



Département du VAR

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DRACENIE – PROVENCE- VERDON

**PROCEDURE D'UTILITE PUBLIQUE** – Protection des forages d'eau potable du site Sainte Anne pour **la Commune de DRAGUIGNAN**

[Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale](#)

[Annexe 4: Présentation détaillée des installations du captage](#)

## **PROCEDURE D'UTILITE PUBLIQUE**

**PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU**

**DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE**

**DEPARTEMENT DU VAR**

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION**

**DRACENIE PROVENCE VERDON**

**3 FORAGES DU SITE SAINTE ANNE - COMMUNE DE DRAGUIGNAN**

**DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A  
LA REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE**

[\*\*ANNEXE 4 : Présentation détaillée des installations du captage\*\*](#)

## 1. CARACTERISTIQUES DES FORAGES D'EXPLOITATION

### 1.1 Caractéristiques du forage F1

#### 1.1.1 Les couches traversées

L'ouvrage date de 1976, Il a été effectué par l'entreprise Second, sous maîtrise d'œuvre Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts (DDAF). Comme le montre la figure 1, la foration a mis en évidence les formations géologiques suivantes :

- 0-13 m : éboulis et éboulis
- 13 -56 m : argiles et marnes à bloc
- 56-60 m : dolomies
- 60-80 m: calcaires

#### 1.1.2 Equipement du forage

La tête de cet ouvrage est située dans un regard béton de 0.91 m X 1.93 m, profondeur 1.46 m, au ras du sol, obturé par un capot sur cadre aluminium de 16 cm, boulonné sur le béton. Un joint silicone assure l'étanchéité du cadre et un joint néoprène celle du capot.

L'équipement de cet ouvrage de 80 mètres de profondeur est constitué par :

- un tubage de tête en acier ( $\phi$  495/500 mm), de 0 à 13 mètres de profondeur avec cimentation,
- un pré-tubage en acier ( $\phi$  396/406 mm) de 0 à 36 m
- un tubage en acier noir ( $\phi$  346/355 mm), entre 0 et 56 mètres de profondeur,
- une cimentation annulaire de 0 à 56 mètres de profondeur entre le tubage et le pré-tubage,
- un crépinage en acier noir à crépine usinée ( $\phi$ 300/308 mm), entre 60 et 80 mètres de profondeur, puis remontant en tube plein jusqu'à la surface.

L'exhaure est assurée par une pompe Flowserve Pleuger type QN 101-4a +M8-930-2/Y3 de débit 220 m<sup>3</sup>/h à 106 m de hauteur manométrique totale, immergée à 55.6 mètres/TN. Le comptage est assuré par un compteur DN 150 mm avec tête cible.

Lors de l'inspection du forage menée en 2016 par le cabinet INGENERIA, il avait été constaté que l'ouvrage était en bon état général et ne présentait pas d'altérations préjudiciables.

Il a été constaté néanmoins :

- que la soudure de jonction entre le tube plein et le tube crépiné était très dégradée, mais sans déboîtement ;
- la présence d'un bouchon sur une quinzaine de mètres depuis le fond.

Le rapport préconisait dès-lors, un nettoyage par air lift double colonne, sans utiliser de soufflage ou d'outils qui pourraient endommager le tubage. Il déconseillait aussi le recours à un nettoyage par acidification pour ne pas détériorer l'ouvrage.

