-ANASTASIE-SUR-ISSOLE) ;</li> <li>• Station RCO sur le lac de Carcès (Y5105063).</li> </ul> <p><b>De manière générale, les indicateurs biologiques et physico-chimiques ne sont pas déclassants. Ces conclusions sont toutefois à relativiser, du fait qu'il n'y ait qu'une seule station de mesure par cours d'eau. Il a également été révélé de façon générale une mauvaise qualité des paramètres bactériologiques sur les deux cours d'eau et plus particulièrement à l'aval des stations d'épuration.</b></p> <p>De plus, dans le cadre du programme d'action de la ZSCE (Zone Soumise à Contraintes Environnementales), deux stations de référence ont été mises en place, depuis 2012, en amont du barrage de Sainte Suzanne sur les cours d'eau du Caramy et de l'Issole. Conformément à l'arrêté du 27 mars 2017, le protocole de suivi de la qualité a été modifié et trois points de prélèvements complémentaires ont été ajoutés : en amont de La Celle (Caramy), en aval de la STEP de Vabre (Caramy), au niveau du Gué de Saragan (Issole). <b>Les problématiques sur le bassin versant sont essentiellement liées à la présence de glyphosate et son dérivé l'AMPA, le glyphosate étant un désherbant total traditionnellement utilisé en viticulture, arboriculture fruitière, céréales mais également pour de nombreux autres usages qu'agricoles.</b></p> <p>Un suivi qualité des eaux souterraines est également engagé sur le secteur, caractérisé par les stations suivantes du programme de surveillance DCE des eaux souterraines, défini par l'arrêté 15-346 relatif au programme de surveillance de l'état des eaux du bassin Rhône-Méditerranée (en application de l'arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Station RCS/Nitrates SOURCE DE LA FONT GAYAOU (FR10453X0211/SOU ; BSS002LBJG) sur la masse d'eau FRDG138 Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens ;</li> <li>• Station RCS FORAGE A VINS-SUR-CARAMY (FR10235X0213/F ; BSS002JTUX) sur la masse d'eau FRDG520 Formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant-Pays provençal ;</li> <li>• Station SOURCE DE TASSEAU A CARCES (FR10235X0212/F ; BSS002JTUW) sur la masse d'eau FRDG520 ;</li> <li>• Station FORAGE A CABASSE (FR10236X0334/F ; BSS002JULQ) sur la masse d'eau FRDG520 ;</li> <li>• Station FORAGE DE PIEMAFA A CARCES (FR10231X0053/F ; BSS002JSYH) sur la masse d'eau FRDG520 ;</li> <li>• Station FORAGE DES PIERRES SECHES (FR10228X0232/F ; BSS002JSTA) sur la masse d'eau FRDG520 ;</li> <li>• Station SOURCE FONTAINEBLEAU A LE VAL (FR10228X0231/HY ; BSS002JSSZ) sur la masse d'eau FRDG520 ;</li> <li>• Station SOURCE DES 13 RAIES A LE VAL (FR10228X0083/HY ; BSS002JSLV) sur la masse d'eau FRDG170 Massifs calcaires jurassiques du centre Var.</li> </ul> <p><b>Les eaux souterraines sont notamment concernées par des problèmes de qualité liés à la bactériologie et la présence de produits phytosanitaires.</b></p>	

### Description technique

Compte tenu des problématiques qualitatives, des diverses études menées et de la nécessité de pouvoir qualifier les effets des diverses actions menées, il apparaît nécessaire de compléter le suivi qualitatif sur ce bassin versant. De plus, les autres masses d'eau (Grand Gaudin, Escarelle, Cologne, Val de Camps) ne font l'objet d'aucun suivi régulier. Les paramètres à analyser, les fréquences d'analyse et le choix/la localisation des stations de mesure doivent être étudiés en fonction des enjeux du territoire (pressions et impacts sur le milieu) et des actions engagées et à venir pour la reconquête de la qualité de l'eau.

Le Syndicat Mixte de l'Argens, en tant que maître d'ouvrage de l'opération, met en place un suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles du bassin versant Caramy-Issole.

Après avoir collecté, analysé les différentes sources de données qualitatives et identifié les besoins sur le bassin versant, le SMA élabore le cahier des charges en étroite collaboration avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la DDTM du Var, la DREAL PACA, l'Office Français de la Biodiversité, la Fédération de pêche. Le cahier des charges détaillera notamment le choix des paramètres, la localisation des stations et les fréquences d'analyse. Le suivi sera réalisé sur deux années consécutives, avec quatre campagnes saisonnières par année de suivi (à adapter selon les paramètres de suivi). Il devra respecter les protocoles d'échantillonnage normalisés et réglementaires, pour chacun des paramètres analysés.

Le SMA transmettra les rapports d'analyses aux acteurs du territoire.

### Conditions de réalisation et limites

Cette opération est menée en lien avec le programme d'action ZSCE.

Les résultats obtenus permettront d'alimenter l'observatoire de la ressource en eau (action S06 du PTGE).

### Planification / Coût estimatif (€ TTC)

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Campagne d'analyse	Etude	SMA	✓	60 000 €	60 000 €			

### Plan de financement prévisionnel (€ TTC)

Opération(s)	Montant total	Partenaires financiers potentiels
Campagne d'analyse	<b>120 000 €</b>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024.</i>

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Réalisation des campagnes de mesures

Analyse et interprétation des données

✓ **L'étude a été menée sur deux années consécutives (2021-2022) par la Maison Régionale de l'eau. Les résultats ont été restitués aux membres de la Commission Caramy-Issole le 07 novembre 2023.**

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Campagne d'analyse	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Suivi de la ressource en eau – Caramy-Issole</b>
<b>Action</b>	<b>Amélioration de la connaissance des échanges aquifères du massif d'Agnis</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Syndicat Mixte de l'Argens (SMA) Société du Canal de Provence (SCP)
<b>Localisation</b>	Amont du bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 111, Issole FRDR 12004
Contexte et objectif(s)	
<p>En 1965, la Société du Canal de Provence (SCP) a réalisé une conduite d'adduction des eaux brutes pour alimenter l'ouest varois. Cet ouvrage traverse le Mont Agnis, au niveau duquel les cours d'eau du Caramy et de l'Issole prennent naissance. Cet ouvrage a fait l'objet d'interrogations vis-à-vis de ses incidences potentielles sur le débit des sources constitutives des cours d'eau du Caramy et de l'Issole. Les plans disponibles des travaux ont montré que la galerie a été creusée, de 1965 à 1967, sous le niveau hydrostatique à partir du plateau de Mazaugues et jusque sous la partie Nord du massif d'Agnis, ce qui a impliqué des travaux de pompage d'eau souterraine afin de rabattre le niveau de la nappe sous le mur de la galerie. Les incidences en période de travaux ont été décrites mais elles ont été de courtes durées et anciennes. La question qui se pose actuellement concerne les incidences postérieures aux travaux de creusement.</p> <p>Dans le but de mieux comprendre les liens entre la galerie SCP et les eaux du bassin versant Caramy-Issole, une 1<sup>ère</sup> série de jaugeages a été réalisée en entrée et sortie de la galerie en juin 2017 par le bureau d'étude BRLi, sous maîtrise d'ouvrage du SMA. Au vu du caractère ponctuel de ces jaugeages, de la méconnaissance des incertitudes de mesure, des difficultés d'interprétation rencontrées et du manque de concertation lors de l'élaboration du protocole, il n'est pas envisagé de procéder à de nouvelles mesures de débits. En revanche, il a été convenu collégalement de caractériser la géochimie des sources les plus proches de l'ouvrage et la comparer à celle des eaux du Canal, dans un cadre technique concerté et associant l'ensemble des parties prenantes, dont les services de l'Etat (DREAL, DDTM et ARS). Sur la base des résultats obtenus, les mélanges théoriques seront quantifiés, à partir de plusieurs rapports d'éléments, entre les eaux de la galerie et celles de sources. L'amélioration des connaissances que permettront ces campagnes de mesure serviront en outre à la mise en place de prescriptions adaptées en vue de la mise en œuvre de la DUP de protection de la ressource par les services de l'ARS.</p>	
Description technique	
<p>Deux campagnes de mesures sont réalisées (basses eaux et hautes eaux) et les prélèvements de chaque campagne sont réalisés le même jour par les deux maîtres d'ouvrage (Syndicat Mixte de l'Argens, Société du Canal de Provence). Les analyses attendues sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramètres physico-chimiques,</li> <li>• Gaz : CFC (chlorofluorocarbones), SF6 (hexafluorure de soufre) et gaz nobles,</li> <li>• Rapports isotopiques : <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}</math>, <math>^2\text{H}/^1\text{H}</math>, <math>^{18}\text{O}/^{16}\text{O}</math>,</li> <li>• Eléments isotopes radiogéniques : 3H (tritium),</li> <li>• Bilan ionique complet : anions, cations.</li> </ul> <p>Au total, 8 sites de prélèvements sont identifiés dans le protocole :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Au niveau de la Galerie</b> : Entrée et sortie ;</li> <li>• <b>Au niveau des eaux souterraines référentes du versant Nord situées au-dessus de la galerie</b> : Piézomètre privé ;</li> <li>• <b>Au niveau des sources du Caramy</b> : Source des Lecques, Source de la Figuière, Source Haute de Mazaugues ;</li> <li>• <b>Au niveau des sources de l'Issole</b> : Captage des Neuf Fonts, Source de l'Issole.</li> </ul> <p>Lors du prélèvement, les jaugeages du canal SCP seront réalisés en entrée et sortie de la galerie, afin de mettre en parallèle les résultats des deux méthodes. Afin de mener la réflexion jusqu'à son terme, le SMA réalise un profil piézométrique parallèle au profil nivelé de la galerie (recherche de piézomètre et relevé piézométrique).</p>	

### Conditions de réalisation et limites

L'action a été initiée courant 2019. Elle est portée par le SMA et la SCP, et menée en étroite collaboration avec les partenaires techniques (DREAL, ARS, AERMC, DDTM). Le protocole de mesure précisera les marges d'incertitude des analyses et sera validé par l'ensemble des partenaires avant le lancement des campagnes de mesures.

### Planification / Coût estimatif (€ HT)

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Campagne d'analyse	Etude	SMA	20 000 €	20 000 €				
Assistance à Maîtrise d'Ouvrage	Etude	SMA	13 800 €					
Campagne d'analyse	Etude	SCP	20 000 €	20 000 €				

### Plan de financement prévisionnel (€ HT)

Opération(s)	Montant total	Partenaires financiers potentiels
Campagne d'analyse	<b>40 000 €</b>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* *Taux d'aide défini dans le cadre du 10eme programme d'aide
Assistance à Maîtrise d'Ouvrage	<b>13 800 €</b>	

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Réalisation des campagnes de mesures

- ✓ L'étude a été menée sur deux années consécutives (2020-2021). Les résultats ont été restitués aux membres de la Commission Caramy-Issole le 15 mai 2023.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Campagne d'analyse	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Suivi de la ressource en eau – Caramy-Issole</b>
<b>Action</b>	<b>Mise en place d'un observatoire de la ressource en eau</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Syndicat Mixte de l'Argens (SMA)
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>Afin de répondre aux enjeux d'amélioration de la qualité et de préservation des ressources en eau, superficielles et souterraines et de leur état quantitatif, un observatoire destiné à assurer un suivi qualitatif et quantitatif de la ressource est mis en place. L'observatoire a vocation à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer une collecte et une analyse régulière des données de suivi auprès des différents opérateurs ;</li> <li>Diffuser et valoriser les données qualitatives et quantitatives de la ressource en eau ;</li> <li>Rendre compte de l'efficacité des actions mises en œuvre et de l'évolution des indicateurs d'état au niveau des divers documents de planification actuels et à venir (Plan ZSCE de Carcès, PTGE Caramy-Issole, suivis du PAOT etc.)</li> <li>Apporter une vision globale de l'état de la ressource et des pressions associées, et de leurs évolutions respectives ;</li> <li>Proposer des pistes d'amélioration.</li> </ul> <p>Cet outil est destiné :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aux collectivités gestionnaires de l'eau et de l'assainissement, afin de les appuyer dans leurs prises de décision mais aussi aux acteurs locaux (agriculteurs, ASA, associations...) afin de leur fournir un lieu de partage, de croisement et d'analyse des données sur la ressource en eau ;</li> <li>Aux services de l'Etat et de l'Agence de l'Eau, en charge de la mise en œuvre du SDAGE et des diverses actions nécessaires à l'atteinte des objectifs d'Etat assignés aux masses d'eau, et des services de Police de l'Eau en charge du contrôle des prescriptions réglementaires.</li> </ul>	
Description technique	
<p>La mise en place de l'observatoire de la ressource à l'échelle du bassin Caramy – Issole se traduit par les missions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>La collecte des données</b> : identification des différentes sources de données, présentation des caractéristiques des stations de prélèvements, collecte des données auprès des gestionnaires de réseaux de mesures. A cette fin, tout propriétaire ou gestionnaire de données est invité à transmettre les informations ci-dessous au Syndicat Mixte de l'Argens (liste non exhaustive) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les données quantitatives sur les masses d'eau (débits et hauteurs d'eau, niveaux piézométriques) ;</li> <li>Les données qualitatives sur les masses d'eau souterraine et de surface et l'eau distribuée ;</li> <li>Les usages de l'eau et les volumes prélevés ;</li> <li>Les principales performances des systèmes de production et de distribution de l'eau potable...</li> </ul> </li> <li><b>La bancarisation, ou l'appui à la bancarisation</b>, sous les outils nationaux partagés ;</li> <li><b>L'analyse des données</b> : prise en compte du contexte et de la représentativité des mesures, détermination de l'impact des principales sources de pollutions identifiées ; caractérisation des indicateurs qualitatifs ;</li> <li><b>La réalisation d'un tableau de bord</b> : bilan thématique des données par secteur géographique, synthèse des résultats ;</li> <li><b>La diffusion et valorisation des données</b> : conception d'un support pédagogique, partage avec les divers partenaires.</li> </ul>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Les résultats obtenus dans le cadre des actions S01, S02, S03, S04 et S05 permettront d'alimenter l'observatoire de la ressource en eau du bassin versant Caramy-Issole.</p>	

Planification / Coût estimatif (€ HT)								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Collecte et analyse de données	Animation	SMA		✓	✓	✓	✓	✓
Création de l'observatoire	Prestation	SMA			15 000 €			
	Licence	SMA			5 500 €	5 500 €	5 500 €	5 500 €

Plan de financement prévisionnel (€ HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaires financiers potentiels
Création de l'observatoire	<b>15 000 €</b>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>*Taux d'aide défini dans le cadre du 10eme programme d'aide</i>

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Création de l'observatoire
Mise à jour annuelle de l'observatoire
<p>✓ En 2023, le Syndicat Mixte de l'Argens a créé un observatoire numérique de l'eau. Par l'application « imageau », le Syndicat Mixte de l'Argens souhaite partager des informations claires et visuelles par une approche multifactorielle croisant des données de météorologie, d'hydrologie et d'hydrogéologie. Un guide d'utilisation de la plateforme a été diffusé le 07 novembre 2023 aux membres de la commission Caramy-Issole.</p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Mise en place de l'observatoire	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>	<i>Aucune économie attendue</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion de la retenue de Carcès</b>
<b>Action</b>	<b>Mise en place d'un suivi des débits amont et aval de la retenue de Carcès</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM) via le délégataire
<b>Localisation</b>	Lac de Carcès
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	FRDL108, FRD137, FRD514, FRD205
Contexte et objectif(s)	
<p>L'étude hydrogéologique rappelle que l'atteinte du débit réservé au Caramy en aval de la retenue dépend en partie du débit naturellement restitué au cours d'eau et impose donc la prise en compte du niveau du plan d'eau du lac Ste Suzanne dans les paramètres de gestion de la ressource. En effet, l'étude a montré que le débit naturellement restitué au Caramy en aval du barrage de Carcès est lié au niveau du plan d'eau du lac Ste Suzanne, la restitution au Caramy se faisant par le karst en rive gauche de la retenue.</p> <p>Compte tenu de l'inertie de la restitution au Caramy des eaux du lac infiltrées via le karst en rive gauche de la retenue, et du besoin d'une atteinte de l'objectif du débit réservé du cours d'eau au site de la Chapelle à Carcès, la gestion de la ressource en eau à partir de la confluence Caramy – Issole doit s'accompagner d'un suivi continu du débit du Caramy après restitution, par une station hydrologique nouvelle à créer autour du site de la Chapelle.</p> <p>Ainsi, afin d'améliorer la gestion de la retenue de Carcès permettant d'atteindre les débits objectifs du bassin versant et de définir une stratégie de gestion du plan d'eau, il apparaît nécessaire de mettre en œuvre un comptage plus précis sur les débits d'alimentation de Carcès, de créer une nouvelle station de mesure autour du site de la Chapelle et d'assurer un suivi de ces mesures sur plusieurs années.</p> <p>A cette fin, une étude d'avant-projet a été réalisée en 2018. Cette étude préconise à la fois l'amélioration des stations hydrométriques existantes et la mise en place d'une nouvelle station hydrométrique en aval du lac, sur le Caramy au point nodal du SDAGE au lieu-dit « la chapelle ». Afin d'échanger sur les conclusions de cette étude et de définir les suites à donner, une concertation doit être organisée par la Métropole avec le SMA, la DDTM, l'unité métrologique de la DREAL PACA, l'OFB et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.</p>	
Description technique	
La concertation à mener doit permettre de définir le programme d'optimisation des comptages existants ainsi que la création éventuelle d'un comptage complémentaire.	
Conditions de réalisation et limites	
Les travaux préconisés par l'étude AVP correspondent à la fiche N°32 « Etude et travaux pour le suivi des débits en amont et en aval de la retenue de Carcès » du Contrat Métropolitain de la Rade de Toulon. Le montant des travaux indiqués ci-après se base sur les travaux préconisés par l'étude AVP et sera affinée en fonction des résultats de la concertation.	

