

Département de l'Indre (36)

Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau Potable de la Vallée de l'Abloux

Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des captages d'alimentation en eau potable

**CAPTAGE DES AUBRIS
SUR LA COMMUNE DE PRISSAC**

Pièce 1 : Synthèse

Mars 2023

Sommaire

Préambule	1
1. Description technique	2
1.1. Les besoins actuels	2
1.2. Les besoins envisagés	5
2. Caractéristiques du captage.....	6
2.1. Localisation	6
2.2. Coupe technique du captage	9
2.3. Paramètres hydrodynamiques.....	11
2.3.1. Les essais de puits	11
2.3.2. Les essais de pompage longue durée.....	14
2.4. Conditions d'exploitation	17
2.5. Qualité de l'eau prélevée	18
3. Moyens de surveillance et d'alerte	19
3.1. Suivi et amélioration de la qualité de l'eau	19
3.2. Suivi quantitatif	19
3.3. Téléalarme - Télégestion	19
4. Les périmètres de protection.....	21
4.1. Généralités	21
4.2. Périmètre de protection immédiate	22
4.3. Périmètres de protection rapprochée	24

Tableaux et illustrations

Tableau 1 : Ouvrages de prélèvement du syndicat.....	2
Tableau 2 : Besoins actuels en eau potable sur le SIAEP (hors commune de Saint Benoit du Sault) entre 2015 et 2020	3
Tableau 3 : Références du captage des Aubris.....	6
Tableau 4 : Coupes techniques des puits 1 et 2.....	9
Tableau 5 : Caractéristique de l'essai de pompage par paliers pour le puits 1.....	11
Tableau 6 : Caractéristique de l'essai de pompage par paliers du puits 2.....	12
Tableau 7 : Rabattements observés sur les deux sources lors du pompage longue durée sur le puits 1 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)	15
Tableau 8 : Rabattements observés sur les deux sources lors du pompage longue durée sur le puits 2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)	16
Figure 1 : Plan de localisation du captage des Aubris (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)	6
Figure 2 : Photographies du captage des Aubris et de son environnement immédiat (juillet 2021)	7
Figure 3 : Plan de la parcelle du captage des Aubris (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)	8
Figure 4 : Coupes techniques des puits 1 et 2 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021).....	9
Figure 5 : Résultats de l'essai de puits effectué sur le puits 1 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011).....	12
Figure 6 : Résultats de l'essai de puits effectué sur le puits 2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011).....	13
Figure 7 : Courbe d'évolution du niveau d'eau pendant le pompage de 48 h sur le puits 1 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)	14
Figure 8 : Courbe d'évolution du niveau d'eau pendant le pompage de 72 h sur le puits 2 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)	15
Figure 9 : Limites des Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée du captage sur fond cadastral.....	25

Préambule

Le SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE (SIAEP) DE L'ABLOUX regroupe 17 communes situées en limite Sud du département de l'Indre.

Les installations de prélèvement et de distribution sont gérées en délégation de service public par la SAUR.

Le syndicat dispose de 13 points de prélèvements répartis sur l'ensemble du territoire pour alimenter en eau potable les 4 228 abonnés correspondant à un nombre d'habitants total de 5 461, hors SAINT-BENOIT-DU-SAULT qui comptabilise 428 abonnés et 628 habitants.

Conformément à la réglementation en vigueur, et afin de protéger la ressource vis-à-vis d'éventuelles pollutions accidentelles, le syndicat a décidé d'engager la phase administrative de la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de Protection des forages n'ayant pas encore fait l'objet d'une telle procédure.

Sont concernés :

- Les forages de Sacierges (F1 à F5) à SACIERGES SAINT MARTIN,
- Les deux puits encore en activité sur le champ captant des Aubris implanté à PRISSAC,
- Le forage de Bel Air situé sur la commune de CHALAIS,
- Le captage de Bel Air sur la commune de LA CHATRE LANGLIN.

Les ouvrages à SACIERGES SAINT MARTIN, PRISSAC et CHALAIS ont tous fait l'objet d'études préalables menées par TERRAQUA en 2011.

Suite aux conclusions obtenues, Monsieur BOIRAT a été nommé comme hydrogéologue agréé afin d'établir un rapport afin de définir les périmètres de protection des forages. Cinq rapports hydrogéologiques ont été établis :

- 3 pour les forages de Sacierges,
- 1 pour le forage de Bel Air,
- 1 pour les sources des Aubris.

Les zones de protection définies par l'hydrogéologue agréé sont soumises à enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique par le biais du présent dossier.

