

Département de l'Hérault (34)



SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)



ZI Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX

Téléphone : 04-75-04-78-24
Télécopie : 04-75-04-78-29

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71044-ER1-AUT-ME-002

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	W.RAMDANI	M. LIMOUZIN	06/10/2017	Création
B	W.RAMDANI	M. LIMOUZIN	28/11/2017	Corrections
C	M. BEUGNON	M. LIMOUZIN	19/01/2018	Modifications suite aux remarques de la DDTM

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	CADRE REGLEMENTAIRE, SYNTHESE DES DONNEES, ENJEUX	6
2.1	LES DOCUMENTS CADRES	6
2.1.1	<i>SDAGE 2016-2021.....</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>CIRCULAIRE DU 30 JUIN 2008.....</i>	<i>6</i>
2.1.3	<i>NOTIFICATION DE L'ETUDE VOLUMES PRELEVABLES</i>	<i>7</i>
2.1.4	<i>CLASSEMENT EN ZRE.....</i>	<i>7</i>
2.2	VOLUMES PRELEVABLES	8
2.3	SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES.....	9
2.3.1	<i>LA RESSOURCE EN EAU.....</i>	<i>9</i>
2.3.2	<i>CONNAISSANCE ACTUELLE DES PRELEVEMENTS.....</i>	<i>11</i>
2.3.3	<i>SYNTHESE DES PRELEVEMENTS ACTUELS</i>	<i>18</i>
2.3.4	<i>ESTIMATION DES BESOINS FUTURS.....</i>	<i>19</i>
2.3.5	<i>SYNTHESE DES PRELEVEMENTS FUTURS.....</i>	<i>29</i>
3	LES MODALITES DE CONCERTATION	30
4	LES REGLES DE PARTAGE DE LA RESSOURCE.....	31
5	LES ACTIONS EN FAVEUR DE LA RESORPTION DU DEFICIT	33
5.1	AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE	33
5.2	INFORMATION-SENSIBILISATION	36
5.3	OBJECTIFS D'ECONOMIE D'EAU	37
5.4	PISTES DE SUBSTITUTION	39
5.4.1	<i>ABANDON DES PRELEVEMENTS SUR SUSSARGUES (3M).....</i>	<i>39</i>
5.4.2	<i>TRAITEMENT DE L'EAU DU BAS-RHONE.....</i>	<i>39</i>
5.5	RESORPTION DU DEFICIT.....	40
5.6	VOLET REGLEMENTAIRE.....	41
6	OUTILS DE SUIVI ET DE GESTION DE CRISE.....	42
6.1	MODALITES DE GESTION EN TEMPS DE CRISE.....	42
6.2	SUIVI ET EVALUATION DU PGRE	44
7	CONCLUSION	45
8	ANNEXES	46
8.1	ANNEXE 1 : FICHES ACTIONS	47
8.2	ANNEXE 2 : COURRIER DE NOTIFICATION DE L'EVP.....	48
8.3	ANNEXE 3 : ARRETE DE CLASSEMENT EN ZRE.....	49
8.4	ANNEXE 4 : RAPPORT DE PHASE 1	50
8.5	ANNEXE 5 : ECONOMIES DUES A L'AMELIORATION DU RENDEMENT	51
8.6	ANNEXE 6 : ARRETE CADRE SECHERESSE	52

Table des Tableaux

TABLEAU 1 : BESOINS EN EAU D'IRRIGATION DES COMMUNES SITUEES AU DROIT DE L'AQUIFERE DE CASTRIES POUR L'ANNEE 2000 [D2].....	13
TABLEAU 2: ESTIMATION DU NOMBRE DE FOYERS POTENTIELLEMENT CONCERNE PAR UN FORAGE POUR CHAQUE COMMUNE SITUEE AU-DESSUS DE L'AQUIFERE DE CASTRIES [D2].....	14
TABLEAU 3 : ESTIMATION DU NOMBRE DE FOYERS ET DES VOLUMES PRELEVES SUR LES MOLASSES DE CASTRIES [D2].....	15
TABLEAU 4 : TABLEAU RECAPITULATIF DES PRELEVEMENTS AEP SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES	17
TABLEAU 5 : REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS, SELON LES HYPOTHESES CONSIDEREES	18
TABLEAU 6 : PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES SUIVANTS LES DONNEES DES SCOTS.....	20
TABLEAU 7 : PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES SUIVANT LES DONNEES DE L'INSEE	21
TABLEAU 8 : SYNTHESE DE L'ESTIMATION DE LA POPULATION POUR 2020, 2030 ET 2040	22
TABLEAU 9 : ESTIMATION DES BESOINS GLOBAUX FUTURS EN VOLUMES CONSOMMES	23
TABLEAU 10 : ESTIMATION DES VOLUMES PRODUITS GLOBAUX FUTURS.....	24
TABLEAU 11 : ESTIMATION DE LA CONSOMMATION PROJETEE PAR SECTEUR.....	25
TABLEAU 12 : ESTIMATION DES BESOINS DE PRODUCTION PROJETEE PAR SECTEUR.....	25
TABLEAU 13 : ESTIMATION DE LA CONSOMMATION ET DE LA PRODUCTION MOYENNE A L'HORIZON 2040 POUR LES SECTEURS CONCERNES PAR L'AQUIFERE DE CASTRIES.....	26
TABLEAU 14 : HYPOTHESES D'EVOLUTION DES SURFACES IRRIGUEES	28
TABLEAU 15 : BESOINS EN EAU D'IRRIGATION POUR LES COMMUNES SITUEES AU DROIT DE L'AQUIFERE DE CASTRIES A L'HORIZON 2030 (EVP, 2012)	28
TABLEAU 16 : REPARTITION DES PRELEVEMENTS A L'HORIZON 2030, SELON LES HYPOTHESES CONSIDEREES	29
TABLEAU 17 : PRELEVEMENTS SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES COMPARES AUX GAINS APPORTES PAR LES ACTIONS D'ECONOMIE D'EAU	38
TABLEAU 18 : CAPACITE DE PRODUCTION DE L'USINE	40
TABLEAU 19 : REDUCTION DES PRELEVEMENTS PERMIS PAR CHACUNE DES ACTIONS	40
TABLEAU 20 : CARACTERISTIQUES DES AUTORISATIONS DE PRELEVEMENT	41
TABLEAU 21 : NIVEAUX PIEZOMETRIQUES D'ALERTE ET DE CRISE	42
TABLEAU 22 : SYNTHESE DES MODALITES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU	43

Table des Figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'AQUIFERE DE CASTRIES (EVP, 2012)	9
FIGURE 2 : REPARTITION DES VOLUMES PRELEVES (MM ³) EN 2010 POUR L'AEP SELON LES ENTITES DE LA MASSE D'EAU [D2]	10
FIGURE 3 : A) CHRONIQUE DE NIVEAU PIEZOMETRIQUE BERANGE DE 1981 A 2010 [D2]. B) CHRONIQUE PIEZOMETRIQUE DU FORAGE DE BERANGE DE 2000 A 2016 (BD ADES).....	10
FIGURE 4 : EVOLUTION DES PRELEVEMENTS SUR L'ENTITE DES MOLASSES DE CASTRIES [D2].	11
FIGURE 5 : DONNEES CANTONALES (SOMMIERES, CASTRIES, LUNEL, CASTELNAU) DU RGA 2000 ET 2010 SUR LES SURFACES OCCUPEES PAR LES DIFFERENTS OTEX [D2]	12
FIGURE 6 : CARTE DES CANAUX BRL SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE: BRL.FR).....	13
FIGURE 7 : LOCALISATION DES CHAMPS CAPTANT SUR LES MOLASSES DE CASTRIES (DE CODE 556B2 ET 643AB02).....	17
FIGURE 8 : VOLUMES PRELEVES SELON LES DIFFERENTS USAGES SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES.....	31
FIGURE 9 : ESTIMATION DES VOLUMES PRELEVES A L'HORIZON 2030 SELON LES DIFFERENTS USAGES SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES.....	31
FIGURE 10 : LOCALISATION DES 3 PIEZOMETRES DU SMGC	35

1 INTRODUCTION

L'objectif d'une gestion quantitative équilibrée de la ressource est de **garantir de l'eau en quantité suffisante à la fois pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques et pour les usages humains**, de manière durable dans le temps, et en particulier en situation de crise sécheresse.

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 de la population sont des usages prioritaires.

La gestion quantitative se traduit par la définition d'objectifs quantitatifs (débits minimums, hauteurs d'eau minimums, volumes maximum prélevables), et la définition de règles de partage de l'eau.

Suite à la réalisation de l'**Etude Volumes Prélevables** (EVP) par le BRGM en 2012 il a été demandé par le préfet de l'Hérault, au Syndicat Mixte de Garrigues Campagne (SMGC) et à Montpellier Méditerranée Métropole (3M) de porter l'animation d'une démarche de **Plan de Gestion de la Ressource en Eau** (PGRE).

Ces plans visent à optimiser le partage de la ressource pour en assurer une gestion équilibrée et durable, permettant notamment de respecter l'objectif de bon état des masses d'eau et d'assurer la pérennité des usages les plus sensibles au regard de la santé et de la sécurité publique.

Pour cela, à partir de constats partagés, factuels et objectivés grâce aux Etudes des Volumes Prélevables Globaux (EVPG), ils définissent les objectifs de débit et de niveaux piézométriques à atteindre, si nécessaire au pas de temps mensuel, les règles de répartition des volumes de prélèvement par usage selon les ressources disponibles et les priorités des SAGE sur les territoires concernés. Ils précisent les actions nécessaires à l'atteinte de ces objectifs.

Les services de l'État et ses établissements publics veillent à ce que les PGRE soient définis sur la base d'une large concertation, en donnant la priorité aux économies d'eau.

Les PGRE peuvent prévoir dès à présent la mobilisation de ressources de substitution. Ils incluent la création de nouvelles réserves ou, après évaluation socio- économique de ces solutions, des actions de gestion des ouvrages et aménagements existants à mettre en œuvre en application de l'article L. 214-9 du Code de l'Environnement relatifs aux débits affectés et minimaux.

L'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion de la ressource en eau (PGRE) ont pour but de préciser en concertation avec les acteurs locaux les actions à mettre en œuvre pour préserver la fonctionnalité des milieux aquatiques et satisfaire aux besoins en eau deux années sur dix sans déclencher de situation de crise.

Ils précisent les actions à mener en cas de crise et favorisent l'appropriation des bonnes pratiques en matière de gestion de la ressource en eau en situation de pénurie au niveau des populations locales agriculteurs, élus, particuliers, industriels... en s'appuyant sur la mise en œuvre des arrêtés cadre sécheresse.

2 CADRE REGLEMENTAIRE, SYNTHESE DES DONNEES, ENJEUX

2.1 LES DOCUMENTS CADRES

2.1.1 SDAGE 2016-2021

Après leur adoption par le Comité de bassin le 20 novembre 2015, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes par arrêté préfectoral signé le 3 décembre et publié au Journal officiel le 20 décembre. Par conséquent, **le SDAGE 2016-2021 est devenu applicable à partir du 21 décembre 2015**, pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE 2016-2021 comprend **9 orientations fondamentales**.

Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1^{er} novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Le PGRE est concerné par l'orientation fondamentale n°7 à savoir l'atteinte de l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir :

- ✓ **Orientation fondamentale n°7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir :**
 - **A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire ;**
 - **B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau ;**
 - **C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi ;**

Sur les territoires en déséquilibre, le SDAGE demande l'élaboration d'un plan de gestion de la ressource en eau.

2.1.2 CIRCULAIRE DU 30 JUIN 2008

La circulaire n°17-2008 du 30 juin 2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation prévoit :

- La détermination des volumes maximum prélevables, tous usages confondus
- La concertation entre usagers pour établir la répartition des volumes
- La révision des autorisations de prélèvement, avant le 31 décembre 2014

La CLE est compétente pour déterminer et arrêter, sur les bases d'une étude, les volumes maximum prélevables et les modalités de leur répartition. Ces éléments sont portés dans le SAGE lors de sa prochaine révision.

En pratique, il n'est pas nécessaire d'attendre leur inscription dans le SAGE pour que ces modalités soient valides : comme dans les territoires dépourvus de SAGE, les services de l'Etat pourront s'appuyer sur une délibération de l'assemblée de concertation (ici la commission Locale de l'Eau) pour asseoir la révision des autorisations de prélèvement.

2.1.3 NOTIFICATION DE L'ETUDE VOLUMES PRELEVABLES

L'étude sur les volumes prélevables en eau souterraine sur la masse d'eau « Calcaires, marnes et molasse oligo-miocènes du bassin de Castries Sommières et extension calcaires créacées sous couverture » (code FRDG223) a été menée par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et le BRGM (débutée en 2012 et achevée en 2014).

La notification de l'Etude Volumes Prélevables (Annexe 1), datée du 29 décembre 2015, fixe les objectifs quantitatifs à atteindre pour retrouver une gestion équilibrée entre les prélèvements et la ressource disponible.

L'Etude Volumes Prélevables :

- Confirme un déficit structurel (avec des prélèvements qui dépassent la capacité de recharge de l'entité) et fixe le volume prélevable annuel à 2 000 000 m³/an ;
- Fixe le niveau piézométrique d'alerte (NPA) à 27,3 m NGF ;
- Fixe le niveau de crise renforcée (NPCR) à 20,3 m NGF.

2.1.4 CLASSEMENT EN ZRE

Une ressource est classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) lorsqu'elle devient insuffisante pour répondre aux besoins. Concernant les eaux souterraines, une masse d'eau passe en ZRE lorsque le niveau piézométrique passe en dessous d'un seuil d'alerte. Une fois classée, ses prélèvements sont davantage réglementés. C'est un outil qui permet le démarrage d'études telles l'Etude Volumes Prélevables et le PGRE.

Dans les zones classées ZRE, tout prélèvement supérieur ou égal à 8 m³/h dans les eaux souterraines, les eaux de surface et leurs nappes d'accompagnement est soumis à autorisation, à l'exception :

1. des prélèvements soumis à une convention relative au débit affecté (art. R211-73),
2. des prélèvements inférieurs à 1000 m³/an réputés domestiques.

« Une ZRE est donc caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eaux par rapport aux besoins. »

L'entité des molasses de Castries (556B2) a été classée en ZRE par l'arrêté DDTM 34-2017-01-07916, daté du 5 janvier 2017 (Annexe 2).

2.2 VOLUMES PRELEVABLES

Dans le cadre de l'Etude Volumes Prélevables (EVP), réalisée par le BRGM en 2012 et 2014, le fonctionnement de l'entité 556B2 a été étudié. A partir de la modélisation des niveaux piézométriques de l'aquifère, il a été possible de déterminer les caractéristiques des volumes prélevables et des niveaux de référence associés.

La modélisation a permis de reproduire les évolutions piézométriques observées depuis 1981 : la baisse des niveaux piézométriques observée à partir de 1981 est liée à l'augmentation continue des prélèvements sur la ressource (de 285 000 m³/an en 1981 à 2 700 000 m³/an en 2010).

Le modèle renseigne également sur le niveau piézométrique naturel, c'est-à-dire en l'absence d'influence d'un pompage. Ce niveau serait de 43-45 m NGF contre 30 m NGF actuellement. L'emménagement moyen a été estimé à 200 500 m³/m d'épaisseur saturée.

L'étude indique que depuis 2004 les volumes prélevés oscillent autour de **2,7 Mm³/an** et que les niveaux piézométriques semblent se stabiliser autour de 30m NGF (soit environ 13 m sous le niveau « naturel »).

La source de Fontmagne, exutoire principal de l'aquifère molassique, se situe à 43 m NGF. L'hypothèse d'une recharge par les formations du Burdigalien inférieur permettrait d'expliquer le fonctionnement de cet aquifère. Actuellement, l'exploitation de la ressource via les forages du SMGC et de la 3M ne permet plus d'avoir un niveau piézométrique suffisant à l'alimentation de la source.

L'utilisation du modèle a permis d'estimer le volume de prélèvements qui satisfasse au critère du bon état quantitatif de l'aquifère de Castries. Il est estimé que des prélèvements annuels supérieurs **2 Mm³** ne permettraient pas de satisfaire le critère du bon état quantitatif de l'entité. Dans ce contexte, le bilan en eau de l'aquifère apparaît négatif depuis la fin des années 1990, ce qui témoignerait globalement d'une surexploitation de la ressource.

La majeure partie des prélèvements est liée à l'AEP. De plus l'évolution démographique importante ne permet pas de diminution drastique des besoins en eau.

En s'appuyant sur les résultats du modèle hydrogéologique et notamment sur les mesures effectuées au piézomètre P3 Décharge, le niveau piézométrique de bonne gestion quantitatif de l'aquifère a pu être défini, ainsi que le niveau piézométrique d'alerte (NPA) et le niveau piézométrique de crise renforcée (NPCR). Pour le scénario de pompage à 2 millions de m³/an, on montre que la piézométrie de l'aquifère s'établit autour de 34,9 m NGF (valeur moyenne). Les valeurs maximale et minimale de la piézométrie simulées sont respectivement de 43,1 m NGF et 30,02 m NGF.

L'EVP propose que le **niveau piézométrique d'alerte (NPA)** de l'aquifère soit fixé à la cote de **27,3 m NGF** au piézomètre P3 Décharge. Enfin, sur la base des observations réalisées sur la période 1981-2011, il est préconisé que la **piézométrie minimale de l'aquifère lors d'une crise renforcée (NPCR)** demeure toujours supérieure à **20,3 m NGF**, cette valeur constituant le minimum observé en août 2005.

D'après l'EVP :

- **La recharge de l'aquifère des molasses de Castries est estimée à 2 Mm³/an ;**
- **Le niveau piézométrique d'alerte (NPA) est fixé à 27,3 m NGF ;**
- **Le niveau piézométrique de crise renforcée (NPCR) est fixé à 20,3 m NGF.**

L'EVP estime que les prélèvements entraînent un déficit (différence entre la recharge et les prélèvements) d'environ 700 000 m³/an.

Il est à noter qu'afin d'estimer la recharge plusieurs hypothèses ont été faites, notamment en ce qui concerne l'alimentation de la masse d'eau par l'aquifère sous-jacent et par le cours d'eau la Bérange. En effet ces dernières ont été estimées comme nulles, ici seule la recharge par les eaux de pluie a été considérée.

2.3 SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES

Les données disponibles sont principalement issues de l'étude de détermination des volumes prélevables et de la phase 1 « *Etat des lieux et synthèse des données actualisées* » du PGRE (Annexe 3).

2.3.1 LA RESSOURCE EN EAU

L'aquifère des molasses Miocène du bassin de Castries (556B2), concernée par la présente mission, est située au sein de la masse d'eau souterraine FRDG223, dénommée « Calcaires, marnes et molasses créacés, éocènes, oligocènes et miocènes des bassins de Castries et Sommières ». L'aquifère molassique de Castries est exploité par le SMGC et 3M pour la production d'eau potable. Le bilan des prélèvements sur la masse d'eau FRDG223 montre que 66% des prélèvements en eau potable sont effectués sur l'aquifère de Castries. Ainsi cet aquifère constitue une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable

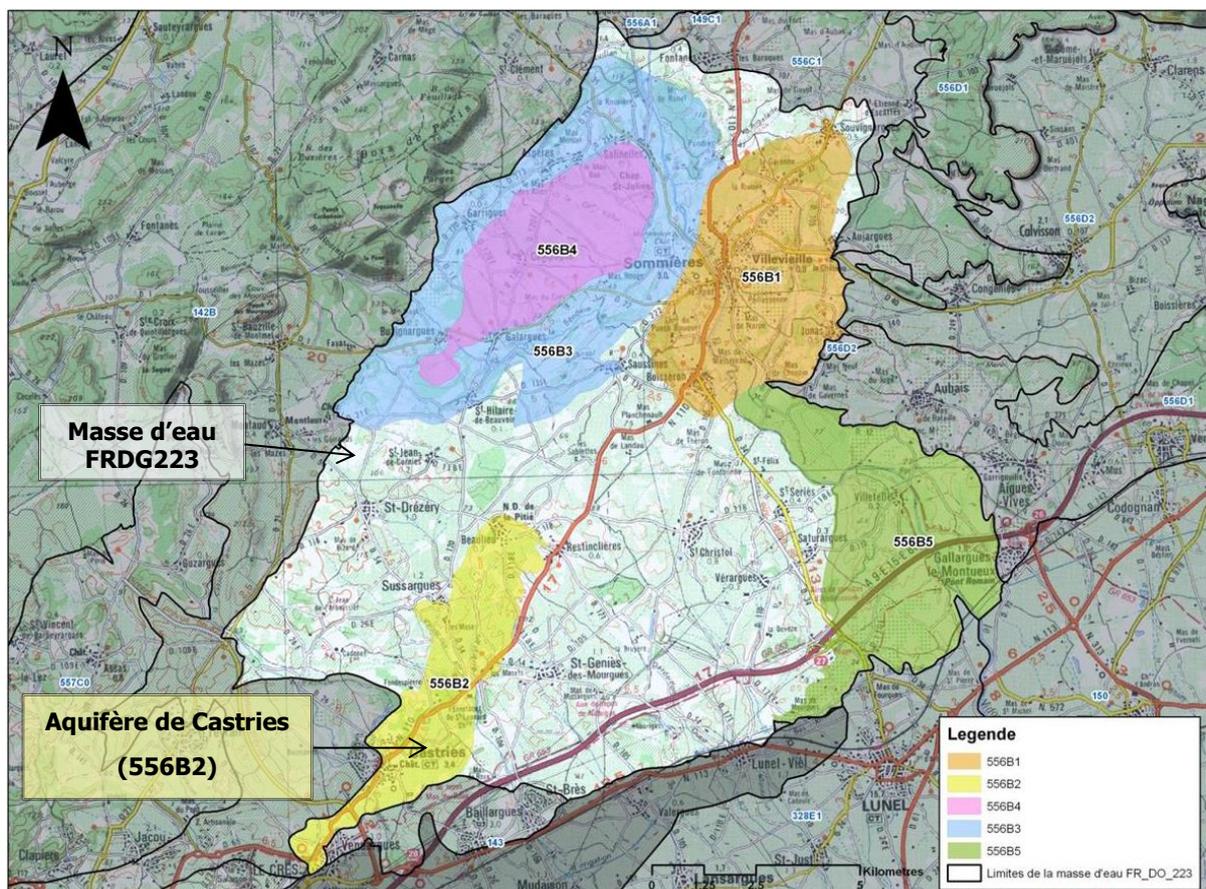


Figure 1 : Localisation de l'aquifère de Castries (EVP, 2012)

Le bilan des prélèvements sur la masse d'eau FRDG223 montre que 66% des prélèvements en eau potable sont effectués sur l'aquifère de Castries. Ainsi cet aquifère constitue une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable

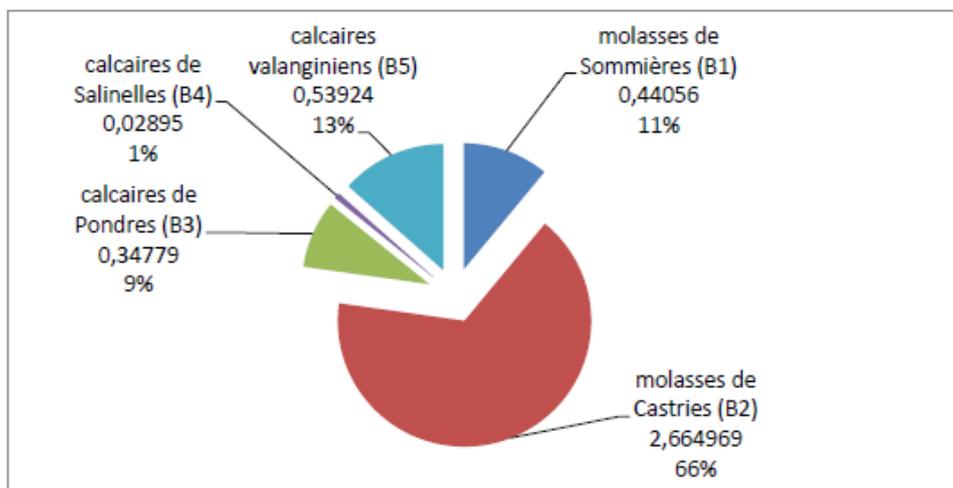


Figure 2 : Répartition des volumes prélevés (Mm³) en 2010 pour l'AEP selon les entités de la masse d'eau [D2]

Seule l'entité 556B2 des molasses de Castries est concernée par le PGRE.

Les graphiques suivants représentent l'évolution des niveaux d'eau au sein de l'**aquifère de Castries**. Ces niveaux sont mesurés au niveau d'un piézomètre bancarisé dans la base de données ADES (Bérange).

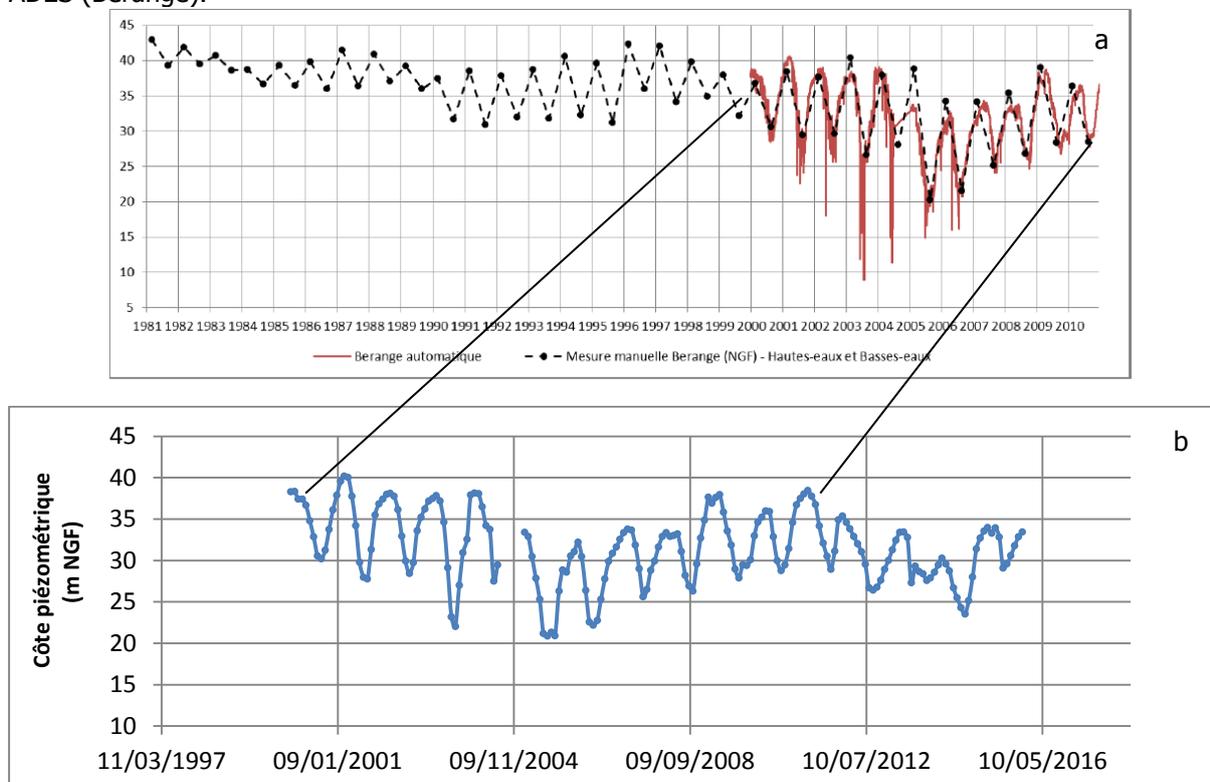


Figure 3 : a) Chronique de niveau piézométrique Bérange de 1981 à 2010 [D2]. b) Chronique piézométrique du forage de Bérange de 2000 à 2016 (BD ADES).

Il est à noter que les modélisations effectuées dans le cadre de l'EVP s'appuient sur les mesures qui ont été faites sur ce piézomètre. Par ailleurs, l'EVP préconise la surveillance de l'état quantitatif de l'entité 556B2 au niveau de ce piézomètre (noté P3 dans l'EVP).

L'analyse des graphiques montre que les niveaux piézométriques du site de captage de Bérange présente une variabilité saisonnière périodique avec une période de hautes eaux en hiver et une période de basses eaux en été. Il apparaît également l'existence d'une variabilité interannuelle.

Globalement, sur toute la chronique disponible pour ce captage, on observe une diminution des niveaux piézométriques dans le temps.

Le graphique ci-dessous montre que les prélèvements dans l'aquifère de Castries sont en constante augmentation, depuis les années 80.

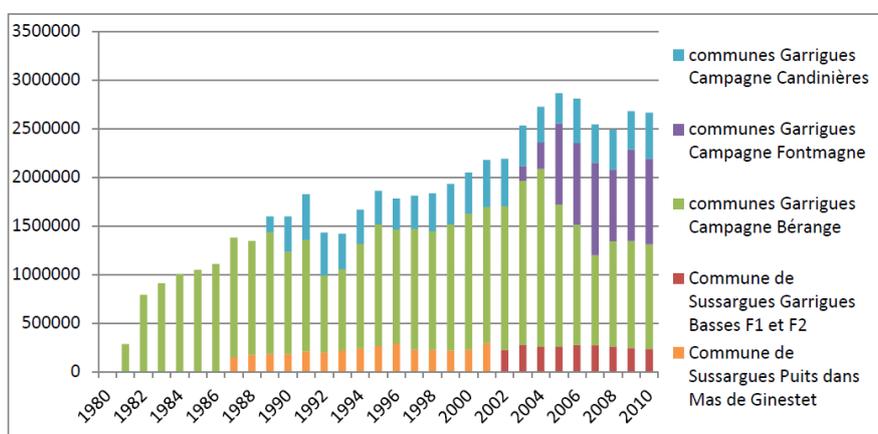


Figure 4 : Evolution des prélèvements sur l'entité des molasses de Castries [D2].

2.3.2 CONNAISSANCE ACTUELLE DES PRELEVEMENTS

Pour l'aquifère de Castries, la répartition des prélèvements nets par usage est globalement la suivante :

- Eau potable : 90 à 94%, soit entre 2 290 779 et 2 550 811 m³/an ;
- Agricole : 3 à 4%, soit 98 500 m³/an ;
- Domestique : 2 à 7, soit entre 50 000 et 200 000 m³/an %.

Le détail de ces estimations est présenté dans les paragraphes suivants.

Les prélèvements effectués sur l'aquifère de Castries pour l'alimentation en eau potable sont majoritaires devant tous les autres usages et constitue à ce titre le principal enjeu du PGRE.

2.3.2.1 USAGE AGRICOLE

La chambre d'agriculture de l'Hérault a été contactée en juin 2017 (par l'intermédiaire de Mme CAMBREA Léonie). Il semble qu'aucun changement conséquent, dans les pratiques agricoles, n'ait été répertorié depuis la réalisation de l'EVP en 2012. C'est pourquoi les résultats de l'EVP sont repris ci-après.

Au droit de l'aquifère de Castries aucun prélèvement agricole n'est déclaré. Ainsi, les données utilisées pour l'analyse des prélèvements agricoles sont issues de l'étude volume prélevable, réalisée par le BRGM.

Le BRGM effectue son analyse sur l'ensemble des communes situées au droit de la masse d'eau FRDG223. L'analyse des volumes prélevés est réalisée en 2 temps :

- Une analyse des volumes prélevés connus à partir des différentes ressources en eau utilisée pour l'irrigation (données BRL sur l'eau brute distribuée et données DDTM, BSS et des études disponibles sur les forages agricoles) ;
- Puis une estimation des besoins en eau d'irrigation des cultures irriguées dans les communes situés dans la zone d'étude.

En l'absence de données sur les prélèvements effectués, la démarche proposée pour cette étape a consisté en la quantification des surfaces irriguées par type de culture au droit de l'aquifère de Castries.

Le graphique ci-dessous présente la répartition de surfaces occupées par les différents types de culture en 2000 et 2010 :

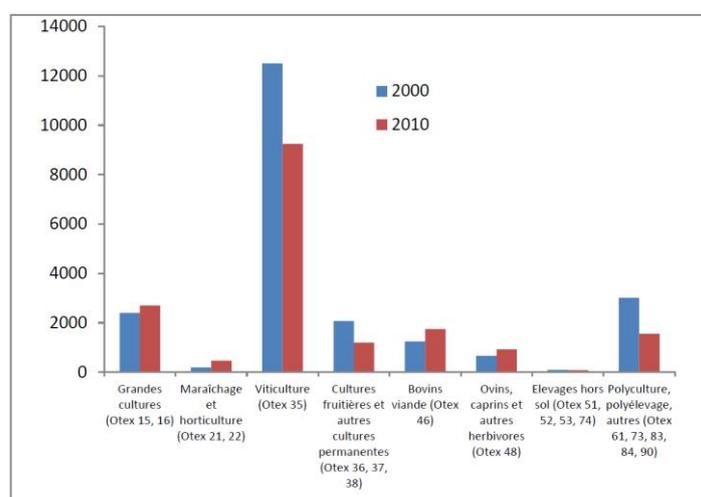


Figure 5 : Données cantonales (Sommières, Castries, Lunel, Castelnau) du RGA 2000 et 2010 sur les surfaces occupées par les différents OTEX [D2]

Le graphique montre la prépondérance de la vigne, en 2000 et en 2010.

Le tableau ci-dessous fait le bilan de la répartition de surfaces irriguées par type de culture et indique leurs besoins en eau pour l'année 2000. Bien que prépondérante du point de vue de la surface cultivée, la vigne est une des cultures qui nécessite le moins d'eau (39% de la surface agricole pour 13% des besoins en eau). L'arboriculture est la culture la plus consommatrice d'eau sur la zone d'étude.

Les besoins en eau agricole sont estimés à 984 770 m³ en 2000, pour une surface cultivée totale de 465 ha au droit de l'entité des molasses de Castries.

L'EVP estime que **10 % de ces besoins correspondent à des volumes prélevés dans les eaux souterraines**, dans l'aquifère des molasses.

Tableau 1 : Besoins en eau d'irrigation des communes situées au droit de l'aquifère de Castries pour l'année 2000 [D2]

	Surfaces irriguées (ha)	Besoins en eau ¹ (m ³ /an)
Vigne de type AOP	180	129 902
Vigne de type vin coût/volume		
Maraichage	14	27 580
Arboriculture	210	692 208
Grandes cultures	0	-
Fourrages	61	135 080
Total	465	984 770

1 : Estimation des besoins en eau d'irrigation des cultures irriguées dans les communes situées dans la zone d'étude

La part restante de l'eau d'irrigation (part non fournie par les eaux souterraines) est amenée par le réseau de canaux de BRL. Ainsi, 90 % de l'eau d'irrigation provient des eaux de surface. La carte des réseaux de canaux de BRL présents sur la zone d'étude est présentée ci-dessous.

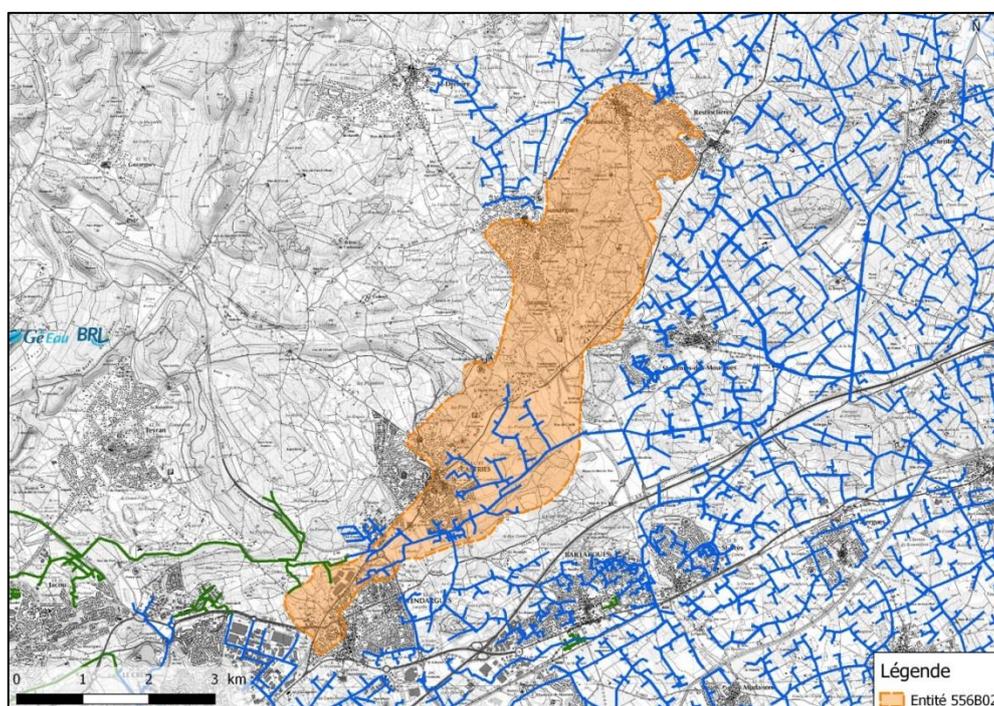


Figure 6 : Carte des canaux BRL sur la zone d'étude (source: brl.fr)

La figure ci-avant montre que les canaux BRL sont très présents dans la partie sud de l'entité des molasses de Castries. La partie Nord par contre en est dépourvue, cette partie du territoire est moins agricole et est essentiellement composée de forêt.

Les besoins en eau agricoles actuels sont de 984 770 m³/an. L'EVP estime que 10 % de ces prélèvements se font sur l'aquifère des molasses de Castries, ce qui correspond à environ 98 500 m³/an.

2.3.2.2 USAGE DOMESTIQUE

Cette partie s'appuie sur les hypothèses de l'EVP.

L'étude Ginger, réalisée en 2012, dénombre 12 forages sur la masse d'eau. Néanmoins, aucun forage domestique n'est recensé sur les communes concernées par l'entité des molasses de Castries.

Les volumes potentiellement prélevés sur la masse d'eau par les forages domestiques non déclarés de particuliers ont été estimés dans l'EVP. L'estimation du nombre de forages est basée sur la démarche suivante :

- ✓ Recensement de la population des communes présentes sur l'entité (Beaulieu, Restinclières, Saint Génies des Mourgues, Castries, Sussargues et Vendargues) en prenant en compte le prorata des surfaces urbaines incluses dans l'entité si la commune n'y est pas entièrement (à l'aide des tissus urbains de Corine Land Cover 2012) ;
- ✓ Transformation du nombre d'habitants en nombre de foyers en prenant en compte 2,3 habitants par foyers ;
- ✓ Hypothèse que 2/3 des foyers ont la possibilité de réaliser un forage ;

Ainsi, on obtient pour l'aquifère des molasses de Castries le tableau en page suivante.

Tableau 2: Estimation du nombre de foyers potentiellement concerné par un forage pour chaque commune située au-dessus de l'aquifère de Castries [D2]

Commune	Population 2008	% Zone urbaine concernée	Foyers	Foyers pouvant réaliser un forage
Beaulieu	1 616	80	560	369
Castries	5 519	50	1 195	788
Restinclières	1 521	10	66	43
Saint Génies des Mourgues	1 608	5	35	23
Sussargues	2 424	40	420	277
Vandargues	5 491	30	713	471

Dans un second temps on considère :

- ✓ Le taux d'équipement des foyers considéré de l'ordre de 10 à 30 % (Montginoul et Rinaudo, 2008) ;
- ✓ L'estimation des volumes prélevés par forages à 250 m³/an (Rinaudo et Desprats, 2011) en hypothèse basse et 1 000m³/an en hypothèse haute (maximum réglementaire pour un forage déclaré).

En considérant le nombre total de foyers pouvant réaliser un forage, soit 1971, on obtient alors les résultats ci-dessous.

Tableau 3 : Estimation du nombre de foyers et des volumes prélevés sur les molasses de Castries [D2]

Taux de foyers concernés réalisant un forage	Nombre de forages	Volumes estimés (10% de concernés)	
		Hyp basse 250 m ³ /an	Hyp haute 1 000 m ³ /an
10%	200	50 000	200 000
30%	590	150 000	600 000

Ainsi, l'étude volumes prélevables réalisée par le BRGM estime le nombre de forage particulier comme suit :

- ✓ Avec 10 % des foyers concernés : 200 forages et 50 000 à 200 000m³/an de prélèvement ;
- ✓ Avec 30 % des foyers concernés : 590 forages et 150 000 à 600 000m³/an de prélèvement.

Seule une donnée permettant d'effectuer une validation des ordres de grandeur obtenus à l'échelle des communes a été identifiée dans le schéma directeur AEP de 2010 de la commune de Sussargues (BEMEA, 2010). D'après ce document, on compte 23 forages privés domestiques.

En se reportant à la méthode utilisée par le BRGM, les estimations pour cette commune sont de 28 forages pour un taux de réalisation de 10% et de 80 forages pour un taux de réalisation de 30%. Ainsi, l'hypothèse **10 %** semble plus cohérente sur l'ensemble du territoire concerné par l'aquifère de Castries.

Les prélèvements domestiques sont estimés entre 50 000 et 200 000 m³/an. Ainsi l'hypothèse basse (de 10%), plus réaliste, a été retenue pour l'étude.

A l'état futur, les prélèvements domestiques sont considérés constants, comme dans l'EVP.

2.3.2.3 USAGE AEP

2.3.2.3.1 Préleveurs

Deux préleveurs AEP sont identifiés :

- Le Syndicat Mixte Garrigues Campagnes (SMGC) ;
- Montpellier Méditerranée Métropole (3M).

Syndicat Mixte Garrigues Campagnes (SMGC)

Le SMGC a été créé en 1930 et comprenait à l'origine uniquement les communes de Garrigues et Campagne. Il assure la production et l'exploitation des réseaux de distribution pour 24 communes adhérentes.

Sont dénombrés 60 137 habitants desservis en 2016 pour 22 309 abonnés (Source : [site internet du SMGC](#)).

Le SMGC exploite dans sa totalité des eaux d'origine souterraine sur 6 sites (dont 3 localisés sur la nappe de Castries-Sommières) de captage :

- Captage de **Bérange** : situé à l'ouest de la commune de Saint Geniès des Mourgues, il est constitué de 2 forages. Il est équipé de 2 pompes d'une capacité de 200 m³/h ;
- Captage de Castelnaud (Crouzette) : situé sur la commune de Castelnaud le Lez, il est constitué de 3 forages. Il est équipé de 2 pompes ayant une capacité de 284 m³/h et d'une pompe ayant une capacité de 200 m³/h ;
- Captage de Fontbonne (Mougères) : situé sur la commune de Galargues au lieu-dit « Les Mougères », il est constitué de 2 forages ayant une capacité de 300 m³/h ;
- Captage de **Fontmagne** : situé sur la commune de Castries, il est constitué de 2 forages ayant une capacité de 200 m³/h ;
- Captage de **Candinières** : situé sur la commune de Castriès au lieu-dit « Les Garrigues Basses » à l'Ouest de la commune, il est constitué de 2 forages. Ils ont une capacité de 85 ou 96 m³/h ;
- Captage de Peillou : situé sur la commune de Saint Hilaire de Beauvoir au lieu-dit « le Bois de Peillou, il a une capacité de 50 m³/h.

Les sites de Bérange, Fontmagne et Candinières sont concernés par l'aquifère de Castries.

Montpellier Méditerranée Métropole

3M exerce depuis le 1er janvier 2010 la compétence « Eau Potable » de plein droit en lieu et place des Communes membres en application de l'arrêté préfectoral n° 2009-1-1532 du 22 juin 2009. Cette prise de compétence, qui vient compléter celles déjà exercées d'assainissement des eaux usées, de lutte contre les inondations et de développement des réseaux d'eau brute, traduit la volonté de la Métropole de devenir un acteur majeur de la définition et de la mise en œuvre d'une politique globale de l'eau à l'échelle de son territoire.

3M compte 31 communes membres et plus de 400 000 habitants.

Montpellier Méditerranée Métropole exploite 1 captage concerné par l'entité des molasses de Castries. Il s'agit du forage des Garrigues Basses, situé sur la commune de **Sussargues**, utilisé pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Les champs captant exploitant l'aquifère de Castries sont localisés ci-après.

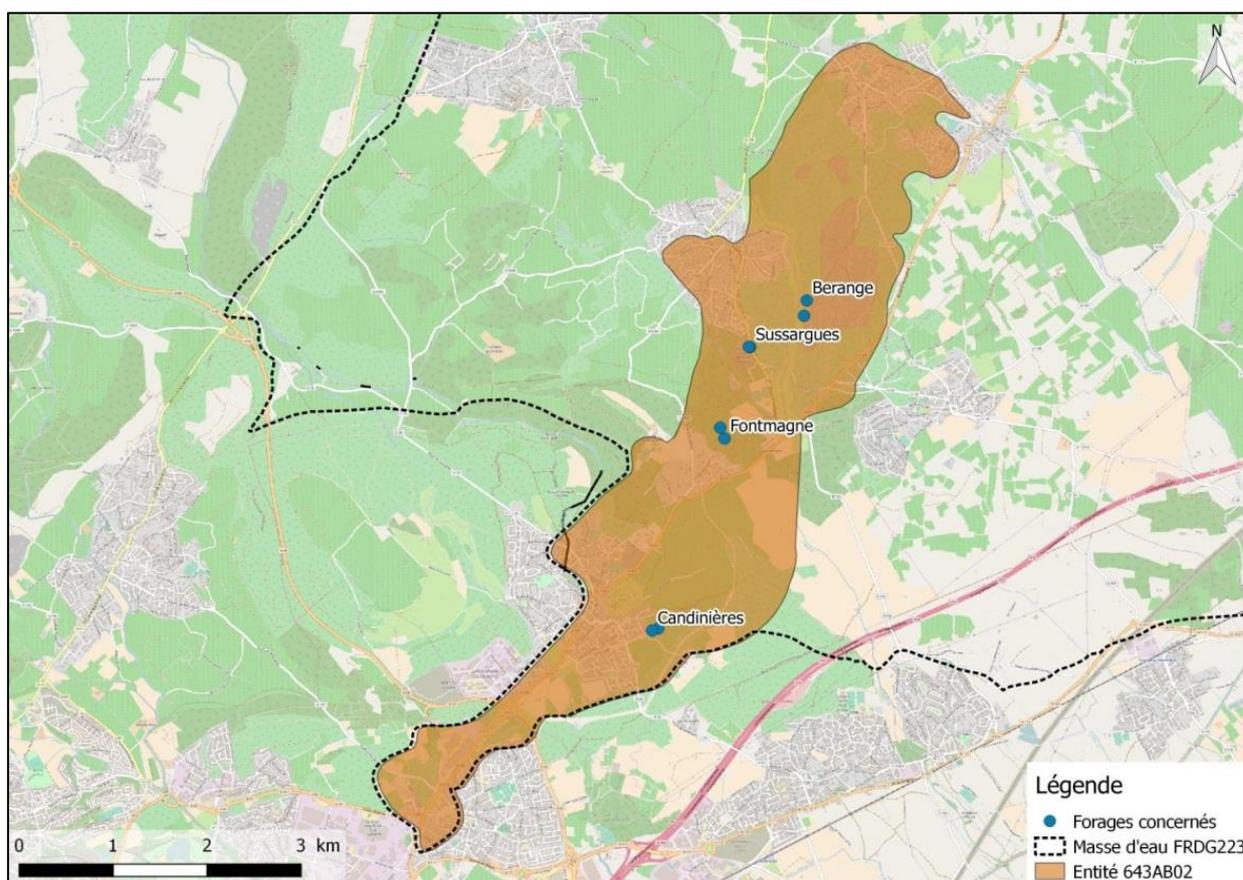


Figure 7 : Localisation des champs captant sur les molasses de Castries (de code 556B2 et 643AB02)

2.3.2.3.2 Synthèse des prélèvements AEP annuels

Le tableau ci-dessous synthétise les prélèvements annuels effectués sur l'aquifère de Castries, entre 2011 et 2015 :

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des prélèvements AEP sur l'aquifère de Castries

		Prélèvements annuels (m ³ /an)					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
SMGC	Bérange	998 015	1 151 856	870 116	924 642	886 798	913 452
	Fontmagne	888 997	944 414	861 140	857 671	831 698	789 470
	Candinières	504 045	261 573	493 084	318 901	398 515	375 038
3M	Sussargues	141 874	192 968	193 171	189 565	212 879	158 998
TOTAL		2 532 931	2 550 811	2 417 511	2 290 779	2 329 890	2 236 958
Part des prélèvements SMGC		94,4 %	92,4 %	92,0 %	91,7 %	90,9 %	92,9
Part des prélèvements 3M		5,6 %	7,6 %	8,0 %	8,3 %	9,1 %	7,1 %

Entre 2011 et 2016 les prélèvements AEP sur l'aquifère de Castries ne dépassent pas **2 550 811 m³/an**, soit un déficit par rapport à la recharge (qui pour rappel est estimé à 2 Mm³ par l'EVP) de 550 811 m³/an en 2012 (pour l'usage AEP).

