Commune de SALINELLES

Département du Gard

Plan Local d'Urbanisme

4-6

ANNEXES SANITAIRES

PROCÉDURE	Prescription ou arrêté	Délibération arrêtant le projet	Délibération d'approbation
Elaboration du P.O.S.	17/10/1977		13/10/1986
1ère modification			11/02/1988
2ème modification			19/09/1989
3 ème modification			07/01/1994
4 ème modification			09/06/1995
5 ème modification			08/07/1999
6 ème modification	12/12/2000		12/04/2001
Révision simplifiée	19/11/2004		02/12/2005
7 ème modification	16/04/2009		20/08/2009
1ère révision du P.O.S. élaboration du P.L.U	17/11/2014	28/11/2018	04/12/2019

- Rapports de l'hydrogéologue sur le captage de Fontanieu et le captage du Moulin de Villevieille
- Actualisation du Schémas Directeur d'Adduction d'Eau Potable janvier 2016 (extrait)
- Schémas Directeur d'Eaux Usées janvier 2011 (extrait)
- Synthèse du zonage assainissement 2002 et délibération d'approbation
- Bilans du système d'assainissement et STEP
- Rapport annuel 2017 élimination des déchets ménagers

Septembre 2019

Rapports de l'hydrogéologue sur le captage de Fontanieu et le captage du Moulin de Villevieille

Pha 020_000588

Philippe CROCHET
Ingénieur ISIM
Docteur ingénieur en hydrogéologie
USTL - Montpellier

MISSION D'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ
en matière d'Hygiène Publique
par le Ministère chargé de la Santé

DÉPARTEMENT DU GARD

Syndicat d'Adduction d'Eau Potable de VILLEVIEILLE

Détermination des périmètres de protection du captage du Moulin de VILLEVIEILLE (commune de VILLEVIEILLE)

Rapport définitif

Dossier PhC 2005/09-30

Version n° 2 du 21 octobre 2012

Sommaire

1. Préambule 5

2. Documents consultés 6

3. Situation du captage 7

4. Informations générales sur l'alimentation en eau 7

5. Contexte géologique 10

6. Contexte hydrogéologique 16
6.1. Contexte hydrogéologique général 16
6.2. Direction des écoulements 16
6.3. Relations entre le Vidourle et le captage du Moulin de VILLEVIEILLE 18
6.4. Pompages d'essai 20
6.5. Extension de l'isochrone à 50 jours 24

7. Description du captage 25

8. Qualité de l'eau 28

9. Environnement et vulnérabilité aux pollutions 30
9.1. Risques de pollution de la ressource 31
9.2. Conclusions sur la vulnérabilité 34

10. Délimitation des périmètres de protection 34
10.1. Disponibilité en eau 34
10.2. Aménagement du captage 36
10.3. Périmètre de Protection Immédiate 37
10.4. Périmètre de Protection Rapprochée 37
10.5. Périmètre de Protection Eloignée 45

11. Conclusions 46

Figures

Figure 1 - Localisation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 2 - Situation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE sur plan cadastral

Figure 3 - Schéma altimétrique du réseau de distribution d'eau potable du Syndicat A.E.P. de VILLEVIEILLE

Figure 4 - Contexte géologique du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 5 - Coupe géologique des calcaires lacustres de PONDRES

Figure 6 - Cartographie de la couverture limoneuse au sud du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 7 - Résultats des campagnes piézométriques réalisées sur le bassin d'alimentation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 8 - Comparaison de l'évolution des niveaux du Vidourle et du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 9 - Evolution des rabattements sur le puits et le piézomètre

Figure 10 - Interprétation du pompage d'essai sur les rabattements au piézomètre (pompage d'essai de septembre 1986 sur le forage de reconnaissance)

Figure 11 - Pompage d'essai de septembre 1987 : évolution des rabattements sur le captage du Moulin de VILLEVIEILLE et sur le piézomètre P1

Figure 12 - Coupe géologique et technique du forage d'exploitation F1 du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 13 - Coupe géologique et technique du forage d'exploitation F2 du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 14 - Périmètre de Protection Immédiate du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Figure 15 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE (25000ème)

Figure 16 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE - Zone A

Figure 17 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE - Zone B

Annexes

Annexe 1 : Analyse dite de « Première adduction » - Prélèvement du 13 juillet 2011

Annexe 2 : Inventaire des nuisances sur le bassin d'alimentation présumé du captage du Moulin

Portée de l'avis et responsabilité de l'hydrogéologue agréé

Le présent paragraphe précise, d'une part, la portée des avis fournis à l'administration par les hydrogéologues agréés et, d'autre part, la responsabilité de ces derniers pour les avis qu'ils fournissent. L'avis de l'hydrogéologue (signé par ce dernier) comporte notamment une proposition de délimitation de périmètres de protection des captages d'eaux et de servitudes associées.

Sur la base notamment de l'avis technique fourni par l'hydrogéologue dans son champ de compétences, le préfet prend sa décision quant à la définition des périmètres de protection. En règle générale, le préfet s'appuie sur les propositions qui lui sont faites, mais d'autres considérations peuvent le conduire à fixer des mesures différentes, le rapport de l'hydrogéologue n'étant bien entendu pas modifié. Chaque acteur de la procédure (hydrogéologue et préfet) assure donc chacun pour ce qui le concerne ses propres propositions et décisions.

Autrement dit, si, par nécessité, d'autres facteurs ou contraintes sont pris en compte par le préfet (compromis divers...), ces éléments ne relèvent pas de la responsabilité des hydrogéologues agréés, ce dernier ne se prononçant que sur ce dont il est compétent.

Il convient donc de considérer :

- que la décision du préfet pourrait être contestée, par exemple, s'il avait modifié substantiellement les bases de l'avis technique de l'hydrogéologue agréé ;

- que l'hydrogéologue agréé quant à lui ne pourrait voir sa responsabilité engagée que s'il a commis une faute grave personnelle en tant que « détenteur de la connaissance technique » et que cette faute, suffisamment lourde, a un lien direct établi avec le dommage causé.

En tant que collaborateur de service public, tout appui à l'hydrogéologue sera fourni par l'administration pour la défense devant la justice au cas où l'hydrogéologue serait mis en cause.

Autrement dit, la responsabilité de l'hydrogéologue agréé ne peut être confondue avec celle du décideur (le préfet), son devoir consistant à donner un avis technique au préfet, avec toute la compétence et le soin que l'autorité publique est en droit d'attendre d'un professionnel « normalement éclairé et diligent ». L'hydrogéologue agréé doit dire ce qu'il sait, tout ce qu'il a à dire : il livre un constat. Il ne peut éliminer des considérations qui peuvent concerner la santé publique, fussent-elles gênantes pour l'administration. L'hydrogéologue agréé propose et le préfet dispose.

Toutes les mesures conseillées par l'hydrogéologue agréé doivent être nécessaires et suffisantes. Tout ce qui n'est pas nécessaire pour assurer la protection des ressources en eau n'a pas à être imposé inutilement et, de même, tout ce qui n'est pas suffisant situe l'hydrogéologue agréé en deçà de ses obligations. Les indications données par l'hydrogéologue agréé doivent être claires et précises. Si la probabilité de survenue du risque est évoquée (sans chiffrage), l'hydrogéologue agréé ne peut être mis en cause. Si l'hydrogéologue agréé a un doute scientifique, il doit en informer le préfet, l'administration le prendra ou non en compte.

En conclusion, les avis, ne constituant pas *a priori* une décision, ne sont pas des actes dont on peut obtenir l'annulation. En revanche, ils peuvent engager la responsabilité de l'État, celle de l'hydrogéologue agréé ne pouvant l'être qu'en cas d'erreur technique manifeste ou de faute personnelle grave (délibérée) ayant conduit à un dommage.

Extrait du Guide technique du Ministère de la Santé et des Sports :
Protection des cpatage d'eau - Acteurs et stratégie (mai 2008)

1. Préambule

Ce rapport constitue l'**avis sanitaire définitif** de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé concernant le captage du Moulin situé sur la commune de VILLEVIEILLE. Cette mission a été réalisée à la demande du Syndicat A.E.P. de VILLEVIEILLE, alimenté en eau potable par ce captage, auprès de la Délégation Territoriale du Gard de l'Agence Régionale de Santé[1] Languedoc Roussillon, sur proposition de M. Jean-Louis REILLE, coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

Le captage du Moulin a déjà fait l'objet d'un avis sanitaire (M. PLEGAT, Novembre 1987). La Déclaration d'Utilité Publique, malgré un avis favorable à l'issue de l'enquête (arrêté préfectoral du 22 août 1995), est aujourd'hui obsolète car les terrains et servitudes nécessaires à la réalisation du projet n'avaient pas été acquis par le Syndicat dans un délai de cinq ans.

Le captage du Moulin de VILLEVIEILLE est actuellement exploité et alimente la totalité des communes desservies par le Syndicat A.E.P. de VILLEVIEILLE.

Une visite préliminaire a été effectuée sur le site le 16 février 2006 afin d'apprécier le contexte géologique, hydrogéologique et environnemental du captage, en présence des représentants de la collectivité et des participants suivants :

- Mme CLEMENT et M. VEAUTE de la DDASS du Gard,
- M. LATGE et Mme MARCINIAK du bureau d'études SIEE (maître d'œuvre).

A l'issue de cette visite, les compléments suivants avaient été demandés (courrier PhC/ha 2006/16 du 6 mars 2006 faisant office d'avis préliminaire) :

- caractérisation du comportement hydraulique local de l'aquifère (milieu fissuré ou karstique) à partir de l'évolution des rabattements mesurés pendant le pompage réalisé en 1987 par BERGA SUD ;
- inventaire des points d'eau (captages, forages) dans le Périmètre de Protection Rapprochée prévisionnel ;
- réalisation d'une campagne piézométrique synchrone sur les points d'eau recensés après nivellement de ceux-ci ;
- caractérisation des relations entre le Vidourle et l'aquifère des calcaires de PONDRES.

Le dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé, réalisé par le bureau d'études GINGER Environnement, a été remis en mars 2010. L'analyse physico-chimique et bactériologique de « Première Adduction » n'a été transmise qu'en mars 2012.

Le dossier a été un moment suspendu car le Syndicat A.E.P.de VILLEVIEILLE envisageait d'abandonner le captage du Moulin pour d'autres ressources (notamment le champ captant de PROUVESSAT appartenant au SIAEP du Vidourle). Il n'a été réactivé que courant 2012.

[1] La DDASS est devenue l'Agence Régionale de la Santé (ARS) en avril 2010.

2. Documents consultés

Les documents consultés dans le cadre de ces avis sont récapitulés ci-après :

- Carte topographique I.G.N. 1/25000ème : SOMMIERES (2842 Ouest)
- Carte géologique B.R.G.M. 1/50000ème : SOMMIERES (n°964)
- Carte hydrogéologique de la région des Garrigues - Notice explicative (*C. DILUCA - Editions C.E.R.G.A., 1974*)
- Rapport hydrogéologique - Compte rendu des recherches d'eau au Moulin de VILLEVIEILLE (*rapport BERGA SUD n° 30/352 A 029-86, 23 Octobre 1986*)
- Département du Gard - S.A.E.P. de VILLEVIEILLE - Commune de VILLEVIEILLE - Rapport hydrogéologique - Compte-rendu de l'essai par pompage de 1987 au Moulin de VILLEVIEILLE (*rapport BERGA SUD n° 30/352 B 031-97, 26 novembre 1987*)
- Département du Gard - Expertise de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique - Avis sanitaire sur la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine - Avis concernant la commune de VILLEVIEILLE - Forage du Moulin (*Jean-Louis REILLE, Robert PLEGAT, Février 1988*)
- Département du Gard, Commune de VILLEVIEILLE, Lieu-dit : Le Moulin de VILLEVIEILLE - S.A.E.P. de VILLEVIEILLE - Forage d'exploitation F2 - Travaux de réalisation, - Essai par pompage de 47h35' - Scénario d'exploitation du site (*rapport BERGA SUD n° 30/352 C89027, 15 mars 1989*)
- Département du Gard - Expertise de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique - Avis sanitaire sur les écoulements, jets et dépôts susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines - VILLEVIEILLE - Bassins d'évaporation des caves coopératives vinicoles et oléicoles (*Jean-Louis REILLE, Février 1995*)
- Département du Gard - Expertise de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique - Avis sanitaire sur les écoulements, jets et dépôts susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines - Villevieille - Epuration des eaux usées du secteur de Pondres (*Jean-Louis REILLE, Juin 1995*)
- Préfecture du Gard - Arrêté n°95/02199 portant autorisation d'exploiter le captage du Moulin de VILLEVIEILLE appartenant au Syndicat d'adduction d'eau potable de VILLEVIEILLE pour son alimentation en eau potable, et déclarant d'utilité publique le prélèvement d'eau et les périmètres de protection (*22 Août 1995*)
- Syndicat mixte Interdépartemental d'Aménagement et de mise en valeur du Vidourle et de ses Affluents - Etude complémentaire pour l'aménagement des terrains en amont de la RN110 a Villevieille (*SAFEGE, Rapport MD00391, Juin 2007*)
- Note pour qualifier l'impact de l'aménagement d'un piège à embâcles sur la zone en Rive gauche en amont du pont de la RN 110 (*P. CRIADO, CONCERTO, 8 Juin 2007*)
- Département du Gard, Commune de VILLEVIEILLE, Lieu-dit : Le Moulin de VILLEVIEILLE - Rapport hydrogéologique - Complément d'étude sur les relations potentielles entre les eaux du Vidourle et le captage (*rapport BERGA SUD n° 30/352 G 09-030, 30 avril 2009*)
- SIAEP de VILLEVIEILLE - Commune de VILLEVIEILLE - Captage Le Moulin - Etude préalable, Synthèse hydrogéologique, Vulnérabilité (*GINGER Environnement, Dossier M 06 05 018 /JLA, Juin 2009*)
- Analyses du laboratoire "IPL Santé Environnement Durables Méditerranée" du 13 juillet 2011 (échantillon n° 127205)

3. Situation du captage

Le captage du Moulin de VILLEVIEILLE se situe sur la commune de VILLEVIEILLE, à un kilomètre environ au nord-ouest de SOMMIERES, en rive gauche du Vidourle et à une centaine de mètres de celui-ci (cf. figure 1). Il est implanté sur la parcelle A 971 qui correspond au Périmètre de Protection Immédiate actuel (cf. figure 2). Celui-ci est clos par un grillage et un portail fermé à clef.

Les coordonnées topographiques du captage sont les suivantes[2]:

	Lambert III	Lambert II étendu	Lambert 93
X =	740,666	740,466	787,307
Y =	3 167,530	1 867,412	6 300,075
Z =	27 m		

Le forage a été inventorié au Code Minier (ou code BSS)[3] sous le numéro 0964-6X-0039.

4. Informations générales sur l'alimentation en eau

Le SIAEP VILLEVIEILLE assure le service public de l'alimentation en eau potable des quatre communes d'AUJARGUES, JUNAS, SOUVIGNARGUES et VILLEVIEILLE. La commune de VILLEVIEILLE assure également directement l'alimentation de quelques abonnés de la commune limitrophe de FONTANES (sans convention spécifique entre les deux communes).

La seule ressource en eau est constituée par le captage du Moulin qui comprend deux forages d'exploitation F1 et F2. Dans l'arrêté préfectoral n°95-02199 du 22 août 1995, le débit maximum mentionné était de 120 m^3/h avec un volume prélevé ne dépassant pas 2 400 m^3 par jour.

L'exploitation, comprenant le traitement et la maintenance du réseau de distribution, est assurée par la société privée SAUR France dans le cadre d'un contrat d'affermage.

Les colonnes d'exhaure des deux forages débouchent dans un local technique où elles sont raccordées à une canalisation de refoulement unique. C'est à ce niveau que s'effectue le traitement de désinfection au chlore gazeux. Le local technique abrite également l'armoire électrique de commandes de tous les équipements et le matériel de désinfection.

La mise en place d'un turbidimètre a été prescrite.

---

[2] Ces coordonnées et cotes altimétriques sont issues du dossier préparatoire.

[3] Le code BSS correspond au code national du dossier d'un ouvrage souterrain au sein de la Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Il permet de désigner tout point d'eau d'origine souterraine qu'il s'agisse d'un puits, d'une source ou d'un forage.

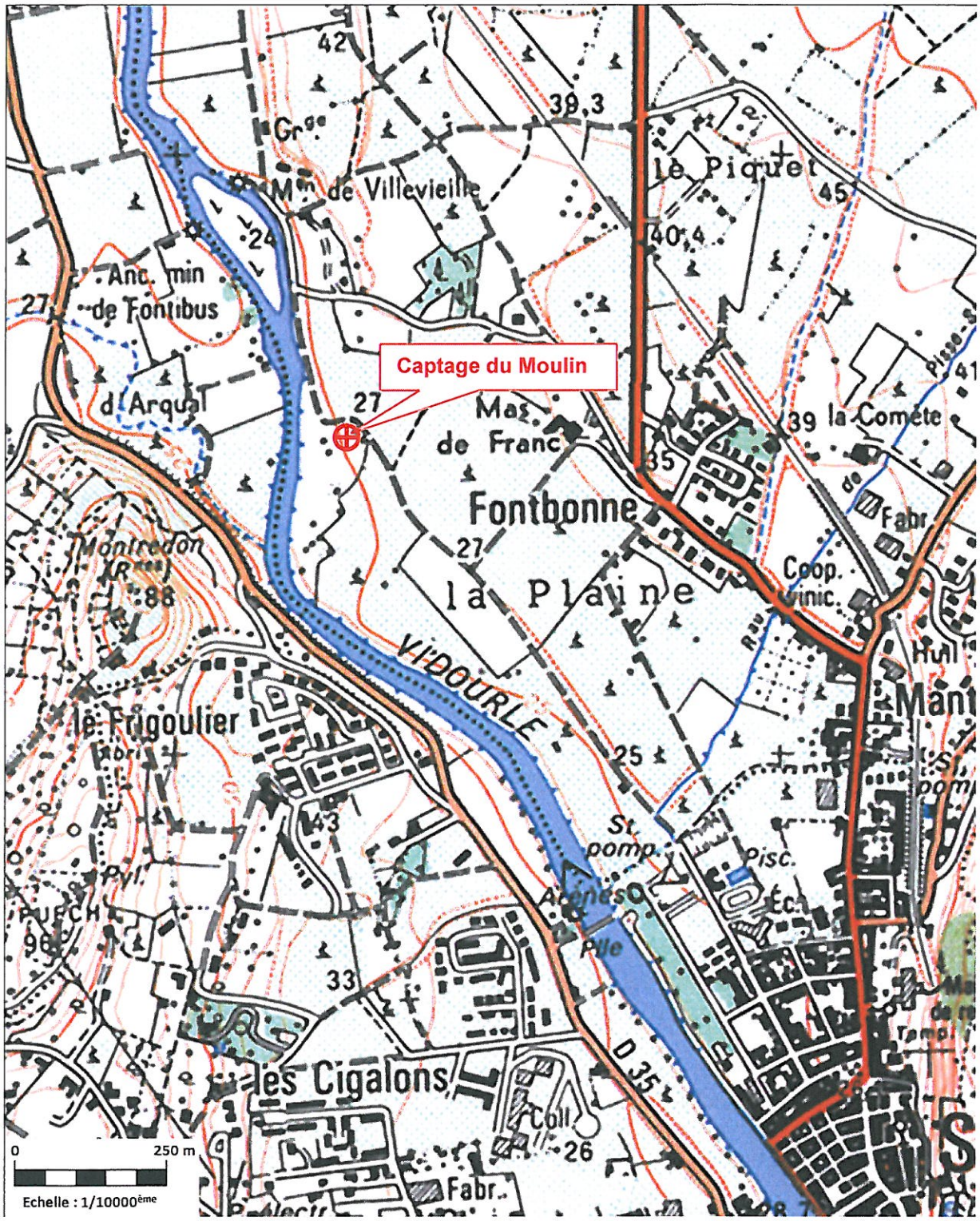


Figure 1 - Localisation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

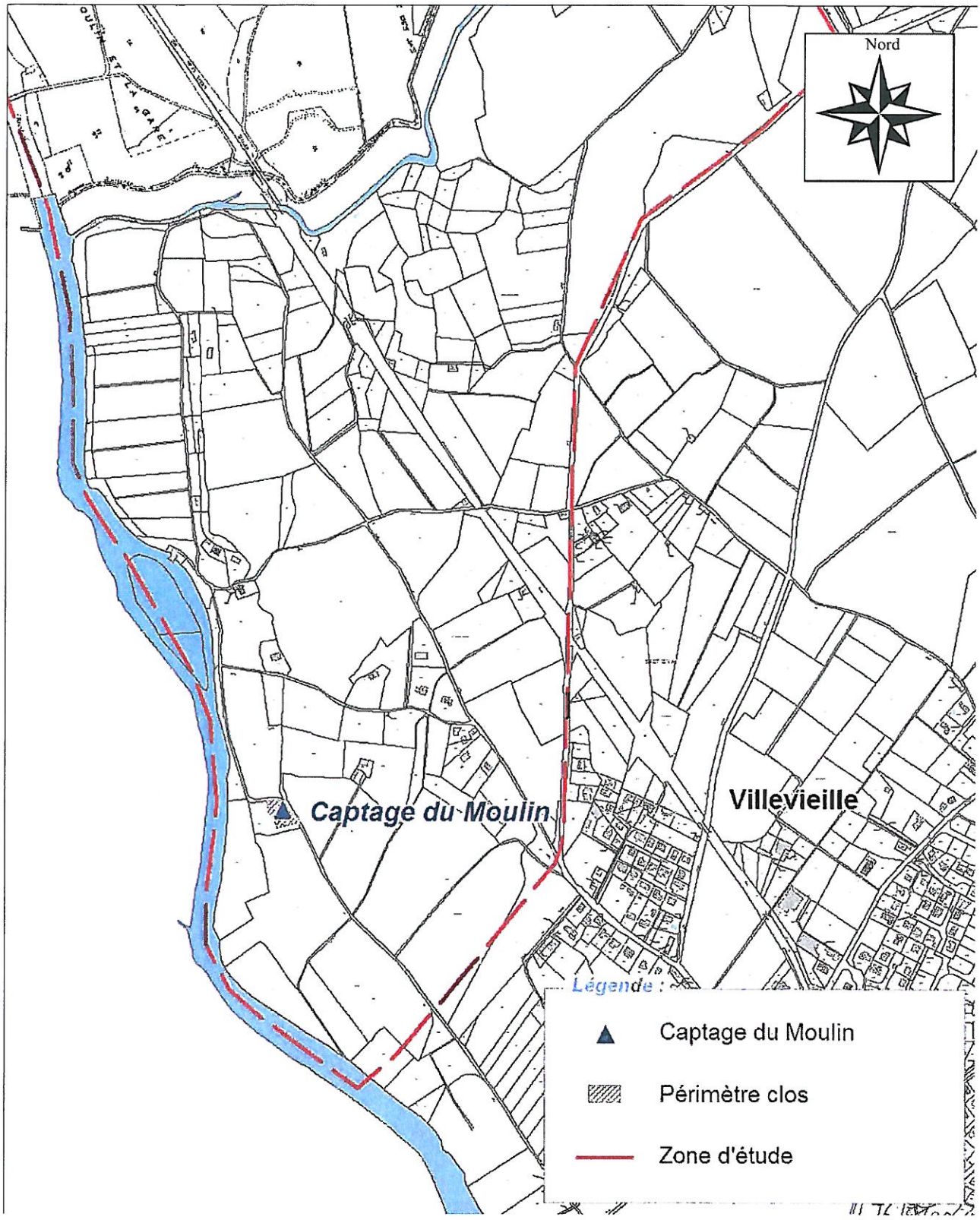


Figure 2 - Situation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE sur plan cadastral

Le schéma altimétrique du réseau d'adduction est reporté en figure 3. Son linéaire est d'environ 55 km.

Le captage du Moulin de VILLEVIEILLLE alimente une station de reprise d'où l'eau est refoulée vers :

- le château d'eau de SOUVIGNARGUES, d'une capacité de 200 m^3, qui désert la commune de SOUVIGNARGUES ;
- le château d'eau de VILLEVIEILLE, d'une capacité de 275 m^3, qui alimente la commune de VILLEVIEILLE ainsi que les réservoirs de JUNAS (200 m^3) et d'AUJARGUES (500 m^3).

Le château d'eau d'AUJARGUES alimente par pompage le réservoir d'AUJARGUES qui assure l'alimentation de la totalité de la commune.

Le château d'eau de JUNAS assure la distribution d'eau sur la majeure partie du réseau qui dessert la commune de JUNAS, le reste étant alimenté par la conduite d'adduction issue du réservoir de VILLEVIEILLE.

Le volume total des réservoirs est de 1175 m^3.

5. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50000ème de SOMMIERES (cf. figure 4), les formations présentes sur la commune de VILLEVIEILLE et ses environs sont les suivantes, des plus récentes au plus anciennes :

- formations de piedmont constituées principalement par des imbrications étroites de limons et, dans une moindre mesure, des débris calcaires disposés en lentilles ;
- alluvions récentes du Quaternaire (limons, sables, graviers et galets) ;
- calcaires molassiques du Burdigalien supérieur (Miocène inférieur) ;
- marnes bleues sableuses du Burdigalien moyen ;
- molasse calcaréo-gréseuse du Burdigalien inférieur ;
- calcaires de PONDRES (Oligocène supérieur du bassin de SALINELLES) ;
- calcaires et marnes indifférenciées de l'Hauterivien inférieur ;
- marnes et calcaires argileux du Valanginien inférieur.

Le captage du Moulin de VILLEVIEILLE est implanté sur des alluvions récentes du Vidourle, mais celles-ci constituent un horizon particulièrement mince et discontinu à cet endroit. Il capte en fait les calcaires lacustres de PONDRES (g3a) rattachés à l'Oligocène supérieur. Cette formation appartient à la terminaison périclinale du synclinal de SALINELLES-CAMPAGNE qui s'étend sur une cinquantaine de kilomètres carrés au sud-ouest du secteur étudié (cf. coupe géologique de la figure 5). Les calcaires de PONDRES plongent localement vers l'ouest avec un pendage moyen de l'ordre d'une dizaine de degrés. Le substratum est constitué par les marnes imperméables de l'Oligocène inférieur.

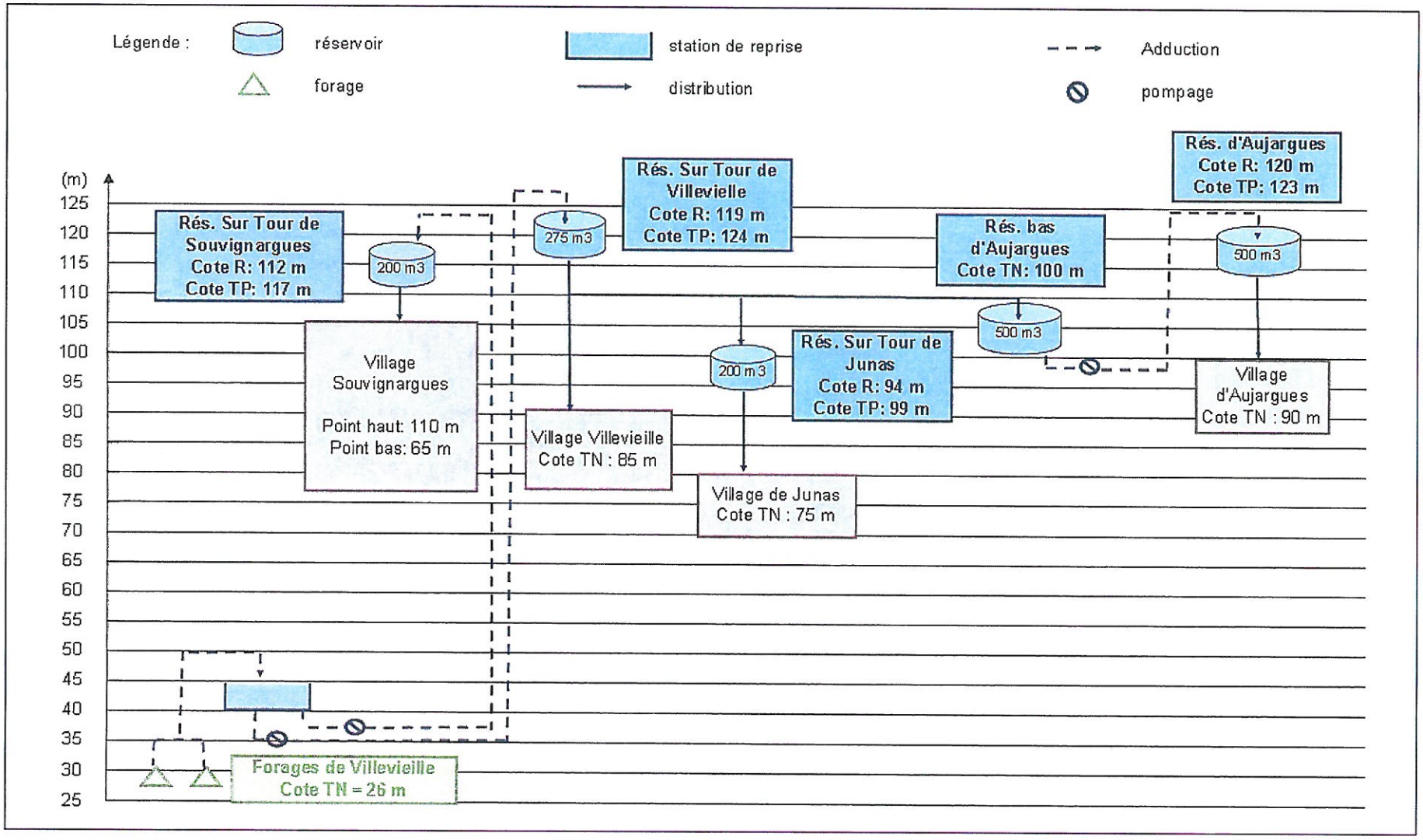


Figure 3 - Schéma altimétrique du réseau de distribution d'eau potable du Syndicat A.E.P. de VILLEVIEILLE

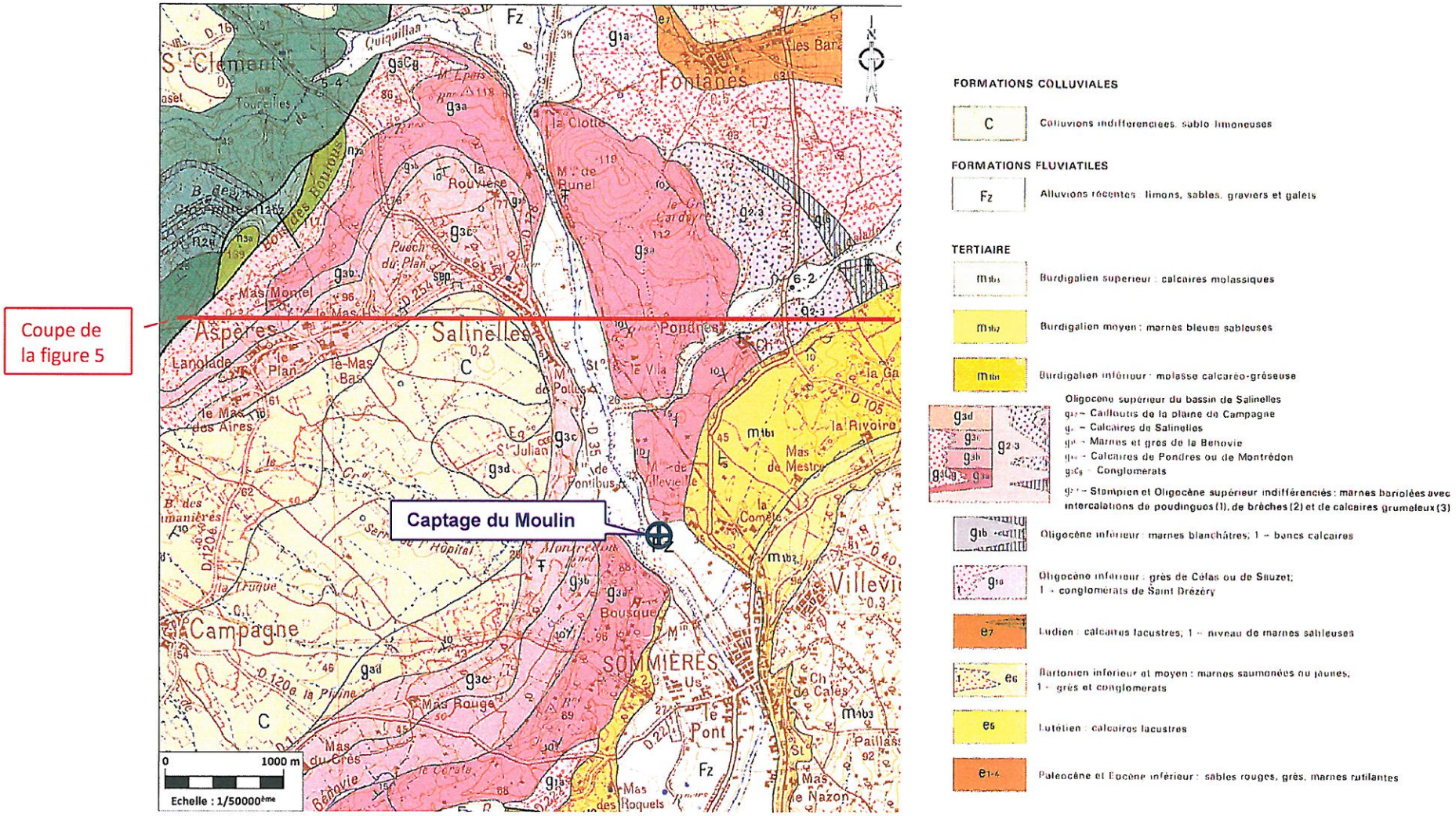
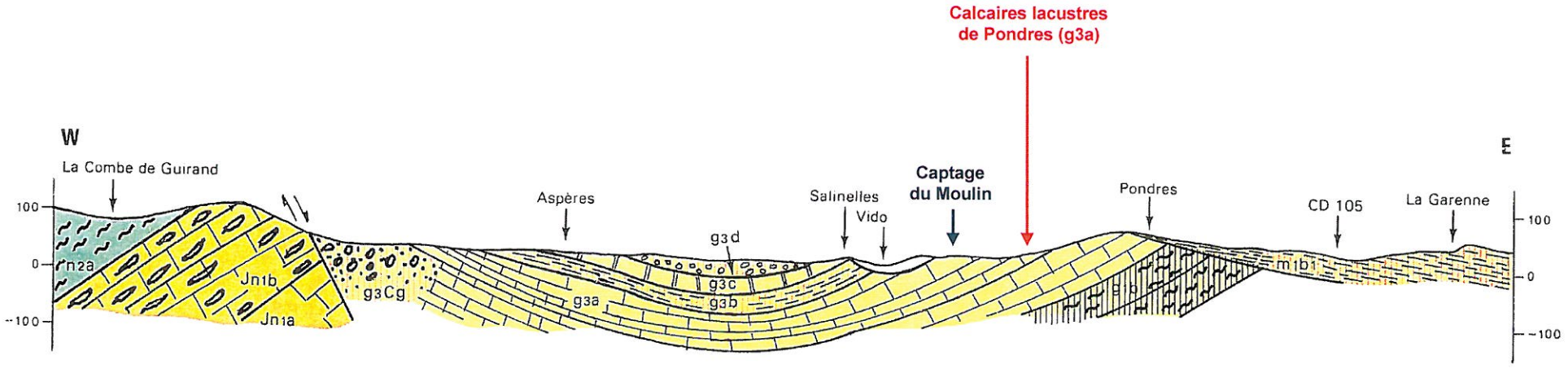


Figure 4 - Contexte géologique du captage du Moulin de VILLEVIEILLE



Echelle approximative : 1/25 000ème

Figure 5 - Coupe géologique des calcaires lacustres de PONDRES

Le forage d'exploitation F1 a recoupé les terrains suivants (cf. coupes des figures 12 et 13) :

- 0,0 à 9,0 m : calcaires blancs fins (absence de couverture significative),
- 9,0 à 12,0 m : limons noirs (faibles venues d'eau),
- 12,0 à 21,0 m : calcaires très argileux, tendres, riches en matières organiques (faible venue d'eau),
- 21,0 à 25,0 m : calcaires faillés avec vides (venue d'eau principale),
- 25,0 à 37,0 m : argile prédominante,
- 37,0 à 41,5 m : calcaires très fracturés avec vides décimétriques à 38 et 40 m,
- 41,5 à 45,0 m : argiles bleues, jaunes et rose.

Des investigations ont été réalisées en 2007 afin d'apprécier les caractéristiques des terrains de couverture dans le cadre de l'aménagement d'une zone d'expansion des crues au sud du captage du Moulin de VILLEVIEILLE. Il a été réalisé dans un premier temps une campagne géophysique qui a compris trois panneaux électriques. Les résultats obtenus ont montré l'existence de deux compartiments distincts au delà de 10 m de profondeur :

- au nord-ouest : terrains à dominante résistante (ρ>100 Ω.m) pouvant correspondre à un faciès plutôt calcaire avec des intercalations marneuses localisées. Le faciès paraît plus résistant à l'est, côté forage, et plus conducteur a l'ouest, côté Vidourle;
- au sud-est : facies plus conducteur (ρ<100 Ω.m) correspondant à des formations nettement plus marneuses, voire argileuses. Ce compartiment correspondrait aux formations de l'Oligocène inferieur (faciès du conglomérat de SAINT-DREZERY à dominante marneuse).

Jusqu'à 5 à 6 mètres de profondeur, les profils montrent une couche de faible résistivité (ρ<50 Ω.m) qui correspondrait à des limons, discordants sur les couches profondes. La couverture paraît globalement continue dans la partie sud-est. En revanche, au nord-ouest, elle s'amincit et devient plus résistante. Elle présente *a priori* un faciès plus graveleux. Six sondages mécaniques (S1 à S6) ont été réalisés dans la zone d'étude sur la base des résultats de la campagne de géophysique (cf. localisation sur la carte de la figure 6) avec des essais de perméabilité (de type Nasberg) dans les matériaux de couverture sur trois d'entre eux. Les résultats de ces investigations sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

	Epaisseur couverture	Nature de la couverture	Perméabilité (Nasberg)	Substratum
S1	3,3 m	Limons graveleux	$1,3.10^{-6}$ m/s	Calcaires
S2	4,1 m	Limons sableux	$3,4.10^{-6}$ m/s	Marnocalcaires
S3	7,0 m	Limons avec passées sableuses et graveleuses	$7,0.10^{-6}$ m/s	Calcaires
S4	8,0 m	Limons, sable limoneux et graves sableuses		Marnocalcaires
S5	4,25 m	Limons et limons graveleux		Marnes
S6	5,78 m	Limons sableux et graveleux		Marnes

Ces investigations ont mis en évidence que dans le secteur du captage du Moulin de VILLEVIEILLE, la couche de limon, malgré sa faible perméabilité (comprise entre 10^{-5} m/s et 10^{-6} m/s), présente une épaisseur insuffisante pour assurer une protection naturelle de la nappe.

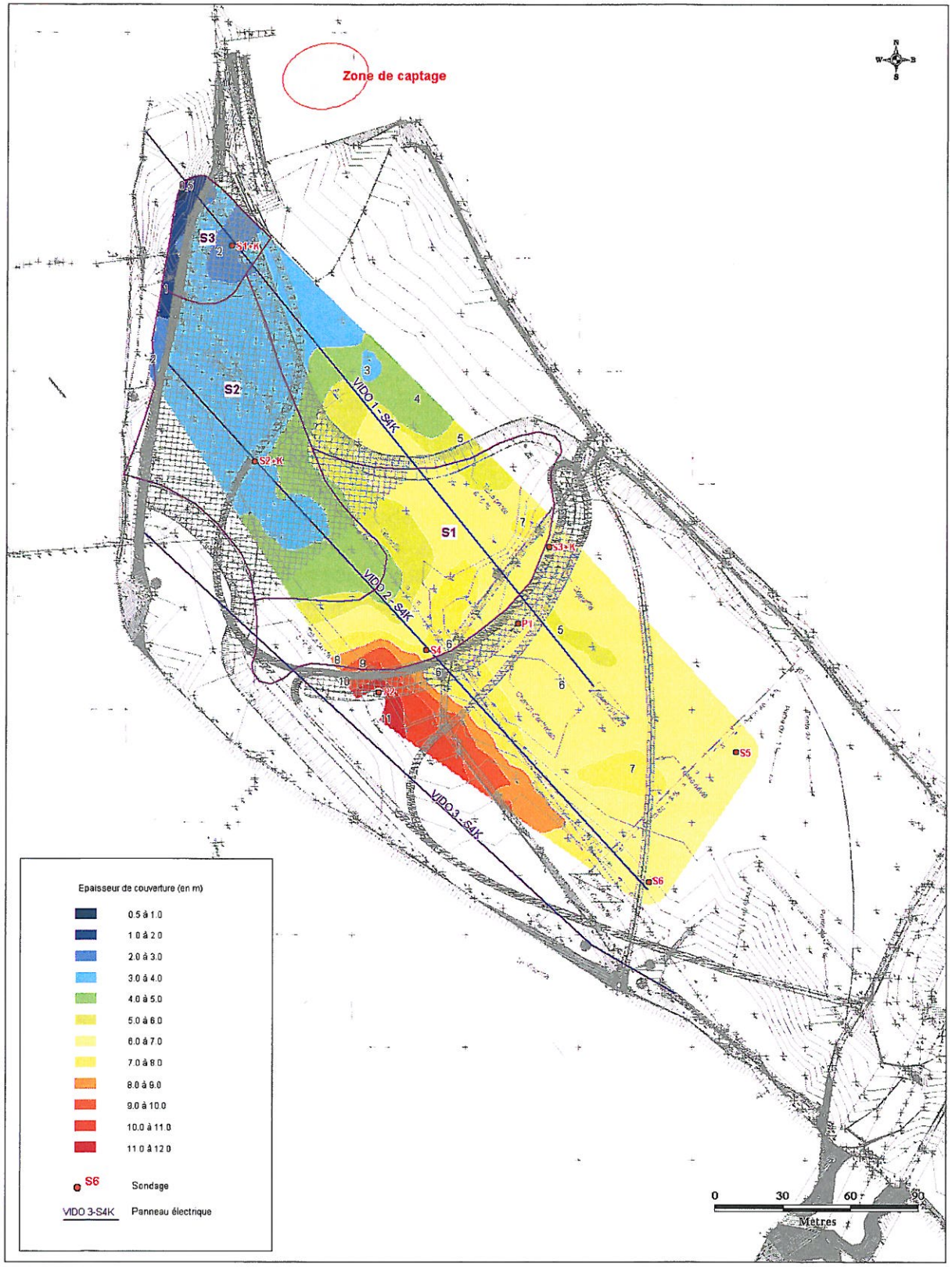


Figure 6 - Cartographie de la couverture limoneuse au sud du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

6. Contexte hydrogéologique

6.1. Contexte hydrogéologique général

Les calcaires de PONDRES sont très fissurés et karstifiés. Ils constituent un aquifère présentant une forte transmissivité (de l'ordre de 10^{-2} m^2/s).

L'impluvium de l'aquifère, correspondant à la zone de recharge par les précipitations, se situe principalement au nord et à l'est du captage. L'hypothèse a initialement été émise que le Vidourle pourrait également contribuer à son alimentation à partir de pertes, notamment un kilomètre en amont dans le secteur où le fleuve recoupe la structure synclinale de SALINELLES-CAMPAGNE au niveau de la base des calcaires de PONDRES. Cependant, les mesures simultanées de la température et de la conductivité des eaux d'exhaure et des eaux du Vidourle ont laissé supposer dans les études antérieures qu'il n'existait pas de relation hydraulique de voisinage entre le captage du Moulin de Villevieille et le cours d'eau, ce qui était attribué à la faible perméabilité de la partie supérieure de la série lacustre.

Les premières venues d'eau dans le forage F1 ont été observées vers 15 m de profondeur dans les niveaux calcareux riches en matières organiques, mais l'essentiel du débit est fourni par des fractures ouvertes dans les calcaires compacts (entre d'une part 21 et 25 m de profondeur, d'autre part 32 et 37 m). Les venues d'eau principales sont observées sous un horizon argileux. La position du niveau statique aux alentours de 4 m de profondeur montre que l'aquifère est de type captif sous des niveaux peu perméables du sommet de la série lacustre.

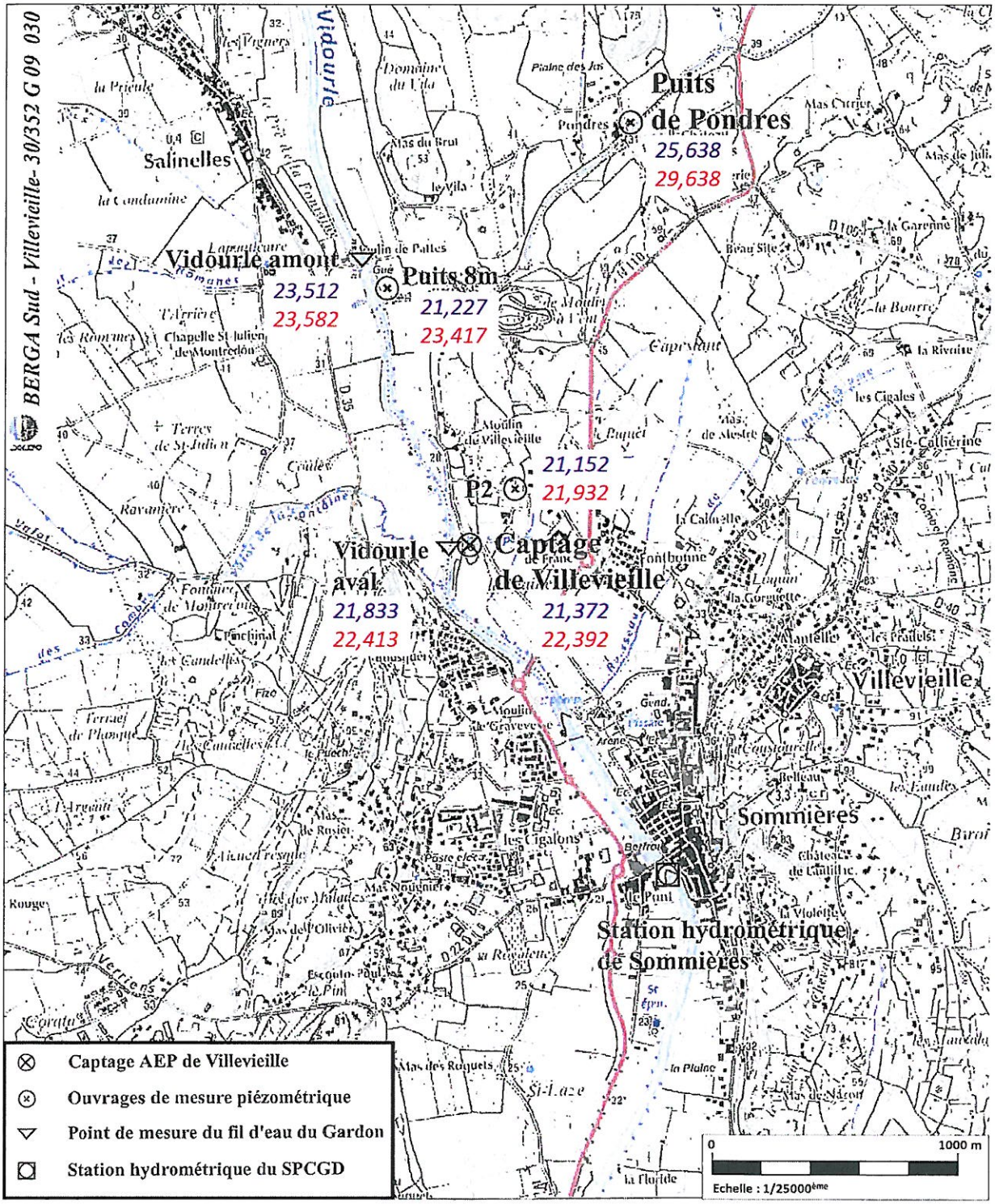
Il n'a pas été recensé de phénomènes karstiques (cavités, dolines, pertes, ...) sur la zone d'affleurement des calcaires de PONDRES au nord du captage[4].

6.2. Direction des écoulements

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats des mesures piézométriques effectuées par le bureau d'études BERGA SUD lors de deux campagnes (23 septembre et 28 octobre 2008) sur plusieurs ouvrages préalablement recensés dans le bassin d'alimentation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE ainsi que sur le Vidourle (cf. localisation sur la figure 7).

Point de mesure	Altitude de référence (mNGF)	Niveau piézométrique (mNGF)	
		23/09/2008 (basses eaux)	28/10/2008 (hautes eaux)
Vidourle amont	26,502	23,512	23,582
Vidourle aval	22, 413	21,833	22,413
Puits de Pondres	33,808	25,638	29,638
Puits de 8 m	28,657	21,227	23,417
Forage F2 du Moulin de VILLEVIEILLE	27,642	21,372	22,392
P2	35,502	21,152	21,932

[4] Information orale transmise par le bureau d'études BERGA SUD



21,372 : Campagne de septembre 2008
21,392 : Campagne d'octobre 2008

Figure 7 - Résultats des campagnes piézométriques réalisées sur le bassin d'alimentation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

A partir de ces données, il a été effectué un calcul de la direction du plan constitué par la nappe passant entre les trois points Puits de PONDRES, Puits 8 m et P2. Les résultats obtenus sont les suivants :

Campagne	Direction	Gradient
Septembre 2008	N237	3,5 ‰
Octobre 2008	N220	5,5 ‰

Sur la partie nord de l'aquifère des calcaires de PONDRES, en amont du captage du Moulin de VILLEVIELLE, la nappe s'écoulerait donc vers le Vidourle selon une direction globalement NE-SW. Ce résultat doit toutefois être considéré avec réserve car il peut ne pas être représentatif des niveaux productifs recoupés en profondeur par le captage.

6.3. Relations entre le Vidourle et le captage du Moulin de VILLEVIEILLE

Au niveau du captage du Moulin de VILLEVIELLE, la cote de la nappe apparaît inférieure à celle du Vidourle, ce qui traduirait un sens d'écoulement du cours d'eau vers les forages d'exploitation F1 et F2 de ce captage, avec un gradient marqué lors de la première campagne (en basses eaux) et plus faible lors de la crue d'octobre 2008. Cette situation n'est toutefois pas cohérente avec les campagnes antérieures (notamment celle réalisée en 1986 lors du pompage d'essai). Par ailleurs, le niveau dans le puits P2 apparaît inférieur à celui du captage de VILLEVIEILLE alors qu'il est en amont hydraulique.

Compte tenu de ces résultats difficilement exploitables, le bureau d'études BERGA SUD a comparé durant l'année 2008 l'évolution respective des niveaux dans le captage du Moulin de VILLEVIELLE par rapport à ceux du Vidourle au droit de ce captage[5]. Les chroniques obtenues, reportées sur la figure 8, mettent en évidence les points suivants :

- la nappe peut être en crue en l'absence de remontée du Vidourle (6 septembre),
- *a contrario*, le Vidourle peut être en crue sans incidence sur la nappe (13 septembre),
- les remontées du niveau du Vidourle lors des crues s'effectuent sur de courtes durées alors que les crues souterraines ont une rémanence importante dans l'aquifère calcaire,
- la nappe est à un niveau inférieur à celui du Vidourle uniquement en fin d'étiage (fin août, début septembre).

Sur la base de ces observations, le bureau d'études BERGA SUD a conclu à une indépendance entre la nappe et le cours d'eau. On retiendra donc que **la nappe exploitée par le captage du Moulin de VILLEVIELLE ne constitue pas une nappe *subordonnée* au fleuve**, directement influencée par celui-ci, même si une relation hydraulique indirecte (et donc plus inertielle) est envisageable.

[5]Ces niveaux ont été reconstitués à partir des niveaux enregistrés du seuil en aval de SOMMIERES.

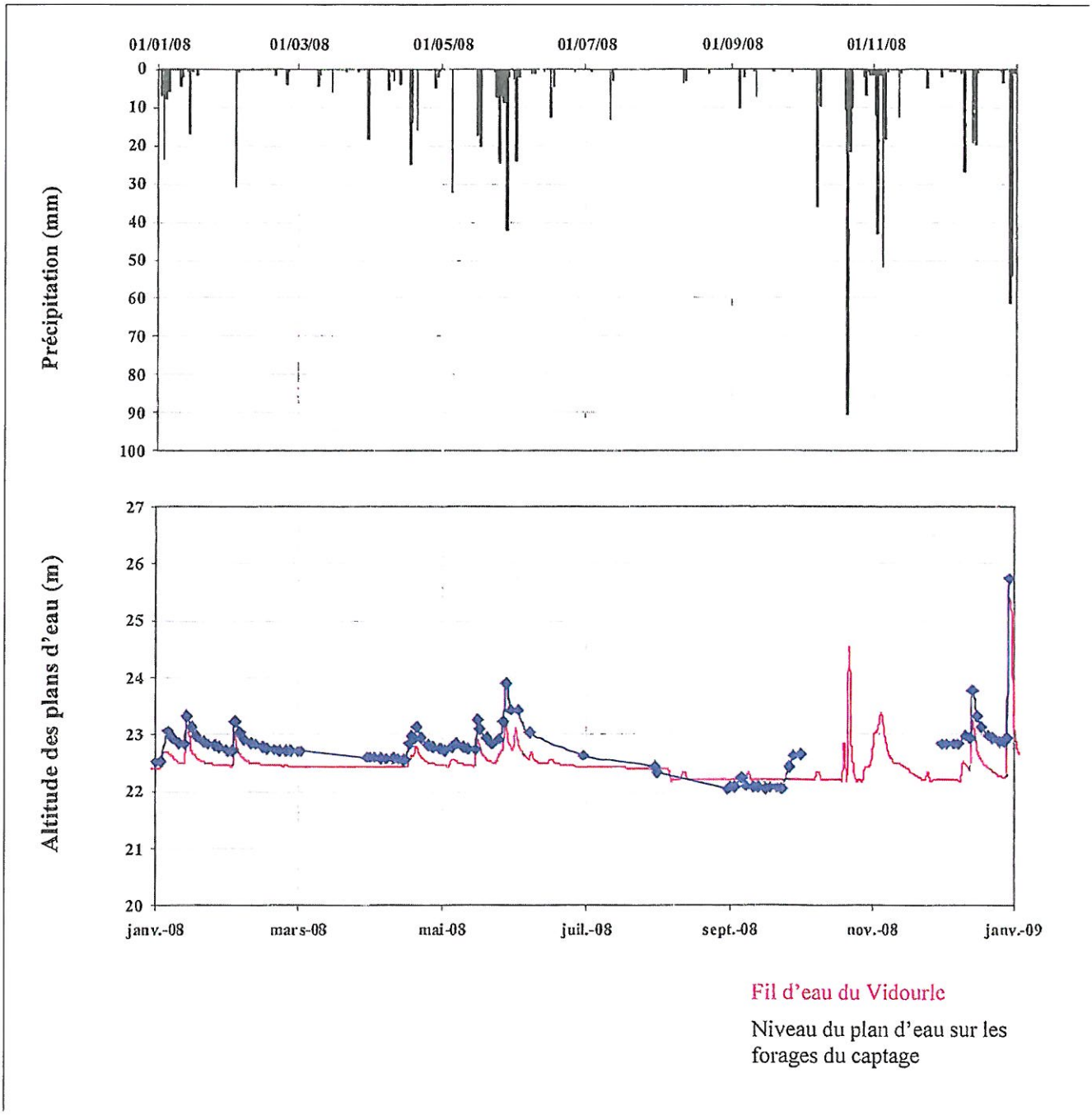


Figure 8 - Comparaison de l'évolution des niveaux du Vidourle et du captage du Moulin de VILLEVIEILLE (extrait du rapport BERGA SUD 30/352 G 09 030)

6.4. Pompages d'essai

Pompage d'essai de septembre 1986

Un pompage d'essai a été réalisé du 9 au 12 septembre 1986 sur le forage de reconnaissance du captage du Moulin de VILLEVIELLE par le bureau d'études BERGA SUD. Une pompe de 6", alimentée par un groupe électrogène, a été installée à 28 m de profondeur. Les niveaux on été mesurés à la fois manuellement et de façon automatique sur le piézomètre (situé à une distance de 11,65 m du forage).

L'essai de pompage n'a compris qu'un palier unique de 72h45mn au débit de 72 m^3/h (les paliers n'ont pas été réalisés en raison du faible rabattement). L'évolution des rabattements sur le forage et le piézomètre est reportée à la figure 9 ci-dessous.