La mise en place des Périmètres de Protection a pour vocation première de prévenir des pollutions accidentelles, tout en pouvant prévoir des mesures de gestion des pollutions diffuses sur un périmètre inadapté, car plus réduit que l'aire d'alimentation de la ressource.

~~~

# 1. Description technique

## 1.1. Les besoins actuels

Les besoins présentés dans ce paragraphe correspondent aux besoins actuels du Syndicat hors commune de SAINT BENOIT DU SAULT, alimenté par le captage de Bel Air sur LA CHATRE LANGLIN, non concerné par le présent dossier.

Seuls les écarts de SAINT BENOIT DU SAULT sont concernés.

La production en eau sur le syndicat est répartie sur l'ensemble des forages présentés ci-dessous :

*Tableau 1 : Ouvrages de prélèvement du syndicat*

| Ouvrages                     | Commune                        | Profondeur | Nappe captée                | Arrêté préfectoral DUP     | Débit d'exploitation actuel      |
|------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Forges F1                    | CHAILLAC                       | 30 m       | Nappe du Trias              | 2012009 – 0001<br>09/01/12 | 19 m <sup>3</sup> /h             |
| Forges F2                    |                                | 32 m       | Nappe du Trias              | 2012009 – 0002<br>09/01/12 | 26 m <sup>3</sup> /h             |
| Forges F3                    |                                | 33 m       | Nappe du Jurassique Liac    | 2012009 – 0003<br>09/01/12 | 20 m <sup>3</sup> /h             |
| Forges F5                    |                                | 44 m       | Nappe du Trias              | 2012009 – 0004<br>09/01/12 | 40 m <sup>3</sup> /h             |
| Captages Les Aubris P1 et P2 | PRISSAC                        | 4 m        | Nappe du Jurassique moyen   | -                          | 28 m <sup>3</sup> /h             |
| Forage de Sacierges 1        | SACIERGES-<br>SAINT-<br>MARTIN | 35 m       | Nappe de L'infra Lias Trias | -                          | 15 m <sup>3</sup> /h             |
| Forage de Sacierges 4        |                                | 35 m       |                             | -                          | 0 m <sup>3</sup> /h <sup>1</sup> |
| Forage de Sacierges 3        |                                | 43 m       |                             | -                          | 20 m <sup>3</sup> /h             |
| Forage de Sacierges 5        |                                | 42 m       |                             | -                          | 20 m <sup>3</sup> /h             |
| Forage de Sacierges 2        |                                | 43 m       |                             | -                          | 15 m <sup>3</sup> /h             |
| Forage Bel Air               | CHALAIS                        | 52 m       | Nappe du Jurassique moyen   | -                          | 8 à 18 m <sup>3</sup> /h         |

<sup>1</sup> Le forage de Sacierges 4 est actuellement à l'arrêt, la pompe d'exploitation et la colonne d'exhaure ont été déposées.

**Tableau 2 : Besoins actuels en eau potable sur le SIAEP (hors commune de Saint Benoit du Sault) entre 2015 et 2020**

| Volumes en m3                                                                        | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Forages de Sacierges (F1, F2, F4, F3 et F5)                                          | 145 100        | 156 172        | 129 273        | 101 529        | 100 408        | 114 311        |
|                                                                                      | 23%            | 24%            | 21%            | 17%            | 18%            | 19%            |
| Captage Les Aubris                                                                   | 128 055        | 125 945        | 110 270        | 109 374        | 101 530        | 118 261        |
|                                                                                      | 20%            | 19%            | 18%            | 19%            | 18%            | 20%            |
| Forages Forges F1 et F2                                                              | 124 316        | 99 942         | 132 225        | 105 945        | 130 282        | 130 357        |
|                                                                                      | 20%            | 15%            | 22%            | 18%            | 23%            | 22%            |
| Forages Forages F3 et F5                                                             | 222 796        | 262 773        | 227 395        | 251 104        | 227 607        | 224 737        |
|                                                                                      | 35%            | 40%            | 37%            | 43%            | 40%            | 37%            |
| Forage de Bel Air                                                                    | 16 991         | 10 658         | 15 339         | 13 684         | 11 672         | 12 458         |
|                                                                                      | 3%             | 2%             | 2%             | 2%             | 2%             | 2%             |
| <b>Volumes prélevés</b>                                                              | <b>637 258</b> | <b>655 490</b> | <b>614 502</b> | <b>581 636</b> | <b>571 499</b> | <b>600 124</b> |
| Volumes produits                                                                     | 573 074        | 602 775        | 568 185        | 541 567        | 557 395        | 567 839        |
| Volumes importés                                                                     | 14 958         | 16 086         | 15 169         | 16 211         | 15 384         | 13 926         |
| Volumes exportés                                                                     | 9 455          | 10 146         | 10 010         | 13 034         | 14 010         | 14 522         |
| <b>Volumes mis en distribution (=volumes produits + importations - exportations)</b> | <b>578 577</b> | <b>608 715</b> | <b>573 344</b> | <b>544 744</b> | <b>558 769</b> | <b>567 243</b> |