Par ailleurs, entre **90 et 94%** des prélèvements AEP sont effectués par le SMGC et ils se font en majorité sur les captages de Bérange et Fontmagne.

2.3.3 SYNTHÈSE DES PRÉLÈVEMENTS ACTUELS

Pour les prélèvements AEP nous présentons une fourchette basse (2016) et une fourchette haute (2012).

En prenant en compte les prélèvements déterminés pour les usages AEP, agricoles et domestiques, on a sur l'entité des molasses de Castries, la répartition suivante des prélèvements :

Tableau 5 : Répartition des prélèvements actuels, selon les hypothèses considérées

	Hyp basse	Part (%)	Hyp haute	Part (%)
AEP	2 236 958 ¹	93,77%	2 550 811 ²	89,52%
Agriculture	98 500	4,13%	98 500	3,46%
Forages domestiques	50 000	2,10%	200 000	7,02%
TOTAL	2 385 458	100.00%	2 849 311	100.00%

1 : Prélèvements AEP pour l'année 2016

2 : Prélèvements AEP pour l'année 2012

Ainsi, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable restent très majoritaires devant les autres usages. Par ailleurs, en prenant en compte l'hypothèse haute le déficit observé est de 849 311 m³.

2.3.4 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

Dans le cadre de l'EVP des projections à l'horizon 2030 ont été réalisées pour les usages AEP et agricole. Les éléments concernant l'AEP ont été mis à jour au regard des nouvelles données disponibles.

Pour l'aquifère de Castries, la répartition, à l'horizon 2030 des prélèvements nets par usage est globalement la suivante :

- Eau potable : 87,7 à 96,1%, soit entre 2 779 255 et 2 814 685 m³/an ;
- Agricole : 2,2 à 6%, soit entre 62 822 et 193 764 m³/an ;
- Domestique : 1,7 à 6,2% soit entre 50 000 et 200 000 m³/an.

Le total des volumes prélevés sera compris entre 2 892 077 et 3 208 449 m³/an.

Le détail de ces estimations est présenté dans les paragraphes suivants.

2.3.4.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE – BESOINS FUTURS

2.3.4.1.1 Perspectives d'évolution de la population

Afin d'évaluer la demande en eau future sur le SMGC et la commune de Sussargues (horizon 2020, 2030 et 2040), il est nécessaire d'estimer quelle sera la population dans les années à venir.

Pour ce faire, nous estimons d'une part la population prévisible sur les hypothèses d'évolution de la population issue des différents SCOT et d'autre part suivant l'évolution passée (suivant la base de recensement INSEE).

2.3.4.1.2 Bilans SCOTS

Le tableau suivant synthétise pour chacune des communes adhérentes au SMGC et pour la commune de Sussargues les prévisions de populations issues des SCOTs d'ici 2020, 2030 et 2040.

Pour rappel, pour le SMGC, en fonctionnement « normal » on distingue les 4 secteurs de distribution :

- Le secteur « Bérange » alimenté par les captages « Bérange » et « Candinières » : Il dessert les communes de Baillargues, Castries et Saint Geniès des Mourgues.
- Le secteur « Castelnau » alimenté par le captage « la Crouzette » : Il dessert les communes de Clapiers et Castelnau le Lez (en partie).
- Le secteur « Fontmagne » alimenté par le captage de Fontmagne : Il dessert les communes de Teyran, Assas et Castelnau le Lez (en partie).
- Le secteur « Fontbonne » alimenté par les captages « Fontbonne Mougères » et « Peillou » : Ils assurent la desserte en eau des abonnés des communes de Fontanès, Sainte Croix Quintillargues, Guzargues, Saint Drézery, Montaud, Saint Bauzille de Montmel, Saint Jean de Cornies, Saint Hilaire de Beauvoir, Beaulieu, Restinclières, Boisseron, Saussines, Gallargues, Buzignargues, Garrigues et Campagne.

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

Tableau 6 : Prévisions démographiques suivant les données des SCOTs

		Population municipale	Taux de variation issu du SCOT			Estimation base SCOT		
Secteur	Commune	2012	Période 2012 - 2020	période 2020 - 2040	Nom du SCOT	2020	2030	2040
Bérange	Baillargues	6 548	1.0%	1.0%	3M	7 091	7 832	8 652
	Castries	5 873	1.0%	1.0%	3M	6 360	7 025	7 760
	Saint-Geniès-des-Mourgues	1 833	1.0%	1.0%	3M	1 985	2 193	2 422
Castelnau	Castelnau-le-Lez	14 998	1.0%	1.0%	3M	15 985	17 657	19 504
	Clapiers	5 319	1.0%	1.0%	3M	5 760	6 362	7 028
Fontmagne	Assas	1 505	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	1 656	1 865	2 102
	Castelnau-le-Lez	1 666	1.0%	1.0%	3M	1 804	1 993	2 202
	Teyran	4 536	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	4 990	5 622	6 335
Fontbonne	Beaulieu	1 667	1.0%	1.0%	3M	1 805	1 994	2 203
	Boisseron	1 884	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	1 961	2 061	2 166
	Buzignargues	271	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	298	336	378
	Campagne	287	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	299	314	330
	Fontanès	329	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	362	408	459
	Galargues	656	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	683	718	754
	Garrigues	170	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	177	186	195
	Guzargues	501	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	551	621	700
	Montaud	949	1.0%	1.0%	3M	1 028	1 135	1 254
	Restinclières	1 599	1.0%	1.0%	3M	1 731	1 913	2 113
	Saint-Bauzille-de-Montmel	970	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	1 067	1 202	1 355
	Sainte-Croix-de-Quintillargues	674	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	741	835	941
	Saint-Drézéry	2 246	1.0%	1.0%	3M	2 432	2 687	2 968
	Saint-Hilaire-de-Beauvoir	378	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	416	469	528
	Saint-Jean-de-Cornies	681	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	749	844	951
	Saint-Vincent-de-Barbeyrargues	679	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	747	842	948
Saussines	943	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	981	1 032	1 084	
TOTAL		57 162				61 658	68 146	75 332
Secteur	Commune	2014	2014-2020	2020-2040	Nom du SCOT	2020	2030	2040
Garrigues Basses	Sussargues	2 649	1.0%	1.0%	3M	2 812	3 106	3 431

Sur la base des données issues des SCOTs :

- Pour chacune des communes membres du SMGC, la population totale passe de 57 167 habitants en 2012 à 68 146 habitants en 2030 et à 75 332 habitants en 2040 ;
- Pour la commune de Sussargues, la population totale passe de 2 649 habitants en 2014 à 3 106 habitants en 2030 et à 3 431 habitants en 2040.

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

2.3.4.1.3 Prévisions d'après le recensement INSEE

Le site de l'INSEE indique pour chaque commune le taux d'accroissement moyen observés sur une période pluriannuelle.

Nous estimons les populations futures sur la base du taux de variation annuel observé entre 1999 et 2012 pour les communes membres du SMGC.

Pour Sussargues nous basons sur le taux de variation annuel observé entre 2009 et 2017.

Le tableau suivant synthétise pour chaque secteur et pour chacune des communes adhérentes au SMGC et pour Sussargues les prévisions de populations d'ici 2020, 2030 et 2040.

Tableau 7 : Prévisions démographiques suivant les données de l'INSEE

Secteur	Commune	Population municipale 2012	Taux de variation moyen 1999 à 2012 (Base INSEE)	Estimation de la population (base INSEE)		
				2020	2030	2040
Bérange	Baillargues	6 548	0.9%	7 024	7 669	8 372
	Castries	5 873	1.0%	6 371	7 052	7 807
	Saint-Geniès-des-Mourgues	1 833	1.5%	2 066	2 400	2 787
Castelnau	Castelnau-le-Lez	14 998	1.2%	16 539	18 692	21 124
	Clapiers	5 319	1.1%	5 792	6 443	7 168
Fontmagne	Assas	1 505	1.1%	1 643	1 833	2 046
	Castelnau-le-Lez	1 666	1.2%	1 838	2 077	2 347
	Teyran	4 536	0.5%	4 729	4 982	5 248
Fontbonne	Beaulieu	1 667	1.4%	1 856	2 123	2 428
	Boisseron	1 884	3.9%	2 551	3 727	5 445
	Buzignargues	271	2.4%	328	416	527
	Campagne	287	1.6%	326	383	450
	Fontanès	329	3.8%	444	646	941
	Galargues	656	1.8%	758	907	1 086
	Garrigues	170	2.3%	203	255	319
	Guzargues	501	2.9%	631	843	1 126
	Montaud	949	3.4%	1 238	1 726	2 407
	Restinclières	1 599	2.5%	1 946	2 488	3 180
	Saint-Bauzille-de-Montmel	970	2.2%	1 152	1 427	1 768
	Sainte-Croix-de-Quintillargues	674	1.9%	781	938	1 126
	Saint-Drézéry	2 246	1.9%	2 615	3 163	3 826
	Saint-Hilaire-de-Beauvoir	378	2.5%	462	593	762
	Saint-Jean-de-Cornies	681	2.8%	847	1 112	1 460
Saint-Vincent-de-Barbeyrargues	679	1.4%	759	871	1 001	
Saussines	943	1.5%	1 063	1 235	1 435	
	TOTAL	57 162		63 962	74 001	86 185
Secteur	Commune	2014	Taux de variation moyen 2009 à 2014 (Base INSEE)	2020	2030	2040
Garrigues Basses	Sussargues	2 649	1,2%	2 846	3 206	3 612

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

Sur la base du taux de variation annuel observés entre 1999 et 2012, pour chacune des communes membres du SMGC, la population totale passe de 57 167 habitants en 2012 à 70 001 habitants en 2030 et à 86 185 habitants en 2040.

Sur la base du taux de variation annuel observés entre 2009 et 2014, pour la commune de Sussargues, la population totale passe de 2 649 habitants en 2014 à 3 206 habitants en 2030 et à 3 612 habitants en 2040.

2.3.4.1.4 Synthèse

Le tableau suivant synthétise les taux de variation de la population prévisible par commune, d'une part sur la base des données historique (INSEE) et d'autre part sur la base des SCOTs.

Tableau 8 : Synthèse de l'estimation de la population pour 2020, 2030 et 2040

Secteur	Commune	Population municipale	Estimation de la population (base INSEE)				Estimation base SCOT		
		2012	2020	2030	2040	2020	2030	2040	
Bérange	Baillargues	6 548	7 024	7 669	8 372	7 091	7 832	8 652	
	Castries	5 873	6 371	7 052	7 807	6 360	7 025	7 760	
	Saint-Geniès-des-Mourgues	1 833	2 066	2 400	2 787	1 985	2 193	2 422	
Castelnau	Castelnau-le-Lez	14 998	16 539	18 692	21 124	15 985	17 657	19 504	
	Clapiers	5 319	5 792	6 443	7 168	5 760	6 362	7 028	
Fontmagne	Assas	1 505	1 643	1 833	2 046	1 656	1 865	2 102	
	Castelnau-le-Lez	1 666	1 838	2 077	2 347	1 804	1 993	2 202	
	Teyran	4 536	4 729	4 982	5 248	4 990	5 622	6 335	
Fontbonne	Beaulieu	1 667	1 856	2 123	2 428	1 805	1 994	2 203	
	Boisseron	1 884	2 551	3 727	5 445	1 961	2 061	2 166	
	Buzignargues	271	328	416	527	298	336	378	
	Campagne	287	326	383	450	299	314	330	
	Fontanès	329	444	646	941	362	408	459	
	Galargues	656	758	907	1 086	683	718	754	
	Garrigues	170	203	255	319	177	186	195	
	Guzargues	501	631	843	1 126	551	621	700	
	Montaud	949	1 238	1 726	2 407	1 028	1 135	1 254	
	Restinclières	1 599	1 946	2 488	3 180	1 731	1 913	2 113	
	Saint-Bauzille-de-Montmel	970	1 152	1 427	1 768	1 067	1 202	1 355	
	Sainte-Croix-de-Quintillargues	674	781	938	1 126	741	835	941	
	Saint-Drézéry	2 246	2 615	3 163	3 826	2 432	2 687	2 968	
	Saint-Hilaire-de-Beauvoir	378	462	593	762	416	469	528	
	Saint-Jean-de-Cornies	681	847	1 112	1 460	749	844	951	
	Saint-Vincent-de-Barbeyrargues	679	759	871	1 001	747	842	948	
Saussines	943	1 063	1 235	1 435	981	1 032	1 084		
	TOTAL	57 162	63 962	74 001	86 185	61 658	68 146	75 332	
Secteur	Commune	2014	2020	2030	2040	2020	2030	2040	
Garrigues Basses	Sussargues	2 649	2846	3206	3 612	2 812	3 106	3 431	

Pour l'évaluation des besoins en eau futurs, nous retiendrons ainsi pour chacune des communes :

- **L'hypothèse 1** d'évolution sur la base des estimations des **SCOTs** ;
- **L'hypothèse 2** d'évolution sur la base des données **INSEE**.

2.3.4.2 EVOLUTION DE LA POPULATION SAISONNIERE

L'analyse succincte de la demande en eau liée à l'activité touristique sur la zone d'étude a été réalisée par le cabinet merlin en 2016, dans le cadre de la mise à jour du bilan besoins ressources.

Il ressort de cette analyse que la demande en eau liée à l'activité touristique ne représente **que 5 % de la demande en eau totale annuelle**.

Les besoins de la population saisonnière sont négligeables, elle n'a pas été prise en compte pour l'évaluation des besoins en eau futurs.

2.3.4.3 ESTIMATION DES BESOINS AUX HORIZONS 2020, 2030 ET 2040

2.3.4.3.1 Besoins globaux

Nous retiendrons les hypothèses suivantes :

- Part estimée des besoins liés au tourisme : non pris en compte car négligeables ;
- Ratio habitants/abonné pour les communes membres du SMGC = 2,55 ;
- Ratio habitants/abonné pour la commune de Sussargues = 2,58 ;
- Dotation pour les communes membres du SMGC = 172 m³/an/abonné soit 67,4 m³/an/habitant ;
- Dotation pour la commune de Sussargues = 153 m³/an/abonné soit 59,3 m³/an/habitant.

Sur ces hypothèses, on estime les volumes consommés globaux suivants :

Tableau 9 : Estimation des besoins globaux futurs en volumes consommés

		Population totale SCOTs	Volumes consommés Hyp 1 ¹ (m ³ /j)	Population totale INSEE	Volumes consommés Hyp 2 ² (m ³ /j)
SMGC	2020	61 658	11 394	63 962	11 820
	2030	68 146	12 593	74 001	13 675
	2040	75 332	13 921	86 185	15 927
Sussargues	2020	2 812	457	2 846	462
	2030	3 106	505	3 206	521
	2040	3 431	557	3 612	587

1 : Hypothèse 1 d'évolution sur la base des estimations des SCOTs

2 : Hypothèse 2 d'évolution sur la base des données INSEE

Sur cette base et en prenant en compte les rendements de réseaux attendus de 82%, on estime les volumes de production suivants :

Tableau 10 : Estimation des volumes produits globaux futurs

		Volumes produits Hyp 1 ¹ (m ³ /j)	Volumes produits Hyp 2 ² (m ³ /j)
SMGC	2020	13 895	14 415
	2030	15 358	16 677
	2040	16 977	19 423
Sussargues	2020	557	564
	2030	615	635
	2040	680	716

1 : Hypothèse 1 d'évolution sur la base des estimations des SCOTs

2 : Hypothèse 2 d'évolution sur la base des données INSEE

Les volumes de production totaux sont :

- De 14 453 m³/j en hypothèse 1 et de 14 979 m³/j en hypothèse 2, 2020 ;
- De 15 973 m³/j en hypothèse 1 et de 17 312 m³/j en hypothèse 2, en 2030 ;
- De 17 657 m³/j en hypothèse 1 et de 20 139 m³/j en hypothèse 2, en 2040.

Afin d'affiner ces résultats il est nécessaire de réaliser une analyse par secteur de distribution.

2.3.4.3.2 Besoins par secteur

On estime maintenant les besoins en eau par secteur en jour moyen. Cette estimation se fait sur la base des hypothèses précédentes.

Comme précédemment, on considère une hypothèse basée sur les données d'évolution des populations issues des SCOT (1) et une hypothèse basée sur les données d'évolution des populations issues de la base de données INSEE (2).

Pour l'établissement des besoins en situation de pointe de consommation, nous avons repris les coefficients de pointe estimés dans les paragraphes précédents pondérés par un coefficient de 95 % intégrant l'évolution de la demande (plus le volume consommé moyen augmente et plus la pointe de demande diminue).

Les résultats sont présentés dans le tableau page suivante.

Tableau 11 : Estimation de la consommation projetée par secteur

	2020		2030		2040	
	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Bérange (C= 1,425)						
Hyp 1	2 852	4 065	3 151	4 490	3 480	4 960
Hyp 2	2 857	4 071	3 164	4 508	3 505	4 994
Castelnau (Cp = 1,52)						
Hyp 1	4 018	6 108	4 439	6 747	4 903	7 453
Hyp 2	4 127	6 273	4 645	7 060	5 228	7 947
Fontmagne (Cp = 1,995)						
Hyp 1	1 562	3 115	1 752	3 495	1 966	3 922
Hyp 2	1 517	3 027	1 643	3 278	1 782	3 555
Fontbonne (Cp = 1,52)						
Hyp 1	2 962	4 502	3 252	4 942	3 572	5 429
Hyp 2	3 319	5 045	4 223	6 419	5 412	8 226
Sussargues (Cp = 1,7)						
Hyp 1	457	772	505	853	557	942
Hyp 2	462	781	521	880	587	992

On constate, suivant l'hypothèse d'évolution démographique considérée d'importantes disparités. En effet à titre d'exemple, sur le secteur Fontbonne (alimenté par les captages Fontbonne et Peillou), en situation moyenne, on note un écart de plus de 1 000 m³/j entre les 2 hypothèses en 2040.

L'estimation des besoins en production annuels, en prenant en compte un objectif de rendement de 82 % a été déterminé. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Estimation des besoins de production projetée par secteur

	2020		2030		2040	
	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Bérange (C= 1,425)						
Hyp 1	3 831	5 485	4 195	6 003	4 597	6 576
Hyp 2	3 837	5 493	4 211	6 026	4 627	6 619
Castelnau (Cp = 1,52)						
Hyp 1	4 900	7 449	5 413	8 228	5 979	9 089
Hyp 2	5 033	7 650	5 665	8 610	6 376	9 691
Fontmagne (Cp = 1,995)						
Hyp 1	2 669	4 954	2 901	5 417	3 162	5 938
Hyp 2	2 615	4 846	2 768	5 153	2 937	5 489
Fontbonne (Cp = 1,52)						
Hyp 1	4 792	7 259	5 307	8 039	5 859	8 877
Hyp 2	5 227	7 920	6 492	9 841	8 104	12 288
Sussargues (Cp = 1,7)						
Hyp 1	557	942	615	1 040	680	1 149
Hyp 2	564	953	635	1 074	716	1 210

2.3.4.3.3 Besoins sur les secteurs concernés par les prélèvements dans l'aquifère de Castries

Le tableau suivant synthétise les besoins et les volumes de production déterminés précédemment pour les secteurs concernés par l'aquifère de Castries.

Tableau 13 : Estimation de la consommation et de la production moyenne à l'horizon 2040 pour les secteurs concernés par l'aquifère de Castries

	Consommation			Production		
	Bérange	Fontmagne	Sussargues	Bérange	Fontmagne	Sussargues
2020 Hyp 1	1 042 850	553 757	168 747	1 400 409	954 351	205 789
TOTAL	1 765 355			2 560 550		
2020 Hyp 2	1 041 109	569 985	166 756	1 398 285	974 142	203 361
TOTAL	1 777 850			2 575 788		
	Bérange	Fontmagne	Sussargues	Bérange	Fontmagne	Sussargues
2030 Hyp 1	1 154 777	599 790	190 126	1 536 905	1 010 489	231 861
TOTAL	1 944 693			2 779 255		
2030 Hyp 2	1 150 032	639 511	184 203	1 531 118	1 058 930	224 637
TOTAL	1 973 745			2 814 685		
	Bérange	Fontmagne	Sussargues	Bérange	Fontmagne	Sussargues
2040 Hyp 1	1 279 239	650 323	214 214	1 688 688	1 072 115	261 236
TOTAL	2 143 776			3 022 039		
2040 Hyp 2	1 270 350	717 565	203 474	1 677 848	1 154 117	248 139
TOTAL	2 191 389			3 080 104		

En 2015, 2 329 890 m³/an d'eau sont prélevés dans l'aquifère de Castries pour l'alimentation en eau potable. Selon le scénario d'évolution de la démographie, la production moyenne pour les secteurs concernés par l'aquifère de Castries est comprise entre 2 779 255 et 2 814 685 en 2030. Or, l'EVP donne un objectif de réduction des prélèvements à 2 Mm³/an, ce qui ne satisfait pas à l'augmentation des besoins en eau potable.

En situation future on constate, quelle que soit l'hypothèse d'évolution démographique considérée, que les besoins en production moyenne sont supérieurs à 2,5 m Mm³ dès 2020. Or l'EVP prévoit un objectif de réduction des prélèvements à 2 millions de m³/an tout usage confondu.

2.3.4.4 PRELEVEMENTS AGRICOLES FUTURS

Pour rappel, la chambre d'agriculture de l'Hérault a été contactée en juin 2017 (par l'intermédiaire de Mme CAMBREA Léonie). Il semble qu'aucun changement conséquent, dans les pratiques agricoles, n'ai été répertorié. C'est pourquoi les résultats de l'étude volumes prélevable réalisés par le BRGM ont été utilisés.

2.3.4.4.1 Méthodologie

Le BRGM effectue son analyse sur l'ensemble des communes situées au droit de la masse d'eau FRDG223. La méthodologie utilisée pour estimer la consommation en eau futur agricole est décrite ci-après.

Les principales productions irriguées situées dans la zone d'étude sont la viticulture, le maraichage, les cultures fruitières, les grandes cultures et potentiellement les cultures fourragères. Pour estimer les prélèvements en eau d'irrigation futurs, il est proposé de réfléchir aux facteurs pouvant influencer l'évolution des besoins en eau d'irrigation par type de production. Certains facteurs sont communs à toutes les productions :

- l'évolution du climat,
- le développement et la commercialisation des différentes filières,
- l'accès à l'eau,
- les modes d'irrigation et le niveau de rendement des réseaux.

L'analyse est principalement basée sur l'évolution des surfaces irriguées et si nécessaire aux éléments déterminant les pratiques. Pour calculer les volumes nécessaires à l'irrigation, les surfaces des différents types de culture sont multipliées par les besoins en eau d'irrigation.

2.3.4.4.2 Estimation des surfaces irriguées dans les communes situées au-dessus de l'aquifère de Castries

Le tableau présente la synthèse, pour chaque type de culture des hypothèses établies pour 2030. Il a été choisi, afin d'analyser l'ensemble des possibles, de travailler à partir de deux scénarios représentant pour le premier l'ensemble des hypothèses basses et pour le second l'ensemble des hypothèses hautes.

Tableau 14 : Hypothèses d'évolution des surfaces irriguées

Cultures	2030	
	Hypothèses basses	Hypothèses hautes
Vignes	La filière décline faute d'organisation collective face à l'évolution des pratiques (libéralisation des droits de plantation et des pratiques œnologiques). Seuls les vins suffisamment différenciés se maintiennent.	La filière devient plus forte grâce à l'organisation collective de la filière à travers une segmentation des vins très claire et la délimitation de zones dédiées à chaque type de vin. Les surfaces en vigne se maintiennent et l'irrigation continue à se développer.
Maraichage et Arboriculture	Avantages comparatifs de la filière fruits et légumes restent identiques. L'urbanisation continue d'augmenter au détriment des terres agricoles en périphérie des villes. L'organisation des circuits courts est peu encadrée.	Les politiques fiscales et environnementales convergent en Europe : la filière L-R devient plus compétitive. Maintien d'une ceinture verte en périphérie des villes. Soutien des collectivités au développement des circuits courts : structuration de l'offre.
Grandes cultures	Le contexte est globalement incitatif à produire des céréales (blé dur et semences) mais la politique foncière ne permet pas l'accès à de nouvelles parcelles irrigables. Seule la moitié des exploitations ont trouvé un repreneur.	Le contexte est globalement incitatif à produire des céréales (blé dur et semences) et la politique foncière permet aux exploitations d'acquérir de nouvelles parcelles irrigables. Les exploitations ont trouvé des repreneurs. Maintien des surfaces irriguées.
Fourrages	Maintien d'une demande pour du fourrage et conditions climatiques incitant à une irrigation d'appoint.	Maintien d'une demande pour du fourrage et conditions climatiques incitant à une irrigation plus importante.

A partir de ces hypothèses, les besoins en eau d'irrigation ont été calculés pour les communes situées sur les molasses de Castries. Pour ce faire, les surfaces de chaque type de culture sont multipliées par les besoins en eau d'irrigation.

Le tableau suivant présente les estimations des prélèvements agricoles à l'horizon 2030 :

Tableau 15 : Besoins en eau d'irrigation pour les communes situées au droit de l'aquifère de Castries à l'horizon 2030 (EVP, 2012)

	Surfaces irriguées (ha)		Besoins en eau (m ³ /an)		
	Hyp basse	Hyp haute	Hyp basse	Hyp haute	Hyp moyenne
Vigne de type AOP	60	73	26 426	31 944	29 185
Vigne de type vin coût/volume	50	457	50 400	456 800	253 600
Maraichage	14	28	27 580	55 160	41 370
Arboriculture	52	210	173 052	692 208	432 630
Grandes cultures	103	206	215 688	431 376	323 532
Fourrages	61	123	135 080	270 160	202 620
TOTAL	341	1 096	628 226	1 937 648	1 282 937

Données issues de l'Etude Volumes Prélevable, pour laquelle le BRGM a basé ces hypothèses sur divers échanges avec la chambre d'agriculture, le conseil général, les réunions du comité de pilotage.

Pour les molasses de Castries, on constate qu'en hypothèse haute, les besoins en eau d'irrigation et les prélèvements potentiels pourraient doubler à l'horizon 2030. Sur cette zone le réseau BRL devrait néanmoins pouvoir satisfaire une telle augmentation de demande. Si l'on suppose cependant que comme aujourd'hui, **10% (hypothèse haute) des prélèvements sont effectués sur l'aquifère de Castries**, le volume capté est alors de 193 764 m³ environ.

Ainsi, globalement, même dans un scénario très optimiste pour l'agriculture irriguée, l'ordre de grandeur des prélèvements dans l'aquifère de Castries n'est pas comparable à celui des prélèvements réalisés pour l'AEP. **L'agriculture ne semble donc pas représenter un enjeu majeur pour les ressources en eau de l'aquifère de Castries.**

Les besoins agricoles futurs sont estimés entre 628 226 et 1 937 648 Mm³/an selon l'hypothèse d'évolution des surfaces irriguées. L'estimation moyenne est ainsi de 1 282 937 m³/an. Les prélèvements agricoles provenant à 10% des molasses, la demande sur la ressource est alors comprise entre 62 822 et 193 764 Mm³/an soit en moyenne 128 293 m³/an.

2.3.5 SYNTHÈSE DES PRÉLEVEMENTS FUTURS

Ici les prélèvements AEP sont apparentés aux valeurs estimées en **production**.

En prenant en compte les prélèvements déterminés pour les usages AEP, agricoles et domestiques, on aurait sur l'entité des molasses de Castries, la répartition suivante des prélèvements à l'horizon 2030 :

Tableau 16 : Répartition des prélèvements à l'horizon 2030, selon les hypothèses considérées

	2030 hyp basse	Part (%)	2030 hyp haute	Part (%)
AEP	2 779 255 ¹	96,1	2 814 685 ²	87,7
Agriculture	62 822	2,2	193 764	6,0
Forages domestiques	50 000	1,7	200 000	6,2
TOTAL	2 892 077	100,0	3 208 449	100,0

1 : Hypothèse 2 d'évolution sur la base des données INSEE

2 : Hypothèse 1 d'évolution sur la base des estimations des SCOTs

Au vu des estimations effectuées sur l'évolution de la population, en constante augmentation, le déficit de la masse d'eau sera de plus en plus important. La diminution des prélèvements souterrains pour l'alimentation en eau potable est donc indispensable. Il convient de trouver les mesures adaptées à l'accomplissement de cet objectif, tout en permettant un approvisionnement en eau lié à chacun des usages et ne limitant pas le développement économique du territoire.

Par ailleurs, quel que soit le scénario, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable restent très majoritaires devant les autres usages. Les actions à mener dans le cadre du PGRE concerneront donc essentiellement les projets d'alimentation en eau potable.

3 LES MODALITES DE CONCERTATION

A l'échelle de la nappe de Castries deux principaux préleveurs ont été identifiés : le SMGC et 3M. Les concertations ont donc concerné ces deux structures.

Néanmoins, une réunion d'information, à destination des exploitants agricoles a été organisée en collaboration avec la chambre d'agriculture et la DDTM34 en date du vendredi 22 septembre 2017. Cette réunion avait pour but d'informer les irrigants présents au droit de l'aquifère de Castries de l'élaboration du PGRE et du classement de l'aquifère en ZRE. Par ailleurs, un courrier d'information concernant le classement en ZRE a été transmis aux irrigants.

4 LES REGLES DE PARTAGE DE LA RESSOURCE

Le Plan de Gestion de la Ressource en Eau établit des règles de répartition de l'eau en fonction des ressources connues et des priorités d'usage. Il définit des volumes de prélèvements par usage.

Les volumes prélevés selon les différents usages se répartissent actuellement comme suit :

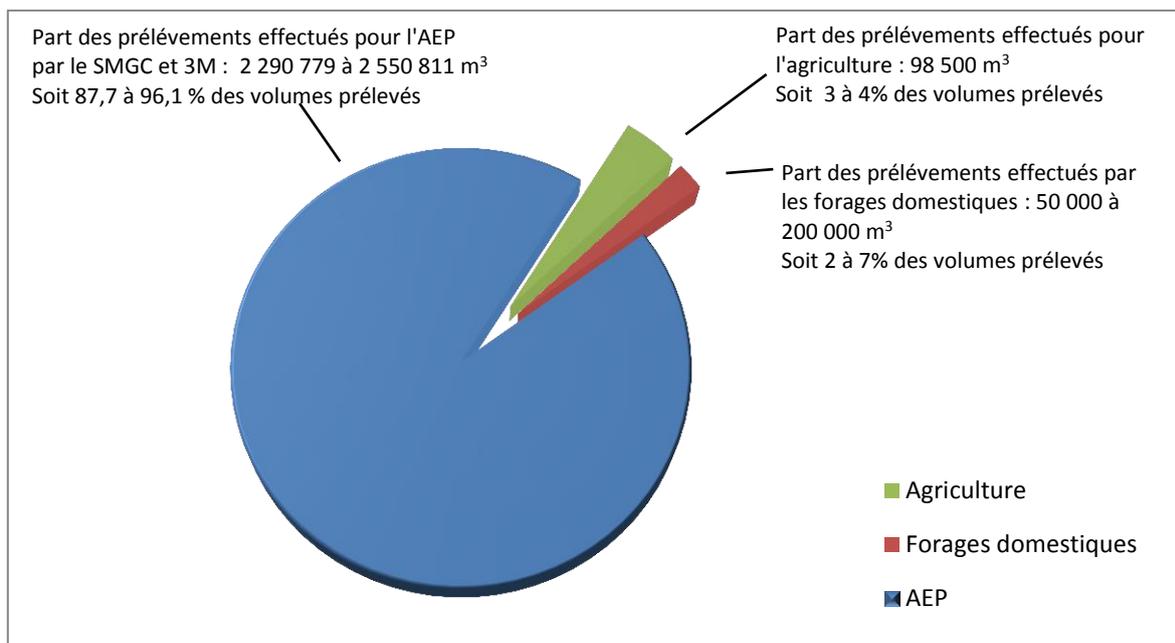


Figure 8 : Volumes prélevés selon les différents usages sur l'aquifère de Castries

Les estimations faites sur les usages futurs montrent que les usages se répartiront de la façon suivante à l'horizon 2030 :

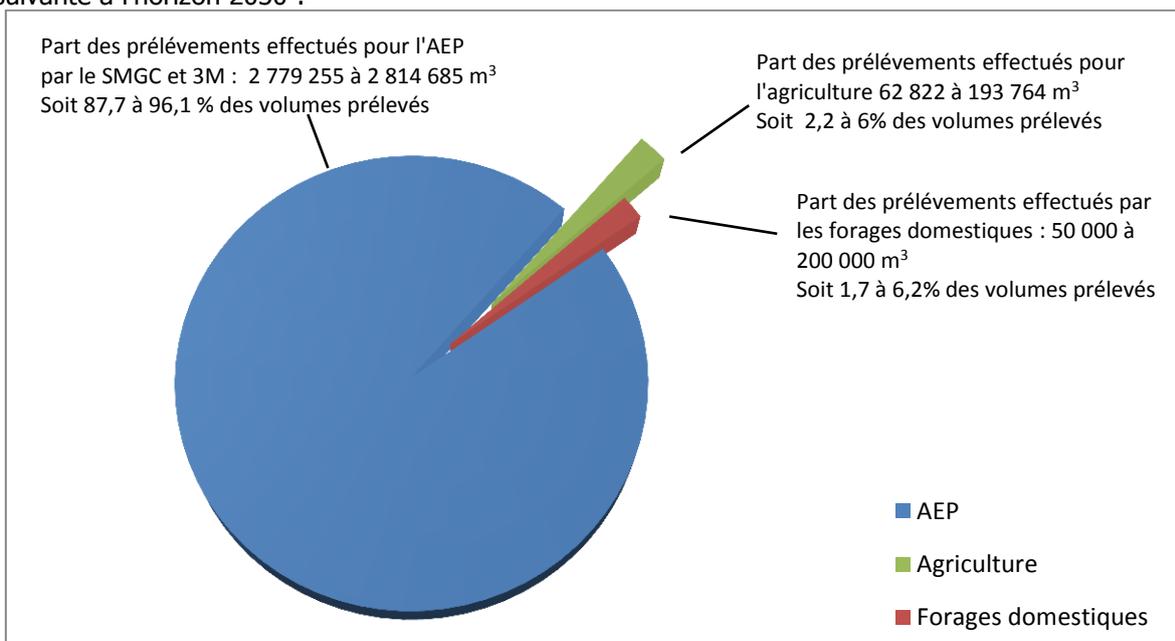


Figure 9 : Estimation des volumes prélevés à l'horizon 2030 selon les différents usages sur l'aquifère de Castries

Les principes généraux ayant présidés aux propositions des volumes prélevables par usagers reposent sur une priorisation des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable, l'usage AEP étant largement prédominant.

Cette priorisation repose elle-même sur une analyse :

- De l'historique des prélèvements réalisés sur le territoire pour les différents usages ;
- De l'évolution attendue des besoins de prélèvements d'eau destinée à l'AEP ;
- Des optimisations possibles des prélèvements d'eau destinés à l'AEP (rendements des réseaux) ;
- Des besoins d'eau pour l'agriculture et des usagers domestiques.

Les règles de répartition seront donc basées sur la répartition actuelle et future des prélèvements, soient :

- **95 %** pour les prélèvements **AEP**, soit 1 900 000 m³/an;
- **3%** des prélèvements **agricoles**, soit 60 000 m³/an;
- **2%** des prélèvements **domestiques**, soit 40 000 m³/an.

La répartition de ces usages a été décidée lors de la réunion du COPIL en date du 17 octobre 2017.

Les autorisations de prélèvements concernant l'aquifère de Castries (Captages de Bérange, Fontmagne et Candinières) devront faire l'objet de révisions individuelles (Fiche action n°0) d'ici fin 2021, afin que le cumul des volumes de prélèvements accordé ne dépasse pas les 1,9 Mm³/an. Le captage de Sussargues, dont la procédure de régularisation n'a jamais été menée à terme, sera quant à lui reboucher.

5 LES ACTIONS EN FAVEUR DE LA RESORPTION DU DEFICIT

Les documents-cadres demandent de réduire les prélèvements pour atteindre l'équilibre quantitatif sur les bassins versants en déficit. La réduction des prélèvements doit permettre de satisfaire aux besoins en eau 8 années sur 10, sans déclencher de situation de crise.

L'EVP estime une recharge de 2 Mm³/an et un déficit d'environ 700 000 m³. La mise à jour des données, effectuée dans le cadre de la Phase 1 de cette étude, a montré un déficit actuel de **849 311 m³**. Les prélèvements doivent donc être réduits afin d'atteindre la valeur maximale de 2 Mm³/an.

Toutes les actions recensées et inscrites au PGRE ont vocation à contribuer directement ou indirectement à la résorption du déficit.

Globalement ces actions visent :

- A une amélioration des connaissances sur le fonctionnement de l'aquifère de Castries ;
- A la sensibilisation des populations afin de réduire le gaspillage ;
- A la réalisation d'économie d'eau en passant par une modernisation de réseau AEP ;
- A l'utilisation de ressources de substitution.

5.1 AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE

La modélisation de l'aquifère de Castries, effectuée dans le cadre de l'EVP, a pris en compte un certain nombre d'hypothèses, notamment en ce qui concerne la recharge de la nappe et les prélèvements.

Compte tenu des incertitudes qui pèsent sur l'estimation de la recharge, il semble indispensable d'améliorer nos connaissances sur le fonctionnement de l'aquifère de Castries. Une meilleure connaissance de la piézométrie et des prélèvements est primordiale.

Afin d'estimer la recharge, plusieurs hypothèses ont été faites, notamment en ce qui concerne l'alimentation de la masse d'eau par l'aquifère sous-jacent et par le cours d'eau le Bérange. En effet ces dernières ont été estimées comme nulles, ici seule la recharge par les eaux météoriques a été considérée.

Il est nécessaire d'avoir une meilleure connaissance des débits du cours d'eau le Bérange en ayant des mesures de débit et en procédant à des campagnes de jaugeage en amont et aval des zones de pertes hypothétiques.

Il faudrait également procéder à des campagnes piézométriques hautes eaux/basses eaux sur l'aquifère.

Concernant la définition du réseau de suivi, il est nécessaire de poursuivre l'acquisition de données en continu sur les piézomètres déjà équipés et d'effectuer un suivi supplémentaire sur les piézomètres pertinents (piézomètre de Décharge...). De même, un suivi de la piézométrie des systèmes aquifères adjacents permettrait l'avancée sur la connaissance des éventuelles relations hydrauliques entre les différents aquifères.

Aujourd'hui 3 piézomètres du SMGC (Fontmagne, Garonnette, Décharge) et un piézomètre bancarisé dans ADES (Bérange) permettent de caractériser les évolutions des niveaux d'eau au sein de l'aquifère de Castries.

En ce qui concerne Bérange, deux mesures manuelles par an en hautes-eaux et basses-eaux sont réalisées depuis 1981. Aucune information n'est fournie sur la date de mesure. Depuis 2000, le Conseil Départemental de l'Hérault a équipé le piézomètre d'une sonde d'enregistrement automatique de niveau d'eau.

En ce qui concerne Fontmagne, Décharge et Garonnette, le suivi est mensuel (mesures manuelles et automatiques).

La méconnaissance des prélèvements (domestiques et agricoles) et leur non prise en compte (prélèvements industriels) en entrée du modèle peut conduire à des incertitudes. Le recensement et la bancarisation des ouvrages de prélèvements déclarés devront être menés.

Les modalités d'application de ces actions sont détaillées en Annexe 1 (**fiches n°1, n°2 et n°3**).

Il est précisé que le suivi sera réalisé par le SMGC.

Une cartographie des 3 piézomètres du SMGC est fournie ci-après.

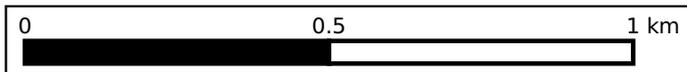
Il faudra garder à l'esprit que la mise en place des équipements de suivi et de mesures est à envisager dans le cadre l'acquisition des connaissances nécessaire à la réalisation d'une nouvelle modélisation de l'aquifère de Castries. Celle-ci aura pour but d'estimer la recharge de l'aquifère de façon plus précise.



EXTRAIT DES FONDs TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISÉS AU 1/12 500

⊕ Piézomètres

- 1 : Décharge
- 2 : Garonnette
- 3 : Fontmagne



5.2 INFORMATION-SENSIBILISATION

La sensibilisation des populations sur les problématiques liées à l'eau encouragent les usagers à réaliser des économies. Des actions d'information et de mise en place d'animations sont autant de mesures qui ont un impact sur la consommation en eau potable et sur le besoin en eau potable.

Les actions proposées dans les **fiches actions n°4 à n°7** sont rappelées rapidement ci-après.

- Le Classement de l'aquifère de Castries en ZRE : assurer la diffusion de l'information et informer des conséquences de ce classement. Des courriers d'information seront envoyés aux irrigants et une réunion publique d'information sera tenue en présence des usagers de la ressource prélevant plus de 1000 m³/an (irrigants et industriels).
Un bulletin d'information pourra être diffusé dans les journaux municipaux, il sera affiché en mairie ainsi que sur les sites internet du SMGC et de 3M.
- Information sur l'obligation de déclaration d'existence des ouvrages de prélèvements : des courriers d'informations seront envoyés aux préleveurs potentiels afin de les informer de l'obligation de déclarer leurs ouvrages.
- La poursuite du projet Aquametro sur les communes de Baillargues, Castries, Sussargues et St Genies des Mourgues. Le projet AquaMetro mis en place depuis 2016 est composé des 6 actions ci-dessous :
 - o Consommation d'eau du patrimoine communal : l'objectif est de connaître et analyser les consommations en eau des équipements communaux et métropolitains (bâtiments et espaces verts) afin de bâtir un plan d'actions pour optimiser les consommations d'eau ;
 - o Base de données des consommations d'eau : toutes les données récupérées dans l'action 1 seront injectées dans une base de données qui permettra d'extraire des ratios locaux par typologie d'usage. Des indicateurs permettront d'évaluer plus facilement si le niveau de consommation est « normal » pour l'ensemble des compteurs suivis dans l'action 1 ;
 - o Équipements hydro-économiques pour les bâtiments de 4 communes en zone déficitaire (Baillargues, Castries, Saint Geniès des Mourgues, Sussargues) : Cette action prévoit, suite à un état des lieux des équipements, d'installer des dispositifs hydro-économiques sur l'ensemble des points de puisage des bâtiments communaux et de suivre mensuellement l'évolution des consommations. Une formation des agents techniques est également prévue. Un bilan après un an permettra de valider l'intérêt de renouveler ce type d'opération dans l'ensemble des communes et incitera par l'exemple les particuliers à agir dans leurs habitations
 - o Défi Eco'minots : cette action vise le public scolaire en mettant en œuvre des défis éco-écoles pour travailler sur des comportements économes en énergie et en eau ;
 - o Espace Info Eau : cette action concerne l'accompagnement du grand public à travers un espace dédié à l'eau qui est le pendant de l'espace Info Energie actuel (conseils, centre de ressources, animations, ateliers pratiques...)
 - o Copr'Eau (Accompagnement des copropriétés aux économies d'eau) : Cette action s'adresse aux copropriétés en les accompagnant pour la mise en œuvre de bilan simplifié de leur consommation en eau, en analysant leur niveau de consommation, en sensibilisant et en distribuant des kits économes et en diffusant largement les retours d'expériences.
- Réaliser un bilan de l'appropriation du télérelevé par les communes (usage municipal) et les abonnés (usage domestique) : cela passe par l'envoi d'un questionnaire à l'ensemble des

communes et des usagers concernés. L'amélioration de l'information et la sensibilisation des usagers pourra se faire en accompagnement avec l'IRSTEA (définition du protocole - suivi et retour).

- Initier une démarche globale d'information et de sensibilisation des usagers sur la ressource en eau. Pour les plus jeunes, une journée d'informations dans les écoles primaires sera organisée.

Les économies d'eau amenées par ces actions ne sont pas chiffrables, elles pourront éventuellement être estimées avec la mise en place d'indicateurs de suivi (consommation totale, nombre d'habitants, consommation par abonné).

5.3 OBJECTIFS D'ECONOMIE D'EAU

Les documents cadres demandent de réduire les prélèvements pour atteindre l'équilibre quantitatif sur la masse d'eau en déficit. La réduction des prélèvements doit permettre de respecter l'équilibre quantitatif tel que défini dans le SDAGE. Il faut que les prélèvements ne remettent pas en cause l'équilibre général de la ressource huit années sur dix.

Plusieurs solutions d'économie d'eau peuvent être envisagées ; leurs modalités d'application et le gain potentiel pouvant être dégagé sont détaillés en Annexe 1 (**fiches action 8 à 11**). Le forage de Sussargues n'est pas concerné par ces fiches actions car il ne sera plus alimenté par l'aquifère de Castries (voir §5.4.1).

Les collectivités gestionnaires des services AEP doivent améliorer durablement l'état et le fonctionnement de leurs réseaux. Elles s'engagent aussi bien sur le maintien des rendements, jugés bons, que sur l'amélioration des rendements sur les secteurs présentant des rendements plus faibles.

A court terme les solutions d'économie d'eau apparaissent simples à mettre en œuvre car elles s'inscrivent dans la continuité des actions menées par le SMGC et 3M. La réduction des fuites sur les réseaux est un objectif réglementaire (Grenelle) et une des composantes de la « gestion équilibrée de la ressource » imposée par le SDAGE avant toute création de ressource complémentaire.

L'évaluation des linéaires à renouveler sur le long terme et des priorités sur le court/moyen terme, qui conditionnent le rythme et le financement des travaux à entreprendre, ne peut être assurée que par ceux qui gèrent et exploitent les réseaux.

