

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**SOUS-DOSSIER « ASPECT CODE DE LA SANTE
PUBLIQUE »**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE
PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

SOUS DOSSIER « ASPECT CODE DE LA SANTE PUBLIQUE »

COMMUNE DU VAL

PREAMBULE – RAPPEL REGLEMENTATION

**PIECE 1 – BENEFICIAIRE DE L'AUTORISATION ET RESPONSABLE DE LA
PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'EAU**

PIECE 2 – ETUDE PREALABLE

PIECE 3 – QUALITE DE L'EAU

**PIECE 4 – EVALUATION DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA QUALITE
DE L'EAU DE LA RESSOURCE**

PIECE 5 – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

**PIECE 6 – MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION ET CHOIX DU
TRAITEMENT**

PIECE 7 – ETAT PARCELLAIRE

**PIECE 8 – DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE
DISTRIBUTION D'EAU**

PIECE 9 – DESCRIPTION DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

PIECE 10 – DOCUMENT D'INCIDENCES

PIECE 11 – ELEMENTS GRAPHIQUES ET ANNEXES

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PREAMBULE – RAPPEL DE LA REGLEMENTATION



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-001

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	OBJET DE L'ENQUETE.....	3
2	MOTIVATION ET JUSTIFICATION DE L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET	4
3	REGLEMENTATION.....	5
3.1	CADRE JURIDIQUE.....	5
3.2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	8
3.2.1	CODE DE LA SANTE PUBLIQUE	8
3.2.2	CODE DE L'ENVIRONNEMENT	8
4	CONTEXTE FONCIER	12
4.1	LOCALISATION DU FORAGE.....	12
4.2	PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.....	13
4.3	PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	14
4.4	PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE	15
4.5	ACCES AUX OUVRAGES.....	17
5	CONFORMITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME.....	18
5.1	CONTRAINTE D'URBANISME SUR LA COMMUNE DU VAL	18
5.2	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	19
6	ETUDES COMPLEMENTAIRES REALISEES	20

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABLEAU 1 : RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU » CONCERNEES PAR LE PROJET	9
TABLEAU 2 : RUBRIQUES CONCERNEES PAR LA NOMENCLATURE DES PROJETS SOUMIS A ETUDE D'IMPACT ..	10
TABLEAU 3 : LOCALISATION CADASTRALE ET GEOGRAPHIQUE DU FORAGE NOTRE DAME	12
TABLEAU 4 : SITUATION CADASTRALE DES PARCELLES DU PPI DU FORAGE NOTRE DAME	14
TABLEAU 5 : SITUATION CADASTRALE DU CHEMIN D'ACCES AU FORAGE NOTRE DAME	17
FIGURE 1 : SCHEMA DE LA PROCEDURE DE MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE ...	7
FIGURE 2 : LOCALISATION CADASTRALE DU FORAGE NOTRE DAME	12
FIGURE 3 : EMPRISE DU PPI DU FORAGE NOTRE DAME (R.CAMPREDON – X.HENNEBICQUE – 2016).....	13
FIGURE 4 : EXTRAIT DU PLAN PARCELLAIRE DU FORAGE NOTRE DAME	15
FIGURE 5 : EMPRISE DU PPE DU FORAGE NOTRE DAME (R.CAMPREDON – 2016)	16
FIGURE 6 : EXTRAIT DU ZONAGE DU POS	18
FIGURE 7 : ATLAS DES ZONES INONDABLES DE LA COMMUNE DU VAL	19

1 OBJET DE L'ENQUETE

La commune du Val a souhaité lancer une procédure de mise en place des périmètres de protection du forage de Notre-Dame.

L'objet de cette procédure est ainsi la demande d'autorisation de prélèvement, de distribution et de traitement de l'eau extraite de ce forage pour l'alimentation en eau potable des populations concernées et pour la protection de ces dernières par l'instauration de différents périmètres de protection.

OBJET DE L'ENQUETE

La présente enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique et l'enquête parcellaire conjointe ont pour objet l'instauration des périmètres de protection réglementaires du forage Notre Dame ainsi que l'institution de servitudes légales sur les terrains compris dans ces périmètres.

2 MOTIVATION ET JUSTIFICATION DE L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET

La gestion du forage d'eau potable de Notre Dame est actuellement assurée par la commune du Val.

La régularisation du forage Notre Dame est une nécessité réglementaire pour la collectivité. En effet, **le Code la Santé Publique (CSP)** – articles R.1321-1 à R.1321-68 et ses annexes 13-1 à 13-3 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine stipule que l'utilisation de l'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine par une personne publique ou privée doit être autorisée par le Préfet.

Ainsi, afin de préserver la bonne qualité de l'eau provenant du forage, il est indispensable de mettre en place les outils réglementaires et techniques permettant de protéger et pérenniser la ressource en eau sur le territoire de la commune du Val.

JUSTIFICATION DE L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET

La mise en place des périmètres de protection autour du forage Notre Dame est aujourd'hui devenue nécessaire afin de protéger à la fois la ressource et les ouvrages de prélèvement et de traitement vis-à-vis d'activités polluantes d'origine diffuse ou accidentelle et des dégradations d'ordre naturelle ou humaine.

3 REGLEMENTATION

3.1 CADRE JURIDIQUE

Les collectivités territoriales sont **responsables de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine**. A cet égard, les travaux de dérivation des eaux, l'instauration de périmètres de protection, le prélèvement (au-delà de certains seuils de débit), la distribution et le traitement de l'eau en vue de la consommation humaine, sont **soumis à déclaration ou à autorisation**.

Les projets de régularisation administrative des captages d'eaux souterraines sont soumis principalement à quatre cadres législatifs rattachés au **code de la Santé Publique**, au **Code de l'Environnement**, au **code de l'Expropriation** (pour cause d'utilité publique) et au **code de l'Urbanisme**.

Ainsi, pour ce genre de projet, l'application réglementaire des textes précédents se traduit par :

- ✓ L'utilité publique des travaux de prélèvement et de dérivation des eaux ;
- ✓ L'utilité publique des périmètres de protection au titre de l'article L.215-13 du Code de l'Environnement et de l'article 1321-1 et suivants du Code de la Santé Publique ;
- ✓ L'autorisation du prélèvement au titre de l'article R. 214-1 du code de l'Environnement relatif à la procédure et à la nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration ;
- ✓ L'autorisation sanitaire de distribuer de l'eau au public au titre du Code de la Santé Publique.

Ainsi, pour un même projet de régularisation, plusieurs enquêtes publiques conjointes peuvent être nécessaires, à savoir :

- ✓ L'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection et de dérivation des eaux (obligatoire) ;

Et en fonction du projet :

- ✓ L'enquête parcellaire ;
- ✓ L'enquête publique sur le projet d'autorisation de prélever l'eau au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement ;
- ✓ L'enquête publique préalable à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

COMMUNE DU VAL

PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME

La procédure de définition des périmètres de protection du captage d'eau destinés à la consommation humaine résulte notamment de l'application des textes législatifs et réglementaires suivants :

- ✓ les articles L.1321 et suivants du Code de la Santé Publique ;
- ✓ les articles L.215-13 du Code de l'Environnement ;
- ✓ les articles R.111-1 et suivants du Code de l'Expropriation ;
- ✓ le décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine ;
- ✓ l'arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1231-10, R.1321-15 et R.1321-16 du Code de la Santé Publique ;
- ✓ l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du Code de la Santé Publique ;
- ✓ l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R.1321-6 à R.1321-12 et R.1321-42 du Code de la Santé Publique ;
- ✓ la circulaire du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée à l'article L. 20 du Code de la Santé Publique ;
- ✓ la circulaire du 26 juin 2007 concernant l'application de l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R.1321-6 à R.1321-12 et R.1321-42 du Code de la Santé Publique.

Les procédures de Déclaration ou de demandes d'Autorisation de prélèvements résultent de l'application des textes législatifs et réglementaires suivants :

- ✓ la Directive CEE 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- ✓ les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement ;
- ✓ l'article R.214-1 du Code de l'Environnement ;
- ✓ les articles R.214-6 et R.214-32 du Code de l'Environnement relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques ;
- ✓ les articles R.1321.1 et suivants, titre III, du Code de la Santé Publique.

Un résumé de la procédure d'instauration des périmètres de protection de captage est disponible en page suivante.

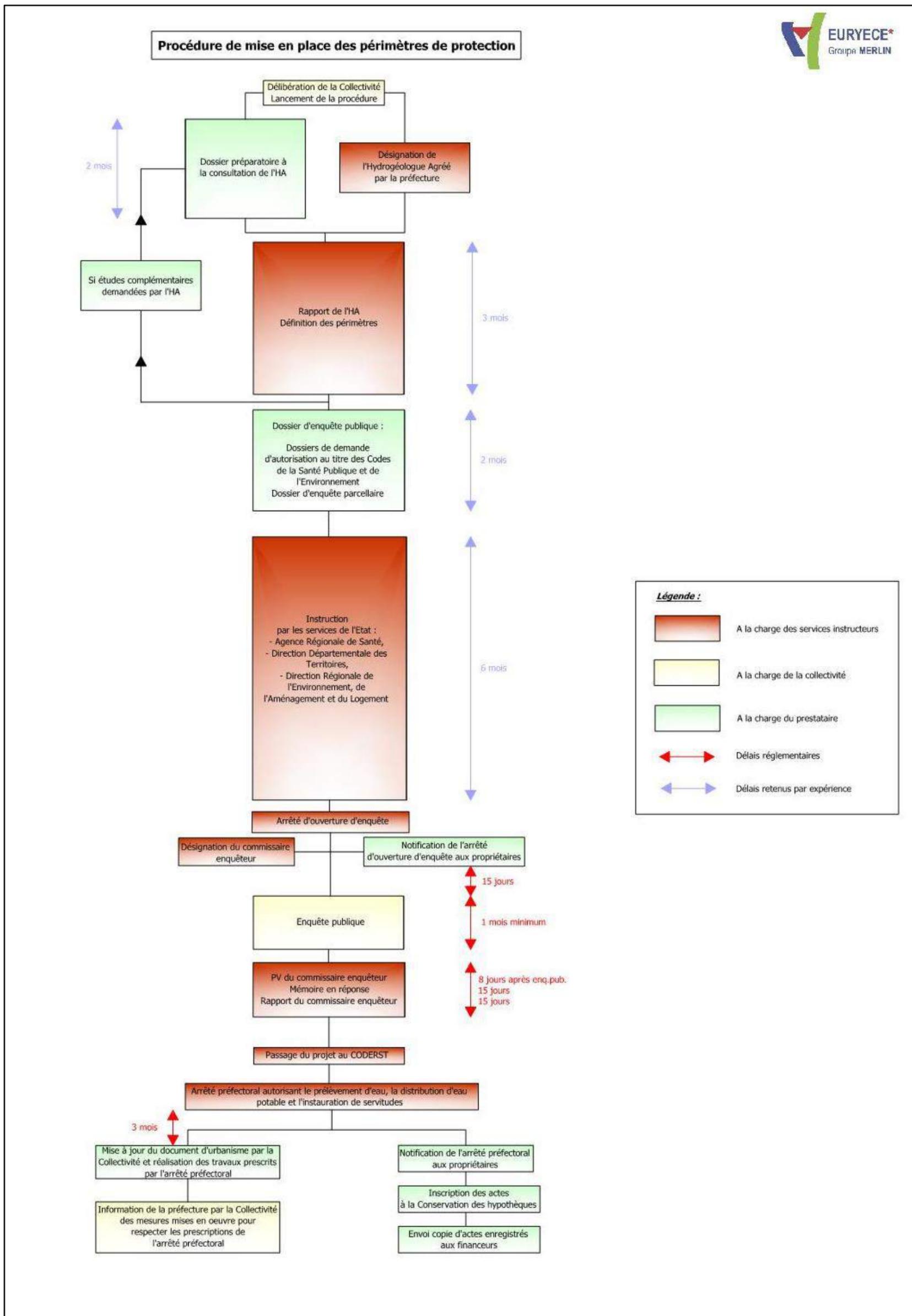


Figure 1 : Schéma de la procédure de mise en place des périmètres de protection de captage

3.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.2.1 CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

Le bilan des exigences réglementaires au titre du Code de la santé publique s'établit en référence aux principaux articles suivants :

- ✓ **Article L.1321-7** : I. – « Sans préjudice des dispositions de l'article L. 214-1 du Code de l'environnement, est soumise à autorisation de l'autorité administrative compétente l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine [...] pour la production, pour la distribution par un réseau public ou privé [...]. »
- ✓ **Article R.1321-8** : « La décision statuant sur la demande d'autorisation [...] est prise par arrêté préfectoral [...] motivé. L'arrêté préfectoral d'autorisation indique notamment l'identification du titulaire de l'autorisation et l'objet de cette utilisation, les localisations des captages et leurs conditions d'exploitation, les mesures de protection, y compris les périmètres de protection prévus à l'article L.1321-2, les lieux et zones de production, de distribution et de conditionnement d'eau et, le cas échéant, les produits et procédés de traitement utilisés, les modalités de la mise en œuvre de la surveillance [...]. Lorsqu'il détermine les périmètres de protection prévus à l'article L.1321-2, cet arrêté déclare d'utilité publique lesdits périmètres ».
- ✓ **Article L.1321-2** : « En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L.215-13 du Code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate [...], un périmètre de protection rapprochée [...] et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée [...]. »

CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

Le forage Notre Dame doit faire l'objet d'une demande d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique (CSP). L'instruction de cette demande, dont la procédure est définie aux articles R.1321-6 à R.1321-8 du CSP, est placée sous le pilotage de l'ARS et intègre une présentation pour avis du CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques).

3.2.2 CODE DE L'ENVIRONNEMENT

3.2.2.1 Généralités

Le bilan des exigences réglementaires au titre du Code de l'Environnement s'établit en référence aux principaux articles suivants :

- ✓ **Article L.214-1** : « Sont soumis aux dispositions des articles L.214-2 à L.214-6 les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines [...], une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, [...], des rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants. » ;
- ✓ **Article L.214-2** : « Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques [...] ».

3.2.2.2 Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)

La nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation est définie par l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. Dans le cadre de l'exploitation du forage Notre Dame, les rubriques concernées sont citées ci-après.

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » concernées par le projet

Rubrique	Intitulé	Régime
TITRE I - PRELEVEMENTS		
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	Non concerné <i>Déclaration effectuée le 10/11/2011</i>
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (A), 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (D).	Autorisation <i>Volume annuel maximum 584 000 m³/an</i>
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /h ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Non concerné <i>Prélèvement souterrain</i>
1.2.2.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées , notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Non concerné <i>Hors ZRE</i>

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – LOI SUR L'EAU

Le projet de régularisation du forage Notre-Dame est soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement.

3.2.2.3 Etude d'impact

La nomenclature des opérations soumises à étude d'impact est définie par l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Le **décret N°2016-1110 en date du 11/08/2016** définit une liste d'opérations relevant soit systématiquement de l'étude d'impact, soit après examen « au cas par cas ». La rubrique concernée par le projet est indiquée ci-après.

Tableau 2 : Rubriques concernées par la nomenclature des projets soumis à étude d'impact

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes		
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines (telles que définies à l'article 2.2 de la directive 2000/60/ CE).	Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter ou à recharger est supérieur ou égal 10 millions de mètres cubes.	<p>a) Dispositifs de recharge artificielle des eaux souterraines (non mentionnés dans la colonne précédente).</p> <p>b) Dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils.</p> <p>c) Dispositifs de captage des eaux souterraines en nappe d'accompagnement :</p> <p>-d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau ;</p> <p>-lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, le seuil à utiliser est une capacité de prélèvement supérieure à 80 m³/ heure.</p> <p>d) Dispositifs de captage des eaux souterraines en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils, lorsque la capacité totale est supérieure ou égale à 8 m³/heure.</p>

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ETUDE D'IMPACT

Le projet d'exploitation du forage Notre Dame est soumis à examen au cas par cas au titre de la rubrique 17 du décret n°2016-1110. Cet examen se fait par le dépôt du formulaire CERFA 14734-03 auprès de l'autorité environnementale.

3.2.2.4 Enquête publique

Les articles suivants décrivent les conditions de réalisation d'une enquête publique selon le Code de l'Environnement :

- ✓ **Article L123-2** : « font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption : 1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 [...] ».
- ✓ **Article L214-4** : « L'autorisation [au titre du Code de l'environnement] est accordée après enquête publique [...] ».

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ENQUETE PUBLIQUE

Le projet de régularisation de l'exploitation du forage Notre Dame est soumis à enquête publique au titre du Code de l'Environnement et au titre du Code de la Santé Publique dans le cadre de la régularisation de cette ressource. Une enquête publique unique sera réalisée dans le cadre du projet.

4 CONTEXTE FONCIER

4.1 LOCALISATION DU FORAGE

Les caractéristiques géographiques et cadastrales du forage Notre Dame sont précisées ci-après.

Tableau 3 : Localisation cadastrale et géographique du forage Notre Dame

	Forage Notre Dame
Localisation Cadastre	Commune du Val Section E – Carraire (Limite communale)
Coordonnées Lambert II étendu (ATEC Hydro)	X = 902 355,19 m Y = 1 832 302,32 m Z = 335 m
Coordonnées Lambert 93 (ATEC Hydro)	X = 948 328,72 m Y = 6 263 624,54 m Z = 335 m

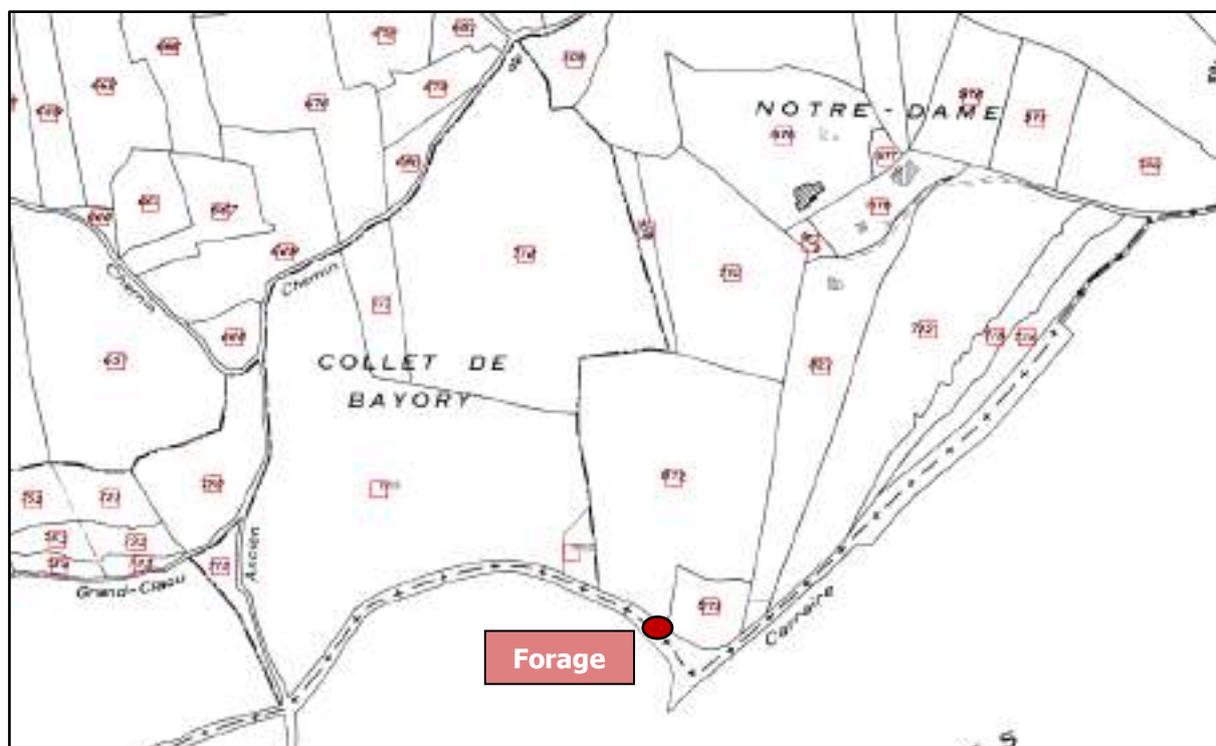


Figure 2 : Localisation cadastrale du forage Notre Dame

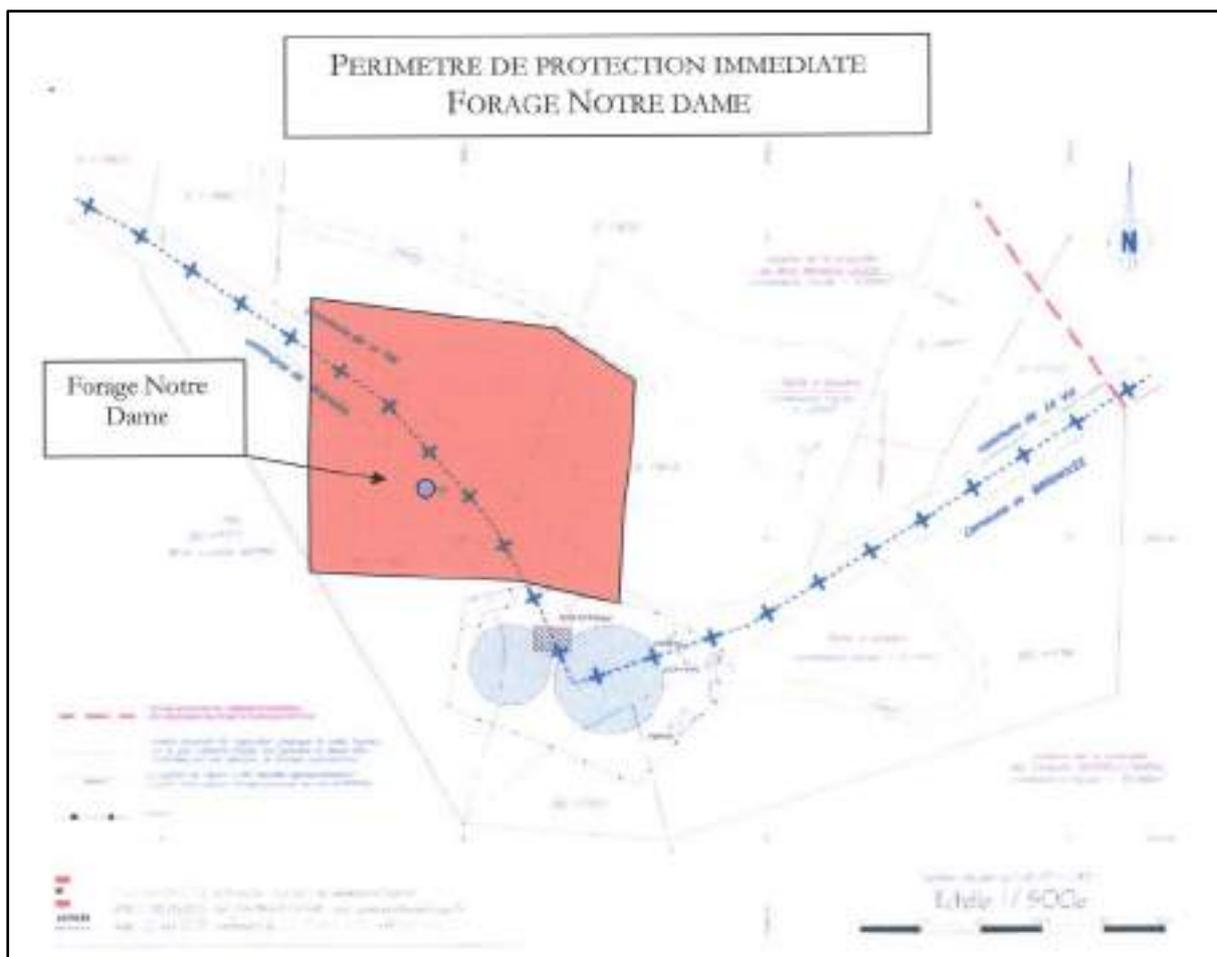
4.2 PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Un Périmètre de Protection Immédiate (PPI) a été défini dans l'avis de l'hydrogéologue agréé, disponible en **Pièce 5**, et permet de protéger le forage et les futurs ouvrages d'exploitation dans le cadre du projet.

L'article R1321-13 du Code de la Santé Publique définit qu' « à l'intérieur du périmètre de protection immédiate, dont les limites sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages, les terrains sont clôturés, sauf dérogation prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique, et sont régulièrement entretenus. Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits, en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique ».

L'article L.1321-2 précise que les parcelles du « périmètre de protection immédiate [...] sont à acquérir en pleine propriété ».

Les parcelles du PPI sont délimitées ci-après à partir de l'extrait du plan des emprises du PPI du forage Notre Dame établi par le géomètre expert et disponible dans son intégralité en **Pièce 11**.



**Figure 3 : Emprise du PPI du forage Notre Dame
(R.CAMPREDON – X.HENNEBICQUE – 2016)**

La situation cadastrale des parcelles concernées par le PPI est indiquée ci-après.

Tableau 4 : Situation cadastrale des parcelles du PPI du forage Notre Dame

	Parcelles concernées par le PPI		
Commune	Le Val	Le Val	Brignoles
Section	Section B	Section B	Section AZ
Parcelle	Parcelle 872 p.p	Parcelle 873 p.p	Parcelle 74 p.p
Superficie (PPI)	875 m ²	615 m ²	643 m ²
Propriétaire	Commune du VAL	Commune du VAL	Commune du VAL

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)

Le PPI couvre une superficie de 2 133 m² dont les parcelles sont de la propriété de la commune.

4.3 PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Un Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) a été défini dans l'avis de l'hydrogéologue agréé, disponible en **Pièce 5**.

L'article R1321-13 du Code de la Santé Publique définit qu'à « *l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent faire l'objet de prescriptions, et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique. Chaque fois qu'il est nécessaire, le même acte précise que les limites du périmètre de protection rapprochée seront matérialisées et signalées.* »

Le PPR défini par l'hydrogéologue agréé contient **10 parcelles** situées sur le territoire de la commune du Val et **13 parcelles** sur le territoire de la commune de Brignoles, dont les références cadastrales sont disponibles dans l'état parcellaire en **Pièce 7**.

Le plan parcellaire du forage Notre Dame, dont un extrait est présenté ci-dessous, est par ailleurs disponible en **Pièce 11**.

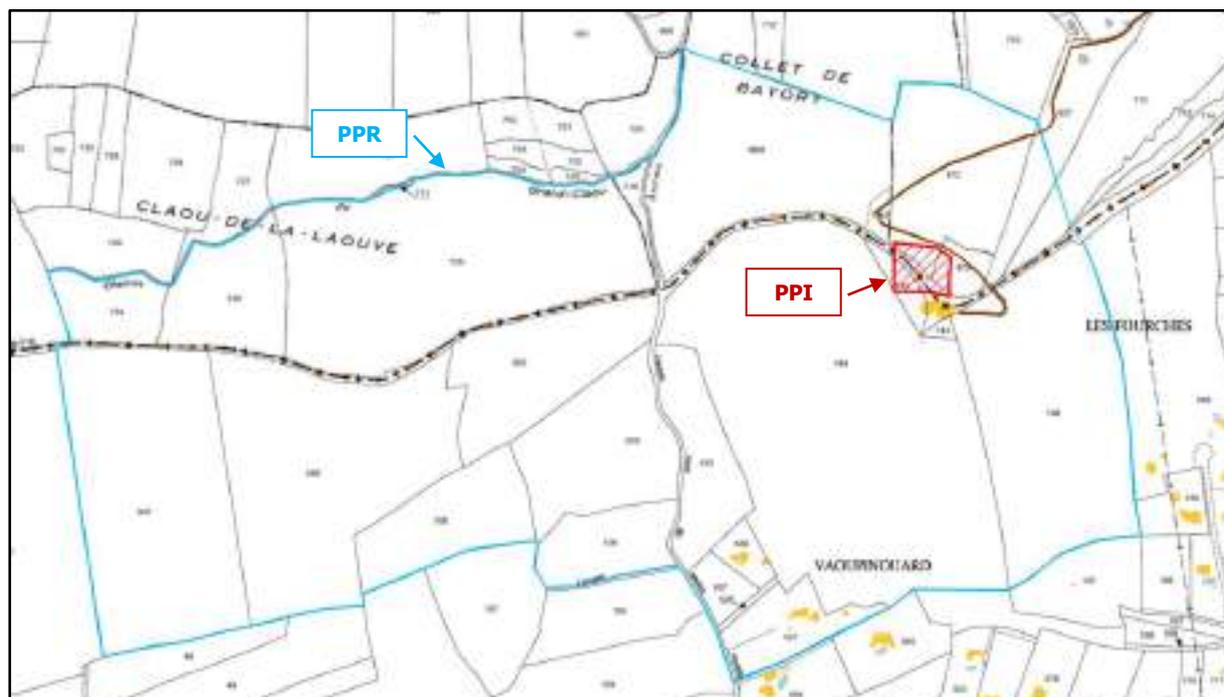


Figure 4 : Extrait du plan parcellaire du Forage Notre Dame

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPR)

Le PPR couvre une superficie d'environ 41,5 ha.

4.4 PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) n'est pas obligatoire.

L'article R1321-13 du Code de la Santé Publique définit que « *le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts.* »

Le PPE défini par l'hydrogéologue correspond à une partie de l'impluvium et la structure jurassique alimentant le karst. La cartographie de ce PPE est présentée ci-après et est disponible en **Pièce 11**.

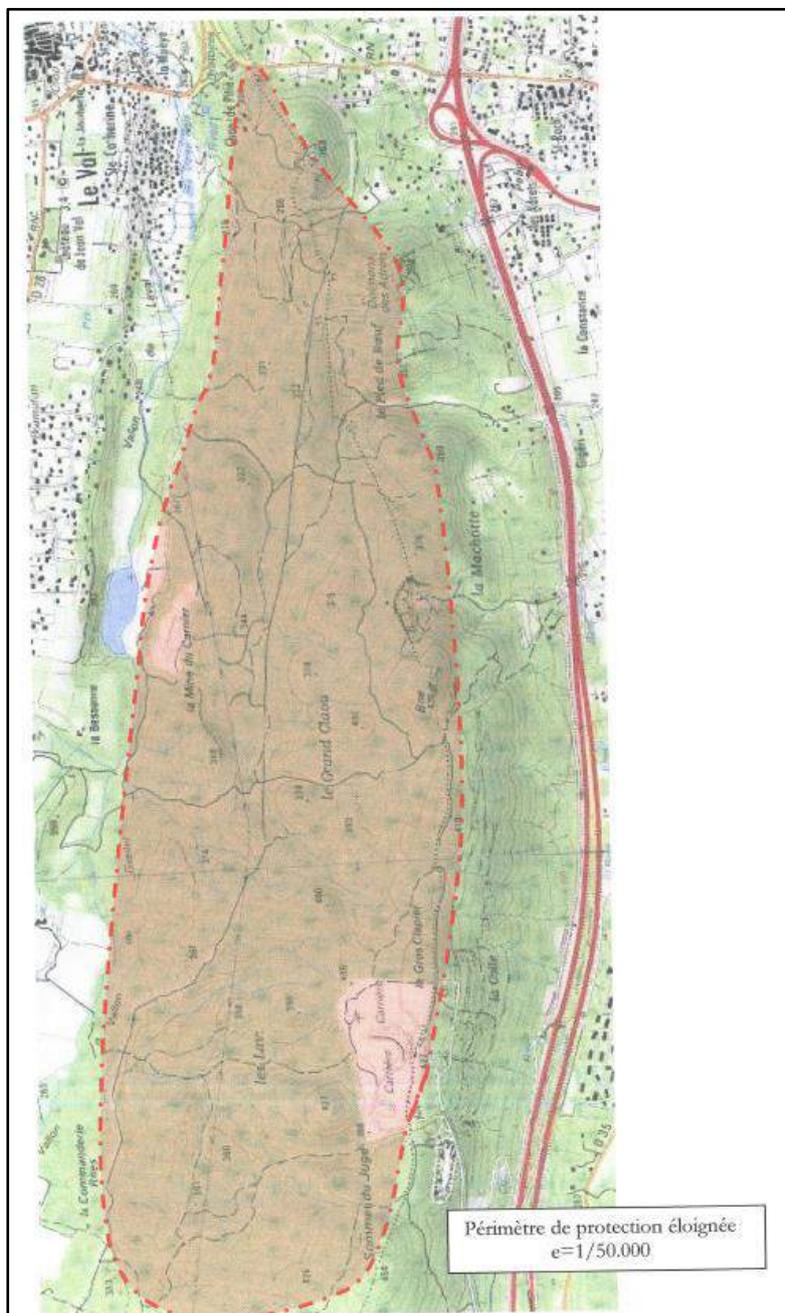


Figure 5 : Emprise du PPE du forage Notre Dame (R.CAMPREDON – 2016)

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPE)

Le PPE couvre une superficie d'environ 6,2 km².

4.5 ACCES AUX OUVRAGES

L'accès au forage se fait à partir d'un chemin provenant de la route départementale 554 et menant également au réservoir communal.

Le chemin traverse les parcelles 712, 872,873, 927, de la section E de la commune du Val et la parcelle 138 de la section AZ de la commune du Val.

Tableau 5 : Situation cadastrale du chemin d'accès au forage Notre Dame

Commune	Section	Parcelle	Propriétaire
LE VAL	E	712	Particulier
		872	Commune
		873	Commune
		927	Particulier
		1 892	Commune
BRIGONLES	AZ	138	Particulier

Ainsi, **une servitude de passage devra être établie sur les parcelles** non acquises par la commune afin de permettre le service public de l'eau potable d'accéder au forage (cf. **Pièce 7**). Cette servitude d'accès aux ouvrages sera instaurée par acte sous forme authentique, signé par M. le Maire de la Commune du Val et publiée par le Service de la Publicité Foncière.

5 CONFORMITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

5.1 CONTRAINTE D'URBANISME SUR LA COMMUNE DU VAL

La commune du Val dispose d'un **Plan d'Occupation des Sols** (POS) dont la dernière modification a été approuvée le 03/12/2013. A noter que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en cours d'élaboration.

Ainsi le forage de Notre Dame est situé en zone naturelle **ND**, définie dans le règlement comme des « *espaces qui font l'objet d'une protection particulière en raison notamment de la qualité des sites et paysages ou de la valeur des boisements.* »

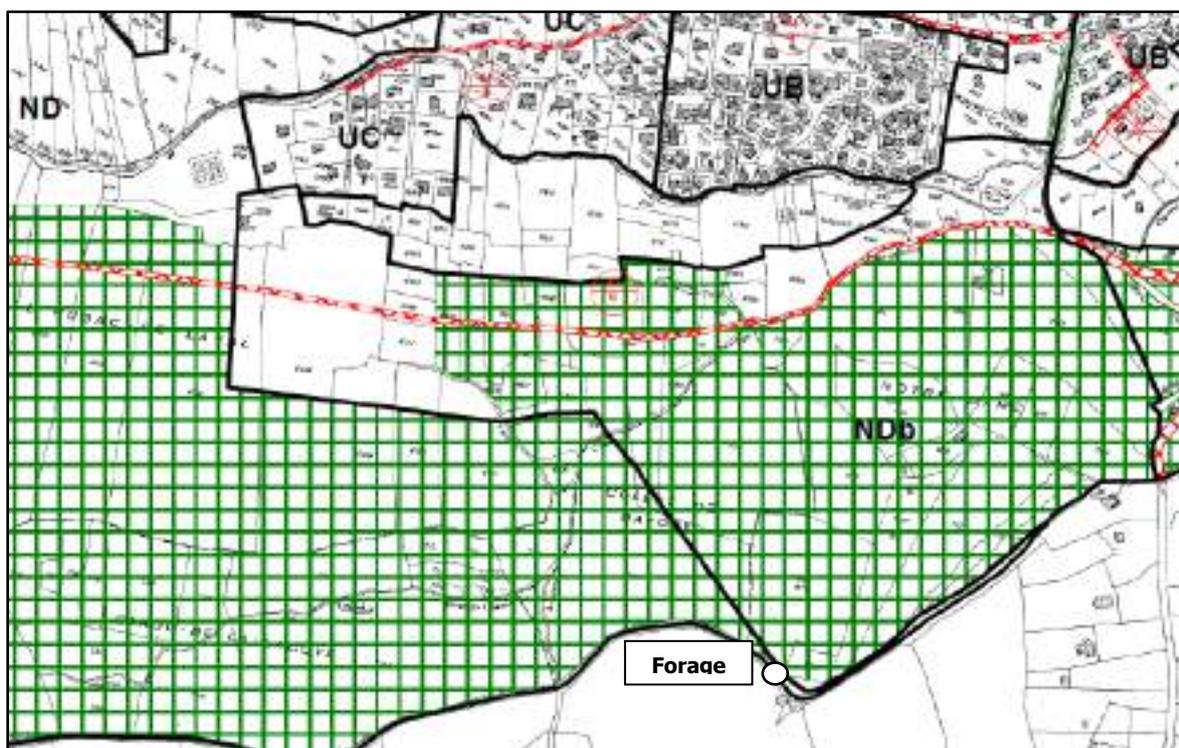


Figure 6 : Extrait du zonage du POS

L'article ND1 stipule que les occupations et utilisations du sol admises sont « [...] les installations ou ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics [...] et les clôtures. ».

COMPATIBILITE AVEC L'URBANISME

La mise en place des périmètres de protection du forage de Notre Dame et les travaux associés sont donc compatibles avec le document d'urbanisme de la commune du Val.

5.2 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) n'est défini sur le territoire de la commune du Val. Toutefois, le risque d'inondation est présent par le cours d'eau de **la Ribeirotte**.

Le plan de l'atlas des zones inondables sur la commune du Val est disponible ci-après.

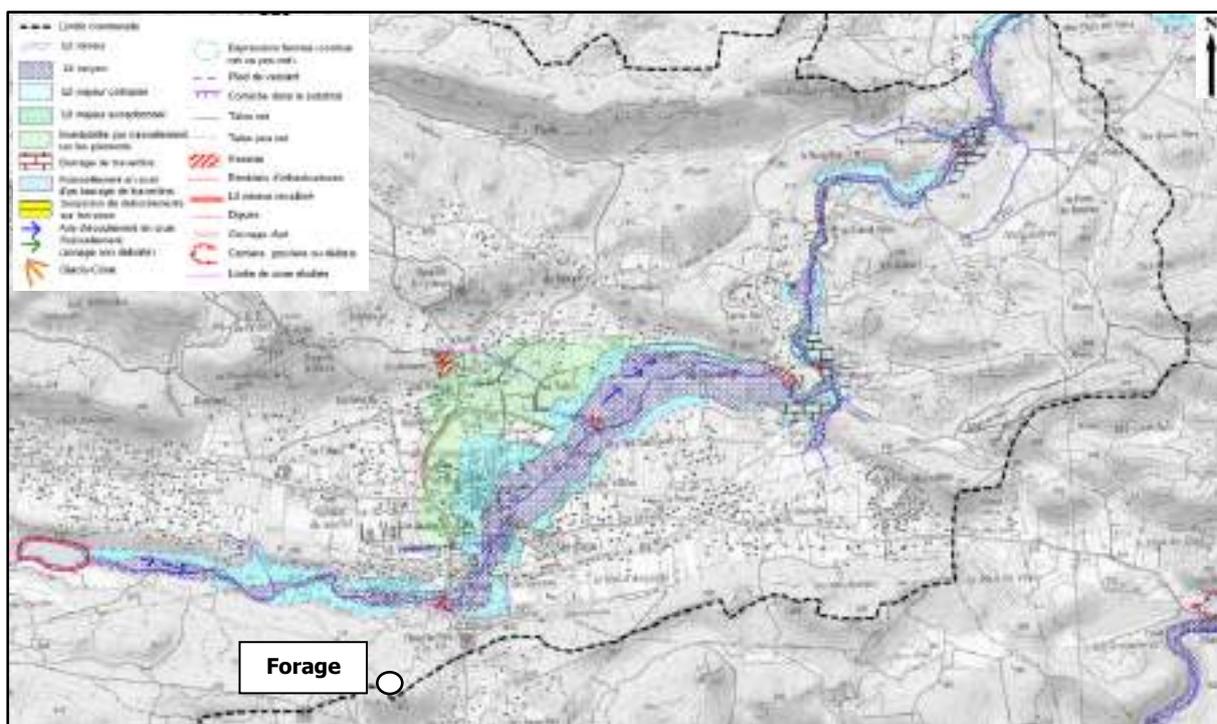


Figure 7 : Atlas des zones inondables de la commune du Val

ALEA INONDATION

Le forage de Notre Dame n'est pas concerné par un risque d'inondations.

6 ETUDES COMPLEMENTAIRES REALISEES

En préalable de ce dossier d'enquête publique, plusieurs études ont été menées :

- ✓ Etude Hydrogéologique préalable à l'implantation de forages de reconnaissance – « ATEC Hydro » – 07/2010 ;
- ✓ Recherche d'une deuxième ressource en eau – Réalisation de reconnaissances par forage – « ATEC Hydro » – 01/2013 ;
- ✓ Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) – G2C – 10/2008 ;
- ✓ Dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréé – EURYECE – 03/2016 ;
- ✓ Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique sur la définition des périmètres de protection du forage Notre Dame sur la commune du Val – R.CAMPREDON – 11/2016 (cf. **Pièce 5**).

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 1 – BENEFICIAIRE DE L'AUTORISATION ET
RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA
DISTRIBUTION D'EAU**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-002

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	BENEFICIAIRE DE L'AUTORIATION	3
2	RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'EAU	4

1 BENEFICIAIRE DE L'AUTORIATION

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Commune du VAL

Représentée par **Monsieur le maire, Bernard SAULNIER**

SIRET : 218 301 430 000 11

ADRESSE POSTALE ET E-MAIL

Hôtel de Ville

83 143 LE VAL

Tel : 04 94 13 54 90

Fax : 04 94 33 27 82

E-mail : contact@mairie-leval.fr

Au Val, le

Signature du demandeur

2 RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA **DISTRIBUTION D'EAU**

La production et la distribution d'eau est sous la responsabilité de la **Commune du Val**, sise Hôtel de Ville, 83 143 LE VAL.

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE 2 – ETUDE PREALABLE



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-003

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	LOCALISATION DU PROJET	3
1.1	LOCALISATION GENERALE.....	3
1.2	IMPLANTATION CADASTRALE DU FORAGE NOTRE DAME	5
2	FONCTIONNEMENT DU FORAGE NOTRE DAME.....	6
2.1	HISTORIQUE DE LA RECHERCHE D'UNE NOUVELLE RESSOURCE.....	6
2.2	DESCRIPTION TECHNIQUE DU FORAGE	8
3	CARACTERISATION DE LA RESSOURCE	12
3.1	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	12
3.2	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	15
4	APPRECIATION DE LA VULNERABILITE DE LA RESSOURCE	17
4.1	PREAMBULE.....	17
4.2	VULNERABILITE INTRINSEQUE	17
4.3	VULNERABILITE EXTRINSEQUE	17
5	REGIMES D'EXPLOITATION DEMANDES.....	18

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABLEAU 1 :	LOCALISATION CADASTRALE ET GEOGRAPHIQUE DU FORAGE NOTRE DAME	5
TABLEAU 2 :	RESULTATS DES ESSAIS DE POMPAGE DU FORAGE F1 (<i>ATEC HYDRO – 2013</i>)	10
FIGURE 1 :	LOCALISATION DE LA COMMUNE DU VAL DANS LE DEPARTEMENT DU VAR.....	3
FIGURE 2 :	PLAN DE LOCALISATION DU FORAGE NOTRE DAME.....	4
FIGURE 3 :	LOCALISATION CADASTRALE DU FORAGE NOTRE DAME	5
FIGURE 4 :	VUE AERIENNE ET PHOTOGRAPHIE DES CAPTAGES DES TREIZE RAIES.....	6
FIGURE 5 :	LOCALISATION DES FORAGES DE RECONNAISSANCE (<i>ATEC HYDRO – 2010</i>)	7
FIGURE 6 :	PHOTOGRAPHIE DU FORAGE NOTRE DAME.....	8
FIGURE 7 :	COUPE DU FORAGE NOTRE DAME (<i>ATEC HYDRO – 2013</i>)	9
FIGURE 8 :	COURBE DU DEBIT EN FONCTION DU RABBATEMENT DE LA NAPPE ET COURBES CARACTERISTIQUES DU FORAGE (<i>ATEC HYDRO – 2013</i>).....	10
FIGURE 9 :	SUIVI DU NIVEAU DE NAPPE AU PIEZOMETRE F2 LORS DES ESSAIS DE POMPAGES (<i>ATEC HYDRO – 2013</i>)	11
FIGURE 10 :	EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE N°1 022 - BRIGNOLES (<i>BRGM – 2016</i>).....	13
FIGURE 11 :	CARTE DE SYNTHESE DES RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES (<i>ATEC HYDRO – 2013</i>)	14
FIGURE 12 :	EXTRAIT DE LA CARTE HYDROGEOLOGIQUE DU VAR (<i>ATEC HYDRO – 2013</i>)	15
FIGURE 13 :	COURBE SEMI-LOGARITHMIQUE DE DESCENTE POUR UN POMPAGE LONGUE DUREE A 80,2 M ³ /H AU NIVEAU DU FORAGE NOTRE DAME	16

1 LOCALISATION DU PROJET

1.1 LOCALISATION GENERALE

Le projet d'autorisation du forage Notre Dame se trouve sur le territoire de la commune du Val au cœur du département du Var.

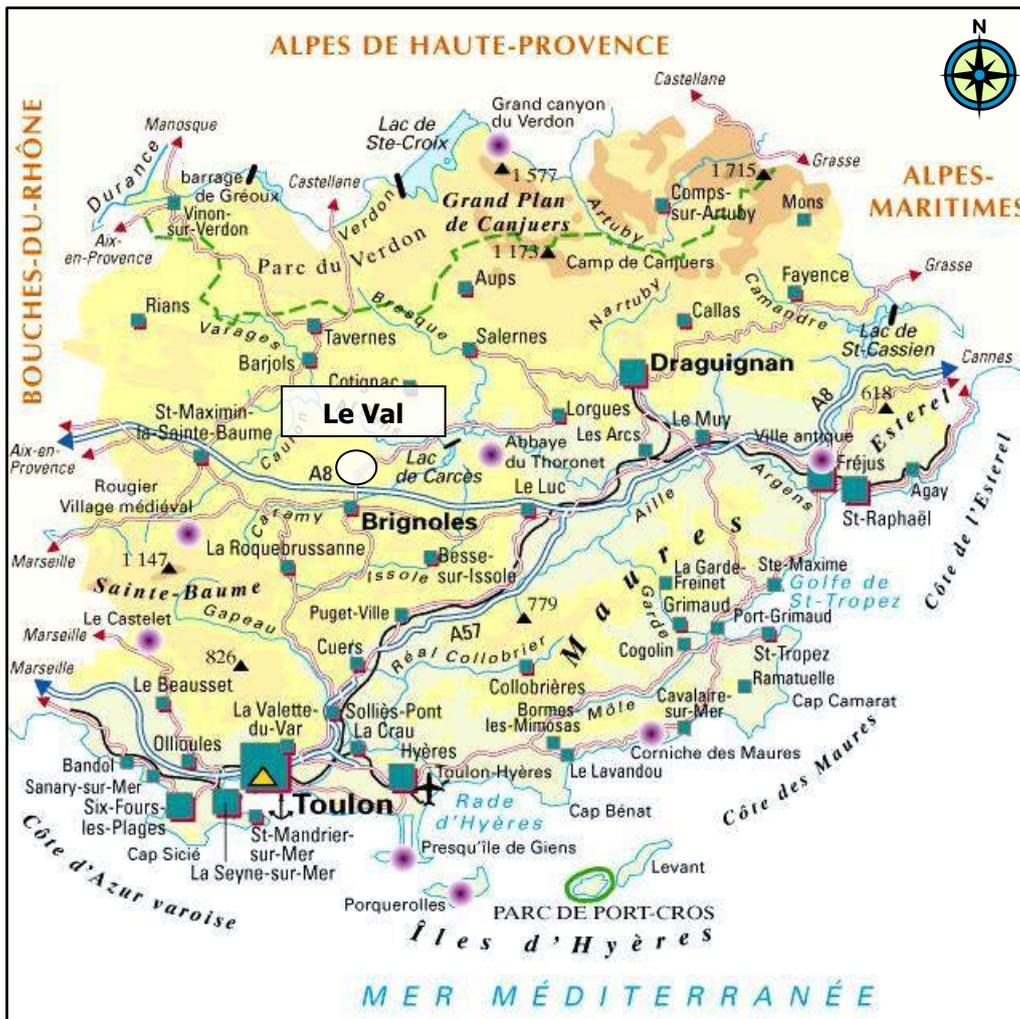
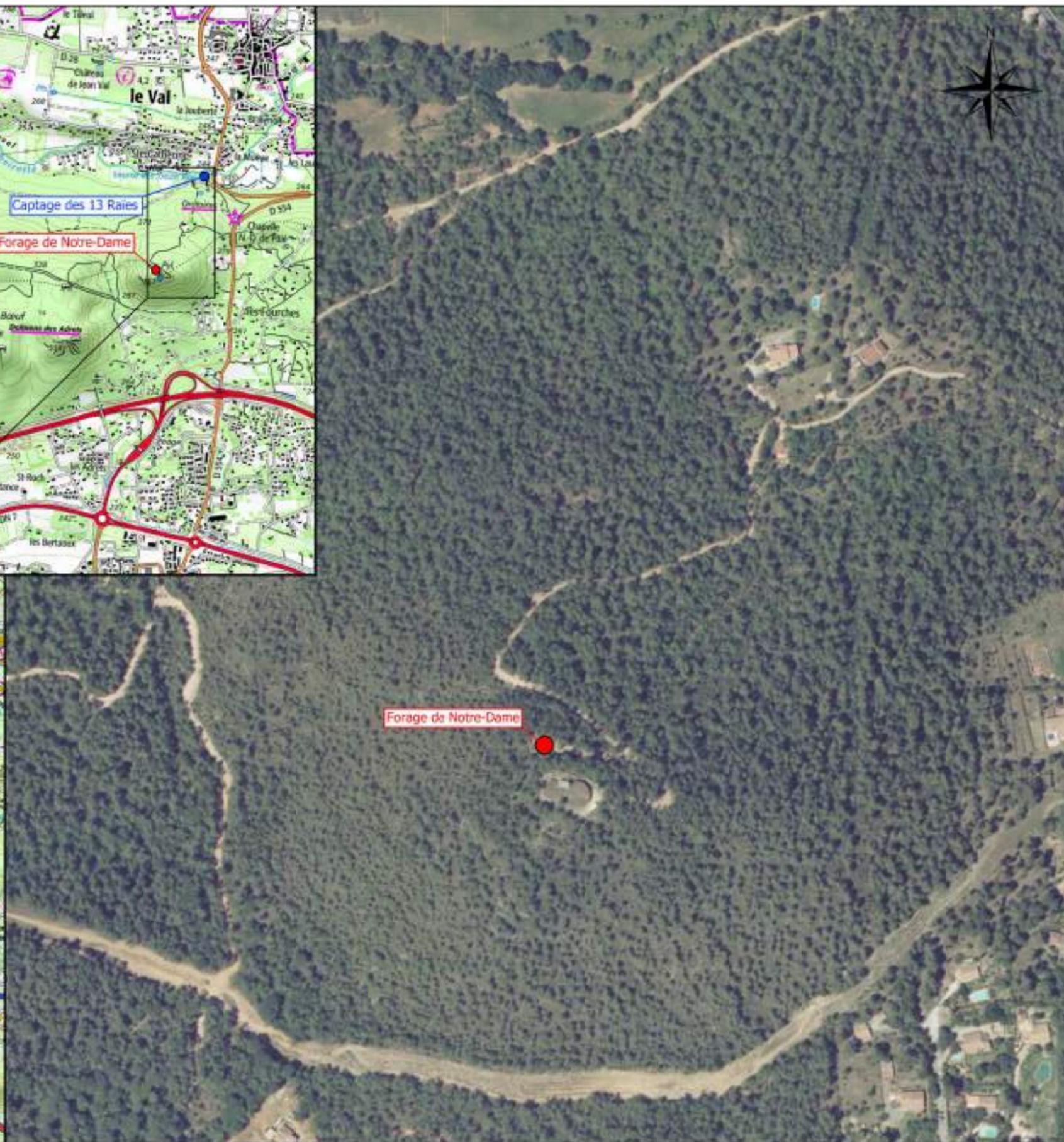
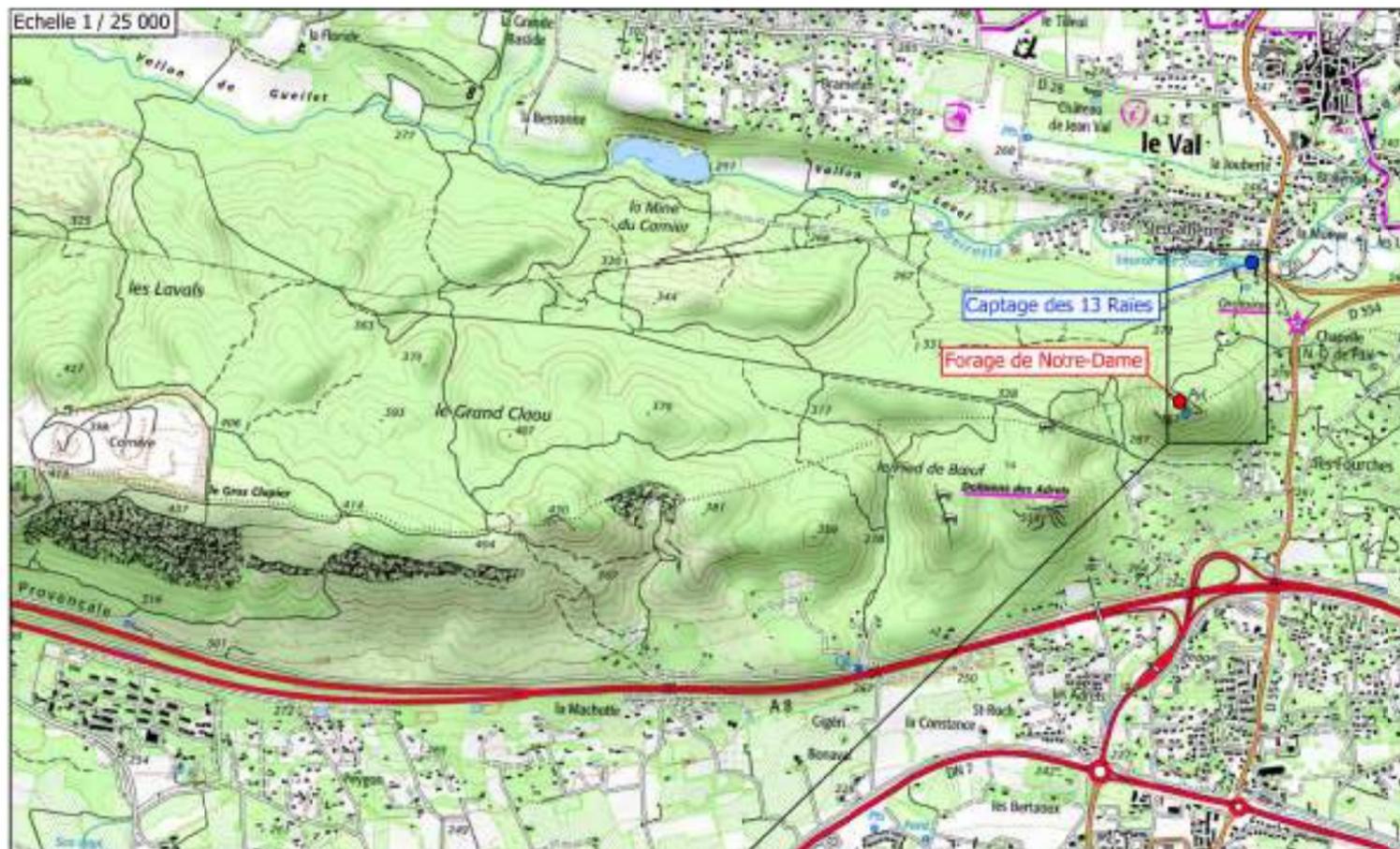


Figure 1 : Localisation de la commune du Val dans le département du Var

Le forage en question se situe au Sud de la commune du Val à la limite de la commune de Brignoles.

Sa localisation précise ainsi que celle des captages des Treize Raies est présentée sur la cartographie ci-après.



Commune du Val (83) / Périmètres de Protection de Captage



Z.I. Bois des Lats
 Allée du Rossignol
 26 130 Saint Paul Trois Châteaux
 Téléphone : 04.75.04.78.24
 Télécopie : 04.75.04.78.29

Localisation du forage Notre-Dame et du captage des 13 Raies

1.2 IMPLANTATION CADASTRALE DU FORAGE NOTRE DAME

Les différents forages d'essai réalisées au lieu-dit du « Collet de Rayolet », dont fait partie le forage Notre Dame, sont répertoriés par la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) par le code suivant :

- ✓ **Code BSS : 10228X0274/F**

Les coordonnées géographiques du forage d'essai retenu sont présentées ci-après.

Tableau 1 : Localisation cadastrale et géographique du forage Notre Dame

	Forage Notre Dame
Localisation Cadastre	Commune du Val Section E – Carraire (Limite communale)
Coordonnées Lambert II étendu (ATEC Hydro)	X = 902 355,19 m Y = 1 832 302,32 m Z = 335 m
Coordonnées Lambert 93 (ATEC Hydro)	X = 948 328.72 m Y = 6 263 624.54 m Z = 335 m

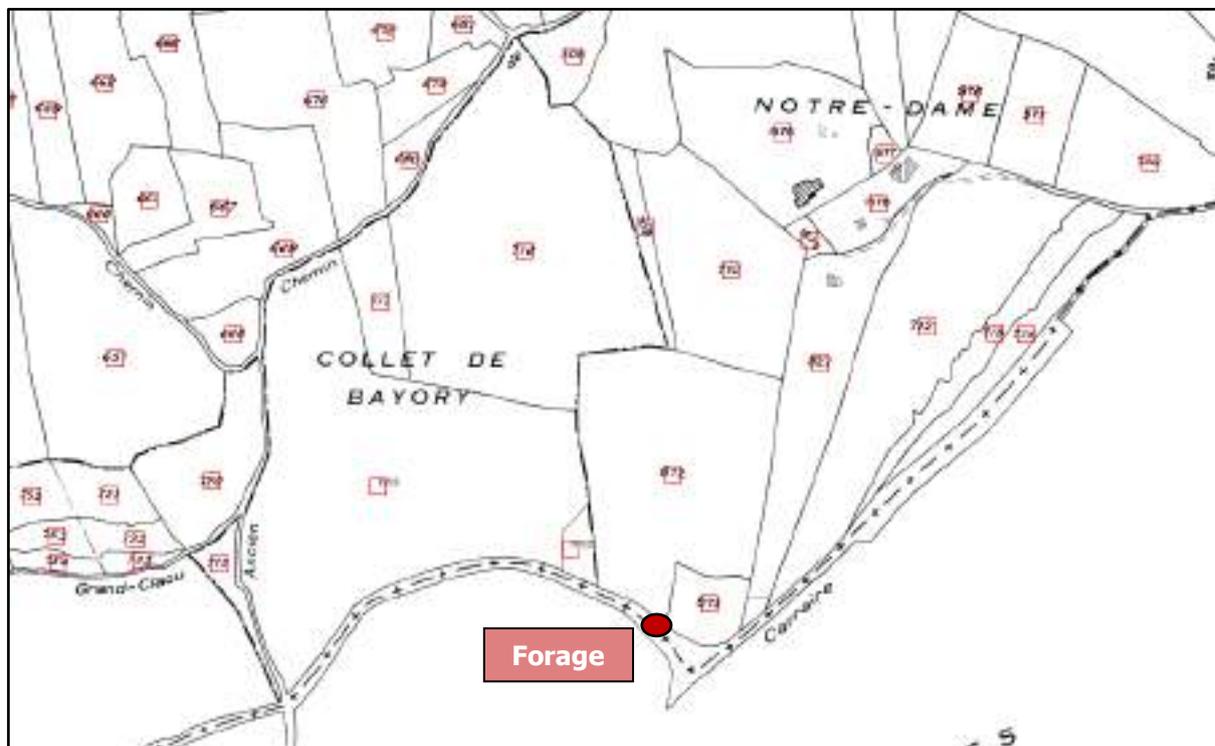


Figure 3 : Localisation cadastrale du forage Notre Dame

2 FONCTIONNEMENT DU FORAGE NOTRE DAME

2.1 HISTORIQUE DE LA RECHERCHE D'UNE NOUVELLE RESSOURCE

La commune du Val est actuellement alimentée par les captages des **Treize Raïes**.

Cette ressource est située à proximité de la Route Départementale (RD) 554 qui relie Brignoles au Val et qui demeure très fréquentée, notamment par des véhicules de transport de matières dangereuses. Le **risque de pollution accidentelle** est ainsi très élevé au niveau de ces captages bien que la vitesse de ces véhicules soit limitée à 50 km/h suite à l'arrêté pris le 03/12/2008 pour préserver la ressource conformément à l'arrêté de DUP du 12/12/2002.

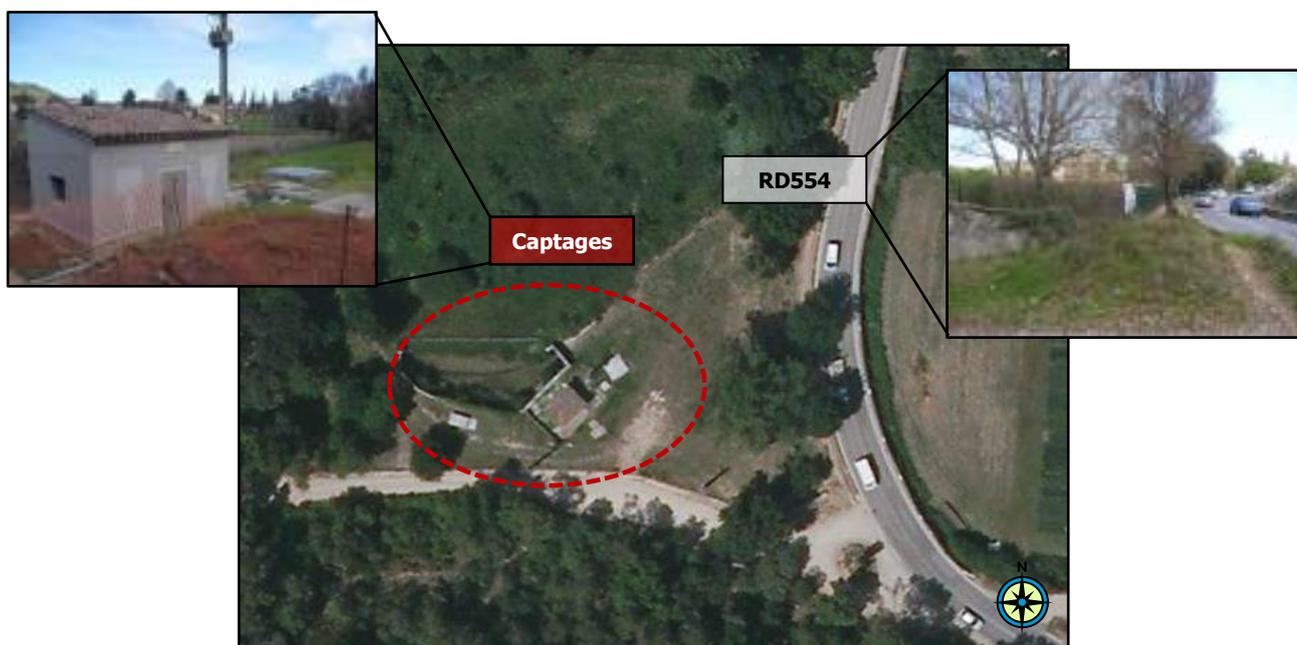


Figure 4 : Vue aérienne et photographie des captages des Treize Raïes

Afin de **diversifier la ressource** en eau potable de la commune du Val, des recherches en eau ont été engagées par la commune depuis 2007 sur plusieurs zones.

Une étude hydrogéologique préalable a été menée par ATEC Hydro en 2010 au Sud de la commune du Val et en amont des captages des Treize Raïes. Cette étude a permis de dégager trois sites pour la réalisation de sondages de reconnaissance localisés ci-après et qui sont :

- ✓ F1 : Réservoir ;
- ✓ F2 : Collet de Bayory ;
- ✓ F3 : Chemin du Grand Claou.

A noter que cette étude est disponible dans son intégralité en **Pièce 11**.

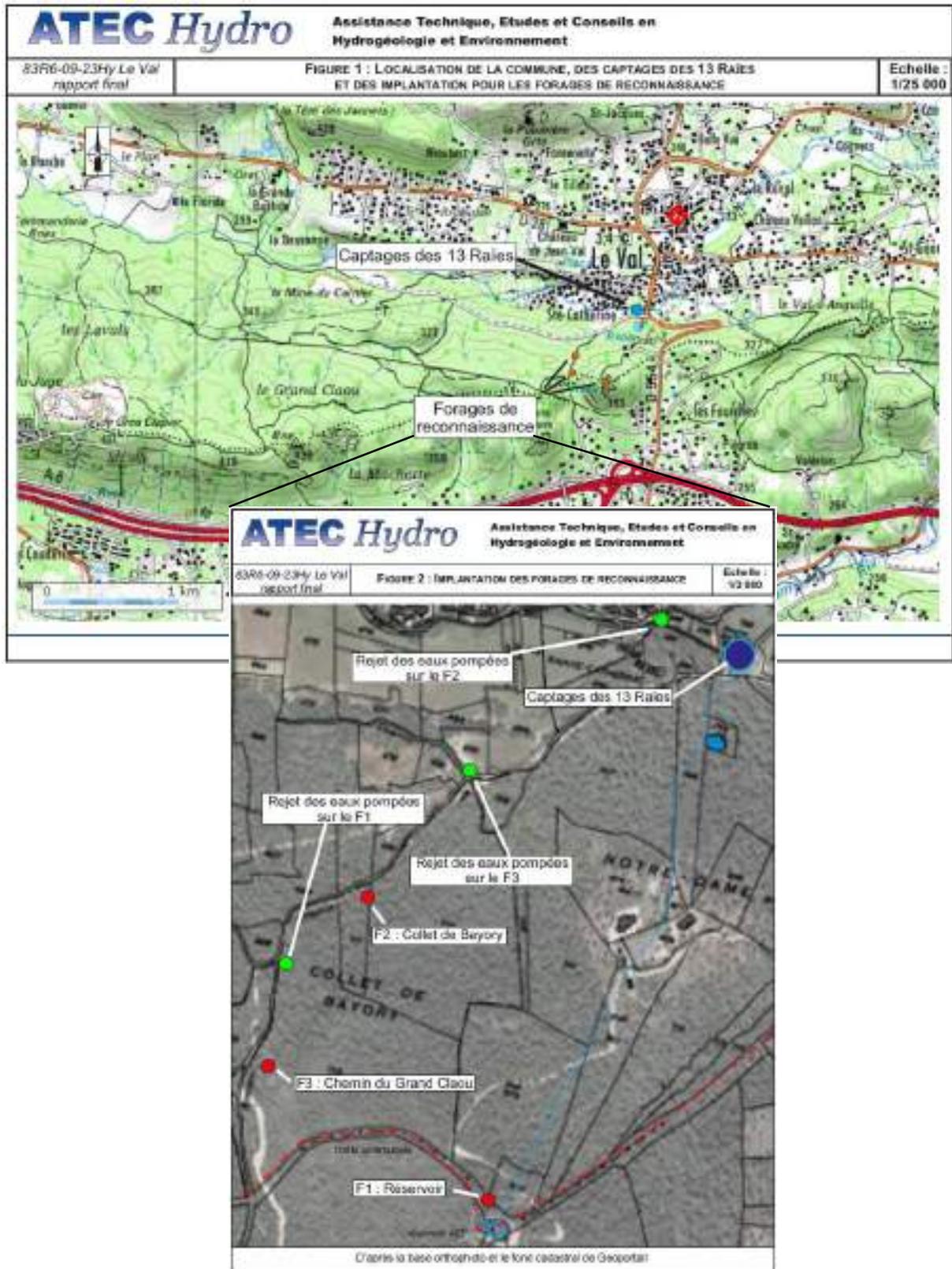


Figure 5 : Localisation des forages de reconnaissance (ATEC HYDRO – 2010)

Les travaux de recherche ont été réalisés en 2012 avec chronologiquement :

- ✓ un premier forage de reconnaissance sur le site F1 (Réservoir) en mai 2012 où une productivité potentielle de l'ouvrage a été relevée ;
- ✓ un second forage de reconnaissance sur le site F2 (Collet de Bayory) en juin 2012 où une productivité potentielle de l'ouvrage a été relevée. Compte tenu de la productivité potentielle des deux premiers sites, aucune reconnaissance n'a été effectuée sur le site F3 (Chemin du Grand Claou) ;
- ✓ La transformation du site F1 (Réservoir) en forage test en juin 2012 où la productivité réelle a été mise en exergue avec un débit d'exploitation maximal de **80 m³/h**. Le forage F2 n'a donc pas été testé et a été transformé en piézomètre en octobre 2012.

FORAGE RETENU

Le forage F1, situé à proximité du réservoir, a ainsi été retenu pour une éventuelle exploitation à un débit de 80 m³/h.

Des essais de pompage et une analyse de première adduction ont ensuite été réalisés en octobre 2012 afin de déterminer les caractéristiques du forage et de l'aquifère (cf. 2.2) et la qualité et la potabilité de l'eau prélevée (cf. **Pièce 3**).

2.2 DESCRIPTION TECHNIQUE DU FORAGE

Le forage retenu F1 (Réservoir) dans l'étude hydrogéologique d'ATEC HYDRO a une profondeur totale de **185,0 m** avec un niveau statique mesuré le 09/10/2012 à **112,9 m**. Les caractéristiques et la coupe de ce forage sont présentées ci-après :

- ✓ Foration de 380 mm de diamètre de 0 à 50 m de profondeur avec un tubage plein de 323 mm ;
- ✓ Foration de 304 mm de diamètre de 50 à 151,3 m de profondeur avec :
 - un tubage plein de 219 mm de diamètre de 50 à 109,3 m et de 151,3 à 154,3 m de profondeur ;
 - un tubage crépiné de 219 mm de diamètre de 109,3 à 151,3 m de profondeur ;
- ✓ Foration de 165 mm de diamètre de 154,3 m à 185,0 m de profondeur.