| Volume vendu                                                                         | 416 621        | 441 064        | 430 785        | 439 922        | 462 416        | 466 056        |
| Volume consommé autorisé                                                             | 421 951        | 447 817        | 437 117        | 447 474        | 466 233        | 474 543        |
| Linéaire de réseau                                                                   | 531            | 531            | 531            | 535            | 537            | 537            |
| <b>Rendement du réseau en %</b>                                                      | <b>73,36%</b>  | <b>74,00%</b>  | <b>76,65%</b>  | <b>82,56%</b>  | <b>83,84%</b>  | <b>84,07%</b>  |
| Rendement primaire du réseau en %                                                    | 72,01%         | 72,46%         | 75,14%         | 80,76%         | 82,76%         | 82,16%         |
| Indice linéaire de pertes (en m3/km/jour)                                            | 0,81           | 0,83           | 0,70           | 0,50           | 0,472          | 0,473          |

### Production

De 2016 à 2018, l'évolution de la production du syndicat suit une baisse : -11% de volume produit en 2018 par rapport à 2016.

**Depuis les deux dernières années, la tendance s'est inversée et l'on observe une augmentation du volume produit : +5% de production depuis 2018.**

### Importation

**Les volumes importés varient 13 926 à 16 211 m<sup>3</sup>/an.** Entre 2018 et 2020, une tendance à la baisse se dégage.

### Exportation

**Entre 2015 et 2020, le volume exporté varie entre 9455 m<sup>3</sup> en 2015 et 14522 m<sup>3</sup> en 2020.** Depuis 2017, les volumes exportés augmentent chaque année.

### Volumes mis en distribution

**L'évolution des volumes mis en distribution suit principalement la tendance de la production** : impactée par l'augmentation de l'exportation associée à la réduction de l'import.

### Volume vendu

**Les volumes vendus sont en augmentation depuis 2017 : +35 271 m<sup>3</sup> en 2020.**

Entre 2015 et 2020, ces volumes varient entre 416 621 m<sup>3</sup> et 466 056 m<sup>3</sup>.

Le volume consommé autorisé tient compte des volumes de service et des volumes sans comptage. Son évolution est donc similaire aux volumes vendus.

### Rendement du réseau et indice linéaire de perte

**Le rendement du syndicat est, depuis 2015 en hausse. En 2020, le rendement s'élève à 84,07% avec un rendement primaire à 82,16%.**

L'indice linéaire de perte, en m<sup>3</sup>/km/jour, correspond au ratio entre les volumes de pertes, qui est la différence entre le volume mis en distribution et le volume consommé autorisé, et le linéaire de réseau de desserte.

Il est, depuis deux ans, à environ 0,47 m<sup>3</sup>/km/jour, représentatif d'un réseau « bon ».

## 1.2. Les besoins envisagés

- **Estimation des besoins envisagés**

Dans le cadre de l'étude patrimoniale pour l'eau potable relative au SIAEP DE VALLEE DE L'ABLOUX, le bureau d'études MERLIN a estimé dans son rapport les besoins journaliers moyens et de pointe à l'horizon de l'année 2030.

A l'horizon 2030, le bureau d'études prévoit des besoins journaliers moyens et de pointe de 1 635 m<sup>3</sup>/j et 3 270 m<sup>3</sup>/j au maximum.

- **Comparaison avec les débits d'exploitation préconisés par les hydrogéologues agréés**

Débits journaliers :

Le débit d'exploitation des captages doit pouvoir couvrir :

- au minimum les besoins journaliers moyens, (valeur maximale en 2030 : 1 635 m<sup>3</sup>/jour arrondi à 1 700 m<sup>3</sup>/jour),
- au maximum les besoins journaliers de pointe (valeur maximale en 2030 : 3 270 m<sup>3</sup>/jour arrondi à 3 300 m<sup>3</sup>/jour).

Les débits horaires pris en compte sont les débits d'exploitation actuels des ouvrages. Le temps de pompage s'élève à 20 heures par jour sauf si la durée de pompage est précisée par l'hydrogéologue agréé (cas pour les forages de Sacierges et Bel Air).

Si le volume journalier calculé est supérieur à la valeur autorisée, la donnée est modifiée.

En tenant des obligations réglementaires, le volume journalier mobilisable s'élève à 4 100 m<sup>3</sup>/j environ, **ce qui permet de couvrir les besoins moyens et de pointe futurs.**

Débits annuels :

Les volumes annuels prélevés sur les cinq dernières années sont inférieurs aux préconisations de l'hydrogéologue agréé.

- **Conclusions**

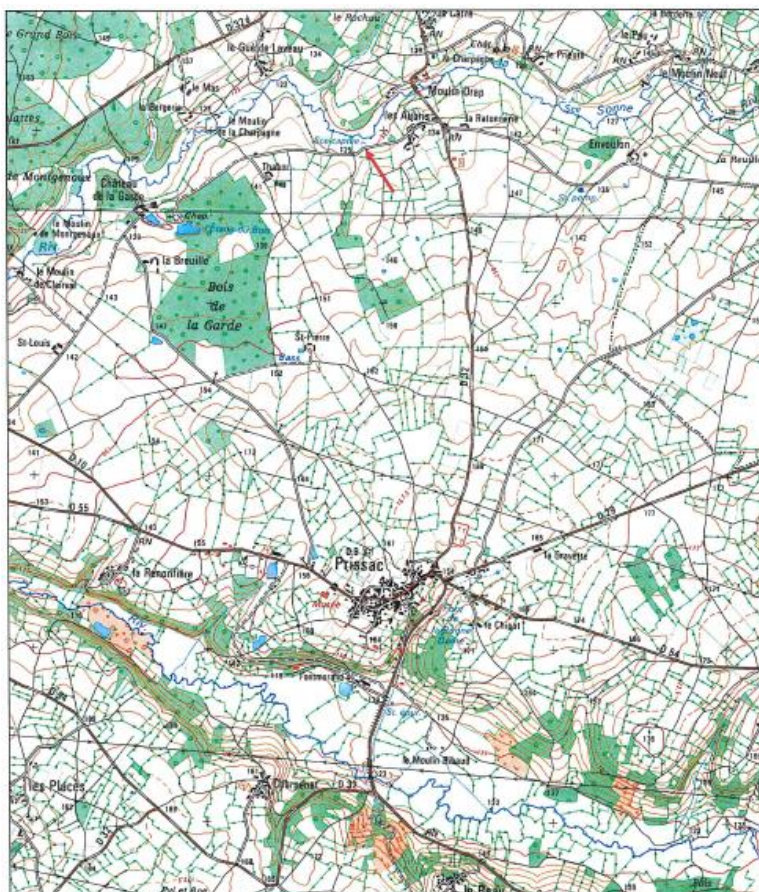
**En conclusion, les débits préconisés par l'hydrogéologue agréé dans ses rapports sont conformes aux débits envisagés et nécessaires aux besoins actuels et futurs du syndicat.**



## 2. Caractéristiques du captage

### 2.1. Localisation

Le captage (puits 1 et 2) des Aubris est implanté dans la commune de PRISSAC, au lieu-dit Pré de la Font des Aubris.



*Figure 1 : Plan de localisation du captage des Aubris (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)*

Les caractéristiques de son emplacement sont les suivantes :

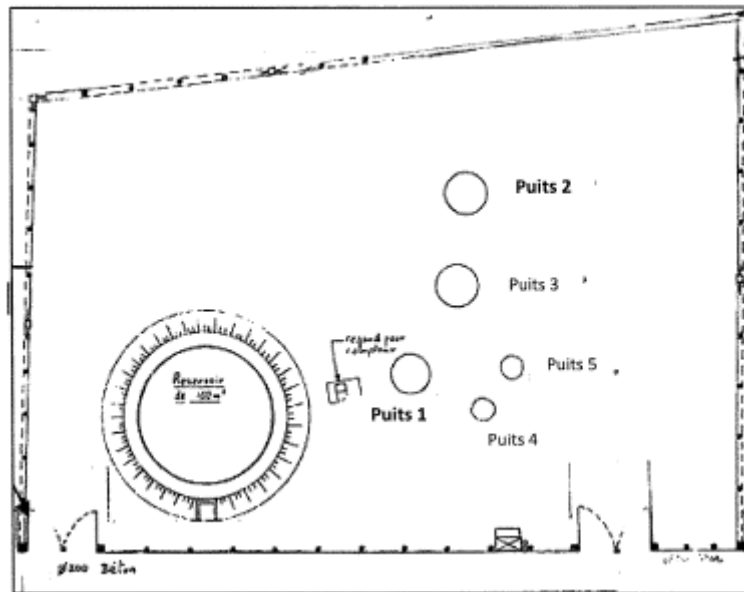
*Tableau 3 : Références du captage des Aubris*

| Forage                                                                                      | PUITS 1                                          | PUITS 2                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Commune                                                                                     | PRISSAC                                          |                                                  |
| Section / Parcelle                                                                          | 0B 0923                                          |                                                  |
| Coordonnées Lambert II étendu<br>Référentiel IGN scan 25<br>(d'après l'hydrogéologue agréé) | X : 520 921 m<br>Y : 2 170 918 m<br>Z : 125,47 m | X : 520 921 m<br>Y : 2 170 929 m<br>Z : 124,88 m |
| Ancien code BSS                                                                             | 05923X0005/HYAEP                                 |                                                  |
| N° BSS (identifiant national)                                                               | BSS001NUYB                                       |                                                  |