En améliorant le rendement jusqu'à 82% (objectif contractuel de l'exploitant pour 2021), l'économie d'eau sur l'ensemble du réseau du SMGC serait d'environ **280 000 m³/an** (les données utilisées pour le calcul sont en annexe 5). Si on rapporte cette économie au prorata des prélèvements effectuées sur l'aquifère de Castries (qui représentent environ 37 % du total des prélèvements effectués par le SMGC) on estime les économies effectuées sur l'aquifère de Castries à 103 898 m³/an.

Le volume de perte ainsi diminué permettrait une réduction des prélèvements dans la nappe de Castries d'environ **103 898 m³/an**.

En considérant les hypothèses hautes, plus sécuritaires, et en comparant les prélèvements actuels et à venir (à l'horizon 2030) avec les gains potentiels des solutions d'économie d'eau, on peut conclure que le déficit de la nappe de Castries ne peut être compensé par la réduction des fuites en réseau de distribution.

Tableau 17 : Prélèvements sur l'aquifère de Castries comparés aux gains apportés par les actions d'économie d'eau

	Actuel	2030
Prélèvements sur les UDI concernées par l'aquifère de Castries (m³/an)	2 550 811 ¹	2 814 685 ²
Total des prélèvements (AEP, agricole et domestique) sur l'aquifère de Castries (m³/an)	2 849 311 ¹	3 208 449 ³
Déficit - hors action d'économie d'eau (m³/an)	849 311 ⁴	1 208 449 ⁴
Déficit - avec application des actions d'économie d'eau (m³/an)	745 413 ⁴	1 104 551 ⁴

1 : prélèvements maximaux observés entre 2011 et 2016, soit 2011

2 : hypothèse 2, sur la base des données INSEE

3 : hypothèse haute

4 : recharge estimée à 2Mm³

L'ensemble des actions proposé permettrait une économie de 103 898 m³ d'eau, ce qui est insuffisant pour combler le déficit actuel de 849 311m³. Il reste un déficit de 745 413 m³.

Il est à noter que pour ces actions l'évaluation des gains potentiels est conduite sur la base des informations recueillies dans l'étude et concernent l'ensemble du réseau et des opérations participant à l'amélioration du rendement. Elle ne peut donc pas aboutir à des chiffres précis.

5.4 PISTES DE SUBSTITUTION

Au vu du déficit, les actions d'économie d'eau et de sensibilisation des populations ne sont pas suffisantes pour revenir à l'état d'équilibre. Dès lors, la compensation des usages actuels par l'utilisation de ressources de substitution apparaît comme un outil complémentaire permettant l'atteinte de l'objectif.

Les substitutions proposées concernent :

- La substitution de l'aquifère de Castries par une ressource plus équilibrée pour Sussargues ;
- Le traitement de l'eau du Bas-Rhône.

5.4.1 ABANDON DES PRELEVEMENTS SUR SUSSARGUES (3M)

Il s'agit d'abandonner l'exploitation des captages de Garrigues Basses au profit du raccordement des réseaux d'eaux potables de la commune sur la ressource alimentant la commune voisine de Beaulieu.

Les forages de Fontbonne seront utilisés puisqu'ils sont situés sur une autre sous-entité hydrogéologique (556B3 : Calcaires de Pondres de l'Oligocène supérieur du bassin de Campagne Salinelles") qui ne présente pas de problème quantitatif, ni qualitatif.

Cela aboutira à une réduction des prélèvements d'environ **190 000 m³** (moyenne des prélèvements sur les 3 dernières années).

Les modalités d'application de ces actions sont détaillées en Annexe 1 (**fiche action n°12**).

L'abandon des prélèvements sur Sussargues permettrait une économie de 190 000 m³ d'eau, ce qui, même couplés aux actions d'économie d'eau est insuffisant pour combler le déficit actuel de 849 311m³. En effet en couplant les deux actions on comptabilise une économie de 293 898 m³, reste alors 555 413 m³ de déficit à l'actuel.

5.4.2 TRAITEMENT DE L'EAU DU BAS-RHONE

Aujourd'hui, afin de garantir l'alimentation en eau potable des populations, le SMGC envisage de traiter l'eau du canal du Bas Rhône. La création d'une usine de potabilisation permettrait d'assurer les besoins à l'horizon 2030 mais aussi de sécuriser les ressources existantes et de limiter les prélèvements dans la nappe de Castries.

Une étude de faisabilité a été réalisée en 2016 par le Cabinet Merlin, elle présente les solutions techniques envisagées et donne une estimation financière des coûts d'investissement et d'exploitation.

Compte tenu de la nature de l'eau à traiter et de la nécessité d'avoir une filière permettant de délivrer une eau de qualité conforme aux exigences du Code de la Santé Publique, les 2 solutions techniques suivantes ont été étudiées.

- ✓ Filière 1 : Charbon Actif en Grain : Ozonation - acidification - coagulation – floculation – clarification – filtration sur sable – filtration sur charbon actif en grain – Ultra-Violet – Chlore gazeux – remise à l'équilibre,
- ✓ Filière 2 : Charbon Actif en Poudre : Ozonation - acidification - coagulation – floculation – clarification – réacteur à charbon actif en poudre – filtration sur sable – Ultra-Violet – Chlore gazeux – remise à l'équilibre,

Le débit de production de la future usine doit permettre de :

- Subvenir aux besoins engendrés par l'accroissement de la population ;
- Améliorer la sécurisation de l'alimentation en eau potable.

Il est prévu que l'usine soit équipée de 2 files, ses capacités de productions seront les suivantes :

- Horizon 2020 : 3 000 m³ /j (soit 150 m³ /h pour une durée de fonctionnement journalière de 20 h/j ou 2x150 m³/h pour une durée de fonctionnement journalière de 10 h/j) ;
- Horizon 2030 : 6 000 m³/j (soit 2x150 m³/h pour une durée de fonctionnement journalière de 20 h/j) ;

Compte tenu des pertes en eau prévisibles (5 % maxi environ), la capacité de traitement en eau brute sera donc de 3 100 m³/j (soit 155 m³/h sur 20 h/j) par file.

Tableau 18 : Capacité de production de l'usine

	2020	2030
Capacité de production annuelle (m³/an)	1 095 000	2 190 000
Total des prélèvements (AEP, agricole et domestique) sur l'aquifère de Castries (m³/an)	2 849 311 ¹	3 208 449 ²
Résorption du déficit possible (m³/an)	849 311	1 208 449
Restant après la résorption du déficit (m³/an)	245 689	981 551

1 : prélèvements maximaux observés entre 2011 et 2016, soit 2011

2 : hypothèse haute

Au vu de la capacité de production de l'usine, celle-ci pourrait résorber dans sa totalité le déficit de la nappe de Castries.

Les modalités d'application de cette action sont détaillées en Annexe 1 (**fiche action n°13**).

La création de cette usine de traitement permet de résorber le déficit de l'aquifère de Castries, en effet la capacité de l'usine lui permet de produire les 555 413 m³ nécessaires à la résorption de déficit actuel

5.5 RESORPTION DU DEFICIT

Le tableau suivant synthétise la réduction des prélèvements rendue possible par chacune des actions, et permettant de combler le déficit actuel de l'aquifère de Castries :

Tableau 19 : Réduction des prélèvements permis par chacune des actions

Actions	Réduction des prélèvements (m ³)
Economie d'eau	103 898
Abandon des prélèvements sur Sussargues	190 000
Traitement de l'eau du bas Rhône ¹	555 413
TOTAL	849 311

1 : Seule la production nécessaire à la résorption du déficit est considérée

5.6 VOLET REGLEMENTAIRE

Dans le cadre du programme d'actions, conformément à la fiche action n°12, les prélèvements au droit du captage de Sussargues seront abandonnés. Il est rappelé que ce captage et les prélèvements associés n'ont jamais fait l'objet d'une régularisation au titre du Code de la Santé Publique et du Code de l'Environnement. Aucune procédure d'abrogation n'est donc nécessaire concernant ce captage.

Dans le cadre de la procédure d'abandon, le captage sera rebouché dans les règles de l'art.

Conformément à la fiche action 0, le programme d'action comprend également un plan de révision des autorisations actuelles de prélèvement sur les captages du SMGC (Bérange, Fontmagne et Candinière). Cette révision sera réalisée de manière individuelle sur chaque captages d'ici 2021 afin que le cumul des volumes de prélèvement accordés ne dépasse pas 1 900 000 m³/an.

Les autorisations de prélèvement actuelles de ces 3 captages sont les suivantes :

Tableau 20 : Caractéristiques des autorisations de prélèvement

Captage	Bérange	Fontmagne	Candinière
Date de l'autorisation	08/10/2003	08/10/2003	09/04/2002
Volume autorisé	✓ 4 00 m ³ /h	✓ 4 00 m ³ /h	✓ 1 00 m ³ /h
	✓ 8 000 m ³ /j	✓ 8 000 m ³ /j	✓ 2 000 m ³ /j

Les volumes de prélèvement autorisés seront revus à la baisse pour chacune des trois ressources dans le cadre de la révision des autorisations. Pour les trois ouvrages, un volume de prélèvement annuel spécifique devra défini en fonction des besoins des différentes UDI alimentées. La somme des volumes de prélèvement annuels sera, au maximum, égale à 1 900 000 m³/an.

Dans le cadre de la procédure de régularisation, les volumes de prélèvement futur pour l'AEP feront l'objet d'une justification par le biais de bilans besoins/ressources.

Concernant la régularisation des forages agricoles, le cumul des prélèvements annuels individuels ne devra pas dépasser la valeur retenue dans le partage de la ressource, à savoir 60 000 m³/an.

6 OUTILS DE SUIVI ET DE GESTION DE CRISE

6.1 MODALITES DE GESTION EN TEMPS DE CRISE

Le PGRE peut préciser des modalités de gestion locale exceptionnelles à respecter dans des conditions de crise, pour l'anticiper ou l'éviter. Elles doivent alors être en cohérence avec les autres documents réglementaires, dont les arrêtés cadre sécheresse pris sur ce territoire, en particulier pour ce qui concerne les usagers individuels domestiques. Une partie de ces modalités relève du réglementaire et d'autres modalités peuvent être prises à l'initiative des acteurs locaux, selon leur capacité d'autogestion. Le PGRE est rattaché à l'arrêté cadre sécheresse du département de l'Hérault. Il est précisé que dans les départements du Gard et de l'Hérault, un site d'information et d'alerte sécheresse est disponible pour l'aquifère des molasses de Castries.

Les arrêtés cadre sécheresse prendront en considération les valeurs seuils de crise préconisées dans le PGRE, lorsque les points de référence sont les mêmes. Sur les points de référence du SDAGE, ces valeurs sont inscrites dans le SDAGE ou ont vocation à être inscrites lors de la révision de celui-ci.

En situation de crise, la répartition des prélèvements pourrait être modifiée temporairement et donc différente de celle établie dans le PGRE.

Pour l'entité 556B2 (molasses de Castries), la description et la modélisation des évolutions piézométriques ont été réalisées sur les mesures effectuées au piézomètre P3 Décharge, géré par le syndicat Garrigues Campagne, car seul ce point présentait une chronique longue. Il est préconisé que la surveillance de l'état quantitatif de l'entité 556B2 soit réalisée au niveau de ce piézomètre.

L'Etude Volumes Prélevables :

- Confirme un déficit structurel (avec des prélèvements qui dépassent la capacité de recharge de l'entité) et fixe le volume prélevable annuel à 2 000 000 m³/an ;
- Fixe les niveaux piézométriques d'alerte (NPA) et de crise renforcée (NPCR) :

Tableau 21 : Niveaux piézométriques d'alerte et de crise

Piézo mètre	Niveau piézométrique d'alerte (NPA¹)	Niveau de crise renforcée (NPCR²)
P3 Décharge	27,3 m	20,3 m

1 : Le Niveau Piézométrique d'Alerte (NPA) correspond au « niveau piézométrique de début de conflits d'usages et de premières limitations des pompages ».

2 : Le Niveau Piézométrique de Crise Renforcée (NPCR) correspond au « niveau à ne jamais dépasser et donc d'interdiction des pompages à l'exception de l'alimentation en eau potable, qui peut faire l'objet de restrictions »

Les objectifs de niveau piézométriques doivent servir d'indicateurs pour le suivi du PGRE. Le niveau de la nappe de Castries sera donc contrôlé au niveau du piézomètre de Décharge P3 de manière journalière.

- Le seuil d'alerte est atteint lorsque le niveau piézométrique atteint 27,3 m NGF. C'est le niveau à partir duquel le volume prélevable est réduit ;
- Le seuil de crise renforcée est atteint lorsque le niveau piézométrique atteint 20,3 m NGF. Ce niveau déclenche l'interdiction des pompages, à l'exception de l'alimentation en eau potable.

Ce niveau doit également garantir le bon fonctionnement quantitatif et qualitatif de la ressource souterraine.

Ainsi, il est donc possible de suivre ces valeurs guide, sur le piézomètre de Décharge, valant « déclenchement du seuil ». Il a été décidé lors du COPIL du 5 décembre 2017 de se référer aux restrictions préconisées par l'arrêté cadre sécheresse en vigueur (Annexe 6) :

- le niveau piézométrique d'alerte correspond au niveau d'alerte n°1,
- le niveau piézométrique de crise renforcée correspond au niveau d'alerte n°2.

Le détail des restrictions pour chacun de ces niveaux est visible en Annexe 6.

Les mesures de restriction peuvent être levées au stade d'alerte lorsque le niveau piézométrique est supérieur à 27,3 m NGF et au stade de crise renforcée lorsque le niveau piézométrique est compris entre 27,3 et 20,3 m NGF.

En synthèse, les modalités de gestion de la ressource en eau sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Synthèse des modalités de gestion de la ressource en eau

Niveau piézométrique	Mise en place des mesures de restriction	Levé des mesures de restriction
Niveau piézométrique d'alerte (27,3 mNGF)	Réduction du volume prélevable	Levé des mesures dès que le niveau piézométrique est supérieur à 27,3 mNGF
Niveau piézométrique de crise renforcée (20,3 mNGF)	Interdiction de pompage à l'exception des prélèvements pour les besoins d'alimentation en eau potable.	Levé des mesures dès que le niveau piézométrique est supérieur à 20,3 mNGF

6.2 SUIVI ET EVALUATION DU PGRE

Le PGRE définit les conditions de suivi des actions et des objectifs. Le suivi du PGRE nécessite :

- Un tableau de bord pour suivre la mise en œuvre des actions ;
- Un suivi des ressources AEP pour s'assurer de la gestion structurelle de la ressource : ce suivi s'appuiera en particulier sur les points stratégiques de référence (piézomètre de Décharge) ;
- Un suivi des prélèvements pour s'assurer de la mise en place effective du plan d'actions du PGRE.

Ces actions sont réalisées par le SMGC et 3M. Ainsi, ces outils sont regroupés auprès du SMGC et de 3M. Ils servent au pilotage de l'action et viennent alimenter les prises de décision. Ils sont exploités au sein des différentes instances qui ont servi à l'élaboration du PGRE et qui ont vocation à suivre sa mise en œuvre.

La DDTM34 convoque le COPIL (après une année d'exercice) et veille à ce que le COPIL s'assure de la bonne mise en œuvre du PGRE, en s'appuyant sur les modalités de suivi définies (piézomètre de Décharge et comptage des volumes prélevés).

Un bilan avec des indicateurs simples à renseigner sera élaboré et communiqué annuellement (après une année d'exercice) sur :

- L'avancement des actions devant permettre de résorber le déficit quantitatif de chacun des maîtres d'ouvrage identifiés (indicateur de moyen) ;
- Le suivi des prélèvements sur la ressource (indicateur de résultats) ;
- Le suivi des niveaux piézométriques sur la ressource (indicateur de résultats).

Ce bilan annuel devra être fourni en amont du COPIL par le SMGC et 3M.

7 CONCLUSION

L'entité hydrogéologique des molasses de Castries est une ressource stratégique en ce qui concerne l'eau souterraine. Le SMGC et la 3M exploitent ce secteur géologique via 4 champs captants.

L'analyse des prélèvements recensés sur la masse d'eau montre, que les prélèvements pour l'eau potable sont majoritaires devant les autres usages (agricoles, industriels et domestiques).

L'EVP estime une recharge de 2 Mm³/an et un déficit d'environ 700 000 m³. La mise à jour des données, effectuée dans le cadre de la Phase 1 de cette étude a montré un déficit actuel de **849 311 m³**. Les prélèvements doivent donc être réduits afin d'atteindre la valeur maximale de 2 Mm³/an. Au vu des estimations effectuées sur l'évolution de la population, en constante augmentation, le déficit de la masse d'eau sera de plus en plus important. La **diminution des prélèvements souterrains pour l'alimentation en eau potable** est donc indispensable. Il convient de trouver les mesures adaptées à l'accomplissement de cet objectif, tout en permettant un approvisionnement en eau lié à chacun des usages et ne limitant pas le développement économique de la région.

Les actions à mener dans le cadre du PGRE concerneront essentiellement les projets d'alimentation en eau potable. Toutes les actions recensées et inscrites au PGRE ont vocation à contribuer directement ou indirectement à la résorption du déficit.

Globalement ces actions visent :

- A une amélioration des connaissances sur le fonctionnement de l'aquifère de Castries ;
- A la sensibilisation des populations afin de réduire le gaspillage ;
- A la réalisation d'économie d'eau en passant par une modernisation de réseau AEP ;
- A l'utilisation de ressources de substitution.

La mise en place de ces actions permettra un retour à l'équilibre de la ressource.

8 ANNEXES

8.1 ANNEXE 1 : FICHES ACTIONS

FICHE ACTION N°0

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Révision des autorisations de prélèvement		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage	-		
Localisation de l'action	Captages de Bérange, Fontmagne et Candinière		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau...</i>	Gestion des prélèvements		
Objectifs de l'action	Révision des autorisations de prélèvement		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	-		
Description technique de l'opération	Les autorisations de prélèvements concernant l'aquifère de Castries (Captages de Bérange, Fontmagne et Candinières) devront faire l'objet de révisions individuelles d'ici fin 2021, afin que le cumul des volumes de prélèvements accordé ne dépassent pas les 1,9Mm ³ /an. Il est rappelé que le captage de Sussargues ne dispose d'aucune autorisation. Ce dernier sera rebouché dans les règles de l'art et aucune procédure d'abrogation ne sera nécessaire		
Coût	-		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre		1-2	

FICHE ACTION N°1

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Implantation d'instruments de suivi du niveau piézométrique et des prélèvements et réalisation d'essais de pompage		
Maître d'ouvrage	SMGC/3M		
Assistant du maître d'ouvrage	-		
Localisation de l'action	Emprise de l'aquifère de Castries		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau...</i>	Mise en place d'équipements-Etude		
Objectifs de l'action	Améliorer la connaissance sur le fonctionnement de l'aquifère de Castries		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	-		
Description technique de l'opération	<p>Il s'agit de mettre en place des instruments de mesures de la côte de l'aquifère sur les piézomètres interceptant la nappe (au droit du piézomètre de Sussargues par exemple). Une étude pourra être lancée afin que soit effectué un inventaire des ouvrages équipables. Le prestataire choisi pour réaliser l'inventaire devra définir de façon pertinente les piézomètres à équiper.</p> <p>Une échelle et une sonde seront mises en place afin de suivre les variations du niveau d'eau de Bérange.</p> <p>Des essais de pompage permettront de s'assurer de la capacité de production des forages.</p> <p>Il faudra garder à l'esprit que la mise en place des équipements de suivi et de mesures est à envisager dans le cadre de l'acquisition des connaissances nécessaire à la réalisation d'une nouvelle modélisation de l'aquifère de Castries. Celle-ci aura pour but d'estimer la recharge de l'aquifère de façon plus précise.</p> <p>Les données devront être exploitables par les deux maître d'ouvrage.</p>		
Coût	Etude préliminaire : 30 000 € Coût par ouvrage : 5 000 € Coût essai de pompage : 5 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2	1-2	1-2

FICHE ACTION N°2

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Implantation d'instruments de suivi sur les piézomètres de Bérange et de Décharge		
Maître d'ouvrage	SMGC/3M		
Assistant du maître d'ouvrage	-		
Localisation de l'action	Piézomètres de Bérange et de Décharge		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau....</i>	Mise en place d'équipements - Etudes		
Objectifs de l'action	Améliorer la connaissance sur le fonctionnement de l'aquifère de Castries		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	-		
Description technique de l'opération	Acquisition de données en continu de la côte de l'aquifère sur les piézomètres de Bérange et de Décharge. Les données devront être exploitables par les deux maître d'ouvrage.		
Coût	Coût par ouvrage : 5 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2		

FICHE ACTION N°3

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Bancaisation des forages déclarés		
Maître d'ouvrage	3M		
Assistant du maître d'ouvrage	-		
Localisation de l'action	Emprise de l'aquifère de Castries		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau....</i>	Structuration		
Objectifs de l'action	Améliorer la connaissance sur les prélèvements de l'aquifère de Castries		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	-		
Description technique de l'opération	Bancaisation annuelle des prélèvements déclarés et caractérisation de la nature des prélèvements (domestiques, agricole...) Les données devront être exploitables par le SMGC et 3M.		
Coût	500 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1	1	1

FICHE ACTION N°4

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Diffusion de l'information sur le classement en ZRE + information sur l'obligation de déclaration d'existence des ouvrages de prélèvements		
Maître d'ouvrage	DDTM 34		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Emprise de l'aquifère de Castries		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Information/Animation		
Objectifs de l'action	Initier une démarche globale d'information sur le classement de la zone en ZRE et les conséquences de ce classement. Identifier les préleveurs.		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	A évaluer		
Description technique de l'opération	Envoi de courrier d'information et organisation de réunions publiques en présence des usagers de la ressource prélevant plus de 1000 m3/an (irrigants et industriels). Publicité et affichage en mairie ainsi que sur les sites internet du SMGC et de 3M. Un bulletin d'information pourra être diffusé dans les journaux municipaux. Des courriers d'informations seront envoyés aux préleveurs potentiels afin de les informer de l'obligation de déclarer leurs ouvrages de prélèvements.		
Coût	8 000 à 15 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2		

FICHE ACTION N°5

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Poursuite projet Aquametro		
Maître d'ouvrage	3M		
Assistant du maître d'ouvrage	Agence Locale de l'Energie		
Localisation de l'action	Castries - Sussargues - St Genies des Mourgues - Baillargues		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau...</i>	Information/Animation		
Objectifs de l'action	Continuer l'application des actions du projet AQUAMETRO qui visent à sensibiliser la population et à lancer des études et des actions de communication sur la mise en place d'équipements permettant des économies d'eau.		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	Non chiffrable : à estimer par la mise en place d'indicateurs de suivi (consommation totale, nombre d'habitants, consommation par abonné).		
Description technique de l'opération	<p>Le projet AquaMetro mis en place depuis 2016 est composé des 6 actions ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Action 1 - Consommation d'eau du patrimoine communal</u> : l'objectif est de connaître et analyser les consommations en eau des équipements communaux et métropolitains (bâtiments et espaces verts) afin de bâtir un plan d'actions pour optimiser les consommations d'eau. - <u>Actions 2 - Base de données des consommations d'eau</u> : toutes les données récupérées dans l'action 1 seront injectées dans une base de données qui permettra d'extraire des ratios locaux par typologie d'usage. Ces indicateurs permettront d'évaluer plus facilement si le niveau de consommation est « normal » pour l'ensemble des compteurs suivis dans l'action 1. - <u>Action 3 - Équipements hydro-économiques pour les bâtiments de 4 communes en zone déficitaire</u> (Baillargues, Castries, Saint Geniès des Mourgues, Sussargues) : cette action prévoit, suite à un état des lieux des équipements, d'installer des dispositifs hydro-économiques sur l'ensemble des points de puisage des bâtiments communaux et de suivre mensuellement l'évolution des consommations. Une formation des agents techniques est également prévue. Un bilan après un an permettra de valider l'intérêt de renouveler ce type d'opération dans l'ensemble des communes et incitera par l'exemple les particuliers à agir dans leurs habitations. - <u>Actions 4 - Défi Eco'minots</u> : cette action vise le public scolaire en mettant en œuvre des défis éco-écoles pour travailler sur des comportements économes en énergie et en eau. - <u>Actions 5 - Espace Info Eau</u> : cette action concerne l'accompagnement du grand public à travers un espace dédié à l'eau qui est le pendant de l'espace Info Energie actuel : conseils, centre de ressources, animations, ateliers pratiques... - <u>Actions 6 - Copr'Eau</u> (Accompagnement des copropriétés aux économies d'eau) : cette action s'adresse aux copropriétés en les accompagnant pour la mise en œuvre de bilan simplifié de leur consommation en eau, en analysant leur niveau de consommation, en sensibilisant et en distribuant des kits économes et en diffusant largement les retours d'expériences. 		
Coût	Au prorata des communes (3 communes sur 30) soit 30 000 € HT sur 295 000 € HT (2018-2019)		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2	1-2	

FICHE ACTION N°6

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Télérelève : retour d'expérience et sensibilisation		
Maître d'ouvrage	SMGC/3M		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Territoire 3M et SMGC		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Information/Communication		
Objectifs de l'action	Faire un bilan de l'appropriation du télérelève par les communes (usage municipal) et les abonnés (usage domestique). Sensibiliser les usagers à la télérelève.		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	Non chiffrable : à estimer par la mise en place d'indicateurs de suivi (consommation totale, nombre d'habitants, consommation par abonné).		
Description technique de l'opération	Réalisation d'une enquête sur l'appropriation du télérelève par les communes et les usagers. Un questionnaire sera envoyé à l'ensemble des communes et des usagers concernés. Amélioration de l'information des usagers et sensibilisation à l'usage de la télérelève. Accompagnement par l'IRSTEA (définition du protocole - suivi et retour)		
Coût	5 000 à 25 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2		

FICHE ACTION N°7

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Sensibilisation de la population		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Emprise de l'aquifère de Castries		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Information/Animation		
Objectifs de l'action	Initier une démarche globale d'information et de sensibilisation des usagers sur la ressource en eau.		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	Non chiffrable : à estimer par la mise en place d'indicateurs de suivi (consommation totale, nombre d'habitants, consommation par abonné).		
Description technique de l'opération	Sensibiliser les plus jeune par l'organisation d'une journée d'informations dans les écoles primaires. Continuer à organiser une "journée de l'eau" une fois par an afin de sensibiliser les populations. En parallèle divers supports pourront être utilisés afin de communiquer sur l'organisation de ces journées telle que la création de bulletins d'information à diffuser dans les journaux au cours de l'année. Ces bulletins seront également sur le site internet du SMGC.		
Coût	5 000 à 20 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2

FICHE ACTION N°8

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Modernisation du réseau		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Réseau AEP		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Mise en place d'équipements		
Objectifs de l'action	Recherche active de fuites dans le but de maîtriser les pertes en eau sur le réseau d'eau potable		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	104 000 m ³ /an	<i>L'évaluation des gains potentiels est conduite sur la base des informations recueillies dans l'étude et concernant l'ensemble du réseau et des opérations participant à l'amélioration du rendement (fiches 8 à 11).</i>	
Description technique de l'opération	Installation de 80 capteurs (prélocalisateurs acoustiques déplaçables et pouvant être placés sur les bouches à clés) afin de surveiller les fuites du réseau AEP. La localisation des capteurs sera déterminée par le délégataire qui en assurera l'installation et l'exploitation à ses frais.		
Coût	50 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1		

FICHE ACTION N°9

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Maintenance du rendement + Amélioration du rendement sur les communes de : Castries, Castelnaud le Lez, Montaud et Baillargues Sectorisation et monitoring		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Réseau AEP		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Mise en place d'équipements/Etudes		
Objectifs de l'action	Maîtrise des pertes en eau sur le réseau d'eau potable		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	104 000 m ³ /an <i>L'évaluation des gains potentiels est conduite sur la base des informations recueillies dans l'étude et concerne l'ensemble du réseau et des opérations participant à l'amélioration du rendement (fiches 8 à 11)</i>		
Description technique de l'opération	Diviser le réseau AEP en plusieurs "sous-réseaux" pour lesquels le suivi des débits mis en distribution est effectué par comptage des débits entrants et sortants. La mise en place de la sectorisation nécessitera l'installation d'équipements de comptage : débitmètres et compteurs en des points stratégiques du réseau. Mise en place d'outils de monitoring et de bancarisation des données. <i>NB : sectorisation déjà réalisée sur Sussargues</i>		
Coût	Le chiffrage de la mise en place des équipements de comptage ne peut être assuré que par ceux qui gèrent et exploitent les réseaux.		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2	1-2	1-2

FICHE ACTION N°10

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Maintenance du rendement + Amélioration du rendement sur les communes de : Castries, Castelnaud le Lez, Montaud et Baillargues Recherche et réparation active des fuites		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Réseau AEP		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Mise en place d'équipements/Travaux		
Objectifs de l'action	Maîtrise des pertes en eau sur le réseau d'eau potable		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	104 000 m ³ /an		
	<i>L'évaluation des gains potentiels est conduite sur la base des informations recueillies dans l'étude et concerne l'ensemble du réseau et des opérations participant à l'amélioration du rendement (fiches 8 à 11)</i>		
Description technique de l'opération	Il s'agit de détecter, de localiser des fuites qui ne sont pas visibles afin de limiter leur temps d'écoulement à l'état non localisé. Les campagnes de recherche des fuites peuvent être déclenchées de façon systématique selon une certaine fréquence ou guidées par les évolutions des débits de pompages ou de sectorisation. Lorsqu'une fuite est localisée, une réparation (pose d'un manchon, remplacement de la partie endommagée...) pourra permettre de rétablir l'étanchéité.		
Coût	L'évaluation des linéaires à renouveler sur le long terme et des priorités sur le court/moyen terme, qui conditionnent le rythme et le financement des travaux à entreprendre, ne peut être assurée que par ceux qui gèrent et exploitent les réseaux.		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2	1-2	1-2

FICHE ACTION N°11

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Maintenance du rendement + Amélioration du rendement sur les communes de : Castries, Castelnaud le Lez, Montaud et Baillargues Renouvellement des canalisations		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Réseau AEP		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Travaux		
Objectifs de l'action	Maîtrise des pertes en eau sur le réseau d'eau potable		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	104 000 m ³ /an <i>L'évaluation des gains potentiels est conduite sur la base des informations recueillies dans l'étude et concernent l'ensemble du réseau et des opérations participant à l'amélioration du rendement (fiches 8 à 11)</i>		
Description technique de l'opération	Certaines canalisations, branchements ou autres organes du réseau connaissent une fréquence élevée d'apparition des fuites. Leur renouvellement permet de limiter le nombre de fuites et donc les volumes perdus.		
Coût	L'évaluation des linéaires à renouveler sur le long terme et des priorités sur le court/moyen terme, qui conditionnent le rythme et le financement des travaux à entreprendre, ne peut être assurée que par ceux qui gèrent et exploitent les réseaux.		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2	1-2	1-2

FICHE ACTION N°12

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Abandon des prélèvements de Sussargues et raccordement aux ressources du SMGC		
Maître d'ouvrage	Régie 3M		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Sussargues		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Etude/Travaux		
Objectifs de l'action	Limiter les prélèvements sur l'aquifère de Castries déficitaire et effectuer les prélèvements sur une entité non déficitaire (556B3)		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	Environ 190 000 m ³ /an		
Description technique de l'opération	Abandonner l'exploitation des captages de Garrigues Basses au profit du raccordement des réseaux d'eaux potables de la commune sur la ressource alimentant la commune voisine de Beaulieu. Il s'agit d'utiliser les forages de Fontbonne, situés sur une autre sous-entité hydrogéologique (556B3 : Calcaires de Pondres de l'Oligocène supérieur du bassin de Campagne Salinelles") qui ne présente pas de problème quantitatif, ni qualitatif.		
Coût (investissement et exploitation)	1700000 € HT		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	mise en service T4		

FICHE ACTION N°13

FICHE ACTION - Plan de Gestion de la Ressource en Eau de l'aquifère molassique de Castries (556B2)

Intitulé de l'action	Création d'une usine de traitement de l'eau du Bas Rhône		
Maître d'ouvrage	SMGC		
Assistant du maître d'ouvrage			
Localisation de l'action	Lieu-dit "Les Boulidouss"		
Nature de l'action <i>Etude, travaux, gestion de prélèvement, mise en place d'équipements, structuration, économie d'eau</i>	Etude/Travaux		
Objectifs de l'action	Traiter l'eau du canal du Bas Rhône afin de compléter les besoins et de sécuriser les ressources existantes en limitant les prélèvements sur l'aquifère de Castries		
Résorption du déficit <i>Si l'action conduit à des économies d'eau chiffrées, le préciser</i>	Environ 849 000 m ³ en 2020 (devra permettre le retour à l'équilibre) Environ 1 200 000 m ³ en 2030 (en tenant compte des augmentations de population)		
Description technique de l'opération	Construction d'une usine de traitement qui sera alimentée par les eaux du canal du Bas Rhône (conduite BRL). Le canal est géré par la Compagnie d'Aménagement du Bas-Rhône (BRL). L'usine sera équipée de 2 files. Le débit moyen délivré par files en fonctionnement est considéré comme égale à 3000 m ³ /j soit 6 000 m ³ /j pour les 2 files. Ce qui représente un total de 2 190 000m ³ /an à l'horizon 2030. L'eau potable sera fournie directement par l'usine en sortie de filière. La résorption prévue du déficit est évaluée à 555 413 m ³ .		
Coût (hors coût d'exploitation, coût d'exploitation à définir)	Entre 6 000 000 et 9 000 000 €		
Calendrier prévisionnel			
Année	2018	2019	2020
Semestre	1-2	1-2	1-2

8.2 ANNEXE 2 : COURRIER DE NOTIFICATION DE L'EVP



PREFET DE L'HERAULT

**Direction Départementale
des Territoires et de la Mer**
SERVICE EAU RISQUES et NATURE

Montpellier, le **29 DEC. 2015**

Affaire suivie par : DCMA
Nom : charlotte COURBIS
Mail : charlotte.courbis@herault.gouv.fr
Tél. : 04 34 46 62 20



Monsieur le Président,

Par la présente, je vous notifie les résultats des volumes prélevables sur l'entité de Castries. Cette notification fixe, pour la ressource en eau des aquifères molassiques de Castries (556b2) située au sein de la masse d'eau souterraine référencée dans le SDAGE FRDG223, les objectifs quantitatifs à atteindre pour retrouver une gestion équilibrée en mettant en adéquation les prélèvements et la ressource disponible.

L'étude portée par le BRGM¹ et achevée en 2014, à laquelle vous avez été associé, a permis de confirmer le déficit structurel en fixant le volume prélevable annuel à **2 000 000 m³** ainsi que les **niveaux piézométriques d'alerte (NPA) à 27 m NGF** et le **niveau de crise renforcée (NPCR) à 20,3 m NGF**, garantissant la gestion équilibrée de cette ressource. Ces résultats montrent d'ores et déjà, **qu'il n'est plus possible d'envisager une augmentation des prélèvements dans cet aquifère alors que les besoins à l'horizon 2035/2040 sur ce secteur s'avèrent conséquents.**

Ces résultats, issus de la compilation des données disponibles ont été obtenus à partir de méthodes à la circulaire² du 30 juin 2008 ainsi qu'aux notes techniques du secrétariat de Bassin. Ils resteront cependant à affiner dans l'avenir, en particulier pour une meilleure connaissance de la drainance entre l'aquifère et les nappes superficielles ainsi que des échanges avec les aquifères calcaires karstiques sous-jacents. Le classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) projeté par le préfet coordonnateur de bassin sur 2016, permettra également de contribuer à une meilleure connaissance des prélèvements sur cette ressource.

Sur la base des résultats de l'étude rappelés ci-dessus, **il est nécessaire que vous engagiez, dès à présent aux cotés du Syndicat Mixte de Garrigues Campagne (SMGC), animateur de la démarche, le travail d'élaboration du « Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) »** en associant, au sein d'un groupe de travail et de concertation, l'ensemble des acteurs concernés, notamment, la Métropole Montpellier Méditerranée, les services de l'Etat, la Chambre d'Agriculture, le Syndicat Mixte du Bassin de l'Or.

Je vous rappelle que ce PGRE est une démarche concertée, encadrée par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2012, qui a pour objectif d'établir un plan d'action pour la résorption du déficit ainsi qu'un plan de partage de la ressource disponible entre usages et usagers, sur la base des volumes prélevables. Vous trouverez en annexe à la présente, les attendus sur le contenu de ce document.

- 1 Rapports du BRGM n° RP-61207-FR et RP-61344-FR
- 2 Circulaire du 30/06/08 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation

L'objectif final de ce plan, sera bien de pérenniser l'ensemble des usages actuels, voire de préserver une marge de manœuvre pour le développement de nouveaux projets, en optimisant l'efficacité des dispositifs de prélèvements. L'élaboration du PGRE est également un des préalables à l'intervention financière de l'Agence de l'Eau.

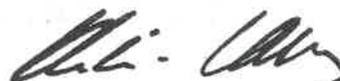
J'attire enfin votre attention sur le fait que les résultats de cette étude et du PGRE devront être ensuite portés à la connaissance des collectivités en charge du développement urbain afin qu'elles puissent adapter leur projet (SCOT/PLU) à la réalité de la ressource disponible.

Je vous demande donc de contribuer, avec le SMGC, à l'élaboration, puis la mise en œuvre de ce PGRE afin d'aboutir, dans les meilleurs délais, et en tout état de cause avant fin 2017, à la mise en place d'une gestion structurelle de la ressource, qui permette de satisfaire au mieux les usages sans recourir à une gestion de crise statistiquement plus de 2 années sur 10.

Mes services restent à votre disposition pour organiser avec vous et le SMGC une réunion de travail afin de définir la méthodologie pour initier ce PGRE.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le Préfet
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général



Olivier JACOB

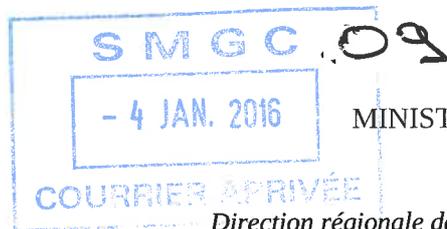
Monsieur le Président de la Métropole Montpellier Méditerranée
50 place Zeus
CS 39556
34961 Montpellier Cedex 2

Copie : SMGC/DDTM30/DREAL/AE/SYMBO

Annexe : contenu et attendus du Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) à élaborer

Le PGRE est un document papier qui présente les moyens techniques, financiers et les calendriers identifiés pour rétablir l'équilibre. Il devra donc présenter notamment les éléments suivants :

- une évaluation de l'effort à consentir pour ramener les volumes prélevés à la hauteur des volumes prélevables,
- les solutions et moyens pour y parvenir,
- la répartition entre les usages et usagers de l'eau et règles de partage,
- les objectifs quantitatifs à atteindre aux points stratégiques de référence (seuils),
- les moyens de suivi et de contrôle du respect de ces objectifs,
- les propositions, le cas échéant, concernant l'organisation d'une gestion collective des prélèvements agricoles, lorsque ces prélèvements constituent un enjeu quantitatif important, ce qui, compte-tenu de l'état des lieux faits sur cette ressource, ce n'est pas, à ce stade, le cas.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Languedoc-Roussillon

Montpellier, le 22 décembre 2015

Service Nature

Le Directeur Régional,

Division : Eau et Milieux Aquatiques

à

Nos réf. : 2015/ **37**

Affaire suivie par : Paul CHEMIN

Tél. : 04 34 46 66 15

Courriel :

paul.chemin@developpement-durable.gouv.fr

Monsieur le Président du
Syndicat Mixte de Garrigues Campagne

8, rue de la Crouzette
34 170 Castelnau le Lez

Objet : Maîtrise d'ouvrage des mesures de hauteurs d'eau au piézomètre de référence DCE « P3 décharge » (09911X0317/P3BIS)

PJ : règles de gestion des stations piézométriques DCE

Le suivi du niveau de l'aquifère des molasses de Castries se fait actuellement à la station « Bérange Nord » (09911X0280/F, piézomètre stratégique de référence SDAGE), sous maîtrise d'ouvrage du Conseil départemental de l'Hérault.

Afin de s'affranchir des effets locaux de l'exploitation AEP, l'étude des volumes prélevables (BRGM, 2014) a préconisé de plutôt privilégier le piézomètre P3 Décharge (09911X0317/P3BIS), actuellement sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat de Garrigue Campagne, en tant que piézomètre stratégique de référence pour évaluer le retour à l'équilibre de la masse d'eau souterraine.

Le réseau de surveillance national de l'état quantitatif des eaux souterraines (incluant les piézomètres stratégiques de référence du SDAGE) vise à répondre aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Il est et piloté en région par la DREAL Languedoc-Roussillon sous l'autorité de la DREAL délégation de bassin Rhône-Méditerranée à Lyon. Le BRGM en est le principal opérateur pour le compte de l'État.

Les données de ces stations sont utilisées par les services de l'État pour le rapportage européen de la surveillance de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines ainsi que pour la gestion réglementaire structurelle (SDAGE) et conjoncturelle (crises sécheresses).

Suite à votre rencontre avec mes services et la DDTM, vous souhaitez conserver la maîtrise d'ouvrage de cette station piézométrique. Cette maîtrise d'ouvrage implique toutefois de répondre aux règles nationales de gestion des stations, de production et de bancarisation des données piézométriques. Vous trouverez en pièce jointe les règles à respecter par le maître d'ouvrage.

La DREAL du Bassin Rhône-Méditerranée a d'ores et déjà demandé au BRGM la création dans la banque ADES d'un réseau piézométrique pour le Syndicat Garrigue Campagne (dont le code SANDRE sera le n°0600000296). Les droits « producteurs » pour ce réseau dans la banque ADES vous seront fournis par le BRGM. Le piézomètre P3 décharge devra être intégré à ce réseau. Vous pourrez, si vous le souhaitez, intégrer également les autres piézomètres suivis par le Syndicat.

Si cette proposition vous convient, je vous propose de vous rapprocher des services techniques du BRGM à Orléans (gestionnaire de la banque ADES, contact : Anne WINCKEL a.winckel@brgm.fr) afin d'obtenir les modalités pratiques de transfert informatique des données dans la banque ADES (accès au site « producteur », récupération des applications informatiques permettant le chargement des données et formation).

Pour le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement et par délégation
La Chef du Service Nature


Soc MAHE

Copie à : BRGM agence de Montpellier
Agence de l'Eau RMC, délégation de Montpellier
DREAL Rhône-Alpes, délégation Rhône-Méditerranée
DDTM de l'Hérault





Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Languedoc-Roussillon

22 DEC. 2015

Service Nature

Division : Eau et Milieux Aquatiques

Nos réf. : 2015/

Affaire suivie par : Paul CHEMIN

Tél. : 04 34 46 66 15

Courriel :

paul.chemin@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Maîtrise d'ouvrage des mesures de hauteurs d'eau au piézomètre de référence DCE « P3 décharge » (09911X0317/P3BIS) – Syndicat Garrigue Campagne

Règles de gestion des stations piézométriques pour le réseau national de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines (DCE)

Gestion de l'ouvrage (piézomètre)

En cas de modification du repère de mesure, les positions relatives du nouveau et de l'ancien repère doivent être établies. Le repère de mesure doit permettre la lecture de la mesure sans ambiguïté avec la précision attendue. Il doit être clairement identifié (description précise, photographie, marquage). Toute modification du repère de mesure ou des références altimétriques doit être enregistrée dans la banque ADES et transmise à la DREAL.

Gestion de la station de mesure piézométrique

La station de mesure piézométrique est équipée d'un enregistreur numérique télétransmis : données numériques récupérées par réseau téléphonique (RTC ou GSM, radio, satellite...). Elle fait l'objet d'une maintenance préventive et curative qui permet d'assurer la continuité des données de mesure tout au long de l'année.

Les événements intervenus sur le point d'eau (avec date d'occurrence) sont renseignés dans la banque ADES (champs « événements » de la description du point d'eau) :

- intervention sur site,
- nouveau nivellement,
- construction d'une nouvelle margelle,
- installation de nouveau matériel,
- destruction de la tête du piézomètre par des travaux,
- changement de repère,..

Le gestionnaire de la station est en mesure de garantir la traçabilité des mouvements de matériels sur la station (capteurs, centrales), et des interventions effectuées sur celle-ci lors des interventions de maintenance.

Acquisition et mise à disposition des données

La périodicité des mesures est d'une heure (points d'eau équipés de stations numériques). La station de mesure est paramétrée en conséquence.

Pour un point d'eau équipé de matériel numérique télétransmis, l'interrogation hebdomadaire de la station permet la collecte des données brutes horaires. Elle est réalisée avec le logiciel d'interrogation de station. Cette fréquence d'interrogation permet en outre de détecter les pannes éventuelles et de déclencher des interventions.

Les données sont mises à disposition dans la banque ADES (<http://www.ades.eaufrance.fr>) au format SANDRE. Dans le cadre du réseau national, c'est la donnée maximale journalière exprimée en altitude qui est bancarisée dans ADES.

La donnée maximale journalière correspond à la valeur qui se rapproche le plus du niveau statique de la nappe. Il permet dans la grande majorité des cas d'estomper les effets des pompages réalisés à proximité ou dans l'ouvrage surveillé. Le mode de dépouillement utilisé doit impérativement être renseigné dans ADES

Le gestionnaire de la station doit se conformer aux règles de gestion et aux modes opératoires disponibles sur le site producteur d'ADES. Pour une station équipée de matériel numérique télétransmis, la fréquence de chargement dans ADES est bimensuelle.

Les données des stations étant utilisées par les services de l'Etat (DREAL/DDTM) dans le cadre de la réalisation des bulletins de situation hydrologique et de la gestion des crises sécheresses, le gestionnaire veillera impérativement à mettre à disposition dans ADES les chroniques mensuelles complètes pour le 5 du mois suivant au plus tard.

Les mesures horaires relevées sur les stations numériques font l'objet d'une procédure de sauvegarde spécifique. Elles doivent pouvoir être réutilisées en cas de besoin et notamment en cas de doute sur les données bancarisées. Cette sauvegarde est accompagnée de celle des mesures manuelles réalisées sur le terrain pendant les tournées de maintenance. Celles-ci sont indispensables en cas de doute sur une chronique. Ces données doivent pouvoir être mises à disposition à la demande (DREAL/DDTM).