Figure 6 : Photographie du forage Notre Dame

COMMUNE DU VAL

PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME

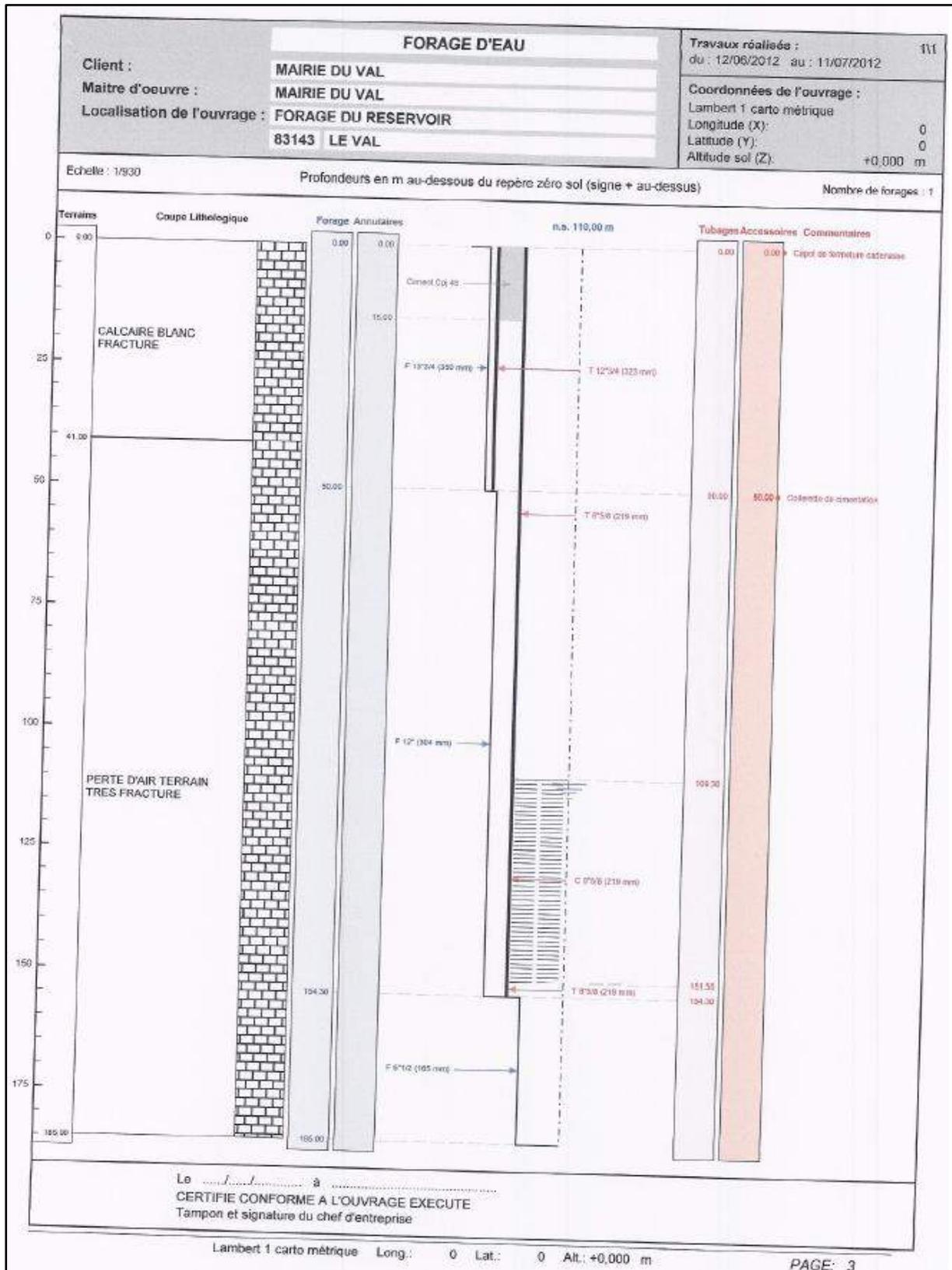


Figure 7 : Coupe du forage Notre Dame (ATEC HYDRO – 2013)

Des essais de pompage ont été réalisés sur le forage test F1 le 03 et le 09/10/2012. Les résultats de ces essais sont présentés ci-après.

Tableau 2 : Résultats des essais de pompage du forage F1 (ATEC HYDRO – 2013)

Débit (m ³ /h)	Rabatement (m)
0	0
20,10	0,04
27,50	0,12
40,30	0,12
50,25	0,28
63,75	0,36
68,65	0,47
78,63	0,59
80,32	0,78

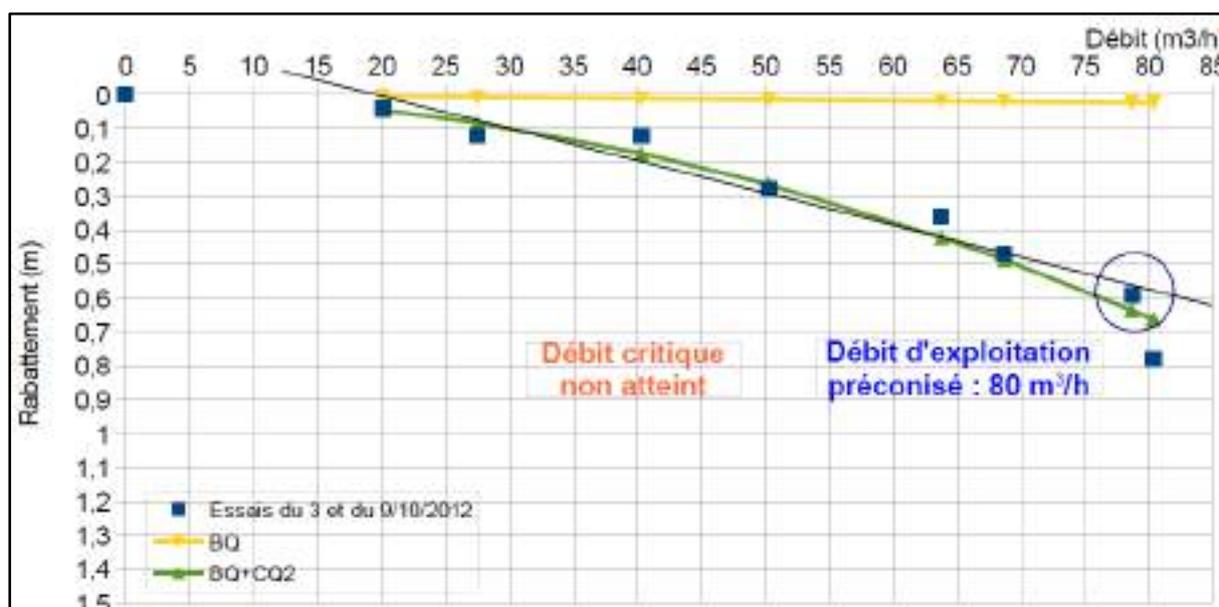


Figure 8 : Courbe du débit en fonction du rabattement de la nappe et courbes caractéristiques du forage (ATEC HYDRO – 2013)

D'après le rapport d'ATEC HYDRO de 01/2013 et disponible en **Pièce 11**, le débit critique correspondant au débit à partir duquel l'écoulement devient turbulent par l'apport de particules fines lié à des pertes de charge quadratiques trop importantes, n'a jamais été atteint lors des essais réalisés. Les pertes de charge linéaires (BQ) sont représentées en jaune et les pertes de charges totales (BQ + CQ²), soit linéaires et quadratiques, en vert sur le graphique ci-avant.

Le débit d'exploitation maximum retenu est donc de **80 m³/h** sachant qu'il ne peut être possible d'installer des pompes plus puissantes qui seraient trop encombrantes compte tenu de la taille du forage.

De plus, comme le montre le graphique ci-après, un **rabattement** quasi-nul est observé sur le piézomètre F2 (situé à 300 m) et la nappe revient à son niveau initial au niveau du forage d'essai dès lors que le pompage s'arrête.

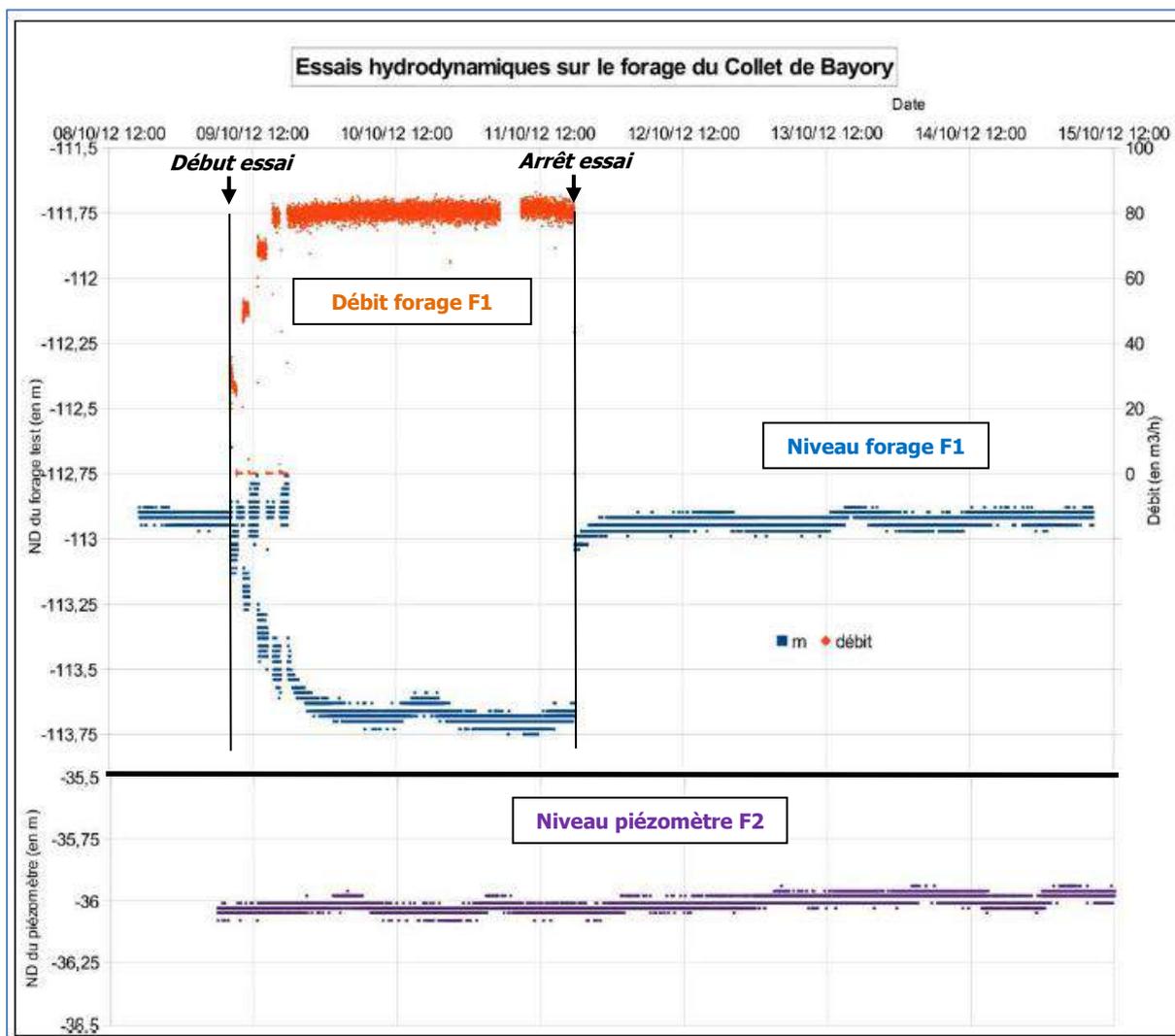


Figure 9 : Suivi du niveau de nappe au piézomètre F2 lors des essais de pompages (ATEC HYDRO – 2013)

3 CARACTERISATION DE LA RESSOURCE

3.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Plusieurs documents permettent de décrire le contexte géologique du forage Notre Dame. Il s'agit :

- ✓ de l'avis hydrogéologique de C. ROUSSET en date du 27/08/1990 sur les captages des Treize Raïes ;
- ✓ de l'étude hydrogéologique préalable pour la recherche en eau sur la commune du Val, réalisée par ATEC Hydro en 07/2010 ;
- ✓ de l'étude de maîtrise d'œuvre sur la recherche en eau de la commune du Val, réalisée par ATEC HYDRO en 01/2013.

La commune du Val est située au niveau d'un **synclinal** orienté d'Ouest en Est et composé d'argilites et marno-calcaires continentaux du Crétacé supérieur. Les captages des Treize Raïes et le forage Notre Dame sont situés au Sud de ce synclinal au niveau de terrains **calcaires plus ou moins dolomitiques J_p** datant du Jurassique supérieur.

Dans son avis hydrogéologique, C. ROUSSET décrit la géologie des captages des Treize Raïes comme une « *source liée à une petite faille subverticale, d'orientation NNE-SSO, qui paraît décrocher légèrement le contact calcaires-argilites, au plongement général des couches vers le Nord (pendage de 10 à 30°), passant au Sud-Ouest à un faisceau OSO-ENE.* »

En ce qui concerne le forage Notre Dame, situé à environ 580 m au Sud des captages des Treize Raïes, ATEC Hydro décrit la géologie du site d'étude de la manière suivante : « *Les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur (Malm) situés en amont des sources des Treize Raïes constituent une unité épaisse (450 à 500 m) et bien différenciée, d'une part, des terrains crétacés qui les surmontent (avec le plus souvent une intercalation de bauxite au contact entre les deux formations) et, d'autre part, avec les marno-calcaires du Dogger qui forment un niveau globalement peu perméable (150 à 200 m d'épaisseur). La bauxite, très présente sur le territoire communal, a fait l'objet d'une exploitation importante pendant près d'un siècle.* »

Suite à des investigations géologiques de terrain menées par ATEC Hydro, la zone d'étude où est situé le forage Notre Dame a pu être décrite avec plus de précisions. Cette zone est ainsi marquée par une multitude de failles convergeant vers la source des Treize Raïes. La carte géologique au niveau de la commune du Val ainsi que la représentation de l'ensemble des fracturations visibles au cours des investigations menées sur le site d'étude sont présentées ci-après.

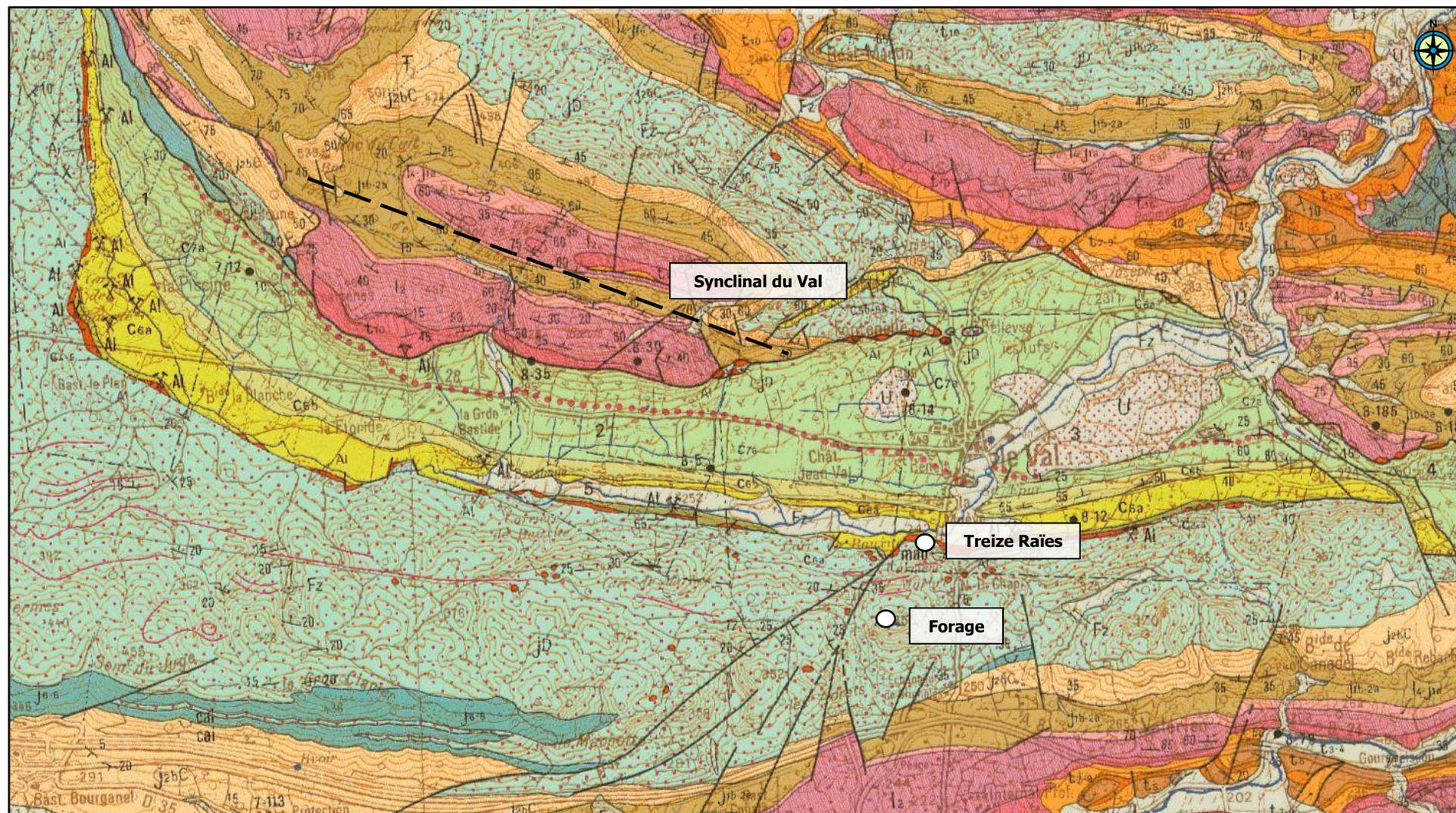


Figure 10 : Extrait de la carte géologique n°1022 - BRIGNOLES (BRGM – 2016)

COMMUNE DU VAL
PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME

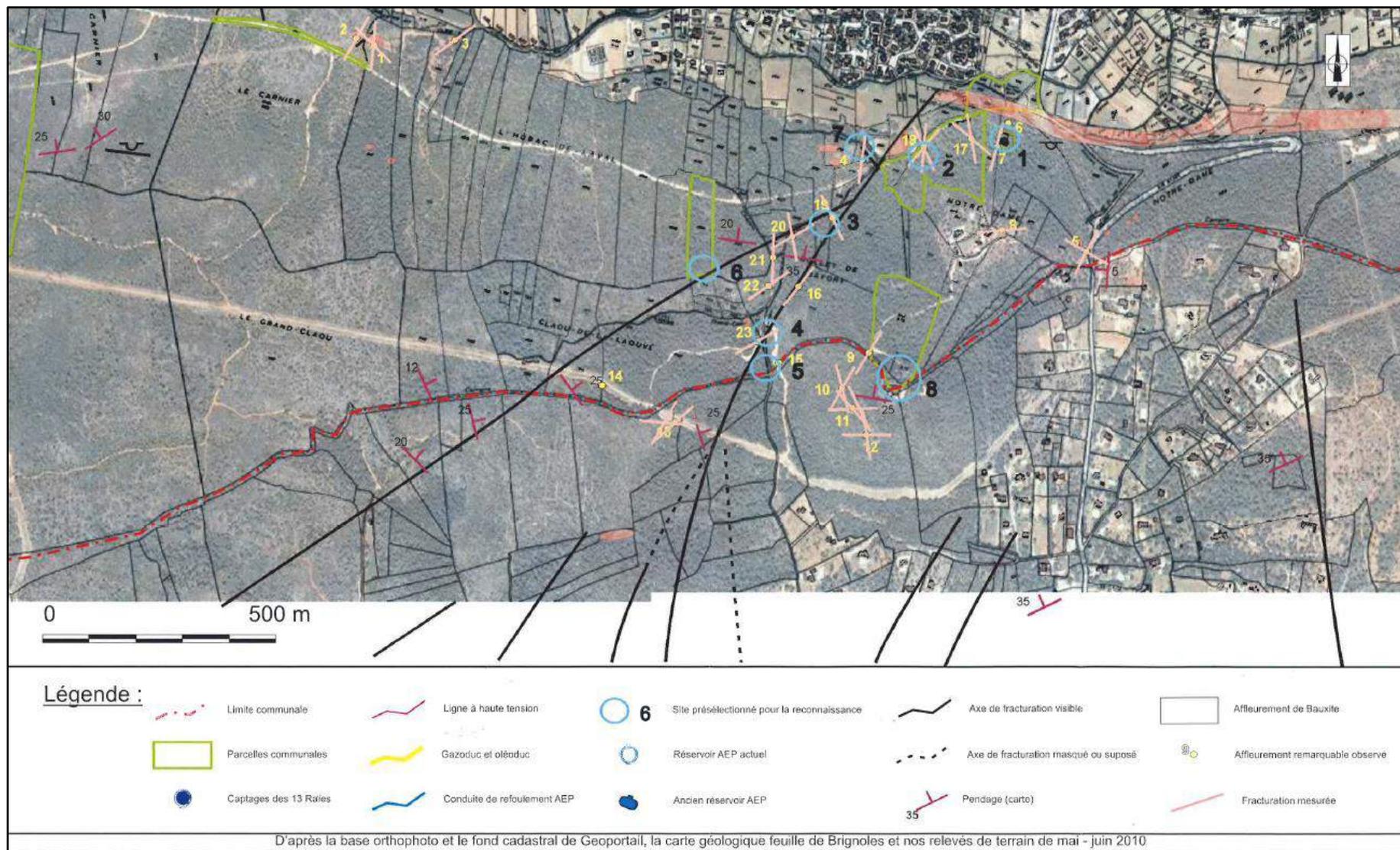


Figure 11 : Carte de synthèse des reconnaissances géologiques (ATEC HYDRO – 2013)

3.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

De manière générale, l'hydrogéologie sur la commune du Val est marquée par une circulation des eaux souterraines dans un **réseau fissuré, voire karstifié**. Ainsi l'aquifère principal de la commune est situé dans les calcaires et dolomies du Malm et qui permettent l'alimentation de la source des Treize Raïes au niveau d'une émergence naturelle. Le forage Notre Dame est implanté en amont des captages des Treize Raïes. Il permet donc de capter les eaux qui sont drainées par le réseau de fractures en amont de l'émergence naturelle située aux Treize Raïes.

La localisation de ces captages ainsi que le sens de circulation des eaux souterraines sont présentés ci-après.

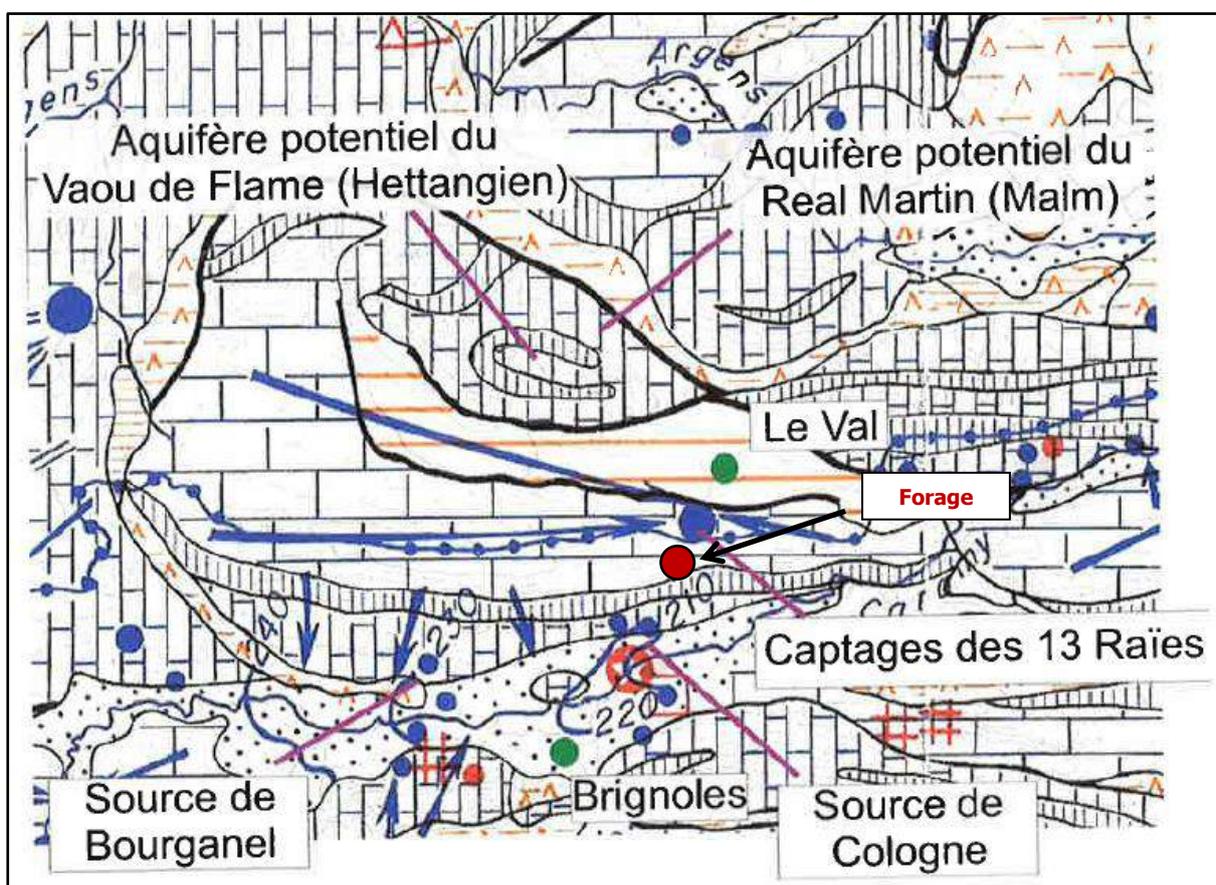


Figure 12 : Extrait de la carte hydrogéologique du Var (ATEC HYDRO – 2013)

Les essais de pompage du forage Notre Dame ont par ailleurs permis de caractériser l'aquifère considéré, notamment par les paramètres suivants :

- ✓ **Transmissivité** : $T = 3,55 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$;
- ✓ **Perméabilité** : $K = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$;
- ✓ **Rayon d'action** (rayon théorique à partir duquel le rabattement de la nappe devient négligeable) : $R = 71,5 \text{ m}$.

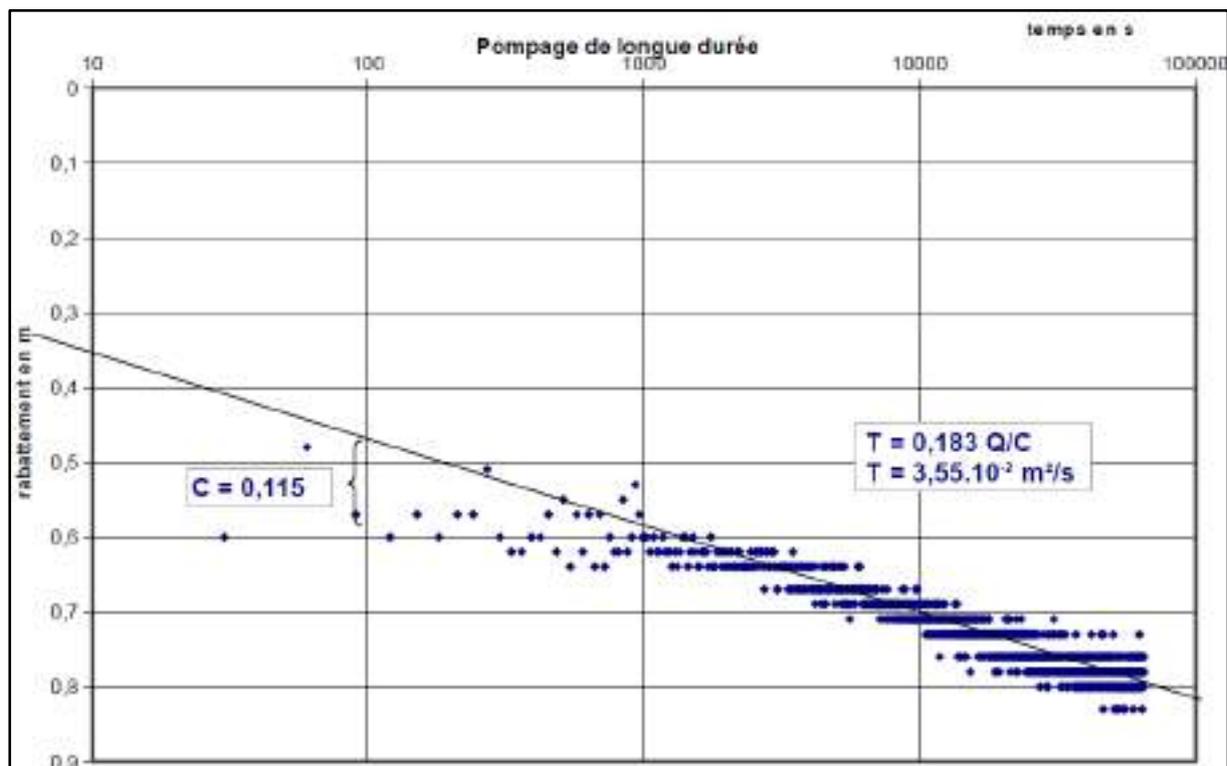


Figure 13 : Courbe semi-logarithmique de descente pour un pompage longue durée à $80,2 \text{ m}^3/\text{h}$ au niveau du forage Notre Dame

A noter que le coefficient d'emmagasinement de la nappe n'a pas pu être estimé par ATEC HYDRO de par le faible rabattement de la nappe observé sur le piézomètre disponible (ancien forage d'essai F2).

4 APPRECIATION DE LA VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

4.1 PREAMBULE

La vulnérabilité d'un captage s'apprécie de deux manières :

- ✓ la **vulnérabilité intrinsèque**, propre au captage et à l'aquifère, compte tenu de leurs caractéristiques physiques ;
- ✓ la **vulnérabilité induite, ou extrinsèque**, due à l'occupation du sol et aux activités anthropiques.

A noter que l'évaluation détaillée des risques de contamination du forage est présentée en **Pièce 4**.

4.2 VULNERABILITE INTRINSEQUE

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPREDON, définit la **vulnérabilité intrinsèque** de la manière suivante :

« La vulnérabilité intrinsèque de la ressource est assez forte en fonction de la perméabilité en grand du réservoir de type karstique à l'origine des eaux du forage Notre Dame. Les eaux sont donc sensibles à toutes les formes de pollution. La rapidité des circulations sans filtration au sein de l'aquifère peut véhiculer les pollutions de surface vers le réservoir. »

VULNERABILITE INTRINSEQUE

De par la configuration géologique et hydrogéologique au droit du forage Notre Dame, la vulnérabilité intrinsèque du forage est considérée comme élevée.

4.3 VULNERABILITE EXTRINSEQUE

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPREDON, définit les activités susceptibles d'entraîner une éventuelle pollution du forage :

- ✓ **Habitation** : Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif non assurée ;
- ✓ **Canalisations** : Pipeline implanté à 250 m au Sud du forage dont les mesures de prévention permettent de prévenir toute fuite éventuelle ;
- ✓ **Extraction de minéraux** : La carrière du Juge située à environ 4 km du forage nécessite la présence de nombreux engins de chantier avec les risques de déversement d'hydrocarbures. L'agrandissement de la carrière vers l'Est accrue le risque de contamination ;
- ✓ **Voies de circulation** : RD 554 dont le trafic est en constante augmentation présente également un risque potentiel en cas d'accidents.

VULNERABILITE EXTRINSEQUE

De par les activités présentes dans le bassin d'alimentation du forage Notre Dame, la vulnérabilité extrinsèque du forage est non négligeable.

5 REGIMES D'EXPLOITATION DEMANDES

Les régimes d'exploitation pour lesquels l'autorisation est demandée dans le cadre de ce dossier, sont les suivants :

- ✓ **Débit d'exploitation** : 80 m³/h ;
- ✓ **Volume journalier (fonctionnement 20 h)** : 1 600 m³/j ;
- ✓ **Volume annuel (fonctionnement 100 j/an)** : 584 000 m³/an.

Un bilan besoins/ressource est disponible en **Pièce 8** du présent dossier afin de justifier cette quantité.

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE 3 – QUALITE DE L'EAU



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-004

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	QUALITE DES EAUX BRUTES	4
2.1	REGLEMENTATION.....	4
2.2	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE – FACIES DE L'EAU PRELEVEE	4
2.2.1	<i>SYNTHESE DES DONNEES</i>	4
2.2.2	<i>DIAGRAMME DE PIPER</i>	6
2.2.3	<i>DIAGRAMME DE STIFF</i>	7
2.2.4	<i>POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB</i>	7
2.3	QUALITE BACTERIOLOGIQUE.....	8
2.4	PARAMETRES INDESIRABLES, TOXIQUES OU RADIOACTIFS.....	9
3	QUALITE DES EAUX DISTRIBUEES	10

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABLEAU 1 : SYNTHSE DES DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU BRUTE DU FORAGE DE NOTRE DAME...	5
TABLEAU 2 : VALEUR DU PH A PRENDRE EN COMPTE SELON LE NOMBRE D'ANALYSES	7
TABLEAU 3 : POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB EN FONCTION DU PH	8
TABLEAU 4 : QUALITE BACTERIOLOGIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME.....	8
TABLEAU 5 : PARAMETRES INDESIRABLES, TOXIQUES OU RADIOACTIFS DU FORAGE DE NOTRE DAME.....	9
TABLEAU 6 : COMPARAISON DE L'ANALYSE SUR L'EAU BRUTE AVEC LES LIMITES ET REFERENCES DE QUALITE DES EAUX DISTRIBUEES	10
FIGURE 1 : DIAGRAMME DE PIPER DU FORAGE DE NOTRE DAME	6
FIGURE 2 : DIAGRAMME DE STIFF	7

1 PREAMBULE

Les eaux issues du forage Notre Dame seront traitées avant d'être amenées au réservoir de la commune et distribuées sur la commune du Val.

La qualité des eaux distribuées sera contrôlée sur le territoire de la commune par le contrôle sanitaire réalisé par « **l'Agence Régionale de Santé de Provence Alpes Côte d'Azur, Délégation Territoriale du Var** », qui effectue, selon un programme défini, un certain nombre d'analyses sur les unités de production et de distribution.

2 QUALITE DES EAUX BRUTES

2.1 REGLEMENTATION

L'arrête du 11 janvier 2007 fixe les limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du Code de la Santé Publique.

L'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau (eaux brutes souterraines) destinée à la consommation humaine demande à ce que le présent dossier fasse apparaître des informations relatives à la qualité de l'eau de la ressource utilisée pour les éléments suivants :

- ✓ les paramètres microbiologiques, chimiques et organoleptiques mentionnés dans l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007, à l'exception des paramètres suivants : le total microcystines, le chlore, les sous-produits de désinfection (bromates, chlorites, trihalométhanes) et les paramètres en relation avec la qualité des matériaux ou des réactifs (acrylamide, épichlorhydrine). Toutefois, l'acrylamide doit être mesuré lorsque des polyacrylamides sont utilisés à proximité du point de captage pour l'exploitation de carrières (lavage des matériaux), le creusement de tunnels, la lutte contre l'érosion, le traitement des sols, etc. ;
- ✓ les paramètres de l'analyse radiologique de référence mentionnée dans l'arrêté du 12 mai 2004 susvisé ;
- ✓ les paramètres : zinc, phénols, agents de surface, hydrocarbures dissous ;
- ✓ le paramètre Cryptosporidium pour les eaux souterraines influencées par les eaux de surface.

2.2 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE – FACIES DE L'EAU PRELEVEE

2.2.1 SYNTHESE DES DONNEES

Une analyse de première adduction a été réalisée sur le forage test de Notre Dame. Les résultats complets de cette analyse sont disponibles en **Pièce 11** du présent dossier dans le rapport d'ATEC Hydro de 01/2013.

La synthèse de cette analyse sur les paramètres caractéristiques de la nature d'une eau est présentée ci-après. Cette dernière est comparée à la moyenne des analyses disponibles sur les captages des Treize Raies (7 analyses de 2006 à 2015) et consultables en **Pièce 11**.

Tableau 1 : Synthèse des données physico-chimiques de l'eau brute du forage de Notre Dame

Paramètres	Unités	Forage de Notre Dame (15/10/2012)	Captage des Treize Raïes (2006 – 2015)	Limite de qualité
pH	unités pH	7,2	7,3	-
Température	°C	14,1	16,1	25
Conductivité à 25°C	µS/cm	666	620	-
Turbidité	NFU/NTU	< 0,2	0,1	-
Hydrogénocarbonates	mg/L	398	389	-
Calcium	mg/L	86,3	84,7	-
Magnesium	mg/L	37,8	30,9	-
Potassium	mg/L	0,74	0,60	-
Silices	mg/L	3,6	15,8	-
Carbonates	mg/l	0,3	0,4	-
Chlorures	mg/L	17,7	8,7	200
Sodium	mg/L	4,6	5,0	200
Sulfates	mg/L	13,1	15,8	250
TAC	°F	32,4	31,8	-

Le faciès de l'eau brute au niveau du forage est donc de type **bicarbonaté calcique et magnésien**. Avec une conductivité moyenne de l'ordre de 650 µS/cm, cette eau est globalement minéralisée.

Au vu de l'analyse mise à disposition, il est difficile d'estimer le temps de séjour des eaux. La concentration en magnésium, élément indicateur du temps de séjour de l'eau car difficile à mettre en solution, ne peut être utilisé dans ce cas compte tenu de la présence de la ressource dans un milieu **dolomitique** (calcaires contenant du magnésium).

Toutefois, la ressource étant présente dans un milieu karstique, les temps de séjour de l'eau sont probablement courts et induisent une vulnérabilité intrinsèque non négligeable.

2.2.2 DIAGRAMME DE PIPER

La composition lithologique du sous-sol influence de manière significative la qualité de l'eau souterraine. La composition des eaux souterraines dépend notamment de la nature des zones non saturée et saturée (géochimie).

Le diagramme de Piper utilise les éléments majeurs pour représenter les différents faciès des eaux souterraines.

Il est composé de deux triangles permettant de représenter le faciès cationique et le faciès anionique et d'un losange synthétisant le faciès global.

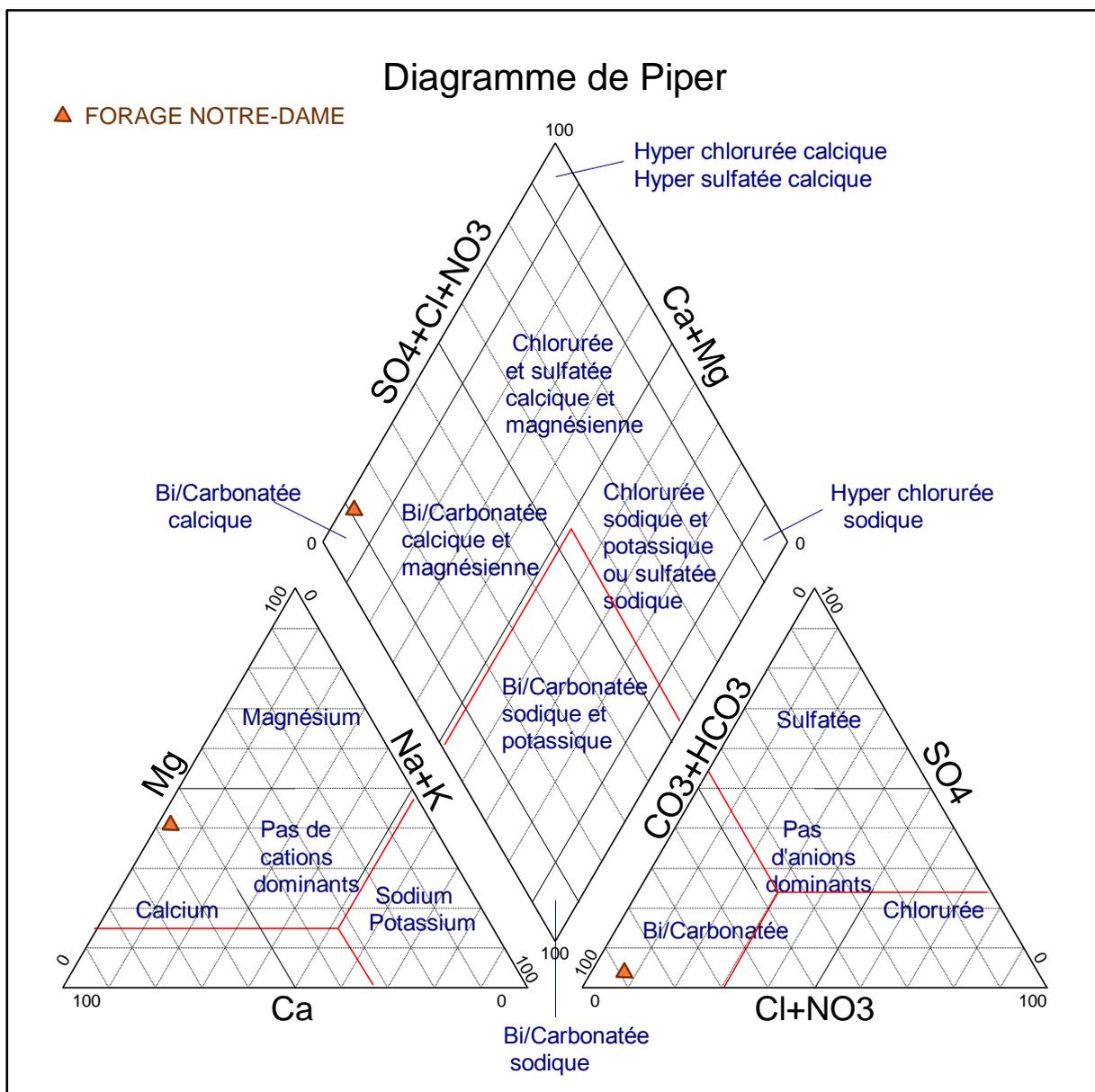


Figure 1 : Diagramme de Piper du forage de Notre Dame

2.2.3 DIAGRAMME DE STIFF

La comparaison des eaux du forage Notre Dame et des captages des Treize Raies peut être illustrée au travers du **diagramme de Stiff**.

Ce diagramme permet de comparer la concentration en ions majeurs des échantillons par tracé d'une figure géométrique polygonale avec les cations représentés à gauche et les anions à droite. Dans le cas du forage Notre Dame et des captages des Treize Raies, la forme géométrique obtenue est identique.

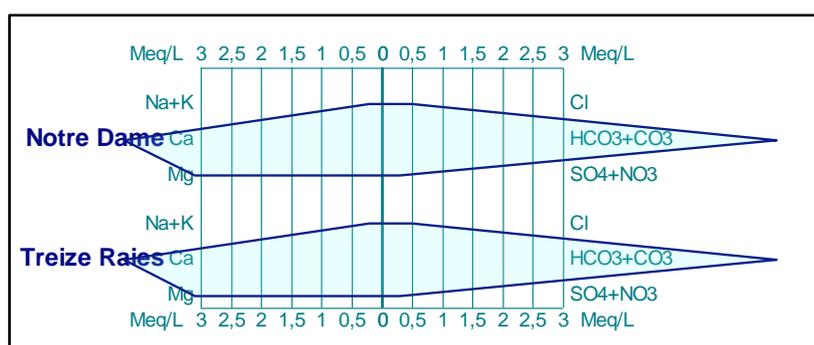


Figure 2 : Diagramme de Stiff

ORIGINE DES EAUX FORAGE DE NOTRE DAME ET DES CAPTAGES DES TREIZE RAÏES

Le diagramme de Stiff permet de confirmer que les eaux de du forage Notre Dame et des captages des Treize Raies proviennent du même aquifère.

2.2.4 POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

Avec un TAC aux alentours de 32 °F, **caractéristique d'une eau dure**, et un pH de l'eau prélevé neutre, **le potentiel de dissolution du plomb peut être estimé comme élevé**.

La méthodologie appliquée pour cette estimation provient de l'arrêté du 04/11/2002 relatif à l'évaluation du potentiel de dissolution du plomb. La valeur de pH à prendre en compte est définie comme suite.

Tableau 2 : Valeur du pH à prendre en compte selon le nombre d'analyses

Nombre total d'analyses	Valeur du pH
Nb analyses < 10	pH minimal
10 ≤ Nb analyses < 20	10 ^{em} de centile
Nb analyses ≥ 20	5 ^{em} de centile

Dans le cas présent, où une seule analyse des eaux brutes est disponible, le pH vaut 7,25. Ainsi, en fonction du pH de référence utilisé, la caractérisation du potentiel de dissolution du plomb est présentée ci-après.

Tableau 3 : Potentiel de dissolution du plomb en fonction du pH

Potentiel de dissolution	Valeur du pH
Potentiel de dissolution du plomb très élevé	pH ≤ 7
Potentiel de dissolution du plomb élevé	7 < pH ≤ 7,5
Potentiel de dissolution du plomb moyen	7,5 < pH ≤ 8
Potentiel de dissolution du plomb très faible	pH > 8

D'après le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) de la commune du Val, réalisé en 2010 par G2C, 90 branchements en plomb subsistaient.

La commune du Val a initié le renouvellement de ces branchements en 2014 pour un renouvellement complet escompté en 07/2016. A la date de réalisation du présent dossier, une trentaine de branchements en plomb subsiste.

Le risque de saturnisme sur la commune du Val est donc minimalisé malgré un potentiel de dissolution du plomb élevé.

2.3 QUALITE BACTERIOLOGIQUE

Le tableau ci-après présente la qualité bactériologique de l'analyse de première adduction des eaux brutes du forage de Notre Dame.

Tableau 4 : Qualité bactériologique du forage de Notre Dame

Paramètre	Unité	Analyse du 15/10/2012	Limite de qualité
Bactérie aérobies revivifiables à 22° C	/mL	35	-
Bactérie aérobies revivifiables à 36° C	/mL	15	-
Bactéries coliformes	/100 mL	< 1	-
Escherichia coli	/100 mL	< 1	20 000
Entérocoques	/100 mL	< 1	10 000
Spoires de bactéries sulfite-réductrices	/100 mL	< 1	-
Oocystes de Cryptosporidium	/10 L	Absence	-

QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX BRUTES DU FORAGE DE NOTRE DAME

Les eaux du forage de Notre Dame sont de bonne qualité bactériologique. Toutefois, il est nécessaire de traiter les eaux captées pour assurer la qualité de l'eau distribuée et prévenir toute contamination potentielle.

2.4 PARAMETRES INDESIRABLES, TOXIQUES OU RADIOACTIFS

Le tableau ci-après reprend les paramètres indésirables ou toxiques les plus retrouvés lors de pollution d'origine anthropique.

Pour les autres paramètres, il est nécessaire de se référer aux analyses détaillées en **Pièce 8** du présent dossier.

Tableau 5 : Paramètres indésirables, toxiques ou radioactifs du forage de Notre Dame

Substance	Paramètres	Unités	Analyse du 15/10/2012	Limite de qualité
Substances indésirables	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène	mg/L	< 0,05	0,50
	Ammonium	mg/L	< 0,02	4,0
	Carbone organique total	mg/L	0,9	10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	mg/L	< 0,10	1,0
	Nitrates	mg/L	1,6	100
	Phénols	mg/L	< 0,001	0,10
	Zinc	mg/L	0,007	5,0
Substances toxiques	Arsenic	µg/L	< 10	100
	Cadmium	µg/L	< 1	5,0
	Chrome total	µg/L	< 1	50
	Cyanures	µg/L	< 10	50
	HAP totaux	µg/L	< 10	1,0
	Mercure	µg/L	< 0,05	1,0
	Plomb	µg/L	< 5	50
	Sélénium	µg/L	< 10	10
	Pesticides totaux	µg/L	< 0,50	5,0
Substances radioactives	Activité Alpha globale	Bq/L	< 0,04	0,1*
	Activité Béta	Bq/L	< 0,05	1*
	Activité Tritium	Bq/L	< 8,00	100*

* Référence de qualité pour les eaux distribuées et non les eaux brutes

PARAMETRES INDESIRABLES DU FORAGE DE NOTRE DAME

Aucun paramètre indésirable n'est recensé en concentration suffisante pour être préjudiciable à une distribution des eaux captées du forage de Notre Dame.

3 QUALITE DES EAUX DISTRIBUEES

A l'heure actuelle le forage de Notre Dame n'est pas exploité. Aucune analyse sur l'eau distribuée n'est donc disponible. Comme décrit en **Pièce 5**, les eaux prélevées subiront un traitement au chlore avant d'être distribuées sur le réseau de la commune.

La comparaison de l'analyse de première adduction réalisée sur le forage et les limites de qualité des eaux distribuées est présentée ci-après à titre indicatif.

Tableau 6 : Comparaison de l'analyse sur l'eau brute avec les limites et références de qualité des eaux distribuées

Paramètre	Paramètres	Unités	Analyse du 15/10/2012	Limite de qualité	Référence de qualité	
Microbiologique	Escherichia coli	/100 mL	< 1	0	-	
	Entérocoques	/100 mL	< 1	0	-	
	Bactéries coliformes	/100 mL	< 1	-	0	
	Bactéries sulfitoréductrices	/100 mL	< 1	-	0	
	Bactéries aérobies revivifiables à 36 °C	/mL	15	-	Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle	
	Bactéries aérobies revivifiables à 22 °C	/mL	35	-		
Chimique	Acrylamide	µg/L	-	0,10	-	
	Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par subst. ind.)	µg/L	-	0,03	-	
	Aluminium total	µg/L	< 5	-	200	
	Ammonium	µg/L	< 0,02	-	0,10	
	Antimoine	µg/L	< 5	5,0	-	
	Arsenic	µg/L	< 10	10	-	
	Baryum	mg/L	0,005	0,70	-	
	Benzène	µg/L	< 1	1,0	-	
	Benzo[a]pyrene	µg/L	< 0,01	0,010	-	
	Bore	mg/L	< 0,02	1,0	-	
	Bromates	µg/L	-	10	-	
	Cadmium	µg/L	< 1	5,0	-	
	Carbone Organique Total (COT)	mg/L	0,9	-	2,0	
	Chlore libre et total	-	-	-	-	Absence odeurs
	Chlorites	mg/L	-	-	-	0,20
	Chlorures	mg/L	17,7	-	-	250
	Chlorure de vinyle	µg/L	-	0,50	-	-
	Chrome	µg/L	< 1	50	-	-
	Conductivité à 25°C	µS/cm	666	-	-	200 < < 1 100
	Couleur	mg/L (Pt)	0	-	-	Aucun changement anormal
	Cuivre	mg/L	< 0,05	2,0	-	1,0
	Cyanures (total)	µg/L	< 10	50	-	-
	1,2-dichloroéthane	µg/L	-	3,0	-	-
	Epichlorhydrine	µg/L	-	0,10	-	-
	Equilibre calcocarbonique	-	A l'équilibre	-	-	A l'équilibre
	Fer total	µg/L	51	-	-	200
	Fluorures	mg/L	0,08	1,50	-	-
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	µg/L	< 0,10	0,10	-	-
	Manganèse	µg/L	< 5	-	-	50
	Mercure	µg/L	< 0,05	1,0	-	-
	Microcystines (total)	µg/L	-	1,0	-	-
	Nickel	µg/L	< 3	20	-	-
	Nitrates	mg/L	1,6	50	-	-
	Nitrites	mg/L	< 0,01	0,50	-	-
	Odeur	-	0	-	-	Aucun changement anormal
	Oxydabilité au permanganate de potassium	mg/L O ₂	-	-	-	5,0
	Pesticides (par subst. ind.)	µg/L	< 0,10	0,10	-	-
	Pesticides (total)	µg/L	< 0,50	0,50	-	-
	pH	unités pH	7,25	-	-	6,5 < pH < 9
	Plomb	µg/L	< 5	10	-	-
	Saveur	-	0	-	-	Aucun changement anormal
	Sélénium	µg/L	< 10	10	-	-
Sodium	mg/L	4,6	-	-	200	
Sulfates	mg/L	13,1	-	-	250	
Température	°C	14,1	-	-	25	
Tétrachloroéthylène et trichloréthylène	µg/L	< 0,05	10	-	-	
Trihalométhanes (total)	µg/L	< 100	100	-	-	
Turbidité	NFU	< 0,2	1,0	-	0,5	
Indicateurs de radioactivité	Activité Alpha globale	Bq/L	< 0,04	-	0,10	
	Activité Béta	Bq/L	< 0,05	-	1,0	
	Dose Totale Indicative (DTI)	mSv/an	< 0,10	-	0,10	
	Activité Tritium	Bq/L	< 8 00	-	100	

ANALYSE DU FORAGE DE NOTRE DAME

Aucun paramètre ne dépasse les limites et références de qualité des eaux distribuées d'après l'analyse de première adduction réalisée en 2012. Aucun traitement autre que bactériologique (effectué par précaution) n'est ainsi nécessaire.

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 4 – EVALUATION DES RISQUES DE
DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU DE LA
RESSOURCE**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-005

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	OBJECTIFS ET PERIMETRES DE L'ETUDE	3
1.1	PREAMBULE.....	3
1.2	DEFINITION GENERALE DU RISQUE	3
1.3	PERIMETRES D'ETUDE.....	5
1.4	MOYENS ET INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE.....	6
2	EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION AU DROITE DU FORAGE NOTRE DAME	7
2.1	ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT ET EVALUATION DES RISQUES DANS LE SECTEUR IMMEDIAT DU FORAGE NOTRE DAME	7
2.1.1	<i>DESCRIPTIF DE L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU FORAGE.....</i>	<i>7</i>
2.1.2	<i>SOURCES DE POLLUTION SUSCEPTIBLES D'ALTERER LA QUALITE DE L'EAU PRELEVEE SUR LE FORAGE 9</i>	<i>9</i>
2.1.3	<i>EVALUATION DES RISQUES DANS L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU CAPTAGE.....</i>	<i>9</i>
2.2	ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT ET EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION DANS LE BASSIN VERSANT DU FORAGE	11
2.2.1	<i>DESCRIPTIF GENERAL DU BASSIN VERSANT HYDROGEOLOGIQUE DU FORAGE.....</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>ACTIVITES RECENSEES DANS LE BASSIN D'ALIMENTATION DU FORAGE.....</i>	<i>12</i>
2.2.3	<i>EVALUATION DES RISQUES DANS LE BASSIN VERSANT DU FORAGE</i>	<i>17</i>
3	RECAPITULATIF DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA RESSOURCE	20

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABEAU 1 : HIERARCHISATION ET DETERMINATION DES RISQUES	4
TABEAU 2 : EVALUATION DU RISQUE LIE AU DEVERSEMENT DE PRODUITS DANGEREUX AU NIVEAU DU FORAGE.....	9
TABEAU 3 : EVALUATION DU RISQUE LIE AU DEPOT DE PRODUITS DANGEREUX AU NIVEAU DU CAPTAGE....	10
TABEAU 4 : EVALUATION DU RISQUE LIE A UN MAUVAIS ENTRETIEN DE L'AIRE DU SITE.....	10
TABEAU 5 : EVALUATION DU RISQUE LIE A LA FAUNE SAUVAGE.....	10
TABEAU 6 : EVALUATION DU RISQUE LIE A LA PRESENCE DE PIETONS	11
TABEAU 7 : DIAGNOSTIC ANC DES SECTIONS CADASTRALES A PROXIMITE DU FORAGE	13
TABEAU 8 : EVALUATION DU RISQUE LIE A LA FAUNE SAUVAGE.....	17
TABEAU 9 : EVALUATION DU RISQUE DE POLLUTION LIEE AUX ACTIVITES AGRICOLES	17
TABEAU 10 : EVALUATION DU RISQUE DE POLLUTION LIEE AUX ACTIVITES FORESTIERES	17
TABEAU 11 : EVALUATION DU RISQUE LIE A L'ASSAINISSEMENT	18
TABEAU 12 : EVALUATION DU RISQUE LIE AUX ACTIVITES INDUSTRIELLES	18
TABEAU 13 : EVALUATION DU RISQUE DE POLLUTION LIEE AUX VOIES DE COMMUNICATION.....	18
TABEAU 14 : SYNTHESE DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA RESSOURCE.....	20

FIGURE 1 : VULNERABILITE D'UNE EAU SOUTERRAINE : LA NOTION DE RISQUE (HYDROGEOLOGIE : OBJETS, METHODES ET APPLICATION, 3EME EDITION)	4
FIGURE 2 : SECTEUR IMMEDIAT DU FORAGE	5
FIGURE 3 : BASSIN VERSANT HYDROGEOLOGIQUE DE LA COMMUNE DU FORAGE DE NOTRE DAME	5
FIGURE 4 : PHOTOGRAPHIES DU FORAGE NOTRE DAME	7
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES DU CHEMIN D'ACCES AU FORAGE	7
FIGURE 6 : PHOTOGRAPHIES DE L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU FORAGE.....	8
FIGURE 7 : LOCALISATION SUR VUE AERIENNE DES DIFFERENTES PHOTOGRAPHIES.....	8
FIGURE 8 : OCCUPATION DES SOLS "CORINE LAND COVER 2006"	11
FIGURE 9 : LOCALISATION DES SECTIONS CONCERNEES PAR DES ANC A PROXIMITE DU FORAGE	12
FIGURE 10 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS D'ANC RECENSEES NON CONFORMES.....	13
FIGURE 11 : PHOTOGRAPHIE DU LAC DE CARRIERE DU CARNIER.....	15
FIGURE 12 : PHOTOGRAPHIE D'UN SONDAGE REALISE PAR ATEC HYDRO	15
FIGURE 13 : CARTE D'OCCUPATION DES SOLS	16

1 OBJECTIFS ET PERIMETRES DE L'ETUDE

1.1 PREAMBULE

La présente étude a pour objectif d'évaluer les risques susceptibles d'altérer la qualité de la ressource en eau utilisée. Elle consiste à dresser l'inventaire des installations, ouvrages ou dépôts existants et des activités exercées dans l'environnement du captage et susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau captée.

1.2 DEFINITION GENERALE DU RISQUE

Afin d'appréhender le mieux possible les phénomènes, l'étude des risques de cette présente étude se base sur une définition usuelle du risque qui est la suivante :

$$\text{RISQUE} = \text{ALEA} \times \text{VULNERABILITE}$$

Le risque est donc la confrontation d'un **aléa** (phénomène dangereux) et d'une zone géographique où existent des enjeux qui peuvent être anthropiques, économiques ou environnementaux (**la vulnérabilité**).

- ✓ **L'aléa**, ou événement ou processus, peut être défini par une intensité (pourquoi et comment ?), une occurrence spatiale (où ?) et temporelle (quand ?, durée ?). L'intensité traduit l'importance d'un phénomène. La probabilité d'occurrence spatiale est conditionnée par des facteurs de prédisposition ou de susceptibilité. La probabilité d'occurrence temporelle dépend de facteurs déclenchant naturels ou anthropiques. Elle peut être estimée qualitativement (négligeable, faible, forte) ou quantitativement (période de retour de 10 ans, 30 ans, 100 ans). La durée du phénomène doit être également prise en compte. Dans le cas d'une eau souterraine, l'aléa correspond à l'application d'un stress induisant la possibilité de dégrader, directement ou indirectement, la qualité d'un milieu naturel plus ou moins vulnérable,
- ✓ **La vulnérabilité du captage** est représentée par la capacité qu'a une eau superficielle pour rejoindre le milieu souterrain saturé en eau. Ainsi, le milieu physique a la possibilité d'apporter une protection plus ou moins élevée à une nappe d'eau souterraine vis-à-vis d'une pollution superficielle et accidentelle. La vulnérabilité est donc l'évaluation de cette protection naturelle.

DEFINITION DU RISQUE

Le risque est donc considéré comme une mesure de la situation dangereuse qui résulte de la conjonction d'un aléa et d'un milieu vulnérable.

La figure ci-après permet de schématiser et de faciliter la compréhension des notions qui viennent d'être présentées.

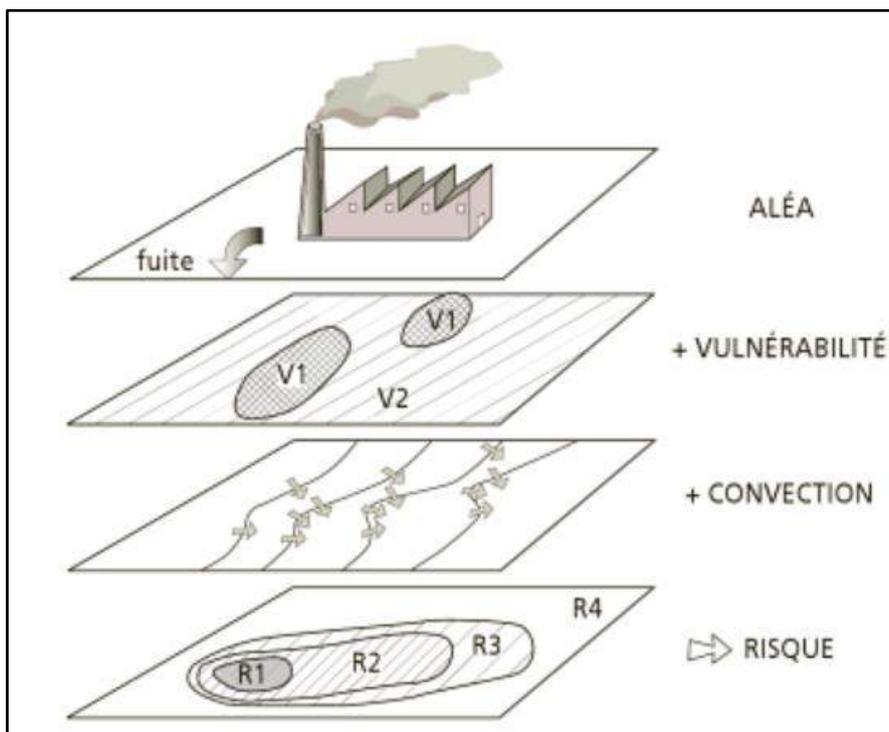


Figure 1 : Vulnérabilité d'une eau souterraine : la notion de risque (Hydrogéologie : objets, méthodes et application, 3eme édition)

Une hiérarchisation des risques est donc proposée selon la perception de l'aléa du paramètre considéré et de la vulnérabilité de la ressource ce dernier. La méthodologie pour la détermination du risque et le code couleur associé est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Hiérarchisation et détermination des risques

		Vulnérabilité					
		Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Aléa	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible
	Très faible	Négligeable	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Faible	Négligeable	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modéré	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Très fort	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très Fort

1.3 PERIMETRES D'ETUDE

L'environnement du forage Notre Dame est étudié suivant deux échelles :

- ✓ d'une part, à l'échelle d'un secteur « immédiat » du forage ;

Figure 2 : Secteur immédiat du forage



- ✓ d'autre part, à l'échelle d'un secteur correspondant au bassin versant hydrogéologique du forage d'après la délimitation des Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée (PPR et PPE) faite par C. ROUSSET sur les captages des Treize Raïes dans son avis en date du 27/08/1990 et d'après l'extrait de carte hydrogéologique du Var utilisé par ATEC HYDRO.

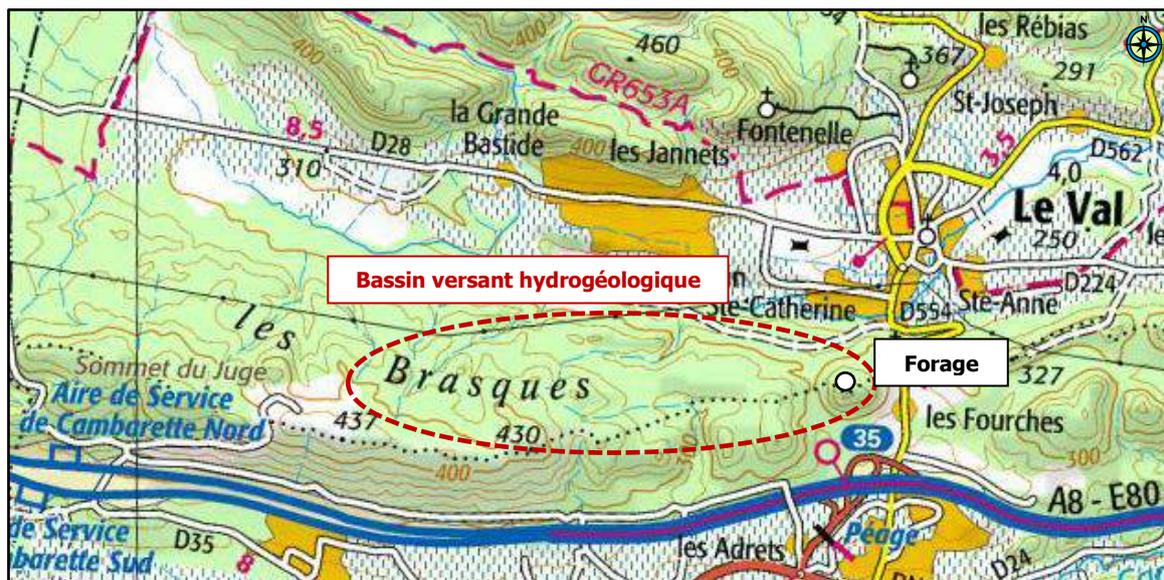


Figure 3 : Bassin versant hydrogéologique de la commune du forage de Notre Dame

1.4 MOYENS ET INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE

Les investigations ont été réalisées sur la base des éléments suivants :

- ✓ **Cartes IGN au 1/25 000^{ème}** : 34440T (Brignoles-Le Luc) ;
- ✓ **Photographies aériennes** : Géoportail ;
- ✓ **Observations de terrain** : 23 février 2016 ;
- ✓ **Renseignements pris auprès de divers organismes** :
 - Association des Maires du Var (AMF 83) ;
 - Commune du Val ;
 - Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse ;
 - DREAL PACA ;
 - Installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - Conseil général du Var ;
 - Communauté de Communes Comté de Provence ;
 - ARS PACA – Délégation territoriale du Département du Var ;
 - Etc.

2 EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION AU DROITE DU FORAGE NOTRE DAME

2.1 ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT ET EVALUATION DES RISQUES DANS LE SECTEUR IMMEDIAT DU FORAGE NOTRE DAME

2.1.1 DESCRIPTIF DE L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU FORAGE

Les photographies présentées ci-après permettent d'illustrer l'environnement immédiat dans lequel se trouve le forage Notre Dame.



Figure 4 : Photographies du forage Notre Dame



Figure 5 : Photographies du chemin d'accès au forage

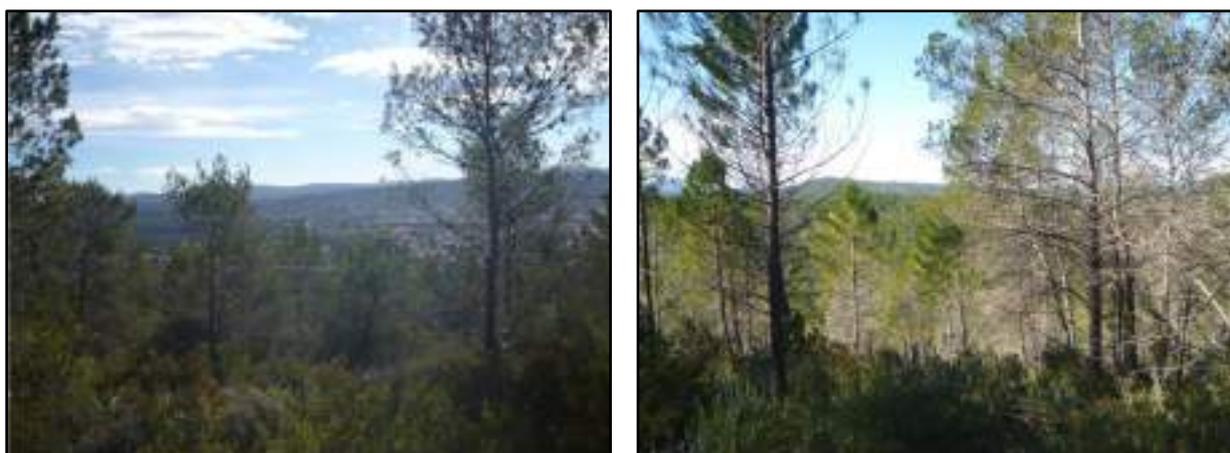


Figure 6 : Photographies de l'environnement immédiat du forage

La localisation de ces différentes photographies est présentée sur la vue aérienne ci-après.



Figure 7 : Localisation sur vue aérienne des différentes photographies

La zone où est situé le forage Notre Dame se révèle être **principalement naturelle** et **aucune protection** (clôtures) ne délimite encore le secteur immédiat du captage.

Cette zone est toutefois globalement dégagée et débroussaillée et le chemin d'accès praticable. A noter par ailleurs, la présence du réservoir de la commune du Val à moins de 30 m du forage.

2.1.2 SOURCES DE POLLUTION SUSCEPTIBLES D'ALTERER LA QUALITE DE L'EAU PRELEVEE SUR LE FORAGE

Suite à cette description sommaire de l'environnement immédiat du forage Notre Dame, les différentes sources de pollution pouvant altérer la qualité de l'eau prélevée sont les suivantes :

- ✓ Le déversement ou le dépôt de produits dangereux ou nocifs de manière accidentelle ou intentionnelle aux abords du captage ;
- ✓ La présence de faune sauvage dans l'aire du site ;
- ✓ L'entretien de l'aire du site ;
- ✓ La circulation de piétons au niveau du captage et la dégradation du milieu ;

2.1.3 EVALUATION DES RISQUES DANS L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU CAPTAGE

2.1.3.1 Risques liés au déversement de produits dangereux au niveau du captage

En cas de déversement de produits dangereux juste au niveau du forage, l'impact sur la qualité des eaux prélevées sera alors immédiat. Néanmoins, ceci est à pondérer par le fait que le déversement ne pourrait se produire que suite à **un accident** ou un **acte de malveillance**.

Comme prévu par le Code de la Santé Publique, un **Périmètre de Protection Immédiate** (P.P.I.), obligatoire, généralement d'une superficie de quelques centaines de m², a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage. Les terrains constituant le P.P.I. doivent être acquis en pleine propriété par le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique et, sauf dérogation, être clôturés.

De ce fait, le risque de contamination peut être considéré comme **modéré**.

Tableau 2 : Evaluation du risque lié au déversement de produits dangereux au niveau du forage

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Déversement de produits dangereux au niveau du forage	Faible	Très forte	Modéré

2.1.3.2 Risques liés au dépôt de produits dangereux au niveau du forage

En cas de dépôt de produits dangereux juste au niveau du forage, l'impact sur la qualité des eaux prélevées sera alors immédiat. Néanmoins, ceci est à pondérer par le fait que le déversement ne pourrait se produire que suite à un **accident** ou un **acte de malveillance**.

De ce fait, comme cité précédemment, ce risque peut donc être considéré comme **modéré** de par l'absence de PPI autour du local.

Tableau 3 : Evaluation du risque lié au dépôt de produits dangereux au niveau du captage

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Dépôt de produits dangereux au niveau du captage	Faible	Très forte	Modéré

2.1.3.3 Risques liés à un mauvais entretien de l'aire du site

La présence d'un espace naturel aux abords du forage nécessite un entretien régulier de l'aire située autour de ce dernier. Ce dernier devra être mécanique et toute utilisation d'herbicides sera formellement interdite.