Planification / Coût estimatif (€ HT)									
Opération(s)	Nature	Priorité	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Organisation et mise en œuvre de la concertation	Animation	1	MTPM	✓	✓				
Suivi des débits	Etude / travaux	1	MTPM	130 000 €					
Suivi des débits	Mesure	2	MTPM			✓	✓	✓	✓

Plan de financement (€ HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Suivi des débits	130 000 €	<p>Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse*</p> <p>Taux prévisionnel à 70%, soit 91 000 € d'aide</p> <p><i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont donnés à titre indicatif, sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024</i></p>

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
% d'avancement de l'action
Transmission de données
<p>✓ En 2022, la Métropole TPM a créé une nouvelle station de mesure au seuil de la Chapelle à Carcès. Un suivi complémentaire a été réalisé tous les 15 jours, entre 2020 et 2023, afin d'évaluer plus précisément l'évolution des débits en période d'étiage.</p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Suivi des débits	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

## VOLET STRUCTUREL

<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion de la retenue de Carcès</b>
<b>Action</b>	<b>Lissage du débit de pompage dans la retenue de Vins-sur-Caramy</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM) via le délégataire
<b>Localisation</b>	Lac de Vins-sur-Caramy
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	FRDR110, FRD137

### Contexte et objectif(s)

La Métropole utilise depuis 2003, en soutien d'étiage du Caramy, les eaux de la retenue de Saint Christophe (partie ouest du lac).

Dans le cadre de la régularisation administrative de ce prélèvement, l'étude d'incidence réalisée a mis à jour les impacts des pompages effectués en étiage à 500l/s, notamment en termes d'élévation de la température des eaux de la rivière. Le projet a ainsi pour objet la limitation de l'impact du rejet des eaux de la retenue de Vins dans le Caramy.



Figure 7 : Localisation du lac Saint-Christophe, partie Est et Ouest

### Description technique

Le projet consiste à limiter l'impact de ces rejets, dans le cadre de la régularisation du prélèvement, en limitant le débit pompé dans la retenue à 250 l/s (contre 500 l/s actuellement) avec un fonctionnement lissé sur 24/24h (contre 12/24h actuellement). Ces modalités nécessitent une mise en adéquation des installations de pompage existantes.

### Conditions de réalisation et limites

Cette action correspond à la fiche N°34 « Limitation du débit de pompage dans la retenue de Vins-sur-Caramy » du Contrat Métropolitain de la Rade de Toulon.

### Planification / Coût estimatif (€ HT)

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Lissage du débit de prélèvement	Travaux	MTPM	110 000 €					

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

% d'avancement de l'action

✓ Le dossier de régularisation du prélèvement a été instruit par les services de l'Etat.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Lissage du débit de prélèvement	Aucune économie attendue	Aucune économie attendue	Aucune économie attendue	Aucune économie attendue

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion de la retenue de Carcès</b>
<b>Action</b>	<b>Amélioration des rendements de réseaux d'adduction et de distribution</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM) via le délégataire
<b>Localisation</b>	Adduction Lac de Carcès → La Valette du Var + Réseaux des communes de la Métropole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	FRDL 108, FRD 137
Contexte et objectif(s)	
<p>L'adduction eau brute acheminant les eaux de Carcès sur l'usine de La Valette, représente un patrimoine stratégique transitant près de 40 % de l'eau distribuée sur la Métropole. Dans le cadre de la réduction des fuites sur le réseau d'eau potable métropolitain, il y a lieu de s'interroger sur son rendement spécifique. De plus, des travaux permettant de résorber des fuites déjà identifiées sur cet ouvrage sont programmés. Dans le cadre de la réduction des pertes en eau sur le réseau d'eau potable de Toulon, la Métropole souhaite également continuer son effort d'instrumentation du réseau afin de localiser et évaluer les volumes perdus tant sur les réseaux publics que sur les réseaux privés. La campagne de travaux de réparation des réseaux d'eau potable fuyards sur les communes de la Métropole TPM doit se poursuivre.</p>	
Description technique	
<p align="center"><b>PHASE 1 DU PTGE (2020-2021) :</b></p> <p><b>Au niveau de l'aqueduc de transfert d'eaux brutes entre le barrage de Carcès et l'usine de potabilisation de La Valette,</b> le projet consiste à faire un diagnostic de la partie canal gravitaire couvert, localisée en amont de Puget Ville et intégrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des visites terrains de l'ouvrage, menées à l'aide d'outils SIG, permettant l'identification des zones les plus dégradées nécessitant des travaux et d'apprécier les conditions d'accès afin d'intégrer les contraintes dans le chiffrage des aménagements nécessaires,</li> <li>• Un rapport de diagnostic donnant, par secteurs géographiques, la localisation, le type de pathologie et le degré de dégradation.</li> <li>• Des propositions de travaux chiffrées et des plus-values relatives aux conditions d'accès au site.</li> </ul> <p>Les travaux à mener sont déjà identifiés sur deux secteurs de fuites prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur le canal d'adduction gravitaire, au niveau de la commune de Cabasse, 500 ml environ doivent être réhabilités.</li> <li>• Sur la canalisation béton DN 1000 située à l'aval du surpresseur de La Foux sur la commune de Puget-Ville, 30 ml doivent être remplacés.</li> </ul> <p>Les économies d'eau attendues suite à la réalisation de ces travaux sont de l'ordre de 63 000 m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Au niveau de la ville de Toulon,</b> le projet consiste en la mise en place de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 pré-localisateurs de fuites complétant le parc existant (600 unités au total) et permettant d'atteindre une surveillance permanente d'environ 40% du réseau de la commune, essentiellement ciblée sur les conduites en fonte grise antérieures à 1970 situées en domaine public et à fort risque de défaillance.</li> <li>• Plus de 14 600 compteurs communicants pour les abonnés de la ville de Toulon permettant d'optimiser le comptage des volumes consommés.</li> </ul> <p><b>Concernant les travaux de réparation des réseaux d'eau potable,</b> il est prévu la suppression des tronçons générant des fuites récurrentes, et la reconstitution de la continuité hydraulique par mise en place de tronçons intègres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau de la ville de Toulon, le programme détaille les opérations permettant la suppression de plus de 92 000 m<sup>3</sup> de pertes en eau pour un montant global de 4 500 000 € HT. La Métropole sélectionnera des opérations selon les possibilités d'intervention et de planification sur les années 2020 et 2021, à hauteur d'un montant total de 3 200 000 € H.T et pour un volume d'eau économisé de 66 000 m<sup>3</sup>.</li> <li>• A l'échelle de la Métropole (hors Toulon), il est envisagé un investissement de 2 000 000 € HT sur les années 2020-2021 avec un objectif de réduction des pertes de 50 000 m<sup>3</sup>.</li> </ul> <p><b>L'objectif est de réaliser ce programme détaillé d'économies d'eau sur les deux premières années du PTGE, soit une réduction de 180 000 m<sup>3</sup> de pertes sur 2020 et 2021. A l'issue de ce programme, les efforts engagés par la Métropole pour résorber les fuites sur les réseaux seront poursuivis, notamment par l'intermédiaire de la surveillance permanente des réseaux mise en place.</b></p>	

### PHASE 2 DU PTGE (2023-2025) :

Un programme de travaux d'amélioration de l'étanchéité des réseaux par réduction des pertes récurrentes a été établi sur le périmètre du secteur Centre (communes de Toulon, de La Valette-du-Var, Le Pradet et le Revest-les-Eaux) en ciblant les conduites à fréquence de défaillances importante et concentré sur les secteurs pour lesquels des indices linéaires de pertes importants sont observés. Ce programme est régulièrement mis à jour en fonction des priorités identifiées et de l'évolution des indices de perte. Les travaux consistent en la suppression des tronçons générant des fuites récurrentes et reconstitution de la continuité hydraulique par mise en place de tronçons intègres.

Le programme consiste en un investissement annuel de 2 000 000 €HT pour une économie d'eau moyenne estimée à 53 000 m<sup>3</sup>/an. Il est décliné en moyenne annuelle par commune tel que :

- Toulon : 1 500 000 €HT/an - 38 000 m<sup>3</sup>/an économisés,
- La Valette-du-Var : 200 000 €HT/an - 6 500 m<sup>3</sup>/an économisés,
- Le Pradet : 200 000 €HT/an - 6 500 m<sup>3</sup>/an économisés,
- Le Revest-les-Eaux : 100 000 €HT/an - 2 000 m<sup>3</sup>/an économisés.

### Conditions de réalisation et limites

Cette action correspond aux fiches suivantes, du Contrat Métropolitain de la Rade de Toulon :

- N°42 : « Diagnostic des tronçons fuyards de l'aqueduc de transfert d'eaux brutes entre le barrage de Carcès et l'usine de potabilisation de La Valette »
- N°43 : « Travaux de rénovation des tronçons fuyards de l'aqueduc de transfert d'eaux brutes entre le barrage de Carcès et l'usine de potabilisation de La Valette »
- N°44 : « Instrumentation des réseaux d'eau potable sur la commune de Toulon »
- N°45 : « Travaux de réparation des réseaux d'eau potable fuyards sur la commune de Toulon »
- N°46 : « Travaux de réparation des réseaux d'eau potable fuyards sur les communes de la Métropole TPM (hors Toulon) »

Cette action correspond à la fiche suivante du Contrat de Baie de la Rade de Toulon et des Iles d'Or [2023-2027] :

- N°119 : « Travaux de réhabilitation des réseaux de distribution d'eau potable pour lutter contre les fuites sur le territoire du secteur Centre de la Métropole TPM (Communes de Toulon, le Revest, le Pradet, La Valette) » - Phase 1

**Les volumes d'eau annuel économisés sont liés au programme effectif de travaux pouvant être réalisé chaque année, ils peuvent donc varier d'une année à l'autre.**

### Planification / Coût estimatif (€ HT)

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Aqueduc – Diagnostic	Etude	MTPM	50 000 €					
Aqueduc – Travaux	Travaux	MTPM	1 000 000 €					
Ville Toulon - Instrumentation	Travaux	MTPM	1 900 000 €					
Ville Toulon - Travaux	Travaux	MTPM	3 200 000 €					
Communes Métropole - Travaux	Travaux	MTPM	2 000 000 €					
Réduction des fuites Secteur Centre	Travaux	MTPM				6 000 000 €		

Plan de financement (€ HT)			
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)	
Aqueduc – Diagnostic	50 000 €	Taux prévisionnel à 50% de l'assiette éligible, soit 3 375 000 € sur un montant total de travaux estimé à 8 150 000 € <i>(Sous réserve de la transmission de l'AP des autorisations de            prélèvement et de débit réservé pour la retenue de Carcès            permettant de respecter le DOE fixé dans le cadre du PTGE)</i>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse*  * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont donnés à titre indicatif, sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11ème programme couvrant la période 2019-2024
Aqueduc – Travaux	1 000 000 €		
Ville Toulon - Instrumentation	1 900 000 €		
Ville Toulon – Travaux	3 200 000 €		
Communes Métropole - Travaux	2 000 000 €		
Réduction des fuites Secteur Centre	6 000 000 €	Taux prévisionnel à 50% de l'assiette éligible 3 457 051 € sur la période 2023-2024 = 1 728 526 € Ventilation des aides/communes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toulon : 1 262 142€</li> <li>• Le Revest : 66 384 €</li> <li>• Le Pradet : 200 000 €</li> <li>• La Valette : 200 000 €</li> </ul>	

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
% d'avancement de chaque opération
Volumes annuels de pertes supprimés transmis au SMA et à la DDTM
<p>✓ <b>Le programme détaillé d'économie d'eau prévu sur la première moitié du PTGE a été réalisé. La Métropole poursuit la démarche d'économie d'eau engagée avec l'objectif d'atteindre un rendement des réseaux AEP supérieur à 85%. Dans ce cadre, les travaux de réparation des réseaux d'eau potable fuyards continuent.</b></p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué m <sup>3</sup>	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Réduction des fuites PHASE 1		<b>180 000 m<sup>3</sup></b> Sur 2 ans		
Réduction des fuites PHASE 2		<b>159 000 m<sup>3</sup></b> Sur 3 ans		

VOLET STRUCTUREL	
Sous-volet	Gestion de la retenue de Carcès
Action	<b>Reconquête de la source Saint-Antoine en substitution des prélèvements de la ressource de Carcès</b>
Maître(s) d'ouvrage	Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM) via le délégataire
Localisation	Source Saint Antoine
Masse(s) d'eau SDAGE	FRDL108, FRD137
Contexte et objectif(s)	
<p><b>Contexte et objectifs de la gestion des ressources en eau pour la Métropole :</b>            Les actions de la Métropole s'inscrivent dans une logique de gestion des eaux à l'échelle de l'ensemble de son territoire. Ainsi, la remise en service de la source Saint Antoine, objet de la présente fiche et l'approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset à l'aval de Dardennes (fiche action S11) s'inscrivent dans le bilan hydrologique global à venir de la Métropole. Pour la ressource stratégique à l'aval de Dardennes, et sur la base des prospections géophysiques, le débit attendu est de l'ordre de 100 l/s par forage d'essai. La phase 1 de cette action comprend la réalisation d'un forage d'essai. Pour la source Saint-Antoine, comme détaillé ci-dessous, l'optimum serait d'atteindre 150 l/s en hiver et par retour d'expérience, 50 l/s en été. Les objectifs volumétriques mobilisables ne pourront être définis qu'à l'issue des pompages d'essai sur les deux saisons. Ces deux capacités complémentaires de production d'eau dans l'Ouest de la Métropole, si les pompages d'essai se révélaient concluant pour les deux aquifères, permettraient de coordonner la gestion des ressources en diminuant les prélèvements sur Carcès. Néanmoins, ces substitutions s'opèreront uniquement après réalisation de modifications structurelles et l'obtention des débits attendus.</p> <p><b>Contexte et objectifs de reconquête de la source Saint Antoine :</b>            L'exploitation de l'usine St Antoine a été arrêtée en 2010 suite à la modification des seuils réglementaires concernant les bromates et à la pollution ponctuelle de la ressource de 1997. En 2019, le dépôt des dossiers de demandes d'autorisation d'exploitation (Loi sur l'Eau et Code de la Santé) pour un débit de 150 l/s permet d'envisager une reprise de l'exploitation de l'usine de production. Toutefois, plusieurs opérations sont nécessaires pour la remise en production. De plus, pour permettre l'exploitation de l'usine à sa pleine capacité, Il est nécessaire de réaliser des travaux pour pouvoir refouler une partie de l'eau produite vers un étage de pression supérieur.</p>	
Description technique	
<p>Pour la remise en exploitation de l'usine de production, le projet comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des études complémentaires pour l'instruction des dossiers par la DDTM ;</li> <li>• L'installation des réacteurs de désinfection UV ;</li> <li>• Le remplacement et le renforcement de l'armoire électrique générale ;</li> <li>• Les travaux de modification/protection hydraulique du refoulement ;</li> <li>• Les travaux de sécurisation et de clôture du périmètre immédiat ;</li> <li>• L'installation d'une station d'alerte sur le Las amont ;</li> <li>• Les travaux de réhabilitation du génie civil.</li> </ul> <p>Pour le transfert de l'eau potable depuis la Galerie St Antoine Inférieur vers la Galerie St Antoine Supérieur, le projet prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les travaux de remplacement de la canalisation de refoulement en sortie de l'usine de St Antoine ;</li> <li>• La réalisation d'une chambre enterrée capotée dans laquelle seront mises en place 3 pompes avec branchement électrique ;</li> <li>• La création d'un by pass + la pose d'un ballon anti-bélier.</li> </ul>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Cette action correspond à la fiche N° 37 : « Reconquête de la source Saint-Antoine en substitution des prélèvements de la ressource de Carcès » du Contrat Métropolitain de la Rade de Toulon.</p>	