Le n°BSS correspond au classement minier du forage à la Banque de données du Sous-Sol gérée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).



*Figure 2 : Photographies du captage des Aubris et de son environnement immédiat (juillet 2021)*



*Figure 3 : Plan de la parcelle du captage des Aubris (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)*



## 2.2. Coupe technique du captage

La date de création du captage n'est pas connue avec précision. Le rapport de Monsieur Rasplus daté de janvier 1987 est le premier à faire référence à cet ouvrage. L'hydrogéologue agréé dans son rapport, précise que « le captage de la source des Aubris a été créé avant le passage de l'hydrogéologue agréé, donc probablement en 1985 ou bien lors du 1<sup>er</sup> semestre de 1986. »

Les deux coupes techniques sont présentées ci-dessous.

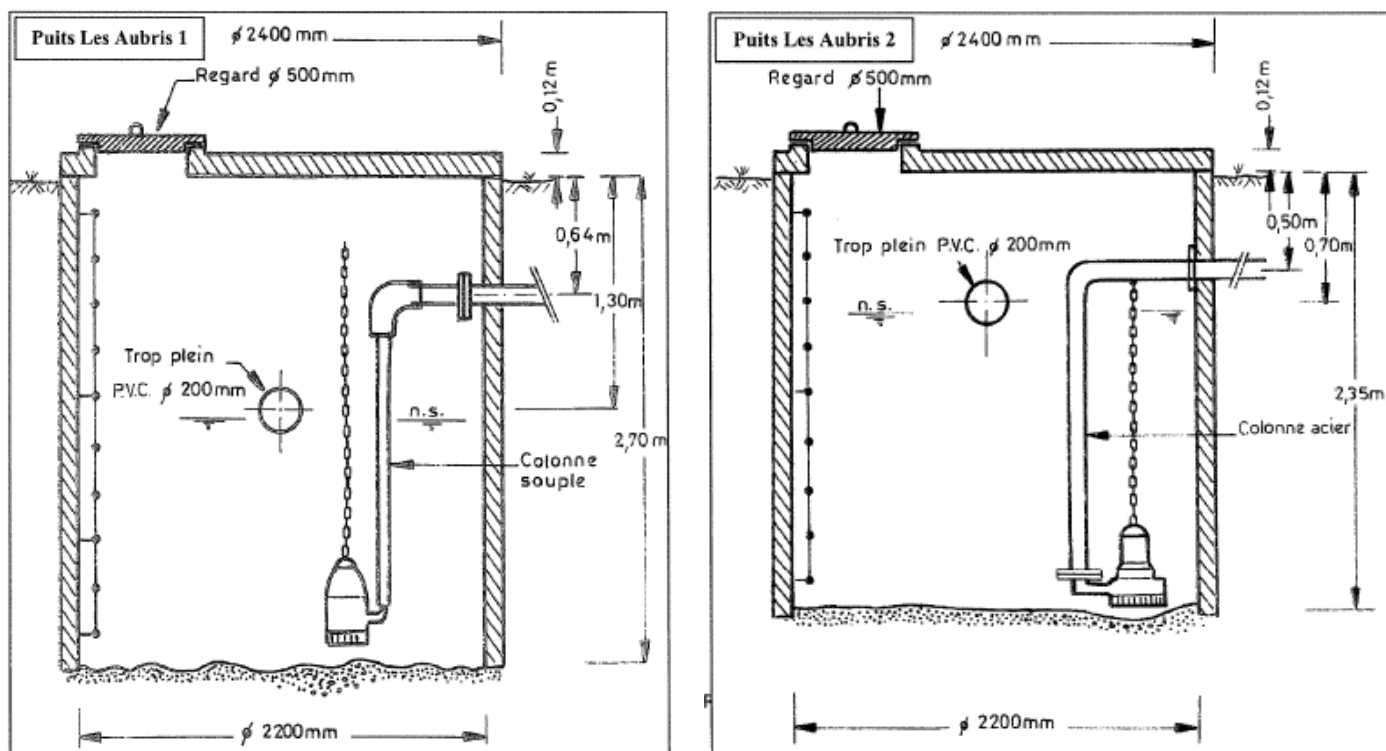


Figure 4 : Coupes techniques des puits 1 et 2 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)

Les coupes techniques des puits sont les suivantes :

Tableau 4 : Coupes techniques des puits 1 et 2

| Caractéristiques du puits | Puits 1                                                                  | Puits 2                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                | 2,70 m/sol                                                               | 2,35 m/sol                                                               |
| Equipement                | Cuvelage en ciment<br>Epaisseur : 200 mm<br>Diamètre intérieur : 2200 mm | Cuvelage en ciment<br>Epaisseur : 200 mm<br>Diamètre intérieur : 2200 mm |
| Trop-plein                | PVC de diamètre 200 mm<br>1,3 m/sol                                      | PVC de diamètre 200 mm<br>0,7 m/sol                                      |

Le captage a fait l'objet d'une inspection télévisuelle en novembre 2009.

Les observations ont mis en évidence : aucune infiltration constatée en tête de captage, absence d'arrivées d'eau visible en fond de captage et ouvrages en bon état.

L'hydrogéologue agréé dans son rapport précise les éléments suivants : « *Les trappes d'accès aux puits semblent s'opposer efficacement à la pénétration dans les ouvrages des eaux de précipitations qui tombent sur les dalles de couverture.*

*Possibilité de remontée de mollusques (et sûrement d'autres petits animaux) par la canalisation de trop-plein du puits 2 depuis l'abreuvoir situé hors périmètre du captage mais accolé à la clôture nord de ce périmètre »*

Les puits sont équipés chacun d'une pompe suspendue à une colonne souple :

- Puits 1 : profondeur de la pompe : 2,7 m, capacité : 13 m<sup>3</sup>/h,
- Puits 2 : profondeur de la pompe : 2,35 m, capacité : 8 m<sup>3</sup>/h.

## 2.3. Paramètres hydrodynamiques

Les données décrites ci-après font suite aux essais de pompage réalisés en novembre-décembre 2009 sur le captage des Aubris.

### 2.3.1. Les essais de puits

Les pompages par paliers permettent de déterminer les caractéristiques de l'ouvrage (détermination du débit critique et évaluation des pertes de charges) en étudiant le niveau piézométrique du forage par rapport au débit pompé.

- **Le puis 1**

Un essai de pompage avec quatre paliers à débit croissant non enchainés d'une durée de 1 heure chacun, a été réalisé le 4 décembre 2009.

*Tableau 5 : Caractéristique de l'essai de pompage par paliers pour le puis 1*

| Palier | Durée | Débit moyen de pompage en m <sup>3</sup> /h |
|--------|-------|---------------------------------------------|
| 1      | 1h00  | 3                                           |
| 2      | 1h00  | 10                                          |
| 3      | 1h00  | 20                                          |
| 4      | 1h00  | 36                                          |

Selon le rapport des études préalables, le niveau initial est retrouvé après chaque palier. Le rabattement maximal est atteint à 0,61 m, lors du dernier palier.

Le premier palier n'a pas été utilisé pour l'interprétation de l'essai, selon TERRAQUA : « *Le premier palier à 3 m<sup>3</sup>/h n'a pas été pris en compte car il n'était pas représentatif* ».

Selon les résultats (cf Figure 5), il semblerait que les rabattements soient principalement liés aux pertes de charges quadratiques.

Le rapport des études préalables présente les conclusions suivantes pour cet essai :

*« Les pertes de charges quadratiques sont nettement supérieures aux pertes de charges linéaires dès le palier à 10 m<sup>3</sup>/h. Les pertes de charges quadratiques atteignent 90% au débit de 36 m<sup>3</sup>/h ;*

*Cet essai ne met pas en évidence de débit critique ;*

*Pour un temps de pompage d'une heure, l'équation des pertes de charge est donnée par :*

$$s = 1,7 \cdot 10^{-3} Q^2 + 4,2 \cdot 10^{-4} Q \text{ avec le débit } (Q) \text{ en m}^3/\text{h} ;$$

*Le rabattement maximal atteint 0,61 m au bout d'une heure de pompage à 36 m<sup>3</sup>/h et un niveau statique initial retrouvé au bout de 40 minutes d'arrêt de pompage ;*

*Le débit spécifique est de 59,016 m<sup>3</sup>/h/m et un rabattement spécifique de 0,017 m/m<sup>3</sup>/h à 36 m<sup>3</sup>/h. »*

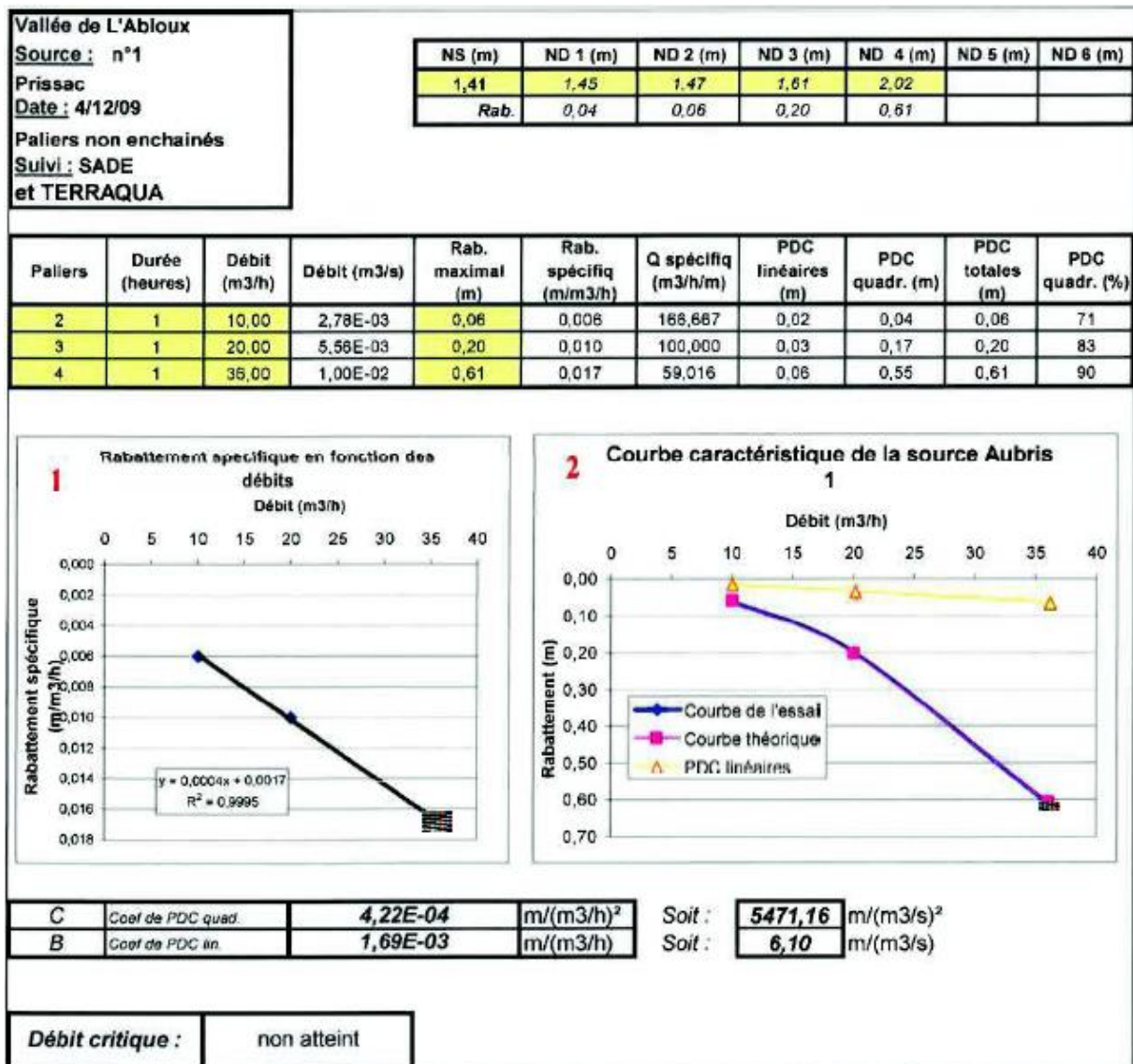


Figure 5 : Résultats de l'essai de puits effectué sur le puits 1 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)

- **Le puits 2**

Le pompage par paliers sur le puits 2 s'est déroulé le 3 décembre 2009. Cet essai a été fait à partir de 4 paliers de 1 heure non enchainés.

Tableau 6 : Caractéristique de l'essai de pompage par paliers du puits 2

| Palier | Durée | Débit moyen de pompage en m <sup>3</sup> /h |
|--------|-------|---------------------------------------------|
| 1      | 1h00  | 8                                           |
| 2      | 1h00  | 16                                          |
| 3      | 1h00  | 24                                          |
| 4      | 1h00  | 32                                          |

Selon le rapport des études préalables, le niveau statique initial est retrouvé sur les deux premiers paliers seulement : au bout de 25 minutes pour le premier et au bout d'une heure pour le deuxième.