Le risque induit par un mauvais entretien du PPI peut ainsi être qualifié de **faible**.

Tableau 4 : Evaluation du risque lié à un mauvais entretien de l'aire du site

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Mauvais entretien de l'aire du site	Très faible	Forte	Faible

2.1.3.4 Risques liés à la présence de la faune sauvage

La faune sauvage peut être responsable de la **contamination fécale** du forage. De plus, la mort d'un animal sauvage au niveau du forage n'est pas impossible, surtout en l'absence de clôtures. Le risque est donc considéré comme **modéré**.

Tableau 5 : Evaluation du risque lié à la faune sauvage

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Risques de contamination liés à la faune sauvage	Modéré	Modérée	Modéré

2.1.3.5 Risques liés à la présence de piétons aux abords du site

Le chemin d'accès au captage reste peu fréquenté. En l'absence d'indications au niveau du site, des piétons peuvent s'aventurer sur le chemin menant au réservoir et au forage. Néanmoins, en l'absence de mesures spécifiques (restriction d'accès, protection de l'ouvrage, ...), le risque de contamination lié à la présence de piétons à proximité de la zone de captage reste **faible**.

Tableau 6 : Evaluation du risque lié à la présence de piétons

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Risques de contamination liés à la présence de piétons	Très faible	Modérée	Faible

2.2 ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT ET EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION DANS LE BASSIN VERSANT DU FORAGE

2.2.1 DESCRIPTIF GENERAL DU BASSIN VERSANT HYDROGEOLOGIQUE DU FORAGE

Le bassin versant hydrogéologique du forage Notre Dame pris en compte dans cette partie correspond à la zone d'étude utilisée par ATEC HYDRO dans le rapport d'étude hydrogéologique préalable à d'implantation des forages de reconnaissance en 2010.

Comme le montre la carte d'occupation des sols « Corine Land Cover » présentée ci-après.

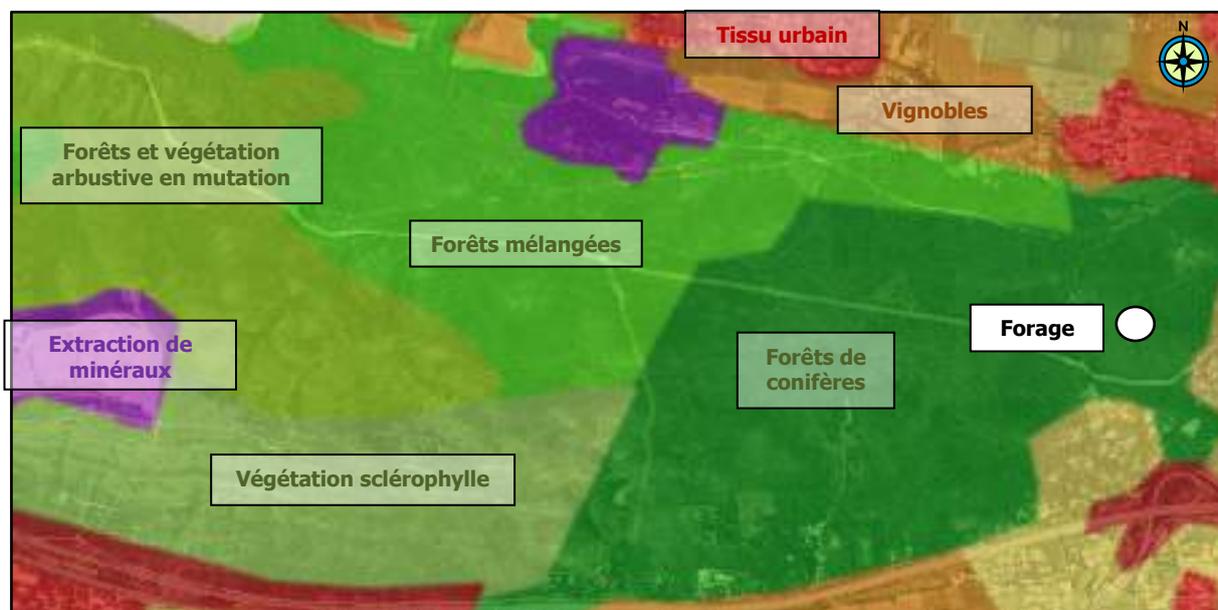


Figure 8 : Occupation des sols "Corine Land Cover 2006"

Le bassin d'alimentation du forage comprend essentiellement un **milieu forestier** avec à l'extrême Ouest une carrière actuellement en activité et au Nord une ancienne mine d'exploitation de bauxites.

2.2.2 ACTIVITES RECENSEES DANS LE BASSIN D'ALIMENTATION DU FORAGE

L'environnement du bassin d'alimentation du forage est essentiellement couvert de forêts et de végétations. Toutefois plusieurs éléments pouvant causer un risque de dégradation de la ressource sont présents. Il s'agit :

✓ **Des installations d'Assainissement Non Collectif** :

Plusieurs installations d'ANC sont recensées à proximité du forage sur la commune du Val et de Brignoles. Ces dernières font l'objet d'un suivi et d'un diagnostic de la part du **SPANC de la Communauté de Communes du Comté de Provence** via le prestataire SEGED.

Les sections cadastrales à proximité du forage et concernées par des dispositifs d'ANC sont les suivantes et localisées ci-après :

- **Commune du Val** – Section E ;
- **Commune de Brignoles** – Section BC ;
- **Communes de Brignoles** – Section AZ.

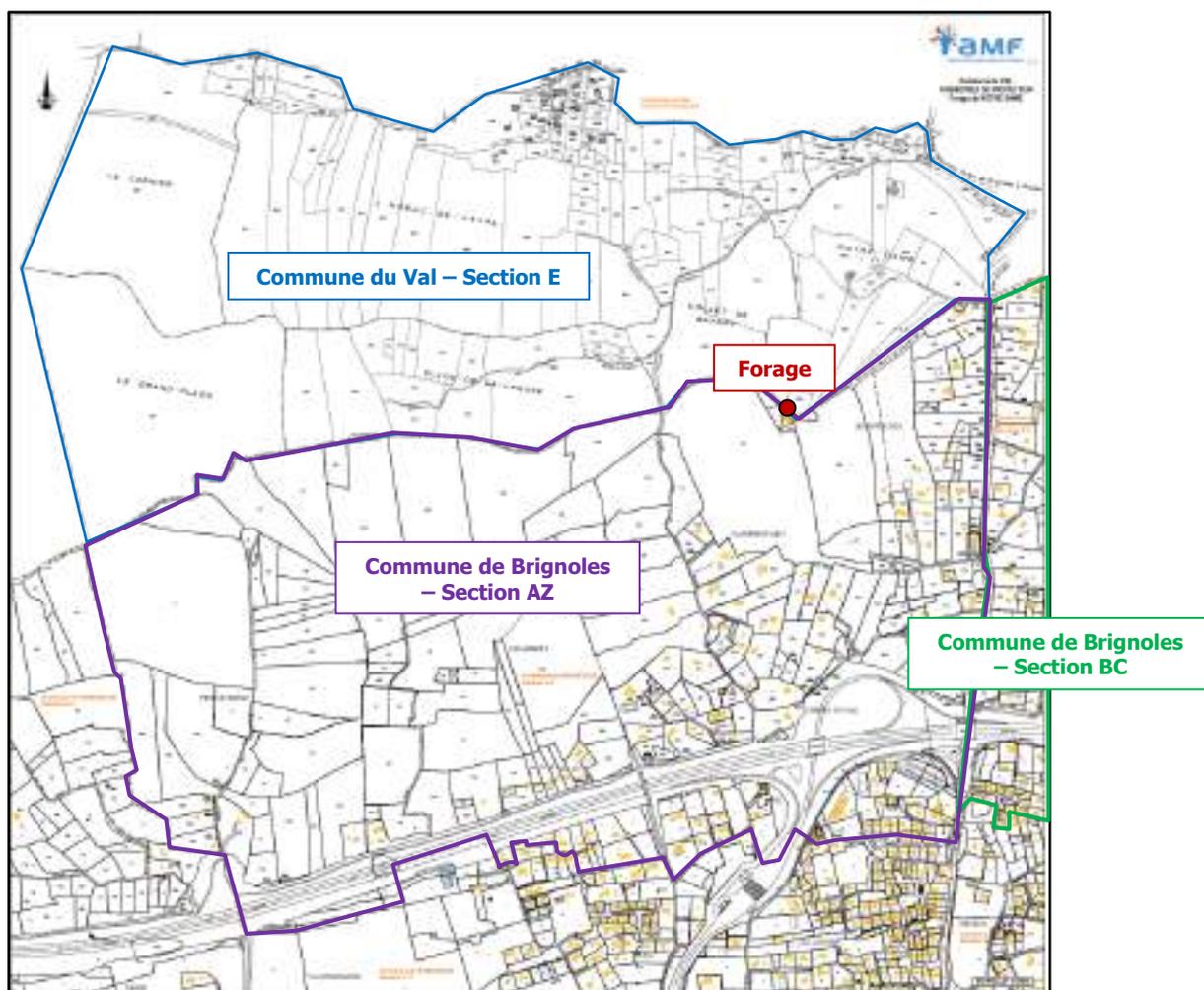


Figure 9 : Localisation des sections concernées par des ANC à proximité du forage

COMMUNE DU VAL
PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME

Dans ces sections l'état de l'ANC est décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : Diagnostic ANC des sections cadastrales à proximité du forage

Section cadastrale	Le Val - Section E	Brignoles – Section AZ	Brignoles – Section BC
Nombre d'installations diagnostiquées	12	7	6
Nombre d'installations conformes	7	4	2
Nombre d'installations conformes avec réserves	1	1	0
Nombre d'installations non conformes	4	1	2
Nombre d'installations non conformes avec risque sanitaire et environnemental	1	2	2

Sur 25 installations diagnostiquées, **7 sont non conformes sans risques** (28 % de l'échantillon) et **5 sont non conformes avec risques sanitaires et environnemental** (20 % de l'échantillon), soit un total de **12 non-conformités** (48 % de l'échantillon).

La localisation de ces installations non conformes est présentée ci-après à partir de la carte IGN.

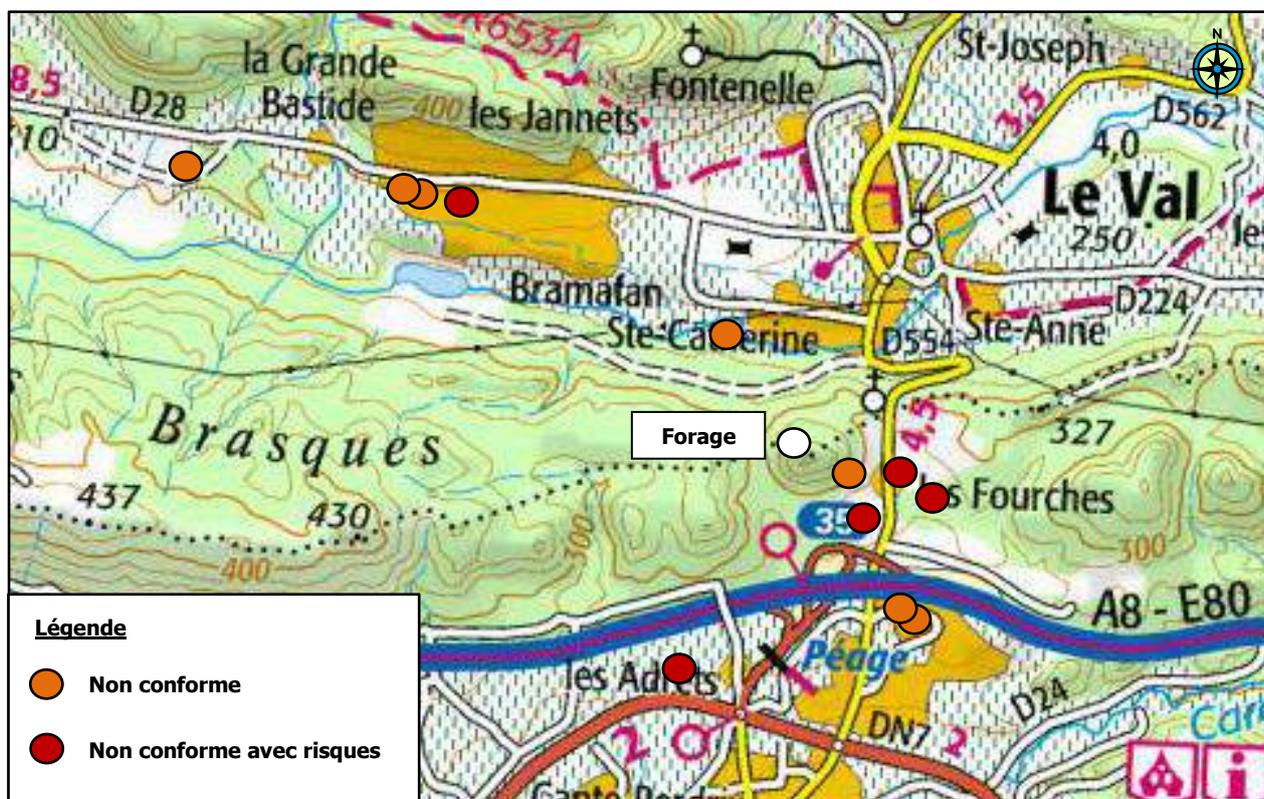


Figure 10 : Localisation des installations d'ANC recensées non conformes

✓ **De canalisations de transport de matières dangereuses :**

Un **pipeline transportant des hydrocarbures** traverse la commune du Val d'Ouest en Est en provenance de La Mède vers Puget-sur-Argens et passe 240 m environ au Sud du forage. Cet ouvrage est géré par la **Société du Pipeline Méditerranée Rhône (SMPR)** et est enterré à minimum 0,8 m de profondeur. Tous travaux situés à moins de 50 m du pipeline sont de plus réglementés.

Des mesures de prévention et de sécurité permettent de prévenir toute fuite ou détérioration potentielle de la canalisation. Ainsi, d'après le site du SPMR, « *un revêtement externe protège des agressions mécaniques (coups, rayures...) les tubes en acier des pipelines enfouis dans le sol. Un système électrique de protection cathodique est mis en place pour prévenir l'apparition des phénomènes de corrosion. Pour s'assurer du bon état des canalisations enterrées, celles-ci sont inspectées périodiquement à l'aide de "racleurs instrumentés". Envoyés à l'intérieur des canalisations, ces outils de haute technologie auscultent la paroi des tubes en acier et livrent un diagnostic portant sur la recherche d'éventuelles déformations, la détection de pertes de métal consécutives, par exemple, à des phénomènes de corrosion et la vérification de l'étanchéité en tous points.* »

Une canalisation de **transport de gaz** suit le même tracé que le pipeline avec un embranchement supplémentaire au niveau du lieu-dit « Le Grand Claou ». Cette canalisation est ainsi présente à 240 m au Sud du forage et est gérée par la société **GRT Gaz**. D'après cette dernière, le gazoduc est renforcé en acier et les soudures des tubes sont contrôlées par radiographie ou ultrasons afin de prévenir tout risque de fuites sur l'ensemble du tracé.

✓ **De carrières d'extraction de minéraux**

La carrière du Juge, située à environ 4 km du forage permet l'extraction de calcaires dans une zone pouvant participer à l'alimentation du forage. Cette carrière, gérée par la société **SOMECA** est soumise à **Autorisation Non Seveso** au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) depuis le 14/12/2000.

Au niveau de cette carrière, de nombreux engins de chantiers transitent avec un risque de déversement d'hydrocarbures accidentel et chronique non négligeable. Toutefois, aucune pollution aux hydrocarbures n'a été observée sur les captages des Treize Raïes et aucun traçage n'a été effectué permettant de valider les directions de circulation des eaux souterraines de la carrière vers le forage Notre Dame.

A noter qu'un projet d'extension d'environ 20 ha de cette carrière vers l'Est et donc vers le forage Notre Dame a été approuvé et sera réalisé dans les prochaines années. La distance entre le forage et cette carrière serait alors réduite de 4 à 3,5 km environ.

Au Nord de la commune, une ancienne exploitation minière de bauxites, dite de Carnier, est également présente. A proximité de cette dernière, sont à l'heure actuelle présents :

- Un lac de carrière participant à l'alimentation du cours d'eau de la Ribeirotte ;

Figure 11 : Photographie du lac de carrière du Carnier



- D'anciennes décharges de déchets internes avec un maintien de quelques dépôts sauvages malgré les différentes signalisations mises en place. Des sondages au tractopelle ont par ailleurs été menés par ATEC HYDRO en juin 2010 afin de vérifier la nature des déchets toujours présents sur site. Les résultats de ces sondages ont montré une prédominance de matériaux de démolition (gravas), de terre, de quelques matières plastiques, de ferrailles et de bois.



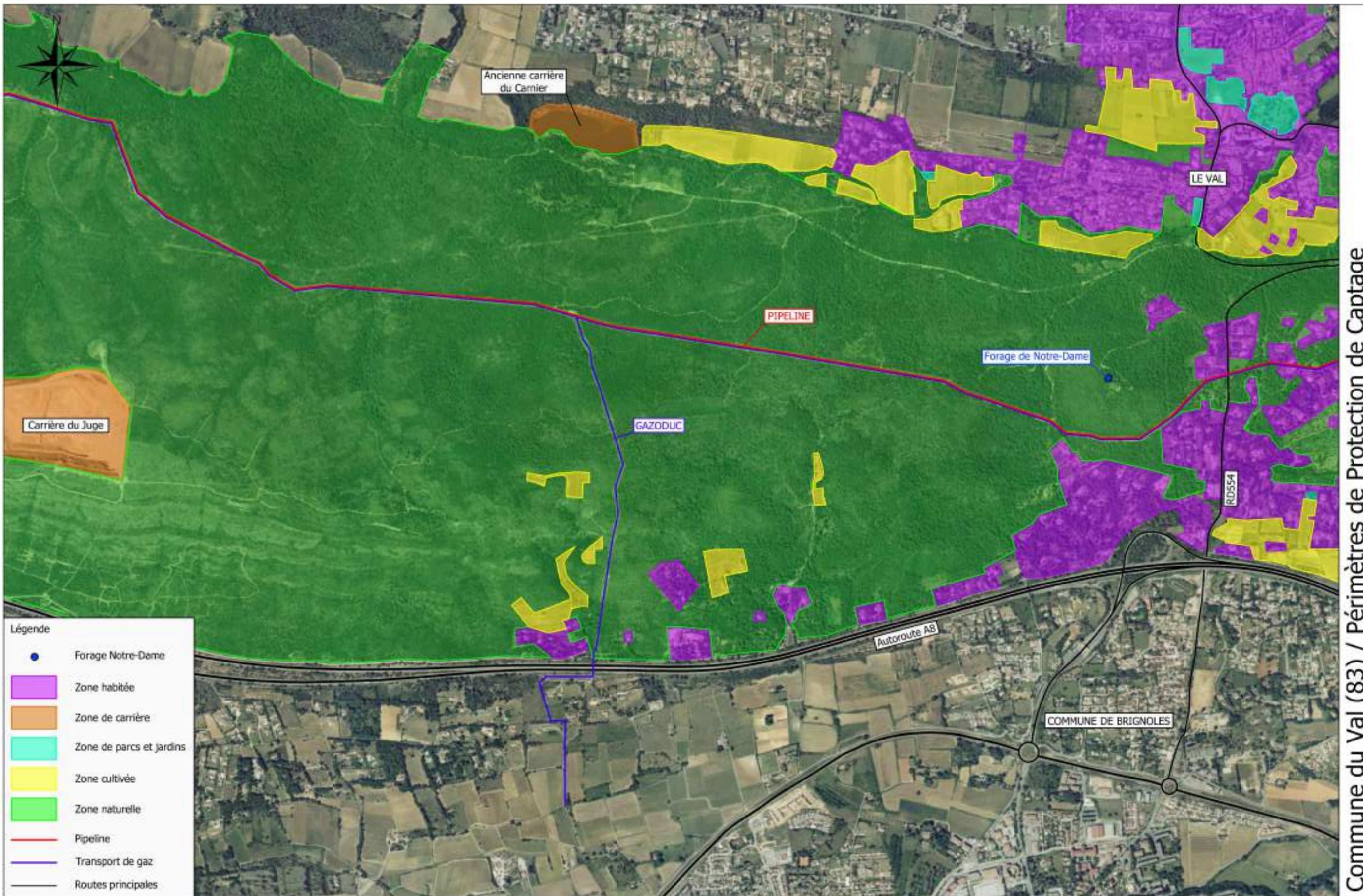
Figure 12 : Photographie d'un sondage réalisé par ATEC HYDRO

✓ **De routes à forte fréquentation**

Le forage Notre Dame est situé à environ 400 m de la route départementale 554. Bien que le forage soit plus éloigné de la route que les captages des Treize Raïes, la présence de la RD554 reste à prendre en considération.

D'après le recensement de la circulation dans le département du Var en 2013, environ **13 400 véhicules par jour** circulent en moyenne sur cette voirie en amont de la commune du Val, soit à proximité des captages. La part de Poids Lourds (PL) ou de véhicules de transports de matières dangereuses n'est cependant pas connue.

Une carte d'occupation des sols localisant ces différentes installations est disponible ci-après.



Légende

- Forage Notre-Dame
- Zone habitée
- Zone de carrière
- Zone de parcs et jardins
- Zone cultivée
- Zone naturelle
- Pipeline
- Transport de gaz
- Routes principales

Commune du Val (83) / Périmètres de Protection de Captage



Z.I. Bois des Lots
 Allée du Rossignol
 26 130 Saint Paul Trois Châteaux
 Téléphone : 04.75.04.78.24
 Télécopie : 04.75.04.78.29

Occupation des sols au pourtour du forage Notre-Dame

2.2.3 EVALUATION DES RISQUES DANS LE BASSIN VERSANT DU FORAGE

2.2.3.1 Risques liés à la faune sauvage

Le bassin versant du captage est composé majoritairement par de la forêt. La faune sauvage peut y être présente et responsable de la contamination fécale du forage, bien que ce risque soit **faible** hors de l'environnement immédiat du forage.

Tableau 8 : Evaluation du risque lie à la faune sauvage

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Risque lié à la faune sauvage	Très faible	Faible	Très faible

2.2.3.2 Risques liés à l'agriculture

Très peu de parcelles agricoles sont recensées en amont du forage où les pratiques phytosanitaires peuvent contaminer la ressource. D'après les données de qualité des eaux brutes disponibles en **Pièce 3**, la concentration en pesticides totaux maximale a été mesurée inférieure au seuil de détection. Le risque lié à l'agriculture peut donc être qualifié de **modéré**.

Tableau 9 : Evaluation du risque de pollution liée aux activités agricoles

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Activités agricoles dans le bassin versant	Très faible	Modérée	Faible

2.2.3.3 Risques liés aux activités forestières

Aucune activité forestière n'a été observée sur le bassin versant du captage bien que le milieu forestier soit majoritaire. Aussi, ce risque est considéré comme **faible** en fonction de l'évolution de l'activité forestière dans un périmètre rapproché du captage.

Tableau 10 : Evaluation du risque de pollution liée aux activités forestières

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Activités forestières	Très faible	Forte	Faible

2.2.3.4 Risques liés à l'assainissement

Plusieurs installations d'Assainissement Non Collectif (ANC) sont situées dans le bassin versant d'alimentation du forage. Toutefois, les diagnostics effectués par le SPANC montrent, sur l'échantillon disponible, une non-conformité pour la moitié des installations recensées. Néanmoins, ces installations sont situées, soit aval hydrogéologique de l'ouvrage, soit à une distance relativement importante de celui-ci. Ainsi, le risque peut être considéré **faible**.

La mise en place d'un règlement dans les Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée interdisant les non-conformités permettra de maintenir ce risque faible de pollution de la ressource.

Tableau 11 : Evaluation du risque lié à l'assainissement

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Assainissement	Faible	Modérée	Faible

2.2.3.5 Risques liés aux activités industrielles

La carrière du Juge, soumise à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ainsi que la canalisation de transport des hydrocarbures sont les seules activités industrielles susceptibles d'occasionner un risque de pollution de l'eau prélevée par le forage Notre Dame **en cas d'accidents uniquement**.

Ce risque est ainsi considéré comme **modéré** et est à minimiser compte tenu de l'absence de pollutions aux hydrocarbures constatées sur les captages des Treize Raïes et sur les mesures de surveillance, d'entretien et d'intervention en cas d'accidents mises en place par les sociétés gestionnaires de ces activités.

Tableau 12 : Evaluation du risque lié aux activités industrielles

Postes évalués	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Activités industrielles	Faible	Forte	Modéré

2.2.3.6 Risques liés aux voies de transport

Plusieurs chemins sont recensés en amont du forage mais reste très peu pratiqués. De plus, la RD 554, susceptibles d'entraîner une contamination de la ressource au niveau des captages des Treize Raïes en cas d'accident, est située en aval du forage Notre Dame. Ainsi, le risque de contamination par une pollution chronique ou aigue (déversement d'hydrocarbures) est ainsi évalué comme étant **faible**.

Tableau 13 : Evaluation du risque de pollution liée aux voies de communication

Postes évalués	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Trafic sur les différentes voies de communication	Très faible	Modérée	Faible

2.2.3.7 Synthèse

BILAN DES RISQUES AU NIVEAU DU BASSIN VERSANT DU FORAGE

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée avec des prescriptions maintenant la limitation de la vitesse sur la RD 554, interdisant les coupes d'arbres à blanc, exigeant des installations d'ANC conformes, etc. et d'un périmètre de protection éloignée avec certaines indications, permettra de réduire les risques de contamination du forage et ainsi de le protéger.

3 RECAPITULATIF DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA RESSOURCE

Tableau 14 : Synthèse des risques de dégradation de la ressource

Poste évalué	Aléa	Vulnérabilité de la ressource en eau	Evaluation du risque
Secteur immédiat du forage			
Déversement de produits dangereux au niveau du forage	Faible	Très forte	Modéré
Dépôt de produits dangereux au niveau du captage	Faible	Très forte	Modéré
Mauvais entretien de l'aire du site	Très faible	Forte	Faible
Risques de contamination liés à la faune sauvage	Modéré	Modérée	Modéré
Risques de contamination liés à la présence de piétons	Très faible	Modérée	Faible
Bassin versant hydrogéologique du forage			
Risque lié à la faune sauvage	Très faible	Faible	Très faible
Activités agricoles dans le bassin versant	Très faible	Modérée	Faible
Activités forestières	Très faible	Forte	Faible
Assainissement	Faible	Modérée	Faible
Activités industrielles	Faible	Forte	Modéré
Trafic sur les différentes voies de communication	Très faible	Modérée	Faible

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE 5 – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-006

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

DÉPARTEMENT du VAR

COMMUNE LE VAL

DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE
PROTECTION
DES POINTS D'EAU UTILISÉS POUR
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

FORAGE NOTRE DAME

R. CAMPREDON

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique

Novembre 2016

PREAMBULE

Le présent avis a été diligenté à la demande de la Ville du VAL et de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur DT83 (réf dossier DT83/SE/LP/2016/08/682).

Ce rapport s'appuie sur la documentation existante ainsi que sur les renseignements et observations recueillis lors de la visite des lieux le 30 septembre 2016 en présence de Madame RIOU, Directrice des Services Techniques de la ville.

Les documents consultés sont les suivants :

- *Carte géologique Brignoles 1/50.000 BRGM Ed.*
- *Carte hydrogéologique du département du Var 1/200.000 BRGM Ed.*
- *Carte topographique 1/25.000 Brignoles 3344E IGN Ed.*
- *Procédure d'autorisation et de déclaration d'Utilité Publique du forage de Notre Dame Dossier préparatoire à la consultation de l'hydrogéologue agréé Commune du Val EURYCE Groupe MERLIN 27/05/2016*

1/SITUATION DES CAPTAGES

Le forage Notre Dame a été implanté au Sud de la commune du Val à la limite de la commune mitoyenne de Brignoles, lieu dit « Collet de Rayollet ».

Ce nouveau forage est destiné à parer à une éventuelle pollution des captages des Treize Raies qui alimente actuellement la commune.

Au plan cadastral de la commune du Val, il est situé sur la carraire qui limite les communes de Brignoles et du Val.

D'après la carte topographique à 1/25.000 3344 BRIGNOLES, ses coordonnées géodésiques sont les suivantes (coordonnées LAMBERT 93):

$$x = 948\ 328 \quad - \quad y = 6\ 263\ 624 \quad - \quad z = +335m$$

Il est répertorié, comme l'ensemble des forages d'essai réalisés dans ce même secteur, dans la Banque Nationale d'Accès aux données sur les eaux souterraines sous le code 10228X0274/F.

Situation du forage Notre Dame carte topographique Briegoles 1/25.000 IGN



Situation du forage Notre Dame image Géoportail et Image Aérienne IGN Ed

2/CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

FORAGE :

Le forage, réalisé en 2012 au cours d'une campagne de travaux de recherche, a une profondeur totale de 185m.

Il a été foré en Ø380mm de 0 à -50m/TN avec un tubage plein de 323mm, puis de -50 à -151,3m de profondeur en Ø304mm.

Tubé plein en Ø219mm de -50 à -109,3mm et de -151,3 à -154,3m, il a été crépiné de -109,3mm à -151,3m de profondeur.

De -154,3m à -185,0m il a été foré en Ø165mm et tubé plein.

Une cimentation annulaire en tête d'ouvrage a été réalisée de 0 à -15m/TN

CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

Les essais de pompage ont été réalisés en octobre 2013 d'abord par paliers avec des rabattements limités puis par pompages de longue durée (48h) à débit constant de $80,3\text{m}^3/\text{h}$.

Le débit critique du forage n'a pas été atteint lors des essais de pompage et les rabattements mesurés dans les piézomètres voisins sont inférieurs à 2cm. En particulier ces pompages n'ont pas affecté qualitativement et/ou quantitativement le captage des Treize Raies qui assure l'alimentation en eau de la commune.

Le débit spécifique est d'environ $80\text{m}^3/\text{h}$ par mètre de rabattement.

Le débit maximum de l'ouvrage est fixé à $80\text{m}^3/\text{h}$ valeur de débit supérieure aux besoins actuels et futurs de la commune.

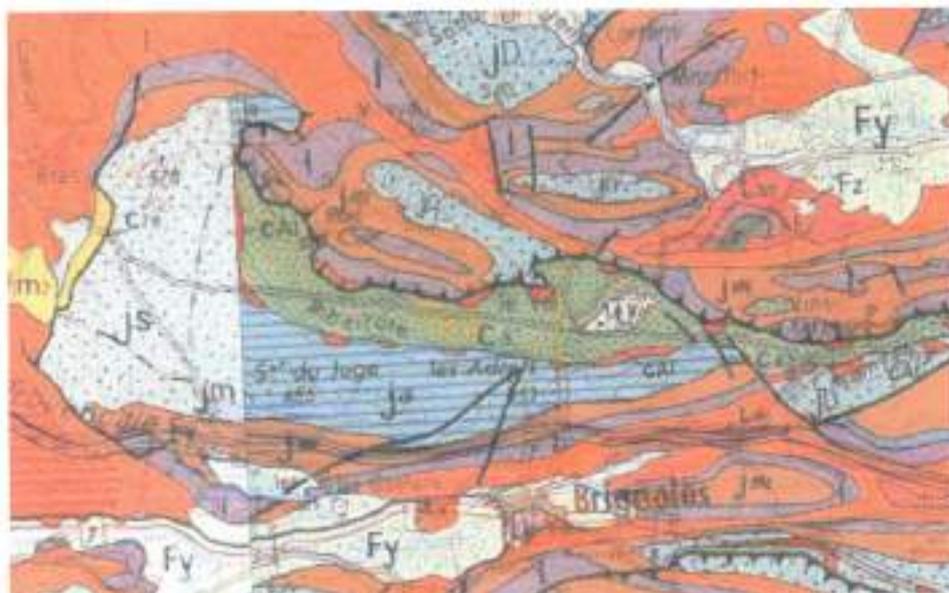
La transmissivité de l'aquifère est de l'ordre de $T=3,55.10^{-2}\text{m}^2/\text{s}$ et la perméabilité moyenne des terrains traversés est légèrement inférieure à $K=1.10^{-3}\text{m}/\text{s}$ ce qui correspond à des calcaires dolomitiques fracturés.

Le rayon d'action du forage à un débit de $80\text{m}^3/\text{h}$, est d'environ 70m et donc son influence sur l'aquifère est limitée à ce débit de prélèvement.

3/CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

3.1Géologie

La carte géologique de référence du secteur du Val est la carte de BRIGNOLES à 1/50.000.



Situation géologique du forage d'après la carte géologique 1/250.000 BRGM éd

La commune du Val occupe le centre d'un synclinal orienté selon un axe Est Ouest dont le cœur est constitué par les argilites et marno- calcaires du Crétacé Supérieur.

Il est chevauché sur son flanc Nord par les séries triasiques-liasiques de l'unité dite Vaou de Flame ; son flanc sud en revanche se raccorde aux séries calcaires et dolomitiques surplombant la dépression triasique de Brignoles.

3.2 Hydrogéologie

Les calcaires et dolomies jurassiques dans lesquelles a été implanté le forage de Notre Dame constituent une unité épaisse et bien différenciée dans lesquelles se manifestent les principales circulations d'eau. Cet aquifère donne naissance à une émergence principale naturelle la source des Treize Raies ainsi qu'à des émergences secondaires.

Les eaux circulent à travers un réseau de fissures et de fractures parfois karstifiées il s'agit d'un aquifère perméable en grand. La fracturation se développe selon des directions comprises entre N30°E et N60°E associées à un réseau synchrone d'orientation N140 à N160°E.

La circulation des eaux s'effectue de façon globale d'Ouest vers l'Est comme l'indique la carte hydrogéologique du Département du Var.

C'est dans les calcaires dolomitiques du Malm et dans ces zones fracturées qu'a été implanté le forage de Notre Dame.



*Principales circulations dans l'environnement du forage Notre Dame
D'après la Carte hydrogéologique du département du Var 1/200.000 BRGM E.d.*

4/ALIMENTATION EN EAU ET DISTRIBUTION

Le forage de Notre Dame est destiné à desservir l'ensemble de la population de la commune en cas de pollution des captages des Treize Raïs. Il s'agit donc d'un forage de secours.

La population concernée par la production d'eau du forage est de l'ordre de 4.000 habitants et la population future, à l'horizon 2030 est estimée à environ 5.600 habitants et en 2040 à 6.550 habitants.

Le volume d'exploitation sollicité dans le cadre de la demande de DUP de cette ressource est de : 120 m³/h pour un débit quotidien de 2400m³/j, soit 610 000m³/an

Or ce débit est nettement supérieur au débit maximum de l'ouvrage qui est fixé à 80m³/h, en fonction du diamètre de l'ouvrage et donc de la capacité de la pompe à installer. De plus les essais de débits n'ont pas été réalisés à 120m³/h. Par ailleurs ce débit est nettement supérieur aux besoins actuels et futurs de la commune et le bureau d'Etudes EURYECE souligne que ce forage ne sera utilisé qu'en secours, lors de périodes d'étiage ou de périodes de pointe.

La demande d'autorisation de prélèvement d'un débit de 120m³/h ne semble pas justifiée même si « **le débit critique du forage est vraisemblablement supérieur à 100m³/h** ».

5/ QUALITE DES EAUX

Le suivi, la gestion de l'ensemble des équipements ainsi que le contrôle de l'eau brute et de l'eau distribuée incombe à la commune du Val.

Les analyses réglementaires seront réalisées selon une fréquence annuelle, d'une part par prélèvement d'eau à la ressource, d'autre part par prélèvements d'eau aux points de distribution et d'utilisation.

Une analyse réglementaire de première adduction de l'eau brute a été réalisée le 15/10/2012 par le Laboratoire Départemental du Var.

Au point de vue bactériologique, les eaux sont exemptes de bactéries et de germes pathogènes.

Les eaux sont de type bicarbonaté calcique et magnésien légèrement sulfaté de minéralisation moyenne (conductivité aux environs de 666µS) et relativement dures (TAC 32,4°F).

Les eaux sont exemptes d'hydrocarbures et de toutes traces de pesticides.

Elles sont conformes aux limites et références de qualité fixées par le code de la santé publique.

6/VULNERABILITE DE L'AQUIFERE RISQUES DE POLLUTION

La vulnérabilité intrinsèque de la ressource est assez forte en fonction de la perméabilité en grand du réservoir de type karstique à l'origine des eaux du forage Notre Dame. Les eaux sont donc sensibles à toutes les formes de pollution. La rapidité des circulations sans filtration au sein de l'aquifère peut véhiculer les pollutions de surface vers le réservoir.

Dans l'environnement immédiat du forage, l'essentiel du terrain est occupé par une végétation dense de forêt et de broussaille. Il s'agit d'une zone naturelle qui n'est pas l'objet de pâture ou de culture.

Dans le bassin d'alimentation du forage, ont été recensées les activités susceptibles d'entraîner une éventuelle pollution du captage.

Habitations

Dans l'environnement rapproché du forage existent des habitations temporaires ou permanentes. Ces habitations sont équipées de dispositifs d'assainissements collectifs dont la conformité n'est pas assurée (12 installations non conformes sur 25 habitations recensées.)

Canalisations

Un pipeline transportant des hydrocarbures traverse la commune du Val d'Est en Ouest ; il est implanté à 250m au sud du forage. Ce pipe est enterré à 0.80m de profondeur et fait l'objet de servitudes afférentes à ce type d'ouvrage. Les mesures de prévention et de sécurité permettent en principe de prévenir toute fuite ou détérioration éventuelle de la canalisation.

Une canalisation de transport de gaz suit le même tracé que le pipeline, gérée par la société GRT Gaz et fait également l'objet d'un suivi pour éviter toute fuite sur l'ensemble du tracé.

Extraction de matériaux

La carrière du Juge à environ 4km du forage exploite les calcaires dolomitiques du Jurassique moyen et du Jurassique Supérieur qui constituent le réservoir de la nappe.

L'activité de cette carrière nécessite la présence de nombreux engins de chantier avec les risques évidents de déversement d'hydrocarbures et autres produits polluants.

L'agrandissement de la carrière avec approfondissement du carreau de la carrière a été autorisé et sera réalisé dans les prochaines années. Cet abaissement conduira à une exploitation des matériaux à seulement 65m au dessus de la zone non saturée. De plus l'extension conduira à rapprocher le front de taille de l'ouvrage.

Il est à remarquer que le drainage des eaux de la nappe s'écoule de l'Ouest vers l'Est mais aucun traçage n'a été effectué pour déterminer une éventuelle relation tant avec les eaux du forage de Notre Dame qu'avec les eaux exploitées au captage des Treize Raïes

On notera enfin dans le secteur des anciennes mines de bauxite du Carnier la présence récurrente de décharges sauvages.

Voies de circulation

La route départementale 554 dont le trafic est en constante augmentation (13400 véhicules /jour) présente également un risque potentiel pour la ressource en cas d'un déversement accidentel d'hydrocarbures.

7/DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

7.1Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate sera délimité par une enceinte grillagée adaptée à la situation topographique du captage. Elle occupera toute la plateforme aménagée pour la réalisation de l'ouvrage ainsi que le chemin d'accès. L'enceinte grillagée pourra se raccorder à celle qui est édifiée autour des réservoirs et sera munie d'un portail fermant à clé.

Les parcelles incluses dans le périmètre immédiat appartiennent à la Commune du Val ou sont en cours d'acquisition par celle-ci. Il s'agit des parcelles E872 et E873 p.p. commune du Val et de la parcelle AZ74 p.p. sur la commune de Brignoles.

Dans cette enceinte seront inclus les locaux techniques nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage, qui seront équipés d'une alarme anti intrusion.

Dans le périmètre de protection immédiate, toute activité ou fait autre que ceux qui sont nécessités par l'entretien des ouvrages sont interdits.

Ce périmètre sera entretenu régulièrement et mécaniquement. L'utilisation d'herbicides est interdite.

Dans le périmètre de protection immédiate, toute activité ou fait autre que ceux qui sont nécessités par l'entretien des ouvrages sont interdits.

7.2 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée recouvre partiellement les calcaires du Jurassique supérieur à l'amont du forage et se superpose à la structure qu'ils déterminent.

Il correspond aux parcelles cadastrales :

Commune du VAL Section E : parcelles N° 712 ; 719 ; 725 ; 726 ; 734 ; 872 ; 873 ; 927 ; 1892 ; 1893.

Commune de Brignoles Section AZ : parcelles N° 106 ; 108 ; 110 ; 138 502 ; 503 ; 526 ; 527 ; 547 ; 548 ; 636 ; 637 ; 744 pp.

Dans ce périmètre les activités et faits mentionnés dans la liste ci-dessous seront soumis aux contraintes et interdictions énoncées ci-après :

1- Puits, forages, captages de sources

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau souterraine (puits, forage, captage de sources) est interdite, sauf au bénéfice de la collectivité bénéficiaire de l'autorisation et après autorisation préfectorale (sous réserve de vérification de la disponibilité de la ressource).

Les forages privés existants seront conservés à condition qu'ils aient été déclarés et respectent les aménagements règlementaires.

Les têtes des forages abandonnés seront arasées et les forages obturés selon les règles de l'art.

2- Dispositifs d'infiltration

Il est interdit de créer tout nouveau dispositif d'infiltration des eaux (eaux usées, eaux pluviales...).

3- Carrières ou gravières

L'ouverture et l'exploitation de carrières ou gravières est interdite. Il serait souhaitable de préciser par une campagne de traçages les liens éventuels entre la carrière du Juge et les captages alimentant la commune du Val (forage de Notre Dame et captage des Treize Raïes.)

4- Excavations autres que carrières

L'ouverture d'excavations autres que carrières ou gravières est interdite au-delà de 2 m de profondeur.

5- Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables

- Les dispositifs d'exploitation d'énergie par système géothermique vertical et par doublet géothermique, ainsi que les installations de champs de panneaux solaires photovoltaïques sont interdits.
- Les éoliennes seront soumises à autorisation préfectorale.

6- Dépôts, stockages de déchets

Les dépôts de déchets de toute nature ou de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont interdits. Il conviendra en particulier de prendre toute initiative destinée à éviter les dépôts sauvages dans le périmètre de protection rapprochée

7- Remblaiement d'excavations, comblement de vallons

Le remblaiement ou comblement d'excavations (même naturelles), ou de carrières, ou de vallons est interdit.

8- La création de voies de communication (route, voie ferrée) est interdite.

La **modification des voies de communication existantes** (route, voie ferrée) sera soumise à autorisation préfectorale. Il conviendra de mettre en place en bordure de la RD 554 un panneau limitant la vitesse des véhicules transportant des matières dangereuses.

9- Boisements

L'exploitation du bois reste possible mais les coupes à blanc sont interdites.

10- Les Installations classées pour la protection de l'environnement sont interdites.

11- Les nouvelles constructions superficielles ou souterraines sont interdites à l'exception de l'extension des bâtiments et sièges d'exploitations agricoles existants, sous réserve de conformité avec le PLU ou de constructions nécessitées par des modifications du réseau d'adduction d'eau communal.

12- L'installation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tout autre produit liquide ou gazeux susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux est interdite.

13- L'installation de réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux est autorisée pour les usages domestiques, sous réserve de mise en œuvre de dispositifs de sécurité tels que les bacs de rétention ou les doubles enveloppes.

14- Canalisations d'eaux usées

L'installation de canalisation d'eaux usées est autorisée en canalisation étanche.

Dans le cas d'un projet de raccordement des habitations à un système d'assainissement collectif un contrôle annuel sera réalisé.

15- Rejets ou épandage d'eaux usées domestiques

Les rejets ou épandages d'eaux usées domestiques sont autorisés pour les habitations existantes, sous réserve que les installations d'assainissement autonome soient mises aux normes. Les créations sont interdites.

Les dispositifs non conformes seront mis en conformité.

16- Le rejet ou l'épandage de lisier et d'eaux ou de boues industrielles sont interdits.

17- Épandage de fumier, engrais organique ou produits chimiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures (nommés ci-dessous produits fertilisants, biocides ou phytopharmaceutiques)

- 17.1- L'utilisation des produits fertilisants, biocides ou phytopharmaceutiques nécessaires aux cultures est autorisée à condition d'adopter une pratique "raisonnée", en accord avec les doses prescrites dans le cadre des bonnes pratiques élaborées en concertation avec la Chambre d'Agriculture.
- 17.2- L'épandage par voie aéroportée est interdit.
- 17.3- L'utilisation des produits fertilisants, biocides ou phytopharmaceutiques pour l'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau (même temporaires) et des berges, des accotements de routes, des terrains de sport et le traitement des voies ferrés est interdit.
- 17.4- Une campagne de sensibilisation vers les propriétaires du périmètre de protection rapprochée devra être menée, aussi bien auprès des agriculteurs qu'auprès des particuliers entretenant eux-mêmes leur terrain.

18- Stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail, de fumier, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou lutte contre les ennemis des cultures.

Dans le cadre d'une activité agricole, le stockage est autorisé sous réserve d'être réalisé sur une aire étanche équipée d'un bac de récupération sur le siège de l'exploitation :

19- La stabulation et l'élevage intensif sont interdits à moins de 100m des limites du périmètre immédiat.

20- L'abreuvement du bétail dans les cours d'eau et plans d'eau, ainsi qu'en abreuvoirs en plein champ, pourra être autorisé dans les conditions ci-dessus sous réserve de mettre en place des dispositifs de récupération des effluents et déjections dans un rayon de 10 mètres autour des installations.

21- La création de dispositif d'irrigation nouveau est interdite

22 La création de nouveaux étang ou plan d'eau est interdite

23- La création de cimetière est interdite. L'agrandissement de cimetière et l'inhumation en terrain privé sont soumis à autorisation préfectorale sur avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

24- Camping

La création de camping-caravaning est interdite ; la création d'aire de stationnement de camping-car, ou d'aire pour gens du voyage est interdite.

25- Toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité ou la quantité d'eau disponible est interdite.

8.3 Périmètre de protection éloignée

Compte tenu de l'origine lointaine des eaux du karst capté par le forage Notre Dame le périmètre de protection éloignée recouvre une partie de l'impluvium et de la structure jurassique alimentant le karst. Il s'agit essentiellement d'un espace boisé sans construction et qui a vocation à le demeurer.

Il conviendra cependant à veiller à l'application stricte de la réglementation dans l'exploitation de la carrière du Juge et dans le cas d'une extension à préciser son impact et ses relations éventuelles avec les points d'eau alimentant la commune.

Il conviendra également d'éliminer les décharges sauvages dans le secteur du Carnier.

Il conviendra dans ce périmètre éloigné de respecter la réglementation en vigueur.

8/CONCLUSION

Un avis favorable est donné à l'exploitation des eaux du forage Notre Dame, sous réserve de la réalisation des infrastructures nécessaires à la protection du forage (Bâtiment technique avec alarme anti intrusion, enceinte grillagée fermée par un portail, conformité de la tête de forage etc.).

Le volume d'exploitation sollicité dans le cadre de la demande de DUP de cette ressource est de : $120 \text{ m}^3/\text{h}$. Or ce débit est nettement supérieur au débit maximum de l'ouvrage qui est limité à $80 \text{ m}^3/\text{h}$, en fonction du diamètre de l'ouvrage ; de plus l'ouvrage n'a pas été testé à ces débits.

Par ailleurs ce débit est nettement supérieur aux besoins actuels et futurs de la commune et le bureau d'Etudes EURYECE souligne que ce forage ne sera utilisé qu'en secours, lors de périodes d'étiage ou de périodes de pointe.

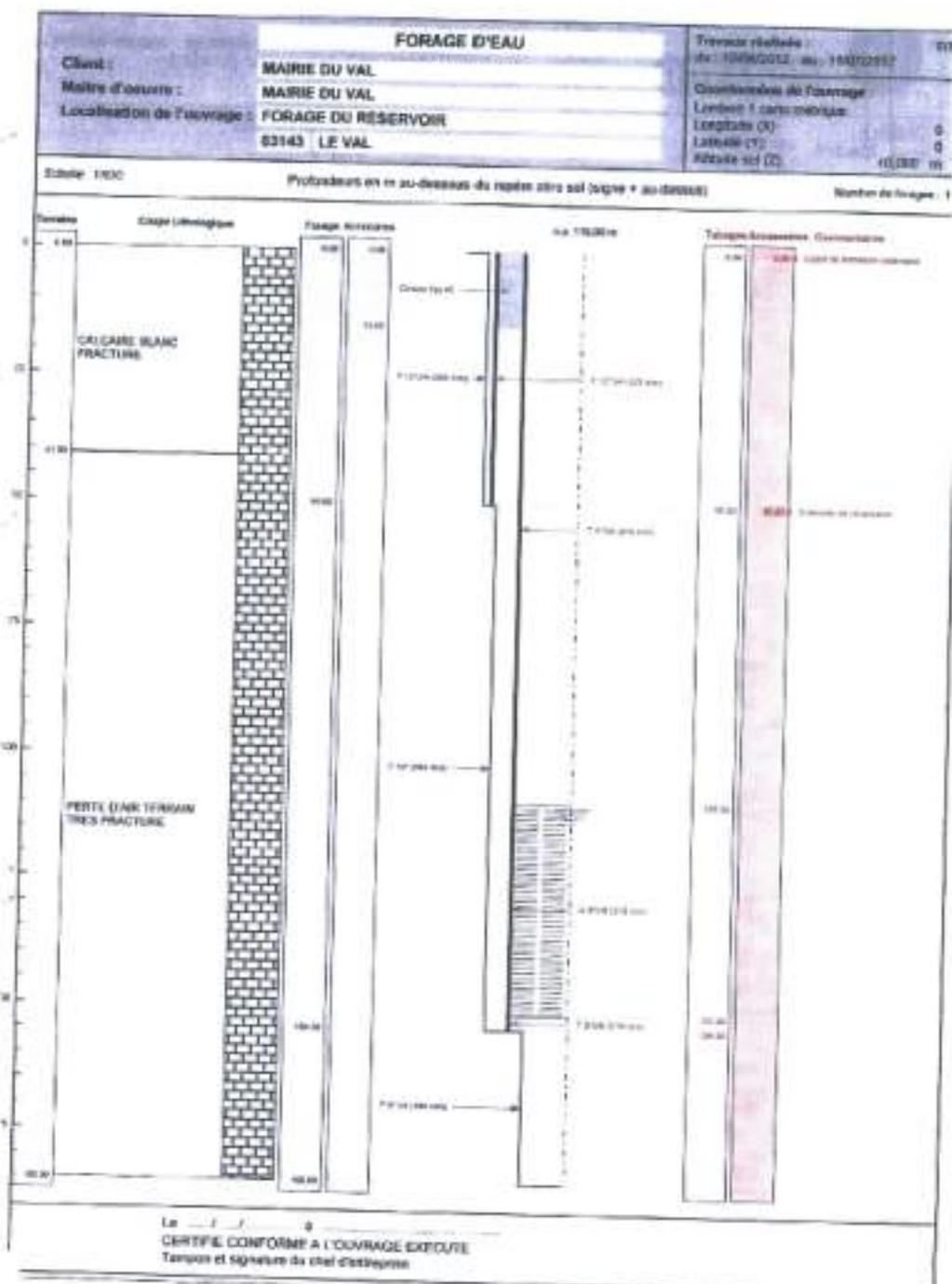
En conséquence dans les conditions actuelles du forage une autorisation de prélever un débit de $80 \text{ m}^3/\text{h}$, soit $1600 \text{ m}^3/\text{j}$, $584\,000 \text{ m}^3/\text{an}$ peut être accordée.

Il convient également d'attirer l'attention sur la nécessaire surveillance de la carrière du Juge dont on ignore les éventuelles relations avec l'aquifère exploité pour les besoins de la commune du Val.

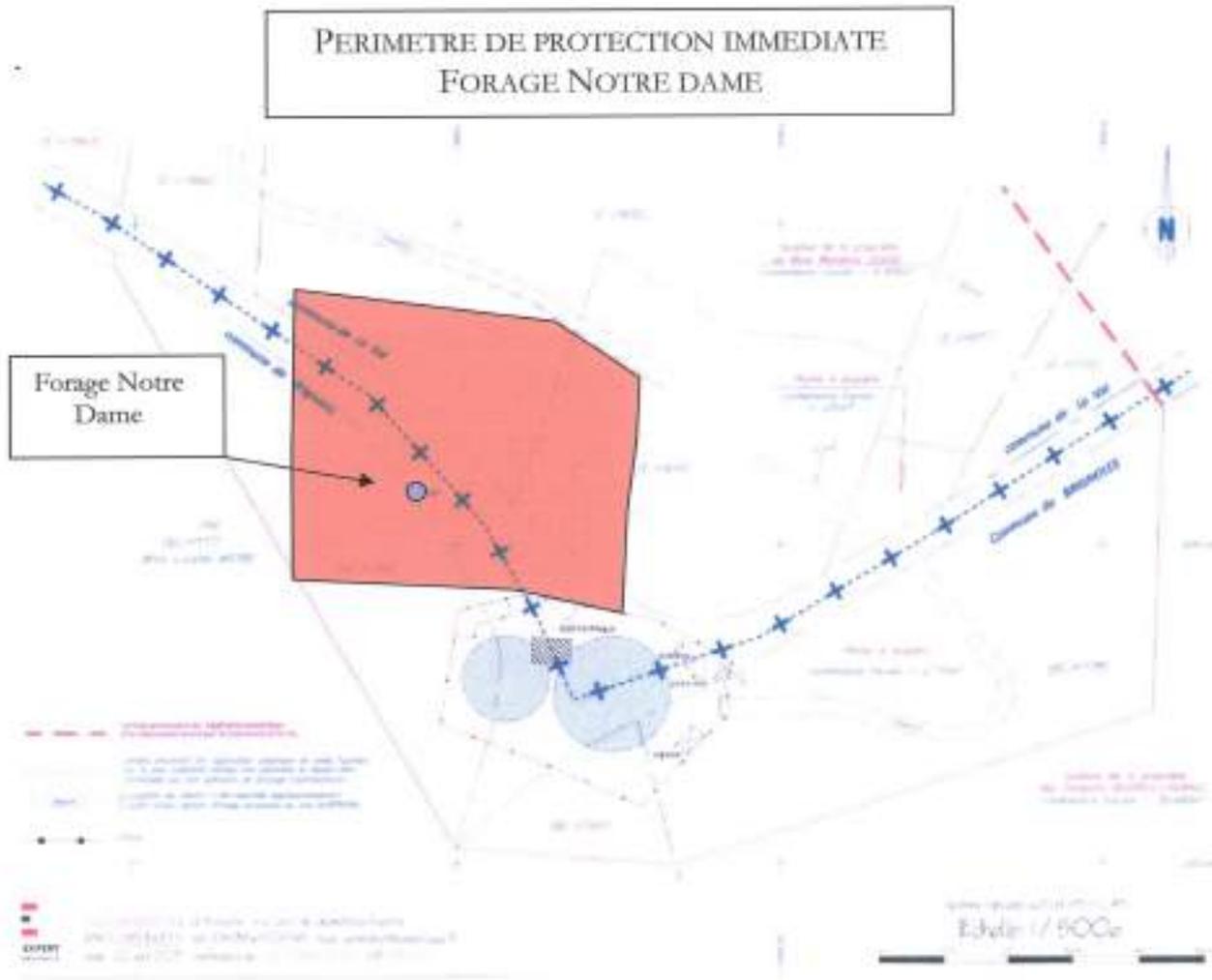


24 novembre 2016

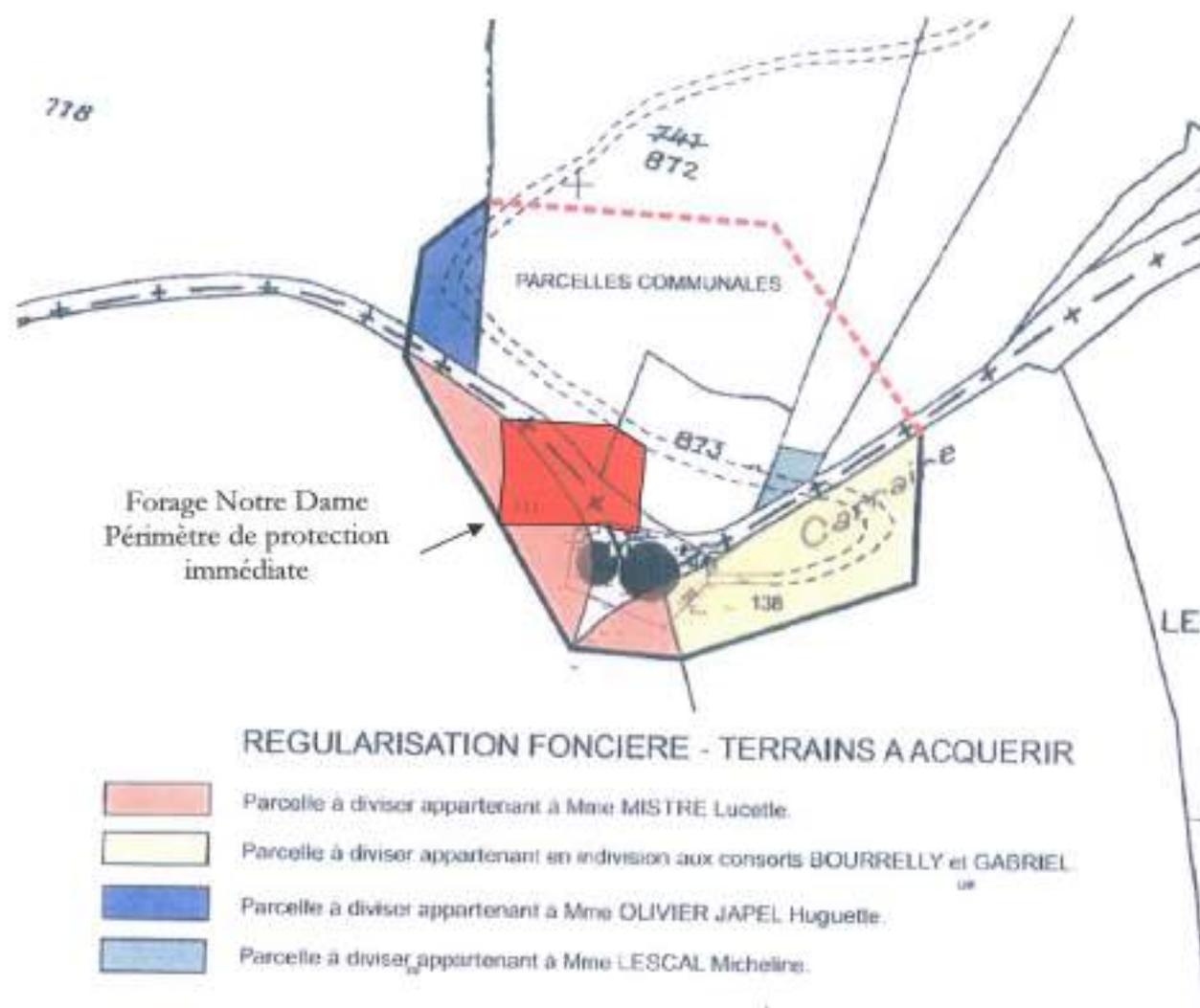
R CAMPREDON
Hydrogéologue agréé
En matière d'eau et d'hygiène publique
Département du Var



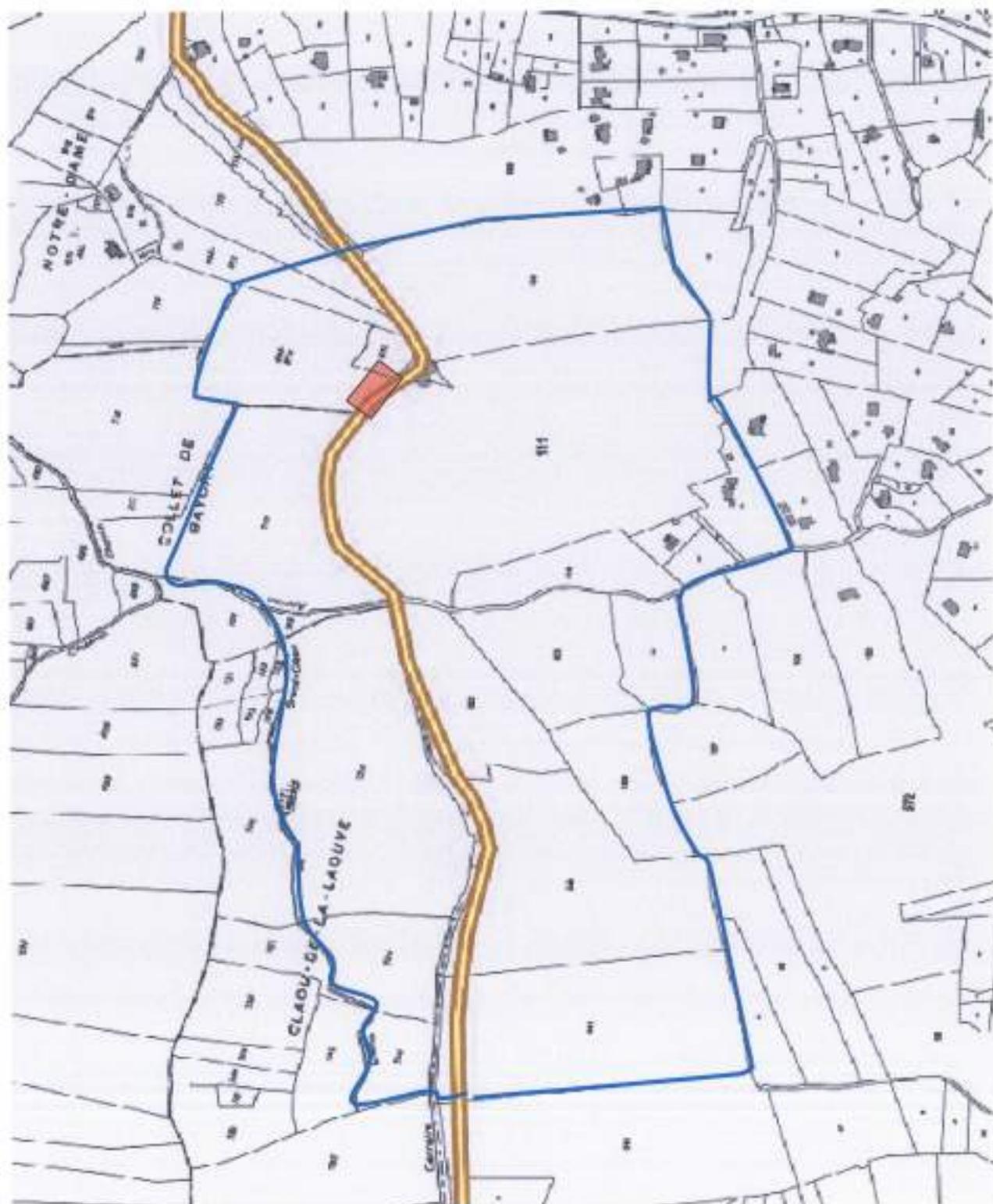
Log géologique du forage Notre Dame



D'après le plan dressé par X.Hennebique Géomètre Expert



Situation du périmètre de protection immédiate du forage Notre Dame



Perimètre de protection rapproché du forage Notre Dame



Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 6 – MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE
PROTECTION ET CHOIX DU TRAITEMENT**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-007

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	MESURES DE PROTECTION DU FORAGE NOTRE DAME	3
1.1	ETENDUES ET SERVITUDES DES PERIMETRES DE PROTECTION	3
1.1.1	<i>RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE</i>	3
1.1.2	<i>PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)</i>	3
1.1.3	<i>PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE</i>	5
1.1.4	<i>PROPOSITION D'UN PROGRAMME D'ALERTE</i>	8
1.1.5	<i>ACCES AUX OUVRAGES</i>	8
1.2	DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER DANS LE CADRE DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE	9
1.2.1	<i>PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE</i>	9
1.2.2	<i>PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE</i>	11
1.2.3	<i>PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE</i>	11
2	MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION	12
2.1	RAPPEL DE L'INCIDENCE DE LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES SUR LA QUALITE DE L'EAU	12
2.2	COUTS DES TRAVAUX DE PROTECTION DE LA RESSOURCE	13
2.3	COUT GLOBAL DE LA PROCEDURE DE MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION	14
2.4	EVALUATION ECONOMIQUE DES SERVITUDES	14
3	CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT	15
3.1	RAPPEL DE LA QUALITE D'EAU BRUTE DU FORAGE	15
3.2	CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT	15
3.2.1	<i>FILTRATION UV</i>	15
3.2.2	<i>TRAITEMENT AU CHLORE</i>	15
3.2.3	<i>CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT</i>	15

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABLEAU 1	: SITUATION CADASTRALE DES PARCELLES DU PPI DU FORAGE NOTRE DAME	3
TABLEAU 2	: SITUATION CADASTRALE DU CHEMIN D'ACCES AU FORAGE NOTRE DAME	8
TABLEAU 3	: SYNTHESE DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA RESSOURCE	12
TABLEAU 4	: ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX LIES A LA PROTECTION DE LA RESSOURCE	13
TABLEAU 5	: COUT DE LA PROCEDURE DE MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION	14
TABLEAU 6	: CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT	16
FIGURE 1	: EMPRISE DU PPI DU FORAGE NOTRE DAME (<i>R.CAMPREDON – X.HENNEBICQUE – 2016</i>)	4
FIGURE 2	: EXTRAIT DU PLAN PARCELLAIRE DU FORAGE NOTRE DAME	5
FIGURE 3	: DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER DANS LE PPI	10
FIGURE 4	: PANNEAU DE LIMITATION SUR LA RD554 (<i>GOOGLE EARTH – 2017</i>)	11
FIGURE 5	: EXEMPLE DE REACTEUR UV	15
FIGURE 6	: EXEMPLE DE BOUTEILLES DE CHLORE GAZEUX	16

1 MESURES DE PROTECTION DU FORAGE NOTRE DAME

1.1 ETENDUES ET SERVITUDES DES PERIMETRES DE PROTECTION

1.1.1 RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE

L'instauration des périmètres de protection autour du captage en vue de la consommation humaine pour assurer une protection de la qualité des eaux est **obligatoire** conformément à l'article L.1321-2 du Code de la Santé Publique.

Son objectif est de protéger le captage en disposant d'un délai de réaction et à maintenir la qualité de l'eau à l'approche du point de prélèvement à un niveau compatible avec la filière de traitement mise en œuvre. Pour y parvenir, des installations, travaux, activités ou dépôt, etc. seront interdits ou réglementés.

1.1.2 PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)

1.1.2.1 Etendue

Dans son avis de Novembre 2016, l'hydrogéologue agréé a défini un **Périmètre de Protection Immédiate** (PPI) permettant de protéger d'une part, le forage et d'autre part les futurs ouvrages d'exploitation :

« Le périmètre de protection immédiate sera délimité par une enceinte grillagée adaptée à la situation topographique du captage. Elle occupera toute la plateforme aménagée pour la réalisation de l'ouvrage ainsi que le chemin d'accès. L'enceinte grillagée pourra se raccorder à celle qui est édifiée autour des réservoirs et sera munie d'un portail fermant à clé. [...] Dans cette enceinte seront inclus les locaux techniques nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage, qui seront équipés d'une alarme anti intrusion. »

Les parcelles concernées par le PPI sont présentées ci-après.

Tableau 1 : Situation cadastrale des parcelles du PPI du forage Notre Dame

	Parcelles concernées par le PPI		
Commune	Le Val	Le Val	Brignoles
Section	Section B	Section B	Section AZ
Parcelle	Parcelle 872 p.p	Parcelle 873 p.p	Parcelle 74 p.p
Superficie (PPI)	875 m ²	615 m ²	643 m ²
Propriétaire	Commune du VAL	Commune du VAL	Commune du VAL

Les parcelles du PPI sont délimitées ci-après à partir de l'extrait du plan des emprises du PPI du forage Notre Dame établi par le géomètre expert et disponible dans son intégralité en **Pièce 11**.

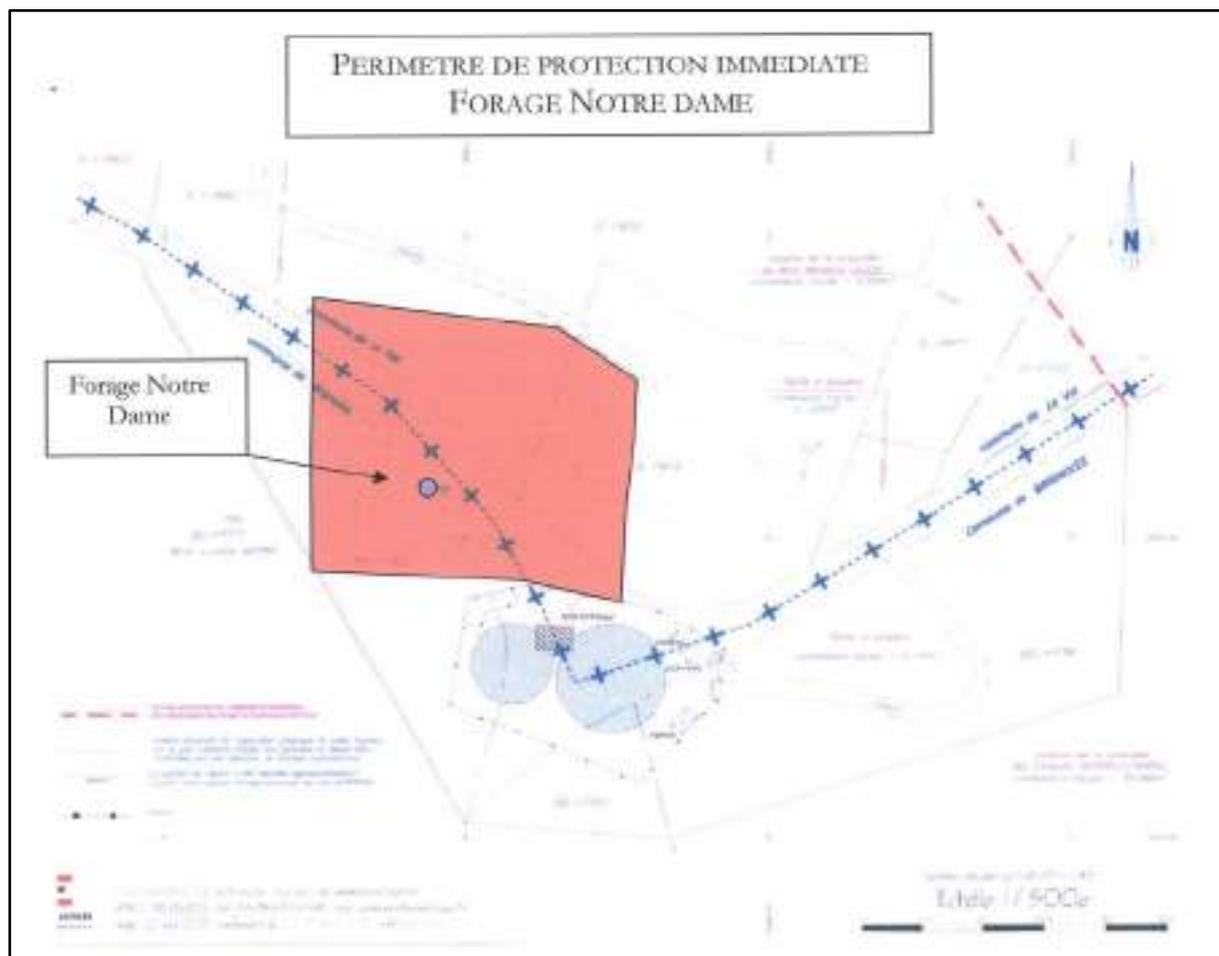


Figure 1 : Emprise du PPI du forage Notre Dame
(R.CAMPREDON – X.HENNEBICQUE – 2016)

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)

Le PPI couvre une superficie de 2 133 m² dont les parcelles sont de la propriété de la commune.