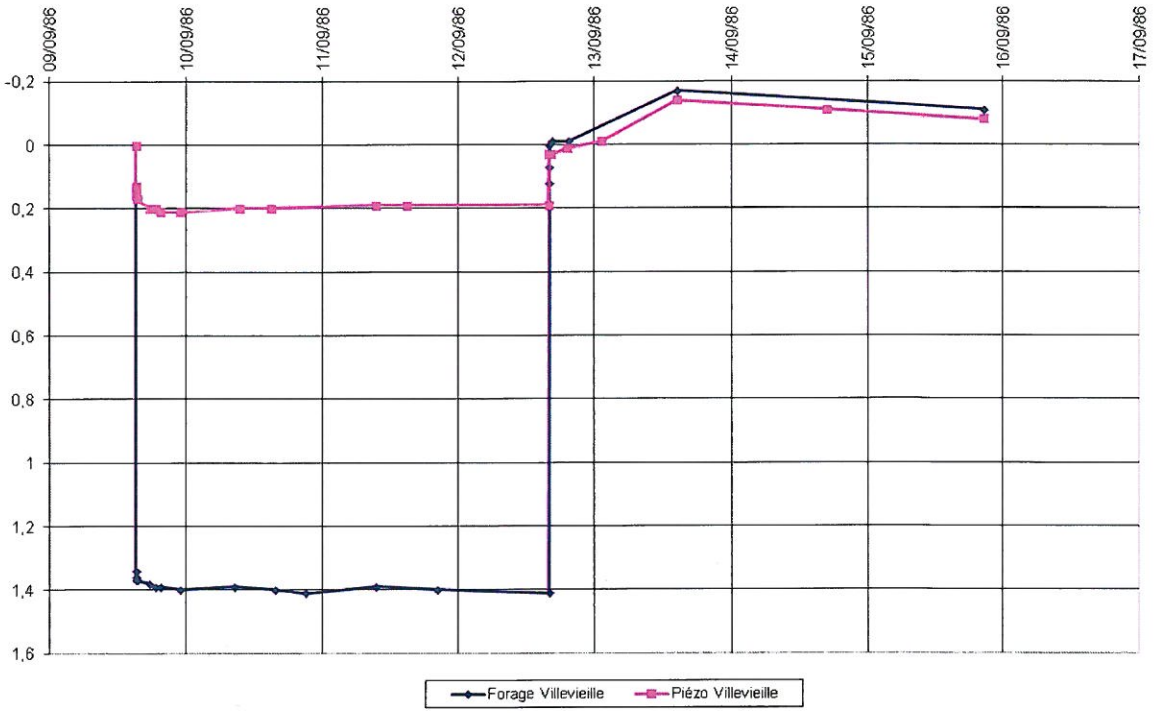


Figure 9 - Evolution des rabattements sur le puits et le piézomètre

Il est apparu une stabilisation du niveau d'eau dans le forage au bout de moins de quatre heures de pompage montrant l'influence d'une limite à charge constante (celle-ci pourrait être constituée directement ou indirectement par le Vidourle). Le niveau initial de l'eau était à 5,06 m de profondeur et le rabattement final a été de 1,34 m. Compte tenu de la profondeur de la première fracture productrice (21 m), la "tranche d'eau" disponible était supérieure à 15 m.

La remontée des niveaux a été très rapide : le niveau initial a été atteint au bout de seulement cinq minutes sur le forage de reconnaissance et de trois heures sur le piézomètre. Les niveaux obtenus lors de la remontée dépassaient respectivement les niveaux initiaux de 0,14 m sur le piézomètre et 0,17 m sur le forage en raison d'un épisode pluvieux.

Les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère ont été déterminés en utilisant la formule de Jacob[6] sur les rabattements observés au piézomètre jusqu'à la stabilisation du niveau (cf. figure 10). Les valeurs obtenues sont les suivantes :

- transmissivité $= 1{,}5.10^{-1}$ m²/s ;
- coefficient d'emmagasinement $< 10^{-7}$.

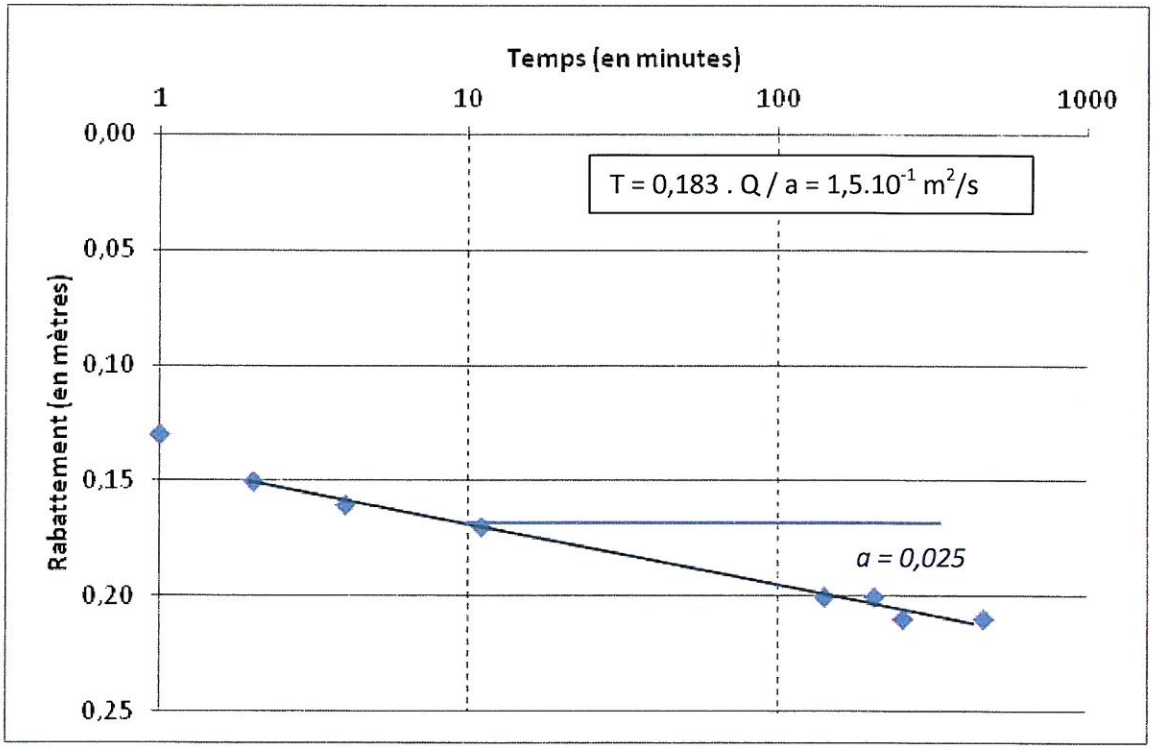


Figure 10 - Interprétation du pompage d'essai sur les rabattements au piézomètre (pompage d'essai de septembre 1986 sur le forage de reconnaissance)

Pompage d'essai de septembre 1987

Un pompage d'essai a été réalisé du 7 au 11 septembre 1987 sur le forage d'exploitation F1 du captage du Moulin de VILLEVIELLE par le bureau d'études BERGA SUD. Une pompe immergée de 10", alimentée par un groupe électrogène, a été installée à 30 m de profondeur. Les niveaux on été mesurés sur le forage et sur deux piézomètres. Le débit moyen de pompage a été de 186,5 m³/h.

Le niveau statique était à une profondeur de 4,17 m par rapport au sol. Le rabattement maximal observé a été de 0,64 m.

---

[6] La formule de Jacob est une approximation de la formule de Theis : $s = 0{,}183\frac{Q}{T}\log\frac{2{,}25.T.t}{S.r^2}$.

Elle ne s'applique que lorsque $u = \frac{S.r^2}{4.T.t} < 0{,}01$, ce qui suppose des faibles valeurs du coefficient d'emmagasinement et du rayon d'observation (distance puits - piézomètre). Cette condition est remplie dans le cas présent.

L'interprétation des résultats a donné une transmissivité de 2.10^{-1} m^2/s. Sur cette base, le bureau d'études BERGA SUD avait proposé un débit d'exploitation journalier de 2 400 m^3 avec un débit horaire de 120 m^3/h.

Pompage d'essai de septembre 1987

Un troisième pompage d'essai a été réalisé par le bureau d'études BERGA SUD du 17 au 19 décembre 1988 sur le forage d'exploitation F2 du captage du Moulin de VILLEVIELLE. Une pompe immergée de 10", alimentée par un groupe électrogène, a été installée à 20 m de profondeur. Les niveaux on été mesurés sur les deux forages F1 et F2, ainsi que sur le piézomètre P1. Le débit moyen de pompage a été de 170 m^3/h.

Le tableau ci-dessous récapitule la profondeur de la nappe aux différents points d'observation pendant le pompage.

Ouvrage	t = 0	t = 1 jour	t = 2 jours	Rabattement maximum
F2	4,97 m	9,10 m	9,12 m	4,15 m
F1	4,95 m	5,47 m	5,48 m	0,53 m
P1	4,28 m	4,64 m	4,64 m	0,36 m

Les rabattements mesurés en phase de descente (pompage) sur le forage F1 et le piézomètre P1 sont reportés sur la figure 11. Les valeurs de transmissivités calculées pour ces deux ouvrages avec la méthode de JACOB étaient respectivement de $1,7.10^{-1}$ m^2/s et $1,4.10^{-1}$ m^2/s.

Conclusion

Les résultats des trois pompages d'essai, effectués sur des ouvrages différents, sont homogènes : L'ordre de grandeur de la transmissivité est de $1,4.10^{-1}$ m^2/s. Cette valeur est caractéristique d'un milieu très transmissif et fortement captif, ce qui est cohérent avec un aquifère fracturé-karstifié.

Compte tenu des valeurs des paramètres hydrodynamiques, se traduisant par de faibles rabattements, le captage du Moulin de VILLEVIELLE présente une productivité très importante.

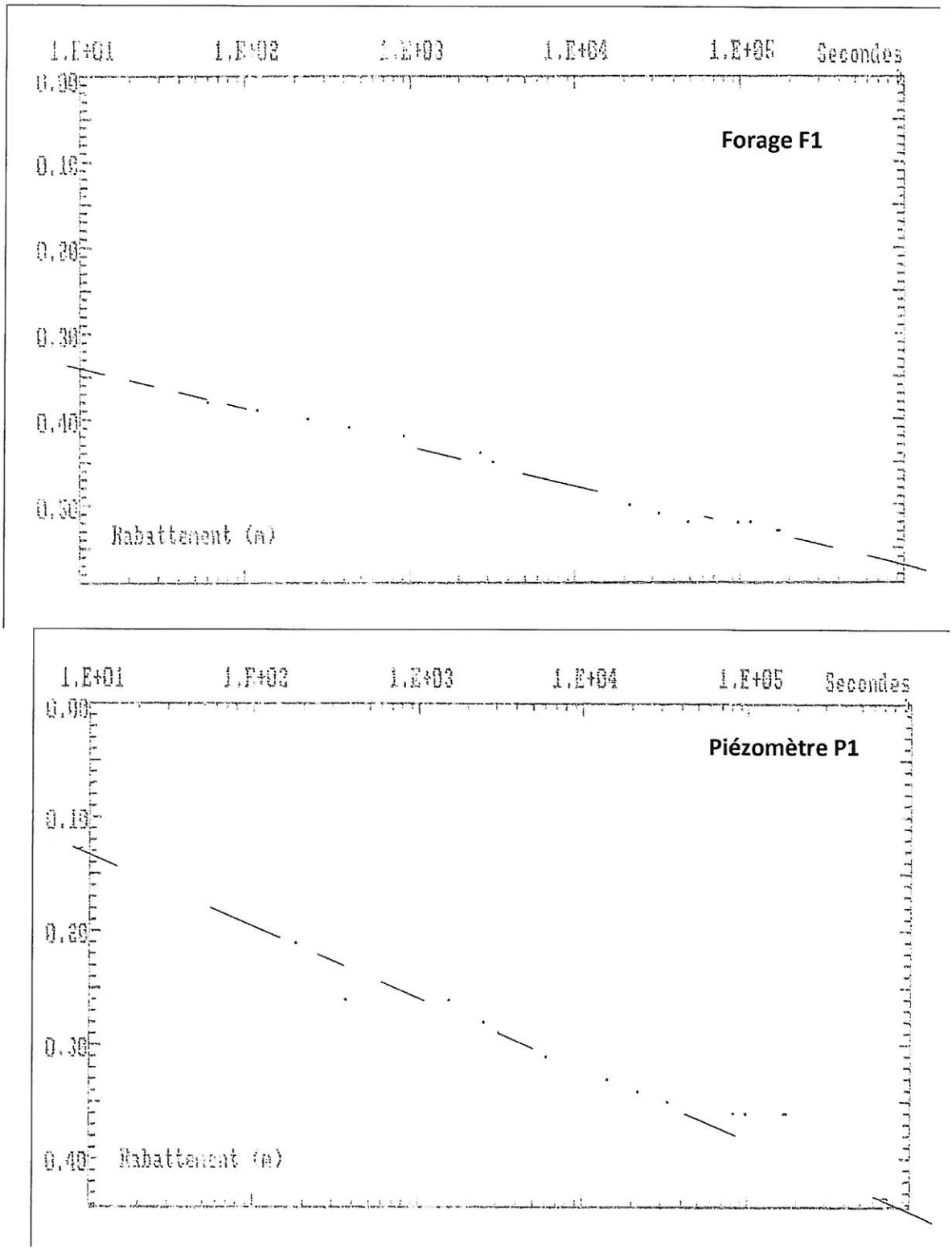


Figure 11 - Pompage d'essai de septembre 1987 :
évolution des rabattements sur le forage F1 du Moulin de VILLEVIELLE
et sur le piézomètre P1

6.5. Extension de l'isochrone à 50 jours

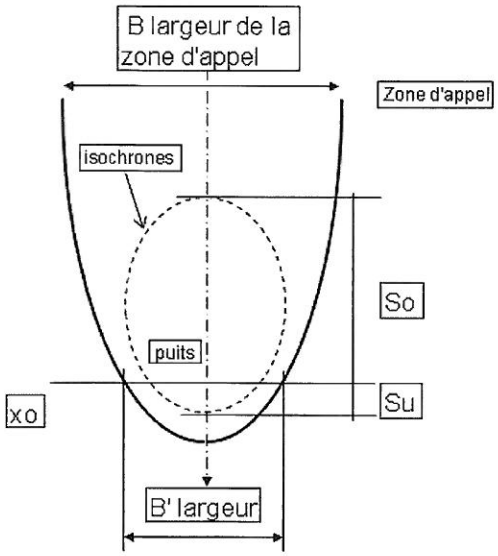
Les temps de transfert en nappe ont été estimés à partir de la méthode de Wyssling[7]. Ce calcul doit être considéré comme indicatif en raison, d'une part, de l'hétérogénéité de l'aquifère liée à sa nature karstique et, d'autre part, de l'imprécision sur certains paramètres (notamment la porosité efficace qui n'a pu être déterminée à partir du pompage d'essai car la nappe est captive).

Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- épaisseur de la nappe: b = 20 m
- perméabilité : K = $7{,}5.10^{-2}$ m/s
- gradient : i = 5 ‰
- porosité efficace : ω = 5 %

Les valeurs obtenues pour un débit de 120 m^3/h sont récapitulées ci-après :

Vitesse effective		40 m/jour
Rayon d'appel		7 m
Largeur du front d'emprunt	- amont (B)	44 m
	- au puits (B')	22 m
Distances isochrones à 50 jours[8]	- amont (So)	2000 m
	- aval (Su)	14 m



[7] La méthode de Wyssling est couramment employée pour déterminer de manière théorique les limites de la zone d'appel d'un captage et/ou d'une isochrone (courbe d'égal temps de transfert). Elle repose sur des calculs empiriques basés sur l'hypothèse d'un aquifère isotrope homogène d'extension infinie. Elle ne prend donc pas en compte les hétérogénéités du milieu (contrastes de perméabilité, variations d'épaisseur, chenaux, ...) ainsi que les flux d'alimentation (apports latéraux, drainance verticale,...). Les valeurs obtenues constituent donc des ordres de grandeur.

[8] L'isochrone à 50 jours est généralement retenue pour définir les limites des Périmètres de Protection Rapprochée. Elle représente, d'une part, la durée théorique de dégradation d'une pollution bactériologique, et d'autre part le délais nécessaire pour que l'exploitant intervienne en cas de pollution accidentelle importante à l'extérieur de ce périmètre.

7. Description du captage

Les investigations hydrogéologiques pour la réalisation du captage du Moulin de VILLEVIEILLE ont débuté en août 1986. Un premier ouvrage de reconnaissance a été foré en 165 mm jusqu'à une profondeur de 50 m. Il a été équipé avec un tubage en PVC de 125 mm sur une hauteur de 24 m et conservé comme piézomètre (P1).

Un deuxième ouvrage, profond de 45 m a été implanté à une douzaine de mètres du premier. Il a été foré en 220 m de diamètre et tubé en acier 160/168 mm afin de pouvoir y installer une pompe de 6" capable de débiter jusqu'à 70 m^3/h.

Le forage d'exploitation F1 du captage du Moulin de VILLEVIEILLE a été réalisé en septembre 1987 par l'entreprise BONIFACE basée à LUNEL. Sa profondeur totale est de 45 mètres. Il a été foré au Marteau Fond de Trou en ∅ 315 mm jusqu'à 24 m de profondeur, puis en ∅ 250 mm jusqu'à 45 m de profondeur. Son équipement est le suivant :

- 0 à 25,0 m : tubage en acier ∅ 273 mm ;
- 23,0 à 27,0 m : tubage en acier ∅ 220 mm ;
- 27,0 à 41,5 m : crépines en acier ∅ 220 mm ;
- 41,5 à 45,0 m : tubage en acier ∅ 220 mm.

Le forage d'exploitation F2 du captage du Moulin de VILLEVIEILLE résulte de l'alésage en novembre 1988 du forage de reconnaissance réalisé en août 1986. Les travaux ont également été effectués par l'entreprise BONIFACE basée à Lunel. Il a été foré au Marteau Fond de Trou en ∅ 310 mm jusqu'à 25 m de profondeur, puis en ∅ 250 mm jusqu'à 45 m de profondeur.

Son équipement est le suivant :

- 0 à 25,0 m : tubage en acier ∅ 260/273 mm ;
- 23,0 à 45,0 m : crépines en acier ∅ 211/219 mm.

Les coupes techniques des deux forages d'exploitation F1 et F2 sont respectivement reportées aux figures 12 et 13.

Les colonnes d'exhaure des deux forages débouchent dans le local technique où elles sont raccordées à une canalisation de refoulement unique. C'est à ce niveau que s'effectue le traitement de désinfection au chlore gazeux. Le local technique abrite également l'armoire électrique de commandes de tous les équipements et le matériel de désinfection.

Un turbidimètre fonctionnant en continu permet d'alerter l'exploitant (SAUR France) en cas d'augmentation anormale de la turbidité.

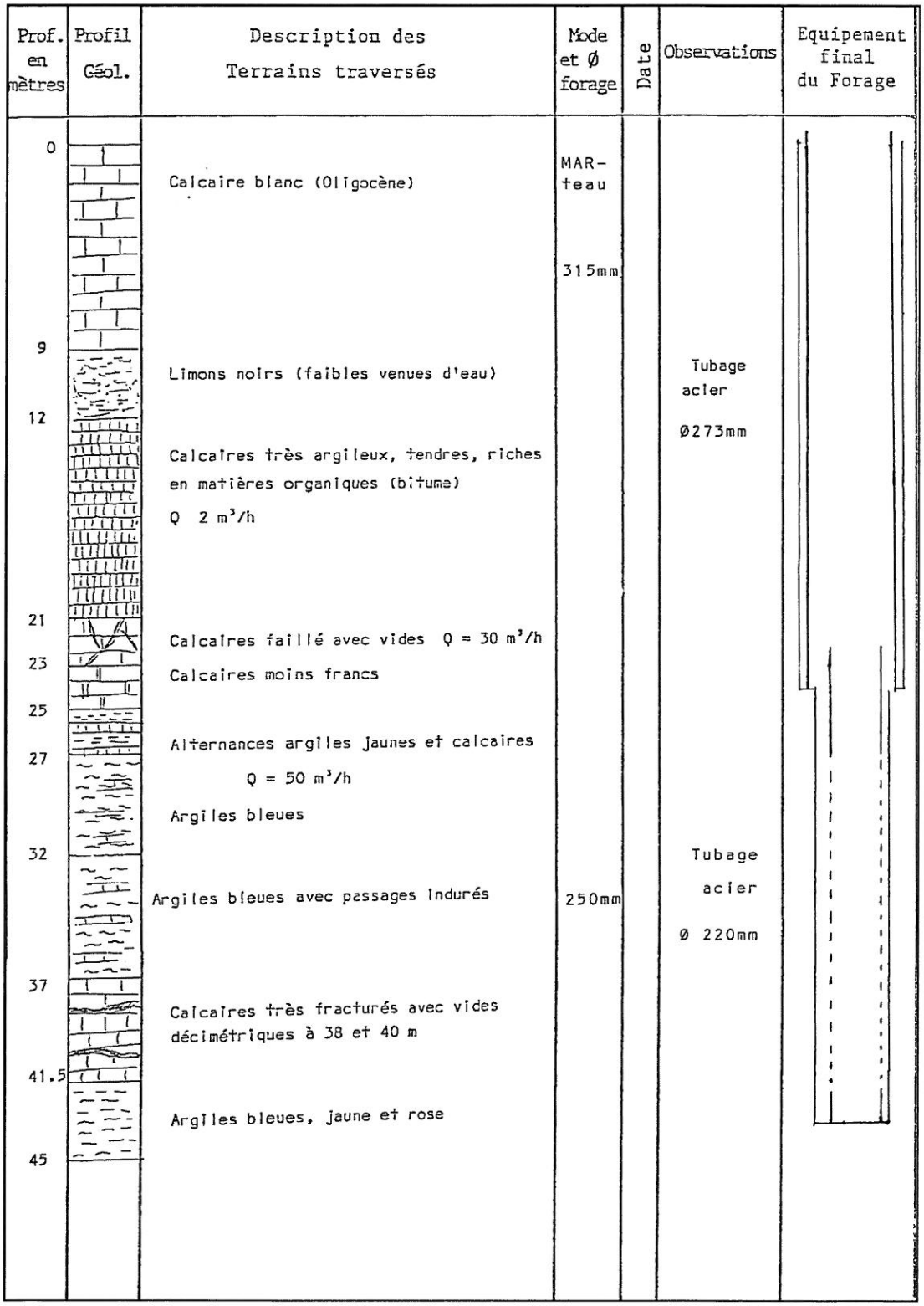


Figure 12 - Coupe géologique et technique du forage d'exploitation F1 du captage du Moulin de VILLEVIEILLE (extrait du rapport BERGA SUD 30/352 B31-97 - Novembre 1987)

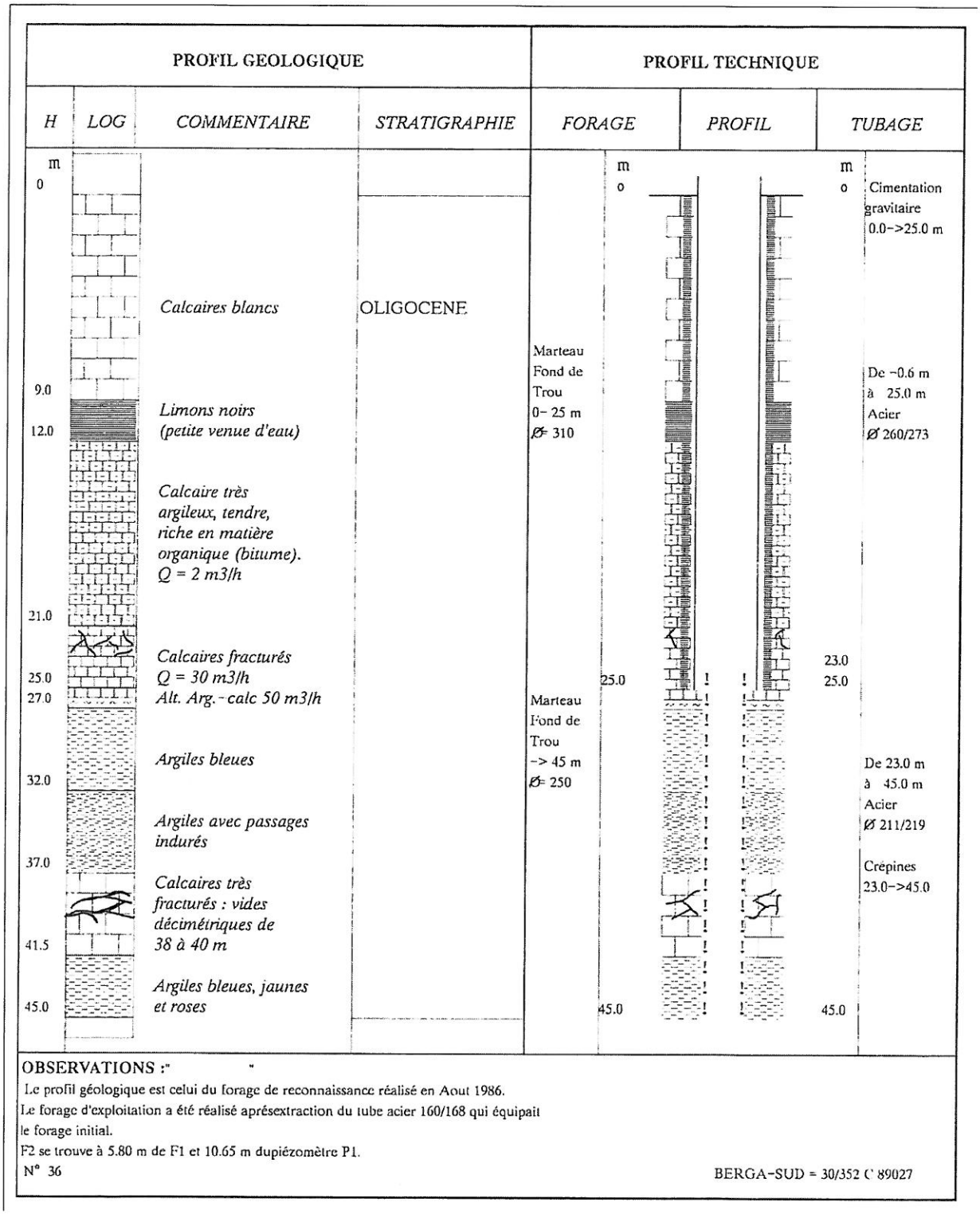


Figure 13 - Coupe géologique et technique du forage d'exploitation F2 du captage du Moulin de VILLEVIEILLE (extrait du rapport BERGA SUD 30/352 C89027 - Mars 1989)

8. Qualité de l'eau

Un prélèvement pour analyse physico-chimique et bactériologique dite de "Première Adduction" a été réalisé par le laboratoire "IPL Santé Environnement Durables Méditerranée" le 13 juillet 2011 (échantillon n° 127205).

Les résultats des cette analyse vis-à-vis des limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (fixées par l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007) sont détaillés dans le tableau de la page suivante. Les principales caractéristiques de l'eau sont récapitulées ci-après (les bordereaux sont reportés en annexe 1) :

- absence de contamination bactériologique et de cryptosporidium,
- turbidité faible (0,21 NFU),
- conductivité de 740 µS/cm à 25°C (traduisant une minéralisation importante) ;
- teneur en nitrates faible (8,5 mg/l) et inférieure au seuil de potabilité (50 mg/l) ;
- eau à l'équilibre calco-carbonique ;
- absence de pesticides (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire),
- pas de contamination par les éléments suivants : oligo-éléments, micropolluants minéraux, composés organohalogénés semi-volatils, HAP et pesticides.

Cette analyse réalisée en période estivale (en dehors d'une période pluvieuse) révèle que, pour les paramètres analysés, **l'eau brute répond aux critères exigibles pour les eaux destinées à la consommation humaine.**

Le contrôle sanitaire exercé par l'ARS[9] révèle sur la période 1996-2012 (septembre) les dépassements suivants des limites de qualité :

Paramètre	Nombre de dépassements	Maximum observé
Turbidité		25 NFU le 23/10/2008 (Villevielle Mairie)
Escherichia coli	5 sur 241	35 n/100ml le 14/09/2002 (UDI Villevielle)
Turbidité	25 sur 72	25 NTU le 23/10/2008 (UDI Villevielle)
Presticides	Dépassements ponctuels de métabolites de triazine	0,17 µg/l simazine hydroxy le 18/12/2002 0,11 µg/l terbuthylazine le 02/10/2010

Les conclusions sanitaires relatives à la qualité attestent d'une bonne qualité bactériologique et chimique de l'eau distribuée par le S.A.E.P. de VILLEVIEILLE. Il est toutefois constaté, lors des précédentes inondations ou crues du Vidourle, des problèmes récurrents de dépassement de norme de la turbidité, engendrant l'arrêt de l'exploitation du captage du Moulin. Lors de tels évènements, la distribution de l'eau prélevée n'est pas envisageable et il s'avère nécessaire d'avoir recours à des solutions palliatrices pour satisfaire les besoins en eau de la population (mise à disposition de citernes, distribution d'eau embouteillée.

[9] Ce contrôle est fixé par arrêté ministériel en fonction du débit prélevé par le captage et de la population desservie. Les données sont enregistrées dans la base informatique SISE-EAUX.

I . Limites de qualité

Elément	Unité	Résultats	Seuil
Paramètres microbiologiques			
Escherichia coli	/ 100 ml	0	0
Entérocoques	/ 100 ml	0	0
Paramètres chimiques			
Antimoine	µg/l	<1	5
Arsenic	µg/l	<1	10
Baryum	mg/l	0,05	0,7
Benzène	µg/l	<1	1
Benzo[a]pyrène	µg/l	<0,01	0,01
Bore	mg/l	<0,028	1
Cadmium	µg/l	<0,5	5
Chrome	µg/l	<10	50
Cuivre	mg/l	<0,02	2
Cyanures totaux	µg/l	<10	50
Dichloroéthane (1,2)	µg/l	<1	3
Fluorures	mg/l	0,37	1,5
H.A.P. (6 substances)	µg/l	<0,1	0,1
Mercure total	µg/l	<0,3	1
Nickel	µg/l	<5	20
Nitrates	mg/l	8,5	50
Nitrites	mg/l	<0,05	0,5
Pesticides (par élément)	µg/l	<0,1	0,1
Pesticides (total)	µg/l	<0,5	0,5
Pesticides (aldrine et dieldrine)	µg/l	<0,01	0,03
Plomb	µg/l	<1	10
Sélénium	µg/l	<1	10
Tétrachloroéthylène (1,1,2,2)	µg/l	<1	10
Trichloroéthylène	µg/l	<1	10
Turbidité	NFU	0,21	1

II. Références de qualité

Elément	Unité	Résultats	Seuil
Paramètres microbiologiques			
Bactéries coliformes	/ 100 ml	0	0
Bactéries sulfito-réductrices	/ 100 ml	0	0
Paramètres chimiques			
Aluminium total	µg/l	<10	200
Ammonium	mg/l	<0,05	0,1
Chlorures	mg/l	28	250
Conductivité (à 25°C)	µS/cm	740	180 à 1000
COT	mg/l	0,51	2
Cuivre	mg/l	<0,02	1
Fer	µg/l	<20	200
Manganèse	µg/l	<5	50
pH	µg/l	7,1	6,5 à 9
Sodium	mg/l	11	200
Sulfates	mg/l	41	250
Température	°C	17,0	25
Turbidité	NFU	0,21	2
Indicateurs de radioactivité			
Radioactivité alpha	Bq/l	<0,04	0,1
Radioactivité béta	Bq/l	<0,4	1,0
Tritium	Bq/l	<10	100
Dose totale indicative	mSv/an	<0,1	0,1

L'ensemble de ces valeurs sont issues de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 (articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du Code de la Santé Publique).

Les seuils indiqués sont les limites à respecter au robinet du consommateur (après traitement de l'eau brute.

N'ont pas été mentionnés les éléments spécifiques aux résidus de traitement de l'eau pour les limites de qualité

Analyses du 09/08/2007 (*laboratoire IPL - Echantillon 127205*)

Ce phénomène d'augmentation de la turbidité intervient lors de précipitations importantes. Il serait lié à des "débourrages" des argiles contenues dans les fractures et vides de l'aquifère karstique lors de sa mise en charge, favorisés par la présence de niveaux argileux identifiés sur les deux forages d'exploitation F1 et F2.

Par le passé, des opérations de purge du réseau de distribution, particulièrement longues et fastidieuses, ont été nécessaires (ce fut notamment le cas en octobre 2008 et septembre 2010). La mise en place d'un turbidimètre fonctionnant en continu permet actuellement à l'exploitant du S.A.E.P. de VILLEVIEILLE d'interrompre le pompage pour éviter la contamination du réseau. Ce dispositif a ainsi permis de limiter les désordres sur le réseau de distribution lors de la crue de novembre 2011. Couplé à un enregistreur, ce turbidimètre permettra, après un délai d'un an de suivi, de connaître l'évolution de ce paramètre dans le temps et ainsi de dimensionner puis réaliser une installation de filtration adaptée à des eaux d'origine karstique.

9. Environnement et vulnérabilité aux pollutions

La vulnérabilité d'un aquifère dépend principalement de deux critères régissant le transfert vertical d'un polluant vers la nappe :

- l'épaisseur et la perméabilité des formations de recouvrement (susceptibles de constituer une barrière protectrice),
- l'épaisseur de la zone non saturée de l'aquifère (pouvant retarder et étaler l'arrivée du polluant dans la nappe).

Le recouvrement limoneux, s'il est important au sud du captage du Moulin de VILLEVIEILLE comme l'ont montré les reconnaissances effectuées, semble très limité au niveau de celui-ci. Il n'assurerait donc qu'une protection réduite si la nappe sollicitée était superficielle.

En fait, l'eau captée par les deux forages d'exploitation F1 et F2 est issue de niveaux fracturés recoupés en profondeur (21-25 m et 32-37 m) sous des niveaux peu perméables. Le niveau statique étant à environ 4 m de profondeur, la nappe est captive, ce que confirme le coefficient d'emmagasinement déduit l'interprétation des pompages d'essai.

En conséquence, les risques de contamination directe par la surface peuvent donc être considérés comme faibles, sans toutefois être totalement exclus.

La ressource peut donc être considérée localement comme **moyennement vulnérable aux pollutions.**

9.1. Risques de pollution de la ressource

Un recensement des nuisances potentielles a été effectué par le bureau d'études GINGER Environnement dans la zone correspondant au Périmètre de Protection Eloigné précédemment défini (arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique caduque de 1995).

- L'occupation des sols dans la zone étudiée est la suivante :
  - 188 hectares en zone boisée, localisée essentiellement au nord du captage du Moulin de VILLEVIEILLE ;
  - environ 68 hectares de zones enherbées ou friches ;
  - 99,3 hectares d'activités agricoles, principalement représentées par la vigne qui s'étend sur environ 88,3 hectares de terrain. Une dizaine de parcelles de cultures céréalières sont également présentes en bordure ouest à proximité du Vidourle.
- Le réseau d'assainissement de VILLEVIEILLE s'étend à l'ouest de la route départementale 6110. Il est exclusivement gravitaire et il ne dessert qu'une partie des habitations présentes dans la zone d'étude. A l'est de la zone d'étude, on notera le raccordement au réseau d'assainissement du Mas de PONDRES, jusqu'alors exempt de tout type de dispositif d'assainissement. Les eaux usées sont conduites vers la station d'épuration intercommunale localisée sur le territoire de la commune de Sommières en dehors du périmètre étudié. Le rejet est effectué dans le Vidourle en aval hydraulique de la zone d'étude.
- Un total de 23 habitations non raccordées au système d'assainissement collectif a été recensé dans la zone d'étude. Sur les 12 systèmes d'assainissement non collectif qui ont pu être investigués, aucune irrégularité n'a été observée.
- La zone d'étude est concernée par plusieurs infrastructures linéaires :
  - la route départementale n°6110 (anciennement route nationale n°110) reliant les communes de VILLEVIEILLE et FONTANES : elle borde la zone d'étude mais est située hors de la zone d'affleurement des calcaires de PONDRES,
  - une ancienne voie de chemin de fer désaffectée traversant la zone d'étude du nord au sud,
  - plusieurs voies de communication de moindre importance parcourant la zone d'étude au sud. Il s'agit de routes communales goudronnées à la fréquentation limitée, essentiellement utilisées par les riverains.

  Outre ces voiries, il existe plusieurs petits chemins en terre qui permettent la desserte des habitations isolées et des cultures éloignées. Des fossés drainent ces routes, évacuant les eaux de ruissellement recueillies vers le Vidourle.
- La seule activité potentiellement polluante recensée est un terrain de motocross « La Tourille », utilisé par le Moto Club Sommiérois (cf. localisation sur la carte de l'annexe 2).
- Aucune pollution accidentelle n'a été répertoriée dans la zone d'étude ni sur les différentes communes desservies par le S.A.E.P. de VILLEVIEILLE.

- Plusieurs forages individuels ont été recensés dans la zone d'étude. Ils sont localisés sur la carte de l'annexe 2 et leurs caractéristiques sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

No forage	Identifiant BRGM	Profondeur	Nature utilisation
1	néant	10 m	Forage inexploité
2	néant	27 m	Alimentation en eau de consommation privée
3	néant	inconnue	Alimentation en eau de consommation privée
4	néant	8-10 m	Forage inexploité
5	néant	30 m	Alimentation en eau de consommation privée
6	néant	40 m	Arrosage, piscine
7	néant	20 m	Alimentation en eau de consommation privée
8	néant	15 m	Forage inexploité
9	09646X0020IPOTTES	10 m	Forage inexploité

- Un avis sanitaire avait été donné en 1995 par J.L. REILLE sur les bassins d'évaporation des caves coopératives vinicoles et oléicoles situées sur la commune de VILLEVIEILLE à 550 m au nord du captage du Moulin de VILLEVIEILLE, ceux-ci étant susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Le principal risque identifié était une dégradation de la qualité organoleptique de l'eau et des forages de 10 mètres de profondeur avaient été préconisés. Il semblerait qu'aucune suite n'ait été donnée. Le bureau d'études GINGER Environnement a recensé sur la parcelle 70 section A de la commune de VILLEVIEILLE deux bassins de lagunage d'effluents vinicoles pour lesquels il n'a identifié "*aucune canalisation ou autre infrastructure potentiellement dangereuse*".

- Le principal cours d'eau du secteur est le Vidourle qui borde la zone d'étude à l'ouest. On trouve également un cours d'eau de moindre importance, le ruisseau d'Aigalade qui traverse la zone d'étude d'est en ouest et se jette dans le Vidourle.

- Le captage du Moulin de VILLEVIEILLE est situé en zone inondable résiduelle du Vidourle (le terrain où se situent les deux forages F1 et F2 est à une altitude de 27 mNGF alors que la ligne d'eau du Vidourle est à une cote d'environ 25 mNGF à leur niveau). Le Vidourle peut connaître des crues spectaculaires (appelées les « Vidourlades ») qui touchent tout particulièrement la ville de SOMMIERES. Son débit, très faible en été (de l'ordre de 3 m^3/s) peut alors dépasser 1500 m^3/seconde. Le 9 septembre 2002, lors d'une crue inédite, son niveau est monté de 8,20 m en amont du pont romain avec un débit de plus de 2000 m^3/s à AMBRUSSUM. Le captage du Moulin de VILLEVIEILLE peut donc se retrouver ponctuellement lors de tels évènements sous plusieurs mètres d'eau.

Une synthèse de l'inventaire des nuisances est reportée dans le tableau de la page 33.

Activités	Eléments recherchés	Inventaire	Vulnérabilité
Activités domestiques	Habitations	Plusieurs habitations à moins d'un kilomètre au nord et à l'est du captage	Faible
	Assainissement individuel	23 habitations non raccordées au réseau d'assainissement collectif	Potentielle
	Assainissement collectif	Réseau d'eaux usées sur la partie orientale du bassin d'alimentation présumé	Moyenne
Transports	Infrastructures routières	Uniquement des voies de communication d'importance limitée Présence d'un circuit de moto-cross à 1 km en amont hydraulique du captage	Moyenne
	Infrastructures ferroviaires	Ancienne voie ferrée désaffectée	Nulle
	Gestion des eaux pluviales	Pas de gestion spécifique des eaux pluviales	Faible
Activités industrielles	ICPE	Néant	Nulle
	Stockage de produits polluants	Circuit de moto cross si carburant amené par le pratiquants	Moyenne
Activités agricoles	Occupation des sols	Agricole (cultures et vignes)	Moyenne
	Bâtiment agricoles	Néant	Nulle
	Stockage de produits ou d'effluents	Néant	Nulle
	Epandage d'effluents organiques	Néant	Nulle
	Activités forestières	Présence de zones boisées	Faible
Activités susceptibles de polluer la ressource	Décharges de toute nature	Néant	Nulle
	Cimetière	Néant	Nulle
	Carrières / mines	Néant	Nulle
	Forages et puits	Neuf puits recensés	Potentielle
Eaux de surface	Cours d'eau, canaux	Vidourle à l'ouest de la zone Ruisseau d'Aigalade traversant le bassin d'alimentation du captage	Faible
	Risques d'inondation	Forages surélevés prenant en compte le risque lié aux inondations « fréquentes »	Faible

Inventaire des nuisances susceptibles d'avoir un impact sur le captage du Moulin de VILLEVIEILLE

9.2. Conclusions sur la vulnérabilité

Le tableau ci-dessous récapitule la vulnérabilité aux pollutions de la ressource captée :

Critères		Contexte	Risque
Formations de recouvrement	Epaisseur	Réduite	Fort
	Nature	Limons	
Zone non saturée	Epaisseur	20 m	Faible
	Nature	Calcaires argileux	
Caractéristiques de l'aquifère	Type d'aquifère	Karstique	Fort
	Vitesse d'écoulement	Très rapide	
Activités potentiellement polluantes		Cf. tableau page 33	Moyen

Le risque de pollution de la ressource peut être globalement considéré comme **moyen**.

10. Délimitation des périmètres de protection

10.1. Disponibilité en eau

L'évolution de la population permanente dans les communes desservies par le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable de VILLEVIEILLE est synthétisée dans le tableau ci-dessous (extrait des recensements nationaux de l'INSEE).

Date du recensement	1975	1982	1990	1999	2004	2007
Population permanente	1 673	2 225	2 692	3 178	3 720	4 172
Augmentation annuelle		+ 4,15 %	+ 2,41 %	+ 1,86 %	+ 3,20 %	+ 3,90 %

Il apparaît que la population a augmenté de façon régulière depuis 1975, avec un accroissement plus marqué à partir de 1999.

Sur l'année 2007, la population saisonnière a été estimée à 1 308 personnes se répartissant de la façon suivante :

Type d'établissement	Capacité d'accueil
Résidences secondaires	635
Campings	621
Gîtes	42
Hôtellerie	10

En pointe, la population totale des communes desservies par le S.A.E.P. de VILLEVIEILLE était donc en 2007 de **5480 personnes.**

La population à l'horizon 2030 a été estimée dans le cadre du SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) qui prévoit une augmentation de la population de 2,2 % par an sur le territoire des communes desservies par le S.A.E.P. de VILLEVIEILLE. La population totale (permanente et saisonnière) en période de pointe sur le territoire du syndicat serait la suivante (valeurs retenues dans le dossier préparatoire) :

	2015	**2030**
VILLEVIEILLE	2 000	2 450
JUNAS	1 738	2 113
SOUVIGNARGUES	1 204	1 504
AUJARGUES	1 124	1 466
Total	**6 066**	**7 533**

Les estimations des besoins en eau sont récapitulées dans le tableau ci-dessous[10].

	2004	2005	2006	2007	2008
Volume distribué	293 956 m^3	325 255 m^3	310 954 m^3	339 496 m^3	293 791 m^3
Volume consommé (facturé)	192 240 m^3	177 896 m^3	189 406 m^3	192 053 m^3	189 174 m^3
Besoin réseau	13 721 m^3	14 708 m^3	15 482 m^3	15 530 m^3	17 249 m^3
Rendement net	69 %	57 %	64 %	59 %	68 %
Nombre d'habitants	3 720			4 172	
Consommation par habitant	216 l/jour			223 l/jour	

Le rendement net moyen du réseau était de 63,5 % de 2004 à 2008.

La consommation de pointe la plus importante a été constatée en juillet 2005 avec une moyenne journalière de 1 317 m^3/jour.

Les deux forages du captage du Moulin de VILLEVIEILLE sont équipés chacun d'une pompe de 120 m^3/h, ce qui représente une capacité de production est de 4 800 m^3/jour sur la base de 20 heures de pompages par jour. **Les besoins sont donc actuellement largement couverts** (la marge est de 73 %).

[10] Ces estimations ont été réalisées initialement lors de l'établissement du Schéma Directeur d'alimentation en eau potable du Syndicat de VILLEVIEILLE en mars 2006, puis complétées par le bureau d'études GINGER Environnement dans le cadre du dossier préparatoire.

Les besoins futurs ont été calculés en adoptant les hypothèses suivantes :

- coefficient de pointe de 1,5 ;
- ratio de consommation de 250 l/habitant/jour ;
- rendement de 68 % (ce qui correspond à la situation constatée en 2008).

Les besoins futurs (horizon 2030) seraient donc les suivants :

	Consommation sur population estimée	Consommation de pointe estivale (coefficient 1,5)
Population estimée	7 533 habitants	11 300 habitants
Ratio	250 l/habitant/jour	250 l/habitant/jour
Consommation en eau	1 883 m^3/jour	2 825 m^3/jour
Rendement du réseau	68 %	68 %
Production nécessaire	**2 769 m^3/jour** (soit 1,010 Mm^3/an)	**3 462 m^3/jour** (soit 1,263 Mm^3/an)

Il apparaît que les besoins en pointe à l'horizon 2030 peuvent être couverts par le captage avec une marge de sécurité.

10.2. Aménagement du captage

Le risque lié aux inondations est bien pris en compte : les deux forages F1 et F2 ouvrages sont surélevés par rapport au terrain naturel, ce qui est de nature à éviter les risques d'entrée d'eau de ruissellement dans ces ouvrages.

Il conviendra toutefois de vérifier que les travaux d'aménagement de l'ouvrage et des piézomètres qui avaient été prescrits dans l'avis sanitaire de 1988 ont bien été pris en compte, et sont toujours efficaces :

- *dans un rayon de deux mètres autour du forage et des piézomètres, le sol sera rendu étanche par une dalle ou une couronne de béton présentant une pente permettant d'éloigner les eaux de pluie ou de ruissellement. Le raccord entre la dalle et le tube sera muni d'un joint étanche ;*
- *le passage du tuyau d'exhaure à travers la paroi du tube sera muni d'un joint étanche ;*
- *l'orifice des tubages du forage d'exploitation et des piézomètres sera couvert par un dispositif suffisamment étanche pour empêcher la pénétration de petits animaux et de corps étrangers tels que feuilles, brindilles, ... ;*

Ces prescriptions s'appliquent toujours aujourd'hui aux deux forages F1 et F2 ainsi qu'au piézomètre.

10.3. Périmètre de Protection Immédiate

Le Périmètre de Protection Immédiate déjà délimité, correspondant à la parcelle n°971, section A, de la commune de VILLEVIEILLE, propriété de la collectivité, sera conservé (cf. plan de la figure 14). Il renferme les deux forages F1 et F2 protégés par une tête de puits en béton, un piézomètre et un local technique. Il est clôturé par un grillage souple de 1,50 m de hauteur environ, laquelle devra être portée à 2 mètres. L'accès au captage s'effectue par un portail métallique à double vantail fermant à clé.

L'accès à cet espace sera réservé aux agents chargés de la maintenance du captage et à ceux procédant aux mesures de contrôle et aux prélèvements d'eau. Les terrains correspondant à l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate seront maintenus propres. L'herbe sera régulièrement fauchée et maintenue rase par un entretien régulier avec des moyens mécaniques, et sans utilisation de désherbants chimiques.

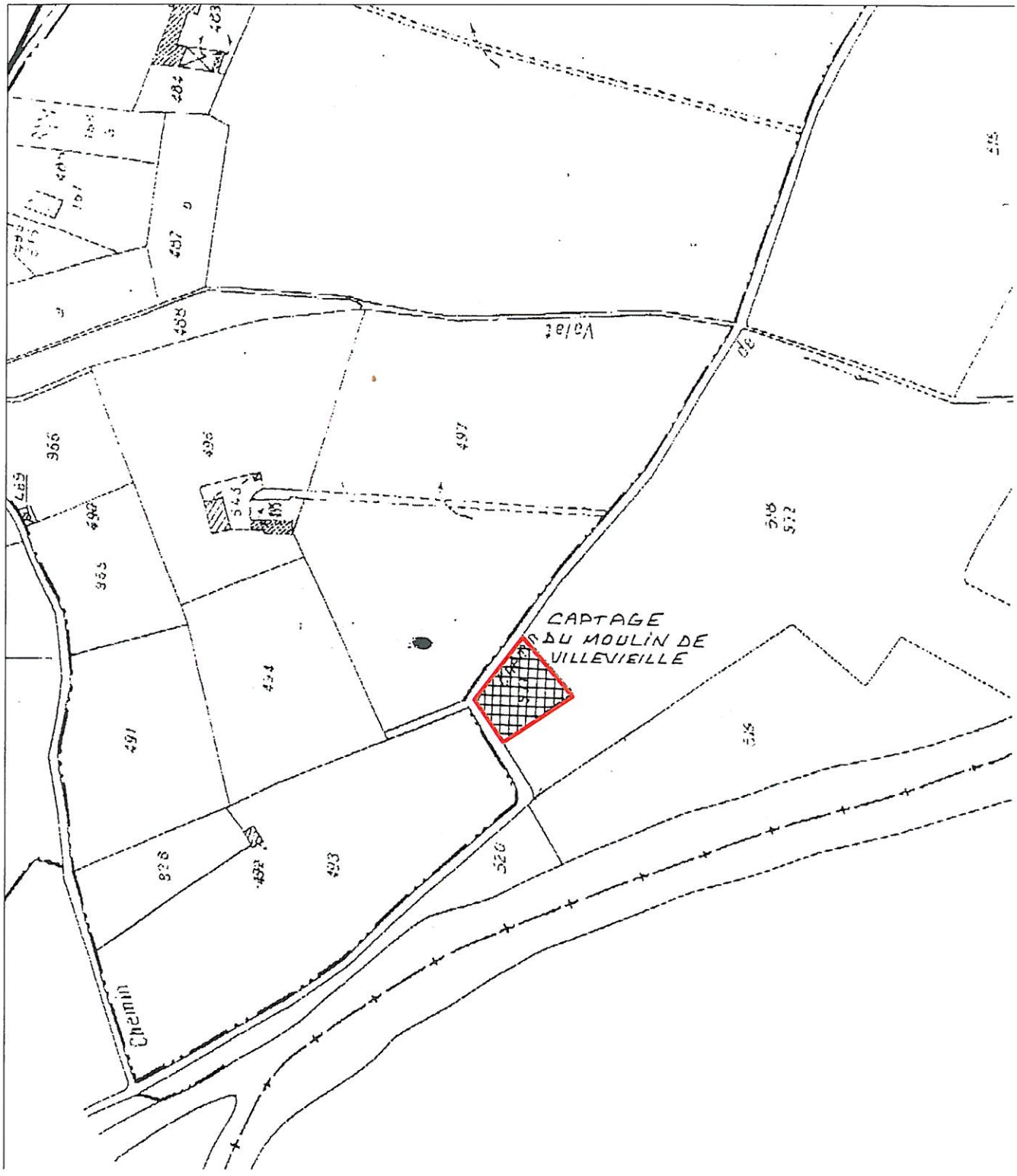
Il peut arriver lors d'épisodes pluvieux intenses et/ou prolongés que les eaux de ruissellement issues des terrains voisins traversent le périmètre de Protection Immédiate pour rejoindre le Vidourle. Par ailleurs, compte tenu de la pente très faible des terrains et de la présence de nombreux creux, les eaux peuvent stagner, ce qui facilite leur infiltration. Il conviendra donc :

- de supprimer ces creux en favorisant l'écoulement vers l'aval hydraulique (vers l'ouest),
- de border ce périmètre de protection par des fossés étanches afin de détourner les éventuelles pollutions chroniques (liées à l'activité agricole voisine) ou accidentelles (chemin communal qui longe le site à l'est).

10.4. Périmètre de Protection Rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE a été défini en se basant sur les critères suivants :

- bassin d'alimentation du captage correspondant aux affleurements des calcaires de PONDRES au nord du captage ;
- écoulements souterrains qui s'effectueraient globalement du nord-est vers le sud-ouest en direction du Vidourle ;
- aquifère karstique, avec une forte conductivité hydraulique, mais avec un horizon superficiel moins perméable assurant théoriquement une protection,
- *a priori*, pas de relation hydraulique directe entre le Vidourle et le captage,
- isochrone à 50 jours située à environ deux kilomètres en amont hydraulique du captage, avec toutefois une incertitude importante.



Echelle approximative : 1/2500ème

Figure 14 - Périmètre de Protection Immédiate du captage du Moulin de VILLEVIEILLE
(plan sans échelle issu de l'arrêté n°95/02199 portant autorisation d'exploiter le captage du Moulin)

Sur la base de ces éléments, le Périmètre de Protection Rapprochée a été divisé en deux zones afin de moduler les contraintes réglementaires en fonction de la vulnérabilité :

- **zone A** correspondant à une protection renforcée sur le bassin d'alimentation proche du captage,
- **zone B** avec des mesures de protection moins contraignantes sur la zone complémentaire d'affleurement des calcaires de PONDRES, retenue en raison de l'hétérogénéité potentielle de l'aquifère karstique.

Les limites des deux zones sont reportées sur la carte au 1/25 000ème de la figure 15 et sur les extraits de plan cadastral des figures 16 et 17. Ce Périmètre de Protection Rapprochée concerne les communes de VILLEVIEILLE, FONTANES et SALLINELLE.

Prescriptions communes aux deux zones A et B

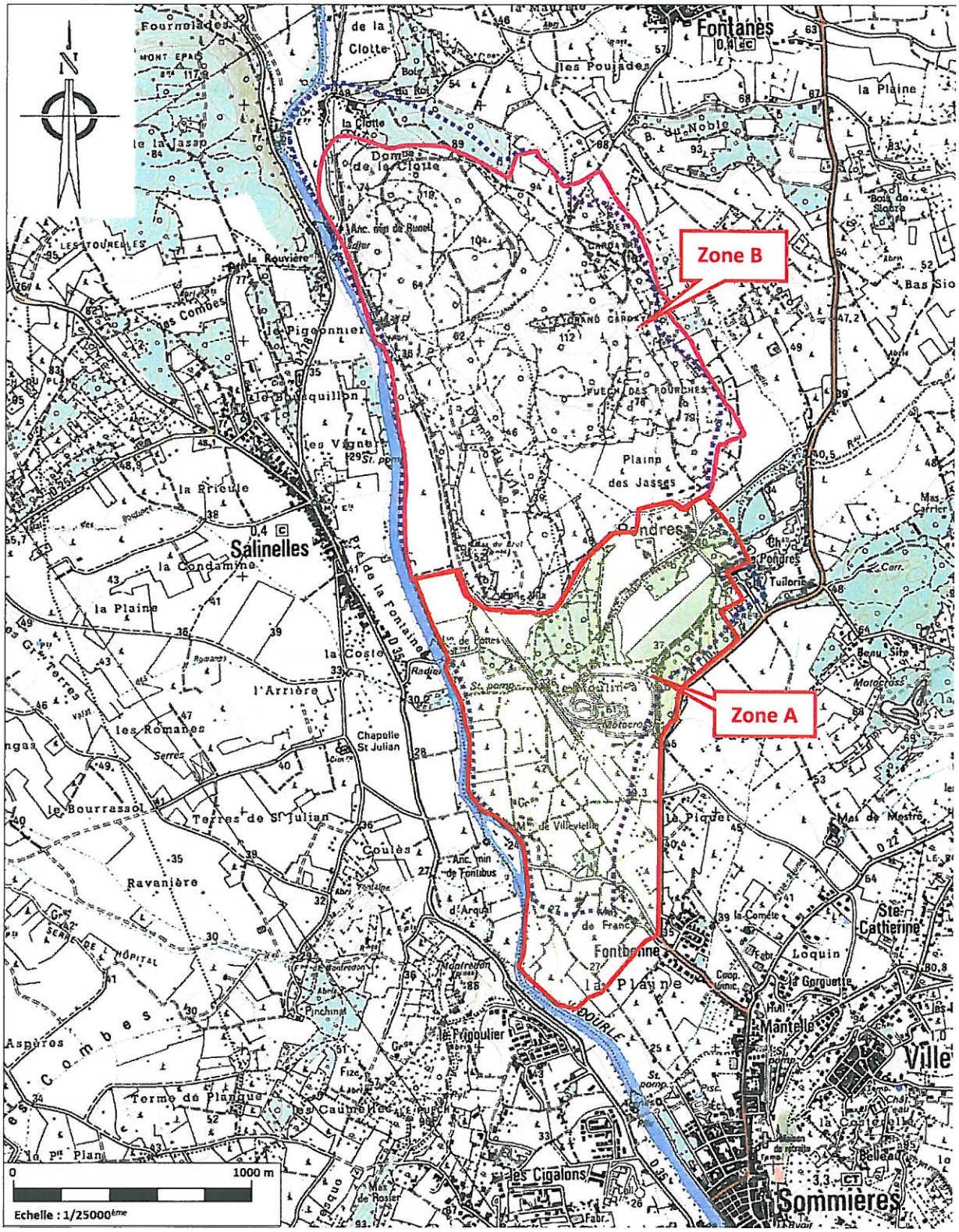
Sur ces deux zones du Périmètre de Protection Rapprochée, seront interdits :

- le rejet direct des réseaux pluviaux ;
- toutes canalisations ainsi que tous nouveaux réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- les dépôts d'ordures ménagères, centres de transit, de traitement, de broyage ou de tri de déchets, déposantes, dépôts de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrants, de métaux, de carcasses de véhicules ;
- les installations de traitement et de stockage d'ordures ménagères et résidus urbains ;
- les installations de traitement (récupération, démontage, recyclage) et de stockage de déchets industriels, encombrants, métaux, véhicules ;
- les stockages, dépôts ou rejets de tout produit et matière susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment les produits phytosanitaires ou pesticides) ;
- les exploitations de carrière ou gravière ;
- les cimetières ;
- les campings et le stationnement de caravanes.