Le rabattement maximal est atteint lors du 4<sup>ème</sup> palier, au bout de 55 minutes de pompage. Le niveau atteint a entraîné le dénoyage de la pompe située à 2,35 m de profondeur.

Le rapport des études préalables présente les conclusions suivantes pour cet essai :

« Les pertes de charges linéaires (liées à la ressource) nettement supérieures aux pertes de charges quadratiques (liées à l'équipement) pour les quatre paliers ;

L'essai ne met pas en évidence de débit critique ;

Pour un temps de pompage d'une heure, l'équation des pertes de charge est donnée par :

$$s = 3,61.10^{-2}Q^2 + 3,24.10^{-4}Q \text{ avec le débit } (Q) \text{ en } m^3/h ;$$

Un rabattement maximal de 1,53 m au bout de 55 minutes de pompage à 32 m<sup>3</sup>/h ;

Un débit spécifique est de 20,915 m<sup>3</sup>/h/m et un rabattement spécifique de 0.048 m/m<sup>3</sup>/h à 32 m<sup>3</sup>/h. »

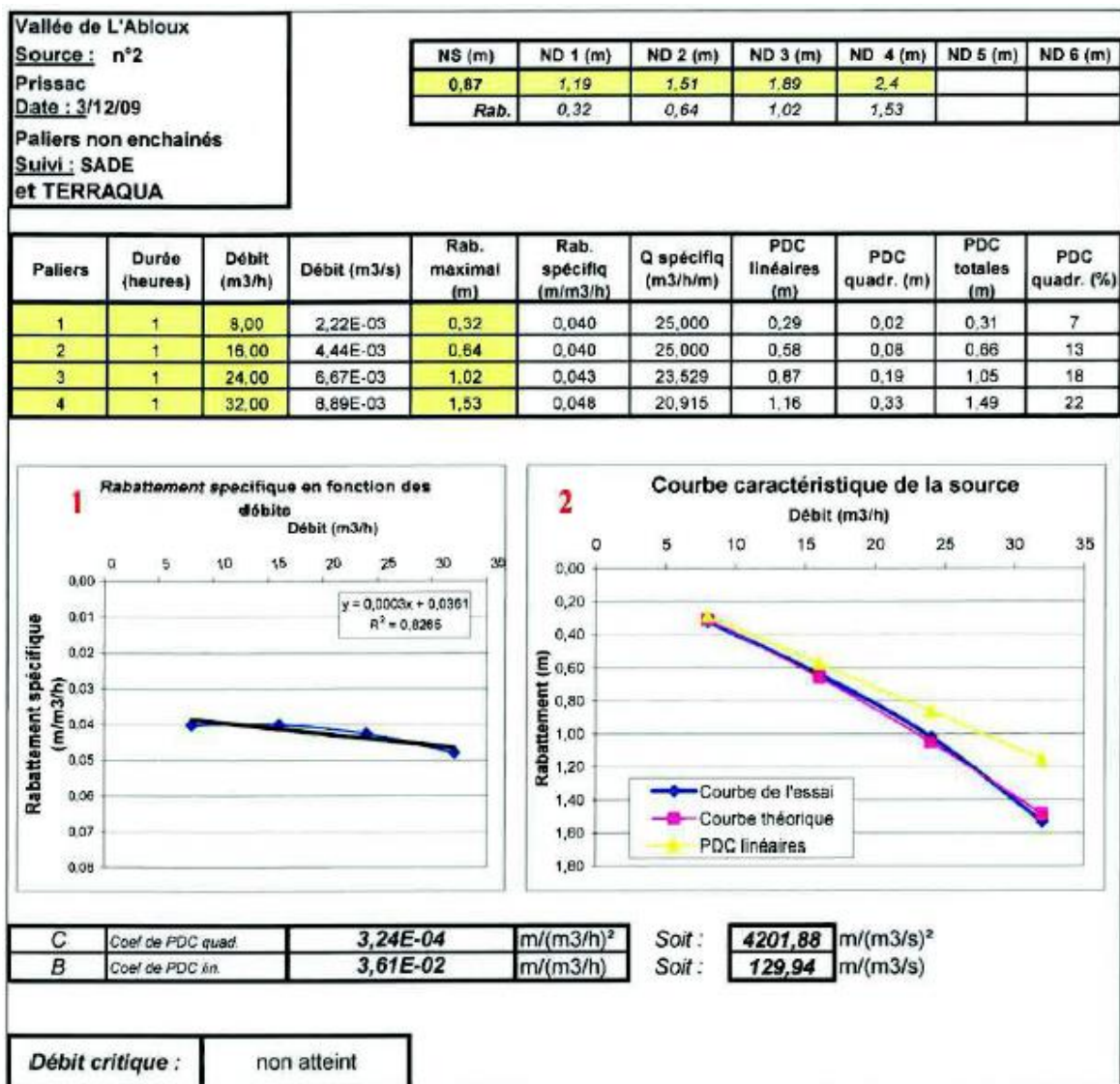


Figure 6 : Résultats de l'essai de puits effectué sur le puits 2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)



### 2.3.2. Les essais de pompage longue durée

Cet essai en continu doit permettre de préciser les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

L'interprétation de la courbe de rabattement en fonction du temps permet de calculer la transmissivité (capacité de "conduite" de l'aquifère en fonction de sa perméabilité et de son épaisseur), d'évaluer les caractéristiques particulières de l'aquifère (conditions aux limites ...) et d'observer l'effet de l'exploitation sur l'aquifère.

- **Le puits 1**

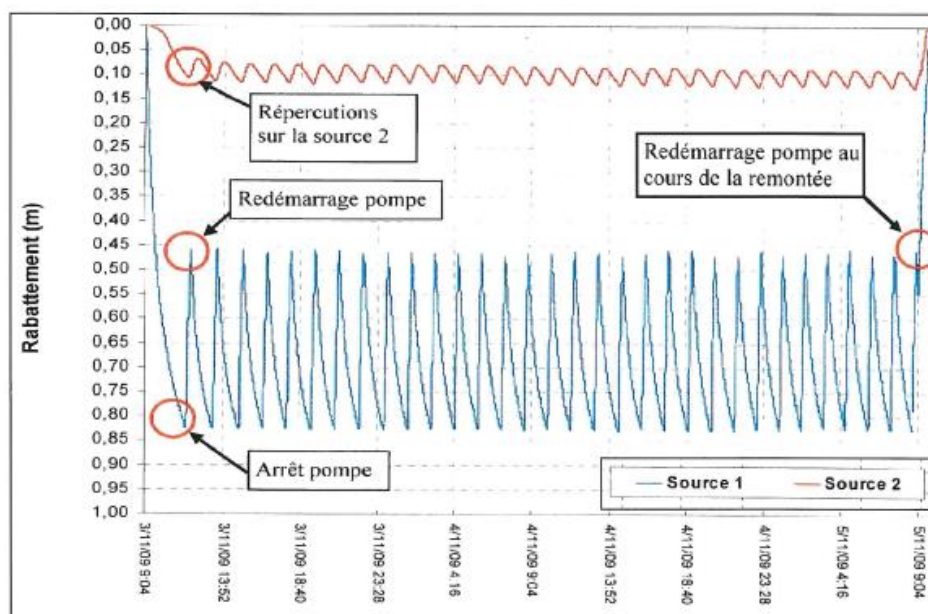
Un essai de pompage longue durée de 48 heures a été débuté le 3 novembre 2009 au débit moyen de 16,56 m<sup>3</sup>/h.

Un enregistrement a eu lieu sur les deux sources lors de cet essai, les puits sont distants de 11,20 mètres.

Lors de cet essai, 32 arrêts et redémarrages successifs sont comptabilisés : arrêt de la pompe à 2,06 m/sol et redémarrage à 1,70 m/sol.

L'hydrogéologue agréé précisé : « les phases d'arrêt de la pompe sont d'une durée d'environ 14 mn, soit pour la durée du pompage, un temps d'arrêt de pompage de 7h28 et un temps de pompage effectif de 40h32. »

La courbe d'évolution des niveaux est la suivante :



**Figure 7 : Courbe d'évolution du niveau d'eau pendant le pompage de 48 h sur le puits 1 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)**

L'hydrogéologue agréé analyse la courbe d'évolution du niveau comme suit :

« - pour chaque cycle d'arrêt/redémarrage de la pompe, le temps de descente (de l'ordre d'1h20) est 5 à 6 fois plus long que le temps de remontée (de l'ordre de 14 mn) ce qui implique que la durée du cycle est dépendante majoritairement de la durée de descente ;  
- avec le temps, les cycles d'arrêt/redémarrage sont plus courts (et donc plus fréquents) [...] d'où une descente plus rapide du niveau d'eau pendant les phases de pompage ;

- avec le temps, l'impact piézométrique sur le puits 2 s'accroît [...]. »

Les rabattements trouvés sur les deux ouvrages sont les suivants :

**Tableau 7 : Rabattements observés sur les deux sources lors du pompage longue durée sur le puits 1 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)**

| Puits        | Niveau statique (m/sol) | Rabattement au bout de 2h23 de pompage |
|--------------|-------------------------|----------------------------------------|
| Les Aubris 1 | 1,24 m                  | 0,83 m                                 |
| Les Aubris 2 | 0,70 m                  | 0,12 m                                 |

Le rabattement maximal obtenu pour le puits 1 est observé dès 2h23 de pompage.

Les arrêts et redémarrage successifs ne permettent pas de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

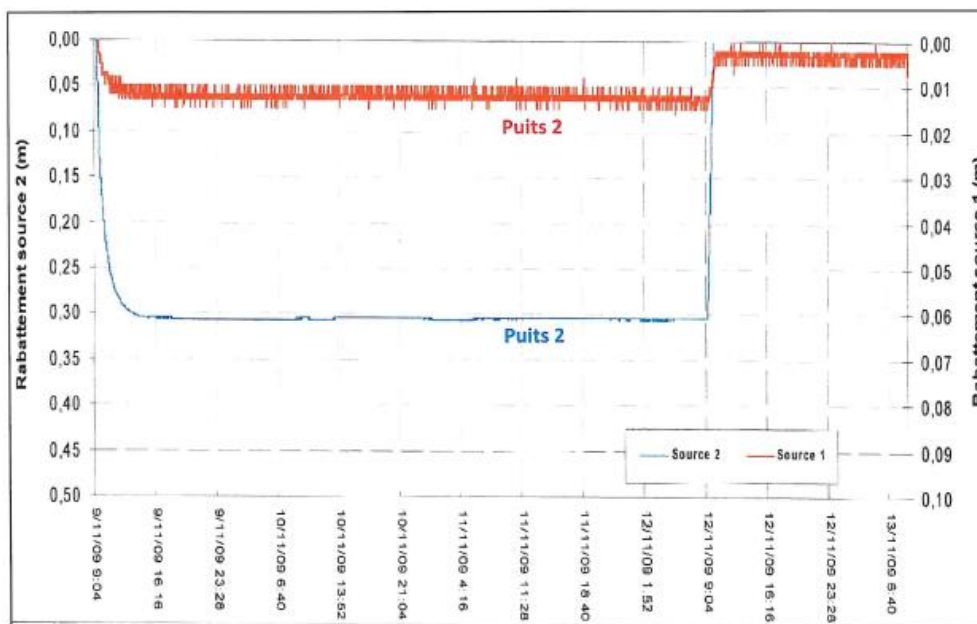
Les conclusions de l'hydrogéologue agréé sur cet essai sont les suivantes : « L'ouvrage, au fur et à mesure de l'avancement du pompage de 48h, bénéficie d'une moindre réalimentation. En extrapolant sur une durée de pompage de plusieurs semaines (voire de plusieurs mois), la fréquence des cycles doit être plus élevées, donc les temps de pompage plus courts, donc les prélèvements d'eau par unité de temps moindres. »

- **Le puits 2**

Un essai de pompage longue durée de 72 heures a été débuté le 9 novembre 2009 au débit moyen de 7,27 m<sup>3</sup>/h.

Tout comme l'essai sur le puits 1, un suivi a été réalisé sur les deux ouvrages lors de l'essai longue durée sur le puits 2.

Le suivi du rabattement durant cet essai est le suivant :



**Figure 8 : Courbe d'évolution du niveau d'eau pendant le pompage de 72 h sur le puits 2 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, janvier 2021)**

Contrairement au puits 1, l'essai n'a pas subi d'arrêt et de reprise du pompage.

Le niveau du puits 2 présente une stabilisation du niveau d'eau après environ 5 à 6 heures de pompage. L'hydrogéologue interprète cette observation comme suit : « *[La stabilisation] correspond à une compensation intégrale des prélèvements par des apports. Cette stabilisation est vraisemblablement due à une limite d'alimentation qui peut correspondre à l'atteinte de zones aquifères plus productives en relation avec des eaux de surface (qui dans le contexte des Aubris pourrait être la modeste nappe alluviale de la Sonne).* ».

Ces observations n'ont pas été faites lors de l'essai réalisé sur le puits 1. Selon l'hydrogéologue agréé, cela « *conduit à penser qu'elle se situe à l'opposé de ce captage, ce qui est cohérent avec la situation du puits 2 par rapport au puits 1 et par rapport à la nappe alluviale de la Sonne.* »

Par ailleurs, la Figure 8 montre un niveau piézométrique peu influencé pour le puits 1 (courbe rouge) lors de l'essai.

Les rabattements trouvés sur les deux ouvrages sont les suivants :

**Tableau 8 : Rabattements observés sur les deux sources lors du pompage longue durée sur le puits 2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)**

| Puits        | Niveau statique (m/sol) | Rabattement après 72h de pompage |
|--------------|-------------------------|----------------------------------|
| Les Aubris 1 | 1,24 m                  | 0,015 m                          |
| Les Aubris 2 | 0,70 m                  | 0,30 m                           |