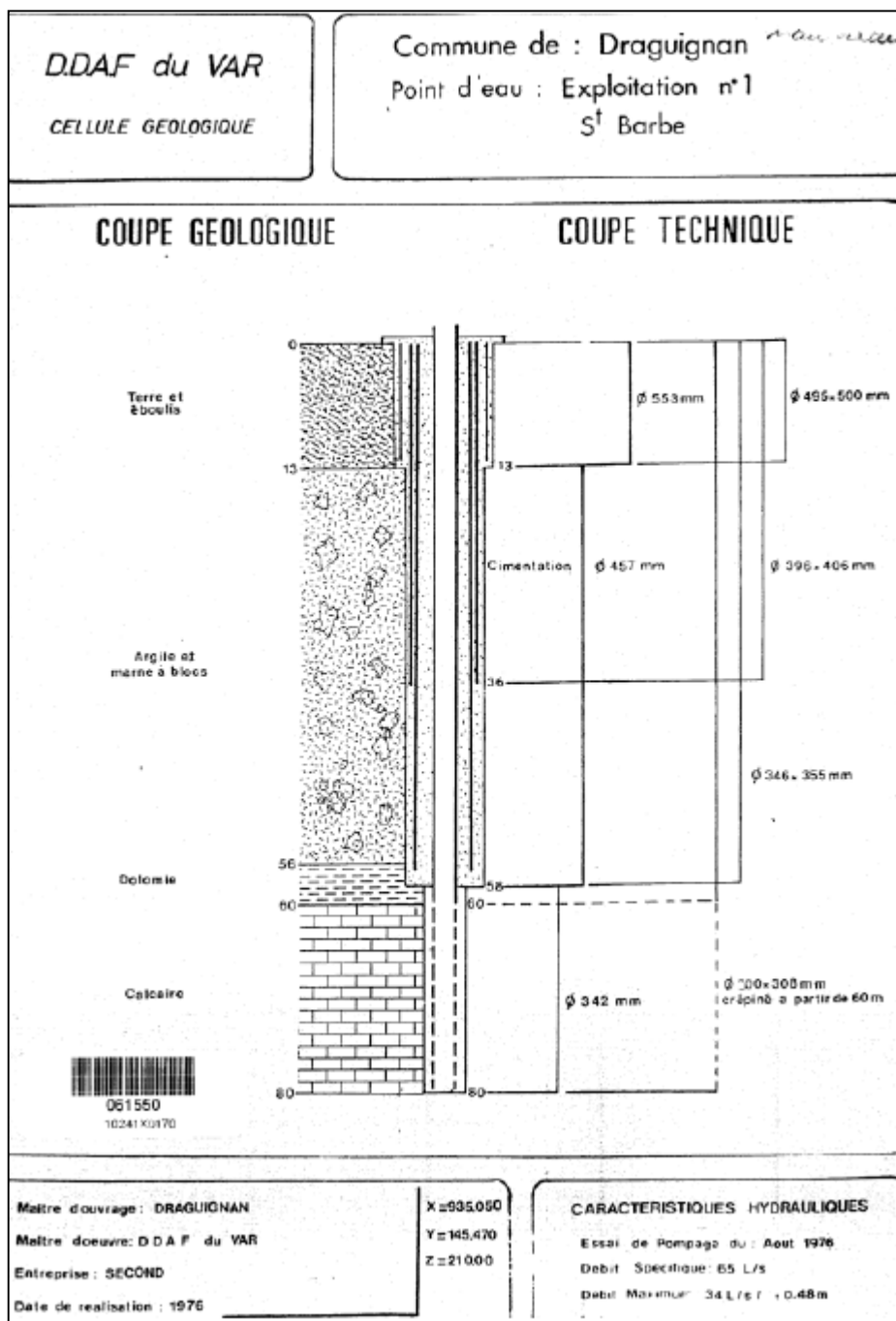
Département du VAR  
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DRACENIE – PROVENCE- VERDON  
**PROCEDURE D'UTILITE PUBLIQUE** – Protection des forages d'eau potable du site Sainte Anne pour la **Commune de DRAGUIGNAN**

**Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale**

Annexe 4: Présentation détaillée des installations du captage

A ce jour, aucune opération de nettoyage n'a été réalisée.

**Figure 1: Coupe géologique et technique du forage 1 du site Sainte Anne d'après la DDAF**



## 1.2 Caractéristiques du forage F2

### 1.2.1 Les couches traversées

L'ouvrage a été effectué en 1984 par l'entreprise Esco, sous maîtrise d'œuvre DDAF. Il est situé à une quinzaine de mètres de F1. La foration a mis en évidence les formations géologiques suivantes :

- 0-5 m : éboulis à matrice argileuse
- 6-35 m : marne et argiles ocres avec des éléments calcaires et des petits bancs de calcaires dolomitiques
- 35 – 38 m : calcaires dolomitiques
- 35-45 m : brèche dolomitique à matrice argileuse ocre compacte
- 45—75 m : calcaires dolomitiques durs très fissurés
- 75-81.5 m : calcaires dolomitiques durs fracturés instables.

### 1.2.2 Equipement du forage

La tête de cet ouvrage est située dans un regard béton de 0.92 m X 1.90 m, profondeur 1.45 m, au ras du sol, obturé par un capot sur cadre aluminium de 16 cm, boulonné sur le béton. Un joint silicone assure l'étanchéité du cadre et un joint néoprène celle du capot.