Planification / Coût estimatif (€ HT)								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Reconquête de la source Saint Antoine	Etude / travaux	MTPM	740 000 €					

Plan de financement (€ HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Reconquête de la source Saint Antoine	740 000 €	<p>Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse*</p> <p>Taux prévisionnel à 50% de l'assiette éligible, soit 370 000 € (Sous réserve de la transmission de l'AP des autorisations de prélèvement et de débit réservé pour la retenue de Carcès permettant de respecter le DOE fixé dans le cadre du PGRE)</p> <p>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont donnés à titre indicatif, sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024</p>

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
% d'avancement de l'opération
Volumes annuels produits par la source Saint Antoine
<p>✓ En 2020-2021, les travaux de réhabilitation de l'usine et des réseaux de distribution ont été effectués. Par arrêté préfectoral du 30 juin 2020, l'usine Saint Antoine est en fonctionnement.</p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Reconquête de la source Saint Antoine		<p>Dans l'hypothèse où les pompages d'essai seraient concluants : <b>1.5 Mm<sup>3</sup>/an</b></p> <p>Hypothèses retenues : <b>50l/s en production moyenne annuelle - sur 22h de fonctionnement</b></p> <p><b>A noter : la production historique de la Source est de l'ordre de 500 000 m<sup>3</sup>/an</b></p>		

VOLET STRUCTUREL	
Sous-volet	Gestion de la retenue de Carcès
Action	<b>Approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset</b>
Maître(s) d'ouvrage	Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM) via le délégataire
Localisation	Dardennes
Masse(s) d'eau SDAGE	FRDL108, FRD137
Contexte et objectif(s)	
<p><b>Contexte et objectifs de la gestion des ressources en eau pour la Métropole :</b>            Les actions de la Métropole s'inscrivent dans une logique de gestion des eaux à l'échelle de l'ensemble de son territoire. Ainsi, la remise en service de la source Saint Antoine, (fiche action S15) et l'approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset à l'aval de Dardennes, objet de la présente fiche, s'inscrivent dans le bilan hydrologique global à venir de la Métropole. Pour la ressource stratégique à l'aval de Dardennes, et sur la base des prospections géophysiques, le débit attendu est de l'ordre de 100 l/s par forage d'essai. La phase 1 de cette action comprend la réalisation d'un forage d'essai. Pour la source Saint-Antoine, comme détaillé ci-dessous, l'optimum serait d'atteindre 150 l/s en hiver et par retour d'expérience, 50 l/s en été. Les objectifs volumétriques mobilisables ne pourront être définis qu'à l'issue des pompages d'essai sur les deux saisons. Ces deux capacités complémentaires de production d'eau dans l'Ouest de la Métropole, si les pompages d'essai se révélaient concluant pour les deux aquifères, permettraient de coordonner la gestion des ressources en diminuant les prélèvements sur Carcès. Néanmoins, ces substitutions s'opèreront uniquement après réalisation de modifications structurelles et l'obtention des débits attendus.</p> <p><b>Contexte et objectifs de l'approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset :</b>            Depuis 2013, la ville de Toulon, l'Agence de l'Eau et l'Université de Marseille ont porté le projet « Dardennes » qui a permis d'améliorer la connaissance sur la réserve en eau souterraine karstique drainée au niveau des sources de Dardennes. L'objectif du projet est aujourd'hui de confirmer l'existence d'une ressource exploitable pour répondre aux besoins en eau potable de la Métropole dans le secteur du Las Amont.</p>	
Description technique	
<p>Cette opération comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Phase 1 :</b>              L'élaboration du dossier de déclaration au titre de la loi sur l'Eau.              La création de 3 forages de reconnaissance de 450 m de profondeur. L'objet des forages est de reconnaître la possibilité d'exploitation d'eau ainsi que la qualité de l'eau prélevée.              Selon les résultats des forages de reconnaissance, la réalisation de 1 forage d'essai de 450 m de profondeur.</li> <li>● <b>Phase 2 :</b>              En fonction des résultats de la 1<sup>ère</sup> phase, il pourra être envisagé la réalisation d'un deuxième forage d'essai pour permettre des essais de pompages individuels et combinés sur les deux forages pour estimer leur potentiel et la ressource exploitable.</li> </ul>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Cette action correspond à la fiche N°31 : « Approfondissement des connaissances de la ressource stratégique du karst du Beausset » du Contrat Métropolitain de la Rade de Toulon.</p>	

Planification / Coût estimatif (€ HT)								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ressource Karst Beausset – Phase 1	Etude / travaux	MTPM	1 700 000 €					
Ressource Karst Beausset – Phase 2	Travaux	MTPM	1 000 000 €					

Plan de financement (€ HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Ressource Karst Beausset – Phase 1	1 700 000 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* Taux prévisionnel à 70% de l'assiette éligible (1 700 K€), soit 1 190 K€ <i>(Sous réserve de la transmission de l'AP des autorisations de            prélèvement et de débit réservé pour la retenue de Carcès            permettant de respecter le DOE fixé dans le cadre du PGRE)</i> * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont donnés à titre indicatif, sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024
Ressource Karst Beausset – Phase 2	1 000 000 €	

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
% d'avancement de l'opération
Volumes annuels attendus en production
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Le forage d'essai réalisé en phase 1 n'a pas été concluant. La phase 2 n'est pas programmée à court terme mais reste envisagée.</b>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Ressource Karst Beausset		Dans l'hypothèse où les pompages d'essai seraient concluants : <b>Phase 1 : réalisation de 1 forage : 2 Mm<sup>3</sup></b> <b>Hypothèses retenues : 70l/s en production moyenne annuelle - sur 22h de fonctionnement</b> <b>Phase 2 – selon résultats phase 1 : réalisation du 2ème forage : + 2 Mm<sup>3</sup></b> <b>Hypothèses retenues : 70l/s en production moyenne annuelle - sur 22h de fonctionnement</b>		

VOLET STRUCTUREL	
Sous-volet	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
Action	<b>Communication et sensibilisation visant à la préservation quantitative de la ressource en eau sur le Bassin Versant Caramy Issole</b>
Maître(s) d'ouvrage	CAPV
Localisation	Bassin versant Caramy-Issole
Masse(s) d'eau SDAGE	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>Il est important, pour assurer un bon cheminement vers les objectifs fixés par le SDAGE, de veiller à l'implication des citoyens mais aussi des collectivités. Les actions de sensibilisation et d'éducation doivent mener à une prise de conscience et une évolution des comportements, permettant de développer les actions d'économie d'eau potable et des nouvelles techniques et ainsi favoriser les actions de préservation prévues à plus large échelle.</p>	
Description technique	
<p>Afin d'accompagner la démarche globale de la gestion de la ressource sur le bassin Caramy-Issole, l'Agglomération de la Provence Verte souhaite mettre en œuvre une campagne de communication dédiée à la sensibilisation des usagers afin de promouvoir les bonnes pratiques visant à économiser l'eau mais également à communiquer plus largement sur les enjeux de préservation quantitative et qualitative de la ressource en eau sur le bassin versant. Elle se déclinera à travers un plan de communication qui permettra le déploiement de plusieurs actions adaptées aux enjeux locaux et à la population cible.</p> <p>Il sera réalisé par l'Agglomération de la Provence Verte en concertation avec les communes-membres de l'agglomération dépendant de ce bassin versant. En fonction de l'opération, la maîtrise d'ouvrage se fera en interne ou sera externalisée à des prestataires ou des associations. Les messages à véhiculer, déclinés dans un programme de communication sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inciter les usagers à favoriser les comportements économes en eau.</li> <li>• Expliquer aux usagers pourquoi les économies d'eau sont essentielles (durabilité de l'AEP, santé des écosystèmes, etc...)</li> <li>• Informer les usagers sur les rôles et les missions des différents acteurs de l'approvisionnement en eau potable sur le territoire.</li> <li>• Développer des actions spécifiques en lien avec les communes de l'agglomération comme la maîtrise de l'arrosage public, l'emploi d'essence adaptée à la région et peu consommatrice d'eau etc...</li> </ul> <p>Ces messages adaptés aux enjeux locaux, se déclinent aux travers de plusieurs actions, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La diffusion d'information au travers d'affichage (panneaux publics, professionnels ...), des sites Internet de l'agglomération et des communes concernées ;</li> <li>• Diffusion de communiqué de presse et sur les réseaux sociaux de l'Agglomération et des communes en fonction de l'actualité et des actions mises en œuvre.</li> <li>• Publication de guides à l'attention des collectivités, des professionnels du tourisme, des professionnels de l'agriculture et de l'industrie...</li> <li>• Publication de « fiches conseils » accessibles sur le site Internet de l'Agglomération et des communes à l'attention du grand-public</li> <li>• Intervention pédagogiques (écoles, bailleurs sociaux etc...) et/ou mise à disposition d'outil</li> <li>• Réunion d'information et de sensibilisation / ateliers thématiques avec les services en charges des PLU, lors des comités techniques du SCOT Provence Verte, à l'attention des élus</li> <li>• Autres actions spécifiques.</li> </ul>	

**Conditions de réalisation et limites**

Un plan de communication sera proposé chaque année afin de décliner des actions sur la nécessité d'économiser la ressource et l'incitation à un comportement plus économe en eau. La mise en œuvre des actions pourra se faire au sein de l'agglomération en interne ou par prestataires de service (professionnel ou associatif). Pour chaque action mise en place, l'analyse des retours d'expériences et la proposition de piste d'améliorations pourra être mise en œuvre.

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Elaboration et présentation d'un Plan de communication Préparation des cahiers des charges, choix des prestataires ...	Elaboration de documents de communication / communication	CAPV (Réalisation en interne ou prestation de service)	✓					
Mise en œuvre d'actions parmi celles proposées au programme du Plan de Communication		CAPV (Réalisation en interne ou prestation de service)		✓	✓	✓	✓	✓
Evaluation des actions mises en place		CAPV (Réalisation en interne ou prestation de service)				✓	✓	✓

Plan de financement		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Elaboration et présentation d'un Plan de communication Préparation des cahiers des charges, choix des prestataires ...	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024 et sous réserve que la stratégie de communication soit liée au programme d'action du PTGE
Mise en œuvre d'actions parmi celles proposées au programme du Plan de Communication	Non défini	
Evaluation des actions mises en place	Non défini	

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Campagne d'information auprès des usagers, des services en charge de l'urbanisme, des élus (Intervention scolaire, dépliants, animations, presse, réunion de sensibilisation ateliers thématiques ; etc...) – Nombre de personnes informées
Campagne de sensibilisation auprès des usagers - Volumes d'eau potentiellement économisés
✓ <b>En 2022, la CAPV a mis en ligne sur son site internet les informations relatives aux arrêtés sécheresses (message d'alerte, carte, arrêtés...). Les délégataires ont également été missionnés pour alerter les usagers par sms et message audio. Enfin, une action de sensibilisation a été menée lors de la foire de Brignoles par le DEAP et la REPV sur les enjeux liés à la gestion et la préservation de la ressource en eau. L'opération s'est poursuivie en 2023. Une campagne d'affichage sur les abris bus a également été réalisée durant l'été 2023.</b>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Communication / Sensibilisation	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
<b>Action</b>	<b>Atteinte des objectifs de rendements réglementaires et optimisation des performances des services d'eau potable</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV et communes du bassin, hors Métropole de Toulon (fiche S09)
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>L'amélioration des rendements de réseaux par l'atteinte d'un rendement réglementaire est un axe fondamental et prioritaire. Le décret 2012-97 du 27 janvier 2012 dit décret "fuites" issu de l'engagement 111 du Grenelle de l'environnement a pour objet d'inciter les collectivités en charge de services d'eau à améliorer leur rendement d'eau potable dès lors que celui-ci est inférieur à un rendement seuil dont le calcul est adapté à chaque situation. L'objectif est renforcé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) lorsque les prélèvements sont supérieurs à 2 millions de m<sup>3</sup>, comme c'est le cas pour le bassin versant Caramy-Issole (classé en ZRE par arrêté préfectoral du 27 novembre 2014). Un bon rendement signifie une faible quantité de fuites et un prélèvement d'eau qui n'est pas excédentaire par rapport aux besoins des consommateurs. Cette diminution des prélèvements par amélioration des rendements permet une moindre sollicitation de la ressource mais également un gain d'énergie pour le gestionnaire AEP.</p> <p>Pour le territoire Caramy-Issole (ZRE), les rendements de réseaux, encadrés par le décret 2012-97, sont fixés pour chaque réseau en considérant le calcul suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectif général : Rendement = 85% ;</li> <li>• A défaut de 85% : Rendement = (70% + 0.2 ILC*)</li> </ul> <p>*ILC : Indice Linéaire de Consommation (m<sup>3</sup>/j/km), équivaut à (volume consommé autorisé + volume vendu en gros) / linéaire de réseau de distribution.</p> <p>En cas de non-conformité du service, l'élaboration d'un plan d'actions visant, sous une période définie, à réduire les fuites est exigée. En accompagnement des obligations réglementaires, en cas de non présentation de ce plan d'action ou de non présentation d'un descriptif détaillé des réseaux de transport et/ou de distribution et de non atteinte à l'échéance définie des objectifs de rendement, une pénalité financière équivalente au double de la redevance "préservation des ressources" de l'Agence de l'Eau est appliquée.</p> <p>➔ D'après les données de 2014, l'Observatoire départemental des ressources pour l'AEP a estimé un potentiel d'économie d'eau par amélioration du rendement sur les réseaux de distribution de 82 787 m<sup>3</sup>. L'ensemble des communes prélevant dans le bassin versant du Caramy ont un rendement de réseau moyen de 73,6% en 2017. Les efforts restent à poursuivre, notamment pour les 5 communes en dessous du rendement seuil : Carcès, Forcalqueiret, Garéoult, Mazaugues et Vins-sur-Caramy. Ces données de base seront complétées et actualisées par celles issues de l'action « Amélioration de la connaissance et de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable » (fiche S11).</p>	
Description technique	
<p>Les économies en eau envisageables consistent à réaliser des travaux d'amélioration des réseaux de distribution des collectivités. L'effort demandé dans le PTGE est dans une première phase le respect des rendements seuils fixés par le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012. Un bilan de cette atteinte des objectifs sera évalué à mi-parcours du PTGE et permettra de définir d'éventuelles actions complémentaires. Une attention particulière sera également portée sur le suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des ILP (Indices Linéaires de Perte sur réseau - indicateur P106.3) : pertes par fuites sur le réseau de distribution ;</li> <li>- Les taux de renouvellement des réseaux (indicateur P.107.2) : pourcentage de renouvellement moyen annuel (calculé sur les 5 dernières années) du réseau d'eau potable par rapport à la longueur totale du réseau, hors branchements.</li> </ul> <p>Conformément au décret fuites, les communes n'atteignant pas le rendement de réseau objectif doivent élaborer un plan d'action visant à réduire les fuites et le mettre en œuvre. Le diagnostic des systèmes d'AEP a pour but de présenter l'état des lieux du service d'AEP et de proposer différentes solutions techniques permettant aux maîtres d'ouvrage de faire un choix justifié et circonstancié quant aux orientations futures de l'alimentation en eau potable. Les collectivités dont le rendement réglementaire est atteint devront à minima maintenir leur rendement au travers un programme de renouvellement.</p>	

### Conditions de réalisation et limites

Les collectivités n'atteignant pas encore les rendements de réseau cibles doivent se mettre en conformité. Les collectivités atteignant les rendements de réseau cibles, doivent les maintenir dans la durée en ciblant des secteurs prioritaires voire les améliorer et atteindre des objectifs de rendements plus ambitieux.