Selon TERRAQUA : « *Une transmissivité a pu être estimée [...]  $T = 2.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ . Cet aquifère est caractéristique d'un aquifère assez fissuré et bien développé.* »

Les conclusions de l'hydrogéologue agréé sur ces essais sont les suivantes :

« **→ L'essai de nappe du puits 1 (puits 2 à l'arrêt) a permis de montrer qu'il n'y a aucune anomalie dans l'évolution du cône d'appel généré par ce pompage, ni limite étanche (qui conduirait à « l'éroulement » du niveau d'eau), ni limite à potentiel imposé (qui conduirait à une stabilisation du niveau d'eau du fait du compensation intégrale des prélèvements par des apports.**

**→ à l'inverse, l'essai de nappe du puits 2 (puits 1 à l'arrêt) a permis de montrer qu'il y a intervention d'une limite d'alimentation (compensation intégrale des prélèvements par des apports) après 5 à 6h de pompage, limite d'alimentation, qui dans le contexte des Aubris, est vraisemblablement la modeste nappe alluviale de la Sonne qui contribue donc à l'alimentation du captage.** »

## 2.4. Conditions d'exploitation

Le débit maximal de Déclaration d'Utilité Publique sollicité pour le captage des Aubris selon l'avis de l'hydrogéologue agréé est de :

**20 m<sup>3</sup>/h pour le puits 1 et 20 m<sup>3</sup>/h pour le puits 2**

**480 m<sup>3</sup>/jour pour puits 1 et puits 2**

**130 000 m<sup>3</sup>/an (20 m<sup>3</sup>/h pendant 18h/j)**

## 2.5. Qualité de l'eau prélevée

La description de la qualité des eaux brutes du captage a pu être réalisée à partir des chroniques d'analyses réalisées par l'ARS Centre Val de Loire, des résultats d'analyses RS et RP effectuées respectivement en novembre 2009 et septembre 2020.

L'hydrogéologue agréé indique dans son avis que :

- « - *pH faiblement alcalin* : 7,35 (2009) et 7,38 (2020) ;
- *eau moyennement minéralisée* : conductivité 447  $\mu\text{S/cm}$  (2009) et 462  $\mu\text{S/cm}$  (2020) ;
- *eau bicarbonatée calcique* : hydrogénocarbonates-calcium : 235-79 mg/l (2009) et 245-79 mg/l (2020) ;
- *Dureté 22°F* (2020) (eau moyennement dure) ;
- *Composées azotés* :
  - Nitrate* : 16 mg/l (2009 et 2020) ;
  - Nitrite, ammonium* : en dessous des seuils de détection ;
- *Fluorures* : en dessous du seuil de détection ;
- *Fer dissous* : en dessous du seuil de détection ;
- *Manganèse total* : en dessous du seuil de détection ;
- *Arsenic* : en dessous du seuil de détection ;
- *les micropolluants recherchés* :
  - Eau prélevée en 2009* :
    - *Présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP totaux* : 0,444  $\mu\text{g/l}$  ; limite de qualité pour les eaux brutes 1  $\mu\text{g/l}$  ; limite de qualité pour les eaux traitées 0,1  $\mu\text{g/l}$ ) ;
    - *les autres paramètres recherchés sont tous en dessous des seuils de détection* ;
  - Eau prélevée en 2020* :
    - *HAP non recherchés* ;
    - *parmi les autres paramètres recherchés, détection d'un métabolite de l'atrazine (la déséthyl-atrazine) à l'état de traces* ;
- *les paramètres bactériologiques analysés* :
  - Eau prélevée en 2009* :
    - *présence de coliformes totaux et d'entérocoques* ; sur la base de ce contrôle et de ceux réalisés antérieurement, contaminations isolées et de faible ampleur ;
  - Eau prélevée en 2020* :
    - *conforme aux normes de potabilité (sur la base de 2 paramètres : entérocoques et Escherichia coli).* »

~~

## 3. Moyens de surveillance et d'alerte

---

### 3.1. Suivi et amélioration de la qualité de l'eau

D'après la réglementation en vigueur, et notamment le Code de la Santé Publique, toute eau destinée à la consommation humaine ne doit pas porter atteinte à la santé des consommateurs.

L'Unité Santé Environnement de la délégation départementale de l'Agence Régionale de Santé du Centre-Val de Loire assure le contrôle sanitaire de la qualité des eaux, tant sur les eaux brutes que sur les eaux traitées.

Ensuite, des analyses périodiques dans le cadre des contrôles réglementaires (arrêté du 11 janvier 2007) sont effectuées par les laboratoires spécialement agréés.

Les paramètres analysés sont à la fois d'ordre organoleptique (couleur...), physique (limpidité, agressivité...), chimique (recherche des substances) et microbiologique (bactéries...).

D'après les analyses réalisées sur l'eau du forage, l'eau est de bonne qualité.

### 3.2. Suivi quantitatif

Comme présenté dans la description générale du fonctionnement du syndicat, les eaux brutes sont stockées dans le réservoir situé sur site. Les eaux sont ensuite transportées vers la station d'Envoulon pour alimenter Prissac via le château d'eau Le Chatelier ou via les pompes de reprise.

Un comptage global des eaux brutes se fait au niveau de la station d'Envoulon.

Il est prévu d'équiper le puits 1 et 2 d'un comptage individuel ainsi qu'une sonde de suivi de niveau d'eau. L'ensemble de ces équipements feront l'objet d'un suivi au niveau de la télégestion de la SAUR.

### 3.3. Téléalarme - Télégestion

Le périmètre du captage est délimité par une clôture ainsi que deux portails fermés avec une chaîne et un cadenas.

L'hydrogéologue agréé, dans son rapport décrit l'équipement de la tête des puits comme suit :  
« Ces puits sont obturés chacun par une dalle en béton circulaire au niveau du sol, avec trappe d'accès circulaire fermée par un couvercle en béton, sécurisée par une barre métallique cadenassée. »

Les préconisations de l'hydrogéologue agréé sont rappelées ci-contre : « Cette partie superficielle des puits devra faire l'objet d'un entretien régulier : retari des mousses et de

*toutes autres végétations (herbes, ronces, ...) susceptibles de se développer aux dépens de l'ouvrage. En cas de défaut d'étanchéité du couvercle béton [...] celui-ci sera remplacé par un couvercle en inox à bords recouvrants descendant jusqu'à la surface de la dalle en béton et équipé d'un dispositif de verrouillage. »*

A cela s'ajoute l'équipement du capot de chacun des puits d'un dispositif anti-intrusion associé également à la télégestion du délégataire.

Le SOFREL est un S550 IP sera installé. Il permettra d'enregistrer (entre autres) les débits prélevés, les mesures de niveau et d'envoyer des alarmes notamment en cas d'intrusion ou de dysfonctionnement.