L'équipement de cet ouvrage de 81.5 mètres de profondeur est constitué par :

- un tubage de tête en acier ( $\phi$  517/530 mm), de 0 à 6 mètres de profondeur avec cimentation,
- un tubage en acier noir ( $\phi$  393/406 mm), entre 0 et 50 mètres de profondeur, avec une cimentation annulaire sur toute la profondeur,
- un crépinage en acier noir à usiné ( $\phi$ 300/308 mm), entre 50 et 77,3 mètres de profondeur,

L'exhaure est assurée par une pompe Flowserve Pleuger type QN 101-4a +M8-930-2/Y3 de débit 220 m<sup>3</sup>/h à 106 m de hauteur manométrique totale, immergée à -61 mètres/TN. Le comptage est assuré par un compteur DN 150 mm avec tête cible.

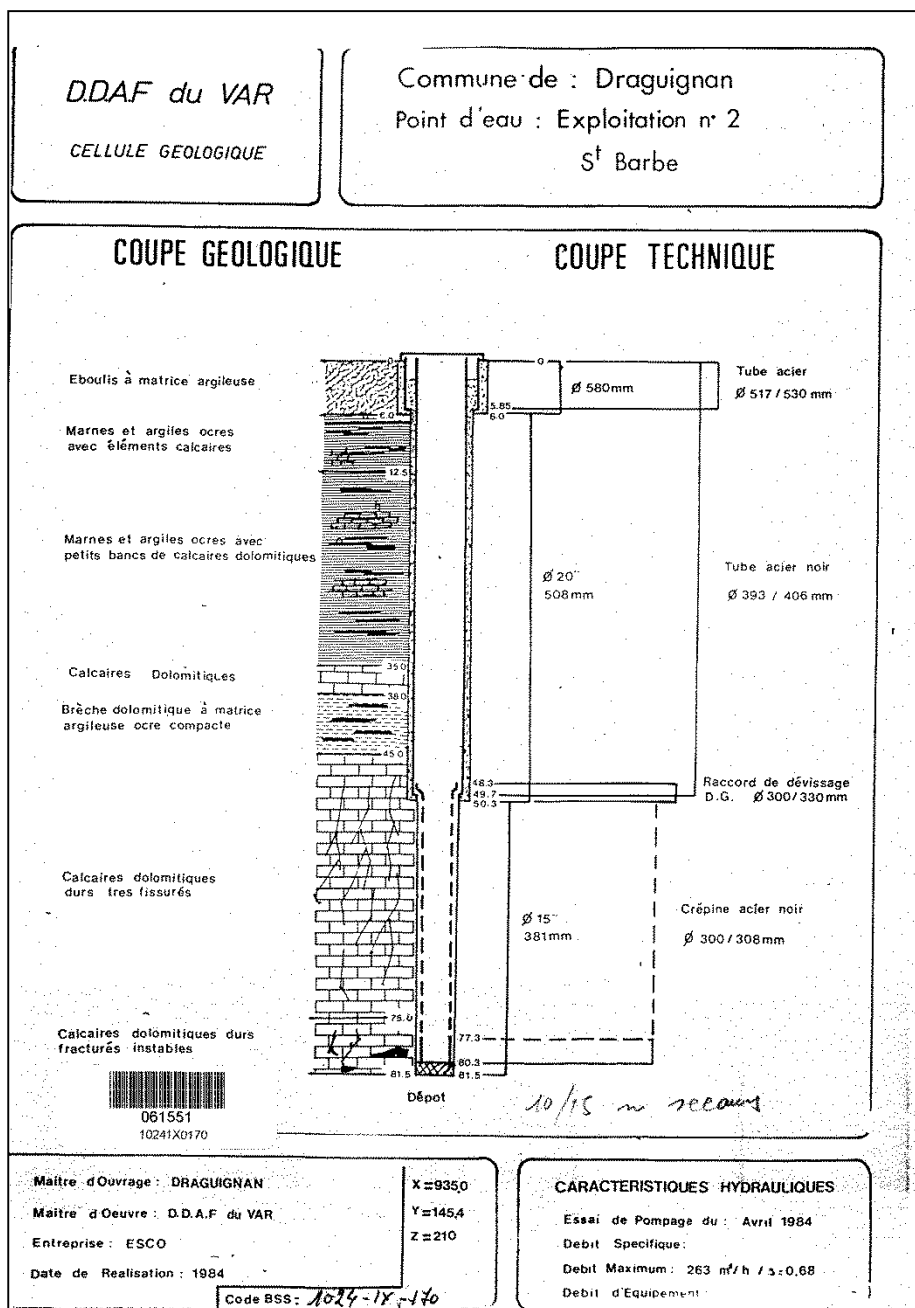
En septembre 2015 le cabinet INGENERIA a procédé à une inspection vidéo du forage, réalisé avant le remplacement de la pompe de 4 ans d'âge qui avait grillé.