### Planification

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Amélioration des rendements de réseaux	Etude / Travaux	Collectivités	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Plan de financement (€ HT)

Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Amélioration des rendements de réseaux	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024</i>

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Nombre de collectivité avec un rendement supérieur au rendement seuil

Suivi des indicateurs « ILP » et « Taux de renouvellement »

Volume économisé

- ✓ **En 2022, 9 collectivités sur 13 respectent le rendement seuil (données à actualiser à réception des RAD 2023). Au total, 3 communes vont lancer en 2023 et 2024 un schéma directeur d'eau potable qui aboutira sur un programme de travaux pluriannuel (Vins-sur-Caramy, Sainte-Anastasia-sur-Issole, Camps-la-Source). Il est nécessaire de poursuivre les actions de renouvellement des réseaux pour toujours améliorer les rendements des réseaux.**

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Amélioration des rendements de réseaux		82 787 m <sup>3</sup>		

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
<b>Action</b>	<b>Amélioration de la connaissance et de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole (échelle CAPV)
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>L'article L.2224-7-1 du CGCT impose aux collectivités de mettre en œuvre « un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution ». Ce schéma, qui comprend notamment un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable et qui doit définir les pertes en eau depuis le réseau d'alimentation, devait être établi avant fin 2013. La très grande majorité des communes de l'agglomération dispose de ce type d'étude, mais il est à noter une très forte disparité dans les documents mis à disposition (tant du point de vue de l'état des lieux technique que de la présentation des programmes de travaux). Il est également à noter que ces études ont parfois été engagées pour répondre à une problématique précise (diversification, capacité de stockage, etc.). Une fois le problème principal résolu, les études relatives aux travaux « non urgents » et liées au renouvellement des ouvrages sur le long terme ne sont pas toujours suivies. Par ailleurs, chaque service est tenu d'établir annuellement un RPQS (Rapport sur le Prix et la Qualité du Service), qui doit être présenté aux élus. Le RPQS intègre un certain nombre d'indicateurs techniques permettant, entre autres, de suivre l'évolution d'un service d'une année sur l'autre et de comparer les services voisins.</p>	
Description technique	
<p>Cette action d'amélioration et d'harmonisation des connaissances (caractéristiques, état, fonctionnement) portera sur la compilation des données issues des différents schémas, agrémentés par les indicateurs techniques issus du SISPEA (RPQS). Cette approche permettra notamment d'avoir l'assurance d'une homogénéisation des modalités de calculs.</p> <p>Une remise à plat générique par la mise en forme d'une étude globale intercommunale « SDAEP » (Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable) permettra une actualisation et une homogénéisation des informations, dans le but de définir un programme pluriannuel de travaux à l'échelle du périmètre visant une meilleure hiérarchisation des problématiques en fonction des objectifs de services fixés et des objectifs cibles de prélèvements. Cette approche permettra également le développement d'un outil de gestion de donnée type SIG intercommunal, avec pour objectif la modélisation globale des réseaux existants.</p> <p>Ce schéma directeur intercommunal d'alimentation en eau potable permettra également de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser une analyse sur l'équilibre des besoins / ressources,</li> <li>- Réaliser un règlement intercommunal de l'eau,</li> <li>- Optimiser les coûts d'investissement, de fonctionnement et évaluer leur impact sur le prix de l'eau,</li> <li>- Étudier une convergence du prix de l'eau vers un tarif incitatif à l'économie d'eau.</li> </ul> <p>Cela permettra également de « confronter » les contrats conclus de manière hétérogène avec la Société du Canal de Provence (apport d'eau extérieur non négligeable à l'échelle du bassin, qui de fait limite les prélèvements locaux, mais coûteux pour les collectivités et les usagers).</p> <p>A l'issue de cette étude, une fois la connaissance acquise et le bilan besoin / ressource établi, une stratégie d'optimisation de la ressource en eau sera définie en hiérarchisant les solutions suivantes (voir fiche S15 : Optimisation de la gestion et diversification de la ressource en eau) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – les économies d'eau,</li> <li>2 – le partage de la ressource, une optimisation de la gestion et achats d'eau, les possibilités de maillages entre les réseaux (Brignoles et La Celle / Brignoles et Camps / Ollières et Saint-Maximin / etc.),</li> <li>3 – la pertinence de recherches de nouvelles ressources souterraines d'eau de substitution afin de soulager la ressource, mutualisables entre communes seront vérifiées.</li> </ol>	

### Conditions de réalisation et limites

A ce jour, une partie des communes (les plus petites) ne dispose pas de RPQS. Certains schémas sont également assez anciens et ne répondent pas aux attentes. Dans ce cadre, une compilation initiale des données est nécessaire avant d'engager l'action, de façon à définir les manques et les priorités à l'échelle du territoire.

### Planification

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Compilation des données existantes	Etude	CAPV et Collectivités	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mise en œuvre d'un schéma intercommunal, incluant un SIG	Etude	CAPV				✓	✓	✓

### Plan de financement

Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Mise en œuvre d'un schéma intercommunal, incluant un SIG	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024.

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Recensement des études potentiellement utiles
Recensement des RPQS / homogénéisation éventuelles des définitions des indicateurs techniques
Mise en œuvre du schéma intercommunal et définition d'un programme de travaux
Développement d'un SIG intercommunal
<p>✓ Depuis 2020, un RPQS est rédigé chaque année par l'Agglomération Provence Verte. La qualité et la quantité des données collectées sont améliorées au fil des années, notamment au niveau des régies. L'Agglomération Provence Verte se fixe comme objectif d'améliorer chaque année la qualité du document par la mise en place d'outils de mesure complémentaires par commune et l'obtention sous 3 ans d'un rapport répondant aux contraintes de qualité réglementaires, institutionnelles et fonctionnelles (détail par commune) et une possibilité d'extraire les données par système. Une étude globale tarifaire (avec tarif incitatif à l'économie d'eau) et stratégique sur le territoire est actuellement en cours.</p>

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Compilation des données existantes	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>
Mise en œuvre d'un schéma intercommunal, incluant un SIG	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
<b>Action</b>	<b>Optimisation de la gestion et diversification de la ressource en eau</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>Cette action est complémentaire à la réalisation de l'action « Amélioration des connaissances et de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable ».</p>	
Description technique	
<p>Sur la base de la ressource disponible et des besoins (lien avec les documents d'urbanisme), une optimisation de la gestion et de la diversification de la ressource est envisagée (économie d'eau, rationalisation, substitution...), afin de garantir l'état qualitatif et quantitatif des ressources en eau et de préserver les milieux, tout en assurant la sécurité de l'approvisionnement en eau sur le territoire. Les nouvelles ressources permettront également de ne pas augmenter la sollicitation de la ressource de surface du bassin, classée déficitaires. Cette étude évaluera également les répercussions financières de ce schéma de gestion (coût travaux, impact sur le prix de l'eau, mobilisation de ressource non déficitaires via achats d'eau, maillage etc.). Cette optimisation sera étudiée en hiérarchisant les solutions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – les économies d'eau,</li> <li>2 – le partage de la ressource, une optimisation de la gestion et achat d'eau,</li> <li>3 – la recherche de ressource de substitution.</li> </ol> <p>Sur la base des conclusions l'étude « SDAEP », il s'agira d'approfondir les connaissances par l'engagement d'études complémentaires, tout en établissant un suivi régulier des prélèvements actuels. Cette étude sera suivie d'une phase opérationnelle de travaux : d'économies d'eau, de maillages, d'aménagement pour de l'achat d'eau, de forages de substitution, etc. Cette phase « travaux » pourra être précisée et intégrée dans la révision du PTGE (bilan à mi-parcours). Une 1<sup>ère</sup> phase consistera en l'engagement d'une étude diagnostique de la ressource en eau souterraine du plateau de l'Issole ciblant en premier lieu les actions nécessaires à la sécurisation et à l'optimisation de la production d'eau potable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire des usages et des besoins en prélèvement sur la ressource : état des prélèvements et des besoins pour production d'eau potable collective et individuelle, et pour agriculture,</li> <li>- Evaluation des capacités de production des ressources exploitées et à exploiter, avec prise en compte de l'impact du changement climatique sur ces capacités,</li> <li>- Proposition d'une stratégie de gestion et de sécurisation de la production en eau potable : diagnostic et exploitation des ouvrages, mise en œuvre d'un suivi quantitatif et qualitatif de la ressource souterraine, prescriptions techniques pour protection de la ressource souterraine,</li> <li>- Prospection de ressources complémentaires pour l'approvisionnement en eau brute destinée à la consommation humaine.</li> </ul> <p>Ces missions intégreront également les missions versées à la Fiche Action « Reconquête de la qualité des forages prioritaires ». La suite donnée à cette première phase consistera en une compilation des données techniques et financières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schémas Directeurs d'Eau Potable communaux,</li> <li>- Etude de faisabilité technique et financière pour traitement du paramètre atrazine,</li> <li>- Potentialités techniques et financières de diversification de la ressource pour mise en œuvre d'un programme d'investissement général établi sur la base des capacités financières des collectivités concernées et d'une stratégie tarifaire à courts, moyens et longs termes.</li> </ul>	
Conditions de réalisation et limites	
Action tributaire de l'engagement de l'action « Amélioration de la connaissance eau potable et gestion patrimoniale ».	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Optimisation de la gestion	Etude	CAPV et Collectivités		✓	✓	✓	✓	✓

Plan de financement		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Optimisation de la gestion	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024.

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)	
Nombre de communes sur lesquelles des améliorations sont envisageables	
Définition des volumes extérieurs issus de la SCP et suivi annuel	
✓	<b>En 2024, l'Agglomération Provence Verte prévoit de lancer une étude générale à l'échelle du bassin de l'Issole, incluant : un bilan besoins-ressources AEP, un état des lieux quantitatif et qualitatif de la ressource actuellement exploitée, une campagne de prospection de nouvelle(s) ressource(s) en eau potable, les perspectives de gestion partagée de la ressource souterraine.</b>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Optimisation de la gestion	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
Sous-volet	Recherche de ressources de substitution
Action	Optimisation de la gestion de la ressource en eau sur la commune de Besse-sur-Issole
Maître(s) d'ouvrage	Commune de Besse-sur-Issole
Localisation	Commune de Besse-sur-Issole, parcelle n°197 propriété communale
Masse(s) d'eau SDAGE	Aquifère karstique du Trias moyen (FRDG169 « Calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant-pays provençal »), classé ressource stratégique au SDAGE La Rivière de l'Issole (FRDR 12004), cours d'eau principal du bassin versant du même nom, classée déficitaire au SDAGE
Contexte et objectif(s)	
<p>La commune envisage une nouvelle gestion de ses ressources en eau pour pérenniser ses usages, en cohérence avec l'évolution de la disponibilité des ressources et de la réglementation, dans le cadre d'actions collectives et concertées. Cette nouvelle gestion comporte la création de moyens de prélèvements nouveaux à 2 usages.</p> <p><b>Le premier usage concerne l'alimentation du lac communal :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Contexte</b> : L'alimentation du lac est en partie naturelle, par remontée de la nappe sous-jacente, et en partie anthropique liée à la fois à l'hydrologie de l'Issole et au fonctionnement d'un canal très ancien qui dérive en partie le cours d'eau depuis la prise du Seuil de Barbaigue sur un linéaire de 4.5 km, desservant les ayant droits, et ayant le lac comme exutoire. En période de sécheresse, le niveau du lac baisse par les effets conjugués des baisses du niveau de la nappe et du débit de l'Issole. La baisse durable du niveau du lac s'accompagne de tassements différentiels du sous-sol et entraîne des désordres importants (structures de maisons fragilisés, impact sur les usages...).</li> <li>- <b>Objectif</b> : L'objectif consiste à maintenir le niveau du lac aussi haut que possible en toute saison, en favorisant son alimentation par les eaux souterraines. <b>Les volumes objectifs sont estimés à 4 mois de pompage à 100 m<sup>3</sup>/h, soit 288 000 m<sup>3</sup>/an.</b></li> <li>- <b>Bénéfice ressource</b> : L'alimentation artificielle du lac de Besse, par prélèvement dans les milieux souterrains non classés déficitaires (aquifère calcaire), aura une incidence positive sur les milieux superficiels classés déficitaires (Issole + nappe alluviale) dont fait partie le lac.</li> <li>- <b>Moyens</b> : 1 sondage de reconnaissance, 1 forage d'essai de 100 m<sup>3</sup>/h, 2 doublets de piézomètres, essais de pompage.</li> </ul> <p><b>Un deuxième usage concerne l'alimentation en eau potable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Contexte</b> : La commune de Besse-sur-Issole est alimentée en eau potable principalement par le captage des sources des Angles (69%) et en complément par les forages des Angles (31%). Concernant la source des Angles, la commune est autorisée à dériver 20 m<sup>3</sup>/h au maximum sans que le volume journalier ne puisse excéder 480 m<sup>3</sup> (arrêté du 16 mai 2005).</li> <li>- <b>Objectif</b> : L'objectif visé est de substituer partiellement des prélèvements réalisés à des fins d'AEP sur des ressources en déséquilibre quantitatif par l'exploitation des eaux souterraines non impactantes sur l'hydrologie de l'Issole. <b>Les besoins correspondent aux volumes des sources actuellement dérivées (95 000 m<sup>3</sup>/an), augmentés des besoins futurs estimés pour la commune de Besse, les forages existants étant déjà en limite de productivité. Le projet envisage également de substituer les autres usages collectifs de l'eau actuellement impactants pour le milieu superficiel, comme les fontaines, dans la mesure où leur circuit d'alimentation est ouvert.</b></li> <li>- <b>Bénéfice ressource</b> : Le projet vise à substituer une ressource superficielle (source des Angles ; en moyenne 95 000 m<sup>3</sup>/an) par une ressource souterraine, et donc une contribution intégrale et continue du débit de la source au débit de l'Issole, y compris en étiage.</li> <li>- <b>Moyens</b> : Les moyens sont identiques à ceux de l'usage d'alimentation artificielle du lac : l'objectif est de créer un moyen unique pour satisfaire tous les usages collectifs de l'eau à l'échelle de la commune.</li> </ul>	

### Description technique

**Description commune aux 2 volets :**

**Phase 1.** Implantation des forages : cartographie géologique et prospection géophysique

**Phase 2.** Dossier Au cas pour Cas et dossier de Déclaration (s) ou Autorisation (s) au titre de la Loi sur l'eau (forage, essais de pompage, réalimentation du lac)

**Phase 3.** Réalisation du forage, des piézomètres, et des pompages d'essai

**Phase 4.** Réalisation du réseau d'amenée de l'eau pompée au lac

**Phase 5.** Dossier de demande d'autorisation pour pompage - réalimentation

### Conditions de réalisation et limites

Les actions dites de substitution (transfert d'eau à partir de prélèvements dans des ressources non déficitaires, stockage à partir de prélèvements en dehors de la période d'étiage, ...) ne doivent pas mettre en péril les équilibres hydrologiques, biologiques et morphologiques de la ressource. Cette opération doit être réalisée en veillant à la rentabilité des aménagements sur le long terme, en lien avec le changement climatique et la disponibilité de la ressource.

Conditions règlementaires (forage, essais de pompage) :

- Demande au Cas pour Cas
- Déclaration (s) ou Autorisation (s) au titre de la Loi sur l'eau

Conditions parcellaires : La commune est propriétaire des parcelles cibles.

Conditions pratiques et limites :

- La réalisation des forages et des essais de pompage est indispensable à la justification du projet vis-à-vis de la réglementation, de son efficacité et de ses éventuelles incidences.