1.1.2.2 Prescriptions et servitudes

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPREDON définit les prescriptions suivantes dans le PPI :

« Dans le périmètre de protection immédiate, toute activité ou fait autre que ceux qui sont nécessités par l'entretien des ouvrages sont interdits.

Ce périmètre sera entretenu régulièrement et mécaniquement. L'utilisation d'herbicides est interdite. »

1.1.3 PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPRENDON définit un **Périmètre de Protection Rapprochée** (PPR) de la manière suivante : « *Le périmètre de protection rapprochée recouvre partiellement les calcaires du Jurassique supérieur à l'amont du forage et se superpose à la structure qu'ils déterminent.* »

Le PPR défini par l'hydrogéologue agréé contient **10 parcelles** situées sur le territoire de la commune du Val et **13 parcelles** sur le territoire de la commune de Brignoles et dont les références cadastrales sont disponibles dans l'état parcellaire en **Pièce 7**.

Le plan parcellaire du forage Notre Dame, dont un extrait est présenté ci-dessous, est par ailleurs disponible en **Pièce 11**.

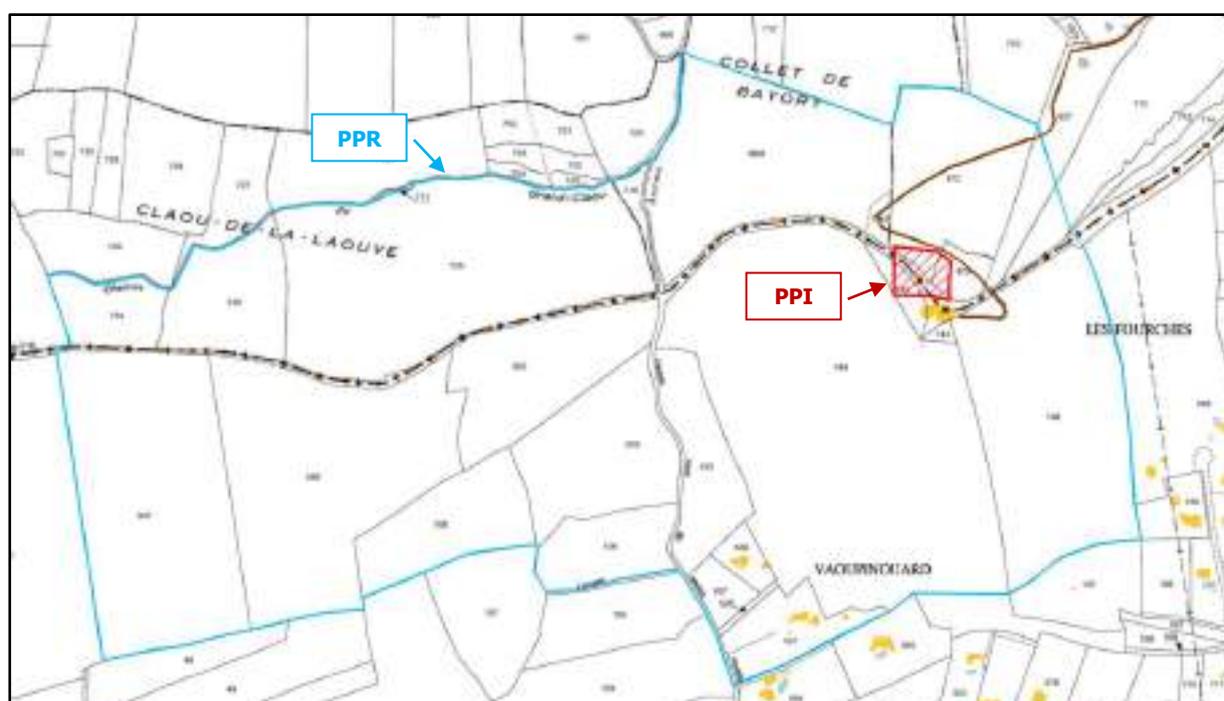


Figure 2 : Extrait du plan parcellaire du Forage Notre Dame

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPR)

Le PPR couvre une superficie d'environ 41,5 ha.

1.1.3.1 Prescriptions et servitudes

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPREDON définit 25 prescriptions dans le PPR qui sont les suivantes :

« 1- Puits, forages, captages de sources

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau souterraine (puits, forage, captage de sources) est interdite, sauf au bénéfice de la collectivité bénéficiaire de l'autorisation et après autorisation préfectorale (sous réserve de vérification de la disponibilité de la ressource).

Les forages privés existants seront conservés à condition qu'ils aient été déclarés et respectent les aménagements règlementaires. Les têtes des forages abandonnés seront arasées et les forages obturés selon les règles de l'art.

2- Dispositifs d'infiltration

Il est interdit de créer un dispositif d'infiltration des eaux (eaux usées, eaux pluviales...).

3- Carrières ou gravières

L'ouverture et l'exploitation de carrières ou gravières est interdite. Il serait souhaitable de préciser par une campagne de traçages les liens éventuels entre la carrière du Juge et les captages alimentant la commune du Val (Forage de Notre Dame et captage des Treize Raïes).

4- Excavations autres que carrières

L'ouverture d'excavations autre que carrières ou gravières est interdite au-delà de 2 m de profondeur.

5- Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables

Les dispositifs d'exploitation d'énergie par système géothermique vertical et par doublet géothermique, ainsi que les installations de champs de panneaux solaires photovoltaïques sont interdits.

Les éoliennes seront soumises à autorisation préfectorale.

6- Dépôts, stockages de déchets

Les dépôts de déchets de toute nature ou de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont interdits. Il conviendra en particulier de prendre toute initiative destinée à éviter les dépôts sauvages dans le périmètre de protection rapprochée.

7- Remblaiement d'excavations, comblement de vallons

Le remblaiement ou comblement d'excavations (même naturelles), ou de carrières, ou de vallons est interdit.

8- La création de voies de communication ouvertes à la circulation publique (route, voie ferrée) est interdite. La **modification des voies de communication existantes** (route, voie ferrée) sera soumise à autorisation préfectorale. Il conviendra de mettre en place en bordure de la RD 554 un panneau limitant la vitesse des véhicules transportant des matières dangereuses »

9- Boisements

L'exploitation du bois reste possible mais les coupes à blanc sont interdites.

10- Les Installations classées pour la protection de l'environnement sont interdites.

11- Les nouvelles constructions superficielles ou souterraines sont interdites à l'exception de l'extension des bâtiments et sièges d'exploitations agricoles existants, sous réserve de conformité avec le PLU ou de constructions nécessitées par des modifications du réseau d'adduction d'eau communal.

12- L'installation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux est interdite.

13- L'installation de réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides est autorisée pour les usages domestiques, sous réserve de mise en œuvre de dispositifs de sécurité tels que les bacs de rétention ou les doubles enveloppes.

14- Canalisations d'eaux usées

L'installation de canalisation d'eaux usées est autorisée en canalisation étanche. Dans le cas d'un projet de raccordement des habitations à un système d'assainissement collectif, un contrôle annuel sera réalisé.

15- Rejets ou épandage d'eaux usées domestiques

Les rejets ou épandages d'eaux usées domestiques sont autorisés pour les habitations existantes, sous réserve que les installations d'assainissement autonome soient mises aux normes. Les créations sont interdites.

Les dispositifs non conformes seront mis en conformité.

16- Le rejet ou l'épandage de lisier et d'eaux ou de boues industrielles sont interdits.

17- Epandage de fumier, engrais organique ou produits chimiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures (nommés ci-dessous produits fertilisants, biocides ou phytopharmaceutiques)

17.1- L'utilisation des produits fertilisants, biocides ou phytopharmaceutiques nécessaires aux cultures est autorisée à condition d'adopter une pratique « raisonnée », en accord avec les doses prescrites dans le cadre des bonnes pratiques élaborées en concertation avec la Chambre d'Agriculture.

17.2- L'épandage par voie aéroportée est interdit.

17.3- L'utilisation des produits fertilisants, biocides ou phytopharmaceutiques pour l'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau (même temporaires) et des berges, des accotements de routes, des terrains de sport et le traitement des voies ferrées est interdit.

17.4- Une campagne de sensibilisation vers les propriétaires du périmètre de protection rapprochée devra être menée, aussi bien auprès des agriculteurs qu'auprès des particuliers entretenant eux-mêmes leur terrain.

18- Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail, de fumier, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou lutte contre les ennemis des cultures. Dans le cadre d'une activité agricole, le stockage est autorisé sous réserve d'être réalisé sur une aire étanche équipée d'un bac de récupération sur le siège de l'exploitation.

19- La stabulation et l'élevage intensif sont interdits à moins de 100 m des limites du périmètre immédiat.

20- L'abreuvement du bétail dans les cours d'eau et plans d'eau, ainsi qu'en abreuvoirs en plein champ, pourra être autorisé dans les conditions ci-dessus sous réserve de mettre en place des dispositifs de récupération des effluents et déjections dans un rayon de 10 mètres autour des installations.

21- La création de dispositif d'irrigation nouveau est interdite.

22- La création d'étang ou plan d'eau est interdite.

23- La création de cimetière est interdite. L'agrandissement de cimetière et l'inhumation en terrain privé sont soumis à autorisation préfectorale sur avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

24- Camping

La création de camping-caravaning est interdite. La création d'aire de stationnement de camping-car, ou d'aire pour gens du voyage est interdite.

25- Toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité ou la quantité d'eau disponible est interdite. »

1.1.4 PROPOSITION D'UN PROGRAMME D'ALERTE

Le programme de suivi de qualité des eaux est précisé en **Pièce 9**.

1.1.5 ACCES AUX OUVRAGES

L'accès au forage se fait à partir d'un chemin provenant de la route départementale 554 et menant également au réservoir communal.

Le chemin traverse les parcelles 712, 872,873, 927, de la section E de la commune du Val et la parcelle 138 de la section AZ de la commune du Val.

Tableau 2 : Situation cadastrale du chemin d'accès au forage Notre Dame

Commune	Section	Parcelle	Propriétaire
LE VAL	E	712	Particulier
		872	Commune
		873	Commune
		927	Particulier
		1 892	Commune
BRIGONLES	AZ	138	Particulier

Ainsi, **une servitude de passage devra être établie sur les parcelles** non acquises par la commune afin de permettre le service public de l'eau potable d'accéder au forage (cf. **Pièce 7**). Cette servitude d'accès aux ouvrages sera instaurée par acte sous forme authentique, signé par M. le Maire de la Commune du Val et publiée par le Service de la Publicité Foncière.

1.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER DANS LE CADRE DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE

1.2.1 PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Dans le cadre de la définition du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) plusieurs aménagements et travaux seront nécessaires afin d'optimiser l'exploitation du forage Notre Dame :

- ✓ Création d'une clôture sur l'ensemble du Périmètre de Protection Immédiate (PPI), soit sur environ 200 ml, avec mise en place d'un portail cadénassé ;
- ✓ Défrichage de l'ensemble du PPI par moyen mécanique, soit sur environ 1 800 m² (300 m du PPI déjà dégagé) ;

A l'heure actuelle, le forage Notre Dame est un forage d'essai. Plusieurs travaux devront donc être réalisés afin d'exploiter le forage :

- ✓ Transformation du forage d'essai en forage d'exploitation ;
- ✓ Création d'un local équipé d'une alarme anti intrusion avec l'ensemble des équipements nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage (ballon anti-bélier, injecteur chlore gazeux, compteur volumétrique, etc.) ;
- ✓ Raccordement sur la conduite d'adduction du réservoir.

Le descriptif des travaux à effectuer est schématisé ci-après.



Figure 3 : Descriptif des travaux à réaliser dans le PPI

1.2.2 PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPREDON préconise comme actions à mettre en œuvre dans le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) :

- ✓ la réalisation d'une campagne de traçages pour définir les liens éventuels entre la carrière du Juge et les captages alimentant la commune du Val ;
- ✓ la mise en place un panneau de limitation pour véhicules de transport de matières dangereuses sur la RD 554 : ce panneau est déjà en place dans le cadre de la protection du captage des Treize Raïes.



Figure 4 : Panneau de limitation sur la RD554 (Google Earth – 2017)

1.2.3 PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Dans son avis hydrogéologique, M. CAMPREDON préconise comme actions à mettre en œuvre dans le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) :

- ✓ La surveillance de l'application de la réglementation dans l'exploitation de la carrière du Juge et dans le cas d'une extension à préciser son impact et ses relations éventuelles avec les points d'eau alimentation la commune ;
- ✓ L'élimination des décharges sauvages dans le secteur du Carnier.

2 MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION

2.1 RAPPEL DE L'INCIDENCE DE LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES SUR LA QUALITE DE L'EAU

Suite aux travaux et dispositions prescrits par l'hydrogéologue agréé, le risque de contamination de la ressource et de l'eau prélevée au niveau du captage sera limité. Le tableau de synthèse des risques en situation actuelle établi en **Pièce 4** complété du risque en situation projetée est présenté ci-après.

Tableau 3 : Synthèse des risques de dégradation de la ressource

Poste évalué	Risque en situation actuelle	Action à réaliser	Risque en situation projetée
Périmètre de Protection Immédiate (PPI)			
Déversements de produits dangereux	Modéré	Mise en place d'un périmètre de protection clôturé et d'un portail	Très faible
Dépôts de produits dangereux	Modéré		Très faible
Faune sauvage	Modéré		Très faible
Entretien de l'aire du site	Faible	Entretien régulier du captage et débroussaillage mécanique	Très faible
Présence de piétons	Faible	Mise en place d'un périmètre de protection clôturé et d'un portail	Très faible
Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)			
Activités industrielles	Modéré	Surveillance des activités accrue	Faible
Agriculture	Faible	Encadrement des activités agricoles	Faible
Activités forestières	Faible	Interdiction de coupe à blanc	Très faible
Assainissement	Faible	Obligation de mise en conformité des systèmes d'assainissement non collectif	Très faible
Transports	Faible	Limitation de la vitesse des véhicules de transport de matières dangereuses déjà en place	Faible
Faune sauvage	Très faible	-	Très faible

2.2 COUTS DES TRAVAUX DE PROTECTION DE LA RESSOURCE

Le chiffrage estimatif des travaux de protection de la ressource, découlant des prescriptions de l'hydrogéologue agréé définies dans son avis et listés en partie 1.1, est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Estimation du coût des travaux liés à la protection de la ressource

Description des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire (HT)	Prix total (HT)
Périmètre de Protection Immédiate (PPI)				
Mise en place d'une clôture	ml	200	50 €	10 000 €
Mise en place d'un portail cadénassé	unité	1	1 500 €	1 500 €
Mise en place d'un panneau d'information	unité	1	200 €	200 €
Défrichage du PPI	m ²	1 800	3 €	5 400 €
Mise en place d'un local et de l'ensemble des équipements nécessaires à l'exploitation du forage Notre Dame <i>Installation de chantier Construction d'un local Transformation du forage d'essai en forage d'exploitation Mise en place des équipements de robinetterie, d'armoire électrique, d'un compteur, d'un ballon anti-bélier de système d'injection de chlore gazeux, etc. Raccordement à la canalisation existante</i>	forfait	1	50 000 €	50 000 €
Total travaux PPI (HT)				67 100 €
Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) et Eloignée (PPE)				
Si opportunité, réalisation campagne de traçage à l'occasion des travaux d'extension de la carrière du Juge	forfait	1	A la charge de la carrière.	
Nettoyage des décharges sauvages			p.m.	
Total travaux PPR/PPE (HT)				p.m.
Total des travaux de protection de la ressource (HT)				67 100 €

ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX DE PROTECTION DE LA RESSOURCE

Le coût global des travaux de protection de la ressource à la charge de la collectivité a été estimé à environ 67 100 € HT.

Il est précisé que les travaux de protection de la ressource prescrits par la future Déclaration d'Utilité Publique (DUP) et d'après les préconisations de l'hydrogéologue agréé sont **subventionnables à 50 %** par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse d'après son programme d'actions 2013 – 2018.

2.3 COUT GLOBAL DE LA PROCEDURE DE MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION

Le coût global de la procédure de mise en place des périmètres de protection du forage Notre Dame est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Coût de la procédure de mise en place des périmètres de protection

Prestation	Prix (HT)
Réalisation du dossier préparatoire à l'hydrogéologue agréé	3 300 €
Intervention du géomètre expert	1 350 €
Intervention de l'hydrogéologue agréé	1 453 €
Réalisation du dossier d'enquête publique	6 640 €
Notification aux propriétaires et suivi de l'enquête publique	2 000 €
Publicité des enquêtes publiques et intervention du commissaire enquêteur	2 500 € (estimation)
Notification de l'arrêté de DUP et inscription des servitudes à la conservation des hypothèques	1 300 €
TOTAL (HT)	18 543 €

COUT GLOBAL DE LA PROCEDURE DE REGULARISATION DU CAPTAGE

Le coût global de la procédure de régularisation du forage Notre Dame est estimé à environ 18 500 € HT.

2.4 EVALUATION ECONOMIQUE DES SERVITUDES

L'article L.1321-3 du Code de la Santé Publique stipule « *Les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires ou occupants de terrains compris dans un périmètre de protection de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, à la suite de mesures prises pour assurer la protection de cette eau, sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique.*

Lorsque les indemnités visées au premier alinéa sont dues à raison de l'instauration d'un périmètre de protection rapprochée visé à l'article L. 1321-2-1, celles-ci sont à la charge du propriétaire du captage. »

L'article L.13-13 du Code de l'Expropriation stipule « *Les indemnités allouées doivent couvrir l'intégralité du préjudice direct, matériel et certain, causé par l'expropriation.* »

Après la publication de l'arrêté préfectoral, des indemnités pourront donc être allouées aux propriétaires de terrains situés dans le PPR dès lors que ceux-ci apporteront la **justification d'un préjudice direct, matériel et certain** causé par la mise en place des servitudes relatives à la protection de la ressource en eau.

Il est important de noter que des subventions de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse peuvent être obtenues par les propriétaires dans le cadre d'un changement de pratiques (agricoles ou autres) pour la protection de la ressource au titre du 10ème programme.

EVALUATION ECONOMIQUE DES SERVITUDES

Dans le cas présent, les propriétaires des parcelles du PPR ne devraient subir aucun préjudice. Ainsi, à ce jour, il est évalué qu'aucune indemnité liée la mise en place des servitudes ne sera nécessaire, sauf pour les préjudices justifiés.

3 CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

3.1 RAPPEL DE LA QUALITE D'EAU BRUTE DU FORAGE

Comme décrit au niveau de la **Pièce 3**, aucune substance toxique ou indésirable n'a été décelée lors de l'analyse de première adduction du forage. Cependant, un risque de pollution bactériologique peut intervenir en l'absence de traitement préventif.

3.2 CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

3.2.1 FILTRATION UV

Le dispositif de traitement a pour principe de générer des rayons Ultra-Violet (UV) au sein d'une chambre d'irradiation. Les rayons UV sont une onde électromagnétique avec des fréquences variant entre 10 et 400 nm (10 nm étant la limite des rayons X et 400 nm la limite des radiations visibles).

Ces rayons UV irradient les cellules vivantes contenues dans le liquide traversant l'appareil : ils ont une action photochimique sur les corps, action qui se manifeste par des réactions très diverses, et notamment la destruction des microorganismes.

C'est dans la gamme des UV-C de 200 à 280 nm que se situent les longueurs d'onde les plus efficaces pour la désinfection (action germicide la plus efficace à 253.7 nm).



Figure 5 : Exemple de réacteur UV

3.2.2 TRAITEMENT AU CHLORE

L'injection de chlore gazeux couramment utilisée dans la désinfection des canalisations de distribution d'eau potable.

Le chlore réagit dans l'eau pour former de l'acide hypochloreux qui va lui-même se dissocier partiellement en ions hypochlorites. L'acide hypochloreux va pouvoir jouer un rôle de désinfectant en pénétrant facilement dans les cellules et bloquer leur activité enzymatique.

Au-delà d'une certaine concentration, le chlore injecté sera considéré comme du chlore libre rémanent qui permet d'exercer un effet de désinfection dans le temps.

3.2.3 CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

Un système de chloration des eaux est actuellement présent au niveau des captages des Treize Raies après pompage et avant refoulement vers le réservoir de la commune.

Ce système, déjà maîtrisé par l'exploitant du réseau au niveau des captages des Treize Raies, devrait aussi être mis en place au niveau du forage de Notre Dame. Ce système de traitement est préférable à une filtration UV grâce au **pouvoir rémanent** du chlore qui permet d'éviter une reviviscence bactérienne dans le réseau de distribution pour des volumes globalement importants.

Tableau 6 : Choix de la filière de traitement

Paramètres à traiter	Filière
Bactériologie	Traitement par chloration

JUSTIFICATION DU TRAITEMENT

Le traitement par chloration est efficace contre ce type de pollutions, notamment de par la rémanence du chlore dans l'eau.

Deux bouteilles de chlore gazeux (bouteilles de 30 kg) seront mise en œuvre dans le local d'exploitation pour assurer le traitement de l'eau avant distribution.

Figure 6 : Exemple de bouteilles de chlore gazeux



Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 7 – ETAT PARCELLAIRE
VOIR SOUS-DOSSIER « ASPECT CODE DE
L'EXPROPRIATION »**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-008

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	F.VADON	C.VOINOT	20/03/2017	Création

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 8 – DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE
PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-009

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	GESTION DE L'EAU POTABLE ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU	3
1.1	GESTION DE L'EAU POTABLE	3
1.2	RESSOURCE EN EAU.....	3
1.3	RESEAU D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION	3
2	POPULATION DESSERVIE	5
2.1	POPULATION ACTUELLE	5
2.2	POPULATION PROJETEE A L'HORIZON 2030.....	5
3	RESSOURCE DISPONIBLE.....	7
4	ETABLISSEMENT DU BILAN BESOINS/RESSOURCES	8
4.1	SITUATION ACTUELLE.....	8
4.2	HYPOTHESES PRISES EN COMPTE.....	8
4.3	ESTIMATION DU BESOIN EN JOUR MOYEN ACTUEL ET PROJETE	9
4.4	ESTIMATION DU BESOIN EN JOUR DE POINTE.....	9
4.5	BILAN BESOIN/RESSOURCES	10
5	REGIMES D'EXPLOITATION DEMANDES	12

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABLEAU 1 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DU VAL (INSEE).....	5
TABLEAU 2 : EVOLUTION DES GRANDEURS CARACTERISTIQUES DU SERVICE (SUEZ).....	8
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES BESOINS FUTURS EN JOUR MOYEN.....	9
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES BESOINS FUTURS EN JOUR DE POINTE	10
TABLEAU 5 : BILAN BESOINS/RESSOURCES.....	10
FIGURE 1 : PHOTOGRAPHIES DU RESERVOIR COMMUNAL DU VAL.....	3
FIGURE 2 : SYNOPTIQUE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DU VAL (G2C).....	4
FIGURE 3 : EVOLUTION DE LA POPULATION DU VAL DEPUIS 1962 (PLU)	5
FIGURE 4 : PREVISIONS D'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DU VAL.....	6

1 GESTION DE L'EAU POTABLE ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU

1.1 GESTION DE L'EAU POTABLE

La commune du Val, maître d'ouvrage pour la gestion du service public d'alimentation en eau potable, a opté pour l'exploitation de ce service **la délégation par affermage**.

La gestion du réseau et de l'ensemble des organes est ainsi effectuée par la **société SUEZ**.

1.2 RESSOURCE EN EAU

La commune du Val ne dispose à l'heure actuelle que d'une seule ressource : les **captages des Treize Raïes**. Cette dernière permet d'alimenter l'intégralité de la commune via le réservoir communal d'une capacité de **1 500 m³**.



Figure 1 : Photographies du réservoir communal du Val

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des captages des Treize Raïes, définie par arrêté en date du 16/12/2002, autorise un prélèvement journalier de **3 000 m³** soit au maximum 1 095 000 m³ par an.

Toutefois, comme décrit en **Pièce 2** du présent dossier, cette ressource présente un risque de pollution non négligeable de par la proximité de la Route Départementale 554.

1.3 RESEAU D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION

Le réseau d'alimentation en eau potable de la commune du Val dispose d'un linéaire de **51,3 km**. Le plan du réseau est disponible en **Pièce 11** du présent document.

Un schéma altimétrique du réseau a été réalisé par ailleurs en 2010 par G2C dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) et permet de synthétiser le fonctionnement du réseau. Ce dernier est présenté ci-après.

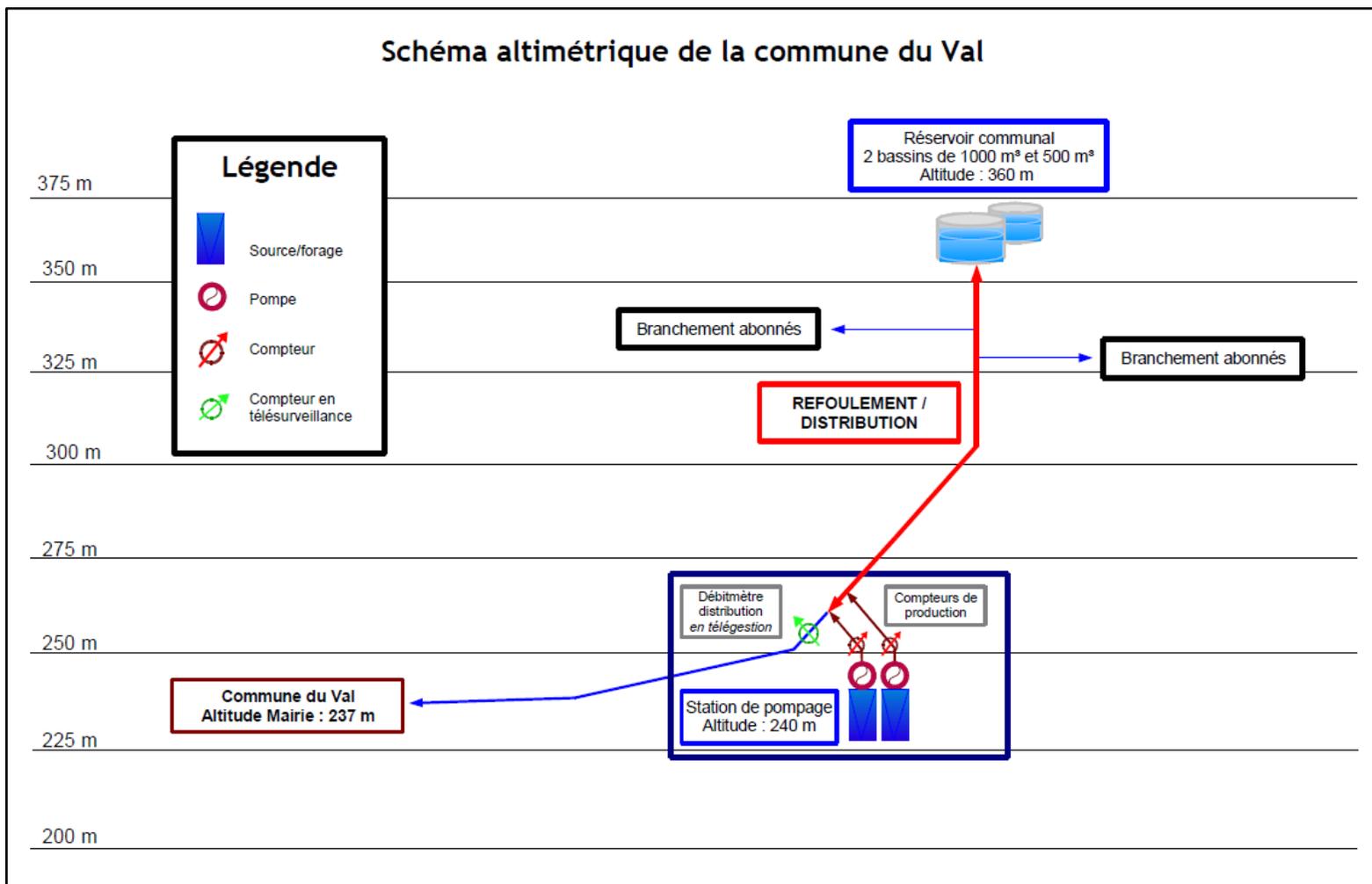


Figure 2 : Synoptique du réseau d'alimentation en eau potable de la commune du Val (G2C)

2 POPULATION DESSERVIE

2.1 POPULATION ACTUELLE

Le forage Notre-Dame permettra de desservir **l'ensemble de la population** de la commune du Val en cas de pollution des captages des Treize Raïes.

L'évolution démographique de la commune est présentée dans le tableau et le graphique ci-après (données INSEE).

Tableau 1 : Evolution de la population de la commune du Val (INSEE)

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Population	916	972	1 308	1 699	2 893	3 363	3 927	4 198

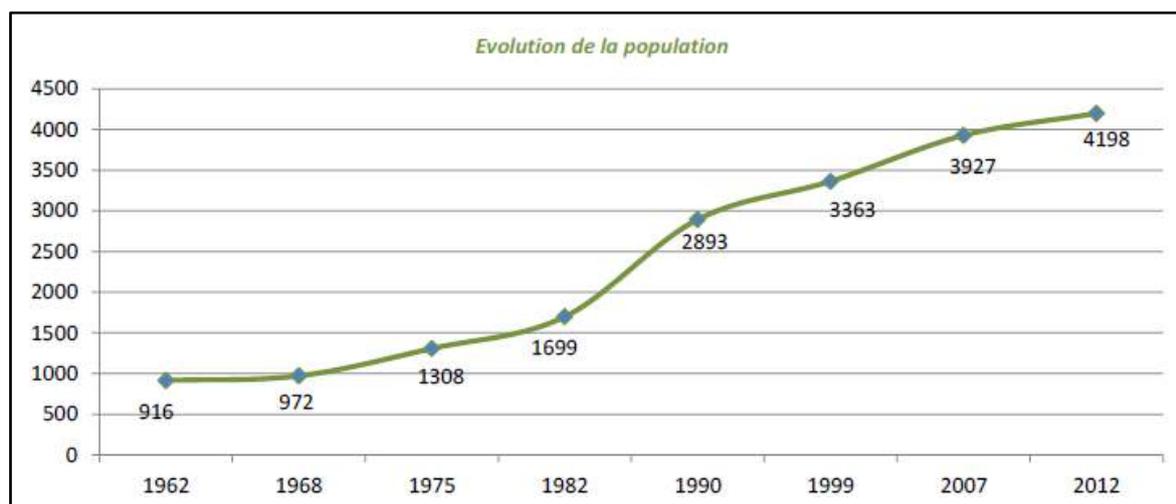


Figure 3 : Evolution de la population du Val depuis 1962 (PLU)

De 2007 à 2012, la population du Val a ainsi augmenté de **1,34 %/an** en moyenne.

2.2 POPULATION PROJETEE A L'HORIZON 2030

La commune du Val prévoit une population d'environ **6 500 habitants d'ici 2030** (prévision PLU) induisant une augmentation moyenne depuis 2012 de **2,46 %/an**.

Cette évolution semble relativement optimiste compte tenu des prévisions du SCoT de la Provence Verte qui prévoit sur l'ensemble de son territoire une évolution démographique à **1,6 %/an** jusqu'en 2024. Sur la base de cette évolution, la population projetée serait alors d'environ **5 600 habitants en 2030**.

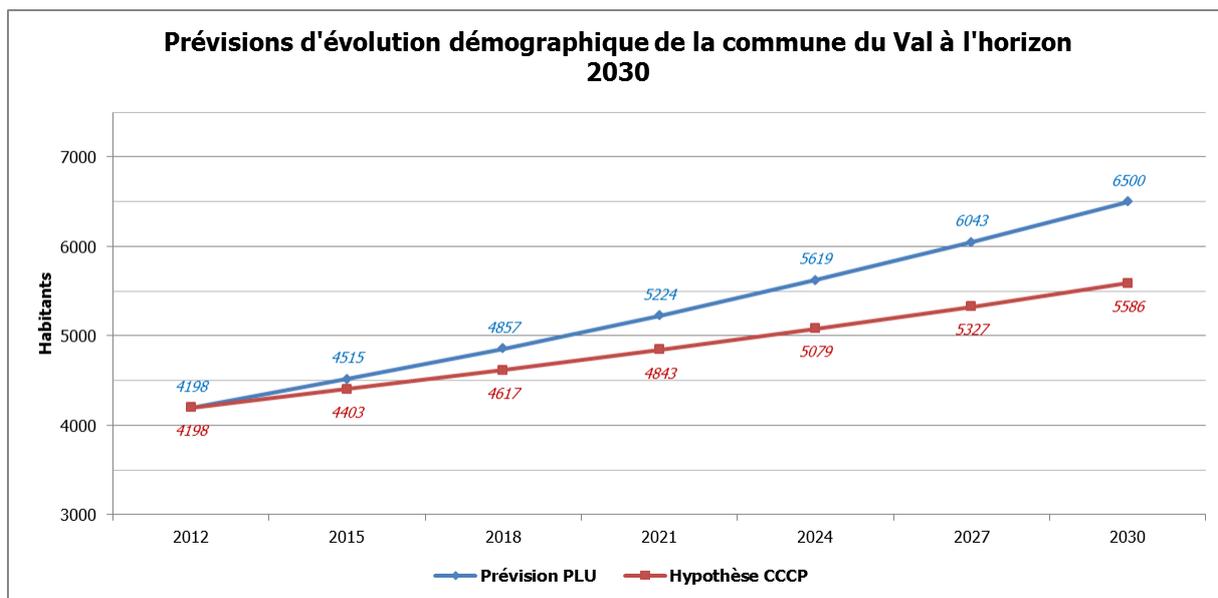


Figure 4 : Prévisions d'évolution démographique de la commune du Val

POPULATION DESSERVIE

Dans le cadre du bilan besoins-ressources, les deux hypothèses d'évolution démographiques sont étudiées.

3 RESSOURCE DISPONIBLE

Le débit de prélèvement escompté sur le forage Notre-Dame est de **80 m³/h** (cf. **Pièce 2**). Ce forage a été créé dans le but de diversifier la ressource. Il a donc vocation d'être utilisé **en secours** des captages des Treize Raïes mais de les remplacer en situation projetée dans le cas où une pollution de ces derniers devait s'avérer.

Sur la base d'un fonctionnement maximum de 20 h du forage de Notre Dame, le débit journalier serait alors de **1 600 m³/j**. Toutefois, afin de garantir le fonctionnement de la pompe et le renouvellement de l'eau, il est nécessaire de la faire fonctionner au minimum 1 fois par mois. L'eau prélevée sera alors acheminée au réservoir et distribuée sur l'ensemble de la commune.

Le volume de prélèvement autorisé pour les captages des Treize Raïes est, à titre d'information et pour rappel, de **200 m³/h, 3 000 m³/j, soit 1 095 000 m³ par an**.

4 ETABLISSEMENT DU BILAN BESOINS/RESSOURCES

4.1 SITUATION ACTUELLE

L'évolution des grandeurs caractéristiques du service eau potable de 2009 à 2015 est présentée à partir des données de l'exploitant SUEZ dans le tableau ci-après. L'ensemble des données du service de ces dernières années sont disponibles en **Pièce 8**.

Tableau 2 : Evolution des grandeurs caractéristiques du service (SUEZ)

Paramètre	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volume produit (m³)	399 285	398 034	439 323	425 893	423 187	406 349	415 279
Volumes facturés (m³)	289 147	260 921	265 599	271 489	295 350	268 012	285 270
Volumes autorisés (m³)	11 316	108 366	41 825	24 702	22 107	18 854	21 154
Total des volumes consommés autorisés (m³)	300 463	369 287	307 424	296 191	317 457	286 866	306 424
Pertes en eau (m³)	98 822	28 747	131 899	129 702	105 730	119 483	108 855
Rendement du réseau (%)	75	93	70	70	75	71	74

VOLUMES PRODUITS ET RENDEMENTS OBSERVES

Sur les 3 dernières années, le volume prélevé au niveau des captages des Treize Raïes est en moyenne de 415 000 m³/an et le rendement du réseau d'eau potable de la commune du Val de 73 %.

4.2 HYPOTHESES PRISES EN COMPTE

Afin de déterminer le bilan besoin-ressources en situation projetée, les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- ✓ La population desservie est estimée de **5 600 habitants** (hypothèse SCoT) à **6 500 habitants** (hypothèse PLU) en situation projetée ;
- ✓ Le rendement moyen des trois dernières années a été défini à **73 %**. Ce rendement étant considéré comme relativement bon, il est considéré comme maintenu en situation projetée. Pour information, le rendement Grenelle II à respecter est défini à **68 %** ;
- ✓ Les volumes autorisés (volumes de service et volumes non comptabilisés estimés) sont en moyenne de 21 000 m³ sur les 3 dernières années, soit **58 m³/j** en moyenne, et sont considérés comme constants en situation projetée ;
- ✓ Le ratio de consommation sur la commune du Val est estimé à **175 L/j/hab** à partir des données du service de ces dernières années et est considéré comme constant en situation projetée.

4.3 ESTIMATION DU BESOIN EN JOUR MOYEN ACTUEL ET PROJETE

Les besoins de la commune du Val ont été calculés dans le tableau ci-après en prenant en compte les différentes hypothèses citées précédemment.

Tableau 3 : Synthèse des besoins futurs en jour moyen

Horizon	Situation actuelle	Situation projetée 2030	
		Hypothèse PLU	Hypothèse SCoT
Nombre d'habitants (1)	4 500	6 500	5 600
Ratio de consommation (2)	175 L/j/hab	175 L/j/hab	175 L/j/hab
Volumes autorisés non facturés ou non comptabilisés (3)	58 m ³	58 m ³	58 m ³
Volume consommé journalier (4) = (1) x (2) + (3)	846 m ³	1 196 m ³	1 038 m ³
Rendement (5)	73 %	73 %	73 %
Besoin en jour moyen (6) = (4) / (5)	1 159 m³	1 638 m³	1 422 m³
Volumes de pertes (7) = (6) – (4)	313 m ³	442 m ³	384 m ³
Besoin annuel (8) = (6) x 365	423 000 m³	598 000 m³	519 000 m³

4.4 ESTIMATION DU BESOIN EN JOUR DE POINTE

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) réalisé par G2C, une campagne de mesures en période de pointe estivale a été réalisée en 2007. Au cours de cette campagne le volume journalier maximum mis en distribution a été mesuré à 1 802 m³ pour un volume journalier moyen distribué sur l'année 2007 de 1 113 m³/j, induisant un coefficient de pointe sur le volume produit de 1,62.

Au cours de cette année 2007, le volume de pertes a été calculé à 85 491 m³, soit 234 m³/j en moyenne. En considérant ce volume comme constant entre le jour moyen et le jour de pointe, le volume consommé en 2007 est alors estimé à 1 568 m³/j pour le jour de pointe et 879 m³/j pour le jour moyen. Le coefficient de pointe est alors évalué à **1,78** pour les volumes consommés.

Tableau 4 : Synthèse des besoins futurs en jour de pointe

Horizon	Situation actuelle	Situation projetée 2030	
		Hypothèse PLU	Hypothèse SCoT
Volume consommé journalier (4)	846 m ³	1 196 m ³	1 038 m ³
Coefficient de pointe (9)	1,78	1,78	1,78
Volume consommé de pointe (10) = (5) x (9)	1 506 m ³	2 129 m ³	1 848 m ³
Volumes de pertes (7)	313 m ³	442 m ³	384 m ³
Besoin en jour de pointe (11) = (10) + (7)	1 819 m³	2 571 m³	2 232 m³

4.5 BILAN BESOIN/RESSOURCES

Le tableau ci-après représente le bilan besoins-ressources du forage Notre-Dame selon les différents horizons projetés et hypothèses retenues.

Tableau 5 : Bilan besoins/ressources

Horizon	Situation actuelle	Situation projetée 2030	
		Hypothèse PLU	Hypothèse SCoT
Volume journalier moyen			
Ressource	1 600 m ³ /j	1 600 m ³ /j	1 600 m ³ /j
Besoin	1 159 m ³ /j	1 638 m ³ /j	1 422 m ³ /j
Bilan	441 m³/j	- 56 m³/j	178 m³/j
Volume journalier de pointe			
Ressource	1 600 m ³ /j	1 600 m ³ /j	1 600 m ³ /j
Besoin	1 819 m ³ /j	2 571 m ³ /j	2 232 m ³ /j
Bilan	- 219 m³/j	- 971 m³/j	- 632 m³/j
Volume annuel			
Autorisation demandée (cf. 5)	584 000 m ³ /an	584 000 m ³ /an	584 000 m ³ /an
Besoin	423 000 m ³ /an	598 000 m ³ /an	519 000 m ³ /an
Bilan	161 000 m³/an	- 14 000 m³/an	65 000 m³/an

A la lecture du bilan besoins-ressources et selon les hypothèses de calcul retenues, le forage de Notre-Dame **ne permettra pas d'assurer seul** l'alimentation de l'ensemble de la commune en jour de pointe.

Il est toutefois rappelé que le forage a vocation de fonctionner **en secours** des captages des Treize Raïes. Ainsi, ce bilan négatif ne semble **pas préjudiciable** du fait :

- ✓ que la commune dispose d'une réserve d'une capacité maximale de 1 500 m³ ;
- ✓ que les hypothèses retenues sont globalement contraignantes : absence d'amélioration du rendement en situation projetée, ratios de consommation élevés maintenus, etc.

En prenant par exemple le cas d'une pollution des captages des Treize Raïes lors du jour de pointe, un arrêté communal restreignant ou interdisant l'arrosage pourrait être pris. Le ratio de consommation pourrait être alors nettement moins élevé que celui utilisé (100 L/j/hab par exemple contre 177 L/j/hab utilisé) découlant sur un bilan moins déficitaire.

Toutefois, si les objectifs démographiques sont atteints et les besoins projetés s'avèrent observés, de nouveaux essais de pompage avec mise en place d'un forage avec un diamètre plus important pourront être envisagés. Dans ce cas, une mise à jour de l'arrêté d'autorisation devra être réalisée.

5 REGIMES D'EXPLOITATION DEMANDES

Dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter le forage Notre Dame, les régimes d'exploitation pour lesquels l'autorisation est demandée dans le cadre de ce dossier, sont définis ci-après.

REGIMES D'EXPLOITATION DEMANDES

- ✓ **Débit de prélèvement : 80 m³/h ;**
- ✓ **Volume de prélèvement journalier (fonctionnement 20 h) : 1 600 m³ ;**
- ✓ **Volume de prélèvement annuel : 584 000 m³.**

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 9 – DESCRIPTION DE LA SURVEILLANCE DE LA
QUALITE DE L'EAU**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-010

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

1	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION.....	3
1.1	SECURITE, SURVEILLANCE ET ALERTE.....	3
1.2	SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU	3
1.2.1	<i>GENERALITES.....</i>	<i>3</i>
1.2.2	<i>PROGRAMME DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES SUR LA QUALITE DE L'EAU</i>	<i>4</i>
2	MOYENS DE PROTECTION ANTI-INTRUSION	6

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

TABLEAU 1 : TABLEAU DE L'ANNEXE II DE L'ARRETE DU 21 JANVIER 2010 FIXANT LES FREQUENCES ANNUELLES DES PRELEVEMENTS D'ECHANTILLONS D'EAU ET D'ANALYSE D'EAU PRELEVEE A LA RESSOURCE.....	4
TABLEAU 2 : TABLEAU DE L'ANNEXE II DE L'ARRETE DU 21 JANVIER 2010 FIXANT LES FREQUENCES ANNUELLES DES PRELEVEMENTS D'ECHANTILLONS D'EAU ET D'ANALYSES D'EAU AUX POINTS DE MISE EN DISTRIBUTION ET D'UTILISATION	5

1 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

1.1 SECURITE, SURVEILLANCE ET ALERTE

Les principaux risques qualitatifs pour la ressource seront nettement minimisés avec la mise en place des périmètres de protections immédiate et rapprochée et le suivi des prescriptions de l'hydrogéologue agréé.

Toute personne à l'origine ou témoin d'un incident dans les périmètres de protection susceptible de porter atteinte à la qualité de la ressource exploitée devra en informer sans délais, la commune, la préfecture du Var et **l'Agence Régionale de Santé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur – Délégation territoriale du Var.**

1.2 SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU

1.2.1 GENERALITES

La commune du Val a en charge, notamment, le suivi et la gestion de l'ensemble des équipements ainsi que le contrôle de la qualité de l'eau brute et l'eau distribuée.

En toutes circonstances, les eaux utilisées pour la consommation humaine doivent répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique.

Le respect des mesures de protection de la ressource devra être assuré par la collectivité et la préfecture du Var.

Le contrôle sanitaire de la qualité des eaux incombe aussi à l'Agence Régionale de Santé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) – Délégation territoriale du Var. Le programme de ce contrôle est abordé dans les parties suivantes.

Lorsqu'il sera constaté que les eaux ne sont pas saines ou qu'elles sont mal protégées, leur usage sera immédiatement suspendu par la commune. L'utilisation pour la consommation humaine du captage affecté ne pourra être autorisé que lorsque la contamination aura cessé, que son origine aura été déterminée et ses causes supprimées.

CAS DE POLLUTION

En cas de pollution de la ressource, la collectivité prévient sans délais les services de la préfecture du Var et l'ARS PACA – Délégation Territoriale du Var.

Après la fin de la contamination, un contrôle de la qualité des eaux brutes sera ensuite réalisé avant la remise en distribution des eaux.

1.2.2 PROGRAMME DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES SUR LA QUALITE DE L'EAU

1.2.2.1 Réglementation

L'arrêté du 21 janvier 2010, modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du Code de la Santé Publique définit dans son article 2 et son annexe II conjointe, la fréquence des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses à effectuer chaque année sur l'eau prélevée à la ressource et sur l'eau distribuée aux consommateurs.

1.2.2.2 Fréquence annuelle de prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau prélevée a la ressource

Le contenu des paramètres à analyser pour le programme RP est défini dans l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du Code de la Santé Publique.

Le forage de Notre-Dame a vocation à fonctionner en secours des captages des Treize Raïes. Toutefois, afin de garantir le fonctionnement de la pompe et le renouvellement de l'eau, il est nécessaire de la faire fonctionner au minimum 1 fois par mois. L'eau prélevée sera alors acheminée au réservoir et distribuée sur l'ensemble de la commune.

Tableau 1 : Tableau de l'annexe II de l'arrêté du 21 janvier 2010 fixant les fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyse d'eau prélevée à la ressource

Débit (m ³ /j)	Fréquence annuelle		
	RP ¹	RS ²	RSadd ³
Inférieur à 10	0,2(*)	0,5(*)	
De 10 à 99	0,2(*)	1	
De 100 à 1 999	0,5(*)	2	4
De 2 000 à 5 999	1	3	8
De 6 000 à 19 999	2	6	12
Supérieur ou égal à 20 000	4	12	12

* 0,2 et 0,5 correspondent respectivement, à une analyse tous les 5 ans et tous les 2 ans.

FREQUENCE DE PRELEVEMENTS SUR L'EAU BRUTE

Pour le forage de Notre-Dame où la demande de prélèvement est de 1 600 m³/j, le programme d'analyse est de 0,5 RP, soit une analyse tous les 2 ans.

¹ RP correspondant au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux d'origine souterraine.

² RS correspondant au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux d'origine superficielle.

³ RSadd correspondant au programme d'analyses additionnelle effectué à la ressource pour les eaux d'origine superficielle où le débit prélevé est supérieur ou égal à 100 m³/j en moyenne.

1.2.2.3 Fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau aux points de mise en distribution et d'utilisation

Le contenu des paramètres à analyser pour les programmes P1, P2, D1 et D2 est défini dans l'annexe II de l'arrêté du 21 janvier 2010 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du Code de la Santé Publique.

Le choix des fréquences annuelles de prélèvements est choisi en fonction du paramètre le plus contraignant, soit le débit (autorisation demandée de 1 600 m³/j).

Tableau 2 : Tableau de l'annexe II de l'arrêté du 21 janvier 2010 fixant les fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau aux points de mise en distribution et d'utilisation

Population desservie	Débit (m ³ /j)	Fréquence annuelle			
		P1 ³	P2 ⁴	D1 ⁵	D2 ⁶
De 0 à 49 habitants	De 0 à 9	1	Entre 0,1 et 0,2	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
De 50 à 499 habitants	De 10 à 99	2	Entre 0,2 et 0,5	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
De 500 à 1 999 habitants	De 100 à 399	2	1	6	1
De 2 000 à 4 999 habitants	De 400 à 999	3	1	9	1
De 5 000 à 14 999 habitants	De 1 000 à 2 999	5	2	12	2
De 15 000 à 29 999 habitants	De 3 000 à 5 999	6	3	25	3
De 30 000 à 99 999 habitants	De 6 000 à 19 999	12	4	61	4
De 100 000 à 149 999 habitants	De 20 000 à 29 999	24	5	150	5
De 150 000 à 199 999 habitants	De 30 000 à 39 999	36	6	210	6
De 200 000 à 299 999 habitants	De 40 000 à 59 999	48	8	270	8
De 300 000 à 499 999 habitants	De 60 000 à 99 999	72	12	390	12
De 500 000 à 624 999 habitants	De 100 000 à 124 999	100	12	630	12
Supérieur ou égal à 625 000 habitants	Supérieur ou égal à 125 000	144	12	800	12

FREQUENCE DE PRELEVEMENTS SUR L'EAU DISTRIBUEE

Ainsi, pour les eaux distribuées sur la commune du Val, le programme d'analyse à réaliser est de 5 P1, 2 P2, 12 D1 et 2 D2 par an.

³ P1 correspond au programme d'analyses de routine effectué au point de mise en distribution.

⁴ P2 correspond au programme d'analyses complémentaires de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (P1 + P2) effectué au point de mise en distribution.

⁵ D1 correspond au programme d'analyses de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

⁶ D2 correspond au programme d'analyses complémentaires à D1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (D1 + D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

2 MOYENS DE PROTECTION ANTI-INTRUSION

Actuellement le forage Notre Dame n'est pas exploité. La mise en place de périmètres de protection permettra de disposer d'une **clôture et d'un portail verrouillé** ainsi que d'une alarme anti-intrusion au niveau du local technique permettant de protéger l'accès au captage.

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**PIECE 10 – DOCUMENT D'INCIDENCES
VOIR SOUS-DOSSIER « ASPECT CODE DE
L'ENVIRONNEMENT »**



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-011

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOZIN	20/03/2017	Création

Département du Var (83)



COMMUNE DU VAL

**PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE DU FORAGE DE NOTRE DAME**

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE 11 – ELEMENTS GRAPHIQUES ET ANNEXES



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

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

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R71023-ER1-ETU-ME-1-012

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Création

SOMMAIRE

PIECE N°1 : DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE SUR L'ENGAGEMENT DE LA PROCEDURE	4
PIECE N°2 : DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE SUR LE DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE	6
PIECE N°3 : AVIS HYDROGEOLOGIQUE DES CAPTAGES DES TREIZE RAÏES DU 27/08/1990.....	8
PIECE N° 4 : ARRETE DE DUP DES CAPTAGES DES TREIZE RAÏES DU 16/12/2002.....	10
PIECE N°5 : ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PREALABLE A L'IMPLANTATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE (ATEC HYDRO – 07/2010)	12
PIECE N° 6 : RECHERCHE D'UNE DEUXIEME RESSOURCE EN EAU – REALISATION DE RECONNAISSANCES PAR FORAGE (ATEC HYDRO – 01/2013)	14
PIECE N°7 : ANALYSES D'EAUX BRUTES DES CAPTAGES DES TREIZE RAÏES.....	16
PIECE N°8 : DONNES DU SERVICE AEP (SUEZ).....	18
PIECE N°9 : PLAN DU RESEAU AEP (SUEZ)	20
PIECE N°10 : PLAN DE LOCALISATION DU FORAGE	22
PIECE N°11 : PLAN D'IMPLANTATION DU FORAGE	24
PIECE N°12 : PLAN D'OCCUPATION DES SOLS	26
PIECE N°14 : PLAN PARCELLAIRE (PPI, PPR ET SERVITUDE D'ACCES).....	28
PIECE N°15 : PLAN DU PPE.....	30

PIECE N°1
DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE
SUR L'ENGAGEMENT DE LA PROCEDURE

EXTRAIT**DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL
COMMUNE DU VAL**

Accusé certifié exécutoire

Réception par la préfecture : 15/07/2013
Publication : 16/07/2013

Nombre de Conseillers :
en exercice : 18
présents : 12
votants : 12

◆◆◆

Objet :

**PROCEDURE
D'AUTORISATION
ET DE DECLARATION
D'UTILITE PUBLIQUE
(DUP)
DU FORAGE
« NOTRE-DAME »
DESTINE A LA
CONSOMMATION
HUMAINE**

ETUDE PREALABLE

**Demande d'aide
dans le cadre
du programme d'action
pluriannuel 2013/2018
de l'Agence de l'Eau
R.M.C.
et du programme 2013
du Conseil Général
du Val**

L'an deux mille treize
le quinze juillet,
le Conseil Municipal de la Commune de LE VAL (Val)
dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire,
à la Mairie, sous la présidence de Madame ROATTINO Michèle, Maire.

Date de convocation du Conseil Municipal : 8 juillet 2013

◆◆◆

Présents : MME ROATTINO Michèle - LEFEVRE Christian - PENELLA Annie - GIRAUD Roger - BOULE-AMPHOUX Isabelle - AUTHOSSERRE Raymond - DONADEY Jacques - MENARD Jean - PISANI Jean-François - ROUAUD Robert - PIGNOL Michel - SIAU Jean-Pierre -

Absents excusés : MME NICOLAS Claudine - BARONI Céline - MOUTTET Jérémie - KLASSEN Gilles - RINAUDO Thierry - VINAI Mickaël.

Secrétaire de séance : Mlle Annie PENELLA.

◆◆◆

Madame le Maire rappelle au Conseil Municipal que par délibération du 2 septembre 2009 la décision était prise de lancer une consultation de bureaux d'études pour la maîtrise d'œuvre pour des travaux de forages de reconnaissance, dans le cadre de la recherche d'une deuxième ressource en eau imposée par le principe de précaution vu l'implantation de la source et l'insécurité des lieux par rapport à une pollution accidentelle (en bordure de la RD 554 et dans un virage).

Le bureau d'études ATEC HYDRO a remis le 18 janvier 2013 son rapport final de prestations. La productivité du forage test réalisé par l'entreprise « FORASUD » est telle qu'il est possible d'envisager de couvrir entièrement les besoins de la Commune du VAL à partir de ce seul ouvrage qui revêt de bonnes caractéristiques quantitatives et qualitatives. Ce forage test a été réalisé avec les mêmes exigences de qualité qu'un forage d'exploitation.

Madame le Maire indique à l'assemblée que la Commune doit maintenant engager les procédures réglementaires en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à l'instauration des périmètres de protection du captage et à l'exploitation de l'ouvrage. Un marché de prestations intellectuelles relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration d'utilité publique du forage de « Notre-Dame » doit être lancé. Ce marché comprendra l'étude préalable à la visite de l'hydrogéologue agréé et la constitution du dossier d'autorisation et de déclaration d'utilité publique jusqu'à l'obtention de l'arrêté de DUP et sa publication.

Le montant estimatif prévisionnel de ces prestations s'élève à 25.500 € HT et se décompose comme suit :

» Dossier préparatoire pour un montant total HT de 3.000 €
 » Intervention d'un géomètre (implantation captage, limite périmètre immédiat et chemin d'accès à la source) pour un montant total HT de 2.000 €
 » Procédure réglementaire d'autorisation et de protection du captage pour un montant total HT de 18.500 €
 soit un total HT de 25.500 €

Des subventions peuvent être accordées par le Conseil Général et l'Agence de l'Eau dans le cadre du programme d'alimentation en eau potable 2013.

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 16/07/2013
Publication : 16/07/2013

Madame le Maire présente les dossiers de demande de subventions correspondants et soumet au Conseil Municipal sa proposition pour avis.

LE CONSEIL MUNICIPAL

Après avoir entendu l'exposé de Madame le Maire,
Après en avoir délibéré,
A l'unanimité moins une abstention (M. Michel PIGNOL),

APPROUVE le projet de marché de prestations intellectuelles relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration d'utilité publique du forage de « Notre-Dame » pour un montant de 25.500 € HT

SOLLICITE l'inscription au programme 2013 d'alimentation en eau potable et l'aide financière de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général pour l'obtention d'une subvention la plus large possible de chacun,

AUTORISE le Département à percevoir pour le compte de la Commune la subvention attribuée par l'Agence et à la verser à la Commune

AUTORISE Madame le Maire à entreprendre toutes les démarches nécessaires à la mise en place du financement.

Fait et délibéré les jour, mois et an susdits.

Le Maire,

Michèle ROATTINO



PIECE N°2
DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE
SUR LE DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

PIECE N°2 : DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE SUR LE DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE N°3
AVIS HYDROGEOLOGIQUE DES
CAPTAGES DES TREIZE RAÏES DU
27/08/1990

Claude ROUSSET,
Professeur,
Hydrogéologue agrégé en
Hygiène Publique pour le Var,
case 29, Université de Provence,
13331 MARSEILLE CEDEX 3

Marseille, le 27 Aout 1990

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA PROTECTION DU CAPTAGE
COMMUNAL DU VAL (VAR), SOURCE, PUIS ET FORAGE
DES TREIZE RAIES



La Commune du VAL compte actuellement 2900 habitants, une coopérative et une fabrique de ciment. Ses besoins en eau, notamment potable, se sont considérablement accrus ces dernières décennies, puisqu'en 1970 ils étaient estimés à 5 l/s alors que la consommation, attestée par la S.E.E.R.C., varie en 1990 entre 8 et 20 l/s (50200m³ pour Juillet 1990 !). Pourtant, ces besoins sont toujours satisfaits sur le même site: celui des Treize Raies, très proche de l'agglomération, près du pont et en rive droite de la Ribeiratte.

Etant donné les périodes de sécheresse diverses traversées depuis les années 60, au déversement de la source primitive ont dû être adjoints successivement le pompage sur un puits (1968) et le pompage sur un forage (vers 1980). L'ensemble a l'air de bien résister à la sécheresse catastrophique actuellement connue par la région.

Le rapport concernant la protection des deux premiers captages, source et puits, date du 2 Mars 1970 et est dû à Claude GOUVERNET, alors Professeur à Marseille. Dans un but de classement des périmètres de protection, il a semblé nécessaire de le réactualiser et la Commune du VAL a demandé mon intervention, suite à la délibération du 28 Mai 1990 du Conseil Municipal. Je me suis donc rendu sur place avec les représentants de la Commune et Monsieur APLINCOURT, de la D.D.A.F. du Var, le 30 Juillet 1990. On trouvera ci-après le rapport officiel qui n'apportera pas grande nouveauté sur les conditions naturelles du secteur - complété au rapport GOUVERNET de 1970 - mais modulera les prescriptions, notamment pour les périmètres de protection, en fonction de divers facteurs nouveaux.

1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIE:

On se trouve sur les parcelles 700 et 701 de la section E du cadastre

est, pour une partie, en terrain non cadastré, en bordure Ouest du grand virage de la route N 562, 750m au Sud de l'agglomération du VAL. Le secteur des sources correspond au début de la Ribéirotte, affluent de l'Argens, prolongée en amont par le vallon de Laval, en rive droite duquel est le site. L'ancien chemin de Brigoles longe le périmètre des captages au Sud, rejoignant la route actuelle dans son virage. A l'W du site, il s'élève assez rapidement sur la bordure collinaire Sud.

En effet, si le secteur est sub-horizontale au Nord, vers 240m d'altitude, au Sud et au SW, on passe aux collines boisées qui séparent le bassin du Val, dépression à fond plat allongée W-E, de celui de Brigoles, de géométrie analogue. La route nationale escalade ce relief en un lacet vers l'Est qui la ramène vers 280m d'altitude, au-dessus et 300m environ au SSE des captages. Par ailleurs, les drains naturels sont enfoncés de 2 à 3m dans la topographie aplanie au voisinage du site.

C'est précisément dans cette situation, en bordure Sud de la saignée naturelle entourée de murs, qu'émerge en temps normal la source des 13 Raies, par une série de fissures karstifiées ouvertes dans le rocher calcaire. Un local technique datant de 1935, rénové, la jouxte au SE, avec un plancher vers 1m au-dessus de la source. Le puits 60 est situé une vingtaine de mètres à l'Est; le nouveau forage, lui, est 5m au Sud de la source.

2 - CONSTITUTION GEOLOGIQUE:

Le site des captages correspond au toit du massif calcaire et dolomitique jurassique méridional, qui est recouvert, au Nord, par les argilites et marno-calcaires continentaux du Crétacé supérieur. Ce toit comportait des affleurements, plus ou moins continus, de bauxite, qui ont fait l'objet d'exploitations, dans le massif Sud et jusque très près à l'Ouest des captages.

Dans le détail, la localisation précise de la source est liée à une petite faille subverticale, d'orientation NNW-SSW, qui paraît décrocher légèrement le contact calcaires-argilites, au regard du plongement général des couches vers le Nord (pendage de 10 à 30°), passant au SW à un faisceau WSW-ENE.

3 - HYDROGEOLOGIE:

Les circulations souterraines du secteur s'organisent de deux façons: au sein des assises crétacées, au Nord, on observe de petites nappes superposées, occupant les niveaux plus perméables, en aquifères poreux; au Sud, dolomies et calcaires jurassiques abritent un aquifère karstique.

C'est ce dernier qui alimente les captages: l'impluvium karstique et les réserves souterraines s'étendent au Sud et surtout, au SW dans les collines boisées. L'acheminement vers les sources utilise visiblement le faisceau de failles NSW-ENE et l'émergence naturelle s'effectue au point bas de la structure, au contact de l'imperméable crétacé.

La morphologie de la source des 13 Raies est classique: il s'agit d'une émergence vauclusienne utilisant un réseau de fractures au toit des roches carbonatées karstifiées. En période d'étiage marqué, le niveau baisse, ne permettant plus l'exhaure sur ce site et les circulations doivent trouver un déversement plus occulte, à l'Est et au NE, dans les alluvions de la Ribérotte.

4 - CONDITIONS DE CAPTAGE DES FAUX:

La source sert, lorsqu'elle fonctionne, à alimenter les fontaines du VAL. Le départ s'effectue par déversement dans la conduite, sans stockage ni traitement.

Le puits a un diamètre intérieur de 2m; il descend à -6m, ce qui correspond à peu près à -4m de la source. Le cuvelage bétonné est crépiné au fond, sur 1,80m. A sa base, un massif de cailloutis empêche la remontée d'éléments fins par les eaux. Le rapport GOUVERNET indique un niveau statique original à -1,10m et un rabattement de 3,20m pour une prise de 60 l/s - conc. trois fois supérieure à la prise moyenne maximum actuelle. J'indique immédiatement qu'il convient d'assurer l'étanchéité de la trappe de visite, en installant des joints efficaces et une fermeture effective.

Le forage a donc été aménagé dans le périmètre de protection immédiat défini par le rapport GOUVERNET. Il est équipé conformément aux impératifs de protection, de même que le bouge de captage qui le coiffe. Cependant, rien n'indique qu'un hydrogéologue agréé ait été consulté pour son installation dans le PPI. Il ne s'agit pas d'un cas isolé dans le Département et cela ne devrait pas se reproduire.

Enfin, pour alimenter les fontaines en étiage, un pompage a été aménagé sur une deuxième source, située 50m en amont, dans la parcelle privée n° 699: la source de Carnagnole, captée 2m sous le lit du valon. Certes, l'eau n'en est actuellement pas utilisée en A.E.P., mais il s'agit d'une émergence appartenant au groupe des 13 Raies, dépendant du même aquifère et dans la perspective d'un accroissement des besoins, il convient de protéger ce point d'eau. On ne peut d'ailleurs pas exclure qu'il représente un point potentiel de pénétration de polluants qu'on pourrait retrouver aux 13 Raies. Un bouge de captage classique, étanche, avec regard de visite,

doit donc y être aménagé.

5 - PERIMETRES DE PROTECTION:

Ceux-ci figurent sur le plan cadastral annexé à l'original du rapport et, pour le périmètre éloigné, sur la carte jointe - la D.D.A.F. se chargeant d'un report cadastral que j'authentifierai.

Le **périmètre immédiat**, à acquiescer et enclorre, sera interdit à toute activité sauf ce maintenance des captages. Il couvrira les parcelles 695 à 701 de la section E. La végétation arborée et arbustive y sera maintenue mais on procédera à un débroussaillage régulier.

Le **périmètre rapproché** est étendu aux parcelles E - 664 à 694, 702 à 704, 706 à 710, 715p et 717, 926, 936 et 937, 976 et 977. Y seront interdits: le stockage et l'épandage de produits toxiques et dangereux, notamment les hydrocarbures, l'installation de nouveaux forages ou puits, l'exploitation de carrières et le creusement d'excavations. On veillera à l'enlèvement des ordures et "monstres" qui s'y trouvent et à ce qu'ils ne soient pas remplacés... La construction doit y être réglementée: maisons nouvelles et anciennes doivent être raccordées à l'égoût communal (qui dessert une station d'épuration 2km en aval des captages), exceptionnellement munies d'un dispositif autonome agréé d'assainissement excluant tout rejet dans le sous-sol. L'utilisation des engrais et fumures doit être surveillée, en excluant les excès, sources de pollution; les troupeaux ne pourront que passer et non stationner. Des **précautions particulières** doivent concerner les voies. La RN 562 supporte une circulation importante, notamment de poids lourds; l'ancien chemin de BRIGNOLES doit desservir un futur village de vacances "européen". Bien que l'on doive élargir et reporter le virage de la RN qui jouxte le PPI sur son bord Est, à l'opposé, il est nécessaire d'y prévoir une glissière de sécurité côté captages; des caniveaux étanches y seront aménagés, ainsi que sur la partie en pente forte du chemin au départ de la zone de captage; ces caniveaux rejoindront le Ribeirotte en aval du pont de la RN. Par ailleurs, une glissière de sécurité doit être installée côtés Ouest et Nord du grand virage supérieur de la RN qui longe le PPP environ 300m au SE des sources. Des indications de limitation de vitesse doivent accompagner ces aménagements.

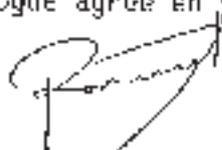
Le **périmètre éloigné** débouche sur la commune de BRIGNOLES. Puits et forages y seront soumis à autorisation, avec consultation d'un hydrogéologue agréé; il en sera de même en cas de demande d'ouverture de carrières. Les maisons d'habitation nouvelles devront être munies d'un dispositif d'assainissement non polluant. Tous dépôt d'hydrocarbures, d'ordures ménagères ou de produits

toxiques ou indésirables y sera interdit.

Dans son rapport de 1970, Claude GOUVERNET mentionnait les excavations existantes diverses, consécutives à d'anciennes exploitations de bauxite. Il s'agit effectivement d'exonérations de la surface du karst, favorables à la stagnation et à la pénétration de polluants divers. Il convient d'en dresser l'inventaire dans les périmètres de protection, ce contrôler qu'elles n'abritent pas de produit dangereux et d'en assurer la surveillance ou de les enclôser. Tout aven ou grotte présente d'ailleurs les mêmes dangers...

EN CONCLUSION, les eaux extraites par divers moyens du site des Treize Raies, pour alimenter en eau potable LE VAL, sont des eaux dont la qualité chimique, soulignée par le rapport GOUVERNET, correspond à ce que l'on peut attendre d'un aquifère karstique - je donne donc un **AVIS HYDROGÉOLOGIQUE FAVORABLE** à leur exploitation en A.E.P., sous réserve du respect des prescriptions indiquées ci-dessus, de l'officialisation des périmètres de protection et du maintien du traitement (actuellement: Cl gazeux) qui permet de pallier toute pollution bactérienne accidentelle.

L'Hydrogéologue agréé en Hygiène Publique,



Claude ROUSSET

PIECE N° 4
ARRETE DE DUP DES CAPTAGES DES
TREIZE RAÏES DU 16/12/2002



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS LOCALES
BUREAU DE L'URBANISME ET DES
AFFAIRES FONCIÈRES**
2ème Direction - 4ème Bureau

16 DEC. 2002
ARRETE en date du
déclarant d'utilité publique

l'institution des périmètres de protection des
sources, puits et forage des Trèze Raies sur le territoire
des communes du Val et de Brignoles,

l'acquisition du périmètre de protection immédiate,
les travaux de dérivation des eaux du captage
sur le territoire de la commune du Val

et autorisant la commune du Val à utiliser
l'eau prélevée en vue de la consommation humaine

Commune du Val

Le Préfet du Var,

Vu le code de l'environnement et notamment l'article L.215-13 ;

Vu le code de la santé publique et notamment les articles L.1321-2 et L.1321-3 ;

Vu la loi modifiée n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux
et à la lutte contre leur pollution, complétée par la loi n° 74-1114 du 27 décembre 1974 ;

Vu la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

Vu les décrets n° 77-392 et 77-393 du 28 mars 1977 portant codification des textes législatifs et
réglementaires en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique, modifiés par le décret n° 85-453 du
23 avril 1985 modifié ;

, /...