Prescriptions spécifiques à la zone A

Sur la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée, seront interdits :

- tout creusement ou remblai d'excavation, ainsi que toute construction souterraine, au-delà d'une profondeur d'un mètre ;
- l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;



Zone d'affleurement des calcaires de Pondres

Figure 15 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE

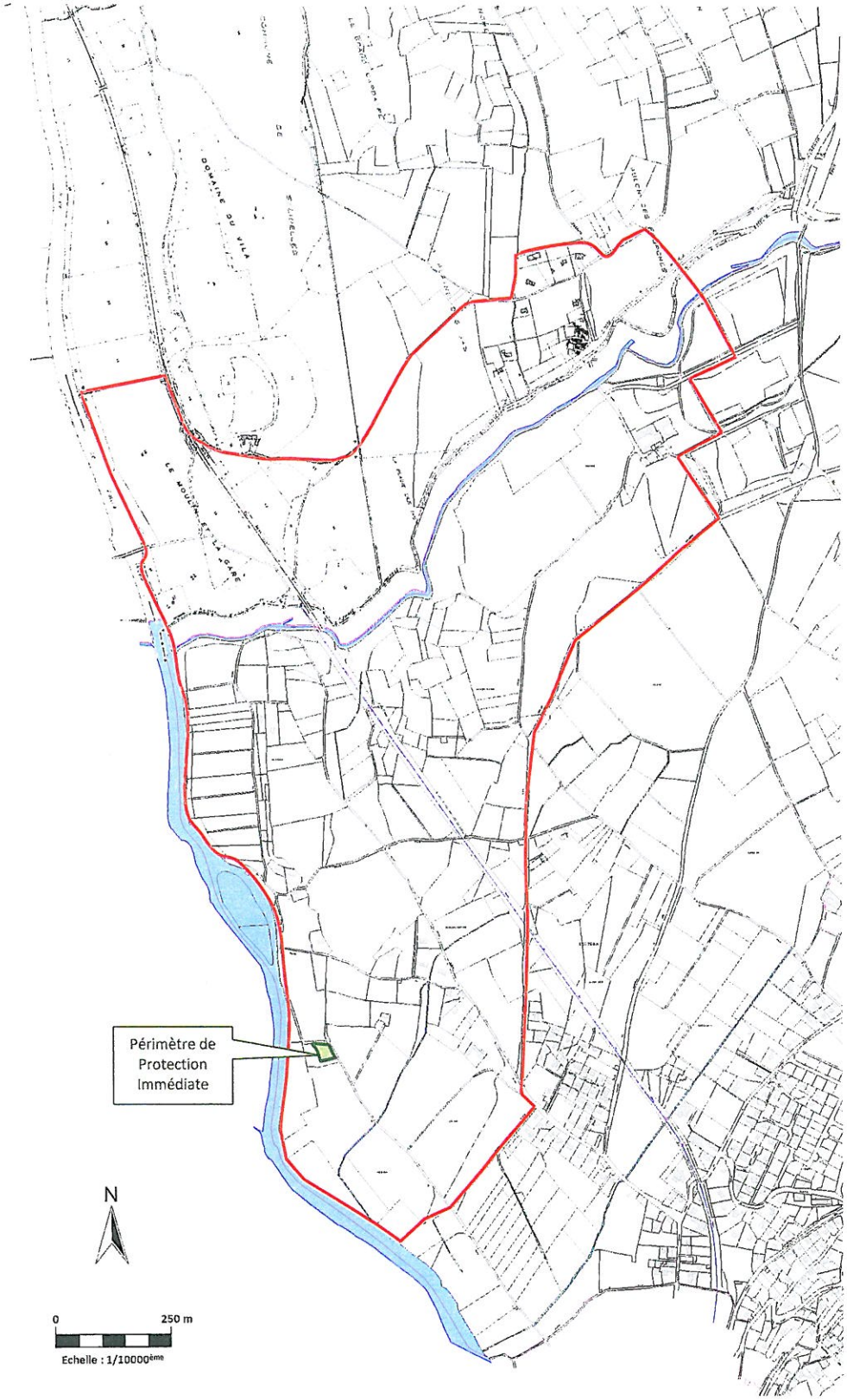


Figure 16 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE - Zone A

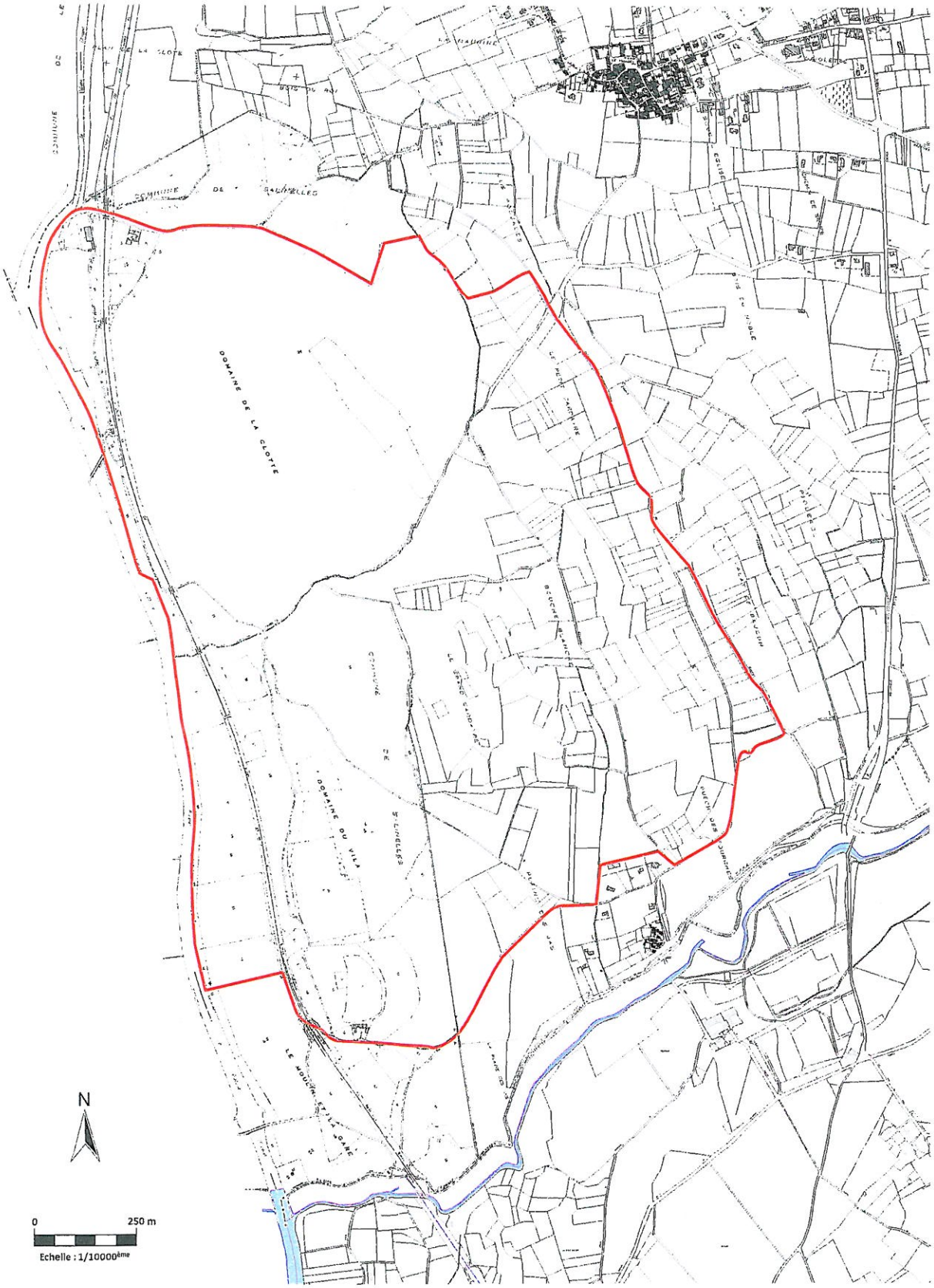


Figure 17 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Moulin de VILLEVIEILLE - Zone B

- tout nouvel ouvrage de transport d'eaux usées d'origine domestique qu'elles soient brutes ou épurées ;
- les installations ou dispositifs épuratoires ;
- les enclos d'élevage, fumières, abreuvoirs ou abris destinés au bétail ainsi que le pacage et la stabulation des animaux ;
- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- l'exécution de tous nouveaux forages autres que ceux nécessaires pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune après autorisation préfectorale.

Par ailleurs, des actions ponctuelles devront être prises vis-à-vis des risques identifiés à l'intérieur de cette zone :

- des panneaux seront mis en place sur le circuit de "moto-cross" signalant qu'il est interdit d'apporter sur le site tout récipient, réservoir ou citerne d'hydrocarbures. Aucune manipulation pouvant entraîner un déversement d'hydrocarbures ne devra être réalisée ;
- les puits utilisés (n°2, n°3, n°5, n°6 et n°7 localisés sur la carte de l'annexe 2) devront être mis aux normes s'ils ne le sont pas (surélévation de 50 cm de la cote de Plus Hautes Eaux du Vidourle), soit neutralisés dans les règles de l'art ;
- les puits inexploités (n°1, n°4, n°8 et n°9 localisés sur la carte de l'annexe 2) devront être rebouchés dans les règles de l'art ;
- les systèmes d'assainissement non collectif devront faire l'objet d'un diagnostic précis. Ils seront soit supprimés, soit mis en conformité s'ils ne sont pas aux normes.

10.5. Périmètre de Protection Eloignée

Le Périmètre de Protection Rapprochée intégrant l'ensemble du bassin d'alimentation présumé du captage, il n'a pas été délimité de Périmètre de Protection Eloignée.

11.Conclusions

En conclusion, **un avis sanitaire favorable est donné à l'utilisation des eaux souterraines exploitées par le captage du Moulin de VILLEVIEILLE,** comprenant les deux forages F1 et F2, aux fins d'alimentation en eau potable des communes desservies par le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable de VILLEVIEILLE, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions des paragraphes 10.2 (aménagement du captage), 10.3 (Périmètre de Protection Immédiate) et 10.4 (Périmètre de Protection Rapprochée).

Compte tenu, d'une part, de la très forte productivité de l'aquifère des calcaires de PONDRES, clairement démontrée par les différents pompages d'essai, et d'autre part, de la tranche d'eau importante disponible dans les deux forages, il est envisageable de prélever sur le captage un volume de **3 600 m^3/jour (soit un volume annuel prélevé de 1,314 Mm^3),** couvrant les besoins identifiés à l'horizon 2030. L'exploitation du captage pourra se faire à un **débit maximum de 240 m^3/h** (120 m^3/h x 2) correspondant aux caractéristiques des pompes actuellement en place sur les deux forages.

En raison de la nature karstique de l'aquifère sollicité, une très forte turbidité des eaux du captage du Moulin de VILLEVIELLE est constatée de façon récurrente lors de précipitations importantes, ce qui a pour conséquence l'arrêt des prélèvements pendant plusieurs jours. Dans ce contexte, un dispositif de filtration devra être mis en place. Cette installation sera dimensionnée et adaptée à la nature des eaux brutes du captage après un suivi de la turbidité effectué en continu sur une durée d'un an (avec mise en place d'un enregistreur).

Enfin, compte tenu de l'importance de ce captage en termes de ressource stratégique, il est préconisé d'équiper le piézomètre avec un dispositif de suivi en continu des niveaux. Ceux-ci feront l'objet d'une analyse annuelle pas un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie afin d'identifier à partir des tendances une éventuelle surexploitation du captage. Cette analyse permettra également de disposer de données sur le fonctionnement de l'aquifère karstique.

Philippe CROCHET

Ingénieur ISIM
Docteur ingénieur en hydrogéologie - USTL Montpellier
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département du Gard

Annexe 1

Analyse dite de « Première Adduction »
Prélèvement du 13 juillet 2011

ipl santé, environnement durables

Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Edition n° 1 **Page** 1 / 7
Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS** : 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

PREMIERE ADDUCTION EAU KARSTIQUE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
RADIOACTIVITE					
Activite due au Tritium	NF M 60-802-1 (Juil 2000)	* N **<10**	**Bq/l**		
Indice alpha en equivalent 239Pu	NF ISO 10704	* N **<0.04**	**Bq/l**		
Indice beta en equiv. 90Sr/90Y	NF ISO 10704	* N **<0.4**	**Bq/l**		
Dose Totale Indicative (calcul)	Calcul	N **<0.1**	**mSv / an**		
Valide par :	-	N BL	.		
Date d'evaporation (activ.alpha)	-	N **18/07/11**	.		
Date d'evaporation (activi.beta)	-	N **18/07/11**	.		
Date de mesure (activite alpha)	-	N **21/07/11**	.		
Date de mesure (activite beta)	-	N **18/07/11**	.		
Date de mesure(activite tritium)	-	N **19/07/11**	.		
Incertitude mesure alpha (k=2)	Calcul	N .	**Bq/l**		
Incertitude mesure beta (k=2)	Calcul	N .	**Bq/l**		
Incertitude mesure tritium (k=2)	Calcul	N .	**Bq/l**		
MICROBIOLOGIE					
Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M **0**	**/ml**		
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M **0**	**/ml**		
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M **0**	**/100ml**		
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M **0**	**/100ml**		≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M **0**	**/100ml**		≤ 10000
Spores de sulfito-reducteurs	NF EN 26461-2 (T 90-417)	* M **0**	**/100ml**		
Cryptosporidium	NF T 90-455	* M **0**	**/100 l**		
TEMPERATURES					
Temperature de l'eau	Thermometrie	* T **17.0**	**degres C**		≤ 25
ESSAIS ORGANOLEPTIQUES					
Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M **<5.0**	**mg/l**		≤ 200
Odeur	Organoleptique	T Absence	.		
PHYSICO-CHIMIE					
pH a temp.echant. terrain	NF T 90-008	* T **7.10**	**u.pH**		
Conductivite in situ a 25'C	NF EN 27888	* T **non mesuré**	**uS/cm**		
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M **740**	**uS/cm**		
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	M **660**	**uS/cm**		
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M **16.9**	**degres C**		
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M **0.21**	**NFU**		

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

ipl santé, environnement durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS** : 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Carbone organique total	NF EN 1484	* M **0.51**	**mg/l C**		≤ 10
Oxygene dissous	NF EN 25814	* T **4.3**	**mg/l**		
Oxygene dissous	NF EN 25814	* T **48**	**%**		
Durete calculee	Calcul	M **39**	**degres f**		
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M **32**	**degres f**		
Titre alcalimetrique	NF EN ISO 9963-1	* M **<1.0**	**degres f**		
EQUIL. CALCO-CARBONIQUE					
CO2 libre total	NF T 90-011	* T **17**	**mg/l**		
CO2 libre calcule	LEGRAND POIRIER	M **53**	**mg/l**		
pH equilibre à temp.echantillon	LEGRAND POIRIER	M **7.05**	**u.pH**		
Equilibre calco carbonique	LEGRAND POIRIER	M Equilibre	.		
ANIONS					
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M **<0.05**	**mg/l NO2**		
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M **8.5**	**mg/l NO3**		≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M **28**	**mg/l**		≤ 200
Hydrogenocarbonates	NF EN ISO 9963-1	* M **390**	**mg/l**		
Carbonates	NF EN ISO 9963-1	* M **<12**	**mg/l**		
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M **41**	**mg/l**		≤ 250
CATIONS					
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M **<0.05**	**mg/l NH4**		≤ 4
Calcium	NF EN ISO 14911	* M **140**	**mg/l**		
Magnesium	NF EN ISO 14911	* M **9.5**	**mg/l**		
Sodium	NF EN ISO 14911	* M **11**	**mg/l**		≤ 200
Potassium	NF EN ISO 14911	* M **1.3**	**mg/l**		
METAUX					
Aluminium	NF EN ISO 11885	* M **<10**	**ug/l**		
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	* M **<1**	**ug/l**		≤ 100
Baryum	NF EN ISO 11885	* M **0.050**	**mg/l**		
Bore	NF EN ISO 11885	* M **0.028**	**mg/l**		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	* M **<0.5**	**ug/l**		≤ 5
Chrome total	NF EN ISO 11885	* M **<10**	**ug/l**		≤ 50
Cuivre	NF EN ISO 11885	* M **<0.02**	**mg/l**		
Fer total	NF EN ISO 11885	* M **<20**	**ug/l**		
Mercure total	NF EN ISO 17852	* M **<0.3**	**ug/l**		≤ 1
Manganese	NF EN ISO 11885	* M **<5**	**ug/l**		

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

ipl santé, environnement durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS :** 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	*Méthode*	*Résultat*	*Unité*	*Réf. qualité / valeurs guides*	*limites qualité / val. impératives*
Nickel	NF EN ISO 17294-2	* M **<5.0**	**ug/l**		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	* M **<1.0**	**ug/l**		≤ 50
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	* M **<1.0**	**ug/l**		
Selenium	NF EN ISO 17294-2	* M **<1.0**	**ug/l**		≤ 10
Zinc	NF EN ISO 11885	* M **<0.020**	**mg/l**		≤ 5
PARAMETRES TOXIQUES					
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403	* M **<10**	**ug/l**		≤ 50
PARAMETRES INDESIRABLES					
Fluorures	NF EN ISO 10304-1	* M **0.37**	**mg/l**		
Detergents anioniques	NF EN 903	* M **<0.10**	**mg/l**		
Phenols(indice)	NF EN ISO 14402	* M **<10**	**ug/l**		≤ 100
Indice Hydrocarbures C10 a C40	NF EN ISO 9377-2	* N **<0.10**	**mg/l**		
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES					
Fluoranthene	SBSE GC MS	* N **<0.01**	**ug/l**		≤ 1
Benzo(b)fluoranthene	SBSE GC MS	* N **<0.01**	**ug/l**		≤ 1
Benzo(k)fluoranthene	SBSE GC MS	* N **<0.01**	**ug/l**		≤ 1
Benzo(a)pyrene	SBSE GC MS	* N **<0.01**	**ug/l**		≤ 1
Benzo(ghi)perylene	SBSE GC MS	* N **<0.01**	**ug/l**		≤ 1
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	SBSE GC MS	* N **<0.01**	**ug/l**		≤ 1
Somme des HPA detectes	Calcul	N **<0.1**	**ug/l**		≤ 1
PESTICIDES ORGANO-CHLORES					
Hexachlorobenzene	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Gamma-hexachlorocyclohexane	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Heptachlore	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Heptachlore epoxyde trans	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Aldrine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Dieldrine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Endosulfan-alpha	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Endosulfan-beta	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Endosulfan sulfate	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Somme endosulfans A, B, Sulfate	Calcul	N **<0.02**	**ug/l**		
Captane	SBSE GC MS	N **<0.1**	**ug/l**		≤ 2
Folpel	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
PESTIC. ORGANO-PHOSPHORES					
Methyl parathion	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

ipl santé, environnement durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS** : 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	*Méthode*	*Résultat*	*Unité*	*Réf. qualité / valeurs guides*	*limites qualité / val. impératives*
Parathion	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Fenitrothion	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Malathion	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Oxydemeton methyl	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Diazinon	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Chlorpyriphos ethyl	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Chlorfenvinphos	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Dichlorvos	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Phoxim	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Temephos	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Methidathion	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
HERBICIDES AZOTES					
Trifluraline	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Simazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Hydroxysimazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Atrazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Desethylatrazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Desisopropyl atrazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Terbuthylazine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Desethylterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Hydroxyterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Cyanazine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Propazine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Terbumeton	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Ametryne	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Terbutryne	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Pendimethaline	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Hexazinone	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
PESTIC. UREES CARBAMATES					
Isoproturon	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Desmethylisoproturon	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Methabenzthiazuron	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Diuron	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
1-(3,4-diClphenyl)-3-methyl uree	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Metoxuron	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

ipl santé, environnement durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS** : 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	*Méthode*	*Résultat*	*Unité*	*Réf. qualité / valeurs guides*	*limites qualité / val. impératives*
Linuron	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Monolinuron	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Chlortoluron	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Carbofuran	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Hydroxycarbofuran	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Metobromuron	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
SULFONYL-UREES					
Metsulfuron methyl	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Flazasulfuron	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Sulfosulfuron	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
HERBICIDES DIVERS					
MCPA	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Triclopyr	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Oxadiazon	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Mecoprop (MCPP)	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Mecoprop-P	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Norflurazon	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Desmethylnorflurazon	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
2,4-D	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Dichlorprop(2,4-DP)	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Dichlorprop-p	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Metolachlore	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
S-Metolachlore	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Metazachlor	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Alachlore	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Bentazone	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Bromacil	SPE LC MS MS	N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Bromoxynil	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Ioxynil	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	**ug/l**		≤ 2
Acetochlore	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Mepiquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N **<0.05**	**ug/l**		≤ 2
Tebutame	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2
Aminotriazole	Der.Fluorescamine/LC Fluo	* N **<0.05**	**ug/l**		≤ 2
Glyphosate	Der. FMOC / LC Fluo	* N **<0.05**	**ug/l**		≤ 2
Paraquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N **<0.05**	**ug/l**		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

ipl santé, environnement durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS** : 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Sulcotrione	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Aminomethyl phosphonic acid	Der. FMOC / LC Fluo	* N **<0.05**	ug/l		≤ 2
Diquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N **<0.05**	ug/l		≤ 2
Chlormequat	SPE+ / LC-MS-MS	* N **<0.05**	ug/l		≤ 2
Gluphosinate	Der. FMOC / LC Fluo	* N **<0.05**	ug/l		≤ 2
Carfentrazone ethyl	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
PESTICIDES DIVERS					
Cymoxanil	SPE LC MS MS	N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Iprovalicarb	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Famoxadone	SPE LC MS MS	N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Cypermethrine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Dimethomorphe	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Kresoxim methyl	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Hexaconazole	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Metalaxyl	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Azoxystrobin	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Carbendazime	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Oxadixyl	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Imidaclopride	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Prochloraze	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Tebuconazole	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Napropamide	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Spiroxamine	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Dinocap	SPE LC MS MS	N **<0.05**	ug/l		≤ 2
Dimethachlore	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
2,6 dichlorobenzamide	SPE LC MS MS	* N **<0.025**	ug/l		≤ 2
Piperonyl butoxide	SBSE GC MS	* N **<0.02**	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	N **<0.500**	ug/l		≤ 5
COMPOSES ORGA. VOLATILS					
Chlorure de vinyle	HS trap-GC-MS	* N **<0.5**	ug/l		
1,2 dichloroethane	HS trap-GC-MS	* N **<1**	ug/l		
Trichlorethylene	HS trap-GC-MS	* N **<1**	ug/l		
Tetrachlorethylene	HS trap-GC-MS	* N **<1**	ug/l		

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

ipl santé, environnement durables

Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 127205

Edition n° 1 **Page** 7 / 7
Bon de commande :
No Analyse ARS : 68189 **No Prel. ARS :** 68235
Prélevé par : CAROLL BUCHET **le** 13/07/2011 **à** 11H30
Type de visite : AU
Motif : AU Autre

cofrac ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : VILLEVIEILLE
FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 701 FORAGE MOULIN DE VILLEVIEILLE
SORTIE FORAGE
Remarques : TEMPS PLUIE

Exploitant : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
Unité de gestion : SYNDICAT DE VILLEVIEILLE

SYNDICAT DE VILLEVIEILLE
MAIRIE DE VILLEVIEILLE
30250 VILLEVIEILLE

Reçu le 13/07/2011 (M)
Début des essais le 13/07/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	*Méthode*	*Résultat*	*Unité*	*Réf. qualité / valeurs guides*	*limites qualité / val. impératives*
Somme Tri et Tetrachloethylene	Calcul	N **<10**	**ug/l**		
COMPOSES BENZENIQUES					
Benzene	HS trap-GC-MS	* N **<1**	**ug/l**		
INSECTICIDES PYRETHROIDES					
Deltamethrine	SBSE GC MS	* N **<0.02**	**ug/l**		≤ 2

A Montpellier, le 28/07/2011 Le Chef de Laboratoire,

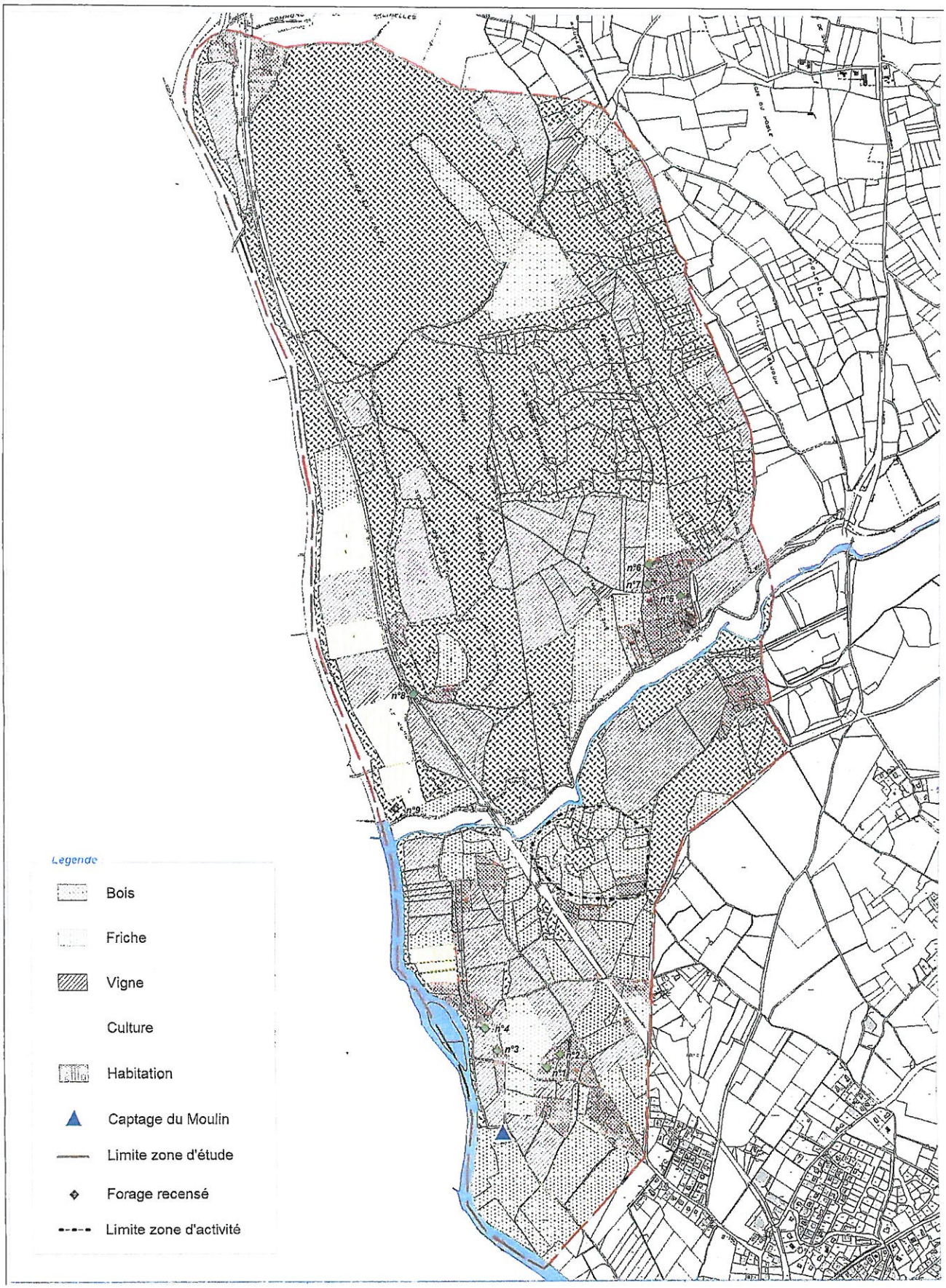
Commentaire / conformité :
Eau de forage
RESULTATS BACTERIOLOGIQUES SATISFAISANTS (Code de santé publique).
Absence de parasites recherches dans le volume d eau analyse
EAU POTABILISABLE (Code de santé publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

Annexe 2

Inventaire des nuisances sur le bassin d'alimentation présumé du captage du Moulin


Legende
Bois
Friche
Vigne
Culture
Habitation
Captage du Moulin
Limite zone d'étude
Forage recensé
Limite zone d'activité
n°1
n°2
n°3
n°4
n°5
n°6
n°7
n°8
n°9

ALIMENTATION EN EAU POTABLE D'UNE COLLECTIVITE PUBLIQUE

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE PAR LE MINISTERE CHARGE DE LA SANTE

RAPPORT FINAL

NOM DU CAPTAGE : FORAGES DE FONTANIEU

COMMUNE D'IMPLANTATION : ASPÈRES (GARD)

COLLECTIVITE DESSERVIE : COMMUNE D' ASPÈRES

MAÎTRE D'OUVRAGE : COMMUNE D' ASPÈRES

NOM DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE : Christian JOSEPH

Numéro DDASS du dossier : HA joseph310108AT

DATE DU RAPPORT : 02/08/10

1. TABLE DES MATIERES

1. TABLE DES MATIERES 2

2. PREAMBULE 3

3. DOCUMENTS ET ETUDES CONSULTES 3

4. INFORMATIONS SUR L'ALIMENTATION EN EAU DE LA COLLECTIVITE 4

4.1 Besoins 4
4.2 Ressources 6

5. SITUATION DU CAPTAGE 6

6. CONTEXTE GEOLOGIQUE DE L'AQUIFERE 7

6.1 Nature, epaisseur, extension du recouvrement 8

7. HYDROGEOLOGIE 8

7.1 Contexte hydrogeologique 8
7.2 Pertes 9
7.3 ouvrages de captage. 9
7.4 essais de pompage 11

8. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU 11

8.1 Bilan des controles sanitaires de 2004 a 2009 et bilan des analyses 1996-2010 12
8.2 Analyses dites de premiere adduction 12
8.2.1 PARAMETRES CHIMIQUES 12
8.2.2 PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES 13
8.3 Conclusion sur la qualite de l'eau 13

9. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE 14

10. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE 15

10.1 Sur les disponibilites en eau. 15
10.2 Sur l'amenagement du captage et de sa protection immediate 15
10.2.1 Aménagement du captage 15
10.2.2 Aménagement de la protection du captage 16
10.3 Sur la delimitation des perimetres de protection 16
10.3.1 Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate 16
10.3.2 Délimitation du Périmètre de Protection Rapprochée 17
10.3.3 Délimitation du Périmètre de Protection Eloignée 18
10.4 Sur les prescriptions a respecter a l'interieur des perimetres de protection. 18
10.4.1 Réglementation du Périmètre de Protection Immédiate. 18
10.4.1.1 Aménagements 19
10.4.2 Réglementation du Périmètre de Protection Rapprochée 19
10.4.2.1 Préambule aux propositions de réglementation et d'interdiction 19
10.4.2.2 Périmètre de Protection Rapprochée, zone A 20
10.4.2.2.1 Réglementation de la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée 20
10.4.2.2.2 Interdictions dans la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée 20
10.4.2.2.3 Aménagements de la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée 21
10.4.2.3 Périmètre de Protection Rapprochée, zone B 22
10.4.2.3.1 Réglementations de la zone B du Périmètre de Protection Rapprochée 22
10.4.2.3.2 Interdictions dans la zone B du Périmètre de Protection Rapprochée 22
10.4.3 Réglementation du Périmètre de Protection Eloignée. 23
10.5 Sur la necessite d'une surveillance sanitaire renforcee 23
10.6 Sur la necessite d'un plan d'alerte et d'intervention 23
10.7 Sur la necessite d'une interconneCTion. 23

11. CONCLUSION 24

2. PREAMBULE

La présente étude est faite suite à la demande présentée le 24 janvier 2008 par la mairie d'ASPERES (Gard), pour la réalisation des enquêtes nécessaires à la mise en conformité et à la préparation de la DUP du captage de FONTANIEU alimentant en eau potable la Commune d'ASPERES (voir figure 1 pour la localisation de la commune d'ASPERES.

Sur proposition de Monsieur Jean-Louis Reille, Coordonnateur des hydrogéologues agréés pour le département du Gard, le Préfet du Gard a procédé à notre désignation le 31 janvier 2008.

Le présent dossier est inscrit au service de la DDASS du Gard sous le N° HA joseph310108 AT.

Le captage de FONTANIEU est constitué par deux forages très proches (dans le même Périmètre de Protection Immédiate), lesquels exploitent une ressource supposée karstique sous couverture marneuse.

Le Périmètre de Protection Rapprochée présente la particularité d'être à cheval sur les communes d'ASPERES et de SALINELLES.

La visite sur les lieux a été effectuée le 13 mars 2008. Nous avons été accompagné par :

- Monsieur Jean-Michel Veaute de la DDASS du Gard,
- Madame Elsa Abizanda la DDASS du Gard,
- Des représentants de la Mairie d'ASPERES.

Nous avons effectué le 6 mai 2010 une deuxième visite sur les lieux pour affiner la délimitation du Périmètre de Protection Rapproché.

3. DOCUMENTS ET ETUDES CONSULTES

[1] Carte géologique au 1/50.000ème, feuille de SOMMIERES ;

[2] Carte topographique au 1/25.000ème, feuille de SOMMIERES, 2842 OUEST ;

[3] Rapport d'enquête géologique réglementaire relative à l'établissement des périmètres de protection du forage d'ASPERES (Gard), C. J. COUDRAY, 24 mai 1980 ;

[4] Compte rendu du Conseil Départemental d'Hygiène sur le forage d'ASPERES, septembre 1980 ;

[5] ATLAS HYDROGEOLOGIQUE DU LANGUEDOC ROUSSILLON, feuille de SOMMIERES, Jean-Claude GILLY, CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES HYDROGEOLOGIQUES, Université MONTPELLIER 2, novembre 1982 ;

[6] Dossier de synthèse des analyses du contrôle sanitaire, document DDASS, 2004-2006, 2006-2008, 2007-2009, bilan analyses labo et terrain 1996-2010 et analyses dites de première adduction du 10/10/2005 et du 26/06/2007 ;

[7] Eléments de réponse à la demande d'études préalables au rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, captage de FONTANIEU, ASPERES, EAU & GEOENVIRONNEMENT, 03 février 2010 ;

[8] Récapitulatif et analyses provenant de la base informatique SISE-EAUX de l'Agence Régionale de Santé sur la période 1996-2010 ;

[9] Commune d'ASPERES, Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, extraits du bilan besoins/ressource, CEREG Ingénierie, juin 2010.

4. INFORMATIONS SUR L'ALIMENTATION EN EAU DE LA COLLECTIVITE

4.1 BESOINS

Les besoins ont été estimés à partir des éléments suivants portés à notre connaissance :

- Tableau du bilan besoins ressources (CEREG) inclus dans l'étude **[7]** et mis à jour dans le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable exposé lors de la réunion de juin 2010, **[9]**,
- Chapitre **1.1 BESOINS** de l'étude **[7]**,

Les trois sources d'estimation, mises à notre disposition, reprennent les mêmes valeurs d'estimation de consommation. Sur la base des premiers éléments relatifs au Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable en cours d'élaboration, l'étude **[7]** estime que les seuls besoins à couvrir concernent la consommation en

eau destinée à la consommation humaine de la population de la commune d'ASPERES.

Il n'y a pas d'élevage (bovins, caprins, ovins) sur le territoire communal. On y dénombre une vingtaine de chevaux au maximum.

Il n'y a pas dans la commune d'installations artisanales ou industrielles susceptibles d'avoir une consommation en eau potable.

En 2009 la population sédentaire était voisine de 450 habitants. Le village compte 170 résidences principales, 25 résidences secondaires et 2 gîtes portant la population de pointe à 550 habitants. Le tableau suivant[1] donne l'estimation de l'évolution de la population et de la consommation à l'horizon 2025 et à l'horizon 2035.

	Situation actuelle	Situation à l'horizon 2025	Situation à l'horizon 2035
Population Permanente	450 Hab.	642 Hab.	803 Hab.
	+ 192 Habitants (+2,28%/an)*		
	+ 353 Habitants (+2,28%/an)*		
Consommation Moyenne (m³/j)	77 m³/j	110 m³/j	137 m³/j
	+ 33 m³/j		
	+ 60 m³/j		
Population en Pointe	550 Hab.	752 Hab.	923 Hab.
	+ 202 Habitants		
	+ 373 Habitants		
Consommation en pointe (m³/j)	121 m³/j	165 m³/j	203 m³/j
	+ 82 m³/j		
	+ 96 m³/j		
Autorisation Captage Fontanieu (m³/j) (Source hydrogéologue, en attente validation DUP et Autorisation officielle)	280 m³/j	280 m³/j	280 m³/j

Tableau de l'estimation des besoins, (CEREG Ingénierie, juin 2010).

Sur la base des consommations moyennes mesurées au mois de novembre 2009 les besoins ont été calculés avec :

- Un ratio (incluant un taux de fuite de 15%) moyen de 171 l/hab/j ;
- Un ratio (incluant un taux de fuite de 15%) de pointe de 220 l/hab/j ;

La consommation moyenne pour 2035 est estimée à 137 m^3/j, soit 50.005 m^3/an.

La consommation de pointe (sur la base de 220 l/hab/j) pour 2035 est estimée à 203 m^3/j correspondant à un débit de 10,15 m^3/h sur 20 heures.

[1] Commune d'ASPERES, Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, extraits du bilan besoins/ressource, CEREG Ingénierie, juin 2010.

4.2 RESSOURCES

La commune dispose de deux forages F1 et F2 (figure 2) produisant une vingtaine de m^3/h chacun situés sur le site de captage de FONTANIEU. F1 est équipé en secours, F2 suffit à assurer l'alimentation de la commune qui n'a jamais manqué d'eau depuis la mise en service de ce forage en 1992.

5. SITUATION DU CAPTAGE

Situation géographique (voir figure 2)

Nom du captage : Forages de FONTANIEU.

Département : Gard, Commune : ASPERES, Lieu-dit : FONTANIEU.

Désignation du Captage : Forages F1 et F2 de FONTANIEU.

Coordonnées Lambert

Coordonnées Lambert III :	Coordonnées Lambert II
X = 738.100 m.	X = 738.281 m.
Y = 3 168.800 m.	Y = 1 868.681 m.
Z = 49 m.	Z = 49 m.

Situation cadastrale

Commune ASPERES, Gard, partie de ZC 97 et partie de A 777, (figure 3).

Description sommaire

Les forages de FONTANIEU sont situés dans la plaine du MAS BAS, en bordure d'un chemin rural à environ 400 m au sud est d'ASPERES (figure 2). La plaine du MAS BAS est actuellement entièrement cultivée en vignes. 400 mètres au Nord-Ouest le village d'ASPERES, établi sur un relief calcaire (calcaires de SALINELLES), domine la plaine.

6. CONTEXTE GEOLOGIQUE DE L'AQUIFERE

Le site de captage est situé dans l'axe d'un synclinal Oligocène allant de GALARGUES (département de l'HERAULT) à SALINELLES (département du GARD).

Les terrains géologiques (figure 4) représentés dans cette structure vont du Crétacé à un Oligocène de l'étage Stampien très développé. Dans cette série locale on trouve de haut en bas :

- **C** Colluvions sablo-limoneuses ;
- **g3d** Cailloutis de la plaine de CAMPAGNE, marnes sableuses à lentilles de conglomérat parfois rattachées à l'Aquitanien ;
- **g3c** Calcaires de SALINELLES, d'une épaisseur de 15 à 20 m. Leur base marneuse contient des lentilles de sépiolites longtemps exploitées à SALINELLES ;
- **g3b** Marnes colorées et grés de la BENOVIE, d'une épaisseur de 20 à 30 m ;
- **g3a** Calcaires de PONDRE ou de MONTREDON, d'une épaisseur de 30 à 50m ;
- **g3Cd** Conglomérats de bordure.

La série Oligocène constitue un synclinal (figure 5) de direction SSW-NNE. Son flanc Nord-Est est limité par la faille du BOIS DES BOULOUS le mettant en contact avec des formations marno-calcaires allant du Jurassique supérieur au Crétacé inférieur.

Vers le sud-est, le synclinal vient en contact stratigraphique normal avec le Miocène de la série de SOMMIERES et en direction sud-ouest avec celui de BEAULIEU.

Les rivières de la BENOVIE et du VIDOURLE traversent orthogonalement la structure synclinale.

L'origine continentale des dépôts des formations oligocènes avec des reprises érosives a donné lieu à des lacunes sédimentaires rendant par endroit la série stratigraphique incomplète.

6.1 NATURE, EPAISSEUR, EXTENSION DU RECOUVREMENT

Toutes les formations marneuses sont recouvertes d'altérites de plusieurs mètres d'épaisseur. Au droit du captage, la formation captée (calcaires de[2] SALINELLES) est recouverte par les niveaux marneux de la série dite « des cailloutis » de la plaine de CAMPAGNE. Cette série est principalement marneuse.

Les calcaires de SALINELLES affleurent sur tout le pourtour du synclinal. Le village d'ASPERES est en partie construit sur eux ainsi que le village de SALINELLES.

L'inventaire des figures karstiques **[7]** affectant les calcaires de SALINELLES n'a pas mis en évidence la présence d'évènement karstique de premier ordre (dolines, avens, lapiaz, failles ou fracturations ouvertes). Seule une décompression de surface a pu être observée par endroit (BOIS DE BOUSQUET, et vignes du PUECH DU PLAN).

Sur la bordure sud des calcaires, au niveau de leur ennoyage sous la plaine, on observe des surfaces structurales perforées de lithophages. Ces niveaux correspondent à d'anciennes bordures littorales. Ils sont karstifiés en petit et peuvent être le siège de circulation d'eau. Dans le ruisseau du VALAT DES BOUTINES ces calcaires donnent lieu à l'existence de pertes, (voir paragraphe **7.2**).

Sous couverture, des forages et les exploitations minières ont rencontré des cavités. On ignore s'il s'agît de phénomènes karstiques ou de surcreusements liés aux dépôts continentaux ayant été ensuite lessivés.

7. HYDROGEOLOGIE

7.1 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les forages de FONTANIEU exploitent un aquifère dans les calcaires dits de SALINELLES (**g3c**, Oligocène supérieur). Au droit du site de captage, les calcaires de SALINELLES sont recouverts par environ 30 mètres de marnes, également de l'Oligocène supérieur (**g3d**). Les calcaires de SALINELLES viennent en affleurement sur les bordures du synclinal. Le village d'ASPERES est construit sur ces calcaires.

[2] Sur la carte géologique au 1/50.000ème feuille de SOMMIERES n°964 la formation **g3c** est désigné sous le nom de calcaires de SALINELLES.

L'aquifère des calcaires de SALINELLES n'a pas fait l'objet d'études hydrogéologiques spécifiques. La synthèse des connaissances hydrogéologiques présentée en 1980 dans **[5]** est toujours valable. Conformément avec la structure géologique et la topographie, l'écoulement de la nappe se fait du nord-ouest vers le sud-est avec un drainage lointain par le VIDOURLE, (figure 6).

Plusieurs origines sont susceptibles de participer à l'alimentation de la nappe :

- La zone des affleurements de calcaires au droit du village au nord des captages et en zone agricole[3]. Ces calcaires sont karstifiés en petit mais ils sont dépourvus de toutes couvertures étanches ;
- La zone des marnes et des grès de la BENOVIE (**g3b**) en amont des affleurements des calcaires de SALINELLES au nord du village d'ASPERES dont le ruissellement peut alimenter la surface des calcaires de SALINELLES,
- La zone des conglomérats oligocènes (**g3Cg**) alimentés eux-mêmes par les calcaires du JURASSIQUE et du CRETACE des garrigues entre FONTBONNE et SAINT CLEMENT,
- Il y a aussi des possibilités d'alimentation à travers des pertes connues de la BENOVIE et des pertes supposées du VIDOURLE.

7.2 PERTES

Le ruisseau du VALAT DES BOUTINES, traversant orthogonalement les calcaires de SALINELLES à l'est du village (près des écoles de la Communauté de Communes), se perd pendant cette traversée. L'observation de pertes ne peut se faire que dans des conditions hydrauliques favorables[4]. Lors de notre deuxième visite, le 6 mai 2010, nous avons pu observer au droit de la route D 754 (figure 7) l'existence d'un écoulement estimé à 2 l/s alors qu'à la traversée sous la D 254, au droit des écoles, le ruisseau du VALAT DES BOUTINES était à sec (figure 7).

L'observation de pertes n'a pu être faite sur le VALAT DU RIEU traversant le village à côté de la cave coopérative. Le débit estimé à 8 l/s était peut être trop fort pour y faire les mêmes observations.

7.3 OUVRAGES DE CAPTAGE.

Dans un même Périmètre de Protection Immédiate, il y a deux ouvrages F1 (Sud) et F2 (Nord).

---

[3] Cette origine est validée par les teneurs en nitrates (30 mg/l) et la présence de bore (0,06 mg/l), ce dernier élément étant apporté par les lessives.

[4] Quand le débit est faible « les pertes » peuvent être attribuées à la dispersion dans les sols ou l'évapotranspiration. Quand le débit est trop fort, les pertes partielles ne peuvent être observées.

Le forage F1 (Sud) a été réalisé en 1980 à une profondeur de 60 mètres, le forage F2 (Nord) en 1992 à une profondeur de 51 mètres.

Les coupes géologiques (figure 8) des deux ouvrages sont identiques : calcaires sous 30 mètres de marnes.

Le forage F1 réalisé sans pré tubage a fait l'objet d'une cimentation gravitaire sur 3 mètres. Il n'est pas à l'abri d'infiltrations d'eau superficielle le long de la colonne de forage. Le forage F2 a fait l'objet d'une cimentation sur pré tubage de 5 mètres de profondeur.

F1 est tubé en acier noir de 161 x 168 mm crépiné de 40 à 60 mètres de profondeur. F2 est tubé en acier noir de 263 x 273 mm crépiné de 33 à 51 mètres.

F1 est un ouvrage de secours, l'exploitation se faisant sur F2. F1 fonctionne en maintenance pendant 0,5 à 3 heures une fois par mois environ.

Les têtes de forages sont « protégées » dans des bâtis partiellement enterrés, réalisés en parpaings de béton aggloméré. Ces ouvrages ne sont pas étanches, celui du forage nord n'a pas fait l'objet d'un enduit intérieur.

- L'ouvrage sud est coupé au ras du fond du regard, plus bas que la surface du sol, (voir planche photographique 1) ;

- L'ouvrage nord dépasse du fond du regard, sa tête étant coupée au niveau de la surface du sol. Lors de notre visite le 13 mars 2008, il y avait 10 cm d'eau au fond du regard, (voir planche photographique 2).

Les têtes de forages se trouvent dans des regards enterrés d'environ 1,5 mètres en dessous de la surface du sol et sont non-conformes à la réglementation en vigueur.

La fermeture des regards se fait par des plaques métalliques non en recouvrement n'assurant pas une étanchéité de cette fermeture.

Les passages des canalisations et des câbles nécessaires aux dispositifs d'alimentation et de sécurisation ne sont pas étanches. Le fond des regards est humide et sur les parois on observe des traces de niveau d'eau. Dans cet environnement les installations électriques ne sont pas sécurisées.

Le Périmètre de Protection Immédiate est délimité par une clôture en bon état. Le captage n'est pas situé en zone inondable mais pourrait être concerné par des débordements du valat de GRANDES TERRES faisant un angle droit à ce niveau (voir planche photographique 3).

7.4 ESSAIS DE POMPAGE

Le principal essai de pompage a été réalisé en juillet 2009 **[7]**. Des essais antérieurs avaient donné, pour des débits de 10 à 20 m^3/h et des temps de pompage de 10 à 72 heures, des rabattements allant de 0,6 mètre à quelques centimètres.

Les essais du 27 au 29 juillet 2009 ont été réalisés à un débit de 10,8 m^3/h pendant 48 heures avec observation par enregistreur sur F1 des variations de niveaux naturelles et en pompage.

Après les pluies du printemps 2009, on a observé une baisse moyenne de 1,8 mètres en 7 mois soit 25,7 cm/mois ou environ 0,85 cm/j. La réaction de la nappe aux quelques pluies est très amortie et non représentative d'un aquifère karstique très réactif. La mise en fonctionnement de F1 dans le cadre de son entretien ne perturbe pas la courbe de tarissement (figure 9).

Avant l'essai de pompage de 48 h au débit de 10 m^3/h, le fonctionnement normal de F2 a été interrompu pendant 13 h. L'essai de pompage n'a que très peu perturbé la courbe de tarissement (5 cm en 48 h). Après le palier dû à l'arrêt de 13 h avant le pompage, la courbe de descente a rejoint très rapidement la courbe de tarissement (figure 9). Sur cette partie plus accentuée de la descente, il a été estimé une « pseudo transmissivité de 0.03 m^2/s. Compte tenu de la faiblesse des rabattements observés, cette valeur n'est guère représentative.

L'essai de pompage n'a sollicité l'aquifère que pour une faible partie de ses possibilités. La hauteur noyée au droit des forages dépasse la trentaine de mètres alors que le niveau dynamique à l'étiage ne semble pas dépasser 20 à 21 m par rapport au terrain naturel.

Au vu de ces résultats, il est évident que le site de captage de FONTANIEU à des possibilités largement supérieures au débit de l'essai, probablement plusieurs dizaines de m^3/h. L'incidence du prélèvement sur la ressource est trop faible pour pouvoir être appréciée.

8. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU

Ce paragraphe est rédigé à partir :

- Dossier de synthèse des analyses du contrôle sanitaire, document DDASS, 2004-2006, 2006-2008, 2007-2009 et du bilan des analyses labo et terrain 1996 2010 **[6]** ;

- Des résultats des analyses dites de première adduction du 10 octobre 2005 et du 26 juin 2007et de l'analyse du 23 mars 2008 pour la recherche du parasite Cryptosporidium **[6]** ;

- Des données extraites de la base informatique SISE-EAUX de l'Agence Régionale de Santé sur la période 1996-2010 **[8]**.

8.1 BILAN DES CONTROLES SANITAIRES DE 2004 A 2009 ET BILAN DES ANALYSES 1996-2010

L'eau est très dure. Dans les dossiers de synthèse des analyses du contrôle sanitaire **[6]** on observe une faible variation du TH (moyenne 44,3 °F à 45,2 °F) et des teneurs en nitrates (moyenne 30,3 mg/l à 31,6 mg/l). Ces paramètres sont peu influencés par les variations du cycle hydrologique. L'aquifère est peu sensible aux circulations rapides d'eaux d'origine superficielle.

Sur une plus longue période, les résultats présentés dans le bilan 1996-2010 **[6]** confirment la faible variation des valeurs de TH comprises entre 44,0 °F et 47,7 °F, avec une valeur anormale pour la série de 38,2 °F le 03/03/2005. Dans le bilan 1996-2010 on observe aussi une très lente décroissance des teneurs en nitrates. Les teneurs en nitrates comprises entre 33 mg/l et 37 mg/l dans les années 1996, 1997 et 1998, passent à des valeurs de 28 mg/l à 30 mg/l en 2009-2010.

Sur le plan bactériologique, l'eau présente ponctuellement des dépassements de limites de qualité en bactéries coliformes pour la station du FONTANIEU et en eschèrichia coli, entérocoques, et bactéries et spores sulfito-réductrices dans les eaux distribuées.

8.2 ANALYSES DITES DE PREMIERE ADDUCTION

8.2.1 PARAMETRES CHIMIQUES

Les eaux captées ont un pH de 6,90 à 7,12. Leur conductivité à 20°C est forte de 762 à 797 µS/cm. Les eaux sont de type bicarbonatées (hydrogénocarbonates : 410 à 430 mg/l) calciques (calcium : 140 à 150 mg/l). Les teneurs en nitrates sont élevées (30 à 32 mg/l).

L'analyse chimique pour les éléments majeurs est en accord avec les origines supposées pour l'aquifère, la couverture et l'occupation de son bassin versant.

L'analyse des substances indésirables et des substances toxiques montre la présence de bore à faibles teneurs de 0,05 mg/l à 0,06 mg/l. Le bore est un élément contenu dans les lessives. Il n'y a pas dépassement de la limite de qualité pour le bore (1,00 mg/l). Les eaux sont donc conformes aux limites de qualité exigées par la réglementation pour ce paramètre.

L'analyse du 26 juin 2007 des micropolluants organiques montre la présence de simazine (0,03 µg/l), de simazine hydroxy (0,11µg/l), de terbuthylazine déséthyl

(0,05 µg/l), et de terbuthylazine hydroxy (0,04 µg/l. Le seuil de qualité par substance individuelle (0,1 µg/l) n'a donc été dépassé que de manière ponctuelle.

Les indicateurs de radioactivité n'ont pas permis de constater de dépassement de la limite de qualité pour ce paramètre.

La turbidité est restée inférieure à 0,1 NFU. Elle ne devrait pas dépasser la valeur de 1 NFU.

8.2.2 PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES

Les analyses bactériologiques sur les eaux brutes ne montrent aucune trace de contamination fécale. Il y a absence de coliformes thermotolérants, Eschèrichia coli et d'entérocoques.

Dans l'analyse du 10 octobre 2005 il y a présence de coliformes totaux, 7 UFC/100ml.

Les analyses bactériologiques montrent la présence en très faibles quantités de bactéries aérobies revivifiables à 22°C-68h (1 à 3 UFC/100ml) et à 36°C-44h (1à3 UFC/100ml).

Il n'a pas été constaté la présence de Cryptosporidium.

8.3 CONCLUSION SUR LA QUALITE DE L'EAU

Même si les résultats concernant les coliformes totaux dépassent la référence de qualité des eaux d'alimentation, les très faibles valeurs de bactéries aérobies revivifiables indiquent que l'aquifère est bien protégé des infiltrations directes depuis la surface.

La stabilité des teneurs en nitrates et des autres éléments ne sont pas ceux d'un aquifère karstique qui présente généralement une plus forte variabilité en fonction du cycle hydrologique. Le volume total des pertes observées est certainement trop faible, par rapport à la masse d'eau stockée dans l'aquifère, pour avoir une incidence significative sur les teneurs des éléments chimiques majeurs. On doit donc envisager l'existence de pertes au droit du village d'ASPERES, comme une source possible de contaminations sanitaires.

La teneur en nitrates est la conséquence d'apports importants d'origine agricole, mais qui semblent se réduire depuis quelques années.

La présence de bore (élément non présent dans la matrice rocheuse mais contenue dans les lessives) indique une influence urbaine, très certainement le village d'ASPERES où des infiltrations sont possibles sur les affleurements des

calcaires de SALINELLES. Cette présence, non dangereuse par elle même aux valeurs rencontrées, est un indicateur de l'existence de circulations latérales en profondeur depuis le village vers le captage de FONTANIEU.

C'est sur cette observation, que nous proposerons la création, dans le Périmètre de Protection Rapprochée, d'une zone à faibles contrainte (zone **B**), sur la partie est du village d'ASPERES.

9. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Vulnérabilité structurelle

Un inventaire des figures karstiques et des anciens travaux miniers a été réalisé dans l'étude **[7]**. Il n'a pas été observé de figures karstiques (avens, dolines, lapiaz, fractures ouvertes) affectant les affleurements des calcaires de SALINELLES. Seulement des décompressions de surface ont pu être observées. Il n'existe donc pas une vulnérabilité karstique au sens habituel. Cependant les calcaires affleurants sont sans protection de surface et il ne peut être exclu, l'existence d'infiltrations limitées des ruissellements parcourant leur surface. C'est ce que confirme l'existence de pertes sur le VALAT DES BOUTINES dans sa traversée des calcaires de SALINELLES à l'est du village.

Vulnérabilité environnementale

L'étude **[7]** a recensé quelques activités peu polluantes :

- Le rejet de la station d'épuration communale (de type lagunage) évacué dans un ruisseau affluent de la BENOVIE ;
- Il y a sur le territoire de la commune 5 assainissements autonomes gérés par le SPANC de la Communauté de Commune du PAYS DU SOMMIEROIS ;
- La cave coopérative communale équipée d'un bassin d'évaporation ;
- Les caves coopératives privées BOUTIN et GRANIER qui sont raccordées à la station d'épuration du village ;
- Un atelier EUROSYSTEM de fabrication de support d'exposition[5], raccordé au réseau d'égout du village ;
- Quelques « vachettes » en pacage à raison de 3-5 Unité de Gros Bétail (UGB)/ha.

[5] Il s'agit d'un assembleur de modules ou de systèmes pliables pour les expositions foires et salons (stand parapluies, stand modulable, présentoirs...) C'est une activité de type secondaire (atelier d'assemblage), voire tertiaire (proposition de services).

Aucune de ces activités ne présente de risques de pollution pour le captage de FONTANIEU.

- Les anciennes mines de sépiolite (argile plus connue sous le nom de Terre de SOMMIERES) dans les calcaires de SALINELLES ont fini d'être abandonnées en 1964 [7] en raison de venues d'eau supérieures à 300 m^3/h. Les anciennes mines se sont effondrées ou ont été comblées réglementairement dans le cadre de l'abandon de l'exploitation de la sépiolite et ne sont plus repérables sur le terrain. Ces anciens ouvrages se situent tous sur le territoire de la commune de SALINELLES. Il n'y a eu aucune exploitation minière sur ASPERES. Ces anciennes exploitations ne présentent pas de pollution pour le captage de FONTANIEU.

- Le ruisseau du VALAT DU RIEU qui reçoit les rejets des ouvrages de colatures des réseaux pluviaux privés et publics.

10. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

10.1 SUR LES DISPONIBILITES EN EAU.

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune d'ASPERES, CEREG Ingénierie, juin 2010, estime :

- La consommation de pointe de la commune d'ASPERES pour 2035 à 203 m^3/j soit un débit de 10,15 m^3/h sur 20 heures.

- La consommation moyenne pour 2035 à 137 m^3/j, soit 50.005 m^3/an.

Les essais de pompage ont démontré que le site de captage de FONTANIEU a des possibilités largement supérieures au débit demandé, probablement de plusieurs dizaines de m^3/h.

10.2 SUR L'AMENAGEMENT DU CAPTAGE ET DE SA PROTECTION IMMEDIATE.

10.2.1 Aménagement du captage

Un forage est toujours un point sensible de communication entre la surface et les niveaux aquifères captés. C'est pourquoi la mise hors d'eau de la tête de forage doit être soignée.

La tête de forages de chacun des ouvrages sera rehaussée à la cote + 1 mètre au-dessus du terrain naturel.

Le forage sera équipé d'un tube de mesure pour sonde de niveau.

10.2.2 Aménagement de la protection du captage

Les regards bâtis autour des forages n'assurent pas une bonne protection de leur tête. Ils devront être repris ou refaits de façon étanche. Leur base ne devra pas se situer en-dessous de la côte du terrain naturel. Leur fermeture sera assurée par des plaques venant en recouvrement sur un dispositif de rehausse ou sur l'arase du bâti.

Les passages des canalisations et des câbles nécessaires aux dispositifs d'alimentation et de sécurisation devront être rendus étanches.

Les ouvertures d'aération devront être protégées par des dispositifs anti intrusion (grilles pare insectes).