### Planification / Coût estimatif (€ HT)

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Phase 1	Etude	Mairie	<i>Réalisée en 2018</i>					
Phase 2	Règlementaire	Mairie	13 000 €					
Phase 3	Travaux	Mairie		475 000 €				
Phase 4	Travaux	Mairie			100 000 €			
Phase 5	Règlementaire	Mairie			25 000 €			

### Plan de financement prévisionnel (€ HT)

Opération(s)	Montant total	Partenaires financiers potentiels
Projet commun lac + AEP	<b>613 000, Dont 272 000 pour l'AEP</b>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont donnés à titre indicatif, sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024.</i>

### Indicateurs de suivi de l'action

Suivi des dossiers réglementaires
Suivi des travaux (réalisation de forages et pompage d'essai...)
Suivi de la ressource en eau (évaluation du bénéfice de l'action pour l'Issole)
<p>✓ <b>Ce projet a été suspendu. La commune a lancé une consultation pour la désignation d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (A.M.O) afin d'accompagner la commune dans une meilleure gestion de la ressource en eau potable et de l'alimentation du lac.</b></p>

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Substitution eau potable		<b>95 000</b>		

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
<b>Action</b>	<b>Bancarisation des volumes prélevés par les forages individuels domestiques</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole (échelle CAPV)
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>La législation autorise un particulier à créer sur sa parcelle un forage dédié à son usage privé. Compte-tenu du caractère karstique des sous-sols, une très grande partie des propriétaires dispose ainsi de sa propre ressource, parfois en complément d'un raccordement au réseau collectif d'alimentation en eau potable. Par ailleurs, l'urbanisation conséquente du territoire a eu pour effet d'autoriser la création de très nombreuses villas en périphérie des communes, dans des secteurs où la desserte en eau depuis les réseaux publics n'était pas envisageable, pour des raisons de coûts pour la collectivité. Les permis ont ainsi été accordés en grand nombre sous réserve que les propriétaires disposent de leurs propres ressources.</p> <p>En période estivale – et de façon assez récente - il est rapporté que certains forages se tarissent, ce qui, outre le fait de compliquer la vie des usagers, marque bien une évolution dans la disponibilité de la ressource.</p> <p>La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques a introduit l'obligation de déclaration au maire de la commune concernée de tout prélèvement, puits ou forage, réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau, au sens de l'article R. 214-5 du Code de l'environnement. L'article L 2224-12 du CGCT permet désormais aux agents du service d'eau potable d'accéder aux propriétés privées pour contrôler les installations intérieures de distribution d'eau potable et les ouvrages de prélèvement, puits ou forages. En complément, le Décret n° 2008-652 du 2 juillet 2008 précise le contenu de la déclaration en mairie, désormais obligatoire, ainsi que les modalités de ce contrôle (articles R. 2224-22 à R. 2224-22-6 du CGCT).</p>	
Description technique	
<p>L'évaluation des prélèvements privés, réalisés à l'échelle du périmètre de territoire, pourrait être envisagée de façon empirique, sur la base des connaissances des services d'alimentation en eau potable. Cela permettrait notamment de recenser les déclarations officielles de prélèvement et d'encourager les propriétaires à se manifester.</p> <p>La déclaration (obligatoire, en principe) qui doit être effectuée en Mairie par le propriétaire de l'ouvrage ou son utilisateur (qui concerne tout autant les nouveaux ouvrages que les anciens) comprend les noms et adresses des propriétaires, la localisation précise de l'ouvrage et ses principales caractéristiques, les usages auxquels l'eau prélevée est destinée, et si le rejet ultérieur dans le réseau public de collecte des eaux usées.</p> <p>Dans le cadre cette action, il est proposé de recouper les données existantes avec celles issues des forages « déclarés » auprès du SPANC dans le cadre des contrôles d'installations neuves. En effet, le règlement du service ANC impose la fourniture d'une étude incluant le référencement des forages sur et autour de la parcelle concernée.</p> <p>Aussi, dans le cadre de l'étude diagnostique de la ressource en eau souterraine du plateau de l'Issole (action S15), il est prévu de réaliser un recensement des forages domestique via une campagne de communication (journal communal/site internet/Facebook...).</p>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Le contrôle est de la responsabilité du service d'eau potable. Le recensement et la vérification administrative des enregistrements des déclarations des forages existants et nouveaux peuvent être mis en œuvre à l'échelle de l'agglomération. Il est toutefois important de noter que les contraintes liées à une vérification technique de terrain, pourtant prévue par la réglementation, rendent difficile le respect des obligations réglementaires. Les données obtenues dans le cadre de cette action participeront à l'évaluation des volumes prélevés par les forages domestiques (action S18 du PTGE).</p>	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Recensement des déclarations de forages	Etude	CAPV	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Recensement des déclarations de forages via l'étude diagnostique de la ressource en eau souterraine du plateau de l'Issole	Etude	CAPV				✓	✓	✓

Plan de financement (€ HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Recensement des déclarations de forages	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Nombre de forages privés recensés sur le périmètre
Volume prélevé par les forages privés
<p>✓ En 2023, 321 ouvrages sont répertoriés (donnée en cours de consolidation). Cette donnée sera actualisée avec les résultats de l'étude générale (action S15). Pour mémoire, un recensement des forages domestiques via une campagne de communication (journal communal/site internet/Facebook...) est prévu. Du fait que les forages privés ne sont pas toujours équipés de système de comptage, les volumes prélevés sont difficilement quantifiables. Les données seront actualisées fin 2024 début 2025 dans le cadre de l'étude diagnostique de la ressource en eau du plateau de l'Issole.</p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Recensement des déclarations de forages	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée

VOLET STRUCTUREL								
<b>Sous-volet</b>	<b>Connaissance des prélèvements domestiques</b>							
<b>Action</b>	<b>Evaluation des volumes d'eau prélevés par les forages individuels domestiques</b>							
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	A définir							
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole							
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520							
Contexte et objectif(s)								
<p>L'Issole et le Caramy sont deux bassins de vie particulièrement attractifs ces dernières années. De nombreux villages ont vu leur population multipliée par 5 durant les 4 dernières décennies (Garéoult, Rocbaron, Sainte Anastasie sur Issole...).</p> <p>Suite à l'étude des Volumes Prélevables de l'Argens, il a été convenu collégalement, au préalable des actions de résorption du déséquilibre quantitatif, de lancer des actions d'amélioration des connaissances des pressions de prélèvement. Deux études « ressource » ont ainsi été lancées en 2015 pour améliorer les connaissances hydrogéologiques, et recenser les canaux d'irrigation, mal connus. En complément, il s'avère nécessaire de recenser les nombreux forages privés individuels ou semi-collectifs existants sur le bassin versant (usage récréationnel, usage eau potable et agricole) qui ne figurent sur aucun registre, malgré les obligations de déclaration auprès des communes. La donnée volumétrique associée à ces forages domestiques n'existent pas, bien qu'il s'agisse d'un élément pouvant avoir un impact significatif sur l'état quantitatif de la ressource en eau. Ces forages représentent également un enjeu de préservation de la qualité de la ressource, représentant des vecteurs potentiels de pollution des nappes.</p> <p>L'objectif de l'action est d'estimer un volume annuel associé à ces forages domestiques individuels afin de savoir s'il apparait cohérent de prendre des mesures restrictives pour préserver la ressource en eau et le milieu aquatique associé.</p>								
Description technique								
<p>Il s'agit d'une étude technique qui demande des compétences spécifiques (notamment en hydrogéologie). La Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique élabore un CCTP basé sur l'étude similaire mise en place sur le bassin du Calavon. Une fois le CCTP livré et le porteur de l'étude identifié (possibilité FFPMA du Var si financement adéquat), l'étude veillera à quantifier les volumes prélevés par les forages à usage domestique sur les bassins versant de l'Issole et du Caramy.</p>								
Conditions de réalisation et limites								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation d'une méthodologie mise en place par le BRGM sur le bassin versant du Calavon. Difficulté de mettre en place ce type d'étude sur des milieux majoritairement karstiques.</li> <li>- Trouver un financement et un maître d'ouvrage pour porter l'étude une fois le CCTP livré par la FFPMA du Var.</li> </ul>								
Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Portage de l'étude, animation du COPIL, diffusion des conclusions.	Etude	A définir	✓	✓	✓			
Plan de financement								
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)						
Réalisation de l'étude	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024</i>						

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Production de rapports d'étude et comptes rendus de réunion

- ✓ La méthodologie proposée en action S18 visant à évaluer les volumes prélevés par les forages domestiques n'est pas adaptée au territoire. Cette action est suspendue.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Réalisation de l'étude	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des canaux et ouvrages transversaux</b>
<b>Action</b>	<b>Evaluation des volumes d'eau évaporés dans les zones d'influence d'ouvrages transversaux</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Fédération du Var pour la Pêche et la Protection des Milieux
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>L'Issole et le Caramy sont deux cours d'eau particulièrement impactés par la présence d'ouvrages transversaux avec ou sans usage d'irrigation associé. En effet, l'étude « canaux » portée suite à l'Etude d'Evaluation des Volumes Prélevables (EEVP) de l'Argens a permis de recenser plus de 60 ouvrages transversaux sur les 2* 44 km des deux cours d'eau, avec une analyse de leurs incidences sur le fonctionnement des milieux aquatiques.</p> <p>Parmi les impacts évalués, on peut citer l'existence d'un remous liquide en amont plus ou moins important en fonction de la pente du cours d'eau et de la hauteur du seuil. Cette zone lenticque formée par l'ouvrage transversal est souvent largement exposée au soleil (élargissement du lit du cours d'eau, retrait des boisements rivulaires, sur fréquentation des berges...). En période estivale, lors d'étiage sévère, l'évaporation engendrée par cette situation dégradée modifie significativement le débit du cours d'eau.</p> <p>Les programmes de mesure du SDAGE RMC actuel, futur (2022-2027), ont intégré les actions prioritaires de réduction des impacts des obstacles à l'écoulement parmi les mesures nécessaires à l'atteinte du bon état sur les deux masses d'eau. La présente action permettra de compléter le travail d'évaluation des incidences des obstacles à l'écoulement et par là, à la priorisation et définition des actions à mener pour améliorer le fonctionnement écologique des cours d'eau.</p>	
Description technique	
<p>Cette étude est réalisée en interne par les techniciens de la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Ce travail repose sur la mise en œuvre d'une méthodologie déjà prouvée sur le Rance par la Fédération de Pêche d'Aveyron. Il s'agit d'évaluer le volume d'eau qui s'évapore au niveau de chaque zone d'influence associé à un seuil en rivière sur le Caramy et l'Issole. La méthodologie se base sur une surface d'eau lenticque exposée à l'ensoleillement à laquelle on associe des coefficients, ce qui permet d'obtenir des pourcentages d'évaporation par rapport au débit entrant. Cette donnée peut être associée à un prélèvement net du canal irrigant, il s'agit d'un volume d'eau qui ne retourne pas directement au cours d'eau, dès lors que cette évaporation n'est pas naturelle, et qu'elle est engendrée par la stagnation de l'eau exposée au soleil en amont d'un seuil artificiel.</p>	
Conditions de réalisation et limites	
Adaptation d'une méthodologie normée appliquée en Aveyron.	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Réalisation de l'étude	Etude	FPPMA 83	✓	✓	✓			

Plan de financement		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Réalisation de l'étude	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024</i>

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Production du rapport d'étude

- ✓ La méthodologie testée sur le BV de l'Issole et du Caramy ne s'applique pas correctement sur ces deux bassins versants. Les résultats obtenus ne permettent pas d'apporter une plus-value sur la thématique des prélèvements en eau.

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Réalisation de l'étude	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des canaux collectifs et individuels</b>
<b>Action</b>	<b>Optimisation des consommations en adaptant les pratiques culturales et en promouvant les bonnes pratiques</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Chambre d'agriculture du Var
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Dans un contexte de changement climatique et de ressource déficitaire, il est nécessaire d'améliorer l'efficacité des ouvrages d'irrigation des agriculteurs déjà installés.</p> <p>Cette optimisation des usages de l'eau d'irrigation est nécessaire également dans un contexte de résorption des déficits pour assurer des éventuels nouveaux besoins, notamment perceptibles sur le territoire de la Haute-Issole (fort intérêt exprimé par la profession agricole pour l'accès à de nouvelles ressources en eau). En appui, la chambre d'agriculture du Var propose de porter les actions de promotion des techniques les plus adaptées et économes en eau sur les choix et/ou réglages de matériel.</p>	
Description technique	
<p>La nécessité de résorber le déficit quantitatif sur le bassin versant Caramy Issole demande une adaptation du conseil en irrigation, faisant appel à des connaissances nouvelles et supposant des références et des compétences étoffées.</p> <p>L'action de la chambre consiste à favoriser le développement de formations à destination des agriculteurs, déjà irrigants ou en devenir sur le territoire, et permet également de contribuer à la promotion des pratiques, outils de pilotage et matériel économes en eau.</p> <p>Les expérimentations menées par exemple sur les besoins en eau de nouvelles variétés et l'adaptation au changement climatique sont enfin à encourager et sont valorisables à l'échelle de groupes d'agriculteurs, des filières et à développer en partenariat avec les organismes œuvrant sur le territoire (instituts techniques et de recherches, autres organisations agricoles, coopératives, fournisseurs d'équipements...).</p>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Le développement des partenariats sur le matériel d'irrigation et les formations constituent des axes privilégiés du projet de pôle technique de la Chambre d'agriculture du Var.</p>	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Conseil, formation, et expérimentation Appuis techniques pour la mise en place de matériel adaptés et permettant de rationaliser les usages de l'eau agricole	Animation	CA83	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Plan de financement		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Conseil, formation, et expérimentation Appui technique	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Nombre d'actions de conseil, de formation et d'expérimentation réalisée sur la thématique de l'efficience en eau d'irrigation / le matériel de précision...
Nombre de matériels installés
Volumes d'eau économisés
✓ Une formation sur les économies d'eau a été proposée en décembre 2023, en présence du CRIIAM Sud, puis reportée en 2024. Cette action est à corréler avec les missions de la cellule d'appui (action O01).

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Conseil, formation, et expérimentation Appui technique	Economie directe non quantifiée	Economie directe non quantifiée	Economie directe non quantifiée	Economie directe non quantifiée

VOLET STRUCTUREL				
Sous-volet	Gestion des canaux et ouvrages transversaux			
Action	Réalisation des travaux de modernisation des canaux			
Maître(s) d'ouvrage	Gestionnaire des canaux			
Localisation	Bassin versant Caramy-Issole			
Masse(s) d'eau SDAGE	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)			
Contexte et objectif(s)				
<p>L'étude stratégique, menée suite à l'étude des volumes prélevables par BRLi sous maîtrise d'ouvrage du SMA, recense et dresse un état exhaustif des 40 canaux d'irrigation recensés sur le bassin versant. Ce travail de collecte des données administratives, techniques et réglementaires était un travail préalable nécessaire aux actions d'atteinte de l'équilibre quantitatif à mettre en œuvre dans le cadre du PGRE Caramy-Issole.</p> <p>Les canaux sont généralement dans un état qui permet leur utilisation, mais cause des pertes d'eau importantes. De par leur fonctionnement, les canaux induisent des prélèvements importants au niveau de leur prise (prélèvement brut) pour répondre à des besoins généralement plus faibles (prélèvement net). Les prélèvements bruts ont de forts impacts localement, tandis que les prélèvements nets peuvent rendre l'assec plus précoce. Compte tenu de l'influence des canaux sur les débits des cours d'eau et la période d'étiage, l'optimisation de la gestion de ces ouvrages, concomitante aux autres travaux prescrits par la réglementation (comptage, respect des débits réservés) s'inscrit dans les actions de préservation de la ressource en eau.</p> <p>L'appui financier à la réalisation des travaux de modernisation des canaux est conditionné au respect des obligations réglementaires (actions R01 et R02 du PGRE).</p>				
Description technique				
<p>Lors de l'élaboration de l'étude stratégique, des entretiens spécifiques avec les gestionnaires et usagers des canaux ont permis d'identifier les actions jugées pertinentes qu'ils seraient prêts à mettre en œuvre (techniquement et financièrement) et ainsi, d'élaborer une stratégie d'aménagement par canal. Au total, 79 aménagements ont été identifiés et permettraient une économie sur le prélèvement brut ou sur le prélèvement net. Les travaux identifiés visent notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter le « détournement » d'une partie de l'eau du Caramy ou de l'Issole par un canal (installation d'une vanne au niveau d'une prise (à mettre en place dès l'application du débit réservé), colmatage d'une restitution, etc.) ;</li> <li>• Réaliser des travaux (réparation de fuites, cuvelage d'un canal) permettant de réduire les volumes prélevés et de les optimiser au regard des besoins des usages d'augmenter le débit disponible en aval.</li> </ul> <p>Le tableau ci-dessous liste les canaux les plus impactant pour la ressource en eau. Il est proposé d'agir en priorité sur 3 canaux (en gras, souligné dans le tableau).</p>				
Bassin Versant	COMMUNE	CANAL	Impact sur le prélèvement brut	Impact sur le prélèvement net
CARAMY	Tourves	Canal de la Foux		X
		<b><u>Canal du Caramy</u></b>	X	X
		Canal du moulin du Paradou	X	
		Canal du Couguou (Cocul)		X
	Brignoles	<b><u>Canal du Plan</u></b>		X
	Vins sur Caramy	Canal communal de Vins sur Caramy		X
ISSOLE	Carcès	Grand canal communal		X
	Sainte Anastasie	Grand canal communal		X
	Sainte Anastasie	<b><u>Canal du Gan Mouret</u></b>	X	
	Besse sur Issole	Canal de Besse	X	X
	Cabasse	Canal de la Plaine (RD)		X

**Au niveau du Canal du Caramy**, une gestion "parfaite" du canal permettrait de maintenir un volume estimé de 3,99 Mm<sup>3</sup> dont 3,28 Mm<sup>3</sup> associé à la fermeture de la 1<sup>ère</sup> restitution. En période d'étiage, il serait possible de maintenir un volume à l'étiage dans le cours d'eau (juillet aout septembre) d'environ 400 000 m<sup>3</sup>. La meilleure gestion du canal peut être envisagée de façon à ne prélever que le débit nécessaire (par l'installation d'une vanne) et doit s'accompagner de la fermeture des restitutions. De plus, la reprise de la berge en rive droite permettrait de supprimer les infiltrations et fuites vers le Caramy (économie estimée à 350 000 m<sup>3</sup>).