La Chef du Service Nature

Zoé MAHE



8.3 ANNEXE 3 : ARRETE DE CLASSEMENT EN ZRE



PREFET DE L'HERAULT

*Direction départementale
des territoires et de la mer*
Service eau risques et nature

Arrêté DDTM 34-2017-01-07916

portant classement en zone de répartition des eaux de l'aquifère des molasses du Burdigalien du bassin de Castries (556b2) au sein de la masse d'eau souterraines FRDG223 dénommée «Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières»

**Le Préfet de l'Hérault,
Officier de la Légion d'Honneur
Officier dans l'ordre national du Mérite**

- Vu** le code de l'environnement, notamment les articles L.211-1 à L211-3, L.212-1 et L.214-1 à L214-6, L214-10, L541-6 fixant le cadre de la préservation de la ressource en eau ;
- Vu** les articles R211-71 et R211-47 du code de l'environnement relatifs à la constitution des zones de répartition des eaux ;
- Vu** l'article R.214-1 du code de l'environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à L.214-6 du code de l'environnement ;
- Vu** le décret du 17 décembre 2015 portant nomination de Monsieur Pierre Pouëssel en qualité de Préfet de l'Hérault ;
- Vu** l'arrêté du 20 novembre 2009 du préfet de la région Rhône-Alpes, coordonnateur du bassin Rhône-méditerranée, portant approbation du Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE) et du programme de mesures 2010-2015 du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Vu** l'arrêté n°15-343 du 3 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, coordonnateur du bassin Rhône-méditerranée, portant approbation du Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE) et du programme de mesures 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Vu** l'arrêté n°15-344 du 7 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, coordonnateur du bassin Rhône-méditerranée, modifiant l'arrêté n°10-055 du 8 février 2010 portant classement en zone de répartition des eaux dans le bassin Rhône-Méditerranée modifié par l'arrêté n°13-199 du 4 juillet 2013 et n°14-231 du 27 novembre 2014 ;
- Vu** l'avis favorable du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologique (CODERST) de l'Hérault en date du 28 février 2014;

CONSIDÉRANT qu'en vertu de l'article R211-72 du code de l'environnement susvisé, il appartient au préfet de constater par arrêté la liste des communes du département incluses dans les zones de répartition des eaux nouvellement définies par le préfet coordonnateur de bassin ;

CONSIDÉRANT que la masse d'eau FRDG223 nommée « calcaires marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières » avait été identifiée dans le SDAGE 2010-2015, comme

ressource sur lequel des actions de résorption du déséquilibre quantitatif de la ressource en eau relatif aux prélèvements sont nécessaires pour l'atteinte du bon état des eaux ;

CONSIDÉRANT que l'étude de détermination des volumes prélevables, portée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a confirmé uniquement le déficit quantitatif sur l'entité Castries (référéncée 556b2) ;

CONSIDÉRANT : la notification du préfet de la région Rhône-Alpes, coordinateur du bassin Rhône-Méditerranée relative aux résultats de l'étude de détermination des résultats des volumes prélevables des aquifères molassiques de Castries et de Sommières ;

CONSIDÉRANT : la notification du préfet de l'Hérault au Président du Syndicat Mixte de Garrigues Campagne et Montpellier Métropole Méditerranée relative aux résultats de l'étude de détermination des résultats des volumes prélevables concernant l'entité Castries, marquant le démarrage de l'élaboration, puis la mise en œuvre du plan de gestion de la ressource en eau visant la résorption du déficit pour un retour à une gestion structurelle équilibrée ;

CONSIDÉRANT : que la masse d'eau FRDG223 est toujours identifiée dans le SDAGE 2016-2021 comme ressource nécessitant la mise en place d'actions de résorption du déficit quantitatif de la ressource en eau relatives aux prélèvements sont nécessaires pour l'atteinte du bon état des eaux ;

CONSIDÉRANT : le rapport de présentation au CODERST de l'Hérault présenté lors de la séance du 26 mars 2015, actant le principe de classement ;

SUR PROPOSITION DU Directeur départemental des territoires et de la mer ;

ARRÊTE :

ARTICLE 1. ZONE DE RÉPARTITION DES EAUX

L'aquifère des molasses du Burdigalien du bassin de Castries (entité hydrogéologique n°556b2), situé au sein de la masse d'eau FRDG223 « calcaires marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières » est classé en zone de répartition des eaux (ZRE) dans les conditions fixées par le présent arrêté.

La ZRE vise les eaux souterraines de la nappe du Burdigalien inférieur ainsi que les eaux souterraines contenues dans les terrains sus-jacents, en relation hydraulique avec le Burdigalien inférieur par drainance.

Sont concernés par la ZRE, tous les prélèvements d'eau, non domestiques, qu'ils soient permanents ou temporaires, issus d'un forage, d'un puits ou d'un ouvrage souterrain et effectués par pompage, drainage dérivation ou tout autre procédé, pour le territoire situé au droit de l'aquifère et dont les limites sont précisées sur la carte en annexe 1.

Les règles de répartition qui sont édictées ou peuvent être mises en place dans cette ZRE ont pour objet de concilier les intérêts des diverses catégories d'usagers, en vue d'atteindre le retour à l'équilibre quantitatif des eaux fixé par le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux.

ARTICLE 2. COMMUNES CONCERNÉES PAR LA ZONE DE RÉPARTITION DES EAUX

La liste des communes incluses dans la zone de répartition des eaux est précisée en annexe 2.

ARTICLE 3. RÈGLEMENTATION APPLICABLE AUX PRÉLÈVEMENTS EN EAU

Dans le territoire des communes concernées par la zone de répartition des eaux, les seuils d'autorisation et de déclaration pour les prélèvements dans l'aquifère du Burdigalien du bassin de Castries (entité n°556b2), relevant la nomenclature des opérations visées à l'article L214-1 du code de l'environnement, à l'exception des prélèvements inférieurs à 1000m³/an réputés domestiques, sont abaissé par le biais de l'application de la rubrique 1.3.1.0 de cette nomenclature.

La rubrique 1.3.1.0. soumet tout prélèvement non domestique de capacité inférieure à 8 m³/h à déclaration, et tout prélèvement dont la capacité est supérieure ou égale à 8 m³/h à autorisation quelle que soit l'origine des eaux prélevées.

ARTICLE 4. PRÉLÈVEMENTS EXISTANTS

Les prélèvements existants à la date de la publication du présent arrêté, en situation régulière au regard du code de l'environnement, qui viennent à être soumis à déclaration ou autorisation en application de celui-ci, peuvent se poursuivre à condition que leur exploitant fournisse au préfet dans un délai de trois mois conformément à l'article R. 211-74 du code de l'environnement, s'il ne l'a pas déjà fait, les informations mentionnées à l'article R. 214-53 du code de l'environnement.

La liste des informations à fournir est précisée en annexe 3 du présent arrêté.

ARTICLE 5. CLAUDE DE PRÉCARITÉ

Les permissionnaires ne peuvent prétendre à aucune indemnité ni dédommagement quelconque suite à l'application du présent arrêté.

La présente autorisation n'est pas créatrice de droit.

ARTICLE 6. PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRES

Conformément aux dispositions de l'article L.211-3 du code de l'environnement, des prescriptions additionnelles pourront être prises par un arrêté complémentaire sur demande du permissionnaire ou sur l'initiative du préfet, après avis du Conseil Départemental d'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques.

ARTICLE 7. CONTRÔLES

Les agents chargés de la police de l'eau, ainsi que les agents habilités pour constater les infractions en matière de police de l'eau et de la pêche, auront en permanence libre accès aux installations pour le contrôle des conditions imposées.

ARTICLE 8. DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

La présente décision peut être déférée devant le tribunal administratif de MONTPELLIER dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

ARTICLE 9. AFFICHAGE ET PUBLICITÉ

Le présent arrêté est adressé, pour affichage en mairie, aux maires de chaque commune concernée et mention en est insérée en caractères apparents dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Il sera mis à disposition du public sur le site internet de la préfecture de l'Hérault pendant un an et sera publié au recueil des actes administratifs.

ARTICLE 10. MESURES EXÉCUTOIRES

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Hérault, le Directeur départemental des territoires et de la mer, le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Midi-Pyrénées-Languedoc-Roussillon, les Maires des communes visées à l'annexe I du présent arrêté, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

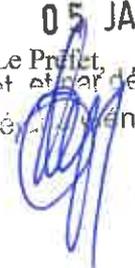
Copie de celui-ci sera adressée pour information :

- au préfet de la région Auvergne Rhône-Alpes, coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée,
- au préfet de la région Midi-Pyrénées-Languedoc-Roussillon,
- au président du département de l'Hérault,

- au délégué de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse de Montpellier,
- au président de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault,

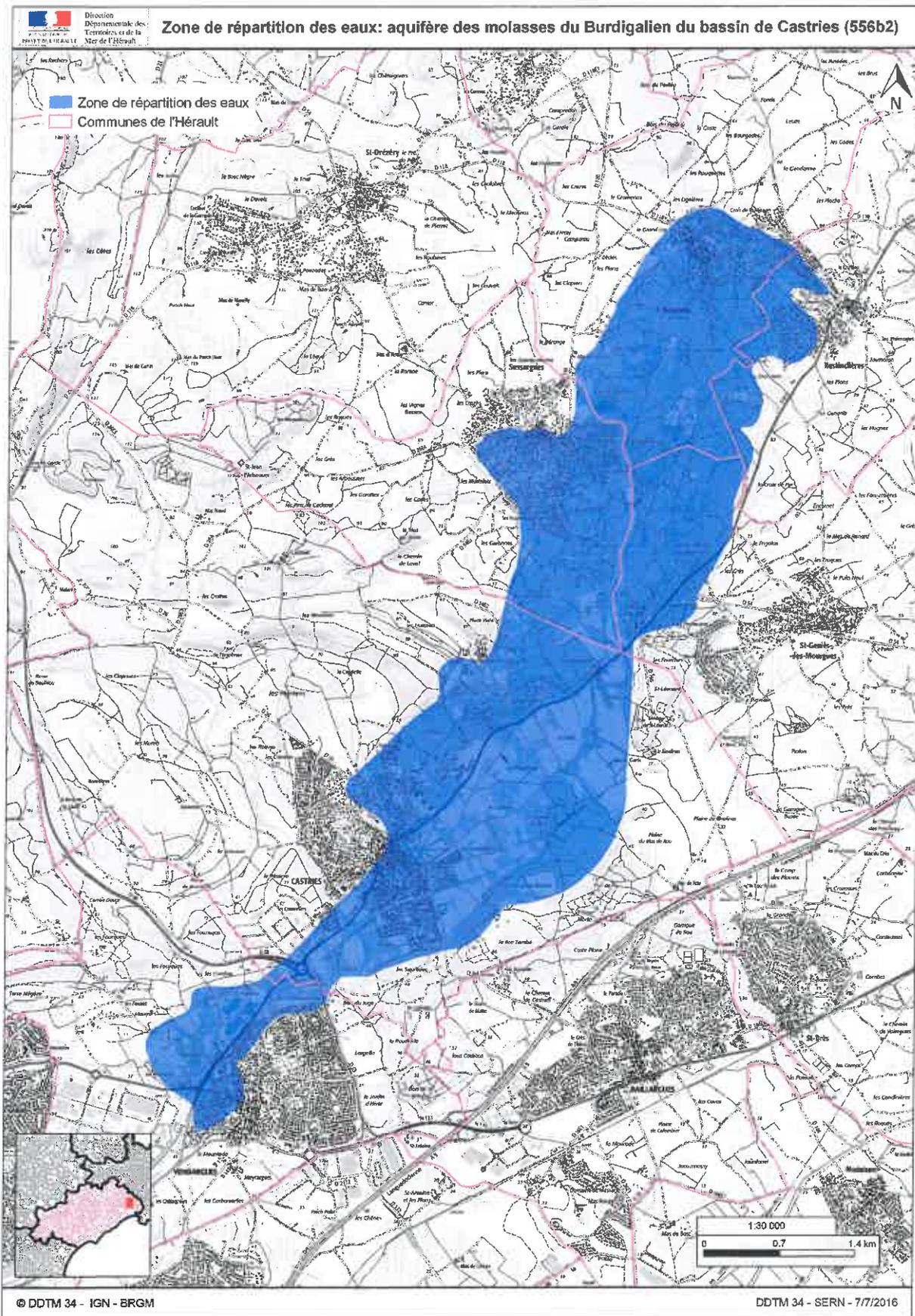
Fait à Montpellier, le **05 JAN. 2017**

Le Préfet,
Pour le Préfet et par délégalion,
le Secrétaire Général



Pascal OTHEGUY

Annexe 1 : CARTOGRAPHIE DES LIMITES DE L'AQUIFÈRE



Annexe2 : LISTE DES COMMUNES CONCERNÉES PAR LA ZONE DE RÉPARTITION DES EAUX

Beaulieu
Restinclière
Sussargues
Saint Geniès des Mourgues
Castries
Vendargues

**Annexe3 : INFORMATIONS À PORTER À LA CONNAISSANCE DES PRÉFETS POUR LES PRÉLÈVEMENTS
RELEVANT DE L'ARTICLE 4 DU PRÉSENT ARRÊTÉ**

Identité du propriétaire de l'ouvrage de prélèvement (nom et adresse)
Identité de l'exploitant de l'ouvrage de prélèvement (nom et adresse)
Lieu du prélèvement (commune, section et n° de parcelle cadastrale)
Nature et caractéristiques de l'ouvrage de prélèvement
Caractéristiques et périodes de prélèvement (volumes annuels prélevés, débit de prélèvement, ...)
Usage de l'eau prélevée (domestique, agricole, industrielle...)
N° SIRET si société

8.4 ANNEXE 4 : RAPPORT DE PHASE 1



SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET SYNTHESE DES DONNEES ACTUALISEES



ZI Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX

Téléphone : 04-75-04-78-24
Télécopie : 04-75-04-78-29

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71044-ER1-AUT-ME-001

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	S.DOLLE / W.RAMDANI	M. LIMOUZIN	13/06/2017	Création
B	S.DOLLE / W.RAMDANI	M. LIMOUZIN	17/07/2017	Modifications suite au COTECH

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION ET OBJECTIFS	5
1.1	CONTEXTE GENERAL	5
1.2	ENJEUX LIES A LA GESTION DE LA RESSOURCE	7
1.2.1	<i>LA NOTION DE PGRE</i>	<i>7</i>
1.2.2	<i>ETUDE VOLUMES PRELEVABLES.....</i>	<i>7</i>
1.3	COMITE DE PILOTAGE.....	8
1.4	SOMMAIRE DU PGRE FINAL	9
1.5	PLANNING DE LA MISSION	10
1.6	SOURCES DES DONNEES	11
1.7	DOCUMENTS D'ORIENTATION.....	12
1.7.1	<i>SDAGE 2016-2021.....</i>	<i>12</i>
1.7.2	<i>CIRCULAIRE DU 30 JUIN 2008.....</i>	<i>13</i>
1.7.3	<i>CLASEMENT EN ZONE DE REPARTITION DES EAUX (ZRE).....</i>	<i>13</i>
1.7.4	<i>SAGE.....</i>	<i>14</i>
1.7.5	<i>CONTRAT DE MILIEU.....</i>	<i>14</i>
1.8	DOCUMENTS DE PLANIFICATION	16
1.8.1	<i>DOCUMENTS D'URBANISME.....</i>	<i>16</i>
1.8.2	<i>SCHEMA DIRECTEUR.....</i>	<i>17</i>
2	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	18
2.1	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	18
2.2	CONTEXTE CLIMATIQUE.....	20
2.3	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	20
2.3.1	<i>SECONDAIRE.....</i>	<i>20</i>
2.3.2	<i>TERTIAIRE.....</i>	<i>21</i>
2.3.3	<i>QUATERNAIRE.....</i>	<i>21</i>
2.3.4	<i>TECTONIQUE.....</i>	<i>21</i>
2.4	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	24
2.4.1	<i>MASSE D'EAU ET ENTITES HYDROGEOLOGIQUES.....</i>	<i>24</i>
2.4.2	<i>PRELEVEMENTS SUR LA MASSE D'EAU FRDG223.....</i>	<i>25</i>
2.4.3	<i>ENTITE 556B2.....</i>	<i>25</i>
2.5	OCCUPATION DU SOL	26
3	ANALYSE DES ENJEUX LIES A LA GESTION DE LA RESSOURCE	28
3.1	APERÇUS DES PRELEVEMENTS SUR LA MASSE D'EAU FRDG233	28
3.2	SUIVI QUANTITATIF DE LA RESSOURCE SUR L'ENTITE 556B2	29
3.3	VOLUMES DISPONIBLES ET RECHARGE DE L'ENTITE 5562B	31
4	EVALUATION DES BESOINS ET DES RESSOURCES	32
4.1	ALIMENTATION EN EAU POTABLE	32
4.1.1	<i>SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE.....</i>	<i>32</i>
4.1.2	<i>MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE.....</i>	<i>43</i>
4.1.3	<i>SYNTHESE DES PRELEVEMENTS AEP SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES.....</i>	<i>50</i>
4.2	PRELEVEMENTS AGRICOLES	51
4.3	FORAGES DOMESTIQUES.....	53
4.4	BILAN DE L'ENSEMBLE DES PRELEVEMENTS ACTUELS	55
5	EVOLUTION DES BESOINS EN EAU	56
5.1	ALIMENTATION EN EAU POTABLE – BESOINS FUTURS.....	56
5.1.1	<i>PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE LA POPULATION.....</i>	<i>56</i>
5.1.2	<i>EVOLUTION DE LA POPULATION SAISONNIERE</i>	<i>62</i>
5.1.3	<i>ESTIMATION DES BESOINS FUTURS.....</i>	<i>63</i>
5.2	PRELEVEMENTS AGRICOLES FUTURS.....	67
5.2.1	<i>METHODOLOGIE.....</i>	<i>67</i>
5.2.2	<i>ESTIMATION DES SURFACES IRRIGUEES DANS LES COMMUNES SITUEES AU-DESSUS DE L'AQUIFERE DE CASTRIES.....</i>	<i>68</i>
5.3	SYNTHESE DES PRELEVEMENTS FUTURS	70
6	INTRCONNEXIONS	71

6.1	INTERCONNEXIONS AVEC LES TERRITOIRES VOISINS.....	71
6.2	INTERCONNEXIONS SUR LE RESEAU DU SMGC	73
7	CONCLUSION	77

Table des Tableaux

TABLEAU 1 :	ETAT DE LA MASSE D'EAU CONCERNEE, D'APRES SIERM.EAURMC.FR.....	12
TABLEAU 2 :	ETAT DE LA MASSE D'EAU CONCERNEE, D'APRES LE SDAGE DU BASSIN RMC EN VIGUEUR DEPUIS LE 21/12/2015	13
TABLEAU 3 :	COMMUNES MEMBRES DU SMGC.....	18
TABLEAU 4 :	COMMUNES PRESENTES SUR L'ENTITE 556B2	19
TABLEAU 5 :	PROPRIETES DE L'AQUIFERE EXPLOITE	25
TABLEAU 6 :	BILAN DES FORAGES EXPLOITES PAR LE SMGC [D4]	36
TABLEAU 7 :	SYNTHESE DES VOLUMES ANNUELS PRELEVES PAR LE SMGC [D4], [S1], [D17].....	37
TABLEAU 8 :	VOLUMES JOURNALIERS PRELEVES [D4].....	38
TABLEAU 9 :	VOLUMES COMPTABILISES DEPUIS 2006 (RAD).....	39
TABLEAU 10 :	DETERMINATION DU RATIO HABITANTS/ABONNE DU SMGC (D4, RAD)	41
TABLEAU 11 :	EVOLUTION DES DOTATIONS UNITAIRES DEPUIS 2008 AU SMGC [D4], [D17].....	42
TABLEAU 12 :	BILAN DES FORAGES EXPLOITES PAR 3M [D10]	44
TABLEAU 13 :	VOLUMES JOURNALIERS PRODUITS EN 2016	46
TABLEAU 14 :	DETERMINATION DU RATIO HABITANTS/ABONNE POUR LA COMMUNE DE SUSSARGUES (RPQS, RAD)	48
TABLEAU 15 :	TABLEAU RECAPITULATIF DES PRELEVEMENTS AEP SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES.....	50
TABLEAU 16 :	BESOINS EN EAU D'IRRIGATION DES COMMUNES SITUEES AU DROIT DE L'AQUIFERE DE CASTRIES POUR L'ANNEE 2000 [D2].....	52
TABLEAU 17 :	ESTIMATION DU NOMBRE DE FOYERS POTENTIELLEMENT CONCERNE PAR UN FORAGE POUR CHAQUE COMMUNE SITUEE AU-DESSUS DE L'AQUIFERE DE CASTRIES [D2].....	53
TABLEAU 18 :	ESTIMATION DU NOMBRE DE FOYERS ET DES VOLUMES PRELEVES SUR LES MOLASSES DE CASTRIES [D2].....	54
TABLEAU 19 :	PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES SUIVANTS LES DONNEES DES SCOTS.....	59
TABLEAU 20 :	PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES SUIVANT LES DONNEES DE L'INSEE	60
TABLEAU 21 :	SYNTHESE DE L'ESTIMATION DE LA POPULATION POUR 2020, 2030 ET 2040.....	61
TABLEAU 22 :	ESTIMATION DES BESOINS GLOBAUX FUTURS EN VOLUMES CONSOMMES.....	63
TABLEAU 23 :	ESTIMATION DES VOLUMES PRODUITS GLOBAUX FUTURS.....	63
TABLEAU 24 :	ESTIMATION DE LA CONSOMMATION PROJETEE PAR SECTEUR.....	64
TABLEAU 25 :	ESTIMATION DES BESOINS DE PRODUCTION PROJETEE PAR SECTEUR.....	65
TABLEAU 26 :	ESTIMATION DE LA CONSOMMATION ET DE LA PRODUCTION MOYENNE AUX HORIZONS 2020, 2030 ET 2040 POUR LES SECTEURS CONCERNES PAR L'AQUIFERE DE CASTRIES.....	66
TABLEAU 27 :	HYPOTHESES D'EVOLUTION DES SURFACES IRRIGUEES	68
TABLEAU 28 :	BESOINS EN EAU D'IRRIGATION POUR LES COMMUNES SITUEES AU DROIT DE L'AQUIFERE DE CASTRIES A L'HORIZON 2030 (EVP, 2012)	69
TABLEAU 29 :	REPARTITION DES PRELEVEMENTS A L'HORIZON 2030, SELON LES HYPOTHESES CONSIDEREES	70
TABLEAU 30 :	BILAN DES BESOINS MOYENS	74
TABLEAU 31 :	BILAN DES BESOINS EN POINTE.....	75

Table des Figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'AQUIFERE DE CASTRIES (EVP, 2012)	5
FIGURE 2 : PLANNING PREVISIONNEL DE L'ETUDE	10
FIGURE 3 : PROCESSUS D'ELABORATION D'UN PGRE [D5].....	14
FIGURE 4 : EMPRISE GEOGRAPHIQUE DU CONTRAT D'ETANG DE L'OR	15
FIGURE 5 : INTERCOMMUNALITES A PROXIMITE DE L'AQUIFERE DE CASTRIES [D2], [S1]	16
FIGURE 6 : CARTE DE LOCALISATION DE LA MASSE D'EAU FRDG223, SOURCE BRGM [D2].....	18
FIGURE 7: TOPOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE (TOPOGRAPHIC-MAP.COM)	19
FIGURE 8 : DONNEES CLIMATIQUES DE LA STATION DE MONTPELLIER DE 1981 A 2010 (METEOFRANCE)	20
FIGURE 9 : EXTRAIT DES CARTES GEOLOGIQUES A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (BRGM)	23
FIGURE 10 : LOCALISATION DES DIFFERENTES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES COMPRISES DANS LA MASSE D'EAU (SOURCE BD LISA)	24
FIGURE 11 : REPARTITION DES VOLUMES PRELEVES (MM ³) EN 2010 POUR L'AEP SELON LES ENTITES DE LA MASSE D'EAU [D2]	25
FIGURE 12 : CARTE D'OCCUPATION DES SOLS AU DROIT DE LA MASSE D'EAU, SOURCE: CORINE LAND COVER 2012	26
FIGURE 13 : CARTE D'OCCUPATION DES SOLS AU DROIT DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE DES MOLASSES DE CASTRIES N° 556B2	27
FIGURE 14 : REPARTITION DES PRELEVEMENTS (MM ³ ;%) EN 2010 ENTRE LES DIFFERENTS USAGERS SUR LA MASSE D'EAU FRDG223 [D2].....	28
FIGURE 15 : A) CHRONIQUE DE NIVEAU PIEZOMETRIQUE BERANGE DE 1981 A 2010 [D2]. B) CHRONIQUE PIEZOMETRIQUE DU FORAGE DE BERANGE DE 2000 A 2016 (BD ADES).....	29
FIGURE 16 : EVOLUTION DES PRELEVEMENTS SUR L'ENTITE DES MOLASSES DE CASTRIES [D2].....	30
FIGURE 17 : TERRITOIRE DU SMGC (SITE INTERNET DU SMGC).....	32
FIGURE 18 : SYNOPTIQUE DES RESEAUX D'ADDUCTION (SITE INTERNET DU SMGC)	34
FIGURE 19 : LOCALISATION DES CHAMPS CAPTANT SUR LES MOLASSES DE CASTRIES (DE CODE 556B2 ET 643AB02).....	35
FIGURE 20 : EVOLUTION DES VOLUMES PRELEVES PAR LE SMGC DEPUIS 2006 [D4], [S1]	38
FIGURE 21 : EVOLUTION DES VOLUMES COMPTABILISES PAR LE SMGC DEPUIS 2006 (RAD)	39
FIGURE 22 : EVOLUTION DU RENDEMENT DU RESEAU DEPUIS 2006 – SMGC (RAD)	40
FIGURE 23 : CARTE DU TERRITOIRE DE 3M (SITE INTERNET DE 3M).....	43
FIGURE 24 : SYNOPTIQUE DE LA COMMUNE DE SUSSARGUES	45
FIGURE 25 : EVOLUTION DES VOLUMES PRELEVES ENTRE 2004 ET 2016 A SUSSARGUES (RAD).....	46
FIGURE 26 : VOLUMES CONSOMMES SUR LA COMMUNE DE SUSSARGUES (RAD)	47
FIGURE 27 : EVOLUTION DU RENDEMENT DU RESEAU DEPUIS 2011 POUR LE RESEAU DE SUSSARGUES (RAD ET RPQS).....	47
FIGURE 28 : NOMBRE D'ABONNES ET RATIO DE CONSOMMATION POUR LA COMMUNE DE SUSSARGUES.....	48
FIGURE 29 : DONNEES CANTONALES (SOMMIERES, CASTRIES, LUNEL, CASTELNAU) DU RGA 2000 ET 2010 SUR LES SURFACES OCCUPEES PAR LES DIFFERENTS OTEX [D2]	51
FIGURE 30 : CARTE DES CANAUX BRL SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE: BRL.FR)	52
FIGURE 31 : REPARTITION DES PRELEVEMENTS ENTRE LES DIFFERENTS USAGERS SUR L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE DES MOLASSES DE CASTRIES 556B2. DANS L'ENCART LA REPARTITION SUR TOUTE LA MASSE D'EAU FRDG223.....	55
FIGURE 32 : REPARTITION DES PRELEVEMENTS A L'HORIZON 2030 ENTRE LES DIFFERENTS USAGERS SUR L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE DES MOLASSES DE CASTRIES 556B2.....	70
FIGURE 33 : REPARTITION DES STRUCTURES DE GESTION DE L'EAU	71

1 INTRODUCTION ET OBJECTIFS

1.1 CONTEXTE GENERAL

Suite à la réalisation de l'**Etude Volumes Prélevables** (EVP) par le BRGM en 2012 il a été demandé par le préfet de l'Hérault, au Syndicat Mixte de Garrigues Campagne (SMGC) et à Montpellier Méditerranée Métropole (3M) de porter l'animation d'une démarche de **Plan de Gestion de la Ressource en Eau** (PGRE).

L'aquifère des molasses Miocène du bassin de Castries (556B2), concernée par la présente mission, est située au sein de la masse d'eau souterraine FRDG223, dénommée « Calcaires, marnes et molasses crétacés, éocènes, oligocènes et miocènes des bassins de Castries et Sommières ». L'aquifère molassique de Castries est exploité par le SMGC et 3M pour la production d'eau potable.

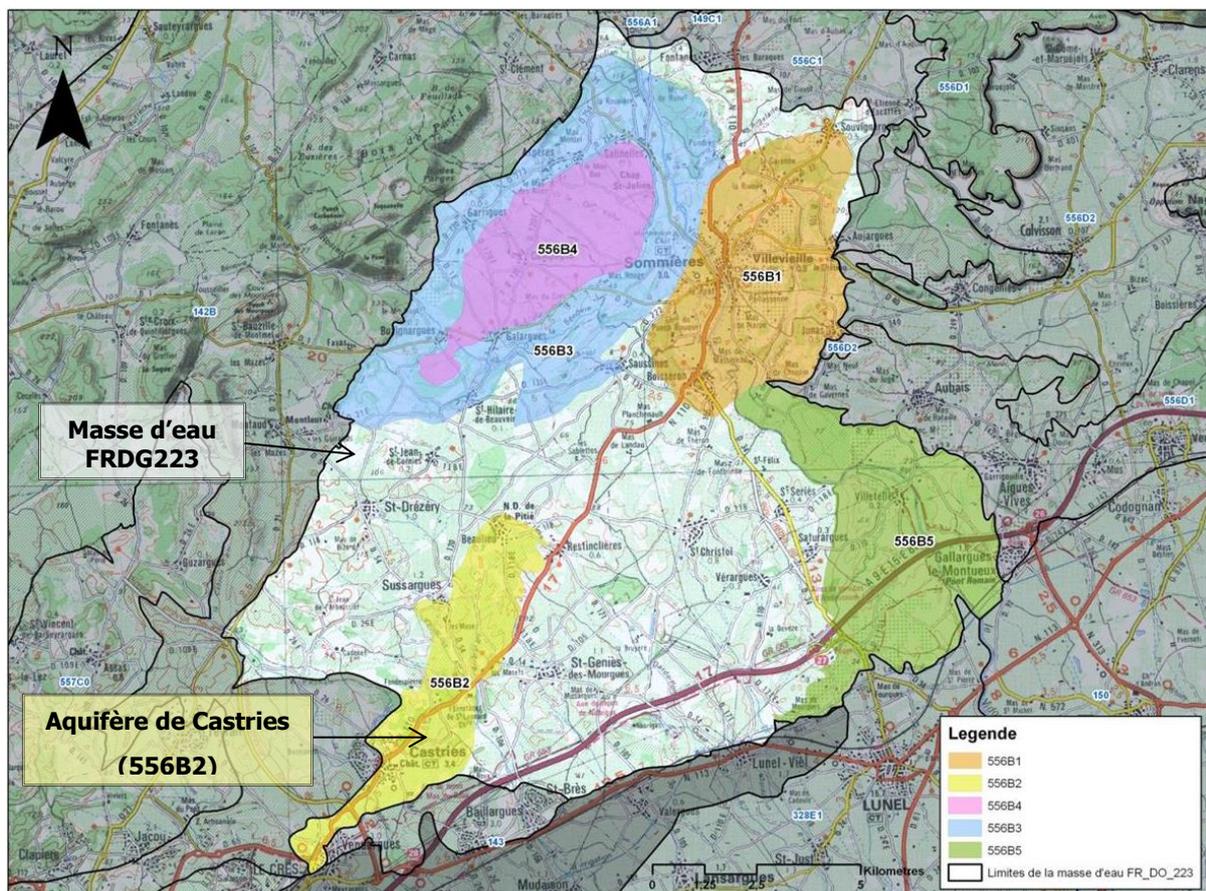


Figure 1 : Localisation de l'aquifère de Castries (EVP, 2012)

Au titre de la Directive Cadre Européenne sur l'eau, l'ensemble de la masse d'eau FRDG223 a été classée en « risque fort de non atteinte du bon état » en ce qui concerne les aspects quantitatifs essentiellement. Le **SDAGE 2016-2021** l'identifie comme « ressource nécessitant la mise en place d'actions de résorption du déficit quantitatif ». Par ailleurs, suite à l'EVP, l'arrêté du 5 janvier 2017 classe l'aquifère molassique de Castries en **Zone de Répartition des Eaux** (ZRE).

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET SYNTHESE DES DONNEES ACTUALISEES

Les ZRE sont des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». Ce classement signifie un déséquilibre durablement installé entre la ressource et les prélèvements en eau existants.

En concertation avec les acteurs du territoire, le PGRE vise à définir un programme d'actions afin d'atteindre l'équilibre quantitatif, par l'organisation du partage du volume d'eau prélevable.

L'objectif d'une gestion quantitative équilibrée de la ressource est de garantir de l'eau en quantité suffisante à la fois pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques et pour les usages humains, de manière durable dans le temps, et en particulier en situation de crise.

La réalisation du PGRE se déroule en 3 phases :

- Phase 1 : Synthèse des données actualisées ;
- Phase 2 : Concertation avec les acteurs ;
- Phase 3 : Elaboration du plan d'actions du PGRE.

Ce document constitue la Phase 1. Il réalise la synthèse des études précédentes et des données disponibles afin d'entamer la concertation avec une parfaite connaissance du contexte et des enjeux.

1.2 ENJEUX LIES A LA GESTION DE LA RESSOURCE

1.2.1 LA NOTION DE PGRE

Sur les territoires en déséquilibre, le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 demande l'élaboration d'un Plan de Gestion de la Ressource en Eau (à inclure dans les SAGE) et définit son contenu via la disposition 7-01 :

Ces plans « visent à optimiser le partage de la ressource pour en assurer une gestion équilibrée et durable, au sens de l'article L. 211-1 du code de l'environnement », permettant notamment de respecter l'objectif de bon état des masses d'eau et d'assurer la pérennité des usages les plus sensibles au regard de la santé et de la sécurité publique.

Pour cela, à partir de constats partagés, factuels et objectivés grâce aux Etudes des Volumes Prélevables Globaux (EVPG), « ils définissent les objectifs de débit et de niveaux piézométriques à atteindre, si nécessaire au pas de temps mensuel », les règles de répartition des volumes de prélèvement par usage selon les ressources disponibles et les priorités des SAGE sur les territoires concernés. Ils précisent les actions nécessaires à l'atteinte de ces objectifs.

Les services de l'État et ses établissements publics veillent à ce que les PGRE soient définis sur la base d'une large concertation, en donnant la priorité aux économies d'eau.

Les PGRE peuvent prévoir dès à présent la mobilisation de ressources de substitution selon les principes définis par la disposition 7-03. Ils incluent la création de nouvelles réserves ou, après évaluation socio-économique de ces solutions, des actions de gestion des ouvrages et aménagements existants à mettre en œuvre en application de l'article L. 214-9 du Code de l'Environnement relatifs aux débits affectés et minimaux, ou dans le cadre des dispositions des cahiers des charges correspondants lorsqu'il s'agit d'ouvrages ou d'aménagements concédés.

L'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion de la ressource en eau (PGRE) ont pour but de préciser en concertation avec les acteurs locaux les actions à mettre en œuvre pour préserver la fonctionnalité des milieux aquatiques et satisfaire aux besoins en eau deux années sur dix sans déclencher de situation de crise.

Ils précisent les actions à mener en cas de crise et favorisent l'appropriation des bonnes pratiques en matière de gestion de la ressource en eau en situation de pénurie au niveau des populations locales agriculteurs, élus, particuliers, industriels... en s'appuyant sur la mise en œuvre des arrêtés cadre sécheresse.

1.2.2 ETUDE VOLUMES PRELEVABLES

L'étude sur les volumes prélevables en eau souterraine sur la masse d'eau « Calcaires, marnes et molasse oligo-miocènes du bassin de Castries Sommières et extension calcaires crétacées sous couverture » (code FRDG223) a été menée par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et le BRGM (débutée en 2012 et achevée en 2014).

La notification de l'Etude Volumes Prélevables, datée du 29 décembre 2015, fixe les objectifs quantitatifs à atteindre pour retrouver une gestion équilibrée entre les prélèvements et la ressource disponible.

L'Etude Volumes Prélevables :

- Confirme un déficit structurel (avec des prélèvements qui dépassent la capacité de recharge de l'entité) et fixe le volume prélevable annuel à 2 000 000 m³/an ;
- Fixe le niveau piézométrique d'alerte (NPA) à 27,3 m NGF ;
- Fixe le niveau de crise renforcée (NPCR) à 20,3 m NGF.

Par ailleurs, l'EVP fait le bilan des prélèvements par usage de l'eau : AEP, industriel, agricole et domestique. Les résultats sont détaillés dans la suite de l'étude.

1.3 COMITE DE PILOTAGE

Pour mener à bien l'élaboration du PGRE et suivre l'évolution du travail effectué, un comité de pilotage comprenant les acteurs suivants a été constitué :

- Maîtres d'Ouvrages (SMGC et 3M) ;
- Bureau d'études (IDEES EAUX et EURYECE) ;
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse ;
- DREAL Occitanie ;
- DDTM Hérault ;
- Agence Régionale de Santé de l'Occitanie, Délégation Départementale de l'Hérault ;
- Syndicat Mixte du Bassin de l'Or (SYMBO) ;
- Conseil Départemental 34 ;
- Conseil Régional d'Occitanie ;
- Chambre d'Agriculture 34 ;
- Communauté de Communes du Pays de Lunel ;
- Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup.

1.4 SOMMAIRE DU PGRE FINAL

1 ENJEUX, CADRE REGLEMENTAIRE, SYNTHESE DES DONNEES

1.1 DEFINITION

1.2 LES DOCUMENTS CADRES

SDAGE

Circulaire du 30 juin 2008

Notification de l'étude volumes prélevables

1.3 SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES

Présentation de la ressource

Connaissances actuelles des prélèvements

Volumes prélevables

2 OBJECTIFS ET CONTENU DU PLAN DE GESTION

3 OBJECTIFS DE REDUCTION D'ECONOMIE D'EAU ET PISTES DE SUBSTITUTIONS

3.1 REDUCTION DES PRELEVEMENTS

Pourquoi réduire les prélèvements ?

Comment réduire les prélèvements ?

- Station de traitement
- Leviers administratifs
 - Autorisations de prélèvements révisées par les services de l'Etat
 - Documents d'urbanisme qui doivent être compatible avec le respect de la diminution des prélèvements
- Actions d'économie d'eau

3.2 MODE DE REPARTITION

3.3 VOLUMES PRELEVABLES PAR UDI

4 PROGRAMME D' ACTIONS

4.1 UNITE DE PRODUCTION

4.2 REDUIRE LES PERTES SUR LE RESEAU DE DISTRIBUTION

4.3 REDUIRE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE ET SENSIBILISATION : « FAIRE LA CHASSE AU GASPILLAGE »

4.4 SUIVI ET OUTILLAGE : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE ET DES USAGES

5 OUTILS DE SUIVI ET DE GESTION DE LA CRISE

1.5 PLANNING DE LA MISSION

La réalisation du PGRE, avec ses différentes phases, est décomposée dans le temps selon le planning suivant :

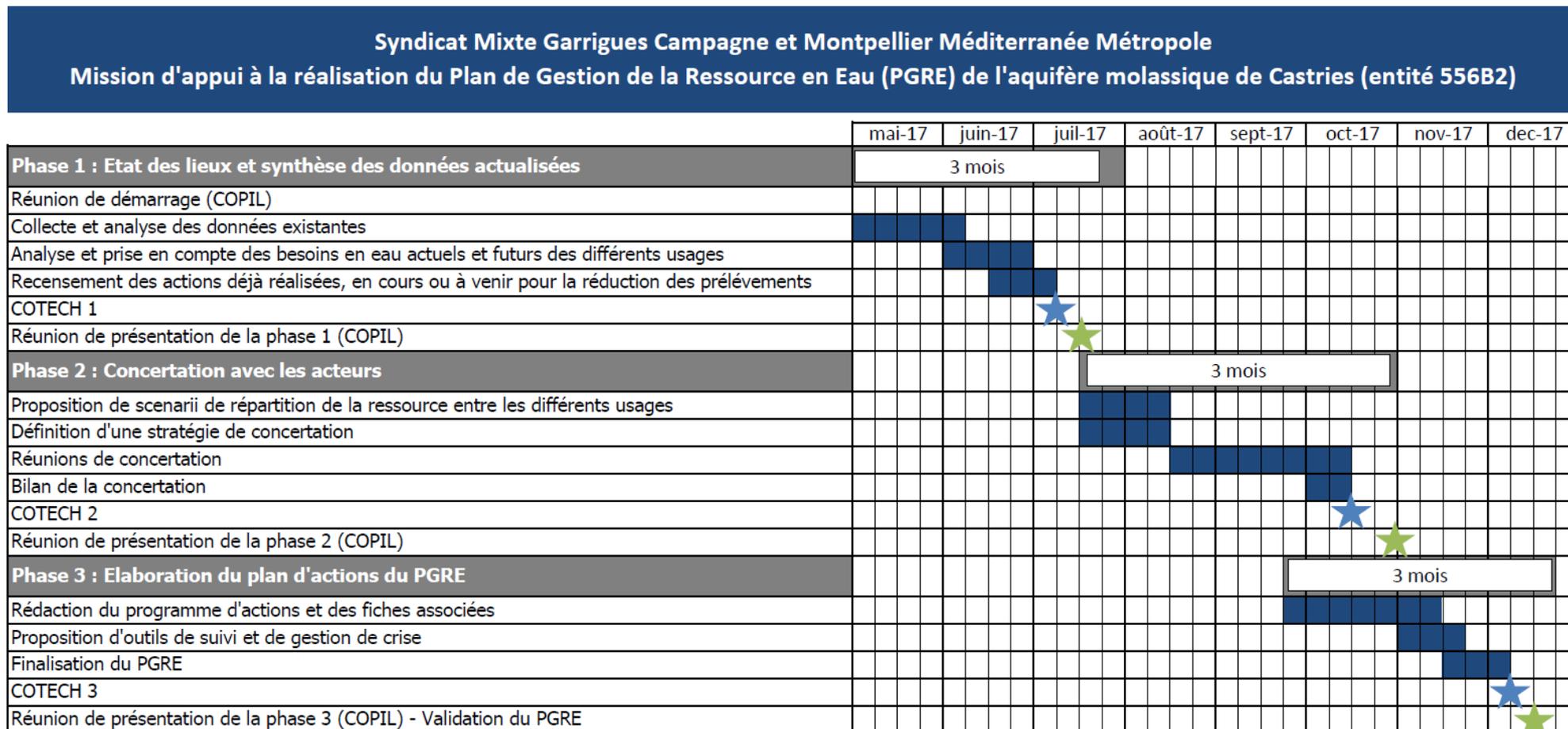


Figure 2 : Planning prévisionnel de l'étude

1.6 SOURCES DES DONNEES

BRGM [D1], Caractérisation d'indicateurs piézométriques et définition des volumes prélevables des aquifères molassiques de Sommières (556B1) et de Castries (556B2). RP-63874-FR, B. Ladouche et C. Lamotte, Septembre 2014.

BRGM [D2], Etude de détermination des volumes prélevables dans les eaux souterraines sur les Bassins de Castries et Sommières - Phase 1 et 2, RP-61207-FR, C. Lamotte, L. Maton, Septembre 2012.

SMGC [D3], Bilan des DUP actuelles et demandées et chronique des volumes prélevés.

Cabinet MERLIN [D4], Mise à jour du bilan besoins/ressources du Syndicat Mixte Garrigues Campagne, 19/06/2016.

AE RMC [D5], Note du secrétariat technique du SDAGE, Septembre 2014.

BRGM [D6], Notice explicative à la feuille géologique de Sommières n°964.

BRGM [D6b], Carte géologique de Sommières n°964.

BRGM [D7], Notice explicative à la feuille géologique de Lunel n°991.

BRGM [D7b], Carte géologique de Lunel n°991.

BRGM [D8], Notice explicative à la feuille géologique de Montpellier n°990.

BRGM [D8b], Carte géologique de Montpellier n°990.

BRGM [D9], Fiche de présentation 556B2 – MOLASSES MIOCENES DU BASSIN DE CASTRIES

Egis Eau [D10], Schéma directeur d'alimentation en eau potable de la communauté d'agglomération de Montpellier, Mars 2012.

3M [D11], Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), 2006.

3M [D12], Evaluation du SCOT, analyse des résultats d'application depuis 2006.

3M [D13], Rapport sur le Prix et la Qualité du Service public d'eau potable et d'eau brute, 2015.

Cabinet Merlin [D14], Etude de faisabilité du projet de traitement de l'eau du Bas-Rhône, 04/2016

3M [D15], Programme d'actions d'économie d'eau AQUAMETRO, rapport final, 2016

GINGER [D16], Schéma directeur du SMGC, 06/2012

VEOLIA [D17], Rapport Annuel du Délégué pour le SMGC, exercice 2016

SMGC [S1], <http://www.sigc.fr> consulté le 02/06/2017

Eau France, RMC [S2], <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr> consulté le 10/07/2017

SYMBO [S3], <http://www.etang-de-l-or.com> consulté le 10/07/2017

1.7 DOCUMENTS D'ORIENTATION

1.7.1 SDAGE 2016-2021

Après leur adoption par le Comité de bassin le 20 novembre 2015, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes par arrêté préfectoral signé le 3 décembre et publié au Journal officiel le 20 décembre. Par conséquent, **le SDAGE 2016-2021 est devenu applicable à partir du 21 décembre 2015**, pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE 2016-2021 comprend **9 orientations fondamentales**.

Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1^{er} novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Le PGRE concerne principalement l'orientation fondamentale n°7 à savoir l'atteinte de l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir :

- ✓ **Orientation fondamentale n°7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir :**
 - **A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire ;**
 - **B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau ;**
 - **C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi ;**

1.7.1.1 MASSE D'EAU REPERTORIEE AU SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

La masse d'eau souterrain comprenant l'aquifère concerné par le projet présente un bon état quantitatif en 2009 et un mauvais état chimique en 2009. Elle a un objectif de bon état chimique en 2021.

Tableau 1 : Etat de la masse d'eau concernée, d'après sierm.eaurmc.fr

CODE MASSE D'EAU	NOM MASSE D'EAU	ETAT QUANTITATIF		OBJECTIF BON ETAT		ETAT CHIMIQUE		OBJECTIF BON ETAT		MOTIF ETAT
FR_DG_223	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières	BE	2009	BE	2015	MED	2009	BE	2021	Simazine/ Triazines

Cette masse d'eau est depuis peu classée comme ressource déficitaire du point de vue quantitatif :

Tableau 2: Etat de la masse d'eau concernée, d'après le SDAGE du bassin RMC en vigueur depuis le 21/12/2015

CODE MASSE D'EAU	NOM MASSE D'EAU	OBJECTIF BON ETAT		PARAMETRES FAISANT L'OBJET D'UNE ADAPTATION	OBJECTIF BON ETAT		PARAMETRES FAISANT L'OBJET D'UNE ADAPTATION
FR_DG_223	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières	BE	2021	déséquilibre prélèvement/ressource, impact eaux de surface	BE	2027	Pesticides

1.7.2 CIRCULAIRE DU 30 JUIN 2008

La circulaire n°17-2008 du 30 juin 2008 sur la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation prévoit :

- ✓ La détermination des volumes maximums prélevables, tous usages confondus ;
- ✓ La concertation entre usagers pour établir la répartition des volumes ;
- ✓ La révision des autorisations de prélèvement, avant le 31 décembre 2014.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) est compétente pour déterminer et arrêter, sur les bases d'une étude, les volumes maximum prélevables et les modalités de leur répartition. En pratique, il n'est pas nécessaire d'attendre leur inscription dans le SAGE pour que ces modalités soient valides : comme dans les territoires dépourvus de SAGE, les services de l'Etat pourront s'appuyer sur une délibération de l'assemblée de concertation (en l'occurrence la commission Locale de l'Eau) pour asseoir la révision des autorisations de prélèvement.

1.7.3 CLASEMENT EN ZONE DE REPARTITION DES EAUX (ZRE)

Source : [S2]

Une ressource est classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) lorsqu'elle devient insuffisante pour répondre aux besoins. Concernant les eaux souterraines, une masse d'eau passe en ZRE lorsque le niveau piézométrique passe en dessous d'un seuil d'alerte. Une fois classée, ses prélèvements sont davantage réglementés. C'est un outil qui permet le démarrage d'études telles l'Etude Volumes Prélevables et le PGRE.