Autour des aménagements protégeant les têtes de forage, on réalisera une dalle de ceinture en béton de 2 mètres de largeur, avec une contre-pente pour éviter l'infiltration ou la stagnation d'eaux superficielles contre le parement de l'ouvrage.

10.3 SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

10.3.1 Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate

Ce périmètre est destiné à protéger l'environnement immédiat des ouvrages pour éviter leur détérioration et, en particulier, empêcher tout accès des ouvrages à des personnes non autorisées ou des animaux susceptibles de souiller les lieux par leurs déjections. Il a aussi pour but d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes ne se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage. Il doit aussi permettre les aménagements de colature des eaux superficielles afin qu'elles ne puissent pénétrer dans les ouvrages de captage.

La surface de ce périmètre correspond à l'emprise des bâtiments de captage et des zones de drainage, augmentée des surfaces nécessaires aux travaux de protection du captage et à leur entretien.

Le périmètre actuellement clôturé peut être conservé comme Périmètre de Protection Immédiate, il est tracé sur plan cadastral figure 10. Il correspond à une partie des parcelles section A n°777 et section ZC n°97. Ce Périmètre de Protection Immédiate est situé sur le territoire de la commune d'ASPERES.

Ce Périmètre de Protection Immédiate devra faire l'objet d'un découpage cadastral suite à l'intervention d'un géomètre expert. Ce PPI devra être intégralement propriété de la commune d'ASPERES.

10.3.2 Délimitation du Périmètre de Protection Rapprochée

Ce périmètre soumis à réglementations spécifiques a pour objet la protection du captage contre des impacts polluants pouvant par, migration souterraine, altérer la qualité des eaux de façon temporaire ou définitive.

Il est délimité en fonction des connaissances actuelles de l'origine des eaux alimentant le captage pour permettre une certaine dilution des produits polluants dans la nappe et d'abattre une pollution bactériologique éventuelle. Il permet aussi de disposer en cas d'accident d'un temps d'alerte suffisant pour intervenir de façon appropriée.

La présence de bore (à des teneurs non dangereuses) dans les eaux pompées indique une contamination d'origine urbaine (voir paragraphes **8.3.1** et **8.4**) dont l'origine la plus probable provient d'infiltrations au droit des calcaires de SALINELLES sur lesquels est établi le village d'ASPERES.

Par ailleurs les pertes dans les calcaires dans le ruisseau du VALAT DES BOUTINES montrent la possibilité de contaminations sanitaires depuis les infiltrations superficielles sur les calcaires affleurants sans protection.

Nous proposons d'étendre le Périmètre de Protection Rapprochée, initialement centré sur le site de captage de FONTANIEU, à la partie Est du village, la plus à l'amont des ouvrages de captage. Ce périmètre englobera ainsi les ruisseaux traversants les calcaires :

- A l'Est du village le ruisseau du VALAT DES BOUTINES ;
- A l'Ouest du village le ruisseau du VALAT DU RIEU.

Les propositions de délimitation pour ce Périmètre de Protection Rapprochée sont tracées sur plan cadastral (figure 11) et sur carte au 1/25.000^{ème} (figure 12). Ce Périmètre de Protection Rapprochée est situé sur les territoires des communes d'ASPERES et de SALINELLES.

Ce Périmètre de Protection Rapprochée sera subdivisé en 2 zones :

- Une **zone A** (à fortes contraintes), englobant le captage de FONTANIEU, le bassin versant du VALAT DES BOUTINES et les affleurements de calcaire vers la limite est ;
- Une **zone B** (à contraintes allégées) correspondant à la zone est de la partie agglomérée du village d'ASPERES.

10.3.3 Délimitation du Périmètre de Protection Eloignée

Ce périmètre non soumis à réglementation recouvre en principe toutes les zones susceptibles de participer à l'alimentation de la ressource captée. Son objectif est d'indiquer aux administrations de tutelle chargées d'appliquer les réglementations des différents codes (Code de l'Environnement, Code de la Santé Publique, Code de l'Urbanisme, etc.), ainsi qu'aux maîtres d'œuvre, l'existence de secteurs géographiques participant à l'alimentation de captage.

Ce périmètre correspond approximativement à la surface délimitée à l'amont du site de captage comme pouvant participer au bassin versant souterrain susceptible d'alimenter la source.

La proposition de délimitation pour ce périmètre est tracée figure 13 sur carte au 1/25.000ème. Ce Périmètre de Protection Eloignée est situé sur les territoires des communes d'ASPERES et de SALINELLES.

10.4 SUR LES PRESCRIPTIONS A RESPECTER A L'INTERIEUR DES PERIMETRES DE PROTECTION.

10.4.1 Réglementation du Périmètre de Protection Immédiate.

Le Périmètre de Protection Immédiate est délimité figure 10. Il doit être clos et acquis en pleine propriété par la collectivité.

Dans ce périmètre, il sera interdit de stocker tous produits susceptibles de provoquer une pollution des eaux superficielles et souterraines.

Les seules activités, installations et dépôts autorisés seront ceux nécessaires à l'exploitation et à la maintenance du captage.

Seront aussi autorisés les bâtiments utilisés exclusivement pour l'exploitation directe des eaux potables tels que réservoirs, chambres de vannes et de régulation, sous réserve qu'ils ne servent pas d'abris ou de dépôt pour des produits susceptibles de provoquer une pollution des eaux superficielles et souterraines.

Seront aussi autorisées les installations d'automatisme et de commande, en local ou à distance, utilisées exclusivement pour l'exploitation directe des eaux potables sous réserve que la mise en place et l'exploitation de ces dispositifs ne dégradent ni les installations de protection des eaux potables ni la qualité de l'eau.

10.4.1.1 Aménagements

Dans le cadre de ce périmètre, il n'est pas proposé d'aménagements spécifiques autres que ceux indiqués au paragraphe **10.2**

Ce Périmètre de Protection Immédiate devra être entouré d'une clôture de 2 m de hauteur, infranchissable par les hommes et les animaux et muni d'un portail à fermeture sécurisée.

Dans l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate le sol devra être maintenu régalé et en herbe rase (sans utilisation de produits phytosanitaires) pour limiter la stagnation et l'infiltration d'eaux superficielles.

10.4.2 Réglementation du Périmètre de Protection Rapprochée.

10.4.2.1 Préambule aux propositions de réglementation et d'interdiction

Les prescriptions proposées visent à préserver et maintenir les conditions actuellement favorables au maintien de la qualité des eaux et prennent en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle.

Au droit des forages de FONTANIEU, l'aquifère capté des calcaires de SALINELLES est protégé des risques de pollutions d'origine superficielle par 30 mètres de marnes. Cependant, les affleurements, plus vulnérables, des calcaires de SALINELLES au droit du village d'ASPERES participent à son alimentation.

La subdivision en 2 zones **A** et **B** proposées au paragraphe **10.3.2** pour ce Périmètre de Protection Rapprochée permet d'ajuster les propositions de réglementation à la nature des risques estimés.

Concernant les risques particuliers liés aux pertes du VALAT DES BOUTINES, nous proposons de les prendre en compte au même titre que la protection rapprochée du captage de FONTANIEU dans la zone **A** de ce Périmètre de Protection Rapprochée.

La zone **B** de ce Périmètre de Protection Rapprochée correspond à la partie agglomérée de l'est du village d'ASPERES.

Seront donc réglementés ou interdits les activités, installations et dépôts susceptibles, de rendre l'eau impropre à la consommation humaine.

Pour ce périmètre délimité figure 11 et 12, soumis à réglementations spécifiques, nous faisons les propositions suivantes

10.4.2.2 Périmètre de Protection Rapprochée, zone A

10.4.2.2.1 Réglementation de la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée

On privilégiera les modalités culturales limitant au maximum l'utilisation de produits de traitement phytosanitaire (pesticides). Pour les épandages de fumier, les apports d'engrais ou de produits de traitements phytosanitaires, on veillera à respecter les recommandations du Centre d'Etude et de Recherche sur. la Pollution des Eaux Souterraines (CERPE) du LANGUEDOC-ROUSILLON et de la Chambre d'Agriculture du GARD.

Les stockages d'hydrocarbures des habitations existantes seront acceptés. Leur capacité maximale sera limitée à 3.000 litres par habitation. Ils devront être conformes à l'arrêté du 1er juillet 2004, applicable au 25 janvier 2005 et ? en particulier mis hors sol dans des bacs de rétention d'un volume disponible au moins égal au volume stocké.

Les constructions, les voiries d'accès ainsi que les aménagements liés à l'exploitation et à la distribution de l'eau potable seront acceptés sous réserve que leurs fossés de colature ne soient pas drainés vers le Périmètre de Protection Immédiate.

Les forages de particuliers et leur zone de protection sanitaire, seront soumis aux mêmes règles d'aménagement et d'équipement que ceux des collectivités publiques. Les forages existants seront recensés et mis en conformité avec la réglementation en vigueur. Le cas échéant, ils seront rebouchés, également dans les règles de l'art.

10.4.2.2.2 Interdictions dans la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée

⇒ De constructions nouvelles autres que celles autorisées dans la réglementation proposée pour ce périmètre de protection ;

⇒ d'aires de camping, d'aires d'accueil de gens du voyage et d'aires de piques niques ;

⇒ de cimetières ;

⇒ de travaux d'affouillement d'une profondeur supérieure à 2 mètres ;

⇒ des infrastructures linéaires, des ouvertures de routes ;

⇒ de tous les rejets résiduaires quelles que soient leurs origines et leur nature. La construction de stations d'épuration ou la réalisation de systèmes d'assainissement de nouvelles habitations sera également interdite ;

⇒ de tous les dépôts de déchets, de matières fertilisantes, et de matériaux quelle que soit leur catégorie ;

⇒ de l'épandage de fumier, d'apports d'engrais ou de produits de traitements phytosanitaires autrement que dans les conditions précisées dans la réglementation proposée pour ce périmètre de protection ;

⇒ des exploitations de mines et de carrières ;

⇒ des installations de réservoirs sauf les réservoirs d'hydrocarbures d'habitations existantes autrement que dans les conditions précisées dans la réglementation proposée pour ce périmètre de protection ;

⇒ des dépôts quels que soient leur catégorie et de canalisations contenant ou transportant des substances dangereuses susceptibles de polluer les eaux ;

⇒ d'établissement de dépôts d'ordures, d'immondices, détritus et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux. Cette interdiction sera étendue aux déchets inertes, vue l'impossibilité de contrôler leur nature ;

⇒ de tous types de bâtiments d'élevage d'animaux et équipements annexes (fumières, aires d'ensilage, aires de détente des animaux) ;

⇒ de toutes pratiques, même temporaires, ayant pour objet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, tels que parcs de contention d'animaux, aires de stockage d'animaux, etc. ;

⇒ du parcage ;

⇒ des ensilages ;

⇒ De tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parties actuellement boisées, de nature à compromettre la conservation des boisements, et notamment, tout défrichement, sauf ceux menés dans le cadre de l'exploitation forestière et suivis d'un reboisement ;

⇒ des stockages d'hydrocarbures dans des conditions différentes que celles autorisées dans la réglementation proposée pour ce périmètre de protection ;

⇒ de l'abandon des produits phytosanitaires non utilisés (PPNU) et des emballages vides de produits phytosanitaires (EVPP).

10.4.2.2.3 Aménagements de la zone A du Périmètre de Protection Rapprochée

Pour éviter l'apparition d'une courbe de remous au droit du Périmètre de Protection Immédiate, la section de VALAT DES GRANDES au droit de la parcelle 70 sera maintenue faucardée.

10.4.2.3 Périmètre de Protection Rapprochée, zone B

10.4.2.3.1 Réglementations de la zone B du Périmètre de Protection Rapprochée

On privilégiera les modalités culturales limitant au maximum l'utilisation de produits de traitement phytosanitaire (pesticides). Pour les épandages de fumier, les apports d'engrais ou de produits de traitements phytosanitaires, on veillera à respecter les recommandations du Centre d'Etude et de Recherche sur la Pollution des Eaux Souterraines (CERPE) du LANGUEDOC-ROUSILLON et de la Chambre d'Agriculture du GARD.

L'assainissement des habitations nouvelles sera réalisé par raccordement au réseau d'assainissement collectif.

Les assainissements autonomes existant seront gérés par le Service Public d'Assainissement Non Collectif.

L'étanchéité des regards du réseau collectif d'assainissement sera vérifiée tous les 5 ans.

Les stockages d'hydrocarbures des habitations existantes seront acceptés. Leur capacité maximale sera limitée à 3.000 litres par habitations. Ils devront être conformes à l'arrêté du 1er juillet 2004, applicable au 25 janvier 2005 et, en particulier mis hors sol dans des bacs de rétention d'un volume disponible au moins égal au volume stocké.

Les forages de particuliers et leur zone de protection sanitaire, seront soumis aux mêmes règles d'aménagement et d'équipement que ceux des collectivités publiques. Les forages existants seront recensés et mis en conformité avec la réglementation en vigueur. Le cas échéant, ils seront rebouchés, également dans les règles de l'art.

10.4.2.3.2 Interdictions dans la zone B du Périmètre de Protection Rapprochée

⇒ **de tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parties actuellement boisées, de nature à compromettre la conservation des boisements, et notamment, tout défrichement, sauf ceux menés dans le cadre de l'exploitation forestière et suivis d'un reboisement ;**

⇒ **des stockages d'hydrocarbures dans des conditions différentes que celles autorisées dans la réglementation proposée pour ce périmètre de protection.**

⇒ **des rejets des ouvrages de colature des réseaux pluviaux.**

10.4.3 Réglementation du Périmètre de Protection Eloignée.

Ce périmètre est délimité sur la figure 13. Dans le cas des projets qui seront soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation en application du Code de l'Environnement, les documents d'incidence ou d'impact à fournir devront faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté.

En règle générale toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eaux souterraines de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet.

Les activités susceptibles de générer des pollutions (dépôts, d'ordures, immondices et détritus ; canalisations et dépôts d'hydrocarbures et autres produits chimiques ; canalisations d'eaux usées et stations d'épuration ; construction de lotissements) seront tout particulièrement réglementées.

10.5 SUR LA NECESSITE D'UNE SURVEILLANCE SANITAIRE RENFORCEE

Les risques de pollution étant faibles, la mise en place d'une surveillance sanitaire renforcée, au titre de la protection de la qualité des eaux, n'est pas une priorité.

10.6 SUR LA NECESSITE D'UN PLAN D'ALERTE ET D'INTERVENTION

Au titre de la protection des eaux souterraines, la mise en place d'un plan de secours n'est pas nécessaire.

10.7 SUR LA NECESSITE D'UNE INTERCONNECTION.

Les risques d'incidents de pollution de l'aquifère étant réduits, la mise en place d'une interconnexion n'est pas une priorité.

11. CONCLUSION.

AVIS SANITAIRE FAVORABLE peut être donné à la régularisation administrative des forages du captage de FONTANIEU pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la commune d'ASPERES.

Les eaux captées, ayant pour origine un aquifère calcaire, devront faire l'objet, avant mise distribution, d'un traitement adapté à leur qualité.

Les débits maximaux qui pourront être prélevés devront être compatibles avec les dispositions du Code de l'Environnement qui visent à limiter les conséquences de ces prélèvements sur le milieu naturel.

C. JOSEPH

ANNEXE I

FIGURES ET PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

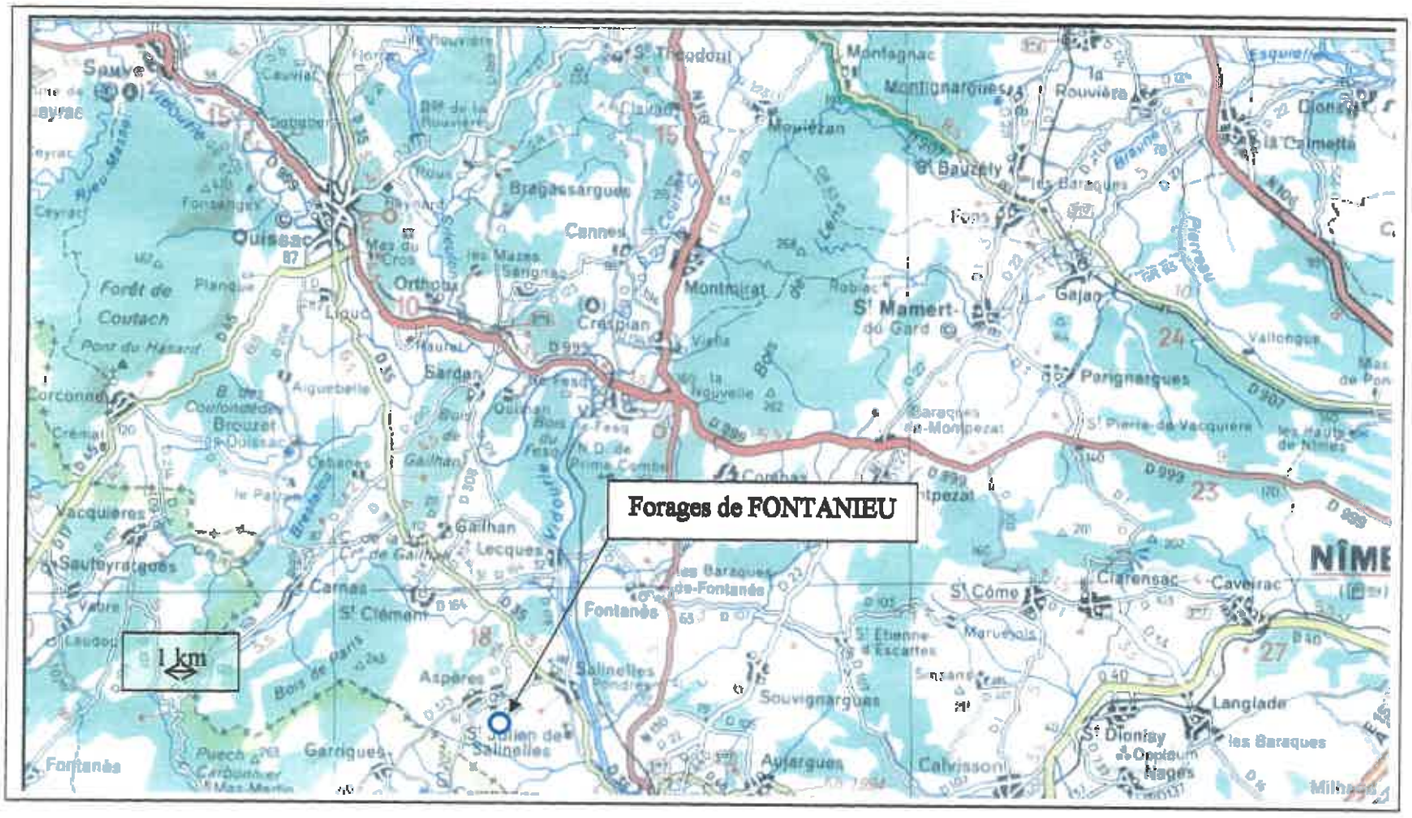


Fig. 1 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard).
Captages de FONTANIEU (2 forages).
Situation sur carte Michelin agrandie.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

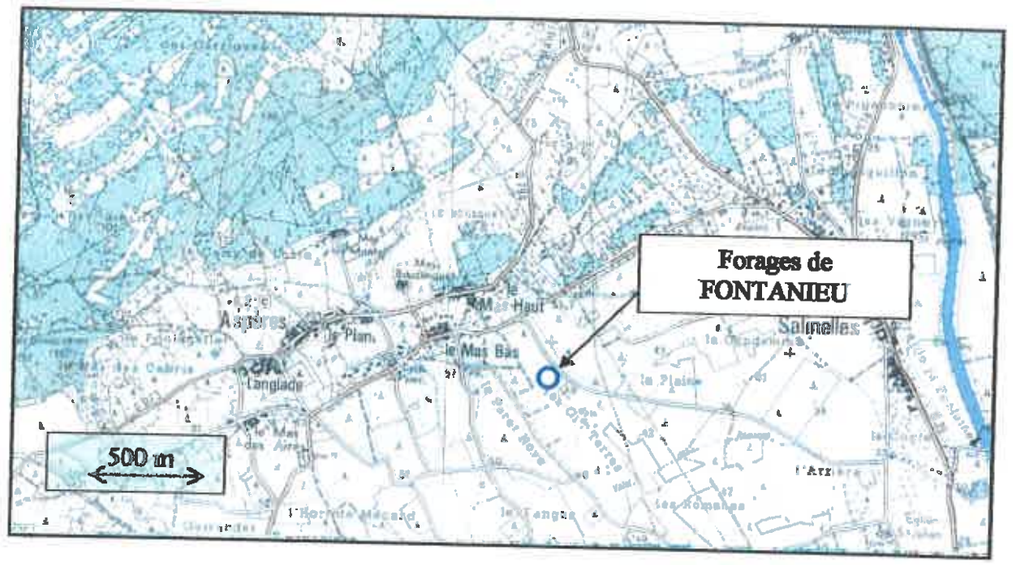


Fig. 2 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Situation sur carte IGN.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

Département :
GARD

Commune :
ASPERES

Section : 0A

Échelle d'origine : 1/2500

Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 09/06/2010
(fuseau horaire de Paris)

©2007 Ministère du budget, des comptes publics et de la fonction publique

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
NIMES 1
67 Rue Salomon Reinach
30032 NIMES Cedex 1
tél. 04.66.87.60.62 -fax 04.66.87.87.11
cdif.nimes1@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

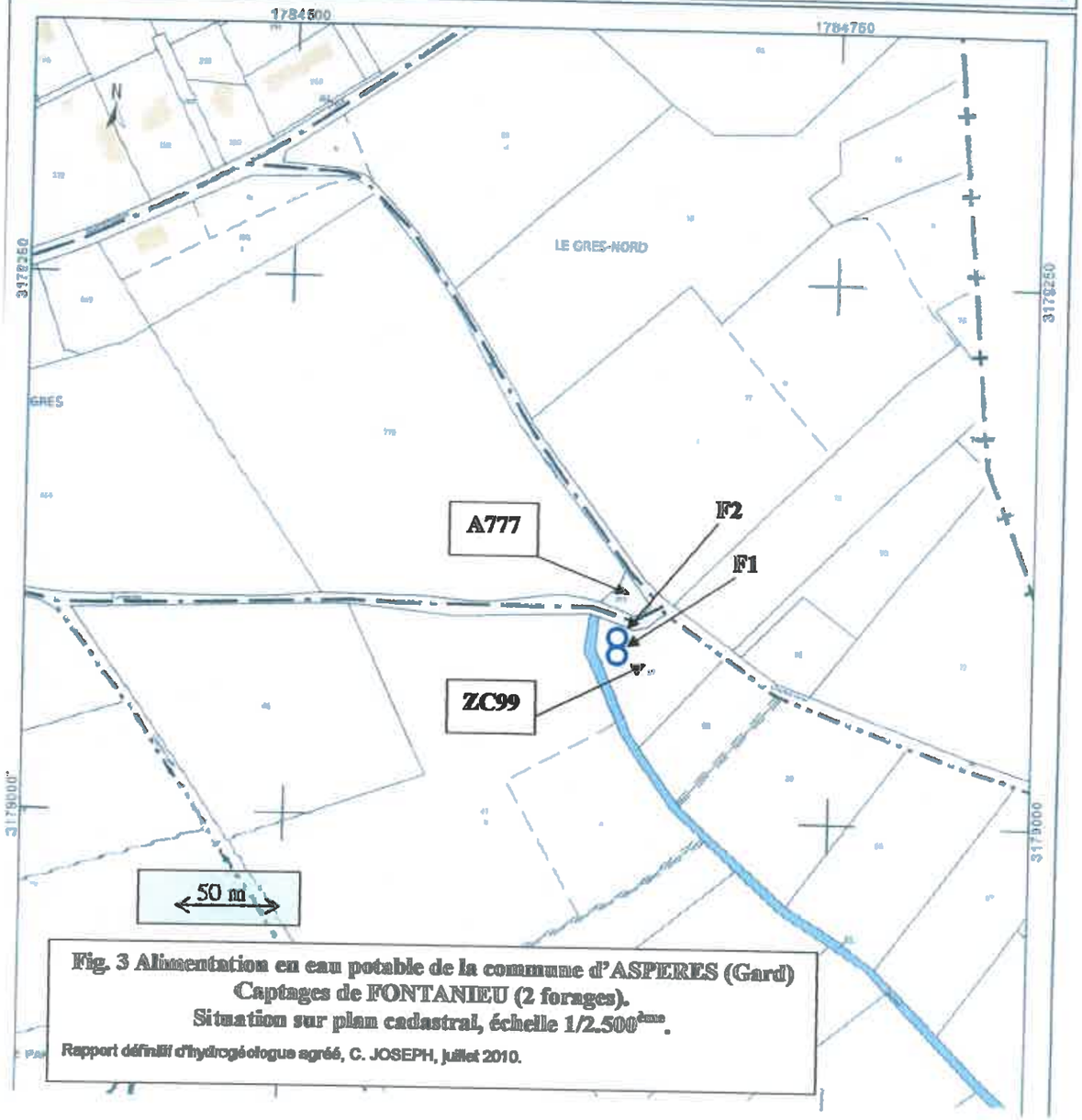
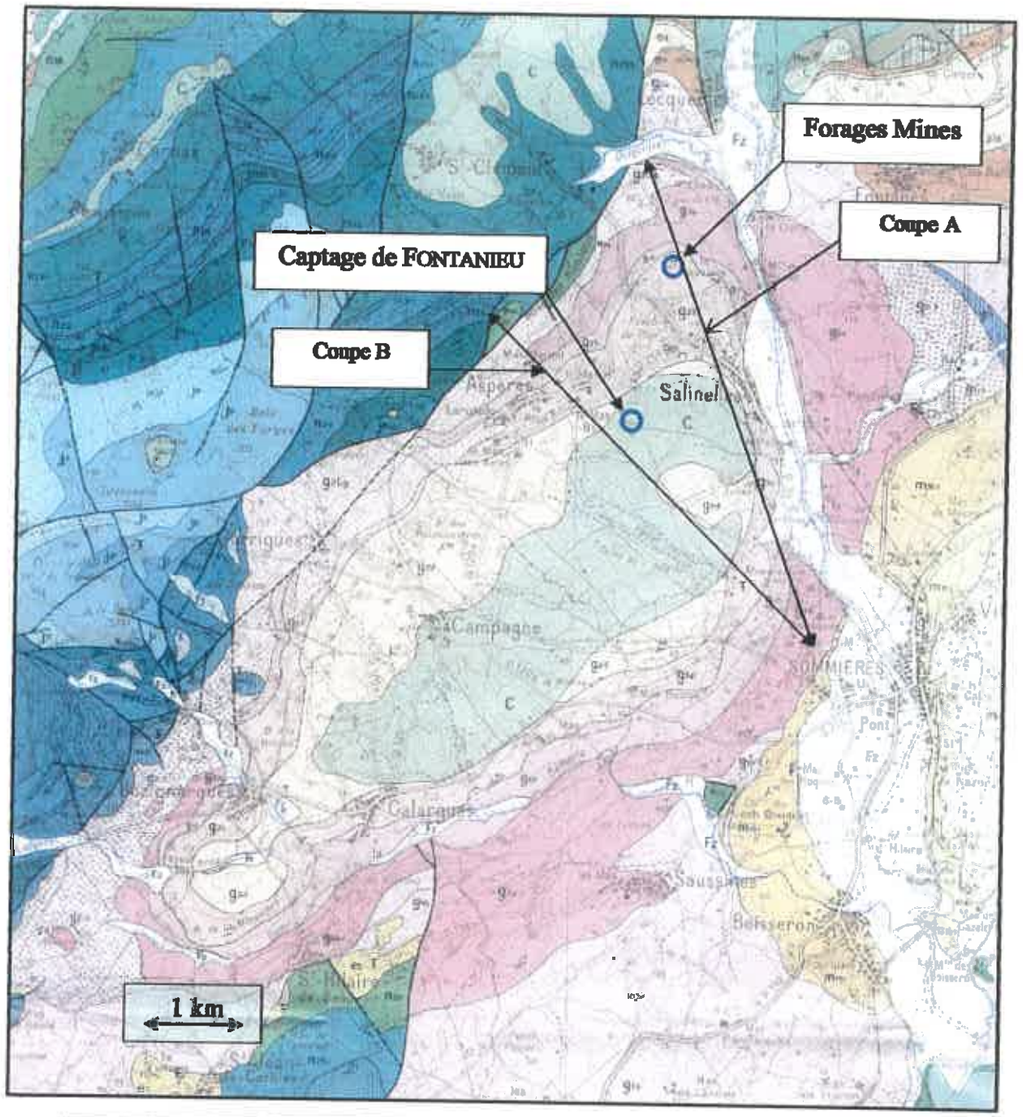


Fig. 3 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captages de FONTANIEU (2 forages).
Situation sur plan cadastral, échelle 1/2.500ème.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.



- Jn1b, n2a, nb1 Marnes et calcaires du jurassique et du crétacé inférieur.
- g3d Marnes plus ou moins sableuses, lentilles de grés et de conglomérats.
- g3c Cacaires de Salinelles à lentille de sépiolite).
- g3b Marnes et grès de la Bénovie.
- g3a Calcaires de Pondre.
- g3Cg série de conglomérats compréhensive.

LEGENDE

Fig. 4 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Situation sur carte géologique 1/5000, feuille de Sommières.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH juillet 2010.

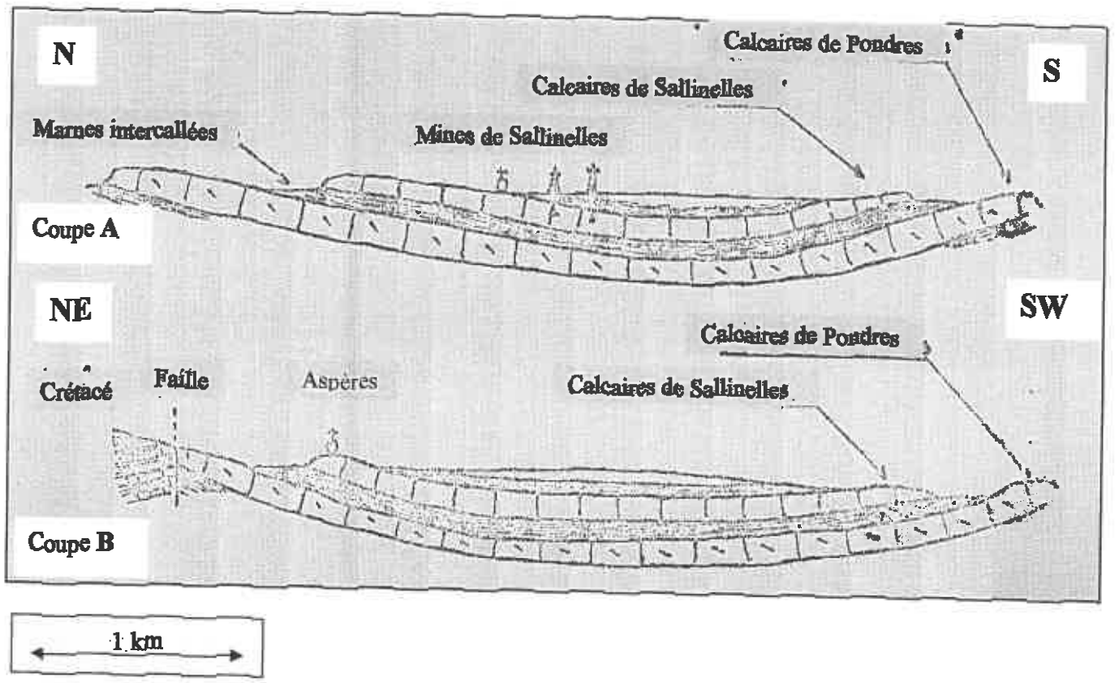
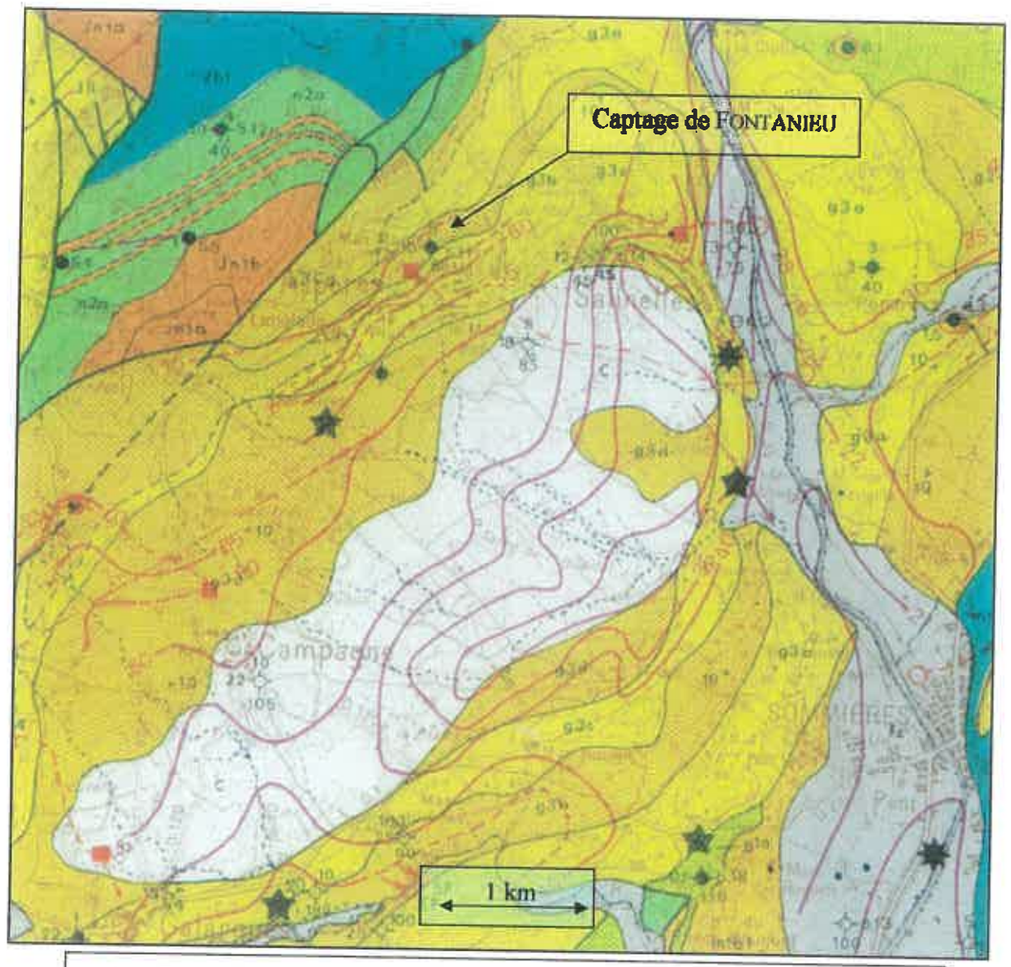


Fig. 5 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Coupes géologiques, rapport RACHOU-PLEGAT 1974

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.



- **Jn1b, n2a, nb1** Marnes et calcaires du jurassique et du crétacé inférieur.
- **g3d** Marnes plus ou moins sableuses, lentilles de grés et de conglomérats.
- **g3c** Cacaires de Salinelles à lentille de sépiolite).
- **g3b** Marnes et grès de la Bénovie.
- **g3a** Calcaires de Pondre.
- **g3Cg** série de conglomérats compréhensive.
- Réservoir
- Décharge station d'épuration
- Forage
- 60 Courbe piézométrique et niveau NGF

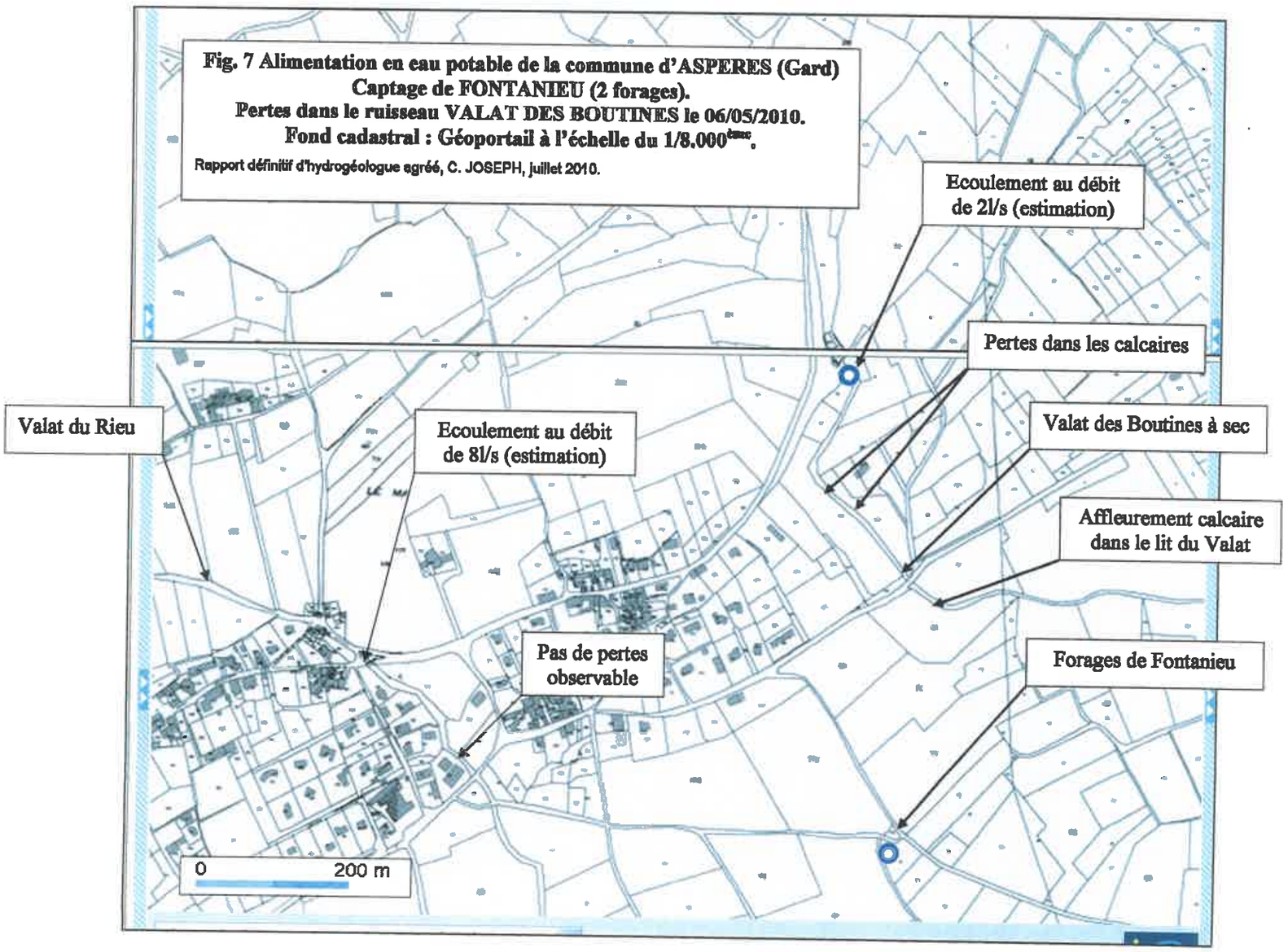
LEGENDE

Fig. 6 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Situation sur carte hydrogéologique 1/50.000ème, feuille de SOMMIERES).

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH juillet 2010.

Fig. 7 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Pertes dans le ruisseau VALAT DES BOUTINES le 06/05/2010.
Fond cadastral : Géoportail à l'échelle du 1/8.000ème.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.



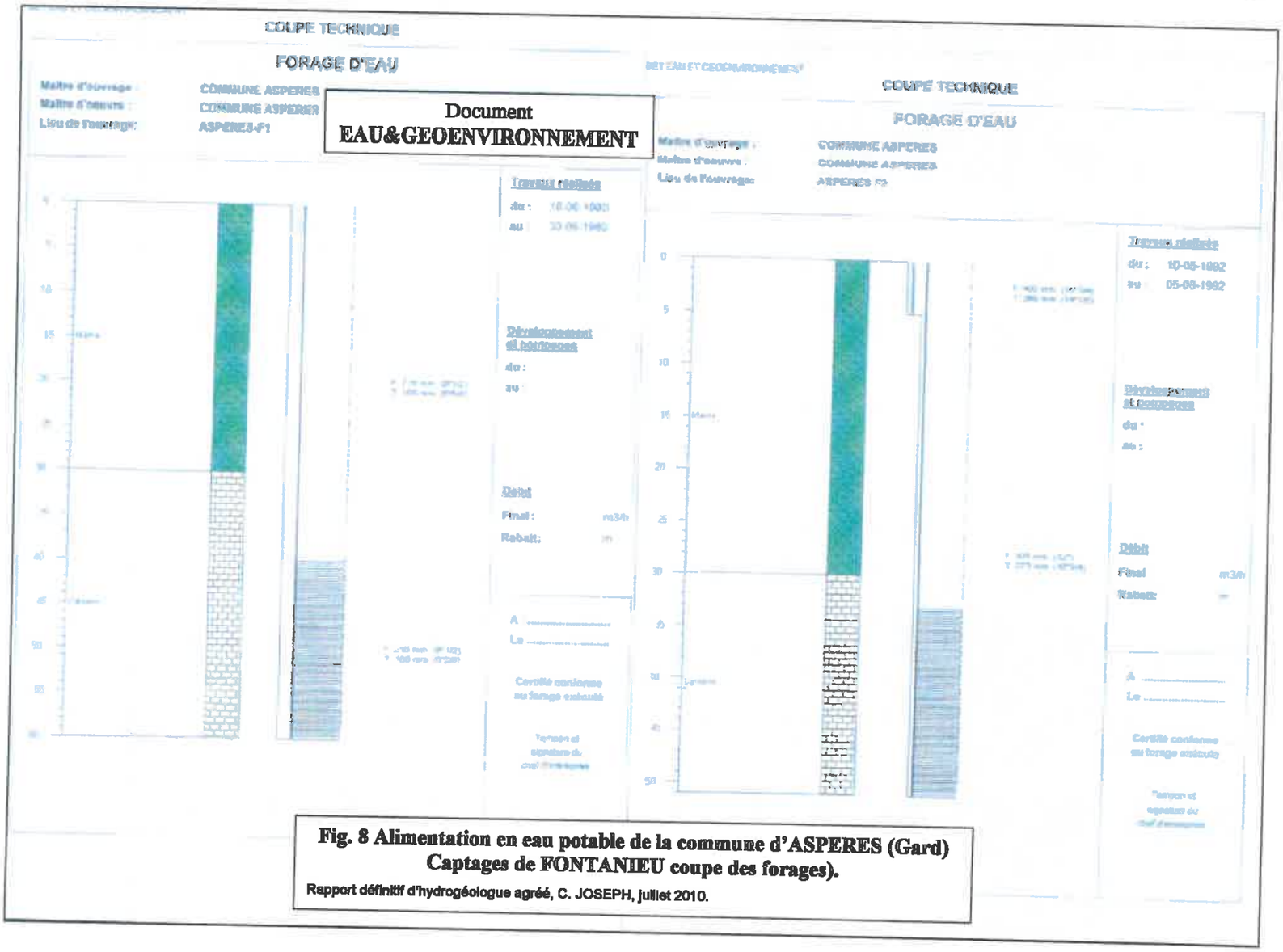


Fig. 8 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard) Captages de FONTANIEU coupe des forages).

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

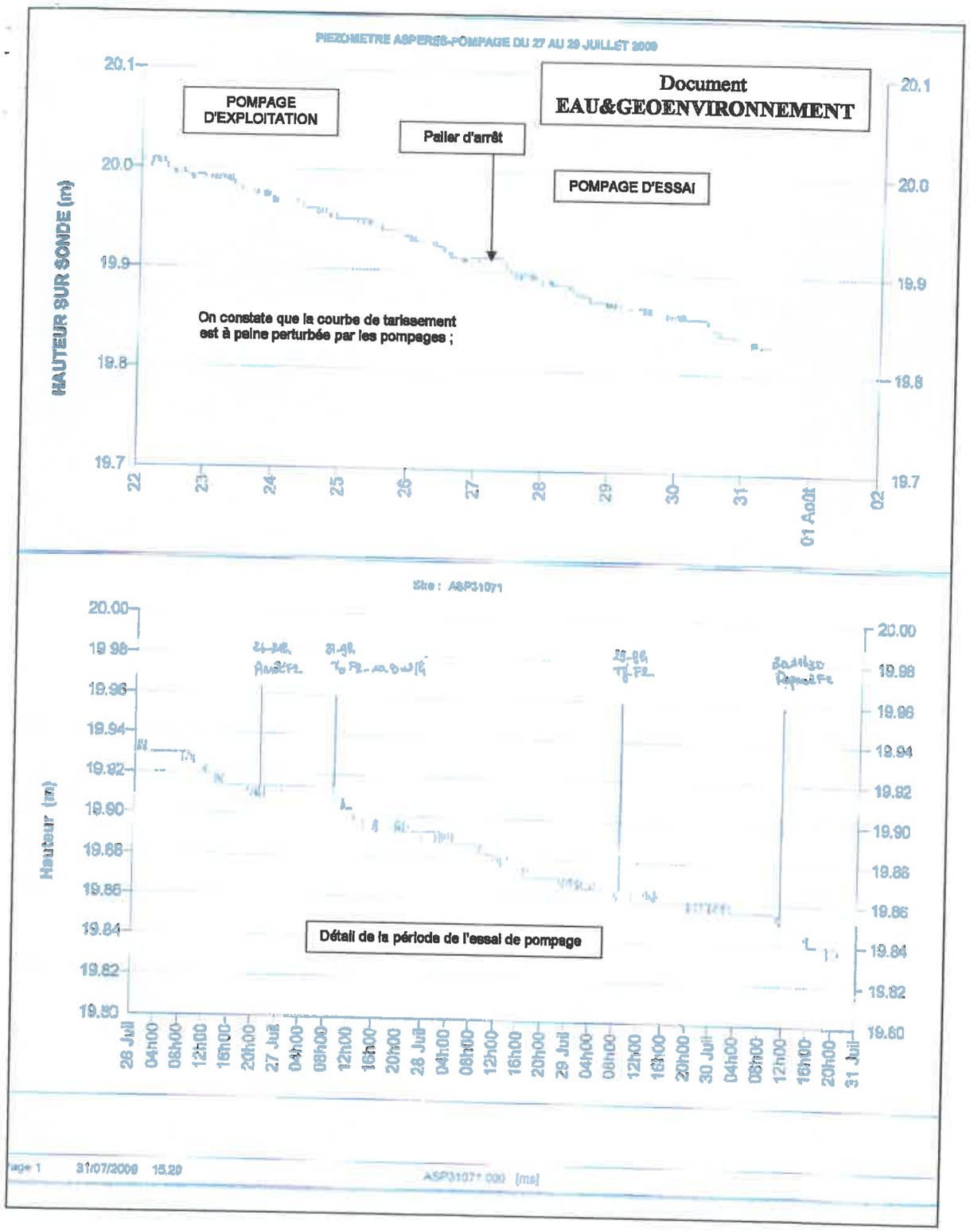


Fig. 9 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard) Captages de FONTANIEU, essai de pompage, courbe de descente.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

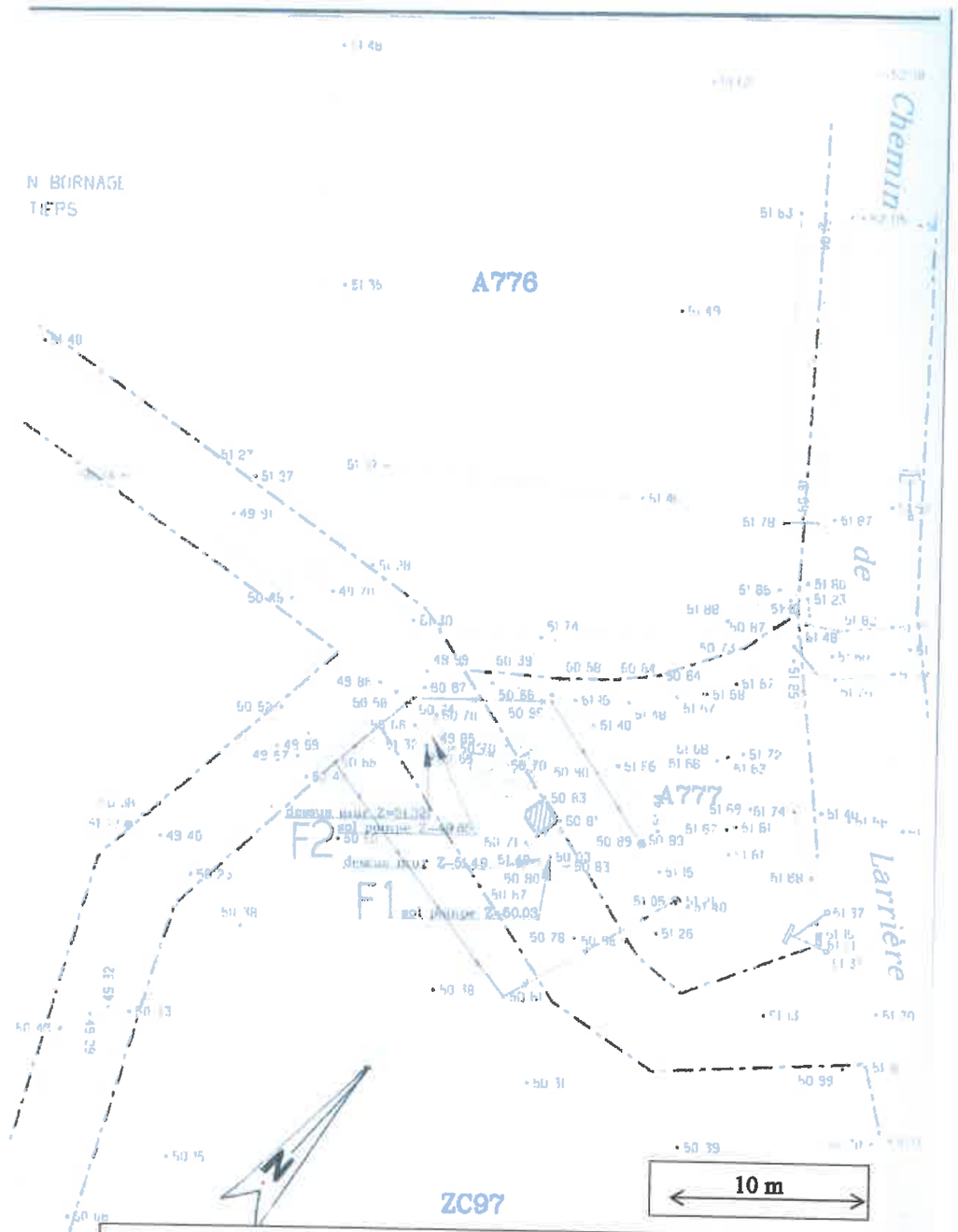


Fig. 10 Alimentation en eau potable de la commune d'ASPERES (Gard)
Captages de FONTANIEU.
Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate.
Sur plan cadastral, échelle 1/250ème.

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

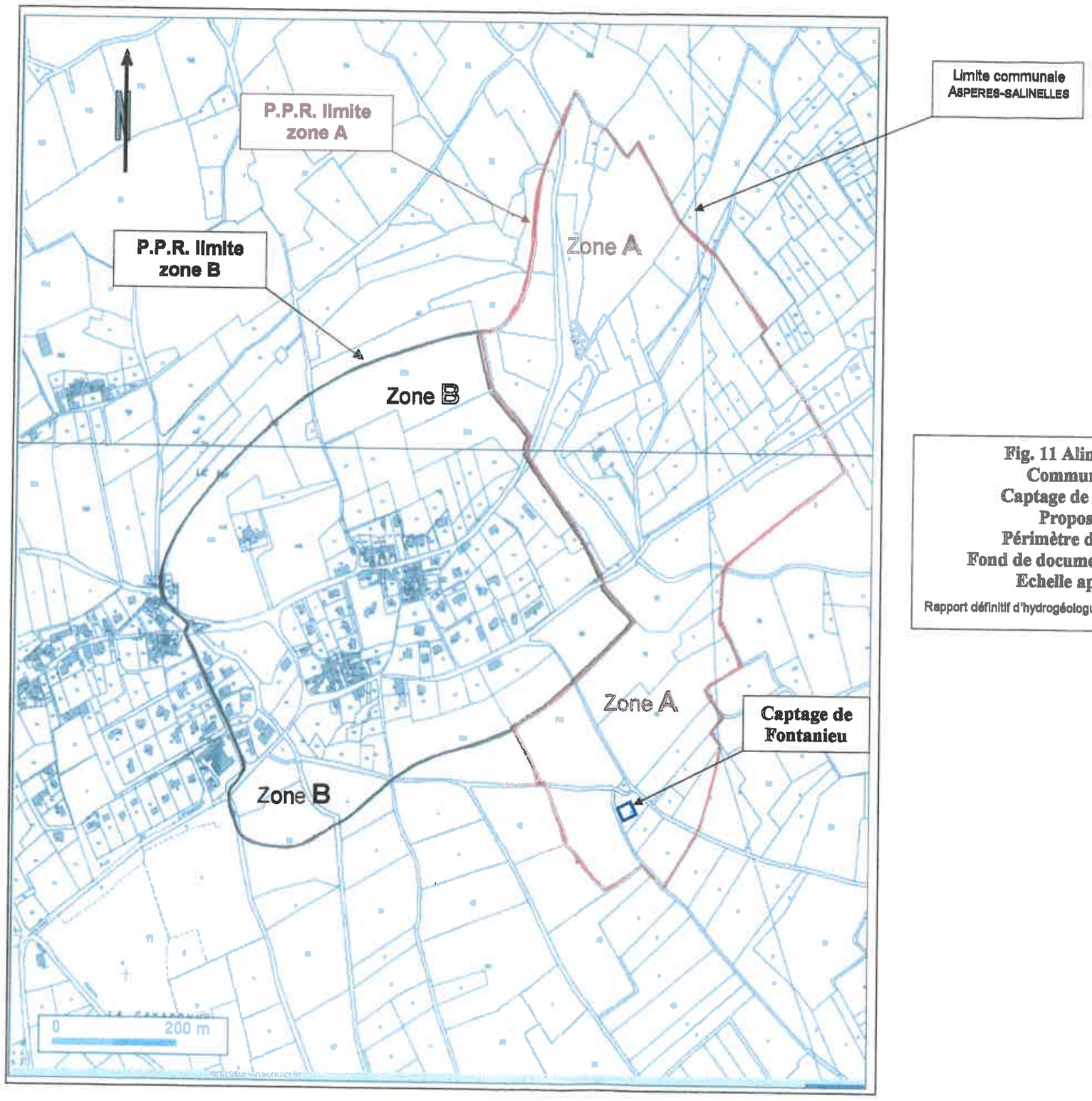


Fig. 11 Alimentation en Eau Potable.
Commune d'ASPERES (Gard).
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Proposition de délimitation.
Périmètre de Protection Rapprochée.
Fond de document, plan cadastral Géoportail,
Echelle approximative, 1/6.300ème

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

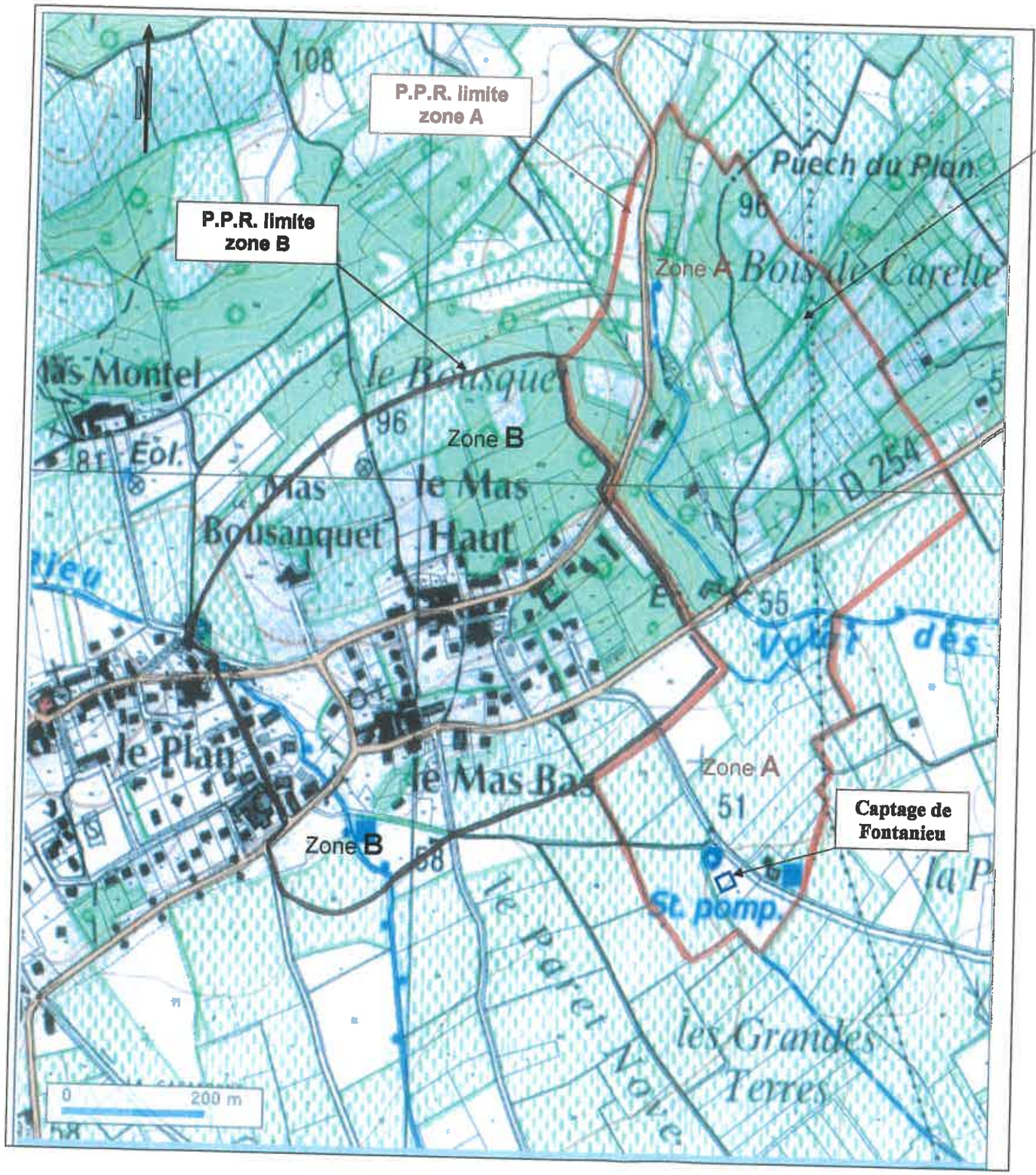


Fig. 12 Alimentation en Eau Potable.
Commune d'ASPERES (Gard).
Captage de FONTANIEU (2 forages).
Proposition de délimitation
Périmètre de Protection Rapprochée.
Fond de document, carte IGN, Géoportail,
Echelle approximative, 1/6.450ème

Rapport définitif d'hydrogéologue agréé, C. JOSEPH, juillet 2010.

