





(octobre 2003)	<p><u>Débit</u> : très forte variation pour l'arrivée n°1 (sur la gauche du regard) caractéristique d'une eau très superficielle. Arrivée n°2 : productivité intéressante, bonne caractéristique. Arrivée n°3 : fluctuation importante mais dans la limite de l'acceptable.</p> <p><u>Température</u> : arrivée n°1 non conforme.</p> <p><u>Nature de l'aquifère</u> : différente selon les arrivées : sub-surface pour l'arrivée n°1, très superficielle pour l'arrivée n°3 et plus profonde pour l'arrivée n°2 (émergence d'une nappe de fissure). Arsenic dans l'arrivée n°1 (8 µg/l).</p> <p><u>Environnement</u> : sous les bois. Pas d'habitation ni d'exploitation agricole. Chemin rural peu fréquenté.</p> <p><u>Vulnérabilité</u> : très importante pour l'arrivée n°1 et moins pour les deux autres. Excellent environnement, le principal risque de pollution est l'absence de périmètre et d'entretien. Risque d'endommagement des drains par les racines des arbres.</p> <p><u>Avis</u> : défavorable pour l'arrivée n°1 (sur la gauche), favorable pour les arrivées 2 et 3.</p>
----------------	---

## 4.4 Pallayes Est

### 4.4.1 Présentation

Captage Pallayes Est	Regard		Etat du PPI Prairie entourée de grands arbres, terrain recevant des écoulements superficiels, pas de clôture
	Date de construction 1968	<b>Etat sanitaire : correct</b> <b>Etat GC et équipement : correct</b> Béton : des infiltrations, fissurations	
			
			

#### 4.4.2 Bilan de l'avis de l'hydrogéologue agréé

<p>PALLAYES EST (octobre 2003)</p>	<p><u>Regard</u> : état sanitaire correct</p> <p><u>Débit</u> : les variations de débits commencent à être importantes indiquant un lien avec les eaux superficielles.</p> <p><u>Température</u> : trop froide pour la période de mesure confirmant le lien avec les eaux de surface.</p> <p><u>Nature de l'aquifère</u> : Emergence d'une nappe très superficielle avec faible bassin aquifère.</p> <p><u>Environnement</u> : boisé. Le village de Pallayes se situe suffisamment loin ne pas avoir d'incidence sur la qualité de l'eau.</p> <p><u>Vulnérabilité</u> : grande vulnérabilité de l'aquifère. Actuellement les sources ne sont pas protégées et le site n'est pas entretenu. Présence de pins et épicéas.</p> <p><u>Avis</u> : favorable, le périmètre de protection est très étendu pour englober l'ensemble du champ captant. Le champ captant devra être aménagé pour limiter au maximum les liens avec les eaux de surface (abattages des grands arbres, nivellement des dépressions, drainage en surface).</p>
--	---

## 4.5 Boyer 1

### 4.5.1 Présentation

<b>Captage Boyer 1</b>	<b>Deux regards : 1 regard de captage amont pour la source de Boyer 1 et un regard de captage aval pour la source de Boyer 2 (2 drains) et l'arrivée de Boyer 1 (arrivée du milieu)</b>		<b>Etat du PPI</b> Dans les bois, pas de clôture
	Date de construction entre 1955 et 1960	<p style="color: green; margin: 0;"><b>Etat des deux regards</b></p> <p style="color: green; margin: 0;"><b>Etat sanitaire : mauvais</b></p> <p style="color: green; margin: 0;"><b>Etat GC et équipement : mauvais</b></p> <p style="margin: 0;">Béton dégradé et granulométrie, fissuration, équipement hydraulique très ancien rouillé.</p>	