ASSOCIATION DES MAIRES DU VAR

83

DOCUMENT MIS A DISPOSITION
PAR LE BUREAU DE PROTECTION DES RESSOURCES
EN EAU DES COLLECTIVITÉS (B.P.R.E.C.) - A.M.V.
bprec @ wanadoo.fr



Vu le décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;

Vu l'arrêté du 26 juillet 2002 concernant les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales ;

Vu le projet d'institution des périmètres de protection sur le territoire des communes du Val et de Brignoles, d'acquisition du périmètre de protection immédiate et de dérivation des eaux des sources, puits et forage des Treize Raies sur le territoire de la commune du Val ;

Vu la délibération en date du 27 février 2001 par laquelle le conseil municipal de la commune du Val sollicite l'ouverture des enquêtes conjointes d'utilité publique et parcellaire pour l'institution des périmètres de protection, l'autorisation de dérivation et l'acquisition du périmètre de protection immédiate ;

Vu le descriptif des installations et les analyses réalisées sur l'eau brute par le laboratoire municipal de Toulon et le laboratoire départemental de Draguignan, agréés par le ministère de la santé (au titre du contrôle sanitaire des eaux) ;

Vu le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé, conformément à l'arrêté préfectoral du 27 décembre 2001 en mairies du Val et de Brignoles en vue de la déclaration d'utilité publique de l'opération, de l'acquisition du périmètre de protection immédiate et les registres y afférents ;

Vu les pièces constatant que l'avis d'enquête prévu par l'arrêté préfectoral susvisé a été régulièrement affiché et inséré dans deux journaux du département ;

Vu les conclusions favorables du commissaire enquêteur sur l'utilité publique du projet susvisé ;

Vu le rapport du géologue agréé en date du 27 août 1990 délimitant les périmètres de protection autour des sources, puits et forage des Treize Raies ;

Vu l'avis du conseil départemental d'hygiène en date du 3 juillet 1992 avant enquête et du 13 novembre 2002 après enquête, relatif à la création des périmètres de protection des sources, puits et forage des Treize Raies sis sur les communes du Val et de Brignoles ;

Vu l'avis du maire de Brignoles du 28 mars 2001 ;

Vu l'avis du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement du 5 avril 2001 ;

Vu l'avis du directeur départemental des affaires sanitaires et sociales du 12 juillet 2001 ;

Vu l'avis du directeur départemental de l'équipement du 13 juillet 2001 ;

Vu l'avis du directeur départemental de l'agriculture et de la forêt du 5 septembre 2001 avant enquête et du 6 novembre 2002 après enquête ;

.../...

Vu l'avis favorable du sous-préfet de Brignoles en date du 12 mars 2002 ;

Considérant que les avantages attendus de la réalisation du projet susvisé sur le territoire des communes du Val et de Brignoles sont supérieurs aux inconvénients qu'elle est susceptible d'engendrer et que toutes les dispositions sont prises sur le plan technique pour réduire ces derniers au maximum ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture ,

ARRETE

Article 1 : Sont déclarés d'utilité publique :

a) la création des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée des sources, puits et forage des Treize Raies, sis sur les communes du Val et de Brignoles, définis par le plan et les états parcellaires joints au présent arrêté ;

b) les travaux de dérivation des eaux des sources, puits et forage des Treize Raies ;

c) les acquisitions foncières nécessaires à la constitution du périmètre de protection immédiate et à l'exploitation des sources, puits et forage des Treize Raies.

La source des Treize Raies, ancienne alimentation en eau potable de la commune du Val, a été renforcée par la réalisation d'un puits en 1968, puis d'un forage en 1983 à proximité de l'émergence.

En 1984, deux forages supplémentaires ont été effectués à l'intérieur du puits pour permettre une meilleure exploitation du gîte aquifère.

L'ensemble des captages est situé au Sud de l'agglomération du Val, à l'extérieur d'un virage de la route départementale n° 554.

La source des Treize Raies permet d'alimenter gravitairement les fontaines du Val. Lorsqu'elle tarit, les eaux des fontaines sont pompées dans une source située à 50 mètres en amont et qu'il convient d'intégrer au périmètre de protection immédiate.

Article 2 : La commune du Val est autorisée à utiliser l'eau prélevée dans les sources, puits et forage des Treize Raies en vue de la consommation humaine.

Article 3 : La commune du Val est autorisée à dériver 200 m³/h sans que le volume journalier ne puisse excéder 3 000 m³. Un dispositif de mesure doit permettre le contrôle du débit et des volumes pompés.

A ce débit, l'incidence du captage sur le milieu naturel ne provoque pas de problèmes d'usage ni d'impacts significatifs sur la faune ou la flore locales. Le tarissement de la source ne provoque pas un assèchement global du site et un certain débit parvient toujours au ruisseau de la Ribourotte.

Article 4 : Conformément à l'engagement pris par le conseil municipal, la commune devra indemniser les usagers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 5 : Il sera établi, autour de la prise, un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée, conformément aux plans et états parcellaires ci-joints

Article 6 . A l'intérieur du périmètre de protection immédiate

Toutes activités, autres que celles nécessitées par l'exploitation du point d'eau, sont interdites sur les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate qui sont acquis en pleine propriété par la commune et clôturés.

Le périmètre de protection immédiate, sa clôture, l'ouvrage maçonné qui protège le captage et les locaux techniques doivent être entretenus ou maintenus en parfait état.

A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée

La réglementation des faits et activités est présentée sous la forme de tableau ci-après.

N°	TYPES D'ACTIVITES	PERIMETRES DE PROTECTION		
		RAPPROCHEE		ELOIGNEE
		Interdit	Réglémenté	Réglémenté
1	La réalisation de puits, forages ou captages de sources	X (3)		X (6)
2	L'exploitation de carrières ou de gravières	X		X (6)
3	L'ouverture ou le remblaiement d'excavations	X		X (6)
4	Le déboisement		X (2)	X (6)
5	La construction ou la modification de voies de communication		X (2)	X (6)
6	Le dépôt d'ordures ménagères, immondices, déchets et produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau	X		X (6)

- (1) -sous réserve que les analyses d'auto-surveillance et de contrôle ne fassent pas apparaître une dégradation de qualité liée à ces usages qui sont limités aux pratiques normales
- (2) -sous réserve du respect des procédures spécifiques en vigueur, de l'accord des services et administrations concernés et, dans tous les cas, de l'avis favorable du CDH.
- (3) -sauf ceux nécessaires aux besoins de la collectivité.
- (4) -sauf pour les constructions autorisées et après avis du CDH.
- (5) -sauf pour les constructions existantes ou autorisées sous réserve du respect de la réglementation en vigueur.
- (6) -sous réserve du respect des procédures spécifiques en vigueur, de l'accord des services et administrations concernés qui jugeront de l'opportunité de consulter le CDH.

N°	TYPES D'ACTIVITES	PERIMETRES DE PROTECTION		
		RAPPROCHEE		ELOIGNEE
		Interdit	Réglémenté	Réglémenté
7	L'installation de réservoirs, de canalisations ou de dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux	X		X (6)
8	L'installation de canalisations ou de dépôts de produits chimiques polluants	X		X (6)
9	L'installation de canalisations d'eaux usées domestiques	X (4)		X (6)
10	Le rejet ou dépôt d'eaux usées domestiques	X (5)		X (6)
11	Les constructions superficielles ou souterraines autres que les installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976		X (2)	X (6)
12	Les installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976	X		X (6)
13	Le rejet d'eaux industrielles	X		X (6)
14	L'épandage d'eaux usées domestiques ou industrielles	X		X (6)
15	L'épandage de lisiers	X		X (1)
16	L'utilisation de produits fertilisants, phytosanitaires ou herbicides nécessaires aux cultures		X (1)	X (1)
17	Le pacage des animaux		X (3)	X (1)
18	La création, l'agrandissement de campings ou de cimetières	X		X (6)
19	Toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques	X		X (6)

- (1) -sous réserve que les analyses d'autosurveillance et de contrôle ne fassent pas apparaître une dégradation de qualité liée à ces usages qui sont limités aux pratiques normales.
- (2) -sous réserve du respect des procédures spécifiques en vigueur, de l'accord des services et administrations concernés et, dans tous les cas, de l'avis favorable du CDH.
- (3) -sauf ceux nécessaires aux besoins de la collectivité.
- (4) -sauf pour les constructions autorisées et après avis du CDH.
- (5) -sauf pour les constructions existantes ou autorisées sous réserve du respect de la réglementation en vigueur.
- (6) -sous réserve du respect des procédures spécifiques en vigueur, de l'accord des services et administrations concernés qui jugeront de l'opportunité de consulter le CDH.

De plus, et conformément à l'avis du conseil départemental d'hygiène, il faut procéder à la mise en place de glissières de sécurité, de fossés étanches et de panneaux de signalisation sur la route départementale n° 554 et l'ancien chemin de Brignoles pour éviter les risques de pollutions accidentelles des captages des Treize Raies. Une étude avec les services de l'Equipement devait permettre de déterminer quelles portions de routes pourraient être concernées par ces mesures.

Un réaménagement de la route départementale n° 554 ayant été envisagé dans ce secteur, la protection de la ressource en eau potable a été prise en compte dans l'étude d'impact et hydraulique. Les travaux de protection seront réalisés lors du réaménagement de la route (élargissement du pont, modification de l'assiette de la route, mise en place de mesures pour limiter les risques de pollutions accidentelles, ...).

En attendant ces travaux, des merlons de terres devront être mis en place à l'intérieur du périmètre de protection immédiate ainsi qu'à l'extérieur de la courbe de la route située à proximité de la Chapelle de la Pitié. Un fossé étanche sera réalisé en bordure de l'ancien chemin de Brignoles, dans la partie qui longe le périmètre immédiat. Des mesures devront être mises en place pour limiter l'accès de ce chemin afin d'éviter les dépôts sauvages en amont. Des panneaux limitant la vitesse des véhicules transportant des produits de nature à polluer les eaux devront être posés sur la route départementale.

Article 7 : Les eaux prélevées et distribuées doivent répondre aux conditions exigées par la législation en vigueur. Le procédé de traitement de potabilisation, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux traitées sont placés sous le contrôle de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales qui définit un programme d'analyse dans le cadre de la réglementation.

Actuellement, l'eau étant traitée avec du chlore gazeux, un temps de contact minimum de vingt minutes doit être assuré en permanence avant distribution. Il est recommandé que le taux de chlore résiduel se situe entre 0,20 et 0,50 mg/l après traitement et en sortie des réservoirs de stockage mais n'excède pas 0,10 mg/l en distribution.

Des robinets de prélèvement nécessaires au suivi de la qualité de l'eau doivent être installés en amont et en aval du traitement dans un délai d'un an à compter de la date de publication du présent arrêté.

Article 8 : L'exploitant est tenu de surveiller en permanence la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

En cas de dépassement d'une des valeurs limites fixées par la réglementation, l'exploitant porte immédiatement ces résultats à la connaissance du directeur départemental des affaires sanitaires et sociales. Il en va de même de tout incident pouvant avoir des conséquences sur la santé publique.

La création ou la modification du traitement, du réseau d'adduction ou de distribution d'eau sont soumises à déclaration auprès du directeur départemental des affaires sanitaires et sociales.

Article 9 : Pour les activités, dépôts et installations existantes à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 5, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution des dits périmètres dans un délai de 5 ans.

Article 10 : Monsieur le Maire du Val est autorisé à acquérir, au nom de la commune, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à l'instauration du périmètre immédiat.

Article 11 : Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 6 du présent arrêté sera passible des peines prévues par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992.

Article 12 : Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du maire de la commune du Val, publié à la conservation des hypothèques du département du Var.

Il peut faire l'objet d'un recours devant le juge administratif, dans le délai de deux mois à compter de son affichage ou de sa notification.

Les périmètres de protection seront, en outre, inscrits au plan d'occupation des sols ou plan local d'urbanisme des communes du Val et de Brignoles dans un délai d'un an à compter de la date du présent arrêté, conformément à l'article L-126-1 du code de l'urbanisme.

Article 13 : Il sera pourvu à la dépense au moyen d'une inscription spécifique au budget de la commune du Val.

Article 14 : La présente déclaration d'utilité publique sera considérée comme nulle et non avenue si les expropriations à effectuer ne sont pas réalisées dans un délai de 5 ans à compter de la date du présent arrêté.

Article 15 : le Secrétaire Général de la Préfecture
le Sous-Préfet de Brignoles
le Maire du Val
le Maire de Brignoles
le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt
le Directeur Départemental de l'Equipement
le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales
le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera, en outre, inséré au recueil des actes administratifs de la préfecture à l'exception des pièces annexées, lesquelles peuvent être consultées en mairie et en préfecture, Direction des Relations avec les Collectivités Locales, Bureau de l'Urbanisme et des Affaires Foncières, 2ème Direction - 4ème Bureau.

Ampliation de l'arrêté sera adressée au Directeur des Services Fiscaux et à M. Robert MAURUPT, commissaire enquêteur.

16 DEC. 2002



POUR AMPLIATION

Pour le Préfet
et par délégation
Le Chef de Bureau

Thierry JAY

TOULON, le

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Jean-Luc NEVACHE

PIECE N°5
ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PREALABLE
A L'IMPLANTATION DE FORAGES DE
RECONNAISSANCE (ATEC HYDRO –
07/2010)

Maître d'ouvrage :

Commune de Le Val



**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE POUR
L'IMPLANTATION DE FORAGES**

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE
PREALABLE A L'IMPLANTATION DE
FORAGES DE RECONNAISSANCE**

**Commune de LE VAL
(Var)**

Réf. : 83R2-09-23Hy Le Val

le 30 juillet 2010

I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

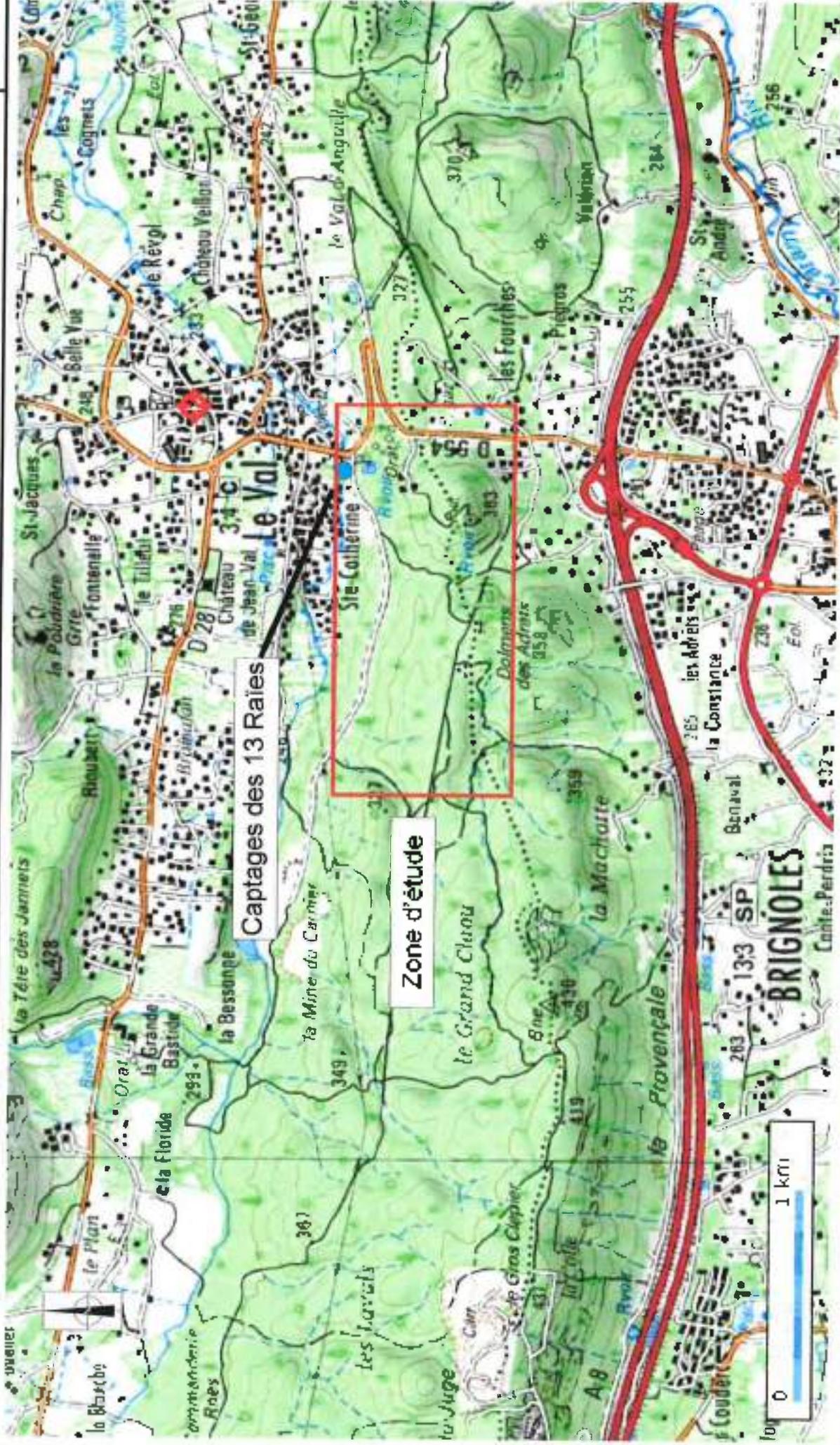
La Commune du Val est alimentée en eau par des captages situés au niveau de la source des 13 Raies. Cette ressource est abondante et couvre sans difficulté la totalité des besoins de l'alimentation en eau potable du village, même en période de sécheresse. Deux captages permettent l'exploitation de l'eau par pompage alors que la source historique sert toujours à alimenter les fontaines du village (éventuellement complétée par un petit captage annexe situé à l'intérieur du périmètre de protection immédiat).

Le site des 13 Raies est malheureusement situé à proximité et en aval de la route départementale 554 qui est la principale voie de circulation entre Brignoles et le haut Var. Cet axe de circulation est très fréquenté, y compris par des transports de substances potentiellement polluantes. Un accident de la route ou le déversement d'un polluant au niveau de cette route pourrait contaminer très rapidement et durablement l'unique ressource en eau du Val.

Pour s'affranchir de ce risque, la commune a engagé depuis plusieurs années des recherches d'eau pour diversifier sa ressource. Les recherches d'eau de 2007-2008 au domaine de Châteaurenard n'ont pas été concluantes (faibles débits). Conformément aux recommandations du schéma directeur d'eau potable (G2C, 2008), la commune a engagé de nouvelles recherches pour une seconde ressource en eau. La zone d'étude, définie dans le cahier des charges par la commune pour cette nouvelle intervention, faisait partie des deux zones identifiées dans les études précédentes (Mangan 2008). Le présent document présente le résultat de l'étude hydrogéologique préalable à l'implantation de nouveaux forages de reconnaissance.

La zone d'étude se concentre sur les reliefs situés entre les villages du Val et de Brignoles, à la limite sud de la commune, à l'ouest de la route D 554. L'objectif est d'atteindre les circulations d'eau souterraines qui émergent au niveau de la source des 13 Raies, en amont de la zone potentiellement affectée par une pollution accidentelle qui pourrait intervenir au niveau de la route départementale.

Ce travail se base d'une part sur une étude bibliographique (recueil et étude des informations et documents existants ; voir *H 1, Synthèse des informations existantes*) et d'autre part sur un travail de terrain (études des affleurements, de la fracturation...). La figure 1 ci-après présente la localisation de la zone d'étude et du site de captage des 13 Raies.



II. ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PRÉALABLE

1. SYNTHÈSE DES INFORMATIONS EXISTANTES

Les données bibliographiques existantes proviennent principalement des informations provenant de la carte géologique du BRGM et des différentes études et suivis de travaux (Cellule Géologique du Var, cabinet Mangan, Eau Avenir .) Parmi les documents consultés, il convient de citer :

Documentations concernant le captage des 13 Raïes

- Coupe géologique et technique du forage d'exploitation n°1 et des deux forages dans le puits des 13 Raïes établie par la Cellule Géologique du Var.
- Étude hydrogéologique de la protection du captage communal du Val, source, puits et forage des 13 Raïes – rapport de Claude Rousset, hydrogéologue agréé (août 1990)
- Rapport périmètre de protection du puits et de la source des 13 Raïes, Claude Gouvernet (Mars 1970) *non consulté*.
- Arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection. l'acquisition des terrains et l'utilisation de l'eau pour la consommation humaine (16 décembre 2002)
- Plan de situation des périmètres de protection des captages (document BPREC)

Documentation de géologie générale ou locale

- Carte géologique de la France au 1/50 000^{ème}, Feuille n°1022 de Brignoles ; BRGM (1979)
- Carte hydrogéologique – Département du Var à l'échelle 1/200 000^{ème}, DDAF/BRGM (1983)
- Information provenant de la Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM, notamment les fiches Infoterre n°234/F, 233/F1, 084/Hy, 228/FH, 242/F, 241/P, 083/Hy, 4003/GT, 003/S...
- Information provenant de la Banque de données Cavités du BRGM (www.bdcavite.net)
- Avis géologique préliminaire pour l'alimentation en Eau potable – Recherche d'eau Quartier de la piscine Buissonne – Rapport de la Cellule Géologique du Var (mai 1993)
- Recherche d'une ressource en eau sur le domaine de Châteaurenard – Cabinet Mangan (juillet 2007)
- Recherche d'une ressource en eau sur le domaine de Châteaurenard ; Résultats des forages de reconnaissance – Cabinet Mangan (mars 2008)

Études et documents divers

- Examen d'un projet d'élimination des eaux usées, village de vacances L'adrech de la Grande Bastide – Emile Colomb, hydrogéologue agréé (janvier 1982)
- Création d'une décharge intercommunale de matériaux inertes ; Avis hydrogéologique – Cellule Géologique du Var (mai 1993)

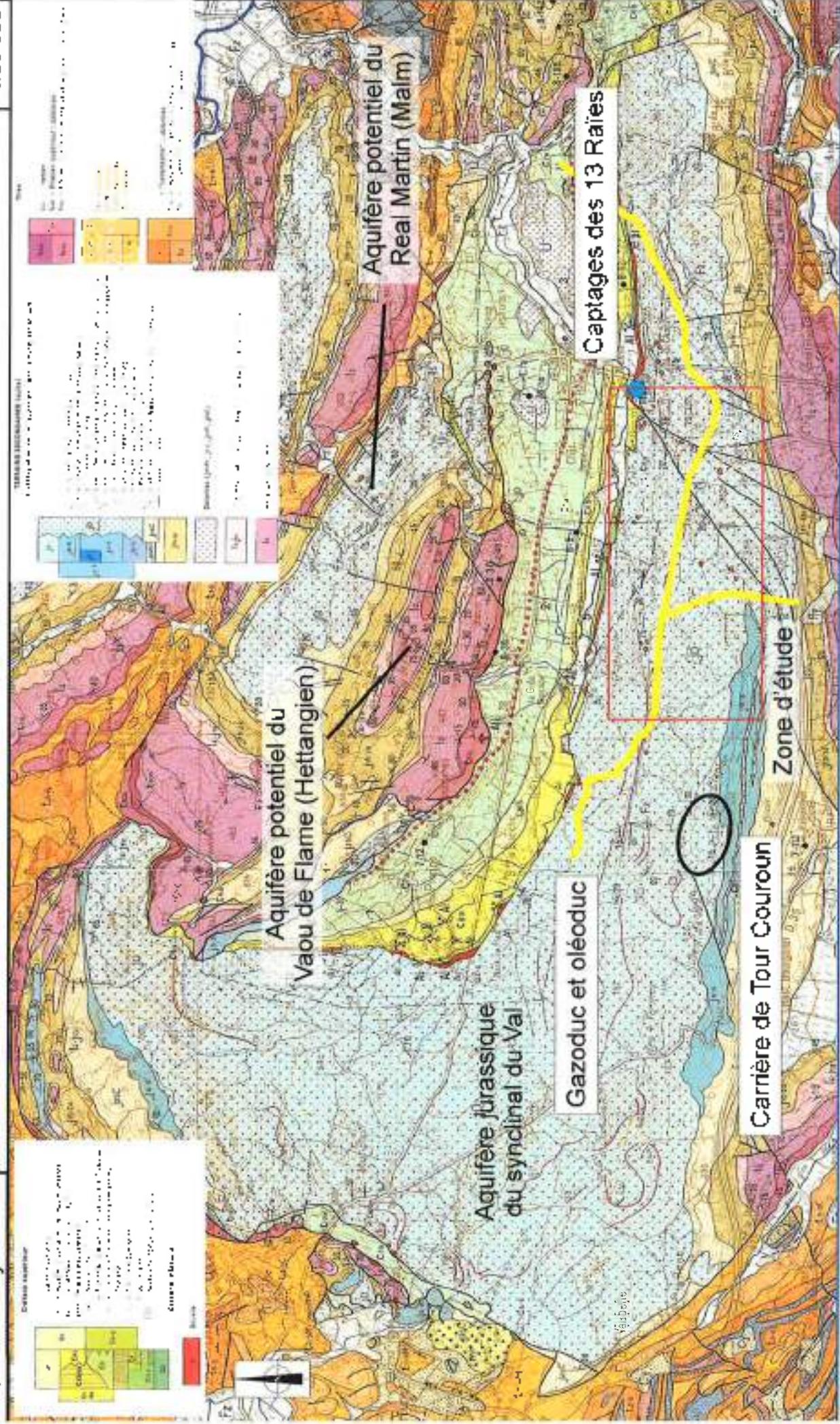
- **Projet d'épandage de Boues ; Avis hydrogéologique – Cellule Géologique du Var (janvier 1996)**
- **Création d'une décharge de matériaux inertes , Avis hydrogéologique – Cellule Géologique du Var (juillet 1997)**
- **Dossiers relatifs à l'extension de la carrière du Juge . documents préparés par Begeat pour SOMECA (juillet 2008)**
- **Étude hydrogéologique préalable de l'impact de l'extension de la carrière de « Tour Couroun », document réalisé par Eau Avenir pour SOMECA (Août 2009)**
- **Complément à l'étude hydrogéologique de Thomas Cavalera – SOMECA : Projet d'agrandissement de la Carrière de « Tour Couroun », document réalisé par M. Rousset Hydrogéologue (septembre 2009)**
- **Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable – G2C (version de septembre 2008)**
- **Extrait du POS sur fond cadastral et recensement des parcelles communales (document de la Mairie du Val)**
- **Synthèse analytique pour les captages des 13 Raïes (documents de l'ARS, DT 83)**
- **Compte-rendu technique d'exploitation Eau potable, Rapport annuel du délégataire 2009 (Eaux de Provence)**

L'étude de ces documents a permis d'apprécier le contexte géologique général de la zone du Val ainsi que de préciser l'historique des captages et des démarches engagées par la mairie pour diversifier sa ressource en eau (documents concernant le captage des 13 Raïes, les recherches d'eau au quartier La Buissonne et à Châteaurenard). Il apparaît en particulier que les formations calcaires du jurassique supérieur, dont l'émergence principale est la source des 13 Raïes, sont aquifères et karstifiées (voir carte hydrogéologique du Var, études du cabinet Mangan). Cependant cette karstification est ancienne, elle n'est pas uniforme. Certaines fractures peuvent être très productives et d'autres non (notamment à cause de colmatage par des argiles rouges ou de la bauxite) comme c'était le cas au niveau des forages de reconnaissance réalisés en 2007-2008, ou comme on l'observe au niveau des anciennes exploitations artisanales de Bauxite à proximité des routes D28 et D35 (cf. Infoterre, Bd Cavités, communications orales de l'ASV). Selon les dossiers définissant les périmètres de protection des captages (dossier des Hydrogéologues Agréés et l'arrêté préfectoral) et dans le compte rendu du délégataire, il apparaît que la productivité des ouvrages de captage est suffisante pour alimenter en eau le village du Val, mais la ressource est très vulnérable, en particulier face aux risques de pollution accidentelle venant de la route.

2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le contexte géologique de la commune est présenté sur la figure 2 ci-après. Le village du Val est situé au cœur d'un synclinal d'axe ouest-est dont le centre est constitué de niveaux d'argilites et de marno-calcaires continentaux du Crétacé supérieur. Le flanc sud du synclinal est complet et permet de suivre la série stratigraphique depuis le Crétacé jusqu'au Trias (au sud des crêtes de la zone d'étude). L'essentiel des terrains rencontrés dans cet espace est composé de calcaires plus ou moins dolomitiques du Jurassique supérieur entre la zone des sources des 13 Raïes et les crêtes, puis des calcaires, des marno-calcaires et des dolomies du Jurassique moyen et inférieur, jusqu'au Trias dans la dépression de Brignoles. Le flanc nord du synclinal est totalement masqué par un chevauchement (au sud des crêtes du Cuit et de Vaour de Flame).

FIGURE 2 : CARTE GÉOLOGIQUE



Les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur (Malm) situés en amont des sources des 13 Raïes constituent une unité épaisse (450 à 500 m) et bien différenciée. D'une part, des terrains crétacés qui les surmontent (avec le plus souvent une intercalation de bauxite au contact entre les deux formations) et, d'autre part, avec les marno-calcaires du Dogger qui forment un niveau globalement peu perméable (150 à 200 m d'épaisseur). La bauxite, très présente sur le territoire communal, a fait l'objet d'une exploitation importante pendant près d'un siècle.

D'un point de vue hydrogéologique, les principales circulations d'eau ont lieu dans ces calcaires et dolomies du Malm avec une émergence naturelle principale (source des 13 Raïes) et des émergences secondaires (sources de Bourganel, de Cologne, de Canadel...). L'eau circule à travers un réseau de fissures et de fractures parfois karstifiées.

La karstification est décrite comme peu présente au niveau des reliefs situés entre Le Val et Brignoles avec un seul aven mentionné dans la bibliographie, à l'ouest de la carrière du Juge. Il apparaît cependant que ces terrains ont été affectés par une dissolution ancienne intense, souvent colmatée par de la bauxite ou des argiles rouges, comme cela apparaît fréquemment à proximité des routes D28 et D35 (base de données *Cavités, témoignage de l'Association Spéléo Valoise* et observations de terrain).

3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET OCCUPATION DES SOLS

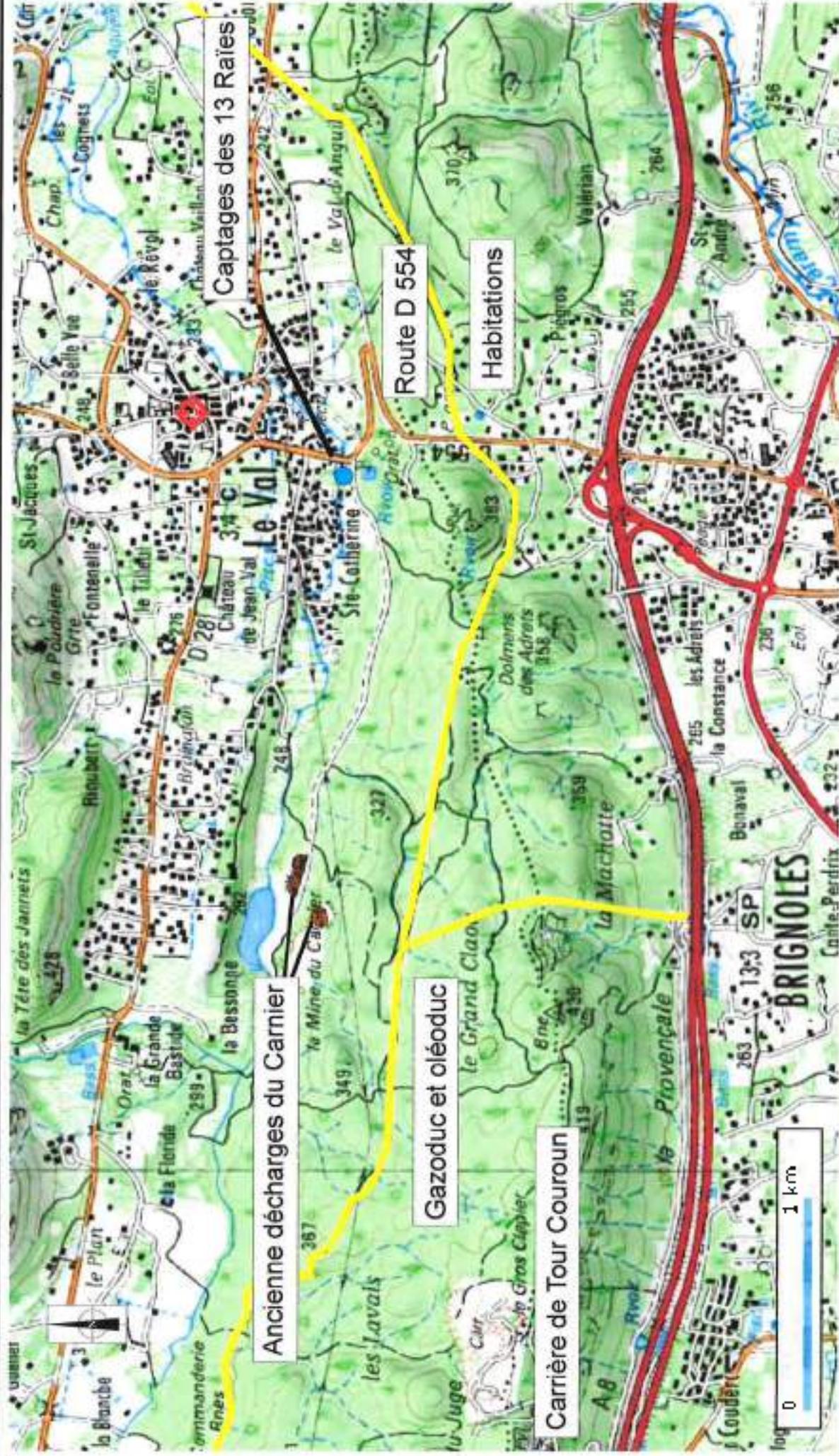
L'étude géologique et hydrogéologique vise à identifier des sites potentiellement favorables à l'implantation de forages pour diversifier l'alimentation en eau potable de la commune. Cette implantation doit bien sûr tenir compte des potentialités de production des sites, mais également de l'occupation des sols et des risques de pollutions potentiels associés. La figure 3, ci-après, illustre les éléments développés ici.

La ressource visée dans le cadre de cette étude est l'aquifère karstique des calcaires et dolomies du Jurassique supérieur, dans la zone située en amont de la source des 13 Raïes. Cette source se trouve à proximité immédiate de la route D 554 et en contrebas de celle-ci. Cette voie de circulation importante relie le centre Var à Brignoles. Cette route connaît une circulation importante de véhicules en tous genres dont certains transportent des matières potentiellement polluantes. L'objectif principal de la recherche d'une nouvelle ressource en eau est donc de s'affranchir des risques de pollutions liés à cette route. Les circulations d'eau souterraines visées sont celles qui émergent naturellement à la source des 13 Raïes, mais le nouveau captage envisagé doit être réalisé suffisamment en amont pour ne pas risquer d'être impacté par une pollution accidentelle au niveau de la route.

Dans l'environnement de la zone d'étude, l'essentiel des terrains est couvert d'une végétation dense de forêt et de broussaille. Cette zone naturelle ne fait pas l'objet de pâture et aucune activité agricole n'est susceptible de causer une dégradation de la qualité de la ressource. D'autres éléments particuliers présentant un risque potentiel sont cependant présents dans la zone d'étude ou à proximité.

- Habitations temporaires et permanentes au lieu dit Notre Dame. Ces trois habitations équipées de dispositifs d'assainissement autonome se trouvent directement en amont de la source des 13 Raïes, sur des sous-sols de calcaire fissuré.
- Habitations permanentes à proximité de la route D 554, au sud du col séparant les communes de Brignoles et du Val. Ces habitations sont également équipées de dispositifs d'assainissement autonome et certaines d'entre elles disposent de forages atteignant la ressource de l'aquifère karstique du Jurassique supérieur. Ces habitations sont situées sur le versant sud des reliefs, mais elles se trouvent sur les calcaires fracturés du Jurassique supérieur ayant un pendage marqué vers le nord.

FIGURE 3 : OCCUPATION DU SOL ET RISQUE DE POLLUTION POTENTIEL



- Un gazoduc et un oléoduc s'étendent d'est en ouest sur les reliefs séparant les communes de Brignoles et du Val. Après avoir contourné par le sud la colline du réservoir d'eau potable du Val (en amont immédiat de la source des 13 Raïes), leur tracé suit globalement les crêtes des collines sur le territoire communal du Val. Il croise le faisceau de fractures sud-ouest / nord-est qui est à l'origine de la source des 13 Raïes. La zone d'étude pour une nouvelle ressource en eau de la commune vise précisément ce faisceau de fracture. Un embranchement du gazoduc (et de l'oléoduc ?) est présent à 2300 m à l'ouest-sud-ouest de la source. Ces infrastructures font l'objet d'opération de maintenance au niveau de cette jonction. Le gazoduc ne présente pas de menace très importante sur la qualité des eaux souterraines. Par contre, l'oléoduc est susceptible d'engendrer, en cas de rupture des canalisations, une pollution très grave et durable capable de condamner définitivement les captages d'eau potable touchés. Il faut cependant considérer que l'ouvrage est récent (réalisé au milieu des années 1990), et que pour tenir compte de la vulnérabilité des ressources en eau du département du Var, la qualité du matériel (épaisseur des tubages maximale) et de la pose ont été optimales.
- La carrière de Tour Couroun exploite les calcaires plus ou moins dolomitiques du Malm et du Dogger. L'exploitation de matériaux se fait nettement en dessus de la zone saturée (environ 120 m), mais l'aquifère concerné est bien celui de la source des 13 Raïes et de la nouvelle ressource recherchée dans le cadre de notre étude. Le site actuel se trouve à 4 km de la source. Pour l'activité extractive, de nombreux engins de chantier travaillent sur le site avec les risques de déversement accidentel d'hydrocarbure (carburant, lubrifiant...) directement sur les fissures du calcaire. L'activité génère également de la poussière et des particules fines qui pourraient provoquer éventuellement de la turbidité au niveau de la ressource. Il est cependant probable que le pic de turbidité observé en 1999 à la source des 13 Raïes soit plus lié à des pluies importantes qu'à l'activité de la carrière. La conduite de cette exploitation semble être menée avec toutes les précautions d'usage pour éviter les problèmes de contamination, en particulier pour les risques de pollution diffuse. Un projet d'agrandissement de la carrière est actuellement à l'étude avec en particulier un approfondissement du carreau de la carrière (épaisseur de la zone non saturée environ 65 m) et une extension possible en direction de la source de 20 ha (distance source / extension de carrière = 3500 m). Aucun traçage n'a été réalisé dans ce massif karstique ; les directions de circulation des eaux souterraines et les temps de parcours des eaux souterraines ne sont donc pas établis avec certitude. Par ailleurs la zone d'étude se situe entre la source des 13 Raïes et la carrière de Tour Couroun.
- A proximité des anciennes exploitations minières de Bauxite de la zone du Carnier, deux plates-formes de remblai stérile (situé à 2200 m à l'ouest de la source) ont été utilisées jadis comme décharges de déchets verts. Avec le temps, ces décharges ont accueilli des déchets inertes puis du tout venant. De part l'étendue de ces anciennes décharges, il existe un risque potentiel de pollution par lixiviation à partir de ces sites. Une reconnaissance à la pelle mécanique a été effectuée au cours de cette mission pour vérifier la nature des dépôts présents sur ces sites (voir paragraphe 4.1).
- La commune lutte depuis plusieurs années pour qu'il n'y ait plus de déchets déposés au niveau des anciennes décharges du Carnier (création d'une déchetterie, recouvrement des anciens dépôts, limitation d'accès, signalisation...). Les habitudes étant tenaces, un très grand nombre de dépôts sauvages peuvent être observés le long de la route d'accès à ces anciennes décharges. Si la plupart de ces déchets sont inertes (gravats, brique, tuiles...) des dépôts de toute nature sont omniprésents à proximité de ce chemin, entre les captages de la source et les anciennes décharges.

Malgré la présence des ces différents facteurs de risque dans le bassin d'alimentation supposé de la source des 13 Raïes, aucune contamination par des métaux lourds, des hydrocarbures ou autres xénobiotiques n'a été détectée sur les eaux pompées. Seule une turbidité excessive a été observé occasionnellement au niveau de l'eau exploitée. Cette turbidité pourrait être naturelle et liée à de fortes précipitations.

La zone d'étude, et de manière générale, toute la partie sud de la commune, n'est concernée par aucune zone de protection particulière (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...). Il faut toutefois signaler que l'essentiel des terrains de la zone d'étude est situé en espace boisé classé.

4. DESCRIPTION DES OBSERVATIONS DE TERRAIN

a) Sondages dans les anciennes décharges du Carnier

Deux zones de stockage de matériaux surmontent le lac du Carnier. Ces plates-formes ont dans un premier temps été constituées d'une accumulation de stériles et de matériaux de couverture liés à l'exploitation de la Bauxite. Par la suite, ces sites ont accueilli des déchets verts ou des matériaux inertes puis des déchets d'origines diverses.



Photo 1 : Sondage sur la plate-forme supérieur : accumulation majoritaire de matériaux inertes

Des sondages au tracto-pelle ont été réalisés le 3 juin 2010, aussi bien sur la plate-forme supérieure (4 sondages) que sur la plate-forme du bas (2 sondages) Il apparaît que dans la

partie haute, sans doute à cause d'un accès difficile pour les véhicules légers, les dépôts sont essentiellement composés de matériaux de démolition (gravats, briques, enrobés...) et de terre (plus de 50 %). Certaines zones contiennent un peu plus de matières plastiques, de bois (souches, poutres) et de ferraille (très dégradée en général). Les sondages ont été réalisés jusqu'à 4 m sans atteindre le fond des dépôts.

La plate-forme du bas a accueilli des matériaux plus variés, même si la teneur en terre est toujours très importante (plus dû à des recouvrements successifs de déchets qu'à des dépôts de déblais). Les dépôts contiennent une fraction nettement plus importante qu'en haut, de matières plastiques, de ferraille, de déchets divers (fauteuil de voiture, bouteilles plastiques, pièces électriques...).

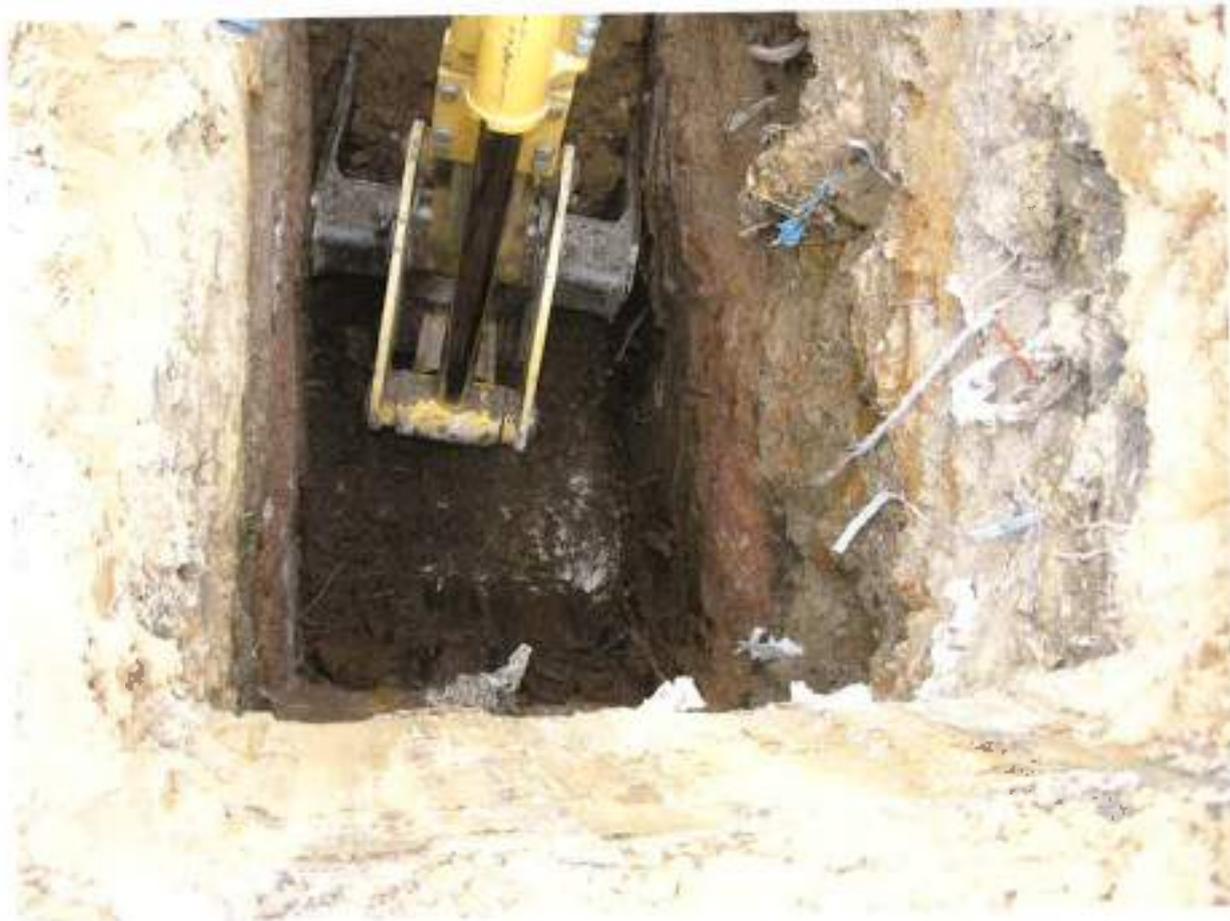
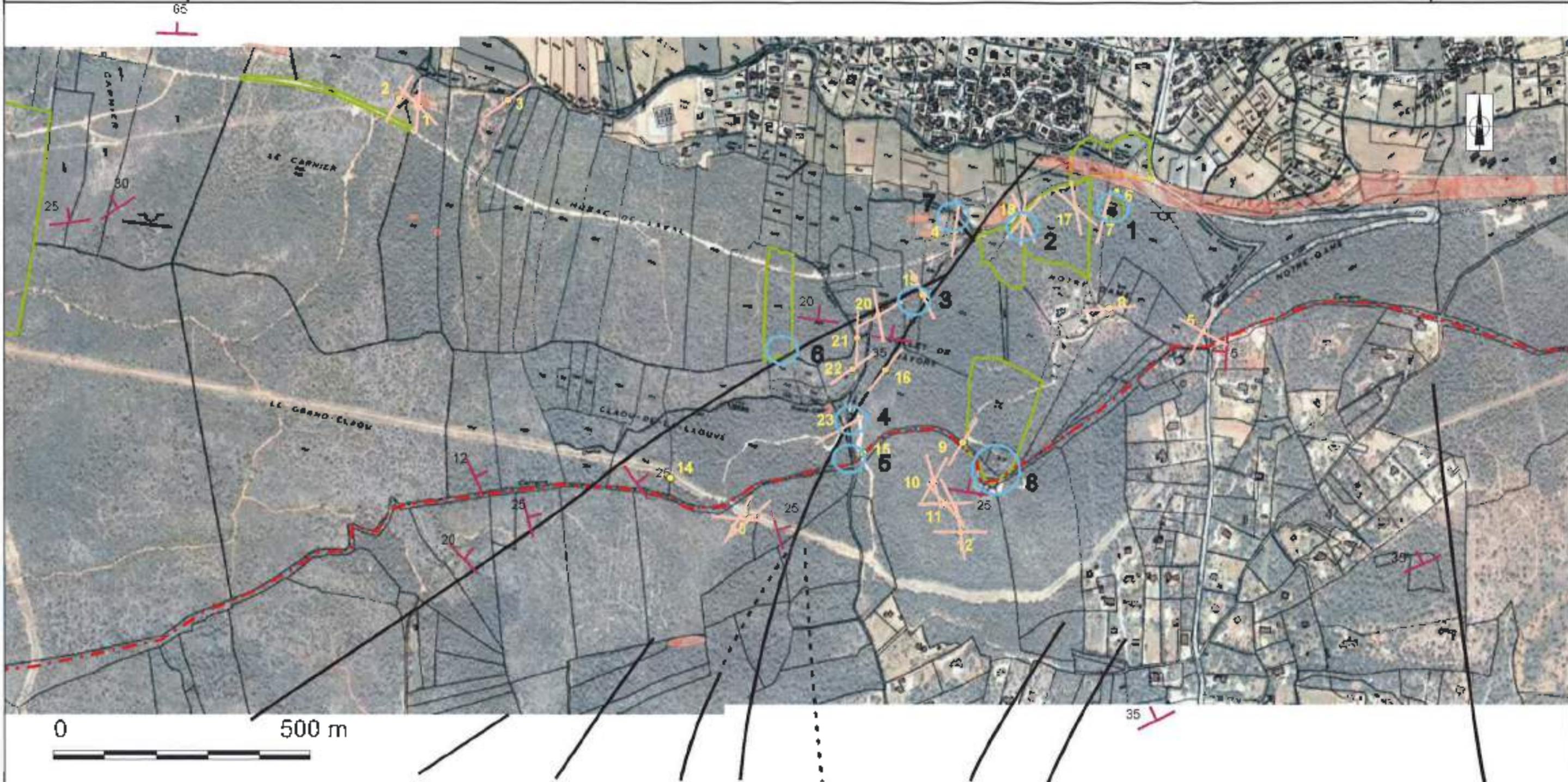


Photo 2 : Sondage sur la plate-forme inférieur : accumulation de matériaux inertes et de déchet ménager de toute nature

b) Étude géologique de terrains

L'objectif de ces reconnaissances de terrain était de chercher les affleurements de roches pour améliorer la connaissance de la géologie de la zone d'étude et, par conséquent, des circulations d'eaux souterraines. Ces indices proviennent des relevés de la fracturation et des pendages sur les affleurements rencontrés.

Il est à noter que la zone d'étude est particulièrement difficile d'accès (végétation) et que les affleurements sont rares et parfois difficilement interprétables. Parmi les affleurements rencontrés dans la zone d'étude, plus d'une vingtaine ont fait l'objet de mesures (pendages, direction et inclinaison des failles). Ces observations ont été reportées sur la figure 4.



Légende :

- | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------|
| | Unité communale | | Ligne à haute tension | | Site présélectionné pour la reconnaissance | | Axe de fracturation visible | | Allègement de Dr. site |
| | Parcelles communales | | Gazoduc et oléoduc | | Réservoir AEP actuel | | Axe de fracturation à éviter ou supprime | | Altération remarquable observée |
| | Captages des 13 Rives | | Conduite de reboisement AEP | | Ancien réservoir AEP | | Percage (anci) | | Fracturation mesurée |

Il apparaît en particulier que la fracturation de la zone est marquée par des accidents très importants qui ont marqué la topographie des collines dominant Le Val, mais aussi par une multitude de failles associées. Seules les failles principales sont représentées sur la carte géologique (voir figure 2). La fracturation principale forme un éventail qui converge en direction de la source des 13 Raïes (un peu en amont de la source) avec des directions généralement comprises entre N30 et N60 (voir N15 immédiatement au sud de la source). Plusieurs compartiments sont ainsi individualisés avec des décalages verticaux visibles essentiellement sur le flanc sud du relief. Ces failles en recoupent d'autres plus anciennes qui ont des directions sensiblement perpendiculaires aux premières. Elles marquent la topographie avec plusieurs vallons situés à l'ouest de la colline du réservoir, au nord des dolmens des Adrets. On les observe aisément à l'affleurement dans les parties hautes de la zone d'étude (vers le réservoir, le col...). Une troisième direction de fracture est aussi assez bien représentée avec une direction globalement NW/SE, mais il ne nous a pas été possible d'en établir la chronologie.

Certains indices de karstification sont bien visibles, en particulier au niveau des crêtes (réservoir, dolmens des Adrets...). Certaines fractures sont marquées par des brèches avec de nombreuses petites failles parallèles. D'autres failles importantes et ouvertes de quelques décimètres présentent des colmatages par des argiles rouges (point 21, faille N2").

5. SYNTHÈSE SUR LA GÉOLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE DE LA ZONE D'ÉTUDE

a) Potentialités hydrogéologiques à l'échelle communale

La figure 5 ci dessous présente un extrait de la carte hydrogéologique du Var avec les différents aquifères potentiellement productif au niveau de la commune ainsi que les sens d'écoulement supposés des eaux souterraines.

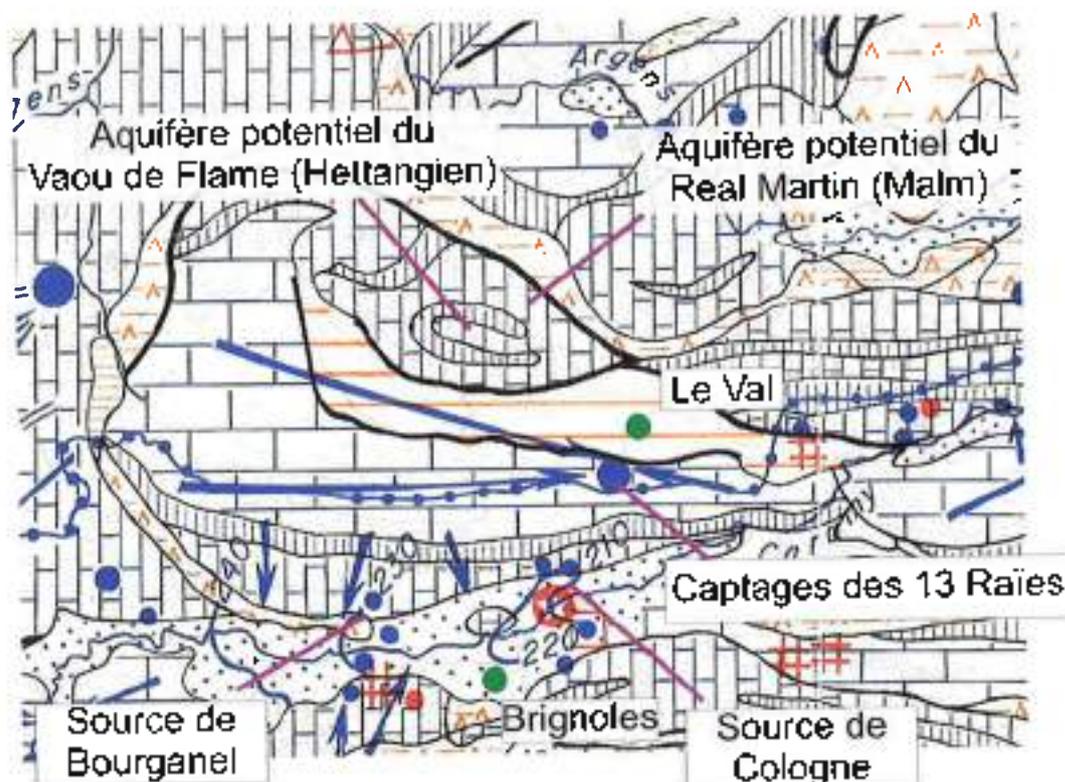


Figure 5 : Contexte hydrogéologique de la commune et directions de circulation des eaux souterraines (d'après la carte hydrogéologique du Var)

L'essentiel du territoire communal est constitué par le synclinal du Val Vins. Si le cœur crétacé de ce synclinal ne présente pas de réelles potentialités, les calcaires et dolomies du Malm qui en constituent l'ossature forment l'aquifère principal de la commune. Ils permettent l'alimentation en eau potable au niveau de son émergence naturelle (source des 13 Raïes). Cet aquifère permet d'envisager la création d'un captage de substitution capable de subvenir aux besoins de la commune. L'aquifère est vaste et différentes zones sont susceptibles d'être intéressantes dans la mesure où des forages rencontreraient des fractures productives. Les recherches d'eau engagées en 2007-2008 avaient pour cible cet aquifère au niveau d'une zone de faille située à l'ouest de la commune (domaine de Châteaurenard). Les forages de reconnaissance réalisés à ce moment là n'ont pas recoupés de failles suffisamment productives.

Les meilleures chances de croiser des circulations d'eau actives au sein de cet aquifère sont situées au niveau du champs de fracture convergeant en amont de la source des 13 Raïes qui est l'exutoire principal de l'aquifère. Quel que soient les réseaux empruntés par l'eau souterraine, ils convergent vers la source. Une partie au moins de cette eau doit être drainée par le réseau de fracture situé au sud-ouest de la source.

Les autres parties de cet aquifère des calcaires et dolomies jurassiques du synclinal de Val Vins pourraient également faire l'objet de nouvelles recherches d'eau, mais les potentialités hydrogéologiques sont plus incertaines. Des forages de reconnaissances pourraient également être réalisés dans la plaine de la Ribeirotte pour atteindre, à travers les niveaux peu perméables du Crétacé, la zone captive (voir artésienne) de l'aquifère jurassique. La fracturation affectant le Malm n'est pas visible au niveau des terrains crétacés. L'implantation d'un ouvrage pourrait se faire sur la base de reconnaissances géophysiques d'envergures.

Les reliefs situés au nord ouest du villages (Vaou de Flame, les Meyans, la tête des Jannets...) sont constitués en partie de calcaires et de dolomies de l'Hettangien et du Rhétien supérieur susceptibles d'être aquifère et de présenter une ressource en eau non négligeable. Les recherches devraient se faire au nord de ses reliefs, dans le sens du pendage et loin de la zone de chevauchement. L'impluvium est cependant relativement réduit. Aucune recherche n'a été conduite à ce jour dans cette zone.

Au nord du village, en direction du Réal Martin, se trouve un petit synclinal constitué de calcaires et dolomies jurassiques semblables à ceux du synclinal de Val Vins. Des études plus poussées pourraient être menées dans cette zone pour évaluer le potentiel de cette formation vraisemblablement aquifère.

b) Choix de la zone d'étude

En dehors de toute considération d'ordre géologique ou hydrogéologique, le village du Val dispose d'un réseau d'eau potable au niveau du village et des quartiers périphériques, et d'un château d'eau situé au sud de la source des 13 Raïes. La réalisation d'un captage dans la zone nord du village impliquerait la réalisation d'une extension de réseau et d'un nouveau réservoir d'eau potable. De même, la réalisation d'un captage à plusieurs kilomètres à l'ouest du village et de ses infrastructures impliquerait des coûts de raccordement importants.

Aux vues de l'ensemble de ces éléments hydrogéologiques, techniques et financiers, la zone d'étude retenue par le maître d'ouvrage pour la présente recherche d'eau est centrée sur la zone de fractures située au sud et sud-ouest de la source des 13 Raïes, à proximité du réservoir d'eau potable de la commune.

c) Descriptif hydrogéologique de la zone d'étude

La karstification des reliefs situés entre Le Val et Brignoles est relativement discrète : épikarst en lapiez visible uniquement sur les crêtes, une seule cavité répertoriée à l'ouest de la carrière du Juge. Dans la zone de plateau située entre Le Val et Bras et au contact entre les calcaires jurassiques et les terrains crétacés, d'importants dépôts de bauxite ont fait l'objet d'une exploitation pendant près d'un siècle. De nombreuses exploitations artisanales se sont intéressées au remplissage d'un ancien réseau karstique, en particulier à l'ouest du village. Si une grande partie de ce réseau est aujourd'hui colmaté par de la bauxite ou de la Terra Rossa (argiles rouges), il est probable qu'une partie du réseau ait été réactivée permettant ainsi les circulations d'eau qui émergent au 13 Raïes.

Le champ de fractures convergeant en amont immédiat de la source joue vraisemblablement un rôle majeur dans l'hydrogéologie du massif. L'eau s'infiltrant sur les calcaires, éventuellement par l'intermédiaire de petits vallons secs visibles sur les pentes, percole à travers les terrains jusqu'à la zone saturée. Même s'il n'y a que peu de données de forage fiables et disponibles, il semblerait que le gradient hydraulique de cette nappe soit extrêmement faible, ce qui est caractéristique d'une bonne perméabilité globale de l'aquifère. L'échec des recherches d'eau engagées en 2007/2008 au domaine de Châteaurenard dans ce même aquifère rappelle l'hétérogénéité de la distribution des conduits karstiques et l'effet du colmatage par les argiles rouges d'une partie du karst ancien.

En se concentrant sur les fractures principales qui convergent en direction de la source des 13 Raïes, les chances d'atteindre une zone active du karst (avec circulation d'eau) sont plus élevées. La recherche d'eau s'est donc concentrée autour de ces accidents majeurs en essayant de tenir compte des risques potentiels de pollution (route, oléoduc, carrière, habitations, décharge) et des contraintes techniques liées à la création d'un nouveau captage (accès au site, longueur de canalisation à prévoir, aspects fonciers..).

III. SITES PROPOSÉS POUR LES RECONNAISSANCES

1. PRÉSÉLECTION DES SITES POTENTIELLEMENT RETENUS POUR LA RÉALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE

Dans le document intermédiaire présenté au cours de notre intervention, nous avons présélectionné 7 sites potentiellement favorables à l'implantation de forages de reconnaissance dans la zone d'étude. Cette présélection était volontairement ouverte pour permettre la discussion, en mettant en avant les atouts et faiblesses de chaque site. Au cours des discussions menées avec le comité de pilotage du projet, un huitième site a été ajouté à cette sélection. Ces sites sont présentés sur la figure 3 présentée précédemment. Les principaux arguments sont synthétisés ci-dessous. Il est à noter que toutes ces implantations se trouvent en espace boisé classé.

Site 1 :

Altitude : 258 m NGF, profondeur du NS : 19 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 120 m

Localisation : au niveau de l'ancien réservoir communal

Avantages	Inconvénients
Failles dans l'axe de la source Implantation sur une parcelle communale Proximité de la canalisation de refoulement (quelques mètres) Le site disposait d'un accès qu'il devrait être possible de rouvrir à moindre frais. Proximité du site	Parcelle occupée par l'ancien réservoir communal Implantation en aval immédiat des habitations de Notre Dame Éloignement de la route relativement faible

Site 2 :

Altitude : 255 m NGF, profondeur du NS : 16 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 120 m

Localisation : plateforme en dessus du chemin

Avantages	Inconvénients
Fracturation multidirectionnelle Implantation sur une parcelle communale Distance à la canalisation de refoulement réduite (120 m) Proximité du site	Plateforme et accès à créer (travaux réduits) Implantation potentiellement en aval des habitations de Notre Dame Risques liés au chemin (limités)

Site 3 :

Altitude : 265 m NGF, profondeur du NS : 26 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 130 m

Localisation : plateforme en dessus du chemin

Avantages	Inconvénients
Zone de convergence de fractures majeures Zone éloignée des principaux risques de pollution (sauf de l'oléoduc)	Implantation sur une parcelle privée Distance aux installations AEP relativement importante (250 m du refoulement, 300 m du réservoir) Plateforme et accès à créer (travaux réduits)

Site 4 :

Altitude : 285 m NGF, profondeur du NS : 46 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 150 m

Localisation : Vallon sec à la séparation des deux chemins (peu carrossables)

Avantages	Inconvénients
A proximité d'une fracture majeure Zone éloignée de la route et des habitations	Implantation sur une parcelle privée Localisation dans un vallon sec ou à proximité immédiate (risque de turbidité accrue lors de pluies) Distance au réservoir relativement importante (330 m du réservoir) Implantation sur les hauteurs (profondeur du forage plus important) Plateforme et accès à créer (travaux réduits) Site éloigné (accès, raccordement électrique...) Épaisseur de mort-terrain assez importante Oléoduc situé à environ 210 m

Site 5 :

Altitude : 295 m NGF, profondeur du NS : 56 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 150-170 m

Localisation : A proximité du col, à la confluence entre le vallon nord/sud et celui provenant de l'ouest

Avantages	Inconvénients
<p>A proximité d'une fracture majeure et de failles perpendiculaires supposées</p> <p>Zone éloignée des principaux risques de pollution (sauf de l'oléoduc)</p>	<p>Implantation sur une parcelle privée</p> <p>Distance au réservoir assez importante (220 m du réservoir)</p> <p>Implantation sur les hauteurs (profondeur du forage plus important)</p> <p>Plateforme et accès à créer (travaux réduits) et réhabilitation de la piste (travaux importants)</p> <p>Site éloigné (accès, électricité...)</p> <p>Situé à 250 m des premières habitations de Brignoles</p> <p>Épaisseur de mort-terrain importante</p> <p>Oléoduc situé à environ 150 m</p>

Site 6 :

Altitude : 300 m NGF, profondeur du NS : 61 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance 160-180 m

Localisation : angle sud-est de la parcelle communale n°650

Avantages	Inconvénients
<p>A proximité d'une fracture majeure</p> <p>Implantation sur une parcelle communale</p> <p>Zone éloignée des principaux risques de pollution (sauf de l'oléoduc)</p>	<p>Distance au réservoir importante (360 m du réservoir avec un vallon à traverser)</p> <p>Implantation sur les hauteurs (profondeur du forage plus important)</p> <p>Plateforme et accès à créer (travaux importants)</p> <p>Site éloigné (accès, raccordement électrique...)</p> <p>Épaisseur de mort-terrain importante</p> <p>Oléoduc situé à environ 280m</p>

Site 7 :

Altitude : 250 m NGF, profondeur du NS : 11 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 140 m

Avantages	Inconvénients
<p>A proximité d'une faille perpendiculaire aux failles principales</p> <p>Protection naturelle par les terrains de</p>	<p>Implantation sur une parcelle privée</p> <p>Distance à la canalisation de refoulement assez importante (230 m)</p>

couvertures, nappe en charge	Implantation en contre bas du chemin (risques limités) Plateforme et accès à créer (travaux réduits) Aquifère sous couverture crétacée et bauxite
------------------------------	---

Site 8 :

Altitude : 360 m NGF, profondeur du NS : 120 m

Profondeur d'un forage de reconnaissance : 220 m

Avantages	Inconvénients
A proximité immédiate du réservoir communal (coût de raccordement électrique et hydraulique limité, accès relativement facile) Implantation sur une parcelle communale Zone éloignée des principaux risques de pollution (sauf de l'oléoduc)	Implantation sur un sommet (profondeur du forage important) Plateforme et accès à créer (travaux réduits) Oléoduc situé à environ 170m Éloignement des fractures principales Situé à 250 m des premières habitations de Brignoles Épaisseur de mort-terrain importante

2. TRAVAIL DE TERRAIN COMPLÉMENTAIRE ET IMPLANTATION DES FORAGES DE RECONNAISSANCE

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus et des discussions que nous avons eu lors de la réunion du 21 juin 2010 avec le comité de pilotage, il a été décidé de retenir la recherche d'une implantation au niveau des sites n°8, n°3 et vers les sites 4 ou 5. Un nouveau travail de terrain a été effectué le 28 juin 2010 avec pour objectif principal de chercher pour chacun de ces trois sites l'implantation idéale, en tenant compte au mieux de la géologie, mais aussi des contraintes topographiques (en dehors des fonds de vallon, accessibilité pour le foreur, réalisation d'une piste d'accès, implantation à distance des axes de circulations) et foncières (pré-identification des parcelles concernées, implantation à distance des limites de parcelles).

Le descriptif des sites retenus est donné par ordre de priorité de réalisation. Chaque implantation a été marquée sur le terrain à la peinture. Elles sont présentées sur la figure n°6 ci-après.

a) Colline du réservoir d'eau potable

Le réservoir communal du Val et les terrains situés en aval, en direction du village, sont situés sur des parcelles cadastrales appartenant à la commune. Un forage de reconnaissance positif sur ce site présenterait un grand avantage foncier, mais surtout technique. La réalisation d'une piste d'accès et d'une plate-forme est aisée à partir du chemin d'accès au réservoir. Les longueurs de canalisation et de câble électrique pour le fonctionnement de la pompe sont particulièrement courtes. Les coûts de foration plus élevés (forage de reconnaissance de 220 m de profondeur) seront largement compensés par les économies réalisées pour le raccordement du forage.

La distance à la route et sa position en amont topographique et hydrogéologique devraient être suffisantes est suffisante pour exclure tout risque de contamination par un accident pouvant avoir lieu entre la chapelle et la source. Si les habitations voisines, situées principalement sur la commune de Brignoles ne sont pas raccordées à un réseau d'assainissement collectif, le dispositif d'assainissement autonome devra impérativement être fonctionnel et contrôlé régulièrement. La distance à la carrière est importantes et il est probable que les eaux souterraines passant à l'aplomb de ce site s'écoulent soit en direction des sources du versant sud (source de Cologne, de Bourganell), soit directement vers la source des 13 Raïes. Le risque d'une contamination depuis cette carrière devrait être minime. Le gazoduc et l'oléoduc sont par contre à faible distance de cette implantation (moins de 200 m) et une rupture du gazoduc à proximité du captage le condamnerait sans doute très rapidement.

La reconnaissance de terrain complémentaire au niveau du site pré-identifié n°8, a permis de mettre en évidence un axe de fracturation de direction approximative N 30°, à l'extrémité ouest de la parcelle communale E 873 (ou sur la parcelle communale E 872 voisine). Le forage de reconnaissance est à réaliser le plus près possible de cette fracture (marquée par une rupture de pente prononcée en direction de l'ouest).

L'implantation du forage de reconnaissance a été marqué à environ 30 m en dessous du bassin ouest du réservoir AEP, sur l'arrête de la colline qui descend vers le nord. Les coordonnées géographiques de l'implantation sont : N 48°25,700' et E 6°03,969'.