Actualisation du Schémas Directeur d'Adduction d'Eau Potable

Maître d'ouvrage :	**COMMUNE DE SALINELLES** Hôtel de Ville 30250 SALINELLES Tel : 04 66 80 33 26 - Fax : 04 66 80 33 96 **@-mail : commune.salinelles@orange.fr**
Maître d'œuvre - Bureau d'étude VRD :	**ECOGAP - Bureau d'études techniques** Infrastructure - Equipement industriel - Organisation 534, Rue Marius Petipa - Bâtiment Oxygène 34080 MONTPELLIER Tél. : 09 54 33 91 41 - Fax : 04 67 75 59 15 **@-mail : contact@ecogap.fr**

Opération :	**DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET REACTUALISATION DU SCHEMA DIRECTEUR – LUTTE CONTRE LES FUITES ET ECONOMIE D'EAU**
Localisation :	**SALINELLES** **DEPARTEMENT DU GARD (30)**

RAPPORT

Pièce 1 :	Pièce 2 :	Pièce 3 :	Pièce 4 :	Pièce 5 :	Pièce 6 :	Pièce 7 :
Rapport	Plan					

Pièce n° : 1 / 2	Mémoire

SOMMAIRE

CHAPITRE I - CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA COMMUNE 8

I. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE 9

II. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 10

II.1. Contexte géologique 10

II.2. Contexte hydrogéologique 11

II.2.1. Inventaire des captages 11

II.2.2. Nappes présentes 11

III. RESEAU HYDROGRAPHIQUE - USAGES ET QUALITE 12

III.1. Généralités sur les cours d'eau 12

III.2. Hydrologie – hydraulique 13

III.2.1. Le Vidourle 13

III.2.2. Autres cours d'eau 14

III.3. Zones submersibles 14

III.4. Qualité des eaux superficielles 14

III.4.1. Qualité générale 14

III.4.2. Qualité piscicole 15

III.5. Usages liés aux eaux superficielles 15

IV. CONTEXTE CLIMATIQUE 16

IV.1. Les températures 16

IV.2. Les vents 16

IV.3. Les précipitations (période 1980-2009) 16

V. ZONES D'INTERET 17

V.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 17

V.1.1. Les ZNIEFF de type 1 17

V.1.2. Les ZNIEFF de type 2 17

V.2. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) 18

V.3. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 18

V.4. Les Zones NATURA 2000 18

VI. DONNEES HUMAINES 19

VI.1. Population 19

VI.1.1. Population actuelle 19

VI.1.2. Logements 19

VI.1.3. Capacité d'accueil saisonnière et touristique 19

VI.1.4. Bilan et prospective – base statistique 19

VI.2. Urbanisme et réglementation locale 20

VI.2.1. Analyse du POS 20

VI.2.2. Analyse de la construction 21

VI.2.3. Le SCOT 21

VI.3. Bilan Prospectif 22

VII. ACTIVITE INDUSTRIELLE OU ASSIMILEE 22

CHAPITRE II - SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 23

I. ORGANISATION GENERALE 24

I.1. Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable actuel 24

I.2. Méthodologie de repérage du réseau et des équipements 24

II. OUVRAGES DE PRODUCTION 25

II.1. Caractéristique des forages 25

II.2. Traitement des eaux 27

II.2.1. Rappel sur la gestion des ressources en eau potable 27

II.2.2. Analyse qualitative sur les eaux brutes 29

II.2.3. Analyse qualitative sur les eaux traitées 32

III. OUVRAGES DE STOCKAGE 32

IV. CONDUITES ET ORGANES SUR LE RESEAU 33

IV.1. Les canalisations 33

IV.2. Organes 35

IV.2.1. Les vannes 35

IV.2.2. Régulation et contrôle 36

IV.2.3. La défense incendie 37

IV.3. Branchements particuliers et comptage 41

V. ETAT DU SERVICE – GESTION DU RESEAU AU QUOTIDIEN 42

VI. BILAN 43

VI.1. Production 43

VI.2. Traitement 43

VI.3. Stockage 43

VI.4. Réseaux 43

VI.5. Télésurveillance 43

CHAPITRE III - ANALYSE DE LA PRODUCTION, DE LA DISTRIBUTION ET DE LA CONSOMMATION 44

I. INTRODUCTION 45

I.1. Inventaire des anomalies potentielles 45

I.2. Définition 46

I.3. Vue globale 49

II. ANALYSE DE LA PRODUCTION 50

III. ANALYSE DE LA DISTRIBUTION 50

IV. ANALYSE DE LA CONSOMMATION 50

IV.1. Volume comptabilisé ou facturé 50

IV.2. Volume non-comptabilisé 51

IV.2.1. Défaut de comptage 51

IV.2.2. Volume hors comptage 52

IV.2.3. Volume de service du réseau 53

IV.2.4. Volume détourné 53

IV.2.5. Volume gaspillé 53
IV.3. Bilan 53
V. BILAN 54

CHAPITRE IV - FONCTIONNEMENT DU RESEAU 56

I. INSTALLATION DE COMPTEURS DE DISTRIBUTION ET DE SECTORISATION 57
II. CAMPAGNE DE MESURE 59
II.1. Méthodologie et objectifs 59
II.2. Résultats 61
II.2.1. Vue générale 61
II.2.2. Captage et marnage du réservoir 63
II.2.3. Sortie de réservoir 64
II.2.4. Rue du Temple 65
II.2.5. Rue du Fournil 66
II.3. Bilan des mesures 67
II.3.1. Capacité de production 67
II.3.2. Capacité de stockage 67
II.3.3. Dimensionnement des réseaux 67
II.3.4. Pertes 68
II.3.5. Pressions et défense incendie 69
III. CAMPAGNE DE SECTORISATION NOCTURNE 70
III.1. Méthodologie 70
III.2. Résultats 71
III.2.1. Résultat brut 71
III.2.2. Dépouillement 71
IV. BILAN BESOINS-RESSOURCES 73

CHAPITRE V - MODELISATION DU RESEAU D'EAU POTABLE 75

I. OBJECTIFS 76
II. REGLEMENTATION ET PRECONISATIONS 77
II.1. Pressions 77
II.1.1. Confort des usagers 77
II.1.2. Réglementation 77
II.2. Réseau 78
II.2.1. Vitesses 78
II.2.2. Temps de séjour 78
II.2.3. Volume de stockage 78
III. METHODOLOGIE 79
III.1. Construction du modèle 79
III.1.1. Données physiques 79
III.1.2. Les données de débits 81
III.2. Calage du modèle 83
III.2.1. Problématique 83

III.2.2. Définition des points de calage 83
III.2.3. Résultats du calage 83
IV. MODELISATION POUR 2014 84
IV.1. Distribution normale 84
IV.2. Distribution en cas d'incendie 86
V. MODELISATION POUR 2035 87
V.1. Paramètres 87
V.2. Résultats 88
CHAPITRE VI - RECHERCHES FINES DES PERTES SUR LE RESEAU 90
I. DETECTION DE FUITES PAR CORRELATION ACOUSTIQUE 91
I.1. Principe 91
I.2. Résultats 91
II. BILAN 92
CHAPITRE VII - SCENARII ET PROPOSITION DE TRAVAUX 93
I. PREAMBULE 94
II. ETAT ACTUEL 94
III. PROPOSITION DE TRAVAUX 95
III.1. Action 1 – Lutte contre les pertes 95
III.2. Action 2 – suivi des volumes mis en distribution 97
III.3. Action 3 – Renouvellement et travaux d'entretien courant 99
III.3.1. Renouvellement 99
III.3.2. Opérations d'entretien courant 103
IV. BILAN 108
CHAPITRE VIII - ANNEXES 110
I. ANNEXE 1 – PLANCHES GRAPHIQUES 111
II. ANNEXE 2 – DETAIL DES MESURES 112
III. ANNEXE 3 - PROFILS DE CONSOMMATION 113
IV. ANNEXE 4 – RESULTAT DE LA RECHERCHE DE FUITES 114

CHAPITRE VII - SCENARII ET PROPOSITION DE TRAVAUX

I. PREAMBULE

Remarque importante

Les coûts des travaux indiqués dans cette partie sont estimatifs. Ils doivent être modulés en intégrant plusieurs éléments de réflexion :

- possibilité de réaliser ces travaux dans le cadre de réfections de voirie ;
- intérêt de réfections globales de tronçons plutôt que d'une somme de réhabilitations ponctuelles.

II. ETAT ACTUEL

- Les **ouvrages de production**, sont en bon état et correctement entretenus. Les captages et les périmètres de protection sont en conformité administrative vis-à-vis de la réglementation (DUP en date du 06/10/2000). Le site est sécurisé et la ressource est très suffisante actuellement mais aussi à long terme sur la base de l'évolution de population et de l'urbanisme de la commune.

- Le **traitement** est de type chloration gazeuse, il est implanté avant stockage. Son efficacité est confirmée par les analyses de l'ARS.

- L'**ouvrage de stockage** dispose d'une capacité suffisante actuellement et à un horizon 15 ans. Il est dans un état correct et bien entretenu.

- Concernant le **réseau de distribution**, on retiendra que prés de 20% des canalisations ont plus de 45 ans. La corrélation est très nette entre l'indice linéaire de perte et l'âge des conduites. Sur le plan des organes, 219 vannes ont été localisées dont 22 (10%) présentaient des anomalies.

- Concernant **le parc de compteurs**, 252 compteurs particuliers sont recensés, dont presque 50% ont plus de 15 ans d'âge. A noter la totalité des points d'eau est équipé d'un comptage.

Le fonctionnement du réseau est satisfaisant sur le plan du dimensionnement que ce soit en situation actuelle ou à l'horizon 2030. La problématique essentielle sur la commune est le vieillissement des infrastructures composant le réseau de distribution à savoir les conduites, vannes, branchements et compteurs.
Le réglage des ouvrages de régulation (réducteur et stabilisateur) est aussi à revoir de manière à favoriser le passage par la conduite de plus gros diamètre – Chemin de la Rouvière et non pas route de Quissac -.

III. PROPOSITION DE TRAVAUX

Suite au repérage des réseaux et des ouvrages, aux mesures et investigations complémentaires ainsi qu'aux résultats de la modélisation, il est proposé un programme de travaux décline **en différentes actions** :

Action 1 :

- Lutte contre les pertes – amélioration du rendement

Action 2

- suivi des volumes mis en distribution

Action 3

- Amélioration du fonctionnement du réseau
- Fiabilisation et entretien du réseau

III.1. Action 1 – Lutte contre les pertes

Les pertes en eau sont de différents types au sein de la collectivité :

- il s'agit d'une part de volumes d'eau non comptabilisés mais consommés liés, aux défauts de comptage sur les compteurs abonnés, à l'absence de comptage (usages publics) et à l'entretien du réseau (volume de service) ;
- et d'autre part aux fuites.

Sur la commune de Salinelles la totalité des points d'eau sont équipés de compteurs. Les travaux à réaliser concerne donc plus la gestion du parc de compteur – **action 2** - et la recherche de fuite.

Le diagnostic a permis de localiser et de réparer une partie des fuites amenant le rendement net au dessus de 70%. L'analyse des données sur une longue période à aussi permis de constater que ce rendement tend à diminuer dans le temps, les secteurs les plus sujet à des fuites étant les zones ou les conduites sont les plus anciennes. La lutte contre les pertes passe donc aussi par un renouvellement des canalisations et des branchements – **action 3** -.

Concernant la lutte contre les fuites, celle-ci nécessite **une recherche active dès l'observation de variation importante de débit** sur les compteurs équipant le réseau de distribution. La commune de Salinelles dispose d'une télésurveillance des débits produits (captages) et distribués (sortie de réservoir). En outre le diagnostic a permis la mise en place de 2 compteurs de sectorisation équipés de têtes émettrices mais non raccordés sur la télésurveillance.

Les travaux préconisés vont dans le sens d'une détection plus rapide des secteurs de fuites par la réhabilitation du système de télégestion et le raccordement sur ce dernier des 2 compteurs posés récemment.

La télésurveillance permet une utilisation en continu de la sectorisation, elle contribue donc de façon déterminante à l'amélioration de la détection des fuites et à leur pré-localisation. Une programmation simple permet de caler un niveau d'alerte en cas de dépassement d'une valeur définie initialement pour un débit nocturne. Le gestionnaire est ainsi prévenu d'un jour sur l'autre de l'augmentation du débit sur un secteur.

Localisation :	Captage, réservoir, mairie et 2 regards avec compteur	**Objectif :**	Lutte contre les fuites
Description des Travaux :	▪ Remise en état de fonctionnement de l'installation de télésurveillance existante ▪ Raccordement de 2 nouveau compteurs ▪ Programmation d'alerte consommation excessive		
Coût d'investissement :	15 000 € HT	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	2016

Une fois la présence d'une fuite avérée sur un secteur, une localisation fine peut être réalisée par corrélation acoustique et écoute au sol. Etant donné la faible extension du réseau et le découpage par secteurs, nous préconisons plutôt de faire appel à un prestataire extérieur, le coût étant de l'ordre de 0.5€ HT/m de réseau inspecté.

Une fois la réparation effectuée le suivi en direct des débits transitant au sein du réseau, par l'intermédiaire de la télésurveillance, permet de valider une effective diminution du débit et surveiller l'apparition de toute nouvelle fuite.

III.2. Action 2 – suivi des volumes mis en distribution

La totalité des points d'eau abonnés et pour usages publics sont équipés de comptage.

Il s'agit en général de compteur de classe C

Les erreurs de comptage ont une incidence directe sur le calcul du rendement et la connaissance du niveau de pertes du réseau. Le vieillissement de l'appareil est un facteur aggravant des incertitudes de comptage. En conséquence, la règlementation prévoit que les appareils de mesure doivent être périodiquement contrôlés en service ou remplacés selon les règles suivantes :

- pour les appareils de **comptage d'eau brute** homologués servant au calcul de l'assiette de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau des agences de l'eau, l'arrêté du 19 décembre 2011 impose une **première vérification au bout de 9 ans, puis des vérifications périodiques tous les 7 ans** ;
- pour les appareils homologués mesurant de l'eau destinée à la consommation humaine et servant à une transaction commerciale, l'arrêté du 6 mars 2007 impose les périodicités suivantes :

Appareil de mesure homologué selon		Première vérification ou renouvellement au bout de	Vérification suivantes tous les
le décret du 29 janvier 1976	le décret du 12 avril 2006		
Classe A	Q3/Q1 ≤ 50	9 ans	7 ans
Classe B	50 < Q3/Q1 ≤ 125	12 ans	7 ans
Classe C	Q3/Q1 > 125	15 ans	7 ans

Les dénominations relatives aux débits sont nouvellement définies selon la norme européenne MID (Directive sur les Instruments de Mesure) :

Qmin	devient	Q1 (Débit minimal)
Qtrans	devient	Q2 (Débit de transition)
Qn	devient	Q3 (Débit permanent)
Qmax	devient	Q4 (Débit maximal)

Tranche d'âge estimée en 2013	Nombre de compteurs	% du parc
0 – 5 ans	54	21
5 – 10 ans	41	16
10 – 15 ans	37	15
15 – 30 ans	69	27
30 – 45 ans	30	12
> 45 ans	21	8
Total	**252**	**100**

La majorité des compteurs abonnés en place sont de classe C, leur vérification ou remplacement doit donc intervenir au bout de 15 ans. On retiendra les éléments suivants relatifs au parc de compteurs :

La part des compteurs âgés de plus de 15 ans est très importante (47%).

Localisation :	Totalité du réseau	**Objectif :**	Suivi des volumes
Description des Travaux :	▪ Renouvellement de compteur sur la base du fichier ▪ **120 renouvellements dans un premier temps puis 7 par ans de manière à disposer d'un parc à jour (en action 3)**		
Coût d'investissement :	12 000 € HT puis 700 € HT/an	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	2016-2017 puis annuelle

Concernant les compteurs généraux, le compteur en place en sortie de réservoir (Ø 100 mm) date de 2003. Il s'agit d'un compteur de classe B pouvant être assimilé à un comptage d'eau brute étant donné qu'il ne sert pas à la facturation. Son renouvellement ou sa vérification aurait du être effectué en 2012.

Pour information le coût de passage sur un banc d'essai est d'environ 250 € HT pour un compteur de diamètre 100 mm. Son renouvellement par un compteur de classe C est estimé à 1000 € HT.

III.3. Action 3 – Renouvellement et travaux d'entretien courant

Afin de disposer d'un réseau en bon état de fonctionnement et assurer sa pérennité, certaine opérations annuelles sont à programmer. On distinguera la mise en place d'un programme de renouvellement et les opérations d'entretien courant.

III.3.1. Renouvellement

- **Réseau principal**

Remarque préliminaire : le **renouvellement** des réseaux intègre à la fois la conduite principale ainsi que les branchements (conduite et vanne).

La réglementation française impose l'amortissement des réseaux et propose des cadences réglementaires d'amortissement de 50 à 60 ans. Toutefois, le taux de renouvellement des canalisations actuel conduirait à des durées d'exploitation plus longues pouvant atteindre 80 voire 100 ans.

Le choix des matériaux des canalisations est une composante importante de la gestion patrimoniale car il conditionne en partie la durée de vie des réseaux.

Il est très difficile d'obtenir des données objectives sur la durée de vie des réseaux en fonction des matériaux, d'autant que la qualité de la pose et l'environnement (circulation routière, remblais, risque de courants vagabonds, enrobage...) influent grandement sur leur durabilité.

Les données utilisées fréquemment dans les études pour **les nouveaux réseaux** sont présentées dans le tableau suivant :

Désignation	Durée d'amortissement
Acier	60 ans
Amiante ciment	60 ans
Béton âme tôle	80 ans
Fonte / grés	90 ans
Fonte grise	90 ans
Polyéthylène	60 ans
PRV	60 ans
PVC	60 ans

(TSM 2009 « Renouvellement des réseaux d'eau potable, L. Haudebert »)

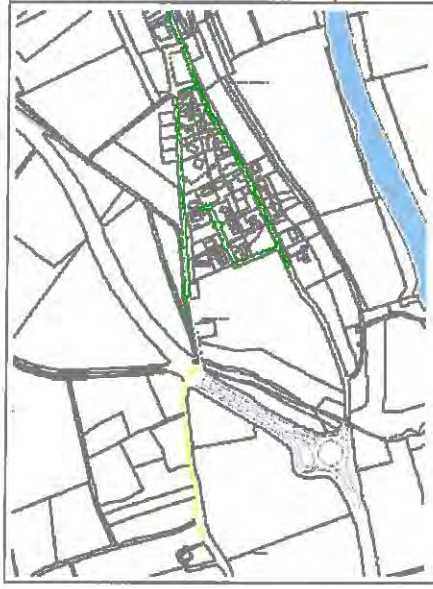
Pour le cas particulier de la commune de Salinelles :

Nature	Longueur (m)	pourcentage	Date de pose	Renouvellement*
PVC	515	7 %	1970	**2020**
	1830	25 %	1985	2040 - 2050
	3280	45 %	2000 - 2010	2050 -2060
	520	7%	2010 -2015	2070 - 2080
PEHD	360	5 %	2005 - 2010	2060 - 2070
Fonte	380	5 %	1930	**2000**
	250	3 %	1985	2040 - 2050
Acier	170	2 %	1930	**2000**
Inconnu	80	1 %		
Total	**7 385,0**	**100 %**		

** en tenant compte des paramètres influant sur la durabilité.*

Les travaux préconisés dans le cadre du schéma sont les suivant :

Localisation :	Rue Cale de l'Abreuvoir Chemin des Claux Route de Quissac	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	▪ Renouvellement de 550 m de réseau – conduite en PEHD ou PVC Ø 106.6/125 mm - ▪ et 30 branchements – conduite en PEDH Ø 25/32 mm		
Coût d'investissement :	110 000 € HT	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	2017-2018
		Conduite en rouge à renouveler actuellement en acier Ø 80 mm et fonte Ø 80 mm – date de pose **antérieure à 1930.**	

Localisation :	Place Meynier Chemin de Saint Julien	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	▪ Renouvellement de 515 m de réseau – 100 m de conduite en PEHD ou PVC Ø 53/63 mm et 415 m en PEHD ou PVC Ø 32/40 mm - ▪ et 3 branchements – conduite en PEDH Ø 25/32 mm		
Coût d'investissement :	48 000 € HT	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	2021-2022
		Conduite en jaune à renouveler actuellement en PVC Ø 53/63 mm et PVC Ø 25/32 mm	

Le reste du réseau est relativement récent, les opérations de renouvellement pourront débuter en 2040.

- **Branchements**

Concernant les branchements, ils sont aussi relativement récents, mis en place ou renouvelés en même temps que la conduite principale.

Les branchements neufs sont réalisés en polyéthylène. Cette mesure est un gage de sécurité vis-à-vis de la santé humaine par rapport aux branchements anciens en plomb (absent sur la commune). Il est nécessaire d'instaurer une politique globale visant à l'amélioration de la qualité du réseau :

- lors du renforcement ou du renouvellement d'une conduite, remettre à neuf la totalité des branchements ;
- remplacer automatiquement chaque branchement après l'apparition de deux fuites ;
- instaurer une politique de renouvellement systématique des branchements - environ 4 % par an car leur durée de vie est fixée en général à 25 ans, ce qui correspond à environ 10 unités annuelles, à partir de 2020 -.

Localisation :	Totalité du réseau	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	• Renouvellement de 10 branchements par an – conduite en PEHD 25/32 ou 32/40 mm		
Coût d'investissement :	15 000 € HT/an	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	Annuelle à partir de 2020

III.3.2. Opérations d'entretien courant

- de manipuler **au minimum une fois par an** toutes les vannes et poteaux incendie de manière à limiter les phénomènes de corrosion ou d'entartrage ;
- Suivi des appareils de protection et de régulation du réseau **une fois par an** ;
- de vidanger et nettoyer **une fois par an** les unités de stockage ;
- de mettre en place des vidanges en bout de réseau et dans les points bas et de les manipuler **une à deux fois par an.**

- **Manœuvre et vérification du fonctionnement des vannes**

Le diagnostic et notamment le repérage et la manipulation des organes de manœuvre a permis de localiser un certain nombre de vannes présentant des dysfonctionnements :

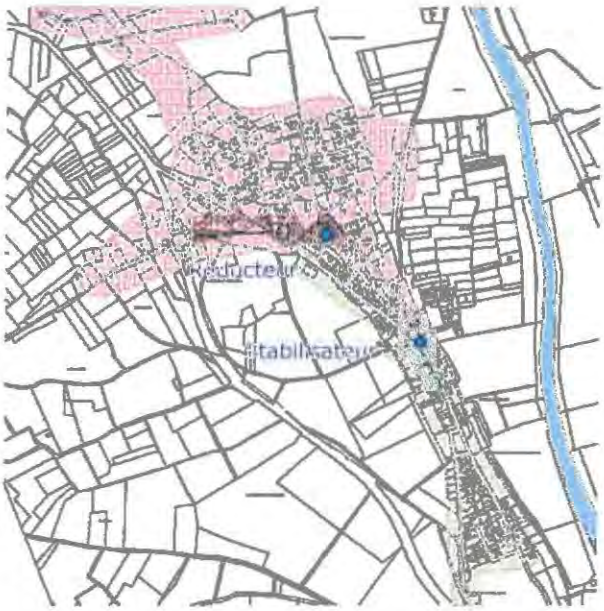
Localisation :	Totalité du réseau	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	Remise en état de 7 vannes de sectionnement : ▪ Vanne comblée à nettoyer : 125, 144, 146 et 171 ▪ Vanne enrobée à remettre à la cote : 174 ▪ Vanne ¼ de tour à remplacer : 182 et 183 et de 15 vannes particulières : ▪ Vanne comblée à nettoyer : 145 et 213 ▪ Vanne enrobée à remettre à la cote : 105, 106, 107, 108, 115, 118, 120, 131, 177, 217, 218 et 219 ▪ Vanne abandonnée à supprimer : 99		
Coût d'investissement :	4 000 € HT	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	2016 -2017

Par la suite il est nécessaire de manipuler **au minimum une fois par an** toutes les vannes et poteaux incendie de manière à limiter les phénomènes de corrosion et/ou d'entartrage.

■ Suivi des appareils de protection et de régulation

Sont présents sur la commune un régulateur de pression, en lieu et place de l'ancien château d'eau démoli, et un stabilisateur de pression, implanté devant l'arrêt de bus à coté de l'église. Ces organes sous regard scindent le réseau en 2 étages de pression.

La modélisation et le calage sur les relevés de pression statique et dynamique ont permis de rendre compte d'une utilisation préférentielle de la conduite en fonte Ø 80 mm pour l'alimentation du bas du village (route de Sommières) et non pas de la conduite en PVC 147.6/160 mm



Il est nécessaire de disposer de manomètre en état de marche sur les 2 appareils et de les contrôler annuellement. Un réglage fin doit être fait afin de modifier les sens d'écoulement actuel.

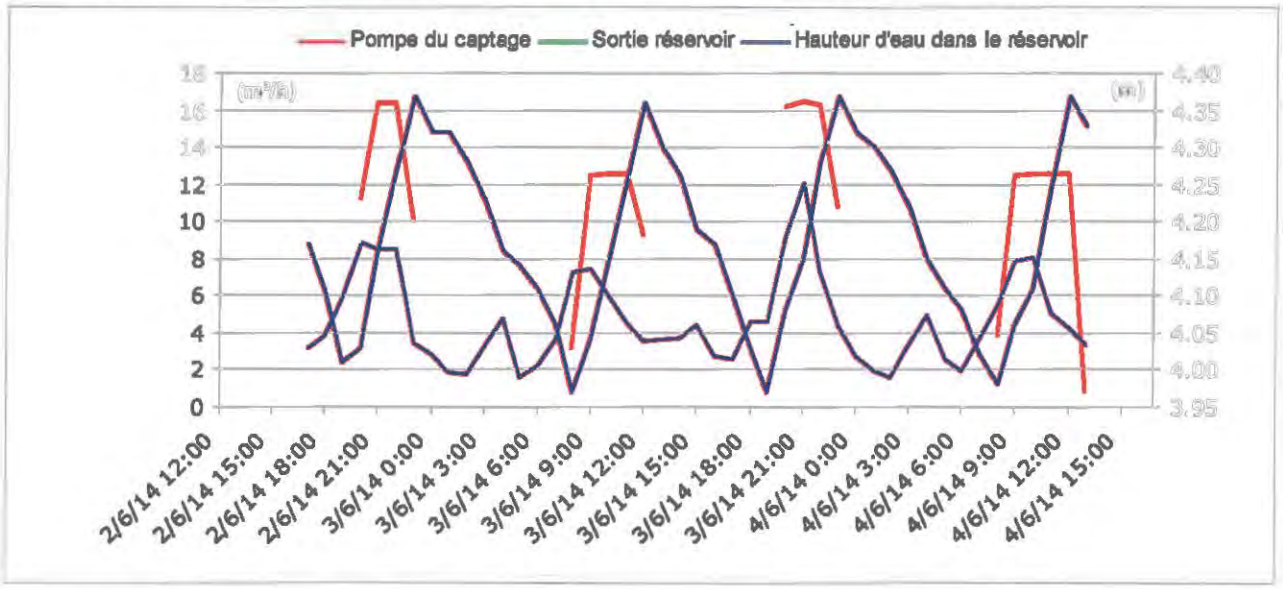
Par ailleurs il pourrait être envisagé afin d'avoir une véritable régulation de remplacer le réducteur par un stabilisateur de pression.

Localisation :	Ancien château d'eau	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	Remplacement du réducteur en place par un stabilisateur de pression aval, 2 vannes et un regard en Ø 1000 mm.		
Coût d'investissement :	5 000 € HT/an	**Coût d'entretien :**	-
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	2016 -2017

Concernant la régulation de l'alimentation à partir du captage et dans un souci d'économie d'énergie il serait intéressant d'affiner le déclenchement des pompes de manière, à permettre un marnage sur une lame d'eau plus importante (actuellement environ 40 cm seulement), et faire fonctionner les pompes de préférence en heures creuses.

Le marnage du réservoir, comme le démarrage des pompes sont déjà en télésurveillance ce qui permet de suivre les effets en direct d'une modification de la position des poires de niveau.

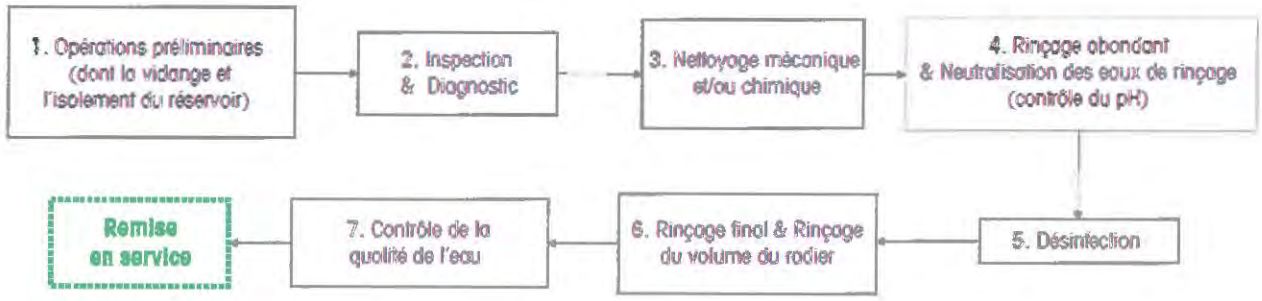
Pour rappel, ci-dessous le graphique issus des mesure du mois de juin 2014.



- **Ouvrages**

Les ouvrages – captages et réservoir – sont correctement entretenus et en bon état, Il date de 1985.

Pour l'ouvrage de stockage, la réglementation impose d' « *être vidés, nettoyés, rincés et désinfectés au moins une fois par an* » - article R. 1321-56 du Code de la Santé Publique.
La procédure à suivre est la suivante :



En cas de réalisation par un prestataire extérieur :

Localisation :	Réservoir	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	Vidange, diagnostic de surface, nettoyage, rinçage, désinfection, rinçage, essai de potabilité et remise en service		
Coût d'investissement :	-	**Coût d'entretien :**	1000 € HT /an
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	annuel

Concernant le captage, en plus de l'entretien du périmètre de protection et des contrôles systématiques annuels (essais de débit, vérification des instruments de mesure et de régulation dont le ballon anti-bélier), il est recommandé de procéder à une inspection complète du forage environ tous les trois ou quatre ans. La colonne de production et la pompe seront remontées à la surface pour une vérification complète de leur état. Le contrôle des tubages et des crépines pourra alors être effectué par la descente dans le forage d'une caméra vidéo, afin de déceler toute trace de corrosion ou d'incrustation éventuelles.
En plus des contrôles périodiques, cette inspection complète devra être effectuée en cas d'observation d'un fonctionnement anormal du pompage, tel qu'un rabattement excessif non dû à un état naturel particulièrement bas de la nappe.

En cas de réalisation par un prestataire extérieur :

Localisation :	Captage	**Objectif :**	Fiabilisation et entretien
Description des Travaux :	Vérification complète du captage		
Coût d'investissement :	-	**Coût d'entretien :**	300 € HT /an
Domaine :	Public	**Priorité /Planification :**	Tous les 4 ans

Schémas Directeur d'Eaux Usées

Maître d'Ouvrage :		**Mairie de SALINELLES** 14 Plan de la Croix 30205 SALINELLES Tél. : 04 66 80 33 26 - Fax : 04 66 80 33 96 **@-mail : Commune.salinelles@orange.fr**
Assistant à Maître d'Ouvrage		**Syndicat mixte interdépartemental du Vidourle** 11 rue Court de Gébelin 30000 NIMES Tél. : 04 66 01 70 20 - Fax : 04 66 38 37 59 **@-mail : s.rouviere@vidourle.org**
Bureau d'Etude :		**ECOGAP** - **Bureau d'études techniques** Infrastructure - Equipement industriel - Organisation 72, Av. de Louisville, Rés. Le Pic Saint Loup, Bât. 50A 34 080 MONTPELLIER Tél. : 09 54 33 91 41 - Fax : 04 67 75 59 15 **@-mail : contact@ecogap.fr**

Opération :	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES
Localisation :	Commune de Salinelles Département du Gard (30)

RAPPORT PHASE II et III

Pièce 1 :	Pièce 2 :	Pièce 3 :	Pièce 4 :	Pièce 5 :	Pièce 6 :	Pièce 7 :
Mémoire	Plans					

Pièce n° : 1/2	MEMOIRE

Visa du Maître d'ouvrage :	Visa du Bureau d'étude :

SOMMAIRE

CHAPITRE I - TESTS A LA FUMEE ET CONTROLE AU COLORANT 5

I. TESTS A LA FUMEE 6
I.1. Modalités de réalisation 6
I.2. Résultats 7
II. CONTROLES AU COLORANT 7
II.1. Modalités de réalisation 7
II.2. Résultats 7
III. EAUX PARASITES D'INTRUSIONS PLUVIALES - SYNTHESE 10

CHAPITRE II - INSPECTION TELEVISEE DES CANALISATIONS 11

I. CONTEXTE DES OPERATIONS 12
II. RAPPORT D'INSPECTION VIDEO 13

CHAPITRE III - PROGRAMMATION DES TRAVAUX SUR LE RESEAU 14

I. PREAMBULE 15
II. SUPPRESSION DES REJETS DIRECT 16
III. TRAVAUX DE SUPPRESSION DES EAUX PARASITES DE TEMPS SEC NAPPE HAUTE 17
III.1. Travaux sur collecteurs 17
III.2. Anomalies d'étanchéité rencontrées sur les regards de visite 18
IV. TRAVAUX DE SUPPRESSION DES EAUX PARASITES PLUVIALES 20
IV.1. Tests à la fumée et au colorant 20
IV.2. Bilan 20
IV.3. Synthèse financière 21
V. TRAVAUX D'AMELIORATION DE L'ECOULEMENT 22
V.1. Anomalies hydrauliques sur collecteurs 22
V.2. Anomalies hydrauliques sur regards de visite 23
V.3. Remise à la cote de regards de visite 24
VI. BILAN 25

CHAPITRE IV - SCENARIO D'ASSAINISSEMENT 26

I. METHODOLOGIE 27
I.1. Analyse et définition des solutions envisagées par zone du document d'urbanisme 27
I.2. Prise en compte des spécificités de l'urbanisme sur la commune 28
I.3. Éléments de comparaison de solutions 28
I.4. Aide à l'investissement 29
I.5. Calcul de l'impact potentiel sur le prix de l'eau 31
II. DESCRIPTION DES SOLUTIONS ENVISAGEES PAR ZONE ET COMPARAISON LE CAS ECHEANT 32
II.1. Analyse du document d'urbanisme et perspectives démographiques (rappel du rapport n°1) 32
II.2. Scénarii envisagés 34
II.2.1 Extension de réseau : Uc et Ucr 35
III. DEVENIR DE LA STATION D'EPURATION 36
III.1. Diagnostic de fonctionnement du système épuratoire actuel 36
III.1.1 Caractéristiques générales 36
III.1.2 Vérification du dimensionnement 37
III.2. Population raccordable et charge future en entrée de la station d'épuration 41
III.2.1 Niveau de rejet 42
III.3. Scénario 1 : traitement des boues 43
III.3.1 Filières de traitement des boues existantes 44
III.3.2 Cas de la commune de Salinelles 46
III.4. Scénario 2 : renouvellement de la station d'épuration 49
III.4.1 Filières envisageables 49
III.4.2 Bilan et description 54

CHAPITRE V - BILAN 58

CHAPITRE VI - ANNEXES 59

Avant-propos

Ce rapport fait suite à la première partie du schéma directeur d'assainissement qui comprenait le repérage des réseaux ainsi que les mesures de débit et de pollution.

Il présente les résultats des investigations complémentaires à savoir tests à la fumée et inspection vidéo ainsi que le programme de travaux de réhabilitations et d'extension du réseau dans le cadre du schéma directeur de la commune.

Le schéma d'assainissement de Salinelles a pour but de proposer aux élus les solutions techniques et économiques les mieux adaptées à la collecte et au traitement des eaux usées d'origine domestique.

La commune a confié, en Novembre 2009, le schéma directeur d'assainissement à la société ECOGAP.

CHAPITRE IV - SCENARIO D'ASSAINISSEMENT

I. METHODOLOGIE

Remarque importante
Les coûts des travaux indiqués dans ce chapitre sont purement estimatifs et ne constituent pas, à l'état brut, un outil de programmation fiable, ils doivent être approfondis dans le cadre d'un Avant Projet.

I.1. Analyse et définition des solutions envisagées par zone du document d'urbanisme

Nous avons réalisé et appliqué systématiquement pour chaque type de solution, une analyse :

• **De l'habitat et de l'urbanisme** (réalisé dans la première phase de cette étude)

Nous avons ainsi déterminé le nombre d'habitations existantes et la capacité d'accueil en terme de logements, en fonction du type d'urbanisation donné par le document d'urbanisme actuel (superficie des lots, pourcentage d'espaces verts à implanter, emprise des surfaces pour les infrastructures publiques…)., une analyse de l'habitat existant a Également été réalisée pour définir les contraintes et les facteurs limitants selon le type de solution proposé ;

• **Des principes guidant l'élaboration technique des solutions**

Deux types d'assainissements sont possibles : **autonome** ou **collectif**.

- L'étude des solutions de type assainissement collectif, s'est attachée à respecter les possibilités de passage de collecteur, tout en essayant d'être le plus structurant possible.

- L'étude des solutions d'assainissement non collectif ou autonome défini, à partir de l'aptitude des sols et des contraintes liées à l'habitat, les filières les plus adaptées.

Pour le cas particulier de la commune de Salinelles, il ressort de l'étude de sol que l'aptitude à l'épuration par le sol **est médiocre à nulle**, par conséquent le seul type de solution envisagée sera **de type collectif** – raccordement au réseau d'assainissement public -. La solution collective se justifie d'autant plus que les parcelles et secteurs potentiellement urbanisables sont déjà desservis.

• **Des bases financières des solutions**

Pour l'assainissement collectif, un bordereau de prix simplifié a été établi. Une première approche des coûts d'investissement permet d'obtenir un estimatif.

I.2. Prise en compte des spécificités de l'urbanisme sur la commune

La commune dispose d'un P.O.S. (Plan d'Occupation des Sols) - la cartographie des zones urbanisées et urbanisables a été établie par l'atelier d'architecture Philippe LOINTIER, cette 7ème modification a été approuvée le 20 août 2009.

Le schéma directeur d'assainissement résultant du choix d'un des scénarii proposés par secteur consiste à définir pour le court et le long terme les modalités de collecte et de traitement des eaux usées sur la commune.
Un certain nombre de choix doivent donc être faits concernant :

- le type d'assainissement : collectif ou autonome par zone, - **sur la commune la totalité des zones sont raccordables au réseaux, l'aptitude à l'assainissement autonome étant de plus médiocre à nulle.**
- le raccordement ou non des structures "industrielles" générant des rejets non domestiques, - **sur la commune aucunes des caves encore en activité ne sont raccordées**.

Dans un premier temps, une estimation de la capacité d'accueil des secteurs encore libres a été effectuée. Les capacités présentées dans le tableau page suivante ont de plus été calculées en tenant compte de la surface nécessaire à la voirie et aux espaces verts (entre 25 % et 30 % de la superficie totale).

I.3. Éléments de comparaison de solutions

Pour chacune des zones sera présentée une ou plusieurs solutions concernant l'assainissement des eaux usées avec leurs avantages, leurs inconvénients et différents coûts.

• Pour les solutions de type assainissement collectif, les tableaux présenteront les coûts suivants :

- investissement privé : travaux à prévoir par le propriétaire pour raccorder son habitation à la boîte de branchement à créer en limite de propriété. Son coût a été forfaitairement estimé à **500 € en moyenne** ;
- investissement public : réseaux, postes de refoulement et station à réaliser par la commune ;
- Participation au raccordement + taxe de raccordement : montant des recettes escomptables sur la zone, pour un montant unitaire **de 1 700 €** / habitation à raccorder future et habitation à raccorder existante. Cette recette finance le coût du raccordement de la boîte de branchement au collecteur principal ;
- coût entretien annuel : ce coût est basé sur les hypothèses suivantes :
  - curage de 25 % du réseau chaque année (hypothèse de 1,5 € / ml),
  - entretien et consommation électrique de postes de refoulement (2 000 à 6 000 €/an selon l'importance du poste),
  - entretien et fonctionnement d'une station (hypothèse : 2 % de l'investissement).

Deux analyses sont réalisées dans le cas où, sur une même zone, deux solutions sont possibles :

- **analyse technique :** nous avons effectué une synthèse des contraintes et des avantages de chaque solution, sur les plans faisabilité, fiabilité et environnement ;

- **analyse financière :** à partir des estimations des investissements, nous avons calculé deux notions économiques :
- **le coût annuel** : il intègre la durée d'amortissement de chaque partie composant une solution. On obtient un amortissement annuel linéaire en Euros constants, auquel nous ajoutons un coût de fonctionnement et d'entretien annuel.

  On peut résumer le coût annuel à l'expression simplifiée suivante :

COUT ANNUEL = SOMME DES AMORTISSEMENTS ANNUELS SPECIFIQUES + SOMME DES COUTS ANNUELS D'ENTRETIEN ET DE FONCTIONNEMENT

Ce coût permet de comparer des solutions ayant des durées d'amortissement et des coûts d'entretien et de fonctionnement différents.

- **le prix unitaire moyen** : il correspond au coût d'investissement par habitation. Pour l'assainissement collectif, nous avons intégré le coût d'investissement du réseau et de l'unité de traitement.

  Ce prix unitaire permet de montrer l'intérêt d'une solution au terme de l'urbanisme ainsi que l'importance de l'évolution et de la maîtrise de l'urbanisation.

  On peut également résumer le prix unitaire moyen par l'expression :

COUT UNITAIRE MOYEN = INVESTISSEMENT / NOMBRE D'HABITATIONS

I.4. Aide à l'investissement

Les recettes nécessaires à l'équilibre du service (investissement et exploitation) proviennent de la redevance facturée à l'usager (terme fixe et part proportionnelle à la consommation). De plus, pour l'investissement, une taxe de raccordement (TRE) facturée au nouvel usager et des subventions permettent de limiter la recette à recouvrir.
Les charges d'investissement sont prises en compte au travers de leur amortissement. On aura donc :

AMORTISSEMENT = (COUT DE L'OPERATION – SUBVENTIONS) / DUREE DE VIE DE L'EQUIPEMENT

Bien sûr, lorsque les investissements sont réalisés avec des fonds publics, ou lorsque les emprunts sont arrivés à échéance, la collectivité ne devra plus rémunérer son capital et ne fera plus supporter de frais financiers aux usagers.
La part d'investissement restant à la charge de la commune a été évaluée après déduction des subventions attribuées à la collectivité par l'Agence de l'Eau et le Conseil Général (les hypothèses d'aide devront être confirmées ou amendées à partir d'une sollicitation officielle de ces organismes).
Les aides apportées par l'Agence de l'Eau au titre du neuvième programme et par le Conseil Général sont basées sur un montant plafond dépendant des populations

raccordables lors de la réalisation des ouvrages ; leurs modalités varient selon les travaux proposés.

- **Assainissement autonome**

- **Réseaux de transport**

  Subvention globale au taux de 70 %.

- **Station d'épuration de plus de 200 EH (création et extension)**

  Subvention globale au taux de 70 %

- **Station d'épuration de moins de 200 EH (création et extension) dans le cadre de la remise en état des ouvrages vétustes, développement des réseaux de collecte dans les zones d'habitations concentrées**

  Subvention globale au taux de 70 %

- **Réhabilitation et amélioration des réseaux (suppression des eaux parasites)**

  Subvention globale au taux de 70 %.

A ces aides s'ajoute la DGE (Dotation Globale Équipement) accordée par l'État à toutes les communes et variables d'une année sur l'autre.
Ces subventions sont soumises à des conditions et des coûts plafonds, seuls les organismes financiers sont à même de proposer un montant pouvant être attribué.

I.5. Calcul de l'impact potentiel sur le prix de l'eau

Il est calculé sur la base des dépenses annuelles rapportées à la consommation en eau (en €/ m^3) :

$$\text{Impact sur le prix de l'eau} = \frac{\text{Dépense annuelle d'assainissement : investissement – (subventions + autofinancement) + (intérêts + exploitation)}}{\text{Consommation annuelle d'eau potable des "raccordés"}}$$

Le calcul de l'impact des travaux d'assainissement sur le prix de l'eau reste indicatif. Il repose notamment sur trois hypothèses de base :

- *hypothèse 1* : la part d'autofinancement de la commune est générée par une participation et une taxe de raccordement aux égouts (TRE) ;
- *hypothèse 2* : l'ensemble des coûts d'investissement restant à la charge de la commune, déduction faite des subventions et de la fraction d'autofinancement, est financé par un **emprunt au taux d'intérêt de 6 %, remboursable linéairement sur 20 ans** dès la première année ;
- *hypothèse 3* : la **consommation en eau potable** retenue est de **140 l/j/hab.**, avec un ratio de 2,37 personnes par habitation soit environ **25 000 m³/an**.

Ce calcul a par ailleurs été mené selon deux approches simplificatrices. En effet, il a été calculé un "**impact potentiel**" correspondant à la réalisation de l'ensemble des travaux d'assainissement projetés en une seule tranche et supporté par la population communale totale.

Donc deux impacts sur le prix de l'eau sont proposés :
- Un impact potentiel pour la zone
- Et un impact potentiel à l'échelle de la commune.

II. DESCRIPTION DES SOLUTIONS ENVISAGEES PAR ZONE ET COMPARAISON LE CAS ECHEANT

II.1. Analyse du document d'urbanisme et perspectives démographiques (rappel du rapport n°1)

Planche 4 : Plan d'Occupation des Sols

A l'heure actuelle (2009), la population maximale sur la commune est d'environ 551 personnes avec 470 habitants permanents et 81 temporaires (données du recensement 2009).
Pour 2030, l'accroissement attendu de la population devrait se porter uniquement sur l'habitat permanent pour attendre, environ 700 habitants (population totale) dont 619 permanents (soit 149 habitants supplémentaires) et 81 saisonniers.
La seule possibilité d'extension pour la commune étant vers le Nord.

Le P.O.S. comprend :

Zone urbanisée

- Ua – il s'agit du coeur de village avec un habitat dense ;

Zone à urbaniser

- UC – il s'agit d'une zone de moyenne densité destinée à accueillir des constructions individuelles. C'est une zone dite de constructions en ordre discontinu dense, proche du coeur de village (quartier « Les Combes » au Nord et « Le Pouticaire » au Sud) et sur laquelle est déjà présent le réseau d'assainissement ;
- UCr – il s'agit d'une zone couvrant des terrains concernés par d'anciennes exploitations souterraines soumis à des risques d'affaissements légers. Quatre forages et une reconnaissance par un homme de l'art doivent être effectués pour chaque demande de construction.

Autres zones

- Zone naturelle ND – zone naturelle à protéger de façon absolu en raison de la qualité de ses paysages.
- Zone agricole NC – zone agricole à protéger et à mettre en valeur en raison du potentiel agronomique et de la valeur économique des sols. Cette zone sert aussi de champs d'expansion des crues du Vidourle.
- Zone réservée ER – il s'agit d'emplacements réservés par la mairie pour la création d'infrastructure.

Le territoire de la commune est inclus dans deux autres types de zone : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique – ZNIEFF –, l'une de type II et l'autre de type I et dans une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux – ZICO –.

Le tableau page suivante présente l'ensemble des secteurs urbanisée et urbanisable du POS ainsi que la capacité d'accueil. Celle-ci est présentée pour la solution envisagée à savoir une solution collective permettant une densification plus importante de l'habitat.

Pour l'estimation de la capacité de peuplement à l'heure actuelle et au terme du POS on se basera sur les valeurs suivantes :

- **Superficie minimale constructible sur les zones UA, UC et UCr : 720 m² plus 80 m² (voirie, espace verts ...) soit 800 m²**

N° de secteur d'étude	Localisation	Référence POS	Surface ha	Nombre d'habitations (estimation) Existantes	futures	au terme du POS	Taux d'urbanisation %	Nombre d'habitant (estimation) Existants	futurs	au terme du POS
1	Centre bourg	UA	6,3	145	0	145	**100%**	344	0	344
2		UC	11,4	70	30	100	**70%**	166	71	237
3		UCr	9,0	30	20	50	**60%**	71	47	119
TOTAL			**26,7**	**245**	**50**	**295**	**83%**	**581**	**119**	**699**

Le nombre moyen d'occupants par habitation principale est établi par l'INSEE à 2,37. Nous avons retenu cette moyenne pour la détermination de la population par secteur

On retiendra donc :

Sur la base de la cartographie du P.O.S., la capacité d'accueil supplémentaire est d'environ 50 résidences - avec les hypothèses formulées en terme de superficie – soit environ 120 habitants supplémentaire. A l'horizon 2030 en supposant l'ensemble des terrains constructibles bâtis la population maximale approcherait les **700 habitants**.

Sur la base de l'évolution du nombre de permis de construire *(1999 – 2006)* avec 4 permis en moyenne, on peut avancer pour 2030, 80 résidences supplémentaires soit une population maximale proche de **770 habitants**.

Donc pour résumer à l'horizon 2030 :

- Au rythme actuel, la population totale devrait atteindre environ 680 habitants en 2030 si la croissance est maintenue.

- Sur la base du nombre de permis de construire on peut attendre 770 habitants pour 2030.

- La capacité d'accueil du P.O.S. sur la base de cartographie actuelle est d'environ 700 habitants.

Au rythme actuel .....à 680 habitants,
Base nombre de permis (1999 - 2006) .....à 770 habitants
Selon la capacité d'accueil du P.O.S. .....à 700 habitants,

Il ressort des discussions des précédentes réunions, une volonté forte de la commune de maîtriser l'urbanisme voire de le limiter. Il n'est donc pas prévu d'ouverture de nouvelles zones constructibles d'autant plus que la dernière modification du POS a été approuvée le 20 août 2009.

II.2. Scénarii envisagés

Dans le cadre des scenarii, on se basera donc sur une population maximale sur la commune de 700 habitants à l'horizon 2030.
En terme d'assainissement les zones constructibles restantes sont toutes à proximité du réseau, voire déjà raccordées. Seule la solution collective sera donc étudié.
Les scénarii seront donc exclusivement basés sur le devenir de l'actuelle station avec deux alternatives :

- La conservation de l'unité de traitement existante (datant de 1971 et modifiée en 1996) avec réhabilitation suite au diagnostic du système.

- Le renouvellement de l'unité de traitement sur une nouvelle parcelle, le site actuel étant en zone inondable.

II.2.1 Extension de réseau : Uc et Ucr

On dénombre actuellement 100 habitations sur la zone, celle-ci peut encore en accueillir prés de 50.

Le linéaire total à mettre en place afin de structurer le réseau déjà existant, sur la base de la cartographie de la zone urbanisable actuelle, est de l'ordre de 500 ml.

Opération	Coût H.T. (hors subvention)	Financement
Coût d'extension du réseau : 500 ml en PVC CR8 Ø 200 mm avec mise en place de 50 boîtes de branchement (prises en charge par la commune)	114 k€	public
Coût de raccordement à la boîte de branchement pour 50 nouvelles habitations	25 k€	privé
Participation du particulier au raccordement sur le réseau d'eaux usées (sur la base de 1 700 € par habitation)	85 k€	privé

Ce type d'opération, à savoir la mise en place d'un réseau de collecte, n'est pas subventionné.

- Le coût total annuel à la charge de la commune s'élève à **3 200 €/an**,
- L'impact potentiel sur le prix de l'eau est important de l'ordre de **0,53 €/m³ sur la base de 50 nouvelles habitations**, et de **0,1 € /m³ si l'on intègre la totalité de la population actuelle.**
- **L'amortissement total annuel est de 5 540 € HT.**

III. DEVENIR DE LA STATION D'EPURATION

III.1. Diagnostic de fonctionnement du système épuratoire actuel

III.1.1 Caractéristiques générales

La station d'épuration de Salinelles est de **type boues activées**.
Cette unité de traitement a été **mise en service en 1971, et a subi en 1996 une restructuration en profondeur**.
Cette réhabilitation portait sur la mise en place d'un système de prétraitement et la transformation du bassin mixte (boue activée – clarificateur).
Le bassin mixte a été conservé pour servir de boue activée et ont été rajoutés un ouvrage de dégazage, un clarificateur, un silo à boues et un canal débitmétrique en sortie.
La station connaît des problèmes récurrents de départs de boues dans le milieu naturel.
Celui-ci traite les eaux usées de la totalité du village de Salinelles.

Elle se compose aujourd'hui d'une poste de relèvement avec deux pompes de 20m³/h, d'un système de prétraitement avec un déshuileur dessableur, d'un bassin d'aération de 125 m³ suivi d'un système de dégazage puis d'un clarificateur de 45 m³.

La filière de traitement des boues est composée d'un silo épaississeur de 65 m³, les boues une fois épaissies sont épandues sur des terres agricoles.

Cette station est annoncée pour 800 équivalents habitants après sa réhabilitation, soit en termes de charges hydraulique et polluante on retiendra les charges nominales suivantes :

- 120 m³/j sur la base de 150l/j/EH,
- 48 Kg/j de DBO_5 sur la base de 60g/j/EH en DBO_5.

L'ensemble du génie civil est dans un bon état général, et les installations sont entretenues régulièrement.

Le bilan de pollution réalisé dans le cadre de l'étude fait état de bon rendement épuratoire mais qui reste insuffisant pour atteindre l'ancien niveau de rejet D4 (adapté en raison de la problématique milieu – Vidourle).

Les boues observées sont bien aérées (aération plus ou moins continue – de l'ordre de 15 h/j/) et d'un âge compatible avec l'aération prolongée. Il y a cependant un risque avéré de pertes de boues chroniques en raison de leur mauvaise décantation, et risque de formation d'écumes.
Compte tenu de la petite taille de la station et de son effluent exclusivement urbain, les éléments observés permettent de conclure à l'arrivée d'un effluent fermenté lié au réseau en partie gravitaire présentant de très nombreuses contre pente, aggravées par un dégraissage sans doute insuffisant et la récupération des jus de fermentation des boues dans le silo. Ces conditions génèrent un surnageant très septique qui en retournant en tête de station favorise le développement des écumes et des microorganismes filamenteux observés.
Des solutions peuvent être cherchées au niveau du dégraissage (contrôle de l'aération) et de la filière boues (traitement du silo, fréquence des vidanges,...), plus facilement qu'au niveau du réseau.

III.1.2 Vérification du dimensionnement

Relevage interne, dégrillage, dessablage/dégraissage

- Le poste de relevage est constitué de 2 pompes d'une capacité de 15 m3/h supportant le débit de pointe de temps sec égal à 15 m3/h. Néanmoins, dans les faits, l'une des 2 pompes ne fonctionne plus correctement. **Le dimensionnement des pompes est suffisant. Il conviendra toutefois de réparer rapidement la pompe 2.**

- Le dégrillage permet de retenir les matières d'un certain volume. Il est constitué :
  - d'une grille mécanique de type rotatif ayant une largeur de 40 cm pour une inclinaison de 26° par rapport à l'horizontal.
  - D'une grille de secours manuelle accessible par franchissement de seuil.

  Le dégrilleur fonctionne correctement.

- Le dessablage permet d'extraire de l'eau brute, les graviers, sables et particules minérales de granulométrie supérieures à 200 microns mais aussi de protéger les pompes contre l'abrasion. Les substances recueillies peuvent en outre être valorisées en remblais. Le dessableur utilisé est de type statique, c'est-à-dire que la vitesse de l'eau est suffisamment faible pour permettre au sable de se déposer. Les matières organiques sont quant à elles maintenues en suspension par une agitation provoqué par injection d'air. Le dessableur a été dimensionné à partir du débit de pointe de temps sec. **Sa capacité est donc suffisante.**

- Le dégraissage permet d'éliminer les corps flottants (graisses, fibres, poils, savons,…). Ces corps moins denses que l'eau se retrouvent en surface avant d'être raclés par un bras puis acheminés vers une cuve de stockage prévue à cet effet. La mise en place d'un dégraisseur pose souvent des problèmes de valorisation car les graisses ne peuvent être recyclées. Là encore, le dégraisseur a été dimensionné à partir du débit de pointe de temps sec. **Sa capacité est donc suffisante.**

Bassin d'aération faible charge

Le bassin d'aération possède une forme non conventionnelle puisque sa création résulte de la fusion de l'ancien bassin d'aération avec l'ancien décanteur par la destruction du mur intermédiaire. Possédant une forme carrée à radier pyramidal, son volume utile **V** est de 125 m3.

Le débit journalier en entrée du bassin d'aération (selon le constructeur) est de 120 m³/j plus la recirculation en provenance du clarificateur à savoir 180 m³/j (150 % du débit entrant) soit au total 300 m³/j.