Il avait été constaté que l'ouvrage était en bon état général jusqu'à la partie crépinée. Les crépines sont en revanche très dégradées et un colmatage sur une quinzaine de mètres à été observé. Le moteur de pompe situé à 65.5 m de profondeur s'est retrouvé noyé dans les sédiments ce qui a provoqué sa panne.

Le rapport préconisait dès-lors :

- dans un premier temps de nettoyer le forage à l'air lift afin de le débarrasser de son bouchon de 15 mètres, ou de remonter la pompe de 5 m (ce qu'a réalisé l'exploitant) ;
- dans un deuxième temps déposer l'ancienne crépine et la remplacer à l'identique et replacer la pompe à la bonne côte.

**Figure 2: Coupe géologique et technique du forage 2 du site Sainte Anne d'après la DDAF**



### 1.3 Caractéristiques du forage F3

#### 1.3.1 Les couches traversées

L'ouvrage a été effectué en 2004 par l'entreprise Forasud. Il est situé à moins d'une vingtaine de mètres de F2 La foration a mis en évidence les formations géologiques suivantes :

- 0-13 m : éboulis à matrice argileuse
- 13-48 m : marne et argiles ocres avec des éléments calcaires et des petits bancs de calcaires dolomitiques
- 49—79 m : calcaires dolomitiques durs très fissurés et ou fracturés

#### 1.3.2 Equipement du forage

La tête de cet ouvrage est située dans une chambre maçonnée aérienne de 1.3 m X 3.6 m, profondeur 1.67 m, au ras du sol, obturé par un capot à deux vantaux sur cadre aluminium. L'accès intérieur s'effectue par une échelle en aluminium.

L'équipement de cet ouvrage de 79,73 mètres de profondeur est constitué par :

- un prétubage en acier ( $\phi$  406\*6 mm), de 0 à 57 mètres de profondeur,
- un tubage en acier lisse ( $\phi$  323\*6 mm), entre 0 et 55 mètres de profondeur, avec une cimentation annulaire sur toute la profondeur,
- 20 m de tube crépiné ( $\phi$ 323\*6 mm), entre 56 et 77 mètres de profondeur,
- 2 m de tube plein ( $\phi$ 323\*6 mm)

L'exhaure est assurée par une pompe Flowserve Pleuger type QN83-9a + M8-820-2 de débit 160 m<sup>3</sup>/h à 106 m de hauteur manométrique totale, immergée à -58 mètres/TN. Le comptage est assuré par un compteur DN 150 mm avec tête cible.