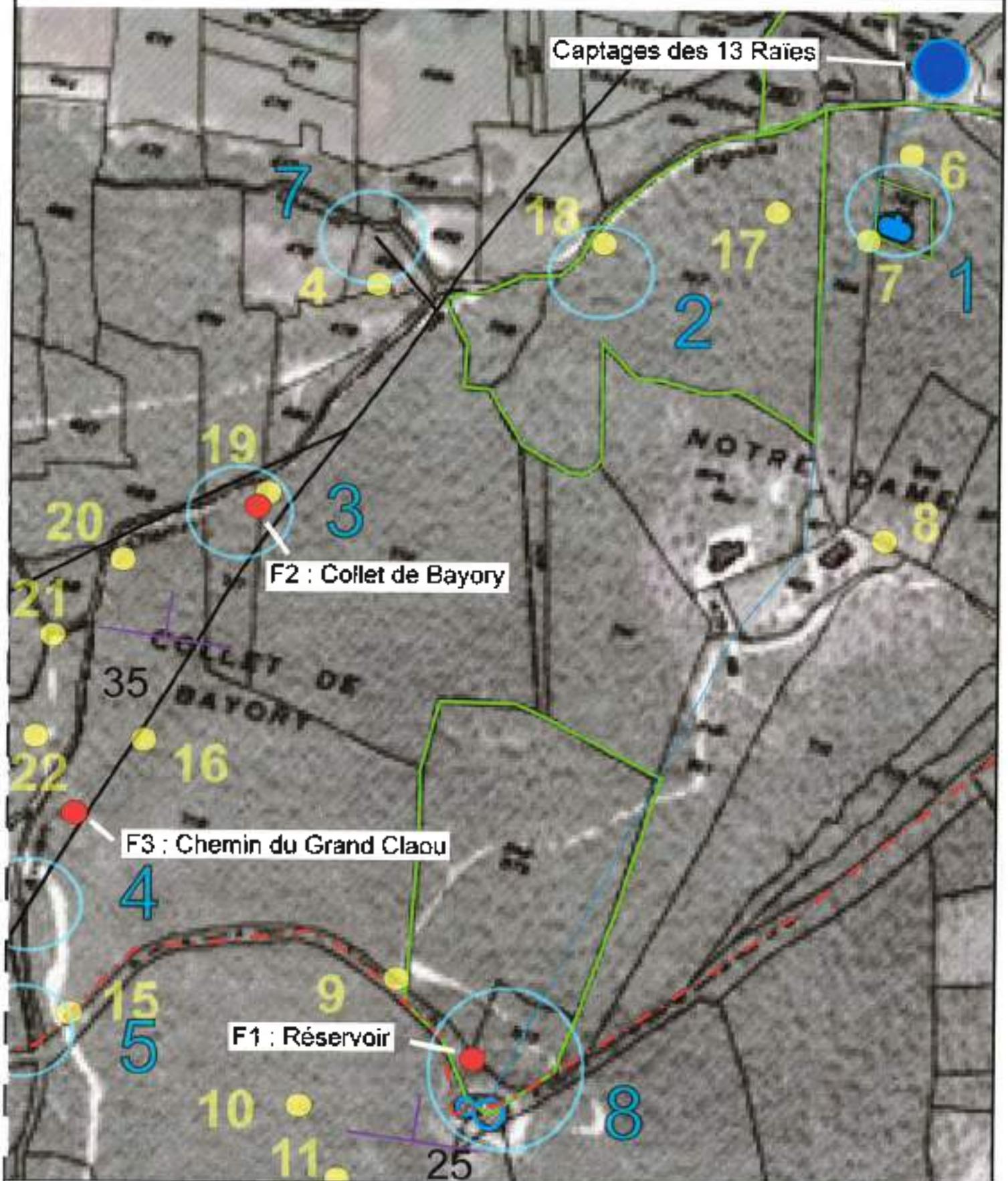
La plateforme est à réaliser sur un terrain peu pentu, juste avant la rupture de pente vers l'ouest. La piste à créer fait environ 50 m à partir du chemin d'accès au réservoir communal. Ce chemin d'accès sera à reprendre en partie pour permettre le passage d'engins et de véhicules pour le chantier. Il faudra vraisemblablement prévoir un bomage de la parcelle par un géomètre expert avant la réalisation du forage. Cette parcelle est en effet en limite du territoire communal et le plan cadastral n'est pas assez précis pour déterminer les limites de parcelles. Il serait souhaitable de rester à l'intérieur du périmètre de la parcelle E 873.

b) Collet de Bayory

L'implantation au Collet de Bayory correspond au site pré-identifié n°3. Il se trouve à proximité de la jonction entre les deux grandes failles principales menant vers la source des 13 Raïes. L'implantation est idéale d'un point de vue hydrogéologique (convergence des fractures majeures, profondeur de la zone saturée relativement faible) et à une distance relativement importante de toutes les sources de pollution potentielle (480 m de l'oléoduc et de la route D 554). Il reste cependant sur l'axe probable des circulations d'eau souterraines en provenance de la carrière et d'une grande partie du tracé du gazoduc. La longueur des raccordements hydraulique et électrique est par contre relativement importante (360 m) et le terrain est privé. Les contraintes géologiques imposent de rester à une distance relativement faible du chemin (en amont de celui-ci). La profondeur prévisionnelle du forage de reconnaissance est de 130 m.

Le site se trouve juste en amont de la jonction entre le chemin qui va de la source au Camier et de celui qui mène de la source au dolmen des Adrets. L'implantation se trouve sur un petit replat situé en dessus du chemin, sur la parcelle E 717 (l'identification de la parcelle est incertaine, potentiellement parcelle 718 ou 716). Les coordonnées du site sont approximativement N 43°25,850' et E 6°03,860'.

Un terrassement un peu plus conséquent est à prévoir pour réaliser la plate-forme nécessaire à la réalisation du chantier. Un important travail de débroussaillage est indispensable.



D'après la base orthophoto et le fond cadastral de Geoportail, la carte géologique feuille de Brignoles et nos relevés de terrain de mai - juin 2010 - Légende identique à celle de la figure 3

c) **Chemin du Grand Claou**

En priorité n°3, une reconnaissance pourrait être effectuée à proximité des sites 4 ou 5 pré-identifiés. Suite à la reconnaissance de terrain complémentaire, l'implantation a été positionnée à la jonction entre la faille principale menant vers la source des 13 Raïes et un vallon sec orienté globalement d'ouest en est dont la formation est vraisemblablement liée à des failles masquées. D'un point de vue hydrogéologique, le site présente de très bonnes potentialités. S'il est très éloigné de la route et des risques potentiels de pollution qu'elle représente, il se trouve à proximité et en aval hydrogéologique (supposé) du gazoduc et de l'oléoduc.

L'implantation se trouve juste en aval du site n°4 pré-identifié précédemment, afin de s'affranchir du vallon sec et des écoulements temporaires qui pourraient y avoir lieu. Elle se trouve en rive droite du fond de vallon dans lequel se trouve le chemin qui permet d'accéder directement aux dolmens des Adrets. La circulation est strictement réglementée (accès interdit aux véhicules). Au niveau de l'implantation, un petit chemin s'écarte du chemin principal vers l'ouest pour mener à un terrain utilisé par un apiculteur. Vers l'est, un petit escarpement est le témoin de la faille orientée N 35°. Selon la taille de la plate-forme nécessaire à l'implantation de la foreuse, le débroussaillage et le terrassement pourraient être limités et à la portée des services techniques de la commune.

L'ouvrage devrait être réalisé sur la parcelle cadastrale n°718 (en limite avec la parcelle 719), au niveau du point de coordonnées N 43° 25,757' et E 6°03,773'. La profondeur prévisionnelle du forage de reconnaissance est de 140 m.

3. **RISQUES DE POLLUTION AU NIVEAU DE CES IMPLANTATIONS**

Quel que soit le site retenu pour la réalisation d'un forage d'exploitation parmi les trois implantations proposées, la ressource devrait être épargnée des risques de contamination venant d'un déversement accidentel de produits polluants au niveau de la route D 554. Les contaminations éventuelles en provenance des anciennes décharges sont très peu probables et celles provenant des différentes habitations sont peu probables. Le projet d'extension de la carrière de Tour Couroun devra faire l'objet d'études plus poussées (avec notamment une étude hydrogéologique comprenant des traçages par coloration) avant d'obtenir les autorisations d'exploitation. Ces études devraient intervenir après la réalisation du ou des forages de reconnaissance (ce qui permettra entre autre de disposer de points de mesures supplémentaires pour suivre les traçages et ainsi d'améliorer la connaissance des circulations d'eaux souterraines).

Compte tenu de la proximité de l'oléoduc, dont la présence n'avait pas été prise en compte pour la définition de la zone d'étude et de la ressource ciblée par cette étude, il apparaît nécessaire d'obtenir un avis des services de l'ARS (après avoir pris l'avis d'un hydrogéologue agréé) avant d'envisager la réalisation de forages de reconnaissance. Si les captages des 13 Raïes existaient bien avant la réalisation du gazoduc et de l'oléoduc, il n'en est pas de même avec un nouveau captage qui serait réalisé sur la base de cette étude

La présence de l'oléoduc fait peser un risque sur la ressource en eau de la commune du Val de manière générale. Une fuite de cette canalisation sur le territoire du Val a de grandes chances d'atteindre et de contaminer durablement la source des 13 Raïes qui est actuellement la seule ressource en eau potable du Val. En effet, la majeure partie des eaux s'infiltrant sur les terrains calcaires et dolomitiques du Malm (Jurassiques supérieurs) du synclinal du Val / Vins, à l'ouest de la source des 13 Raïes converge vers cet exutoire.

En réalisant un nouveau captage en amont de la source, il est possible qu'une contamination de ce type ne conduise pas à la contamination des deux ressources du village (selon le lieu de la fuite et l'implantation du captage). En l'absence de données de traçage dans cet aquifère, la limite de partage des eaux et les vitesses de circulation des eaux souterraines ne sont pas connues. Selon la karstification de la zone, elle sont susceptibles d'être comprises entre une centaine de mètres par jours et plusieurs kilomètres par jour.

Le risque d'une rupture de l'oléoduc est extrêmement faible. L'ouvrage est récent et il a été réalisé avec les meilleurs matériaux, en dehors des zones d'aléa de mouvement de terrain et de retrait/gonflement d'argiles et l'aléa sismique est faible. Les conséquences d'un tel événement serait forcément lourdes et durables. Pour rappel, la réglementation « multifluides » prévoit des contraintes fortes concernant ce type de construction, prévoyant un plan de surveillance et d'intervention sur ces ouvrages (PSI). La réglementation impose au transporteur une étude de sécurité qui prévoit aussi bien les risques que les types d'impact et les moyens de prévention et d'intervention qui en découle. Pour résumer, l'aléa est faible, mais les enjeux sont forts.

L'avis de l'ARS doit permettre, aux vues des éléments présentés dans cette étude, de statuer sur l'opportunité de poursuivre la recherche d'une nouvelle ressource en eau dans cette partie du territoire communal malgré la présence de ce risque. Il faut cependant prendre en compte les contraintes hydrogéologiques, politiques et financières de la commune. Les recherches d'eau effectuées précédemment sur la commune n'ont pas été concluantes.

4. CONTRAINTES ET CONDITIONS DE RÉALISATION

Si une recherche d'eau est envisageable au nord du village, les potentialités hydrogéologiques et les contraintes techniques sont bien plus favorables sur les sites présentés ici.

Le programme de ces reconnaissances est défini comme suit :

- Réalisation du premier forage de reconnaissance en petit diamètre (sans tubage) à proximité du réservoir communal.
- Évaluation de la productivité du site.
- Si le site est suffisamment productif, l'ouvrage sera transformé en forage test ou forage d'exploitation.
- Si la productivité du premier site est insuffisante ou incertaine, un second forage de reconnaissance sera effectué sur le site du Collet de Bayory.
- Idem pour le site du chemin du Grand Claou
- Si aucun des sites ne présente de bonnes potentialités, l'ouvrage le plus productif sera transformé en piézomètre, les deux autres seront remblayés dans les règles de l'art.

Pour la réalisation de la consultation des entreprises, il apparaît indispensable d'imposer une visite de terrain aux entrepreneurs afin qu'ils puissent prendre en compte les contraintes du terrain et les aménagements à prévoir pour les travaux (déroussaillement et terrassement).

Les travaux de reconnaissance peuvent être estimés ainsi :

- Réalisation du forage de reconnaissance à proximité du réservoir communal, transformation en forage test et essais hydrodynamiques : entre 95 000 € HT et 115 000 € HT.

- Réalisation des 2 premiers forages de reconnaissance, transformation du second forage en forage test, essais hydrodynamiques et remblaiement du premier forage : entre 90 000 € HT et 110 000 € HT.
- Réalisation des 3 forages de reconnaissance, transformation du troisième forage en forage test, essais hydrodynamiques et remblaiement des deux premiers forages : entre 110 000 € HT et 140 000 € HT.
- Réalisation des 3 forages de reconnaissance, transformation d'un des forages en piézomètre et remblaiement des deux autres forages : entre 65 000 € HT et 90 000 € HT.

IV. CONCLUSIONS

Sous réserve d'un avis favorable à la poursuite des recherches d'eau dans la zone d'étude par l'Agence Régionale de Santé, et donc à proximité du gazoduc et de l'oléoduc, trois sites ont été identifiés pour faire l'objet de reconnaissances à l'aide de forages de reconnaissance. Ces implantations tiennent aussi bien compte des contraintes techniques et financières que des potentialités hydrogéologiques du site.

Les travaux sont prévus de manière graduelle. Chaque nouvel ouvrage ne sera engagé que sur la base de résultats insuffisants suite à la foration en petit diamètre du forage de reconnaissance précédant. Il en résulte des coûts d'investigation limités, même si plusieurs trous sont réalisés.

Les potentialités des différents sites, en terme de production sont bonnes. La fracturation observée devrait correspondre aux circulations d'eaux souterraines émergentes au niveau de la source des 13 Raïes. Il est cependant possible que certaines de ces fractures soient entièrement colmatées par des argiles rouges réduisant ainsi très fortement les possibilités de production de l'ouvrage.

Chacun des sites sélectionnés permet de s'affranchir des risques de pollution faisant suite à un déversement accidentel de produits dangereux (hydrocarbures ou autres) au niveau de la route D 554. Les risques liés aux habitations sont limités et le fonctionnement des dispositifs d'assainissement autonomes devront être contrôlés par les SPANC concernés. Les risques liés à une pollution diffuse ou accidentelle provenant du gazoduc, de l'oléoduc ou de la carrière devront faire l'objet d'une étude plus approfondie et de l'avis de l'ARS. Si l'oléoduc est récent et à priori bien conçu (aléa faible), une rupture pourrait avoir des conséquences majeurs pour l'alimentation en eau potable de la commune du Val (enjeux fort, en particulier à cause de la faible résilience du milieu face à ce type de pollution). Le projet d'agrandissement de la carrière devra faire l'objet d'une étude hydrogéologique et environnementale plus précise, avec en particulier la réalisation d'un traçage hydrogéologique, qui devra tenir compte des résultats des reconnaissances pour la recherche d'une nouvelle ressource en eau de la présente étude.

Fait à Pertuis, le 30 juillet 2010

Pour ATEC Hydro,

Eric DESAGHER

*Ingénieur Hydrogéologue
Gérant de la SARL ATEC Hydro*



PIECE N°6
RECHERCHE D'UNE DEUXIEME
RESSOURCE EN EAU – REALISATION DE
RECONNAISSANCES PAR FORAGE (ATEC
HYDRO – 01/2013)

Maître d'ouvrage :

Commune de Le Val

**MAÎTRISE D'OEUVRE POUR LA RÉALISATION DE
FORAGES DE RECONNAISSANCE**

**RECHERCHE D'UNE DEUXIÈME
RESSOURCE EN EAU – RÉALISATION
DE RECONNAISSANCES PAR FORAGE**

**Commune de LE VAL
(Var)**

Réf. : 83R3-09-23Hy Le Val

le 18 janvier 2013

I. CONTEXTE DU PROJET

1. Problématique

La Commune du Val est alimentée en eau par des captages situés au niveau de la source des 13 Raïes. Cette ressource est abondante et couvre sans difficulté la totalité des besoins de l'alimentation en eau potable du village, même en période de sécheresse.

Le site des 13 Raïes est malheureusement situé à proximité et en aval de la route départementale 554 qui est la principale voie de circulation entre Brignoles et le haut Var. Cet axe de circulation est très fréquenté, y compris par des transports de substances potentiellement polluantes. Un accident de la route ou le déversement d'un polluant au niveau de cette route pourrait contaminer très rapidement et durablement l'unique ressource en eau du Val.

Pour s'affranchir de ce risque, la commune a engagé depuis plusieurs années des recherches d'eau pour diversifier sa ressource. Les recherches d'eau de 2007-2008 au domaine de Châteaurenard n'ont pas été concluantes (faibles débits). Conformément aux recommandations du schéma directeur d'eau potable (G2C, 2008), la commune a engagé de nouvelles recherches pour une seconde ressource en eau. La zone d'étude et l'implantation des forages de reconnaissance ont été définis dans les études précédentes (rapport ATEC Hydro référencé 83R2-09-23Hy du 30 juillet 2010). Le présent document présente le résultat des reconnaissances par forage ainsi que les perspectives à envisager pour l'exploitation de la ressource.

Les travaux de forage de reconnaissance ont été définis pour trois sites situés dans le secteur du Collet de Bayory. Compte tenu des résultats des premières reconnaissances, deux ouvrages ont été réalisés ; un a été transformé en forage test, l'autre en piézomètre.

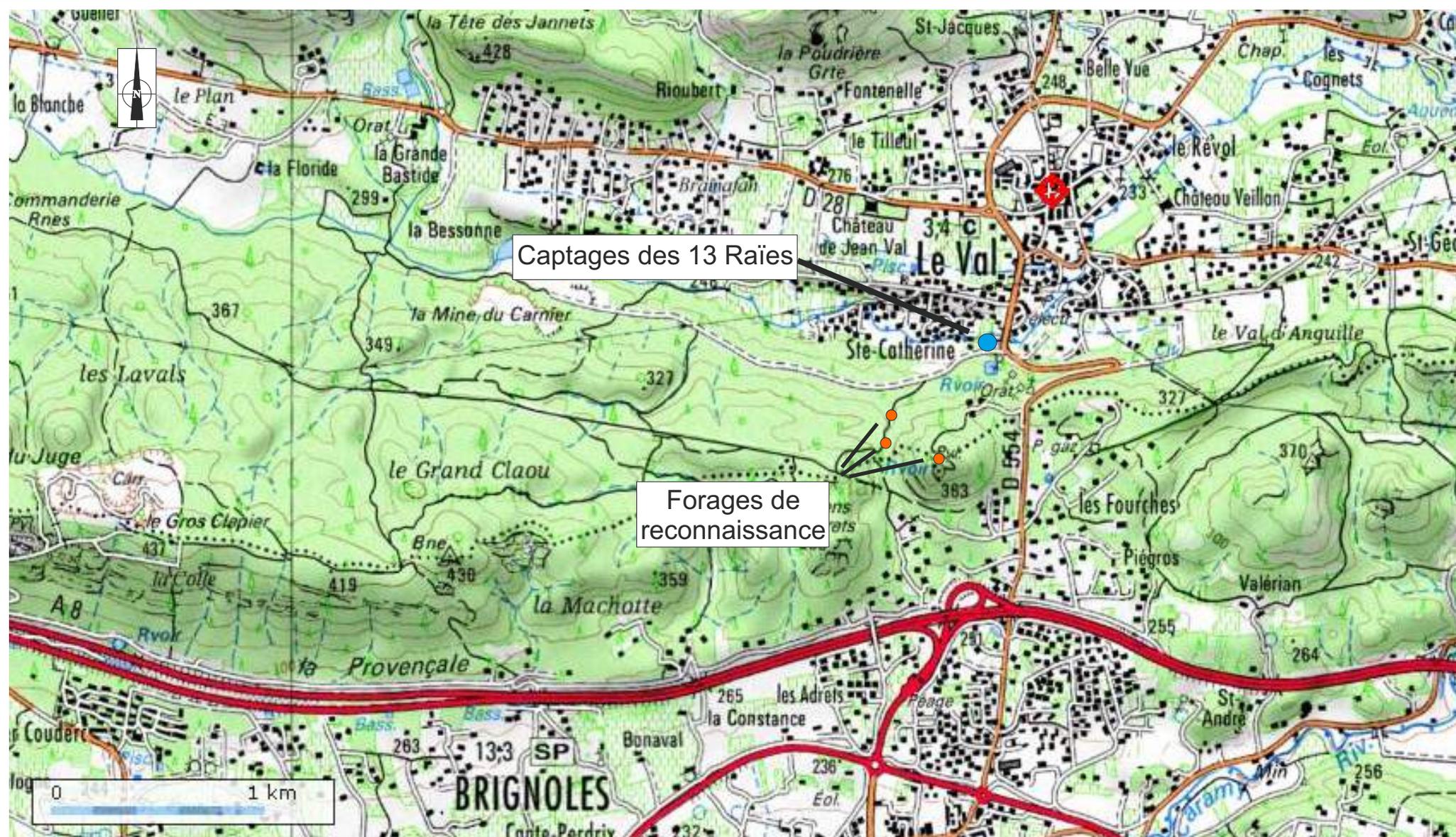
La figure 1 ci-après présente la localisation de la zone d'étude, du site de captage des 13 Raïes et les implantations retenues pour la réalisation des forages de reconnaissance.

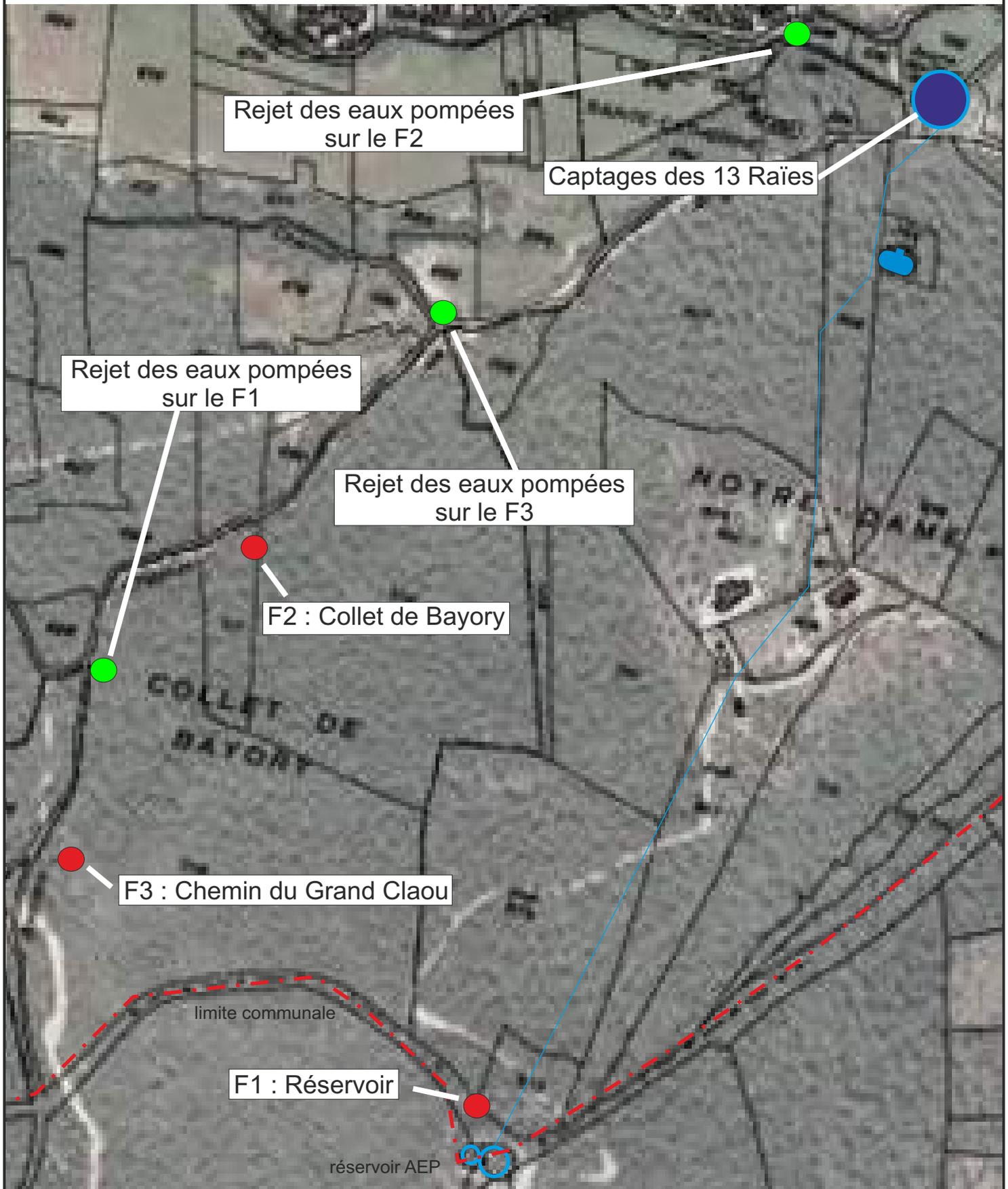
2. Démarches réglementaires et autorisations

L'implantation des forages de reconnaissance a été choisie en fonction des potentialités hydrogéologiques, des contraintes foncières et environnementales. Les trois implantations se trouvent à proximité du lieu-dit « Le collet de Bayory ». Le site 1 se trouve à proximité immédiate du réservoir AEP de la commune sur un terrain public appartenant à la commune du Val. Les sites 2 et 3 se trouvent sur des terrains privés. La commune a obtenu les autorisations d'accès et les promesses de vente nécessaires (dans le cas où le site serait conservé pour créer un captage définitif) préalablement à la réalisation du chantier.

Le rejet des eaux pompées lors des essais se fera au sol au niveau des points indiqués sur la figure 2. Une distance d'environ 300 m entre le forage test et le point de rejet devrait permettre d'éviter d'influencer les essais par une ré-infiltration de cette eau. Si les essais sont réalisés sur le forage F1 ou F3, le rejet aura lieu dans le vallon sec où se trouve le chemin du Grand Claou. S'ils sont réalisés sur le forage F2, le rejet se fera à proximité de la Riberotte.

Par ailleurs, les travaux de forage ont fait l'objet d'un dossier de déclaration préalable à la réalisation d'un forage d'exploitation, au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature Eau du Code de l'Environnement.





D'après la base orthophoto et le fond cadastral de Geoportail

Le récépissé de la déclaration n°83-2011-00160 (844) a été signée le 10 novembre 2011. Ce document est disponible en annexe 1. Les services de la DDTM précisent en outre que les travaux peuvent être entrepris dès la réception de ce récépissé, sans attendre les deux mois dont la Préfecture dispose pour faire opposition à la déclaration.

3. *Implantation des forages de reconnaissance*

Les travaux de forages de reconnaissance

Les travaux ont été programmés sur la commune du Val en amont de la source des 13 Raïes, à proximité du réservoir AEP communal et aux lieux-dits *Collet de Bayory* et *Chemin du Grand Claou*. Cette zone se trouve sur les collines séparant les communes du Val et de Brignoles. La position de ces forages de reconnaissance est donnée sur les figures 1 et 2 ci-dessus.

Le projet prévoyait la réalisation de 1 à 3 forages de reconnaissance et une transformation en forage test. Les autres forages de reconnaissance éventuellement réalisés devaient être transformés en piézomètres ou rebouchés dans les règles de l'art.

- Site du réservoir AEP

Le premier site retenu se trouve à proximité du réservoir communal du Val. L'implantation du forage de reconnaissance F1 est située à environ 30 m en dessous du bassin ouest du réservoir AEP, au plus près de l'arrête de la colline qui descend vers le nord, sur la parcelle communale E 872. Les coordonnées géographiques de l'implantation sont : N 48°25,700' et E 6°03,969'.

La côte du sol se trouve à environ 355 m NGF et le niveau statique devait théoriquement se trouver donc à environ 110 m de profondeur. L'objectif de l'ouvrage est de reconnaître les terrains jusqu'à 100 m en dessous du niveau statique (forage d'environ 210 m de profondeur) et de permettre la mise en place d'une pompe 6 pouces pour mener à bien des essais hydrodynamiques pour caractériser les potentialités du site et de l'ouvrage.

Ces travaux ont été engagés en priorité.

- Site du Collet de Bayory

Le site se trouve juste en amont de la jonction entre le chemin qui va de la source des 13 Raïes au Carnier et de celui qui mène de la source au dolmen des Adrets. L'implantation se trouve sur un petit replat situé en dessus du chemin, sur la parcelle E 717 (l'identification de la parcelle est incertaine, potentiellement parcelle 718 ou 716). Les coordonnées du site sont approximativement N 43°25,850' et E 6°03,860'.

La côte du sol se trouve à environ 265 m NGF et le niveau statique devrait se trouver donc entre 25 et 30 m de profondeur. L'objectif de l'ouvrage est de reconnaître les terrains jusqu'à 130 m de profondeur environ et de permettre la mise en place d'une pompe 6 pouces pour mener à bien des essais hydrodynamiques pour caractériser les potentialités du site et de l'ouvrage.

Ces travaux ont été programmés d'office sans attendre les résultats des reconnaissances sur le premier site. L'objectif était de retenir la meilleure implantation et de disposer sur l'autre site d'un piézomètre.

– *Site du Chemin du Grand Claou*

Le site se trouve en rive droite du vallon sec dans lequel se trouve le chemin qui permet d'accéder directement aux dolmens des Adrets. La circulation sur ce chemin est strictement réglementée. Au niveau de l'implantation, un petit chemin s'écarte du chemin principal vers l'ouest pour mener à un terrain utilisé par un apiculteur. Vers l'est, un petit escarpement est le témoin de la faille orientée N 35°.

L'ouvrage devait être réalisé sur la parcelle cadastrale n°718 (en limite avec les parcelles 719 et 720), au niveau du point de coordonnées N 43°25,757' et E 6°03,773'.

La côte du sol se trouve à environ 280 m NGF et le niveau statique devrait se trouver donc à environ 40 m de profondeur. L'objectif de l'ouvrage était de reconnaître les terrains jusqu'à 140 m de profondeur environ et de permettre la mise en place d'une pompe 6 pouces pour mener à bien des essais hydrodynamiques pour caractériser les potentialités du site et de l'ouvrage.

Ce forage de reconnaissance n'a finalement pas été réalisé compte tenu des résultats très prometteurs obtenus sur les deux premières reconnaissances d'une part, et des surcoûts provoqués par des terrains particulièrement difficiles à forer.

Les travaux devaient être réalisés pendant l'hiver 2011 - 2012 après sélection d'une entreprise spécialisée par appel d'offre. Ils ont finalement été réalisés au cours de l'été 2012.

Contexte géologique et hydrogéologique

D'après l'étude géologique et hydrogéologique réalisée préalablement aux reconnaissances par forage, les forages de reconnaissance devaient tous être creusés entièrement dans les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur.

Les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur (Malm) situés en amont des sources des 13 Raïes constituent une unité épaisse (450 à 500 m) et bien différenciée, d'une part, des terrains crétacés qui les surmontent (avec le plus souvent une intercalation de bauxite au contact entre les deux formations) et, d'autre part, avec les marno-calcaires du Dogger qui forment le substratum imperméable (150 à 200 m d'épaisseur). La bauxite, très présente sur le territoire communal, a fait l'objet d'une exploitation importante pendant près d'un siècle.

D'un point de vue hydrogéologique, les principales circulations d'eau ont lieu dans ces calcaires et dolomies du Malm avec une émergence naturelle principale (source des 13 Raïes) et des émergences secondaires (sources de Bourganel, de Cologne et de Canadel). L'eau circule à travers un réseau de fissures et de fractures parfois karstifiées.

Cette formation est l'aquifère principale de la commune du Val, aussi bien d'un point de vue de l'importance de la ressource (volume, impluvium) que de la potentialité en terme de débit potentiel. Le potentiel est avéré et les captages communaux actuels exploitent cette ressource. Par définition, ce type d'aquifère présente une certaine vulnérabilité (peu de filtration, vitesse de circulation des eaux souterraines potentiellement importante).

D'un point de vue hydrogéologique, cette localisation est idéale. La recherche s'effectue en amont de la source des 13 Raïes qui présente des débits naturels importants. La zone de failles qui convergent vers la source, joue vraisemblablement le rôle de collecteur d'une grande partie de l'aquifère. L'étude hydrogéologique menée en 2010 a permis l'implantation des 3 forages de reconnaissance sur des sites présentant une bonne productivité potentielle.

La vulnérabilité de l'aquifère est évidente, mais les risques de contamination sont faibles.

Pour les 3 implantations d'ouvrage identifiées dans l'étude de 2010, le raccordement aux infrastructures du réseau d'eau potable existantes (station de pompage, réservoir...) est relativement facile et peu coûteux. Il se ferait sans doute directement au niveau du réservoir AEP. La localisation du site est de ce point de vue idéale.

Les forages à réaliser dans le cadre du chantier de reconnaissance par forage visent à reconnaître les calcaires jurassiques plus ou moins dolomitiques. Ces terrains, épais de plusieurs centaines de mètres, reposent sur les marno-calcaires relativement peu perméables du Dogger. Il n'est pas prévu de traverser toute l'épaisseur de l'aquifère mais de pénétrer dans la zone saturée de l'aquifère d'une centaine de mètre. La profondeur prévisionnelle des ouvrages de reconnaissance est comprise entre 130 et 220 m de profondeur.

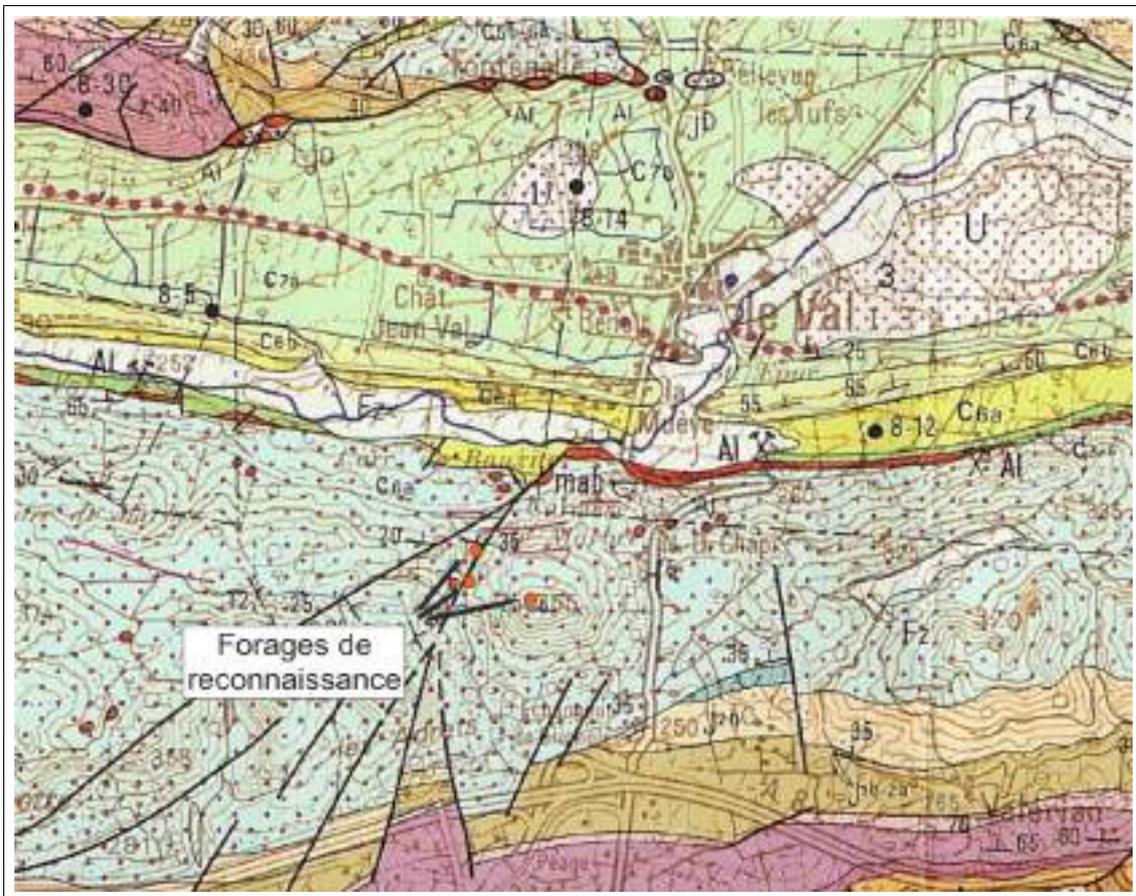


Figure 3 : Extrait de la carte géologique à l'échelle 1/50 000 feuille de « Brignoles » et la localisation des forages de reconnaissance programmés

II. DÉROULEMENT DU CHANTIER

1. Préparation du chantier

La maîtrise d'œuvre des travaux (foration, équipement du forage, développement, essais hydrodynamique) a été confiée par le maître d'ouvrage (commune du Val) au bureau d'études ATEC Hydro.

Après l'étude hydrogéologique pour l'implantation du forage et la définition technique des travaux à réaliser, un appel d'offre (MAPA) a été lancé pour choisir l'entreprise qui sera chargée de ces travaux. La consultation a été publiée le 7 février 2012 (annonce au BOAMP n° 12-27626) pour une réception des offres le 8 mars 2012. L'ouverture des plis a eu lieu le 15 mars 2012 et l'analyse des offres le 28 et 29 mars 2012.

Le marché était composé d'une tranche ferme (création du premier forage de reconnaissance) et de 7 tranches conditionnelles :

- Tranche ferme : réalisation du 1^{er} forage de reconnaissance
- Tranche conditionnelle 1 : transformation du premier forage de reconnaissance en forage test et essais hydrodynamiques
- Tranche conditionnelle 2 : réalisation du 2^d forage de reconnaissance
- Tranche conditionnelle 3 : transformation du second forage de reconnaissance en forage test et essais hydrodynamiques
- Tranche conditionnelle 4 : réalisation du 3^{ème} forage de reconnaissance
- Tranche conditionnelle 5 : transformation du troisième forage de reconnaissance en forage test et essais hydrodynamiques
- Tranche conditionnelle 6 : transformation d'un forage de reconnaissance en piézomètre
- Tranche conditionnelle 7 : abandon et comblement d'un ou plusieurs forages de reconnaissance

Seuls deux entreprises ont répondu à la consultation. Il s'agit de Forasud et de Hydroforage. Aux vues des critères techniques, et économiques de sélections, le choix de la commission d'appel d'offre s'est porté sur l'offre de Forasud.

L'ordre de service pour le démarrage de la tranche ferme des travaux a été envoyé le 29 mai 2012.

Le détail technique de l'intervention de Forasud est donné dans ses dossiers techniques de travaux en annexe 2.

2. Tranche ferme : réalisation du premier forage de reconnaissance sur le site du réservoir AEP

L'entreprise de forage Forasud, qui a été chargée de la réalisation du forage, est intervenue dans un premier temps sur le site n°1, à coté du réservoir AEP.

Le forage de reconnaissance a été implanté comme prévu en aval immédiat du réservoir d'eau potable de la commune du Val, à une dizaine de mètres à l'est de la zone de rupture de pente. Un accès et une plateforme spécifique ont été créés fin mai 2012 à cet effet pour permettre l'installation de l'atelier de forage.

Le déroulement du chantier a été le suivant :

- Du 29 au 31 mai : approvisionnement du chantier (amenée du matériel et des machines, installation sur le point de foration en accord avec le Maître d'œuvre), réalisation de l'avant trou en 350 mm de diamètre (tubé en 323 mm) et foration de 0 à 185 m de profondeur avec un marteau fond de trou de diamètre 165 mm. Le terrain était très fracturé, notamment vers 41 m (perte totale de fluide et de cuttings) et en dessous de 150 m. Le terrain était totalement instable entre 180 et 185 m. Après retrait de l'outil, le trou s'est refermé immédiatement jusqu'à 150 m.
- Compte tenu de ces difficultés techniques de progression du forage et de maintien de la stabilité du trou, il a été décidé d'aléser l'ouvrage et de mettre un tubage provisoire en face de la première zone de fracture ayant provoquée la perte totale du fluide et ainsi permettre l'évacuation des cuttings.
- Du 4 au 6 septembre : alésage en 270 mm et pose d'un tube provisoire jusqu'à 50 m. Après cette opération, le fond du trou a pu être dégagé jusqu'à 155 m. L'ouvrage était trop instable pour pouvoir être approfondi. L'ouvrage est à nouveau en perte totale ce qui laisse supposer que les terrains sont très fracturés en profondeur. L'ouvrage est très probablement productif, mais la configuration du terrain ne permet pas d'avoir d'estimation du débit par air-lift. Le niveau statique a été mesuré à 110 m.

Compte tenu de la nature des terrains traversés et de la fracturation de ces terrains, l'ouvrage est potentiellement productif. A la fin de la tranche ferme, il a été décidé d'engager la réalisation du second forage de reconnaissance (tranche conditionnelle 2).

3. Tranche conditionnelle 2 : réalisation du second forage de reconnaissance sur le site du Collet de Bayory

Le second forage de reconnaissance a été implanté comme prévu en amont immédiat du chemin menant au collet de Bayory. L'accès et la petite plateforme ont été réalisés par la commune selon les indications du foreur.

Le déroulement du chantier a été le suivant :

- Du 7 au 11 juin : déplacement et installation de l'atelier sur le second site (installation sur le point de foration en accord avec le Maître d'œuvre), réalisation de l'avant trou en 350 mm de diamètre (tubé en 323 mm) et foration de 0 à 130 m de profondeur avec un marteau fond de trou de diamètre 165 mm.

- Le terrain rencontré est conforme aux prévisions. Le terrain est particulièrement fracturé vers 89, 105 et 110 m de profondeur. Plusieurs venues d'eau importantes (entre 85 et 90 m, entre 105 et 110 m et entre 125 et 130 m) ont permis d'obtenir un débit de l'ordre de 27 puis de 30 m³/h au soufflage.

L'eau était très chargée d'argiles rouges. La productivité de l'ouvrage est évidente, mais les besoins de débouillage semblent également très importants. L'eau ne s'est que très peu éclaircie après 4 h de soufflage. Il est probable que plusieurs fractures rencontrées par le forage soient partiellement colmatées par les argiles rouges (terra rossa) comme nous l'avons observé à l'affleurement.

L'appréciation de la productivité potentielle des deux forages de reconnaissance nous a poussé à ne pas entreprendre dans l'immédiat la troisième reconnaissance par forage. En effet les deux sites présentent de bonnes potentialités, même si le site n°1 n'a pas pu être réellement évalué. De nombreux indices (coupe géologique, fracturation, perte de fluide de forage...) laissent supposer une très bonne productivité potentielle. La suite du chantier s'est donc orienté vers une reprise du forage de reconnaissance n°1 pour le transformer en forage test (tranche conditionnelle 1).

4. Tranche conditionnelle 1 : transformation du forage de reconnaissance n°1 en forage test

Le premier forage de reconnaissance avait été sécurisé et mis en attente jusqu'à l'obtention des résultats de la reconnaissance sur le site n°2. Le forage a été repris pour être transformé en forage test tubé en 219 mm de diamètre.

Le déroulement du chantier a été le suivant :

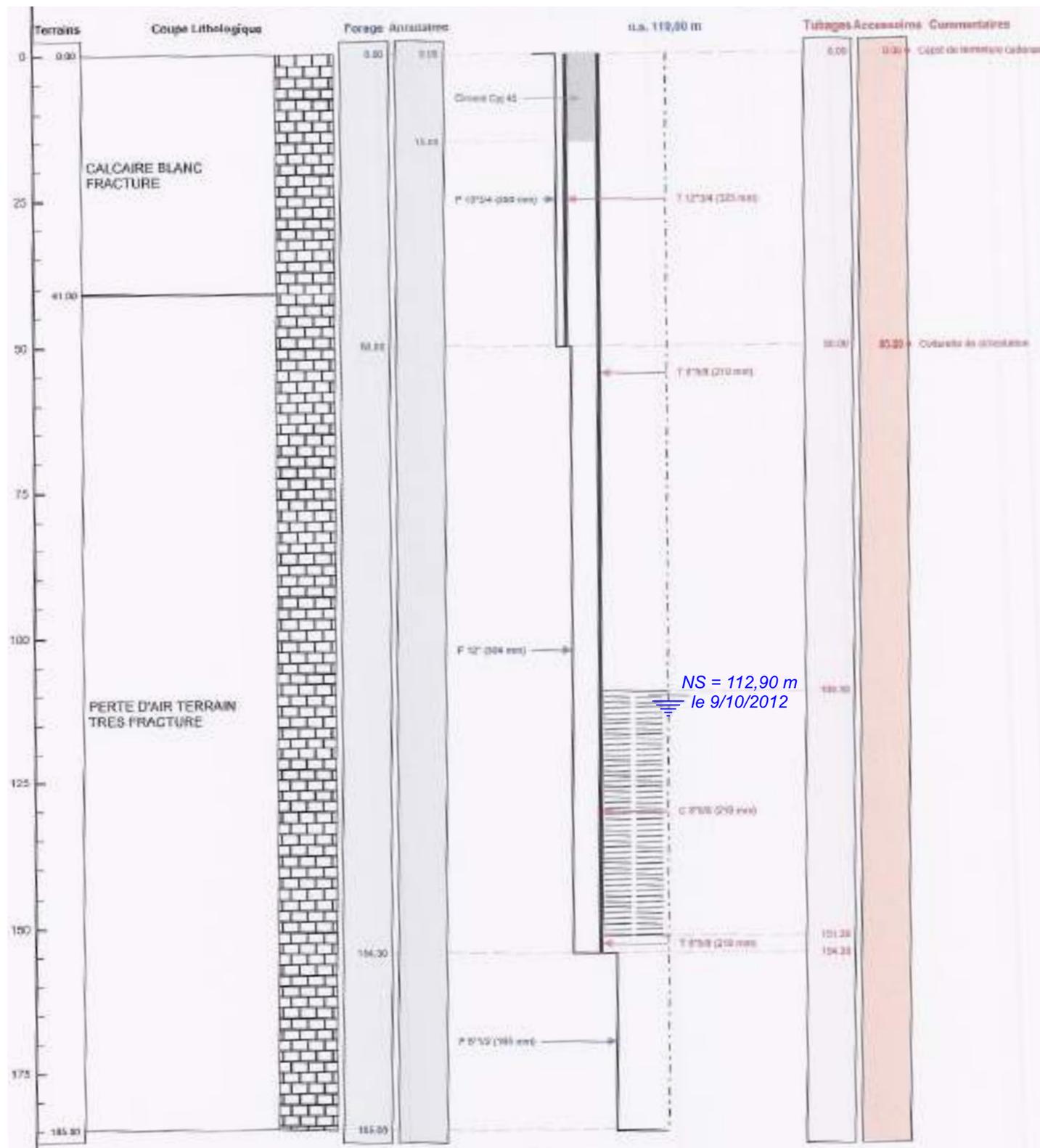
- Du 12 au 18 juin : déplacement et ré-installation de l'atelier sur le premier site, retrait du tubage provisoire et mise en place d'un nouveau pré-tubage (foré en 380 mm et tubé en 323 mm).
- Du 19 au 22 juin, le tubage a été alésé en diamètre 270 mm. Il a été nécessaire de mettre en place du packer à 106 m pour pouvoir remettre en circulation le fluide dans le forage et ainsi permettre l'évacuation des cuttings. L'alésage a pu être poussé jusqu'à 155 m mais avec beaucoup de difficultés liées à l'intense fracturation des terrains.
- Le tubage a été mis en place entre le 25 et le 28 juin. Le plan d'équipement définitif du forage a été défini par le maître d'œuvre. Il prévoit la mise en place d'un tube plein (acier ordinaire) de 0 à 109 m, un tubage crépiné (crépine à trou s oblongs) de 109 à 151 m puis un tube plein de 151 à 154 m.

La position des crépines a été déterminée en fonction de nos observations géologiques (relevé des cuttings) et de la position des fractures productives. Il est apparu en particulier que la fracturation recherchée a bien été rencontrée.

La cimentation a été faite entre le pré-tubage et le terrain (de 0 à 50 m) et entre le pré-tubage et le tubage définitif de 0 à 15 m.

La figure 4 présente la coupe géologique et technique du forage test.

FIGURE 4 : COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU FORAGE
TEST DU COLLET DE BAYORY



- La période du 29 juin au 11 juillet a été consacrée au développement du forage. Les tentatives de soufflage directe n'ont pas été concluantes. Le développement à l'air-lift n'a pas permis d'évacuer de cuttings. Une acidification a été menée avec 2 tonnes d'acide chlorhydrique concentré. La très faible montée en pression (jusqu'à 1 bar) s'est suivie par une diminution rapide de cette pression. Ce phénomène est caractéristique des forages très productifs traversants des terrains particulièrement ouverts.

Après démontage des installations, un dispositif d'air-lift à double colonne a été mis en place. Ainsi, il a été possible de faire remonter de l'eau chargée d'argiles et de sable (cuttings fins). Une petite partie de l'eau a pu être remontée (10 à 15 m³/h d'eau eau chargée et rouge).

Après démontage du dispositif, l'ouvrage a été mis en sécurité en attendant la réalisation des essais par pompage. Ces essais n'ont pu être réalisés qu'en octobre 2012.

En absence de données concernant la productivité réelle de l'ouvrage, les essais hydrodynamiques par pompage ont été réalisés avec une pompe permettant de fournir un débit de 63,75 m³/h alimentée avec un groupe électrogène autonome. Le suivi des niveaux d'eau a été fait dans le forage testé et dans le forage de reconnaissance à l'aide de sondes piézométriques automatiques et le débit a été suivi avec un débitmètre électromagnétique relié à un enregistreur.

Les essais de puits réalisés le 3 octobre ont permis d'établir la courbe caractéristique du forage et donc d'évaluer sa productivité. Il est apparu clairement que le débit critique de l'ouvrage n'avait pas été atteint. En accord avec le maître d'ouvrage, le protocole de pompage a été modifié. Une pompe plus puissante a été mise en place pour tester au mieux les capacités de production de l'ouvrage.

De nouveaux essais par paliers ont été effectués le 9 octobre avec une pompe capable de délivrer un débit moyen de 80,6 m³/h dans les conditions hydrodynamiques du pompage (HMT réelle).

Même avec ces débits importants, le débit critique n'a pas été atteint. Le débit d'exploitation peut donc être fixé à 80 m³/h. Cette valeur correspond au débit maximum exploitable dans ce forage (correspond au débit de la plus grosse pompe qu'il est possible d'introduire dans l'ouvrage). Il est ainsi possible de couvrir l'intégralité des besoins en eau de la commune avec ce forage.

En fin de pompage, un prélèvement d'eau a été fait pour qu'une analyse réglementaire complète de première adduction puisse être faite. Les résultats ont montrés une bonne qualité générale de l'eau qui est conforme avec les limites de qualité fixées par le Code de la santé publique. Tout les paramètres analysés sont conformes avec un usage d'eau potable. Il faut toutefois remarquer la présence de traces de naphthalène qui dépassent légèrement les limites de détection du produit. Cet HAP est un élément rare liés généralement aux hydrocarbures. Sa présence sous forme de trace pourrait être lié au chantier (huile de lubrification du marteau ou des éléments du compresseur d'air) ou être présent dans le terrain (origine naturelle ou accidentelle).

Un passage caméra a été effectué pour la réception du forage le 17 octobre 2012. Cette inspection vidéo a permis de vérifier la conformité de l'ouvrage par rapport au programme de travaux ainsi que de contrôler la qualité des soudures effectuées. L'ouvrage est parfaitement conforme et bien réalisé.

La productivité réelle du forage test étant avérée, le forage de reconnaissance réalisé sur le site n°2 devait être abandonné (remblaiement dans les règles de l'art) ou transformé en piézomètre. L'ouvrage a finalement été conservé et transformé en piézomètre pour permettre d'avoir un point d'accès à la nappe permanent et sécurisé (tranche

conditionnelle 6). Ce point de mesure permettra d'améliorer les connaissances sur l'aquifère et de disposer d'un point d'observation pour des éventuelles études hydrogéologiques ultérieures. Cet ouvrage permettra de faire des suivis piézométriques ou encore des prélèvements pour des analyses d'eau (suivi qualitatif, suivi de traçage...).

5. Tranche conditionnelle 6 : transformation du forage de reconnaissance n°2 en piézomètre

Ce forage de reconnaissance avait été sécurisé et mis en attente jusqu'à la fin de la tranche conditionnelle n°1 qui visait à mettre en place un forage test et d'évaluer sa productivité (après avoir mené les essais hydrodynamiques nécessaires).

L'équipement du piézomètre a été effectué les 18 et 19 octobre 2012. Un tubage PVC de 125 mm de diamètre a été mis en place jusqu'au fond du trou. Une zone de crépines usinées (fentes horizontale de 1 mm d'ouverture) a été posée de 80 à 125 m de profondeur. Un soufflage air-lift a permis de faire un développement de l'ouvrage et d'améliorer la qualité de l'eau. Le piézomètre a été équipé d'un capot métallique scellé dans une margelle bétonnée. Le capot est équipé d'un couvercle cadénassé équipé d'un bouchon permettant d'introduire une sonde piézométrique pour faire des mesures de niveau d'eau.

La position des crépines a été déterminée en fonction de nos observations géologiques (relevé des cuttings) et de la position des fractures productives. Il est apparu en particulier que la fracturation recherchée a bien été rencontrée.

La figure 5 présente la coupe géologique et technique du piézomètre.

6. Réception du chantier

Une inspection vidéo du forage test a eu lieu le 17 octobre 2012 en présence de M. Siau, 1^{er} adjoint au Maire, de l'entreprise et du Maître d'œuvre pour la réception des travaux en fin de chantier. L'ouvrage a été réalisé conformément à nos attentes et aux prescriptions du cahier des charges. Les matériaux utilisés sont de qualité et les soudures sont très bonnes et complètes sur toute la hauteur du tubage.

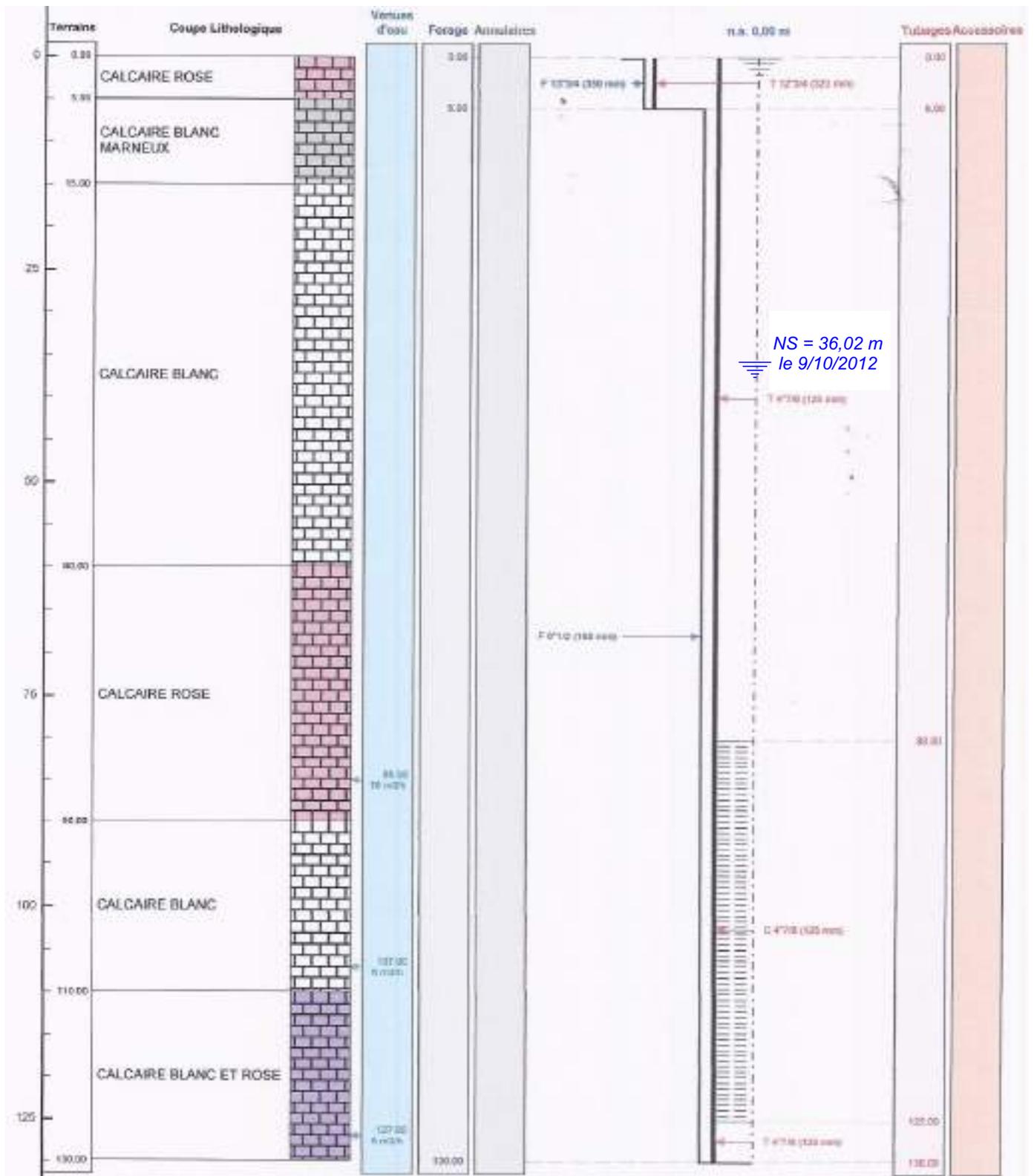
Par ailleurs cette inspection vidéo a permis de mettre en évidence la présence de faibles dépôts sur les parois latérales dans la partie basse de l'ouvrage. Ces dépôts sont constitués des particules argileuses à l'origine de la forte turbidité observée au cours du développement de l'ouvrage.

Le PV de réception du chantier a été dressé le 24 octobre 2012.

L'aménagement de surface du forage est pour le moment « minimum » pour mettre en sécurité l'ouvrage. La tête de forage a été équipée de bride et contre-bride boulonnées et sécurisées par quelques points de soudures. Une margelle bétonnée assure l'étanchéité au niveau du sol pour éviter que des infiltrations au pied de l'ouvrage ne puissent atteindre l'aquifère.

Si une exploitation de l'ouvrage était envisagée à l'avenir, il serait nécessaire de se conformer aux exigences légales de l'arrêté « forage » du 11 septembre 2003 (cimentation de tête, regard cadénassé...) et aux indications de l'Hydrogéologue Agréé pour assurer la protection du captage. Le regard dans lequel se trouvera le forage devra être étanche et cadénassé. Une margelle bétonnée autour du regard devra permettre d'éviter une infiltration contre l'ouvrage.

FIGURE 5 : COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU PIÉZOMÈTRE DU COLLET DE BAYORY



Les passages de câbles et de canalisation devront être réalisés avec soin pour qu'ils ne constituent pas de faiblesses à la protection de l'ouvrage. Le forage de reconnaissance effectué sur le site 2 sera conservé comme piézomètre de contrôle. L'équipement réalisé est conforme à la réglementation et sera conservé en l'état.

Les procédures administratives, en vue de l'obtention des autorisations d'exploitation et de distribution, devront aboutir avant le raccordement effectif de l'ouvrage au réseau de distribution publique du Val. Le terrain étant déjà une parcelle communale, il n'est pas nécessaire de faire d'acquisition foncière dans un premier temps. Il faudra par contre veiller à ce que tout le périmètre de protection immédiat, défini par l'Hydrogéologue Agréé nommé par l'Agence Régionale de Santé, soit propriété de la commune et qu'il soit clôturé. Il est probable que la zone clôturée existante au niveau du réservoir communal soit agrandie pour englober le périmètre de protection immédiat du forage.

L'environnement naturel du site (forêt méditerranéenne) devra autant que possible être préservé.

III. ESSAIS HYDRODYNAMIQUES

1. Méthodologie et déroulement des essais

Afin de déterminer les caractéristiques du forage test du Collet de Bayory, des essais hydrodynamiques ont été menés en fin de travaux. Les paramètres recherchés par ces opérations de pompage concernent d'une part le forage (productivité, courbe caractéristique, débit critique...) et d'autre part l'aquifère (transmissivité, coefficient d'emmagasinement).

Le village est alimenté en eau, en temps normal, par les captages situés au niveau de la source des 13 Raïes situé à environ 580 m au nord-est du forage. Pour éviter tout risque de difficultés dans l'exploitation de cette ressource (turbidité, baisse de débit) pendant les travaux et pour mener les essais hydrodynamiques dans de bonnes conditions, un suivi précis et resserré de cette ressource a été demandé à l'exploitant (Eaux de Provence) pendant toute la durée des travaux. Aucune élévation de turbidité et aucune variation du niveau d'eau dans l'exurgence n'a été observée au cours des travaux.

Pour s'adapter aux contraintes du chantier, les essais hydrodynamiques ont été effectués selon le calendrier suivant :

- ~ Le 3 octobre 2013 : pompage par paliers (3 paliers entre 20 et 63 m³/h), avec un rabattement limité à 36 cm au plus fort débit.
- ~ Le 9 octobre 2013 : pompage par paliers (5 paliers entre 27,5 et 80,3 m³/h), avec un rabattement limité à 78 cm à la fin du pompage de longue durée effectué au plus fort débit.
- ~ Du 9 au 11 octobre 2013 : pompage de longue durée à 80,3 m³/h en moyenne pendant 48 h.
- ~ Du 12 au 26 octobre : suivi de la remontée après le pompage longue durée pendant 86 h.

Ces pompages de longue durée avaient pour objectif de poursuivre le développement du forage et d'établir les caractéristiques hydrodynamiques de l'ouvrage et de l'aquifère. Le pompage de longue durée a été effectué à 80,3 m³/h pendant 48 h. L'eau, qui était légèrement trouble au début du pompage s'est rapidement éclaircie. Le prélèvement effectué en vue de l'analyse d'eau réglementaire a montré que l'eau avait moins de 0,2 NFU en turbidité (eau parfaitement limpide).

Pendant les essais, le niveau dynamique a été mesuré aussi bien dans le nouveau forage que dans le forage de reconnaissance situé au pied de la colline (piézomètre). Le débit a également été enregistré par un débitmètre et contrôlé au point de rejet.

Une analyse d'eau de type RP DUP a été effectuée sur un échantillon prélevé le 15/10/2012 à la suite du pompage de longue durée (voir annexe 3).

2. Pompages d'essai sur le forage test du Collet de Bayory

a) Courbe caractéristique du forage et résultats des essais par palier

A partir du niveau dynamique atteint à chaque palier de débit, il est possible de définir les réactions de l'ensemble forage / aquifère. La courbe caractéristique de l'ouvrage est sa carte d'identité. Elle permet de définir le débit critique et le débit d'exploitation du forage. Les essais réalisés en octobre 2012 serviront de référence tout au long de la vie du forage. Ils permettent de définir les caractéristiques hydrodynamiques du forage à son origine. Le déroulement des essais est présenté sur la figure 6 ci-après.

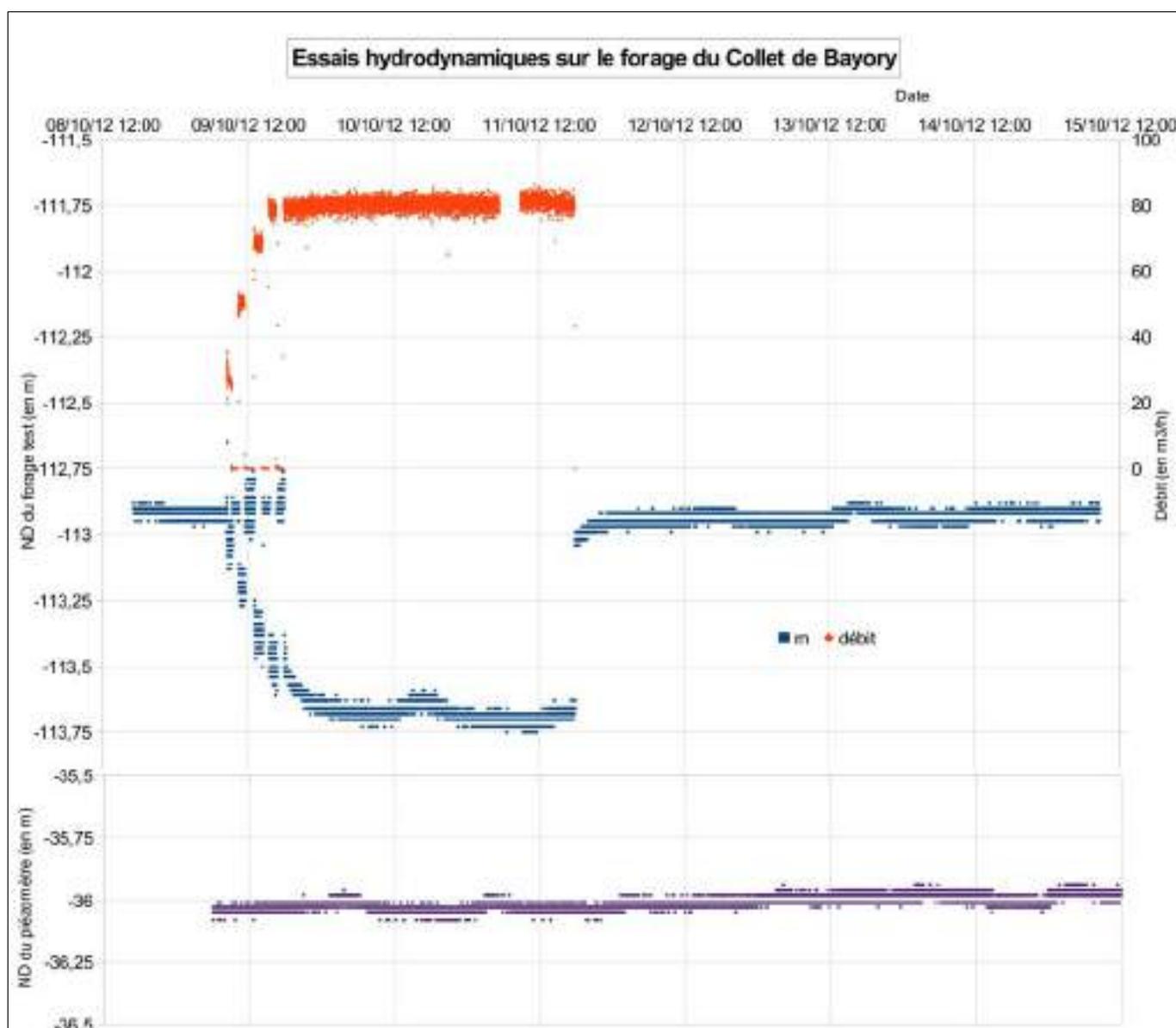


Figure 6 : Déroulement des essais par pompage sur le forage du Collet de Bayory (du 9 au 15 octobre 2012)

Le tableau 1 ci-dessous présente les résultats obtenus et la figure 7 représente graphiquement la **courbe caractéristique** du forage test.

Date de l'essai	Débit (en m ³ /h)	Rabattement (en m)
03/10/12	0	0,00
03/10/12	20,10	0,04
09/10/12	27,5	0,12
03/10/12	40,30	0,12
09/10/12	50,25	0,28
03/10/12	63,75	0,36
09/10/12	68,65	0,47
09/10/12	78,63	0,59
09/10/12 LD	80,32	0,78

Tableau 1 : Données de niveau dynamique stabilisé à chaque palier de débit : pompage par palier réalisé sur le forage du Collet de Bayory

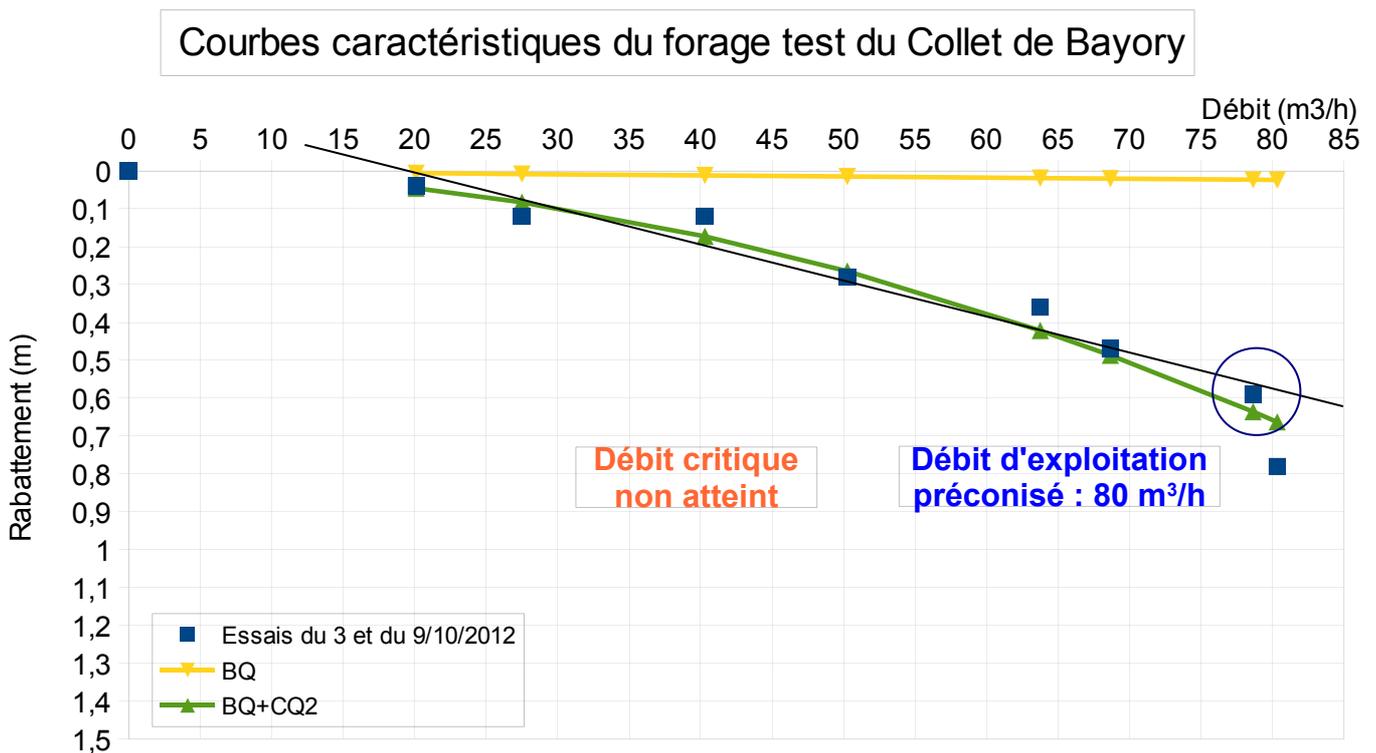


Figure 7 : Courbe caractéristique du forage test du Collet de Bayory (3 et 9/10/2012)

Le débit critique du forage correspond au moment où l'eau qui pénètre dans le forage présente un écoulement turbulent. Les pertes de charges quadratiques sont trop importantes et l'eau se met à entraîner les particules fines présentes dans l'aquifère. Le débit critique n'a pas été atteint lors des essais par pompage. Il est assez nettement supérieur au débit maximum testé.

Au démarrage de chaque nouveau palier de débit, la turbidité observée a été faible et l'eau s'est éclaircie rapidement à chaque fois. Ce phénomène caractéristique du déboussage du terrain est resté très modeste compte tenu de la très grande productivité des terrains sollicités par le forage. A la fin du pompage de longue durée, lors de l'analyse RP DUP, la turbidité était inférieure à 0,2 NFU. Il n'y a donc aucun problème par rapport à ce paramètre dans des conditions hydrogéologiques normales. Ce paramètre sera à mesurer en période de forte pluie pour déterminer si le fonctionnement hydrogéologique de l'aquifère karstique sollicité est sensible à ce type de perturbation.

Le suivi des niveaux piézométriques dans le piézomètre montre que l'influence du pompage à cette distance est négligeable. Le rabattement induit par le pompage, s'il existe, reste dans l'incertitude de mesure des capteurs (inférieur à 2 cm). Aucune manifestation qualitative ou quantitative n'a été perçue au niveau des captages des 13 Raïes.

Selon les données observées lors de ces essais hydrodynamiques, il apparaît que le **débit critique** du forage est nettement supérieur à 80 m³/h. Le **débit d'exploitation** optimum de l'ouvrage est fixé à environ 80 m³/h. Il n'est pas possible de pomper à un débit plus important à cause de l'encombrement des pompes plus puissantes. Cette valeur de débit est supérieure aux besoins actuels et futurs de la commune.

Les valeurs de B et C sont calculées d'après la droite "rabattement spécifique / débit" (présentée en figure 8). La droite $\rho = BQ$ présente les pertes de charges linéaires et la courbe $\rho = BQ + CQ^2$ les pertes de charges théoriques totales (linéaires et quadratiques).