	Recommandations	Dimensionnement bassin d'aération
– Hauteur	2 - 3 m	**2,3 m**
– Charge massique	0,07 – 0,1 kg DBO_5/ MV.j	**19,2 kg DBO_5/j**

En considérant une charge massique **Cm = 0.10 kg DBO5/kg MVS/j**, une concentration en boue **Sv = 4 g/l** et un taux en MVS **Ta = 70%**, on calcule la charge volumique **Cv** en DBO5 :

Cv = Cm x Sv x Ta = **0.28 kg DBO5/m3/j**

Le volume du bassin d'aération étant de 125 m3, la quantité de pollution **Qp** pouvant être traitée par la station s'élève donc à :

Qp = Cv x V = **35 kg DBO5/j**

Ce chiffre est largement supérieur aux 16.85 kg DBO5 /j mesuré du 22 au 23 janvier 2010. Le bassin d'aération est donc suffisamment dimensionné à l'heure actuelle – par contre il permet le traitement d'une population estimé à 580 EH.

en tenant compte d'une recirculation théorique de 150 %, le temps de séjour **Ts** moyen dans le bassin est égal :

Ts = V / (Q mts x 2.5) = **22 heures**

En période de pointe, ce temps de séjour Tsp est égal à 17 h 30.
En considérant un temps de séjour moyen d'une boue, la concentration de l'effluent de sortie en DBO5 est égale à :

$$Lf = \frac{Lo}{1 + 0.3 \times Sv \times Ta \times Ts} = \textbf{15.58 mg/l}$$

avec Lo la concentration en DBO5 en entrée de bassin, soit 310 mg/l
La demande journalière en oxygène est ensuite calculée grâce à la formule :

O2/j = (a'x (Lo-Lf) + b' x Sv) x V = **2.03 kg O2/h**

D'après le constructeur, la couverture des besoins en oxygène en conditions boues activées est égale à 4.48 kg O2/h, d'où un temps de fonctionnements de la turbine égal à environ **11 heures par jour.**

Ce temps est différent des 15 h/j mesurés directement sur le site en raison du choix des paramètres initiaux comme la charge massique ou la concentration en boue qui ont été prises égale à celles fournis par le constructeur et n'ont pas été recalculées par itération.

Clarificateur statique

Il est constitué d'un bassin circulaire de 5.8 m de diamètre et d'un volume de 45 m³. La surface utile S est égale à 26 m²

	Recommandations	Dimensionnement clarificateur	
		Q moyen	En pointe
– Vitesse ascensionnelle moyenne	0,3 m/h	7,8 m³/h – 190 m³/j	
– Vitesse ascensionnelle maximale	0,6 m/h		15,6 m³/h

Le clarificateur est dimensionné pour traiter :

- 15,6 m³/h en pointe
- 7,8 m³/h en moyenne soit 190 m³/j – correspondant à 1270 EH

On notera toutefois que l'absence de pont racleur et le système de déversoir immergé ne donne pas d'excellents résultats. Le génie civil est également en mauvais état.

Recirculation

Elle est assurée par un groupe d'électro-pompes de 15 m³/h immergé en fond de clarificateur. Ces pompes permettent également de renvoyer les boues dans le silo.
Le débit recirculé représente 120 % du débit entrant, le taux de recirculation conseillé étant compris entre 100 et 150 %.

Traitement des boues

Le silo de stockage, d'une capacité de 65 m3 doit selon le constructeur pouvoir stocker les boues pendant une durée de 2 mois. Sachant que le silo est dimensionné pour un volume en entrée de station égal à 120 m3/j, il est actuellement largement suffisant compte tenu du volume moyen journalier actuel de 54.3 m3/j. **Sa capacité est donc suffisante**. Elle permet d'ailleurs de stocker des boues pendant une période plus longue.

Bilan

Le système de traitement existant reste fonctionnel et correctement dimensionné à l'heure actuelle (base 2009).
Il souffre toutefois d'un manque au niveau du traitement des boues.

Un échantillon de boue du bassin d'aération a été prélevé et analysé le 17/02/2010. Il fournit les résultats suivants :
Les boues observées sont bien aérées (aération plus ou moins continue) et d'un âge compatible avec l'aération prolongée. Il y a cependant risque de pertes de boues chroniques à cause de leur mauvaise décantation, et risque de formation d'écumes.
Compte tenu de la petite taille de la station et de son effluent exclusivement urbain, les éléments observés permettent de conclure à l'arrivée d'un effluent fermenté lié au réseau en partie gravitaire, dont les conséquences sont aggravées par un dégraissage sans doute insuffisant et la fermentation des boues dans le silo. Ces conditions génèrent un surnageant très septique qui en retournant en tête de station favorise le développement des écumes et des microorganismes filamenteux observés.

Des solutions peuvent être cherchées au niveau du dégraissage (contrôle de l'aération) et de la filière boues (traitement du silo, fréquence des vidanges,...), plus facilement qu'au niveau du réseau.

On retiendra un dimensionnement de 580 EH (limitation du au bassin d'aération) pour une charge reçu (bilan de temps sec du 15 au 16 février 2010) :

- Polluante de l'ordre de 300 EH (exprimé en DBO5)
- Hydraulique de 360 EH

La station actuelle est dimensionnée pour 580 EH donc insuffisante pour l'échéance 2030, elle présente d'autre part des dysfonctionnements certains.

Deux alternatives ont été évoquées :

- La conservation de la station actuelle (datant de 1971 avec restructuration en 1996) avec mise en place d'une filière boue complète type lit à macrophytes, ceci sachant toutefois que la file eau sera insuffisante à l'horizon 2030 ;
- Le renouvellement du dispositif de traitement sur un autre site, le site actuel étant localisé en zone inondable.

III.2. Population raccordable et charge future en entrée de la station d'épuration

Les extensions de réseau permettront de couvrir la totalité des zones urbanisables actuelles et de collecter les effluents de prés de 700 habitants en période de pointe.

Bilan des charges à traiter par la future station d'épuration

		2009	2030
Données	• **Logement :** - résidence principale, - secondaire et logements vacants	225	280
	• **Population :** - permanente - saisonnière (dans résidence secondaire et logement vacant)	530	680
	• **Population arrondie retenue**	530	**700**
Charges	**Polluante** (60 g DBO_5/j/hab.)	31,8 kg/j	**42 kg/j**
	Hydraulique (200 l/j/hab. rejeté au réseau)	106 m³/j	**140 m³/j**

Concernant la charge hydraulique à traiter en entrée de station, il faut aussi prendre en compte, en plus de ce volume, les eaux parasites résiduelles de nappe haute, après réalisation des travaux de réhabilitation sur le réseau. Celles-ci représentent **8 m³/j**. Donc un volume journalier relativement faible.

Dans le cadre du dimensionnement on prendra en compte un volume d'eaux parasites résiduelles 8 m³/j. la filière choisie devra toutefois être capable de supporter les à-coups hydrauliques notamment sous averse.

		2009	2030
Charges	**Polluante** (60 g DBO_5/j/hab.)	31,8 kg/j	**42 kg/j**
	Hydraulique (200 l/j/hab. rejeté au réseau) et eaux parasites résiduelles de nappe haute)	114 m³/j	**148 m³/j**
capacité	**En EH polluant** (60 g DBO_5/j/hab.)	530 EH	**700 EH**
	En EH hydraulique (200 l/j/hab.)	570 EH	**740 EH**

Pour mémoire la station actuelle est dimensionnée pour 580 EH (bassin d'aération).

En plus des eaux usées strictes et des eaux parasites résiduelles de nappe haute il est nécessaire d'intégrer les eaux parasites pluviales résiduelles.

Sous averse et après travaux d'élimination des entrées d'eau pluviales le volume résiduel s'établi à 28 m³/j pour une pluie de 10 mm/j.

Sur la base d'une pluie de 10 mm/j, le volume maximal à attendre en entrée de station d'épuration est de 176 m³/j (148 + 28), ce qui correspond à une charge hydraulique de 880 EH (avec 200l/j/EH).

On notera enfin, dans le cadre de l'estimation des charges polluantes à attendre, l'absence de pollution autre que domestique, **aucune cave particulière présente sur le bourg n'est raccordée au réseau d'assainissement**.

III.2.1 Niveau de rejet

Quel que soit la scénarii retenus le rejet s'effectuera dans le valat du fontanieux qui se jette dans le Vidourle après un parcours 500 m.

Deux approches doivent être confrontées pour la définition des niveaux de rejet :
- Les minima nationaux fixés en cohérence avec la directive ERU, par l'arrêté de prescriptions générales du 22/06/2007.
- le respect des objectifs de qualité assignés au milieu récepteur tel que prévu à l'article 9 dudit arrêté du 22/06/2007 et à l'article R 214-6 4c du code de l'environnement (respect du SAGE, du SDAGE et des objectifs de qualité).

L'article L 212-1 du code de l'environnement impose, de surcroît, la compatibilité de toute décision administrative dans le domaine de l'eau avec les objectifs de qualité.
Le respect des objectifs de qualité impose donc souvent des traitements plus poussés que les minima nationaux. Il est donc déterminant de cadrer l'évaluation de la compatibilité des projets avec ces objectifs via la définition des niveaux de rejet.

Concentrations (mg/l) / rendement		**DCO_{nd}**	**DBO_{5nd}**	**MEST**
Sortie de station	Valeur attendue (Arrêté du 22 juin 2007 pour les station devant traiter moins de 120 kg DBO5)	60% de rendement	≤ 35 et/ou 60 % de rendement	50 % de rendement

On notera que ce niveau n'a qu'une valeur informelle, il doit en effet être validé par les services de l'état.

Dans le cadre du projet de nouvelle station d'épuration et en raison de la problématique milieu (Vidourle) on se basera plutôt sur l'ancien niveau D4 pour la définition de la filière soit :

Concentrations (mg/l) / rendement		**DCO_{nd}**	**DBO_{5nd}**	**MEST**
Sortie de station	En raison de la problématique milieu (Vidourle) on restera sur l'ancien niveau D4	≤ 125 mg/l	≤ 25 mg/l	≤ 35 mg/l - 90% de rendement

III.3. Scénario 1 : traitement des boues

Actuellement les boues sont stockées dans un silo avant épandage, les lixiviats réinjectés en tête de station posent des problèmes sur le bassin d'aération et perturbent le fonctionnement de la station. Dans l'hypothèse d'une conservation de l'actuelle station, la mise en place d'un système de traitement des boues complet permettrait de pallier cette problématique.

Les stations d'épuration des collectivités de moins de 5 000 EH, doivent faire face aux mêmes contraintes réglementaires, en terme de gestion des boues, que les plus grandes installations; cependant, elles ne bénéficient que de moyens limités, en termes d'investissements et d'exploitation.
En outre, l'expérience a montré que certaines technologies, efficaces pour les grandes installations, ne supportaient pas la miniaturisation, notamment au niveau des contraintes journalières d'exploitation. Il a donc fallu développer des procédés dits « rustiques », ne nécessitant qu'une intervention humaine limitée, et engendrant des coûts d'investissement supportables par les petites collectivités.

Quantités produites :

La quantité de boues produites par une station d'épuration dépend de multiples paramètres, en particulier : la qualité de l'affluent, le type du réseau, le taux de raccordement, l'apport ou non de matières exogènes, l'utilisation ou non de réactifs chimiques, le type de traitement biologique, le mode de déphosphatation biologique ou physico-chimique le cas échéant, …
Il peut être considéré une production de 30 à 50 g.EH-1.j-1 pour un traitement par boues activées, et de 65 à 75 g.EH-1.j-1 pour un lit bactérien ; cette production pouvant être majorée de 10 à 30 % en cas de réseau unitaire, et de 20 % en cas de déphosphatation physico-chimique. Pour ce qui concerne les communes rurales, la charge considérée est en moyenne de **30 g MS.EH-1.j-1**.

En fin de compte, le problème n'est pas tant la quantité de boues produites, que la façon dont elles peuvent être traitées en fonction de leur devenir et des investissements que cela représente.

III.3.1 Filières de traitement des boues existantes

Le traitement des boues recouvre un grand nombre de procédés permettant une réduction :

- soit de la teneur en eau contenue dans les boues (épaississement, déshydratation, séchage sur lits plantés de roseaux, séchage solaire ou thermique), afin de réduire les volumes de boues à évacuer ;
- soit de la teneur en matières organiques (stabilisation chimique à la chaux, digestion anaérobie, ...) afin de limiter la fermentation des boues lors de leur stockage, et de diminuer davantage le volume final de boues.

Compte tenu des moyens financiers, dont disposent les collectivités de moins de 5 000 EH, il est généralement envisagé une valorisation agricole des boues stabilisées sous forme liquide ou épaissie, ou des boues déshydratées sur lits de séchage, qu'ils soient ou non plantés.
Dans tous les cas, il doit alors être envisagé un stockage des boues, présentant une autonomie suffisante entre deux épandages (9 mois environ).

Les boues liquides peuvent être utilisées directement ou être traitées hors du site
Dans des cas très précis, il est possible de ne pas traiter les boues, et donc de les utiliser liquides pour une valorisation agricole, à savoir :

- si le champ d'épandage n'est pas trop éloigné du lieu de production ; on considère ainsi qu'un rayon de 2 à 3 km à partir du lieu de production constitue une limite pour une telle pratique ;
- si le champ d'épandage est raisonnablement éloigné des riverains afin d'éviter tout risque de propagation d'embruns et d'aérosols, générateurs de nuisances olfactives persistantes sur un large périmètre ;
- si elles ne contiennent pas d'éléments indésirables, en ce qui concerne notamment la bactériologie ou la présence de métaux lourds.

Ces boues liquides peuvent aussi, après épaississement, faire l'objet d'une collecte régulière en vue d'un traitement plus poussé, soit sur une installation d'une station plus importante, soit sur une installation mobile mise à disposition périodiquement par un prestataire. Dans ce dernier cas, il y a lieu de prévoir une fosse présentant un volume adapté aux débits instantanés des centrats ou des filtrats, ces débits pouvant être importants.

- **La stabilisation chimique**

La stabilisation vise à réduire le taux de matières organiques fermentescibles contenues dans les boues en excès. Lorsqu'elle est chimique, la stabilisation est réalisée à partir de chaux vive, CaO, ou de chaux éteinte, Ca(OH2). Les doses de chaux sont calculées en fonction des siccités initiale et finale des boues. Ce procédé permet d'obtenir des boues hygiénisées plus facilement manipulables, ce qui est très appréciable dans le cas d'une valorisation agricole ultérieure, celle-ci pouvant en effet réclamer beaucoup de manutention. Par contre, la manipulation de la chaux nécessite de prendre des précautions en terme d'hygiène et de sécurité. En outre, la consommation en réactifs chimiques de ce procédé peut le rendre rédhibitoire.
Il existe également des stabilisations biologiques, plus connues sous le nom de digestion ou de méthanisation, qui reposent sur une fermentation bactérienne réalisée dans un ouvrage spécifique. Cependant, les coûts très élevés du génie civil et les conditions délicates d'exploitation font de la stabilisation biologique, qu'elle soit aérobie ou anaérobie, un procédé réservé aux stations d'épuration importantes.

- **Lits de séchage**

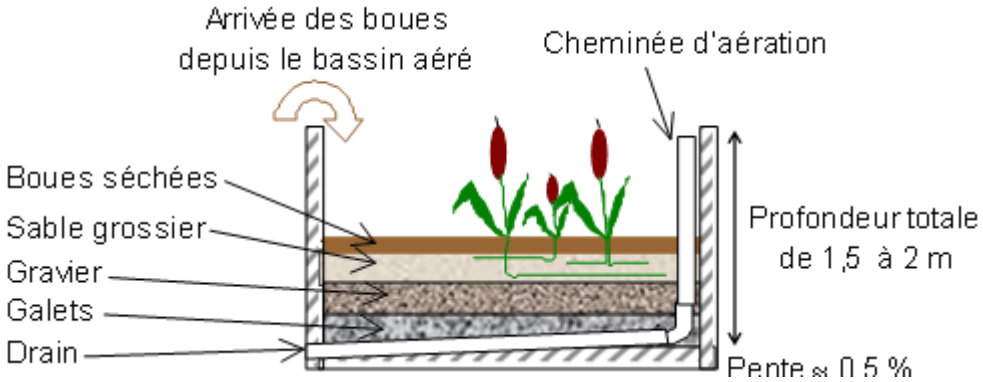
Le principe des lits de séchage consiste à répartir les boues à déshydrater sur une surface drainante à travers laquelle s'écoule l'eau interstitielle. On tire aussi partie du phénomène d'évaporation naturelle. Le procédé est donc fortement lié aux conditions climatiques, car les pluies peuvent réhydrater rapidement des boues n'ayant pas encore atteint une siccité suffisante.
De ce fait, les boues sont souvent stockées en hiver, quand le bilan évaporation/précipitation est nul.
En terme de conception, ce procédé requiert d'importantes surfaces, estimées à environ 1 m²/3 à 5 EH ; dans des régions très favorables, il est possible de retenir le ratio de 1 m²/7 EH.

Les lits sont composés de plusieurs couches de gravier et de sable de granulométries différentes qui recouvrent le réseau de drainage. Le nombre de lits nécessaires doit tenir compte des contraintes d'exploitation, et notamment des phases de reprise des boues, une fois qu'elles sont sèches. En fonction des conditions climatiques et d'un éventuel conditionnement chimique, il faut compter entre 1 et 4 semaines de séchage avant le curage des lits.
Dans des conditions climatiques favorables, les lits de séchage permettent d'obtenir des siccités importantes, de l'ordre de 30 à 60 %, et ce, sans aucune intervention humaine, ni conditionnement chimique. Ce sont là les principaux avantages de cette technique, qui impose cependant de n'avoir pas de pluie avant que ne soient apparus des craquellements dans les boues, signe d'une déshydratation avancée.
De plus en plus fréquemment, ces ouvrages sont à la fois couverts et ventilés, ce qui permet de diminuer les surfaces d'évaporation et d'augmenter l'efficacité du séchage, par renouvellement de l'air qui se sature progressivement en humidité. La siccité pouvant être alors obtenue est de l'ordre de 60 %.

Lits à macrophytes

Ce procédé constitue une amélioration du précédent, l'utilisation des roseaux permet :

- d'améliorer l'évacuation de l'eau interstitielle, qui dans ce cas, se fait beaucoup plus rapidement ;
- de diminuer l'emprise au sol (50 kg MS.m-2.an-1 soit 3 EH.m-2.an-1) ;
- d'affranchir les performances des conditions climatiques grâce au couvert végétal (limitation du gel des couches de boues liquides).



Les lits plantés de roseaux sont des ouvrages de 2,5 m de profondeur environ. Dans la partie inférieure, ils sont constitués d'un massif filtrant non colmatant composé de couches superposées de galets, gravier et sable grossier. Les roseaux sont plantés à

raison de 4 à 9 plants par m². Après une période d'enracinement, les boues liquides issues du bassin biologique sont introduites par le haut de l'ouvrage. Le développement des roseaux crée un réseau de tiges et de racines qui permet l'écoulement de l'eau interstitielle des boues jusqu'au système de drainage. Cette eau est ensuite recyclée en tête de station d'épuration. La présence des roseaux permet l'épandage de couches successives de boues, jusqu'à obtenir une revanche réduite à quelques dizaines de centimètres. Les périodes de reprise des boues se trouvent ainsi plus espacées et les pratiques françaises tablent aujourd'hui sur une autonomie de 5 à 6 ans. Le déchet obtenu est souvent valorisé sous forme de compost.

Cette technique connaît actuellement un essor particulier, notamment au niveau des petites collectivités (jusqu'à 15 000 EH), qui y voient de nombreux avantages :

- une filière « boues » n'entraînant que peu de frais d'exploitation, car elle regroupe plusieurs étapes en une seule : épaississement, déshydratation, stabilisation et stockage ;
- une absence de nuisances olfactives sur site dans la mesure où le procédé a été optimisé (pas de colmatage, ni de digestion anaérobie dans le massif filtrant).Cependant, cette technique n'est pas sans inconvénient et, du fait de sa mise en œuvre récente, présente plusieurs points d'interrogation :
  - siccité finale : l'expérience montre que la siccité des boues évacuées est généralement comprise entre 15 et 18 %, ce qui est bien inférieur aux 25-30 % annoncés par les constructeurs ;
  - vidange des lits : compte tenu de la longue autonomie de stockage, peu de stations ont eu l'occasion de vidanger leurs lits plantés, et donc de valider un protocole tant pour la vidange que pour, ensuite, la ré-alimentation des lits (curage des lits en laissant une couche de boues avec des rhizomes pour faciliter la repousse, attente d'une repousse suffisante des tiges avant la ré-alimentation, …) ;
  - incidence de la présence de rhizomes en valorisation agricole : repousse des roseaux sur les champs épandus ?

III.3.2 Cas de la commune de Salinelles

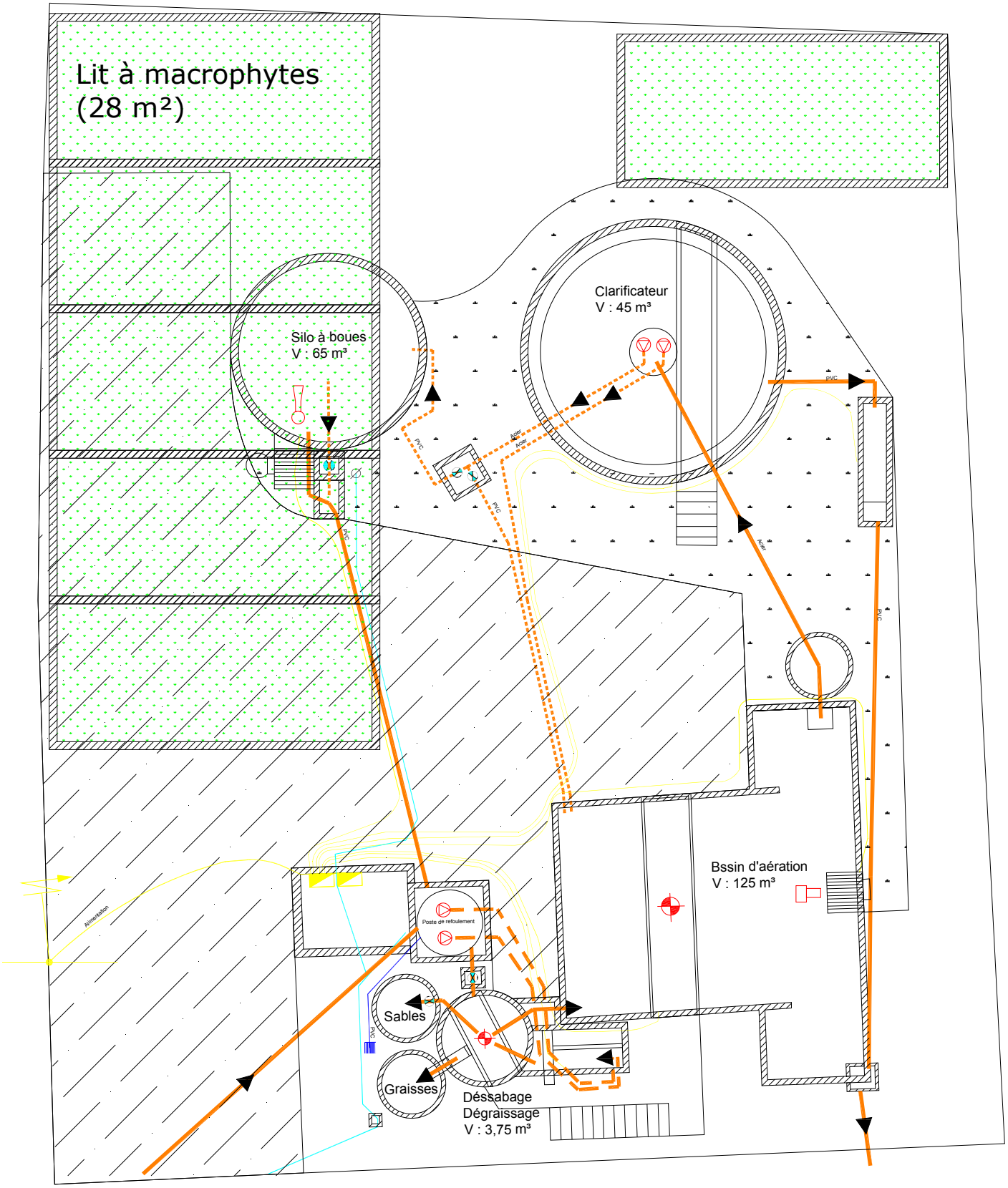
Le site actuel présente un certain nombre de contraintes dont les plus contraignantes sont :

- Implantation en zone inondable ;
- et une disponibilité foncière limitée (environ 690 m² pour la parcelle dont 180 m² disponible au maximum).

Sur la base de la charge entrante en DBO5 à l'horizon 2030 soit 28 kg/j (700 EH X 40 g/j/EH –base bilan de pollution-), on peut attendre une production de boues de l'ordre de **23.5 kg/j** (source CEMAGREF : 0.84 X 28) soit sur une année un peu moins de 8.6 tonnes.
Aux vues de la production annuelle et de la superficie disponible la solution la plus judicieuse est la mise en place de lit à macrophytes.

Sur cette base la superficie nécessaire de lits est de 170 m² répartie sur 6 lits (3.5 x 8 m) soit 28 m²/lit.

Planche 5 : Plan d'implantation de la filière boue sur la parcelle actuelle :



En terme de coût :

DEPARTEMENT DU GARD
Commune de SALINELLES

PROJET D'AMELIORATION DE LA STATION D'EPURATION - MISE EN PLACE DE LITS A MACROPHYTES (168 m²)

Montant global de l'opération

Désignation	U	*Qté*	Prix Unit.	Prix total HT
Installation de chantier	F	1	5 000,00	5 000,00
Démolition du silo existant et évacuation	F	1	3 000,00	3 000,00
Création des lits	m²	168	650,00	109 200,00
Modification des réseaux internes	F	1	5 000,00	5 000,00
			Montant total HT	122 200,00
			divers, imprévus, actualisation €HT	12 600,00
			Montant total des travaux € HT	**134 800,00**
			Rémunération du maître d'œuvre €HT	8 088,00
			TOTAL GLOBAL OPERATION € HT	**142 888,00**

A noter que le dimensionnement proposé est basé sur les mesures effectuées (40 g/j/EH en DBO5), sur une base de 60 g/j/EH en DBO5, la superficie des lits serait de 250 m² et par conséquent impossible à implanter sur le site actuel.

III.4. Scénario 2 : renouvellement de la station d'épuration

Plusieurs contraintes sont à prendre en compte pour le type de traitement à mettre en place :

- la localisation du futur système de traitement et la surface disponible ;
- la proximité du milieu récepteur en tenant compte du niveau des plus hautes eaux;
- la proximité des habitations : la station devra être implantée à plus de 100 m de toute résidence.

En terme de positionnement de la future station il nous semble judicieux par rapport à la topographie, la présence de fossés et cours d'eau ainsi que l'architecture du réseau de rester dans le même secteur en sortant de la zone inondable.

Une visite a été réalisée, il s'avère que les seuls terrains disponibles se trouvent en bordure de la déviation dans le prolongement du chemin de Saint Julien. La **parcelle 455** représente un bon compromis dans la mesure où elle reste proche de l'actuelle station tout en permettant d'accroître le linéaire de fossé avant le rejet au Vidourle.

La surface disponible de l'ordre de 5000 m² est, elle suffisante, et ce quel que soit le type de traitement envisagé hors lagunage.

III.4.1 Filières envisageables

Les différentes filières envisageables sont les suivantes :

- **Les filtres plantés de roseaux**
- **Les disques biologiques**

Filtres plantés de roseaux

Domaine d'application :

Ce type de traitement biologique présente les avantages suivants :
-faible coût d'exploitation
-faible production de boues.

Principe :

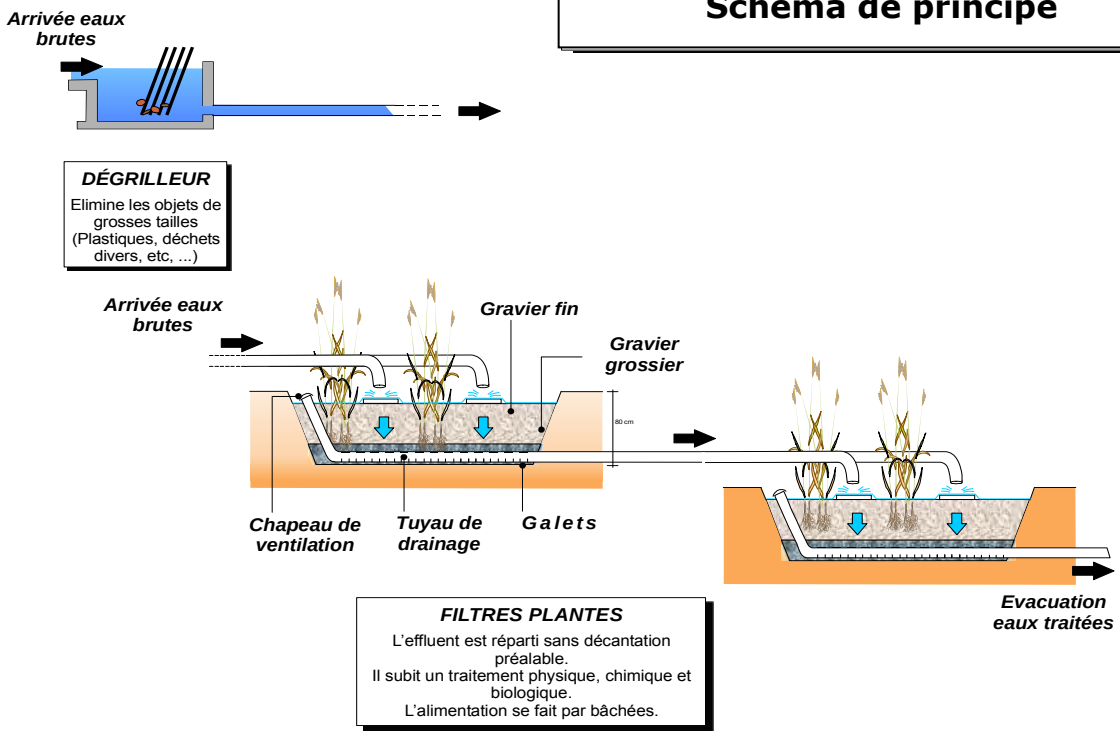
Après simple **dégrillage**, les effluents sont répartis, par bâchées uniformes sur toute la surface du filtre. Ceci permet d'obtenir une infiltration homogène mais aussi un renouvellement de l'atmosphère du massif par convection (effet piston).
Les filtres sont remplis de graviers de granulométries différentes, issus de gravières et lavés pour éliminer les fines.

Les roseaux sont plantés sur toute la surface du filtre. La croissance perpétuelle de leurs tiges et le déplacement de ces dernières sous l'action du vent empêchent la formation d'une couche colmatante en surface (due à l'accumulation des matières organiques retenues par filtration mécanique).

Le système racinaire permet une aération en profondeur du filtre en créant un réseau de galeries qui améliorent également l'hydraulicité du système. Il permet le développement de microorganismes cellulolytiques responsables, au même titre que les lombrics, de la minéralisation des matières organiques. Les substances minérales produites sont puisées par les racines des roseaux pour leur développement. De plus, ces racines excrètent dans le sol une partie de l'oxygène issu des réactions photosynthétiques, des antibiotiques (réduisant la pollution bactérienne d'origine fécale), ainsi que différents produits facilitant le développement des bactéries telluriques épuratrices.

Classiquement, on utilise deux étages de filtres.
Le premier étage comprend 3 filtres en parallèles (ou un multiple de trois), le second étage, deux filtres (ou un multiple de deux). Cette subdivision permet une alimentation syncopée, afin de ménager des cycles de repos permettant l'oxydation de la biomasse, le séchage et le craquellement des dépôts de surface.

Schéma de principe



En terme d'avantage on retiendra :

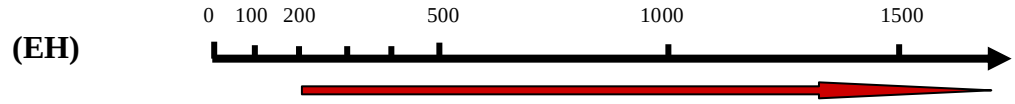
- Contraintes et coûts d'exploitation (faucardage essentiellement) faible
- Très bonne intégration paysagère
- Très bonnes performances épuratoires sur les paramètres carbonés, particulaires et azotés
- Traitement primaire non obligatoire
- Faible sensibilité aux à-coups de charges hydrauliques
- Aucune nuisance
- Pas de production de boues primaires
- Possibilité d'extension

En terme d'inconvénient on retiendra :

- Dénitrification assez limitée
- Faible déphosphatation
- La réalisation doit être soignée (terrassement, matériaux, pente, finition…)
- Emprise au sol assez élevée 2 m²/EH soit 800 m² de filtre
- Plantation des roseaux possible d'avril à mai

Disques biologiques

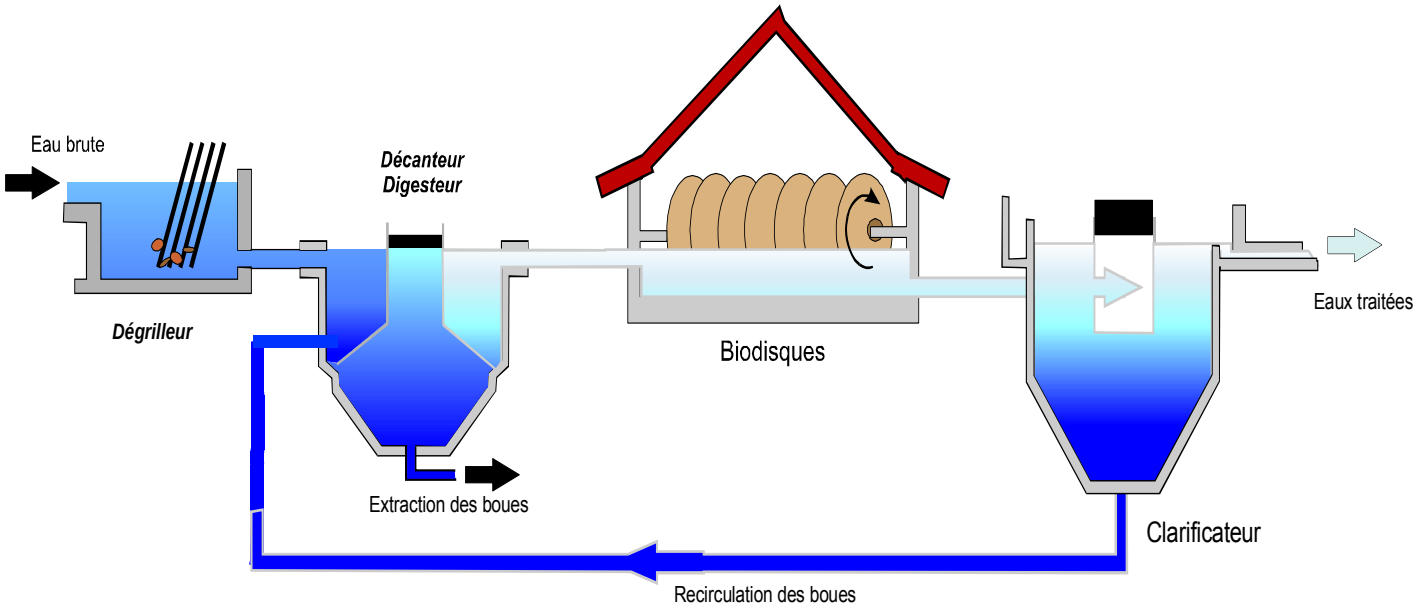
Domaine d'application :



Principe :

Après décantation préalable, les eaux usées alimentent un ouvrage dans lequel des disques fixés sur un axe sont mis en rotation à vitesse lente. Sur ces disques en plastique se développe un film bactérien épurateur. Lors de leur émersion, ces bactéries prélèvent l'oxygène nécessaire à leur respiration et lors de l'immersion, elles absorbent la pollution organique dissoute dont elles se nourrissent.

De façon plus détaillée avant traitement, les effluents subissent un **prétraitement par dégrillage** et sont dirigés vers un **décanteur-digesteur** permettant une première séparation liquide-solide. L'eau alimente ensuite un pseudo **canal** dans lequel plonge partiellement une **batterie de disques en plastique** tournant à vitesse lente. Ces derniers sont positionnés perpendiculairement à l'écoulement. Sur les disques cannelés, un biofilm bactérien se développe. Les microorganismes, au contact des effluents, captent les matières organiques dissoutes. Lors de leur émersion, ils utilisent l'oxygène nécessaire pour la dégradation de la pollution. Dès que le film biologique dépasse une épaisseur de quelques millimètres, il se détache et est entraîné vers un **clarificateur** où il est séparé de l'eau épurée. Les boues ainsi piégées sont renvoyées par pompage périodique vers l'ouvrage de tête pour y être stockées et digérées. Une partie de l'eau traitée peut être réinjectée en aval des biodisques pour diluer les effluents mais aussi pour améliorer les processus de nitrification (cinétiques lentes).



En terme d'avantage on retiendra :

- Procédé compact et discret
- Ouvrage couvert : bonne insertion paysagère, insensibilité aux variations climatiques, nuisances olfactives et sonores limitées
- Faible sensibilité aux variations de charge
- Fonctionnement simple, demandant peu d'entretien et de contrôles
- Faible consommation d'énergie
- Bonne décantabilité des boues

En terme d'inconvénient on retiendra :

- Requiert un personnel ayant des connaissances en électromécanique
- Grande sensibilité aux variations de température ce qui créé une obligation de couverture
- Abattement limité de l'azote Kjeldahl (nitrification et dénitrification faible)
- Coûts d'investissement assez élevés
- Nécessité de prévoir un plan de gestion des boues avant mise en route de la station

III.4.2 Bilan et description

Même si les filtres plantés de roseaux nécessitent plus de place, cette filière sera préférée aux disques biologiques en raison entre autre de sa moindre technicité (exploitation plus simple) et de sa possibilité d'extension dans les années à venir. Ce type de filière est de plus à même de supporter des à-coups hydraulique imputables aux eaux parasites pluviales résiduelles (28 m³/j pour une pluie de 10 mm).

L'unité de traitement sera dimensionnée pour 750 EH hydraulique et 700 EH polluant (voir III.2).

- Débit journalier : 148 m3/j (140 m³/j eaux usées domestique et 8 m³/j eaux parasites)
- Débit de pointe : 20.5 m3/h (pas de coefficient de pointe pour les eaux parasites)
- DBO5 : 42 kg/j (60 g/hab. /j, directive européenne du 21/05/91)
- MES : 63 kg/j (90 g/hab. /j, arrêté du 10/12/91)
- P : 2.8 kg/j (4 g/hab. /j, arrêté du 10/12/91)
- NTK : 10.5 kg/j (15 g/hab. /j, arrêté du 10/12/91).

En amont de la réalisation de la station d'épuration des études et démarches complémentaires doivent être engagée.

Elles comprennent :
- Levé topographique des terrains concernés par le projet
- Etudes de sol et géotechnique sur les zones d'implantations des ouvrages
- Dossier réglementaire loi sur l'eau dont éventuellement une étude hydraulique. Il est possible que les services de l'état demandent dans le cadre de l'élaboration du dossier loi sur l'eau un volet hydraulique supplémentaire.
- Foncier : il s'agit de l'acquisition du terrain, accompagnée des frais notariés de détachement parcellaire et de bornage,
- Maîtrise d'œuvre.

Description de principe de la filière de traitement

- Poste de relevage :

Il sera nécessaire afin de permettre le transfert des effluents de l'ancienne station vers la future.
Le poste de relevage permettra l'alimentation de la station d'épuration, via une conduite de transport. Il sera dans le site de la future station d'épuration. Il sera composé d'un panier dégrilleur et de 2 pompes permettant l'alimentation du premier étage (bâchée de 10 à 15 m³).

- Un 1er étage de filtres plantés de roseaux :

  - **3 filtres à sables verticaux plantés de roseaux de dimension 280 m² chacun (840 m² au total), les filtres sont composés de trois couches de graviers roulés,**
  - une membrane étanche 10x10,
  - un géotextile anti-poinçonnement et anti-racinaire de 320 g/m² de part et d'autre de la membrane étanche,
  - une plantation de roseaux,
  - un réseau de distribution en surface assurant la bonne répartition de l'effluent,
  - des plaques de répartition,

- un système de collecte par drain en fond de filtre,

Epaisseur des différentes couches granulométriques :
Couche filtrante : gravier fin de 2 à 8 mm, épaisseur de 30cm minimum,
Couche de transition : granulométrie adaptée de 3 à 20 mm, épaisseur de 10 à 20cm,
Couche drainante : granulométrie adaptée de 20 à 60 mm, épaisseur de 10 à 20cm.

- Un 2ème étage de filtres plantés de roseaux :

  - un ouvrage de chasse automatique à balancier,
  - **2 filtres à sable verticaux plantés de roseaux composés d'une couche de sable et de 3 couches de graviers et de dimension de 350 m² soit 700 m² au total,**
  - un géotextile anti-poinçonnement et anti-racinaire de 320 g/m² de part et d'autre de la membrane étanche,
  - une plantation de roseaux,
  - un réseau de distribution en surface assurant la bonne répartition de l'effluent,
  - des plaques de répartition,
  - un système de collecte par drain en fond de filtre,

Epaisseur des différentes couches granulométriques :
Couche filtrante : sable alluvionnaire siliceux,
0.25 mm <d10 < 0.40 mm,
CU ≤ 5,
Teneur en fines < 3% en masse
Epaisseur de 30 à 60 cm minimum.
Couche de transition : granulométrie adaptée de 5 à 10 mm, épaisseur de 10 à 20cm,
Couche drainante : granulométrie adaptée de 20 à 40 mm, épaisseur de 10 à 20 cm

La surface totale des lits à macrophytes est de 1540 m² soit 2,2 m²/EH (en charge polluante).

- Ouvrages annexes

Un canal de sortie sera prévu en sortie de station. Il sera alimenté par une prise électrique. Il sera conforme aux spécifications du SATESE.

Un local – structure légère - en bois de 15 m² avec une partie technique de type armoire (stockage des pièces de rechange du poste, des chasses) et une partie bureau sanitaire (douche, WC, lavabo, bureau) sera construit sur le site. Le local sera raccordé à la station d'épuration.

Outre le chemin d'accès à la station qui devra être renforcé, une voirie intérieure sera réalisée afin de permettre une exploitation aisée de la station.
Une clôture de 2 m sera réalisée sur le périmètre de l'installation, l'accès se fera par un portail de 4 m d'ouverture.

Les réseaux électriques, d'eau potable sont à proximité de la station d'épuration actuelle. Ils seront prolongés et amenés sur le nouveau site.

Le tableau suivant présente un détail financier qui intègre les subventions éventuelles (à faire valider par les services de l'Etat) et l'échelonnement du remboursement sur 20 ans, avec un taux d'emprunt de 6 % prenant en compte **l'extension du réseau et la mise en place d'un système de traitement (700 EH polluant)**.

Synthèse du zonage assainissement 2002 et délibération d'approbation

DEPARTEMENT DU GARD

Commune de SALINELLES

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

NOTE DE SYNTHESE DE L'ETUDE

DCN / Février 2002

GAUDRIOT GEOTHERMA
INGENIEURS CONSEILS
LANGUEDOC-ROUSSILLON

GAUDRIOT GEOTHERMA

Zone du Mas de Figuières
Immeuble le Trident
1115 rue Hélène Boucher
34130 MAUGUIO

Téléphone : 04 67 22 27 22
Télécopie : 04 67 22 36 34
E-mail : contacts-34@gaudriot.net

SOMMAIRE

I. POURQUOI UN ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ? 2

II. DEROULEMENT DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 3

III ETAT DES LIEUX 3
III.1 Assainissement collectif 3
III.2. Assainissement non collectif 3
III-2.1. Méthodologie d'étude des installations 4
III-2.2. Résultats des études 4

IV ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME 5
IV-2.1. Méthodologie d'étude 5
IV-2.2. Résultats des investigations 5

V CARTES ET INTERPRETATION 6
V.1. LA CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 6
V.2. LA CARTE DES CONTRAINTES 7
V.3. LA CARTE D'APTITUDE DES SOLS ET DES FILIERES ENVISAGEABLES 7
V.3.1. Le classement des sols 7
V.3.2. Les filières de traitement envisageables 7

VI TRAVAUX DE REHABILITATION 8
VI.1. Le coût estimatif des travaux de réhabilitation 8
VI.2. Le coût estimatif de l'entretien 9
VI.3. Coût prévisionnel des travaux de réhabilitation. Les aides financières 9

VII. LE SERVICE DE GESTION COMMUNALE DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME 10

I. POURQUOI UN ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ?

La loi sur l'eau du 03/01/1992 propose une nouvelle approche des problèmes de l'assainissement basée sur une réflexion globale, tant au niveau des grands bassins hydrographiques français qu'à l'échelle communale.

Dans un soucis de respect de l'environnement et de la réglementation, la commune de Salinelles a lancé une réflexion sur les possibilités d'assainissement de son territoire.

Dans ce dernier cas, la mise en place d'un **Zonage d'Assainissement** offre l'opportunité de faire un **bilan de l'assainissement communal** et de **fixer des objectifs de traitement des eaux usées** compatibles avec la sensibilité du milieu récepteur (nappe phréatique et cours d'eau).

En effet, le Zonage d'Assainissement, outil d'aide à la décision pour les élus, permet d'établir le programme global, cohérent et pluriannuel des équipements à réaliser et dévaluer leur incidence sur le prix de l'eau. C'est avant tout une démarche de bon sens, qui apporte à la commune les réponses techniques et économiques aux questions qu'elle se pose en matière d'assainissement.

L'article 35 de la loi sur l'eau mentionne que les communes délimitent, après enquête publique :

⇨ **les zones d'assainissement collectif** où elles sont tenues d'assurer la collecte, le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées. Le choix de la zone d'assainissement collectif n'engage pas la commune sur un délai de réalisation des travaux, et ne dispense pas un pétitionnaire de la mise en place d'un assainissement autonome en l'absence de réseau ;

⇨ **les zones relevant de l'assainissement** autonome où elles ne sont tenues qu'au contrôle des dispositifs d'assainissement. Elles ont également la possibilité de prendre en charge son entretien.

La loi sur l'eau tend à faire apparaître l'assainissement autonome comme une **véritable alternative** à l'assainissement collectif (notamment pour les communes où l'habitat est diffus).

L'assainissement autonome d'une habitation, dans le passé, se composait généralement uniquement d'une fosse septique collectant les eaux vannes. Les eaux usées et les eaux ménagères étaient rejetées dans un fossé ou dans un puits perdu.

Du fait de l'acquisition d'habitudes d'hygiène les volumes et la nature des eaux rejetées ont évolué.

Les techniques d'assainissement autonome, valables il y a encore quelques temps, sont aujourd'hui à reconsidérer.

A ce jour, la règlementation préconise la mise en place :

- d'une fosse septique toutes eaux permettant le prétraitement des eaux vannes et des eaux ménagères,
- d'un dispositif d'épandage dans le sol en place ou en sol reconstitué (sable). Cet épandage assure l'épuration des eaux prétraitées. L'évacuation des eaux épurées est effectuée soit dans le terrain naturel, s'il est suffisamment perméable, soit dans le milieu naturel (fossé, ruisseau...).

Sur les secteurs relevant de l'assainissement autonome dans le zonage d'assainissement, les collectivités devront s'impliquer pour organiser le contrôle des systèmes mis en place.

A partir de ce constat, le schéma directeur d'assainissement définit donc les **recommandations et moyens** à mettre en œuvre pour assainir de manière optimale **les eaux usées** de la commune au **moindre coût**, dans les respects des contraintes du milieu.

II. DEROULEMENT DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La réalisation du Zonage d'Assainissement s'est déroulée en 5 phases principales :

Phase I : Recueil des données et synthèse des informations disponibles sur la collectivité.

Phase II : Visite et diagnostic des systèmes d'assainissement non collectif en place.

Phase III : Établissement du zonage d'assainissement en distinguant les territoires relevant de l'Assainissement Autonome et de l'Assainissement Collectif.

Phase IV : Adoption du Zonage d'Assainissement par le Conseil Municipal suivi de la mise en enquête publique de la carte de zonage.

Au fur et à mesure de l'avancement de l'étude, des réunions regroupant les membres du comité de pilotage ont permis de valider l'ensemble des données issues de l'étude. Cette démarche garantit à la collectivité une parfaite adéquation entre ses besoins, ses moyens et ses obligations.

Le zonage permet de définir la politique globale d'assainissement qu'elle devra mettre en œuvre pour préserver le milieu naturel, répondre aux problèmes de santé publique et anticiper les besoins à terme de la commune.

III ETAT DES LIEUX

Au dernier recensement de 1999, la commune de Salinelles abritait une population de 418 habitants permanents, répartie dans 164 résidences principales, essentiellement regroupées sur le bourg. 25 écarts (dont 16 résidences principales) sont répartis sur le territoire communal.

III.1 Assainissement collectif

La commune est équipée d'un dispositif d'assainissement collectif (réseau et station de traitement) qui dessert le bourg uniquement (171 foyers raccordés), à l'exception d'une habitation située Chemin de la Rouvière.

Le réseau est gravitaire, de type séparatif et comporte des canalisations en PVC de diamètre 200 mm.
La station d'épuration est implantée au Sud du bourg, au carrefour des VC 4 et 9, sur la parcelle 562, en bordure du Valat de Fontanieu. La filière utilisée est de type Boues Activée faible charge, avec nitrification. La capacité maximale est de 800 Equivalents Habitants, le niveau de sortie des effluents épurés est « e + NK1 ».
Cette station a fait l'objet de travaux d'amélioration et d'extension en 1995 –1996. Elle est gérée par la commune (Régie).

III.2. Assainissement non collectif

L'ensemble des 26 habitations situées hors agglomération comporte un dispositif d'épuration des eaux usées domestiques.

III-2.1. Méthodologie d'étude des installations

Afin d'établir l'état des lieux de l'assainissement individuel sur la commune, un recueil des données a été réalisé, de la manière suivante :

. **Phase 1** : Envoie de 25 questionnaires détaillés aux habitants concernés,
. **Phase 2** : Analyse des réponses obtenues et réalisation de 25 visites domiciliaires avec enquêtes complémentaires sur le terrain pour préciser, si possible, certains points de leurs installations.

Ces investigations ont concerné **16 résidences principales** et **10 habitations secondaires**. Elles ont été effectuées sur la **période d'octobre à décembre 2001**.

III-2.2. Résultats des études

III.2.2.1. Caractéristiques générales des installations

⊠ **11 installations d'assainissement** ont été mises en service après 1980,

⊠ **10 habitations** possèdent un **équipement incomplet** et différentes combinaisons ont été observées. Pour les systèmes avec prétraitement seul, les rejets sont réalisés directement dans le milieu naturel, en général dans des puisards (8 cas).

⊠ **1 habitation** ne possède **aucun système d'épuration** des eaux usées (n° 18e),

⊠ Pour **2 habitations la nature des installations est actuellement indéterminée** (n° 7 et 18b),

⊠ **13 habitations possèdent une installation complète** avec :

- **un prétraitement** :
  . généralement fosse toutes eaux (10 cas)
  . ou bac à graisses pour les EM et fosse septique pour les EV (3 cas)
- **et un dispositif de traitement** :
  . tranchées d'infiltration essentiellement (9 cas),
  . ou plateau d'épandage : (4 cas)

III.2.2.2. Conformité des installations

D'après les textes législatifs et notamment l'**Arrêté préfectoral n°99-2011 du 28 juillet 1999**, les règles minimales à appliquer sont en principe les suivantes :

- **Prétraitement** : Fosse toutes eaux de 3 m^3 minimum pour un logement de 5 pièces principales, (+ 1 m^3 par pièce supplémentaire),
- **Traitement** : Le choix et le dimensionnement de l'installation sont fonctions, entre autres, des caractéristiques pédologiques locales :

Sol (*)	Dispositif de traitement	Logement de 5 pièces principales	Par pièce supplémentaire
Perméable Pente terrain < 10%	tranchées d'infiltration	75 ml	15 ml
	Lit d'épandage	80 m^2	20 m^2
Peu perméable Pente terrain ≤ 2%	Plateau d'épandage	100 m^2	25 m^2

(*) : Epaisseur ≥ 1,5 m, nappe ≥ 1,5 m

Vis à vis du seul critère de dimensionnement et se référant strictement à l'arrêté préfectoral, il apparaît que sur les **23 installations** dont les caractéristiques sont relativement bien connues,

- **3 habitations sont intégralement conformes** à la législation (3, 14 et 16),
- **4 autres installations** peuvent être considérées comme **conformes** (10a, 13, 18a et 21),
- **16 installations ne sont pas conformes** :

Pour **les 3 autres habitations la conformité est actuellement indéterminée** (n° 1 et 18b),

1.2.2.3 Nuisances, impact sur l'environnement

Nous avons répertorié les nuisances suivantes :

- Des rejet direct « d'eaux brutes » (3 cas)
- des rejet direct d'eau prétraitée en rivière, (1 cas),
- des rejet eaux prétraitées ou brutes dans puisards, (8 cas),
- des odeurs temporaires (4cas).

IV ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

L'objectif de cette étude a été de déterminer **l'aptitude des sols à l'infiltration des effluents domestiques**, sur les sites pouvant nécessiter une réhabilitation du dispositif de traitement (création ou extension).

IV-2.1. Méthodologie d'étude

La réalisation d'un dispositif d'assainissement autonome est dépendant des contraintes d'urbanisme (localisation des constructions voisines, forme, taille et occupation de la parcelle). Ces différentes contraintes doivent être prises en compte pour choisir la filière d'assainissement. Ce type d'étude repose donc sur une analyse multicritère : Sol - Eau - Roche – Pente, et consiste à **recenser l'ensemble des contraintes défavorables à l'implantation du système d'assainissement autonome**.

Des études de sol ont été effectuées sur la commune afin de déterminer, à priori, quel type d'assainissement autonome peut être mis en œuvre sur chaque site. Il a été procédé à un certain nombre d'investigations sur le terrain. La campagne de terrain s'est déroulée au cours des mois de novembre et décembre 2001 Il a été réalisé :

- l'examen des sites sur l'ensemble des écarts,
- 7 fouilles au tracto-pelle descendues jusqu'aux profondeurs de 0.6 m (refus) à 3.0 m,
- 12 sondages de reconnaissance à la moto-tarière, de profondeur 0.4 à 0.78 m,
- 12 tests d'infiltration à l'eau claire à niveau constant au moyen de dispositifs Porchet ou à niveau constant.

IV-2.2. Résultats des investigations

IV.2.2.1 Contraintes géo-environnementales

- ⌦ **Très fréquemment, à l'échelle de la parcelle, il n'existe pas d'exutoire naturel** (fossé ou ruisseau) ;
- ⌦ En règle générale, il n'existe pas de **contrainte de pente** pour la mise en place de système d'assainissement individuel classique ;
- ⌦ Pour la mise en place ou la réhabilitation de systèmes d'assainissement individuel classiques, la plupart des parcelles de terrain disponibles présentent **des superficies**

suffisantes à **l'exception de quelques cas particuliers** (sites 4, 5, 6, 20, 18e par exemple) ;

- **Les risques d'inondation ne concernent que certaines parcelles situées en** rives du Vidourle ;
- Aucun site visité ne devrait poser de gros problème d'accès **pour des engins de chantier, tout terrain** ;
- Sur les sites implantés sur les zones de **garrigue, le substratum local, calcaire, est situé à faible profondeur et peut constituer** une contrainte forte à prendre en compte pour l'implantation et la conception de système d'assainissement autonome à réhabiliter.
- De nombreux sites comportent des ouvrages de captage, dans lesquels **les niveaux aquifères sont systématiquement situés bien au-delà de 1,5 m de profondeur sous la surface du sol actuel**. **Plusieurs ouvrages sont situés à moins de 35 m des dispositifs de traitement.**
- **Deux familles de sol** ont été observées :
  - © En bordure immédiate du Vidourle *(« Plaine ou terrasses d'inondation ») : d*es *sols fins,*
  - © Au niveau de la « Garrigue » : *des colluvions ou altérites de calcaire, plus ou moins grossiers et caillouteux.*
- Le soubassement **comporte deux faciès** :
  - *des calcaires durs,*
  - *des calcaires lacustres tendres*, crayeux.

IV.2.2.2. Perméabilité des sols

Nous avons, **sur l'ensemble du territoire communal, des sols généralement peu à très peu perméables (K = 2 à 17 mm/h)**.

V CARTES ET INTERPRETATION

V.1. LA CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Sur le territoire communal, deux zones d'assainissement seront distinguées (Cf. figure 11 annexée) :

- **Une zone en assainissement collectif** :
  . l'ensemble des habitations du bourg déjà raccordées au réseau public,
  . la parcelle D 773, où sera construite la future école intercommunale,
  . la parcelle A 730 qui sera commercialisée en zone d'activité économique.

  Pourrait être intégrée dans cette zone, l'habitation CANONGE, chemin de la Rouvière, qui serait raccordée au réseau du lotissement en cours de construction Chemin du Moulin de Runel, par l'intermédiaire d'un poste de relèvement individuel.

- **Une zone en assainissement non collectif**, correspondant **au reste du territoire de la commune**, et plus particulièrement à **l'ensemble des écarts actuellement non desservis par le réseau collectif et qui seront maintenus en assainissement individuel.**

V.2. LA CARTE DES CONTRAINTES

Cette carte concerne les zones en assainissement autonome (Cf. figure 2 annexée) et présente, pour chaque site étudié, l'ensemble des paramètres géo-environnementaux pouvant faire obstacle ou non à la mise en place ou à la réhabilitation des dispositifs d'assainissement autonome.

V.3. LA CARTE D'APTITUDE DES SOLS ET DES FILIERES ENVISAGEABLES

V.3.1. Le classement des sols

En fonction des paramètres sol, eau, roche et pente, deux **classes de sols** ont été définies sur la commune de Salinelles :

Type S1 : Sols **peu perméables**, épais de plus de 1,5 m, **peu favorables** à l'épandage. Ces terrains présentent une **aptitude limitée** à la mise en place des systèmes classiques de type lit d'épandage ou tranchées d'infiltration. Il conviendrait de mettre en œuvre des dispositifs particuliers tels que plateau d'épandage (ou éventuellement lit filtrant non drainé si la place disponible est restreinte).