**Au niveau du Canal du Plan**, une gestion "parfaite" du canal permettrait de maintenir un volume estimé de 995 800 m<sup>3</sup> dont 111 500 m<sup>3</sup> associé à la fermeture de la 1<sup>ère</sup> restitution. En période d'étiage, ce volume serait d'environ 109 000 m<sup>3</sup>. La meilleure gestion du canal peut être envisagée de façon à ne prélever que le débit nécessaire (par l'installation d'une vanne) et doit s'accompagner de la fermeture des restitutions. De plus, le colmatage des fuites situées en aval du passage en aqueduc permettrait une économie potentielle de 45 400 m<sup>3</sup>. Ces travaux peuvent nécessiter la réfection du radier et de la berge en rive gauche du canal.

**Au niveau du Canal Gan Mouret**, le cuvelage de la partie aval permettrait une économie potentielle de 95 600 m<sup>3</sup>.

Les préconisations de travaux sont détaillés et chiffrés dans l'« Etude de la continuité écologique sur le bassin versant du Caramy et de l'Issole, en lien avec une étude des canaux d'arrosants » (2017-2018), BRLi, sous maîtrise d'ouvrage SMA.

### • Conditions de réalisation et limites

De manière générale, la réglementation et les obligations qui existent aujourd'hui sont mal connues par les usagers et les structures gestionnaires de canaux. A minima, les travaux nécessaires pour se mettre en conformité avec la réglementation (dispositif de maintien du débit réservé et dispositif de comptage des volumes prélevés) seront réalisés sur l'ensemble du bassin versant (actions R01 et R02 du PGRE). Un accompagnement sera proposé par une cellule d'appui aux canaux (action O01 du PGRE).

### Planification / Coût estimatif (€ HT)

Opération(s)	Nature	MOA pressentis	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Travaux prioritaires : Installation d'une vanne, réparation de fuite, cuvelage...	Travaux	Gestionnaires canaux			63 000 €* * Chiffrage détaillé dans l'étude stratégique, dite « canaux »			
Travaux de modernisation (en fonction des opportunités)	Travaux	Gestionnaires canaux			Chiffrage détaillé dans l'étude stratégique, dite « canaux »			

### Plan de financement (€ HT)

Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Travaux prioritaires : Installation d'une vanne, réparation de fuite, cuvelage...	63 000 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024                      La participation financière de l'agence de l'eau est conditionnée à la conformité réglementaire de l'ouvrage (autorisation de prélèvement, dispositif de respect du débit réservé), et à la déclaration des volumes prélevés à l'agence de l'eau au titre de la redevance pour prélèvement</i>
Travaux de modernisation (en fonction des opportunités)	Chiffrage détaillé dans l'étude stratégique	

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Réalisation et suivi des travaux

Impact sur les eaux superficielles (économie d'eau)

- ✓ Dans le cadre de la cellule d'appui aux canaux, la Chambre d'agriculture accompagne les gestionnaires dans la réalisation de travaux et dans des missions d'optimisation des prélèvements. A ce titre, l'appui proposé à l'ASA de Ste Anastasie sur Issole et l'ASA du canal du Plan a permis de générer des économies d'eau.

<b>Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)</b>				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Travaux de modernisation des canaux		<b>700 000 (Caramy) 500 000 (Issole)</b>	<b>21 L/s (Caramy) 71 L/s (Issole)</b>	

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion de l'irrigation</b>
<b>Action</b>	<b>Diversification des ressources mobilisées pour l'irrigation</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV et SCP
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726) et les masses d'eaux souterraines FRDG167, FRDG169, FRDG170, FRDG520
Contexte et objectif(s)	
<p>L'espace agricole occupe 12 713 hectares du territoire de l'Agglomération Provence Verte. Plus de 800 exploitants agricoles sont recensés sur le territoire. L'agriculture constitue un acteur économique majeur du territoire, avec notamment la viticulture comme filière phare. Plus de 85 caves particulières et 11 caves coopératives sont implantées sur le territoire. L'exigence de qualité et les tendances sociétales font évoluer les pratiques culturelles vers la biodynamie et l'agriculture biologique.</p> <p>Face à l'augmentation des températures et des sécheresses, le vignoble varois doit s'adapter et trouver des solutions pour conserver une qualité du sol, des cépages et des récoltes. Le besoin en eau par les viticulteurs est important. L'irrigation vise à compenser le déficit de précipitations, sécuriser les productions, tout particulièrement de vins rosés, plus exigeante en besoins hydriques (90% des volumes produits en AOC Côtes de Provence) et réguler les rendements entre année sèche ou non.</p> <p>L'Agglomération Provence Verte engage sa réflexion sur la réalisation de réseaux d'irrigation agricole à partir de la liaison Verdon-Saint-Cassien du Canal de Provence ainsi que sur la recherche de solutions alternatives à l'irrigation par extension des « chevelus » en réfléchissant à la réalisation de retenues collinaires, soutien aux ASA ou autres, ouvrages et actions que la Société du Canal de Provence peut aussi cofinancer.</p> <p>Ce projet est en cours sur le territoire de l'Agglomération de la Provence Verte. Le bassin versant Caramy Issole n'est pas concerné à ce jour, mais cette réflexion sera menée dans un second temps sur cette partie du territoire de la Communauté d'Agglomération.</p> <p>Dans le cadre de cette réflexion, une concertation sera menée avec les acteurs des projets de l'Agglomération en lien avec cette démarche de diversification et de substitution de la ressource : PAT (Plan Alimentaire Territorial) et PCRA (Plan de Conquête et Reconquête Agricole).</p>	
Description technique	
<p>Cette action sera engagée dans le cadre du projet d'irrigation agricole à partir de la liaison Verdon-Saint-Cassien du Canal de Provence, elle se déclinera dans un premier temps sous la forme d'une étude d'opportunité et de faisabilité qui devra permettre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître de façon précise les besoins agricoles en eau ;</li> <li>- Vérifier les possibilités de maillage agricole à partir de la liaison Verdon-Saint-Cassien du Canal de Provence ;</li> <li>- Identifier les prélèvements impactant et quantifier les économies d'eau ;</li> <li>- Mettre en œuvre le nouveau maillage hydraulique.</li> </ul> <p>Cette étude sur le bassin versant Caramy Issole sera suivie, si cela s'avère possible, d'une phase de travaux qui pourra être précisée et intégrée lors de la révision du PGRE (Bilan à mi-parcours).</p>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Ce programme d'étude comprendra un état des lieux des besoins agricoles en eau (en lien avec le PAT), puis fera émerger une maîtrise d'ouvrage d'aménagement hydraulique pour l'irrigation et à identifier ainsi les éventuels scénarii d'aménagement de substitution aux prélèvements dans les ressources en eau déficitaires.</p>	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Etude de faisabilité	Etude	CAPV SCP	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Plan de financement		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Etude de faisabilité	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)	
Réalisation de l'étude	
Nombres d'agriculteurs raccordables et raccordés à la liaison Verdon-Saint-Cassien du Canal de Provence	
Volumes substitués	
✓	<b>Le bassin Caramy-Issole est concerné par l'opération Brignoles - La Celle – Tourves. L'avant-projet est finalisé et validé. La phase projet est lancée.</b>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Etude de faisabilité	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>	<i>Economie directe non quantifiée</i>

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
<b>Action</b>	<b>Substitution de la ressource en eau potable, de la nappe d'accompagnement Issole vers un aquifère profond</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV (MOA) – Commune de La Roquebrussanne (MOA délégué)
<b>Localisation</b>	Bassin versant Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Issole FRDR 12004 et affluents
Contexte et objectif(s)	
<p>La commune de La Roquebrussanne exploite pour le compte de la CAPV deux sites de production d'eau destinés à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) des abonnés de la commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le <b>site de la « Foux Valescure »</b>, équipé d'un forage d'une capacité de production de 35 m<sup>3</sup>/h,</li> <li>- Le <b>site des Neuf Fonts</b>, équipé d'un forage F1 abandonné et d'un captage de source d'une capacité de production très variable.</li> </ul> <p>Les deux sites de production sont suffisants pour satisfaire aux besoins en eau de la commune qui s'élèvent à 650 m<sup>3</sup>/j avec des besoins de pointe pouvant atteindre 1 000 m<sup>3</sup>/j. Le rendement moyen du réseau est de 83,6% sur la période 2017-2020 et l'objectif visé est un maintien de cette valeur. La commune est cependant confrontée à deux problématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elle ne dispose d'aucun site de production de secours en cas de défaillance du site de Foux-Valescure et dispose d'une capacité insuffisante du site des Neuf Fonts ;</li> <li>- L'impact des prélèvements effectués sur le site des Neuf Fonts est fort sur l'alimentation des eaux de surface en raison de son caractère de source.</li> </ul> <p>C'est pourquoi, il a été décidé d'exécuter les études et travaux nécessaires à la création d'un <b>nouveau forage de production d'eau potable sur le site des Neuf Fonts, pour substitution de la production à partir de la source des Neuf Fonts</b>. L'objectif visé est une substitution totale des prélèvements sur la Source des Neuf Fonts, soit un objectif de volume autorisé de 110 000 m<sup>3</sup>/an pour le nouveau forage, l'annulation de l'autorisation de prélèvement sur la source des Neuf Fonts et l'ajustement de l'autorisation concernant le forage de Valescure à hauteur des besoins totaux de la commune.</p> <p>L'aquifère capté par le forage F1 étant strictement connecté à l'alimentation de la source, ce nouveau forage devra être d'une profondeur supérieure au forage F1 pour captage d'un aquifère indépendant de l'aquifère capté par le forage F1, avec isolement strict de ce nouvel aquifère. La masse d'eau visée, FRDG 167 « Massifs calcaires de la Sainte-Baume, du Mont Aurélien et Agnis », n'est pas identifiée comme ressource déficitaire.</p>	
Description technique	
<p>Le planning des opérations suivant est élaboré dans une logique de progression de premières phases d'études et d'identification des paramètres techniques d'exploitation (phases 1 à 4) avant mise en œuvre et autorisation (phases 5 et 6).</p> <p>✓ <b>Phase 1 : études préliminaires (opération exécutée 2020)</b></p> <p>Cette phase a visé à déterminer le cahier des charges des travaux ainsi que les coûts estimatifs correspondants. Les études préliminaires, consistant à une analyse géologique cartographique, une analyse des données et ouvrages existants et un travail d'interprétation de terrain, ont permis de définir les objectifs techniques et les conditions financières des travaux à exécuter et de lancer une procédure d'appel d'offres pour exécution des travaux.</p> <p>✓ <b>Phase 2 : exécution d'un forage d'essai (opération exécutée février-mars 2021)</b></p> <p>Cette phase vise à réaliser un forage d'exploration en petit diamètre pour confirmer et estimer la disponibilité en eau brute. Un forage d'essai a été exécuté avec une profondeur totale de 207 mètres et identification d'un aquifère productif et pour un débit estimé de 65 m<sup>3</sup>/h provenant principalement de formations à partir de 100 mètres de profondeur. L'objectif d'isolement de l'aquifère à capter a été vérifié :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Par les mesures de niveau réalisés sur le forage F1 pendant les phases d'essais de pompage, avec observation d'une différence importante de niveau statique entre le forage F1 et le forage d'essai, de l'absence d'influence des pompes dans le forage d'essai sur le forage F1, confirmant l'indépendance des deux nappes,</li> <li>- Par l'imposition d'une cimentation du forage définitif sur les 60 premiers mètres de profondeur, afin d'isoler l'aquifère à exploiter des éventuelles pollutions de surface et de l'aquifère capté par le forage F1 et la source.</li> </ul>	

✓ **Phase 3 : transformation du forage d'essai en forage d'exploitation (exécuté février 2022)**

Cette phase vise à réaliser les travaux de transformation du forage d'essai en forage définitif pour exploitation. Ces travaux ont consisté en un réalésage du forage pour pose d'un tubage de diamètre 193mm avec crépine de 92m à 200m de profondeur.

✓ **Phase 4 : tests quantitatifs et qualitatifs (exécuté mars 2022)**

Cette phase vise à déterminer les paramètres quantitatifs (débit d'équipement et niveaux) et qualitatifs (paramètres physico-chimiques) de l'aquifère visé pour exploitation. Les essais de pompage par paliers et de pompage longue durée ont été exécutés en mars 2022 avec pompage à 140m de profondeur et calcul d'un débit critique de 78 m<sup>3</sup>/h et des valeurs de transmissivité et de coefficient d'emmagasinement de la nappe à exploiter. Les prélèvements pour analyse qualitative restent à réaliser.

✓ **Phase 5 : équipement du forage**

Cette phase vise à mettre en place les ouvrages et équipements du forage et de surface pour exploitation de la ressource. Les équipements d'exploitations seront mis en place :

- Equipements d'exhaure : pompe et colonne de refoulement,
- Equipements de traitement : *a minima* chloration et éventuel traitement complémentaire en fonction des paramètres physico-chimiques à abattre,
- Equipements de raccordement : ouvrages et équipements de raccordement d'adduction vers les ouvrages de stockage.

✓ **Phase 6 : régularisation administrative**

Cette phase vise à mettre à jour les documents d'autorisation d'exploiter. Il s'agira de procéder à une mise à jour de l'Arrêté d'autorisation d'exploiter par des données :

- Structurelles : identification de la ressource exploitée et des équipements mis en place,
- Qualitatives : objectifs et moyens mis en place pour traitement visant à la conformité des eaux distribuées,
- D'exploitation : débits et volumes autorisés.

**Conditions de réalisation et limites**

Les conditions de réalisation étaient principalement liées aux phases 1 à 3, dans la mesure où celles-ci conditionnaient la faisabilité des objectifs à atteindre (débit, qualité, conditions d'exploitation, isolement de la nappe à exploiter par rapport à la nappe exploitée par la source).