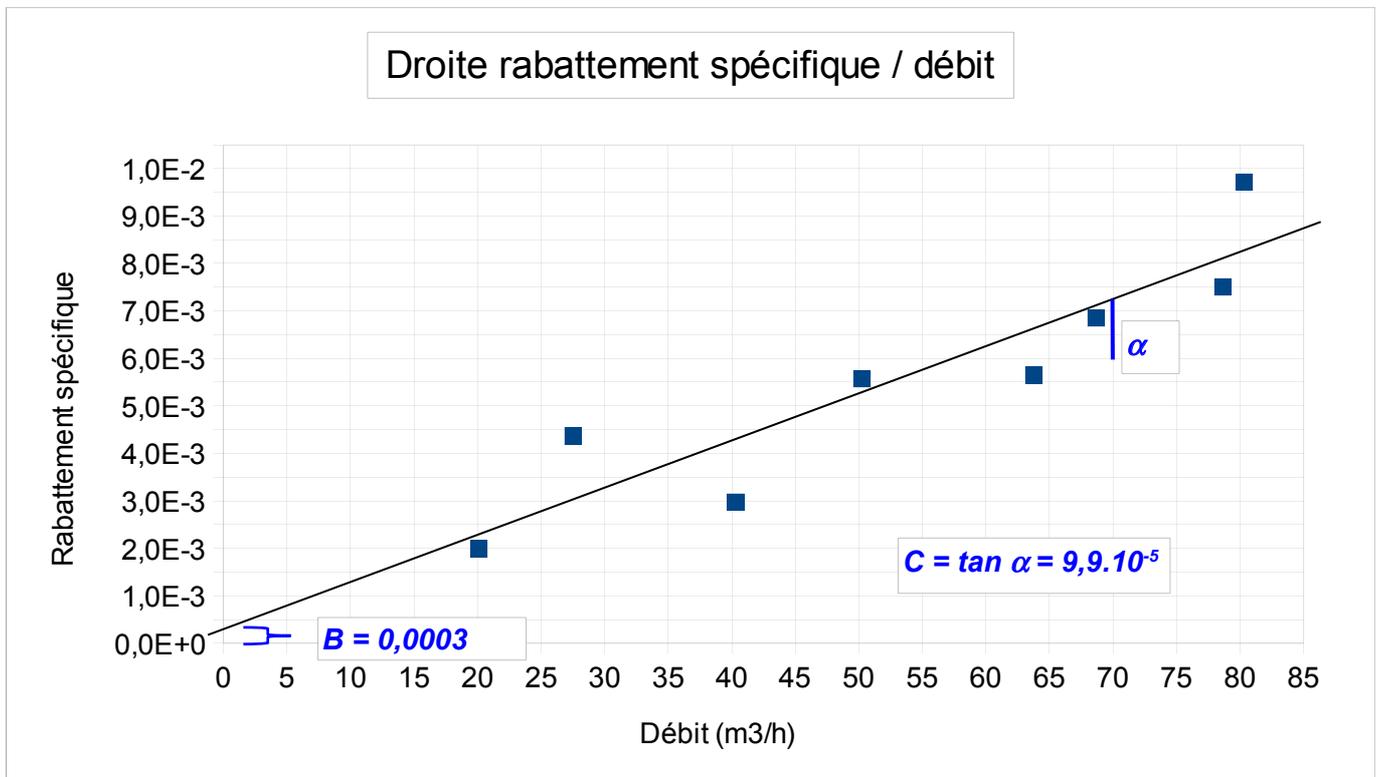


Figure 8 : Droite rabattement spécifique /débit – Forage du Collet de Bayory (3 et 9/10/2012)

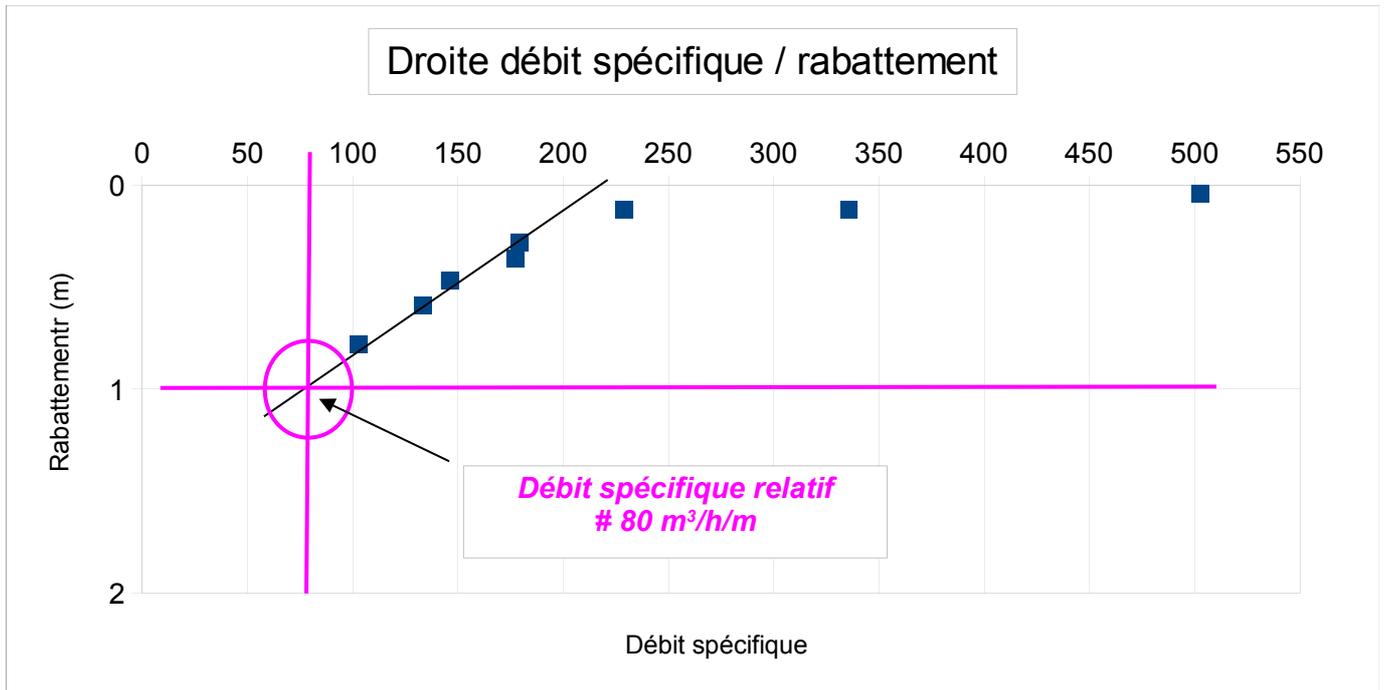


Figure 9 : Droite débit spécifique / rabattement – Forage du Collet de Bayory (3 et 9/10/2012)

Le débit spécifique relatif, calculé à partir de la droite "débit spécifique / rabattement" (présentée en figure 9) est d'environ **80 m³/h par mètre de rabattement**. Cette valeur est très importante et met en avant les très bonnes performances de l'ouvrage et les capacités de production du complexe aquifère / forage.

b) Résultats des essais longue durée – paramètres de l'aquifère

Lors des essais par pompages sur le forage du Collet de Bayory, le forage de reconnaissance réalisé sur le site n°2 a été utilisé comme piézomètre de contrôle pour déterminer l'ensemble des caractéristiques de l'aquifère testé. Parmi ces paramètres de l'aquifère, la transmissivité est estimée à partir des courbes de descente et de remontée. Nous utilisons la méthode de l'approximation logarithmique de Jacob pour effectuer ce calcul. Les courbes sont présentées en figure 10 (courbe de descente lors du pompage de longue durée au débit de 80,3 m³/h).

Avec les calculs effectués sur chaque courbe de descente et de remontée, nous obtenons une **transmissivité** moyenne de l'ordre de $T = 3,55.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ce qui est une valeur élevée. D'après la coupe du forage, l'épaisseur de l'aquifère mobilisé par le forage est d'environ 40 m au niveau du captage. La **perméabilité moyenne** des terrains traversés par l'ouvrage est donc légèrement inférieure à $K = 1.10^{-3} \text{ m/s}$ ce qui correspondre à des terrains calcaires et dolomitiques avec la présence de plusieurs fractures ouvertes.

Le coefficient d'emmagasinement est l'autre paramètre fondamental d'un aquifère. Il aurait pu être déterminé à partir des mesures effectuées dans le piézomètre lors de ces mêmes essais. Cependant, le rabattement induit par le pompage était déjà très modeste dans le forage. Il n'était plus perceptible et quantifiable dans le piézomètre. Ce coefficient d'emmagasinement S n'a donc pas pu être déterminé.

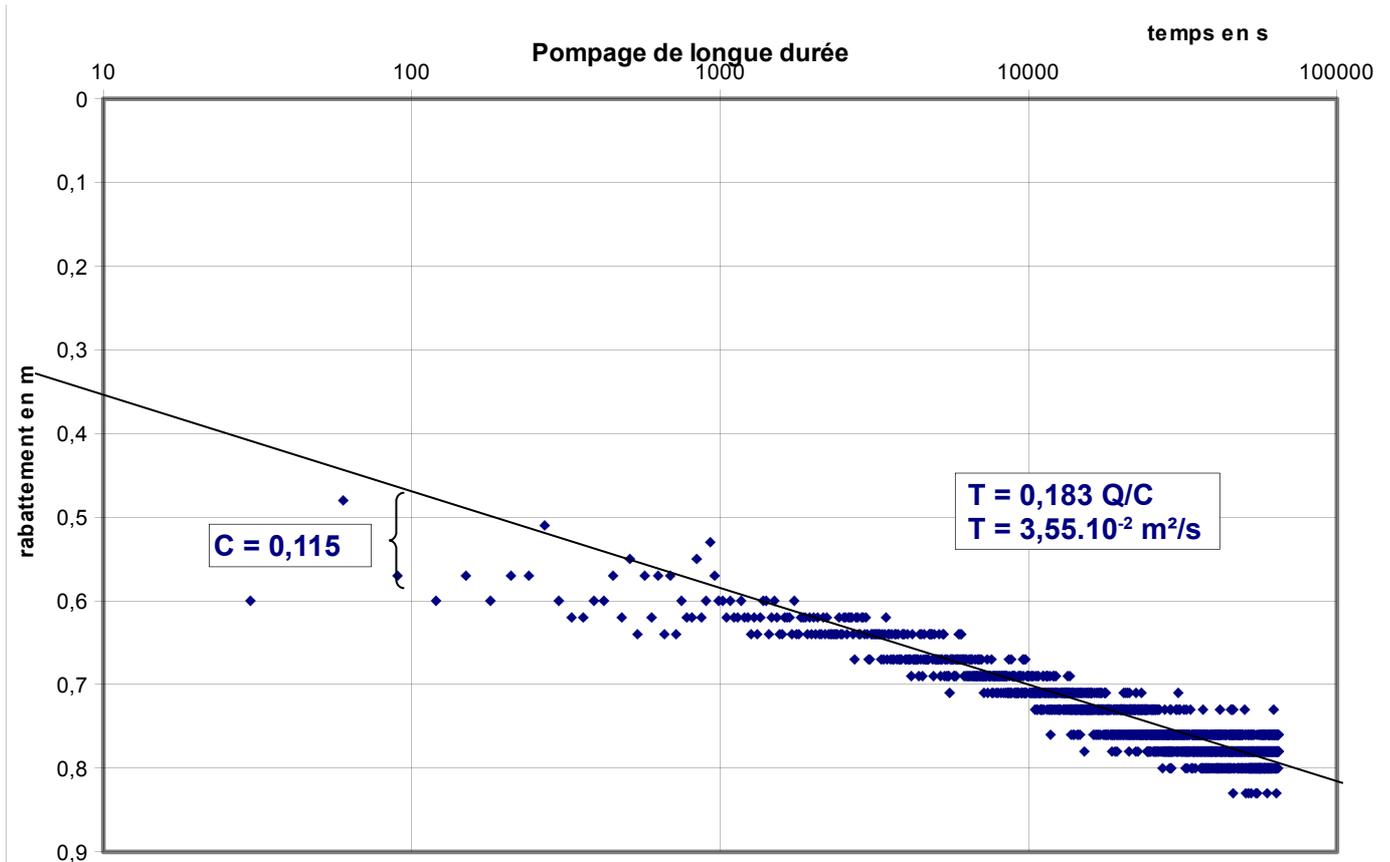


Figure 10 : Courbe semi-logarithmique de descente (pompage longue durée à 80,3 m³/h)

Une estimation du rayon fictif de l'ouvrage (distance à partir de laquelle le rabattement est négligeable) peut être calculée à partir de la formule de Sichardt :

$$R \approx 3000 \rho h \sqrt{K}$$

avec ρh le rabattement dans le forage et K la perméabilité.

En exploitant le puits à 80 m³/h, le rabattement stabilisé (en considérant une exploitation permanente du forage) est d'environ 0,8 m. Le rayon fictif devrait alors être d'environ 71,5 m.

Cette donnée théorique n'a qu'une valeur indicative. Le milieu étant ni homogène ni isotrope et la nappe n'étant pas plate et d'extension infinie, la forme réelle du cône de dépression ne peut pas être circulaire et centrée sur le point de pompage. Il indique néanmoins que l'influence du prélèvement sur l'aquifère est très limitée même au débit relativement fort de 80 m³/h. Le suivi des niveaux d'eau sur le piézomètre et sur les captages des 13 Raïes n'a pas pu mettre en évidence l'impact des prélèvements sur le forage test.

De même, le suivi du niveau dynamique lors des pompages de longue durée a montré que l'ouvrage n'a pas été influencé par l'infiltration des eaux de pompage rejetées dans le vallon sec en pied de colline.

3. Qualité des eaux du forage

Une analyse de type CESO a été effectuée sur un échantillon d'eau prélevé sur le forage lors du pompage de longue durée. Les résultats de l'analyse de l'eau prélevée le 15 octobre 2012 sont en annexe 3. Cette eau est relativement minéralisée (conductivité électrique de 666 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25 °C) et présente un profil chimique de type bicarbonaté calcique et magnésienne (représentation sur le diagramme de Piper en annexe 3).

Les résultats de cette analyse sont parfaitement conformes à la production d'eau potable. Il convient de noter la valeur extrêmement faible de turbidité (inférieur à 0,2 NFU) ainsi que la très faible teneur en nitrate (1,6 mg/l). Le seul paramètre xénobiotique apparaissant dans les analyses est le naphthalène. Sa teneur est infime et présente une valeur à peine supérieure aux limites de détection. Il est possible que cet HAP soit lié aux travaux. Il devrait disparaître très rapidement lors de la mise en service de l'ouvrage.

Aucun des autres paramètres indiquant une possible pollution fécale d'origine animale ou domestique n'est significatif. Les nitrites et ammonium (témoin d'une pollution récente) sont absents ou négligeables. Les bactéries fécales (coliformes, E. coli, Entérocoques intestinaux, bactéries sulfato-réductrices) sont toutes absentes (<1 UFC / 100 ml). Même le COT (carbone organique total) et les nitrates, pouvant révéler une contamination organique de fond, sont présents en très faible quantité (respectivement 0,9 et 1,6 mg/l).

L'eau du forage paraît donc saine et exploitable pour la production d'eau potable.

IV. PERSPECTIVES D'EXPLOITATION

Le forage test du Collet de Bayory a été réalisé dans le cadre d'une étude pour la recherche d'une deuxième ressource en eau pour la commune du Val. La ressource actuellement exploitée est abondante et de bonne qualité. Elle est cependant positionnée dans une zone particulièrement vulnérable à cause de la présence, à proximité et en amont, de la route D 554 qui est un axe de circulation important.

L'objectif était de chercher une nouvelle ressource en eau pouvant servir d'alternative aux captages actuels dans une zone non soumise aux risques liés à la circulation routière.

Même si le forage test du Collet de Bayory exploite la même ressource que les captages actuels, il permet de s'affranchir des risques de pollutions potentielles liés à la route. Il constitue donc réellement une alternative aux captages de la source des 13 Raïes. La productivité de ce forage test est telle qu'il est possible d'envisager de couvrir entièrement les besoins de la commune du Val à partir de ce seul ouvrage.

Le forage du Collet de Bayory est un forage test. Il a cependant été réalisé avec les mêmes exigences de qualité qu'un forage d'exploitation. Les travaux ont été réalisés dans les règles de l'art par l'entreprise Forasud, sous maîtrise d'œuvre de ATEC Hydro. La **productivité** de l'ouvrage (débit optimum d'exploitation) est fixée à **80 m³/h**. Le débit critique n'a pas été atteint. Il est vraisemblablement nettement supérieur à 100 m³/h.

Le forage du Collet de Bayory a été réalisé à proximité du réservoir AEP de la commune du Val sur un terrain communal. L'environnement du site est constitué d'une zone de forêt méditerranéenne naturelle (à part les infrastructures du réservoir), loin des différentes sources de contamination potentielles.

Dans la mesure où les essais révèlent des caractéristiques très satisfaisantes aussi bien qualitativement que quantitativement, nous suggérons à la commune du Val d'envisager l'équipement définitif de l'ouvrage en forage d'exploitation et d'engager les démarches en vue de l'obtention des autorisations d'exploitation et de distribution de l'eau pour la consommation humaine.

Fait à Pertuis, le 18 janvier 2013

Pour ATEC Hydro,

Eric DESAGHER

*Ingénieur Hydrogéologue
Gérant de la SARL ATEC Hydro*

ANNEXES

Annexe 1

Récépissé de déclaration des forages de reconnaissance dans le secteur du Collet de Bayory

Annexe 2

Dossiers techniques de travaux - FORASUD

Annexe 3

Analyse réglementaire RP première adduction (CESO) de l'eau brute du forage du Collet de Bayory (prélèvement du 15 octobre 2012) et représentation sur le diagramme de Piper

Annexe 1

Récépissé de déclaration des forages de reconnaissance au Collet de
Bayory



PRÉFET DU VAR



Direction
départementale
des territoires
et de la mer
du Var

Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques
Pôle coordination et qualité des eaux

Toulon, le 10 novembre 2011

**RECEPISSE DE DECLARATION RELATIVE A
LA RÉALISATION DE FORAGES DE
RECONNAISSANCE**

COMMUNE DU VAL

DOSSIER N° 83-2011-00160 (844)

LE PREFET DU VAR
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite.

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L.211-1, L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 à R.214-56,

Vu le code général des collectivités territoriales,

Vu le code civil, et notamment son article 640,

Vu l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature de l'article R.214-1 du code de l'environnement,

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée approuvé le 20 novembre 2009,

Vu l'arrêté préfectoral du 2 novembre 2010 accordant délégation de signature à M. Michel PIGNOL, directeur départemental des territoires et de la mer,

Vu l'arrêté de subdélégation du 3 novembre 2010 du directeur départemental des territoires et de la mer,

Vu la déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement reçue le 8 août 2011, complétée le 26 octobre 2011, présentée par la commune du VAL, enregistrée sous le numéro 83 - 2011-00160 (844) et relative à la réalisation de forages de reconnaissance

donne récépissé à :

M. Le Maire
Hôtel de Ville – 83143 LE VAL

de sa déclaration relative à la réalisation de forages de reconnaissance dont la réalisation est prévue sur la commune du VAL, lieu-dit « Collet de Bayory ».

Les ouvrages constitutifs de ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement. La rubrique de l'article R.214-1 du code de l'environnement concernées est la suivante :

<i>Rubrique</i>	<i>Intitulé</i>	<i>Régime</i>	<i>Arrêtés de prescriptions générales correspondant</i>
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.	Déclaration	Arrêté interministériel du 11 septembre 2003

Le déclarant devra respecter les prescriptions générales définies dans l'arrêté dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus et qui est joint au présent récépissé.

Au vu des pièces constitutives du dossier complet, il n'est pas envisagé de faire opposition à cette déclaration, aussi le déclarant peut débiter son opération dès réception du présent récépissé, sans attendre le délai de deux mois imparti à l'administration pour faire une telle opposition.

Copies de la déclaration et de ce récépissé sont adressées à la mairie du VAL où cette opération doit être réalisée, pour affichage pendant une durée minimale d'un mois. A l'issue de la période d'affichage, le Maire en dressera procès-verbal qu'il adressera à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

Le récépissé sera mis à disposition du public sur le site Internet de la préfecture du Var durant une période d'au moins six mois.

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique. Elle est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent dans les conditions et dans les délais prévus par l'article R.514-3-1 du code de l'environnement.

Le service de police de l'eau devra être averti de la date de début des travaux ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages.

Les ouvrages, les travaux et les conditions de réalisation et d'exploitation doivent être conformes au dossier déposé.

En application de l'article R.214.40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être portée, avant réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les agents mentionnés à l'article L.216-3 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations objet de la déclaration à tout moment, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Obligations du pétitionnaire :

Le pétitionnaire se conformera aux dispositions énoncées par l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 susvisé qui sont applicables à l'opération qu'il entreprend. En particulier, il communiquera au service chargé de la police de l'eau :

- dès notification du présent récépissé:
 - les dispositions et techniques prévues pour réaliser et équiper le forage.

- dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, en trois exemplaires, un rapport de fin des travaux comprenant :
 - le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations, difficultés et anomalies éventuellement rencontrées,
 - les sondages et forages réalisés, repérés en coordonnée Lambert, en indiquant pour chacun d'eux s'ils sont ou non conservés pour la surveillance ou le prélèvement d'eaux souterraines, leur localisation précise sur un fond de carte IGN au 1/25 000 et matrice cadastrale,
 - pour chaque forage : la coupe géologique avec indication du ou des niveaux des nappes rencontrées et la coupe technique des installations précisant les caractéristiques des équipements, notamment les diamètres et la nature des cuvelages ou tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes, développement effectués...),
 - les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ou le prélèvement et le compte rendu des travaux de comblement, tel que prévu à l'article 13 de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 susvisé, pour ceux qui sont abandonnés,
 - le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau, superficielle et souterraine, et sur les ouvrages voisins suivis conformément à l'article 9 de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 susvisé,
 - les résultats des analyses d'eau effectuées.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations éventuellement requises par d'autres réglementations (notamment au titre des codes de l'urbanisme, forestier et de la santé publique ainsi qu'au titre de l'article 131 du code minier).

Copie du présent récépissé sera adressée :

- à la Délégation territoriale de l'Agence Régionale de Santé,
- à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement UT 83,
- au Service départemental de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

Pour le Préfet et par délégation,
Pour le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer,
L'Ingénieur de l'Agriculture et de l'Environnement,



Frédéric DURIER

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à l'instruction de votre dossier par les agents chargés de la police de l'eau en application du code de l'environnement. Conformément à la loi « informatique et liberté » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification des informations qui vous concernent. Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier au service instructeur police de l'eau.

Annexe 2

Dossiers techniques de travaux - FORASUD

DOSSIER TECHNIQUE

FORAGE D'EAU

Entreprise:	FORASUD S.A.
Client:	MAIRIE DU VAL HOTEL DE VILLE 83143 LE VAL
Maitre d'oeuvre:	MAIRIE DU VAL
Exploitant:	MAIRIE DU VAL HOTEL DE VILLE 83143 LE VAL

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : FORAGE DE RECONNAISSANCE DU COLLET DE BAVORY N°43°25.849 E 006°03.858
83143 LE VAL

Coordonnées : Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m
Zone Lambert 1 carto métrique

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 08/06/2012

Resp. M. Ouvrage :

Date fin de l'ouvrage : 11/06/2012

Resp. M. Oeuvre :

Machine : F7

Resp. Chantier : MARQUES

Date début pompage :

Niveau statique non perturbé : 0.00 m

Date fin de pompage :

Débit Maxi. d'essai : 27.00 m3/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.00 m

Notes : FORAGE DE RECONNAISSANCE EQUIPE EN PIEZOMETRE DE SUIVI

TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE D'EAU

Client:	MAIRIE DU VAL
Maître d'oeuvre:	MAIRIE DU VAL
Lieu de l'ouvrage :	FORAGE DE RECONNAISSANCE DU COLLET DE BAVORY N°43°25.849 E 83143 LE VAL

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	5.00	CALCAIRE ROSE
5.00	15.00	CALCAIRE BLANC MARNEUX
15.00	60.00	CALCAIRE BLANC
60.00	90.00	CALCAIRE ROSE
90.00	110.00	CALCAIRE BLANC
110.00	130.00	CALCAIRE BLANC ET ROSE

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	6.00	13"3/4	350.00	M.f.t.	Air
6.00	130.00	6"1/2	165.00	M.f.t.	Air

* Reconnaissance

ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
85.00	16.00
107.00	6.00
127.00	5.00

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	6.00	12"3/4	323.00	4.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		
0.00	80.00	4"7/8	125.00	6.00		P.v.c.	Tube-plein		
80.00	125.00	4"7/8	125.00	6.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.00	10
125.00	130.00	4"7/8	125.00	6.00		P.v.c.	Tube-plein		

FORAGE D'EAU

Travaux réalisés : du : 08/06/2012 au : 11/06/2012

1/1

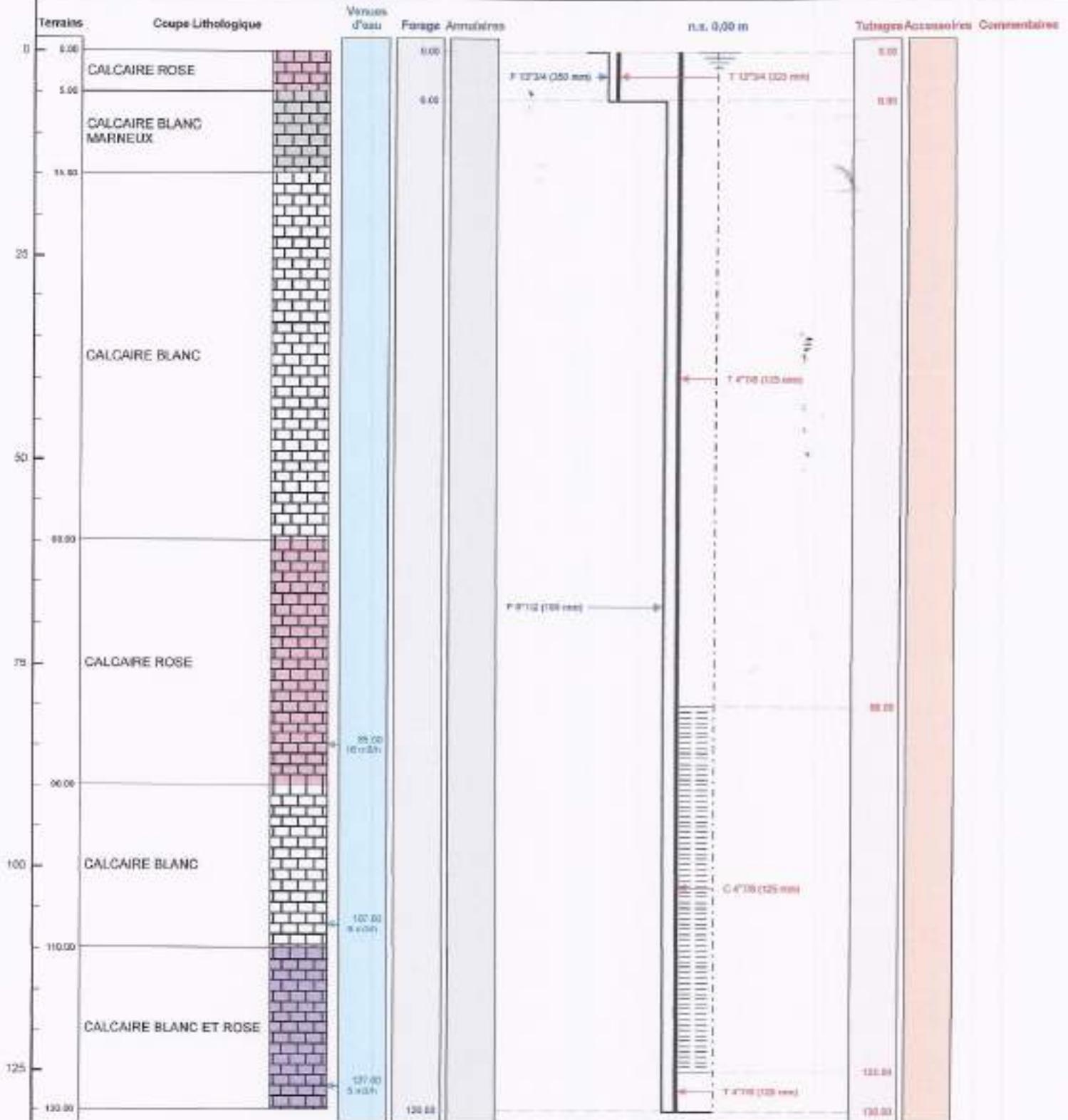
Client : MAIRIE DU VAL
 Maître d'œuvre : MAIRIE DU VAL
 Localisation de l'ouvrage : FORAGE DE RECONNAISSANCE DU COLLET DE
 83143 LE VAL

Coordonnées de l'ouvrage :
 Lambert 1 carto métrique
 Longitude (X): 0
 Latitude (Y): 0
 Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/653

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le à
 CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXÉCUTÉ
 Tampon et signature du chef d'entreprise

DOSSIER TECHNIQUE

FORAGE D'EAU

Entreprise:	FORASUD S.A.
Client:	MAIRIE DU VAL HOTEL DE VILLE 83143 LE VAL
Maitre d'oeuvre:	MAIRIE DU VAL
Exploitant:	MAIRIE DU VAL HOTEL DE VILLE 83143 LE VAL

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : FORAGE DE RECONNAISSANCE DU RESERVOIR N 43°25.676 E 006°03.962
83143 LE VAL

Coordonnées : Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m
Zone Lambert 1 carto métrique

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 29/05/2012

Resp. M. Ouvrage :

Date fin de l'ouvrage : 06/06/2012

Resp. M. Oeuvre : DESAEGHER

Machine : F7

Resp. Chantier : MARQUES

Date début pompage :

Niveau statique non perturbé : 110.00 m

Date fin de pompage :

Débit Maxi. d'essai : 10.00 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.00 m

Notes : Forage en perte totale à partir de 41 m de profondeur

TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE D'EAU

Client:	MAIRIE DU VAL
Maître d'oeuvre:	MAIRIE DU VAL
Lieu de l'ouvrage :	FORAGE DE RECONNAISSANCE DU RESERVOIR N 43°25.676 E 006°03.962 83143 LE VAL

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	41.00	Calcaire blanc
41.00	185.00	terrain tres fracturé perte totale

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	6.00	13"3/4	350.00	M.f.t.	Air
6.00	50.00	10"	254.00	M.f.t.	Air
50.00	185.00	6"1/2	165.00	M.f.t.	Air

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	6.00	12"3/4	323.00	6.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		
0.00	50.00	7"5/8	193.70	4.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		

FORAGE D'EAU

Client : MAIRIE DU VAL
Maitre d'oeuvre : MAIRIE DU VAL
Localisation de l'ouvrage : FORAGE DE RECONNAISSANCE DU RESERVOIR N
 83143 LE VAL

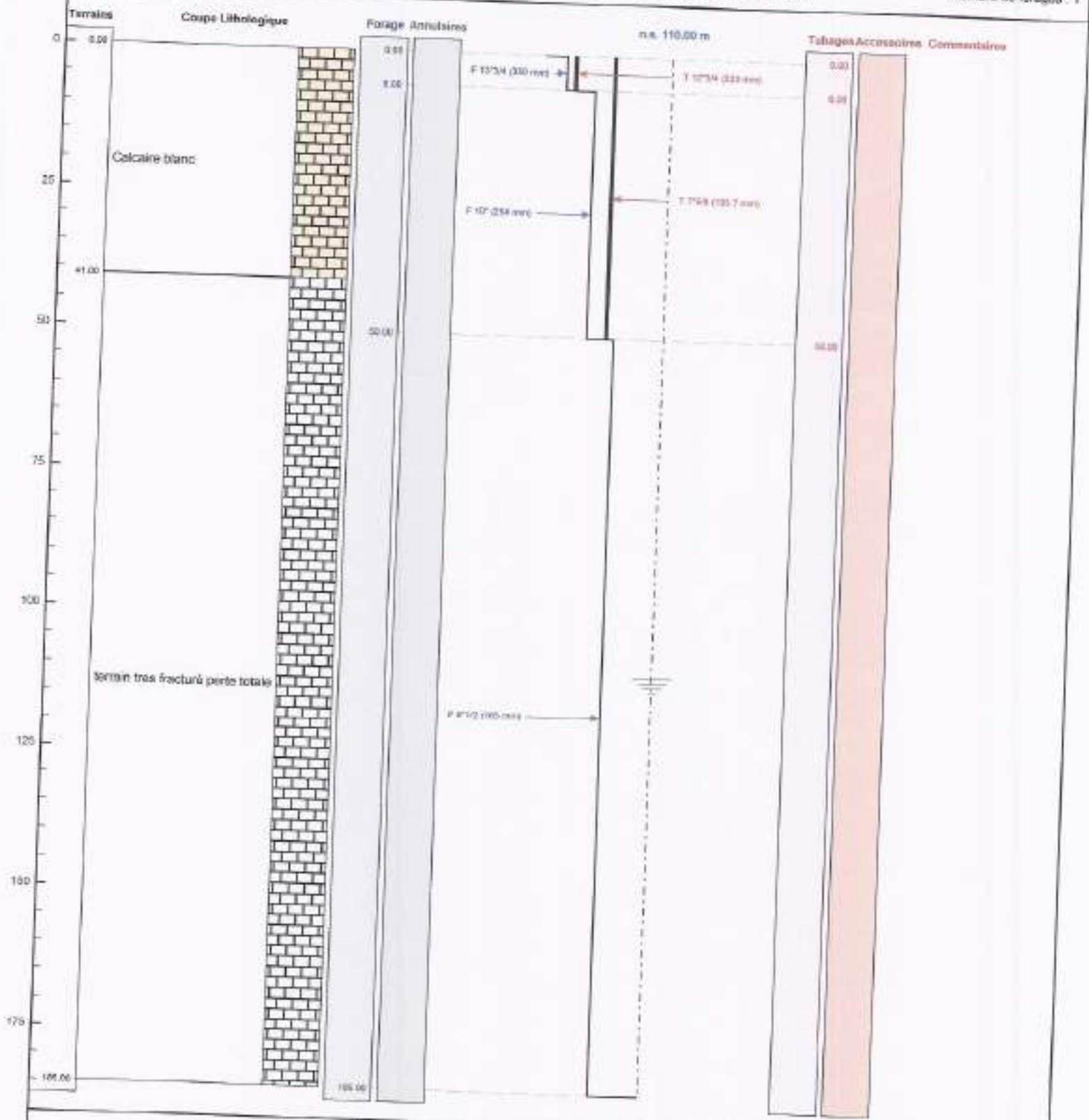
Travaux réalisés : du : 29/05/2012 au : 05/06/2012 1/1

Coordonnées de l'ouvrage :
 Lambert 1 carto métrique
 Longitude (X): 0
 Latitude (Y): 0
 Altitude sol (Z): +0.000 m

Echelle : 1/300

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

Lambert 1 carto métrique Long.: 0 Lat.: 0 Alt.: +0,000 m

DOSSIER TECHNIQUE

FORAGE D'EAU

Entreprise:	FORASUD S.A.
Client:	MAIRIE DU VAL HOTEL DE VILLE 83143 LE VAL
Maître d'oeuvre:	MAIRIE DU VAL
Exploitant:	MAIRIE DU VAL HOTEL DE VILLE 83143 LE VAL

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : FORAGE DU RESERVOIR
83143 LE VAL

Coordonnées : Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m
Zone Lambert 1 carto métrique

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 12/06/2012

Resp. M. Ouvrage :

Date fin de l'ouvrage : 11/07/2012

Resp. M. Oeuvre :

Machine : F7

Resp. Chantier : MARQUES

Date début pompage :

Niveau statique non perturbé : 110.00 m

Date fin de pompage :

Débit Maxi. d'essai : 12.00 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.00 m

Notes : TERRAIN PARTICULIEREMENT FRACTURE DE 120 A 154.3M
ACIDIFICATION SOUS PRESSION 2 TONNES

TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE D'EAU

Client:	MAIRIE DU VAL
Maitre d'oeuvre:	MAIRIE DU VAL
Lieu de l'ouvrage :	FORAGE DU RESERVOIR
	83143 LE VAL

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	41.00	CALCAIRE BLANC FRACTURE
41.00	185.00	PERTE D'AIR TERRAIN TRES FRACTURE

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	50.00	13"3/4	350.00	M.f.t.	Air
50.00	154.30	12"	304.00	M.f.t.	Air
154.30	185.00	6"1/2	165.00	M.f.t.	Air

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	50.00	12"3/4	323.00	6.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		
0.00	109.30	8"5/8	219.00	5.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		
109.30	151.30	8"5/8	219.00	5.00		Acier-ordinaire	Crepine fentes-oblongues	4.00	10
151.30	154.30	8"5/8	219.00	5.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	15.00	8"5/8	219.00	Ciment	Cpj 45	Annulaire			

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	0.00	Capot de fermeture cadenas
50.00	50.20	Collerette de cimentation

FORAGE D'EAU

Client : MAIRIE DU VAL
Maitre d'oeuvre : MAIRIE DU VAL
Localisation de l'ouvrage : FORAGE DU RESERVOIR
 83143 LE VAL

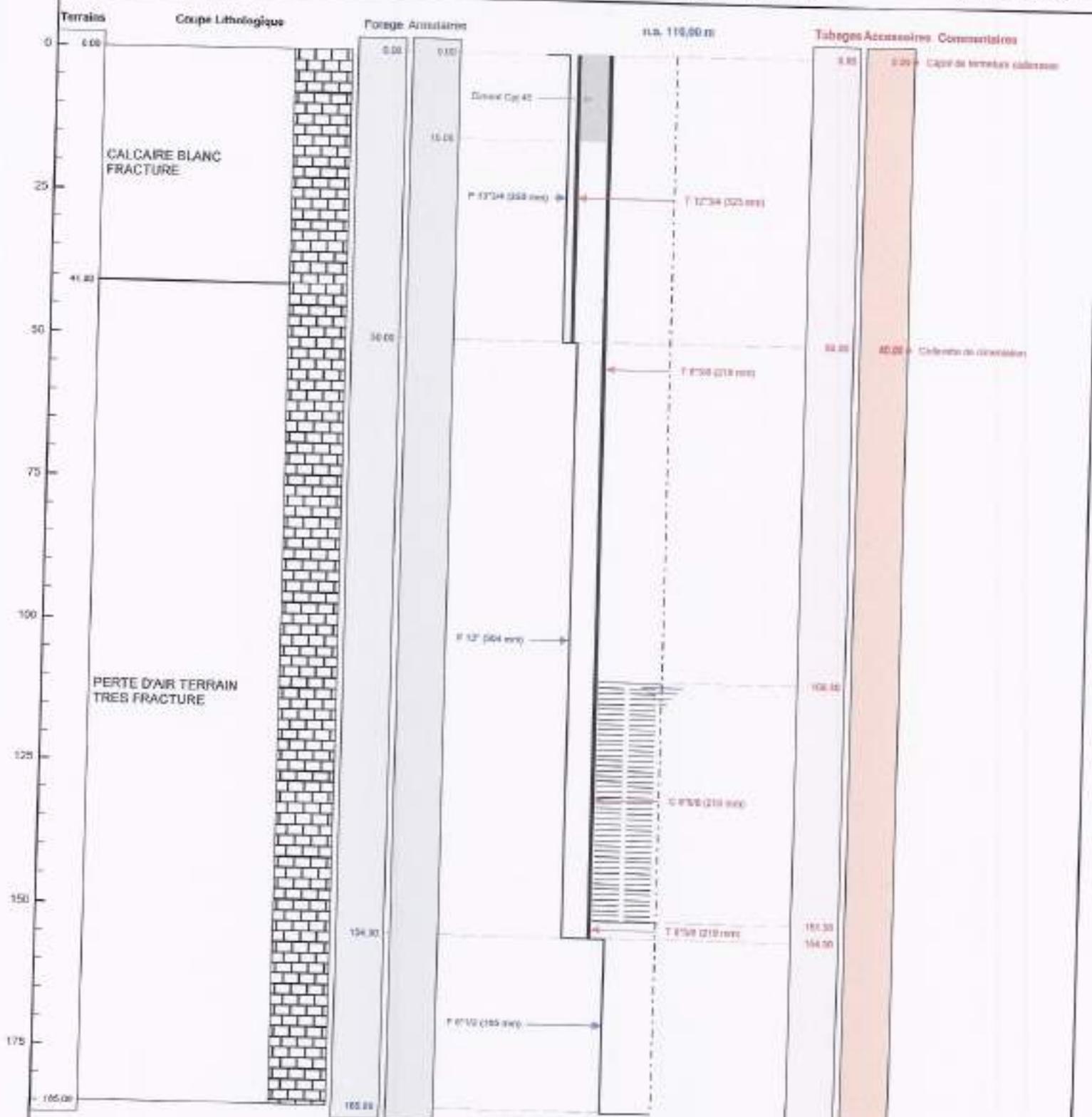
Travaux réalisés :
 du 12/06/2012 au 11/07/2012

Coordonnées de l'ouvrage :
 Lambert 1 carto métrique
 Longitude (X): 0
 Latitude (Y): 0
 Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/930

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 29/10/2012

FOREUSE
N°7FOURGON
N° BNH13

AUTRE MATÉRIEL

257

CLIENT

NOM *Haisie du val*
 ADRESSE *le val*
 COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Podio
Davepa

SITUATION DÉBUT DE POSTE

0 m

FIN DE POSTE

20 m

TOTAL

20 m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube PVC	Tube ACIER	Profondeur ML		Terrains Traversés		Nature
				de	à	DE	A	
AVANT TROU	350φ			0 m	-6 m	0 m	-20 m	Calcaire blanc
PRÉ-TUBAGE	323φ		α	0 m	-6 m			
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>								
PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION	165φ			-6 m	-20 m			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>						
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>						
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>						

HEURES

DE A

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{re} venue eau
 M³ 2^{me} venue eau
 M³ 3^{me} venue eau

NIVEAU STATIQUE**RÉGIE ARRÊT**

Attente ordre Attente matériel Panne
 Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
 SACS

OBSERVATIONS *Monté au chantier avec la Machine.*
→ Mise en place sur le site.

VISA FOREUR

Podio

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 30/10/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BNM/3

CLIENT

NOM *Mairie du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pallo
Davaiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE -20m FIN DE POSTE -130m TOTAL 110m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
	PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
					-20m	-41m	Calcaire blanc
							Terrain fracturé
					-29m		
					-41.50m	-43m	
					-46m		
					-47.50m		
					-51.50m		
					-57m		
					-60m		
					-61m		
					-62.50m		
					-82m	-2m	
					-88m		
					-96m		
					-103m		
					-116m		
					-120m		
					-121.50m		
					-125m		
					-128m		
					-130m		

AVANT TROU.....
PRÉTUBAGE.....
CIMENTATION M³ SACS LITRES
COLERETTE DE CIMENTATION
PELTONITE
FORATION..... *16.5g* *-20m -130m*
.....
.....

TUBAGE
Lisse Crépiné
Lisse Crépiné
Lisse Crépiné

DÉVELOPPEMENT
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
M³ 1^{ère} venue eau.....
M³ 2^{ème} venue eau.....
M³ 3^{ème} venue eau.....

RÉGIE ARRÊT NIVEAU STATIQUE
Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE M³
SACS

OBSERVATIONS - *Perte casitotal à -41m*

VISA FOREUR
[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 31/05/11

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BNM13

CLIENT

NOM *Haïrie du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pedro
Daveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE -130- FIN DE POSTE -185- TOTAL 55m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Secteur de la Manœuvre</i> <i>Ressource à Villoroux</i>	<i>1650</i>			<i>-130m</i>	<i>-185m</i>			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
								<i>Parto total a partir de 41m</i>
								<i>Terrain facturé</i>
								<i>-141m</i>
								<i>-143m</i>
								<i>-143.50m</i>
								<i>-146m</i>
								<i>-146.50m</i>
								<i>-148m</i>
								<i>-156m</i>
								<i>-162m</i>
								<i>-167m</i>
								<i>-174m</i>
								<i>-180m</i>

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS *- Terrain installé entre -180m et 185m*
- j'ai arrêté la foration à -185m
- forage bouche à -150m

VISA FOREUR

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD JOURNÉE DU 04/06/12

FOREUSE N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL N° 237 BMM13

CLIENT

NOM *Mairie du Val*
 ADRESSE *Le Val*
 COORDONNÉES GPS ALT: 330m
 N-43°25.676' E-006°03.962'

PERSONNEL

Redo Daveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE 185m FIN DE POSTE 185m TOTAL 0m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>A lésage du forage</i>	<i>270ø</i>			<i>6m</i>	<i>25m</i>			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT

COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
 M³ 2^{ème} venue eau
 M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panno *Compresseur*
 Attente ordre Attente matériel Panno

GRAVILLONNAGE

M³
 SACS

HEURES

DE	A

OBSERVATIONS *Remise à vitrolles cause Panno Compresseur.*

VISA FOREUR

VISA CLIENT

[Signature]



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 05/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BNH13

CLIENT NOM <i>Maître du Val</i> ADRESSE <i>Le Val</i> COORDONNÉES GPS <i>ALT: 930m</i> <i>N-43°25.676' E-006°03.862'</i>	PERSONNEL <i>Paulo</i> <i>Daveiga</i>
---	--

SITUATION DÉBUT DE POSTE 185 FIN DE POSTE 185 TOTAL 0

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube	Tube	Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....	<i>193φ</i>		<i>x</i>	<i>0m</i>	<i>-30m</i>			
CIRCULATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Aléage du forage</i>	<i>270φ</i>			<i>-25m</i>	<i>-50m</i>			
<i>- Sortie de la rampe</i>								
<i>- Prétubage du forage</i>	<i>193φ</i>			<i>-0m</i>	<i>-30m</i>			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT	HEURES	
	DE	A
COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
DÉBIT		
M³ <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} venue eau.....		
M³ <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} venue eau.....		
M³ <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} venue eau.....		
RÉGIE ARRÊT		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
GRAVILLONNAGE		
M³ <input type="checkbox"/>		
SACS <input type="checkbox"/>		

OBSERVATIONS - *Monté aux chantiers avec la pièce*
- Réparation du compresseur.

VISA FOREUR <i>[Signature]</i>	VISA CLIENT
-----------------------------------	-------------



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 06/06/12

FOREUSE
N°7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N°237 BNM13

CLIENT NOM <i>Stainix du Val</i> ADRESSE <i>le Val</i> COORDONNÉES GPS <i>ACT: 330 ~</i> <i>N-43°25.676' E-006°03.962'</i>	PERSONNEL <i>Proho</i> <i>Daveiga</i>
---	--

SITUATION DÉBUT DE POSTE 185 ~ FIN DE POSTE 185 ~ TOTAL 0 ~

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....	193ø		α	-30m	-50m			
CIRCULATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Decente manuelle jusqu'à -155m</i> <i>-Sortie rampe, prise niveau statique et fond trou.</i>								
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT	HEURES	
	DE	A
COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
DÉBIT		
M³ <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} venue eau.....		
M³ <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} venue eau.....		
M³ <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} venue eau.....		
RÉGIE ARRÊT		
Attente ordre <input checked="" type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
GRAVILLONNAGE		
M³ <input type="checkbox"/>		
SACS <input type="checkbox"/>		

OBSERVATIONS - *Tirage toujours en perte.*
- Attent! décision du client pour la suite des travaux.

VISA FOREUR <i>[Signature]</i>	VISA CLIENT	
-----------------------------------	-------------	--



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 07/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BMM13

CLIENT NOM <i>Mairie du Val</i> ADRESSE <i>Le Val</i> COORDONNÉES GPS <i>ALT: 279m</i> <i>N. 43°25.849' E 006°03.858'</i>	PERSONNEL <i>Pedro</i> <i>Daveira</i>	
SITUATION DÉBUT DE POSTE <input type="text" value="0 m"/>	FIN DE POSTE <input type="text" value="-6 m"/>	TOTAL <input type="text" value="6 m"/>

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		Nature
		PVC	ACIER	de	à	DE	À	
AVANT TROU	350φ			0 m	-6 m	0 m	5 m	Calcaire rose
PRÉTUBAGE	323φ		α	0 m	-6 m	5 m	6 m	Calcaire blanc
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION - <i>Amener / repli du matériel de forage sur site. Pose d'un prêtubage</i>	323φ		α	0 m	-6 m			
TUBAGE								
Lisse <input type="text"/>		Crépiné <input type="text"/>						
Lisse <input type="text"/>		Crépiné <input type="text"/>						
Lisse <input type="text"/>		Crépiné <input type="text"/>						

		HEURES	
		DE	A
DÉVELOPPEMENT			
COMP. <input type="checkbox"/>	2 COMP. <input type="checkbox"/>		
1 COMP. <input type="checkbox"/>	2 COMP. <input type="checkbox"/>		
3 COMP. <input type="checkbox"/>	3 COMP. <input type="checkbox"/>		
DÉBIT			
M ³ <input type="text"/>	1 ^{ère} venue eau		
M ³ <input type="text"/>	2 ^{ème} venue eau		
M ³ <input type="text"/>	3 ^{ème} venue eau		
NIVEAU STATIQUE			
RÉGIE ARRÊT			
Attente ordre <input type="checkbox"/>	Attente matériel <input type="checkbox"/>	Panne <input type="checkbox"/>	
Attente ordre <input type="checkbox"/>	Attente matériel <input type="checkbox"/>	Panne <input type="checkbox"/>	
GRAVILLONNAGE			
M ³ <input type="text"/>	SACS <input type="text"/>		

OBSERVATIONS → Mise en sécurité de l'ouvrage pendant le forage.
 → la suspension du chantier sur le site
 → Rangement du chantier

VISA FOREUR 	VISA CLIENT
-----------------	-------------



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 08/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BNM13

CLIENT NOM <i>Hairie du Val</i> ADRESSE <i>Le Val</i> COORDONNÉES GPS <i>ACT: 279m</i> <i>N: 43° 25' 49" E: 006° 03' 85"</i>	PERSONNEL <i>Pedro</i> <i>Daveija</i>
SITUATION DÉBUT DE POSTE <input type="checkbox"/> -6.07 FIN DE POSTE <input type="checkbox"/> -130.00 TOTAL <input type="checkbox"/> 124.00	

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....						-6.00	-15.00	Calcaire Blanc massif
PRÉTUBAGE.....						15.00	-60.00	Calcaire Blanc
CIRCULATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>						-60.00	-90.00	Calcaire Rose
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>						-90.00	-110.00	Calcaire Blanc
PELTONITE <input type="checkbox"/>						-110.00	-130.00	Calcaire Blanc/Rose
FORATION.....	165Ø			-6.07	-130.00			obs: 65 x 70 m Gij's
TUBAGE								Terrain fracturé
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>						89m Terrain fracturé
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>						105m Terrain fracturé
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>						

DÉVELOPPEMENT
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
 M³ 16 m³ 1^{re} venue eau 85 et 90 m
 M³ 6 m³ 2^{ème} venue eau 105 et 110 m
 M³ 5 m³ 3^{ème} venue eau 125 et 130 m

RÉGIE ARRÊT
 Attente ordre Attente matériel Panne
 Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE M³
 SACS

HEURES	
DE	A

OBSERVATIONS *Debit total 27m³*

VISA FOREUR 	VISA CLIENT	
-----------------	-------------	--



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 11/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BNM13

CLIENT	PERSONNEL
NOM <i>Hainil Le VAL</i>	<i>Pedro</i>
ADRESSE <i>Le VAL</i>	<i>Daveiga</i>
COORDONNÉES GPS <i>ACT- 273m</i> <i>N-43°25.849' E006°03.858'</i>	

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>								
PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION - <i>Développement du forage</i>				<i>9:00h</i>	<i>13:00h</i>			
<i>- Sortie de forage la mètre</i>								
<i>- Nettoyage du chantier</i>								
<i>- Déplacement de la machine</i>								
<i>- Mise en sécurité de l'ouvrage pendant la suspension du chantier sur le site</i>								
TUBAGE - à effectuer								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT 1 COMP. <input checked="" type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/> 1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>	HEURES	
	DE	A
	<i>9:00h</i>	<i>13:00</i>
DÉBIT		
M ³ <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} venue eau		
M ³ <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} venue eau		
M ³ <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} venue eau		
RÉGIE ARRÊT		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		

GRAVILLONNAGE M³ SACS

NIVEAU STATIQUE *-40m*

OBSERVATIONS → *Débit à la fin du suflage (4:00h) = 30 m³*
 → *Eau très chargée même aux bout de 4:00h de suflage.*

VISA FOREUR <i>[Signature]</i>	VISA CLIENT
-----------------------------------	-------------



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 12/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 2373MM13

CLIENT

NOM *Hairie Le VAL*
ADRESSE *Le Val*

COORDONNÉES GPS *ACT-279m*
N. 43° 25' 949" E 006° 02' 858"

PERSONNEL

Pedro
Barreira

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	À
AVANT TROU							
PRÉTUBAGE							
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>							
PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION <i>Replis du Matériel de forage sur le 1^{er} site.</i>							
<i>- Sortie du Prétubage</i>							
<i>- Chargement des tubes sur le plateau blanc</i>							
<i>- Remplie à visuelles.</i>							
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>					
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>					
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>					

HEURES

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panno
Attente ordre Attente matériel Panno

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

DE	A

OBSERVATIONS: *Je remonte aux bantins charger avec les tubes pour le forage et je suis redescendu afin de monter le compresseur auxiliaire le lendemain.*

VISA FOREUR

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 13/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BMA13

CLIENT

NOM *Hainie Le ja*
ADRESSE *Le Val*

COORDONNÉES GPS *ACT-279*
N-43° 25' 54" E 006° 03' 08" 58"

PERSONNEL

Pedro
Daveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE *185m* FIN DE POSTE *185m* TOTAL *0m*

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
	PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU							
PRÉTUBAGE							
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>							
PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION: <i>Monté aux danties avec le compresseur auxiliaire.</i> <i>Sortie du pré-tubage</i> <i>plésoye du forage</i>			<i>3220</i>	<i>0m</i>			
			<i>3800</i>	<i>25m</i>			
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/>	Crépiné <input type="checkbox"/>						
Lisse <input type="checkbox"/>	Crépiné <input type="checkbox"/>						
Lisse <input type="checkbox"/>	Crépiné <input type="checkbox"/>						

DÉVELOPPEMENT
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT
Attente ordre Attente matériel Panne *Amorçage du gazail machine.*

GRAVILLONNAGE M³
SACS

OBSERVATIONS - *Je suis aller avec la ampoule de la pompe et je l'ai remplacé la femme et je pose.*

VISA FOREUR
[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 14/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 2373M13

CLIENT

NOM *Haisie Le VAL*

ADRESSE *Le VAL*

COORDONNÉES GPS *ALT -279~
N-43° 25' 849' E006° 03' 858'*

PERSONNEL

*Redo
Daveiga*

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE	<i>323φ</i>		<i>x</i>	<i>0m</i>	<i>-36m</i>			
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION	<i>380φ</i>			<i>25m</i>	<i>50m</i>			
<i>- Sortie stannéuse</i>								
<i>- Prétubage du forage</i>	<i>323φ</i>		<i>x</i>	<i>0m</i>	<i>-36m</i>			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								

HEURES

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{me} venue eau
M³ 2^{me} venue eau
M³ 3^{me} venue eau

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

DE	A

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 18/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BNH13

CLIENT

NOM *Hairie du val*
ADRESSE *le VAL*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

*Pedro
Dakeja*

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	A
AVANT TROU.....							
PRÉTUBAGE.....	<i>3230</i>		<i>α</i>	<i>-36m</i>	<i>-50m</i>		
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION <i>fait aux chantiers Droite manœuvre afin de netoyer le forage</i>							
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							

DÉVELOPPEMENT
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
 M³ 1^{ère} venue eau
 M³ 2^{ème} venue eau
 M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT
 Attente ordre Attente matériel Panno
 Attente ordre Attente matériel Panno

GRAVILLONNAGE M³
 SACS

HEURES

DE	A

OBSERVATIONS

VISA FOREUR
[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 19/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON
N° 237 BNH 13

CLIENT

NOM *Mairie de Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

*Pedro
Daveiga*

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>De centre Manœuvre - Remise à vitesses afin de fabriquer un pavé pour - l'hoite du chantier.</i>	<i>270ø</i>			<i>0m</i>	<i>-50m</i>			

TUBAGE

Lisse Crépiné
Lisse Crépiné
Lisse Crépiné

HEURES

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT

[Signature]



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 20/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 232 BNM13

<p>CLIENT NOM <i>Isirio du Val</i> ADRESSE <i>Le VAL</i> COORDONNÉES GPS</p>	<p>PERSONNEL <i>Pedro</i> <i>Daveija</i></p>
--	---

SITUATION DÉBUT DE POSTE -50m FIN DE POSTE -115 TOTAL 65m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	A
AVANT TROU							
PRÉTUBAGE							
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION <i>Ablage</i>	<i>270φ</i>			<i>-50m</i>	<i>-115m</i>		
<i>Décembre Parker</i>	<i>285φ</i>			<i>0m</i>	<i>-5.5m</i>		
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							

		HEURES	
		DE	A
DÉVELOPPEMENT			
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>			
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>			
DÉBIT			
M³ <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} venue eau			
M³ <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} venue eau			
M³ <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} venue eau			
RÉGIE ARRÊT			
NIVEAU STATIQUE			
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>			
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>			
GRAVILLONNAGE			
M³ <input type="checkbox"/>			
SACS <input type="checkbox"/>			

OBSERVATIONS

VISA FOREUR <i>PC</i>	VISA CLIENT
--------------------------	-------------



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 21/10/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BNM 13

CLIENT

NOM Haisie du Val

ADRESSE Le Val

COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Redo
Raveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE -115 m FIN DE POSTE 123 m TOTAL 8 m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <u>- Decants Parke</u>	<u>2700</u> <u>2850</u>			<u>-115 m</u> <u>-55 m</u>	<u>-123 m</u> <u>-106 m</u>			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

HEURES	
DE	A

OBSERVATIONS Analyses de fin de forage, problèmes pour descendre le Parke

VISA FOREUR

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 22/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 232 BNM13

CLIENT NOM <i>Hairie du Val</i> ADRESSE <i>Le Val</i> COORDONNÉES GPS	PERSONNEL <i>Podu</i> <i>Dakeiga</i>
---	---

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE - TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....								
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>								
PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Abezage</i> <i>- Sortie d'une partie des Parcs</i> <i>- Mise en service du forage</i>				<i>270φ</i>	<i>-123m -155m</i>			
TUBAGE								
Lisse <input type="text"/>								
Crépiné <input type="text"/>								
Lisse <input type="text"/>								
Crépiné <input type="text"/>								
Lisse <input type="text"/>								
Crépiné <input type="text"/>								

	HEURES	
	DE	A
DÉVELOPPEMENT		
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
DÉBIT		
M³ <input type="text"/> 1 ^{ère} venue eau.....		
M³ <input type="text"/> 2 ^{ème} venue eau.....		
M³ <input type="text"/> 3 ^{ème} venue eau.....		
NIVEAU STATIQUE		
BÉGIE ARRÊT		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		

GRAVILLONNAGE M³
SACS

OBSERVATIONS

VISA FOREUR <i>[Signature]</i>	VISA CLIENT	
-----------------------------------	-------------	--



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 25/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BMM13

CLIENT

NOM *Hairie du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pedro
Daveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	dø	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....								
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Sortie du Pavé</i> <i>- Sortie de la Manœuvre</i> <i>- Réparation des Tubes pour tubes.</i>								
TUBAGE								
Lisse <input type="text"/> Crépiné <input type="text"/>								
Lisse <input type="text"/> Crépiné <input type="text"/>								
Lisse <input type="text"/> Crépiné <input type="text"/>								

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau.....
M³ 2^{ème} venue eau.....
M³ 3^{ème} venue eau.....

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

HEURES	
DE	A

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 27/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURCON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BUM13

CLIENT

NOM *Hairie du val*
ADRESSE *Le val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pedro
Daveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	dø	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION - <i>Tubage du forage 219ø</i> <i>- Decento manœuvre</i> <i>- Développement du forage, nettoyage</i>			<i>α</i>	<i>100m</i>	<i>145m</i>			
TUBAGE								
Lisse <input type="text" value="45m"/> Crépiné <input type="checkbox"/>	<i>219ø</i>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
 M³ 1^{ère} venue eau
 M³ 2^{ème} venue eau
 M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT
 Attente ordre Attente matériel Panne
 Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE M³
 SACS

OBSERVATIONS

HEURES	
DE	A
<i>17:00</i>	<i>18:00</i>

Debit → +- 10/μSm³

VISA FOREUR
[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 27/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237B/M13

CLIENT

NOM *Hainé du Val*
ADRESSE *à Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pedro
Paveiga

SITUATION DÉBUT DE POSTE -155m FIN DE POSTE -155m TOTAL 0m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....								
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input checked="" type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input checked="" type="checkbox"/> -15m PELTONITE <input checked="" type="checkbox"/>								
FORATION - <i>Tubage du forage</i> - <i>Sortie de la manoeuvre</i> - <i>pose d'une colerette de cimentation</i> à -15m	<i>219ø</i>		<i>α</i>	<i>-145</i>	<i>-154.80m</i>			
								<i>le tubage final 219ø</i>
TUBAGE final, dans le forage								
Lisse <input type="checkbox"/> <i>3m</i>	<i>219ø</i>		<i>α</i>	<i>-154.30</i>	<i>-151.30m</i>			
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/> <i>42m</i>	<i>219ø</i>		<i>α</i>	<i>-151.30</i>	<i>-109.80m</i>			
Lisse <input type="checkbox"/> <i>109.30m</i>	<i>219ø</i>		<i>α</i>	<i>-109.30</i>	<i>0m</i>			

HEURES

DÉFLOPPÉMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau.....
M³ 2^{ème} venue eau.....
M³ 3^{ème} venue eau.....

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 29/06/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BM13

CLIENT NOM <i>Fairie du Val</i> ADRESSE <i>Le Val</i> COORDONNÉES GPS	PERSONNEL <i>Pecher</i> <i>Daveiga</i>
---	---

SITUATION DÉBUT DE POSTE -155m FIN DE POSTE -155m TOTAL 0m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	À
AVANT TROU.....							
PRÉTUBAGE.....							
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>							
PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION <i>Redoublement de la Hauteur pour sufler le forage</i>							
<i>- Sortie de la manœuvre après développement du forage</i>							
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/>							
Crépiné <input type="checkbox"/>							

DÉVELOPPEMENT	HEURES	
	DE	A
1 COMP. <input checked="" type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>	9:00	12:00
1 COMP. <input type="checkbox"/> 2 COMP. <input type="checkbox"/> 3 COMP. <input type="checkbox"/>		
DÉBIT		
M³ <input type="checkbox"/> 1 ^{ère} venue eau.....		
M³ <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} venue eau.....		
M³ <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} venue eau.....		
RÉGIE ARRÊT		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		
Attente ordre <input type="checkbox"/> Attente matériel <input type="checkbox"/> Panne <input type="checkbox"/>		

GRAVILLONNAGE M³ SACS

OBSERVATIONS - Forage on pite pas d'eau
 - Impossible de continuer à forer, le forage ne dégage pas
 - rentrée a vitoller gain de prépar la suite (Acide)

VISA FOREUR <i>[Signature]</i>	VISA CLIENT
-----------------------------------	-------------



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 02/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 2378NM13

CLIENT

NOM *Hainr du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pedro D'Alvega

SITUATION DÉBUT DE POSTE 155 m FIN DE POSTE 155 m TOTAL 0

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	o	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>								
PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION - <i>Monte aux élastiques avec le plateau blanc</i> <i>- Monte à visses afin de récupérer la ampoule</i> à l'aide d'un tournevis. <i>Contrôle à vitrolles avec.</i>								
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT

COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

NIVEAU STATIQUE

vide

HEURES	
DE	A
10:00	12:00

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 03/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BNH13

CLIENT

NOM *Fairis du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

*Techio
Daveiga*

SITUATION DÉBUT DE POSTE 155~ FIN DE POSTE 155~ TOTAL 0~

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	A
AVANT TROU							
PRÉTUBAGE							
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>							
PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION - <i>Dépose de la bague à visiter.</i>							
<i>- Monté aux dents avec la compio.</i>							
<i>- Déplacement du compio auxiliaire.</i>							
<i>- Descente de la manivelle</i>							
<i>- Réparation, mise en place, pour la acidification.</i>							
TUBAGE - <i>Injection d'acide.</i>							
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>					
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>					
Lisse <input type="checkbox"/>		Crépiné <input type="checkbox"/>					

HEURES

DÉVELOPPEMENT

COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT

NIVEAU STATIQUE

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

DE	A
14:00	16:00

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS - *Après injection j'ai remarqué 1 bar de pression pendant 15m et après ça a commencé à descendre progressivement.*

VISA FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 04/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON
N° 237BNM13

CLIENT

NOM *Stainie du Val*
 ADRESSE *Le Val*
 COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Fedho
Daveyca

SITUATION DÉBUT DE POSTE *155m* FIN DE POSTE *155m* TOTAL *155m*

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	À
AVANT TROU.....							
PRÉTUBAGE.....							
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>							
PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION <i>Développement du forage</i>				<i>8:00</i>	<i>12:00</i>		
<i>- Sortie de la manivelle</i>							
<i>- Chargement des tubes rose</i>							
<i>- Contrôle à visuelles avec</i>							
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/>							

DÉVELOPPEMENT
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
 M³ 1^{ère} venue eau
 M³ 2^{ème} venue eau
 M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT
 Attente ordre Attente matériel Panne
 Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE
 M³
 SACS

HEURES	
DE	À
<i>8:00</i>	<i>12:00</i>

OBSERVATIONS *Pendant les 4 heures de sufrage le forage est tout le temps en perte.*

VISA FOREUR
[Signature]

VISA CLIENT

L'ampiral chargé avec le compresseur auxiliaire.



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 05/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BMH13

CLIENT

NOM *Hairie du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Radio
Daveje

SITUATION DÉBUT DE POSTE 155~ FIN DE POSTE 155~ TOTAL 0~

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	A
AVANT TROU							
PRÉTUBAGE							
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>							
PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION - <i>Monte aux chantiers avec 150 m de Tubes 4" afin de forer une double colonne dans le forage.</i>							
<i>- Descente des tubes 4"</i>							
<i>- Remise à l'abri.</i>							
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/>							
Crépiné <input type="checkbox"/>							
Crépiné <input type="checkbox"/>							
Crépiné <input type="checkbox"/>							

HEURES

DÉVELOPPEMENT

COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT

NIVEAU STATIQUE

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 06/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237 BNM 13

CLIENT

NOM *Hainé du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

Pedro
Dalveira

SITUATION DÉBUT DE POSTE 155m FIN DE POSTE 155m TOTAL 0m

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M ³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Monte aux chantiers avec les tubes 1" afin de pouvoir mettre la double colonne en place au complet.</i> <i>- Sulfage du forage</i> <i>- Centrale à vitesses.</i>				10.00	13.00			
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT

COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

NIVEAU STATIQUE

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS

Pendant le sulfage j'ai mesuré entre 10 et 15 m³
- Eau très sale, couleur rouge.
- Pas de cutines dans l'eau.

PREUR

[Signature]

VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 09/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BN113

CLIENT

NOM *Hainé du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

*Pedro
Daveiga*

SITUATION DÉBUT DE POSTE FIN DE POSTE TOTAL

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU								
PRÉTUBAGE								
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/>								
PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Développement du forage pendant 3:00h.</i>								
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								

HEURES

DÉVELOPPEMENT

1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DE	A
8:00-12:00	13:00-18:00
8:00-12:00	13:00-18:00

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

RÉGIE ARRÊT

NIVEAU STATIQUE

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE

M³
SACS

OBSERVATIONS

→ Eau très chargée avec, un peu de sable, pendant les premières heures, après ça se améliore au fil des heures.

VISA-FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT

[Signature]



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 10/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON AUTRE MATÉRIEL
N° 237BNH13

CLIENT NOM <i>Hainé du Val</i> ADRESSE <i>Le Val</i> COORDONNÉES GPS	PERSONNEL <i>Pedro DAVEIGA</i>
--	--

SITUATION DÉBUT DE POSTE 155 FIN DE POSTE 155 TOTAL 0

ENTRETIEN FAIT NON FAIT Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés		
		PVC	ACIER	de	à	DE	A	Nature
AVANT TROU.....								
PRÉTUBAGE.....								
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>								
COLERETTE DE CIMENTATION PELTONITE <input type="checkbox"/>								
FORATION <i>Développement du forage</i>								
TUBAGE								
Lisse <input type="checkbox"/>								
Crépiné <input type="checkbox"/>								

DÉVELOPPEMENT
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.
 1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT
 M³ 1^{ère} venue eau.....
 M³ 2^{ème} venue eau.....
 M³ 3^{ème} venue eau.....

RÉGIE ARRÊT NIVEAU STATIQUE
 Attente ordre Attente matériel Panne
 Attente ordre Attente matériel Panne

GRAVILLONNAGE M³
 SACS

HEURES	
DE	A
8:00h - 12:00h	13:00 - 18:00h

OBSERVATIONS *j'ai arrivé à récupérer les trois mètres manquants (gravier, sable)*
- l'eau à la fin du soulage est presque claire.
- Pendant le soulage je mesurais entre 10 et 12 m³

VISA FOREUR *[Signature]* VISA CLIENT



RAPPORT DE POSTE PAR CLIENT

FORASUD

JOURNÉE DU 11/07/12

FOREUSE
N° 7

FOURGON
N° 237BNM13

CLIENT

NOM *Haïne du Val*
ADRESSE *Le Val*
COORDONNÉES GPS

PERSONNEL

*Podro
Davye*

SITUATION DÉBUT DE POSTE ISS FIN DE POSTE -ISS~ TOTAL 0

ENTRETIEN FAIT NON FAIT

Niveau huile et eau indispensable avant démarrage

	Ø	Tube		Profondeur ML		Terrains Traversés	
		PVC	ACIER	de	à	DE	A
AVANT TROU							
PRÉTUBAGE							
CIMENTATION M³ <input type="checkbox"/> SACS <input type="checkbox"/> LITRES <input type="checkbox"/>							
COLERETTE DE CIMENTATION <input type="checkbox"/> PELTONITE <input type="checkbox"/>							
FORATION - <i>Sortie de la double colonne</i> - <i>Pancement du diamètre</i> - <i>Bes de la bride en tête</i> - <i>Remise à Vitrolles avec les Tubes utilisé pour le soufflage</i>							
TUBAGE							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							
Lisse <input type="checkbox"/> Crépiné <input type="checkbox"/>							

DÉVELOPPEMENT

COMP. 2 COMP. 3 COMP.
1 COMP. 2 COMP. 3 COMP.