~~~

4. Les périmètres de protection

4.1. Généralités

Le présent dossier de titre d'Utilité Publique est le document de consultation pour les propriétaires concernés par la mise en place des périmètres de protection, ceci lors de l'enquête publique.

Au terme de l'enquête publique, et après avis favorable du commissaire enquêteur, le dossier de DUP et le projet, éventuellement modifié, seront présentés au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

L'arrêté préfectoral, pièce officielle, précisera :

- le débit maximal d'exploitation du captage des Aubris situé sur la commune de PRISSAC,
- les limites de la zone de protection (périmètres de protection),
- les prescriptions afférentes à respecter dans ces périmètres.

Tous les propriétaires concernés recevront, par courrier en recommandé avec accusé de réception, l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection du captage.

Il est fortement conseillé de publier ces servitudes au Service de la Publicité Foncière, ceci afin de pérenniser les préconisations dans le temps. En effet, en cas de vente, les futurs acquéreurs seront informés des prescriptions à respecter.

Ci-dessous, sont reprises en italiques les propositions de l'hydrogéologue agréé.

4.2. Périmètre de protection immédiate

Le **périmètre de protection immédiate** (PPI) du captage des Aubris correspond à la parcelle **0B 0923** appartenant au syndicat. La surface totale du future PPI est d'environ **1200 m²**.

Les prescriptions pour ce périmètre sont les suivantes :

*« Au sein du PPI se trouvent les têtes de 5 puits de captage : les puits 1 et 2 en exploitation et les puits 3, 4 et 5 non exploités. Ces puits sont obturés chacun par une dalle en béton circulaire au niveau du sol, avec trappe d'accès circulaire fermée par un couvercle en béton, sécurisée par une barre métallique cadénassée. Cette partie superficielle des puits devra faire l'objet d'un **entretien régulier : retrait des mousses et de toutes autres végétations** (herbes, ronces, ...) susceptibles de se développer aux dépens de l'ouvrage. **En cas de défaut d'étanchéité du couvercle béton (ce qui ne semble pas être le cas), celui-ci sera remplacé par un couvercle en inox à bords recouvrants descendant jusqu'à la surface de la dalle en béton et équipé d'un dispositif de verrouillage.***

*Au sein du PPI, se trouvent également 2 canalisations d'eaux pluviales enterrées qui traversent intégralement le PPI du sud vers le nord [...]. Ces canalisations sont destinées à évacuer vers la Sonne les eaux pluviales des fossés de la route qui longe le PPI côté sud, route que relie le hameau des Aubris au château de La Garde. L'existence de telles canalisations dans le sous-sol du PPI constitue un risque pour la ressource en eau captée (rappel : détection d'HAP dans l'eau du captage en 2009[...]) en cas de défaut d'étanchéité (eaux pluviales descendantes et eaux de la Sonne remontant par ces canalisations en cas de crues). **Le Syndicat fera réaliser sur ces 2 canalisations une inspection vidéo et un contrôle d'étanchéité.** En cas d'anomalie ou défaut constaté ou perte d'eau, le Syndicat devra définir puis mettre en œuvre la solution technique plus adaptée au rejet de ces eaux pluviales de telle façon qu'elles ne transitent plus dans le sous-sol du PPI [...]*

*Au sein du PPI, se trouvent également les 3 canalisations enterrées de trop-plein des 3 puits de captage, qui relient ces puits à leurs 3 exutoires situés au-dessus de l'abreuvoir qui jouxte la limite nord du PPI [...]. **Ces 3 exutoires seront équipés de clapets anti-retours** pour éviter la pénétration de petits animaux (mollusques, insectes, petits mammifères,...) susceptibles de remonter par ces canalisations jusqu'aux ouvrages de captage. Ces clapets anti-retours seront destinés également à éviter qu'en cas de crue de la Sonne les eaux du cours d'eau remontent en direction des puits de captage par ces canalisations. **Le fonctionnement de ces clapets et leur efficacité seront vérifiés au moins une fois par an et à chaque épisode de crue.***

*Concernant le risque d'inondation, il pourra être **installé** en marge du PPI, **au niveau de l'abreuvoir, une sonde de pression** pour laquelle sera défini un seuil piézométrique d'alerte à partir duquel l'exploitation du puits 2 (le plus vulnérable en cas de crues de la Sonne) sera mise à l'arrêt jusqu'au retour à des conditions hydrologiques compatibles avec l'exploitation de l'ouvrage.*

Au sein du PPI, tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau y seront interdits.