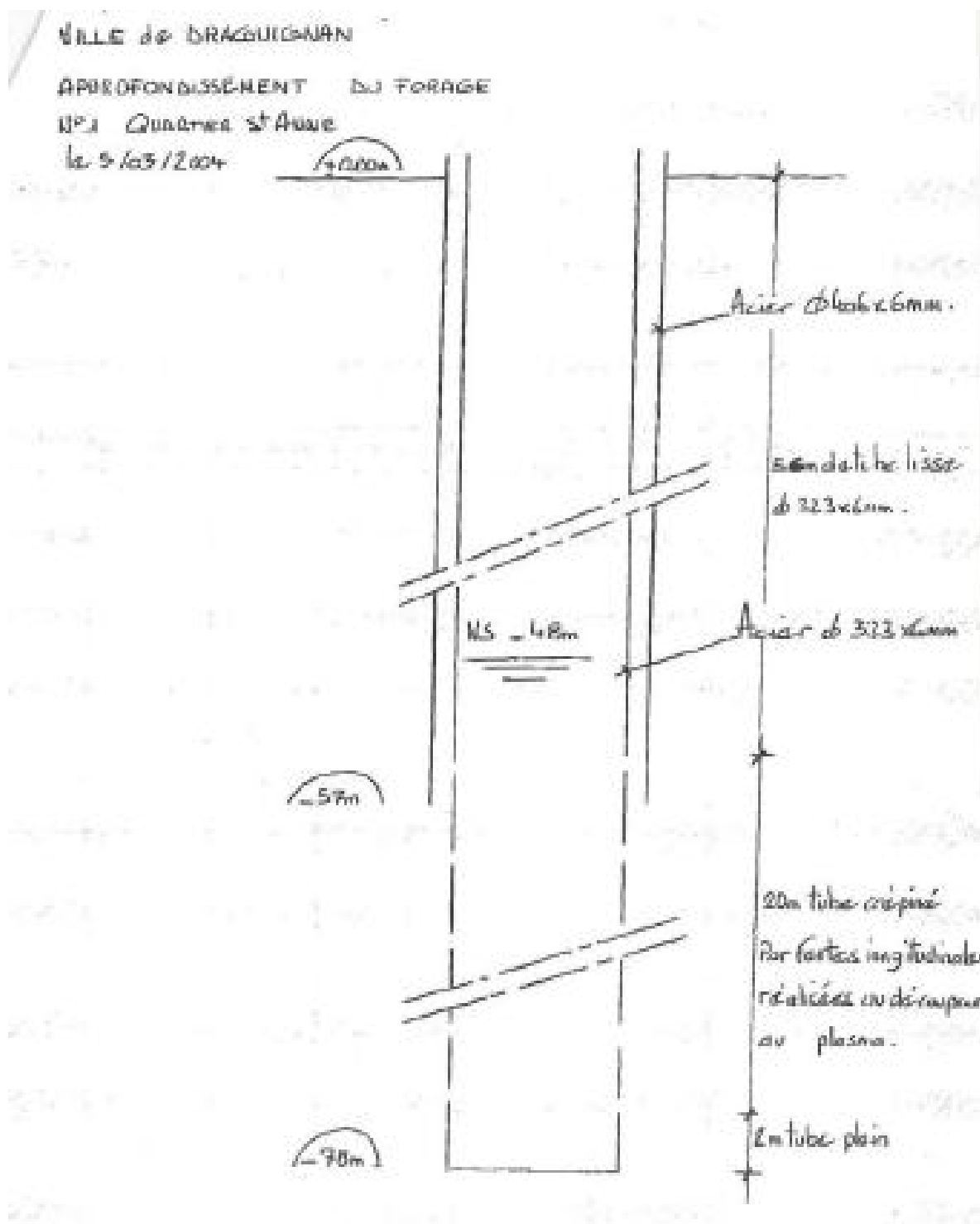
En septembre 2019 le cabinet INGENERIA a procédé à une inspection vidéo du forage. Il est observé de nombreuses concrétions sur la partie immergée du forage et le colmatage d'une partie des crépines, avec pour conséquence un vieillissement prématuré de l'ouvrage et une diminution du débit de production. Aussi le bureau d'études recommande les actions suivantes :

- Réalisation d'un brossage mécanique de l'ouvrage,
- Nettoyage à l'acide le tubage,
- Nettoyage à l'air lift sur une durée minimale de 8 heures.

Département du VAR  
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DRACENIE – PROVENCE- VERDON  
**PROCEDURE D'UTILITE PUBLIQUE – Protection des forages d'eau potable du site Sainte Anne pour la Commune de DRAGUIGNAN**

**Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale**

**Annexe 4: Présentation détaillée des installations du captage**





Département du VAR

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DRACENIE – PROVENCE- VERDON

**PROCEDURE D'UTILITE PUBLIQUE** – Protection des forages d'eau potable du site Sainte Anne pour **la Commune de DRAGUIGNAN**

**Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale**

**[Annexe 4: Présentation détaillée des installations du captage](#)**

## 2. CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DES FORAGES

Le compte rendu des travaux de mise en exploitation du secteur Sainte Anne réalisé par l'hydrogéologue René COVA de la DDAF, présenté en ANNEXE 8, indique, suite aux essais de pompage réalisés :

- Une valeur de transmissivité moyenne de  $T=1.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  ;
- Des rabattements très faibles (1 m à 234 m<sup>3</sup>/h) ;
- Une zone d'influence des pompages de quelques dizaines de mètres ;
- De ne pas dépasser pour l'ensemble des ouvrages existant ou à créer une exhaure de 160 l/s.