DÉBIT

M³ 1^{ère} venue eau
M³ 2^{ème} venue eau
M³ 3^{ème} venue eau

HEURES

DE	A

RÉGIE ARRÊT

Attente ordre Attente matériel Panne
Attente ordre Attente matériel Panne

NIVEAU STATIQUE

GRAVILLONNAGE M³
SACS

OBSERVATIONS

VISA FOREUR

[Signature]

VISA CLIENT

Annexe 3

Analyse réglementaire RP première adduction (CESO) de l'eau brute
du nouveau forage du Collet de Bayory (prélèvement du 15 octobre
2012) et représentation sur le diagramme de Piper

Destinataire :

ADM COMMUNE DU VAL
PLACE DE LA LIBERATION

83143 LE VAL

Numéro Labo : 2012.4924-1-1

Déposé le.....: 15/10/2012 14:28
Prélevé le.....: 15/10/2012 10:00 par GERALD SAUCOURT (c)
Méthode de prélèvement...: FD T 90-520
Motif de prélèvement.....: Analyse à la demande de l'intéressé. Type de visite :
Type de prélèvement.....: Eau brute de type B
Type d'analyse.....: Analyse complète pour les eaux souterraines *éléments supplémentaires BACTERIOLOGIE
Commune du point.....: LE VAL
Nom du point.....: NOUVEAU FORAGE SOUS RESERVOIR "LE VAL"
Localisation du point.....: ROUTE DU VAL
Captage.....: Forage Traitement.....:
Date début d'analyse.....: 15/10/2012 Date de fin d'analyse :
Prélèvement effectué après flambage

	Résultats	Méthodes
Paramètres Terrain		
Température de l'Eau	14.1 °C	méthode interne (c)
PH Terrain	7.25 unités pH	NF T90-006 (c)
Sulfures (sur le terrain)	< 0,05 mg/l	Colorimétrie
Taux de saturation en Oxygène Dissous	85 %sat	méthode interne (c)
Caractéristiques organoleptiques :		
Turbidité néphélométrique	< 0.2 NFU	NF EN ISO 7027 (c)
Couleur (0=r.a.s., sinon =1,cf comm.)	0 qualit.	T90-034
Odeur Saveur (0=r.a.s., sinon =1,cf commentaire)	0 qualit.	-
Oxygène et matières organiques		
Carbone Organique Total	0.9 mg/l C	NF EN 1484 (c)
DBO5	< 0.5 mg/l O2	NF EN 1899-2 (c)
DCO	< 30 mg/l O2	NF T90-101 (c)
Mat.en Susp. (filtre sartorius 13440-47-Q)	< 2 mg/l	NF EN 872 (c)
Minéralisation		
Conductivité à 25°C	666 µS/cm	NF EN 27888 (c)
Calcium	86.3 mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
Magnésium	37.8 mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
Sodium	4.6 mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
Potassium	0.74 mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
Chlorures	17.7 mg/l	NF EN ISO 10304-1 (c)
Sulfates	13.1 mg/l	NF EN ISO 10304-1 (c)
Silice (en SiO2)	3.6 mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
Equilibre calco-carbonique		

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

N° labo :
2012.4924-1-1

agréé par le Ministère de la Santé

agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 08/11/2012

PH Laboratoire
 Température de mesure du pH
 Titre Alcalimétrique
 Titre Alcalimétrique Complet
 Titre Hydrotimétrique
 CO2 libre calculé
 Hydrogencarbonates (en CO3H) calculés
 Carbonates (en CO3) calculés
 PH Equilibre Calculé
 Equilibre calcocarbonique

	Résultats		Méthodes
	7.64	unités PH	NF T90-006 (c)
	21.5	°C	méthode interne
	< 0.05	°F	NF EN ISO 9963-1
	32.4	°F	NF EN ISO 9963-1 (c)
	37.1	°F	NF T 90-003 (c)
	40.0	mg/l	Par calcul
	398	mg/l	Par calcul
	0.3	mg/l	Par calcul
	7.29	unités pH	Par calcul
	Eau à l'équilibre calcocarbonique		Par calcul

Azote Kjeldahl (en N)
 Ammoniaque (en NH4)
 Nitrites (en NO2)
 Nitrates (en NO3)
 Phosphore Total (en P2O5)

Paramètres azotés et phosphorés

	< 0.5	mg/l	NF EN 25663 (c)
	< 0.02	mg/l	NF EN ISO 11732 (c)
	< 0.01	mg/l	NF EN ISO 13395 (c)
	1.6	mg/l	NF EN ISO 10304-1 (c)
	< 0.025	mg/l	NF EN ISO 11885 (c)

Aluminium Total
 Antimoine
 Arsenic
 Baryum
 Bore
 Cadmium
 Chrome Total (en Cr)
 Cuivre
 Mercure (en Hg)
 Nickel
 Plomb
 Sélénium
 Zinc
 Cyanures Totaux (en CN)
 Fluorures

Oligo-éléments et micropolluants minéraux

	< 5	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 5	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 10	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	0.005	mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 0.02	mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 1	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 1	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 0.01	mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 0.05	µg/l	NF EN ISO 17 852 (c)
	< 3	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 5	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 10	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	0.007	mg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 10	µg/l	NF EN ISO 14403 - Distil (c)
	0.08	mg/L	NF EN ISO 10304-1 (c)

Fer Total
 Manganèse total

Fer, Manganèse et divers

	51	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)
	< 5	µg/l	NF EN ISO 11885 (c)

Hydrocarbures (Indice hydrocarbure GC-FID)
 Agents de Surface (Réag. Bleu Méth en L.S.)
 Phénols (Indice Phénol C6H5OH) en flux

Divers micropolluants organiques

	< 0.10	mg/l	NF EN ISO 9377-2 (c)
	< 0.05	mg/l	NF EN 903 (c)
	< 0.001	mg/l	NF EN ISO 14402 (c)

2-méthyl fluoranthène
 2-méthyl naphthalène
 Acénaphthène
 Acénaphthylène
 Anthracène
 Benzo (a) pyrène
 Benzo (a) anthracène

Hydrocarbures polycycliques aromatiques

	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais de COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

 N° labo :
 2012.4824-1-1

agréé par le Ministère de la Santé

agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 08/11/2012

	Résultats		Méthodes
Benzo (b) fluoranthène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Benzo (ghi) pérylène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Benzo (k) fluoranthène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Chrysène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Fluoranthène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Fluorène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Naphtalène	0.02	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Phénanthrène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
Pyrène	< 0.01	µg/l	GC/MS/SPE-HAP (ST)
HPA totaux sauf fluoranthène, benzo(a)pyrène	< 0.10	µg/l	Par calcul (ST)

Pesticides de la liste Régionale (SIRIS)

Aldicarb	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Pyrimicarb	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Améthryne	< 0.055	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Azoxystrobine	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Bupirimate	< 0.040	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Carbaryl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Carbofuran	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Chlorpropham	< 0.050	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Diméthoate	< 0.020	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Ethoprophos	< 0.050	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Imidaclopride	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Métalaxyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Methomyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Monolinuron	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Oxadiazon	< 0.040	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Pendiméthaline	< 0.020	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Piperonil butoxide	< 0.020	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Procymidone	< 0.020	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Propyzamide	< 0.010	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Pyrimethanil	< 0.035	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Propoxur	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Quinoxifen	< 0.020	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Tebuconazole	< 0.100	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Triadimenol	< 0.050	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Trifluraline	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Terbuphos	< 0.045	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Propachlore	< 0.050	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)

Pesticides organochlorés

chlordané cis	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
chlordané trans	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
chlorméphos	< 0.045	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Aldrine	< 0.010	µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
chlorpyrifos méthyl	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
DDD op'	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
DDD pp'	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
DDE op'	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)

Le rapport se concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité de champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation de laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

 N° labo :
 2012.4924-1-1

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DU VAR - SITE DE TOULON

agréé par le Ministère de la Santé

agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

	Résultats	Méthodes
DDE pp'	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
DDT op'	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
DDT pp'	< 0.02 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
dichlofenthion	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
dicofol	< 0.02 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
endrin	< 0.02 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
HCH alpha	< 0.02 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
HCH bêta	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
HCH delta	< 0.035 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
pretilachlor	< 0.035 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Dieldrine	< 0.010 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Endosulfan Alpha	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Endosulfan Bêta	< 0.050 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Endosulfan sulfate	< 0.010 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
HCH Gamma (Lindane)	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Heptachlore	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Heptachlore Epoxide	< 0.030 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Heptachlore Epoxide cis	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Heptachlore Epoxide trans	< 0.010 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Pesticides triazines		
éthion	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
sebumeton	< 0.02 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Atrazine	< 0.030 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
métamitron	< 0.020 µg/l	méthode interne
Simazine	< 0.045 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Terbuméton	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Terbutylazine	< 0.030 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Métabolites des triazines		
Atrazine Déséthyl	< 0.040 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Atrazine Désisopropyl	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Terbutylazine Déséthyl	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Terbumeton déséthyl	< 0.100 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
autres herbicides		
amidosulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
atrazine 2 hydroxy	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
atrazine deséthyl 2 hydroxy	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
azimsulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
bensulfuron methyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
buturon	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
chlorbromuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
chlorimuron éthyl	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
chloroxuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
chlorsulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
cinosulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
cyanazine	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
cyromazine	< 0.03 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
daimuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
DCPMU (1)	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité de champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation de laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(a) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; plan d'accréditation sur demande

N° labo :
2012.4924-1-1

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DU VAR - SITE DE TOULON

agréé par le Ministère de la Santé

agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

	Résultats	Méthodes
DGPU	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
desmethrin	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
difenoxyuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
diflubenzuron	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
diméfurone	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
diméthaméthryn	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
éthaméthosulfuron-méthyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
éthidimuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
éthoxysulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
fenuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
flazasulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
fluometuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
flupyrsulfuron-méthyl sodium	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
foramsulfuron	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
forchlorfenuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
halosulfuron-méthyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
hexazine	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
iodosulfuron méthyl	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
isoproturon desméthyl IPPMU	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
mesosulfuron méthyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
méthabenzthiazuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
métobromuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
métoxuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
métribuzin	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
metsulfuron-méthyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
ménuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
néburon	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
nicosulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
oxasulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
pencycuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
prometon	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
prometryn	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
propazine	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
propazine 2 hydroxy	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
prosulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
pymetrozine	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
pyrazosulfuron éthyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
rimsulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
sebutylazine	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
sebutylazine 2 hydroxy	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
sebutylazine deséthyl	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
siduron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
simazine 2 hydroxy	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
simetryn	< 0.025 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
sulfometuron-méthyl	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
sulfosulfuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
tebutiuron	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
terbutylazine 2 hydroxy	< 0.025 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
terbutryn	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

N° labo :
2012.4924-1-1

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DU VAR - SITE DE TOULON

agréé par le Ministère de la Santé

agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

	Résultats		Méthodes
thiazafuron	< 0.05	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
thiazuron	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
thifensulfuron methyl	< 0.05	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
triasulfuron	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
tribenuron-methyl (technical)	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
triflazine	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
triflazine 2 hydroxy	< 0.05	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
triflazine desethyl	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
trisulfuron methyl	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 100 (ST)
Pesticides urées substituées			
Chlortoluron	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj directe (ST)
Diuron	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj directe (ST)
Isoproturon	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj directe (ST)
Linuron	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après inj directe (ST)
Pesticides organophosphorés			
bromophos éthyl	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
bromophos méthyl	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
carbophénathion	< 0.02	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
disulfoton	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
fenchlorphos	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
fonofos	< 0.02	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
isophenphos	< 0.05	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
mévinphos	< 0.02	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
phosalone	< 0.02	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
propétamphos	< 0.02	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
pyrazophos	< 0.05	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Azinphos éthyl	< 0.050	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Azinphos méthyl	< 0.020	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
pyrimiphos éthyl	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
pyrimiphos méthyl	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
quinalphos	< 0.045	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
sulfotep	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
tetrachlorvinphos	< 0.02	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
tetradifon	< 0.01	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
triazophos	< 0.05	µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Chlorfenvinphos	< 0.020	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Chlorpyrifos éthyl	< 0.050	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Diazinon	< 0.020	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Malathion	< 0.020	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Parathion méthyl	< 0.050	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Parathion éthyl	< 0.020	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Phosphamidon	< 0.050	µg/l	GCMS après extr SPE (ST)
Pesticides carbamates			
3 hydroxy carbofuran	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
aldicarb sulfone= aldioxcarb	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
aldicarb suffoxide	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
carbendazime	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
carbetamide	< 0.02	µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La relecture de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

agrée par le Ministère de la Santé

agrée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

	<u>Résultats</u>	<u>Méthodes</u>
chlorbutam	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
di allate	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
diethofencarb	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
diméthilén	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
EPTC	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
ethiofencarb	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
fénoxycarb	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
iprovalicarb	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
methiocarb	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
oxamyl	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
promecarb	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
propamocarb	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
propham	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
prosulfocarb	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
thiodicarb	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
triallate	< 0.05 µg/l	ID lc ms ms met 111 (ST)
Pesticides triazoles		
Aminotriazole	< 0.050 µg/l	LC/MS-MS
Fludioxonil	< 0.010 µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Pesticides nitrophénols et alcools		
Fenarimol	< 0.050 µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)
Pesticides aryloxyacides		
2,4 DB	< 0.1 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
2,4 D	< 0.020 µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
2,4 MCPA	< 0.020 µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
2,4,5 T	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
Dichlorprop	< 0.030 µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
Triclopyr	< 0.020 µg/l	HPLC/MS/MS après inj*directe (ST)
2,4,5 TP = fenprop	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
acifluorfen	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
bentazone	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
bromoxinil	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
dicamba	< 0.06 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
dichlorophène	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
dinoseb	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
dinoterb	< 0.03 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
DNOC	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
fluroxypyr	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
ioxinil	< 0.01 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
MCPB	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
MOPP	< 0.02 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
pentachlorophénol	< 0.06 µg/l	ID lc ms ms Met-081 (ST)
Pesticides dicarboximides		
vinchlozoline	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Pesticides divers		
anthraquiné	< 0.035 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique)	< 0.050 µg/l	HPLC/post-dérivation (ST)
Acionifen	< 0.050 µg/l	GC/MS après extr*SPE (ST)

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commercial ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(a) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

N° labo :
2012.4824-1-1

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DU VAR - SITE DE TOULON

agrée par le Ministère de la Santé

agrée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

	Résultats	Méthodes
Chlorthal-diméthyl	< 0.050 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Diquat	< 0.050 µg/l	HPLC/MS/MS après inj ^s directe (ST)
Famoxadone	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Folpel	< 0.100 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Glyphosate	< 0.050 µg/l	HPLC/post-dérivation (ST)
Iprodione	< 0.020 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Oryzalin	< 0.100 µg/l	HPLC/MS/MS après inj ^s directe (ST)
Paraquat	< 0.050 µg/l	HPLC/MS/MS après inj ^s directe (ST)
benalaxil	< 0.04 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
buprofenzin	< 0.03 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Napropamide	< 0.045 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
cycluron	< 0.035 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
dichlobenil	< 0.045 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Diméthomorphe	< 0.050 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
dichlofluanil	< 0.01 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
ethofumesate	< 0.035 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
furalaxyl	< 0.035 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
ofurace	< 0.04 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
thiobencarb	< 0.045 µg/l	met 074 SPE GC MS (ST)
Oxadixyl	< 0.040 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Pesticides totaux	< 0.500 µg/l	Par calcul (ST)

Pesticides pyréthinoïdes

Deltaméthrine	< 0.100 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)
Lambda cyhalothrine	< 0.050 µg/l	GC/MS après extr ^s SPE (ST)

Composés organohalogénés volatils

1,1,1-trichloroéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,1,2,2-tétrachloroéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,1,2-trichloroéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,1,2-trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,1-dichloroéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,1-dichloroéthylène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,2-dibromoéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,2-dichloroéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
1,2-dichloropropane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
2,3-dichloropropène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Bromochlorométhane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Cis 1,2-dichloroéthylène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Cis 1,3-dichloropropylène	< 2.00 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Tétrachlorure de carbone	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Chlorométhane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Dichlorométhane	< 5.00 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Hexachloroéthane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Trans 1,2-dichloroéthylène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Trans 1,3-dichloropropylène	< 2.00 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Trichlorofluorométhane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Tétrachloroéthylène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Trichloroéthylène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Chlorure de vinyle	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLVIN (ST)

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il occupe 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande.

N° Info :
2012.4924.1-1

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DU VAR - SITE DE TOULON

agrée par le Ministère de la Santé

agrée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

	Résultats	Méthodes
1,2-dichlorobenzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
1,3-dichlorobenzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
1,4-dichlorobenzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
2-chlorotoluène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
3-chlorotoluène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
4-chlorotoluène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
Monochlorobenzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-CLBNZ (ST)
1,2,4-triméthylbenzène (pseudocumène)	< 1.00 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
1,3,5-triméthylbenzène (mésitylène)	< 1.00 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
4-isopropyltoluène (p cymène)	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Isopropylbenzène (cumène)	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
MTBE	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
n-butyl benzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Styrène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Tert butylbenzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Total trichloroéthylène + tetrachloroéthylène	< 0.05 µg/L	Par calcul (ST)
Composés organiques volatils et semi-volatils		
Benzène	< 1 µg/L	NF EN ISO 15660 (c)
1,2,3-triméthylbenzène	< 1.00 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Benzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Ethylbenzène	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Toluène	< 1.00 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Xylènes (m + p)	< 1.00 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Xylène ortho	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-BTEX (ST)
Sous produits de la désinfection		
Bromoforme	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Chloroforme	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Dibromochlorométhane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Dichlorobromométhane	< 0.5 µg/L	HS/GC/MS-OHV (ST)
Trihalométhane totaux	< 100 µg/L	Par calcul (ST)
Paramètres liés à la radioactivité		
Activité alpha totale	< 0.04 Bq/l	NF M 60-801 (ST)
Activité bêta totale	< 0.05 Bq/l	NF M 60-800 (ST)
Activité Trilium	< 8.00 Bq/l	NF M 60-802-1 (ST)
Dose Totale Indicative	< 0.1 mSv/an	Interprétation (ST)
Bactériologie		
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	35 UFC/ml	NF EN ISO 6222 (c)
Bactéries aérobies revivifiables à 36°C	15 UFC/ml	NF EN ISO 6222 (c)
Bactéries coliformes	< 1 UFC/100ml	NF EN ISO 9308-1 (c)
Escherichia coli	< 1 UFC/100ml	NF EN ISO 9308-1 (c)
Entérocoques intestinaux	< 1 UFC/100ml	NF EN ISO 7899-2 (c)
Spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices	< 1 UFC/100ml	NF EN 28461-2 (c)
Oocystes de cryptosporidium	Absence / 10 litres	Concentration et IMC (ST)

Observation(s) terrain.....: Débit de la pompe : 70 M3/H Prélèvement effectué après un pompage de 2H 30
Turbidité client : 0.81 NTU
Cryptosporidium : 200 litres filtrés/ débit moyen - 90 L/Heures

Observation(s) laboratoire..:

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 10 page(s). Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

La déclaration de conformité du champ commentaire ne tient pas explicitement compte des incertitudes associées aux résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale après autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(c) : Analyse accréditée par le COFRAC - (ST) : analyse sous-traitée ; statut d'accréditation sur demande

agrée par le Ministère de la Santé

agrée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

Toulon, le 06/11/2012

N° bon de commande..... Devis 3408-1

Conclusion **Au moment du prélèvement : pour les paramètres demandés, eau conforme aux limites et références de qualité fixées par le code de la santé publique : articles R 1321-1 à 1321-5, Annexes 13-1**

Bérengère BELAUBE
Directeur du laboratoire



Commune du Val

Forage du Collet de Bayory

analyse RP du 15/10/2012

		mg/l	meq/l	%		A reporter dans Piper
Ca ²⁺	40	86,3	4,315	56,44184629		56,44184629
Mg ²⁺	24,3	37,8	3,111111111	40,69452031		40,69452031
Na ⁺	23	4,6	0,2	2,616076306	}	2,863633398
K ⁺	39,1	0,74	0,018925831	0,247557093		
CO ₃ ²⁻	60	0,3	0,01	0,136390205	}	89,12540894
HCO ₃ ⁻	61	398	6,524590164	88,98901873		
SO ₄ ²⁻	96	13,1	0,272916667	3,722316		3,722316
Cl ⁻	35,5	17,7	0,498591549	6,800300342	}	7,152275063
NO ₃ ⁻	62	1,6	0,025806452	0,351974722		

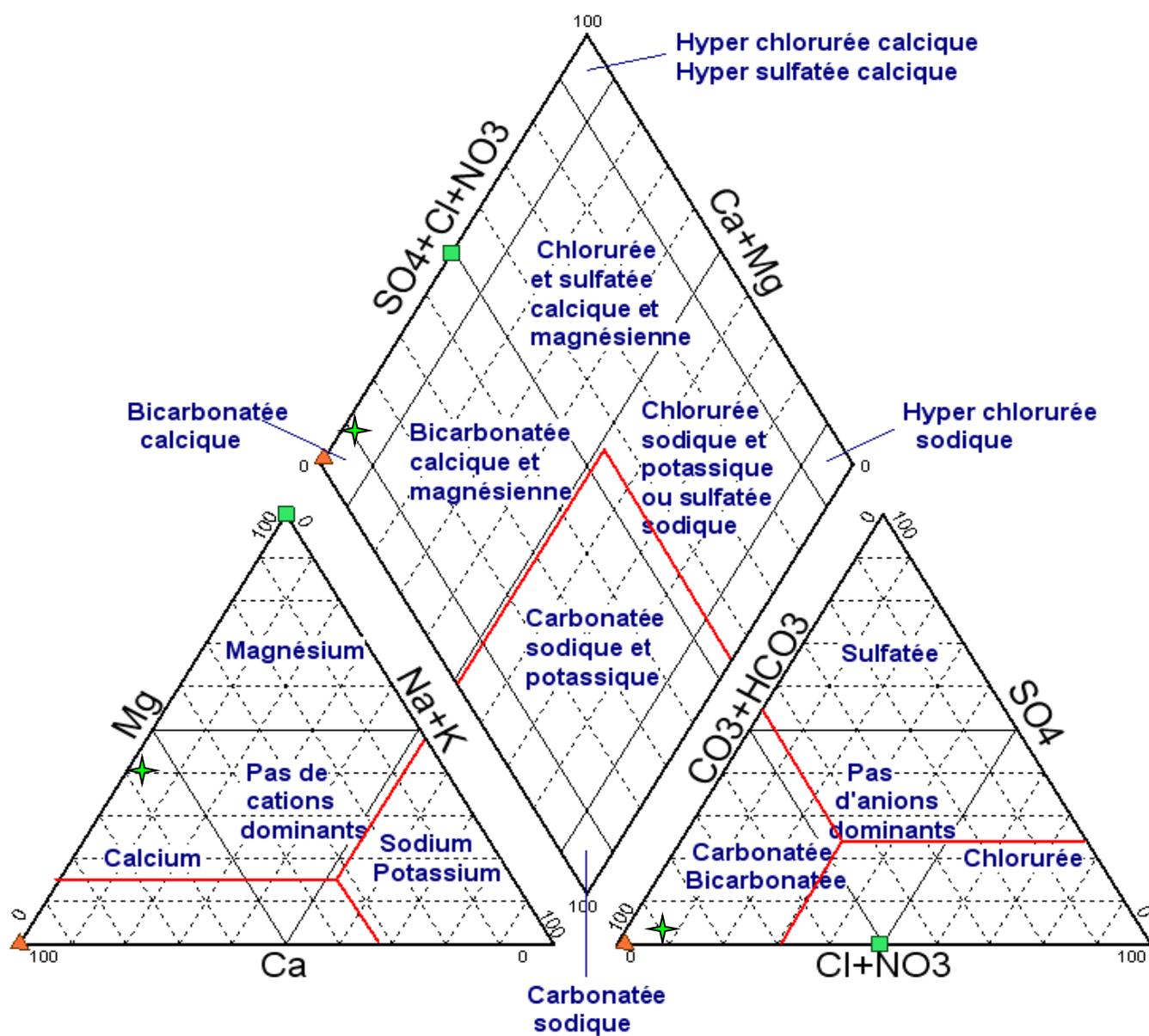
balance ionique : Conductivité électrique à 25 °C = 666 μS.cm⁻¹

Somme cations : 7,64504 meq/l

Somme anions : 7,3319 meq/l

$(\Sigma C^+ - \Sigma A^-) / (\Sigma C^+ + \Sigma A^-) = 2,09076 \%$

Diagramme de Piper



Commune du Val

Forage du Collet de Bayory

analyse CESO du 15/10/2012

balance ionique :

Somme cations : 7,65 meq/l
 Somme anions : 7,33 meq/l
 $(\Sigma C^+ - \Sigma A^-) / (\Sigma C^+ + \Sigma A^-) = 2,09 \%$

		mg/l
Ca ²⁺	40	86,3
Mg ²⁺	24,3	37,8
Na ⁺	23	4,6
K ⁺	39,1	0,74
CO ₃ ²⁻	60	0,3
HCO ₃ ⁻	61	398
SO ₄ ²⁻	96	13,1
Cl ⁻	35,5	17,7
NO ₃ ⁻	62	1,6

PIECE N°7
ANALYSES D'EAUX BRUTES DES
CAPTAGES DES TREIZE RAÏES

LE VAL

Unité de Gestion : 0184 - COMMUNE DE VAL (LE)

Exploitant : SEERC FACTURE

CAPTAGE N° 001162 - FORAGES DES TREIZE RAIE
 FORAGES ET PUIITS LEI TRETGE RAIS / STATION DE POMPAGE
 Point de surveillance : 0000001614

Famille de paramètre	Paramètre mesuré	Unité	Norme Min	Norme Max	Date	19 mai 15	28 mai 14	21 juin 13	19 juin 12	01 mars 10	28 mai 08	10 oct. 06
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES	Aspect (qualitatif)	qualit.				0,0	0,0	0,0	0,0			
	Coloration	mg/L Pt		15,0						0,0	0,0	
	Coloration après filtration simple	mg/L Pt		15,0								0,0
	Couleur (qualitatif)	qualit.				0,0	0,0	0,0				
	Odeur (qualitatif)	qualit.				0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
	Odeur Saveur (qualitatif)	qualit.										0,0
CHLOROBENZENES	Turbidité néphélogométrique NF	NFU		2,0		0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	
	Chlorobenzène	µg/l							0,0			
	Chloroneb	µg/l				0,0	0,0	0,0				
	Dichlorobenzène-1,2	µg/l							0,0			
	Dichlorobenzène-1,3	µg/l							0,0			
	Dichlorobenzène-1,4	µg/l							0,0			
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS	Benzène	µg/l							0,0			
	Biphényle	µg/l				0,0	0,0	0,0				
	Butyl benzène-n	µg/l							0,0			
	Chloro-2-toluène	µg/l							0,0			
	Chloro-3-toluène	µg/l							0,0			
	Chloro-4-toluène	µg/l							0,0			
	Cumène	µg/l							0,0			
	Cymène-p	µg/l							0,0			
	Ethylbenzène	µg/l							0,0			
	Mésitylène	µg/l							0,0			
	Méthyl tert-butyl Ether	µg/l							0,0			
	Pseudocumène	µg/l							0,0			
	Styrène	µg/l							0,0			
	tert-butylbenzene	µg/l							0,0			
	Toluène	µg/l							0,0			
	Triméthylbenzène-1,2,3	µg/l							0,0			
	Xylène ortho	µg/l							0,0			
Xylène para	µg/l							0,0				
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS	3-Chloropropène	µg/l							0,0			
	Bromochlorométhane	µg/l							0,0			
	Chlorométhane	µg/l							0,0			
	Chlorure de vinyl monomère	µg/l							0,0			
	Dibromoéthane-1,2	µg/l							0,0			
	Dichloroéthane-1,1	µg/l							0,0			
	Dichloroéthane-1,2	µg/l							0,0			
	Dichloroéthylène-1,1	µg/l							0,0			
	Dichloroéthylène-1,2 cis	µg/l							0,0			
	Dichloroéthylène-1,2 trans	µg/l							0,0			
	Dichlorométhane	µg/l							0,0			
	Dichloropropène-2,3	µg/l							0,0			
	Fréon 113	µg/l							0,0			
	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	µg/l							0,0			
	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tétrachloroéthylène+Trichloroé	µg/l				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tétrachlorure de carbone	µg/l							0,0			
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l							0,0				
Trichloroéthane-1,1,2	µg/l							0,0				
Trichloroéthylène	µg/l				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Trichlorofluorométhane	µg/l							0,0				
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	Température de l'eau	°C		25,0		16,3	16,1	19,0	17,2	11,7	16,0	16,4
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Hydrocarbures dissous ou ém	mg/L		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Hydrocarbures (Indice CH2)	µg/l		10,0								0,0
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE	Carbonates	mg/LCO3				0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	2,3
	CO2 libre calculé	mg/L							64,2	32,6	56,7	6,2
	Hydrogénocarbonates	mg/L				392,0	391,0	387,0	377,0	389,0	394,0	394,0
	pH	unité pH	6,5	9,0		7,2	7,2	7,2	7,0	7,4	7,1	7,8
	pH d'équilibre à la t° échantillon	unité pH				7,3	7,3	7,2	7,2	7,4	7,2	
	pH Equilibre Calculé à 20°C	unité pH										7,3
	Titre alcalimétrique complet	°F						30,9	31,7	32,0	32,4	
FER ET MANGANESE	Fer dissous	µg/l		200,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	Manganèse total	µg/l	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
METABOLITES DES TRIAZINES	Atrazine-2-hydroxy	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Atrazine-déisopropyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Atrazine déséthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Atrazine déséthyl-2-hydroxy	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Hydroxyterbutylazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Propazine 2-hydroxy	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Sebutylazine 2-hydroxy	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Sebutylazine déséthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Simazine hydroxy	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Terbuméton-déséthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Terbutylazin déséthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Trietazine 2-hydroxy	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Trietazine desethyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	MINERALISATION	Calcium	mg/L	83,1	82,5	81,5	86,3	84,4	89,0	86,0	
		Chlorures	mg/L	200,0	8,8	9,2	8,9	8,5	8,7	8,5	8,4
Conductivité à 25°C		µS/cm	625,0	624,0	630,0	620,0	615,0	622,0	603,0		
Magnésium		mg/L	50,0	30,5	29,9	29,1	30,8	30,5	33,1	32,5	
Potassium		mg/L	12,0	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,5	
Silicates (en mg/L de SiO2)		mg/L		5,0	5,1	5,1	5,2	4,9	4,9	5,2	
Sodium		mg/L	150,0	4,7	5,3	4,6	5,5	4,5	5,4	4,8	
Sulfates		mg/L	250,0	15,4	15,4	15,5	14,5	17,7	16,4	16,0	
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.		Antimoine	µg/l	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Arsenic	µg/l	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bore mg/L	mg/L		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Cadmium	µg/l	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Fluorures mg/L	mg/L	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Nickel	µg/l	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Sélénium	µg/l	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES	Carbone organique total	mg/L C		0,0	0,2	0,0	0,5	0,5	0,4	
		Hydrogène sulfuré	mg/L								0,0
Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à		mg/L O2	5,0							0,0	
Oxygène dissous		mg/L		7,4	7,8	6,8				9,2	
Oxygène dissous % Saturation		%sat		78,1	80,9	74,1	70,0	93,0	72,0		
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES	Ammonium (en NH4)	mg/L	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Nitrates (en NO3)	mg/L	50,0	2,7	2,8	2,7	2,3	2,4	2,1	2,0	
	Nitrites (en NO2)	mg/L	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Orthophosphates (en PO4)	mg/L	3,4							0,0	
	Phosphore total (en P2O5)	mg/L	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
PARAMETRES INVALIDES	Total pesticides (UTILISER PE	µg/l	0,5							0,0	
	Turbidité néphélométrique NT	NTU	2,0							0,2	
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE	Activité Tritium (3H)	Bq/l								0,0	
	Dose totale indicative	mSv/an								0,0	
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES	Entérocoques /100ml-MS	n/100mL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
	Escherichia coli /100ml -MF	n/100mL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...	Acétochlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Alachlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Amitraze	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Captafol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Dichlofluanide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Diméthénamide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0	
	Fenhexamid	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Furalaxyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Mefenacet	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Mépronil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Métazachlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Métolachlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Napropamide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Oryzalin	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Pretilachlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Propachlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Propyzamide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Tébutam	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	Tolyfluanide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
	PESTICIDES ARYLOXYACIDES	2,4,5-T	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2,4-D	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		2,4-DB	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2,4-MCPA	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		2,4-MCPB	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Dichlorprop	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Diclofop méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
		Fénoprop	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
Haloxyfop		µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
Mécoprop		µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
Mecoprop-1-octyl ester		µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0					
Triclopyr		µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
PESTICIDES CARBAMATES		Aldicarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Aldicarbe sulfoné	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Aldicarbe sulfoxyde	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			

	Aminocarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Bendiocarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Benfuracarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Bufencarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Butilate	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Carbaryl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Carbendazime	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Carbétamide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Carbofuran	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Chlorbufame	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Chlorprophame	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Cycloate	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Desmethyl-pirimicarb	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Diallate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Diethofencarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Dimépipérate	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Dimétilan	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Dioxacarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	EPTC	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Ethiofencarb sulfone	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Ethiofencarb sulfoxyde	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Ethiophencarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Fenobucarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Fenothiocarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Fenoxycarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Furathiocarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Hydroxycarbofuran-3	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Indoxacarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Iodocarb	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Iprovalicarb	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Isoproc carb	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Méthiocarb	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Méthomyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Molinate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Oxamyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Pirimicarb formamido desméth	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Promécarb	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Propamocarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Prophame	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Propoxur	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Prosulfocarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Proximphan	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Pyributicarb	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Pyrimicarb	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Terbucarb	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Thiobencarde	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Thiodicarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Thiofanox sulfone	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Thiofanox sulfoxyde	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Thiophanate ethyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Thiophanate méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Tiocarbazil	µg/l	0,1	0,0	0,0				
	Triallate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Trimethacarbe	µg/l	0,1	0,0	0,0				
PESTICIDES DIVERS	2,6 Dichlorobenzamide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Acifluorfen	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Aclonifen	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	AMPA	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Antraquinone (pesticide)	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Bénalaxyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Benfluraline	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Benoxacor	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Bentazone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Bifenox	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Bromacil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Bromopropylate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Bupirimate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Buprofézine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Butraline	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Captane	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Carfentrazone éthyle	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chinométhionate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chlorbromuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Chlorfluazuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chloridazone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chlormequat	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chlorophacinone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chlorothalonil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Chlorthal	µg/l	0,1					0,0	0,0

	Chlorthal-diméthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Chlorthiamide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Clethodime	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Clomazone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Cloquintocet-mexyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Cyprodinil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Desmethylnorflurazon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Dichlobénil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Dichloropropane-1,2	µg/l	0,1				0,0		
	Dichloropropylène-1,3 cis	µg/l	0,1				0,0		
	Dichloropropylène-1,3 trans	µg/l	0,1				0,0		
	Dichorophène	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Dicofol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Diflufénicanil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Diméfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Diméthomorphe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Diquat	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ethofumésate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Famoxadone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fenpropidin	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Fenpropimorphe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Fipronil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Fluazinam	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Flumioxazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Fluquinconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Flurochloridone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Fluroxypir	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Flurprimidol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Folpel	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Glyphosate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hexachloroéthane	µg/l	0,1				0,0		
	Hexythiazox	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Imazalile	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Imidaclopride	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ioxynil octanoate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Iprodione	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Isoxadifen-éthyle	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Lenacile	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Mefenpyr diethyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Mépanipirim	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Mepiquat	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Métalaxyle	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Norflurazon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Nuarimol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Ofurace	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Oxadiazyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Oxyfluorène	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Paclobutrazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Paraquat	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pencycuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Pendiméthaline	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Prochloraze	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Procymidone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Propanil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Pymétrozine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Pyridabène	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Pyridate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Pyrifénox	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Pyriméthanal	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyriproxyfen	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Quimerac	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Quinoxypir	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Roténone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Tébufénoside	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Tébufenpyrad	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Teflubenzuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Terbacile	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Tétraconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Tetradifon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Thiabendazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Thiocyclam hydrogen oxalate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Total des pesticides analysés	µg/l	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tricyclazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Triflumuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Trifluraline	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vinchloroline	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS	Bromoxynil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Bromoxynil octanoate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			

	Dicamba	µg/l	0,1				0,0			
	Dinitrocrésol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Dinoseb	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Dinoterbe	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Fénarimol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Imazaméthabenz-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Ioxynil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Ioxynil-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Pentachlorophénol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
PESTICIDES ORGANOCHLORES	Aldrine	µg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Chlordane	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlordane alpha	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Chlordane bêta	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlordane gamma	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Chlordécone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	DDD-2,4'	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	DDD-4,4'	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	DDE-2,4'	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	DDE-4,4'	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	DDT-2,4'	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	DDT-4,4'	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Dieldrine	µg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dimétachlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Endosulfan alpha	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Endosulfan bêta	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Endosulfan sulfate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Endosulfan total	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Endrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Endrine aldéhyde	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	HCH alpha	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	HCH alpha+beta+delta+gamma	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	HCH bêta	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	HCH delta	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	HCH epsilon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	HCH gamma (lindane)	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Heptachlore	µg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Heptachlore époxyde	µg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Heptachlore époxyde cis	µg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Heptachlore époxyde trans	µg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Hexachlorobenzène	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Hexachlorobutadiène	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Isodrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Méthoxychlore	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Oxadiazon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Quintozène	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	Acéphate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Anilophos	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Azaméthiphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Azinphos éthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Azinphos méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bromophos éthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Bromophos méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Butamifos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Cadusafos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Carbophénation	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlorfenvinphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Chlorméphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlorpyrifos éthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Chlorpyrifos méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Coumaphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Déméton	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Déméton-O	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Déméton-S	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Demeton S méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Demeton S méthyl sulfoné	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Diazinon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dichlofenthion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Dichlorvos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Dicrotophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Diméthoate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Diméthylvinphos	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Disyston	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Edifenphos	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Ethion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Ethoprophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Etrimfos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Famphur	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Fenchlorphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Fenitrothion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0

	Fenthion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Fonofos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Fosthiazate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Hepténophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Iodofenphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Isazophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Isofenfos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Malaoxon	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Malathion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Mephosfolan	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Méthacrifos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Méthamidophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Méthidathion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Mévinphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Monocrotophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Naled	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Ométhoate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Oxydémeton méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Paraoxon	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Parathion éthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Parathion méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Phénamiphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Phentoate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Phorate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Phosalone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Phosmet	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Phosphamidon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Phoxime	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Piperophos	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Profénofos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Propaphos	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Propargite	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Propétamphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Pyraclfofos	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Pyrazophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Pyridaphenthion	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Pyrimiphos éthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Pyrimiphos méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Quinalphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Sulfotepp	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Terbuphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tétrachlorvinphos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Thiométon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				0,0
	Tolclofos-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0					
	Triazophos	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Trichlorfon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Vamidotion	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
PESTICIDES PYRETHROIDES	Acinathrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Alphaméthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Betacyfluthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Bifenthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Bioresmethrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Cyfluthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Cyhalothrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Cyperméthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Deltaméthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Dépallethrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Esfenvalérate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Fenpropathrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Fenvalérate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Fluvalinate-tau	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Lambda Cyhalothrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Perméthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Piperonil butoxide	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Resmethrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Tefluthrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Tralométhrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
PESTICIDES STROBILURINES	Azoxystrobine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PESTICIDES SULFONYLUREES	Amidosulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Azimsulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Bensulfuron-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Cinosulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Ethametsulfuron-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Ethoxysulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Flazasulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Flupyrsulfuron-méthyle	µg/l	0,1				0,0			
	Foramsulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Halosulfuron-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Mésosulfuron-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			

	Metsulfuron méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Nicosulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Oxasulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Prosulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Pyrazosulfuron éthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Rimsulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Sulfosulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Thifensulfuron méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Trflusulfuron-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Triasulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Tribenuron-méthyle	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
PESTICIDES TRIAZINES	Améthryne	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Atrazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Cyanazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Cyromazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Desmétryne	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Dimethametryn	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Hexazinone	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Métamitron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Métribuzine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Prométhrine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Prométon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Propazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Sébutylazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Secbuméton	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Simazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Simétryne	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Terbuméton	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Terbutylazin	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Terbutryne	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Thidiazuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
PESTICIDES TRIAZOLES	Trietazine	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Aminotriazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Azaconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Bitertanol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Bromuconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Cyproconazol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Difénoconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Diniconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Epoxyconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Fenbuconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Fludioxonil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Flusilazol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Flutriafol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Furilazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Hexaconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Imibenconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Metconazol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Myclobutanil	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Penconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Propiconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Tébuconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Triadiméfon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Triadiminol	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Triazamate	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Triticonazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	Uniconazole	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	1-(3,4-dichlorophényl)-urée	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Buturon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlorimuron-ethyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chloroxuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlorsulfuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Chlortoluron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Cycluron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Daimuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Desméthylisoproturon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Difénoxuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Diflubenzuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Diuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ethidimuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Fénuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Fluométuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Forchlorfenuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Hexaflumuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0				
	Iodosulfuron-méthyl-sodium	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Isoproturon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Linuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Métabenzthiazuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			

	Métobromuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Métoxuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Monolinuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Monuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Néburon	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Siduron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Sulfomethuron-methyl	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Thébutiuron	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Thiazfluron	µg/l	0,1				0,0		
PLASTIFIANTS	PCB 101	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 105	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 118	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 138	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 149	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 153	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 170	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 18	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 180	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 194	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 209	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 28	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 31	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 35	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 44	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	PCB 52	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0			
	Phosphate de tributyle	µg/l		0,0	0,0	0,0			
RESIDUEL TRAITEMENT DE DESINFECTION	Chlore libre	mg/LCl2							0,0
	Chlore total	mg/LCl2							0,0
SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION	Bromoforme	µg/l					0,0		
	Chlorodibromométhane	µg/l					0,0		
	Chloroforme	µg/l					0,0		
	Dichloromonobromométhane	µg/l					0,0		
	Trihalométhanes (4 substance	µg/l					0,0		

PIECE N°8
DONNES DU SERVICE AEP (SUEZ)



1°/ VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total volume eau potable produit	(A)	399285	398034	439323	425893	423187	406349	415279
Total volume de service production	(A')							
Total volumes eau potable importés	(B)							
Total volumes eau potable exportés	(C)							
Total volumes eau potable mis en distribution (m3)	(A-A'+B-C)=(D)	399285	398034	439323	425893	423187	406349	415279

2°/ VOLUMES VENDUS		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total volumes vendus dont :	(E')	289147	260921	265599	271489	295350	268012	285270
Total volumes consommés autorisés (m3)	(E'+E''+F+G)=(H)	300 463	369 287	307 424	296 191	317 457	286 866	306 424

3°/ VOLUMES CONSOMMES AUTORISES		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volumes comptabilisés :	(E'')	5316	102366	28211	14388	15993	12747	15047
Dont volume STEP :		3817	96598	17168	6259	6565	0	0
Dont volume dégrèvé		1499	5768	11043	8129	9428	12747	15047
Volumes consommés sans comptage :	(F)	1700	1700	1962	1962	1962	1955	1955
Dont Volume incendie :		1200	1200	462	462	462	455	455
_ Nombre d'Hydrants	65 Unités							
_ Débit	7 m3							
Dont volume service voirie		500	500	1500	1500	1500	1500	1500
Dont volume des fontaines publiques		0	0	0	0	0	0	0
Volumes de service du réseau :	(G)	4300	4300	11652	8352	4152	4152	4152
Dont Volume purges		900	900	9500	6200	2000	2000	2000
Dont volume nettoyage réservoirs :		600	600	750	750	750	750	750
Réservoirs jumelés Quartier Nte Dame	1500 m3					750	750	750
Coefficient	0,5							
Dont volume systèmes de mesures qualité Eau :		2800	2800	1402	1402	1402	1402	1402
_ Analyseur CL2	80 l/h			701	701	701	701	701
_ Turbidimètre	80 l/h			701	701	701	701	701
Total volumes consommés autorisés (m3)		11316	108366	41825	24702	22107	18854	21154

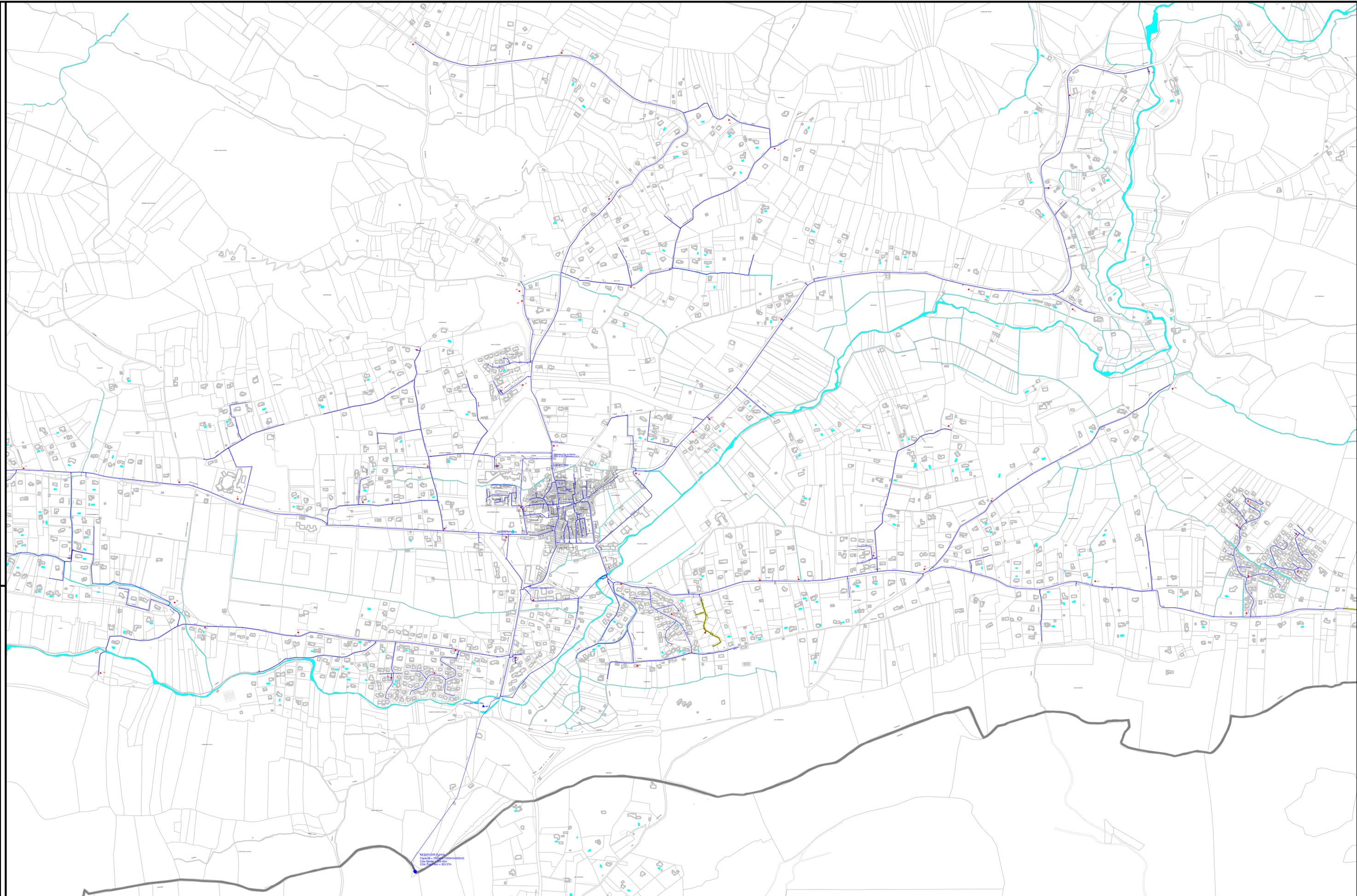
4°/ PERFORMANCE RESEAU		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Linéaire du réseau d'eau (Kms) :		51,31	51,67	50,86	50,96	51,33	51,31	51,31
Dont canalisations		41,382	41,665	40,840	40,840	41,120	41,054	41,054
Dont branchements	Unités	1985	1999	2004	2023	2042	2052	2052
	5 ml/Bcht	9,930	10,000	10,020	10,120	10,210	10,260	10,260
Les pertes d'eau potable en réseau	(D-H)=(J)	98 822	28 747	131 899	129 702	105 730	119 483	108 855
▶ Indice Linéaire de Pertes (m3/J/Km canalisation)		6,54	1,89	8,85	8,70	7,04	7,97	7,26
Les pertes d'eau potable non compté	(D-E'-E'')=(K)	104 822	34 747	145 513	140 016	111 844	125 590	114 962
▶ Indice Linéaire de Pertes (m3/J/Km)		5,60	1,84	7,84	7,53	7,45	8,38	7,67
Le rendement du réseau (%)	H/D	75	93	70	70	75	71	74
Rendement technique GRENELLE II - (%)		68	69	68	68	68	68	68
▶ ILC(m3/J/Km)		15,44	19,26	15,83	15,37	16,62	14,99	16,03

PIECE N°9
PLAN DU RESEAU AEP (SUEZ)



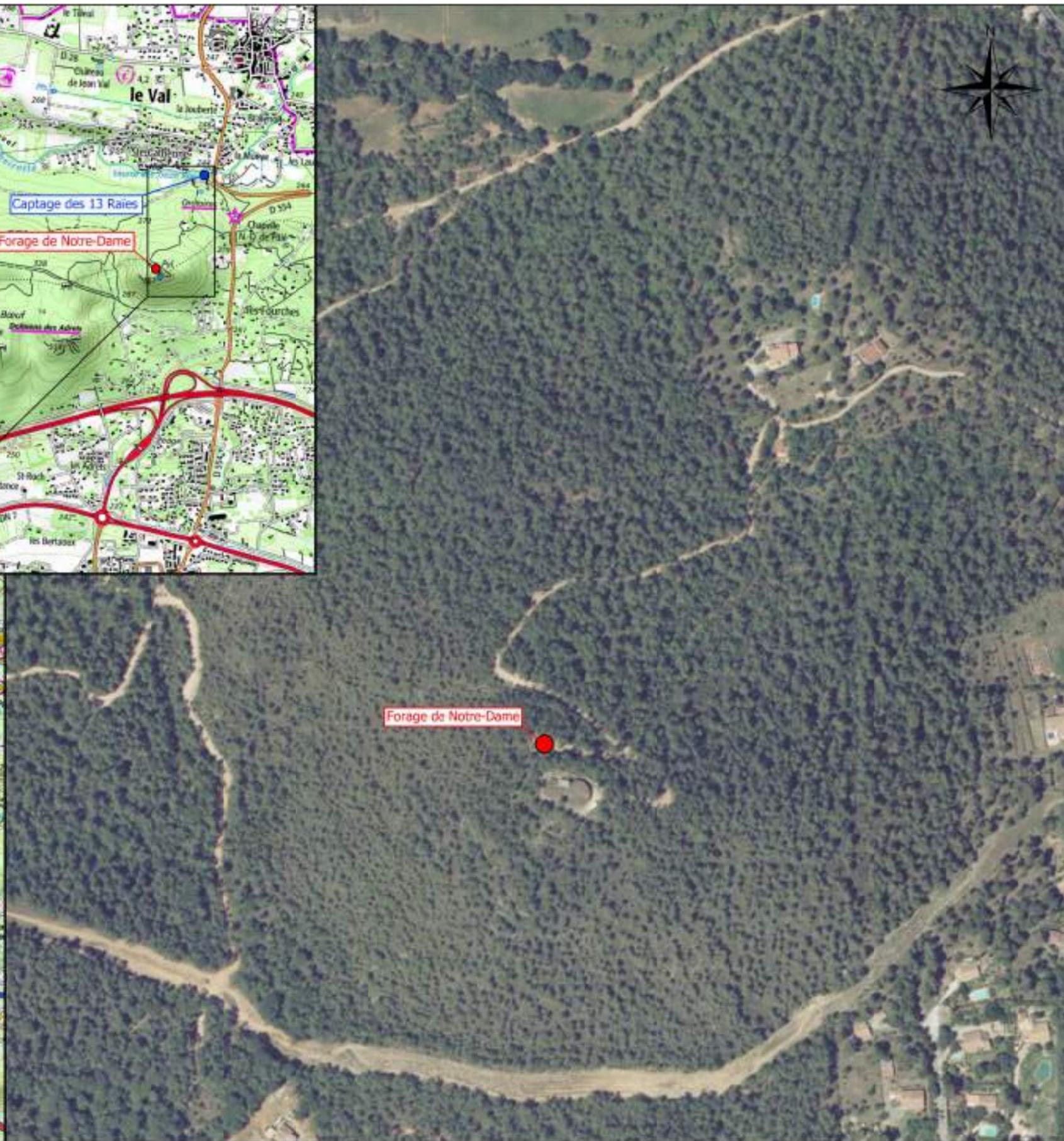
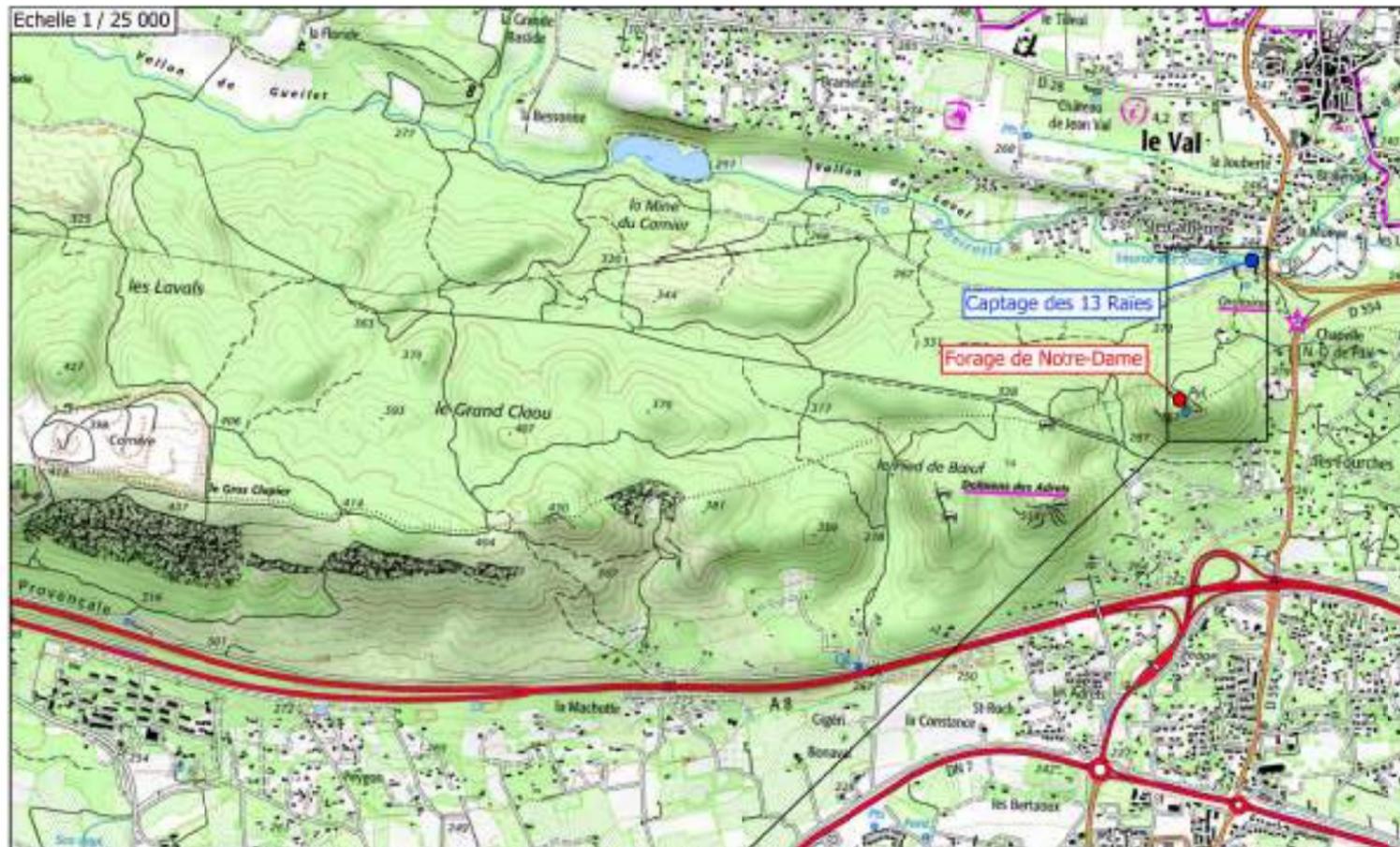
<ul style="list-style-type: none">  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes 	<ul style="list-style-type: none">  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP 	<ul style="list-style-type: none">  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes
---	--	--

<ul style="list-style-type: none">  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP  Ligne AEP 	<ul style="list-style-type: none">  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes  Vannes
---	--



RESERVOIR D'EAU
Capacité : 100m³ (200m x 50m)
Cote Max. Niveau : 262,57m

<p style="text-align: center;">PIECE N°10 PLAN DE LOCALISATION DU FORAGE</p>
--



Commune du Val (83) / Périmètres de Protection de Captage



Z.I. Bois des Lats
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

Localisation du forage Notre-Dame et du captage des 13 Raies

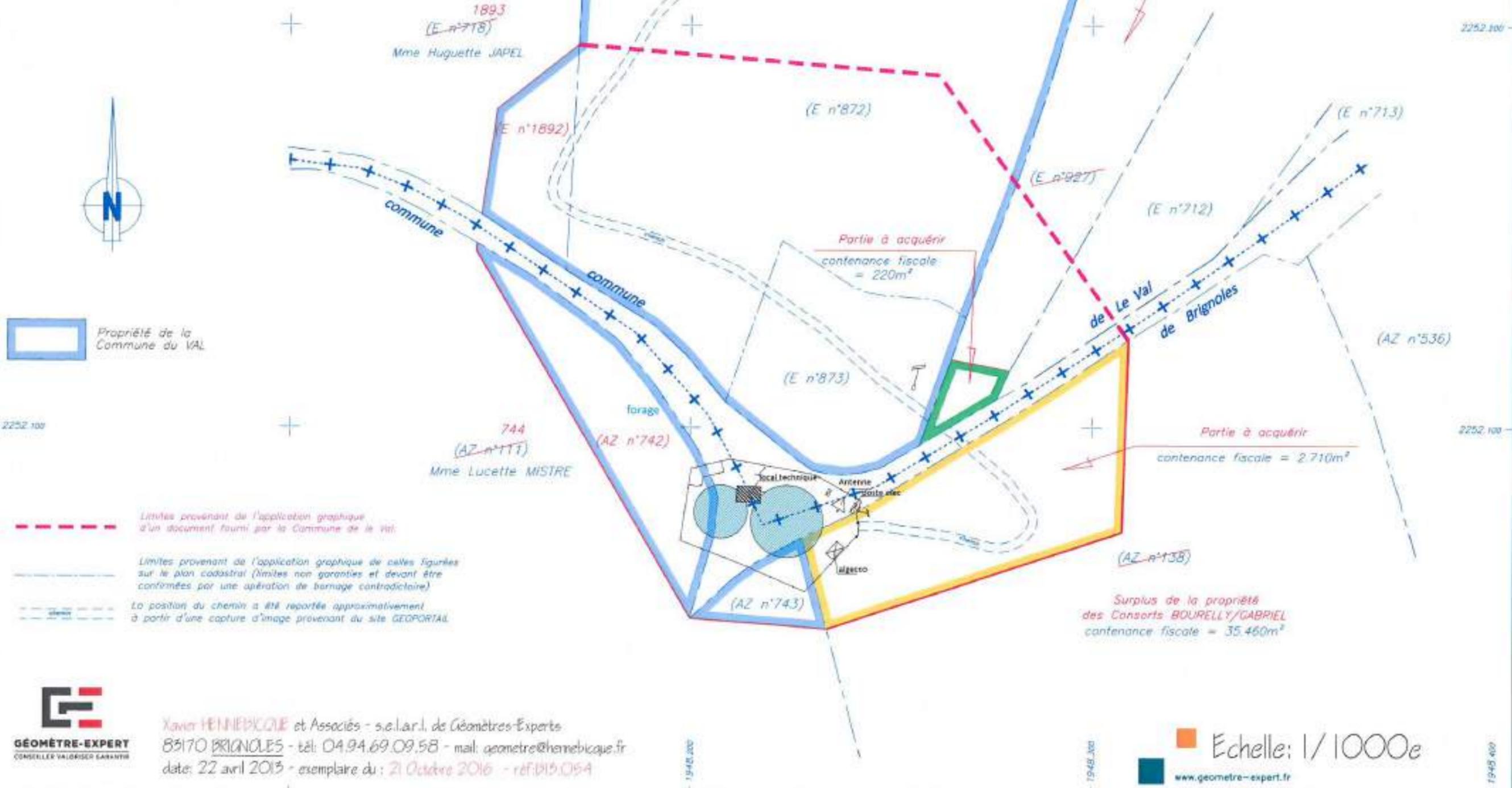
PIECE N°11
PLAN D'IMPLANTATION DU FORAGE

BRIGNOLES/ LE VAL (Var)

"Vacupinard" / "Notre Dame"

PLAN PARCELLAIRE

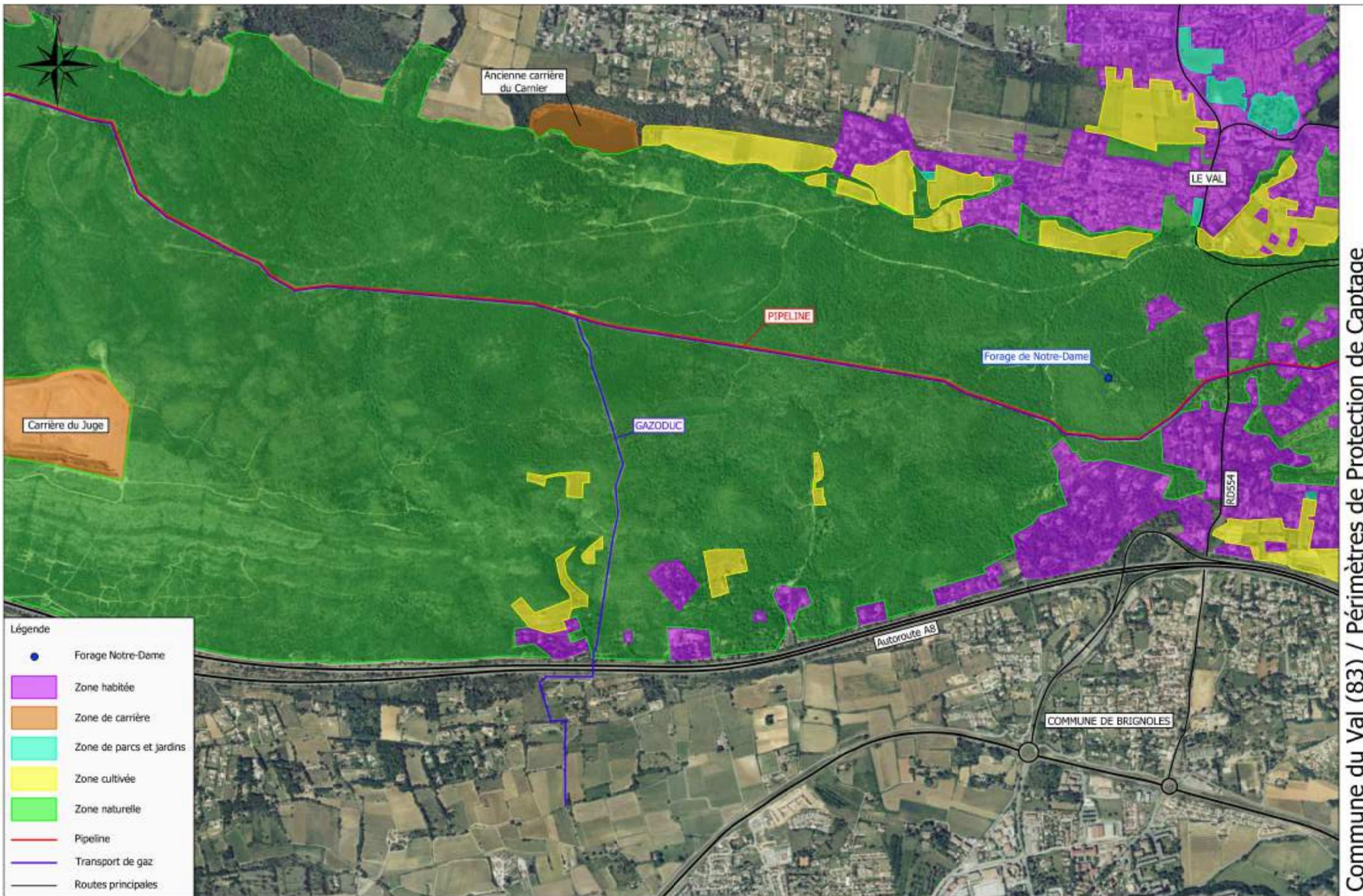
Réservoirs d'Eau Notre Dame Le Val



Xavier HENNEBICQUE et Associés - s.e.l.a.r.l. de Géomètres-Experts
83170 BRIGNOLES - tél: 04.94.69.09.58 - mail: geometre@henebique.fr
date: 22 avril 2015 - exemplaire du: 21 Octobre 2016 - réf: B15.054

Echelle: 1/1000e
www.geometre-expert.fr

PIECE N°12
PLAN D'OCCUPATION DES SOLS



- Légende**
- Forage Notre-Dame
 - Zone habitée
 - Zone de carrière
 - Zone de parcs et jardins
 - Zone cultivée
 - Zone naturelle
 - Pipeline
 - Transport de gaz
 - Routes principales

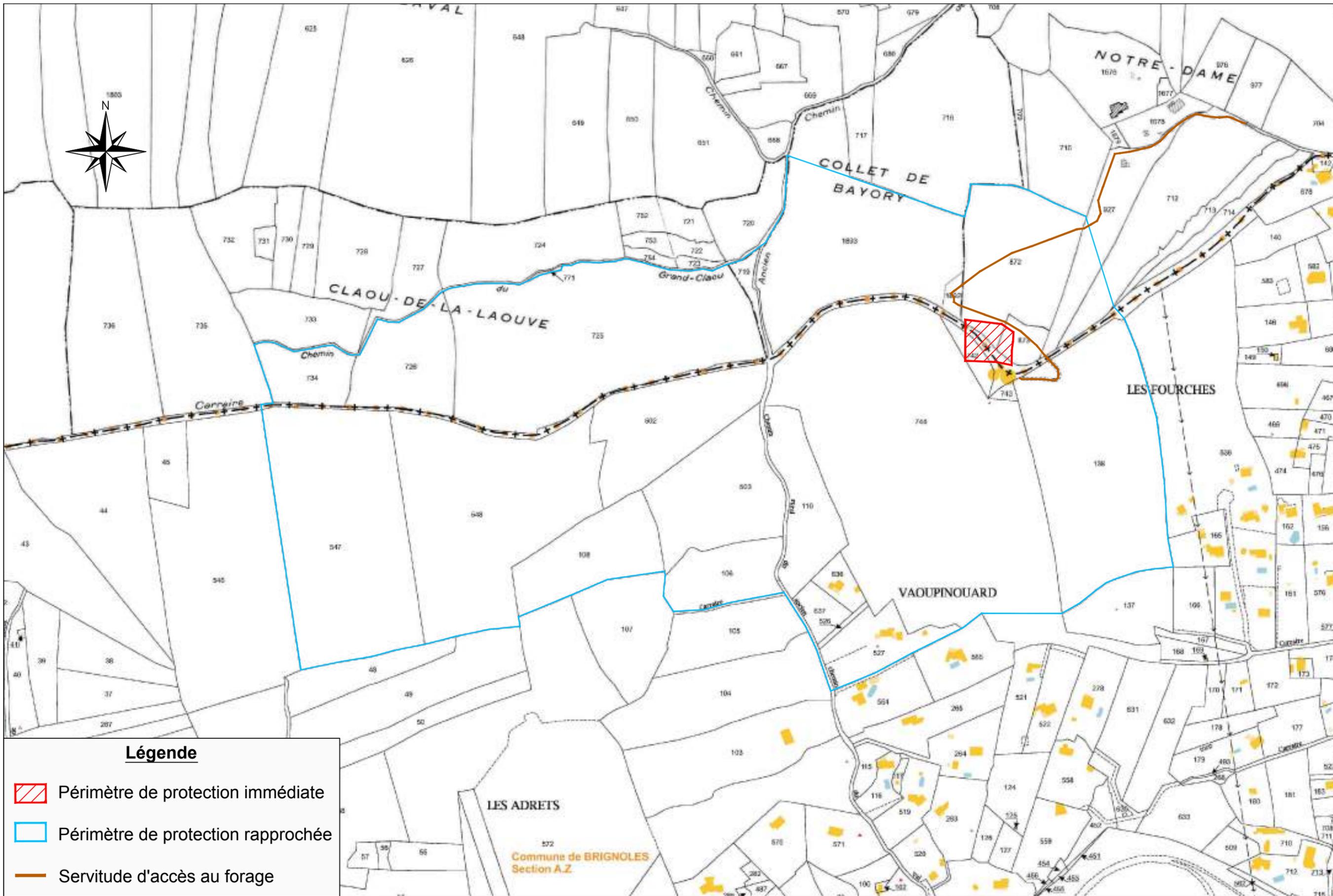
Commune du Val (83) / Périmètres de Protection de Captage



Z.I. Bois des Lots
 Allée du Rossignol
 26 130 Saint Paul Trois Châteaux
 Téléphone : 04.75.04.78.24
 Télécopie : 04.75.04.78.29

Occupation des sols au pourtour du forage Notre-Dame

PIECE N°13
PLAN PARCELLAIRE (PPI, PPR ET
SERVITUDE D'ACCES)



Commune du Val (83) / Périmètres de protection de captage

Légende

- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Servitude d'accès au forage



Z.I. Bois des Lots
 Allée du Rossignol
 26 130 Saint Paul Trois Châteaux
 Téléphone : 04.75.04.78.24
 Télécopie : 04.75.04.78.29

Forage Notre Dame Plan parcellaire

PIECE N°15
PLAN DU PPE



Légende :

-  Forage
-  Périmètre de protection éloignée

Commune du Val (83) / Périmètres de protection de captage



Z.I. du Bois des Lots
Allée du Rossignol
26130 St Paul Trois Châteaux
Tél : 04 75 04 78 24
Fax : 04 75 04 78 29

PLAN DU PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Ind. : A	Etabli par : BPI	Approuvé par : AMY	Date : 27/03/2017	Objet de la révision : Création	D'après rapport de l'hydrogéologue agréé (CAMPREDON 2016)	Codification : R71023-ER1-DIA-PG-1-014-A	Echelle : 1/ 15 000
----------	------------------	--------------------	-------------------	---------------------------------	---	--	---------------------