Dans les zones classées ZRE, tout prélèvement supérieur ou égal à 8 m³/h dans les eaux souterraines, les eaux de surface et leurs nappes d'accompagnement est soumis à autorisation, à l'exception :

1. des prélèvements soumis à une convention relative au débit affecté (art. R211-73),
2. des prélèvements inférieurs à 1000 m³/an réputés domestiques.

« Une ZRE est donc caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eaux par rapport aux besoins. »

L'entité des molasses de Castries (556B2) a été classée en ZRE par l'arrêté DDTM 34-2017-01-07916, daté du 5 janvier 2017.

1.7.4 SAGE

Source : [D5]

Aucun SAGE n'est actuellement présent sur la zone d'étude.

« En l'absence de SAGE, les DDT veillent à ce que l'instance de concertation mise en place pour l'élaboration du PGRE s'assure de la bonne mise en œuvre du PGRE, en s'appuyant sur les modalités de suivi définies dans le PGRE. » Ainsi, l'absence de SAGE sur la masse d'eau FRDG223 laisse à la DDTM 34 les décisions et l'organisation relative au PGRE et à son application.

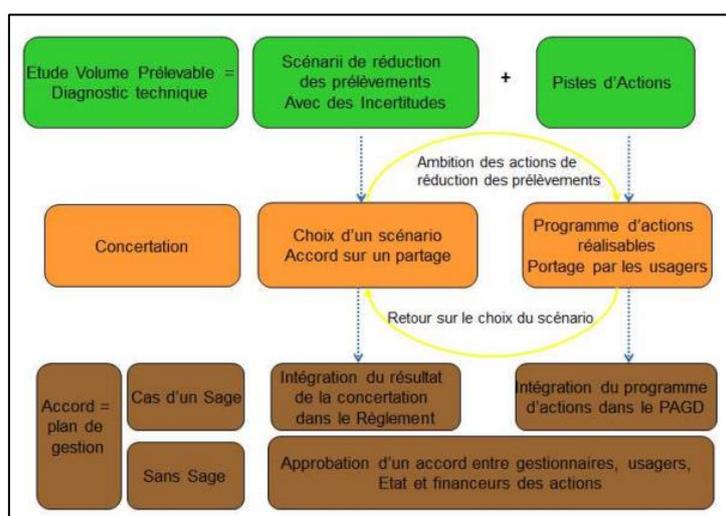


Figure 3 : Processus d'élaboration d'un PGRE [D5]

1.7.5 CONTRAT DE MILIEU

Source : [S3]

La zone d'étude est concernée par un contrat de milieu en cours d'élaboration :

- Contrat de l'Etang de l'Or : échéance en 2019 et porté par le SYMBO (Syndicat Mixte du Bassin de l'Or).

Le SMGC est signataire de ce contrat ainsi que la 3M et les communautés de communes du Grand Pic Saint Loup et du Pays de Lunel.

Le **Contrat de Milieu** (contrat de rivière, de lac, de nappe, ...etc.) est un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant.

Comme le SAGE, lors de l'élaboration de ce document, des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau sont définis afin d'adopter un programme d'intervention multithématique sur 5 ans.

Contrairement au SAGE, les **objectifs du contrat de milieu n'ont pas de portée juridique**, mais constituent un engagement contractuel entre les signataires.

Afin de pérenniser et gérer équitablement cette ressource, il est prévu la mise en œuvre d'économie dans les zones déficitaires en priorité et de pouvoir aussi engager des actions de réhabilitation des réseaux avec gain environnemental escompté.

Ce contrat de milieu permet donc, à grande échelle, une certaine coordination du bassin pour répondre aux déficits de la ressource.

Par ailleurs, certaines actions inscrites dans le contrat ont d'ores et déjà anticipé certaines actions du PGRE. Il est notamment possible de citer la mise en œuvre de plan de gestion de la nappe de Castries (action B1-13), la réalisation de schéma d'alimentation en eau potable (action B1-15 et B1-21), la réalisation de travaux d'eau d'amélioration des rendements de réseaux d'eau potable ou d'eaux brutes ou encore l'audit des consommations des collectivités et des activités situées en zone déficitaire (B2-12).

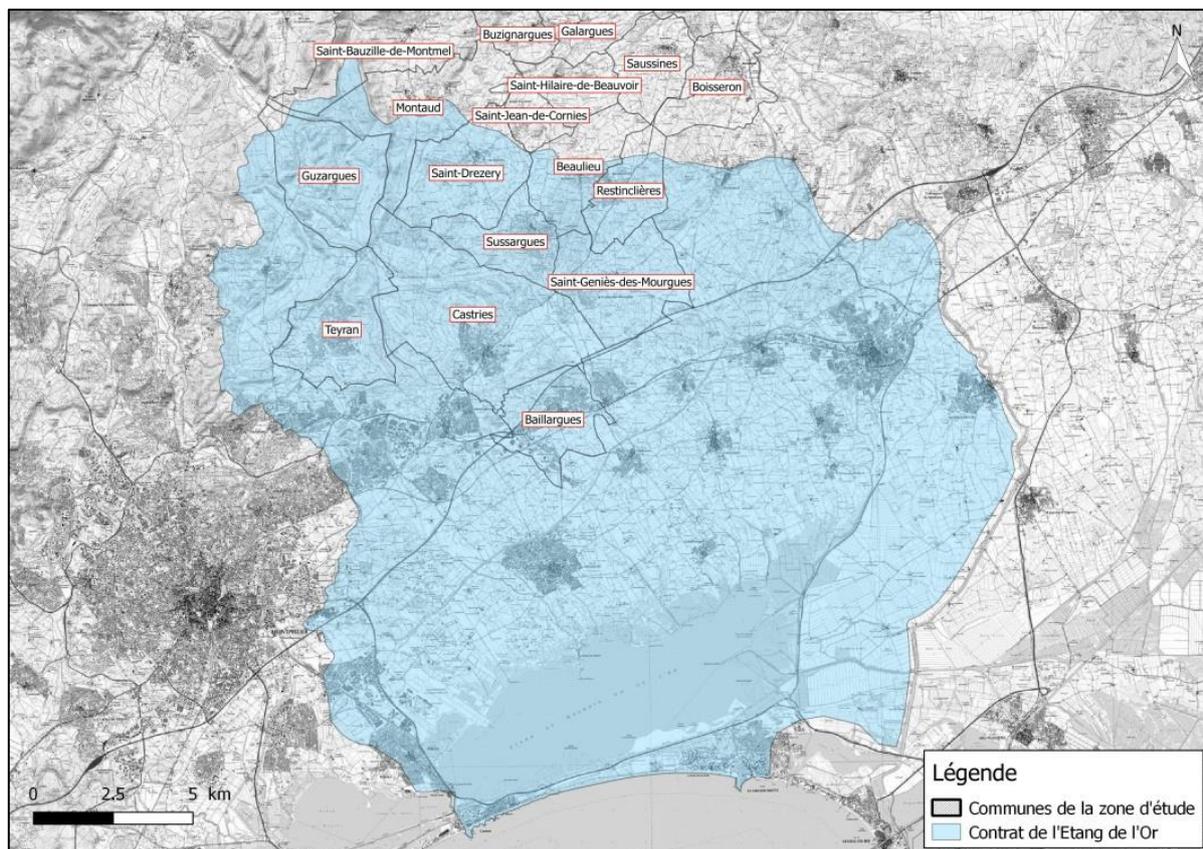


Figure 4 : Emprise géographique du contrat d'Etang de l'Or

1.8 DOCUMENTS DE PLANIFICATION

1.8.1 DOCUMENTS D'URBANISME

Source : [D2], [D11], [S1]

La carte ci-dessous définit l'appartenance des communes aux différents groupements communaux (de type Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à Fiscalité Propre – EPCI FP) à proximité de la zone d'étude :

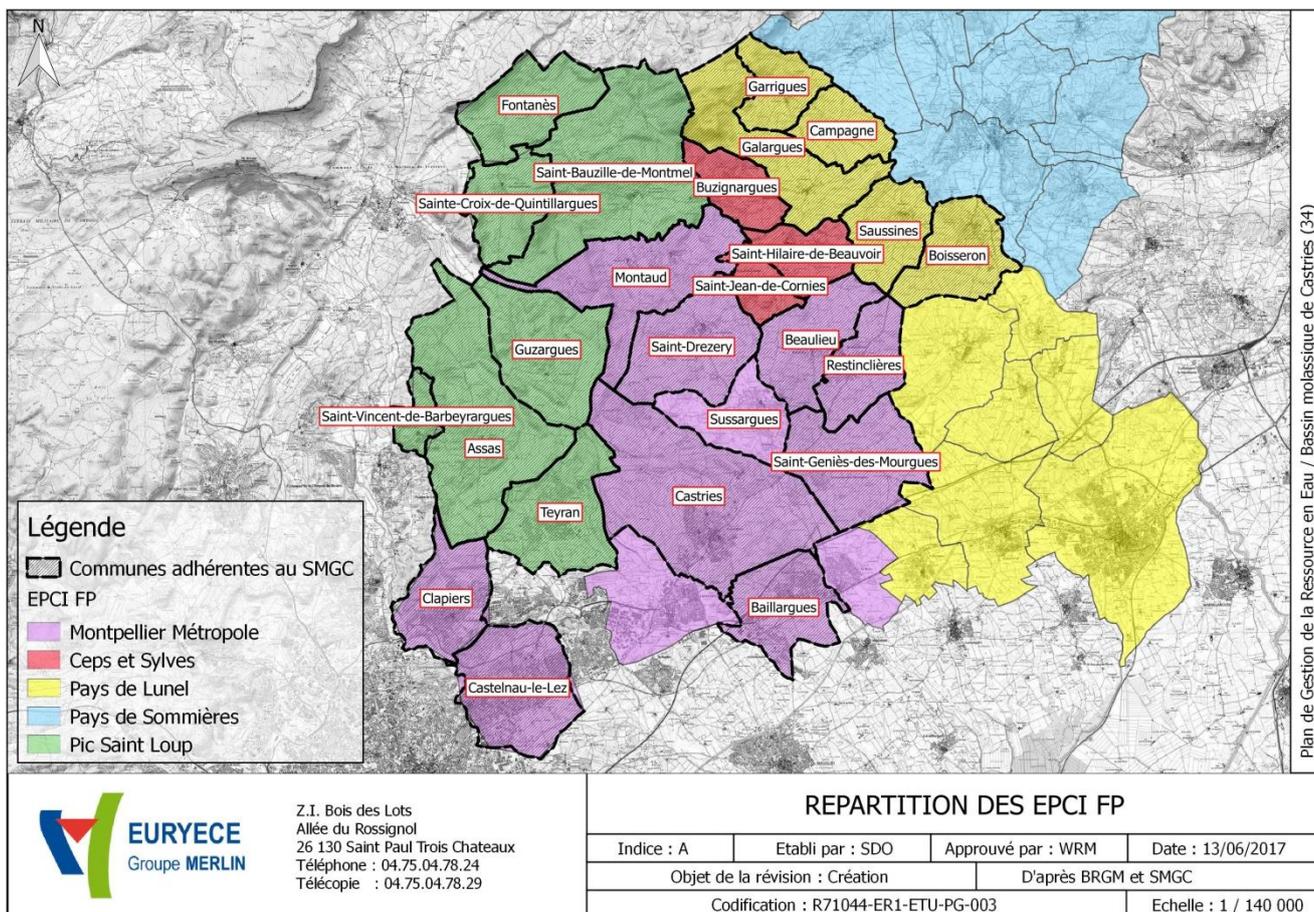


Figure 5 : Intercommunalités à proximité de l'aquifère de Castries [D2], [S1]

On constate que les communes concernées par le PGRE font partie de la métropole de Montpellier Méditerranée (3M) et suivront donc les axes de développement définis dans ses documents d'urbanisme.

Le SCOT de la 3M, approuvé au 17 février 2006 est actuellement en cours de révision.

La commune de Montpellier a connu depuis la fin du siècle un essor urbain important. Occupant la place de métropole régionale, le SCOT de la 3M définit les principaux axes de développement à suivre afin de permettre l'extension et l'évolution des espaces urbains tout en limitant les impacts environnementaux et sociaux.

1.8.2 SCHEMA DIRECTEUR

Le SMGC possède un schéma directeur d'alimentation en eau potable, élaboré par le bureau d'études Ginger en 2012 [D16]. Il fait un état des lieux du système d'alimentation en eau potable et étudie des scénarios d'alimentation et de sécurisation possibles.

Un complément du SDAEP a été réalisé en 2016 par le Cabinet Merlin.

La 3M possède un schéma directeur d'alimentation en eau potable. Ce document, élaboré par le bureau d'étude Egis eau [D10] en 2013, fait un bilan des installations de pompage et de distribution de l'eau potable au sein du réseau de la 3M. Il définit les besoins actuels et futurs auxquels devront répondre les organes du réseau.

2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude est délimitée par l'aquifère de Castries (Figure 1), concernée par le PGRE, qui fait partie de la masse d'eau FRDG223, à savoir les « Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières »

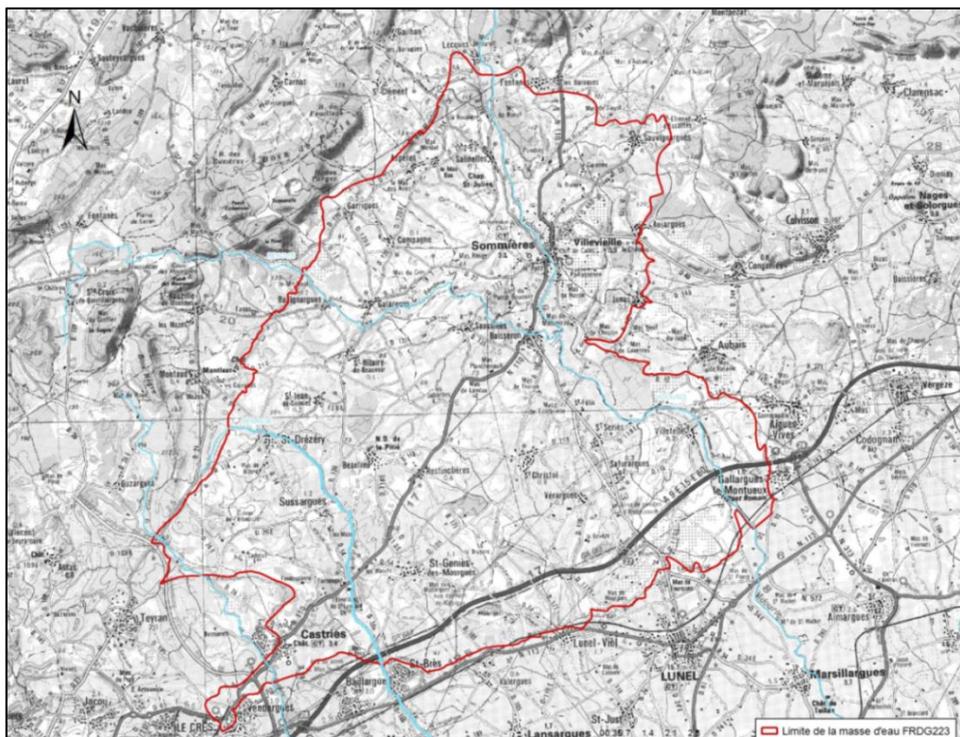


Figure 6 : Carte de localisation de la masse d'eau FRDG223, source BRGM [D2]

Au total, 24 communes sont membres du SMGC. Sur ces 24 communes 9 font partie de l'agglomération Montpellier Méditerranée Métropole et 10 de la communauté de commune du Grand Pic Saint Loup (Figure 5) [S1] :

Tableau 3 : Communes membres du SMGC

3M	CC Grand Pic Saint Loup	Adhésion directe
Baillargues	Assas	Boisseron
Beaulieu	Buzinargues	Campagne
Castelnau	Fontanès	Galargues
Castries	Guzargues	Garrigues
Clapiers	Saint Bauzille de Montmel	Saussines
Montaud	Saint Hilaire de Beauvoir	
Restinclières	St Vincent de Barbeyrargues	
Saint Drézéry,	St Jean de Cornies	
Saint Genies des Mourgues	Ste Croix de Quintillargues	
	Teyran	

Les communes présentes au droit de l'entité 556B2 sont les suivantes :

Tableau 4 : Communes présentes sur l'entité 556B2

Communes
Beaulieu
Castries
Restinclières
Saint Geniès des Mourgues
Sussargues
Vendargues

Du point de vue altimétrique, la zone d'étude se situe globalement entre 30 et 350 m NGF avec une pente générale du Nord-Ouest au Sud-Est, vers la mer Méditerranée.

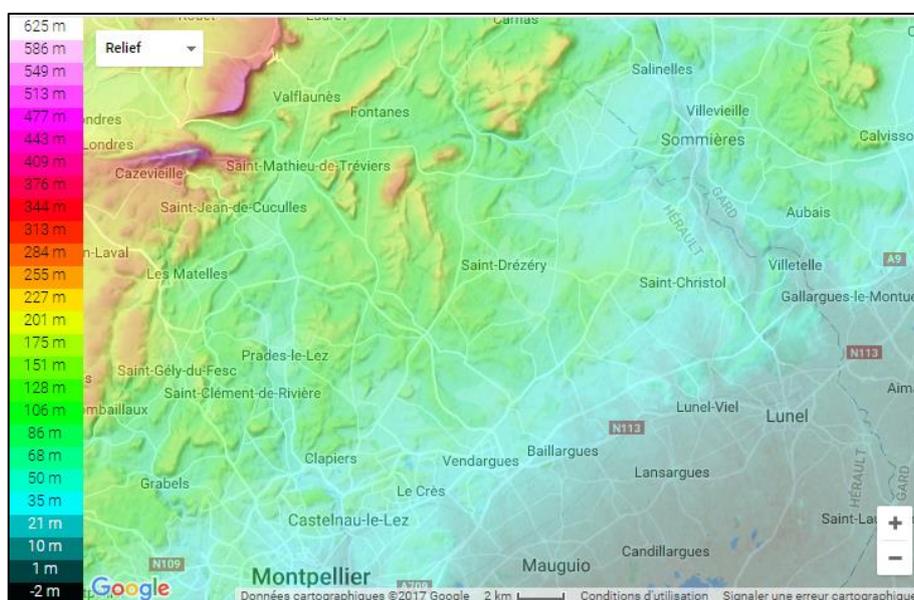


Figure 7: Topographie de la zone d'étude (topographic-map.com)

Au niveau du type d'aménagement du territoire, la partie Nord, secteur de Sommières, est plutôt considérée comme étant de type rurale tandis que la partie Sud, secteur Castries, est davantage de type péri-urbain. [D2]

2.2 CONTEXTE CLIMATIQUE

Source : [D2]

Le climat dont bénéficie la masse d'eau est de type méditerranéen, caractérisé par des précipitations espacées dans le temps mais parfois violentes, essentiellement en automne. A contrario, l'été est sec et les précipitations se font sous forme d'orage aux mois de juillet et d'août. Il tombe en moyenne 750 à 800 mm par an sur ce secteur, valeurs très variables en fonction des années (facteur de 1 à 4). Le mois de juillet est le moins pluvieux avec 3 % des précipitations annuelles et le mois d'octobre le plus pluvieux avec 16 % du total moyen annuel. La température moyenne annuelle est de 14 °C.

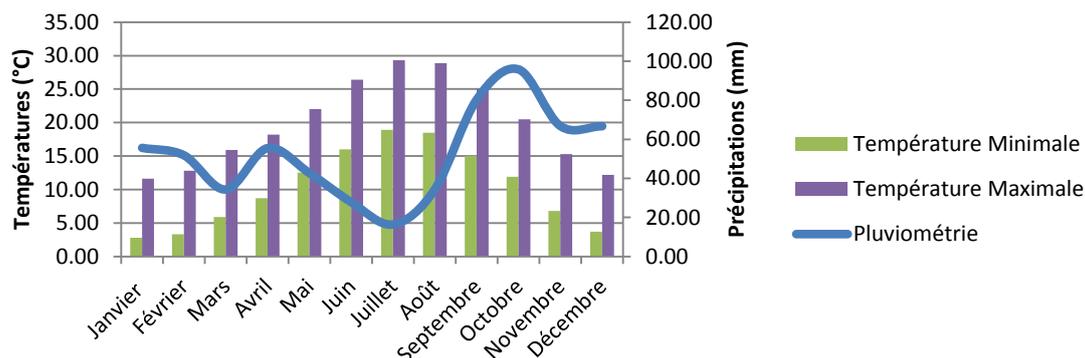


Figure 8 : Données climatiques de la station de Montpellier de 1981 à 2010 (MétéoFrance)

2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Source : [D2], [D6b], [D7], [D7b], [D8b].

La masse d'eau est peu profonde. Elle se situe à environ 30 m NGF et l'altitude des molasses est globalement comprise entre 50 et 80 m NGF. L'étude seule de la géologie de surface est suffisante pour étudier l'aquifère. Ci-après sont présentées les différentes formations rencontrées, de la plus ancienne à la plus récente.

2.3.1 SECONDAIRE

Le Jurassique est représenté par l'oxfordien (-146 à -154 Ma). Il ne se retrouve pas dans la masse d'eau mais en limite sud de celle-ci. L'oxfordien moyen est composé de marnes et de marno-calcaires. C'est l'étage le plus ancien à l'affleurement de la feuille de Lunel.

Le Crétacé est très présent dans l'environnement de la zone d'étude. Cette dernière est délimitée principalement à l'affleurement par des formations datant du Valanginien (-131 à -123 Ma), notamment pour toute la partie Ouest. A l'est et au Nord de Saturargues, ces étages marquent aussi la limite de la zone d'étude.

- Valanginien inférieur n2a :

Représenté par des marnes grises et calcaires argileux à spicules avec des alternances de calcaires beiges bioclastiques et graveleux. Cette formation a une épaisseur moyenne de 100 à 150 mètres (d'après la notice de la carte géologique de la feuille de Sommières). Elle affleure uniquement à l'extrême Sud du secteur d'étude sous la forme d'une bande d'environ 200 mètres de large, ainsi que dans le secteur de Villetelle.

➤ Valanginien supérieur n2b :

Le Valanginien supérieur est constitué à sa base par des alternances de marnes blanches à grises et de calcaires argileux d'une puissance de 50 à 100 m. Au-dessus reposent des faciès variés, notamment des calcaires « miroitants » dans le secteur de Saint-Hilaire-de-Beauvoir (exploités par les forages de Peillou). A l'Est se sont des calcaires miroitants, bioclastiques, avec présence d'oolithes ou de gravelle dont le ciment est constitué par de la calcite secondaire. L'épaisseur de la formation est d'environ 70 m. « Entre Saint-Géniès-des-Mourgues et St-Brès, elle prend la forme d'une bande de 400 mètres de large environ, avec un pendage relativement fort vers le Sud (de 25 à 70°) tandis qu'à l'Est de Saturargues, les formations plongent normalement vers l'Ouest (10°). »

Une partie de ces étages se retrouve au sein de la zone d'étude, au niveau de Saint Jean de Corties (n2b2 et n2bC) où affleurent également l'étage sous-jacent du Hauterivien n3 de la feuille n°991 à l'Ouest de la commune de Beaulieu et n3a de la feuille n°964 sur la commune de Saint Hilaire de Beauvoir, présent aussi sur une portion de la D222 entre Saussinès et Sommières.

On retrouve également des formations plus anciennes, du Berriasien (-135 à -131 Ma) à l'Ouest de Buzinargues et au Nord de Garrigues.

2.3.2 TERTIAIRE

L'Oligocène est un étage très présent dans le secteur d'étude. Il est constitué principalement de grès et occupe la partie centrale de la masse d'eau. On retrouve les formations notées g sur la feuille de Lunel et une série de formations différenciées pour la feuille de Sommières.

Le Miocène est à l'origine des formations molassiques. Ces dernières sont des roches sédimentaires déposées en contexte marin et sont des grès à ciment calcaire. Ces formations sont relativement bien perméables de nature et emmagasinent bien l'eau. De plus, étant calcaires, elles sont sujettes à la karstification.

2.3.3 QUATERNAIRE

Les alluvions sont peu présentes au droit de la masse d'eau. Seul le ruisseau nommé *Le Bérange* marque la géologie de surface par ses dépôts alluviaux.

Les colluvions sont très fréquents, datés du Villafranchien-Riss, notamment au Sud-Est de la zone d'étude, près de la commune de La Bruyère, et dans la plaine sédimentaire de la commune de Campagne.

2.3.4 TECTONIQUE

La tectonique de la zone d'étude est liée à l'orogénèse alpine qui a marqué la zone (débutant au Trias). Trois phases tectoniques sont distinguables, avec chronologiquement :

- ✓ « La phase de distension gouvernée par l'ouverture de la Téthys ligurienne et de l'Atlantique du Trias au Crétacé. Elle est caractérisée par une sédimentation marine généralisée jusqu'au Crétacé inférieur ;
- ✓ La phase pyrénéo-provençale, avec des plissements et des poussées tangentielles dus à la surrection de la chaîne pyrénéenne lors de la collision de l'Ibérie contre l'Europe. Cette phase atteint son paroxysme à l'Eocène supérieur (40 Ma) ;

- ✓ La phase de distension débutant à l'Oligocène (34 Ma) que l'on peut rattacher à l'orogénèse alpine. Associée à la rotation du bloc corso-sarde, elle conduit à l'ouverture du bassin provençal et à la formation de la marge du Lion. Elle est caractérisée par la réactivation de réseaux de failles en accidents normaux et l'apparition de fossés d'effondrement dans le bassin rhodano-languedocien. »

La sédimentation marine cesse lors de l'orogénèse Pyrénéenne faisant émerger les terres. Durant cet épisode, les failles orientées NE-SW sont décrochantes (faille des Cévennes) et les failles E-W sont chevauchantes créant par ailleurs le pli de Montpellier et vraisemblablement la structure anticlinale de Castries.

« Lors du "rifting" associé à la rotation du bloc corso-sarde, toute la marge du Golfe du Lion est découpée, jusqu'au socle, par des grandes failles normales NE-SW. C'est à cette époque que la région acquiert la disposition actuelle de ses reliefs en paliers, ou « marches d'escalier », jusqu'à la mer. Ces failles sont principalement des réactivations de discontinuités préexistantes (faille des Cévennes, faille de Nîmes). Lors d'un phénomène de distension, deux failles normales parallèles à pendage opposé forment des grabens (fossés d'effondrement) comme les bassins molassiques de Castries et Sommières.»

SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)

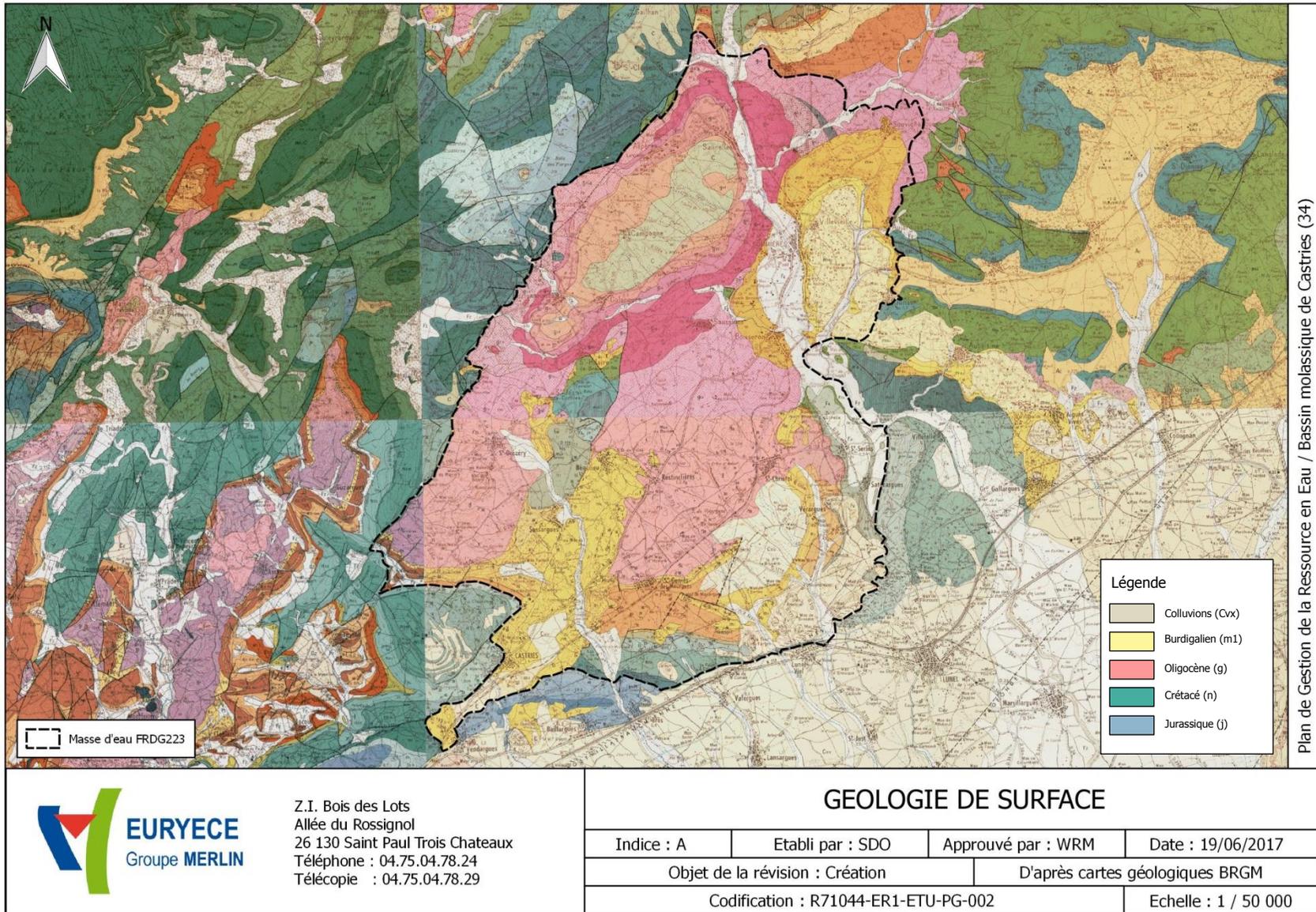


Figure 9 : Extrait des cartes géologiques à proximité de la zone d'étude (BRGM)

2.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Source : [D2]

2.4.1 MASSE D'EAU ET ENTITES HYDROGEOLOGIQUES

La masse d'eau exploitée n° FRDG223 peut être divisé en 6 entités hydrogéologiques (les codes de synthèse et les codes BD LISA sont indiqués entre parenthèses) :

- Calcaires, marnes et molasses crétacés, eocènes, oligocènes et miocènes des bassins de Castries et de Sommières (556B ; 643AB00) ;
- Molasses miocènes du bassin de Sommières (556B1 ; 643AB01) ;
- Molasses miocènes du bassin de Castries (556B2 ; 643AB02) ;
- Calcaires de Pondrès de l'Oligocène supérieur du bassin de Campagne Salinelles (556B3 ; 643AB03) ;
- Calcaires de Salinelles de l'Oligocène supérieur du bassin de Campagne Salinelles (556B4 ; 643AB04) ;
- Calcaires et marnes du Valanginien de St Sériès et Saturargues (556B5 ; 760AC13).

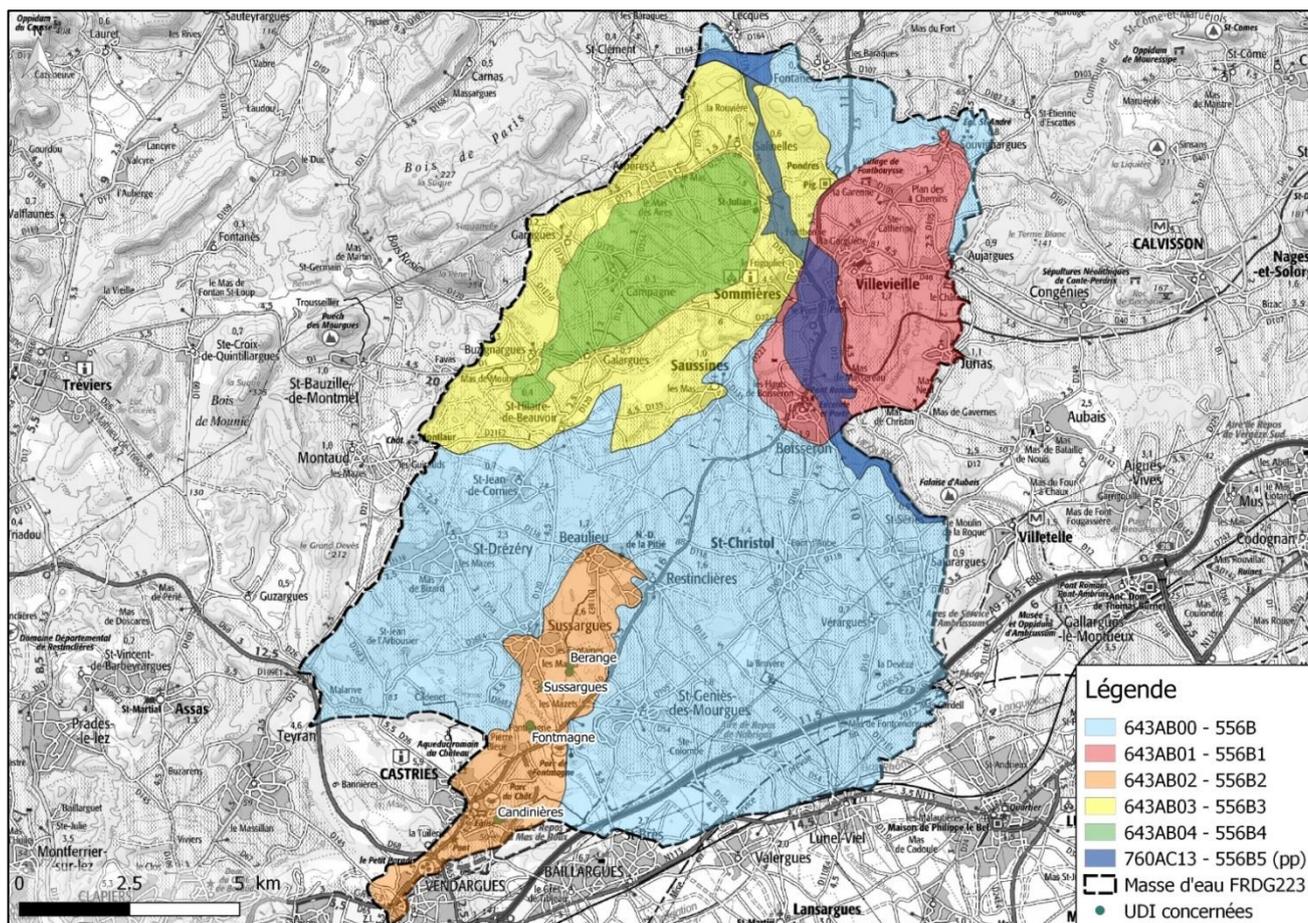


Figure 10 : Localisation des différentes entités hydrogéologiques comprises dans la masse d'eau (Source BD LISA)

2.4.2 PRELEVEMENTS SUR LA MASSE D'EAU FRDG223

Le bilan des prélèvements sur la masse d'eau FRDG223 montre que 66% des prélèvements en eau potable sont effectués sur l'aquifère de Castries. Ainsi cet aquifère constitue une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable

Seule l'entité 556B2 des molasses de Castries est concernée par la présente étude.

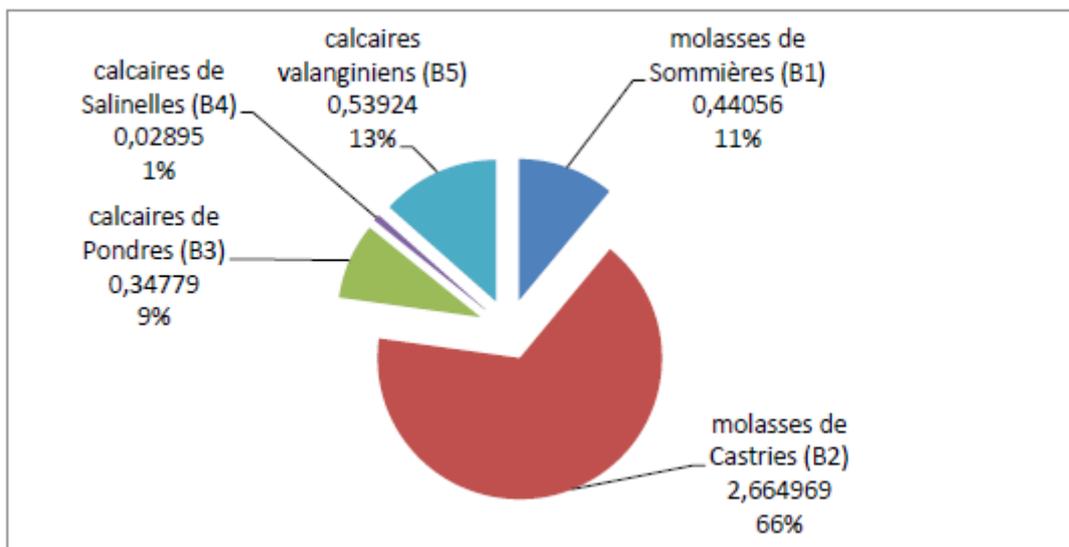


Figure 11 : Répartition des volumes prélevés (Mm³) en 2010 pour l'AEP selon les entités de la masse d'eau [D2]

2.4.3 ENTITE 556B2

Source : [D2]

L'entité 556B2 (aquifère de Castries) possède deux niveaux aquifères. La ressource principale se situe dans les molasses du Burdigalien inférieur qui peuvent se trouver karstifiées par endroits. La couche constitue alors un aquifère à double porosité :

- Une porosité primaire, due à sa forte capacité d'emmagasinement ;
- Une porosité secondaire due aux fractures et aux karts.

Tableau 5 : Propriétés de l'aquifère exploité

Emmagasinement	140 000 à 160 000 m ³ /m d'aquifère
Conductivité hydraulique	10 ⁻⁴ m/s
Transmissivité	3*10 ⁻³ à 3*10 ⁻² m ² /s

La productivité par forage de la formation molassique peut aller jusqu'à 100m³/h.

2.5 OCCUPATION DU SOL

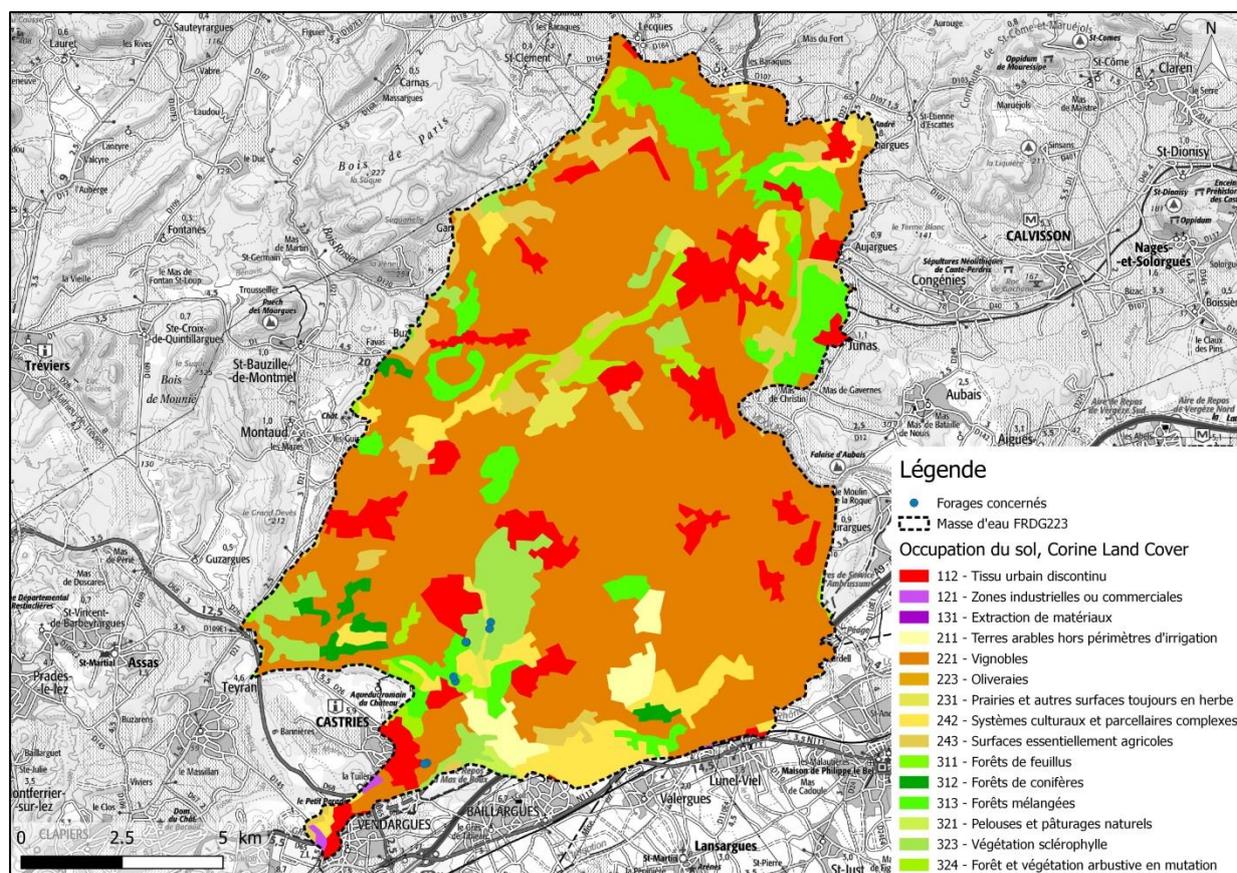


Figure 12 : Carte d'occupation des sols au droit de la masse d'eau, source: Corine Land Cover 2012

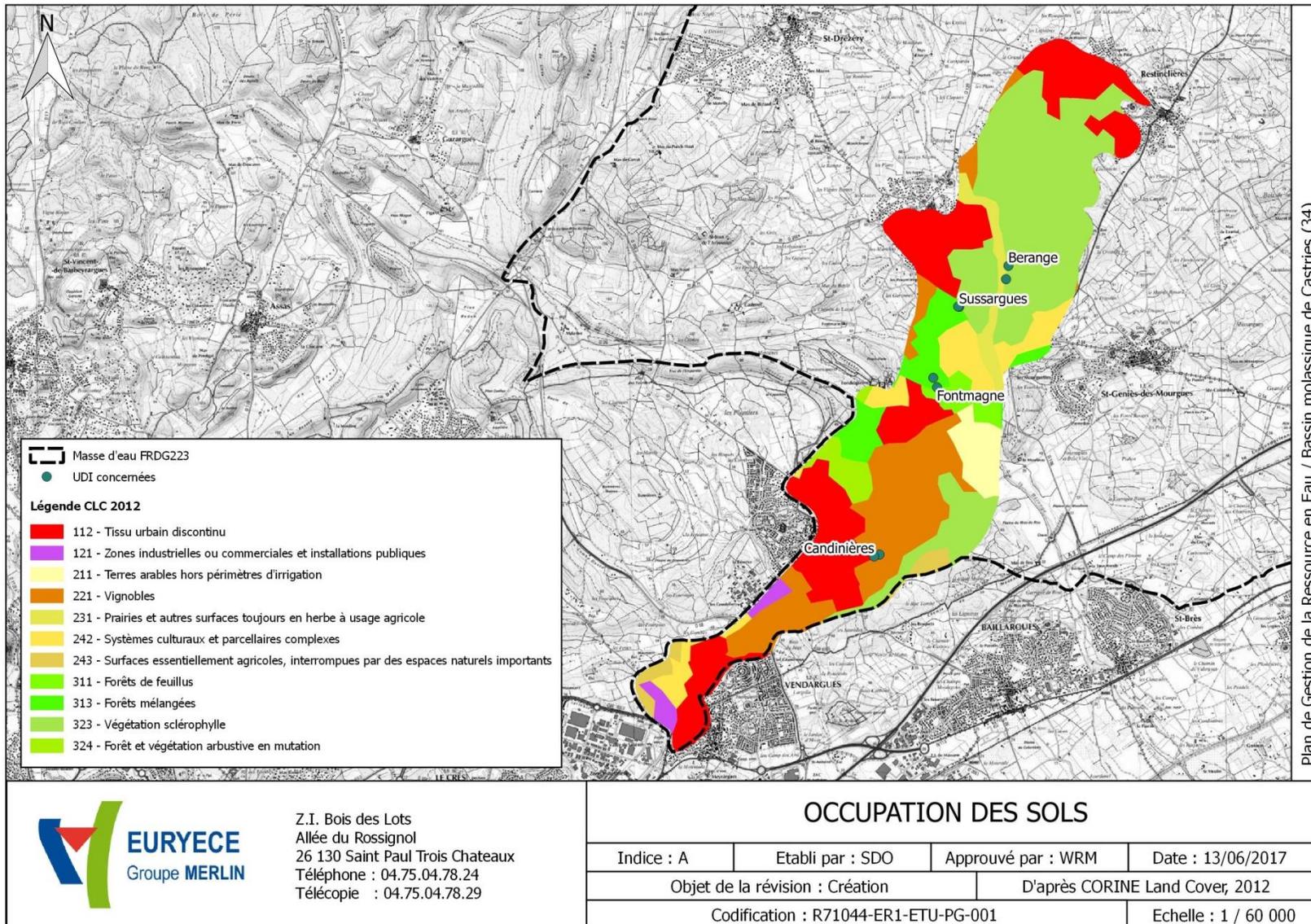
La figure ci-dessus montre qu'au niveau de la masse d'eau, le secteur est essentiellement constitué de parcelles viticoles. Les espaces boisés sont éparés et peu présents. Les tissus urbains correspondent aux communes, de tailles modestes. Le secteur industriel est peu représenté, avec deux zones principales au Sud.

Sur la zone d'étude (Figure 13) l'occupation des sols est différente de l'occupation générale au droit de la masse d'eau (Figure 12). On trouve :

- 43% de forêts ;
- 30 % de surface agricole,
- 25 % d'espaces urbains
- 2 % de zones industrielles

Ainsi, au droit des molasses de Castries on observe une majorité d'espaces boisés.

SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)



Plan de Gestion de la Ressource en Eau / Bassin molassique de Castries (34)

Figure 13 : Carte d'occupation des sols au droit de l'entité hydrogéologique des molasses de Castries n° 556B2

3 ANALYSE DES ENJEUX LIES A LA GESTION DE LA RESSOURCE

3.1 APERÇUS DES PRELEVEMENTS SUR LA MASSE D'EAU FRDG233

Source : [D2]

Le bilan des prélèvements, sur la masse d'eau FRDG223, a été réalisé pour chaque usage de l'eau (AEP, industrie, agricole et domestique). Le bilan montre que l'usage prédominant est l'**AEP** (83 % des volumes prélevés contre 8% pour l'agriculture par exemple).

Par ailleurs, le secteur industriel est peu présent et seules des carrières sont répertoriées sur l'ensemble de la masse d'eau, avec une consommation d'environ 112 000 m³/an.

D'après l'EVP, aucune de ces industries n'est présente sur les communes concernées par l'entité hydrogéologique des molasses de Castries. Ainsi, les besoins industriels sont négligés pour la présente étude sur l'entité 556B2.