**Planification**

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Phase 1 : Etudes préliminaires	Etude	Commune CAPV / Commune		✓				
Phase 2 : Forage d'essai				✓				
Phase 3 : Transformation en forage d'exploitation				✓				
Phase 4 : Analyse qualitative	Etude					✓		
Phase 5 : Equipement	Travaux					✓	✓	
Phase 6 : Autorisation	Prestations					✓	✓	

**Plan de financement**

Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Phase 4 : Analyse qualitative	81 894 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse : 40 947 € <i>Aide conditionnée par la fourniture de l'arrêté, établi par les services de l'Etat, attestant en fin de travaux, soit de l'abandon des anciens ouvrages de prélèvement ayant été complètement substitués (fermeture ou destruction), soit de la diminution du prélèvement sur les ouvrages partiellement substitués.</i>
Phase 5 : Equipement		
Phase 6 : Autorisation		

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Rapport d'analyse des eaux : identification des éventuels paramètres à traiter

Marché de Travaux pour équipements : suivi de l'exécution des travaux

Arrêté d'autorisation : abandon du prélèvement sur la source

- ✓ **Les analyses réalisées en octobre 2022 ont révélé un excédent de turbidité. Les travaux d'équipement des Neufs Fonts sont envisagés en 2024.**

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Phase 4 : Analyse qualitative	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>110 000</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>
Phase 5 : Equipement				
Phase 6 : Autorisation				

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements destinés à l'AEP</b>
<b>Action</b>	<b>Reconquête de la qualité des forages prioritaires</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	CAPV
<b>Localisation</b>	Bassin versant Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Issole FRDR 12004 et affluents
Contexte et objectif(s)	
<p>Depuis décembre 2017, plusieurs forages AEP du bassin versant de l'Issole ont présenté un dépassement des normes pesticides, portant sur la molécule atrazine-déséthyl-déiisopropyl :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forage des Guines : ouvrage de production d'eau potable pour les abonnés de l'ex-SIVU de l'Issole (Sainte-Anastasie-sur-Issole et Forcalqueiret), 500 000 m<sup>3</sup>/an, 2 341 abonnés,</li> <li>- Forage des Clastres : ouvrage de production pour les abonnés de Garéoult, 690 000 m<sup>3</sup>/an, 2 868 abonnés,</li> <li>- Forage de Cascavéou : ouvrage de production pour les abonnés de Rocbaron, 420 000 m<sup>3</sup>/an, 2 235 abonnés.</li> </ul> <p>Les limites de concentration admissibles pour le paramètre global « pesticide » sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valeur maximale admissible pour la somme des éléments pesticides : 0,5 µg/l</li> <li>- Valeur maximale admissible pour chaque élément pesticide : 0,1 µg/l</li> </ul> <p>Une dérogation a été accordée par Arrêté préfectoral pour chaque site, de la valeur admissible pour la molécule atrazine-déséthyl-déiisopropyl à 0,3 µg/l, avec échéance au 21 octobre 2023, date à laquelle les eaux produites devront respecter les normes de qualité imposée par la réglementation.</p> <p>Depuis décembre 2017, le principe d'analyses mensuelles de cette molécule a été mis en œuvre et fait apparaître que la norme réglementaire de 0,1 µg/l est globalement respectée mais les valeurs mesurées présentent cependant des non-conformités ponctuelles et un manque de visibilité sur les valeurs à venir sur les courts, moyens et longs termes. Depuis novembre 2021, la DEAP de la CAPV a mis en œuvre une campagne de mesures du paramètre un panel de 12 forages privés répartis à l'échelle du bassin versant de l'Issole, ceci afin d'identifier l'étendue du périmètre de pollution. Les premiers résultats confirment le risque de pollution sur les ouvrages de production d'eau potable. Les communes concernées se sont engagées dans une démarche de mise en conformité, notamment la commune de Garéoult, avec des opérations de diversification de la ressource (foration hors périmètre touché par la problématique atrazine) et par l'étude et le chiffrage d'une usine de traitement.</p> <p>L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse est en phase d'officialiser le classement des forages des Guines, de Cascavéou et des Clastres en « forages prioritaires en eau potable », avec un objectif de reconquête de la qualité de ces ouvrages. La CAPV s'est engagée à assurer la Maîtrise d'Ouvrage d'une action de reconquête de la qualité des eaux produites par les forages des Guines, Cascavéou et des Clastres.</p>	
Description technique	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objectif 1 : mise en conformité des eaux produites par les trois forages actuels par un traitement adapté aux pollutions et risques de pollution</b></li> </ul> <p>Engagement d'une prestation d'étude de faisabilité visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les données techniques, foncières et financières d'un projet de traitement des eaux produites par les forages des Guines, Cascavéou et des Clastres</li> <li>- Préciser les objectifs de traitement du paramètre atrazine-déséthyl-déiisopropyl et de tout autre paramètre à risque étant donnée la forte vulnérabilité de l'aquifère exploité</li> <li>- Etudier et comparer plusieurs scénarios d'implantation, y compris une mutualisation des traitements étant donnée la proximité des trois ouvrages ciblés.</li> </ul> <p>Cette prestation d'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé en matière d'hydraulique, de traitement des eaux brutes à destination de consommation humaine, et de génie civil, avec une exigence de rendu de niveau « Avant-Projet ».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objectif 2 : protection des aires d'alimentation des trois forages par délimitation des aires d'alimentation et adaptations éventuelles des PPI, PPR et PPE et de leur réglementation associée</b></li> </ul> <p>Engagement des études et prestations techniques nécessaires à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préciser les paramètres physiques et hydrogéologiques de l'aquifère exploité, en complément des études déjà exécutées</li> </ul>	

- Identifier des aires d'alimentation des trois captages et des enjeux et données associées en matière de risque quantitatif et qualitatif sur la production d'eau potable,
- Identifier des propositions d'adaptation des Périmètres de Protection Immédiat, Périmètre de Protection Rapproché et Périmètre de Protection Eloigné et de leur réglementation associée en amont des démarches de concertation et d'officialisation d'une gestion de la ressource visant à une reconquête et un maintien de la qualité des eaux brutes à destination de consommation humaine.

Ces études et prestations seront organisées comme suit : Engagement d'une étude diagnostique de la ressource en eau souterraine du plateau de l'Issole avec comme objectifs généraux\* :

- 1) Proposition d'une stratégie de gestion et de sécurisation des ressources en eau souterraines à l'échelle de la zone d'étude ;
- 2) Proposition d'une stratégie de gestion et de sécurisation de la production en eau potable à l'échelle des sites de production (périmètres de protection immédiats et rapprochés) et à l'échelle de la zone d'étude (aire d'alimentation des captages).

\* Les objectifs spécifiques de l'étude diagnostique seront de répondre à l'objectif 2 de la présente Fiche Action. Ils incluront cependant une partie de ceux de la Fiche Action « Optimisation de la gestion et diversification de la ressource en eau » mise à jour.

### Conditions de réalisation et limites

**Conditions de réalisation** : Passation de marchés conformes au budget CAPV pour études.

**Limites** : Capacités financières en investissement eau potable (exécution des travaux pour usines de potabilisation, acquisitions foncières), capacités de mise en application des préconisations émises (PPI, PPR, PPE).

### Planification

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Etude de faisabilité	Etude	CAPV			✓	✓		
Prestations d'études	Prestations	CAPV / Communes				✓	✓	✓

### Plan de financement

Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Etude de faisabilité	219 300 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11ème programme couvrant la période 2019-2024.
Assistance à maîtrise d'ouvrage		
Prestations d'études et de mesures		

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Rapport Etude de Faisabilité niveau AVP

DCE étude diagnostique

Marché et rapports de prestations

- ✓ **L'Agglomération Provence Verte a procédé au suivi des mesures Atrazine/ niveau nappe sur 12 forages particuliers situés sur le plateau de l'Issole (données intégrées dans l'étude de faisabilité pour la mise en conformité des eaux destinées à la consommation humaine des communes de l'ex SIVU de l'Issole, Rocbaron et Garéoult lancée en octobre 2022). Un seul dépassement a été relevé en 2023. La campagne d'analyse est prolongée jusqu'en mai 2024. Le rapport de l'étude de faisabilité est attendu pour août 2024. Le début de l'étude diagnostic est prévue pour septembre 2024.**

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Etude de faisabilité	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée
Prestations d'études et de mesures				

VOLET STRUCTUREL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gestion des prélèvements et recherche de ressource de substitution</b>
<b>Action</b>	<b>Diagnostic des échanges hydrologiques entre le lac de Besse, les eaux souterraines et l'Issole (via les canaux)</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Commune de Besse-sur-Issole, en partenariat avec l'ASA de Besse-sur-Issole
<b>Localisation</b>	Commune de Besse-sur-Issole, parcelle n°197 propriété communale
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Aquifère karstique du Trias moyen (FRDG169 « Calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant-pays provençal »), classé ressource stratégique au SDAGE La Rivière de l'Issole (FRDR 12004), cours d'eau principal du bassin versant du même nom, classée déficitaire au SDAGE
Contexte et objectif(s)	
<p>Par son action (fiche S16 du PGRE), la commune de Besse-sur-Issole envisage une nouvelle gestion de ses ressources en eau pour pérenniser ses usages, en cohérence avec l'évolution de la disponibilité des ressources et de la réglementation. Cette nouvelle gestion comporte la création de moyens de prélèvements nouveaux à 2 usages : l'alimentation du lac communal et l'alimentation en eau potable.</p> <p>L'alimentation du lac est en partie naturelle, par remontée de la nappe sous-jacente, et en partie anthropique liée à l'adduction d'eau de l'Issole au moyen d'un réseau de canaux. En période de sécheresse, la baisse du niveau du lac s'accompagne de tassements différentiels du sous-sol et entraîne des désordres importants. Par ailleurs, des relevés réguliers du niveau dans les puits alentours montrent des variations de niveau similaires à celles du lac, ce qui suggère des relations hydrologiques souterraines directes entre la nappe phréatique, le lac et la rivière. Pour maintenir le niveau du lac aussi haut que possible en toute saison, l'action S16 du PGRE propose une alimentation artificielle du lac, par prélèvement dans les milieux souterrains non classés déficitaires. Ce projet a pour objectif de substituer les prélèvements issus de milieux superficiels classés déficitaires (Issole + nappe alluviale) par l'exploitation des eaux souterraines non impactantes sur l'hydrologie de l'Issole.</p> <p>Pour répondre à cet objectif de satisfaction de l'ensemble des usages de l'eau à l'échelle de la commune, tout en préservant les milieux et ressources déficitaires du bassin versant, la commune souhaite disposer d'une étude complémentaire visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir sur deux ans un bilan hydrologique qui quantifie les flux souterrains échangés entre le lac de Besse et la nappe phréatique à l'aide de traceurs isotopiques.</li> <li>- Evaluer rétrospectivement (du moyen âge à nos jours) le fonctionnement de l'Issole et ses usages associés (canaux), au niveau de la commune de Besse-sur-Issole.</li> </ul> <p><b>Ces données factuelles (analyses géochimiques, lien avec l'historique de l'usage et de la gestion de l'eau sur ce territoire) permettront aux décideurs de distinguer les facteurs influençant le niveau du lac de Besse, et ses différentes sources d'alimentation (Issole, nappe).</b></p>	
Description technique	
<p>L'étude proposée comprend :</p> <p>1) <b>OPÉRATION 1 : Synthèse</b> des études existantes sur l'hydrologie du lac. Cette opération a pour but de collecter les connaissances académiques disponibles en géologie et hydrogéologie ainsi que les études techniques ayant été menées sur la zone d'étude afin de fournir sous la forme d'une synthèse un état initial des connaissances des relations hydrologiques entre le lac, la nappe, et l'Issole.</p> <p>2) <b>OPÉRATION 2 : Quantification des échanges hydrologiques sur deux ans</b> entre le lac, la nappe phréatique et l'Issole. La variation de volume d'un lac au cours du temps peut être décrit par un bilan des flux hydrologiques où sont pris en compte les apports et les sorties. Ainsi, si les sorties excèdent les apports, le niveau du plan d'eau descend.</p> <p><b>Dans le cas du lac de Besse, les flux à prendre en compte sont les précipitations, les apports souterrains, les apports de l'Issole via les canaux, et l'évaporation.</b></p> <p>Les termes le plus difficiles à quantifier sont les apports souterrains car invisibles et l'évaporation. Pour cela, on a recours à l'utilisation complémentaire de traceurs isotopiques tels que les rapports isotopiques de la molécule d'eau (<math>\delta^{18}O</math> et <math>\delta^2H</math>) et les isotopes radioactifs à courte période tels que le <math>^{222}Rn</math>, <math>^{223}Ra</math> et <math>^{224}Ra</math>. La combinaison du bilan de masse isotopique (mesures des compositions isotopiques des différents flux du bilan) au bilan hydrique (dont les termes sont les inconnues) permet de résoudre analytiquement le système et calculer le flux souterrain et l'évaporation. Les isotopes radioactifs à courte période du Ra et du Rn peuvent permettre de distinguer les masses d'eau souterraine des masses d'eau de surface, ce qui est très utile dans un cas comme celui de Besse où l'on peut supposer que la composition chimique et isotopique (<math>\delta^{18}O</math> et <math>\delta^2H</math>) de la nappe phréatique est peu différente de celle de l'Issole.</p>	

**Cette étude, effectuée sur 2 ans, comprend la réalisation de 8 campagnes d'échantillonnage : printemps, été, automne et hiver sur deux ans.**

Au cours de ces campagnes seront prélevés : les eaux de la nappe au sein des puits situés aux alentours du lac et ayant fait l'objet de relevés de niveau, les eaux de la rivière Issole, les eaux du canal d'alimentation du lac par l'ASA, les eaux du lac.

Ces échantillons seront analysés au laboratoire du CEREGE pour leur composition chimique (cations et anions, par électrophorèse capillaire et ICP-OES), isotopique ( $\delta^{18}O$  et  $\delta^2H$ , par spectrométrie de masse),  $^{223}Ra$  et  $^{224}Ra$  (par compteurs RaDDeC). Les analyses de  $^{222}Rn$  seront réalisées sur place à l'aide d'un compteur portable (RAD 7). L'étude de la composition des eaux de pluie en isotopes stables s'appuiera sur les données du GRIP et sur les travaux réalisés sur le versant Nord de la Sainte Baume par notre laboratoire (coll. B. Arfib, C. Vallet-Coulomb).

**3) OPÉRATION 3 : Analyse rétrospective du fonctionnement hydrologique de l'Issole et ses usages associés (canal) sur la commune Besse-sur-Issole**

**Complémentaire à l'opération 2, cette opération vise à établir un historique de la quantité d'eau de l'Issole ayant alimenté la commune et le lac depuis le Moyen-âge. Les opérations 2 (état des lieux actuel) et 3 (rétrospective) s'inscrivent dans une démarche d'acquisition de données factuelles sur la ressource en eau qui sont une aide à la prévision des évolutions climatiques et donc une aide à la gestion pérenne de la ressource en eau.**

La commune présente un réseau souterrain de canaux qui alimentent en eau la commune de Besse depuis le Moyen-âge. L'historique du fonctionnement des canaux est bien répertorié dans les archives de l'ASA. Ces canaux sont tapissés de concrétions carbonatées laminées (appelées concrétions carbonatées urbaines ou CCU) comparables aux dépôts que l'on trouve dans les aqueducs romains, mais aussi les dépôts naturels se formant dans les grottes (spéléothèmes) et dont il a été démontré par les scientifiques qu'ils sont la mémoire de l'eau et de ses interactions avec le bassin versant. Lors de cette étude, nous étudierons précisément les épaisseurs et la composition chimique des dépôts de ces concrétions. Notamment, l'épaisseur des strates de carbonate est proportionnelle à la durée et la quantité d'eau. La présence de traces d'argiles et de limons est indicatrice de phénomènes de crues sur le bassin versant. Nous rechercherons les événements climatiques et hydrologiques marquants (crues, sécheresses) et étudierons la fréquence de ces événements et les comparerons à la situation actuelle. Deux excursions souterraines dans les canaux seront planifiées afin de réaliser un échantillonnage des CCU correspondant à la période médiévale et à la période historique. Ce travail sera réalisé en collaboration avec l'association Spéleo-H2O. Les CCU seront ensuite découpés en lames minces au laboratoire CEREGE. La composition chimique (Ca, Mg, Ba, Sr, U, K, Al, Si, Fe), perpendiculairement à la stratification sera déterminée sur les lames minces par spectrométrie de masse couplée à une ablation LASER (LA- MC ICPMS). Les lames minces seront ensuite échantillonnées perpendiculairement à la stratification et analysées pour les isotopes de l'oxygène et du carbone (CEREGE).