*La surface située à l'intérieur du PPI est en herbe et le restera [...]. Elle sera maintenue propre et entretenue, sans végétation arbustive et arborescente. **Seule la tonte** y sera autorisée (au minimum deux fois par an, vers mai/juin puis oct./nov.), à l'exclusion de tout traitement comme le désherbage chimique, les apports de pesticides ou d'engrais. **Aucun stockage de ces produits ne devra exister dans ce périmètre.** Les produits de la tonte ne seront pas entassés à l'intérieur du périmètre. »*

L'hydrogéologue agréé complète les préconisations précédentes relatives aux deux canalisations d'eaux pluviales enterrées par les éléments suivants :

« Ces canalisations sont destinées à évacuer vers la Sonne les eaux pluviales des fossés bord-sud et bord-nord de la route qui longe le PPI, route qui relie le hameau des Aubris au château de La Garde.

[...]

Pour éviter tout risque de contamination des eaux souterraines captées par les eaux pluviales circulant dans ces canalisations et également par les eaux de crues de la Sonne remontant dans le sous-sol du PPI par l'intermédiaire de ces canalisations d'eaux pluviales, en cas d'anomalie, de défaut ou de pertes d'eau constatées (inspection vidéo et contrôle d'étanchéité) sur ces 2 canalisations, je préconise 'abandon de ces canalisations d'eaux pluviales enterrées et leur retrait total du sous-sol du PPI.

En remplacement, voir le dispositif [...]. Il prévoit l'évacuation des eaux pluviales en amont et en aval du PPI, en direction du champ situé en contre bas de la route. Pour cela, il y a nécessité de réaliser 4 passages busés sous la route en 3 points amonts situés à 15 m, 45 m, 75 m de la limite est du PPI, en 1 point aval situé à environ 30-35 m en aval de la limite ouest du PPI. »

4.3. Périmètres de protection rapprochée

Selon l'hydrogéologue agréé, ce périmètre vise « *la migration des substances polluantes* »

Les servitudes proposées par l'hydrogéologue agréé dans ce périmètre sont les suivantes :

« → *Interdiction de création de forages ou puits quels que soient leur profondeur et leur usage. Cette interdiction ne concerne pas les projets d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable qui devront être soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.*

→ *Interdiction de la création de carrières et de plans d'eau (mares, étangs) ainsi que de toute excavation permanente de plus de 0,8 m de profondeur (à l'exception de celles qui pourraient être envisagées en relation avec l'exploitation du captage).*

→ *Interdiction du dépôt ou du stockage, même temporaire, de tous types de produits polluants solides ou liquides (notamment les déchets de tous types, les déjections animales (fumiers, purins, lisiers), les cadavres d'animaux, les matières fermentescibles, les hydrocarbures, les eaux usées de toutes natures, les produits phytosanitaires, les engrais chimiques, les produits chimiques, ...) susceptibles d'être entraînés vers la nappe par les eaux de précipitation infiltrées.*

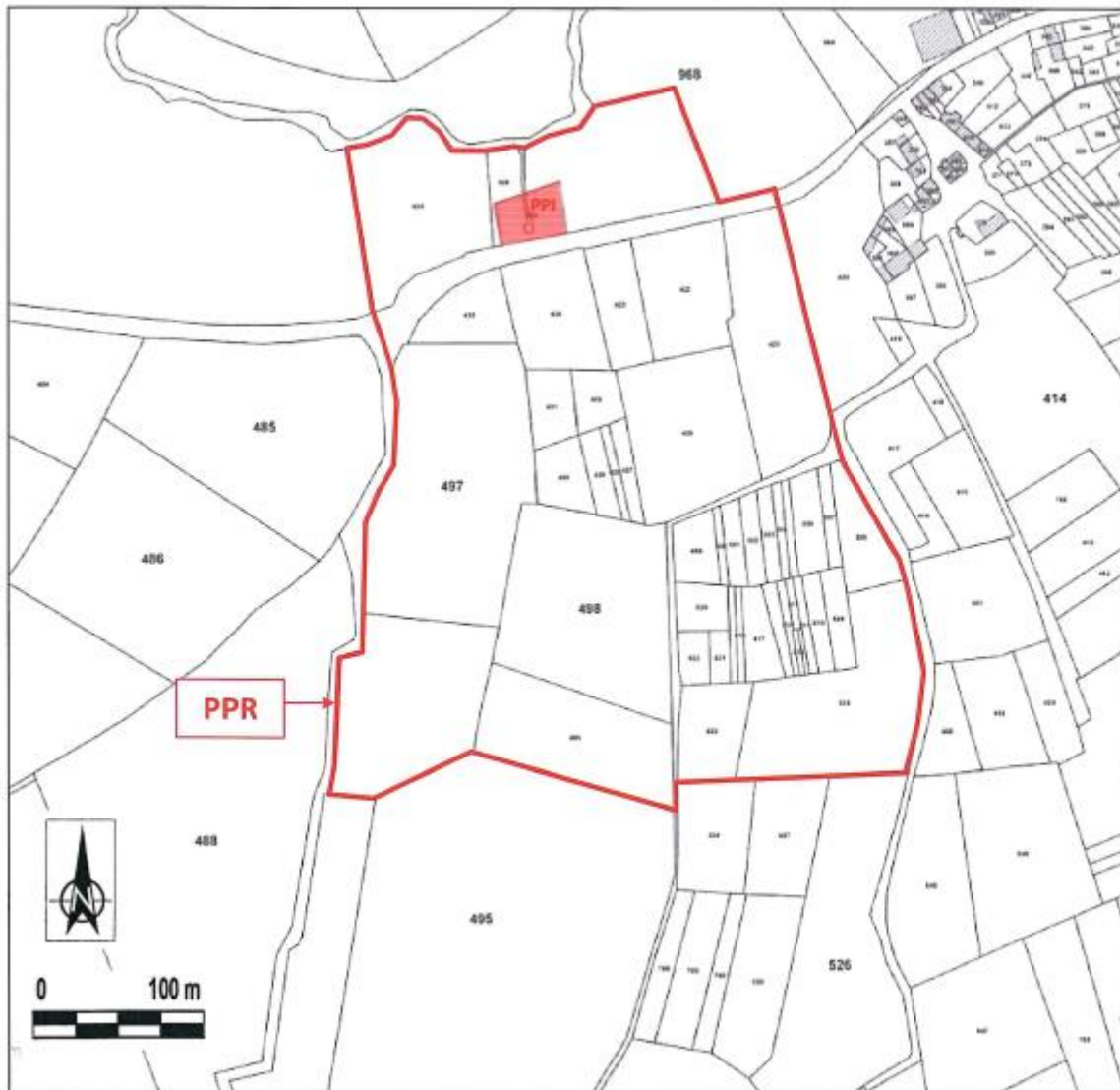
→ *Interdiction des épandages d'eaux usées, de déjections animales solides et liquides, de matières de vidange, de boues de station d'épuration.*

→ *Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires pour le désherbage des routes et fossés.*

→ *Interdiction de toute implantation et construction de bâtiments d'élevage et d'abris destinés au bétail.*

Outre ces servitudes, tout projet concernant le PPR, non visé ci-dessus, susceptible de porter atteinte à la qualité de l'eau (de surface ou souterraine), devra faire l'objet d'une étude d'incidence puis être soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé. »

~~~



*Figure 9 : Limites des Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée du captage sur fond cadastral*