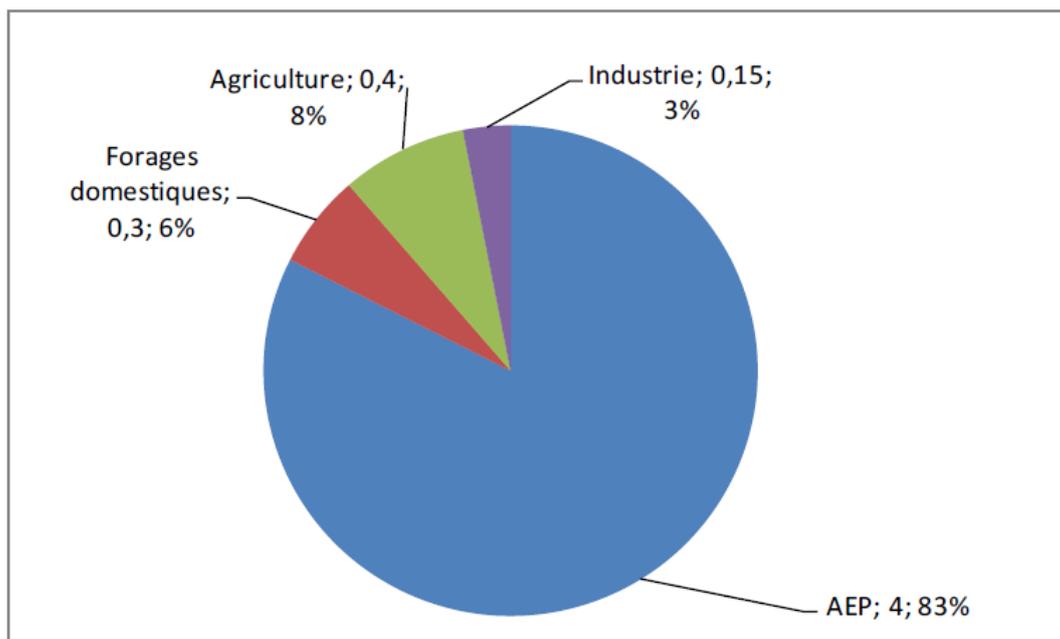


Figure 14 : Répartition des prélèvements (Mm³ ; %) en 2010 entre les différents usagers sur la masse d'eau FRDG223 [D2]

Les prélèvements en eau potable sont majoritaires devant les autres usages de l'eau sur la masse d'eau FRDG233.

Le but de cette étude est de déterminer la répartition des prélèvements entre les différents usages pour l'aquifère de Castries (556B2).

3.2 SUIVI QUANTITATIF DE LA RESSOURCE SUR L'ENTITE 556B2

Les graphiques suivants représentent l'évolution des niveaux d'eau au sein de l'aquifère de Castries. Ces niveaux sont mesurés au niveau d'un piézomètre bancarisé dans la base de données ADES (Bérange).

Il est à noter que les modélisations effectuées dans le cadre de l'EVP s'appuient sur les mesures qui ont été faites sur ce piézomètre. Par ailleurs, l'EVP préconise la surveillance de l'état quantitatif de l'entité 556B2 au niveau de ce piézomètre (noté P3 dans l'EVP).

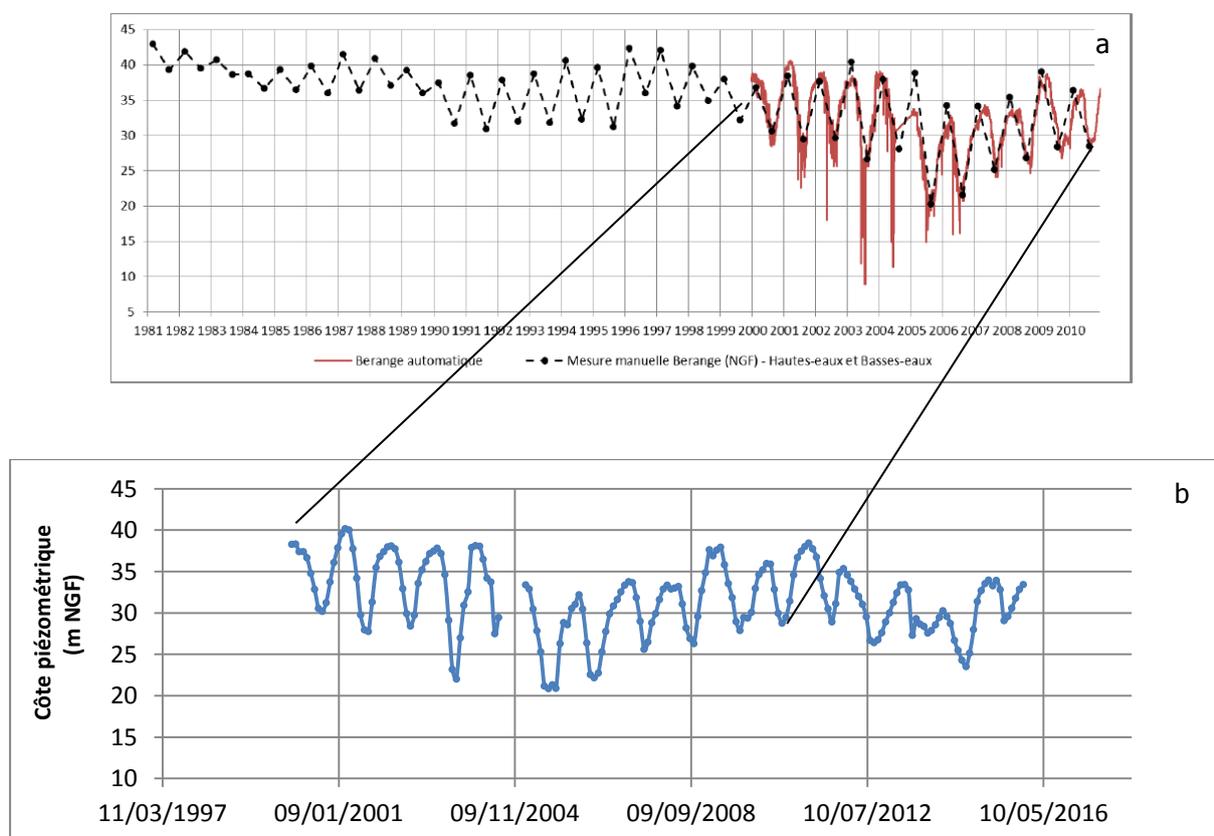


Figure 15 : a) Chronique de niveau piézométrique Bérange de 1981 à 2010 [D2]. b) Chronique piézométrique du forage de Bérange de 2000 à 2016 (BD ADES).

L'analyse des graphiques montre que les niveaux piézométriques du site de captage de Bérange présente une variabilité saisonnière périodique avec une période de hautes eaux en hiver et une période de basses eaux en été. Il apparait également l'existence d'une variabilité interannuelle.

Globalement, sur toute la chronique disponible pour ce captage, on observe une diminution des niveaux piézométriques dans le temps.

Le graphique ci-dessous montre que les prélèvements dans l'aquifère de Castries sont en constante augmentation, depuis les années 80.

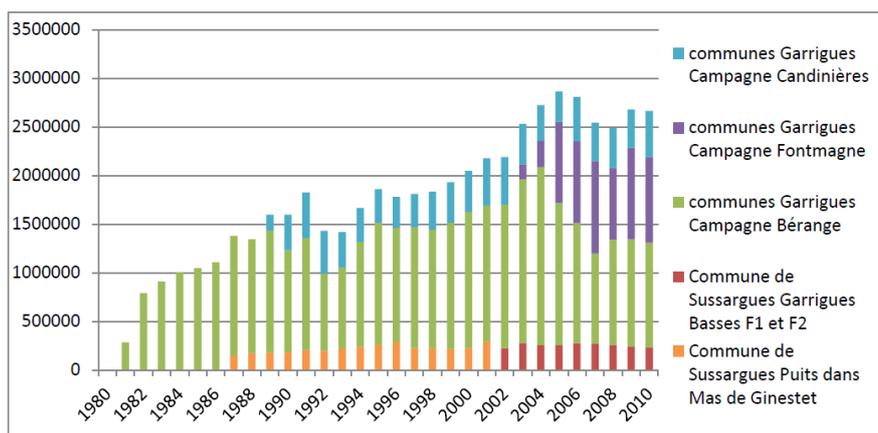


Figure 16 : Evolution des prélèvements sur l'entité des molasses de Castries [D2].

Le niveau piézométrique de l'aquifère de Castries est en baisse depuis le début des années 90.

3.3 VOLUMES DISPONIBLES ET RECHARGE DE L'ENTITE 5562B

Source : [D1]

Dans le cadre de l'EVP le fonctionnement de l'entité 556B2 a été étudié. A partir de la modélisation des niveaux piézométriques de l'aquifère, il a été possible de déterminer les caractéristiques des volumes prélevables et des niveaux de référence associés.

La modélisation a permis de reproduire les évolutions piézométriques observées depuis 1981 : la baisse des niveaux piézométriques observée à partir de 1981 est liée à l'augmentation continue des prélèvements sur la ressource (de 285 000 m³/an en 1981 à 2 700 000 m³/an en 2010).

Le modèle renseigne également sur le niveau piézométrique naturel, c'est-à-dire en l'absence d'influence d'un pompage. Ce niveau serait de 43-45 m NGF contre 30 m NGF actuellement. L'emménagement moyen a été estimé à 200 500 m³/m d'épaisseur saturée.

L'étude indique que depuis 2004 les volumes prélevés oscillent autour de **2,7 Mm³/an** et que les niveaux piézométriques semblent se stabiliser autour de 30m NGF (soit environ 13 m sous le niveau « naturel »).

La source de Fontmagne, exutoire principal de l'aquifère molassique, se situe à 43 m NGF. L'hypothèse d'une recharge par les formations du Burdigalien inférieur permettrait d'expliquer le fonctionnement de cet aquifère. Actuellement, l'exploitation de la ressource via les forages du SMGC et de la 3M ne permet plus d'avoir un niveau piézométrique suffisant à l'alimentation de la source.

L'utilisation du modèle a permis d'estimer le volume de prélèvements qui satisfasse au critère du bon état quantitatif de l'aquifère de Castries. Il est estimé que des prélèvements annuels supérieurs **2 Mm³** ne permettraient pas de satisfaire le critère du bon état quantitatif de l'entité. Dans ce contexte, le bilan en eau de l'aquifère apparaît négatif depuis la fin des années 1990, ce qui témoignerait globalement d'une surexploitation de la ressource.

La majeure partie des prélèvements est liée à l'AEP. De plus l'évolution démographique importante ne permet pas de diminution drastique des besoins en eau.

Il est à noter qu'afin d'estimer la recharge plusieurs hypothèses ont été faites, notamment en ce qui concerne l'alimentation de la masse d'eau par l'aquifère sous-jacent et par le cours d'eau la Bérange. En effet ces dernières ont été estimées comme nulles, ici seule la recharge par les eaux de pluie a été considérée.

La recharge de l'aquifère des molasses de Castries est estimée à 2 Mm³/an.

L'EVP estime que les prélèvements entraînent un déficit (différence entre la recharge et les prélèvements) d'environ 700 000 m³/an.

4 EVALUATION DES BESOINS ET DES RESSOURCES

4.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

4.1.1 SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE

4.1.1.1 PRESENTATION GENERAL DU SMGC

Le Syndicat Mixte Garrigues Campagne (SMGC) a été créé en 1930 et comprenait à l'origine uniquement les communes de Garrigues et Campagne. Il assure la production et l'exploitation des réseaux de distribution pour 24 communes adhérentes.

Sont dénombrés **60 137 habitants desservis** en 2016 pour **22 309 abonnés** (Source : [site internet du SMGC](#)).

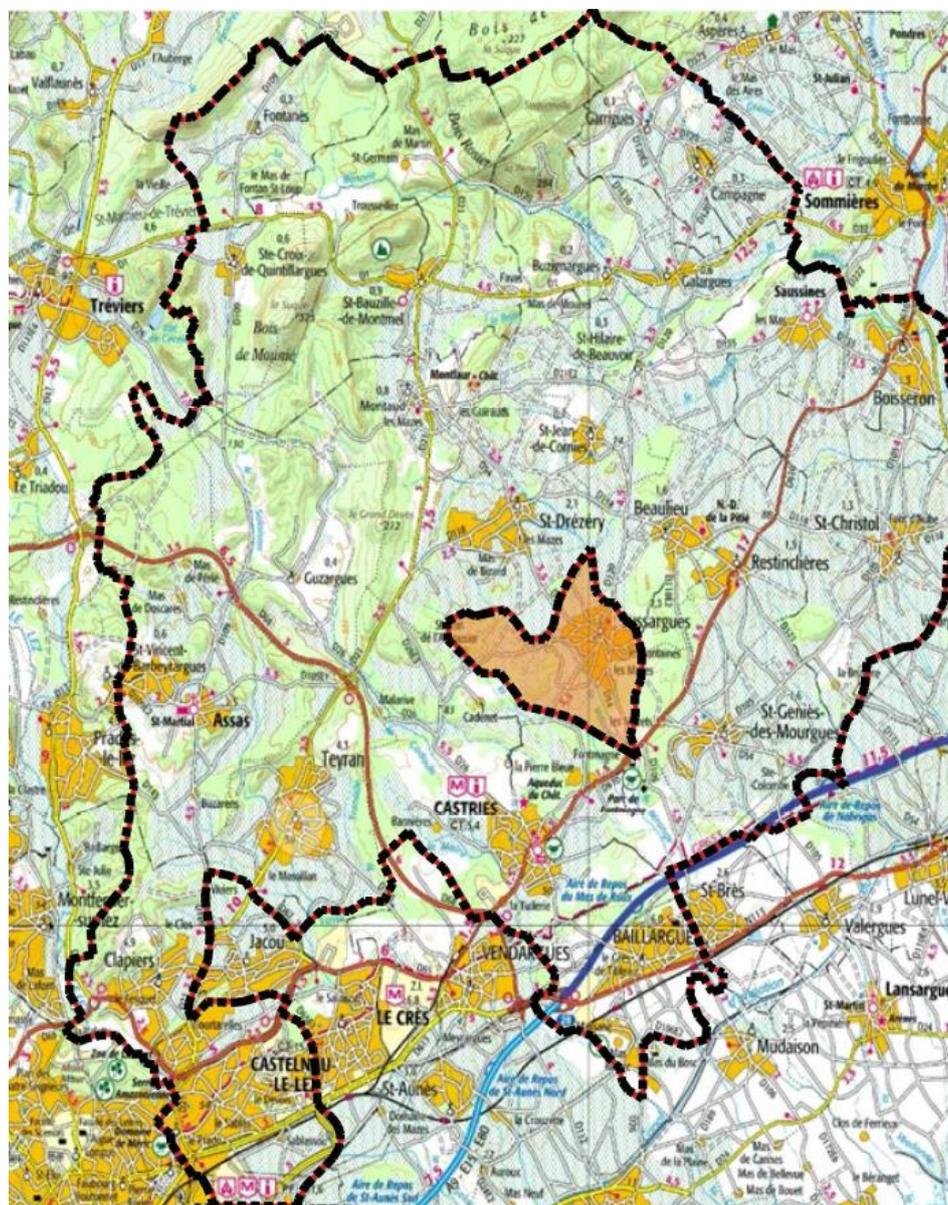


Figure 17 : Territoire du SMGC (site internet du SMGC)

4.1.1.2 LES RESSOURCES EXISTANTES

Source : [D4]

Le SMGC exploite dans sa totalité des eaux d'origine souterraine sur 6 sites (dont 3 localisés sur la nappe de Castries-Sommières) de captage :

- Captage de Bérange : situé à l'ouest de la commune de Saint Geniès des Mourgues, il est constitué de 2 forages. Il est équipé de 2 pompes d'une capacité de 200 m³/h ;
- Captage de Castelnaud (Crouzette) : situé sur la commune de Castelnaud le Lez, il est constitué de 3 forages. Il est équipé de 2 pompes ayant une capacité de 284 m³/h et d'une pompe ayant une capacité de 200 m³/h ;
- Captage de Fontbonne (Mougères) : situé sur la commune de Galargues au lieu-dit « Les Mougères », il est constitué de 2 forages ayant une capacité de 300 m³/h ;
- Captage de Fontmagne : situé sur la commune de Castries, il est constitué de 2 forages ayant une capacité de 200 m³/h ;
- Captage de Candinières : situé sur la commune de Castriès au lieu-dit « Les Garrigues Basses » à l'Ouest de la commune, il est constitué de 2 forages. Ils ont une capacité de 85 ou 96 m³/h ;
- Captage de Peillou : situé sur la commune de Saint Hilaire de Beauvoir au lieu-dit « le Bois de Peillou, il a une capacité de 50 m³/h.

Le réseau de distribution du SMGC est constitué de :

- 558 km de canalisations (dont 109 km d'adduction) ;
- 34 réservoirs constituant une capacité de stockage globale de 30 450 m³ ;
- 13 supprimeurs/accélérateurs ;
- 11 appareils de régulation de pression,
- 944 poteaux à incendie.

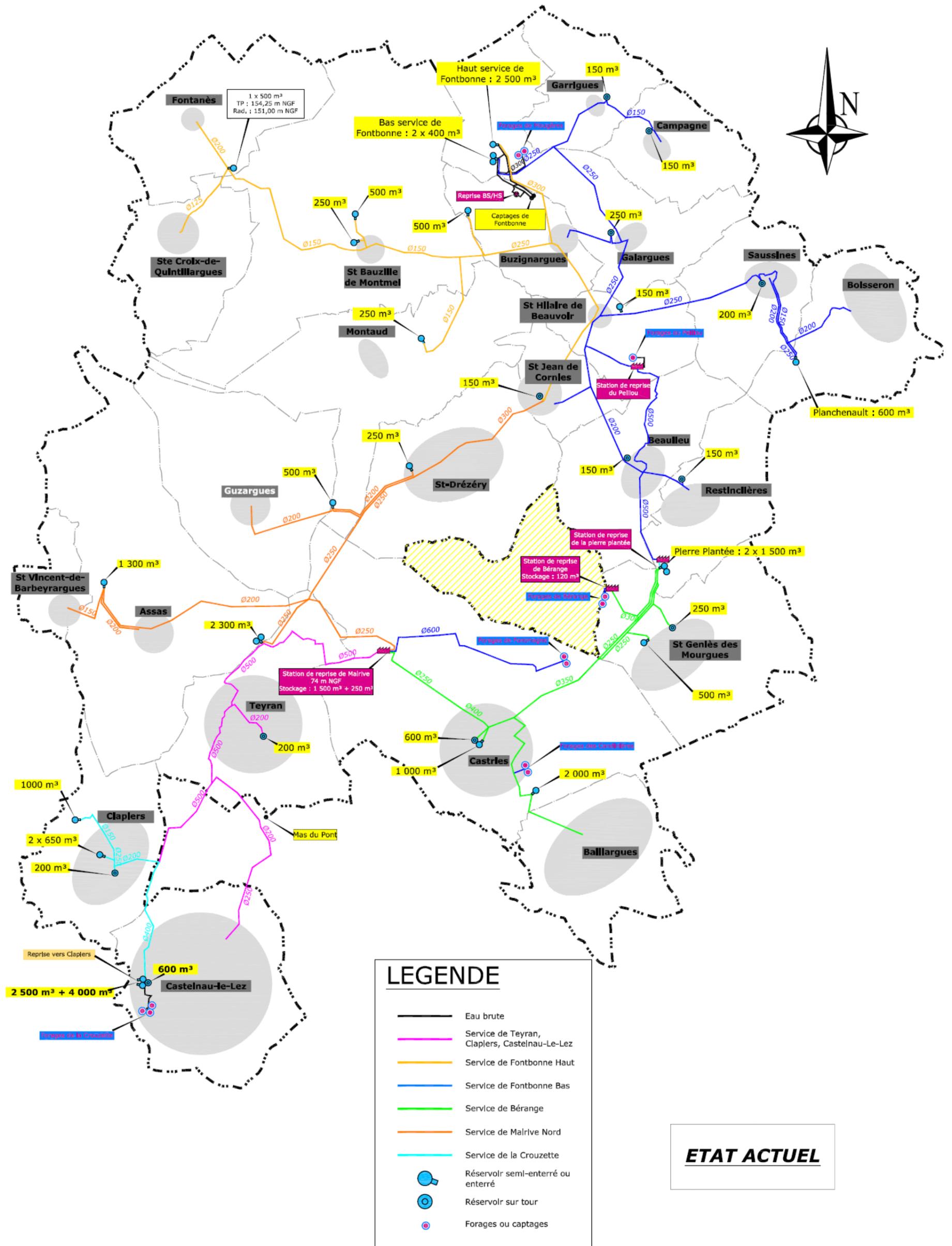


Figure 18 : Synoptique des réseaux d'adduction (site internet du SMGC)

Les champs captant exploitant l'aquifère de Castries sont localisés ci-dessous (le champ captant de Sussargues exploité par la 3M est également représenté).

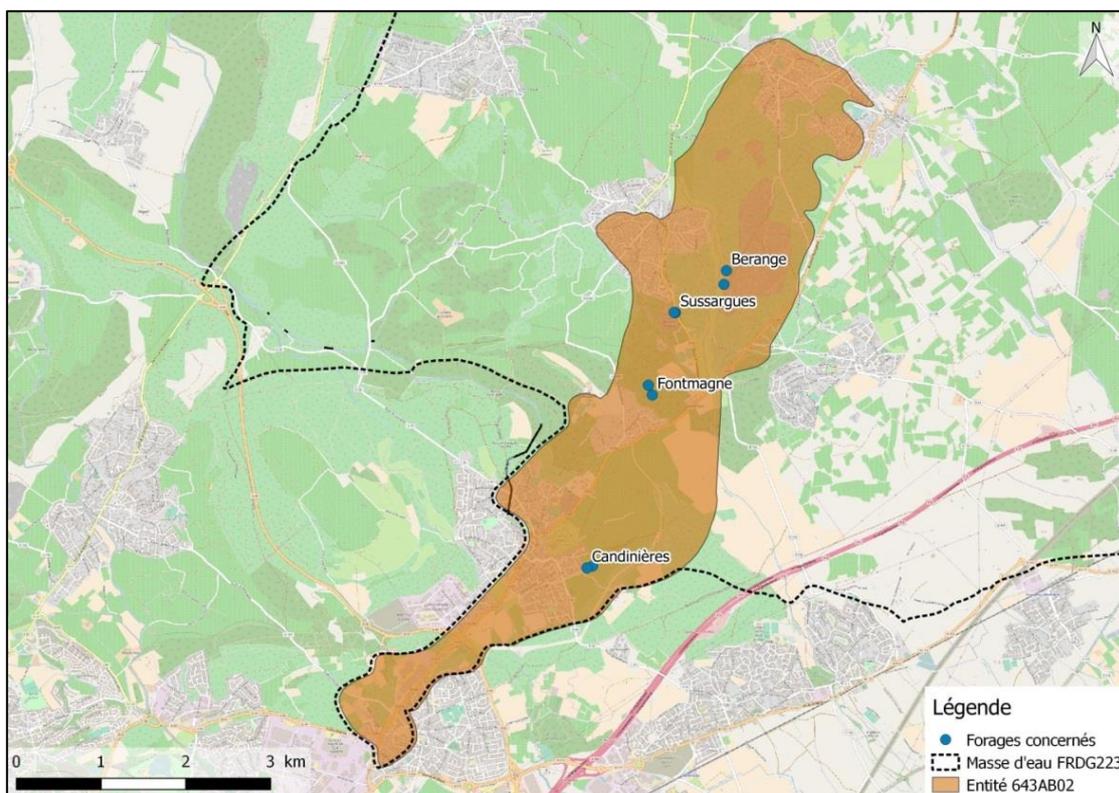


Figure 19 : Localisation des champs captant sur les molasses de Castries (de code 556B2 et 643AB02)

4.1.1.3 BILAN SUR LES RESSOURCES - SMGC

Les différents champs captant du SMGC se répartissent selon 4 secteurs [D4]:

- ✓ Le secteur « **Bérange** » alimenté par les captages « Bérange » et « Candinières » : il dessert les communes de Baillargues, Castries et Saint-Geniès-des-Mourgues ;
- ✓ Le secteur « **Castelnau** » alimenté par le captage « la Crouzette » : il dessert les communes de Clapiers et Castelnau le Lez (en partie) ;
- ✓ Le secteur « **Fontmagne** » alimenté par le captage de Fontmagne : il dessert les communes de Teyran, Assas et Castelnau le Lez (en partie) ;
- ✓ Le secteur « **Fontbonne** » alimenté par les captages « Fontbonne Mougères » et « Peillou » : ils assurent la desserte en eau des abonnés des communes de Fontanès, Sainte Croix Quintillargues, Guzargues, Saint Drézery, Montaud, Saint Bauzille de Montmel, Saint Jean de Cornies, Saint-Hilaire de Beauvoir, Beaulieu, Restinclières, Boisseron, Saussines, Gallargues, Buzignargues, Garrigues et Campagne.

Le tableau suivant synthétise les données disponibles sur les sites de production et par « secteur de distribution » :

Tableau 6 : Bilan des forages exploités par le SMGC [D4]

Champ captant	Secteur	Nombre de forages	Capacité des équipements (m ³ /h)	Autorisation DUP			Localisation
				m ³ /h	m ³ /j	m ³ /an	
Bérange	Bérange	2	200 + 200	400	9 600	3 504 000	Saint Geniès des Mourgues
Candinières		2	85 ou 96	181	4 344	1 585 560	Castries
Fontmagne	Fontmagne	2	200 + 200	400	9 600	2 920 000	Castries
Mougères	Fontbonne	2	300	300	7 200	3 504 000	Galargues
Peillou		1	50	50	1 200	438 000	Saint Hilaire de Beauvoir
Crouzette	Crouzette	3	284 + 200 + 284	665	15 960	5 825 400	Castelnau le Lez

On constate que les débits théoriques de fonctionnement de certains des équipements en place sur les sites de captages du SMGC sont inférieurs aux autorisations de prélèvement (Peillou et Candinières).

4.1.1.4 ACHAT D'EAU

Le SMGC achète de l'eau au Syndicat du Pic Saint-Loup (SIAEP) pour desservir la Zone du Patus à Saint-Vincent de Barbeyrargues.

En 2016, le volume acheté était de 6 834m³.

4.1.1.5 VENTE D'EAU

Le SMGC vend de l'eau potable à Prades Le Lez, 3M et le Syndicat Mixte d'Eau et d'Assainissement du Pic Saint-Loup (SMEA).

En 2016, le volume vendu était de 238 380 m³.

Une convention de fourniture d'eau potable signée le 21 mars 2013, fixe les conditions de la vente avec le SMEA, à savoir :

- Un débit maximum de 40 m³/h
- Un volume journalier maximum de 960 m³/j

Cette convention établit également que le SMEA du Pic Saint Loup prélèvera au minimum 80 % des volumes disponibles.

4.1.1.6 VOLUMES PRELEVES - SMGC

4.1.1.6.1 Volumes annuels - SMGC

La synthèse des volumes prélevés, achetés et mis en distribution entre 2006 et 2016 est présentée ci-dessous :

Tableau 7: Synthèse des volumes annuels prélevés par le SMGC [D4], [S1], [D17]

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volumes prélevés (en m³/an) (A)	6 574 129	6 127 017	6 058 591	6 186 488	5 905 448	5 771 904	5 787 121	5 594 274	5 257 962	5 472 474	5 590 587
- Dont Bérange	1 234 353	925 605	1 085 346	1 100 362	1 081 384	998 015	1 151 856	870 116	924 642	886 798	913 452
- Dont Castelnau	2 715 297	2 566 000	2 601 000	2 588 000	2 347 961	2 349 437	2 356 018	2 151 001	2 073 086	2 059 992	2 249 674
- Dont Fontbonne	868 783	977 834	889 742	834 256	886 440	808 830	812 136	682 308	0	0	0
- Dont Fontmagne	841 109	951 246	734 333	941 916	885 297	888 997	944 414	861 140	857 671	831 698	789 470
- Dont Mougères	310 042	0	0	0	0	77	0	317 279	963 304	1 006 830	987 077
- Dont Candinières	458 115	395 152	411 480	395 222	477 103	504 045	261 573	493 084	318 901	398 515	375 038
- Dont Peillou	146 430	311 180	336 690	326 732	227 263	222 503	261 124	219 346	120 358	288 641	275 876
Besoin des usines (en m³/an)	ND	ND	ND	ND	47 942	30 460	30 767	32 207	21 508	21 508	0
Volumes achetés à d'autres services (en m³/an) (B)	10 391	6 918	7 120	7 084	5 507	7 842	6 572	6 367	5 783	6 287	6 834
Volumes vendus à d'autres services (en m³/an) (C)	0	0	0	0	0	0	0	0	68 963	235 827	238 380
Volume mis en distribution (en m³/an)	6 584 520	6 133 935	6 065 711	6 193 572	5 863 013	5 749 286	5 762 926	5 568 434	5 173 274	5 242 934	5 359 041
Volume comptabilisé (en m³/an)	3 942 083	3 676 254	3 289 190	3 920 704	3 754 512	3 733 465	3 864 268	3 785 574	3 723 883	3 958 261	3 998 195
Consommations sans comptage (en m³/an)	6 606	4 356	4 374	5 185	40 390	37 065	39 160	39 416	37 774	31 069	31 057
Volumes de service (en m³/an)	58 963	63 846	288 303	21 503	47 074	42 216	24 109	49 470	49 048	48 053	47 446
Volumes consommés autorisés 365 jours (en m³/an) (D)	4 007 652	3 744 456	3 581 867	3 947 392	3 841 976	3 812 746	3 927 537	3 874 460	3 810 705	3 952 487	4 076 698
Rendement (C + D) / (A + B)	61%	61%	59%	64%	65%	66%	68%	69%	74%	76,5%	77,1%
Linéaire de réseaux en km	449,214	449,214	449,214	449,214	449,214	449,214	449,214	449,214	449,214	457,293	460,727
Indice linéaire de perte (en m³/j/km)	15,72	14,57	15,15	13,70	12,62	12,00	11,38	10,53	8,44	7,73	7,60

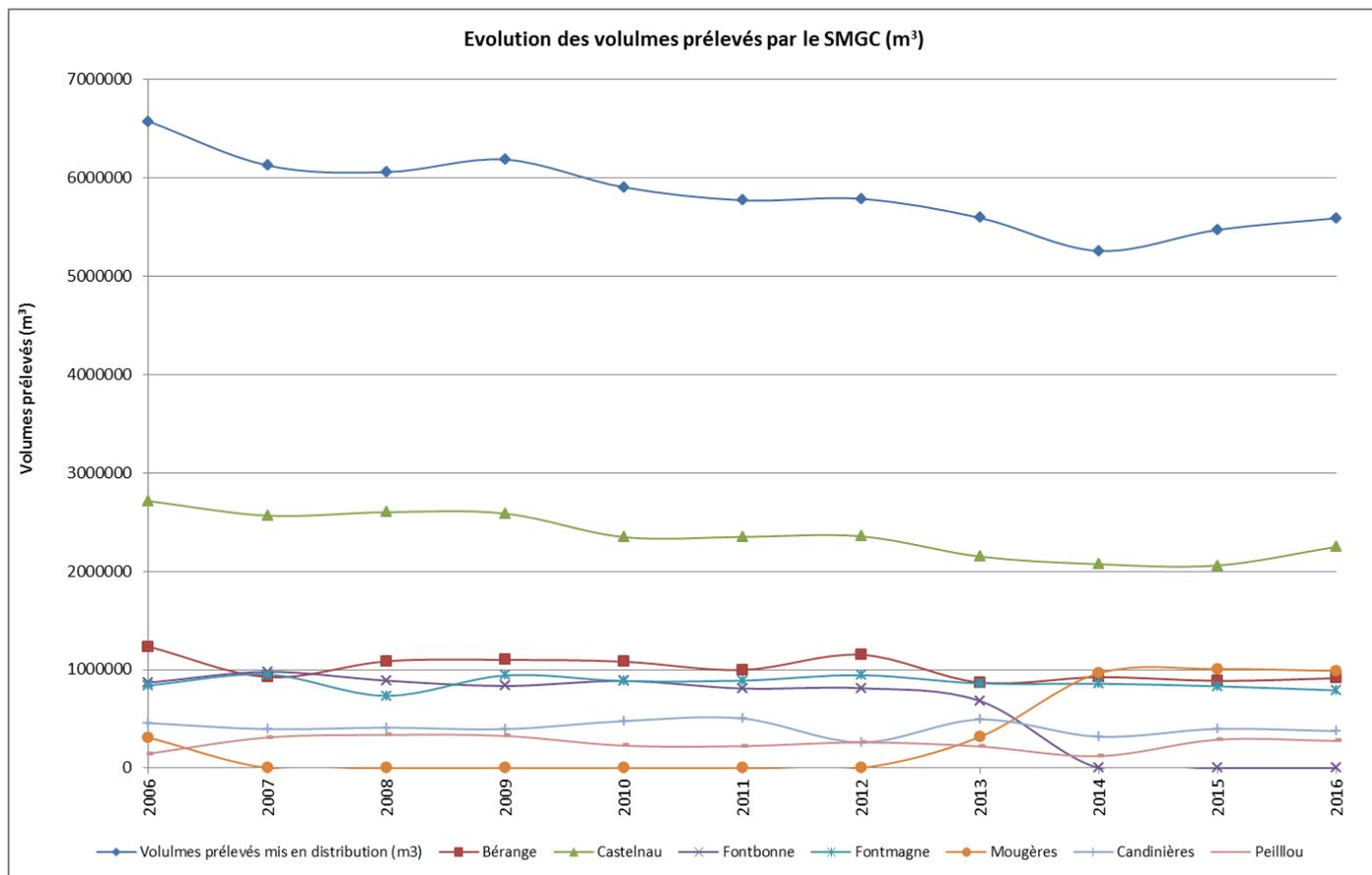


Figure 20 : Evolution des volumes prélevés par le SMGC depuis 2006 [D4], [S1]

Le graphique ci-dessus montre une diminution de 21% sur les volumes prélevés, entre 2006 et 2014. A partir de 2015 on note une légère augmentation des prélèvements.

4.1.1.6.2 Volumes journaliers - SMGC

Le tableau suivant présente les volumes prélevés en 2016 pour chacun des captages :

Tableau 8 : Volumes journaliers prélevés [D4]

	Bérange	Crouzette	Fontmagne	Mougères	Candinières	Peillou
Production (volumes prélevés) 2016 (m³/an)	913 452	2 249 674	789 470	987 077	375 038	275 876
Production moyenne journalière 2016 (m³/j)	2 503	6 163	2 163	2 704	1 028	756
Production de pointe mensuelle 2016 (m³)	92 973	234 000	97 115	115 402	40 812	32 563
Mois concernée par la production de pointe	Octobre	Juillet	Juillet	Juillet	Juillet	Juillet
Coefficient de pointe journalier	1.5 ¹	1.6 ¹	2.1 ¹	1.4 ¹	1.6 ¹	2.4 ¹
Production de pointe journalière (m³/j)	3 754 ²	9 169 ³	4 542 ²	3 786 ²	1 644 ²	1 814 ³
Autorisation de prélèvement (m³/j)	9 600	12 000	9 600	7 200	4 344	1 200
% utilisation ressources en situation moyenne	26%	51%	23%	38%	24%	63%
% utilisation ressources en situation de pointe	39%	76%	47%	53%	38%	113%

1 : Ne disposant pas de données de pointe journalière nous avons utilisés les données issues de l'étude Bilan Besoins/Ressources réalisée par le Cabinet Merlin en 2016.

2 : Coefficient de pointe déterminé par le Cabinet Merlin dans l'étude Bilan Besoins/Ressources en 2016.

3 : Pour les captages de Crouzette et Peillou : le jour de pointe réel a été identifié sur les données de production journalières disponibles (le 22 juin 2014 pour Castelnau et le 28 novembre 2014 pour le Peillou).

Suivant le captage, le coefficient de pointe de production journalière est fortement variable et s'établit entre 1,4 et 2,4.

Il apparaît qu'en période de pointe les forages utilisent entre 39 et 113% des volumes de prélèvement autorisés.

Les prélèvements annuels tendent à diminuer depuis 2006.

Par ailleurs, les autorisations de prélèvements en vigueur sont bien supérieures aux volumes pompés.

Néanmoins, pour les 3 captages concernés par l'aquifère de Castries (Bérange, Fontmagne et Candinières), les volumes prélevés dépassent les 2 Mn m³/an.

4.1.1.7 VOLUMES COMPTABILISES - SMGC

Le tableau suivant présente l'évolution des volumes globaux comptabilisés (ou facturés) sur le SMGC depuis 2006.

Tableau 9 : Volumes comptabilisés depuis 2006 (RAD)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volumes comptabilisés (m ³ /an)	3 942 083	3 676 254	3 289 190	3 920 704	3 754 512	3 733 465	3 864 268	3 785 574	3 723 883	3 873 365	3 998 195

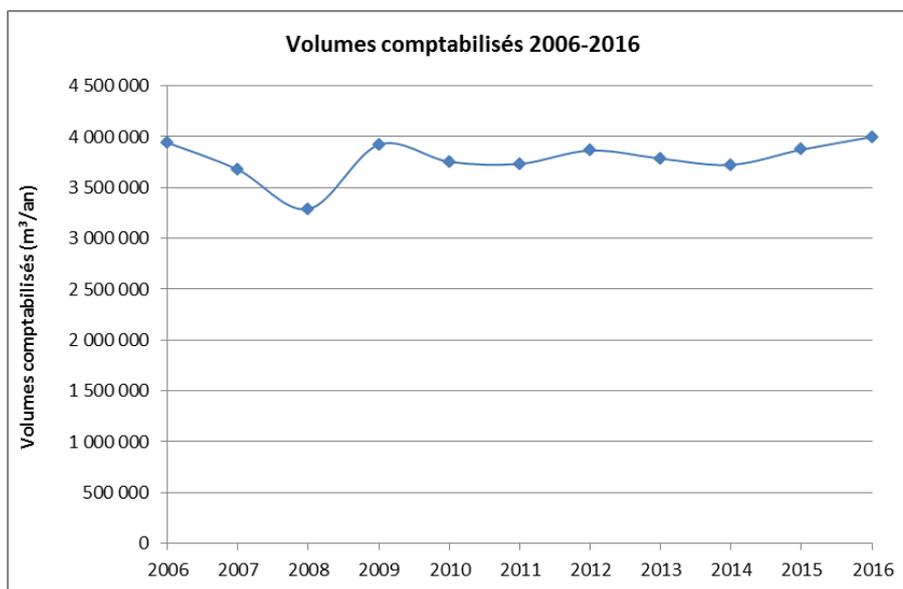


Figure 21 : Evolution des volumes comptabilisés par le SMGC depuis 2006 (RAD)

Les volumes comptabilisés oscillent globalement autour de 3 800 000 m³ depuis 2006. Une stabilisation des volumes est observée depuis 2009.

4.1.1.8 RENDEMENT DU RESEAU - SMGC

Source : [D4]

L'évolution du rendement du réseau sur l'ensemble du SMGC est présentée à travers le tableau et la figure suivante, il a été évalué à partir des données des rapports annuels sur le prix et la qualité du service.

Selon la formulation de l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement le calcul du rendement du réseau de distribution (indicateur de performance P104.3) est calculé selon la formule suivante :

$$\frac{V. \text{Compt dom} + V. \text{Compt non dom} (f) + V. \text{Cons ss compt} (f) + V. \text{Serv} (f) + V. \text{Export}}{V. \text{Prod} + V. \text{Import}} * 100$$

<i>V. Compt dom</i>	Volume comptabilisé domestique
<i>V. Compt non dom (f)</i>	Volume comptabilisé non domestique (facultatif)
<i>V. Cons ss compt (f)</i>	Volume consommé sans comptage (facultatif)
<i>V. Serv (f)</i>	Volume de service (facultatif)
<i>V. Export</i>	Volume vendu à d'autres services d'eau potable (exporté)
<i>V. Prod</i>	Volume produit
<i>V. Import</i>	Volume acheté à d'autres services d'eau potable (importé)

Le calcul de l'indice linéaire de pertes en réseaux permet de calculer le taux de fuites par kilomètre de réseau.

On constate une très nette amélioration du rendement du réseau Syndical (§4.1.1.2) depuis 2006 avec 16 points de gains en 10 ans.

L'exploitant à une obligation contractuelle de rendement et il est stipulé dans son contrat avec le SMGC qu'il doit atteindre un rendement de 82 % d'ici 2021, avec un palier à 78 % en 2018. Soit des volumes de gains respectifs de 55 906 m³ et 279 529 m³ par rapport à la situation en 2016.

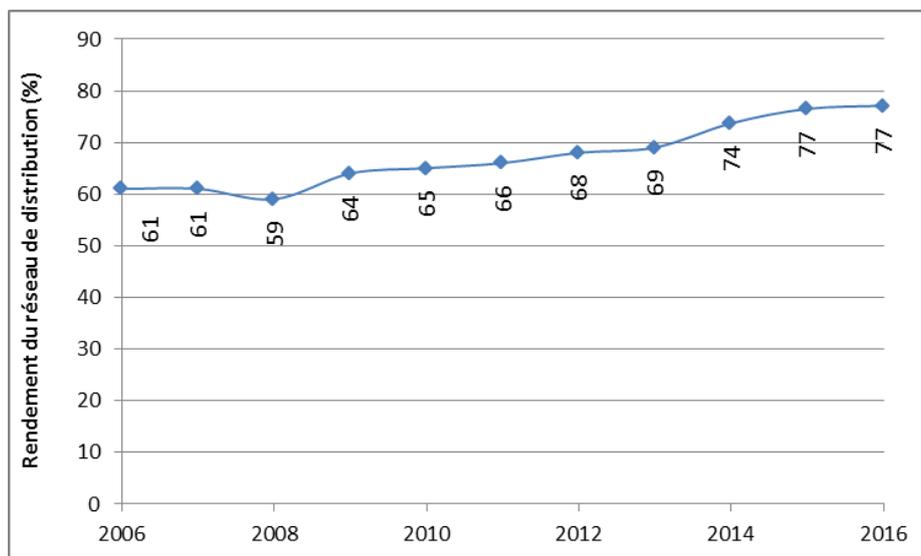


Figure 22 : Evolution du rendement du réseau depuis 2006 – SMGC (RAD)

En améliorant le rendement jusqu'à 82% comme indiqué dans le contrat entre l'exploitant et le SMGC, l'économie d'eau sur le réseau de Castries serait d'environ 280 000 m³/an. Le volume de perte ainsi diminué permettrait une réduction des prélèvements dans la nappe.

Le rendement des réseaux du SMGC est en hausse depuis 2006. L'objectif de rendement de 82% permettrait une économie d'eau de l'ordre de 280 000 m³/an d'ici à 2021, sur l'ensemble du réseau.

4.1.1.9 EVOLUTION DU RATIO HABITANTS/ABONNE ET DE LA DOTATION UNITAIRE- SMGC

Pour l'estimation des besoins futurs, il est nécessaire de déterminer le ratio « nombre d'habitant par abonné » pour évaluer par la suite la consommation moyenne par habitant sur la base de la consommation par abonné.

4.1.1.9.1 Ratio habitants/abonné - SMGC

Le tableau suivant présente l'évolution du nombre d'habitants et du nombre d'abonnés desservis sur la zone d'étude depuis 2008. Ces données sont issues des Rapports Annuel du Délégué (RAD).

Tableau 10 : Détermination du ratio habitants/abonné du SMGC (D4, RAD)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre d'abonnés	19 807	20 160	20 445	20 957	21 322	21 867	22 371	22 795	23 309
Nombre d'habitants	51 796	53 049	53 412	53 804	54 508	55 318	56 917	58 473	60 137
Ratio hab/abonné	2.62	2.63	2.61	2.57	2.56	2.53	2.54	2.57	2.58

En moyenne, depuis 2008 le ratio du nombre d'habitants par abonné est de 2.58 habitants/abonné.

Pour la suite de l'étude et pour tenir compte de la diminution quasi constante de ce ratio depuis 2008 nous retiendrons un ratio de **2,55**.

4.1.1.9.2 Evolution de la consommation moyenne par abonné - SMGC

Le tableau suivant présente l'évolution des dotations unitaires par abonné et par habitant depuis 2008.

Tableau 11 : Evolution des dotations unitaires depuis 2008 au SMGC [D4], [D17]

	Nombre d'abonnés	Nombre d'habitants	Volumes comptabilisés ¹ en m ³ /an	Dotation par abonné m ³ /an/ab	Dotation par habitant l/hab/j
2008	19 807	51 796	3 339 817	169	177
2009	20 160	53 049	3 920 704	194	202
2010	20 445	53 412	3 754 512	184	193
2011	20 957	53 804	3 733 465	178	190
2012	21 322	54 508	3 864 268	181	194
2013	21 867	55 318	3 696 688	169	183
2014	22 371	56 917	3 723 883	166	179
2015	22 795	58 473	3 958 261	173	185
2016	23 309	60 137	3 998 195	172	182

1 : correspond aux volumes facturés (ou consommés) aux abonnés, issu des campagnes de relevés de l'exercice.

On constate que les dotations unitaires sur le SMGC tendent à diminuer entre 2009 et 2014, passant de 194 m³/an/abonné à 166 m³/an/abonné. Depuis 2014 une augmentation des ratios est observé, ils passent ainsi de 166 m³/an/abonné en 2014 à **172 m³/an/abonné** en 2016.

Pour la suite de l'étude nous prenons cette dernière valeur en considérant que celle-ci ne sera pas dépassée pour les années à venir. Ainsi, c'est cette valeur qui sera appliquée sur la population supplémentaire future des communes.

4.1.2 MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

4.1.2.1 PRESENTATION GENERAL DE 3M

Montpellier Méditerranée Métropole (3M) exerce depuis le 1er janvier 2010 la compétence « Eau Potable » de plein droit en lieu et place des Communes membres en application de l'arrêté préfectoral n° 2009-1-1532 du 22 juin 2009. Cette prise de compétence, qui vient compléter celles déjà exercées d'assainissement des eaux usées, de lutte contre les inondations et de développement des réseaux d'eau brute, traduit la volonté de la Métropole de devenir un acteur majeur de la définition et de la mise en œuvre d'une politique globale de l'eau à l'échelle de son territoire.

3M compte 31 communes membres et plus de 400 000 habitants.