**Regard de captage Boyer 1**



**Regard de captage Boyer 2**



#### 4.5.2 Bilan de l'avis de l'hydrogéologue agréé

<p>BOYER 1 (octobre 2003)</p>	<p>Les captages du bourg de Novacelles comprennent deux sources, la première Boyer 1 est captée dans un regard dit amont, la seconde Boyer 2 (avec deux arrivées) est captée dans un regard dit aval. Ce même regard récupère les eaux du regard amont.</p> <p><u>Regard amont</u> : état sanitaire très mauvais, le GC au pied de l'ouvrage n'est plus étanche. Drains envahis de racines.</p> <p><u>Regard aval</u> : mauvais état sanitaire, échelle rouillée, plafond non étanche, pas d'aération, les deux arrivées de Boyer 2 auraient dû être condamnées.</p> <p><u>Débit de Boyer 1</u> : variation correct pour ce type de ressource en milieu cristalin.</p> <p><u>Température</u> : variation assez importante (trop chaude en été et trop froide en hiver) propre à une ressource superficielle</p> <p><u>Nature de l'aquifère</u> : nappe de fissure sur la tranche superficielle et décomprimée du socle (forte pente).</p> <p><u>Environnement</u> : entièrement boisé. Pas d'habitation ni d'exploitation agricole. Un chemin peu emprunté surmonte la source. Le seul risque identifiable est l'exploitation forestière.</p> <p><u>Vulnérabilité</u> : ressource superficielle donc vulnérable mais l'environnement sanitaire excellent confère une bonne qualité d'eau. Les principaux risques de pollution sont : mauvais état des ouvrages et absence de PPI.</p> <p><u>Avis</u> : conforme au norme d'un point de vu pH. Avis favorable sous réserve de faire des travaux pour recapter la source et de maintenir et refaire un seul regard (de préférence l'aval car l'accès y est plus facile).</p>
-----------------------------------	--

## 4.6 Forage de Novacelles

### 4.6.1 Présentation

Compte tenu du déficit chronique en période d'étiage, le SIAEP du Haut Livradois a été confronté à des ruptures d'alimentation en eau. Il a été contraint de faire appel à des camions citernes pour fournir les compléments en eau. En 2007, il entreprend de réaliser un forage d'exploitation sur la base de trois forages d'essais F1, F2 et F3. C'est le forage F3 qui sera retenu, équipé puis exploité. Le Syndicat du Haut Livradois dépose un dossier de DUP pour ce forage sur la base d'un régime d'exploitation demandé de 12 m<sup>3</sup>/h. Néanmoins l'hydrogéologue agréé, M. Chalier, émet un avis défavorable pour ce débit et demande des essais complémentaires. Le 23 septembre 2011, la direction départementale des territoires envoie un courrier au syndicat du Haut Livradois lui informant que compte tenu de l'avis de l'hydrogéologue agréé demandant des pompages complémentaires ses services ne peuvent se prononcer sur l'autorisation du prélèvement.





Le 19 octobre 2012, le syndicat est destinataire d'un courrier de l'ARS. Les services de l'ARS souhaitent que soit programmé un essai de pompage sur la base de 7 m<sup>3</sup>/h sur une durée de 1 mois, avec un enregistrement continu.

Une première série d'essai a été programmée en juin 2013, sur la base d'un débit d'exploitation de 7 m<sup>3</sup>/h, mais les résultats n'ont pas été satisfaisants pour conclure sur la capacité du forage (BE Jean Reynaud – Entreprise Cegelec).

Une seconde série d'essais complémentaires a été réalisée en 2016 (BE Egis Eau – entreprise Massé) et a permis la rédaction d'un nouvel avis, en février 2018 par l'hydrogéologue agréé M Chalier.

A la demande de la Direction Départementale des Territoires, une série complémentaire d'essais de pompage sur la forage de Novacelles a été programmée entre le 8 décembre 2020 et le 25 avril 2021. Ces essais ont fait l'objet de nouvelles préconisations d'exploitation de débit (voir paragraphe ci-après).

Aujourd'hui le forage est exploité à 5 m<sup>3</sup>/h avec un asservissement sur le réservoir des Tourettes. En période d'exploitation normale le volume journalier produit est de 40 m<sup>3</sup>/j en moyenne. En période d'étiage il peut monter jusqu'à 80 m<sup>3</sup>/j pendant une durée de deux mois, avec ce mode d'exploitation le syndicat n'a pas constaté de baisse de production.