**Calendrier prévisionnel et livrables :**

Tâches	Responsables	Calendrier	Livrables
<b>Gestion de projet et expertise</b>	C. Claude Experts scientifiques externes : B. Arfib C. Vallet-Coulomb	1 Réunion de démarrage 2 Réunion de présentation et discussion des résultats à 9 Mois 3 Réunion de présentation et discussion des résultats à 18 mois 4 Rédaction du rapport final à 23 mois	Réunion de présentation des travaux Valorisation scientifique et transmission aux acteurs territoriaux Rapport final
<b>OPÉRATION 1 Synthèse : État 0 des connaissances</b>	C. Claude Stagiaire 1 hydrogéologie	Printemps -juin 2023	Rapport de synthèse
<b>OPÉRATION 2 Campagnes d'échantillonnage</b>	C. Claude J. Mateo ` Stagiaire 1 hydrogéologie Stagiaire 2 hydrochimie et isotopes	1 printemps 2023 (eau) 2 été 2023 (eau + carbonates) 3 Automne 2023 (eau) 4 Hiver 2023 (eau) 5 printemps 2024 (eau) 6 été 2024 (eau + carbonates) 7 Automne 2024 (eau) 8 Hiver 2024 (eau)	Cartes d'échantillonnage Relevés des niveaux de la nappe Mesures de la température et de la conductivité électrique de l'Issole, de l'eau de nappe et du lac. Echantillonnage des carbonates
<b>OPÉRATION 3 Préparation des échantillons de carbonates Analyse isotopique et géochimique</b>	C. Claude L. Marié  C. Claude B. Angeletti H. Miche L. Vidal C. Sonzogni C. Vallet-Coulomb Stagiaire 1 et 2	Septembre 2023  Analyses deuxième semestre 2023 et premier semestre 2024 et au fil de l'échantillonnage des eaux pour les radioéléments à courte période	Réalisation de lames minces épaisses dans les carbonates  Analyses isotopiques des eaux et des carbonates. Mesure des épaisseurs des dépôts au cours du temps Cartographie des éléments en trace et majeurs sur les carbonates.

### Conditions de réalisation et limites

Planification								
Opération	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0	Gestion de projet, expertise et valorisation	Commune				✓	✓	
1	Synthèse : État 0 des connaissances	Commune				✓		
2	Campagnes d'échantillonnage					✓	✓	
3	Préparation des échantillons de carbonates Analyse isotopique et géochimique					✓	✓	

Plan de financement (€HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Opérations 0	5 000 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024.</i>
Opérations 1	5 000 €	
Opérations 2	10 000 €	
Opération 3	22 000 €	
<b>Total</b>	<b>42 000 €</b>	

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Réalisation des campagnes d'échantillonnage et rapport d'étude

- ✓ **Ce projet a été suspendu. La commune a lancé une consultation pour la désignation d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (A.M.O) afin d'accompagner la commune dans une meilleure gestion de la ressource en eau potable et de l'alimentation du lac.**

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Opérations 0	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>	<i>Economie indirecte non quantifiée</i>
Opérations 1				
Opérations 2				
Opération 3				

VOLET ORGANISATIONNEL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gouvernance – Usage agricole</b>
<b>Action</b>	<b>Mise en place d'une cellule d'appui aux canaux</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Provence Verte / Chambre d'agriculture du Var
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Sur le bassin versant déficitaire Caramy Issole, les canaux d'irrigation sont nombreux, peu structurés, non professionnalisés. Les usages associés ont évolué depuis un usage essentiellement agricole vers un usage plus récréatif. Les gestionnaires rencontrent des difficultés à collecter les cotisations des adhérents, et à appliquer la réglementation relative aux prélèvements en eau. Les droits d'eau à l'origine des prélèvements sont également mal connus (fondés en titre, autorisation, etc.). Certains ouvrages sont dépourvus de structures de gestion.</p> <p>Ces canaux sont soumis à la réglementation sur les débits réservés (<i>article L214-18 du code de l'environnement</i>) et doivent mettre en place des dispositifs de contrôle des débits prélevés et restitués. Par ailleurs, elles sont également soumises à la redevance "prélèvement" de l'Agence de l'Eau. Cependant, les gestionnaires ont généralement du mal à faire face à ces obligations, à la fois sur le plan financier et technique.</p> <p>L'action B2-1 du Contrat de rivière Caramy-Issole a permis la réalisation en 2018 d'une étude globale sur ces canaux d'irrigation, intégrant à la fois les aspects techniques (volet continuité écologique et gestion de la ressource), institutionnels, ainsi qu'une dimension patrimoniale.</p> <p>L'intérêt de mettre en place une cellule d'appui aux canaux à l'échelle du bassin a été de nouveau partagée par l'ensemble des acteurs dans le cadre du bilan à mi-parcours du Contrat de Rivière (<i>Maintien de l'action D2.1 dans les perspectives d'évolution du programme d'actions - Décembre 2019</i>).</p>	
Description technique	
<p>Les premières réflexions engagées avec les différents partenaires fin 2019 ont permis d'identifier les axes de travail suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Gestion administrative/gestion du périmètre syndical des structures</u> : organisation de réunions sous forme d'ateliers/partages d'expériences sur la dématérialisation, mutualisation d'outils de gouvernance des réseaux...</li> <li>• <u>Accompagnement débits réservés</u> : appui à la concertation et à la recherche de solution techniques avec les gestionnaires en vue de la mise en application des nouveaux débits réglementaires</li> <li>• <u>Appui technique et/ou administratif à la mise en place d'actions de modernisation/réhabilitation des canaux (lien action S21), audits auprès d'ASA et porteurs de projets de territoire sur toute la durée du PGRE</u></li> <li>• <u>Mise en œuvre du PGRE</u> : co-organisation et co-animation de groupe de concertation avec les irrigants.</li> </ul>	
Conditions de réalisation et limites	
<p>Au vu des besoins de terrain et des obligations réglementaires s'imposant aux canaux, cette action s'inscrit dans les missions attendues de la part de la chambre d'agriculture dans la cadre du partenariat établi avec la Communauté d'Agglomération Provence Verte pour mener à bien son projet agricole de territoire.</p> <p>La cellule d'appui devra être en relation avec l'OUGC mis en place dans le cadre de l'action O02.</p>	

### Planification

Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Cellule d'appui aux canaux	Animation	CAPV CA83	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Plan de financement

Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Cellule d'appui aux canaux	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024

### Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)

Mise en place de la cellule d'animation
Nombre d'ateliers organisés et nombre de participants
Nombre de structures mises en conformité et accompagnées pour la mise en œuvre des prescriptions réglementaires
Nombre de dossiers FEADER constitués
Nombre de dispositif métrologique et ou de régulation des volumes prélevés installés
<p>✓ <b>La Chambre d'agriculture poursuit l'animation d'ateliers de travail avec les ASP structurées du bassin et propose un appui technique aux gestionnaires. La Chambre d'agriculture favorise également l'émergence de nouveaux projets. Un inventaire des canaux à enjeux agricoles a également été lancé.</b></p>

### Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)

Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Cellule d'appui aux canaux	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée

VOLET ORGANISATIONNEL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Gouvernance – Usage agricole</b>
<b>Action</b>	<b>Etude préalable et mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective de l'eau à usage agricole</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Chambre d'agriculture du Var
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>L'organisme unique de gestion collective (OUGC) est un outil issu de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006. Les missions de l'OUGC visent à garantir une gestion collective et équilibrée de la ressource en eau. L'OUGC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se substitue à toutes les autorisations ou déclarations de prélèvement d'eau à usage d'irrigation agricole à partir de la masse d'eau ;</li> <li>- Devient de fait l'interlocuteur principal des irrigants qui prélèvent dans la masse d'eau ; il est à ce titre l'unique interlocuteur des services réglementaires et de l'Agence de l'Eau (au regard de la redevance pour prélèvement d'eau)</li> <li>- Permet d'engager une réflexion et une gestion à long terme capables de concilier les usages, la protection de la ressource en eau ainsi que ses écosystèmes.</li> <li>- Permet une réduction économique du taux de base de la redevance pour usage agricole, en Zone de Répartition des Eaux (ZRE).</li> </ul>	
Description technique	
<p>Dans le cadre de l'organisation du partage de l'eau à l'échelle du bassin et de la mise en œuvre du PGRE, il sera étudié en concertation avec les principaux acteurs de l'eau, la possibilité de création d'un OUGC et ses implications (prévisionnel 2021/2022). L'action de la Chambre d'Agriculture est de piloter cette réflexion en s'appuyant sur son expérience et démarches similaires conduites sur d'autres bassins des régions méditerranéennes françaises. Les actions proposées viseront notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informer les ASA sur la procédure et les modalités de mise en place d'un OUGC, sur ses avantages (possibilités d'accompagnement pour la création, redevances réduites, souplesse dans la gestion des AP entre structures etc.)</li> <li>• Faire un retour d'expérience sur les démarches d'OUGC en cours sur d'autres bassins versants (Artuby et Gapeau) ; organiser à ce titre au moins une réunion collégiale entre structures.</li> <li>• Analyser les freins et opportunités à la mise en place d'un OUGC sur le Caramy-Issole.</li> </ul> <p><b>Méthodes envisagées :</b> concertation locale, expertises techniques et juridiques complémentaires aux études ressources (diffusion d'outils, REX...) en ZRE.</p> <p>Selon les résultats de l'étude et de la concertation associée, les démarches de création, pilotage et animation de l'OUGC seront initiées et pourront être intégrées lors de la phase de bilan à mi-parcours de mise en œuvre du PGRE (post 2022).</p>	

Planification								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Faisabilité et mise en place d'un OUGC	Etude / Animation	CA83		✓	✓	✓	✓	✓

Plan de financement		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Faisabilité et mise en place d'un OUGC	Non défini	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* * Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Réunions organisées (concertation, présentations génériques, sensibilisation etc.)
Outils pédagogiques diffusés sur les OUGC
Rapport de synthèse présentant la démarche et les suites à donner avec réunions de validation finale multi partenariale
Etude d'inventaire / analyse des besoins d'irrigation
Plan de répartition des volumes d'eau à usage agricole
Arrêtés préfectoraux démarches administratives (désignation, enquête publique, autorisation pluriannuelle)
<p>✓ A la suite de l'étude conduite en 2022 et la position de la Chambre d'agriculture, une réunion de travail pourra être organiser avec les partenaires pour présenter un retour d'expérience de l'OUGC Gapeau et formaliser le portage de l'OUGC sur le bassin Caramy-Issole.</p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Faisabilité et mise en place d'un OUGC	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée	Economie indirecte non quantifiée

VOLET ORGANISATIONNEL	
<b>Sous-volet</b>	<b>Animation et concertation</b>
<b>Action</b>	<b>Pilotage du PTGE et animation de la concertation sur la gestion de la ressource</b>
<b>Maître(s) d'ouvrage</b>	Syndicat Mixte de l'Argens (SMA)
<b>Localisation</b>	Bassin versant Caramy-Issole
<b>Masse(s) d'eau SDAGE</b>	Caramy FRDR 110 et 111, Issole FRDR 12004 et affluents (FRDR 10832, FRDR 10080, FRDR 10659, FRDR 10726)
Contexte et objectif(s)	
<p>Le PTGE Caramy – Issole est élaboré, piloté et animé par le Syndicat Mixte de l'Argens (SMA). La rédaction et l'animation du PTGE est assurée avec l'appui des services de l'Etat et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. Le PTGE est le fruit d'un travail de concertation entre les utilisateurs de la ressource en eau, les acteurs locaux et les partenaires réglementaires et financiers au sein du bassin versant. La concertation mise en place conditionne la bonne réalisation du PTGE et l'appropriation des actions par les porteurs de projets.</p>	
Description technique	
<p>Afin d'animer et de suivre la mise en œuvre du projet de Territoire pour la Gestion de l'eau (PTGE), le Syndicat Mixte de l'Argens prévoit un poste dédié. L'animateur du PTGE est chargé de mettre en œuvre, suivre, coordonner les études et travaux inscrits dans le PTGE. Le suivi et l'évaluation du PTGE est notamment assuré par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en place d'un tableau de bord permettant d'évaluer l'efficacité du PTGE sur la base d'indicateurs portant sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'évolution des prélèvements afin d'avoir une vision régulière des prélèvements nets sur le bassin ;</li> <li>- L'atteinte des objectifs afin de vérifier le respect des Débits Objectifs Etiage (DOE) ;</li> <li>- L'engagement des opérations identifiées dans le PTGE (suivi technico-financier des actions).</li> </ul> </li> </ul> <p>Pour cela, le SMA s'appuiera sur l'observatoire de l'eau mis en place (action S06).</p> <p>Les différents outils portés par le Syndicat Mixte de l'Argens (PAPI, Contrats de rivière, PTGE...) sont en cours d'exécution ou de lancement. Dans ce cadre, une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour la définition puis la réalisation d'une stratégie de concertation sur l'ensemble du bassin versant de l'Argens est en cours. La stratégie de concertation, spécifique au PTGE, devra prévoir <i>a minima</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'animation et le pilotage du Comité de Rivière, instance de gouvernance du PTGE,</li> <li>• La mise en place et l'animation d'instances de coordination, complémentaires au comité de Rivière (commissions thématiques consultatives, etc.),</li> <li>• L'animation du groupe de concertation spécifique au Lac de Carcès.</li> </ul>	
PHASE 2 DU PTGE (2023-2025) :	
<p>L'animation et le suivi de la mise en œuvre du PTGE se poursuit. Le PTGE est une démarche ambitieuse qui nécessite l'implication de l'ensemble des usagers du territoire. C'est dans ce contexte, que le Syndicat a décidé d'aller plus loin en mobilisant les citoyens à travers le projet « Economisons l'eau en Provence Verte ». Cette opération, créée en partenariat avec l'Agglomération Provence Verte, la Maison Régionale de l'Eau, le Rotary club de Toulon et financé par l'Agence de l'eau, vise à inciter les usagers à être plus résilients aux évolutions climatiques par une approche participative et expérimentale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le projet prévoit la réalisation d'un diagnostic des consommations en eau auprès des collectivités volontaires. Au total, 6 communes sont retenues pour participer à cette expérimentation. L'ambassadrice de l'eau du SMA, dédiée à cette mission, a notamment pour rôles de favoriser les échanges entre usagers par une animation locale et participative. Des Conseils de l'eau sont constitués pour définir et valider des actions concrètes d'économie à réaliser sur les sites, espaces ou bâtiments publics les plus consommateurs en eau.</li> <li>• En parallèle, le Syndicat et ses partenaires mènent une campagne de sensibilisation par la diffusion de supports de communication adaptés au grand public, la création d'outils participatifs, et l'organisation de sessions de formation.</li> </ul>	

Planification / Coût estimatif (€ HT)								
Opération(s)	Nature	MOA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Animation PTGE Poste Chargé de projet	Animation	SMA	40 000 €	40 000 €	40 000 €	40 000 €	40 000 €	40 000 €
Projet « Economisons l'eau en Provence Verte »	Animation Prestation Equipement	SMA			175 000 €			

Plan de financement (€ HT)		
Opération(s)	Montant total	Partenaire(s) financier(s) potentiel(s)
Poste Chargé de projet	240 000 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>* Les taux de la participation prévisionnelle de l'agence de l'eau sont définis sur la base de l'assiette financière qui pourra être retenue au regard des règles d'éligibilité et des modalités d'intervention définies par le 11eme programme couvrant la période 2019-2024</i>
Projet « Economisons l'eau en Provence Verte »	175 000 €	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse* <i>*Réponse à l'Appel A Projets Agence de l'Eau « Participation citoyenne sur les grands enjeux de l'eau »</i>

Indicateurs de suivi (quantitatifs et qualitatifs)
Maintien du poste de chargé de projets
Mise en place d'une stratégie de concertation et de communication
<p>✓ Dans le cadre du projet « économisons l'eau », une écoute territoriale a été engagée afin de tenir compte de la perception citoyenne sur l'état et la fragilité de la ressource. Pour cela, le Syndicat a organisé, en 2022, la diffusion d'une enquête et l'animation de séances collectives. Les citoyens sont attachés à l'image de la Provence Verte, avec une eau qui coule en harmonie avec les paysages. Inquiets par la situation de sécheresse et les conflits potentiels, ils ont besoin d'être accompagnés. L'éducation des jeunes, l'accès à la connaissance et la mise en œuvre d'actions concrètes sont des attentes partagées par tous. Les citoyens attendent des collectivités de l'exemplarité dans leurs pratiques et souhaitent être associés à ces démarches.</p>

Objectifs visés / Gains escomptés (si connus)				
Opération(s)	Volume économisé ou substitué à l'étiage (m <sup>3</sup> )	Volume économisé ou substitué à l'année (m <sup>3</sup> )	Gain en débit à l'étiage (L/s)	Gain en débit à l'année (L/s)
Poste Chargé de projet	Aucune économie attendue	Aucune économie attendue	Aucune économie attendue	Aucune économie attendue