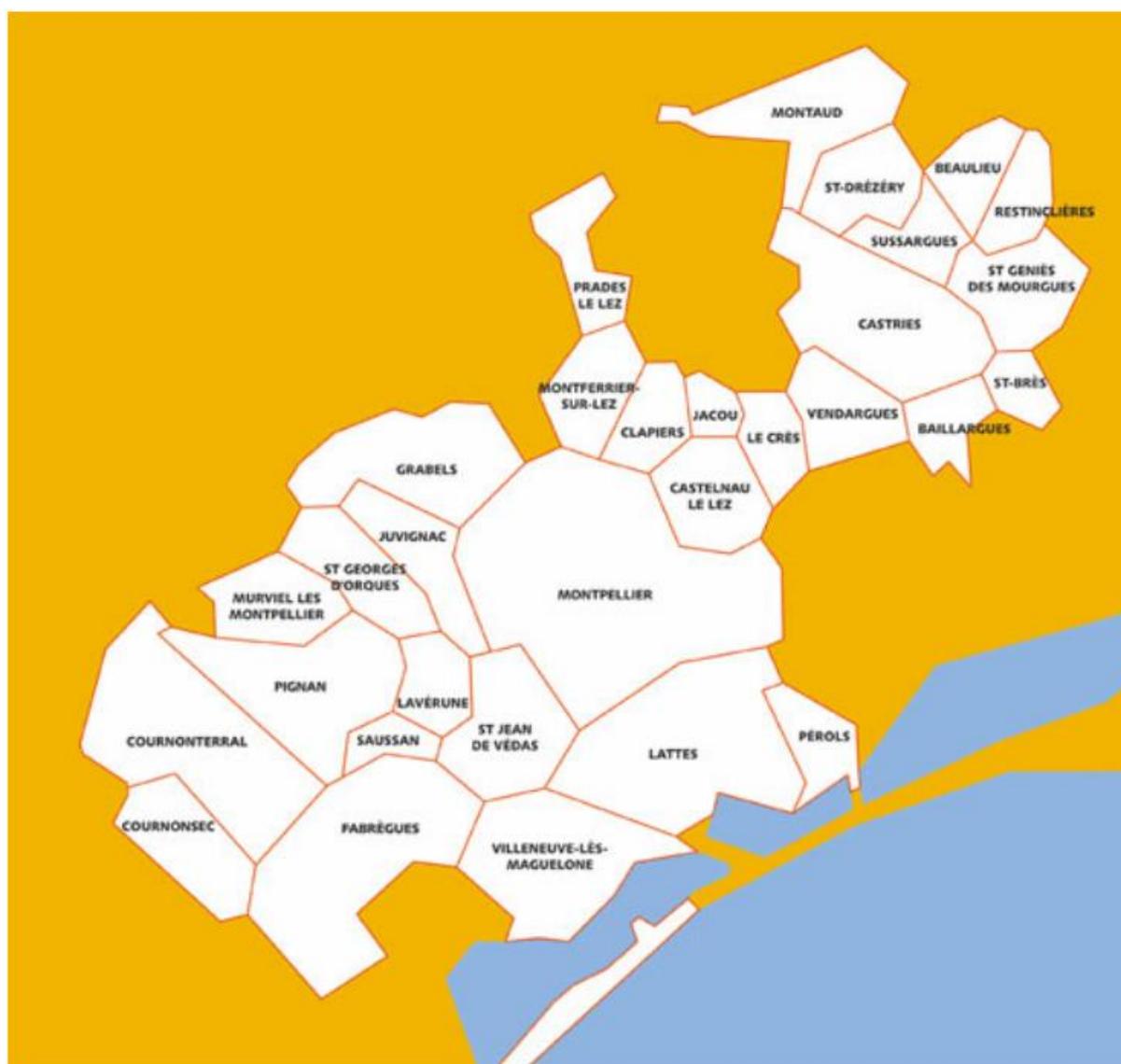


Figure 23 : Carte du territoire de 3M (site internet de 3M)

4.1.2.2 RESEAU D'EXPLOITATION

Source : [D10]

La gestion de l'alimentation en eau potable est actuellement assurée par 3 syndicats et 3M. En effet, Montpellier Méditerranée Métropole exerce la compétence directe en eau potable sur 10 communes (captages hors système Lez).

Les ressources exploitées sont présentées ci-après :

- ✓ La Source du Lez et les achats d'eau à BRL sur Montpellier/Juvignac, auxquels il faut retrancher les volumes exportés vers la C.C du Grand Pic St Loup et le SIAE du Salaison,
- ✓ La ressource du FLES à Villeneuve-lès-Maguelone,
- ✓ Sur la commune de Lattes, la ressource Lou Garrigou ainsi que les imports provenant de la C.C.P.O.,
- ✓ Les forages du Pradas et du Château sur la commune de Grabels,
- ✓ Les forages du Pidoule et de Fescou sur la commune de Montferrier-sur-Lez,
- ✓ **Le captage des Garrigues Basses à Sussargues,**
- ✓ Les forages du Stade et de l'Olivette à Saint-Brès,
- ✓ Les importations depuis la C.C.P.O vers la commune de Pérols.

Tableau 12 : Bilan des forages exploités par 3M [D10]

Champ captant	Nombre de forages	Autorisation DUP			Commune d'implantation	Concerné par l'aquifère de Castries
		m ³ /h	m ³ /j	m ³ /an		
Garrigues Basses	2	63	1 340	489 100	Sussargues	Oui
Fles	2	100	2 000	-	Villeneuve les Maguelone	Non
Fescou et Pidoule	4	40 et 90	-	-	Montferrier sur Lez	
Le château et Pradas	2	40 et 50	1 750	-	Grabels	
Les Olivettes, St Bauzille et Ouest, Est, Farel	5	37 et 40	666 et ND	-	Saint-Brès	
Lou Garrigou	1	100	1 600	-	Lattes	

Montpellier Méditerranée Métropole exploite 1 captage concerné par l'entité des molasses de Castries. Il s'agit du forage des Garrigues Basses, situé sur la commune de Sussargues, utilisé pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Il est à noter que le captage de Sussargues est classé comme captage prioritaire du SDAGE Rhône-Méditerranée. En effet, les taux de pesticides (Atrazine Déséthyl Déisopropyl) dépassent les normes en vigueur.

Le PGRE concerne, pour 3M :

- **L'UDI des Garrigues Basses avec le forage des Garrigues basses**

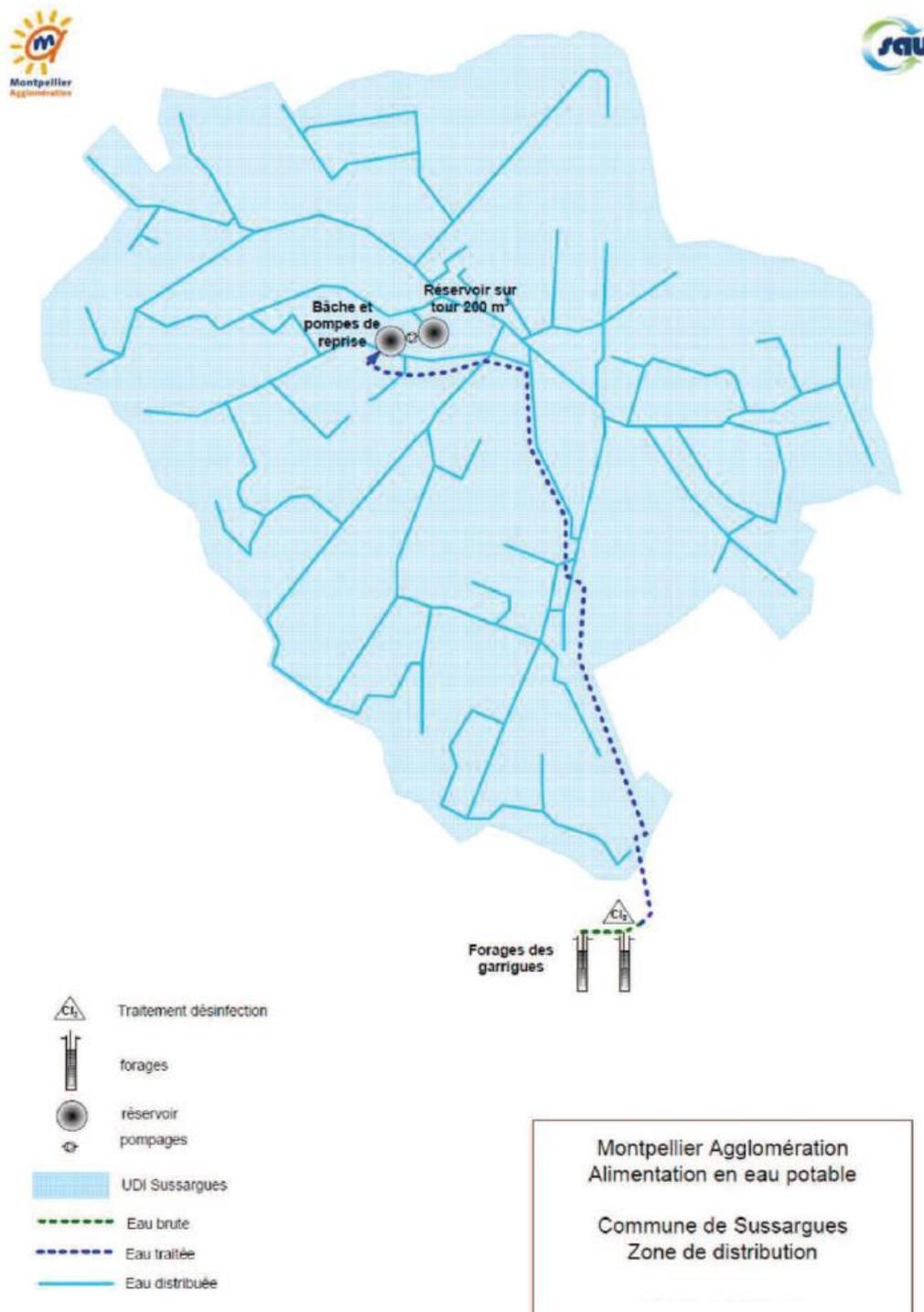


Figure 24 : Synoptique de la commune de Sussargues

4.1.2.3 VOLUMES PRELEVES – 3M

4.1.2.3.1 Volumes annuels

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des volumes prélevés entre 2004 et 2015 sur la commune de Sussargues.

Ce graphique n'a pas pu être renseigné pour les années 2009 à 2012, en effet nous ne disposons pas de RAD antérieures à 2011 pour la commune de Sussargues. Les données issues du RAD de 2011 ne sont pas prises en compte car les enregistrements commencent à partir du mois de juin.

Par ailleurs, les données comprises entre 2004 et 2008 sont extraites du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de 3M, réalisé en 2012 par le bureau d'études Egis.

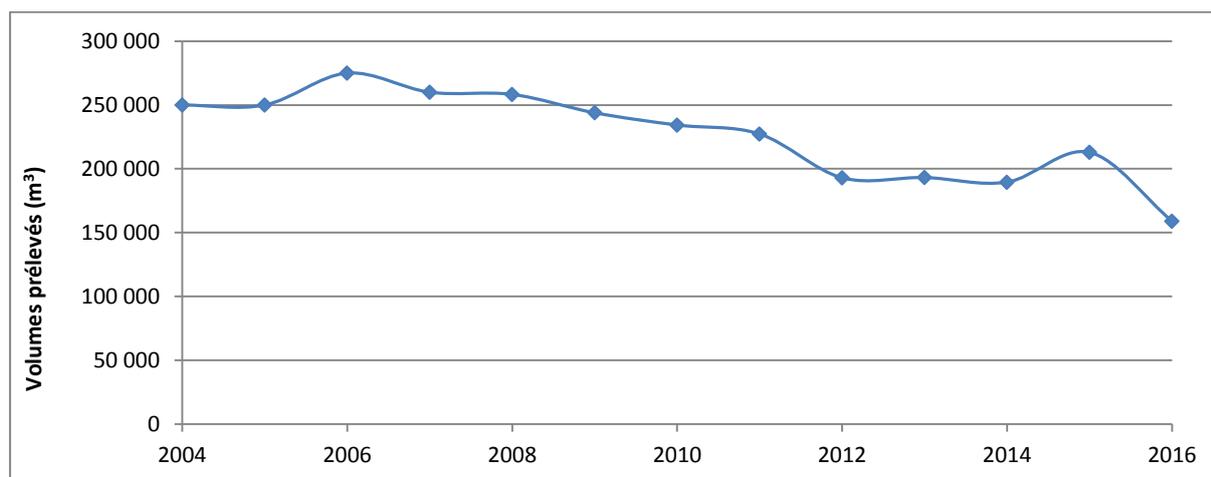


Figure 25 : Evolution des volumes prélevés entre 2004 et 2016 à Sussargues (RAD)

La moyenne annuelle des volumes prélevés entre 2004 et 2015 s'élève à environ 230 000 m³/an sur la période étudiée.

On observe une tendance à la baisse des prélèvements depuis 2006. Ils restent stables entre 2012 et 2014 puis ils augmentent de 10% en 2015. Il est à noter qu'en 2008 les prélèvements étaient 20 % plus élevés qu'aujourd'hui, ils atteignaient environ 250 000 m³.

4.1.2.3.2 Volumes journaliers - 3M

Les prélèvements de pointes pour le forage de Sussargues ont été calculés sur les productions de 2016, ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Volumes journaliers produits en 2016

Production moyenne journalière (en m³/j)	213
Production de pointe journalière en 2016 (en m³/j)	360
Jour de pointe	06/07/2016
Coefficient de pointe journalier	1,69

4.1.2.4 VOLUMES CONSOMMES - 3M

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des volumes facturés (ou consommés) entre 2012 et 2015 sur la commune de Sussargues.

Sur la période comprise entre 2012 et 2015, on constate une diminution des volumes facturés.

Les volumes facturés oscillent globalement autour de 160 000 m³ depuis 2012.

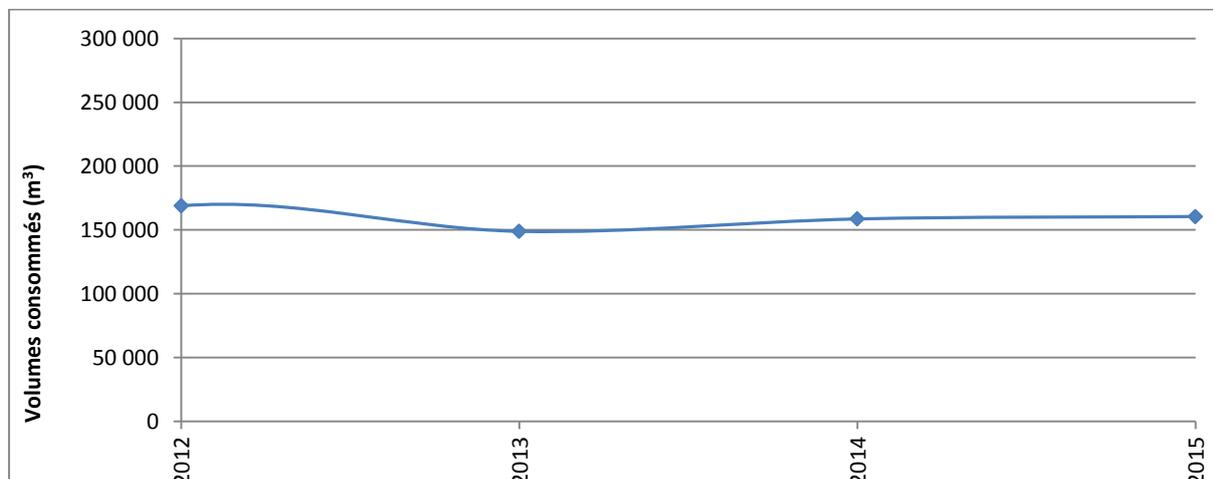


Figure 26 : Volumes consommés sur la commune de Sussargues (RAD)

4.1.2.5 RENDEMENT DU RESEAU – 3M

L'évolution du rendement sur la commune de Sussargues, entre 2011 et 2015 est présentée sur le graphique ci-dessous.

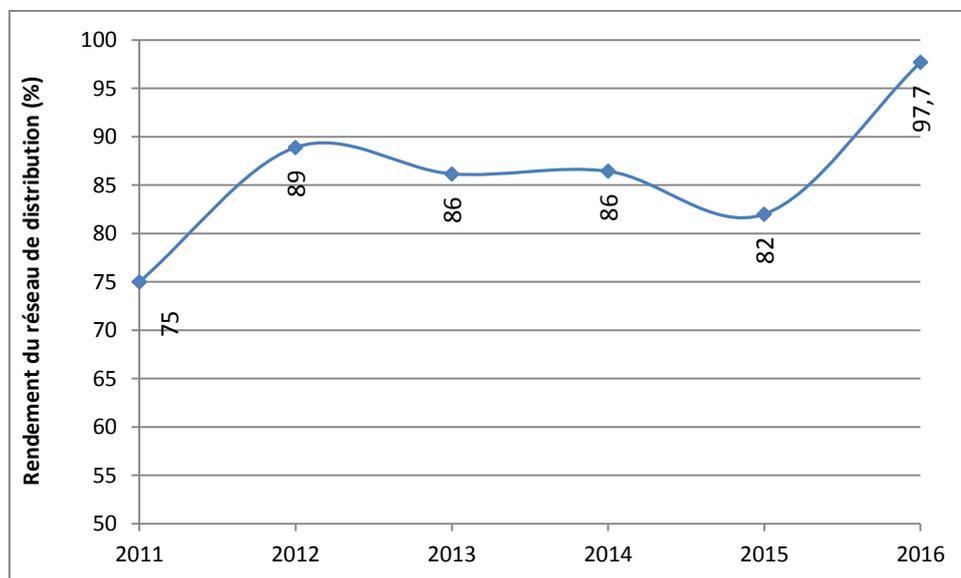


Figure 27 : Evolution du rendement du réseau depuis 2011 pour le réseau de Sussargues (RAD et RPQS)

Le rendement du réseau de distribution est évalué à **82 % en 2015**, il est satisfaisant. En 2016 il augmente de 15,7 points.

4.1.2.6 EVOLUTION DU RATIO HABITANTS/ABONNE ET DE LA DOTATION UNITAIRE SUR LA COMMUNE DE SUSSARGUES

Pour l'estimation des besoins futurs, il est nécessaire de déterminer le ratio « nombre d'habitant par abonné » pour évaluer par la suite la consommation moyenne par habitant sur la base de la consommation par abonné.

4.1.2.6.1 Ratio habitants/abonné sur la commune de Sussargues

Le tableau suivant présente l'évolution du nombre d'habitants et du nombre d'abonnés desservis sur la commune de Sussargues depuis 2011. Ces données sont issues des Rapports Annuel du Délégué (RAD).

Tableau 14 : Détermination du ratio habitants/abonné pour la commune de Sussargues (RPQS, RAD)

	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre d'abonnés	964	991	1 015	1 032	1 052
Nombre d'habitants	2 583 ¹	2 557 ¹	2 633 ¹	2 680 ¹	2 583 ²
Ratio hab/abonné	2,68	2,63	2,59	2,57	2,46

1 : Données INSEE

2 : Données RPQS

Le ratio est en baisse depuis 2011. En moyenne, le ratio du nombre d'habitants par abonné est de **2,58 habitants/abonné**.

4.1.2.6.2 Evolution de la consommation moyenne par habitant sur la commune de Sussargues

Le graphique suivant présente l'historique du nombre d'abonnés et du ratio de consommation par habitants.

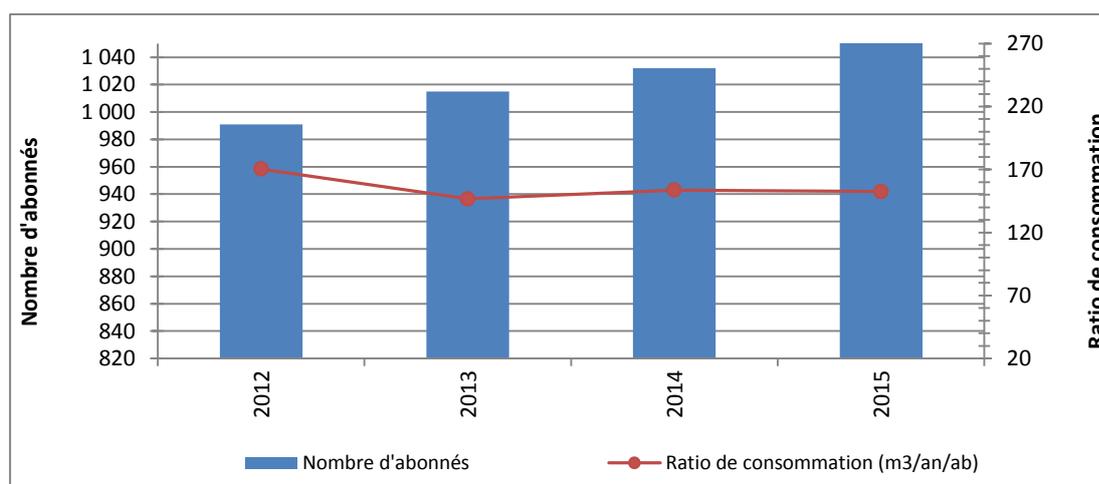


Figure 28 : Nombre d'abonnés et ratio de consommation pour la commune de Sussargues

En 2015 le ratio de consommation par jour par habitant sur la commune de Sussargues est de 153 m³/an/ab.

Ce ratio semble être en baisse sur la commune depuis 2012.

Pour la suite de l'étude nous retiendrons le ratio de **153 m³/an/ab** en considérant que celui-ci ne sera pas dépassé pour les années à venir. Ainsi, c'est cette valeur qui sera appliquée sur la population supplémentaire future des communes.

Le ratio de consommation par habitant de Sussargues est en baisse depuis 2012.

4.1.3 SYNTHESE DES PRELEVEMENTS AEP SUR L'AQUIFERE DE CASTRIES

Le tableau ci-dessous synthétise les prélèvements annuels effectués sur l'aquifère de Castries, entre 2011 et 2015 :

Tableau 15 : Tableau récapitulatif des prélèvements AEP sur l'aquifère de Castries

		Prélèvements annuels (m ³ /an)				
		2011	2012	2013	2014	2015
SMGC	Bérange	998 015	1 151 856	870 116	924 642	886 798
	Fontmagne	888 997	944 414	861 140	857 671	831 698
	Candinières	504 045	261 573	493 084	318 901	398 515
3M	Sussargues	141 874	192 968	193 171	189 565	212 879
TOTAL		2 532 931	2 550 811	2 417 511	2 290 779	2 329 890
Part des prélèvements SMGC		94,4 %	92,4 %	92,0 %	91,7 %	90,9 %
Part des prélèvements 3M		5,6 %	7,6 %	8,0 %	8,3 %	9,1 %

Entre 2011 et 2015 les prélèvements AEP sur l'aquifère de Castries ne dépassent pas **2 550 811 m³/an**, soit un déficit par rapport à la recharge (qui pour rappel est estimé à 2 Mm³ par l'EVP) de 550 811 m³/an en 2012 (pour l'usage AEP).

Par ailleurs, entre **90 et 94%** des prélèvements AEP sont effectués par le SMGC et ils se font en majorité sur les captages de Bérange et Fontmagne.

4.2 PRELEVEMENTS AGRICOLES

La chambre d'agriculture de l'Hérault a été contactée en juin 2017 (par l'intermédiaire de Mme CAMBREA Léonie). Il semble qu'aucun changement conséquent, dans les pratiques agricoles, n'ait été répertorié depuis la réalisation de l'EVP en 2012. C'est pourquoi les résultats de l'EVP sont repris ci-après.

Ainsi, les données utilisées pour l'analyse des prélèvements agricoles sont issues de l'étude volume prélevable, réalisée par le BRGM.

Le BRGM effectue son analyse sur l'ensemble des communes situées au droit de la masse d'eau FRDG223. L'analyse des volumes prélevés est réalisée en 2 temps :

- Une analyse des volumes prélevés connus à partir des différentes ressources en eau utilisées pour l'irrigation (données BRL sur l'eau brute distribuée et données DDTM, BSS et des études disponibles sur les forages agricoles) ;
- Puis une estimation des besoins en eau d'irrigation des cultures irriguées dans les communes situés dans la zone d'étude.

4.2.1.1 ANALYSE DES PRELEVEMENTS CONNUS

Au droit de l'aquifère de Castries aucun prélèvement agricole n'est déclaré.

4.2.1.2 ESTIMATION DES BESOINS EN EAU D'IRRIGATION

En l'absence de données sur les prélèvements effectués, la démarche proposée pour cette étape a consisté en la quantification des surfaces irriguées par type de culture au droit de l'aquifère de Castries.

Le graphique ci-dessous présente la répartition de surfaces occupées par les différents types de culture en 2000 et 2010 :

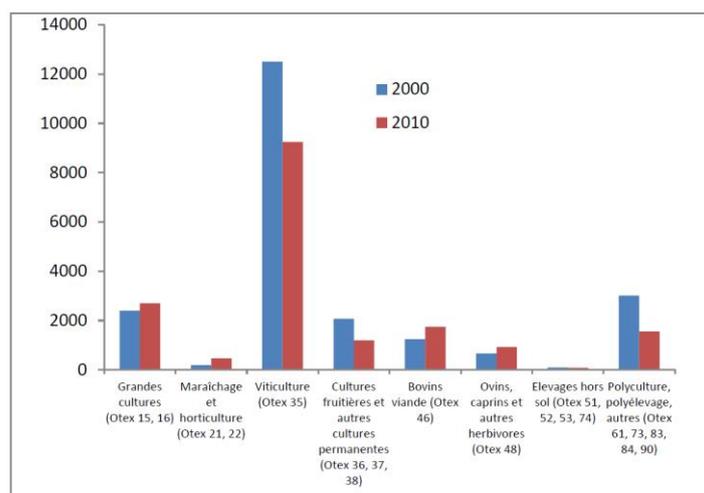


Figure 29 : Données cantonales (Sommières, Castries, Lunel, Castelnaud) du RGA 2000 et 2010 sur les surfaces occupées par les différents OTEX [D2]

Le graphique montre la prépondérance de la vigne, en 2000 et en 2010.

Le tableau ci-dessous fait le bilan de la répartition de surfaces irriguées par type de culture et indique leurs besoins en eau pour l'année 2000. Bien que prépondérante du point de vue de la surface cultivée, la vigne est une des cultures qui nécessite le moins d'eau (39% de la surface agricole pour 13% des besoins en eau). L'arboriculture est la culture la plus consommatrice d'eau sur la zone d'étude.

Les besoins en eau agricole sont estimés à 984 770 m³ en 2000, pour une surface cultivée totale de 465 ha au droit de l'entité des molasses de Castries.

L'EVP estime que **10 % de ces besoins correspondent à des volumes prélevés dans les eaux souterraines**, dans l'aquifère des molasses.

Tableau 16 : Besoins en eau d'irrigation des communes situées au droit de l'aquifère de Castries pour l'année 2000 [D2]

	Surfaces irriguées (ha)	Besoins en eau ¹ (m ³ /an)
Vigne de type AOP	180	129 902
Vigne de type vin coût/volume		
Maraichage	14	27 580
Arboriculture	210	692 208
Grandes cultures	0	-
Fourrages	61	135 080
Total	465	984 770

1 : Estimation des besoins en eau d'irrigation des cultures irriguées dans les communes situées dans la zone d'étude

La part restante de l'eau d'irrigation (part non fournie par les eaux souterraines) est amenée par le réseau de canaux de BRL. Ainsi, 90 % de l'eau d'irrigation provient des eaux de surface. La carte des réseaux de canaux de BRL présents sur la zone d'étude est présentée ci-dessous.

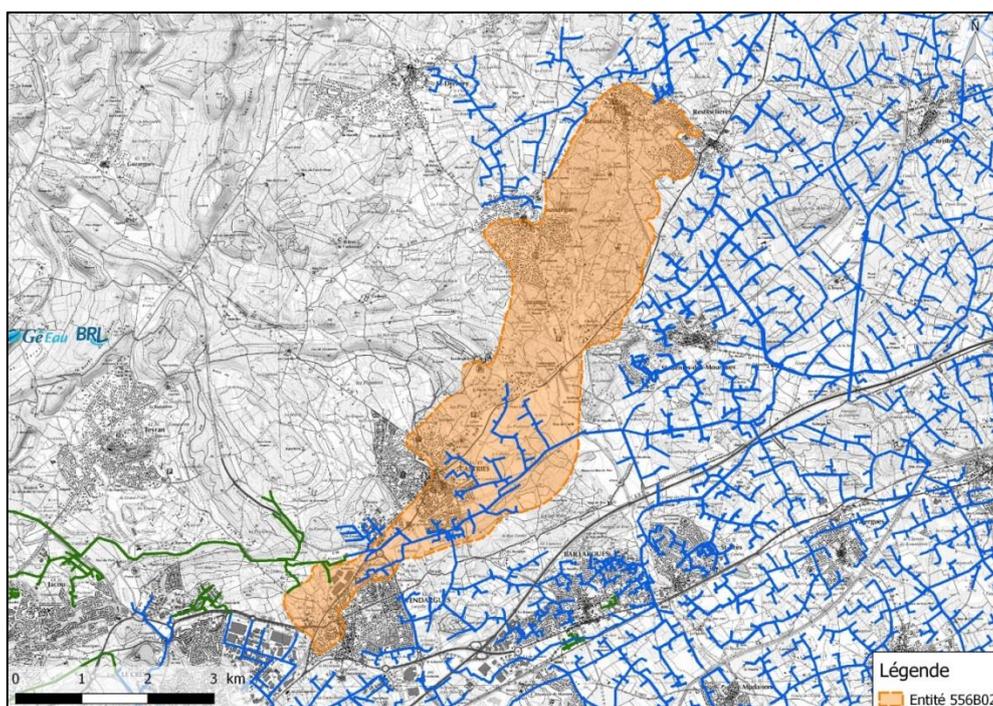


Figure 30 : Carte des canaux BRL sur la zone d'étude (source: brl.fr)

La figure ci-avant montre que les canaux BRL sont très présents dans la partie sud de l'entité des molasses de Castries. La partie Nord par contre en est dépourvue. Sur la Figure 13 on constate que cette partie est moins agricole et est essentiellement composée de forêt.

Les besoins en eau agricoles actuels sont de 984 770 m³/an. L'EVP estime que 10 % de ces prélèvements se font sur l'aquifère des molasses de Castries, ce qui correspond à environ 98 500 m³/an.

4.3 FORAGES DOMESTIQUES

Source : [D2]

L'étude Ginger, réalisée en 2012, dénombre 12 forages sur la masse d'eau. Néanmoins, aucun forage domestique n'est recensé sur les communes concernées par l'entité des molasses de Castries.

Les volumes potentiellement prélevés sur la masse d'eau par les forages domestiques non déclarés de particuliers ont été estimés dans l'EVP. L'estimation du nombre de forages est basée sur la démarche suivante :

- ✓ Recensement de la population des communes présentes sur l'entité (Beaulieu, Restinclières, Saint Génies des Mourgues, Castries, Sussargues et Vandargues) en prenant en compte le prorata des surfaces urbaines incluses dans l'entité si la commune n'y est pas entièrement (à l'aide des tissus urbains de Corine Land Cover 2012) ;
- ✓ Transformation du nombre d'habitants en nombre de foyers en prenant en compte 2,3 habitants par foyers ;
- ✓ Hypothèse que 2/3 des foyers ont la possibilité de réaliser un forage ;

Ainsi, on obtient pour l'aquifère des molasses de Castries le tableau suivant :

Tableau 17: Estimation du nombre de foyers potentiellement concerné par un forage pour chaque commune située au-dessus de l'aquifère de Castries [D2]

Commune	Population 2008	% Zone urbaine concernée	Foyers	Foyers pouvant réaliser un forage
Beaulieu	1 616	80	560	369
Castries	5 519	50	1 195	788
Restinclières	1 521	10	66	43
Saint Génies des Mourgues	1 608	5	35	23
Sussargues	2 424	40	420	277
Vandargues	5 491	30	713	471

Dans un second temps on considère :

- ✓ Le taux d'équipement des foyers considéré de l'ordre de 10 à 30 % (Montginoul et Rinaudo, 2008) ;
- ✓ L'estimation des volumes prélevés par forages à 250 m³/an (Rinaudo et Desprats, 2011) en hypothèse basse et 1 000m³/an en hypothèse haute (maximum réglementaire pour un forage déclaré).

En considérant le nombre total de foyers pouvant réaliser un forage, soit 1971, on obtient alors les résultats ci-dessous :

Tableau 18 : Estimation du nombre de foyers et des volumes prélevés sur les molasses de Castries [D2]

Taux de foyers concernés réalisant un forage	Nombre de forages	Volumes estimés (10% de concernés)	
		Hyp basse 250 m ³ /an	Hyp haute 1 000 m ³ /an
10%	200	50 000	200 000
30%	590	150 000	600 000

Ainsi, l'étude volumes prélevables réalisée par le BRGM [D2] estime le nombre de forage particulier comme suit :

- ✓ Avec 10 % des foyers concernés : 200 forages et 50 000 à 200 000m³/an de prélèvement ;
- ✓ Avec 30 % des foyers concernés : 590 forages et 150 000 à 600 000m³/an de prélèvement.

Seule une donnée permettant d'effectuer une validation des ordres de grandeur obtenus à l'échelle des communes a été identifiée dans le schéma directeur AEP de 2010 de la commune de Sussargues (BEMEA, 2010). D'après ce document, on compte 23 forages privés domestiques.

En se reportant à la méthode utilisée par le BRGM, les estimations pour cette commune sont de 28 forages pour un taux de réalisation de 10% et de 80 forages pour un taux de réalisation de 30%. Ainsi, l'hypothèse **10 %** semble plus cohérente sur l'ensemble du territoire concerné par l'aquifère de Castries.

Les prélèvements domestiques sont estimés entre 50 000 et 200 000 m³/an. Ainsi l'hypothèse basse (de 10%), plus réaliste, a été retenue pour l'étude.

A l'état futur, les prélèvements domestiques sont considérés constants, comme dans l'EVP.

4.4 BILAN DE L'ENSEMBLE DES PRELEVEMENTS ACTUELS

A partir des estimations précédentes on obtient la répartition des prélèvements selon les usages suivants :

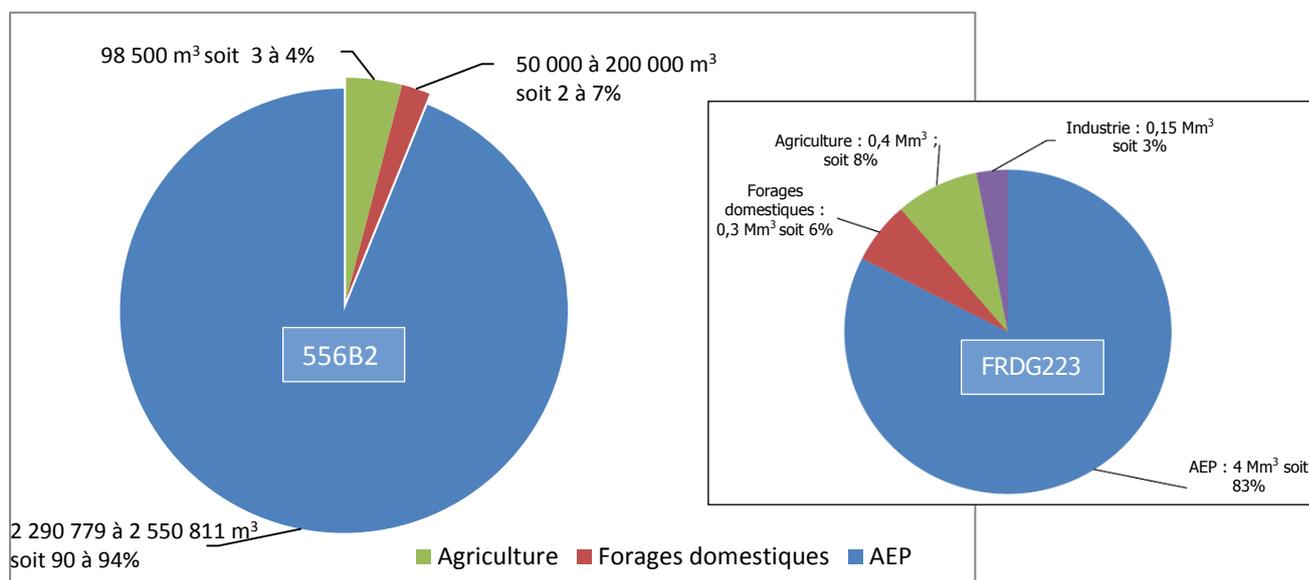


Figure 31 : Répartition des prélèvements entre les différents usagers sur l'entité hydrogéologique des molasses de Castries 556B2. Dans l'encart la répartition sur toute la masse d'eau FRDG223

Pour l'aquifère de Castries la répartition suit la même tendance que sur la globalité de la masse d'eau avec des prélèvements :

- ✓ Compris entre **90 et 94%** pour l'AEP, soit entre 2 290 779 et 2 550 811 m³/an ;
- ✓ Compris entre 2 et 7% pour les prélèvements domestiques, soit entre 50 000 et 200 000 m³/an ;
- ✓ Entre 4 et 3 % pour l'agriculture, soit 98 500 m³/an.

Les prélèvements effectués sur l'aquifère de Castries pour l'alimentation en eau potable sont majoritaires devant tous les autres usages.

5 EVOLUTION DES BESOINS EN EAU

Dans le cadre de l'EVP des projections à l'horizon 2030 ont été réalisées pour les usages AEP et agricole.

Il s'agit ici de mettre à jour les éléments concernant l'AEP au regard des nouvelles données disponibles.

5.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE – BESOINS FUTURS

5.1.1 PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE LA POPULATION

Afin d'évaluer la demande en eau future sur le SMGC et la commune de Sussargues (horizon 2020, 2030 et 2040), il est nécessaire d'estimer quelle sera la population dans les années à venir.

Pour ce faire, nous estimons d'une part la population prévisible sur les hypothèses d'évolution de la population issues des différents SCOT et d'autre part suivant l'évolution passée (suivant la base de recensement INSEE).

5.1.1.1 PREVISIONS D'APRES LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIAUX (SCOT)

L'estimation des volumes nécessaires à l'alimentation en eau potable des communes concernées par l'entité des molasses de Castries repose sur l'évolution démographique des communes. Les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCOT) des intercommunalités et des syndicats prévoient des scénarios d'évolutions.

Trois SCOT couvrent la zone d'étude.

5.1.1.1.1 SCOT du Pays de Lunel

Le SCOT du Pays de Lunel est en cours de révision depuis le 26 février 2015. Il couvre 5 communes du SMGC :

- Boisseron ;
- Campagne ;
- Calargues
- Garrigues ;
- Saussines.

D'après les dernières valeurs de recensement disponibles (populations légales 2012 entrées en vigueur le 1er janvier 2015), on dénombre 48 085 habitants sur le territoire du Pays de Lunel.

On constate ainsi que l'augmentation effective de la population se situe en dessous de la fourchette de valeur prévue pour 2015 et même en dessous de la valeur la plus basse envisagée pour l'année 2010.

Le taux de croissance effectif entre 2005 et 2015 est donc de + 0,44 % par an. Pour l'évaluation future nous prendrons ainsi une valeur arrondie à la valeur supérieure soit **+ 0,5 % par an**.

5.1.1.1.2 Le SCOT du Pic Saint Loup

Le SCOT Pic Saint Loup Haute Vallée de l'Hérault (approuvé le 13 décembre 2012/ annulé en 2014 est en cours d'élaboration). Il couvre 10 communes du SMGC

- Assas ;
- Buzignargues ;
- Fontanès ;
- Guzargues ;
- Saint Bazille de Montmel ;
- Saint Hilaire de Beauvoir ;
- Saint Vincent de Barbeyrargues ;
- Saint Jean de Corniès ;
- Sainte Croix de Quintillargues ;
- Teyran.

Par ailleurs, 2 de ces communes sont alimentées par des UDI concernées par l'aquifère de Castries, Assas et Teyran.

Dans la nouvelle mouture du SCOT du Pic Saint Loup, en cours d'élaboration, les perspectives d'évolution de la population ont été réévaluées. Le scénario le plus « probable » pour l'horizon 2030 prévoit un ralentissement de l'évolution démographique avec un taux de croissance de l'ordre de **+1,2 % par an** (données communiquées par 3M pour les besoins de l'étude). Pour 2040, ce taux est également utilisé bien que le SCOT ne soit pas prévu à cette échéance.

5.1.1.1.3 Le Scot de la Métropole de Montpellier Méditerranée

Le SCOT de la Métropole de Montpellier Méditerranée approuvé le 17 février 2006 est actuellement en cours de révision. Il couvre 9 communes du SMGC :

- Baillargues ;
- Beaulieu ;
- Castelnau le Lez ;
- Castries ;
- Clapiers ;
- Montaud ;
- Restinclières ;
- Saint Drézery ;
- Saint Geniès des Mourgues.

Par ailleurs 5 de ces communes sont alimentées par des UDI concernées par l'aquifère de Castries :

- o Baillargues ;
- o Castelnau-le-Lez (en partie) ;
- o Castries ;
- o Saint Geniès de Mourgues ;
- o Sussargues.

Les premiers éléments démographiques issus du SCOT nous ont été transmis par 3M pour les besoins de l'étude. Il a été considéré un taux de croissance de **+1 % par an** pour l'horizon 2030.

5.1.1.1.4 Bilans SCOTS

Le tableau suivant synthétise pour chacune des communes adhérentes au SMGC et pour la commune de Sussargues les prévisions de populations d'ici 2020, 2030 et 2040.

Pour rappel, pour le SMGC, en fonctionnement « normal » on distingue les 4 secteurs de distribution :

- Le secteur « Bérange » alimenté par les captages « Bérange » et « Candinières » : Il dessert les communes de Baillargues, Castries et Saint Geniès des Mourgues.
- Le secteur « Castelnaud » alimenté par le captage « la Crouzette » : Il dessert les communes de Clapiers et Castelnaud le Lez (en partie).
- Le secteur « Fontmagne » alimenté par le captage de Fontmagne : Il dessert les communes de Teyran, Assas et Castelnaud le Lez (en partie).
- Le secteur « Fontbonne » alimenté par les captages « Fontbonne Mougères » et « Peillou » : Ils assurent la desserte en eau des abonnés des communes de Fontanès, Sainte Croix Quintillargues, Guzargues, Saint Drézery, Montaud, Saint Bauzille de Montmel, Saint Jean de Cornies, Saint Hilaire de Beauvoir, Beaulieu, Restinclières, Boisseron, Saussines, Gallargues, Buzignargues, Garrigues et Campagne.

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

Tableau 19 : Prévisions démographiques suivant les données des SCOTs

		Population municipale	Taux de variation issu du SCOT			Estimation base SCOT		
Secteur	Commune	2012	Période 2012 - 2020	période 2020 - 2040	Nom du SCOT	2020	2030	2040
Bérange	Baillargues	6 548	1.0%	1.0%	3M	7 091	7 832	8 652
	Castries	5 873	1.0%	1.0%	3M	6 360	7 025	7 760
	Saint-Geniès-des-Mourgues	1 833	1.0%	1.0%	3M	1 985	2 193	2 422
Castelnau	Castelnau-le-Lez	14 998	1.0%	1.0%	3M	15 985	17 657	19 504
	Clapiers	5 319	1.0%	1.0%	3M	5 760	6 362	7 028
Fontmagne	Assas	1 505	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	1 656	1 865	2 102
	Castelnau-le-Lez	1 666	1.0%	1.0%	3M	1 804	1 993	2 202
	Teyran	4 536	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	4 990	5 622	6 335
Fontbonne	Beaulieu	1 667	1.0%	1.0%	3M	1 805	1 994	2 203
	Boisseron	1 884	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	1 961	2 061	2 166
	Buzignargues	271	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	298	336	378
	Campagne	287	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	299	314	330
	Fontanès	329	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	362	408	459
	Galargues	656	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	683	718	754
	Garrigues	170	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	177	186	195
	Guzargues	501	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	551	621	700
	Montaud	949	1.0%	1.0%	3M	1 028	1 135	1 254
	Restinclières	1 599	1.0%	1.0%	3M	1 731	1 913	2 113
	Saint-Bauzille-de-Montmel	970	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	1 067	1 202	1 355
	Sainte-Croix-de-Quintillargues	674	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	741	835	941
	Saint-Drézéry	2 246	1.0%	1.0%	3M	2 432	2 687	2 968
	Saint-Hilaire-de-Beauvoir	378	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	416	469	528
	Saint-Jean-de-Cornies	681	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	749	844	951
	Saint-Vincent-de-Barbeyrargues	679	1.2%	1.2%	Pic Saint Loup	747	842	948
Saussines	943	0.5%	0.5%	Pays de Lunel	981	1 032	1 084	
TOTAL		57 162				61 658	68 146	75 332
Secteur	Commune	2014	2014-2020	2020-2040	Nom du SCOT	2020	2030	2040
Garrigues Basses	Sussargues	2 649	1.0%	1.0%	3M	2 812	3 106	3 431

Sur la base des données issues des SCOTs :

- Pour chacune des communes membres du SMGC, la population totale passe de 57 167 habitants en 2012 à 68 146 habitants en 2030 et à 75 332 habitants en 2040 ;
- Pour la commune de Sussargues, la population totale passe de 2 649 habitants en 2014 à 3 106 habitants en 2030 et à 3 431 habitants en 2040.

5.1.1.2 PREVISIONS D'APRES LE RECENSEMENT INSEE

Le site de l'INSEE indique pour chaque commune le taux d'accroissement moyen observés sur une période pluriannuelle.

Nous estimons les populations futures sur la base du taux de variation annuel observé entre 1999 et 2012 pour les communes membres du SMGC.

Pour Sussargues nous nous basons sur le taux de variation annuel observé entre 2009 et 2017.

Le tableau suivant synthétise pour chaque secteur et pour chacune des communes adhérentes au SMGC et pour Sussargues les prévisions de populations d'ici 2020, 2030 et 2040.

Tableau 20 : Prévisions démographiques suivant les données de l'INSEE

Secteur	Commune	Population municipale 2012	Taux de variation moyen 1999 à 2012 (Base INSEE)	Estimation de la population (base INSEE)		
				2020	2030	2040
Bérange	Baillargues	6 548	0.9%	7 024	7 669	8 372
	Castries	5 873	1.0%	6 371	7 052	7 807
	Saint-Geniès-des-Mourgues	1 833	1.5%	2 066	2 400	2 787
Castelnau	Castelnau-le-Lez	14 998	1.2%	16 539	18 692	21 124
	Clapiers	5 319	1.1%	5 792	6 443	7 168
Fontmagne	Assas	1 505	1.1%	1 643	1 833	2 046
	Castelnau-le-Lez	1 666	1.2%	1 838	2 077	2 347
	Teyran	4 536	0.5%	4 729	4 982	5 248
Fontbonne	Beaulieu	1 667	1.4%	1 856	2 123	2 428
	Boisseron	1 884	3.9%	2 551	3 727	5 445
	Buzignargues	271	2.4%	328	416	527
	Campagne	287	1.6%	326	383	450
	Fontanès	329	3.8%	444	646	941
	Galargues	656	1.8%	758	907	1 086
	Garrigues	170	2.3%	203	255	319
	Guzargues	501	2.9%	631	843	1 126
	Montaud	949	3.4%	1 238	1 726	2 407
	Restinclières	1 599	2.5%	1 946	2 488	3 180
	Saint-Bauzille-de-Montmel	970	2.2%	1 152	1 427	1 768
	Sainte-Croix-de-Quintillargues	674	1.9%	781	938	1 126
	Saint-Drézéry	2 246	1.9%	2 615	3 163	3 826
	Saint-Hilaire-de-Beauvoir	378	2.5%	462	593	762
	Saint-Jean-de-Cornies	681	2.8%	847	1 112	1 460
Saint-Vincent-de-Barbeyrargues	679	1.4%	759	871	1 001	
Saussines	943	1.5%	1 063	1 235	1 435	
	TOTAL	57 162		63 962	74 001	86 185
Secteur	Commune	2014	Taux de variation moyen 2009 à 2014 (Base INSEE)	2020	2030	2040
Garrigues Basses	Sussargues	2 649	1,2%	2 846	3 206	3 612

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

Sur la base du taux de variation annuel observés entre 1999 et 2012, pour chacune des communes membres du SMGC, la population totale passe de 57 167 habitants en 2012 à 70 001 habitants en 2030 et à 86 185 habitants en 2040.