Captage Forage	Regard		Etat du PPI Prairie, PPI clôturé avec portail, fauchage régulier
	Date de construction 2007 et équipements en 2011	Etat sanitaire : très bon	
 <p>Parcelle en amont</p>			
			

#### 4.6.2 Bilan de l'avis de l'hydrogéologue agréé

<p>NOVACELLES (janvier 2011 et février 2018)</p>	<p><u>Regard</u> : état sanitaire très bon</p> <p><u>Température</u> : caractéristique d'une eau moyennement profonde</p> <p><u>Débit</u> : 1 essai de pompage à 14,6 m<sup>3</sup>/h incompatible avec la capacité de l'aquifère. Préconisation : 6,6 m<sup>3</sup>/h sur 15 heures max. d'exploitation (les équipements en place permettent ce régime d'exploitation). Le cycle doit comprendre deux semaines d'exploitation à 15 heures puis une journée d'arrêt.</p> <p><u>Nature de l'aquifère</u> : socle fissuré captif avec des premières venue d'eau vers 46 m de profondeur. Le socle est recouvert une dizaine de mètres d'altérites filtrantes.</p> <p><u>Environnement</u> : forage implanté dans une prairie L'environnement proche est essentiellement des prairies naturelles ou temporaires et quelques cultures céréalières. Deux villages en amont, à 200 et 400 m. Trois voies de communication à proximité : RD 205 et deux chemins communaux. L'absence de nitrate montre que le captage est très peu vulnérable aux infiltrations d'eau autour de l'ouvrage.</p> <p><u>Vulnérabilité</u> : aquifère bien protégé des eaux de surface, l'aire d'alimentation n'est pas connue mais les risques de pollution autour de l'ouvrage restent modérés.</p> <p><u>Avis</u> : favorable à condition que l'eau soit diluée (arsenic, fer et manganèse).</p>
--	--

## 4.7 Cas particuliers

### 4.7.1 Captage de Fayolle

L'hydrogéologue agréé a rendu un avis défavorable à la pérennisation du captage de Fayolle suite aux problèmes rencontrés sur la qualité de l'eau dont des teneurs élevées en nitrate (supérieures aux normes sur le réseau de distribution). Pour alimenter les 23 abonnés du village de Fayolle le syndicat a réalisé une interconnexion avec le réseau de la Garde.

**Aujourd'hui ce captage est définitivement abandonné.**

### 4.7.2 Captage Jouvet

L'arrivée n°2 présente des variations de température incompatibles avec une eau souterraine profonde. Elle correspond à une eau très superficielle (eaux de surface) et ses débits sont très faibles. Le suivi de la bactériologie montre des résultats caractérisés par une contamination

**L'hydrogéologue agréé a émis un avis défavorable à l'utilisation de l'arrivée n°2. L'arrivée n°2 doit être détournée du captage (coupée en amont du regard et canalisée vers l'aval). L'arrivée n°1 est conservée.**

### 4.7.3 Pallayes Ouest

L'hydrogéologue agréé a émis un avis défavorable pour l'exploitation de l'arrivée n°1 des ressources de Pallayes Ouest. Les fortes variations de débits et de température laissent supposer une alimentation par une nappe très superficielle sujette directement aux variations climatiques et aux ruissellements de surface. Des mesures de qualité montre une eau avec une concentration de 8 µg/l d'arsenic pour le drain n°1. Cette arrivée est aujourd'hui déconnectée.

### 4.7.4 Boyer 1

Les captages du bourg de Novacelles comprennent deux sources : la première, Boyer 1, est captée dans un regard dit amont ; la seconde, Boyer 2, (avec deux arrivées) est captée dans un regard dit aval. Ce même regard récupère les eaux du regard amont. Les deux ressources de Boyer 2 ne devraient pas être en service. Les travaux subséquents à la DUP devront prévoir la refonte du drain captage à savoir :

- Remonter jusqu'au griffon
- Approfondir la tranchée jusqu'à la roche dure et saine
- Prolonger le drain des infiltrations d'eaux superficielles (béton + argile).

Le regard de captage de Boyer 1 devra être supprimé et la source directement raccordée sur la conduite qui l'acheminera vers le regard aval (à reprendre lui aussi).

**La forme du PPI dépendra de la localisation exacte du drain.**

## 5. Annexes

ANNEXE 1 : FICHES DES CAPTAGES GRAVITAIRES

ANNEXE 2 : FORAGE DE NOVACELLES