Type S2 : Sols **très peu perméables**, **défavorables** à l'épandage,

- épais (alluvions du Vidourle) et pouvant être temporairement noyés,
- ou très peu épais (altérites calcaires), avec rocher calcaire à faible profondeur,

Ils présentent une **aptitude très médiocre** pour l'assainissement individuel classique. En principe, il conviendrait là aussi de mettre en place des filières particulières, **en sol reconstitué**, telles que lit filtrant drainé ou non, enterré à hors sol suivant la profondeur du rocher.

V.3.2. Les filières de traitement envisageables

Les sites ayant fait l'objet de sondages et tests d'infiltration sont donc caractérisés par :

- **un sol généralement très peu perméable,**
- **et/ou un substratum rocheux à faible profondeur,**
- **des surfaces disponibles parfois très réduites.**

Aussi, d'après l'Arrêté préfectoral n° 99-2011, **les filières adaptées seraient en principe les suivantes :**

- **Plateau d'épandage, moyennant des adaptations à la géométrie des parcelles,** (forme et topographie),
- **Lit filtrant vertical, drainé ou non drainé, enterré, partiellement enterré ou en surface du sol (tertre), suivant la situation du toit rocheux, sa nature et son état de fracturation.** A priori, d'après l'examen de l'ensemble des sites et les résultats des enquêtes, des dispositifs non drainés pourraient être envisagés dans la majeure partie des cas (absence de résurgence, de remontée d'eau au niveau des dispositifs de traitement existants).
  Au stade des études à la parcelle, la nécessité ou non d'un drainage pourra être déterminée à l'aide de tests de perméabilité en vraie grandeur réalisés dans des fouilles descendues au toit du rocher.

Compte tenu du nombre limité d'investigations réalisées et la diversité des sols, il est fortement conseillé aux particuliers désirant rénover ou construire leur installation d'assainissement de faire effectuer une étude complémentaire sur leur parcelle afin de bien choisir, positionner et dimensionner leur dispositif d'assainissement autonome.

VI TRAVAUX DE REHABILITATION

Suivant les cas, les travaux de réhabilitation porteront soit sur l'ensemble de l'installation d'assainissement soit, pour quelques habitations, sur un élément du dispositif (prétraitement ou traitement).
Le choix de la filière de traitement s'effectue en intégrant l'ensemble des contraintes de l'habitat et géo-environnementales ainsi que l'aptitude des sols à l'assainissement autonome. **Les études à la parcelle permettront de préciser des filières pouvant être retenues en définitive.**

VI.1. Le coût estimatif des travaux de réhabilitation

Pour un **logement de 3 chambres ou 5 pièces principales**, ont été considérés les prix estimatifs hors taxe suivants (fourniture et mise œuvre).

Réhabilitation	Travaux		Coût unitaire (F HT)	Coût unitaire (Euros HT)
Partielle	Dépose et mise en décharge FS existante, mise en place FTE 3000 litres		11 000	1 680
	Raccordement Eaux ménagères sur FTE EM → BG → FTE (→ BD)		6 000	920
	dispositif de traitement	Dépose et mise en décharge anciennes canalisations	6 000	920
		Tranchée ou lit d'infiltration (75 ml ou 80 m2)	30 000	4 600
		Plateau d'épandage (100 m^2)	40 000	6 100
		Tertre filtrant non drainé (100 m^2)	60 000	9 200
		Lit filtrant non drainé (90 m^2)	50 000	7 700
		Lit filtrant drainé (25 m^2)	35 000	5 400
Totale	Prétraitement + traitement de type plateau d'épandage.		50 000	7 700
	Prétraitement + traitement de type lit filtrant non drainé.		60 000	9 200
	Prétraitement + traitement de type tertre filtrant non drainé.		70 000	10 700

Relevage individuel	Mise en place et raccordement dispositif de relevage avec canalisation d'évacuation (25 ml) et branchement sur réseau collectif. Dépose et mise en décharge fosse existante.	27 000	4 200

Ces estimations sont données à titre indicatif et seront revues après consultation de différentes entreprises locales.

VI.2. Le coût estimatif de l'entretien

Le **coût d'entretien** a été estimé sur la base des interventions suivantes :

Désignation	Unité	Prix FHT / an	Prix Euros HT / an
Vidange d'une fosse toutes eaux tous les 4 ans (1300 FHT / vidange)	u	330	50
Visite de contrôle des installations une fois tous les quatre ans (intervention d'un employé durant 2 heures à 150 F/h ou 23 E/h	u	38	6
Entretien d'un poste de refoulement individuel une fois par an (intervention d'un employé durant 2 heures à **150 F/h ou** 23 E/h)	u	300	46

VI.3. Coût prévisionnel des travaux de réhabilitation. Les aides financières

Pour 14 foyers, les dispositifs existants peuvent être considérés comme non conformes à la législation en vigueur et nécessiteraient des travaux de réhabilitation plus ou moins importants (modification, extension ou remplacement des installations actuelles).

La filière de traitement la plus appropriée au contexte local serait de type filtre à sable vertical drainé ou non drainé, enterré, semi-enterré ou hors sol (tertre) avec évacuation dans le calcaire sous-jacent (si fissuré) ou le milieu naturel superficiel (rejet à l'air libre, dans un fossé au-delà de 35 m des habitations).

	Type de réhabilitation	Nombre d'habitations	Coût unitaire EHT (FHT)	Coût total EHT (FHT)
Réhabilitation partielle	Raccordement EM => FTE	4	920 (6000)	3 680 (24 000)
	Réfection ou extension Prétraitement	2	1 680 (11 000)	3 360 (22 000)
	Réfection Traitement (*)	5	9 200 (60 000)	46 000 (300 000)
Réhabilitation totale	Prétraitement + Traitement (*)	5	10 700 (70 000)	53 500 (350 000)
Installation neuve	Prétraitement + Traitement (*)	1	10 700 (70 000)	10 700 (70 000)
			Total	**117 240 (766 000)**

(*) Hypothèse de calcul : filière de traitement retenue : tertre d'infiltration non drainé

Le coût estimatif moyen des **travaux de réhabilitation** pour le maintien de l'assainissement autonome serait de l'ordre **8 400 Euros HT soit environ 55 000 FHT/ foyer.**

En l'état actuel, pour le département du Gard, aucun programme de subventionnement n'a été mis en place pour la réhabilitation des systèmes d'assainissement autonome.

VII. LE SERVICE DE GESTION COMMUNALE DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

La gestion de l'assainissement va devenir une obligation du fait des dispositions de l'article 35 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. **Les communes devront assurer le contrôle des systèmes d'assainissement autonome et éventuellement, si elles le désirent, l'entretien. Dans ce but**, elles devront mettre en place un Service Pour l'Assainissement Non Collectif (S.P.A.N.C.) et prendre en charge les dépenses correspondantes.

Ce service d'assainissement présentera, compte tenu de sa nature et de son financement, un caractère industriel et commercial (la loi du 3 janvier 1992 l'a réaffirmé dans son article 35). Les recettes et les dépenses de l'assainissement devront être intégrées dans un budget annexe.

La mise en place d'un tel service **imposera une certaine technicité** et un **coût d'investissement** pour la **commune.** Des subventions de l'Agence de l'Eau pourront éventuellement être accordées pour sa mise en place.

Mauguio le 20 février 2002

MAIRIE de SALINELLES
25 NOV. 2002
COURRIER "ARRIVÉE"

COMMUNE DE SALINELLES
DEPARTEMENT DU GARD

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

N : 59/2002
Date convocation : 08.11.2002
Nombre de conseillers :
En exercice : 10
Présents : 07
Votants : 09

L'an deux mille deux, **le douze du mois de novembre,** le Conseil Municipal de la Commune de Salinelles, dûment convoqué s'est réuni en session ordinaire à la mairie, sous la présidence de Madame Catherine ERHMANN, Adjoint.

Présents : Marin Ripollès, Adjoint - Annick Fourcade - Guy Aimont - Pierre Gal - Bernard Rosso - Serge Siol.

Procuration : Kléber Blondin à Catherine Ehrmann – Line Gal à Serge Siol

Absent : Daniel Tassignon.

Secrétaire de séance : Marin Ripollès.

Objet : Approbation du Plan de Zonage d'Assainissement.

- Vu la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;
- Vu le décret n°94-469 du 3 juin 1994, et notamment son article 3, relatif à la collecte et au traitement des eaux usées repris aux articles L.2224-8 et L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales ;
- Vu le Code de l'Urbanisme, notamment ses articles L.123-3-1, R.123-10, R.123-11 et R.123-12 ;
- Vu les délibérations du Conseil Municipal en date du 05 juin 2000 N°13 et du 31 mai 2002 N°27 proposant le lancement du plan de zonage d'assainissement de la commune ;
- Vu l'arrêté du maire en date du 02 septembre 2002 N°10 soumettant le plan de zonage de l'assainissement à l'enquête publique ;
- Vu le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur désigné à cet effet ;
- Vu l'avis motivé et conclusion de Monsieur le commissaire enquêteur considérant que le plan de zonage de l'assainissement présenté peut être approuvé ;

Après en avoir délibéré, le conseil municipal,

- **Décide d'approuver** le plan de zonage de l'assainissement tel qu'il est présenté et annexé à la présente délibération ;
- **Précise** que la présente fera l'objet d'un affichage en mairie durant un mois et d'une mention légale dans les journaux locaux ;
- **Précise** que le plan de zonage de l'assainissement définitif et approuvé est tenu à la disposition du public en mairie de Salinelles aux jours et heures habituels d'ouverture des bureaux et à la Préfecture ;
- **Dit** que la présente délibération sera rendue exécutoire dès l'accomplissement des mesures de publicité légales.

Ainsi fait et délibéré, les jour, mois et an que dessus.
Pour extrait conforme.

PREFECTURE DU GARD
Reçu le
21 NOV. 2002
Bureau du Courrier

L'adjointe,

Catherine EHRMANN

Derniers bilans du système d'assainissement et de la STEP, et historique des travaux réalisés

- Bilan de fonctionnement du système d'assainissement 2018
- Bilan 24h de la station d'épuration – Mai 2019
- Historique des travaux réalisés pour l'amélioration de l'unité de traitement des eaux usées de 2015 à 2018

STATION D'EPURATION DE SALINELLES

BILAN DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT 2018

Département du Gard – DEVPN - Service Eau et Milieux Aquatiques

1 – RENSEIGNEMENTS GENERAUX

La commune de **SALINELLES** a mis en service le **01/06/1996** un ouvrage d'épuration d'une capacité de traitement de **800** équivalent-habitants. Cette installation met en œuvre le procédé dit « **Boues Activées** ».

Les caractéristiques nominales de la station sont les suivantes :

Capacité : **800 EH**
Charge hydraulique : **160 m³/j**
Charge organique : **48 Kg DBO5/j**
Code Sandre : **060930306002**

Milieu récepteur : **FONTANIEU**

NIVEAU DE REJET

Autorisation de rejet du : 07/12/1993 n° 93002948

Paramètres	DBO_5	DCO	MES	NTK
Concentration (mg/l)	30	90	30	40

RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Longueur : 4,4 Km
Nombre de poste(s) de relevage : 1 (charge < 120 Kg de DBO5/j)
Nombre de déversoir(s) : 1 (charge < 120 Kg de DBO5/j)

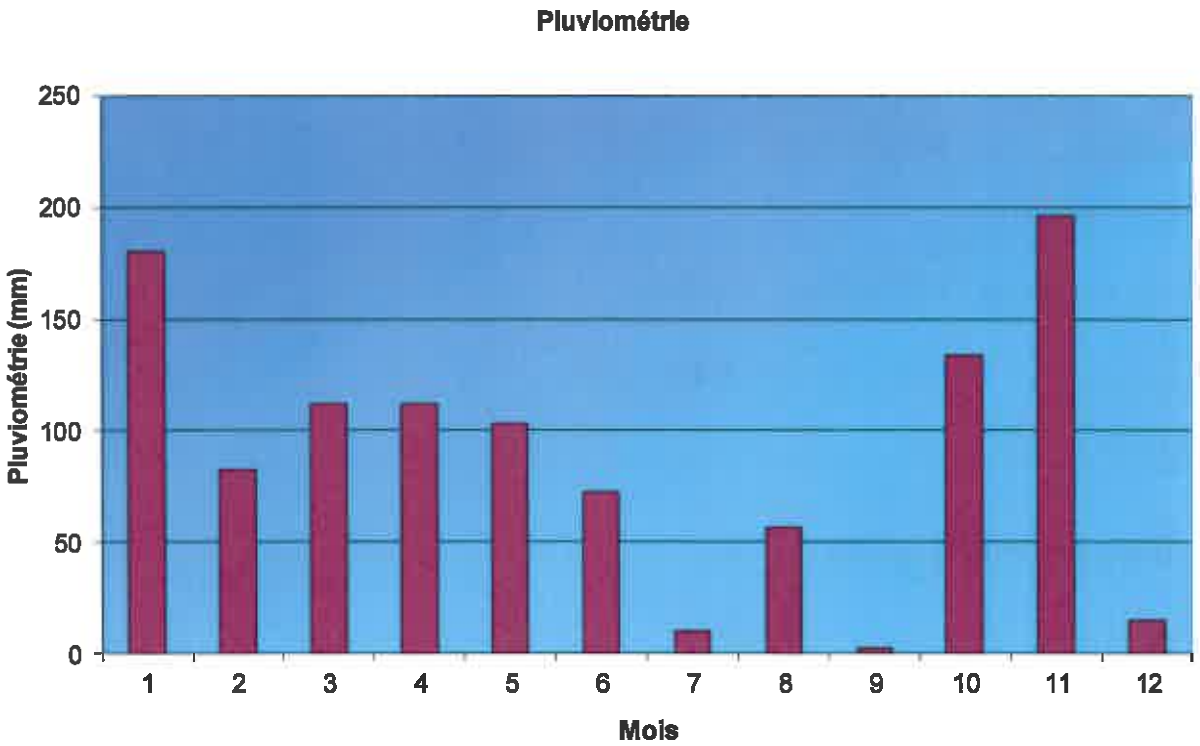
EXPLOITANT, MAITRE D'OUVRAGE, CONSTRUCTEUR

Exploitant	SALINELLES Hôtel de Ville 30250 Salinelles
Maître d'ouvrage	SALINELLES Hôtel de Ville 30250 Salinelles
Constructeur	/

2 - PLUVIOMETRIE

La météo est donnée à titre indicatif. Elle permet d'expliquer les éventuelles variations de débit qui peuvent être constatées au niveau de la station d'épuration et des by-pass en tête des ouvrages.

La station météo de référence est celle de : VILLEVIEILLE



3 – VISITES EFFECTUEES

Une visite de type visite avec tests a été effectuée le 22/02/2018.

Un bilan 24h a été réalisé du 26/09/2018 au 27/09/2018 (météo : Beau).

Le 22/02/2018 a eu lieu une réunion en mairie sur le Rapport Public de la Qualité des Service (SISPEA).

Les résultats des analyses du 27/09/2018 sont rappelés ci-dessous :

	Résultats des analyses exprimés en mg/l									pH	T (°C)
Point mesure	**DBO_5**	**DCO**	**MEST**	**N-NTK**	**N-NH4**	**N-NO2**	**N-NO3**	**Pt**	**PO4**		
Entrée station	260	402	366	96,3	92,1	0,012	0,23	9,6	/	8	/
Sortie station	3	21	4,1	1,9	0,5	0,3	51,2	6,2	/	7,9	17,6

Les conclusions des différentes visites effectuées au cours de l'année sont reportées ci-dessous :

Visite du 22/02/2018 :

Une lame siphoïde a été posée dans le clarificateur, en lieu et place de la lame simple existante. Elle a pour but de garder les boues dans le clarificateur, et d'éviter ainsi leur départ dans le milieu naturel.

Le soutirage des boues est aussi passé à deux fois par semaine au lieu d'une.

Ces améliorations techniques et d'exploitation devraient permettre d'obtenir une qualité de l'effluent de sortie meilleure.

Les observations réalisées sur place semblent corroborer cette hypothèse. En effet, l'effluent de sortie semblait correct et les tests effectués montraient une qualité de l'eau acceptable.

Les prochaines visites devraient confirmer ou pas ces améliorations.

Bilan 24h du 26/09/2018 au 27/09/2018 :

Les résultats obtenus au cours du bilan nous permettent d'avoir quelques données, non seulement sur le fonctionnement actuel des ouvrages, mais aussi sur les capacités qu'offre la station pour les années à venir. Le bilan a été réalisé par beau temps.

TRAITEMENT ET RENDEMENTS EPURATOIRES

Pour la première fois depuis plusieurs bilans, les résultats de sortie sont corrects et respectent les arrêtés de rejet.

La mise en place d'une lame siphoïde dans le clarificateur a beaucoup amélioré la qualité de l'effluent de sortie. En effet, grâce à cette lame, les MES sont maintenant maintenues dans le clarificateur.

CHARGES HYDRAULIQUE ET ORGANIQUE

Sur le plan hydraulique, la charge moyenne mesurée entre le 26 et le 27 sept est de l'ordre de 34,66 m^3/ j, ce qui correspond en prenant 200 l/j/EH à une capacité moyenne de 173 EH (soit 22 % de la capacité nominale de la station).

Sur le plan organique les bilans ont permis de calculer une charge moyenne équivalente à 150 EH (soit 19 % de la capacité nominale de la station).

PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET EXPLOITATION

Les tests effectués sur place confirment les bons résultats des analyses, mais aussi les difficultés des boues à décanter facilement.

La mesure de l'oxygéne dans le bassin d'aération permet de confirmer que l'oxygénation est suffisante pour traiter convenablement la pollution, mais que les temps d'arrêts peuvent être optimisés.

L'exploitation est assurée avec sérieux par la commune.

SOUS PRODUITS DE L'EPURATION

Les boues sont soutirées en moyenne deux fois par semaine, et dirigées dans le silo de stockage en attendant leur valorisation par épandage agricole.

PRELEVEMENTS DANS LE MILIEU NATUREL

L'analyse en amont du rejet de la station n'a pas pu se faire, le milieu naturel étant à sec.

Mais, le jour du prélèvement, l'impact de la station sur le milieu naturel pour les paramètres carbonés, azotés et phosphorés n'a pas été décelé.

CONCLUSIONS GENERALES

Les travaux effectués en 2017 sur la station d'épuration, notamment la pose d'une lame siphoïde dans le clarificateur ont permis une amélioration notable de la qualité de l'effluent rejeté.

Mais, ces améliorations peuvent être atténuées par la filière boues, qui reste insuffisante pour éliminer l'ensemble de ces boues produites.

4 – COMMENTAIRES

A PROPOS DE LA STATION D'EPURATION

Les critères et classe de fonctionnement qui suivent sont donnés selon les prescriptions de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (A : Bon ; B : Moyen ; C : mauvais). Ces classes de fonctionnement ne concernent que l'unité de traitement des eaux (station d'épuration).

FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES ET DYSFONCTIONNEMENTS EVENTUELS

La vétusté des installations ne permet plus un traitement optimum de la pollution entrante.
Il n'y a pas eu de dysfonctionnement constaté sur la station d'épuration en 2018.

Critère 1 - Fonctionnement de la station (A/B/C) : B *Critère 3 – Ouvrages adaptés et suffisants (A/B/C) : C*

EXPLOITATION ET ENTRETIEN

L'exploitation est assurée régulièrement par les employés communaux.

Pour rappel, en 2017, une opération d'amélioration du clarificateur avait eu lieu ; une lame siphoïde avait été mise en lieu et place de la lame simple existante. Elle a pour but de garder les boues dans le clarificateur et d'éviter ainsi leur départ dans le milieu naturel.
Cette opération a été efficace, puisque le bilan 24 h a donné des résultats conformes à l'arrêté de rejet.
Mais, ces améliorations peuvent être atténuées par la filière boues, qui reste insuffisante pour éliminer l'ensemble des boues produites.

En 2018, la commune a fait installer un drain dans le silo à boues pour améliorer le soutirage des eaux claires.
Elle fait procéder aussi annuellement à une vérification électromécanique et à un entretien des installations mécaniques par une société privée (société Canonge et Biallez), ainsi qu'à un nettoyage régulier par hydro-cureur du clarificateur.

Critère 2 - Exploitation de la station (A/B/C) : A

CONSOMMATION D'ENERGIE / DE REACTIFS

La consommation en énergie pour 2018 s'est élevée à environ 23 380 KWh.
La commune n'utilise pas de réactif pour le traitement des eaux et des boues.

GESTION DES DECHETS

La production de boues en 2018 a été d'environ de 3 T (chiffre à confirmer lors de la réception du rapport d'épandage 2018, pas encore finalisé lors de la rédaction de ce bilan de fonctionnement).
Ces boues sont épandues, conformément au plan d'épandage en cours.
Les graisses sont évacuées régulièrement par camion cureur. Les déchets de dégrillage sont de l'ordre de 10 kg par semaine. Ces déchets sont éliminés à la déchetterie locale.

Classe de fonctionnement (BON/MOYEN/MEDIOCRE/MAUVAIS) : MOYEN

A PROPOS DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

GESTION DES DECHETS

Non concerné.

FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES ET DYSFONCTIONNEMENTS EVENTUELS

Il n'y a pas eu de dysfonctionnement constaté sur le réseau d'assainissement en 2018.

EXPLOITATION ET ENTRETIEN

Les deux postes de relevage (réseau et station) sont curés chaque année.

CONCLUSIONS

TRAVAUX ENVISAGES ET ECHEANCES

La commune n'envisage pas de travaux conséquents en 2019.

CONCLUSION GENERALE

La station présentait souvent des départs de boues, qui s'expliquaient par une concentration de boues importante dans le bassin d'aération, un soutirage de ces boues limité par la technicité des ouvrages et par la conception du clarificateur qui est non raclé.

Afin d'améliorer la qualité du rejet de la station, la commune a travaillé depuis 2017 sur le fonctionnement du clarificateur et sur l'exploitation en :

- Soutirant les boues deux fois par semaine au lieu d'une fois.
- Plaçant une lame siphoïde en lieu et place de la lame simple existante.
- Changeant le drain du silo pour améliorer le soutirage des eaux claires.

Ces travaux ont permis d'obtenir, pour la première fois depuis longtemps, des résultats satisfaisants en sortie de station d'épuration.

L'année 2019 devra vérifier si ces améliorations perdurent dans le temps.

STATION D'EPURATION DE SALINELLES

BILAN 24h

Du 13/05/2019 au 14/05/2019

DIRECTION DE L'EAU ET DE LA VALORISATION DU PATRIMOINE NATUREL
Service Eau et Milieux Aquatiques

LE GARD DÉPARTEMENT
www.gard.fr

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE
établissement public de l'État

TABLE DES MATIERES

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE *3*

2 - MESURE DES DEBITS ET CONFECTION D'ECHANTILLONS *4*

2.1 - MESURE DES DEBITS **4**

2.2 - ECHANTILLONNAGES **4**

3 - ETUDES HYDRAULIQUES - RESULTATS DES ENREGISTREMENTS *6*

3.1 - MESURE EN SORTIE DE STATION **6**

4 - ETUDES ORGANIQUES – RESULTATS DES ANALYSES *8*

4.1 - RESULTATS DES ANALYSES **8**

4.2 - POLLUTION CARBONEE **9**

4.3 - POLLUTION AZOTEE **10**

4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE **11**

5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE *12*

6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION *13*

7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS *14*

8 - RESULTATS ANALYTIQUES DES BOUES *15*

9 - PRELEVEMENTS MILIEU NATUREL *16*

10 - CONCLUSIONS *18*

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de **SALINELLES** a mis en service le **01/06/1996** un ouvrage d'épuration d'une capacité de traitement de **800** équivalent-habitants. Cette installation met en œuvre le procédé dit « **Boues Activées** ».

Les caractéristiques nominales de la station sont les suivantes :

Capacité : **800 EH**
Charge hydraulique : **160 m³/j**
Charge organique : **48 Kg DBO5/j**

Code Sandre : **060930306002**
Milieu récepteur : **FONTANIEU**
Bassin versant : **VIDOURLE**

NIVEAU DE REJET

Autorisation de rejet du : 07/12/1993 n° 93002948
Niveau de rejet : e NK1

Paramètres	DBO_5	DCO	MES	NTK	NH4	NO2	NO3	NGL	PT
Concentration (mg/l)	30	90	30	40	/	/	/	/	/
Rendement (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/

L'arrêté national du 21 juillet 2015 prescrit des seuils minimums à respecter, en concentration **ou** en rendement, ainsi que des concentrations rédhibitoires à ne pas dépasser :

	Seuils pour station d'épuration de capacité inférieure à 2 000 EH		
	Concentration en mg/l	**Rendement en %**	**Concentration Rédhibitoire en mg/l**
DBO5	35	60	70
DCO	200	60	400
MES	/	50	85

La conformité de la qualité de l'effluent est donnée par la Police de l'Eau (DDTM), au vu des critères les plus contraignants, pris, soit dans l'arrêté préfectoral s'il existe, soit dans l'arrêté ministériel.

EXPLOITANT, MAITRE D'OUVRAGE, CONSTRUCTEUR

Exploitant	Hôtel de Ville Place de la Croix 30250 Salinelles
Maître d'ouvrage	Hôtel de Ville Place de la Croix 30250 Salinelles
Constructeur	/

L'étude, réalisée du 13/05/2019 au 14/05/2019, a pour but de vérifier le bon fonctionnement de la station, de définir les charges de pollution reçues journellement et d'établir les rendements de l'épuration.

2 - MESURE DES DEBITS ET CONFECTION D'ECHANTILLONS

2.1 - MESURE DES DEBITS

EN SORTIE DE STATION

La mesure des débits a été effectuée à l'aide du canal existant placé en sortie de station d'épuration par le SEMA.

La mesure de la hauteur d'eau s'est effectuée à l'aide d'un débitmètre à ultrasons du type «Optima» de marque AQUALYSE. Les valeurs des débits intégrés ont été stockées et enregistrées sur ce même appareil.

Le volume mesuré sur 24 heures a été de 36,72 m³.

Mesure de débit en sortie de station

2.2 - ECHANTILLONNAGES

Les prélèvements réalisés durant 24 heures ont permis d'obtenir des échantillons d'effluents homogènes et représentatifs.

POINT DE PRELEVEMENT : ENTREE STATION

Le préleveur installé en entrée de la station était un modèle MAXX P6 de marque COMETEC, assurant le prélèvement des échantillons par une pompe péristaltique. Le point de prélèvement a été positionné en aval du relevage.

L'échantillonnage a été asservi au volume mesuré par le débitmètre installé par le service, à raison de 1 prélèvement tous les 0,2 m³.

Préleveur en entrée de station

POINT DE PRELEVEMENT : SORTIE STATION

Le préleveur installé en sortie de la station était un modèle MAXX P6 de marque COMETEC, assurant le prélèvement des échantillons par dépression. Le point de prélèvement a été placé dans le canal de sortie.

L'échantillonnage a été asservi au volume mesuré par le débitmètre installé par le service, à raison de 1 prélèvement tous les 0,2 m³.

Préleveur en sortie de station

3 - ETUDES HYDRAULIQUES - RESULTATS DES ENREGISTREMENTS

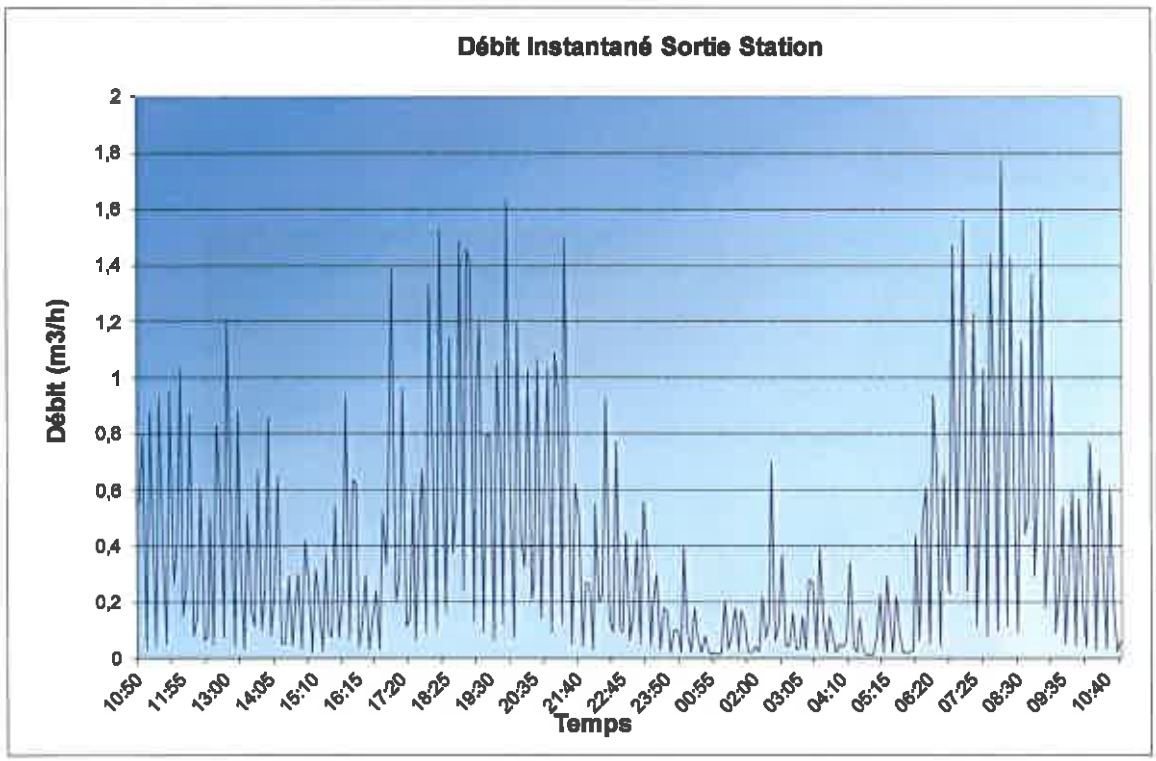
3.1 - MESURE EN SORTIE DE STATION

L'enregistrement des débits durant 24 heures permet de déterminer les facteurs de charge hydraulique et de suivre l'évolution journalière des débits.

FACTEURS DE CHARGE HYDRAULIQUE

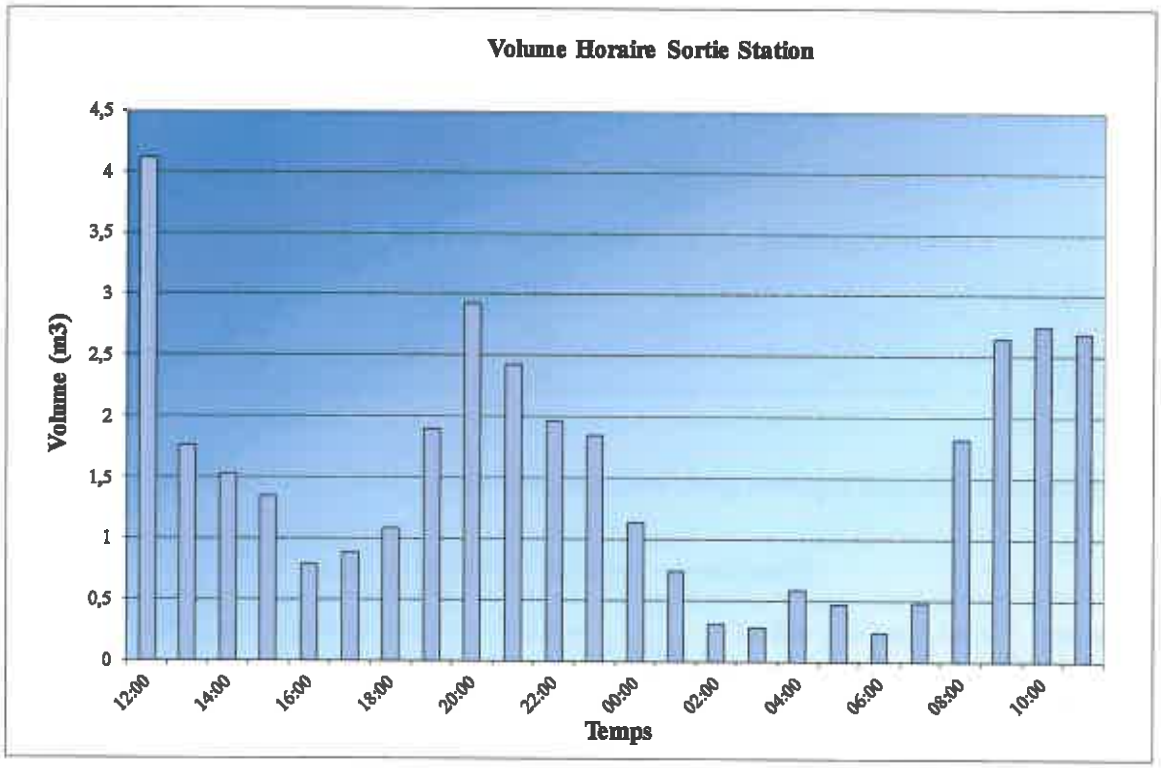
Volume journalier	**36,7 m³**	Volume horaire moyen	**1,53 m³**
Volume jour	**26,7 m³**	Volume horaire maximum	**4,11 m³**
Volume nuit	**10 m³**	Coefficient	**2,69**

EVOLUTION DES DEBIT INSTANTANES



EVOLUTION DES DEBITS HORAIRES

Heures	Volume (m^3)	Heures	Volume (m^3)	Heures	Volume (m^3)
12:00	4.11	20:00	2.93	04:00	0.59
13:00	1.76	21:00	2.43	05:00	0.47
14:00	1.53	22:00	1.96	06:00	0.24
15:00	1.35	23:00	1.85	07:00	0.48
16:00	0.79	00:00	1.13	08:00	1.82
17:00	0.88	01:00	0.74	09:00	2.65
18:00	1.09	02:00	0.31	10:00	2.74
19:00	1.9	03:00	0.28	11:00	2.69



COMMENTAIRES

La courbe est caractéristique d'une courbe d'effluent urbain.
La part des eaux claires parasites permanentes est faible (par beau temps et nappe de hauteur moyenne).

4 - ETUDES ORGANIQUES – RESULTATS DES ANALYSES

4.1 - RESULTATS DES ANALYSES

Pour rappel, le niveau de rejet de la station est le suivant :

Paramètres	DBO_5	DCO	MES	NTK	NH4	NO2	NO3	NGL	PT
Concentration (mg/l)	30	90	30	40	/	/	/	/	/
Rendement (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Ce niveau de rejet est à associer aux seuils de l'arrêté national du 21 juillet 2015 :

	Seuils pour station d'épuration de capacité inférieure à 2 000 EH		
	Concentration en mg/l	**Rendement en %**	**Concentration Rédhibitoire en mg/l**
DBO5	35	60	70
DCO	200	60	400
MES	/	50	85

Les résultats des analyses sont reportés dans le tableau suivant :

	Résultats des analyses exprimés en mg/l									**pH**	**T (°C)**
Point mesure	**DBO_5**	**DCO**	**MEST**	**N-NTK**	**N-NH4**	**N-NO2**	**N-NO3**	**Pt**	**PO4**		
Entrée station	790	1370	396	105	100	0,012	0,23	12	/	7,7	/
Sortie station	3,2	31	4	2,68	0,5	0,23	47,4	9,4	/	7,9	14

COMMENTAIRES

Pour la deuxième année consécutive, les résultats en sortie d'ouvrages sont satisfaisants. Les travaux effectués fin 2017 (pose d'une lame siphoïde dans le clarificateur) ont bien été efficaces.

4.2 - POLLUTION CARBONEE

RESULTAT DES ANALYSES

	Paramètres carbonés		
Concentration en mg/l	**DBO5**	**DCO**	**MEST**
Entrée station	790	1370	396
Sortie station	3,2	31	4

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

	Paramètres carbonés		
Charge en Kg/j	**DBO5**	**DCO**	**MEST**
Entrée station	29	50,3	14,5
Sortie station	0,12	1,14	0,15
Rendements épuratoires en %	**99,6**	**97,7**	**99**

COMMENTAIRES

L'arrêté de rejet est respecté.

4.3 - POLLUTION AZOTEE

RESULTATS DES ANALYSES

Concentration en mg/l	Paramètres azotés				
	NTK	N-NH4	N-NO2	N-NO3-	NGL
Entrée station	105	100	0,012	0,23	105
Sortie station	2,68	0,5	0,23	47,4	50,3

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

Charge en Kg/j	Paramètres azotés	
	NTK	NGL
Entrée station	3,86	3,86
Sortie station	0,098	1,85
Rendements épuratoires en %	97,4	52,2

COMMENTAIRES

L'arrêté de rejet sur le paramètre NTK est respecté.
Pour rappel, la station d'épuration n'est pas concue pour éliminer l'azote globale (NGL), d'où des rendements plus faibles sur ce paramètre.

4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE

RESULTATS DES ANALYSES

Concentration en mg/l	Phosphore Total
Entrée station	12
Sortie station	9,4

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

Charge en Kg/j	Phosphore Total
Entrée station	0,44
Sortie station	0,35
Rendements épuratoires en %	21,7

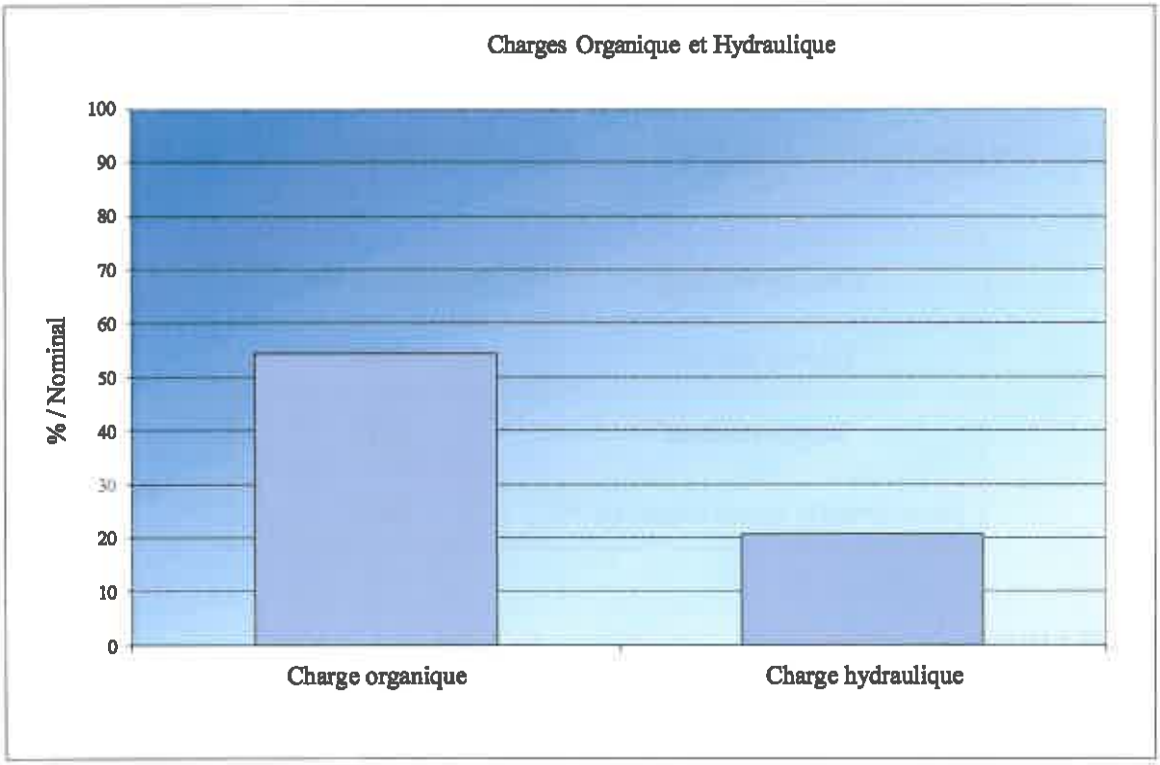
COMMENTAIRES

La station d'épuration n'est pas concue pour éliminer la pollution phosphorée.

5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE

La charge organique calculée à l'aide des résultats d'analyses est représentative d'une population de **483** équivalent-habitants à raison de **60** g DBO5/j.
Cette charge correspond à **60 %** de la capacité organique admissible sur la station d'épuration.

La charge hydraulique, par beau temps, est représentative d'une population de **184** équivalent-habitants (EH) à raison de 200 litres/EH. Cette charge correspond à **23 %** de la capacité hydraulique admissible sur la station d'épuration.



Ces charges sont inférieures à l'estimation du nombre de personnes raccordées, qui avoisine les 500 / 600.

6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION

UTILISATION DES APPAREILLAGES

Les temps de fonctionnement des différents appareillages, relevés sur une période de 24 heures, sont présentés dans le tableau suivant :

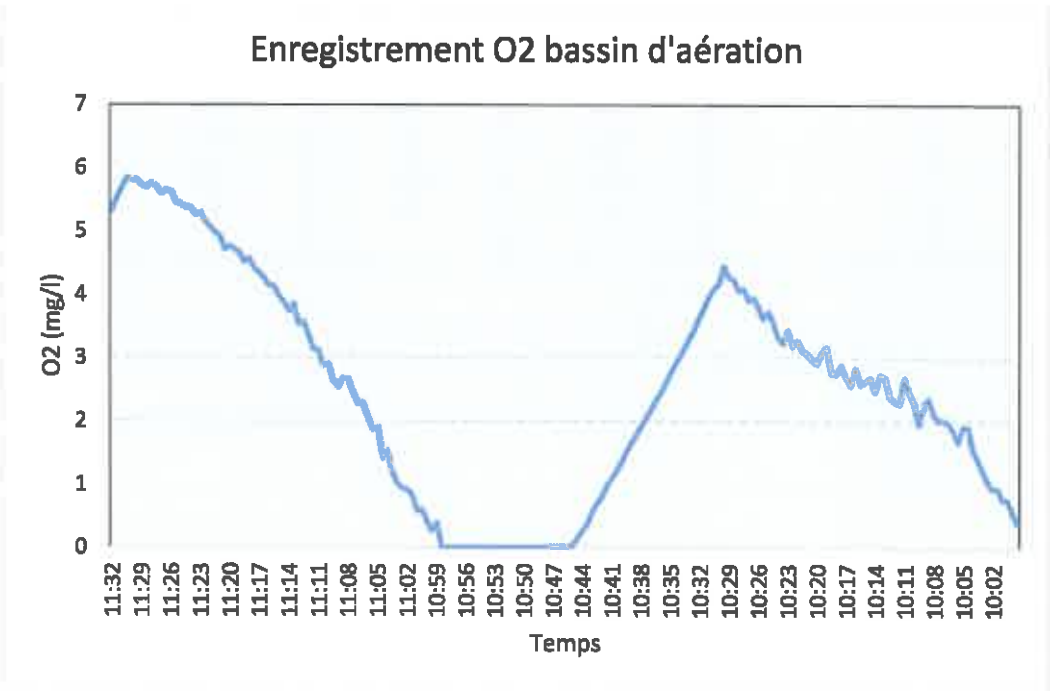
	Valeur début bilan	Valeur fin bilan	Différence	Relevé
POMPE DE RELEVAGE N°1 (en h)	45998,76	46022,69	23,93	23,9 h
POMPE DE RELEVAGE N°2 (en h)	27289,62	27289,62	0	0 h
TURBINE (en h)	22799,31	22811,89	12,58	12,6 h
POMPE DE RECIRCULATION N°1 (en h)	34215,06	34218,35	3,29	3,3 h
POMPE DE RECIRCULATION N°2 (en h)	34034,88	34038,1	3,22	3,2 h

RESULTATS DES TESTS DE TERRAIN

Les différents tests réalisés sur place sont résumés ci-dessous :

Bassin d'aération	MES (g/l) : 5,2
	Décantation ½ h : sans dilution : 176,9
	Décantation ½ h : dilution 1/4 : 130,8
	Oxygéne : voir courbe ci dessous

Courbe O2, bassin d'aération :



7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS

PARAMETRES	MEMOIRE JUSTIFICATIF	BILAN 24 H 13/05/2019	BILAN 24 H 26/09/2018	BILAN 24 H 30/03/2017	BILAN 24 H 29/03/2016
CHARGES HYDRAULIQUES m3					
Volume Journalier	160	36,72	34,66	52	42,9
Débit Moyen	20	1,53	1,44	2,17	1,79
Nappes hautes	oui/non	/	/	/	/
Météo jour du bilan	/	Beau	Beau	Beau	Beau
Météo jour précédent	/	/	/	/	Averses éparses
CHARGES ORGANIQUES Kg/jour					
DBO5	48	29	9,01	14,6	16,7
DCO	96	50,3	13,9	45,8	36
MES	72	14,5	12,7	24,9	17,2
NTK	12	3,86	3,34	4,25	4,05
NGL	/	3,86	3,35	4,27	/
PT	3,2	0,44	0,33	0,47	0,43
NIVEAU DE REJET mg/l					
DBO5	30	3,2	3	9	120
DCO	90	31	21	122	295
MES	30	4	4,1	79	170
NTK	40	2,68	1,9	3,52	18,5
NGL	/	50,3	53,4	33	44,8
PT	/	9,4	6,2	5,4	8,2
RENDEMENTS EPURATOIRES %					
DBO5	/	99,6	98,8	96,8	69,2
DCO	/	97,7	94,8	86,2	64,8
MES	/	99	98,9	83,5	57,5
NTK	/	97,4	98	95,7	80,4
NGL	/	52,2	44,7	59,8	
PT	/	21,7	35,4	40,7	18

8 - RESULTATS ANALYTIQUES DES BOUES

Les résultats des analyses qui indiquent la teneur en éléments traces contenus dans les boues biologiques sont mentionnés dans le tableau ci-après.
Cette recherche permet d'identifier la quantité de métaux apportée à un sol support de culture sur lequel les boues résiduaires de l'épuration des eaux seront épandues.

METAUX (mg/Kg de M.S)	RESULTATS	VALEURS DE REFERENCE
Chrome (Cr)	10,6	1000
Plomb (Pb)	16,7	800
Zinc (Zn)	524	3000
Cuivre (Cu)	192	1000
Nickel (Ni)	12,1	200
Cadmium (Cd)	0,52	20
Mercure (Hg)	0,22	10

Matières organiques à 500°C (=MVS Volatiles) : 71,1 % MS
Matières sèche : 0,52 % P.B

COMMENTAIRES

L'analyse des boues **du bassin d'aération** laisse apparaître des concentrations en métaux lourds inférieures aux valeurs de référence.
Ces boues sont stockées dans un silo épaississeur et revalorisées en agriculture par le biais d'un contrat d'épandage chaque année.
Ces résultats confirment ceux réalisés dans le cadre de ce plan d'épandage.

9 - PRELEVEMENTS MILIEU NATUREL

L'arrêté de rejet du 07 décembre 1993 de la station d'épuration stipule que le maître d'ouvrage doit assurer des analyses dans le milieu naturel, en amont et en aval du point de rejet de l'unité de traitement.
Ces points de prélèvement milieu naturel ont été définis en accord avec la Police de l'Eau (ONEMA).

Le prélèvement Amont n'a pas pu être réalisé car le cours d'eau était à sec.

Point de rejet Amont à sec

Celui du point Aval a été choisi environ 25 mètres après le rejet de la station.

Point de rejet Aval

Les résultats de ces analyses sont les suivants :

	Résultats des analyses exprimés en mg/l								pH	T (°C)
Point mesure	DBO_5	DCO	MEST	N-NTK	N-NH4	N-NO2	N-NO3	Pt		
Milieu Naturel Amont	Non réalisé car cours d'eau à sec									
Milieu Naturel Aval	3,3	7	4,8	1,11	< 0,5	0,039	8,57	1,1	7,5	/

COMMENTAIRES

Le jour du prélèvement, l'impact de la station sur le milieu naturel pour les paramètres carbonés, azotés et phosphorés n'a pas été décelé.

Néanmoins, et au vu des départs réguliers de boues, il est possible que l'influence de la station sur la qualité du milieu naturel ne soit pas négligeable.

10 - CONCLUSIONS

Les résultats obtenus au cours du bilan nous permettent d'avoir quelques données, non seulement sur le fonctionnement actuel des ouvrages, mais aussi sur les capacités qu'offre la station pour les années à venir. Le bilan a été réalisé par beau temps.

TRAITEMENT ET RENDEMENTS EPURATOIRES

Pour la deuxième année consécutive, les résultats en sortie d'ouvrages sont satisfaisants. Les travaux effectués fin 2017 (pose d'une lame siphoïde dans le clarificateur) ont bien été efficaces.

L'arrêté de rejet est respecté.

ANALYSES EN MILIEU NATUREL

Le prélèvement en milieu naturel, en amont de la station n'a pas pu être fait, le cours d'eau étant à sec. Celui réalisé en aval de la station n'a pas montré d'impact de la station sur la rivière pour les paramètres carbonés, azotés et phosphorés.

Néanmoins, et au vu des départs réguliers de boues, il est possible que l'influence de la station sur la qualité du milieu naturel ne soit pas négligeable.

CHARGES HYDRAULIQUE ET ORGANIQUE

Sur le plan hydraulique, la charge moyenne mesurée entre le 13 et le 14 mai est de l'ordre de 36,72 m³/ j, ce qui correspond en prenant 200 l/j/EH à une capacité moyenne de 184 EH (soit 23 % de la capacité nominale de la station).

Sur le plan organique les bilans ont permis de calculer une charge moyenne équivalente à 483 EH (soit 60 % de la capacité nominale de la station).

Ces charges sont inférieures à l'estimation du nombre de personnes raccordées, qui avoisine les 500 / 600.

PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET EXPLOITATION

Les tests et les observations effectués sur place confirment les bons résultats de la station. L'oxygénation dans le bassin d'aération est suffisante pour traiter convenablement l'effluent entrant.

Cependant, il est conseillé de mettre en place l'autosurveillance sur le fonctionnement des pompes de relevage.

L'exploitation est assurée par la commune.

SOUS PRODUITS DE L'EPURATION

L'analyse des boues **du bassin d'aération** laisse apparaître des concentrations en métaux lourds inférieures aux valeurs de référence.
Ces boues sont stockées dans un silo épaississeur et revalorisées en agriculture par le biais d'un contrat d'épandage chaque année.

CONCLUSIONS GENERALES

Les résultats d'analyses montrent la bonne qualité de l'effluent de sortie. Les résultats de 2018 sont confirmés. Les travaux effectués fin 2017 (pose d'une lame siphoïde dans le clarificateur) ont bien été efficaces.

Cependant, ces bons résultats ne doivent pas sous-estimer les difficultés de la filière boues, qui n'est pas adaptée à une exploitation efficace des ouvrages.

COMMUNE DE SALINELLES

DEPARTEMENT DU GARD

HISTORIQUE DES TRAVAUX REALISES

POUR L'AMELIORTATION DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Année 2015 : Durant cette année là, 1200 m de réseau d'assainissement soit 30% du linéaire total ont été repris (conduites et branchements), réduisant approximativement le volume d'eaux parasites supprimé de l'ordre de 48 m3/jour.
La déconnexion de gouttières a entraîné aussi une diminution conséquente des entrées d'eaux parasites pluviales.

Année 2017 : En juin, une lame siphoïde a été mise en lieu et place de la lame simple existante. Son but est de garder les boues dans le clarificateur et d'éviter ainsi leur départ dans le milieu naturel. Le soutirage des boues est passé à deux fois par semaine au lieu d'une fois.

Année 2018 : En octobre, un drain a été installé dans le silo améliorant le soutirage des eaux claires. Une vérification électromécanique et un entretien des installations mécaniques sont effectués annuellement par une société privée (Canonge et Biallez).
Un nettoyage régulier par hydro-cureur du clarificateur est aussi réalisé.
Ces travaux sur le fonctionnement du clarificateur et sur l'exploitation ont permis d'obtenir en 2018 des résultats satisfaisants en sortie de station d'épuration.

Rapport annuel 2017 : élimination des déchets ménagers

sommaire

1 Les indicateurs techniques

Préambule 5

La collecte en porte-à-porte et en point d'apport volontaire
- 1 - Les ordures ménagères 6 - 8
- 2 - La collecte sélective 8 - 11
- 3 - Répartition des actes de maintenance pour les bacs OM et CS 11
- 4 - Les points d'apport volontaire ou points « Recyclage » 12 - 19

La collecte en déchetterie
- 1 - Les conventions d'accès aux déchetteries 20
- 2 - Les horaires d'ouvertures 21
- 3 - Fréquentation des déchetteries en 2017 22
- 4 - Les professionnels en déchetterie 23 - 24
- 5 - Quantités collectées et filières 25 - 28

Le compostage individuel 29

Récapitulatif des tonnages 30 - 31

La communication 32

2 Les indicateurs financiers

- 1 - Généralités 34
- 2 - Détail des coûts du service déchets 34
- 3 - Coût des déchets ménagers et assimilés 35

Pays de Sommières
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

édito

Bienvenue dans le traditionnel rapport annuel dédié au prix et à la qualité du service public d'élimination des déchets ménagers, obligatoire depuis 2000.

Inauguré l'an dernier, ce support a été encore amélioré dans son contenu afin de rendre plus lisible notre action publique et donner plus de clarté à nos résultats financiers. Il faut continuer à démontrer que les décisions prises par les élus sont consolidées par des résultats positifs.
Tout le monde connaît le vieil adage « Mesurer c'est progresser », les éléments de mesure de nos activités déclinés dans ce rapport produisent des résultats concrets. Ils permettent et facilitent le pilotage des actions identifiées en commission et tout ce travail se retrouve dans notre performance.

Cette année nous avons travaillé plus particulièrement les ressources humaines dans le but d'améliorer et professionnaliser la culture de nos collaborateurs. Leurs idées mises en adéquation avec nos résultats permettent de continuer notre travail de changement dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue.
De fait notre gestion optimisée a permis de maintenir le taux de TEOM inchangé depuis 4 ans maintenant, avec des résultats financiers très significatifs.
Il reste encore d'autres challenges à relever pour continuer à avancer vers une réduction importante des déchets ultimes et cette année 2017 en est l'illustration exacte par ses résultats moins performants.

Il n'en reste pas moins que le travail déjà accompli sur ce mandat reste considérable.

Il est donc important de remercier tous les services administratifs et techniques communautaires impactés, les membres de la commission déchets, les élus communautaires et toutes les personnes qui ont participé aux changements notables et décisifs que nous avons déjà réalisés.
D'autres défis pointent déjà à l'horizon et il ne faut pas baisser la garde car il est primordial que nos administrés continuent à avoir un excellent niveau de service public sur cette compétence.

Bonne lecture

« Le meilleur déchet est celui qu'on ne produit pas ! »

Le Président de la
Communauté de Communes
du Pays de Sommières
P. Martinez

Le Vice-président délégué à la collecte et
à la valorisation des déchets ménagers -
Maire de Montpezat
J.M. ANDRIUZZI

1

Les indicateurs techniques

Préambule

Au 31 décembre 2017, la Communauté de Communes compte 18 communes et 22 962 habitants. Il est apparu nécessaire, au vu de l'augmentation constante de la population sur notre territoire, de tenir compte des recensements complémentaires afin que les chiffres de ce rapport soient en adéquation avec la réalité.

Au niveau de la gestion des contrats et marchés, il faut préciser que le Syndicat Mixte Entre Pic et Etang (SMEPE) assure le service des traitements des déchets et assimilés, la gestion des relations avec les éco-organismes ainsi que la réalisation d'études spécifiques pour le compte de la Communauté de communes.

COMMUNES	Nombre d'habitants	Nombre de foyer
Aspères	547	240
Aujargues	875	464
Calvisson	5 455	2933
Cannes-et-Clairan	576	260
Combas	619	341
Congénies	1 680	700
Crespian	392	186
Fontanes	683	300
Junas	1 100	600
Lecques	475	190
Montmirat	409	175
Montpezat	1 300	520
Parignargues	545	280
Saint-Clément	358	130
Salinelles	588	240
Sommières	4 753	2600
Souvignargues	867	415
Villevielle	1 740	800
TOTAL	**22 962**	**11 854**

Les filières de recyclage

Ordures Ménagères	Emballages Ménagers Recyclables	Emballages en verre	Papiers / cartons	Déchets Ménagers Spéciaux	Encombrants
Valorisation énergétique à l'incinérateur OCREAL de Lunel-Viel (34)	*Tri manuel au centre de tri Delta Recyclage (Lansargues 34) et valorisation matière dans différentes usines*	*Valorisation matière à la Verrerie du Languedoc (Vergèze 30)*	*Valorisation matière avec Delta Recyclage (Lansargues 34)*	*Recyclage avec l'entreprise CHIMIREC à Beaucaire (30)*	*Valorisation énergétique à l'incinérateur de Lunel-Viel (34) ou stockage avec Véolia Nîmes*

Déchets verts	Bois	Ferrailles	Gravats	Encombrants non incinérables	DEEE* en fin de vie	Mobilier
Broyage avec Sud Broyage et compostage avec le CIVAM du Vidourle	*Recyclage avec l'entreprise Sud Broyage Recyclage à Nîmes*	*Recyclage matière Aubord Recyclage (Aubord 30)*	*Stockage ou recyclage à la carrière LRM (Saturargues 34)*	*Véolia Nîmes Saint Césaire*	*Valorisation avec Eco-Systems*	*Valorisation avec éco-mobilier*

DEEE : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques*

La collecte en porte-à-porte et en points d'apport volontaire

À noter : en 2016, arrêt de la collecte du papier en porte-à-porte en raison d'une baisse significative des tonnages.

1 - Les ordures ménagères

a - Les contenants

Le parc de bacs à ordures ménagères fait l'objet d'un contrat de location-maintenance avec la société Plastic Omnium. Ce contrat a débuté en octobre 2015 et se terminera en octobre 2020. Le travail de Plastic Omnium se divise en deux parties :

- les actes de maintenance (reprises, vols, réparations),
- les nouvelles dotations.

Les quantités louées :

- au 31 décembre 2015 : 1 430 m³ > 66,3 litres / habitant,
- au 31 décembre 2016 : 1 509 m³ > 69,5 litres / habitant,
- au 31 décembre 2017 : 1 571 m³ > 68,42 litres / habitant.