Sur la base du taux de variation annuel observés entre 2009 et 2014, pour la commune de Sussargues, la population totale passe de 2 649 habitants en 2014 à 3 206 habitants en 2030 et à 3 612 habitants en 2040.

5.1.1.3 SYNTHESE

Le tableau suivant synthétise les taux de variation de la population prévisible par commune, d'une part sur la base des données historique (INSEE) et d'autre part sur la base des SCOTs.

Tableau 21 : Synthèse de l'estimation de la population pour 2020, 2030 et 2040

Secteur	Commune	Population municipale	Estimation de la population (base INSEE)			Estimation base SCOT		
		2012	2020	2030	2040	2020	2030	2040
Bérange	Baillargues	6 548	7 024	7 669	8 372	7 091	7 832	8 652
	Castries	5 873	6 371	7 052	7 807	6 360	7 025	7 760
	Saint-Geniès-des-Mourgues	1 833	2 066	2 400	2 787	1 985	2 193	2 422
Castelnau	Castelnau-le-Lez	14 998	16 539	18 692	21 124	15 985	17 657	19 504
	Clapiers	5 319	5 792	6 443	7 168	5 760	6 362	7 028
Fontmagne	Assas	1 505	1 643	1 833	2 046	1 656	1 865	2 102
	Castelnau-le-Lez	1 666	1 838	2 077	2 347	1 804	1 993	2 202
	Teyran	4 536	4 729	4 982	5 248	4 990	5 622	6 335
Fontbonne	Beaulieu	1 667	1 856	2 123	2 428	1 805	1 994	2 203
	Boisseron	1 884	2 551	3 727	5 445	1 961	2 061	2 166
	Buzignargues	271	328	416	527	298	336	378
	Campagne	287	326	383	450	299	314	330
	Fontanès	329	444	646	941	362	408	459
	Galargues	656	758	907	1 086	683	718	754
	Garrigues	170	203	255	319	177	186	195
	Guzargues	501	631	843	1 126	551	621	700
	Montaud	949	1 238	1 726	2 407	1 028	1 135	1 254
	Restinclières	1 599	1 946	2 488	3 180	1 731	1 913	2 113
	Saint-Bauzille-de-Montmel	970	1 152	1 427	1 768	1 067	1 202	1 355
	Sainte-Croix-de-Quintillargues	674	781	938	1 126	741	835	941
	Saint-Drézéry	2 246	2 615	3 163	3 826	2 432	2 687	2 968
	Saint-Hilaire-de-Beauvoir	378	462	593	762	416	469	528
	Saint-Jean-de-Cornies	681	847	1 112	1 460	749	844	951
	Saint-Vincent-de-Barbeyrargues	679	759	871	1 001	747	842	948
Saussines	943	1 063	1 235	1 435	981	1 032	1 084	
	TOTAL	57 162	63 962	74 001	86 185	61 658	68 146	75 332
Secteur	Commune	2014	2020	2030	2040	2020	2030	2040
Garrigues Basses	Sussargues	2 649	2846	3206	3 612	2 812	3 106	3 431

Pour l'évaluation des besoins en eau futurs, nous devons retiendrons ainsi pour chacune des communes :

- **L'hypothèse 1** d'évolution sur la base des estimations des **SCOTs** ;
- **L'hypothèse 2** d'évolution sur la base des données **INSEE**.

5.1.2 EVOLUTION DE LA POPULATION SAISONNIERE

Source : [D4]

L'analyse succincte de la demande en eau liée à l'activité touristique sur la zone d'étude a été réalisée par le cabinet merlin en 2016, dans le cadre de la mise à jour du bilan besoins ressources.

Il ressort de cette analyse que la demande en eau liée à l'activité touristique ne représente **que 5 %** de la demande en eau totale annuelle.

Les besoins de la population saisonnière sont négligeables, elle n'a pas été prise en compte pour l'éval

5.1.3 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

5.1.3.1 BESOINS GLOBAUX

Source : [D4], [D10]

Nous retiendrons les hypothèses suivantes :

- Part estimée des besoins liés au tourisme : non pris en compte car négligeables ;
- Ratio habitants/abonné pour les communes membres du SMGC = 2,55 ;
- Ratio habitants/abonné pour la commune de Sussargues = 2,58 ;
- Dotation pour les communes membres du SMGC = 172 m³/an/abonné soit 67,4 m³/an/habitant ;
- Dotation pour la commune de Sussargues = 153 m³/an/abonné soit 59,3 m³/an/habitant.

Sur ces hypothèses, on estime les volumes consommés globaux suivants :

Tableau 22 : Estimation des besoins globaux futurs en volumes consommés

		Population totale SCOTs	Volumes consommés Hyp 1 ¹ (m ³ /j)	Population totale INSEE	Volumes consommés Hyp 2 ² (m ³ /j)
SMGC	2020	61 658	11 394	63 962	11 820
	2030	68 146	12 593	74 001	13 675
	2040	75 332	13 921	86 185	15 927
Sussargues	2020	2 812	457	2 846	462
	2030	3 106	505	3 206	521
	2040	3 431	557	3 612	587

1 : Hypothèse 1 d'évolution sur la base des estimations des SCOTs

2 : Hypothèse 2 d'évolution sur la base des données INSEE

Sur cette base et en prenant en compte les rendements de réseaux attendus de 82%, on estime les volumes de production suivants :

Tableau 23 : Estimation des volumes produits globaux futurs

		Volumes produits Hyp 1 ¹ (m ³ /j)	Volumes produits Hyp 2 ² (m ³ /j)
SMGC	2020	13 895	14 415
	2030	15 358	16 677
	2040	16 977	19 423
Sussargues	2020	557	564
	2030	615	635
	2040	680	716

1 : Hypothèse 1 d'évolution sur la base des estimations des SCOTs

2 : Hypothèse 2 d'évolution sur la base des données INSEE

Les volumes de production totaux sont :

- De 14 453 m³/j en hypothèse 1 et de 14 979 m³/j en hypothèse 2, 2020 ;
- De 15 973 m³/j en hypothèse 1 et de 17 312 m³/j en hypothèse 2, en 2030 ;
- De 17 657 m³/j en hypothèse 1 et de 20 139 m³/j en hypothèse 2, en 2040.

Afin d'affiner ces résultats il est nécessaire de réaliser une analyse par secteur de distribution.

5.1.3.2 BESOINS PAR SECTEUR

On estime maintenant les besoins en eau par secteur en jour moyen. Cette estimation se fait sur la base des hypothèses précédentes (§5.1.3.1).

Comme précédemment, on considère une hypothèse basée sur les données d'évolution des populations issues des SCOT (1) et une hypothèse basée sur les données d'évolution des populations issues de la base de données INSEE (2).

Pour l'établissement des besoins en situation de pointe de consommation, nous avons repris les coefficients de pointe estimés dans les paragraphes précédents pondérés par un coefficient de 95 % intégrant l'évolution de la demande (plus le volume consommé moyen augmente et plus la pointe de demande diminue).

Les résultats sont présentés dans le tableau page suivante.

Tableau 24 : Estimation de la consommation projetée par secteur

	2020		2030		2040	
	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Bérange (C= 1,425)						
Hyp 1	2 852	4 065	3 151	4 490	3 480	4 960
Hyp 2	2 857	4 071	3 164	4 508	3 505	4 994
Castelnau (Cp = 1,52)						
Hyp 1	4 018	6 108	4 439	6 747	4 903	7 453
Hyp 2	4 127	6 273	4 645	7 060	5 228	7 947
Fontmagne (Cp = 1,995)						
Hyp 1	1 562	3 115	1 752	3 495	1 966	3 922
Hyp 2	1 517	3 027	1 643	3 278	1 782	3 555
Fontbonne (Cp = 1,52)						
Hyp 1	2 962	4 502	3 252	4 942	3 572	5 429
Hyp 2	3 319	5 045	4 223	6 419	5 412	8 226
Sussargues (Cp = 1,7)						
Hyp 1	457	772	505	853	557	942
Hyp 2	462	781	521	880	587	992

On constate, suivant l'hypothèse d'évolution démographique considérée d'importantes disparités. En effet à titre d'exemple, sur le secteur Fontbonne (alimenté par les captages Fontbonne et Peillou), en situation moyenne, on note un écart de plus de 1 000 m³/j entre les 2 hypothèses en 2040.

L'estimation des besoins en production annuels, en prenant en compte un objectif de rendement de 82 % a été déterminé. Les résultats sont présentés dans le tableau page suivante.

Tableau 25 : Estimation des besoins de production projetée par secteur

	2020		2030		2040	
	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Bérange (C= 1,425)						
Hyp 1	3 831	5 485	4 195	6 003	4 597	6 576
Hyp 2	3 837	5 493	4 211	6 026	4 627	6 619
Castelnau (Cp = 1,52)						
Hyp 1	4 900	7 449	5 413	8 228	5 979	9 089
Hyp 2	5 033	7 650	5 665	8 610	6 376	9 691
Fontmagne (Cp = 1,995)						
Hyp 1	2 669	4 954	2 901	5 417	3 162	5 938
Hyp 2	2 615	4 846	2 768	5 153	2 937	5 489
Fontbonne (Cp = 1,52)						
Hyp 1	4 792	7 259	5 307	8 039	5 859	8 877
Hyp 2	5 227	7 920	6 492	9 841	8 104	12 288
Sussargues (Cp = 1,7)						
Hyp 1	557	942	615	1 040	680	1 149
Hyp 2	564	953	635	1 074	716	1 210

5.1.3.3 BESOINS SUR LES SECTEURS CONCERNES PAR LES PRELEVEMENTS DANS L'AQUIFERE DE CASTRIES

Le tableau suivant synthétise les besoins et les volumes de production déterminés précédemment pour les secteurs concernés par l'aquifère de Castries.

Tableau 26 : Estimation de la consommation et de la production moyenne aux horizons 2020, 2030 et 2040 pour les secteurs concernés par l'aquifère de Castries

	Consommation			Production		
	Bérange	Fontmagne	Sussargues	Bérange	Fontmagne	Sussargues
2020 Hyp 1	1 042 850	553 757	168 747	1 400 409	954 351	205 789
TOTAL	1 765 355			2 560 550		
2020 Hyp 2	1 041 109	569 985	166 756	1 398 285	974 142	203 361
TOTAL	1 777 850			2 575 788		
	Bérange	Fontmagne	Sussargues	Bérange	Fontmagne	Sussargues
2030 Hyp 1	1 154 777	599 790	190 126	1 536 905	1 010 489	231 861
TOTAL	1 944 693			2 779 255		
2030 Hyp 2	1 150 032	639 511	184 203	1 531 118	1 058 930	224 637
TOTAL	1 973 745			2 814 685		
	Bérange	Fontmagne	Sussargues	Bérange	Fontmagne	Sussargues
2040 Hyp 1	1 279 239	650 323	214 214	1 688 688	1 072 115	261 236
TOTAL	2 143 776			3 022 039		
2040 Hyp 2	1 270 350	717 565	203 474	1 677 848	1 154 117	248 139
TOTAL	2 191 389			3 080 104		

En 2015, 2 329 890 m³/an d'eau sont prélevés dans l'aquifère de Castries pour l'alimentation en eau potable. Selon le scénario d'évolution de la démographie, la production moyenne pour les secteurs concernés par l'aquifère de Castries est comprise entre 2 779 255 et 2 814 685 en 2030. Or, l'EVP donne un objectif de réduction des prélèvements à 2 Mm³/an, ce qui ne satisfait pas à l'augmentation des besoins en eau potable.

En situation future on constate, quelle que soit l'hypothèse d'évolution démographique considérée, que les besoins en production moyenne sont supérieurs à 2,5 m Mm³ dès 2020. Or l'EVP prévoit un objectif de réduction des prélèvements à 2 millions de m³/an tout usage confondu.

5.2 PRELEVEMENTS AGRICOLES FUTURS

Source : [D2]

Pour rappel, la chambre d'agriculture de l'Hérault a été contactée en juin 2017 (par l'intermédiaire de Mme CAMBREA Léonie). Il semble qu'aucun changement conséquent, dans les pratiques agricoles, n'ai été répertorié. C'est pourquoi les résultats de l'étude volumes prélevable réalisés par le BRGM ont été utilisés.

5.2.1 METHODOLOGIE

Le BRGM effectue son analyse sur l'ensemble des communes situées au droit de la masse d'eau FRDG223. La méthodologie utilisée pour estimer la consommation en eau futur agricole est décrite ci-après.

Les principales productions irriguées situées dans la zone d'étude sont la viticulture, le maraichage, les cultures fruitières, les grandes cultures et potentiellement les cultures fourragères. Pour estimer les prélèvements en eau d'irrigation futurs, il est proposé de réfléchir aux facteurs pouvant influencer l'évolution des besoins en eau d'irrigation par type de production. Certains facteurs sont communs à toutes les productions :

- l'évolution du climat,
- le développement et la commercialisation des différentes filières,
- l'accès à l'eau,
- les modes d'irrigation et le niveau de rendement des réseaux.

L'analyse est principalement basée sur l'évolution des surfaces irriguées et si nécessaire aux éléments déterminant les pratiques. Pour calculer les volumes nécessaires à l'irrigation, les surfaces des différents types de culture sont multipliées par les besoins en eau d'irrigation.

5.2.2 ESTIMATION DES SURFACES IRRIGUEES DANS LES COMMUNES SITUEES AU-DESSUS DE L'AQUIFERE DE CASTRIES

Le tableau présente la synthèse, pour chaque type de culture des hypothèses établies pour 2030. Il a été choisi, afin d'analyser l'ensemble des possibles, de travailler à partir de deux scénarios représentant pour le premier l'ensemble des hypothèses basses et pour le second l'ensemble des hypothèses hautes.

Tableau 27 : Hypothèses d'évolution des surfaces irriguées

Cultures	2030	
	Hypothèses basses	Hypothèses hautes
Vignes	<p>La filière décline faute d'organisation collective face à l'évolution des pratiques (libéralisation des droits de plantation et des pratiques œnologiques).</p> <p>Seuls les vins suffisamment différenciés se maintiennent.</p>	<p>La filière devient plus forte grâce à l'organisation collective de la filière à travers une segmentation des vins très claire et la délimitation de zones dédiées à chaque type de vin.</p> <p>Les surfaces en vigne se maintiennent et l'irrigation continue à se développer.</p>
Maraichage et Arboriculture	<p>Avantages comparatifs de la filière fruits et légumes restent identiques.</p> <p>L'urbanisation continue d'augmenter au détriment des terres agricoles en périphérie des villes.</p> <p>L'organisation des circuits courts est peu encadrée.</p>	<p>Les politiques fiscales et environnementales convergent en Europe : la filière L-R devient plus compétitive.</p> <p>Maintien d'une ceinture verte en périphérie des villes.</p> <p>Soutien des collectivités au développement des circuits courts : structuration de l'offre.</p>
Grandes cultures	<p>Le contexte est globalement incitatif à produire des céréales (blé dur et semences) mais la politique foncière ne permet pas l'accès à de nouvelles parcelles irrigables.</p> <p>Seule la moitié des exploitations ont trouvé un repreneur.</p>	<p>Le contexte est globalement incitatif à produire des céréales (blé dur et semences) et la politique foncière permet aux exploitations d'acquérir de nouvelles parcelles irrigables. Les exploitations ont trouvé des repreneurs.</p> <p>Maintien des surfaces irriguées.</p>
Fourrages	<p>Maintien d'une demande pour du fourrage et conditions climatiques incitant à une irrigation d'appoint.</p>	<p>Maintien d'une demande pour du fourrage et conditions climatiques incitant à une irrigation plus importante.</p>

A partir de ces hypothèses, les besoins en eau d'irrigation ont été calculés pour les communes situées sur les molasses de Castries. Pour ce faire, les surfaces de chaque type de culture sont multipliées par les besoins en eau d'irrigation.

Le tableau suivant présente les estimations des prélèvements agricoles à l'horizon 2030 :

Tableau 28 : Besoins en eau d'irrigation pour les communes situées au droit de l'aquifère de Castries à l'horizon 2030 (EVP, 2012)

	Surfaces irriguées (ha)		Besoins en eau (m ³ /an)		
	Hyp basse	Hyp haute	Hyp basse	Hyp haute	Hyp moyenne
Vigne de type AOP	60	73	26 426	31 944	29 185
Vigne de type vin coût/volume	50	457	50 400	456 800	253 600
Maraichage	14	28	27 580	55 160	41 370
Arboriculture	52	210	173 052	692 208	432 630
Grandes cultures	103	206	215 688	431 376	323 532
Fourrages	61	123	135 080	270 160	202 620
TOTAL	341	1 096	628 226	1 937 648	1 282 937

Données issues de l'Etude Volumes Prélevable, pour laquelle le BRGM a basé ces hypothèses sur divers échanges avec la chambre d'agriculture, le conseil général, les réunions du comité de pilotage.

Pour les molasses de Castries, on constate qu'en hypothèse haute, les besoins en eau d'irrigation et les prélèvements potentiels pourraient doubler à l'horizon 2030. Sur cette zone le réseau BRL devrait néanmoins pouvoir satisfaire une telle augmentation de demande. Si l'on suppose cependant que comme aujourd'hui, **10% (hypothèse haute) des prélèvements sont effectués sur l'aquifère de Castries**, le volume capté est alors de 193 764 m³ environ.

Ainsi, globalement, même dans un scénario très optimiste pour l'agriculture irriguée, l'ordre de grandeur des prélèvements dans l'aquifère de Castries n'est pas comparable à celui des prélèvements réalisés pour l'AEP. **L'agriculture ne semble donc pas représenter un enjeu majeur pour les ressources en eau de l'aquifère de Castries.**

Les besoins agricoles futurs sont estimés entre 628 226 et 1 937 648 Mm³/an selon l'hypothèse d'évolution des surfaces irriguées. L'estimation moyenne est ainsi de 1 282 937 m³/an. Les prélèvements agricoles provenant à 10% des molasses, la demande sur la ressource est alors comprise entre 62 822 et 193 764 Mm³/an soit en moyenne 128 293 m³/an.

5.3 SYNTHÈSE DES PRÉLEVEMENTS FUTURS

Ici les prélèvements AEP sont apparentés aux valeurs estimées en **production**.

En prenant en compte les prélèvements déterminés pour les usages AEP, agricoles et domestiques, on aurait sur l'entité des molasses de Castries, la répartition suivante des prélèvements à l'horizon 2030 :

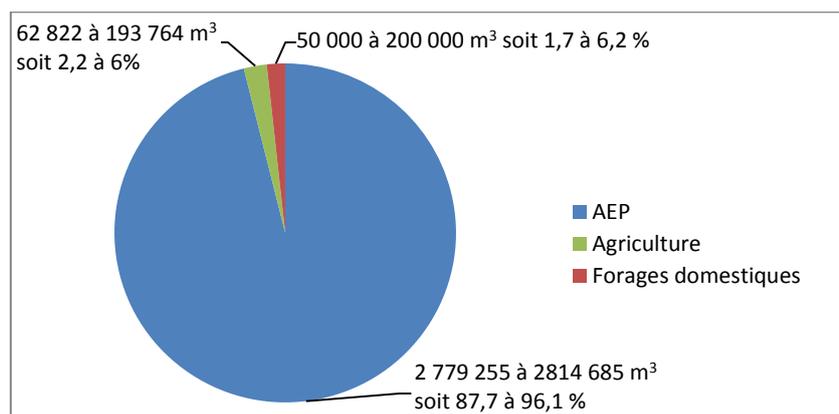


Figure 32 : Répartition des prélèvements à l'horizon 2030 entre les différents usagers sur l'entité hydrogéologique des molasses de Castries 556B2

Les valeurs estimées sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29 : Répartition des prélèvements à l'horizon 2030, selon les hypothèses considérées

	2030 hyp basse	Part (%)	2030 hyp haute	Part (%)
AEP	2 779 255 ¹	96,1	2 814 685 ²	87,7
Agriculture	62 822	2,2	193 764	6,0
Forages domestiques	50 000	1,7	200 000	6,2
TOTAL	2 892 077	100,0	3 208 449	100,0

1 : Hyp 2

2 : Hyp 1

Ainsi, quel que soit le scénario, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable restent très majoritaires devant les autres usages.

6 INTRCONNEXIONS

Au regard du déficit avéré et des perspectives de développement démographique évaluées par le présent PGRE et selon les disponibilités locales de la ressource en eau, les possibilités de mise en place d'interconnexions permettant de sécuriser l'alimentation en eau potable ont été étudiées.

Les possibilités de réalisation d'interconnexions avec les territoires voisins ainsi qu'au sein du réseau du SMGC ont été étudiées.

6.1 INTERCONNEXIONS AVEC LES TERRITOIRES VOISINS

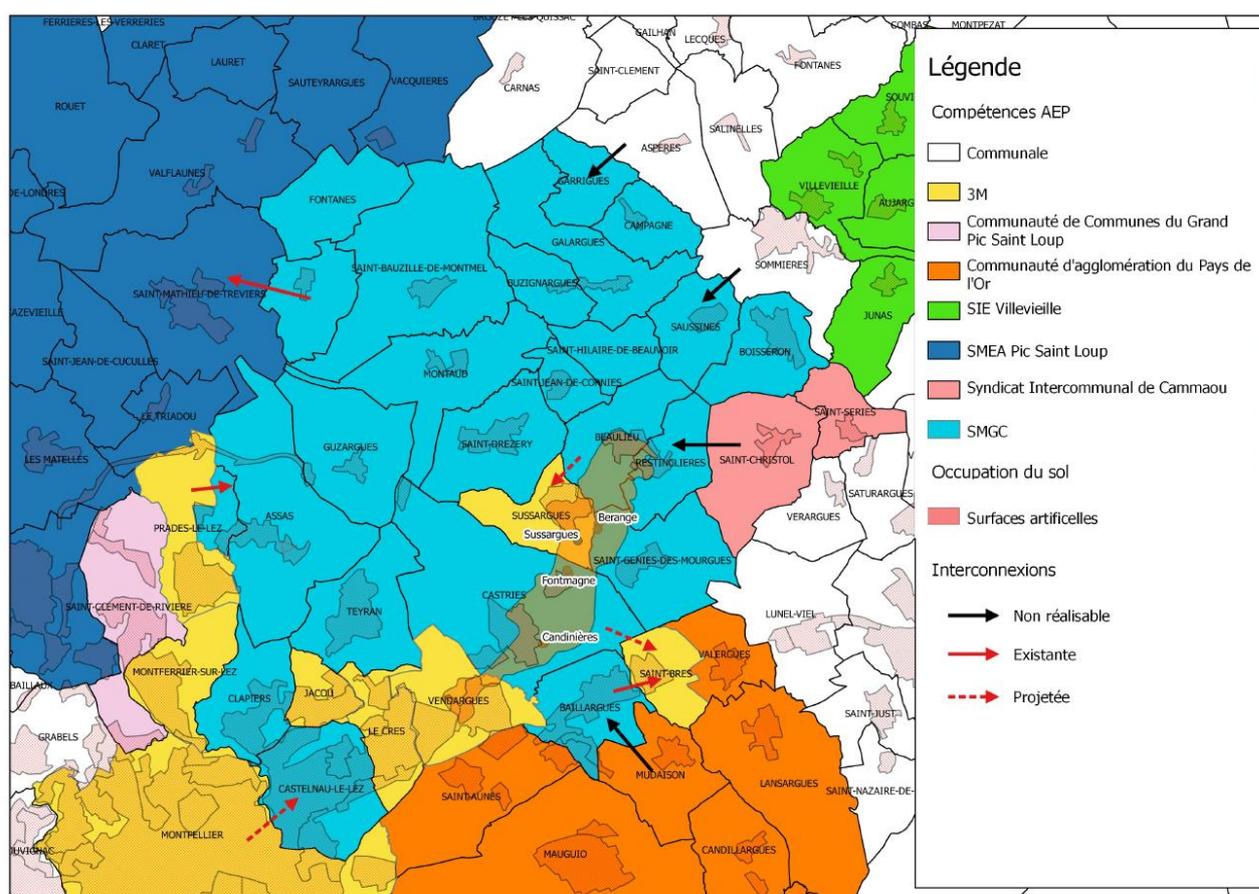


Figure 33 : Répartition des structures de gestion de l'eau

Interconnexion avec 3M

La métropole de Montpellier, représentant une infrastructure importante en bordure immédiate du Syndicat de Garrigues Campagne et constitue une interconnexion intéressante. Néanmoins les possibilités d'interconnexions avec la métropole ont été étudiées dans le cadre du schéma directeur du SMGC (2012) et ont été abandonnés car à ce jour par la CAM et reste tributaire de la capacité effective des ressources disponibles.

Une interconnexion existe de Prades-le-Lez, vers la zone du Patu, à Saint Vincent de Barbeyrargues, un faible volume d'eau est concerné.

Une interconnexion est projetée de 3M vers Castelnaud-Le-Lez.

Interconnexions avec le SMEA du grand pic Saint Loup

Le SMEA Pic Saint-Loup gère l'adduction d'eau potable, l'assainissement non collectif et l'eau brute en délégation de service public : il distribue l'eau potable à 25 communes du territoire (voir carte précédente).

Le SMEA est essentiellement alimenté par des importations d'eau (SMGC et la source du Lez) ; et dans une moindre mesure par des ressources karstiques locales. A la lumière de ces informations aucun transfert ne semble possible du SMEA vers le SMGC.

Interconnexion avec la communauté de communes du Grand Pic St Loup

Sur le territoire, l'alimentation en eau potable fait l'objet d'une gestion différente selon les communes : pour certaines d'entre elles, le service est géré directement par la Communauté de communes, pour d'autres, il est délégué à deux syndicats mixtes (le SMGC et le SMEA).

Les communes pour lesquelles le grand pic Saint-Loup a la compétence eau potable sont trop éloignées du SMGC pour envisager une interconnexion.

Interconnexion avec la Communauté d'agglomération du Pays de l'Or

L'agglomération du Pays de l'Or compte désormais 8 communes : Candillargues, La Grande Motte, Lansargues, Mudaison, Mauguio, Palavas-les-Flots, Saint-Aunès et Valergues, depuis le 1^{er} janvier 2012. L'alimentation en eau potable fait partie des compétences de l'intercommunalité.

En limite communale et à l'extérieur des centre urbains le diamètre des canalisations est moindre. Par ailleurs la longueur du réseau à créer est importante. C'est pourquoi à ce jour ce scénario n'est pas envisagé.

Interconnexion avec le Syndicat Intercommunal de Cammaou

Le Syndicat Intercommunal de Cammaou est composé des communes de Saint-Christol et de Saint-Series pour lesquels il exerce la compétence eau potable.

En limite communale et à l'extérieur des centre urbains le diamètre des canalisations est moindre. Par ailleurs la longueur du réseau à créer est importante. C'est pourquoi à ce jour ce scénario n'est pas envisagé.

Interconnexion avec le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable de Villevieille

Le SIE de Villevieille regroupe 4 communes : Aujargues, Villevieille, Souvignargues, Junas, et Aujargues.

En limite communale et à l'extérieur des centre urbains le diamètre des canalisations est moindre. Par ailleurs la longueur du réseau à créer est importante. C'est pourquoi à ce jour ce scénario n'est pas envisagé.

Communes limitrophes

Les communes situées au nord et limitrophes du SMGC, sont situées au droit de l'aquifères de Sommières pour lequel il y a une absence de données sur la disponibilité de la ressource. A ce jour aucun ce scénario d'interconnexion n'est pas envisagé.

De plus, les communes situées à l'est du SMGC sont trop éloignées pour envisager une interconnexion.

6.2 INTERCONNEXIONS SUR LE RESEAU DU SMGC

Les tableaux suivants présentent le bilan de comparaison entre les besoins en eau des secteurs de Castelnaud et de Fontbonne et les ressources disponibles en situation de pointe aux horizons 2020, 2030 et 2040.

Le bilan est considéré comme :

- Excédentaire si les besoins sont inférieurs à 80% de la ressource mobilisable.
- Équilibré si les besoins sont compris entre 80 et 90% de la ressource mobilisable (des solutions d'amélioration doivent être étudiées).
- Limité si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable (des solutions d'améliorations doivent être engagées).
- Déficitaire si les besoins sont égaux ou supérieurs à la ressource mobilisable.

Les prélèvements sur l'aquifère de Castries étant limités à 2Mm³/an on estime que les autorisations journalières de prélèvements sur les sites concernés par l'aquifère seront limités. On fait l'hypothèse des limitations suivantes :

- 2 300 m³/j sur le site de Bérange ;
- 2 000 m³/j sur le site de Fontmagne ;
- 900 m³/j sur le site de Candinières.

Le bilan tenant compte des réductions d'autorisation de prélèvement sur les secteurs de Bérange et Fontmagne est présenté ci-dessous.

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

Tableau 30 : Bilan des besoins moyens

		Conso (m ³ /j)	Achat (m ³ /j)	Vente (m ³ /j)	Prod (m ³ /j)	Autorisation (m ³ /j)	Reliquat (m ³ /j)	Reliquat (m ³ /an)	% d'utilisation des ressources	Bilan
Bérange	2020 basse	2 852	0	289	3 831	3 200	-631	-230 285	120	Déficitaire
	2020 haute	2 857	0	289	3 837	3 200	-637	-232 409	120	Déficitaire
	2030 basse	3 151	0	289	4 195	3 200	-995	-363 118	131	Déficitaire
	2030 haute	3 164	0	289	4 211	3 200	-1 011	-368 905	132	Déficitaire
	2040 basse	3 480	0	289	4 597	3 200	-1 397	-509 848	144	Déficitaire
	2040 haute	3 505	0	289	4 627	3 200	-1 427	-520 688	145	Déficitaire
Castelnau	2020 basse	4 018	0	0	4 900	15 960	11 060	4 036 759	31	Excédentaire
	2020 haute	4 127	0	0	5 033	15 960	10 927	3 988 450	32	Excédentaire
	2030 basse	4 439	0	0	5 413	15 960	10 547	3 849 627	34	Excédentaire
	2030 haute	4 645	0	0	5 665	15 960	10 295	3 757 852	35	Excédentaire
	2040 basse	4 903	0	0	5 979	15 960	9 981	3 642 918	37	Excédentaire
	2040 haute	5 228	0	0	6 376	15 960	9 584	3 498 194	40	Excédentaire
Fontmagne	2020 basse	1 562	16	640	2 669	2 000	-669	-244 142	133	Déficitaire
	2020 haute	1 517	16	640	2 615	2 000	-615	-224 351	131	Déficitaire
	2030 basse	1 752	16	640	2 901	2 000	-901	-328 930	145	Déficitaire
	2030 haute	1 643	16	640	2 768	2 000	-768	-280 489	138	Déficitaire
	2040 basse	1 966	16	640	3 162	2 000	-1 162	-424 117	158	Déficitaire
	2040 haute	1 782	16	640	2 937	2 000	-937	-342 115	147	Déficitaire
Fontbonne	2020 basse	2 962	0	967	4 792	8 400	3 608	1 317 097	57	Excédentaire
	2020 haute	3 319	0	967	5 227	8 400	3 173	1 158 230	62	Excédentaire
	2030 basse	3 252	0	1100	5 307	8 400	3 093	1 129 040	63	Excédentaire
	2030 haute	4 223	0	1100	6 492	8 400	1 908	696 500	77	Excédentaire
	2040 basse	3 572	0	1233	5 859	8 400	2 541	927 291	70	Excédentaire
	2040 haute	5 412	0	1233	8 104	8 400	296	108 115	96	Limité
Sussargues	2020 basse	457	0	0	557	Abandon prévu de la ressource				
	2020 haute	462	0	0	564					
	2030 basse	505	0	0	615					
	2030 haute	521	0	0	635					
	2040 basse	557	0	0	680					
	2040 haute	587	0	0	716					

**SYNDICAT MIXTE GARRIGUES CAMPAGNE ET MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE
PLAN DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : AQUIFERE MOLASSIQUE DE CASTRIES (556B2)**

Tableau 31 : Bilan des besoins en pointe

		Conso (m ³ /j)	Achat (m ³ /j)	Vente (m ³ /j)	Prod (m ³ /j)	Autorisation (m3/j)	Reliquat (m3/j)	Reliquat (m3/an)	% d'utilisation des ressources	Bilan
Bérange	2020 basse	4 065	0	433	5 485	3 200	-2 285	-833 981	171	Déficitaire
	2020 haute	4 071	0	433	5 493	3 200	-2 293	-837 008	172	Déficitaire
	2030 basse	4 490	0	433	6 003	3 200	-2 803	-1 023 268	188	Déficitaire
	2030 haute	4 508	0	433	6 026	3 200	-2 826	-1 031 515	188	Déficitaire
	2040 basse	4 960	0	433	6 576	3 200	-3 376	-1 232 359	206	Déficitaire
	2040 haute	4 994	0	433	6 619	3 200	-3 419	-1 247 806	207	Déficitaire
Castelnau	2020 basse	6 108	0	0	7 449	15 960	8 511	3 106 665	47	Excédentaire
	2020 haute	6 273	0	0	7 650	15 960	8 310	3 033 237	48	Excédentaire
	2030 basse	6 747	0	0	8 228	15 960	7 732	2 822 225	52	Excédentaire
	2030 haute	7 060	0	0	8 610	15 960	7 350	2 682 726	54	Excédentaire
	2040 basse	7 453	0	0	9 089	15 960	6 871	2 508 027	57	Excédentaire
	2040 haute	7 947	0	0	9 691	15 960	6 269	2 288 047	61	Excédentaire
Fontmagne	2020 basse	3 115	16	960	4 954	2 000	-2 954	-1 078 209	248	Déficitaire
	2020 haute	3 027	16	960	4 846	2 000	-2 846	-1 038 727	242	Déficitaire
	2030 basse	3 495	16	960	5 417	2 000	-3 417	-1 247 361	271	Déficitaire
	2030 haute	3 278	16	960	5 153	2 000	-3 153	-1 150 722	258	Déficitaire
	2040 basse	3 922	16	960	5 938	2 000	-3 938	-1 437 260	297	Déficitaire
	2040 haute	3 555	16	960	5 489	2 000	-3 489	-1 273 666	274	Déficitaire
Fontbonne	2020 basse	4 502	0	1450	7 259	8 400	1 141	416 499	86	Équilibré
	2020 haute	5 045	0	1450	7 920	8 400	480	175 021	94	Limité
	2030 basse	4 942	0	1650	8 039	8 400	361	131 614	96	Limité
	2030 haute	6 419	0	1650	9 841	8 400	-1 441	-525 848	117	Déficitaire
	2040 basse	5 429	0	1850	8 877	8 400	-477	-174 084	106	Déficitaire
	2040 haute	8 226	0	1850	12 288	8 400	-3 888	-1 419 232	146	Déficitaire
Sussargues	2020 basse	772	0	0	942	Abandon prévu de la ressource				
	2020 haute	781	0	0	953					
	2030 basse	853	0	0	1 040					
	2030 haute	880	0	0	1 074					
	2040 basse	942	0	0	1 149					
	2040 haute	992	0	0	1 210					

Ainsi, en considérant l'hypothèse d'une réduction des autorisations de prélèvements sur les sites de captage de Bérange, Candinières et Fontagne, on constate que le bilan deviendrait déficitaire et ce dès 2020 et pour une situation moyenne de demande en eau, quelle que soit l'hypothèse d'évolution de population.

En situation de pointe seule le secteur de Castelnaud est excédentaire.

7 CONCLUSION

L'entité hydrogéologique des molasses de Castries est une ressource stratégique en ce qui concerne l'eau souterraine. Le SMGC et la 3M exploitent ce secteur géologique via 4 champs captant.

L'analyse des prélèvements recensés sur la masse d'eau montre, que les prélèvements pour l'eau potable sont majoritaires devant les autres usages (agricoles, industriels et domestiques).

Au vu des estimations effectuées sur l'évolution de la population, en constante augmentation, le déficit de la masse d'eau sera de plus en plus important. La **diminution des prélèvements souterrains pour l'alimentation en eau potable** est donc indispensable. Il convient de trouver les mesures adaptées à l'accomplissement de cet objectif, tout en permettant un approvisionnement en eau lié à chacun des usages et ne limitant pas le développement économique de la région.

Les actions à mener dans le cadre du PGRE concerneront essentiellement les projets d'alimentation en eau potable. Elles pourront comprendre le traitement des eaux de surface, des achats d'eau aux autres syndicats, la sollicitation d'autres forages présents sur d'autres aquifères, la sensibilisation des populations, des économies d'eau...

8.5 ANNEXE 5 : ECONOMIES DUES A L'AMELIORATION DU RENDEMENT

Total des prélèvements du SMGC en 2016 (m ³)	5 590 587
Rendement réseau SMGC 2016	77%
Objectif de rendement pour 2021	+ 5 points soit 82 %
Gain par point d'amélioration du rendement (m ³)	55 906
Gain avec un rendement de 82% sur réseau SMGC (m ³)	279 529
Gain avec un rendement de 82% sur Castries (m3)	103 898

8.6 ANNEXE 6 : ARRETE CADRE SECHERESSE



PREFET DE L'HERAULT

*Direction Départementale
des Territoires et de la Mer*
SERVICE EAU RISQUES et NATURE

Arrêté n° 2017-01-933
portant mise en place des mesures de restrictions des usages de l'eau dans le cadre de la
gestion de la sécheresse

Le Préfet de l'Hérault,
Officier de la Légion d'Honneur
Officier dans l'ordre national du Mérite

- VU le code de l'environnement et notamment ses articles L211-1, L211-3, L211-8, L214-1 et 6, L215-7 et 10;
- VU la circulaire du 4 juillet 2005 relative à la gestion de la ressource en eau en période de sécheresse;
- VU la circulaire du 18 mai 2011 relative aux mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse;
- VU le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) approuvée par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 21 décembre 2015;
- VU l'arrêté cadre départemental n°2007-01-700 du 4 avril 2007 définissant les seuils de vigilance, d'alerte ou de crise et les mesures attenantes de limitation des usages et de préservation de la ressource en cas de période de sécheresse dans le département de l'Hérault ;
- VU l'arrêté N°2017-01-895 du 11 juillet 2017 portant mise en place des mesures de restrictions des usages de l'eau dans le cadre de la gestion de la sécheresse ;
- VU la proposition de la cellule départementale sécheresse du 25 juillet 2017;
- VU l'arrêté préfectoral n°2017-I-250 du 08 mars 2017, donnant délégation de signature à Monsieur Pascal OTHEGUY, sous-préfet, secrétaire général de la préfecture de l'Hérault ;

CONSIDÉRANT la forte décroissance des niveaux des cours d'eau depuis fin mai 2017, en l'absence de pluies significatives depuis le début de l'été et l'installation de conditions estivales durables, en particulier sur les affluents de l'Orb ;

CONSIDÉRANT les mesures de restrictions prises par arrêté DDTM-SEMA-2017-0211 du 25 juillet 2017, par le préfet de l'Aude, classant le bassin versant de l'Argent-double en alerte renforcée ;

CONSIDÉRANT que les restrictions doivent être proportionnées à la situation, aux ressources concernées et portées par tous les usagers de l'eau, dans un souci de solidarité générale ;

SUR proposition de Monsieur le Directeur départemental des territoires et de la mer,

ARRETE :

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent arrêté concerne les mesures de gestion de l'usage de l'eau liées à l'état de sécheresse dans le département de l'Hérault, en déclinaison de l'arrêté cadre n°2007-01-700 du 4 avril 2007 définissant les seuils de vigilance, d'alerte ou de crise et les mesures attenantes de limitation des usages et de préservation de la ressource en cas de période de sécheresse dans le département.

Il remplace l'arrêté 2017-01-898 du 11 juillet 2017 définissant les niveaux de restriction.

Les mesures de restrictions de l'usage de l'eau du présent arrêté sont **prescrites jusqu'à nouvel ordre et au plus tard jusqu'au 30 septembre 2017**.

Elles seront actualisées ou levées en tant que de besoin, par arrêté complémentaire en fonction du suivi réalisé par la cellule sécheresse dans le cadre de l'application de l'arrêté cadre susvisé.

Les dispositions du présent arrêté **sont immédiatement applicables**.

ARTICLE 2 : SECTEURS CONCERNÉS

n°	Zones d'alerte sécheresse	Niveau
01	Bassin versant du Vidourle (partie héraultaise)	Vigilance
02	Bassin versant de l'Étang de l'Or	Vigilance
03	Bassin versant du Lez et la Mosson (hors axe lez réalimenté)	Vigilance
04	Axe réalimenté Lez (y compris source sur Lez)	Vigilance
05	Bassin versant de l'Hérault de l'amont de la confluence avec la Vis à l'amont de la prise d'eau de l'ASA du canal de Gignac	Vigilance
06	Bassin versant de la Lergue	Vigilance
07	Bassin versant de l'Hérault de l'ASA du canal de Gignac à l'embouchure (y compris BV de la lagune de Thau)	Vigilance
08	Bassin versant de l'Orb de la source jusqu'à l'amont de la confluence avec le Jaur hors axe réalimenté Orb	Alerte de niveau 1
09	Axe réalimenté Orb du barrage des monts d'Orb à l'embouchure	Vigilance
10	Bassin versant de l'Orb de la confluence avec le Jaur jusqu'à l'aval de confluence avec le Vernazobres hors axe réalimenté Orb	Alerte de niveau 1
11	Bassin versant de l'Orb de l'aval de la confluence avec le Vernazobres jusqu'à l'embouchure hors axe réalimenté Orb	Alerte de niveau 1
12	Bassin versant Agout	Vigilance
13	Bassin versant de l'Aude aval, Berre et Rieu	Vigilance
14	Astien	Vigilance
15	Bassin versant de l'Argent-double	Alerte de niveau 1
16	Bassin versant de la Cesse	Vigilance

ARTICLE 3 : RAPPEL DES MESURES DE VIGILANCE

Usages	Mesures d'interdiction et de restrictions pendant toute la durée du présent arrêté	
	Type	Mesures ou modalités d'application
Tous les usages (privés, loisirs, ICPE, industries, collectivités),	Sensibilisation	Communiqués de Presse réguliers réalisés par la Préfecture et la DDTM sur l'état de la situation et notamment à l'issu de chaque cellule sécheresse.
		Affichage en mairie et dans les lieux publics des rappels des mesures d'économie d'eau
		Information des Gestionnaires de golfs, industriels. Sensibilisation des plaisanciers à une utilisation économe de l'eau.
Tous les usages (privés, loisirs, collectivités)	Volontaire	Limitation des usages entre 10h et 18h pour l'arrosage des pelouses, espaces verts publics ou privés, jardins d'agrément, des espaces sportifs publics.
STEP	Volontaire	Limitation des travaux nécessitant des rejets d'effluents pas ou partiellement traités dans le milieu récepteur.

ARTICLE 4 : RAPPEL DES MESURES D'ALERTE NIVEAU1

Usages	Mesures d'interdiction et de restrictions pendant toute la durée du présent arrêté	
	Type	Mesures ou modalités d'application
Tous les usages (privés, loisirs, ICPE, industries, collectivités),	Interdiction	Le remplissage des piscines privées est interdit (à l'exception de la première mise en eau des piscines nouvellement construites et de celles destinées à un usage collectif). Elles ne pourront être remplies uniquement que si elles ont été vidangées pour raison sanitaire, et sous réserve de la disponibilité en eau du secteur et de la préservation du fonctionnement des réseaux d'alimentation en eau potable.
		Le lavage des véhicules publics ou privés en dehors des stations professionnelles pour le lavage des véhicules, à l'exception de ceux ayant une obligation réglementaire (sanitaires ou alimentaires) ou techniques (bétonnières..) et pour les organismes liés à la sécurité.
		Les bornes et fontaines en circuit ouvert devront être fermées (sauf pour les points de distribution d'eau potable équipés d'un bouton poussoir)
		Toute manœuvre d'ouvrage situé sur les cours d'eau des bassins hydrographiques en alerte ainsi que sur les plans d'eau avec lesquels ils communiquent et susceptible d'influencer le débit ou le niveau d'eau (vannage, clapet mobile, déversoir) est interdite sauf si elle est nécessaire. <ul style="list-style-type: none"> ● au non dépassement de la cote légale de retenue, ● à la protection contre les inondations des terrains riverains amonts, ● à restitution à l'aval du débit entrant à l'amont. Dérogation possible après avis du service de police de l'eau. Les ouvrages a gestion automatisée ne sont pas concernés.
	Interdiction entre 8h et 20h	L'arrosage des pelouses, des espaces verts publics et privés des jardins potagers et d'agrément
		L'arrosage des terrains de sports et d'entraînement à l'exception de ceux faisant l'objet d'une autorisation exceptionnelle et justifiée, sur autorisation spéciale du service chargé de la police de l'eau
L'arrosage des golfs de façon à diminuer la consommation d'eau sur le volume hebdomadaire (un registre des prélèvements devra être rempli hebdomadairement: ce registre devra être présenté aux agents chargés en		

		cas de contrôle).
Usages industriels	Restriction	Les activités industrielles devront limiter leur consommation d'eau et un registre des prélèvements devra être rempli hebdomadairement. Les I.C.P.E. soumises à autorisation au titre de la nomenclature I.C.P.E. devront respecter les dispositifs s'appliquant en cas de sécheresse contenus dans leurs arrêtés d'autorisation.
Stations d'épuration et réseaux d'assainissement	Interdiction	Les travaux d'entretien entraînant un dépassement des normes de rejet sont également interdits sauf autorisation exceptionnelle de la Police de l'eau.

NOTA: les mesures de restriction s'appliquent sur toutes les ressources situées sur des zones d'alerte classées en ALERTE. Elles concernent donc également les forages individuels.

Les usages situés sur des zones d'alerte classées en ALERTE, mais qui disposent d'une ressource extérieure (cas de l'eau issue du Rhône par exemple) qui n'est pas impactée par des mesures de restriction, ne sont pas soumis aux présentes mesures de restriction.

ARTICLE 5 : AFFICHAGE ET PUBLICITÉ

Le présent arrêté fera l'objet d'une communication dans la presse locale et sera affiché à la préfecture, aux sous-préfectures de Béziers et de Lodève, ainsi que dans les mairies. Il sera publié sur le site IDE des services de l'État et au recueil des actes administratifs.

ARTICLE 6 : POURSUITES PÉNALES

Tout contrevenant aux mesures des arrêtés sécheresses encourt une peine d'amende prévue pour les contraventions de 5ème classe, d'un montant maximum de 1 500€ ou 3 000€ en cas de récidive.

ARTICLE 7 : DÉLAIS ET VOIE DE RECOURS

Le présent arrêté peut être déféré au Tribunal Administratif, dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

ARTICLE 8 : EXÉCUTION

Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter de sa signature.

Le secrétaire général de la préfecture de l'Hérault, le sous-préfet de l'arrondissement de Béziers, le sous-préfet de l'arrondissement de Lodève, le colonel commandant du groupement de gendarmerie de l'Hérault, le directeur départemental de la sécurité publique, le chef de la brigade départementale de Conseil Supérieur de la Pêche, Les maires, ainsi que les chefs des services de l'État concernés, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Montpellier, le 26 juillet 2017

Pour Le Préfet,
Le Secrétaire Général

Pascal OTHÉGUY