Répartition des bacs à ordures ménagères par commune

	35 L	50 L	80 L	90 L	120 L	140 L	180 L	240 L	360 L	500 L	660 L	770 L
Aspères	1	3	10	38	173	13	6	4	0	3	13	0
Aujargues	5	13	23	299	78	21	12	4	5	1	17	1
Calvisson	39	183	183	558	1305	159	96	36	34	10	159	0
Cannes-et-Clairan	0	38	153	0	18	15	14	10	4	0	4	0
Combas	1	14	13	230	51	9	6	5	3	4	12	0
Congénies	14	30	44	514	122	42	17	22	6	9	26	0
Crespian	0	3	9	115	23	11	11	4	3	2	15	0
Fontanes	1	9	20	246	40	7	7	3	1	1	10	0
Junas	2	20	21	137	344	15	15	10	7	0	18	0
Lecques	0	2	7	40	109	16	12	6	2	0	5	0
Montmirat	0	4	14	115	28	20	18	1	1	0	1	0
Montpezat	16	12	56	337	65	25	32	22	4	2	24	0
Parignargues	0	1	27	0	7	6	4	1	0	0	0	0
Saint-Clément	1	3	15	39	98	9	8	2	3	0	2	0
Salinelles	0	7	16	61	145	14	20	8	3	2	18	0
Sommières	131	421	121	467	816	106	80	117	94	14	154	0
Souvignargues	9	77	49	174	73	18	18	4	7	1	9	0
Villevielle	2	12	53	166	551	39	26	23	17	3	19	0
Sous total	**222**	**852**	**834**	**3 536**	**4 076**	**545**	**402**	**282**	**194**	**52**	**506**	**1**
										TOTAL BACS ORDURES MÉNAGÈRES		**11 502**

b - Les tonnages

Période estivale : tournées de collectes supplémentaires :
du 1er juillet 2017 au 31 août 2017.

Tonnages du 1er janvier 2017 au 30 juin 2017 :

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	VALRENA	TOTAL
Janvier	81,54	103,28	60,24	87,06	66,46		16,24	**414,82**
Février	63,70	92,84	59,20	75,28	66,74		10,96	**368,72**
Mars	67,52	94,94	72,58	96,20	86,70		12,44	**430,38**
1er trimestre	**212,76**	**291,06**	**192,02**	**258,54**	**219,90**		**39,64**	**1 213,92**
Avril	72,08	96,32	62,46	73,92	71,22		17,40	**393,40**
Mai	90,48	116,32	82,88	76,00	70,20		16,84	**452,72**
Juin	77,82	92,06	81,86	99,04	99,72		16,72	**467,22**
2ème trimestre	**240,38**	**304,70**	**227,20**	**248,96**	**241,14**		**50,96**	**1 313,34**

2 527,26 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées durant le premier semestre 2017, soit une production de **113,26 kg/habitant.**

Tonnages du 1er juillet 2017 au 31 décembre 2017 :

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	VALRENA	TOTAL
Juillet	138,06	114,08	64,48	67,20	85,08	16,00	12,54	**497,44**
Août	111,18	153,96	73,46	85,58	93,94	19,44	8,24	**545,80**
Septembre	78,14	94,50	67,70	77,20	95,10	-	22,88	**435,52**
3ème trimestre	**327,38**	**362,54**	**205,64**	**229,98**	**274,12**	**35,44**	**43,66**	**1 478,76**
Octobre	93,94	117,28	66,24	75,36	68,74	-	-	**421,56**
Novembre	70,84	97,10	80,12	95,60	65,70	-	-	**409,36**
Décembre	66,12	89,28	65,82	76,46	87,72	-	-	**385,40**
4ème trimestre	**230,90**	**303,66**	**212,18**	**247,42**	**222,16**	**-**	**-**	**1 216,32**

2 695,08 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées durant le second semestre 2017, soit une production de **120,78 kg/habitant.**

Pour l'année 2017, ce sont **5 222,34 tonnes d'ordures ménagères** qui ont été incinérées à l'incinérateur de Lunel-Viel représentant une moyenne par habitant de **227,43 kg.**

c - Les tournées de collecte des ordures ménagères

Les tournées de collecte sont effectuées par la Société Nicollin Holding Environnement sise à Sommières.

Les jours de collecte du 1er janvier au 31 décembre 2017.

La collecte débute le matin de 5h et se termine vers 12h.

La collecte estivale supplémentaire est prévue du 1er juillet au 31 août.

	Sommières centre - Cannes et Clairan - Combas - Congénies - Crespian - Montmirat - Montpezat *Uniquement l'été (Aujargues, Junas, Villevieille)*
LUNDI	**Calvisson** *Uniquement l'été* *(Sommières extérieur - Souvignargues)*
MARDI	
MERCREDI	**Aspères - Fontanes - Lecques - Saint-Clément - Salinelles - Sommières centre - Parignargues**
JEUDI	**Aujargues - Junas - Villevieille** *Uniquement l'été (Cannes et Clairan - Combas - Congénies - Crespian - Montmirat - Montpezat)*
VENDREDI	**Sommières centre ville - Sommières extérieur - Souvignargues** *Uniquement l'été (Calvisson)*
SAMEDI	*Uniquement l'été (Aspères - Fontanes - Lecques - Saint-Clément - Salinelles - Parignargues)*

2 - La collecte sélective

La collecte sélective existe sur le territoire de la CCPS depuis octobre 2000. Elle a lieu une fois par semaine.

Son fonctionnement est le suivant :

- l'entreprise de collecte a pour consigne de contrôler les bacs ou les sacs et d'étiqueter un autocollant « erreur de tri » en cas de déchets indésirables. Les noms et adresse figurant sur le bac correspondant sont relevés sur une fiche remise à la CCPS chaque jour. Il est à noter que les bacs « pollués » ne doivent pas être collectés ;
- l'ambassadeur de tri prend alors rendez-vous avec les personnes concernées afin de leur expliquer le « geste du tri ».

a - Les contenants

Les bacs distribués sont des bacs individuels de 80 litres dans la majorité des cas et des sacs de 50 litres pour les centres anciens.

Les établissements publics (écoles, foyers, maisons de retraite…) ont été dotés de bacs collectifs (340 litres et 660 litres).

Des sacs translucides jaunes de collecte sélective ont également été distribués mais aucune donnée précise n'est disponible.

Répartition des bacs de Collecte Sélective par commune

	35 L	50 L	80 L	90 L	120 L	140 L	180 L	240 L	360 L	500 L	660 L	770 L
Aspères	1	2	10	184	29	9	5	3	4	1	4	1
Aujargues	5	12	16	164	178	45	21	6	1	1	7	1
Calvisson	16	140	172	1 565	306	108	59	27	18	9	45	57
Cannes et Clairan	0	38	159	1	42	14	14	9	2	0	1	0
Combas	1	13	14	237	48	8	5	5	2	1	3	0
Congénies	25	28	40	285	261	107	37	14	6	2	6	6
Crespian	0	3	9	114	25	8	8	3	5	0	3	9
Fontanes	1	8	17	242	34	8	6	5	1	0	4	0
Junas	2	13	28	456	35	12	11	7	3	1	4	9
Lecques	0	3	8	115	33	15	9	1	2	0	0	0
Montmirat	0	5	11	118	27	18	19	0	0	0	1	0
Montpezat	13	9	53	348	57	26	27	7	2	0	12	2
Parignargues	0	0	18	0	2	5	2	2	0	0	1	0
Saint-Clément	0	4	14	116	26	10	7	1	1	0	1	0
Salinelles	0	9	17	176	26	13	17	4	4	1	4	1
Sommières	76	410	104	1 072	182	71	70	51	59	8	66	10
Souvignargues	2	11	19	307	61	12	10	3	4	0	0	3
Villevielle	1	6	56	653	67	24	23	11	9	3	4	8
SOUS TOTAL	**143**	**714**	**765**	**6 153**	**1 439**	**513**	**350**	**159**	**123**	**27**	**166**	**107**
										TOTAL BACS TRI SÉLECTIF		**10 659**

b - Les tonnages

Tonnages du 1er janvier 2017 au 30 juin 2017 :

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	TOTAL
Janvier	13,80	10,84	13,66	9,42	8,80	**56,52**
Février	10,40	8,40	13,24	8,78	8,98	**49,80**
Mars	11,76	9,00	17,14	10,40	11,08	**59,38**
1er trimestre	**35,96**	**28,24**	**44,04**	**28,60**	**28,86**	**165,70**
Avril	11,28	8,72	13,86	9,92	9,26	**53,04**
Mai	16,46	9,50	17,88	9,40	9,36	**62,60**
Juin	11,96	10,04	15,18	13,08	12,46	**62,72**
2ème trimestre	**39,70**	**28,26**	**46,92**	**32,40**	**31,08**	**178,36**

344,06 tonnes d'Emballages Ménagers Recyclables ont été collectées durant le premier semestre 2017, soit **15,42 kg** par habitant.

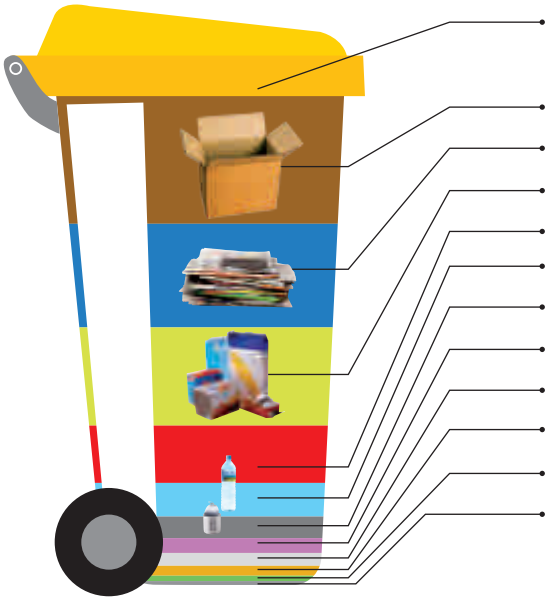
Tonnages du 1er juillet 2017 au 31 décembre 2017 :

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	TOTAL
Juillet	15,80	10,52	15,74	11,00	9,20	**62,26**
Août	12,88	14,76	22,42	12,70	11,00	**73,76**
Septembre	11,88	9,18	15,72	9,50	11,64	**57,92**
3ème trimestre	**40,56**	**34,46**	**53,88**	**33,20**	**31,84**	**193,94**
Octobre	13,44	11,60	13,70	9,06	8,34	**56,14**
Novembre	10,80	9,50	15,84	12,74	7,66	**56,54**
Décembre	8,78	9,62	13,86	10,28	10,84	**53,38**
4ème trimestre	**33,02**	**30,72**	**43,40**	**32,08**	**26,84**	**166,06**

360,00 tonnes d'Emballages Ménagers Recyclables ont été collectées durant le second semestre 2017, soit **16,13 kg** par habitant.

Pour l'année 2017, un total de **704,06 tonnes d'Emballages Ménagers Recyclables** ont été collectées et une moyenne par habitant de **30,66 kg/an/hab.**

Composition du bac à couvercle jaune



Bac jaune - total ..... **30,55 kg/hab./an**

- **26,58 % EMR** (cartons bruns) ..... **8,12 kg/hab./an**
- **24,77 % Bouquins** II (journaux) ..... **7,57 kg/hab./an**
- **18,73 % EMR** (cartons d'emballages) ..... **5,72 kg/hab./an**
- **11,79 % Refus** (tout ce qui n'est pas recyclable) ..... **3,60 kg/hab./an**
- **5,75 % PET** (bouteilles d'eau…) ..... **1,76 kg/hab./an**
- **3,46 % Acier** (boîtes de conserves…) ..... **1,06 kg/hab./an**
- **2,83 % Tétra** (briques de lait…) ..... **0,86 kg/hab./an**
- **2,53 % PEHD** (flacons de lessive…) ..... **0,77 kg/hab./an**
- **2,00 % Freinte** (perte de tri) ..... **0,61 kg/hab./an**
- **1,08 % Films + sacs** en plastique ..... **0,33 kg/hab./an**
- **0,46 % Aluminium** (canettes…) ..... **0,14 kg/hab./an**

c - Les tournées

Les tournées de collecte sont effectuées par la Société Nicollin Holding Environnement sise à Sommières zone Corata (siège social à Nîmes).

Les jours de collecte

du 1er janvier au 31 décembre 2017

LUNDI	Aujargues - Junas Souvignargues - Villevieille
MARDI	Congénies Sommières extérieur
MERCREDI	Calvisson
JEUDI	Cannes et Clairan - Combas - Crespian - Montmirat - Montpezat - Parignargues
VENDREDI	Aspères - Fontanes - Lecques Saint-Clément - Salinelles Sommières centre

3 - Répartition des actes de maintenance des bacs à ordures ménagères / collecte sélective

Suivant le rapport annuel de l'entreprise Plastic Omnium *(cf. en annexe)*, divers actes de maintenance ont été effectués sur le parc de bacs, suivant les commandes de la CCPS.

Ces actes de maintenance sont compris dans les contrats de locations de bacs qui nous lient à la société Plastic Omnium.

REMPLACEMENT	Nombre de bacs	% sur l'ensemble du parc
Cuve cassée	140	0,44 %
Bac volé	338	1,06 %
Bac brûlé	6	0,02 %
TOTAL	**484**	**1,52 %**

RÉPARATION	Nombre de bacs	% sur l'ensemble du parc
Axe de couvercle	7	0,02 %
Axe de roue	8	0,03 %
Couvercle	33	0,10 %
Etiquette adresse	1	0,00 %
Roue à nez	2	0,01 %
Roue libre	11	0,03 %
Verrou cuve city bac	6	0,02 %
TOTAL	**68**	**0,21 %**

4 - Les Points d'Apport Volontaire (PAV) ou points « Recyclage »

a - Les contenants

Les points « Recyclage » sont composés d'une colonne à bande verte destinée à la collecte du verre, d'une colonne à bande bleue destinée à la collecte des journaux, magazines et d'un totem d'information avec vitrine.

La collecte du verre a été effectuée toutes les deux semaines et celle du papier toutes les trois semaines. Avec, pour le verre, un calendrier de ramassage plus fréquent de juin à septembre : tous les 10 jours et ce, afin d'éviter les débordements.

Le verre, apporté à la Verrerie du Languedoc à Vergèze, est broyé en calcin, et il est ainsi réutilisé pour la fabrication de bouteilles Perrier.

Les journaux et magazines sont amenés au centre de tri DELTA RECYCLAGE à Lansargues où ils sont mis en balles et acheminés à un papetier pour la fabrication de papier recyclé.

Répartition des colonnes à verre et à papier par commune

b - Les colonnes à verre

Les quantités de verre collectées par colonne nous sont fournies mensuellement grâce à la pesée embarquée par la société de collecte VIAL.

Les filières de traitement fournissent un récapitulatif mensuel qui permet de contrôler l'adéquation entre les quantités collectées et apportées effectivement en filières par VIAL.

Verre collecté en 2017 sur les points « Recyclage » par commune

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Aspères	Foyer	3 791
	Cave coopérative - Ancienne Cuma	11 558
	TOTAL	**15 349**
Aujargues	Rue Font Gaillarde 1	16 311
	Rue Font Gaillarde 2	14 667
	TOTAL	**30 978**
Calvisson	Parking - Rue de plaisance	23 223
	Rue des Amandiers	13 876
	Rue de la Dale	16 446
	Bizac - Route de Calvisson	15 118
	Sinsans - Rue Liquière	9 157
	Mas des Vignes 1	7 764
	Mas des Vignes 2	3 974
	Avenue du 11 Novembre	9 328
	Chemin de Caveyrargues	13 110
	Parking du Collège	5 776
	Rue de Florent	8 440
	Rue des Alicantes	7 600
	Rue Gaston Lhoustau	3 873
	Avenue J. Jaurès - Cimetière	12 546
	Chemin de l'Ile Verte ex Foyer	5 780
	Lotissement Les Œillades	13 337
	Lotissement Tamaris	3 218
	Mas Oliou	2 855
	Camping Mer & Camargue	6 025
	TOTAL	**181 446**
Cannes et Clairan	Salle Polyvalente	7 301
	Salle Polyvalente	7 617
	Hameau de Clairan	186
	TOTAL	**15 104**
Combas	Route des Mas - Entrée du Village	12 850
	Services Techniques	6 351
	Le Troquet - Restaurant	3 316
	TOTAL	**22 517**

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Congénies	Poste 1	14 085
	Poste 2	9 514
	Rue Chicanette	7 858
	Lotissement - Transformateur	9 927
	TOTAL	**41 384**
Crespian	Cimetière	11 098
	Camping Mas de Reilhe	3 031
	TOTAL	**14 129**
Fontanes	Salle Communale	7 888
	Cave coopérative	6 931
	Rue Brie	8 150
	Hameau de Pondres	2 307
	TOTAL	**25 276**
Junas	Salle Polyvalente (parking)	7 895
	Rue de la Mourguesse (parking)	14 214
	Place des Ayres	4 580
	Camping Les Chênes	3 353
	TOTAL	**30 042**
Lecques	Abri bus - route de Sommières	13 181
Montmirat	Derrière la Mairie	6 660
Montpezat	Chemin Parignargues	8 035
	Rue des Ecoles - Cimetière	8 635
	Imp. du Grès - Rue des Ecoles (parking)	12 539
	TOTAL	**29 209**
Parignargues	Avenue de la Croix	3 592
	Rue Bergerie	4 689
	Chemin de Madelon	2 406
	Foyer - Chemin des Tonneliers	3 421
	Chemin du Vignal	2 765
	Château d'Eau	1 172
	Mas des Joncs	547
	TOTAL	**18 592**
Salinelles	Place Meynier	5 260
	Route de Quissac	16 282
	Foyer	2 892
	TOTAL	**24 434**
Sommières	Place du jeu de ballon	14 553
	Boulevard Etienne François	8 661
	Place des Aires 1	21 648
	Place des Aires 2	3 312
	Déchetterie Sommières 1	21 214
	Déchetterie Sommières 2	21 460
	Déchetterie Sommières 3	8 026

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Sommières	Camping Massereau 1	5 791
	Camping Massereau 2	2 572
	Camping Massereau 3	1 020
	Lotissement La Manade	6 008
	Camping Municipal	990
	Route de Saussines	24 892
	Collège G. Doumergue	12 759
	Chemin Paillassonne 1	8 431
	Chemin Paillassonne 2	2 599
	Rue Poterie	4 306
	Esplanade - Boulodrome	6 032
	Rue des Amandiers	4 518
	Cave coopérative - Rue de l'Arnède	9 588
	Rue de l'Arnède 1	4 077
	TOTAL	**192 457**
Souvignargues	Chemin de Saint-Etienne (derrière la mairie)	10 059
	Hameau de Saint-Etienne d'Escattes	6 933
	Rue des Aires - Cave coopérative	15 837
	Foyer	1 989
	Camping Pré St-André	2 913
	TOTAL	**37 731**
Saint-Clément	Abri Bus - Rue de Cornavin	11 458
	Cave coopérative	628
	TOTAL	**12 086**
Villevieille	Bd de l'Aube - Mairie (parking)	15 815
	Déchetterie Villevieille 1	21 168
	Déchetterie Villevieille 2	14 921
	Déchetterie Villevieille 3	17 406
	Déchetterie Villevieille 4	10 380
	Déchetterie Villevieille 5	8 952
	Hameau de Pondres	3 203
	Chemin de Canta Eris	3 164
	Allée Mantelle	2 900
	Mas Franc - Chemin du Moulin	9 790
	Plan des 4 chemins	17 767
	Cave Oléïcole - Avenue Calmette	11 130
	Village Séniors	1 295
	TOTAL	**137 891**
	TOTAL VERRE EN PAV	**848 466**

Pour l'année 2017, les tonnages réels arrivés pour le verre, à la Verrerie du Languedoc sont de **848,466 tonnes** soit **36,95 kg/hab/an**.

c - Les colonnes à papier

Les quantités de papier collectées par colonne nous sont fournies mensuellement grâce à la pesée embarquée par la société de collecte VIAL.

Les filières de traitement fournissent un récapitulatif mensuel qui permet de contrôler l'adéquation entre les quantités collectées et apportées effectivement en filières par VIAL.

Au 31 décembre 2017, nous avons constaté une hausse significative des tonnages de papier en colonne.

Papier collecté en 2017 sur les points « Recyclage » par commune

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Aspères	CUMA Ch. du Pourquier (1) Cave coopérative	2 427
	Chemin du Pourquier (2) Cave coopérative	2 562
	TOTAL	**4 989**
Aujargues	Rue de la République	10 194
	Rue des Fontaines	1 296
	TOTAL	**11 490**
Calvisson	Rue Plaisance parking	11 292
	Rue des Amandiers	7 584
	Rue de la Dale	7 867
	Bizac route Calvisson	5 115
	Sinsans rue Liquiere	3 743
	Mas des Vignes 1	4 620
	Mas des Vignes 2	2 118
	Avenue du 11 Novembre	2 800
	Rue Jean Jaurès	5 771
	Chemin de l'Ile Verte - Crèche 356	5 497
	Vieux chemin de Nîmes	5 226
	Chemin de Cuyere	5 710
	Rue des Alicantes	3 586
	Chemin de la Pale	3 283
	Route de Saint-Etienne - Rue de Florent	3 534
	Rue Gaston Lhoustau	3 364
	Collège Vigne bas	3 208
	TOTAL	**84 318**
Cannes-et-Clairan	Foyer	6 098
Combas	Route des Mas - Entrée Village	6 596
	Bar Le Troquet	1 300
	Chemin de la Condamine	2 465
	TOTAL	**10 361**

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Congénies	Transfo / chemin Condamine	6 614
	Avenue Demoiselle / Chicanette	4 206
	Avenue Malle poste	1 884
	Services techniques	8 687
	TOTAL	**21 391**
Crespian	Cimetière	5 270
Fontanes	Foyer	4 113
	Rue de la Griolette	2 702
	Rue Brie	2 314
	Hameau de Pondres	362
	TOTAL	**9 491**
Junas	Place des Ayres	3 286
	Rue de la Mourguesse	2 563
	Salle polyvalente	2 802
	TOTAL	**8 651**
Lecques	Abri bus - route de Sommières	5 184
Montmirat	Derrière la Mairie	2 982
Montpezat	Cimetière	5 685
	Place du 14 Juillet	5 465
	Parc de la garenne / Impasse Gres	5 053
	TOTAL	**16 203**
Parignargues	Avenue de la Croix	2 184
	Foyer - Chemin du Tonnelier	1 460
	Place Font d'Otrigue	1 700
	Chemin de Madelon	1 155
	Lotissement Canta Perdrix	226
	TOTAL	**6 725**
Salinelles	Route de Quissac	7 606
	Place Meynier	1 109
	TOTAL	**8 715**
Sommières	Place du jeu de ballon	4 709
	Place des aires	6 488
	Déchetterie Sommières 1	9 019
	Déchetterie Sommières 2	9 578
	Déchetterie Sommières 3	8 691
	Camping Massereau 1	620
	Camping Massereau 2	280
	Rue Micocouliers (La Manade)	2 264
	Route de Saussines	6 212
	Montée ancienne gare	1 987
	Chemin Paillaissone	2 197
	Chemin Paillassonne	917

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Sommières	Rue Poterie	2 931
	Esplanade	2 078
	Place des Aires / 2	6 663
	Rue des Amandiers	2 343
	Collège Gaston Doumergue	4 713
	Rue de l'Arnede 1	2 141
	Rue de l'Arnède 2 - Cave coopérative	4 236
	Rue de l'Arnède 3 - Dekra	3 830
	TOTAL	**81 897**
Souvignargues	Chemin de Saint-Etienne	5 386
	Saint-Etienne d'Escattes	2 113
	Rue des Aires	4 734
	Rue des Aires - 2	1 885
	TOTAL	**14 118**
Saint-Clément	Cimetière	1 518
	Abri Bus	4 100
	TOTAL	**5 618**
Villevieille	Boulevard de l'Aube (parking de la mairie)	7 759
	Déchetterie Villevielle 1	11 995
	Déchetterie Villevielle 2	8 870
	Déchetterie Villevielle 3	968
	Déchetterie Villevielle 3	8 936
	Hameau de Pondres	980
	Chemin de Canta Eris	1 922
	Allée Mantelle	1 287
	Mas Franc - Chemin du Moulin	2 971
	Route d'Uzès / Plan 4 chemins	6 454
	Avenue Calmette / Cave oléicole	4 666
	Village Séniors	1 843
	TOTAL	**58 651**
	TOTAL PAPIERS EN PAV	**362 152**

Pour l'année 2017, les tonnages réels arrivés pour le papier, au centre de tri Delta Recyclage, sont de **362,152 tonnes** soit **15,77 kg/hab/an**.

d - Les colonnes à vêtements

Textiles collectés en 2017 par commune

COMMUNES	ADRESSES	TOTAL (kg)
Aujargues	Rue Font Gaillarde	3 672
Calvisson	Rue Gaston Lhoustau	3 094
	Parking rue Plaisance	6 290
	Rue Jean Jaurès	7 106
Congénies	Chemin des Condamines	4 556
Junas	Place de l'Avenir	2 856
Montmirat	Rue des Ecoles	2 006
Montpezat	Rue des Ecoles	3 536
Salinelles	Route de Quissac	3 570
Sommières	Rue Poterie	4 828
	Rue de l'Arnède	6 834
	Chemin de Corata	5 134
	Rue Yvan Gaussen	7 786
Souvignargues	Place de l'Ayre	3 944
Villevieille	Avenue Calmette	6 188
	Route de Junas	6 562
	TOTAL COLLECTE TEXTILES	**77 962 kg**

77 962 kg de vêtements ont été collectés durant l'année 2017,
soit une production de **3,40 kg/habitant.**

La collecte en déchetterie

Les déchetteries sont au nombre de trois sur le territoire de la Communauté de Communes :

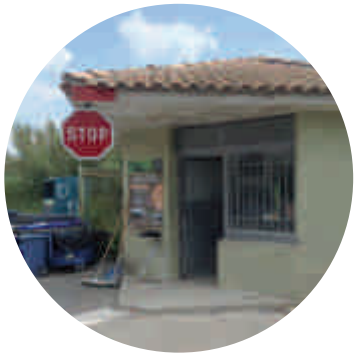
- **Corata à Sommières,**
- **Clapisse à Villevieille,**
- **Canta Perdrix à Calvisson** (point vert uniquement).

Reconstruction de la déchetterie de Calvisson

La Communauté de Communes du Pays de Sommières s'est engagée, dès la fermeture de l'ancienne déchetterie début 2016, à lancer un projet de construction d'une nouvelle unité afin de répondre aux besoins futurs dans un cadre moderne et optimisé.
Le projet devrait donc être livré suivant le planning défini.

Les particuliers y accèdent au moyen d'une carte d'accès contrôlée par les gardiens.
Un ramassage d'encombrants et de ferrailles en porte-à-porte sur rendez-vous est organisé pour les communes de Combas et Montpezat.
En 2017, 28 rendez-vous ont été effectués sur ces communes, dont :

- 4 à Combas,
- 24 à Montpezat.



1 - Les conventions d'accès aux déchetteries

Hors territoire de la CCPS :

- Avec la **Communauté de Communes du Piémont Cévenol**, pour que les habitants de Crespian et Montmirat au nord du territoire, accèdent à la déchetterie de Liouc.

- Avec la **Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole,** pour que les habitants de Parignargues accèdent à la déchetterie de la Rouvière.

Sur le territoire de la CCPS :

- Avec la **Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup** pour que les habitants de Buzignargues, Saint-Hilaire-de-Beauvoir et Saint-Jean-de-Cornies, accèdent aux déchetteries de Sommières et Villevieille.

- Avec la **Communauté de Communes du Pays de Lunel** pour que les habitants de Saussines, Campagne, Galargues et Garrigues, accèdent aux déchetteries de Sommières et Villevieille.

2 - Les horaires d'ouverture

Les déchetteries sont fermées les dimanches et jours fériés. Il faut également signaler que les dépôts des professionnels se font uniquement à la déchetterie Clapisse de Villevieille où les apports leur sont facturés.

DÉCHETTERIE ZONE CORATA À SOMMIÈRES						
	lundi	**mardi**	**mercredi**	**jeudi**	**vendredi**	**samedi**
matin	Fermée	9h - 12h	9h - 12h	Fermée	9h - 12h	9h - 12h
après midi	14h - 17h	14h - 17h	14h - 17h	14h - 17h	14h - 17h	14h - 17h

POINT VERT CANTA PERDRIX À CALVISSON						
	lundi	**mardi**	**mercredi**	**jeudi**	**vendredi**	**samedi**
matin	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	9h - 12h
après midi	13h30 - 17h	Fermé	13h30 - 17h	Fermé	13h30 - 17h	Fermé

DÉCHETTERIE DE CLAPISSE À VILLEVIEILLE						
	lundi	**mardi**	**mercredi**	**jeudi**	**vendredi**	**samedi**
matin	9h - 12h	9h - 12h	9h - 12h	9h - 12h	9h - 12h	9h - 12h
après midi	13h30 - 17h	13h30 - 17h	13h30 - 17h	13h30 - 17h	13h30 - 17h	13h30 - 17h

3 - Fréquentation des déchetteries en 2017

Une moyenne des fréquentations a été établie sur les résultats des semaines : 8, 15, 30 et 42 du calendrier 2017 dans les trois déchetteries intercommunales *(cf. tableau ci-dessous)*.

Au vu de ces résultats une estimation annuelle des visites a pu être déterminée :

- Déchetterie Sommières : **48 802** visites (contre 38 160 en 2016),
- Déchetterie Villevieille : **61 269** visites (contre 37 020 en 2016),
- Point vert de Calvisson : **5 941** visites (contre 12 708 en 2016).

Fréquentation sur les 4 semaines testées

DÉCHETTERIE	SOMMIÈRES		VILLEVIEILLE		CALVISSON	
Commune	Nombre de visite	%	Nombre de visite	%	Nombre de visite	%
ASPERES	176	**4,69**	12	**0,25**	0	**0**
AUJARGUES	0	**0**	537	**11,39**	13	**2,84**
BUZIGNARGUES	325	**8,66**	4	**0,08**	0	**0**
CALVISSON	0	**0**	1 265	**26,84**	348	**76,15**
CAMPAGNE	109	**2,90**	0	**0**	0	**0**
COMBAS	47	**1,25**	14	**0,30**	0	**0**
CONGENIES	7	**0,19**	597	**12,67**	95	**20,79**
CRESPIAN	6	**0,16**	0	**0**	0	**0**
FONTANES	92	**2,45**	59	**1,25**	0	**0**
GALARGUES	321	**8,55**	2	**0,04**	0	**0**
GARRIGUES	103	**2,74**	1	**0,02**	0	**0**
JUNAS	3	**0,08**	838	**17,78**	0	**0**
LECQUES	114	**3,04**	0	**0**	0	**0**
MONTMIRAT	3	**0,08**	25	**0,53**	0	**0**
MONTPEZAT	13	**0,35**	86	**1,82**	1	**0,22**
SAINT CLEMENT	62	**1,65**	2	**0,04**	0	**0**
ST-HILAIRE-DE BEAUVOIR	104	**2,77**	0	**0**	0	**0**
ST JEAN DE CORNIES	77	**2,05**	0	**0**	0	**0**
SALINELLES	356	**9,48**	10	**0,21**	0	**0**
SAUSSINES	642	**17,10**	20	**0,42**	0	**0**
SOMMIERES	1 192	**31,75**	171	**3,63**	0	**0**
SOUVIGNARGUES	2	**0,05**	307	**6,51**	0	**0**
VILLEVIEILLE	0	**0**	763	**16,19**	0	**0**
TOTAL	**3 754**	**100 %**	**4 713**	**100 %**	**457**	**100 %**

4 - Les professionnels en déchetterie

La gestion des déchets des professionnels a été, jusqu'au mois de juin 2004, fondue dans la gestion des déchets ménagers sur le territoire de la CCPS.

Cependant l'importance des déchets produits par les activités professionnelles du territoire, atteignant environ ¼ des apports gérés par les déchetteries a entraîné une forte augmentation des coûts de gestion des sites.

Ce surcoût devant être assumé par les professionnels et non par les particuliers, comme le prévoit la réglementation, la Communauté de Communes du Pays de Sommières s'est donc prononcée sur la mise en place d'une tarification pour les apports des professionnels, qui a débutée le 14 juin 2004.
Un rapprochement avec les organismes professionnels a été effectué.
Il a permis à la Communauté de Communes d'obtenir un soutien pour la mise en place de cette tarification et un protocole d'accord entre la CCPS, la CCI et la Chambre des Métiers sur la tarification des déchets professionnels a pu être établi.

a - Le site

Les déchets des professionnels sont acceptés **uniquement sur le site de la déchetterie Clapisse à Villevieille,** aux mêmes horaires que les particuliers.
Une carte d'accès est distribuée par le Service sur présentation d'un justificatif d'inscription à la Chambre des Métiers ou à la Chambre de commerce et d'industrie, ainsi qu'un justificatif de domicile.

b - Filières et tarifs

Les apports sont désormais payants, ils sont limités à 2 m³ hebdomadaire.
Pour un apport supérieur à 2 m³, le gardien doit être prévenu afin de pouvoir stocker le volume.

FILIÈRES ACCEPTÉES	TARIFS FORFAITAIRES TTC	
	Grand véhicule 1,5 t < PTAC < 3,5 t	Petit véhicule PTAC < 1,5 t
Tout venant	37 €	12 €
Gravats	15 €	5 €
Bois	24 €	8 €
Déchets verts	21 €	8 €
Cartons	Gratuit	
Ferrailles	8 €	3 €
Déchets toxiques	1,50 € le kilo	
Téléviseurs, ordinateurs, moniteurs, copieurs	10 € la pièce	
Fax, imprimantes, claviers	1 € la pièce	

c - Facturation

Lors de leur passage sur le site de la déchetterie, les professionnels reçoivent un bon de dépôt comportant le nom de l'entreprise, son numéro d'inscription, le type de véhicule ainsi que les signatures de l'entreprise et du gardien.
Une facture est établie et adressée au siège social de l'entreprise.

d - Nombre d'apports payants pour l'année 2017

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Nbre de visites	106	90	132	94	89	134
Total €	1 377 €	1 196 €	1 729 €	1 241 €	1 246 €	1 588 €
	Juillet	**Août**	**Septembre**	**Octobre**	**Novembre**	**Décembre**
Nbre de visites	150	69	152	182	181	178
Total €	2 155 €	934 €	2 029 €	2 374 €	2 279 €	2 221 €

e - Type d'apports et recettes pour les dépôts professionnels

Apports	Véhicules	Tarif unité	Quantités	Montant	TOTAL
Déchets verts	> 3,5 T	21 €	106	2 226,00 €	**3 250,00 €**
	< 1,5 T	8 €	128	1 204,00 €	
Tout venant	> 3,5 T	37 €	82	3 034,00 €	**9 022,00 €**
	< 1,5 T	12 €	499	5 988,00 €	
Ferrailles	> 3,5 T	8 €	10	80,00 €	**158,00 €**
	< 1,5 T	3 €	26	78,00 €	
Gravats	> 3,5 T	15 €	330	4 950,00 €	**5 995,00 €**
	< 1,5 T	5 €	209	1 045,00 €	
Bois	> 3,5 T	24 €	38	912,00 €	**1 944,00 €**
	< 1,5 T	8 €	129	1 032,00 €	
TOTAL 2017			**1 557**		**20 369,00 €**

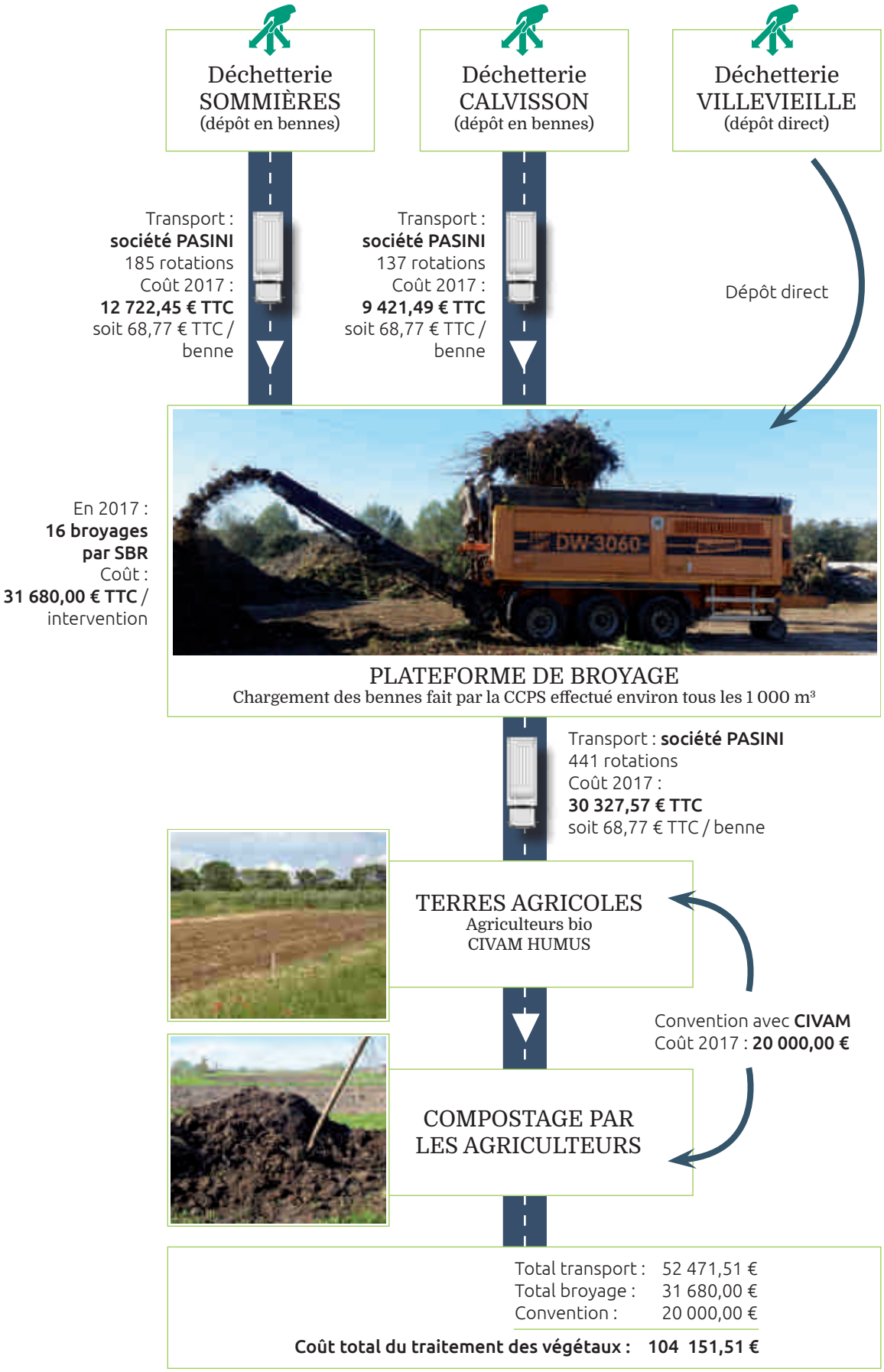
5 - Quantités collectées et filières

QUANTITÉS (kg) par matériau		CALVISSON	SOMMIÈRES	VILLEVIEILLE
CARTONS	Rotations	0	31	114
	Kg	0	84 340	146 620
FERRAILLES	Rotations	1	53	54
	Kg	1 780	126 130	152 170
TOUT VENANT	Rotations	35	167	526
	Kg	200 260	769 340	1 514 340
TOUT VENANT NON INCINÉRABLE	Rotations	0	53	1
	Kg	0	356 840	2 980
BOIS	Rotations	0	65	192
	Kg	0	306 710	617 910
HUILES DE VIDANGE	Rotations	0	3	7
	Kg	0	3 600	6 080
DMS (Déchets Ménagers Spéciaux)	Kg	0	3 419	3 493
PILES	Kg	0	529	1 274
GRAVATS RECYCLABLES	Rotations	0	84	415
	Kg	0	721 240	3 731 860
GRAVATS NON RECYCLABLES	Rotations	0	0	4
	Kg	0	0	48 920
DÉCHETS VERTS	Rotations	137	185	0
BROYATS	vers CIVAM	0	0	451
MOBILIER	Kg	0	62 780	122 440
DEEE	Kg	0	94 443	120 556
PNEUS	unités	0	512	512

Pour les déchets verts de la déchetterie Clapisse, il s'agit de rotation de bennes de 30 m^3 de déchets verts broyés ; une benne est estimé à 8,5 tonnes (comprenant les apports directs sur le site ainsi que les apports des bennes de Corata et Cante Perdrix).

a - Les végétaux

Le traitement et l'évacuation des déchets verts sont réalisés en partenariat avec le CIVAM (Centre d'Initiative pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural). Les végétaux sont broyés à la déchetterie de Clapisse et sont ensuite acheminés sur les parcelles agricoles.



b - Les DEEE*

Les DEEE sont classés en 4 catégories : les petits appareils ménagers (PAM), les écrans, le gros électroménagers (GEM) hors froid (radiateurs, lave-linge…) et les GEM froid (réfrigérateurs, congélateurs…).

DEEE TRIMESTRIELS POUR L'ANNÉE 2017

SOMMIÈRES

Période	Résultats global		Gros Electroménager froid (réfrigérateur, congélateur…)		Gros Electroménager Hors froid (four, lave-vaisselle…)		Ecran (télévision, ordinateur…)		Petit électroménager (aspirateur, cafetière…)	
	nombre	tonnage	nombre	tonnage	nombre	tonnage	nombre	tonnage	nombre	tonnage
Trim. 1	405	23,163	100	4 780	179	9 305	74	5 306	52	3 772
Trim. 2	421	24,837	119	5 440	160	8 205	52	3 647	90	7 545
Trim. 3	445	26,512	135	6 785	174	9 240	42	2 912	94	7 575
Trim. 4	367	19,931	21	3 975	154	7 855	40	2 276	86	5 825
TOTAL	**1 638**	**94,443**	**375**	**20 980**	**667**	**34 605**	**208**	**14 141**	**322**	**24 717**

VILLEVIEILLE

Période	Résultats global		Gros Electroménager froid (réfrigérateur, congélateur…)		Gros Electroménager Hors froid (four, lave-vaisselle…)		Ecran (télévision, ordinateur…)		Petit électroménager (aspirateur, cafetière…)	
	nombre	tonnage	nombre	tonnage	nombre	tonnage	nombre	tonnage	nombre	tonnage
Trim. 1	488	27,738	103	5 110	229	11 890	90	6 476	66	4 622
Trim. 2	505	28,363	115	5 365	224	11 474	56	3 956	110	7 568
Trim. 3	611	34,162	151	6 355	262	13 265	68	4 796	130	9 746
Trim. 4	514	30,754	115	5 220	219	11 695	58	3 918	122	9 921
TOTAL	**2 118**	**121,017**	**484**	**22 050**	**934**	**48 324**	**272**	**19 146**	**428**	**31 857**

TOTAL 2017

TOTAL	**3 756**	**215,46**	**859**	**43 030**	**1 601**	**82 929**	**480**	**33 287**	**750**	**56 574**

** Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques*

c - Le mobilier

Le programme Eco-Mobilier a pour objectif de valoriser les meubles usagés (taux de revalorisation de 80 % environ), ainsi avec la récupération de ces matériaux, c'est autant de tonnages d'encombrants qui ne seront pas incinérés.

Période	VILLEVIEILLE		SOMMIÈRES	
	Enlèvements	kg	Enlèvements	kg
Janvier	3	5 060	Mise en place le 3 avril 2017	
Février	3	7 100		
Mars	4	9 320		
Trimestre 1	**10**	**21 480**		
Avril	4	11 680	3	6 320
Mai	5	9 820	3	9 400
Juin	3	8 580	2	7 340
Trimestre 2	**12**	**30 080**	**8**	**23 060**
Juillet	4	12 520	3	8 860
Août	5	12 560	2	6 460
Septembre	4	9 780	2	5 780
Trimestre 3	**13**	**34 860**	**7**	**21 100**
Octobre	6	13 920	2	4 760
Novembre	4	11 100	2	7 240
Décembre	4	11 000	2	6 620
Trimestre 4	**14**	**36 020**	**6**	**18 620**
TOTAL	**49**	**122 440**	**21**	**62 780**
Moyenne benne		2 500		2 990

Le compostage individuel

Le compostage consiste à transformer les déchets biodégradables en une matière organique destinée à enrichir les sols. C'est une autre forme de recyclage.

Il permet de réduire la production de déchets ménagers. En effet, tous ces déchets ne seront pas incinérés et donc contribuent à réduire le volume des déchets à traiter.

Il est à noter que ces déchets contiennent 65 % d'eau et n'ont donc pas un fort caractère combustible.

Quels déchets composter ?

Les déchets de cuisine :

Les déchets de jardin :

1 - Le composteur

Le composteur retenu est en plastique 100 % recyclé, d'une contenance de 400 l, il est livré en kit et son montage est aisé. Le terreau arrivé à maturité se prélève par des trappes situées au bas du composteur.

Lors de la mise en route, la maturation est assez rapide et prend de 4 à 7 mois.

2 - Comment en obtenir un ?

Les composteurs sont disponibles sur commande à l'aide d'un bon de réservation auprès du Service des Déchets Ménagers contre une participation de 10 €.

Un seul composteur est délivré par foyer.

Le bon de commande est inséré dans le calendrier du tri de la Communauté de Communes mais peut cependant être rédigé sur papier libre.

Fin 2017, environ 2 722 foyers étaient équipés de composteurs.

Récapitulatif des tonnages

1 - Les déchets ménagers et assimilés

TONNES	2016		2017		2016 - 2017 évolution en %	SMEPE	
	21 702 hab.	moy/hab.	22 313 hab.	moy/hab.		moy/hab.	208 149 hab
Textile	83,58	3,75	**77,96**	**3,49**	- 6,72 %		
Verre	836,08	37,47	**848,47**	**38,03**	1,48 %	39,09	8 136,00
Papier PAV	265,40	11,89	**362,15**	**16,23**	36,45 %		
Papier PAP bac jaune	174,69	7,83	**173,86**	**7,79**	- 0,48 %		
Acier	29,66	1,33	**24,28**	**1,09**	- 18,14 %	1,39	289,21
Aluminium	4,71	0,21	**3,20**	**0,14**	- 32,06 %		
Cartons + cartonnettes	340,34	15,25	**311,33**	**13,95**	- 8,52 %	12,68	2 638,54
Tétrabrick	21,42	0,96	**19,86**	**0,89**	- 7,28 %		
Flaconnages plastiques	67,39	3,02	**58,14**	**2,61**	- 13,73 %	3,72	774,37
Films et sacs plastiques	7,12	0,32	**7,60**	**0,34**	6,74 %	0,45	93,44
TOTAL BAC JAUNE (sauf papier)	**470,64**	**21,09**	**424,41**	**19,02**	**- 9,82 %**	**18,23**	**3 795,56**
JRM + EMR	910,73	40,82	**960,42**	**43,04**	5,46 %		
MATÉRIAUX RECYCLÉS	1 830,39	82,03	**1 886,85**	**84,56**	3,08 %		
Tonnes refus + freinte (perte de tri) vers incinérateur	87,13	3,90	**89,85**	**4,03**	3,12 %	5,68	1 181,61
% REFUS (hors verre)	8,20 %		**8,65 %**				
TOTAL BAC VERT	**4 799,38**	**215,09**	**5 218,80**	**233,89**	**8,74 %**		
TOTAL ORDURES MÉNAGÈRES INCINÉRÉES	**4 886,51**	**219,00**	**5 308,65**	**237,92**	**8,64 %**		
TOTAL DÉCHETS MÉNAGERS (1)	**6 779,30**	**303,83**	**7 105,65**	**318,45**	**4,81 %**		
Taux de recyclage des Ordures Ménagères (en poids)	27,90 %		**26,55 %**				

NB : une baisse notable des tonnages a été constatée sur la collecte sélective. Un rappel des consignes de tri et des campagnes de sensibilisation sont à mettre en place courant 2018, afin de rappeler aux administrés l'enjeu du tri aussi bien sur le plan économique qu'environnemental.

2 - Les déchetteries

TONNES	2016		2017		2016 - 2017 évolution en %	SMEPE	
	21 702 hab.	moy/hab.	22 313 hab.	moy/hab.		moy/hab.	208 149 hab
Tout-venant incinérable	2 519,54	112,92	**2 483,94**	**111,32**	- 1,41 %	103,57	21 557,29
Tout venant non incinérable	368,04	16,49	**359,82**	**16,13**	- 2,23 %	11,07	2 297,50
Bois	1 058,07	47,42	**924,62**	**41,44**	- 12,61 %	36,74	7 647,69
Ferrailles	294,96	13,22	**280,08**	**12,55**	- 5,04 %	11,72	2 440,00
Cartons	215,52	9,66	**275,08**	**12,33**	27,64 %	14,65	3 049,96
Huiles de vidange	10,3	0,46	**9,68**	**0,43**	- 6,02 %		
Batteries	0,14	0,01	**3,42**	**0,15**	2 342,86	0,13	26,713
DMS	20,87	0,94	**11,46**	**0,51**	- 45,09 %	3,94	41,08
Piles	1,13	0,05	**3,88**	**0,17**	243,36 %		
Gravats	5 015,08	224,76	**4 502,02**	**201,77**	- 10,23 %	162,03	33 726,34
Déchets verts tonnes de broyés	2 839,00	127,24	**3 748,50**	**168,00**	32,04 %	169,75	35 332,88
DEEE Déchets électriques	181,99	8,16	**215,00**	**9,64**	18,14 %		
Total DÉCHETTERIES (2)	**12 524,60**	**561,31**	**12 817,50**	**574,44**	**2,34 %**		
TOTAL DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS (1) + (2)	**19 303,90**	**865,14**	**19 923,15**	**892,89**		**716,77**	**149 195,32**
Total déchets recyclés	**8 670,00**	**388,56**	**8 112,09**	**363,56**			
% déchets recyclés	**44,90 %**		**40,72 %**				
Total déchets compostés	**2 839,00**	**127,24**	**3 748,50**	**168,00**			
% déchets compostés	**14,70 %**						
Valorisation matière			**60 %**				
Valorisation énergétique	**38 %**		**39 %**				
Stockage	**2 %**		**2 %**				

*NB : * Les résidus UIOM et les boues urbaines ne sont pas précisés.*

La communication

La communication autour du tri est essentielle, le sujet des « déchets ménagers » est sensible. Ainsi, le service se doit d'informer, de sensibiliser et de conseiller afin d'être optimal.
Cette communication passe entre autre par le chargé de mission qualité de la collecte mais aussi par une information claire. Les actions de pédagogie incitent les habitants à mieux trier d'où leur intérêt.
Il faut noter qu'en 2017, 1 personne a travaillé sur la communication autour des erreurs de tri.

1 - Edition de documents

- Edition du calendrier complet précisant les jours de collecte, les consignes de tri, le compostage et les renseignements sur les déchetteries.

- Travail sur la conception de sac de pré-collecte avec les consignes de tri.

- Nouveaux autocollants sur le tri sélectif apposés sur les colonnes à verre et papiers ainsi que sur les véhicules de collecte.

- Elaboration d'articles pour les mairies (bulletin municipal) et pour le journal de la CCPS.

- Autocollants « STOP PUB » : « Comment réduire nos déchets papiers ? »

2 - Action de sensibilisation au tri, évènements, visites

Communication avec les habitants par le chargé de mission qualité de collecte lors des refus de collecte effectués par la société Nicollin Holding Environnement.

2

Les indicateurs financiers

1 - Généralités

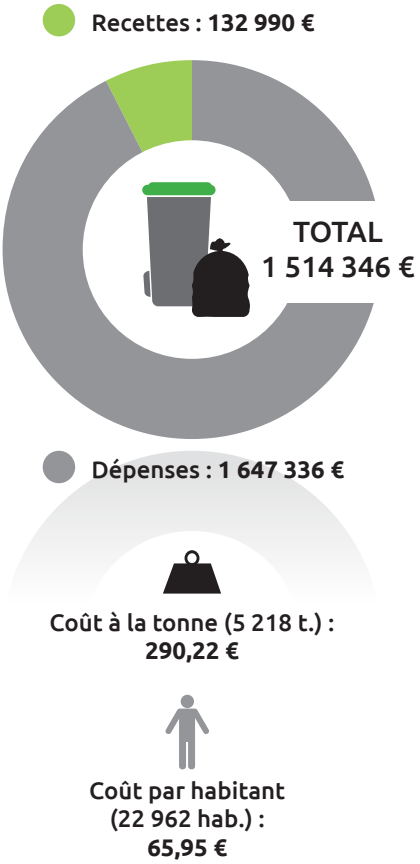
Le service d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Communauté de Communes est principalement en gestion déléguée. Seul le service déchetterie est assuré en semi-régie. En effet les rotations des bennes sont effectuées par un prestataire ; le reste du service est assuré en interne.

Le financement du service est assuré par la taxe d'enlèvement des ordures ménagères, les subventions (ADEME, Conseil Général du Gard…), les soutiens relatifs au tri sélectif, la revente de certains matériaux et le budget général de la communauté.

2 - Détail des coûts du service déchets sur 2017

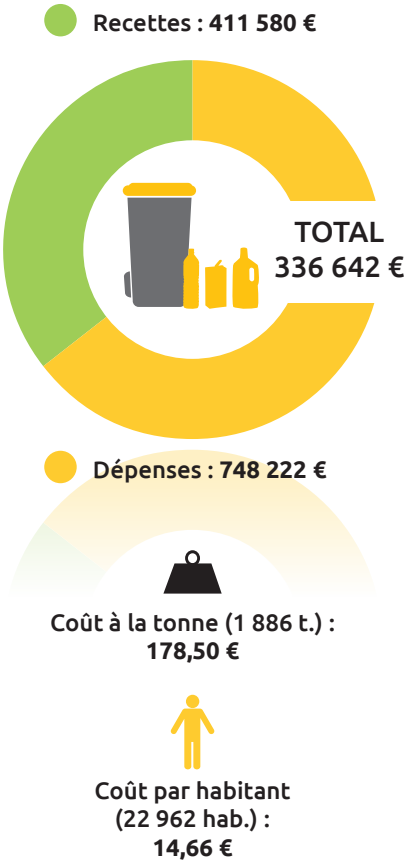
a - Les Ordures Ménagères

Les dépenses comprennent la collecte, l'incinération, la location-maintenance des bacs, le personnel.



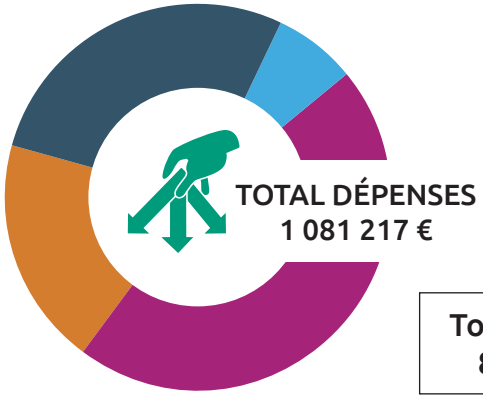
b - La collecte sélective

Les dépenses comprennent la collecte, le tri et le conditionnement des emballages, des journaux-magazines, du verre ; la location-maintenance des bacs, la communication, les frais relatifs aux véhicules, le personnel.

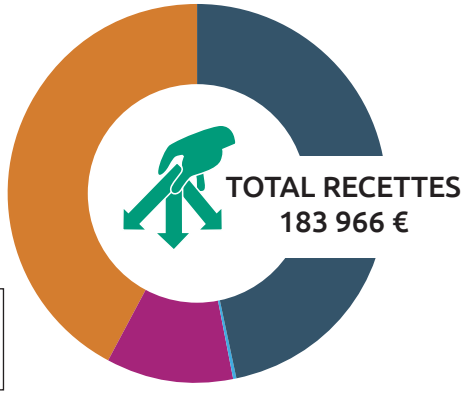


c - Déchets de déchetterie

Sommières : **300 046 €**
Calvisson : **75 935 €**
Villevieille : **500 917 €**
Coordination déchetteries : **204 319 €**



Sommières : **86 276 €**
Calvisson : **20 €**
Villevieille : **20 160 €**
Coordination déchetteries : **77 510 €**

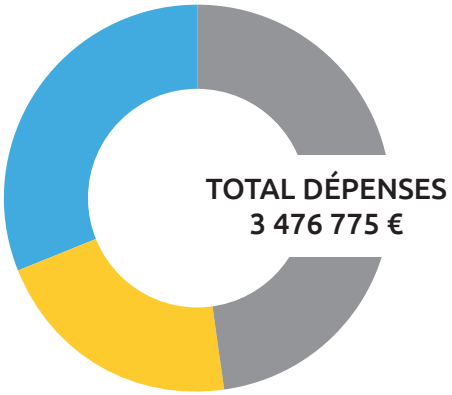


Total annuel : 897 251 €

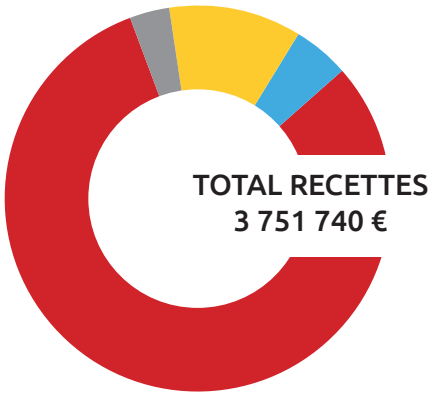
Coût par habitant (22 962 hab.) : 39,07 €

3 - Coût des Déchets Ménagers et Assimilés

Ordures ménagères : **1 647 336 €**
Tri sélectif : **748 222 €**
Déchetteries : **1 081 217 €**



Ordures ménagères : **132 990 €**
Tri sélectif : **411 580 €**
Déchetteries : **183 966 €**
TEOM : **3 751 740 €**



Ce bilan financier est réalisé d'après le compte administratif de l'année 2017.